

English & Hindi Medium

SSC Mathematics

Chapterwise, Typewise & Sub-Topicwise
Solved Papers

ग्रुप
कॉम्पिटिशन
टाइम्स

कर्मचारी चयन आयोग द्वारा आयोजित

SSC 2023-24

CGL, CHSL (10+2), CPO-SI, MTS, GD

Chapterwise, Typewise
& Sub Topicwise

अध्यायवार
सॉल्व्ड पेपर्स
अप-टू-डेट

Computer
Based
Test

15600⁺

वस्तुनिष्ठ
प्रश्न

SSC की विभिन्न ऑनलाइन परीक्षाओं के सभी
562 प्रश्न-पत्रों (All Sets) का अध्यायवार संकलन

SSC MATHEMATICS

(Computer Based Test)

गणित

अध्यायवार सॉल्व्ड पेपर्स

प्रधान सम्पादक

आनन्द कुमार महाजन

सम्पादक

अधिवक्ता अभिषेक सिंह

लेखन एवं संकलन

अम्बुज कुमार, आनन्द सोनी, कमलेश श्रीवास्तव, विनीत श्रीवास्तव, रास बिहारी, तोषी पाण्डेय,

कम्प्यूटर ग्राफिक्स

बालकृष्ण त्रिपाठी, चरन सिंह, पंकज कुशवाहा

संपादकीय कार्यालय

यूथ कॉम्पिटिशन टाइम्स

12, चर्च लेन, प्रयागराज-211002

मो. : 9415650134

Email : yctap12@gmail.com

website : www.yctbooks.com

प्रकाशन घोषणा

सम्पादक एवं प्रकाशक आनन्द कुमार महाजन ने ओम साईं ऑफसेट, प्रयागराज से मुद्रित करवाकर,

यूथ कॉम्पिटिशन टाइम्स, 12, चर्च लेन, प्रयागराज-211002 के लिए प्रकाशित किया।

इस पुस्तक को प्रकाशित करने में सम्पादक एवं प्रकाशक द्वारा पूर्ण सावधानी बरती गई है
फिर भी किसी त्रुटि के लिए आपका सुझाव और सहयोग सादर अपेक्षित है।

किसी भी विवाद की स्थिति में न्यायिक क्षेत्र प्रयागराज होगा।

मूल्य : 795/-

विषय-सूची

- SSC के पूर्व परीक्षाओं प्रश्न-पत्रों का विश्लेषण चार्ट.....6-6
- SSC Papers Through Pie Chart and Bar Graph.....7-8

भाग-1

1. बीजगणित (Algebra)	9-68
I. रैखिक समीकरणों पर आधारित प्रश्न (Problems based on Linear equations)	9
II. बीजगणितीय सर्वसमिकाओं पर आधारित प्रश्न (Problems based on Algebraic Identities)	12
III. बहुपदों के गुणनखण्ड तथा शेषफल प्रमेय पर आधारित प्रश्न (Problems based on Factors of Polynomials and Remainder Theorem).....	56
IV. द्विघात समीकरण तथा इसके मूलों की प्रकृति पर आधारित प्रश्न (Problems based on Quadratic equation and nature of its roots)	59
V. विविध (Miscellaneous)	63
2. त्रिकोणमिति (Trigonometry)	69-144
I. त्रिकोणमितीय अनुपात पर आधारित प्रश्न (Problems based on Trigonometric ratios)	69
II. त्रिकोणमितीय सर्वसमिकाओं पर आधारित प्रश्न (Problems based on Trigonometric identities).....	84
III. त्रिकोणमितीय फलनों पर आधारित प्रश्न (Problems based on Trigonometric Functions).....	115
IV. त्रिकोणमितीय फलनों के कोणीय मानों पर आधारित प्रश्न (Problems based on angular values of Trigonometric Functions)	130
V. विविध (Miscellaneous).....	141
3. ऊँचाई एवं दूरी (Height and Distance)	145-162
4. ज्यामिति (Geometry)	163-265
I. रेखाएँ एवं कोण पर आधारित प्रश्न (Problems based on Lines and Angles)	163
II. त्रिभुज तथा त्रिभुजों की सर्वांगसमता तथा समरूपता पर आधारित प्रश्न (Problems based on congruency and Similarity of Triangles)	164
III. चतुर्भुज पर आधारित प्रश्न (Problems based on Quadrilateral)	203
IV. वर्ग पर आधारित प्रश्न (Problems based on Square).....	206
V. आयत पर आधारित प्रश्न (Problems based on Rectangle)	207
VI. समचतुर्भुज पर आधारित प्रश्न (Problems based on Rhombus)	207
VII. समान्तर चतुर्भुज पर आधारित प्रश्न (Problems based on Parallelogram).....	208
VIII. समलम्ब चतुर्भुज पर आधारित प्रश्न (Problems based on Trapezium).....	209
IX. समकोण त्रिभुज पर आधारित प्रश्न (Problems based on Right angled Triangle).....	210
X. वृत्त पर आधारित प्रश्न (Problems based on Circle).....	214
XI. वृत्त की स्पर्श रेखा पर आधारित प्रश्न (Problems based on Tangent to Circles).....	241
XII. समबहुभुज पर आधारित प्रश्न (Problems based on Equilateral Polygon)	262
XIII. विविध (Miscellaneous).....	264
5. निर्देशांक ज्यामिति (Co-ordinate Geometry)	266-268
6. क्षेत्रमिति 2D (Mensuration 2D)	269-328
I. त्रिभुजों पर आधारित प्रश्न (Problems based on Triangles).....	269
II. चतुर्भुजों पर आधारित प्रश्न (Problems based on Quadrilaterals)	290
III. वृत्त पर आधारित प्रश्न (Problems based on Circle).....	293
IV. वर्ग से सम्बन्धित प्रश्न (Problems based on Square).....	303
V. आयत सम्बन्धित प्रश्न (Problems based on Rectangle)	306
VI. षट्भुज पर आधारित प्रश्न (Problems based on Hexagon)	310
VII. अर्धवृत्त पर आधारित प्रश्न (Problems based on Semicircle)	312
VIII. समचतुर्भुज पर आधारित प्रश्न (Problems based on Rhombus)	313
IX. विविध (Miscellaneous).....	315
7. क्षेत्रमिति 3D (Mensuration 3D)	329-381
I. घन पर आधारित प्रश्न (Problems based on Cube).....	329

II.	घनाभ पर आधारित प्रश्न (Problems based on Cuboid).....	332
III.	बेलन पर आधारित प्रश्न (Problems based on Cylinder).....	338
IV.	शंकु पर आधारित प्रश्न (Problems based on Cone).....	352
V.	गोला तथा अर्द्धगोले पर आधारित प्रश्न (Problems based on Sphere and Hemisphere).....	362
VI.	प्रिज्म तथा पिरामिड पर आधारित प्रश्न (Problems based on Prism and Pyramid).....	370
VII.	विविध (Miscellaneous).....	374

भाग-2

1.	संख्या पद्धति (Number System).....	382-429
I.	विभाजिता पर आधारित प्रश्न (Problems based on divisibility).....	382
II.	भाज्य तथा अभाज्य संख्याओं पर आधारित प्रश्न (Problems based on Prime and Composite numbers).....	407
III.	संख्याओं के गुणनखण्ड पर आधारित प्रश्न (Problems based on Factors of Numbers).....	408
IV.	संख्याओं के इकाई अंक पर आधारित प्रश्न (Problems based on Unit Digit of Numbers).....	410
V.	शेषफल प्रमेय पर आधारित प्रश्न (Problems based on Remainder Theorem).....	411
VI.	श्रेणी पर आधारित प्रश्न (Problems based on Progression).....	420
VII.	समान्तर तथा गुणोत्तर श्रेणी पर आधारित प्रश्न (Problems based on Arithmetic and Geometric Progression).....	422
VIII.	विविध (Miscellaneous).....	424
2.	दशमलव एवं भिन्न (Decimal & Fraction).....	430-437
I.	सबसे छोटी तथा सबसे बड़ी भिन्न ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न (Problems based on finding smallest and largest fraction).....	430
II.	भिन्नो के मान पर आधारित प्रश्न (Problems based on values of fractions).....	432
III.	विविध (Miscellaneous).....	435
3.	घातांक तथा करणी (Indices and Surds).....	438-449
I.	वर्ग तथा वर्गमूल पर आधारित प्रश्न (Problems based on square and square root).....	438
II.	घातांक पर आधारित प्रश्न (Problems based on Indices).....	439
III.	करणी पर आधारित प्रश्न (Problems based on surds).....	442
IV.	विविध (Miscellaneous).....	449
4.	लघुत्तम समापवर्त्य एवं महत्तम समापवर्तक (Lowest common multiple & Highest common factor).....	450-465
I.	ल.स. से सम्बन्धित प्रश्न (Problems related on L.C.M.).....	450
II.	म.स. से सम्बन्धित प्रश्न (Problems related on H.C.F.).....	456
III.	ल.स. तथा म.स. के संयुक्त प्रश्न (Combined Problems on L.C.M. and H.C.F.).....	459
IV.	विविध (Miscellaneous).....	465
5.	सरलीकरण (Simplification).....	466-500
I.	BODMAS नियम पर आधारित प्रश्न (Problems based on BODMAS Rule).....	466
II.	विविध (Miscellaneous).....	496
6.	औसत (Average).....	501-546
I.	औसत पर आधारित साधारण प्रश्न (Simple Problems based on Average).....	501
II.	क्रमागत संख्याओं के औसत पर आधारित प्रश्न (Problems based on Average of Consecutive Numbers).....	516
III.	औसत आयु/वजन/ऊँचाई/लम्बाई आदि पर आधारित प्रश्न (Problems based on Average age/weight/height/length etc.).....	524
IV.	छात्र द्वारा परीक्षा में प्राप्त अंक पर आधारित प्रश्न (Problems based on marks obtained by students in an examination).....	538
V.	क्रिकेट मैच में बनाये गए रनों पर आधारित प्रश्न (Problems Based on Runs Scored in Cricket Matches).....	541
VI.	विविध (Miscellaneous).....	543
7.	अनुपात एवं समानुपात (Ratio & Proportion).....	547-580
I.	अनुपात तथा समानुपात की मूल अवधारणा पर आधारित प्रश्न (Problems Based on Basic Interpretation of Ratio and Proportion).....	547
II.	मूल अनुपात में वृद्धि या कमी होने से नया अनुपात ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न (Problem based on Finding new Proportion due to Increase or Decrease in original ratio/proportion).....	565

III.	आय और व्यय सम्बन्धी प्रश्न (Problems based on Income and Expenditures).....	571
IV.	सिक्कों/रुपयों आदि के अनुपात पर आधारित प्रश्न (Problems based on Ratio of coins/Rupees etc.).....	576
V.	विविध (Miscellaneous).....	578
8.	प्रतिशतता (Percentage)	581-622
I.	प्रतिशत की मूल अवधारणा पर आधारित प्रश्न (Problems based on concepts of Percentage).....	581
II.	प्रतिशत परिवर्तन पर आधारित प्रश्न (Problems based on Percentage Change)	599
III.	क्षेत्रफल तथा आयतन में प्रतिशत परिवर्तन पर आधारित प्रश्न (Problems based on Percentage change in Area and Volume).....	602
IV.	जनसंख्या पर आधारित प्रश्न (Problems based on Population).....	603
V.	मतदान पर आधारित प्रश्न (Problems based on Voting)	607
VI.	आय, व्यय तथा बचत पर आधारित प्रश्न (Problems based on Income, Expenditure and Savings).....	608
VII.	परीक्षाओं में परीक्षार्थियों के उत्तीर्ण/अनुत्तीर्ण होने पर आधारित प्रश्न (Problems based on Pass/Fail of Candidates in an examination).....	618
VIII.	विविध (Miscellaneous)	620
9.	लाभ एवं हानि (Profit & Loss).....	623-677
I.	लाभ और हानि पर आधारित प्रश्न (Problems based on Profit and Loss)	623
II.	क्रय मूल्य ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न (Problems based on finding Cost Price)	638
III.	विक्रय मूल्य ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न (Problems based on finding selling Price)	648
IV.	दो वस्तुओं के क्रय-विक्रय पर आधारित प्रश्न (Problems based on buying and selling of two items).....	660
V.	किसी विशेष दर पर खरीदी व बेची गई वस्तुओं पर आधारित प्रश्न (Problems based on buying and selling of an object at special rate).....	665
VI.	विविध (Miscellaneous).....	671
10.	छूट या बढ़ा (Discount)	678-711
I.	छूट सम्बन्धित साधारण प्रश्न (Problems based on Discount)	678
II.	क्रमिक छूट पर आधारित प्रश्न (Problems based on successive discounts)	696
III.	अंकित मूल्य ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न (Problems based on finding marked price).....	700
IV.	विक्रय मूल्य ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न (Problems based on finding selling price).....	706
V.	विविध (Miscellaneous)	709
11.	साधारण ब्याज (Simple Interest)	712-736
I.	साधारण ब्याज के मूल सूत्र पर आधारित प्रश्न (Problems based on fundamental of simple interest)	712
II.	यदि कोई धनराशि साधारण ब्याज की दर से t वर्ष में n गुनी हो जाती है। (If an amount at the rate of Simple Interest becomes n times in t years)	726
III.	यदि कोई धनराशि ब्याज की किसी निश्चित दर से t_1 वर्ष में P_1 तथा t_2 वर्ष में P_2 हो जाती है। (If an amount at the fixed rate of Simple Interest becomes P_1 in t_1 years and P_2 in t_2 years).....	728
IV.	विविध (Miscellaneous).....	733
12.	चक्रवृद्धि ब्याज (Compound Interest).....	737-784
I.	चक्रवृद्धि ब्याज के मूल सूत्र पर आधारित प्रश्न (Problems based on fundamental formula of Compound Interest)	737
II.	यदि कोई धनराशि चक्रवृद्धि ब्याज की दर से t वर्ष में n गुनी हो जाती है। (If an amount at the rate of Compound Interest becomes n times in t years).....	762
III.	साधारण तथा चक्रवृद्धि ब्याज के अन्तर पर आधारित प्रश्न (Problems based on Difference in Simple Interest and Compound Interest)	765
IV.	साधारण तथा चक्रवृद्धि ब्याज के संयुक्त प्रश्न (Combined problems on Simple and Compound Interest)	770
V.	विविध (Miscellaneous)	781
13.	साझेदारी (Partnership)	785-795
I.	दो या तीन व्यक्तियों की साझेदारी में किसी एक का हिस्सा ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न (Problems based on finding the share of one person in a partnership of two or three persons).....	785
II.	साझेदारी में हुए लाभ के बंटवारे पर आधारित प्रश्न (Problems based on Profit accumulated in Partitions in a partnership.)	787
III.	मूल पूँजी ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न (Problems based on finding Principal Amount).....	794
IV.	विविध (Miscellaneous).....	794
14.	मिश्रण (Alligation)	796-808
15.	कार्य एवं समय (Work & Time).....	809-869

I.	समय एवं कार्य संबंधी साधारण प्रश्न (Problems related on Time and Work).....	809
II.	शेष कार्य पर आधारित प्रश्न (Problems related on Remaining Work)	839
III.	जब कोई व्यक्ति कार्य को बीच में ही छोड़कर चला जाता है। (When a person leaves the incomplete work during the process.).....	848
IV.	जब कुछ दिनों बाद अतिरिक्त व्यक्तियों को कार्य पर रख लिया जाता है। (When additional Persons are hired to complete the work after commentment of work.).....	851
V.	कार्यक्षमता पर आधारित प्रश्न (Problems based on working efficiency)	854
VI.	कार्य तथा मजदूरी पर आधारित प्रश्न (Problems based on Work and Wages)	864
VII.	विविध (Miscellaneous)	868
16.	नल एवं टंकी (Tap & Tank).....	870-886
I.	नल एवं टंकी पर आधारित साधारण प्रश्न (Problems based on Tap and Tank).....	870
II.	जब भराव तथा रिसाव दोनों प्रकार के नल कार्य करे (When filling and emptying both taps perform)	873
III.	जब बीच में किसी नल को बंद या चालू किया जाए (When in between the tap is opened or closed).....	881
IV.	जब नलों को बारी-बारी से खोला जाए (When the Taps are opened in sequence).....	885
V.	विविध (Miscellaneous)	885
17.	समय, चाल और दूरी (Time, Speed & Distance).....	887-924
I.	समय, चाल एवं दूरी पर आधारित साधारण प्रश्न (Problems based on Time, Speed and Distance).....	887
II.	जब दूरी नियत हो (When the Distance is constant)	894
III.	जब समय नियत हो (When the Time is constant)	904
IV.	औसत चाल पर आधारित प्रश्न (Problems based on average speed)	907
V.	विविध (Miscellaneous)	913
18.	रेलगाड़ी (Train).....	925-946
I.	रेलगाड़ी पर आधारित साधारण प्रश्न (Simple problems based on train)	925
II.	जब कोई रेलगाड़ी/व्यक्ति दूसरे रेलगाड़ी के विपरीत दिशा में चले (When the train/person moves in opposite direction of other train).....	934
III.	जब कोई रेलगाड़ी/व्यक्ति दूसरी रेलगाड़ी की दिशा में चले (When the train/ person moves in same direction of other train).....	939
IV.	विविध (Miscellaneous)	942
19.	नाव एवं धारा (Boat & Stream).....	947-958
I.	नाव या तैराक की चाल ज्ञात करने संबंधी प्रश्न (Problems related to finding speed of boat or Swimmer)	947
II.	धारा की चाल ज्ञात करने संबंधी प्रश्न (Problems related to finding speed of stream)	951
III.	समय पर आधारित प्रश्न (Problems based on time)	953
III.	विविध (Miscellaneous)	958
20.	आयु सम्बन्धी प्रश्न (Problems Based on Age)	959-968
21.	संमकों का विश्लेषण (Data Interpretation).....	969-1037
I.	बार-ग्राफ पर आधारित प्रश्न (Problems based on Bar-graph).....	969
II.	सारणी पर आधारित प्रश्न (Problems based on Tables).....	993
III.	पाई चार्ट पर आधारित प्रश्न (Problems based on Pie-Chart).....	1013
IV.	रेखाचित्र पर आधारित प्रश्न (Problems based on Line Diagram).....	1035
22.	सांख्यिकी (Statistics).....	1038-1040

SSC की विभिन्न विगत परीक्षाओं के प्रश्न पत्रों का विश्लेषण-चार्ट

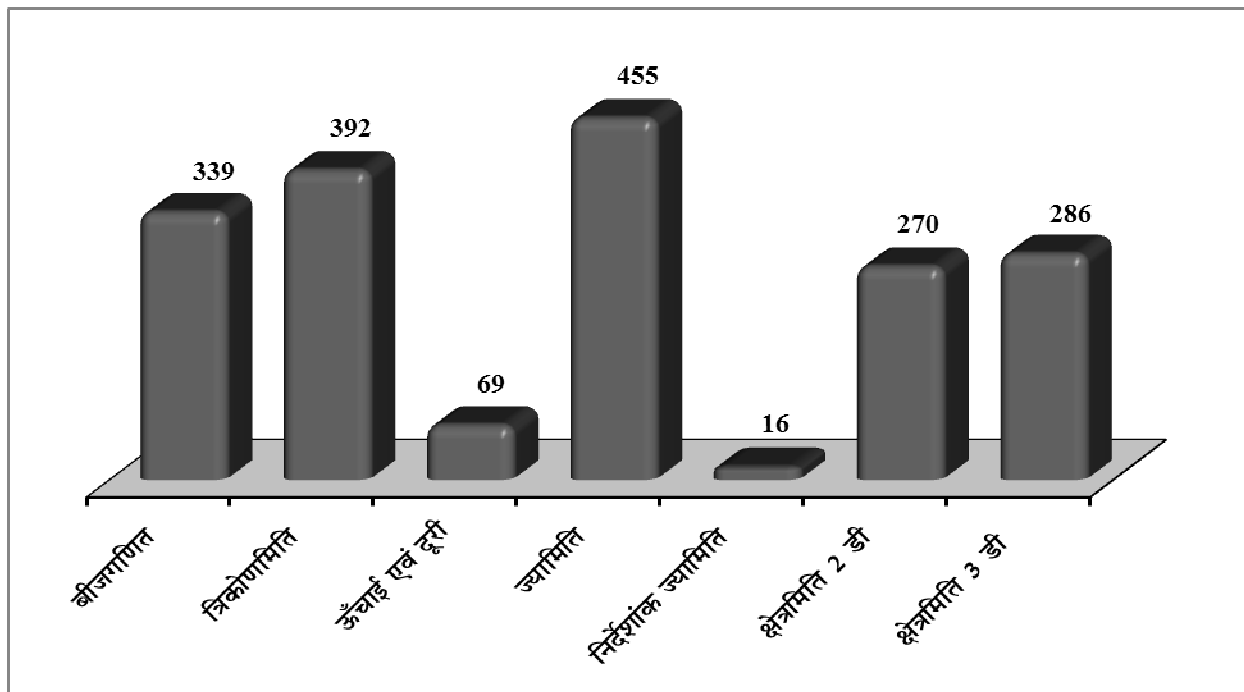
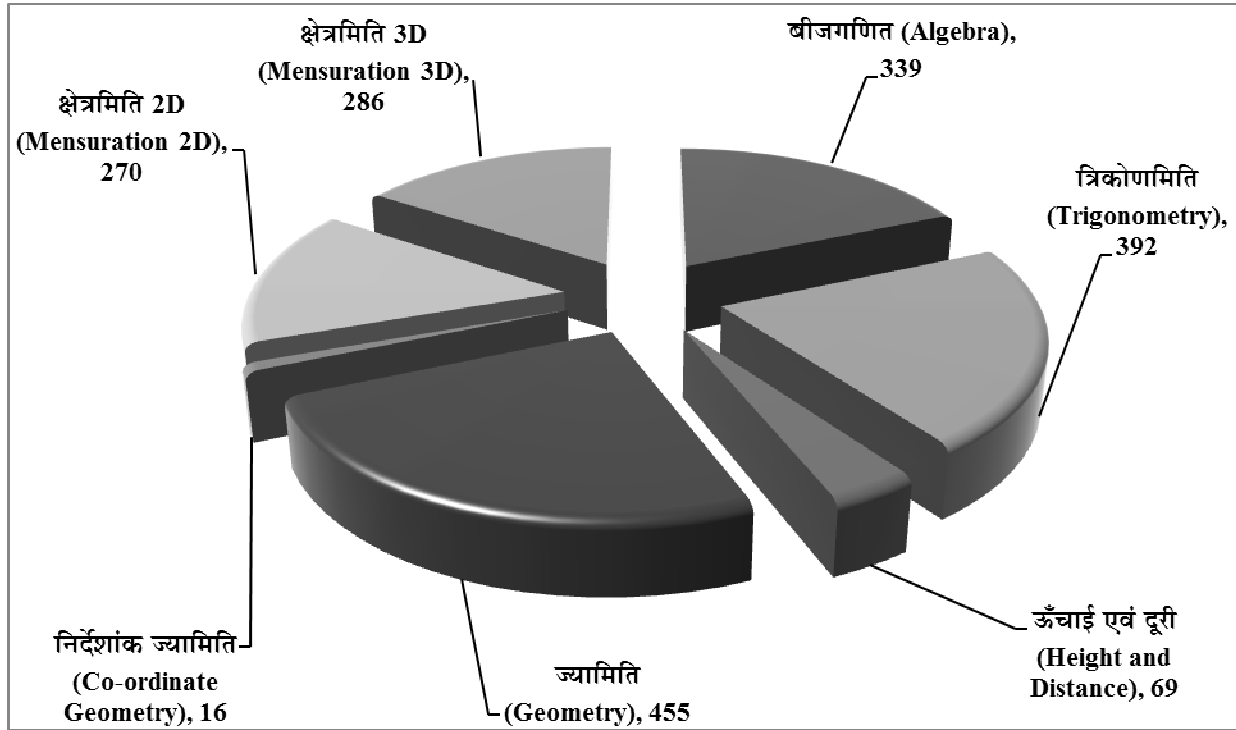
क्र.स.	परीक्षा	परीक्षा वर्ष	कुल प्रश्नपत्र	परिमाणात्मक अभियोग्यता के कुल प्रश्न
1.	SSC CGL (Tier-II)	2022	3	$3 \times 100 = 300$
2.	SSC CGL (Tier-I)	2022	21	$21 \times 25 = 525$
3.	SSC CHSL	2022	42	$42 \times 25 = 1050$
4.	SSC MTS	2022	48	$48 \times 25 = 1200$
5.	SSC CGL (Tier-I)	2021	21	$21 \times 25 = 525$
6.	SSC CHSL	2021	36	$36 \times 25 = 900$
7.	SSC MTS	2021	42	$42 \times 25 = 1050$
8.	SSC GD	2021	62	$62 \times 25 = 1550$
9.	SSC MTS	2019	39	$39 \times 25 = 975$
10.	SSC CPO-SI	2020	6	$6 \times 50 = 300$
11.	SSC Selection Post Phase VIII (Graduate Level)	2020	4	$4 \times 25 = 100$
12.	SSC Selection Post Phase VIII (H.S. Level)	2020	3	$3 \times 25 = 75$
13.	SSC Selection Post Phase VIII (Matriculation Level)	2020	5	$5 \times 25 = 125$
14.	SSC CGL (Tier-II)	2020	3	$3 \times 100 = 300$
15.	SSC CHSL	2020	36	$36 \times 25 = 900$
16.	SSC CGL (Tier-I)	2020	18	$18 \times 25 = 450$
17.	SSC CPO-SI	2019	8	$8 \times 50 = 400$
18.	SSC Selection Post Phase VII (Graduate Level)	2019	4	$4 \times 25 = 100$
19.	SSC Selection Post Phase VII (H.S. Level)	2019	4	$4 \times 25 = 100$
20.	SSC Selection Post Phase VII (Matriculation Level)	2019	4	$4 \times 25 = 100$
21.	SSC CGL (Tier-II)	2019	3	$3 \times 100 = 300$
22.	SSC CGL (Tier-I)	2019	22	$22 \times 25 = 550$
23.	SSC MTS	2019	39	$39 \times 25 = 975$
24.	SSC CHSL	2019	25	$25 \times 25 = 625$
25.	SSC GD	2019	40	$40 \times 25 = 1000$
26.	SSC CGL (Tier-II)	2017	7	$7 \times 100 = 700$
27.	SSC MTS	2017	17	$17 \times 25 = 425$
Total			562	15600

नोट-कर्मचारी चयन आयोग (SSC) की उपर्युक्त परीक्षाओं के कुल 562 प्रश्न पत्रों में से Quantitative Aptitude (परिमाणात्मक अभियोग्यता) के कुल 15600 प्रश्नों में से समान व्यवहार एवं दोहराव वाले प्रश्नों को हटाकर मूल प्रश्नों के साथ परीक्षा नाम निर्दिष्ट कर दिया गया है।

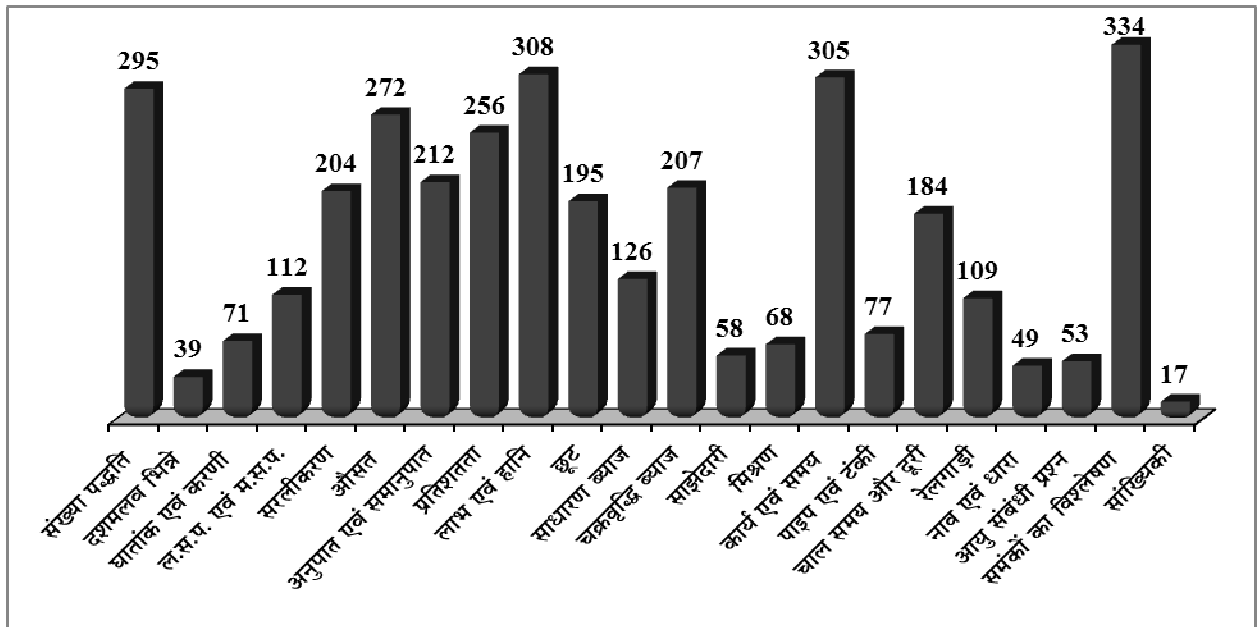
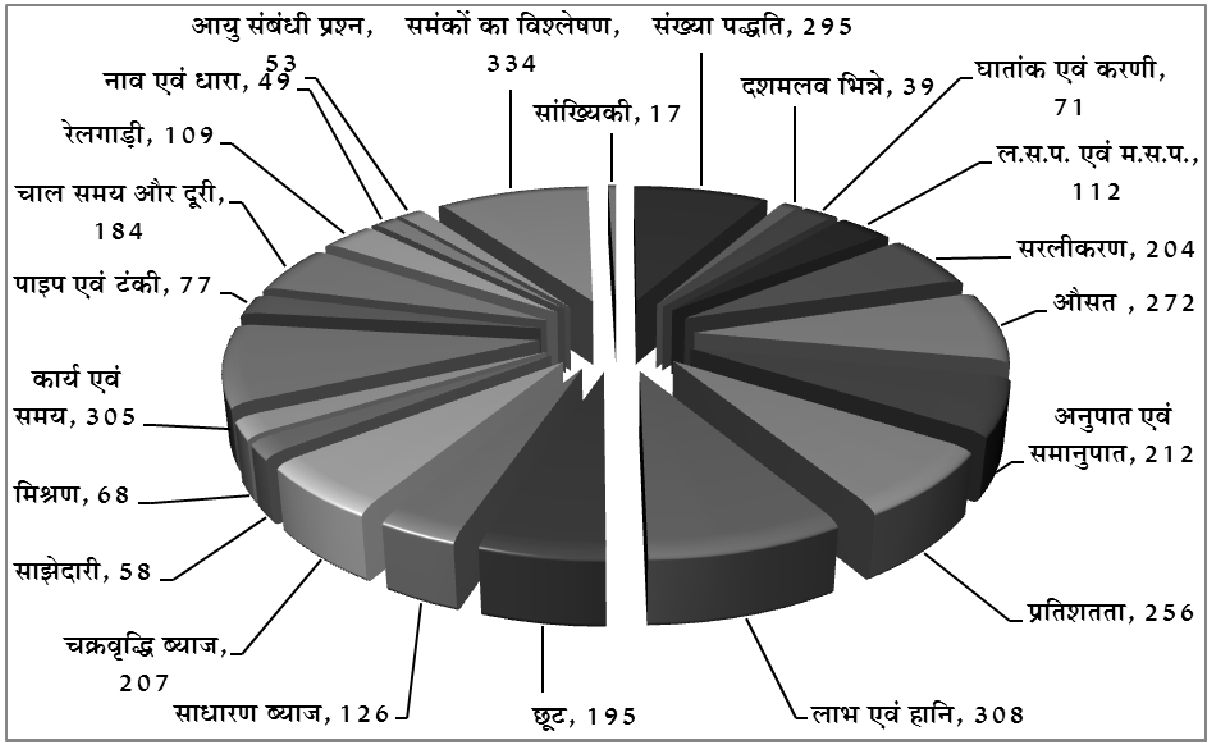
Trend Analysis of Previous Year SSC Math Papers

Through Pie Chart and Bar Graph

भाग-1



भाग-2



(I) रैखिक समीकरणों पर आधारित प्रश्न

1. यदि $5\left(1-\frac{x}{5}\right)-(5-x)-\frac{1}{200}$ of $(20-x) = 0.08$ है, तो x का मान क्या है?
- (a) 36 (b) 24
(c) 9 (d) 18

SSC CGL 13/04/2022 (Shift-I)

Ans. (a) :

$$5\left(1-\frac{x}{5}\right)-(5-x)-\frac{1}{200} \text{ of } (20-x) = 0.08$$

$$5-\frac{5x}{5}-5+x-\frac{1}{200} \times (20-x) = 0.08$$

$$5-x-5+x-\frac{1}{200} \times (20-x) = 0.08$$

$$-20+x = 0.08 \times 200$$

$$-20+x = 16$$

$$\boxed{x = 36}$$

2. यदि $(x+6y) = 8$, और $xy = 2$ है, जहाँ $x > 0$, तो $(x^3 + 216y^3)$ का मान क्या है?
- (a) 288 (b) 224
(c) 476 (d) 368

SSC CGL 11/04/2022 (Shift-I)

Ans. (b) : $x + 6y = 8$ (i), $xy = 2$ (ii)

$$(x+6y)^3 = (8)^3$$

$$x^3 + 216y^3 + 3 \times 6xy(x+6y) = 512$$

$$x^3 + 216y^3 + 18 \times 2(8) = 512 \quad (\text{समी. (i) व (ii) से})$$

$$x^3 + 216y^3 + 288 = 512$$

$$x^3 + 216y^3 = 512 - 288$$

$$\boxed{x^3 + 216y^3 = 224}$$

3. यदि $x + y + 3 = 0$ है, तो $x^3 + y^3 - 9xy + 9$ का मान ज्ञात कीजिए।
- (a) 18 (b) -36
(c) 36 (d) -18

SSC CGL 11/04/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : $x + y + 3 = 0$

$$x + y = -3 \quad \text{..... (i)}$$

दोनों पक्षों का घन करने पर-

$$x^3 + y^3 + 3xy(x+y) = -27$$

$$x^3 + y^3 + 3xy(-3) = -27 \quad \{\text{समी. (i) से}\}$$

$$x^3 + y^3 - 9xy = -27$$

दोनों पक्षों में 9 जोड़ने पर -

$$x^3 + y^3 - 9xy + 9 = -27 + 9$$

$$\boxed{x^3 + y^3 - 9xy + 9 = -18}$$

4. समीकरणों $4x + \frac{1}{3}y = \frac{8}{3}$ और $\frac{1}{2}x + \frac{3}{4}y + \frac{5}{2} = 0$ के बिन्दुरेख (graph) एक बिन्दु P पर प्रतिच्छेदित करते हैं। बिन्दु P समीकरण के बिन्दुरेख (graph) पर भी स्थित है।

(a) $x + 2y - 5 = 0$

(b) $4x - y + 7 = 0$

(c) $3x - y - 7 = 0$

(d) $x - 3y - 12 = 0$

SSC CGL (Tier-II) 29/01/2022 (Shift-I)

Ans. (c) :

$$4x + \frac{1}{3}y = \frac{8}{3} \quad \text{.....(i)}$$

$$\frac{1}{2}x + \frac{3}{4}y + \frac{5}{2} = 0$$

$$\frac{1}{2}x + \frac{3}{4}y = -\frac{5}{2} \quad \text{.....(ii)}$$

(समी. (i) $\times 3$ - समी. (ii) $\times 24$) करने पर

$$12x + y - (12x + 18y) = 8 + 60$$

$$-17y = 68$$

$$y = -4$$

y का मान समी. (i) में रखने पर -

विकल्प (c) में (x, y) का मान रखने पर-

$$3x - y - 7 = 0$$

$$3 \times 1 + 4 - 7 = 0$$

$$7 - 7 = 0$$

$$0 = 0$$

अतः विकल्प (c) सत्य है।

5. यदि $\frac{22\sqrt{2}}{4\sqrt{2}-\sqrt{3}+\sqrt{5}} = a + \sqrt{5}b$ है, जहाँ $a, b > 0$ है,

तो (ab) : (a+b) का मान क्या होगा?

(a) 7 : 8

(b) 4 : 7

(c) 7 : 4

(d) 8 : 7

SSC CGL (Tier-II) 29/01/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : $\frac{22\sqrt{2}}{4\sqrt{2}-\sqrt{3}+\sqrt{5}} = a + \sqrt{5}b$

$$\Rightarrow \sqrt{(3+\sqrt{5})} \text{ को 2 से गुणा और भाग देने पर,}$$

$$= \frac{22\sqrt{2}}{4\sqrt{2} - \sqrt{\frac{2(3+\sqrt{5})}{2}}}$$

$$= \frac{22\sqrt{2}}{4\sqrt{2} - \sqrt{\frac{6+2\sqrt{5}}{2}}} \quad (\because (a+b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab)$$

$$\therefore (\sqrt{5}+1)^2 = 6+2\sqrt{5}$$

$$= \frac{22\sqrt{2}}{4\sqrt{2} - \left(\frac{\sqrt{(5+1)^2}}{\sqrt{2}} \right)}$$

$$= \frac{22\sqrt{2} \times \sqrt{2}}{8 - \sqrt{5} - 1}$$

$$= \frac{44}{7 - \sqrt{5}} \text{ (परिमेयीकरण करने पर)}$$

$$= \frac{44}{(7 - \sqrt{5})} \times \frac{(7 + \sqrt{5})}{(7 + \sqrt{5})}$$

$$= 7 + \sqrt{5}$$

$a + \sqrt{5}b$ से तुलना करने पर-
 $a = 7, b = 1$
 $ab : (a + b)$ में a और b का मान रखने पर-
 $(7 \times 1) : (7 + 1)$
 $= 7 : 8$

6. यदि $(2x + 3y) : (4x - 7y) = 3 : 5$ है, तो $x : y$ का मान क्या होगा ?

- (a) 18 : 1 (b) 4 : 11
 (c) 11 : 4 (d) 1 : 18

SSC GD 03/12/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : $(2x + 3y) : (4x - 7y) = 3 : 5$

$$\frac{2x + 3y}{4x - 7y} = \frac{3}{5}$$

$$10x + 15y = 12x - 21y$$

$$12x - 10x = 21y + 15y$$

$$2x = 36y$$

$$\frac{x}{y} = \frac{36}{2}$$

$$\frac{x}{y} = \frac{18}{1} \Rightarrow x : y = 18 : 1$$

7. समीकरणों $7x + 11y = 3$ और $8x + y = 15$ के ग्राफ बिन्दु P पर प्रतिच्छेदित करते हैं, जो कि समीकरण के ग्राफ पर स्थित है।

- (a) $2x - y = 1$ (b) $3x = 2y = 3$
 (c) $2x + y = 2$ (d) $3x + 5y = 1$

SSC CGL (Tier-II) 3/02/2021 (Shift-I)

Ans. (d) :

$$7x + 11y = 3 \dots\dots (i)$$

$$8x + y = 15 \dots\dots (ii)$$

समी. (ii) में 11 से गुणा करके समी. (i) से घटाने पर-

$$7x - 88x = 3 - 165$$

$$-81x = -162$$

$$x = 2$$

x का मान समी.(ii) में रखने पर-

$$8 \times 2 + y = 15$$

$$16 + y = 15$$

$$y = -1$$

प्रतिच्छेद बिन्दु $(x, y) = (2, -1)$
 विकल्प (c) से-

$$3x + 5y = 1$$

L.H.S.
 $= 3 \times 2 + 5 \times -1$
 $= 6 - 5$
 $= 1$
 L.H.S. = R.H.S.

8. यदि $2x + 3y - 5z = 18, 3x + 2y + z = 29$ तथा $x + y + 3z = 17$, हैं, तो $xy + yz + zx$ का मान क्या है?

- (a) 32 (b) 52
 (c) 64 (d) 46

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (b) : दिया है-

$$2x + 3y - 5z = 18 \dots\dots (i)$$

$$3x + 2y + z = 29 \dots\dots(ii)$$

$$x + y + 3z = 17 \dots\dots (iii)$$

समी0 (i) + समी0 (ii) $\times 5$ से-

$$2x + 3y - 5z = 18$$

$$15x + 10y + 5z = 145$$

$$17x + 13y = 163 \dots\dots (iv)$$

समी0 (ii) $\times 3$ - समी0 (iii) से-

$$8x + 5y = 70 \dots\dots (v)$$

समी0 (iv) और समी0 (v) को हल करने पर-

$$x = 5, y = 6$$

$x = 5$ तथा $y = 6$ समी0 (ii) में रखने पर -

$$15 + 12 + z = 29$$

$$\Rightarrow z = 2$$

$$\therefore xy + yz + zx = (5 \times 6) + (6 \times 2) + (2 \times 5)$$

$$= 30 + 12 + 10$$

$$= 52$$

9. यदि x, y, z तीन ऐसे पूर्णांक हैं कि $x + y = 8, y + z = 13$ और $z + x = 17$ है, तो $\frac{x^2}{yz}$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 1 (b) $\frac{18}{11}$
 (c) 0 (d) $\frac{7}{5}$

SSC CGL (Tier-I)-2019-03/03/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : $x + y = 8 \dots\dots (1)$
 $y + z = 13 \dots\dots (2)$
 $z + x = 17 \dots\dots (3)$

समी0 (1) + (2) + (3) से,

$$2(x + y + z) = 38$$

$$x + y + z = 19$$

$$\therefore x = 6, y = 2, z = 11$$

$$\therefore \frac{x^2}{yz} = \frac{36}{22} = \frac{18}{11}$$

10. यदि $3x + 4y - 2z + 9 = 17$, $7x + 2y + 11z + 8 = 23$ तथा $5x + 9y + 6z - 4 = 18$ हैं, तो $x + y + z - 34$ का मान क्या है?

(a) -28 (b) -14 (c) -31 (d) -45

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (c) : $3x + 4y - 2z + 9 = 17$ (i)

$7x + 2y + 11z + 8 = 23$ (ii)

$5x + 9y + 6z - 4 = 18$ (iii)

समी० (i), (ii) व (iii) को जोड़ने पर

$$15x + 15y + 15z = 45$$

$$x + y + z = 3$$

$$\therefore x + y + z - 34$$

$$= 3 - 34 = -31$$

11. यदि $x + 3y - \frac{2z}{4} = 6$, $x + \frac{2}{3}(2y + 3z) = 33$ तथा

$\frac{1}{7}(x + y + z) + 2z = 9$ हैं, तो $46x + 131y$ का मान क्या है?

(a) 414 (b) 364
(c) 384 (d) 464

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (a) :

$$x + 3y - \frac{2z}{4} = 6$$

$$4x + 12y - 2z = 24$$
(i)

$$x + \frac{2}{3}(2y + 3z) = 33$$

$$3x + 4y + 6z = 99$$
(ii)

$$\frac{1}{7}(x + y + z) + 2z = 9$$

$$x + y + z + 14z = 63$$

$$x + y + 15z = 63$$
(iii)

समी. (i) $\times \frac{21}{2}$ + समी. (ii) + समी. (iii) से,

$$42x + 126y - 21z + 3x + 4y + 6z + x + y + 15z = 252 + 99 + 63$$

$$46x + 131y = 414$$

12. यदि $a + b + c = 7/12$, $3a - 4b + 5c = 3/4$ तथा $7a - 11b - 13c = -7/12$ हैं, तो $a + c$ का मान क्या है ?

(a) 1/2 (b) 5/12
(c) 3/4 (d) 1/4

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (b) : $a + b + c = \frac{7}{12}$ (1)

$3a - 4b + 5c = \frac{3}{4}$ (2)

$7a - 11b - 13c = -\frac{7}{12}$ (3)

समी. (1) में 4 का गुणा करके समी. (2) में जोड़ने पर,

$$4a + 4b + 4c + 3a - 4b + 5c = \frac{7}{3} + \frac{3}{4}$$

$$7a + 9c = \frac{37}{12}$$
(4)

समी. (1) में 11 का गुणा करके समी. (3) में जोड़ने पर,

$$11a + 11b + 11c + 7a - 11b - 13c = \frac{77}{12} - \frac{7}{12}$$

$$18a - 2c = \frac{35}{6}$$

$$9a - c = \frac{35}{12}$$
(5)

समी. (5) में 9 से गुणा करके समी. (4) में जोड़ने पर,

$$81a - 9c + 7a + 9c = \frac{315}{12} + \frac{37}{12}$$

$$88a = \frac{352}{12}$$

$$a = \frac{1}{3}$$

समी. (5) से,

$$3 - c = \frac{35}{12}$$

$$c = \frac{1}{12}$$

$$\text{अतः } a + c = \frac{4}{12} + \frac{1}{12} = \frac{5}{12}$$

13. यदि $x - 4y = 0$ तथा $x + 2y = 24$ हैं, तो $(2x + 3y)/(2x - 3y)$ का मान क्या है?

(a) 9/5 (b) 11/5
(c) 13/7 (d) 9/7

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (b) :

$$x - 4y = 0$$
(i)

$$x + 2y = 24$$
(ii)

समी. (i) से $x = 4y$ समी. (ii) में रखने पर,

$$6y = 24$$

$$y = 4$$

$$\therefore x = 16$$

प्रश्नानुसार-

$$\frac{2x + 3y}{2x - 3y} = \frac{32 + 12}{32 - 12} = \frac{44}{20} = \frac{11}{5}$$

14. यदि $3x + 5y + 7z = 49$ तथा $9x + 8y + 21z = 126$, है, तो y का मान क्या है?

(a) 4 (b) 2
(c) 3 (d) 5

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (c) : $3x + 5y + 7z = 49$ (i)

$$9x + 8y + 21z = 126$$
(ii)

समी (i) में 3 से गुणा करने पर-

$$9x + 15y + 21z = 147$$
(iii)

समी.(iii) - समी.(ii) से,

$$7y = 21$$

$$y = 3$$

15. यदि $3x + 4y - 11 = 18$ तथा $8x - 6y + 12 = 6$ है, तो $5x - 3y - 9$ का मान क्या है?

(a) 18 (b) -9
(c) -27 (d) -18

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

$$x^2 + y^2 + xy = 3 \dots (2)$$

$$x^2 + y^2 - xy = 7 \dots (1)$$

समी. (1) + समी. (2) $x^2 + y^2 = 5$

समी. (1) - समी. (2) $xy = -2$

$$\frac{x}{y} + \frac{y}{x}$$

$$= \frac{x^2 + y^2}{xy} = \frac{5}{-2}$$

$$= \boxed{\frac{-5}{2}}$$

22. यदि $x + y + z = 7$, $x^2 + y^2 + z^2 = 85$ और $x^3 + y^3 + z^3 = 913$ है, तो $\sqrt[3]{xyz}$ का मान ज्ञात करें।
- (a) 4 (b) 2
(c) 8 (d) 1

SSC CGL (Tier-I) 17/08/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : $x + y + z = 7$, $x^2 + y^2 + z^2 = 85$

$$x^3 + y^3 + z^3 = 913 \quad \sqrt[3]{xyz} = ?$$

सूत्र -

$$(x+y+z)^2 = x^2 + y^2 + z^2 + 2(xy + yz + zx)$$

$$49 - 85 = 2(xy + yz + zx)$$

$$xy + yz + zx = -18$$

सूत्र -

$$x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = (x+y+z)(x^2 + y^2 + z^2 - xy - yz - zx)$$

$$913 - 3xyz = 7(85 + 18)$$

$$913 - 721 = 3xyz \Rightarrow xyz = 64$$

$$\sqrt[3]{xyz} = (64)^{1/3} = (4^3)^{1/3} = \boxed{4}$$

23. यदि $2x^2 - 7x + 5 = 0$ है, तो $x^3 + \frac{125}{8x^3}$ का मान ज्ञात करें।
- (a) $10\frac{5}{8}$ (b) $16\frac{5}{8}$
(c) $12\frac{5}{8}$ (d) $18\frac{5}{8}$

SSC CGL (Tier-I) 23/08/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : $2x^2 - 7x + 5 = 0$

दोनों पक्षों में $2x$ से भाग करने पर

$$x - \frac{7}{2} + \frac{5}{2x} = 0$$

$$x + \frac{5}{2x} = \frac{7}{2}$$

दोनों पक्षों का घन करने पर

$$\left(x + \frac{5}{2x}\right)^3 = \left(\frac{7}{2}\right)^3$$

$$x^3 + \frac{125}{8x^3} + 3 \times x \times \frac{5}{2x} \left(x + \frac{5}{2x}\right) = \frac{343}{8}$$

$$x^3 + \frac{125}{8x^3} + \frac{15}{2} \times \frac{7}{2} = \frac{343}{8}$$

$$x^3 + \frac{125}{8x^3} = \frac{343}{8} - \frac{105}{4} = \frac{133}{8}$$

$$x^3 + \frac{125}{8x^3} = \boxed{16\frac{5}{8}}$$

24. यदि $x + y + z = 2$ और $xy + yz + zx = -11$ है, तो $x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz$ का मान ज्ञात करें।
- (a) 78 (b) 69
(c) 71 (d) 74

SSC CGL (Tier-I) 16/08/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : $x + y + z = 2$ $x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = ?$

$$xy + yz + zx = -11$$

सूत्र -

$$(x+y+z)^2 = x^2 + y^2 + z^2 + 2(xy + yz + zx)$$

$$(2)^2 = x^2 + y^2 + z^2 + 2(-11)$$

$$x^2 + y^2 + z^2 = 26$$

सूत्र -

$$x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = (x+y+z)(x^2 + y^2 + z^2 - xy - yz - zx)$$

$$= (2)(26 - (-11))$$

$$= 2 \times 37 = \boxed{74}$$

25. यदि $a + b + c = 7$ और $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = 301$ है, तो $ab + bc + ca = ?$
- (a) 3 (b) 2
(c) -4 (d) -2

SSC CHSL 04/08/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : दिया है - $a + b + c = 7$, $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = 301$

सूत्र -

$$a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a+b+c)[(a+b+c)^2 - 3(ab+bc+ca)]$$

$$301 = 7[(7)^2 - 3(ab+bc+ca)]$$

$$3(ab+bc+ca) = 49 - 43$$

$$(ab+bc+ca) = \frac{6}{3}$$

$$ab + bc + ca = 2$$

26. यदि $x - y = 4$ और $x^3 - y^3 = 316$ है, तो $x^4 + y^4$ का मान ज्ञात करें।
- (a) 2284 (b) 2428
(c) 2248 (d) 2482

SSC CHSL 05/08/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : दिया है, $x - y = 4$ (i)

और $x^3 - y^3 = 316$ (ii)

समीकरण (i) से दोनों पक्षों का घन करने पर

$$(x-y)^3 = 4^3$$

$$x^3 - y^3 - 3xy(x-y) = 64$$

$$316 - 12xy = 64$$

$$12xy = 252$$

$$xy = 21$$

पुनः समीकरण (i) से दोनों पक्षों का वर्ग करने पर

$$\begin{aligned}(x-y)^2 &= 4^2 \\ x^2+y^2-2xy &= 16 \\ x^2+y^2-2 \times 21 &= 16 \\ x^2+y^2 &= 16+42 \\ x^2+y^2 &= 58\end{aligned}$$

पुनः दोनो पक्षो का वर्ग करने पर

$$\begin{aligned}(x^2+y^2)^2 &= (58)^2 \\ x^4+y^4+2xy \cdot xy &= 3364 \\ x^4+y^4+2 \times 21 \times 21 & \\ x^4+y^4 &= 3364-882 \\ x^4+y^4 &= 2482\end{aligned}$$

27. यदि $x - y = 4$ और $xy = 3$ है, तो $x^3 - y^3$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 88 (b) 100
(c) 64 (d) 28

SSC CHSL 06/08/2021 (Shift-I)

$$\begin{aligned}\text{Ans. (b) : } x^3 - y^3 &= (x-y)^3 + 3xy(x-y) \\ &= 4^3 + 3 \times 3 \times 4 \\ &= 64 + 36 = 100\end{aligned}$$

28. यदि $a+b+c = 2$ और $ab + bc + ca = -1$ है, तो $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 5 (b) 10
(c) 2 (d) 14

SSC CHSL 06/08/2021 (Shift-II)

$$\begin{aligned}\text{Ans. (d) : दिया है- } a+b+c &= 2, ab+bc+ca = -1 \\ a^3+b^3+c^3-3abc &= ? \\ (a+b+c)^2 &= a^2+b^2+c^2+2(ab+bc+ca) \\ 4 &= a^2+b^2+c^2+2 \times -1 \\ a^2+b^2+c^2 &= 4+2 = 6 \\ a^3+b^3+c^3-3abc &= (a+b+c)[a^2+b^2+c^2-(ab+bc+ca)] \\ &= 2[6 - (-1)] \\ &= 2[6+1] \\ &= 2 \times 7 = 14\end{aligned}$$

29. यदि $x + 2y = 19$ और $x^3 + 8y^3 = 361$ है, तो xy का मान क्या होगा?

- (a) 57 (b) 56
(c) 55 (d) 58

SSC CHSL 09/08/2021 (Shift-I)

$$\begin{aligned}\text{Ans. (a) : } x+2y &= 19 \\ x^3+8y^3 &= 361 \\ [\because (x+y)^3 &= x^3 + y^3 + 3xy(x+y)] \\ (x+2y)^3 - 3x \times 2y(x+2y) &= 361 \\ (19)^3 - 6xy \times 19 &= 361 \\ 6859 - 114xy &= 361 \\ 114xy &= 6859-361 \\ 114xy &= 6498 \\ xy &= \frac{6498}{114} \\ xy &= 57\end{aligned}$$

30. यदि $x = 32$, $y = 33$ और $z = 35$ है, तो व्यंजक $x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 1000 (b) 1120
(c) 700 (d) 900

SSC CHSL -01/06/2022 (Shift-III)

Ans. (c) : दिया है,

$$\begin{aligned}x &= 32, y = 33 \text{ और } z = 35 \\ x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz &= (x+y+z)(x^2+y^2+z^2-xy-yz-zx) \\ &= (32+33+35)[(32)^2+(33)^2+(35)^2-32 \times 33-33 \times 35-35 \times 32] \\ &= 100[1024+1089+1225-1056-1155-1120] \\ &= 100[3338-3331] = 100 \times 7 = 700\end{aligned}$$

31. यदि $\frac{x^2}{y^2} + \frac{y^2}{x^2} = 7$ है, तो $\frac{x^3}{y^3} + \frac{y^3}{x^3}$ का मान क्या होगा ?

- (a) 17 (b) 15
(c) 18 (d) 16

SSC CHSL -26/05/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : प्रश्न से,

$$\begin{aligned}\frac{x^2}{y^2} + \frac{y^2}{x^2} &= 7 \\ \text{दोनों पक्षों में जोड़ने पर-} \\ \frac{x^2}{y^2} + \frac{y^2}{x^2} + 2 \times \frac{x}{y} \times \frac{y}{x} &= 7 + \frac{2xy}{yx} \\ \left(\frac{x}{y} + \frac{y}{x}\right)^2 &= 7 + 2 \\ \frac{x}{y} + \frac{y}{x} &= \sqrt{9} = 3 \\ \frac{x^3}{y^3} + \frac{y^3}{x^3} &= \left(\frac{x}{y} + \frac{y}{x}\right) \left(\frac{x^2}{y^2} + \frac{y^2}{x^2} - \frac{x}{y} \times \frac{y}{x}\right) \\ &= 3(7-1) = 3 \times 6 = 18\end{aligned}$$

32. यदि $a^2 + b^2 + c^2 = 6.25$ और $(ab + bc + ca) = 0.52$ है, तो $(a + b + c)$ का मान ज्ञात करें, यदि $(a+b+c) < 0$ है।

- (a) -2.7 (b) -2.8
(c) ± 2.7 (d) ± 2.8

SSC CGL 11/04/2022 (Shift-III)

$$\begin{aligned}\text{Ans. (a) : } a^2 + b^2 + c^2 &= 6.25 \\ ab + bc + ca &= 0.52 \\ (a+b+c) &< 0 \\ (a+b+c)^2 &= a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab+bc+ca) \\ &= 6.25 + 2 \times 0.52 \\ &= 6.25 + 1.04 \\ (a+b+c)^2 &= 7.29 \\ a + b + c &= \pm 2.7 \\ \because (a+b+c) &< 0 \\ \therefore a + b + c &= -2.7\end{aligned}$$

33. यदि $xy = -6$ तथा $x^3 + y^3 = 19$ (x तथा y पूर्णांक हैं)

हो, तो $\frac{1}{x^{-1}} + \frac{1}{y^{-1}}$ का मान क्या है ?

- (a) 2 (b) 1
(c) -2 (d) -1

SSC CGL (Tier-II) 08/08/2022 (Shift-I)

Ans. (b) : $xy = -6$
 $x^3 + y^3 = 19$
माना $x = 3$ और $y = -2$
 $xy = 3 \times (-2) = -6$
 $x^3 + y^3 = (3)^3 + (-2)^3 = 27 - 8 = 19$
तब $x + y = 3 + (-2) = 1$

34. यदि $x + y = 1$ है, तो $x^3 + 3xy + y^3$ का मान क्या होगा?

- (a) -1 (b) 1
(c) 0 (d) 2

SSC CGL (Tier-II) 08/08/2022 (Shift-I)

Ans. (b) : $x + y = 1$ (1)
दोनों पक्षों का घन करने पर -
 $(x+y)^3 = 1^3$
 $(a+b)^3 = a^3 + b^3 + 3ab(a+b)$
 $x^3 + y^3 + 3xy(x+y) = 1$
 $x^3 + y^3 + 3xy(1) = 1$ (समी. (1) से)
 $x^3 + y^3 + 3xy = 1$

35. $\frac{(x+y+z)(xy+yz+zx)-xyz}{(x+y)(y+z)(z+x)}$ का सरलीकृत मान

कितना होगा ?

- (a) y (b) x
(c) 1 (d) z

SSC CGL (Tier-II) 08/08/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : $\frac{(x+y+z)(xy+yz+zx)-xyz}{(x+y)(y+z)(z+x)}$
 $x = 0$ रखने पर -
 $= \frac{(y+z)(0.y+yz+z.0)-0.yz}{(0+y)(y+z)(z+0)} = \frac{(y+z)(yz)}{(y+z)yz} = 1$

36. यदि $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = 3$ है, तो $x^6 + x^{-6}$ का मान क्या है?

- (a) -2 (b) 2
(c) -6 (d) 6

SSC CGL (Tier-II) 08/08/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = 3$
 $x^2 + \frac{1}{x^2} + 2.x \times \frac{1}{x} = 3$
 $x^2 + \frac{1}{x^2} = 3 - 2$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 1 \dots\dots\dots (I)$$

दोनों पक्षों का घन करने पर,

$$\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)^3 = (1)^3$$

$$x^6 + \frac{1}{x^6} + 3.x^2.\frac{1}{x^2}\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) = 1$$

$$x^6 + \frac{1}{x^6} + 3.1.(1) = 1$$

$$x^6 + \frac{1}{x^6} = 1 - 3$$

$$x^6 + \frac{1}{x^6} = -2$$

$$x^6 + x^{-6} = -2$$

37. $a + b + c = 6$, $a^2 + b^2 + c^2 = 32$, $a^3 + b^3 + c^3 = 189$ है, तो $abc - 3$ का मान बताइए।

- (a) 1 (b) 3 (c) 2 (d) 0

SSC CGL 12/04/2022 (Shift-II)

Ans. (d) : $a + b + c = 6$ (i)
 $a^2 + b^2 + c^2 = 32$ (ii)
 $a^3 + b^3 + c^3 = 189$ (iii)

समी. (i) के दोनों पक्षों का वर्ग करने पर -

$$(a+b+c)^2 = (6)^2$$

$$a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab + bc + ca) = 36$$

$$32 + 2(ab + bc + ca) = 36 \quad (\text{समी. ii से})$$

$$2(ab + bc + ca) = 36 - 32$$

$$ab + bc + ca = 2$$

$$a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a+b+c)[a^2+b^2+c^2 - (ab + bc - (a))]$$

$$189 - 3abc = 6(32 - 2)$$

$$189 - 3abc = 180$$

$$3abc = 9$$

$$abc = 3$$

$$abc - 3 = 3 - 3$$

$$abc - 3 = 0$$

38. यदि $x + y + z = 18$, $xyz = 81$ और $xy+yz+zx = 90$ है, तो $x^3 + y^3 + z^3 + xyz$ का मान क्या है?

- (a) 1225 (b) 1250
(c) 1321 (d) 1296

SSC CGL 13/04/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : दिया है-

$$x + y + z = 18 \dots\dots\dots (I)$$

$$xy + yz + zx = 90 \dots\dots\dots (II)$$

$$xyz = 81 \dots\dots\dots (III)$$

समी. (I) के दोनों पक्षों का वर्ग करने पर -

$$(x+y+z)^2 = (18)^2$$

$$x^2 + y^2 + z^2 + 2(xy + yz + zx) = 324$$

$$x^2 + y^2 + z^2 + 2(90) = 324 \quad (\text{समी. (II) से})$$

$$x^2 + y^2 + z^2 = 144$$

$$x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = (x+y+z) [x^2 + y^2 + z^2 - (xy+yz+zx)]$$

$$x^3 + y^3 + z^3 - 3 \times 81 = 18 \times [144 - 90]$$

{(समी. II) व (III) से}

$$x^3 + y^3 + z^3 = 18 \times 54 + 3 \times 81$$

$$x^3 + y^3 + z^3 = 972 + 243$$

$$x^3 + y^3 + z^3 = 1215$$

$$x^3 + y^3 + z^3 + xyz = 1215 + xyz$$

$$x^3 + y^3 + z^3 + xyz = 1215 + 81$$

$$x^3 + y^3 + z^3 + xyz = 1296$$

39. यदि $\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) = 23$ है जहाँ $x > 0$ है, तो $\left(x^3 + \frac{1}{x^3}\right)$

का मान ज्ञात करें।

(a) 110

(b) 140

(c) -140

(d) -110

SSC CGL 18/04/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : $x^2 + \frac{1}{x^2} = 23$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} + 2 = 23 + 2$$

$$\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = 25$$

$$x + \frac{1}{x} = 5 \dots \dots \dots (I)$$

घन करने पर-

$$\left(x + \frac{1}{x}\right)^3 = (5)^3$$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} + 3x \times \frac{1}{x} \left(x + \frac{1}{x}\right) = 125$$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} + 3(5) = 125 \quad (\text{समी. (I) से})$$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} = 125 - 15$$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} = 110$$

40. यदि $a + b + c = 1$, $ab + bc + ca = -22$ और $abc = -40$ है, तो $a^3 + b^3 + c^3$ का मान क्या होगा?

(a) 67

(b) -51

(c) -53

(d) 27

SSC CGL (Tier-II) 29/01/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : $a + b + c = 1$, $ab + bc + ca = -22$

$$abc = -40$$

$$(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab + bc + ca)$$

$$a^2 + b^2 + c^2 = 45$$

$$a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a+b+c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca)$$

$$a^3 + b^3 + c^3 - 3(-40) = 1(45 + 22)$$

$$a^3 + b^3 + c^3 = 67 - 120$$

$$a^3 + b^3 + c^3 = -53$$

41. यदि $\left(a + \frac{1}{a} + 3\right)^2 = 16$, जहाँ a एक शून्येतर

वास्तविक संख्या है, तो $a^2 + \frac{1}{a^2}$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 7

(b) 3

(c) 49

(d) 47

SSC CGL 21/04/2022 (Shift-III)

Ans. (d) : $\left(a + \frac{1}{a} + 3\right)^2 = 16$

$$a + \frac{1}{a} + 3 = \sqrt{16}$$

$$a + \frac{1}{a} + 3 = \pm 4$$

+4 लेने पर

$$a + \frac{1}{a} = 1$$

$$a^2 + \frac{1}{a^2} = 1^2 - 2$$

$$= -1 \quad (\text{जो कि विकल्प में नहीं है})$$

-4 लेने पर

$$a + \frac{1}{a} + 3 = -4$$

$$a + \frac{1}{a} = -7$$

पुनः $a^2 + \frac{1}{a^2} = (-7)^2 - 2$

$$= 49 - 2$$

$$a^2 + \frac{1}{a^2} = 47$$

42. यदि $\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} = \sqrt{3}$ है, तो $x^4 + \frac{1}{x^4}$ का मान क्या होगा ?

(a) 531

(b) 623

(c) 527

(d) 7

SSC CGL 18/04/2022 (Shift-III)

SSC CHSL 24/05/2022 (Shift-III)

Ans. (c) :

$$\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} = \sqrt{3}$$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर -

$$x + \frac{1}{x} - 2 \times x \times \frac{1}{x} = 3$$

$$x + \frac{1}{x} = 3 + 2$$

$$x + \frac{1}{x} = 5$$

पुनः वर्ग करने पर -

$$x^2 + \frac{1}{x^2} + 2x \cdot \frac{1}{x} = 25$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 23$$

पुनः वर्ग करने पर-

$$x^4 + \frac{1}{x^4} + 2x^2 \cdot \frac{1}{x^2} = 529$$

$$x^4 + \frac{1}{x^4} = 529 - 2$$

$$x^4 + \frac{1}{x^4} = 527$$

43. सरलीकरण करें:

$$(a^{-1} + b^{-1}) \div (a^{-3} + b^{-3})$$

$$(a) \frac{a^3 b^3}{(a^2 - ab + b^2)} \quad (b) \frac{a^2 b^2}{(a^2 + ab + b^2)}$$

$$(c) \frac{ab}{(a^2 - ab + b^2)} \quad (d) \frac{a^2 b^2}{(a^2 - ab + b^2)}$$

SSC CHSL -09/06/2022 (Shift-III)

$$\text{Ans. (d) : } \frac{a^{-1} + b^{-1}}{a^{-3} + b^{-3}}$$

$$= \frac{\frac{1}{a} + \frac{1}{b}}{\frac{1}{a^3} + \frac{1}{b^3}} = \frac{\frac{b+a}{ab}}{\frac{b^3+a^3}{a^3 b^3}}$$

$$= \frac{b+a}{ab} \times \frac{a^3 b^3}{b^3 + a^3}$$

$$= \frac{(b+a)}{ab} \times \frac{a^3 b^3}{(b+a)(b^2 - ab + b^2)}$$

$$= \frac{a^2 b^2}{(a^2 - ab + b^2)}$$

44. यदि $x - \frac{1}{x} = 11$ और $x > 0$ है, तो $\left(x^2 - \frac{1}{x^2}\right)$ का

मान क्या होगा ?

$$(a) 55\sqrt{5} \quad (b) 11\sqrt{123}$$

$$(c) -55\sqrt{5} \quad (d) -11\sqrt{123}$$

SSC CHSL -08/06/2022 (Shift-II)

Ans. (a) : दिया है,

$$x - \frac{1}{x} = 11 \quad \dots\dots(i)$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} - 2 = 121$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 123$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} + 2 = 125 \quad \dots\dots(ii)$$

$$x + \frac{1}{x} = 5\sqrt{5}$$

समी. (i) और समी. (ii) का गुणा करने पर

$$\left(x^2 - \frac{1}{x^2}\right) = 5\sqrt{5} \times 11 = 55\sqrt{5}$$

45. निम्नलिखित व्यंजक का मान क्या होगा ?

$$2^2 \left(\frac{x^a}{x^b}\right)^{(a+b)} \times 3^2 \left(\frac{x^b}{x^c}\right)^{(b+c)} \times 6^{-2} \left(\frac{x^c}{x^a}\right)^{(a+c)}$$

$$(a) 1 \quad (b) 0 \quad (c) 9 \quad (d) 4$$

SSC CHSL -08/06/2022 (Shift-II)

$$\text{Ans. (a) : } 2^2 \left(\frac{x^a}{x^b}\right)^{(a+b)} \times 3^2 \left(\frac{x^b}{x^c}\right)^{(b+c)} \times 6^{-2} \left(\frac{x^c}{x^a}\right)^{(a+c)}$$

$$= 4 \times \frac{x^{a^2+ab}}{x^{ab+b^2}} \times 9 \times \frac{x^{b^2+bc}}{x^{bc+c^2}} \times \frac{1}{36} \times \frac{x^{ac+c^2}}{x^{a^2+ac}}$$

$$= 4 \times 9 \times \frac{1}{36} \times \frac{x^{a^2+b^2+c^2+ab+bc+ac}}{x^{a^2+b^2+c^2+ab+bc+ac}}$$

$$= 1$$

46. यदि $a - b = 3$ और $a^3 - b^3 = 999$ है, तो $a^2 - b^2$ का मान ज्ञात कीजिए।

$$(a) 62 \quad (b) 63 \quad (c) 60 \quad (d) 64$$

SSC CHSL -03/06/2022 (Shift-II)

Ans. (b) : दिया है,

$$a - b = 3$$

$$a - 3 = b \quad \dots(1)$$

$$\text{तथा } a^3 - b^3 = 999$$

$$(a - b)(a^2 + ab + b^2) = 999$$

$$a^2 + ab + b^2 = \frac{999}{3}$$

$$a^2 + ab + b^2 = 333$$

$$a^2 + a(a - 3) + (a - 3)^2 = 333 \quad (\text{समी. (1) से})$$

$$3a^2 - 9a - 324 = 0$$

$$a^2 - 3a - 108 = 0$$

$$a^2 - 12a + 9a - 108 = 0$$

$$a(a - 12) + 9(a - 12) = 0$$

$$(a - 12)(a + 9)$$

$$\Rightarrow a = 12 \text{ or } -9$$

$$a = 12 \text{ लेने पर समी. (1) से}$$

$$b = 9$$

$$\text{अतः } a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

$$= (12 + 9)(12 - 9)$$

$$= 21 \times 3 = 63$$

47. यदि $a + b + c = 0$, तो $\frac{a^2 + b^2 + c^2}{a^2 - bc}$ का मान ज्ञात करें?

$$(a) -1 \quad (b) 1 \quad (c) -2 \quad (d) 2$$

SSC CHSL -03/06/2022 (Shift-II)

Ans. (d) : दिया है,

$$a + b + c = 0$$

$$a = -b - c$$

$$a = [-(b + c)]$$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर,

$$a^2 = [-(b + c)]^2$$

$$a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \quad \dots(1)$$

$$\text{अतः } \frac{a^2 + b^2 + c^2}{a^2 - bc} = \frac{b^2 + c^2 + 2bc + b^2 + c^2}{b^2 + c^2 + 2bc - bc}$$

(समी. 1 से a^2 का मान रखने पर)

$$= \frac{2b^2 + 2c^2 + 2bc}{b^2 + c^2 + bc}$$

$$\frac{2(b^2 + c^2 + bc)}{b^2 + c^2 + bc} = 2$$

48. यदि $r + \frac{64}{r} = 16$ है, तो $r^4 + \frac{1}{r^3}$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 512 (b) $4096 \frac{1}{512}$

(c) $512 \frac{1}{4096}$ (d) 4096

SSC CHSL -25/05/2022 (Shift-III)

Ans. (b) : $r + \frac{64}{r} = 16$, $r^4 + \frac{1}{r^3} = ?$

$r = 8$ रखने पर,

$$\Rightarrow 8 + \frac{64}{8} = 16$$

$$\Rightarrow \frac{64 + 64}{8} = 16$$

$$\Rightarrow 16 = 16$$

इसी प्रकार,

$$\Rightarrow 8^4 + \frac{1}{8^3}$$

$$\Rightarrow 4096 + \frac{1}{512}$$

$$\text{या, } 4096 \frac{1}{512}$$

49. यदि $a + b = p$, $ab = q$ है, तो $(a^4 + b^4)$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) $p^4 - 2p^2q^2 + q^2$ (b) $p^4 - 4p^2q + 2q^2$

(c) $p^4 - 4p^2q + q^2$ (d) $p^4 - 4p^2q^2 + 2q^2$

SSC CHSL 04/08/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : दिया है-

$$a + b = p, ab = q \quad [a^4 + b^4 = ?]$$

$$(a + b) = p \quad (\text{दोनों पक्षों का वर्ग करने पर})$$

$$a^2 + b^2 + 2ab = p^2 \quad [ab = q]$$

$$a^2 + b^2 = p^2 - 2q \quad (\text{पुनः दोनों पक्षों का वर्ग करने पर})$$

$$a^4 + b^4 + 2q^2 = p^4 + 4q^2 - 2p^2 \times 2q$$

$$a^4 + b^4 = p^4 + 2q^2 - 4p^2q$$

50. यदि $a + b = 24$ और $a^2 + b^2 = 306$ है, जहाँ $a > b$ है, तो $4a - 5b$ का मान ज्ञात करें।

(a) 15 (b) 20

(c) 18 (d) 12

SSC CHSL 05/08/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : $a + b = 24$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर,

$$(a+b)^2 = 576$$

$$a^2 + b^2 + 2ab = 576$$

$$306 + 2ab = 576$$

$$2ab = 576 - 306$$

$$2ab = 270$$

$$ab = 135$$

$$a = 15, b = 9 \quad (\because a > b)$$

$$\therefore 4a - 5b = 4 \times 15 - 5 \times 9 = 60 - 45 = 15$$

51. यदि $x^4 + \frac{1}{x^4} = 3842$ है, तो $x + \frac{1}{x}$ का धनात्मक मान ज्ञात करें।

(a) 10 (b) 8

(c) 12 (d) 6

SSC CHSL 04/08/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : दिया है-

$$x^4 + \frac{1}{x^4} = 3842$$

$$\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)^2 - 2 = 3842$$

$$\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)^2 = 3844$$

$$\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) = \sqrt{3844} = 62$$

तब,

$$\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 2 = 62$$

$$\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = 64$$

$$\left(x + \frac{1}{x}\right) = \sqrt{64}$$

$$\left(x + \frac{1}{x}\right) = 8$$

अतः अभीष्ट सही उत्तर 8 है।

52. यदि $x - \frac{2}{x} = 4$ है, तो $x^2 + \frac{4}{x^2}$ का मान ज्ञात करें।

(a) 8 (b) 20

(c) 18 (d) 12

SSC CHSL 04/08/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : दिया है-

$$x - \frac{2}{x} = 4 \Rightarrow \left(x - \frac{2}{x}\right)^2 = (4)^2$$

$$x^2 + \frac{4}{x^2} - 2 \times x \times \frac{2}{x} = 16$$

$$x^2 + \frac{4}{x^2} = 16 + 4 = 20$$

53. यदि $\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} = \sqrt{6}$ है, तो $x^6 + \frac{1}{x^6}$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 2712 (b) 2270
(c) 2502 (d) 2702

SSC CHSL 04/08/2021 (Shift-II)

Ans. (d) : दिया है-

$$\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} = \sqrt{6} \Rightarrow \left(\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}\right)^2 = (\sqrt{6})^2$$

$$x + \frac{1}{x} + 2 = 6$$

$$x + \frac{1}{x} = 4$$

पुनः वर्ग करने पर

तब, $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = (4)^2$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} + 2 = 16$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 14$$

$$\therefore \left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)^3 = 14^3$$

$$x^6 + \frac{1}{x^6} + 3\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) = 2744$$

$$x^6 + \frac{1}{x^6} + 3 \times 14 = 2744$$

$$x^6 + \frac{1}{x^6} = 2744 - 42 = 2702$$

54. यदि $x^4 + y^4 + x^2y^2 = 117$ और $x^2 + y^2 - xy = 3(4 + \sqrt{3})$ है, तो $(x^2 + y^2)$ का मान ज्ञात करें।

- (a) $6\sqrt{3}$ (b) 12 (c) 9 (d) $13\sqrt{3}$

SSC CHSL 12/04/2021 (Shift-I)

Ans : (b) $x^2 + y^2 - xy = 3(4 + \sqrt{3})$ (i)

$$(x^2)^2 + (y^2)^2 + 2x^2y^2 - x^2y^2 = 117$$

$$(x^2 + y^2)^2 - x^2y^2 = 117$$

$$(x^2 + y^2 + xy)(x^2 + y^2 - xy) = 117$$

$$(x^2 + y^2 + xy)[3(4 + \sqrt{3})] = 117$$

$$(x^2 + y^2 + xy) = \frac{117}{3(4 + \sqrt{3})}$$

$$= \frac{39(4 - \sqrt{3})}{(4 + \sqrt{3})(4 - \sqrt{3})}$$

$$= \frac{39(4 - \sqrt{3})}{13}$$

$$(x^2 + y^2 + xy) = 3(4 - \sqrt{3}) \dots\dots\dots(ii)$$

समी. (ii) व (i) को जोड़ने पर-

$$x^2 + y^2 + xy = 3(4 - \sqrt{3})$$

$$x^2 + y^2 - xy = 3(4 + \sqrt{3})$$

$$2(x^2 + y^2) = 3(4 - \sqrt{3} + 4 + \sqrt{3})$$

$$x^2 + y^2 = \frac{24}{2}$$

$$\Rightarrow x^2 + y^2 = 12$$

55. यदि $(a+b+c) = 0$ और $(abc) = 12$ है, तो $(a^3+b^3+c^3)$ का मान क्या होगा?

- (a) 72 (b) 12
(c) 36 (d) 6

SSC CHSL 12/04/2021 (Shift-II)

Ans : (c) $a + b + c = 0$, $abc = 12$

यदि, $a + b + c = 0$

$$\Rightarrow a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$$

$$\Rightarrow a^3 + b^3 + c^3 = 3 \times 12$$

$$\Rightarrow a^3 + b^3 + c^3 = 36$$

56. यदि $x^4 + \frac{16}{x^4} = 27217$ $x > 0$ है, तो $x + \frac{2}{x}$ का मान क्या होगा ?

- (a) 15 (b) 11
(c) 17 (d) 13

SSC CHSL 15/04/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : $x^4 + \frac{16}{x^4} = 27217$ (i)

$$x + \frac{2}{x} = ?$$

समी. (i) के दोनों पक्षों में 8 जोड़ने पर,

$$x^4 + \frac{16}{x^4} + 8 = 27217 + 8$$

$$\left(x^2\right)^2 + \left(\frac{4}{x^2}\right)^2 + 2 \times 4x^2 + \frac{1}{x^2} = 27225$$

$$\left(x^2 + \frac{4}{x^2}\right)^2 = 27225$$

$$x^2 + \frac{4}{x^2} = \sqrt{27225}$$

$$x^2 + \frac{4}{x^2} = 165 \quad \dots(ii)$$

समी. (ii) के दोनों पक्षों में 4 जोड़ने पर,

$$x^2 + \frac{4}{x^2} + 4 = 165 + 4$$

$$\left(x + \frac{2}{x}\right)^2 = 169$$

$$x + \frac{2}{x} = \sqrt{169}$$

$$x + \frac{2}{x} = 13$$

57. यदि $8a^3 + b^3 = 16$ और $2a + b = 4$ है, तो $16a^4 + b^4$ का मान क्या होगा ?

- (a) 36 (b) 38
(c) 32 (d) 28

SSC CHSL 15/04/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : दिया है,

$$8a^3 + b^3 = 16 \quad \dots(i)$$

$$2a + b = 4 \quad \dots(ii)$$

समीकरण (ii) का घन करने पर,

$$(2a + b)^3 = 4^3$$

$$8a^3 + b^3 + 6ab(2a+b) = 64$$

$$16 + 24ab = 64$$

$$24ab = 64 - 16 = 48$$

$$ab = 2$$

समीकरण (ii) का वर्ग करने पर,

$$(2a+b)^2 = 4^2$$

$$4a^2 + b^2 + 4ab = 16$$

$$4a^2 + b^2 + 4 \times 2 = 16$$

$$4a^2 + b^2 + 8 = 16$$

$$4a^2 + b^2 = 8$$

पुनः वर्ग करने पर

$$(4a^2 + b^2)^2 = 8^2$$

$$16a^4 + b^4 + 8a^2b^2 = 64$$

$$16a^4 + b^4 + 8 \times 4 = 64$$

$$16a^4 + b^4 = 32$$

58. यदि $x - y = \frac{7}{4}$ और $\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = \frac{14}{3}$ है, तो $x^3 - y^3$ का

मान ज्ञात करें।

- (a) $\frac{433}{64}$ (b) $\frac{217}{32}$
(c) $\frac{217}{64}$ (d) $\frac{433}{32}$

SSC CHSL 19/04/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : दिया है-

$$x - y = \frac{7}{4} \quad \dots(i) \text{ और } \frac{1}{x} - \frac{1}{y} = \frac{14}{3}$$

$$\frac{y-x}{xy} = \frac{14}{3} \quad \dots(ii)$$

समी. (i) को (ii) से भाग देने पर-

$$\frac{(x-y) \times xy}{(y-x)} = \frac{7}{4} \times \frac{3}{14} \Rightarrow -xy = \frac{3}{8}$$

अब,

$$(x-y)^3 = x^3 - y^3 - 3xy(x-y)$$

$$\left(\frac{7}{4}\right)^3 = x^3 - y^3 + 3 \times \frac{3}{8} \times \frac{7}{4}$$

$$\frac{343}{64} - \frac{63}{32} = x^3 - y^3$$

$$\frac{343-126}{64} = x^3 - y^3$$

$$\Rightarrow x^3 - y^3 = \frac{217}{64}$$

59. यदि $x + \frac{1}{15x} = 3$, है, तो $9x^3 + \frac{1}{375x^3}$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 237.6 (b) 376.2
(c) 273.6 (d) 367.2

SSC CHSL 10/08/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : $x + \frac{1}{15x} = 3$

दोनों पक्षों में 3 से गुणा करने पर-

$$3x + \frac{1}{5x} = 9 \quad \dots(i)$$

दोनों पक्षों का घन करने पर-

$$27x^3 + \frac{1}{125x^3} + 3 \times 3x \times \frac{1}{5x} \left(3x + \frac{1}{5x}\right) = 729$$

$$27x^3 + \frac{1}{125x^3} + \frac{9}{5} \times 9 = 729 \text{ (समी० (i) से)}$$

$$27x^3 + \frac{1}{125x^3} = 729 - \frac{81}{5}$$

$$27x^3 + \frac{1}{125x^3} = \frac{3645 - 81}{5}$$

$$27x^3 + \frac{1}{125x^3} = \frac{3564}{5}$$

दोनों पक्षों में 3 से भाग देने पर-

$$3 \left(9x^3 + \frac{1}{375x^3}\right) = \frac{3 \times 1188}{5}$$

$$9x^3 + \frac{1}{375x^3} = \frac{1188}{5} = 237.6$$

60. यदि $x^6 - 6\sqrt{6}y^6 = (x^2 + Ay^2)(x^4 + Bx^2y^2 + Cy^4)$ है, तो $(A^2 - B^2 + C^2)$ का मान ज्ञात करें।
 (a) 27 (b) 42
 (c) 36 (d) 18

SSC CHSL 10/08/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : $x^6 - 6\sqrt{6}y^6 = (x^2 + Ay^2)(x^4 + Bx^2y^2 + Cy^4)$
 $(x^2)^3 - (\sqrt{6}y^2)^3 = (x^2 + Ay^2)(x^4 + Bx^2y^2 + Cy^4)$
 $(x^2 - \sqrt{6}y^2)[x^4 + \sqrt{6}x^2y^2 + 6y^4]$
 $= (x^2 + Ay^2)(x^4 + Bx^2y^2 + Cy^4)$

तुलना करने पर,

$\therefore A = -\sqrt{6}, B = \sqrt{6}, C = 6$
 $\therefore A^2 - B^2 + C^2 = (-\sqrt{6})^2 - (\sqrt{6})^2 + (6)^2$
 $= 6 - 6 + 36 = 36$

61. यदि $(x-1.5)^3 + (x-4)^3 + (x-3.5)^3 = 3(x-1.5)(x-4)(x-3.5)$ है, तो x का मान ज्ञात करें।
 (a) 9 (b) 3
 (c) 6 (d) 1

SSC CHSL 10/08/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : $(x-1.5)^3 + (x-4)^3 + (x-3.5)^3 = 3(x-1.5)(x-4)(x-3.5)$
 $a+b+c = 0 \quad \{a^3+b^3+c^3-3abc = 0 \text{ यदि } a+b+c = 0\}$
 $[3x - (1.5+4+3.5)] = 0$
 $3x - 9 = 0$
 $3x = 9$
 $x = 3$

62. यदि $x^4 + x^{-4} = 47, x > 0$ है, तो $(2x - 3)^2$ का मान ज्ञात करें।
 (a) 9 (b) 3
 (c) 5 (d) 7

SSC CHSL 11/08/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : $x^4 + \frac{1}{x^4} = 47$
 $\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)^2 - 2 = 47$
 $\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)^2 = 49$
 $x^2 + \frac{1}{x^2} = 7$
 $x^2 + \frac{1}{x^2} + 2 = 7 + 2$
 $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = 9$
 $x + \frac{1}{x} = 3$

$x^2 + 1 - 3x = 0$
 $x^2 - 3x + 1 = 0$
 दोनो पक्षों में 4 से गुणा करने पर-
 $4x^2 - 12x + 4 = 0$
 दोनों पक्षों में 5 जोड़ने पर-
 $4x^2 - 12x + 4 + 5 = 5$
 $4x^2 - 12x + 9 = 5$
 $(2x - 3)^2 = 5$

63. यदि $x = 555, y = 556$ और $z = 557$ है, तो $x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz$ का मान क्या होगा?
 (a) 5006 (b) 5002
 (c) 5004 (d) 5008

SSC CHSL 11/08/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : दिया है-
 $x = 555, y = 556, z = 557$
 $x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = ?$
 $x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = \frac{1}{2}(x+y+z)[(x-y)^2 + (y-z)^2 + (z-x)^2]$
 $= \frac{1}{2}(555+556+557)[(555-556)^2 + (556-557)^2 + (557-555)^2]$
 $= \frac{1}{2} \times 1668 [(-1)^2 + (-1)^2 + (2)^2]$
 $= 834 [1+1+4] \Rightarrow 834 \times 6 \Rightarrow 5004$

64. यदि $a = \frac{\sqrt{5}+2}{\sqrt{5}-2}$ और $b = \frac{\sqrt{5}-2}{\sqrt{5}+2}$ है, तो $2a^2 + 2b^2 - 5ab$ का मान ज्ञात कीजिए।
 (a) 635 (b) 639
 (c) 649 (d) 693

SSC CHSL 12/08/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : $a = \frac{\sqrt{5}+2}{\sqrt{5}-2}, b = \frac{\sqrt{5}-2}{\sqrt{5}+2}$
 परिमेयीकरण करने पर,
 $a = 5+4+4\sqrt{5} \quad b = 5+4-4\sqrt{5}$
 $a = 9+4\sqrt{5} \quad b = 9-4\sqrt{5}$
 तब,
 $2a^2 + 2b^2 - 5ab = 2a^2 + 2b^2 - 4ab - ab$
 $= 2(a^2 + b^2 - 2ab) - ab$
 $= 2(a-b)^2 - ab$
 $= 2(9 + 4\sqrt{5} - 9 + 4\sqrt{5})^2 - (9)^2 - (4\sqrt{5})^2$
 $= 2(8\sqrt{5})^2 - (81 - 80)$
 $= 2 \times 64 \times 5 - 1$
 $= 640 - 1$
 $= 639$

65. यदि $x + \frac{1}{x} = \sqrt{13}$ है, तो $x^3 - \frac{1}{x^3}$ का एक मान ज्ञात करें।

- (a) 32 (b) 36
(c) $4\sqrt{11}$ (d) $4\sqrt{13}$

SSC CHSL 12/08/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : $x + \frac{1}{x} = \sqrt{13}$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर-

$$\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = (\sqrt{13})^2$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} + 2 = 13$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 11$$

दोनों पक्षों में 2 घटाने पर-

$$x^2 + \frac{1}{x^2} - 2 = 11 - 2$$

$$\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = 9$$

$$x - \frac{1}{x} = 3$$

दोनों पक्षों का घन करने पर-

$$\left(x - \frac{1}{x}\right)^3 = (3)^3$$

$$x^3 - \frac{1}{x^3} - 3x \times \frac{1}{x} \left(x - \frac{1}{x}\right) = 27$$

$$x^3 - \frac{1}{x^3} - 3 \times 3 = 27$$

$$x^3 - \frac{1}{x^3} = 27 + 9 = 36$$

66. यदि $x^2 - 3x + 1 = 0$ है, तो

$$2\left(x^8 + \frac{1}{x^8}\right) - 5\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) \text{ का मान ज्ञात करें।}$$

- (a) 4370 (b) 4279
(c) 4379 (d) 3479

SSC CHSL 12/04/2021 (Shift-III)

Ans : (c) दिया है-

$$x^2 - 3x + 1 = 0$$

$$2\left(x^8 + \frac{1}{x^8}\right) - 5\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) = ?$$

$$x^2 - 3x + 1 = 0 \dots\dots\dots (i)$$

समी. (i) में x से भाग देने पर-

$$\frac{x^2}{x} - \frac{3x}{x} + \frac{1}{x} = 0$$

$$x + \frac{1}{x} = 3 \dots\dots\dots (ii)$$

समी. (ii) का वर्ग करने पर-

$$\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = (3)^2$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 9 - 2$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 7 \dots\dots\dots (iii)$$

पुनः समी. (iii) का वर्ग करने पर-

$$\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)^2 = (7)^2$$

$$x^4 + \frac{1}{x^4} = 49 - 2$$

$$x^4 + \frac{1}{x^4} = 47 \dots\dots (iv)$$

पुनः समी. (iv) का वर्ग करने पर-

$$\left(x^4 + \frac{1}{x^4}\right)^2 = (47)^2$$

$$x^8 + \frac{1}{x^8} = 2209 - 2$$

$$x^8 + \frac{1}{x^8} = 2207 \dots\dots (v)$$

$$2\left(x^8 + \frac{1}{x^8}\right) - 5\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)$$

समी. (v) व समी. (iii) का मान रखने पर-

$$= 2 \times 2207 - 5 \times 7$$

$$= 4414 - 35 = 4379$$

67. यदि $a + b + c = 5$ और $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = 185$ है, तो $ab + bc + ca$ का मान के बीच होगा।

- (a) -7 और -3 (b) 1 और 5
(c) -3 और 1 (d) 5 और 9

SSC CHSL 13/04/2021 (Shift-I)

SSC CHSL 16/09/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : हम जानते हैं कि

$$a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a+b+c) [(a+b+c)^2 - 3(ab+bc+ca)]$$

$$185 = 5[25 - 3(ab+bc+ca)]$$

$$37 - 25 = -3(ab+bc+ca)$$

$$ab + bc + ca = -\frac{12}{3}$$

$$ab + bc + ca = -4$$

अतः -4, -7 और -3 के बीच का मान है।

68. दिया गया है कि $(2x+y)^3 - (x+2y)^3 = (x-y)[A(x^2+y^2) + Bxy]$ है, तो $(2A - B)$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 0 (b) 7
(c) 1 (d) 6

SSC CGL (Tier-I) 07/06/2019 (Shift-II)

SSC CHSL 13/04/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : दिया है-

$$(2x+y)^3 - (x+2y)^3 = (x-y) [A(x^2+y^2)+Bxy] \dots\dots (i)$$

$$\therefore a^3-b^3 = (a-b) (a^2+ab+b^2)$$

$$a = (2x+y), b = (x+2y)$$

$$= (2x+y-x-2y)[(2x+y)^2+(2x+y)(x+2y)+(x+2y)^2]$$

$$= (x-y)[(4x^2+y^2+4xy+2x^2+4xy+xy+2y^2+x^2+4y^2+4xy)]$$

$$= (x-y) [7x^2+7y^2+13xy]$$

$$= (x-y) [7(x^2+y^2)+13xy] \dots\dots (ii)$$

समी. (ii) की तुलना समी. (i) से करने पर-

$$A = 7, B = 13$$

$$= 2A-B$$

$$= 2 \times 7 - 13$$

$$= 14 - 13$$

$$= 1$$

69. यदि $k - \frac{3}{k} = 5$ है, तो $k^2 + \frac{9}{k^2}$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 31 (b) 11
(c) 19 (d) 25

SSC CHSL 13/04/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : दिया है, $k - \frac{3}{k} = 5$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर

$$\left(k - \frac{3}{k}\right)^2 = 5^2$$

$$k^2 + \frac{9}{k^2} - 2 \times \frac{3}{k} \times k = 25$$

$$k^2 + \frac{9}{k^2} = 25 + 6 = 31$$

70. यदि $x - 3 = \frac{1}{2x}$ है, तो $\left(x^4 + \frac{1}{16x^4}\right)$ का मान क्या

होगा ?

- (a) 11 (b) 99½
(c) 98 (d) 10

SSC CHSL 16/04/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : $x - 3 = \frac{1}{2x}$

$$x - \frac{1}{2x} = 3 \Rightarrow \left(x - \frac{1}{2x}\right)^2 = 3^2$$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर,

$$x^2 + \frac{1}{4x^2} - 2 \times x \times \frac{1}{2x} = 9$$

$$x^2 + \frac{1}{4x^2} = 9 + 1$$

$$x^2 + \frac{1}{4x^2} = 10$$

पुनः दोनों पक्षों का वर्ग करने पर,

$$x^4 + \frac{1}{16x^4} + 2 \times x^2 \times \frac{1}{4x^2} = 100$$

$$x^4 + \frac{1}{16x^4} = 100 - \frac{1}{2} = \frac{199}{2} = 99\frac{1}{2}$$

71. यदि $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = 250$ और $a + b + c = 10$

है, तो $\frac{1}{5} (ab + bc + ca)$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 10 (b) 25
(c) 15 (d) 5

SSC CHSL 16/04/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : दिया है-

$$a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = 250, a + b + c = 10$$

$$(a + b + c)^2 = (10)^2$$

$$a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab + bc + ca) = 100$$

$$a^2 + b^2 + c^2 = 100 - 2(ab + bc + ca)$$

$$\therefore a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a + b + c)[a^2 + b^2 + c^2 - (ab + bc + ca)]$$

$$250 = 10[100 - 2(ab + bc + ca) - (ab + bc + ca)]$$

$$25 = 100 - 3(ab + bc + ca)$$

$$3(ab + bc + ca) = 75$$

$$ab + bc + ca = 25$$

$$\frac{(ab + bc + ca)}{5} = \frac{25}{5} = 5$$

72. यदि $x + \frac{1}{x} = \sqrt{7}$ है, तो $(x^2 + 1) \div \left[x^4 + \left(\frac{1}{x^2}\right)\right]$

का मान ज्ञात करें।

- (a) $2\sqrt{7}$ (b) $3\sqrt{7}$
(c) $\frac{1}{2}$ (d) $\frac{1}{4}$

SSC CHSL 19/04/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : दिया है,

$$x + \frac{1}{x} = \sqrt{7} \dots\dots\dots(i)$$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} = (\sqrt{7})^3 - 3\sqrt{7} = 4\sqrt{7} \dots\dots(ii)$$

समी. (i) ÷ समी. (ii)-

$$\frac{x + \frac{1}{x}}{x^3 + \frac{1}{x^3}} = \frac{\sqrt{7}}{4\sqrt{7}} = \frac{1}{4}$$

73. यदि $x + \frac{1}{x} = 3, x \neq 0$ है, तो $x^7 + \frac{1}{x^7}$ का मान बताइए।

- (a) 746 (b) 843
(c) 749 (d) 849

SSC CGL (Tier-II) 3/02/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : $x + \frac{1}{x} = 3$(i), $x \neq 0$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर-

$$x^2 + \frac{1}{x^2} + 2x \cdot \frac{1}{x} = 9$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 9 - 2$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 7$$

पुनः वर्ग करने पर-

$$x^4 + \frac{1}{x^4} = 49 - 2$$

$$x^4 + \frac{1}{x^4} = 47$$

समी. (i) के दोनों पक्षों का घन करने पर-

$$\left(x + \frac{1}{x}\right)^3 = (3)^3$$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} + 3x \cdot \frac{1}{x} \left(x + \frac{1}{x}\right) = 27$$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} + 3 \cdot (3) = 27 \quad \{\text{समी. (i) से}\}$$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} = 27 - 9$$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} = 18$$

$$x^7 + \frac{1}{x^7} = \left(x^3 + \frac{1}{x^3}\right) \left(x^4 + \frac{1}{x^4}\right) - \left(x + \frac{1}{x}\right)$$

$$= 18 \times 47 - 3$$

$$= 846 - 3$$

$$= 843$$

74. यदि $x + y + z = 3$, $xy + yz + zx = -12$ और $xyz = -16$ है तो $\sqrt{x^3 + y^3 + z^3 + 13}$ का मान ज्ञात करें।
 (a) 9 (b) 11
 (c) 10 (d) 8

SSC CGL (Tier-I) 20/08/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : $(x+y+z)^2 = x^2 + y^2 + z^2 + 2(xy + yz + zx)$

$$9 = x^2 + y^2 + z^2 + 2(-12)$$

$$x^2 + y^2 + z^2 = 33$$

$$\sqrt{x^3 + y^3 + z^3 + 13} = \sqrt{x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz + 3xyz + 13}$$

$$= \sqrt{(x+y+z) \left\{ (x^2 + y^2 + z^2) - xy - yz - zx \right\} + 3xyz + 13}$$

$$= \sqrt{3(33+12) + 3 \times (-16) + 13}$$

$$= \sqrt{135 - 48 + 13}$$

$$= \sqrt{100} = 10$$

75. यदि $x + y + z = 2$, $x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = 74$ है, तो $(x^2 + y^2 + z^2)$ का मान ज्ञात करें।
 (a) 26 (b) 29
 (c) 22 (d) 24

SSC CGL (Tier-I) 23/08/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : $x + y + z = 2$, $x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = 74$

$$x^2 + y^2 + z^2 = ?$$

$$\text{सूत्र } - x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = (x + y + z)(x^2 + y^2 + z^2 - xy - yz - zx)$$

$$74 = 2(x^2 + y^2 + z^2 - xy - yz - zx)$$

$$xy + yz + zx = x^2 + y^2 + z^2 - 37 \quad \dots (i)$$

$$\text{सूत्र } (x + y + z)^2 = x^2 + y^2 + z^2 + 2(xy + yz + zx)$$

$$(2)^2 = x^2 + y^2 + z^2 + 2(x^2 + y^2 + z^2 - 37) \text{ समी. (i) से}$$

$$4 + 74 = 3(x^2 + y^2 + z^2)$$

$$x^2 + y^2 + z^2 = \frac{78}{3} = 26$$

76. यदि $x + y = 3$ और $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = -\frac{3}{10}$ है, तो $(x^2 + y^2)$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 29 (b) 26
 (c) 28 (d) 34

SSC CGL (Tier-I) 18/08/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : $x + y = 3$, $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = -\frac{3}{10}$

$$\frac{y+x}{xy} = -\frac{3}{10}$$

$$\frac{3}{xy} = -\frac{3}{10} \Rightarrow xy = -10$$

$$(x+y)^2 = (3)^2$$

$$x^2 + y^2 + 2xy = 9$$

$$x^2 + y^2 + 2 \times -10 = 9$$

$$x^2 + y^2 = \boxed{29}$$

77. यदि $a^4 + b^4 + a^2b^2 = 273$ और $a^2 + b^2 - ab = 21$ है, तो $\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right)$ का एक मान ज्ञात करें।

- (a) $\frac{3}{2}$ (b) $-\frac{9}{4}$
 (c) $\frac{9}{8}$ (d) $-\frac{3}{4}$

SSC CGL (Tier-I) 24/08/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : प्रश्न से,

$$\frac{a^4 + b^4 + a^2b^2}{a^2 + b^2 - ab} = \frac{273}{21}$$

$$= \frac{(a^2 + b^2) - (ab)^2}{a^2 + b^2 - ab} = 13$$

$$= \frac{(a^2 + b^2 + ab)(a^2 + b^2 - ab)}{a^2 + b^2 - ab} = 13$$

$$a^2 + b^2 + ab = 13 \dots (1)$$

$$a^2 + b^2 - ab = 21 \dots (2)$$

$$\text{eq. (1) + eq. (2)} \quad a^2 + b^2 = 17$$

$$\text{eq. (1) - eq. (2)} \quad ab = -4$$

$$(a+b) = \sqrt{a^2 + b^2 + 2ab} = \sqrt{17 - 8} = 3$$

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{b+a}{ab} = \frac{a+b}{ab}$$

$$= \frac{3}{-4}$$

$$= \boxed{\frac{-3}{4}}$$

78. यदि $x - \frac{1}{x} = \sqrt{77}$ है, तो $x^3 + \frac{1}{x^3}$ के मानों में से एक मान है :

- (a) $3\sqrt{77}$ (b) -702
 (c) $80\sqrt{77}$ (d) $77\sqrt{77}$

SSC CGL (Tier-II) 2019- 18/11/2020
 SSC CGL (Tier-I) 18/08/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : $x - \frac{1}{x} = \sqrt{77}$ $x^3 + \frac{1}{x^3} = ?$

$$\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = \left(x - \frac{1}{x}\right)^2 + 4$$

$$\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = 77 + 4 = 81$$

$$x + \frac{1}{x} = -9$$

या

$$\left(x + \frac{1}{x}\right)^3 = (-9)^3$$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} + 3x \cdot \frac{1}{x} \left(x + \frac{1}{x}\right) = 729$$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} + 3(-9) = -729$$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} = \boxed{-702}$$

79. यदि $a + b + c = 0$ है, तो

$$\frac{(b+c)^2}{bc} + \frac{(c+a)^2}{ca} + \frac{(a+b)^2}{ab}$$

- का मान ज्ञात करें।
 (a) -1 (b) -3 (c) 3 (d) 1

SSC CGL (Tier-I) 18/08/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : $a + b + c = 0$ (दिया है)

$$b + c = -a, \quad c + a = -b, \quad a + b = -c$$

$$\frac{(b+c)^2}{bc} + \frac{(c+a)^2}{ca} + \frac{(a+b)^2}{ab} \Rightarrow \frac{(-a)^2}{bc} + \frac{(-b)^2}{ca} + \frac{(-c)^2}{ab}$$

$$\Rightarrow \frac{a^2}{bc} + \frac{b^2}{ca} + \frac{c^2}{ab}$$

$$= \frac{(a^3 + b^3 + c^3 - 3abc) + 3abc}{abc}$$

$$= \frac{(a+b+c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca) + 3abc}{abc}$$

$$= \frac{0 + 3abc}{abc} = \boxed{3}$$

80. यदि $a^3 - b^3 = 2349$ और $(a - b) = 9$ है, तो $(a + b)^2 - ab$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 261 (b) 229
 (c) 244 (d) 280

SSC CGL (Tier-I) 18/08/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : $a^3 - b^3 = 2349, a - b = 9$ (दिया है)

$$(a+b)^2 - ab = ?$$

$$\text{सूत्र} \rightarrow a^3 - b^3 = (a-b)(a^2 + b^2 + ab)$$

$$2349 = 9(a^2 + b^2 + ab)$$

$$a^2 + b^2 + ab = 261$$

$$(a+b)^2 - ab = a^2 + b^2 + 2ab - ab$$

$$= a^2 + b^2 + ab = \boxed{261}$$

81. यदि $x + \frac{1}{x} = \frac{17}{4}, x > 1$ है, तो $x - \frac{1}{x}$ का मान ज्ञात करें।

- (a) $\frac{8}{3}$ (b) $\frac{3}{2}$ (c) $\frac{9}{4}$ (d) $\frac{15}{4}$

SSC CGL (Tier-I) 23/08/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : $x + \frac{1}{x} = \frac{17}{4}$

$$\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 4x \cdot \frac{1}{x} \text{ (सूत्र)}$$

$$= \left(\frac{17}{4}\right)^2 - 4$$

$$= \frac{289}{16} - 4 = \frac{225}{16}$$

$$x - \frac{1}{x} = \boxed{\frac{15}{4}}$$

82. यदि $x^4 + \frac{1}{x^4} = 727, x > 1$ है, तो $\left(x - \frac{1}{x}\right)$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 5 (b) 6
 (c) -6 (d) -5

SSC CGL (Tier-I) 13/08/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : $x^4 + \frac{1}{x^4} = 727$

या $x^4 + \frac{1}{x^4} + 2 = 727 + 2$

$$\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)^2 = 729$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 27$$

$$\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = x^2 + \frac{1}{x^2} - 2 = 27 - 2 = 25$$

$$x - \frac{1}{x} = \boxed{5}$$

83. यदि $a^3 + b^3 = 405$ और $a + b = 9$ है, तो ab का मान ज्ञात करें।

- (a) 12 (b) 10
(c) 15 (d) 8

SSC CGL (Tier-I) 16/08/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : $a^3 + b^3 = 405$
 $a + b = 9$ $ab = ?$
 सूत्र :- $(a+b)^3 = a^3 + b^3 + 3ab(a+b)$
 $(9)^3 = 405 + 3ab(9)$
 $729 - 405 = 27ab$
 $324 = 27ab \Rightarrow ab = \frac{324}{27} \Rightarrow \boxed{ab = 12}$

84. यदि $\left(2x - \frac{3}{x}\right) = 2$ है, तो $\left(16x^4 + \frac{81}{x^4}\right)$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 184 (b) 328
(c) 220 (d) 180

SSC CGL (Tier-I) 16/08/2021 (Shift-I)

Ans. (a) :
 $2x - \frac{3}{x} = 2$
 दोनों पक्षों में वर्ग करने पर
 $\left(2x - \frac{3}{x}\right)^2 = (2)^2$
 $4x^2 + \frac{9}{x^2} - 12 = 14$
 $4x^2 + \frac{9}{x^2} = 16$
 पुनः वर्ग करने पर
 $\left(4x^2 + \frac{9}{x^2}\right)^2 = 16^2$
 $16x^4 + \frac{81}{x^4} + 72 = 256$
 $16x^4 + \frac{81}{x^4} = 256 - 72$
 $16x^4 + \frac{81}{x^4} = \boxed{184}$

85. अगर $\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} = 4$ है, तो $x^2 + \frac{1}{x^2}$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 254 (b) 194
(c) 258 (d) 196

SSC Sel. Post Phase VIII (G.L.) 09.11.20 (Shift-2)

Ans. (b) : $\because \sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} = 4$
 $\therefore x + \frac{1}{x} = 16 - 2 = 14$
 $x^2 + \frac{1}{x^2} = (14)^2 - 2$
 $= 196 - 2 = 194$

86. अगर $x^3 + y^3 = 175$ और $x + y = 7$ है, तो $x^4 + y^4$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 916 (b) 912
(c) 961 (d) 964

SSC Sel. Post Phase VIII (G.L.) 09.11.20 (Shift-2)

Ans. (c) : $(x+y)^3 = x^3 + y^3 + 3xy(x+y)$
 $7^3 = 175 + 3xy \times 7$
 $343 = 175 + 21xy$
 $21xy = 168 \Rightarrow xy = 8$
 $(x+y)^2 = 7^2$
 तथा $x^2 + y^2 = 7^2 - 2 \times 8 = 49 - 16 = 33$
 तो, $x^4 + y^4 = (x^2 + y^2)^2 - 2x^2y^2$
 $= 33^2 - 2 \times 64$
 $= 1089 - 128 = 961$

87. यदि $x - \frac{3}{x} = 6, x \neq 0$ है, तो $\frac{x^4 - 27}{x^2 - 3x - 3}$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 90 (b) 80
(c) 270 (d) 54

SSC CGL (Tier-II)-2019 - 18/11/2020

Ans. (a) : $x - \frac{3}{x} = 6, x \neq 0$
 $\left(x - \frac{3}{x}\right)^3 = 6^3$
 $x^3 - \frac{27}{x^3} - 3 \times x \times \frac{3}{x} \times \left(x - \frac{3}{x}\right) = 216$
 $x^3 - \frac{27}{x^3} - 9 \times 6 = 216$
 $x^3 - \frac{27}{x^3} = 270$
 $\frac{x^4 - 27}{x^2 - 3x - 3} = \frac{x^3 - \frac{27}{x^3}}{x - 3 - \frac{3}{x}} = \frac{270}{6 - 3} = 90$

88. यदि $\frac{3(x^2 + 1) - 7x}{3x} = 6, x \neq 0$, है, तो $\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}$

का मान क्या होगा ?

- (a) $\sqrt{\frac{35}{3}}$ (b) $\sqrt{\frac{31}{3}}$
(c) $\sqrt{\frac{11}{3}}$ (d) $\sqrt{\frac{25}{3}}$

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (b) :
 $\frac{3(x^2 + 1) - 7x}{3x} = 6 \Rightarrow x + \frac{1}{x} - \frac{7}{3} = 6 \Rightarrow x + \frac{1}{x} = \frac{25}{3}$

$$x + \frac{1}{x} + 2 = \frac{25}{3} + 2$$

$$\left(\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}\right)^2 = \frac{31}{3}$$

$$\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} = \sqrt{\frac{31}{3}}$$

89. यदि $x+y=3$ हो, तो x^3+y^3+9xy का मान क्या है ?

- (a) 15 (b) 81 (c) 27 (d) 9

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (c) : दिया है-

$$x + y = 3$$

दोनों पक्षों का घन करने पर-

$$x^3 + y^3 + 3xy(x+y) = 27$$

$$x^3 + y^3 + 3xy(3) = 27$$

$$x^3 + y^3 + 9xy = 27$$

90. यदि $a^4 + 1 = [a^2/b^2] (4b^2 - b^4 - 1)$ है, तो $a^4 + b^4$ का मान क्या है?

- (a) 2 (b) 16
(c) 32 (d) 64

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (a) :

$$a^4 + 1 = \frac{a^2}{b^2} (4b^2 - b^4 - 1)$$

$$a^2 + \frac{1}{a^2} = 4 - b^2 - \frac{1}{b^2}$$

$$a^2 + \frac{1}{a^2} - 2 + b^2 + \frac{1}{b^2} - 2 = 0$$

$$\left(a - \frac{1}{a}\right)^2 + \left(b - \frac{1}{b}\right)^2 = 0$$

$$\left(a - \frac{1}{a}\right) = 0, \quad \left(b - \frac{1}{b}\right) = 0$$

$$a^2 - 1 = 0, \quad b^2 - 1 = 0$$

$$a = 1, \quad b = 1$$

प्रश्नानुसार,

$$a^4 + b^4 = 1 + 1 = 2$$

91. अगर $x = 3 + \sqrt{8}$ है, तो $x^3 + \frac{1}{x^3}$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 216 (b) 200
(c) 196 (d) 198

SSC Sel. Post Phase VIII (G.L.) 09.11.20 (Shift-2)

Ans. (d) : $\because x = 3 + \sqrt{8}$

$$\therefore \frac{1}{x} = 3 - \sqrt{8}$$

$$x + \frac{1}{x} = 6$$

तब, $x^3 + \frac{1}{x^3} = \left(x + \frac{1}{x}\right)^3 - 3\left(x + \frac{1}{x}\right)$

$$= 216 - 3 \times 6$$

$$= 216 - 18 = 198$$

92. यदि $(27x^3 - 343y^3) \div (3x - 7y) = Ax^2 + By^2 + 7Cyx$, तब $(4A - B + 5C)$ का मान है-

- (a) 3 (b) 1
(c) 0 (d) 2

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 04.06.2019 (Shift-II, III)

Ans. (d) : $(27x^3 - 343y^3) \div (3x - 7y) = Ax^2 + By^2 + 7Cyx$

$$a^3 - b^3 = (a-b)(a^2 + b^2 + ab)$$

$$\frac{(3x - 7y)(9x^2 + 49y^2 + 21xy)}{3x - 7y} = Ax^2 + By^2 + 7Cyx$$

$$9x^2 + 49y^2 + 21xy = Ax^2 + By^2 + 7Cyx$$

तुलना करने पर,

$$A = 9, \quad B = 49, \quad C = \frac{21}{7} = 3$$

$$4A - B + 5C = 4 \times 9 - 49 + 5 \times 3$$

$$= 51 - 49$$

$$= 2$$

93. यदि $a^2 + b^2 + 64c^2 + 16c + 3 = 2(a+b)$, तब $4a^7 + b^7 + 8c^2$ का मान है-

- (a) $3\frac{7}{8}$ (b) $5\frac{1}{8}$
(c) $4\frac{1}{8}$ (d) $4\frac{7}{8}$

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 04.06.2019 (Shift-III)

Ans. (b) : $a^2 + b^2 + 64c^2 + 16c + 1 + 1 + 1 - 2a - 2b = 0$

$$a^2 - 2a + 1 + b^2 - 2b + 1 + 64c^2 + 16c + 1 = 0$$

$$(a-1)^2 + (b-1)^2 + (8c+1)^2 = 0$$

$$(a-1)^2 = 0 \quad | \quad (b-1)^2 = 0 \quad | \quad (8c+1)^2 = 0$$

$$a = 1 \quad | \quad b = 1 \quad | \quad 8c = -1$$

$$c = -\frac{1}{8}$$

$$4a^7 + b^7 + 8c^2 = 4 \times 1 + 1 + 8 \times \frac{1}{64}$$

$$= 4 + 1 + \frac{1}{8} = 5\frac{1}{8}$$

94. यदि $x + y = 1$ और $xy(xy - 2) = 12$, तब $x^4 + y^4$ का मान है-

- (a) 19 (b) 23
(c) 25 (d) 20

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 04.06.2019 (Shift-III)

Ans. (c) : $x + y = 1$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर,

$$x^2 + y^2 + 2xy = 1$$

$$x^2 + y^2 = 1 - 2xy$$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर,

$$x^4 + y^4 + 2x^2y^2 = 1 + 4x^2y^2 - 4xy$$

$$x^4 + y^4 = 1 + 2xy(xy - 2) \quad [\because xy(xy - 2) = 12]$$

$$= 1 + 2 \times 12 = 25$$

95. यदि $a^2 + b^2 + c^2 = 21$ और $a + b + c = 7$, तब $(ab + bc + ca)$ बराबर है—

- (a) 14 (b) 8 (c) 12 (d) 28

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 04.06.2019 (Shift-III)

Ans. (a) : $(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab + bc + ca)$

$$49 = 21 + 2(ab + bc + ca)$$

$$\frac{28}{2} = (ab + bc + ca)$$

$$(ab + bc + ca) = 14$$

96. यदि $16x^2 + 9y^2 + 4z^2 = 24(x - y + z) - 61$ है, तो $(xy + 2z)$ का मान होगा—

- (a) 1 (b) 2 (c) 5 (d) 3

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 04.06.2019 (Shift-II)

Ans. (c) :

$$16x^2 + 9y^2 + 4z^2 = 24(x - y + z) - 61$$

$$16x^2 + 9y^2 + 4z^2 - 24x + 24y - 24z + 61 = 0$$

$$(16x^2 - 24x + 9) + (9y^2 + 24y + 16) + (4z^2 - 24z + 36) = 0$$

$$(4x - 3)^2 + (3y + 4)^2 + (2z - 6)^2 = 0$$

$$4x - 3 = 0 \quad | \quad 3y + 4 = 0 \quad | \quad 2z - 6 = 0$$

$$x = 3/4 \quad | \quad y = -4/3 \quad | \quad z = 3$$

$$\therefore xy + 2z = \frac{3}{4} \times \left(-\frac{4}{3}\right) + 2 \times 3$$

$$= -1 + 6 = 5$$

97. यदि $x + y + z = 19$, $xy + yz + zx = 114$ है, तो

$\sqrt{x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz}$ का मान होगा—

- (a) 17 (b) 13
(c) 19 (d) 21

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 04.06.2019 (Shift-II)

Ans. (c) :

$$(x + y + z)^2 = x^2 + y^2 + z^2 + 2(xy + yz + zx)$$

$$361 = x^2 + y^2 + z^2 + 2 \times 114$$

$$361 - 228 = x^2 + y^2 + z^2$$

$$x^2 + y^2 + z^2 = 133$$

$$x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = (x + y + z)(x^2 + y^2 + z^2 - xy - yz - zx)$$

$$= 19 \times (133 - 114)$$

$$\sqrt{x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz} = \sqrt{19 \times 19}$$

$$\sqrt{x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz} = 19$$

98. यदि $x + y + z = 19$, $x^2 + y^2 + z^2 = 133$ और $xz = y^2$ है, तो z और x के बीच अंतर है—

- (a) 6 (b) 5
(c) 3 (d) 4

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 04.06.2019 (Shift-I)

Ans. (b) :

$$x + y + z = 19 \dots (i)$$

$$x^2 + y^2 + z^2 = 133 \dots (ii)$$

$$xz = y^2 \dots (iii)$$

$$(x + y + z) = 19 \text{ (दोनों पक्षों का वर्ग करने पर)}$$

$$x^2 + y^2 + z^2 + 2xy + 2yz + 2zx = 361$$

$$133 + 2(xy + yz + zx) = 361$$

$$2(xy + yz + zx) = 361 - 133$$

$$xy + yz + xz = 114$$

$$xz = y^2 \text{ (रखने पर)} \dots \dots \dots \text{ समी. (iii) से}$$

$$xy + yz + y^2 = 114$$

$$y(x + y + z) = 114 \text{ (} x + y + z = 19 \text{ समी 0 (i) से)}$$

$$y \times 19 = 114$$

$$y = 6$$

$$y^2 = xz$$

$$36 = x \times z$$

$$36 = 4 \times 9$$

$$36 = 36$$

(यहाँ पर x व z का मान इस प्रकार रखना है कि समी 0 $x + y + z = 19$ को संतुष्ट करें।)

$$x = 4$$

$$y = 6$$

$$z = 9$$

$$\therefore z - x = 9 - 4 = 5$$

99. यदि $3\sqrt{3}x^3 - 2\sqrt{2}y^3 = (\sqrt{3}x - \sqrt{2}y)(Ax^2 + By^2 + Cxy)$, तो $(A \times B) \div C$ का मान है—

- (a) $\sqrt{3}$ (b) $\sqrt{6}$
(c) $6\sqrt{6}$ (d) $6\sqrt{3}$

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 06.06.2019 (Shift-III)

Ans. (b) :

$$3\sqrt{3}x^3 - 2\sqrt{2}y^3 = (\sqrt{3}x - \sqrt{2}y)(Ax^2 + By^2 + Cxy)$$

$$(\sqrt{3}x)^3 - (\sqrt{2}y)^3 = (\sqrt{3}x - \sqrt{2}y)(Ax^2 + By^2 + Cxy)$$

$$(\sqrt{3}x - \sqrt{2}y)(3x^2 + 2y^2 + \sqrt{6}xy) = (\sqrt{3}x - \sqrt{2}y)(Ax^2 + By^2 + Cxy)$$

$$3x^2 + 2y^2 + \sqrt{6}xy = Ax^2 + By^2 + Cxy$$

तुलना करने पर,

$$A = 3, \quad B = 2, \quad C = \sqrt{6}$$

$$\text{अतः } (A \times B) \div C = (3 \times 2) \div \sqrt{6} = \sqrt{6}$$

100. यदि $a + b + c = 2$, $a^2 + b^2 + c^2 = 26$, तब $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$ का मान है—

- (a) 71 (b) 74
(c) 78 (d) 69

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 06.06.2019 (Shift-III)

Ans. (b) :

$$\therefore (a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab + bc + ca)$$

$$4 = 26 + 2(ab + bc + ca)$$

$$ab + bc + ca = -11$$

$$a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a + b + c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca)$$

$$= 2(26 + 11) = 2 \times 37 = 74$$

101. यदि $a + \frac{1}{a} = 3$ है, तो $\left(a^4 + \frac{1}{a^4}\right)$ बराबर है—

- (a) 47 (b) 27
(c) 77 (d) 81

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 06.06.2019 (Shift-III)

Ans. (a) : $a + \frac{1}{a} = 3$

$$\left(a + \frac{1}{a}\right)^2 = 9$$

$$a^2 + \frac{1}{a^2} + 2 = 9$$

$$a^2 + \frac{1}{a^2} = 7$$

$$\left(a^2 + \frac{1}{a^2}\right)^2 = 49$$

$$a^4 + \frac{1}{a^4} + 2 = 49$$

$$a^4 + \frac{1}{a^4} = 47$$

102. यदि $x = a + \frac{1}{a}$ और $y = a - \frac{1}{a}$ है तो $\sqrt{x^4 + y^4 - 2x^2y^2}$ बराबर है—

- (a) $16a^2$ (b) $\frac{8}{a^2}$ (c) 4 (d) 8

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 06.06.2019 (Shift-I)

Ans. (c) : $\sqrt{x^4 + y^4 - 2x^2y^2}$

$$= \sqrt{(x^2 - y^2)^2} = x^2 - y^2$$

$$= (x + y)(x - y) = 2a \times \frac{2}{a} = 4$$

103. यदि $ab + bc + ca = 8$ और $a^2 + b^2 + c^2 = 20$ है, तो

$$\frac{1}{2}(a + b + c)[(a - b)^2 + (b - c)^2 + (c - a)^2] \text{ का}$$

एक संभव मान है—

- (a) 84 (b) 56 (c) 72 (d) 80

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 06.06.2019 (Shift-I)

Ans. (c) :

$$\therefore (a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab + bc + ca)$$

$$= 20 + 2 \times 8 = 36$$

$$a + b + c = 6$$

$$\therefore \frac{1}{2}(a + b + c)[(a - b)^2 + (b - c)^2 + (c - a)^2]$$

$$= (a + b + c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca)$$

$$= 6 \times [20 - 8] = 6 \times 12 = 72$$

104. यदि $\frac{6x}{(2x^2 + 5x - 2)} = 1, x > 0$, तो $x^3 + \frac{1}{x^3}$ का मान है—

- (a) $\frac{3}{8}\sqrt{17}$ (b) $\frac{5\sqrt{17}}{8}$

- (c) $\frac{5\sqrt{17}}{16}$ (d) $\frac{3}{4}\sqrt{17}$

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 07.06.2019 (Shift-III)

Ans. (b) : दिया है,

$$\frac{6x}{(2x^2 + 5x - 2)} = 1$$

$$\Rightarrow \frac{6}{2x + 5 - \frac{2}{x}} = 1 \Rightarrow 2\left(x - \frac{1}{x}\right) = 1$$

$$\Rightarrow \left(x - \frac{1}{x}\right) = \frac{1}{2}$$

$$\therefore \left(x + \frac{1}{x}\right) = \sqrt{\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 + 4}$$

$$= \sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^2 + 4} = \frac{\sqrt{17}}{2}$$

$$\therefore x^3 + \frac{1}{x^3} = \left(x + \frac{1}{x}\right)\left[x^2 + \frac{1}{x^2} - 1\right]$$

$$= \left(x + \frac{1}{x}\right)\left[\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 2\right] - 1$$

$$= \left(\frac{\sqrt{17}}{2}\right)\left[\left(\frac{\sqrt{17}}{2}\right)^2 - 3\right]$$

$$= \frac{\sqrt{17}}{2} \left[\frac{17 - 12}{4}\right] = \frac{5\sqrt{17}}{8}$$

105. यदि $x^2 - 3x - 1 = 0$, तो $(x^2 + 8x - 1)(x^3 + x^{-1})^{-1}$ का मान है—

- (a) 8 (b) $\frac{3}{8}$
(c) 1 (d) 3

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 07.06.2019 (Shift-II)

Ans. (c) : $x^2 - 3x - 1 = 0$

$$x^2 - 1 = 3x \quad \dots\dots\dots(i)$$

$$(x^2 - 1)^2 = 9x^2 \quad (\text{दोनों तरफ वर्ग करने पर})$$

$$\Rightarrow x^4 + 1 - 2x^2 = 9x^2$$

$$x^4 + 1 = 11x^2 \quad \dots\dots\dots(ii)$$

$$(x^2 + 8x - 1)\left(\frac{x^4 + 1}{x}\right)^{-1}$$

प्रश्न से,

$$\Rightarrow (11x)\left(\frac{11x^2}{x}\right)^{-1} \quad [\because x^2 - 1 = 3x]$$

$$\Rightarrow (11x) \times \left(\frac{1}{11x}\right) = 1$$

106. यदि $9a^2 + 4b^2 + c^2 + 21 = 4(3a + b - 2c)$, तो $(9a + 4b - c)$ का मान है—

- (a) 12 (b) 2
(c) 16 (d) 6

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 07.06.2019 (Shift-II)

Ans. (a) : $9a^2 + 4b^2 + c^2 + 21 = 4(3a + b - 2c)$
 $(9a^2 - 12a + 4) + (4b^2 - 4b + 1) + (c^2 + 8c + 16) = 0$
 $\Rightarrow (3a - 2)^2 + (2b - 1)^2 + (c + 4)^2 = 0$
 $\Rightarrow 3a - 2 = 0 \quad 2b - 1 = 0 \quad c + 4 = 0$
 $a = 2/3 \quad \Rightarrow b = 1/2 \quad \Rightarrow c = -4$
 $9a + 4b - c$
 $= 9 \times \frac{2}{3} + 4 \times \frac{1}{2} - (-4) = 6 + 2 + 4 = 12$

107. यदि $x = 2 - p$ है, तो $x^3 + 6xp + p^3$ बराबर है—
 (a) 12 (b) 6 (c) 8 (d) 4
SSC CGL (TIER-I)-2018 – 07.06.2019 (Shift-I)

Ans. (c) : $x = 2 - p$
 $x + p = 2$
 $(x + p)^3 = (2)^3$
 $x^3 + p^3 + 3xp(x + p) = 8$
 $x^3 + p^3 + 3xp(2) = 8$
 $x^3 + p^3 + 6xp = 8$

108. यदि $x^4 - 6x^2 - 1 = 0$ है, तो $x^6 - 5x^2 + \frac{5}{x^2} - \frac{1}{x^6} + 5$ का मान है—
 (a) 239 (b) 204 (c) 209 (d) 219
SSC CGL (TIER-I)-2018 – 07.06.2019 (Shift-I)

Ans. (c) :
 $\Rightarrow x^6 - 5x^2 + \frac{5}{x^2} - \frac{1}{x^6} + 5$
 $\Rightarrow x^6 - \frac{1}{x^6} - 5\left(x^2 - \frac{1}{x^2}\right) + 5 \quad \dots\dots(A)$
 $\because x^4 - 6x^2 - 1 = 0$
 $\Rightarrow x^4 - 1 = 6x^2$
 $\Rightarrow x^2 - \frac{1}{x^2} = 6 \quad \dots\dots(B)$
 $\left(x^2 - \frac{1}{x^2}\right)^3 = (6)^3$
 $\Rightarrow x^6 - \frac{1}{x^6} - 3\left(x^2 - \frac{1}{x^2}\right) = 216$
 $\Rightarrow x^6 - \frac{1}{x^6} - 3(6) = 216$
 $\Rightarrow x^6 - \frac{1}{x^6} = 216 + 18$
 $\Rightarrow \boxed{x^6 - \frac{1}{x^6} = 234} \quad \dots\dots(C)$

समी. (B) व समी. (C) का मान समी. (A) में रखने पर,
 $\Rightarrow 234 - 5(6) + 5$
 $\Rightarrow 234 - 30 + 5$
 $\Rightarrow \boxed{209}$

109. यदि $a + b + c = 11$ और $ab + bc + ca = 38$ है, तो $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$ बराबर है—
 (a) 44 (b) 77
 (c) 55 (d) 66

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 11.06.2019 (Shift-III)
SSC CGL (TIER-I)-2018 – 10.06.2019 (Shift-III)

Ans. (b) : $a + b + c = 11$ (i) (दिया है)
 $\therefore ab + bc + ca = 38$
 समी. (i) से—
 $(a + b + c)^2 = (11)^2 = 121$
 $a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab + bc + ca) = 121$
 $a^2 + b^2 + c^2 = 121 - 2 \times 38 = 121 - 76 = 45$
 $\therefore a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a + b + c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca)$
 $\therefore a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = 11 \times (45 - 38)$
 $= 11 \times 7 = 77$

110. यदि $\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} = 4$ है, तो $x^2 + \frac{1}{x^2}$ बराबर है—

- (a) 192 (b) 322
 (c) 256 (d) 326

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 10.06.2019 (Shift-II)

Ans. (b) : दिया है,
 $\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} = 4$
 दोनों तरफ का वर्ग करने पर,
 $\left(\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}}\right)^2 = (4)^2$
 $\Rightarrow x + \frac{1}{x} - 2 = 16$
 $\Rightarrow \left(x + \frac{1}{x}\right) = 18 \quad \dots\dots(i)$
 $\therefore x^2 + \frac{1}{x^2} = \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 2$
 $\Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = (18)^2 - 2 \quad (\text{समी. (i) से})$
 $\Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = 324 - 2$
 $\Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = 322$

111. यदि $4x^2 - 6x + 1 = 0$ है, तो $8x^3 + (8x^3)^{-1}$ का मान है—

- (a) 36 (b) 13
 (c) 11 (d) 18

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 10.06.2019 (Shift-I)

Ans. (d) : $4x^2 - 6x + 1 = 0$
 $4x^2 + 1 = 6x$
 $\frac{4x^2 + 1}{2x} = \frac{6x}{2x} \quad (\because 2x \text{ से भाग देने पर})$
 $2x + \frac{1}{2x} = 3 \quad \dots\dots(i)$

समी. (i) से,

$$\left(2x + \frac{1}{2x}\right)^3 = 8x^3 + \frac{1}{8x^3} + 3 \times 2x \times \frac{1}{2x} \left(2x + \frac{1}{2x}\right)$$

$$(3)^3 = 8x^3 + \frac{1}{8x^3} + 9$$

$$18 = 8x^3 + \frac{1}{8x^3}$$

या, $8x^3 + (8x^3)^{-1} = 18$

112. यदि $\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} = \sqrt{7}$ है, तो $x^3 + \frac{1}{x^3}$ बराबर है-

- (a) 120 (b) 110
(c) 140 (d) 130

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 11.06.2019 (Shift-III)

Ans. (b) :

$$\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} = \sqrt{7}$$

$$x + \frac{1}{x} + 2 = 7 \quad (\text{दोनों तरफ का वर्ग करने पर})$$

$$\Rightarrow x + \frac{1}{x} = 5$$

$$[(a+b)^3 = a^3 + b^3 + 3ab(a+b)]$$

$$\left(x + \frac{1}{x}\right)^3 = (5)^3$$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} + 3 \times x \times \frac{1}{x} \left(x + \frac{1}{x}\right) = 125$$

$$\Rightarrow x^3 + \frac{1}{x^3} + 3(5) = 125$$

$$\Rightarrow \boxed{x^3 + \frac{1}{x^3} = 110}$$

113. यदि $a + b = 8$ और $ab = \frac{32}{3}$ है, तो $(a^3 + b^3)$ बराबर है-

- (a) 256 (b) 384
(c) 128 (d) 320

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 11.06.2019 (Shift-III)

Ans. (a) :

$$(a+b)^3 = a^3 + b^3 + 3ab(a+b)$$

$$\Rightarrow (8)^3 = a^3 + b^3 + 3 \times \frac{32}{3} (8)$$

$$\Rightarrow 512 = a^3 + b^3 + 256$$

$$\Rightarrow a^3 + b^3 = 256$$

114. यदि $(a+b) = 6$ और $ab = \frac{16}{3}$ है, तो $(a^3 + b^3)$ होता है-

- (a) 150 (b) 190
(c) 220 (d) 120

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 12.06.2019 (Shift-I,III)

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 11.06.2019 (Shift-II)

Ans. (d) : दिया है-

$$a + b = 6 \quad \dots(i)$$

$$ab = \frac{16}{3}$$

$$\therefore a^3 + b^3 = (a+b)(a^2 + b^2 - ab) \quad \dots(ii)$$

समी. (i) से-

$$(a+b)^2 = 36$$

$$a^2 + b^2 + 2ab = 36$$

$$a^2 + b^2 = 36 - 2 \times \frac{16}{3} = \frac{108 - 32}{3} = \frac{76}{3}$$

समी. (ii) से-

$$a^3 + b^3 = 6 \times \left(\frac{76}{3} - \frac{16}{3}\right) = 6 \times \frac{60}{3} = 120$$

115. यदि $\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} = 2\sqrt{2}$ है, तो $x^2 + \frac{1}{x^2}$ बराबर है-

- (a) 100 (b) 98
(c) 102 (d) 104

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 12.06.2019 (Shift-II)

Ans. (b) :

$$\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} = 2\sqrt{2} \quad \dots(i)$$

समी. (i) का वर्ग करने पर-

$$\left(\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}}\right)^2 = (2\sqrt{2})^2$$

$$x + \frac{1}{x} - 2 = 8$$

$$x + \frac{1}{x} = 10 \quad \dots(ii)$$

समी. (ii) का वर्ग करने पर-

$$\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = (10)^2$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 98$$

116. यदि $x + \frac{1}{x} = 5$, तब $x^3 + \frac{1}{x^3}$ बराबर है-

- (a) 110 (b) 130
(c) 125 (d) 145

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 13.06.2019 (Shift-III)

$$\text{Ans. (a) : } x + \frac{1}{x} = 5$$

$$\therefore x^3 + \frac{1}{x^3} = \left(x + \frac{1}{x}\right)^3 - 3\left(x + \frac{1}{x}\right) = 125 - 15 = 110$$

117. यदि $(x-5)^3 + (x-6)^3 + (x-7)^3 = 3(x-5)(x-6)(x-7)$ तब x का मान क्या है?

- (a) 18 (b) 6
(c) 5 (d) 7

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 13.06.2019 (Shift-III)

Ans. (b) : $(x-5)^3 + (x-6)^3 + (x-7)^3$
 $= 3(x-5)(x-6)(x-7)$
 यदि $a = x-5, b = x-6, c = x-7$
 $\therefore a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$
 $\therefore a + b + c = 0$
 $x-5 + x-6 + x-7 = 0$
 $3x-18 = 0$
 $x = 6$

118. यदि $a^3 - b^3 = 208$ और $a - b = 4$ तब $(a + b)^2 - ab$ बराबर है—

- (a) 32 (b) 38
 (c) 52 (d) 42

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 13.06.2019 (Shift-III)

Ans. (c) : $a^3 - b^3 = 208$
 $(a - b)(a^2 + b^2 + ab) = 208$
 $4(a^2 + b^2 + ab) = 208$
 $a^2 + b^2 + ab = 52$
 $\therefore (a + b)^2 - ab = 52$

119. यदि $a - \frac{1}{a} = 3$ है, तो $a^6 + \frac{1}{a^6}$ बराबर है—

- (a) 996 (b) 729
 (c) 1298 (d) 1331

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 19.06.2019 (Shift-III)

Ans. (c) : $a - \frac{1}{a} = 3 \dots \dots \dots (i)$

समी0 (i) का वर्ग करने पर—

$$a^2 + \frac{1}{a^2} - 2 = 9$$

$$a^2 + \frac{1}{a^2} = 11 \dots \dots \dots (ii)$$

समी0 (ii) का घन करने पर

$$a^6 + \frac{1}{a^6} + 3\left(a^2 + \frac{1}{a^2}\right) = 1331$$

$$a^6 + \frac{1}{a^6} = 1331 - 33 = 1298$$

120. यदि $x + \frac{1}{x} = 4$ है, तो $x^3 + \frac{1}{x^3}$ बराबर है—

- (a) 52 (b) 64
 (c) 40 (d) 50

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 19.06.2019 (Shift-III)

Ans. (a) : $x + \frac{1}{x} = 4$ $x^3 + \frac{1}{x^3} = a^3 - 3a$

घन करने पर

$$x^3 + \frac{1}{x^3} = (4)^3 - 3 \times 4 = 64 - 12$$

$$\therefore x^3 + \frac{1}{x^3} = 52$$

121. यदि $a^3 - b^3 = 210$ और $a - b = 5$ है, तो $(a+b)^2 - ab$ बराबर है—

- (a) 52 (b) 42
 (c) 38 (d) 32

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 19.06.2019 (Shift-III)

Ans. (b) : $\therefore a^3 - b^3 = 210, a - b = 5$
 $(a-b)(a^2 + b^2 + ab) = 210$
 $\therefore a - b = 5$ (दिया है)
 $5 \times (a^2 + b^2 + ab) = 210$
 $(a^2 + b^2 + 2ab) - ab = 42$
 $(a + b)^2 - ab = 42$

122. यदि $(x-4)^3 + (x-5)^3 + (x-3)^3 = 3(x-4)(x-5)(x-3)$ है, तो x का मान क्या होगा?

- (a) 7 (b) 4
 (c) 18 (d) 6

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 19.06.2019 (Shift-III)

Ans. (b) : $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$ यह तभी संभव है,

जब $a + b + c = 0$

$$x-4 + x-5 + x-3 = 0$$

$$3x - 12 = 0$$

$$3x = 12 \quad x = 4$$

IInd method

$$(x-4)^3 + (x-5)^3 + (x-3)^3 = 3(x-4)(x-5)(x-3)$$

\therefore ऐसे प्रश्नों को विकल्प से हल करें जो समी0 के दोनों पक्षों को संतुष्ट करें।

$\therefore x = 4$ लेने पर

$$(4-4)^3 + (4-5)^3 + (4-3)^3 = 3(4-4)(4-5)(4-3)$$

$$0 + (-1) + 1 = 3(0) \times (-1)(1)$$

$$0 = 0$$

$$L.H.S. = R.H.S.$$

$$\therefore x = 4$$

123. यदि $x^2 + 3x + 1 = 0$ है, तो $x^6 + \frac{1}{x^6}$ का मान क्या होगा?

- (a) 324 (b) 327
 (c) 322 (d) 318

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 03/03/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : $x^2 + 3x + 1 = 0$

दोनों पक्षों में x का भाग देने पर,

$$x + 3 + \frac{1}{x} = 0$$

$$x + \frac{1}{x} = -3$$

दोनों पक्षों का घन करने पर,

$$\left(x + \frac{1}{x}\right)^3 = (-3)^3$$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} + 3(x) \frac{1}{(x)} \left(x + \frac{1}{x}\right) = -27$$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} + 3(-3) = -27$$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} = -27 + 9$$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} = -18$$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर,

$$\left(x^3 + \frac{1}{x^3}\right)^2 = (-18)^2$$

$$x^6 + \frac{1}{x^6} + 2 = 324$$

$$x^6 + \frac{1}{x^6} = 324 - 2 = 322$$

124. $p^3 + q^3 + r^3 - 3pqr = 4$ है। यदि $a = q+r$, $b = r+p$ और $c = p+q$ हैं, तो $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$ का मान क्या है?
- (a) 4 (b) 8
(c) 2 (d) 12

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (b) : $a + b + c = q + r + r + p + p + q = 2(p+q+r)$
 $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$
 $= \frac{1}{2}(a+b+c)[(a-b)^2 + (b-c)^2 + (c-a)^2]$
 $= (p+q+r)[(q-p)^2 + (r-q)^2 + (p-r)^2]$
 $= (p+q+r)[(p-q)^2 + (q-r)^2 + (r-p)^2]$
 $= 2[p^3 + q^3 + r^3 - 3pqr] = 2 \times 4 = 8$

Method II -

By value putting, 4 equation, 2 variable

यदि $q = r = 0$
 $p^3 = 4$, $a = 0$, $b = p$, $c = p$
 अतः $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$
 $= 0 + p^3 + p^3 - 0$
 $= 2p^3 = 2 \times 4 = 8$

125. $27a^3 - 2\sqrt{2}b^3$ का मान के बराबर है-

- (a) $(3a - \sqrt{2}b)(9a^2 + 2b^2 + 6\sqrt{2}ab)$
 (b) $(3a - \sqrt{2}b)(9a^2 - 2b^2 - 3\sqrt{2}ab)$
 (c) $(3a - \sqrt{2}b)(9a^2 + 2b^2 + 3\sqrt{2}ab)$
 (d) $(3a - \sqrt{2}b)(9a^2 - 2b^2 + 6\sqrt{2}ab)$

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 03/03/2020 (Shift-III)

Ans. (c) :
 $\therefore A^3 - B^3 = (A - B)(A^2 + B^2 + AB)$
 $27a^3 - 2\sqrt{2}b^3 = (3a)^3 - (\sqrt{2}b)^3$
 $= (3a - \sqrt{2}b)(9a^2 + 2b^2 + 3\sqrt{2}ab)$

126. यदि $x^4 + x^2y^2 + y^4 = 21$ और $x^2 + xy + y^2 = 7$ है, तो

$\left(\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2}\right)$ का मान ज्ञात करें।

- (a) $\frac{7}{4}$ (b) $\frac{5}{4}$
(c) $\frac{7}{3}$ (d) $\frac{5}{2}$

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 03/03/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : $x^2 + xy + y^2 = 7$ (1)

$\therefore (x^2 - xy + y^2)(x^2 + xy + y^2) = x^4 + x^2y^2 + y^4$

$x^2 - xy + y^2 = \frac{x^4 + x^2y^2 + y^4}{x^2 + xy + y^2}$

$= \frac{21}{7} = 3$(2)

समी0 (1) + (2) से,

$2(x^2 + y^2) = 10$

$x^2 + y^2 = 5$

समी0 (1) - (2) से,

$2xy = 4$

$xy = 2$

$\therefore \frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} = \frac{x^2 + y^2}{x^2y^2} = \frac{5}{4}$

127. यदि $2x^2 + y^2 + 8z^2 - 2\sqrt{2}xy + 4\sqrt{2}yz - 8zx = (Ax + y + Bz)^2$ है, तो $(A^2 + B^2 - AB)$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 16 (b) 6
(c) 18 (d) 14

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 04/03/2020 (Shift-III)

Ans. (d) :

$2x^2 + y^2 + 8z^2 - 2\sqrt{2}xy + 4\sqrt{2}yz - 8zx = (Ax + y + Bz)^2$

$(-\sqrt{2}x + y + 2\sqrt{2}z)^2 = (Ax + y + Bz)^2$

गुणांकों की तुलना करने पर,

$A = -\sqrt{2}$, $B = 2\sqrt{2}$

$\therefore A^2 + B^2 - AB = 2 + 8 + 4 = 14$

128. यदि $12x^2 - 21x + 1 = 0$ है, तो $9x^2 + (16x^2)^{-1}$ का मान क्या है?

- (a) $\frac{465}{16}$ (b) $\frac{429}{8}$
(c) $\frac{417}{16}$ (d) $\frac{453}{8}$

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 04/03/2020 (Shift-III)

Ans. (c) : $12x^2 - 21x + 1 = 0$

$12x + \frac{1}{x} = 21$

$3x + \frac{1}{4x} = \frac{21}{4}$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर,

$9x^2 + \frac{1}{16x^2} + 2 \times 3x \times \frac{1}{4x} = \frac{441}{16}$

$9x^2 + (16x^2)^{-1} = \frac{441}{16} - \frac{3}{2} = \frac{417}{16}$

129. यदि $30x^2 - 15x + 1 = 0$ है, तो $25x^2 + (36x^2)^{-1}$ का मान ज्ञात करें।

- (a) $6\frac{1}{4}$ (b) $\frac{65}{12}$ (c) $\frac{9}{2}$ (d) $\frac{55}{12}$

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 04/03/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : $30x^2 - 15x + 1 = 0$

$$30x + \frac{1}{x} = 15$$

6 से भाग देने पर,

$$5x + \frac{1}{6x} = \frac{15}{6} = \frac{5}{2}$$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर,

$$25x^2 + \frac{1}{36x^2} + 2 \times 5x \times \frac{1}{6x} = \frac{25}{4}$$

$$25x^2 + \frac{1}{36x^2} = \frac{25}{4} - \frac{5}{3} = \frac{55}{12}$$

130. यदि $a + b + c = 7$ और $ab + bc + ca = -6$ है, तो $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$ का मान होगा—

- (a) 463 (b) 469
(c) 479 (d) 472

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 04/03/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : $a^3 + b^3 + c^3 = (a+b+c)^3 - 3(ab+bc+ca)(a+b+c) - 3abc$
 $= 7^3 - 3(-6)(7) - 3abc$
 $= 343 + 126 - 3abc$
 $= 469 - 3abc$

$a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a+b+c)(a^2+b^2+c^2-ab-bc-ca)$
 $= 7(61+6)$
 $= 7 \times 67 = 469$

131. यदि $P = \frac{x^4 - 8x}{x^3 - x^2 - 2x}$, $Q = \frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 - 4x - 5}$ और $R = \frac{2x^2 + 4x + 8}{x - 5}$ हो, तो $(P \times Q) \div R$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) $\frac{1}{2}$ (b) 2 (c) 1 (d) 4

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 04/03/2020 (Shift-II)

Ans. (a) :

$$P = \frac{x^4 - 8x}{x^3 - x^2 - 2x} = \frac{x^3 - 8}{x^2 - x - 2} = \frac{(x-2)(x^2 + 2x + 4)}{(x-2)(x+1)}$$

$$= \frac{(x^2 + 2x + 4)}{(x+1)}$$

$$Q = \frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 - 4x - 5} = \frac{(x+1)^2}{(x-5)(x+1)} = \frac{x+1}{x-5}$$

$$R = \frac{2(x^2 + 2x + 4)}{x - 5}$$

$$(P \times Q) \div R = \frac{x^2 + 2x + 4}{x+1} \times \frac{x+1}{x-5} \times \frac{x-5}{2(x^2 + 2x + 4)} = \frac{1}{2}$$

132. यदि $5x + \frac{1}{3x} = 4$ है, तो $9x^2 + \frac{1}{25x^2}$ का मान क्या होगा?

- (a) $\frac{119}{25}$ (b) $\frac{174}{125}$
(c) $\frac{144}{125}$ (d) $\frac{114}{25}$

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 04/03/2020 (Shift-I)

Ans. (d) :

$$5x + \frac{1}{3x} = 4$$

$\frac{3}{5}$ से गुणा करने पर,

$$3x + \frac{1}{5x} = \frac{12}{5}$$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर,

$$9x^2 + \frac{1}{25x^2} + 2 \times 3x \times \frac{1}{5x} = \frac{144}{25}$$

$$9x^2 + \frac{1}{25x^2} = \frac{144}{25} - \frac{6}{5} = \frac{114}{25}$$

133. यदि $a + b + c = 11$, $ab + bc + ca = 3$ और $abc = -135$ है, तो $a^3 + b^3 + c^3$ का मान क्या होगा?

- (a) 827 (b) 823
(c) 925 (d) 929

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 04/03/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : $\because a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a+b+c)[(a+b+c)^2 - 3(ab+bc+ca)]$

$$a^3 + b^3 + c^3 + 405 = 11 [121 - 9]$$

$$a^3 + b^3 + c^3 = 1232 - 405 = 827$$

134. $\frac{x^3 - y^3}{x[(x+y)^2 - 3xy]} \div \frac{y[(x-y)^2 + 3xy]}{x^3 + y^3} \times \frac{(x+y)^2 - (x-y)^2}{x^2 - y^2}$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) $\frac{1}{4}$ (b) 1
(c) 4 (d) $\frac{1}{2}$

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 04/03/2020 (Shift-I)

Ans. (c) :

$$\frac{x^3 - y^3}{x[(x+y)^2 - 3xy]} \div \frac{y[(x-y)^2 + 3xy]}{x^3 + y^3} \times \frac{(x+y)^2 - (x-y)^2}{x^2 - y^2}$$

$$= \frac{(x-y)(x^2 + xy + y^2)}{x(x^2 + y^2 - xy)} \times \frac{(x+y)(x^2 - xy + y^2)}{y(x^2 + y^2 + xy)} \times \frac{4xy}{(x+y)(x-y)}$$

$$= 4$$

135. यदि $x^4 + x^2y^2 + y^4 = 273$ और $x^2 - xy + y^2 = 13$ है, तो xy का मान क्या होगा?

- (a) 6 (b) 10
(c) 8 (d) 4

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 05/03/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : $x^2 + xy + y^2 = \frac{x^4 + x^2y^2 + y^4}{x^2 - xy + y^2}$

$$x^2 + xy + y^2 = \frac{273}{13}$$

$$x^2 + xy + y^2 = 21 \dots\dots\dots(i)$$

$$x^2 - xy + y^2 = 13 \dots\dots\dots(ii)$$

समी. (i) – (ii) से,
 $2xy = 8$
 $xy = 4$

136. यदि $20x^2 - 30x + 1 = 0$ है, तो $25x^2 + \frac{1}{16x^2}$ का मान क्या होगा?

- (a) $53\frac{1}{2}$ (b) $58\frac{3}{4}$
 (c) $58\frac{1}{2}$ (d) $53\frac{3}{4}$

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 05/03/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : $20x^2 - 30x + 1 = 0$

$$20x + \frac{1}{x} = 30$$

$$5x + \frac{1}{4x} = \frac{15}{2}$$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर,

$$25x^2 + \frac{1}{16x^2} + 2 \times 5x \times \frac{1}{4x} = \frac{225}{4}$$

$$25x^2 + \frac{1}{16x^2} = \frac{225}{4} - \frac{5}{2} = \frac{215}{4} = 53\frac{3}{4}$$

137. यदि $16a^4 + 36a^2b^2 + 81b^4 = 91$ और $4a^2 + 9b^2 - 6ab = 13$ है, तो $3ab$ का मान क्या है?

- (a) $-\frac{3}{2}$ (b) $\frac{3}{2}$
 (c) 5 (d) -3

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 05/03/2020 (Shift-I)

Ans. (a) :

$$16a^4 + 36a^2b^2 + 81b^4 = (4a^2 + 9b^2 - 6ab)^2 + 12ab(4a^2 + 9b^2 + 6ab) \quad (\text{सूत्र से})$$

$$4a^2 + 9b^2 + 6ab = \frac{91}{13} = 7 \dots\dots\dots(i)$$

$$4a^2 + 9b^2 - 6ab = 13 \dots\dots\dots(ii)$$

समी. (i) में से (ii) को घटाने पर,

$$12ab = -6$$

$$3ab = \frac{-6}{4} = \frac{-3}{2}$$

138. यदि $x^2 - 2\sqrt{5}x + 1 = 0$ है, तो $x^5 + \frac{1}{x^5}$ का मान क्या है?

- (a) $408\sqrt{5}$ (b) $612\sqrt{5}$
 (c) $406\sqrt{5}$ (d) $610\sqrt{5}$

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 05/03/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : $x^2 - 2\sqrt{5}x + 1 = 0$

$$x + \frac{1}{x} = 2\sqrt{5}$$

$$\therefore x^5 + \frac{1}{x^5} = \left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)\left(x^3 + \frac{1}{x^3}\right) - \left(x + \frac{1}{x}\right)$$

$$\text{तब, } x^2 + \frac{1}{x^2} = (2\sqrt{5})^2 - 2 = 18$$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} = (2\sqrt{5})^3 - 3 \times 2\sqrt{5} = 34\sqrt{5}$$

$$\therefore \left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)\left(x^3 + \frac{1}{x^3}\right) = 18 \times 34\sqrt{5}$$

$$\therefore x^5 + \frac{1}{x^5} = 612\sqrt{5} - 2\sqrt{5} = 610\sqrt{5}$$

139. $(a+b+2c)(a^2+b^2+4c^2-ab-2bc-2ca)$ का गुणनफल ज्ञात करें-

- (a) $a^3 + b^3 + 8c^3 - 6abc$
 (b) $a^3 + b^3 + 8c^3 - 2abc$
 (c) $a^3 + b^3 + 8c^3 - abc$
 (d) $a^3 + b^3 + 6c^3 - 6abc$

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 07/03/2020 (Shift-III)

Ans. (a) : $(a+b+2c)(a^2+b^2+4c^2-ab-2bc-2ca)$

$$= (a+b+2c)[a^2+b^2+(2c)^2-ab-2bc-2ca]$$

$$\therefore a^3 + b^3 + (2c)^3 - 3 \times a \times b \times (2c)$$

$$= a^3 + b^3 + 8c^3 - 6abc$$

140. यदि $a^4 + \frac{1}{a^4} = 50$, $a > 0$ है तो $a^3 + \frac{1}{a^3}$ का मान क्या है?

(a) $\sqrt{2(1-\sqrt{13})}(-1+2\sqrt{13})$

(b) $\sqrt{2(1+\sqrt{13})}(-1-2\sqrt{13})$

(c) $\sqrt{2(1+\sqrt{13})}(-1+2\sqrt{13})$

(d) $\sqrt{2(1+\sqrt{13})} + (-1+2\sqrt{13})$

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 07/03/2020 (Shift-III)

Ans. (c) :

$$a^4 + \frac{1}{a^4} = 50$$

$$a^2 + \frac{1}{a^2} = \sqrt{52}$$

$$\left(a + \frac{1}{a}\right)^2 = 2\sqrt{13} + 2$$

$$a + \frac{1}{a} = \sqrt{2(1+\sqrt{13})}$$

$$\text{यदि } a + \frac{1}{a} = k \text{ तो } a^3 + \frac{1}{a^3} = k^3 - 3k$$

$$\therefore a^3 + \frac{1}{a^3} = 2(1+\sqrt{13})\sqrt{2(1+\sqrt{13})} - 3\sqrt{2(1+\sqrt{13})}$$

$$= \sqrt{2(1+\sqrt{13})}(-1+2\sqrt{13})$$

141. यदि $a^2 + b^2 + c^2 = 300$ और $ab + bc + ca = 50$ है, तो $a + b + c$ का मान क्या है? (दिया गया है कि a, b और c सभी धनात्मक हैं।)

- (a) 15 (b) 20
 (c) 22 (d) 25

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 07/03/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : $(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca$

$$= 300 + 100 = 400$$

$$a + b + c = 20$$

142. यदि $1 - 64x^3 - 12x + px^2 = (1-4x)^3$ हो, तो P का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 48 (b) -12
(c) -48 (d) 16

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 07/03/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : $1 - 64x^3 - 12x + px^2 = (1-4x)^3$
 $1 - 64x^3 - 12x + px^2 = 1 - 64x^3 - 12x + 48x^2$
 दोनों पक्षों की तुलना करने पर-
 $p = 48$

143. यदि $a^2 + b^2 - c^2 = 0$ है, तो $\frac{2(a^6 + b^6 - c^6)}{3a^2b^2c^2}$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 1 (b) 0
(c) 2 (d) 3

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 09/03/2020 (Shift-II)

Ans. (*) : $\because a^2 + b^2 - c^2 = 0$
 $a^2 + b^2 = c^2$ (i)
 दोनों पक्षों का घन करने पर-
 $(a^2 + b^2)^3 = c^6$
 $a^6 + b^6 + 3a^2b^2(a^2 + b^2) = c^6$
 $a^6 + b^6 - c^6 = -3a^2b^2c^2$ (समी. (i) से $a^2 + b^2 = c^2$)

$$\frac{a^6 + b^6 - c^6}{3a^2b^2c^2} = -1$$

या $\frac{2(a^6 + b^6 - c^6)}{3a^2b^2c^2} = -2$

नोट-SSC (कर्मचारी चयन आयोग) ने इस प्रश्न का उत्तर 2 माना है, जबकि सही उत्तर -2 होगा।

144. $(4a + 3b + 2c)^2$ का विस्तार करें।

- (a) $4a^2 + 3b^2 + 2c^2 + 24ab + 12bc + 16ca$
 (b) $16a^2 - 9b^2 + 4c^2 - 24ab + 12bc - 16ca$
 (c) $16a^2 + 9b^2 + 4c^2 + 24ab + 12bc + 16ca$
 (d) $16a^2 + 9b^2 + 4c^2 - 24ab - 12bc - 16ca$

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 09/03/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : $(4a + 3b + 2c)^2$
 $= 16a^2 + 9b^2 + 4c^2 + 24ab + 12bc + 16ca$

145. यदि $x + y = 10$ तथा $xy = 4$ हैं, तो $x^4 + y^4$ का मान क्या है?

- (a) 8464 (b) 8432
(c) 7478 (d) 6218

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (b) : दिया है-
 $x + y = 10$ (i)
 $xy = 4$ (ii)
 $\therefore x^4 + y^4 = (x^2 + y^2)^2 - 2x^2y^2$
 $\therefore x^4 + y^4 = [(x+y)^2 - 2xy]^2 - 2(xy)^2$ (iii)
 समी0 (i) और समी0 (ii) से समी0 (iii) में मान रखने पर-
 $x^4 + y^4 = [(10)^2 - 2 \times 4]^2 - 2 \times (4)^2$
 $= (92)^2 - 2 \times 16 = 8464 - 32$
 $= \boxed{8432}$

146. यदि $a + b + c = 9$, $ab + bc + ca = 26$, $a^3 + b^3 = 91$, $b^3 + c^3 = 72$ तथा $c^3 + a^3 = 35$ हैं, तो abc का मान क्या है?

- (a) 48 (b) 24
(c) 36 (d) 42

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (b) : $a^3 + b^3 = 91$ (i)
 $b^3 + c^3 = 72$ (ii)
 $c^3 + a^3 = 35$ (iii)

समी. (i), (ii), (iii) को जोड़ने पर,
 $2(a^3 + b^3 + c^3) = 198$
 $a^3 + b^3 + c^3 = 99$
 $\therefore a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a+b+c)[(a+b+c)^2 - 3(ab+bc+ca)]$
 $99 - 3abc = 9(81 - 78)$
 $3abc = 99 - 27 = 72$
 $abc = 24$

147. यदि $x^3 - 4x^2 + 19 = 6(x-1)$ है, तो $[x^2 + (1/x - 4)]$ का मान क्या है?

- (a) 3 (b) 5
(c) 6 (d) 8

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (c) : दिया है-

$$x^3 - 4x^2 + 19 = 6(x-1)$$

$$\Rightarrow x^3 - 4x^2 = 6x - 6 - 19$$

$$\Rightarrow x^3 - 4x^2 = 6x - 25 \dots\dots (i)$$

$$\therefore x^2 + \frac{1}{(x-4)} = \frac{x^3 - 4x^2 + 1}{x-4}$$

$$= \frac{6x - 25 + 1}{x-4} \text{ (समी0 (i) से)}$$

$$= \frac{6(x-4)}{(x-4)} = \boxed{6}$$

148. यदि $x + y + z = 22$ तथा $xy + yz + zx = 35$ हैं, तो $(x-y)^2 + (y-z)^2 + (z-x)^2$ का मान क्या है?

- (a) 793 (b) 681
(c) 758 (d) 715

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (c) :
 $(x-y)^2 + (y-z)^2 + (z-x)^2$
 $= [x^2 + y^2 - 2xy + y^2 + z^2 - 2yz + z^2 + x^2 - 2zx]$
 $= 2(x^2 + y^2 + z^2 - xy - yz - zx)$
 $= 2[(x+y+z)^2 - 3(xy+yz+zx)]$
 $= 2[(22)^2 - 3 \times 35]$
 $= 2[484 - 105] = 2 \times 379 = 758$

149. यदि α तथा β समीकरण $x^2 + x - 1 = 0$ के मूल हैं, तो वह समीकरण क्या है जिसके मूल α^5 तथा β^5 हैं?

- (a) $x^2 + 7x - 1 = 0$
 (b) $x^2 - 7x - 1 = 0$
 (c) $x^2 - 11x - 1 = 0$
 (d) $x^2 + 11x - 1 = 0$

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (d) : $x^2 + x - 1 = 0$
 $\alpha + \beta = -1$
 $\alpha \cdot \beta = -1$
 $\alpha^2 + \beta^2 = (-1)^2 + 2 = 3$
 $\alpha^3 + \beta^3 = (-1)^3 - 3 \times (-1) \times (-1) = -1 - 3 = -4$
 $(\alpha^2 + \beta^2)(\alpha^3 + \beta^3) = \alpha^5 + \alpha^2\beta^3 + \beta^2\alpha^3 + \beta^5$
 $3 \times (-4) = \alpha^5 + \beta^5 + \alpha^2\beta^2(\alpha + \beta)$
 $-12 = \alpha^5 + \beta^5 + 1 \times (-1)$
 $\alpha^5 + \beta^5 = -11$
 \therefore द्विघात समीकरण
 $x^2 - (\alpha^5 + \beta^5)x + (\alpha\beta)^5 = 0$
 $x^2 + 11x - 1 = 0$

150. यदि $x + (1/x) = (\sqrt{3} + 1)/2$ है, तो $x^4 + (1/x^4)$ का मान क्या है?

- (a) $(4\sqrt{3} - 1)/4$ (b) $(4\sqrt{3} + 1)/2$
(c) $(-4\sqrt{3} - 1)/4$ (d) $(-4\sqrt{3} - 1)/2$

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (c) : $x + \frac{1}{x} = \frac{\sqrt{3} + 1}{2}$
 $x^2 + \frac{1}{x^2} = \left(\frac{\sqrt{3} + 1}{2}\right)^2 - 2$
 $= \frac{4 + 2\sqrt{3}}{4} - 2 = \frac{2\sqrt{3} - 4}{4} = \frac{\sqrt{3} - 2}{2}$
 $x^4 + \frac{1}{x^4} = \left(\frac{\sqrt{3} - 2}{2}\right)^2 - 2$
 $= \frac{7 - 4\sqrt{3}}{4} - 2 = \frac{-1 - 4\sqrt{3}}{4}$

151. $A = (x^8 - 1)/(x^4 + 1)$ तथा $B = (y^4 - 1)/(y^2 + 1)$ हैं। यदि $x = 2$ तथा $y = 9$ हैं, तो $A^2 + 2AB + AB^2$ का मान क्या है?

- (a) 96475 (b) 98625
(c) 92425 (d) 89125

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (b) : दिया है—
 $A = \frac{x^8 - 1}{x^4 + 1}$ & $B = \frac{y^4 - 1}{y^2 + 1}$
 $(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$
A व B को हल करने पर —
 $A = \frac{(x^4 - 1)(x^4 + 1)}{(x^4 + 1)}$ & $B = \frac{(y^2 - 1)(y^2 + 1)}{(y^2 + 1)}$
 $A = (x^4 - 1)$ & $B = (y^2 - 1)$
यदि $x = 2$, & $y = 9$
तब —
 $A = 2^4 - 1 = 15$
 $B = 9^2 - 1 = 80$

A व B का मान ज्ञात करने पर —
 $\Rightarrow A^2 + AB^2 + 2AB$
 $\Rightarrow (15)^2 + 15 \times (80)^2 + 2 \times 15 \times 80$
 $= 225 + 96000 + 2400 = 98625$

152. यदि $x = (\sqrt{5}) + 1$ तथा $y = (\sqrt{5}) - 1$ हैं, तो (x^2/y^2)

$+ (y^2/x^2) + 4\left(\frac{x}{y} + \frac{y}{x}\right) + 6$ का मान क्या है?

- (a) 31 (b) $23\sqrt{5}$
(c) $27\sqrt{5}$ (d) 25

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (d) : $x = \sqrt{5} + 1$(1)
 $y = \sqrt{5} - 1$(2)
समी0 (1) व (2)
 $x + y = 2\sqrt{5}$ & $xy = 4$
 $x^2 + y^2 = (x+y)^2 - 2xy$
 $= 20 - 2 \times 4$
 $x^2 + y^2 = 12$
 $= \frac{x^2}{y^2} + \frac{y^2}{x^2} + 4\left[\left(\frac{x}{y}\right) + \left(\frac{y}{x}\right)\right] + 6$
 $= \frac{x^4 + y^4}{x^2y^2} + 4\left[\frac{x^2 + y^2}{xy}\right] + 6$
 $= \frac{(x^2 + y^2)^2 - 2x^2y^2}{x^2y^2} + 4\left[\frac{(x+y)^2 - 2xy}{xy}\right] + 6$(3)
समी0 (3) में मान रखने पर,
 $\Rightarrow \frac{(12)^2 - 2 \times 16}{16} + \frac{4 \times (12)}{4} + 6 = 7 + 18 = 25$

153. यदि $x = 2 + \sqrt{3}$, $y = 2 - \sqrt{3}$ तथा $z = 1$ हैं, तो $(x/yz) + (y/xz) + (z/xy) + 2[(1/x) + (1/y) + (1/z)]$ का मान क्या है?

- (a) 25 (b) 22
(c) 17 (d) 43

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (a) : दिया है—
 $x = 2 + \sqrt{3}$, $y = 2 - \sqrt{3}$, $z = 1$
 $x \times y \times z = (2 + \sqrt{3}) \times (2 - \sqrt{3}) \times 1$
 $= 1$
 $x + y + z = 2 + \sqrt{3} + 2 - \sqrt{3} + 1$
 $= 5$
 $x^2 + y^2 + z^2 = (2 + \sqrt{3})^2 + (2 - \sqrt{3})^2 + 1$
 $= 7 + 7 + 1 = 15$
जैसा कि हम जानते हैं
 $(x+y+z)^2 = x^2 + y^2 + z^2 + 2(xy + yz + zx)$
 $5^2 = 15 + 2(xy + yz + zx)$
 $xy + yz + zx = \frac{10}{2} = 5$

$$\frac{x}{yz} + \frac{y}{xz} + \frac{z}{xy} + 2 \left[\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} \right]$$

$$\Rightarrow \frac{x^2 + y^2 + z^2}{xyz} + 2 \left[\frac{xy + yz + zx}{xyz} \right]$$

$$= \frac{15}{1} + 2 \left[\frac{5}{1} \right] = 15 + 10 = 25$$

154. यदि $f(x) = (x-2)(x^2 + Px + 4)$ तथा $(x-3)$, $f(x)$ का गुणखण्ड है, तो P का मान क्या है?
- (a) 4 (b) -4
(c) -13/3 (d) 13/3

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (c) : $f(x) = (x-2)(x^2 + Px + 4)$
 $\therefore (x-3)$, व्यंजक का एक गुणखण्ड है।
 $x = 3$ रखने पर,
शेषफल = 0
 $(3-2)(9 + 3P + 4) = 0$
 $3P = -13 \Rightarrow P = \frac{-13}{3}$

155. यदि $[x - (1/x)] = 2$ है, तो $[x^6 - (1/x^6)]$ का मान क्या है?

- (a) $114\sqrt{3} + 1$ (b) $134\sqrt{2}$
(c) $142\sqrt{2} + 3$ (d) $140\sqrt{2}$

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (d) :
 $x - \frac{1}{x} = 2$
 $x^3 - \frac{1}{x^3} = (2)^3 + 3 \times 2 = 14 \dots \dots (1)$
पुनः $x + \frac{1}{x} = \sqrt{(2)^2 + 4} = \sqrt{8}$
 $x^3 + \frac{1}{x^3} = (\sqrt{8})^3 - 3\sqrt{8} = 5\sqrt{8} \dots \dots (2)$
समी० (1) एवं (2) का गुणा करने पर,
 $x^6 - \frac{1}{x^6} = 70\sqrt{8} = 140\sqrt{2}$

156. x, y तथा z वास्तविक संख्याएँ हैं। यदि $x^3 + y^3 + z^3 = 13$, $x + y + z = 1$ तथा $xyz = 1$ है, तो $xy + yz + zx$ का मान क्या है?

- (a) -1 (b) 1
(c) 3 (d) -3

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (d) :
 $x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = (x + y + z)(x^2 + y^2 + z^2 - xy - yz - zx)$
 $13 - 3 \times 1 = 1 \left((x + y + z)^2 - 3(xy + yz + zx) \right)$
 $10 = 1^2 - 3(xy + yz + zx)$
 $3(xy + yz + zx) = 1 - 10 = -9$
 $xy + yz + zx = -3$

157. यदि $x^3 + y^3 + z^3 = 3(1 + xyz)$, $P = y + z - x$, $Q = z + x - y$ और $R = x + y - z$, है, तो $P^3 + Q^3 + R^3 - 3PQR$ का मान क्या है?

- (a) 9 (b) 8
(c) 12 (d) 6

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (c) : Value putting से,

$y = z = 0$ रखने पर
 $x^3 + 0 = 3(1 + 0)$
 $x^3 = 3$
 $P = 0 + 0 - x = -x$
 $Q = 0 + x - 0 = x$
 $R = x + 0 - 0 = x$
 $P^3 + Q^3 + R^3 - 3PQR = (-x)^3 + x^3 + x^3 - 3 \times (-x) \times x \times x$
 $= x^3 + 3x^3$
 $= 4x^3 = 4 \times 3 = 12$

158. $\frac{(4.6)^4 + (5.4)^4 + (24.84)^2}{(4.6)^2 + (5.4)^2 + 24.84}$ का मान क्या है?

- (a) 24.42 (b) 25.48
(c) 24.24 (d) 25.42

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (b) :

$\frac{(4.6)^4 + (5.4)^4 + (24.84)^2}{(4.6)^2 + (5.4)^2 + 24.84}$
माना $x = 4.6, y = 5.4$
 $x^4 + y^4 + x^2y^2 = (x^2 + y^2 + xy)(x^2 + y^2 - xy)$
 $= \frac{[(4.6)^2 + (5.4)^2 + 4.6 \times 5.4][(4.6)^2 + (5.4)^2 - 4.6 \times 5.4]}{(4.6)^2 + (5.4)^2 + 24.84}$
 $= (4.6 + 5.4)^2 - 3 \times 4.6 \times 5.4$
 $= 100 - 74.52 = 25.48$

159. यदि $x = \sqrt[3]{27} - \sqrt[3]{\frac{3}{4}}$ और $y = \frac{\sqrt{45} + \sqrt{605} + \sqrt{245}}{\sqrt{80} + \sqrt{125}}$

है, तो $x^2 + y^2$ का मान क्या होगा?

- (a) $\frac{223}{36}$ (b) $\frac{221}{36}$
(c) $\frac{221}{9}$ (d) $\frac{227}{9}$

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (a) :

$x = \sqrt[3]{27} - \sqrt[3]{\frac{3}{4}}$
 $= (3^3)^{\frac{1}{3}} - \sqrt[3]{\frac{27}{4}} = \sqrt{3} - \frac{3\sqrt{3}}{2} = \frac{-\sqrt{3}}{2}$
 $y = \frac{\sqrt{45} + \sqrt{605} + \sqrt{245}}{\sqrt{80} + \sqrt{125}} = \frac{3\sqrt{5} + 11\sqrt{5} + 7\sqrt{5}}{4\sqrt{5} + 5\sqrt{5}} = \frac{7}{3}$
 $x^2 + y^2 = \frac{3}{4} + \frac{49}{9} = \frac{27 + 196}{36} = \frac{223}{36}$

160. यदि $8x^3 - 27y^3 = (Ax + By)(Cx^2 - Dy^2 + 6xy)$ है, तो $(A+B+C-D)$ निम्नलिखित में से किसके बराबर है?
 (a) -12 (b) 12 (c) 9 (d) 15

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (b) : $8x^3 - 27y^3 = (Ax + By)(Cx^2 - Dy^2 + 6xy)$
 $(2x-3y)(4x^2 + 9y^2 + 6xy) = (Ax + By)(Cx^2 - Dy^2 + 6xy)$

तुलना करने पर,

$A = 2, C = 4$

$B = -3, D = -9$

$\therefore (A+B+C-D) = 2 - 3 + 4 + 9 = 12$

161. यदि $x = \frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}$ है और y, x का व्युत्क्रम है, तो $(x^3 + y^3)$ का मान है—
 (a) 504 (b) 476 (c) 472 (d) 488

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (d) :

$\therefore xy = 1$

$x + y = \frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$

$= \frac{5+3-2\sqrt{15}+5+3+2\sqrt{15}}{2} = 8$

$x^3 + y^3 = (x+y)^3 - 3xy(x+y)$

$= (x+y)[(x+y)^2 - 3xy]$

$= 8[64-3] = 8 \times 61 = 488$

162. यदि $x^4 - 83x^2 + 1 = 0$ तो $x^3 - x^{-3}$ का मान हो सकता है—
 (a) 758 (b) 739 (c) 737 (d) 756

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (d) : $x^4 - 83x^2 + 1 = 0$

$x^4 + 1 = 83x^2 \Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = 83$

$\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = 81 \Rightarrow \left(x - \frac{1}{x}\right) = 9$

\therefore घन करने पर -

$x^3 - \frac{1}{x^3} = 729 + 3 \times 9 = 729 + 27$

$\therefore x^3 - x^{-3} = 756$

163. यदि $x + y + z = 2, xy + yz + zx = -11$ और $xyz = -12$ है, तो $\sqrt{x^3 + y^3 + z^3 - 2}$ का मान है—
 (a) 12 (b) 9 (c) 6 (d) 8

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (c) : By value putting,

$\therefore xyz = -12 = 1 \times (-3) \times 4$

$x = 1, y = -3, z = 4$ लेने पर

$x + y + z = 1 - 3 + 4 = 2$

$xy + yz + zx = -3 - 12 + 4 = -11$

$\therefore \sqrt{x^3 + y^3 + z^3 - 2} = \sqrt{1^3 + (-3)^3 + 4^3 - 2} = \sqrt{1 - 27 + 64 - 2}$

$= \sqrt{63 - 27} = \sqrt{36} = 6$

164. यदि $x + \frac{1}{16x} = 3$ है, तो $16x^3 + \frac{1}{256x^3}$ का मान होगा—
 (a) 423 (b) 441
 (c) 414 (d) 432

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (a) :

$x + \frac{1}{16x} = 3$

दोनों पक्षों का घन करने पर—

$x^3 + \frac{1}{4096x^3} + 3 \times x \times \frac{1}{16x} \left(x + \frac{1}{16x}\right) = 27$

$x^3 + \frac{1}{4096x^3} + \frac{3}{16} \times 3 = 27$

$x^3 + \frac{1}{4096x^3} = 27 - \frac{9}{16} = \frac{432 - 9}{16} = \frac{423}{16}$

दोनों पक्षों में 16 से गुणा करने पर -

$16x^3 + \frac{1}{256x^3} = 16 \times \frac{423}{16} = 423$

165. यदि $a^2 + b^2 + c^2 + 96 = 8(a+b-2c)$, तो $\sqrt{ab - bc + ca}$ निम्न में से किसके बराबर है?
 (a) $2\sqrt{2}$ (b) $2\sqrt{3}$
 (c) 4 (d) 6

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (c) : $a^2 + b^2 + c^2 + 96 = 8(a+b-2c)$

$a^2 - 8a + 16 + b^2 - 8b + 16 + c^2 + 16c + 64 = 0$

$(a-4)^2 + (b-4)^2 + (c+8)^2 = 0$

यह तभी संभव है जब

$a-4 = 0, \quad b-4 = 0, \quad c+8 = 0$

$a = 4, \quad b = 4, \quad c = -8$

$\sqrt{ab - bc + ca} = \sqrt{16 + 32 - 32} = 4$

166. $\frac{(253)^3 + (247)^3}{25.3 \times 25.3 - 624.91 + 24.7 \times 24.7}$ का मान 50×10^k है, जहाँ k का मान है :
 (a) 2 (b) 3
 (c) -3 (d) 4

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (b) :

$\frac{(253)^3 + (247)^3}{25.3 \times 25.3 - 624.91 + 24.7 \times 24.7} = 50 \times 10^k$

$\frac{10^3 \times [(25.3)^3 + (24.7)^3]}{(25.3)^2 - 25.3 + 24.7 \times (24.7)^2} = 50 \times 10^k$

$\frac{10^3 \times (25.3 + 24.7) [(25.3)^2 - 25.3 \times 24.7 + (24.7)^2]}{(25.3)^2 - 25.3 \times 24.7 + (24.7)^2} = 50 \times 10^k$

$10^3 \times 50 = 50 \times 10^k$

$10^3 = 10^k$

$k = 3$

167. यदि $x^2 - 16x + 59 = 0$, है, तो $(x-6)^2 + [1/(x-6)^2]$ का मान क्या है?
 (a) 14 (b) 18
 (c) 16 (d) 20

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (b) : दिया है-
 $x^2 - 16x + 59 = 0$
 $\Rightarrow x^2 - 16x + 64 - 5 = 0$
 $\Rightarrow x^2 - 16x + 64 = 5$
 $\Rightarrow (x-8)^2 = 5$
 $\Rightarrow x-8 = \sqrt{5}$
 $\Rightarrow (x-6) = \sqrt{5} + 2$
 $\frac{1}{(x-6)} = \sqrt{5} - 2$
 $(x-6)^2 + \frac{1}{(x-6)^2} = (\sqrt{5} + 2)^2 + (\sqrt{5} - 2)^2$
 $= 5 + 4 + 4\sqrt{5} + 5 + 4 - 4\sqrt{5} = 18$

168. यदि $a+b+c = 0$ है, तो $\frac{a^2}{bc} + \frac{b^2}{ca} + \frac{c^2}{ab}$ का मान ज्ञात करें।
 (a) -1 (b) 3
 (c) 0 (d) 1

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : दिया है,
 $a+b+c = 0$
 $\therefore a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$ ----- (i)
 $\frac{a^2}{bc} + \frac{b^2}{ca} + \frac{c^2}{ab} = \frac{a^3}{abc} + \frac{b^3}{abc} + \frac{c^3}{abc}$
 $= \frac{a^3 + b^3 + c^3}{abc}$
 $= \frac{3abc}{abc}$ (समी. (i) से)
 $= 3$

169. $\frac{427 \times 427 \times 427 + 325 \times 325 \times 325}{42.7 \times 42.7 + 32.5 \times 32.5 - 42.7 \times 32.5}$ का मान ज्ञात करें।
 (a) 7520 (b) 752
 (c) 75200 (d) 75.2

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-II)

Ans. (c) :
 $\frac{427 \times 427 \times 427 + 325 \times 325 \times 325}{42.7 \times 42.7 + 32.5 \times 32.5 - 42.7 \times 32.5}$
 $= \frac{(427)^3 + (325)^3}{(42.7)^2 + (32.5)^2 - 42.7 \times 32.5}$
 $= \frac{(427 + 325) [(427)^2 + (325)^2 - 427 \times 325]}{\frac{1}{100} [(427)^2 + (325)^2 - 427 \times 325]}$
 $= 752 \times 100 = \boxed{75200}$

170. यदि $x+y+z = 19$, $xyz = 216$ और $xy+yz+zx = 114$ है तो $\sqrt{x^3 + y^3 + z^3 + xyz}$ का मान ज्ञात करें
 (a) 30 (b) 32 (c) 28 (d) 35

SSC CHSL 01/07/2019 (Shift-III)
 SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-I)

Ans. (d) :
 $\therefore \sqrt{x^3 + y^3 + z^3 + xyz} = \sqrt{(x+y+z) [(x+y+z)^2 - 3(xy+yz+zx)] + 3xyz}$
 $= \sqrt{19 [(19)^2 - 3 \times 114] + 4 \times 216}$
 $= \sqrt{19 [361 - 342] + 864}$
 $= \sqrt{19 \times 19 + 864}$
 $= \sqrt{361 + 864} = \sqrt{1225} = 35$

171. यदि $(5\sqrt{5}x^3 - 3\sqrt{3}y^3) \div (\sqrt{5}x - \sqrt{3}y) = (Ax^2 + By^2 + Cxy)$ है, तो $(3A - B - \sqrt{15}C)$ का मान ज्ञात करें।
 (a) -3 (b) -5 (c) 12 (d) 8

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-I)

Ans. (a) :
 $\frac{(\sqrt{5}x)^3 - (\sqrt{3}y)^3}{(\sqrt{5}x - \sqrt{3}y)} = Ax^2 + By^2 + Cxy$
 $\frac{(\sqrt{5}x - \sqrt{3}y)(5x^2 + 3y^2 + \sqrt{15}xy)}{(\sqrt{5}x - \sqrt{3}y)} = Ax^2 + By^2 + Cxy$
 तुलना करने पर-
 $A = 5, B = 3, C = \sqrt{15}$
 $\therefore (3A - B - \sqrt{15}C) = 3 \times 5 - 3 - \sqrt{15} \times \sqrt{15}$
 $= 15 - 3 - 15$
 $= \boxed{-3}$

172. यदि $x^4 + x^{-4} = 194$, $x > 0$ है, तो $x + \frac{1}{x} + 2$ का मान ज्ञात करें।
 (a) 14 (b) 8 (c) 4 (d) 6

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : दिया है-
 $x^4 + x^{-4} = 194$
 $\Rightarrow x^4 + \frac{1}{x^4} = 194$
 $\Rightarrow x^4 + \frac{1}{x^4} + 2 = 196$
 $\Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = 14$
 $\Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} + 2 = 16$
 $\Rightarrow x + \frac{1}{x} = 4$
 $\therefore x + \frac{1}{x} + 2 = 4 + 2 = 6$

173. यदि $a^2 + b^2 + c^2 + 84 = 4(a - 2b + 4c)$ है, तो $\sqrt{ab - bc + ca}$ का मान ज्ञात करें।
 (a) $5\sqrt{10}$ (b) $4\sqrt{10}$
 (c) $2\sqrt{10}$ (d) $\sqrt{10}$

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : $a^2 + b^2 + c^2 + 84 = 4(a - 2b + 4c)$
 $a^2 + b^2 + c^2 + 84 - 4a + 8b - 16c = 0$
 $a^2 - 4a + 4 + b^2 + 8b + 16 + c^2 - 16c + 64 = 0$
 $(a - 2)^2 + (b + 4)^2 + (c - 8)^2 = 0$
 यह तभी सम्भव है जब
 $a - 2 = 0, \quad b + 4 = 0 \quad \text{तथा} \quad c - 8 = 0$
 $\therefore a = 2, \quad b = -4 \quad \text{तथा} \quad c = 8$
 $\sqrt{ab - bc + ca} = \sqrt{-8 + 32 + 16} = \sqrt{40} = 2\sqrt{10}$

174. यदि $x + y + z = 13, x^2 + y^2 + z^2 = 133$ और $x^3 + y^3 + z^3 = 847$ है, तो $\sqrt[3]{xyz}$ का मान ज्ञात करें।
 (a) 7 (b) -9 (c) 8 (d) -6

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : $xy + yz + zx = \frac{(x+y+z)^2 - (x^2 + y^2 + z^2)}{2}$
 $= \frac{169 - 133}{2} = \frac{36}{2} = 18$
 $\therefore x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = (x+y+z)[x^2 + y^2 + z^2 - (xy + yz + zx)]$
 $847 - 3xyz = 13[133 - 18]$
 $847 - 3xyz = 13 \times 115$
 $3xyz = 847 - 1495 = -648$
 $xyz = -216$
 $\sqrt[3]{xyz} = -6$

175. यदि $a^3 + b^3 = 217$ और $a + b = 7$ है, तो ab का मान ज्ञात करें।
 (a) -1 (b) 7 (c) 6 (d) -6

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : $\therefore (a+b)^3 = a^3 + b^3 + 3ab(a+b)$
 $(7)^3 = 217 + 3ab \times 7$
 $343 - 217 = 21ab$
 $126 = 21ab$
 $ab = 6$

176. यदि $x^2 - 3x + 1 = 0$ है, तो $\left(x^4 + \frac{1}{x^2}\right) \div (x^2 + 1)$ का मान ज्ञात करें।
 (a) 9 (b) 5 (c) 7 (d) 6

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : $x^2 - 3x + 1 = 0,$
 $x + \frac{1}{x} = 3$
 $x^3 + \frac{1}{x^3} = (3)^3 - 3 \times 3 = 18$
 $\left(\frac{x^4 + \frac{1}{x^2}}{x^2 + 1}\right) = \frac{x^3 + \frac{1}{x^3}}{x + \frac{1}{x}} = \frac{18}{3} = 6$

177. यदि $x^2 + 8y^2 + 12y - 4xy + 9 = 0$ है, तो $(7x + 8y)$ का मान ज्ञात करें।
 (a) -33 (b) 9
 (c) 33 (d) -9

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : $x^2 + 8y^2 + 12y - 4xy + 9 = 0$
 $x^2 + 4y^2 - 4xy + 4y^2 + 12y + 9 = 0$
 $(x - 2y)^2 + (2y + 3)^2 = 0$
 $x = 2y, 2y = -3$
 $x = -3, y = -\frac{3}{2}$
 तो, $7x + 8y = 7(-3) + 8 \times \left(-\frac{3}{2}\right) = -21 - 12 = -33$

178. $\frac{0.325 \times 0.325 + 0.175 \times 0.175 + 25 \times 0.00455}{5 \times 0.0065 \times 3.25 - 7 \times 0.175 \times 0.025} + \frac{0.5}{1.5}$ का मान ज्ञात करें।
 (a) $\frac{11}{3}$ (b) $\frac{7}{3}$
 (c) 3 (d) 0

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-I)

Ans. (a) :
 $\frac{0.325 \times 0.325 + 0.175 \times 0.175 + 25 \times 0.00455}{5 \times 0.0065 \times 3.25 - 7 \times 0.175 \times 0.025} + \frac{0.5}{1.5}$
 $= \frac{0.325 \times 0.325 + 0.175 \times 0.175 + 2 \times 0.325 \times 0.175}{0.325 \times 0.325 - 0.175 \times 0.175} + \frac{0.5}{1.5}$
 $= \frac{(0.325 + 0.175)^2}{(0.325)^2 - (0.175)^2} + \frac{1}{3}$ [सूत्र $a^2 + b^2 + 2ab = (a+b)^2$]
 $= \frac{0.325 + 0.175}{0.325 - 0.175} + \frac{1}{3}$
 $= \frac{0.500}{0.150} + \frac{1}{3} = \frac{10}{3} + \frac{1}{3} = \frac{11}{3}$

179. यदि $x + y + z = 17, xyz = 171$ और $xy + yz + zx = 111$ है, तो $\sqrt[3]{(x^3 + y^3 + z^3 + xyz)}$ का मान ज्ञात करें।
 (a) -4 (b) -64
 (c) 4 (d) 0

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-I)

Ans. (a) :
 $= \sqrt[3]{(x^3 + y^3 + z^3 + xyz)}$
 $= \sqrt[3]{4xyz + x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz}$
 $= \sqrt[3]{4xyz + (x + y + z)[(x + y + z)^2 - 3(xy + yz + zx)]}$
 $= \sqrt[3]{4 \times 171 + 17[289 - 333]}$
 $= \sqrt[3]{684 - 748} = \sqrt[3]{-64} = -4$

180. यदि $x^2 - 5x + 1 = 0$ है, तो $\left(x^4 + \frac{1}{x^2}\right) \div (x^2 + 1)$

का मान ज्ञात करें।

- (a) 21 (b) 22 (c) 25 (d) 24

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : $x^2 - 5x + 1 = 0$

दोनों पक्षों में x से भाग करने पर,

$$x + \frac{1}{x} = 5$$

$$\text{तब, } \frac{x^4 + \frac{1}{x^2}}{x^2 + 1} = \frac{x^3 + \frac{1}{x^3}}{x + \frac{1}{x}}$$

$$\therefore x + \frac{1}{x} = 5$$

$$\therefore x^3 + \frac{1}{x^3} = 5^3 - 3 \times 5 = 125 - 15 = 110$$

$$\text{अतः } \frac{x^3 + \frac{1}{x^3}}{x + \frac{1}{x}} = \frac{110}{5} = 22$$

181. यदि $X + Y + Z = 19$ और $XYZ = 216$ है, तथा $XY + YZ + ZX = 114$ है, तो $X^3 + Y^3 + Z^3 + XYZ$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 1225 (b) 1441 (c) 361 (d) 577

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-II)

$$\begin{aligned} \text{Ans. (a) } \therefore x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz &= (x+y+z) [(x+y+z)^2 - 3(xy+yz+zx)] \\ &= 19[(19)^2 - 3(114)] \\ &= 19(361 - 342) \end{aligned}$$

$$x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = 19 \times 19 = 361$$

$$\begin{aligned} \text{अब, } x^3 + y^3 + z^3 + xyz &= 361 + 4xyz \\ &= 361 + 4 \times 216 = 361 + 864 = 1225 \end{aligned}$$

$$\text{अतः } x^3 + y^3 + z^3 + xyz = 1225$$

182. $\frac{6.35 \times 6.35 \times 6.35 + 3.65 \times 3.65 \times 3.65}{63.5 \times 63.5 + 36.5 \times 36.5 - 63.5 \times 36.5}$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 0.1 (b) 1
(c) 0.01 (d) 10

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-I)

$$\text{Ans. (a) : } \frac{6.35 \times 6.35 \times 6.35 + 3.65 \times 3.65 \times 3.65}{63.5 \times 63.5 + 36.5 \times 36.5 - 63.5 \times 36.5}$$

$$\therefore a^3 + b^3 = (a+b)(a^2 - ab + b^2)$$

$$\therefore \frac{(6.35)^3 + (3.65)^3}{(6.35)^2 + (3.65)^2 - 6.35 \times 3.65}$$

$$= \frac{[(6.35) + (3.65)][(6.35)^2 + (3.65)^2 - 6.35 \times 3.65]}{100[(6.35)^2 + (3.65)^2 - 6.35 \times 3.65]}$$

$$= \frac{10}{100} = 0.1$$

183. यदि $a^2 + b^2 + c^2 + 216 = 12(a + b - 2c)$ है, तो $\sqrt{ab - bc + ca}$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 6 (b) 8
(c) 3 (d) 4

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,

$$a^2 + b^2 + c^2 + 216 = 12(a+b-2c)$$

$$a^2 + b^2 + c^2 + 216 - 12(a+b-2c) = 0$$

$$a^2 - 12a + 36 + b^2 - 12b + 36 + c^2 + 24c + 144 = 0$$

$$(a-6)^2 + (b-6)^2 + (c+12)^2 = 0$$

$$a = 6, b = 6, c = -12$$

$$\begin{aligned} \text{अतः } \sqrt{ab - bc + ca} &= \sqrt{6 \times 6 - 6 \times (-12) - 12 \times 6} \\ &= \sqrt{36 + 72 - 72} = \sqrt{36} = 6 \end{aligned}$$

184. यदि $x^2 - \sqrt{7}x + 1 = 0$ है, तो $(x^3 + x^{-3}) = ?$

- (a) $4\sqrt{7}$ (b) $10\sqrt{7}$
(c) $7\sqrt{7}$ (d) $3\sqrt{7}$

SSC CPO-SI - 09/12/2019 (Shift-II)

Ans. (a) $x^2 - \sqrt{7}x + 1 = 0$

$$x + \frac{1}{x} = \sqrt{7}$$

दोनों पक्षों का घन करने पर,

$$\left(x + \frac{1}{x}\right)^3 = (\sqrt{7})^3$$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} + 3 \times x \times \frac{1}{x} \left(x + \frac{1}{x}\right) = 7\sqrt{7}$$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} + 3\sqrt{7} = 7\sqrt{7}$$

$$x^3 + x^{-3} = 4\sqrt{7}$$

185. $\frac{0.325 \times 0.325 + 0.175 \times 0.175 - 25 \times 0.00455}{5 \times 0.0065 \times 3.25 - 7 \times 0.175 \times 0.025}$ का मान किसके मध्य है?

- (a) 0.05 और 0.15 (b) 0.15 और 0.25
(c) 0.35 और 0.45 (d) 0.25 और 0.35

SSC CPO-SI - 09/12/2019 (Shift-II)

Ans. (d)

$$\frac{0.325 \times 0.325 + 0.175 \times 0.175 - 25 \times 0.00455}{5 \times 0.0065 \times 3.25 - 7 \times 0.175 \times 0.025}$$

$$= \frac{(0.325)^2 + (0.175)^2 - 2 \times 0.325 \times 0.175}{(0.325)^2 - (0.175)^2}$$

$$= \frac{(0.325 - 0.175)^2}{(0.325 - 0.175)(0.325 + 0.175)}$$

$$= \frac{0.325 - 0.175}{0.325 + 0.175} = \frac{150}{500} = 0.30$$

186. यदि $x + y + z = 10$, $xy + yz + zx = 25$ और $xyz = 100$ है, तो $(x^3 + y^3 + z^3)$ का मान क्या होगा?

- (a) 540 (b) 570
(c) 450 (d) 550

SSC CPO-SI - 09/12/2019 (Shift-II)

Ans. (d)

$$x + y + z = 10$$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर,

$$(x + y + z)^2 = 10^2$$

$$x^2 + y^2 + z^2 + 2(xy + yz + zx) = 100$$

$$x^2 + y^2 + z^2 + 2 \times 25 = 100$$

$$x^2 + y^2 + z^2 = 50$$

$$\therefore x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = (x + y + z)$$

$$[(x^2 + y^2 + z^2) - (xy + yz + zx)]$$

$$x^3 + y^3 + z^3 - 3 \times 100 = 10 \times (50 - 25)$$

$$x^3 + y^3 + z^3 = 250 + 300 = 550$$

187. यदि $(2x + 3y + 4)(2x + 3y - 5)$, $(ax^2 + by^2 + 2hxy + 2gx + 2fy + c)$ के समतुल्य है, तो $\{(g + f - c)/abh\}$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{37}{216}$

(b) $\frac{35}{432}$

(c) $\frac{19}{108}$

(d) $\frac{19}{108}$

SSC CPO-SI - 09/12/2019 (Shift-I)

Ans. (b)

$$(2x + 3y + 4)(2x + 3y - 5) = 4x^2 + 6xy - 10x + 6xy + 9y^2 - 15y + 8x + 12y - 20 = 4x^2 + 9y^2 + 12xy - 2x - 3y - 20$$

$ax^2 + by^2 + 2hxy + 2gx + 2fy + c$ से तुलना करने पर,

$$a = 4, b = 9, h = 6, g = -1, f = -\frac{3}{2}, c = -20$$

$$\left\{ \frac{(g + f - c)}{abh} \right\} = \left\{ \frac{\left(-1 + \left(-\frac{3}{2} \right) - (-20) \right)}{4 \times 9 \times 6} \right\} = \frac{-\frac{5}{2} + 20}{216} = \frac{35}{432}$$

188. $(4x^3y - 6x^2y^2 + 4xy^3 - y^4)$ को निम्न रूप में व्यक्त किया जा सकता है—

(a) $(x + y)^4 - y^4$

(b) $(x - y)^4 - x^4$

(c) $x^4 - (x - y)^4$

(d) $(x + y)^4 - x^4$

SSC CPO-SI - 09/12/2019 (Shift-I)

Ans. (c) विकल्प (c) में,

$$\begin{aligned} x^4 - (x - y)^4 &= (x^2)^2 - ((x - y)^2)^2 \\ &= [x^2 - (x - y)^2] [x^2 + (x - y)^2] \\ &= [x^2 - x^2 - y^2 + 2xy] [x^2 + x^2 + y^2 - 2xy] \\ &= [-y^2 + 2xy] [2x^2 + y^2 - 2xy] \\ &= -2x^2y^2 - y^4 + 2xy^3 + 4x^3y + 2xy^3 - 4x^2y^2 \\ &= 4x^3y - 6x^2y^2 + 4xy^3 - y^4 \end{aligned}$$

189. यदि x और y वास्तविक संख्याएँ हैं, तो $4(x - 2)^2 + (y - 3)^2 - 2(x - 3)^2$ का न्यूनतम संभव मान क्या होगा?

(a) -8

(b) -4

(c) 1

(d) 3

SSC CPO-SI - 11/12/2019 (Shift-II)

Ans. (b) $4(x - 2)^2 + (y - 3)^2 - 2(x - 3)^2$

$$= 4(x - 2)^2 - 2(x - 3)^2 + (y - 3)^2$$

$$= 4(x^2 + 4 - 4x) - 2(x^2 + 9 - 6x) + (y - 3)^2$$

$$= (2x^2 - 4x - 2) + (y - 3)^2$$

$$= 2(x^2 - 2x - 1) + (y - 3)^2$$

$$= 2\{(x - 1)^2 - 2\} + (y - 3)^2$$

$$= 2(x - 1)^2 - 4 + (y - 3)^2$$

$$= 2(x - 1)^2 + (y - 3)^2 - 4$$

उक्त व्यंजक का न्यूनतम मान = -4

190. यदि $\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} = 3, x > 0$ है, तो $x^2(x^2 - 47) = ?$

(a) -1

(b) -2

(c) 2

(d) 0

SSC CPO-SI - 11/12/2019 (Shift-II)

Ans. (a)

$$\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} = 3$$

$$x + \frac{1}{x} = (3)^2 - 2 = 7$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = (7)^2 - 2 = 47$$

$$x^4 + 1 = 47x^2$$

$$x^4 - 47x^2 = -1$$

$$x^2(x^2 - 47) = -1$$

191. $\frac{0.74 \times 1.23 \times 0.13}{(0.37)^3 + (0.41)^3 - 8(0.39)^3}$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) -1

(b) 1

(c) $1/3$

(d) $-1/3$

SSC CPO-SI - 11/12/2019 (Shift-I)

Ans. (d)

$$\frac{0.74 \times 1.23 \times 0.13}{(0.37)^3 + (0.41)^3 - 8(0.39)^3} = \frac{0.37 \times 0.41 \times 0.78}{(0.37)^3 + (0.41)^3 + (-0.78)^3}$$

$$\therefore a + b + c = 0.37 + 0.41 - 0.78 = 0$$

$$\therefore a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$$

$$= \frac{0.37 \times 0.41 \times 0.78}{-3 \times 0.37 \times 0.41 \times 0.78} = \frac{-1}{3}$$

192. यदि $(2x - 5y)^3 - (2x + 5y)^3 = y[Ax^2 + By^2]$ है, तो $(2A - B)$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 40

(b) 10

(c) 25

(d) 15

SSC CPO-SI - 11/12/2019 (Shift-I)

Ans. (b)

$$(2x - 5y)^3 - (2x + 5y)^3 = y[Ax^2 + By^2]$$

$$\text{सूत्र- } a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + b^2 + ab)$$

$$(2x - 5y - 2x - 5y) [(2x - 5y)^2 + (2x + 5y)^2 + (2x - 5y)(2x + 5y)] = y[Ax^2 + By^2]$$

$$-10y[12x^2 + 25y^2] = y[Ax^2 + By^2]$$

$$A = -120, \quad B = -250$$

$$\therefore 2A - B = 2 \times (-120) + 250 = 10$$

193. यदि $a + b + c = 6$ और $a^2 + b^2 + c^2 = 38$ है, तो $a(b^2 + c^2) + b(c^2 + a^2) + c(a^2 + b^2) + 3abc$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 3 (b) -3 (c) 6 (d) -6

SSC CPO-SI - 11/12/2019 (Shift-I)

Ans. (d)

$$ab + bc + ca = \frac{(6)^2 - 38}{2} = -1$$

अतः $a(b^2 + c^2) + b(c^2 + a^2) + c(a^2 + b^2) + 3abc$
 $= a(38 - a^2) + b(38 - b^2) + c(38 - c^2) + 3abc$
 $= 38(a + b + c) - (a^3 + b^3 + c^3 - 3abc)$
 $= 38 \times 6 - [6(38 + 1)] = 6 \times (38 - 39) = -6$

194. यदि $x = 5.51$, $y = 5.52$ और $z = 5.57$ है, तो $x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 0.05146 (b) 5.146
(c) 0.5146 (d) 51.46

SSC CPO-SI - 11/12/2019 (Shift-II)

Ans. (a)

$$\therefore x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz$$

$$= \frac{1}{2}(x + y + z)[(x - y)^2 + (y - z)^2 + (z - x)^2]$$

$$= \frac{1}{2}(5.51 + 5.52 + 5.57)[(-0.01)^2 + (-0.05)^2 + (0.06)^2]$$

$$= \frac{1}{2} \times 16.60 \times [0.0001 + 0.0025 + 0.0036]$$

$$= 8.3 \times 0.0062 = 0.05146$$

195. $\frac{4.669 \times 4.669 - 9 \times (0.777)^2}{(4.669)^2 + (2.331)^2 + 14(0.667)(2.331)}$ का मान $(1 - k)$ है, जिसमें $k = ?$

- (a) 0.666 (b) 0.768
(c) 0.467 (d) 0.647

SSC CPO-SI - 11/12/2019 (Shift-II)

Ans. (a)

$$\frac{4.669 \times 4.669 - 9 \times (0.777)^2}{(4.669)^2 + (2.331)^2 + 14(0.667)(2.331)} = 1 - k$$

$$\frac{(4.669)^2 - (2.331)^2}{(4.669)^2 + (2.331)^2 + 2 \times 4.669 \times 2.331} = 1 - k$$

$$\frac{(4.669 + 2.331)(4.669 - 2.331)}{(4.669 + 2.331)^2} = 1 - k$$

$$\frac{2.338}{7} = 1 - k$$

$$0.334 = 1 - k$$

$$k = 0.666$$

196. यदि $x^6 - 512y^6 = (x^2 + Ay^2)(x^4 - Bx^2y^2 + Cy^4)$ है, तो $(A + B - C)$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 48 (b) 72
(c) -72 (d) -80

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-II)

Ans. (d) $x^6 - 512y^6 = (x^2 + Ay^2)(x^4 - Bx^2y^2 + Cy^4)$

$$\Rightarrow (x^2)^3 - ((2\sqrt{2}y)^2)^3 = (x^2 + Ay^2)(x^4 - Bx^2y^2 + Cy^4)$$

$$\therefore a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$$

$$\Rightarrow (x^2 - 8y^2)(x^4 + 8x^2y^2 + 64y^2)$$

$$= (x^2 + Ay^2)(x^4 - Bx^2y^2 + Cy^2)$$

तुलना करने पर,

$$A = -8, B = -8, C = 64$$

$$\therefore A + B - C = -8 - 8 - 64 = -80$$

197. यदि $x^2 - 4x + 1 = 0$ है, तो $(x^6 + x^{-6})$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 2716 (b) 2786
(c) 2702 (d) 2744

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-I)

Ans. (c)

$$x^2 - 4x + 1 = 0$$

$$x + \frac{1}{x} = 4$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 14$$

पुनः $x^6 + \frac{1}{x^6} = (14)^3 - 3 \times 14$
 $= 2744 - 42$
 $x^6 + x^{-6} = 2702$

198. यदि $\left(x^3 + \frac{1}{x^3} - k\right)^2 + \left(x + \frac{1}{x} - p\right)^2 = 0$ है, जिसमें k

और p वास्तविक संख्याएँ हैं और $x \neq 0$ है, तो $\frac{k}{p}$ का

मान क्या होगा?

- (a) $p^2 - 1$ (b) $p^2 + 1$
(c) $p^2 - 3$ (d) $p^2 + 3$

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-I)

Ans. (c)

$$\left(x^3 + \frac{1}{x^3} - k\right)^2 + \left(x + \frac{1}{x} - p\right)^2 = 0$$

यह तभी सम्भव है जब,

$$x^3 + \frac{1}{x^3} = k \quad \text{और} \quad x + \frac{1}{x} = p$$

$$\therefore x^2 + \frac{1}{x^2} = p^2 - 2$$

$$\frac{k}{p} = \frac{x^3 + \frac{1}{x^3}}{x + \frac{1}{x}} = \left(x^2 + \frac{1}{x^2} - 1\right)$$

$$= p^2 - 2 - 1 = p^2 - 3$$

199. यदि $a = 500$, $b = 502$ और $c = 504$ है, तो $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 18072 (b) 15060
(c) 12048 (d) 17040

SSC CPO-SI - 12/12/2019 (Shift-I)

Ans. (a) $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$
 $= \frac{1}{2}(a+b+c)[(a-b)^2 + (b-c)^2 + (c-a)^2]$
 $= \frac{1}{2}(500+502+504)[(-2)^2 + (-2)^2 + 4^2]$
 $= \frac{1}{2} \times 1506 \times 24 = 18072$

200. यदि $\frac{8x}{2x^2 + 7x - 2} = 1$, $x > 0$ है, तो $x^3 + \frac{1}{x^3}$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) $\frac{5}{8}\sqrt{17}$ (b) $\frac{3}{8}\sqrt{17}$
(c) $\frac{5}{4}\sqrt{17}$ (d) $\frac{3}{4}\sqrt{17}$

SSC CPO-SI - 12/12/2019 (Shift-I)

Ans. (a)
 $\frac{8x}{2x^2 + 7x - 2} = 1$
 $8x = 2x^2 + 7x - 2$
 $2x^2 - x - 2 = 0$
 $2x - \frac{2}{x} = 1$
 $x - \frac{1}{x} = \frac{1}{2}$
 $x + \frac{1}{x} = \sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^2 + 4}$
 $x + \frac{1}{x} = \sqrt{\frac{17}{4}}$
 $x^3 + \frac{1}{x^3} = \left(\sqrt{\frac{17}{4}}\right)^3 - 3\sqrt{\frac{17}{4}} = \frac{5}{4}\sqrt{\frac{17}{4}} = \frac{5\sqrt{17}}{8}$

201. यदि $x^3 + 27y^3 + 64z^3 = 36xyz$ हो, तो x , y और z में संबंध है :

- (a) $x + 3y + 4z = 0$ (b) $x - 3y + 4z = 0$
(c) $x + 3y - 4z = 0$ (d) $x + y + z = 0$

SSC CHSL -20/10/2020 (Shift-III)

Ans. (a) $x^3 + 27y^3 + 64z^3 = 36xyz$
 $x^3 + 27y^3 + 64z^3 - 36xyz = 0$
 $x^3 + (3y)^3 + (4z)^3 - 36xyz = 0$
 $\therefore a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = 0$
 $\therefore a + b + c = 0$
 $x + 3y + 4z = 0$

202. यदि $x + y = 7$ और $xy = 12$, $\left(\frac{1}{x^3} + \frac{1}{y^3}\right)$ का मान है :

- (a) $\frac{191}{1728}$ (b) 1
(c) $\frac{91}{1728}$ (d) $\frac{97}{1728}$

SSC Sel. Post Phase VIII (H.L.) 09.11.20 (Shift-I)

Ans. (c) : $x + y = 7$, $xy = 12$ दिया है,
माना, $xy = 12 = 3 \times 4$
 $x + y = 3 + 4 \Rightarrow 7$
L.H.S. = R.H.S.
 $\therefore \left(\frac{1}{x^3} + \frac{1}{y^3}\right) = \frac{1}{27} + \frac{1}{64}$
 $= \frac{64 + 27}{27 \times 64} = \frac{91}{1728}$

203. यदि $\frac{4}{3}\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) = 110\frac{2}{3}$ है, तो $\frac{1}{9}\left(x^3 - \frac{1}{x^3}\right)$ का मान ज्ञात करें, जहाँ $x > 0$ है।

- (a) 74 (b) 85
(c) 84 (d) 76

SSC CHSL -20/10/2020 (Shift-I)

Ans. (c) $\frac{4}{3}\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) = 110\frac{2}{3}$
 $\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) = \frac{332}{3} \times \frac{3}{4}$
 $\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) = 83$
 $\left(x - \frac{1}{x}\right) = 9$
 $\left(x^3 - \frac{1}{x^3}\right) = 9^3 + 3 \times 9 = 729 + 27 = 756$
 $\therefore \frac{1}{9}\left(x^3 - \frac{1}{x^3}\right) = \frac{756}{9} = 84$

204. यदि $x + y = 7$ और $xy = 10$, तब $\left(\frac{1}{x^3} + \frac{1}{y^3}\right)$ का मान है-

- (a) 0.543 (b) 0.131
(c) 0.133 (d) 0.453

SSC CHSL 01/07/2019 (Shift-III)

Ans. (c) : $x + y = 7$, $xy = 10$
 $\frac{1}{x^3} + \frac{1}{y^3} = \frac{x^3 + y^3}{x^3 y^3}$
 $= \frac{(x+y)^3 - 3xy(x+y)}{(xy)^3}$
 $= \frac{7^3 - 3 \times 10 \times 7}{10^3}$
 $= \frac{343 - 210}{1000} = \frac{133}{1000} = 0.133$

205. यदि $a + b + c = 4$ और $ab + bc + ca = 1$ है, तो $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$ का मान है—

- (a) 47 (b) 60
(c) 52 (d) 50

SSC CHSL 02/07/2019 (Shift-II)

Ans. (c) : $(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab + bc + ca)$
 $(4)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2 \times 1$
 $16 - 2 = a^2 + b^2 + c^2$
 $14 = a^2 + b^2 + c^2$
 $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a+b+c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca)$
 $= 4(14 - 1)$
 $= 4 \times 13 = 52$

206. यदि $40\sqrt{5}x^3 - 3\sqrt{3}y^3 = (2\sqrt{5}x - \sqrt{3}y)(Ax^2 + Bxy + Cy^2)$ है, तो $\sqrt{B^2 + C^2} - A$ का मान क्या है?

- (a) 9 (b) 8
(c) 7 (d) 11

SSC CHSL 02/07/2019 (Shift-III)

Ans. (c) :
 $40\sqrt{5}x^3 - 3\sqrt{3}y^3 = (2\sqrt{5}x - \sqrt{3}y)(Ax^2 + Bxy + Cy^2)$
 $(2\sqrt{5}x)^3 - (\sqrt{3}y)^3 = (2\sqrt{5}x - \sqrt{3}y)(Ax^2 + Bxy + Cy^2)$
 $(2\sqrt{5}x - \sqrt{3}y)(20x^2 + 3y^2 + 2\sqrt{5}x \times \sqrt{3}y)$
 $= (Ax^2 + Bxy + Cy^2)(2\sqrt{5}x - \sqrt{3}y)$
 $[20x^2 + 3y^2 + 2\sqrt{5}x \times \sqrt{3}y] = (Ax^2 + Bxy + Cy^2)$
दोनों पक्षों को तुलना करने पर,
 $A = 20, \quad B = 2\sqrt{15}, \quad C = 3$
 $\sqrt{B^2 + C^2} - A = \sqrt{(2\sqrt{15})^2 + (3)^2} - 20$ (मान रखने पर)
 $= \sqrt{60 + 9} - 20$
 $= \sqrt{69} - 20$
 $= \sqrt{49} = 7$

207. यदि $x^2 + 1 = 3x$ है, तो $\frac{(x^4 + x^{-2})}{(x^2 + 5x + 1)}$ का मान है—

- (a) $2\frac{1}{3}$ (b) $4\frac{1}{2}$
(c) $2\frac{1}{4}$ (d) $3\frac{1}{2}$

SSC CHSL 02/07/2019 (Shift-III)

Ans. (c) : $x^2 + 1 = 3x$
(x से दोनों पक्षों में भाग देने पर)
 $x + \frac{1}{x} = 3$
दोनों पक्षों का घन करने पर,
 $x^3 + \frac{1}{x^3} + 3 \times x \times \frac{1}{x} \left(x + \frac{1}{x}\right) = 27$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} = 27 - 9$$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} = 18$$

$$\frac{x^4 + x^{-2}}{x^2 + 5x + 1} = \frac{x^4 + \frac{1}{x^2}}{x^2 + 5x + 1}$$

$$= \frac{x \left(x^3 + \frac{1}{x^3}\right)}{x \left(x + \frac{1}{x} + 5\right)}$$

$$= \frac{18}{3+5} = \frac{18}{8} = \frac{9}{4} = \boxed{2\frac{1}{4}}$$

208. यदि $a^2 + 4b^2 + 49c^2 + 18 = 2(2b + 28c - a)$ है, तो $(3a + 2b + 7c)$ का मान है—

- (a) 1 (b) 0
(c) 2 (d) 3

SSC CHSL 02/07/2019 (Shift-I)

Ans. (c) : $a^2 + 4b^2 + 49c^2 + 18 = 2(2b + 28c - a)$
 $\Rightarrow a^2 + 2a + 1 + 4b^2 - 4b + 1 + 49c^2 - 56c + 16 = 0$
 $\Rightarrow (a+1)^2 + (2b-1)^2 + (7c-4)^2 = 0$
 $\Rightarrow (a+1) = 0, 2b-1 = 0, 7c-4 = 0$
 $a = -1, b = \frac{1}{2}, c = \frac{4}{7}$
 $3a + 2b + 7c$
 $= 3 \times (-1) + 2 \times \frac{1}{2} + 7 \times \frac{4}{7} = -3 + 1 + 4 = 2$

209. यदि $250\sqrt{2}x^3 - 5\sqrt{5}y^3 = (5\sqrt{2}x - \sqrt{5}y)(Ax^2 + Bxy + Cy^2)$ है, तो $(A + C - \sqrt{10}B)$ का मान होगा—

- (a) 5 (b) $5\sqrt{2}$
(c) 10 (d) $2\sqrt{5}$

SSC CHSL 03/07/2019 (Shift-II)

Ans. (a) : $250\sqrt{2}x^3 - 5\sqrt{5}y^3 = (5\sqrt{2}x - \sqrt{5}y)(Ax^2 + Bxy + Cy^2)$
 $\Rightarrow (5\sqrt{2}x)^3 - (\sqrt{5}y)^3 = (5\sqrt{2}x - \sqrt{5}y)(Ax^2 + Bxy + Cy^2)$
 $\Rightarrow (5\sqrt{2}x - \sqrt{5}y)(50x^2 + 5\sqrt{10}xy + 5y^2) = (5\sqrt{2}x - \sqrt{5}y)(Ax^2 + Bxy + Cy^2)$
 $\Rightarrow 50x^2 + 5\sqrt{10}xy + 5y^2 = Ax^2 + Bxy + Cy^2$
दोनों पक्षों की आपस में तुलना करने पर,
 $A = 50, \quad B = 5\sqrt{10}, \quad C = 5$
अतः $A + C - \sqrt{10}B = 50 + 5 - \sqrt{10}(5\sqrt{10})$
 $= 55 - 50 = 5$

210. यदि $9a^2 + 16b^2 + c^2 + 25 = 24(a + b)$ है, तो $(3a + 4b + 5c)$ का मान है :

- (a) 10 (b) 6
(c) 7 (d) 9

SSC CHSL 03/07/2019 (Shift-III)

Ans. (c) : $9a^2 + 16b^2 + c^2 + 25 = 24(a + b)$
 $9a^2 + 16b^2 + c^2 + 25 - 24a - 24b = 0$
 $9a^2 - 24a + 16 + 16b^2 - 24b + 9 + c^2 = 0$
 $(3a - 4)^2 + (4b - 3)^2 + c^2 = 0$

यह तभी सम्भव है, जब

$3a - 4 = 0 \Rightarrow 3a = 4$
 $4b - 3 = 0 \Rightarrow 4b = 3$

और $c = 0$

अर्थात् $3a + 4b + c = 4 + 3 + 0 = 7$

211. यदि $x \neq -1, 2$ और 5 है, तब

$\left\{ \frac{2(x^3 - 8)}{x^2 - x - 2} \times \frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 - 4x - 5} \div \frac{x^2 + 2x + 4}{3x - 15} \right\}$ का सरलीकृत

मान बराबर है-

- (a) $\frac{2}{3}$ (b) 6
(c) $\frac{3}{2}$ (d) $\frac{1}{6}$

SSC CHSL 03/07/2019 (Shift-II)

Ans. (b) : दिया गया व्यंजक

$\left\{ \frac{2(x^3 - 8)}{x^2 - x - 2} \times \frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 - 4x - 5} \div \frac{x^2 + 2x + 4}{3x - 15} \right\}$
 $= \left\{ \frac{2(x^3 - 2^3)}{x^2 - x - 2} \times \frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 - 4x - 5} \times \frac{3x - 15}{x^2 + 2x + 4} \right\}$
 $= \frac{2(x-2)(x^2 + 2x + 4)}{(x-2)(x+1)} \times \frac{(x+1)(x+1)}{(x+1)(x-5)} \times \frac{3(x-5)}{(x^2 + 2x + 4)}$
 $= 2 \times 3 = 6$

212. यदि x वास्तविक है, और $x^4 - 5x^2 - 1 = 0$ है, तो

$\left(x^6 - 3x^2 + \frac{3}{x^2} - \frac{1}{x^6} + 1 \right)$ का मान है-

- (a) 116 (b) 96
(c) 110 (d) 126

SSC CHSL 03/07/2019 (Shift-I)

Ans. (d) : $x^4 - 5x^2 - 1 = 0$

$x^2 - \frac{1}{x^2} = 5$

$x^6 - \frac{1}{x^6} = (5)^3 + 3 \times 5$

$x^6 - \frac{1}{x^6} = 125 + 15 = 140$

अतः $x^6 - 3x^2 + \frac{3}{x^2} - \frac{1}{x^6} + 1$

$\Rightarrow x^6 - \frac{1}{x^6} - 3 \left(x^2 - \frac{1}{x^2} \right) + 1$

$\Rightarrow 140 - 3(5) + 1$

$\Rightarrow 140 - 15 + 1 = 126$

213. यदि $x^4 + x^{-4} = 1442$, ($x > 0$) है, तो $x - x^{-1}$ का मान है :

- (a) 6 (b) 7
(c) 15 (d) 8

SSC CHSL 04/07/2019 (Shift-III)

Ans. (a) : $x^4 + x^{-4} = 1442$ ($x > 0$)

$(x^2)^2 + \left(\frac{1}{x^2} \right)^2 + 2 = 1442 + 2$ (दोनों पक्षों में 2 जोड़ने पर)

$\left(x^2 + \frac{1}{x^2} \right)^2 = 1444$

$x^2 + \frac{1}{x^2} = 38$

$x^2 + \frac{1}{x^2} - 2 = 38 - 2$ (दोनों पक्षों में 2 घटाने पर)

$\left(x - \frac{1}{x} \right)^2 = 36$

$x - \frac{1}{x} = 6$

214. यदि $a^2 + b^2 = 99$ और $ab = 11$, ($a > 0, b > 0$) है, तो $(a^3 + b^3)$ का मान है :

- (a) 1250 (b) 1080
(c) 1100 (d) 968

SSC CHSL 04/07/2019 (Shift-III)

Ans. (d) : $\because (a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$

$(a + b)^2 = 99 + 2 \times 11 = 121$

$a + b = 11$

$(a + b)^3 = a^3 + b^3 + 3ab(a + b)$

$11^3 = a^3 + b^3 + 3 \times 11 \times 11$

$a^3 + b^3 = 1331 - 363$

$a^3 + b^3 = 968$

215. यदि $(3x - 7)^3 + (3x - 8)^3 + (3x + 6)^3 = 3(3x - 7)(3x - 8)(3x + 6)$, तो x का मान है-

- (a) 3 (b) 1
(c) 4 (d) 2

SSC CHSL 04/07/2019 (Shift-III)

Ans. (b) : $(3x - 7)^3 + (3x - 8)^3 + (3x + 6)^3 = 3(3x - 7)(3x - 8)(3x + 6)$

$\therefore a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$

$\therefore a + b + c = 0$

यदि $a = 3x - 7, b = 3x - 8, c = 3x + 6$

$3x - 7 + 3x - 8 + 3x + 6 = 0$

$9x = 7 + 8 - 6$

$9x = 9$

$x = 1$

216. अगर $x^2 - 6x + 1 = 0$ है, तो $\left(x^4 + \frac{1}{x^2}\right) \div (x^2 + 1)$

का मान है—

- (a) 36 (b) 33 (c) 35 (d) 39

SSC CHSL 04/07/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : $x^2 - 6x + 1 = 0$

$$x + \frac{1}{x} = 6$$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} = (6)^3 - 3 \times 6$$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} = 198$$

तब $\left(x^4 + \frac{1}{x^2}\right) \div (x^2 + 1)$

$$= \frac{x \left(x^3 + \frac{1}{x^3}\right)}{x \left(x + \frac{1}{x}\right)} = \frac{x^3 + \frac{1}{x^3}}{x + \frac{1}{x}} = \frac{198}{6} = 33$$

217. यदि $a^3 - b^3 = 899$ और $a - b = 29$, तब $(a - b)^2 + 3ab$ बराबर है :

- (a) 35 (b) 16 (c) 29 (d) 31

SSC CHSL 09/07/2019 (Shift-II)

Ans. (d) : $(a - b)^3 = a^3 - b^3 - 3ab(a - b)$

$$(a - b)(a - b)^2 = a^3 - b^3 - 3ab(a - b)$$

$$29(a - b)^2 = 899 - 3ab \times 29$$

$$29[(a - b)^2 + 3ab] = 899$$

$$(a - b)^2 + 3ab = \frac{899}{29} = 31$$

218. यदि $x^4 + x^{-4} = 1154$, ($x > 0$), तब $2(x - 3)^2$ का मान है:

- (a) 16 (b) 12 (c) 15 (d) 20

SSC CHSL 09/07/2019 (Shift-II)

Ans. (a) : $x^4 + \frac{1}{x^4} = 1154$

दोनों पक्षों में 2 जोड़ने पर,

$$\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)^2 = 1156$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 34$$

पुनः दोनों पक्षों में 2 जोड़ने पर

$$\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = 36$$

$$x + \frac{1}{x} = 6$$

$$x^2 + 1 = 6x$$

$$x^2 - 6x + 1 = 0$$

$$x^2 - 6x = -1 \quad \dots\dots\dots(i)$$

$$2(x - 3)^2 = 2(x^2 - 6x + 9)$$

$$= 2(-1 + 9) \quad (\text{समी. (i) से})$$

$$= 2 \times 8 = 16$$

219. यदि, $a^{\frac{1}{3}} + b^{\frac{1}{3}} + c^{\frac{1}{3}} = 0$ है, तो $(a + b + c)^6$ किसके समान होगा?

- (a) $81 a^2 b^2 c^2$ (b) $729 a^2 b^2 c^2$
(c) $81 abc$ (d) $729 abc$

SSC CHSL (Tier-I) 10/07/2019 (Shift-II)

Ans. (b) : $a^{\frac{1}{3}} + b^{\frac{1}{3}} + c^{\frac{1}{3}} = 0$

$$\text{यदि } x + y + z = 0 \Rightarrow x^3 + y^3 + z^3 = 3xyz$$

$$\text{अतः } a + b + c = 3a^{1/3} \cdot b^{1/3} \cdot c^{1/3}$$

$$(a + b + c) = 3(abc)^{1/3}$$

$$\therefore (a + b + c)^6 = 729 a^2 b^2 c^2$$

220. यदि $a^2 + b^2 = 169$, $ab = 60$, ($a > b$), तो $(a^2 - b^2)$ किसके समान होगा?

- (a) 149 (b) 129
(c) 139 (d) 119

SSC CHSL (Tier-I) 10/07/2019 (Shift-III)

Ans. (d) : $(a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$

$$= 169 + 120 = 289$$

$$(a + b) = 17$$

$$\text{पुनः } (a - b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab = 169 - 120$$

$$(a - b)^2 = 49 \Rightarrow (a - b) = 7$$

$$\therefore (a + b)(a - b) = 7 \times 17$$

$$a^2 - b^2 = 119$$

Trick :

$$\text{माना } a = 12, b = 5$$

$$ab = 60 = 12 \times 5$$

$$\therefore a^2 + b^2 = (12)^2 + (5)^2 = 25 + 144 = 169$$

$$\therefore (a^2 - b^2) = (12)^2 - (5)^2 = 144 - 25 = 119$$

221. यदि $a + b - c = 12$ और $a^2 + b^2 + c^2 = 110$ है, तो निम्नलिखित में से कौन सा संबंध सही है?

- (p) $ab + bc + ca = 34$ (q) $ab + bc - ca = 17$
(r) $ab - bc + ca = 17$ (s) $ab - bc - ca = 17$
(a) p (b) s
(c) q (d) r

SSC CHSL (Tier-I) 10/07/2019 (Shift-II)

Ans. (b) : $a + b - c = 12$

$$(a + b - c)^2 = (12)^2$$

$$a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab - bc - ca) = 144$$

$$\therefore 110 + 2(ab - bc - ca) = 144$$

$$2(ab - bc - ca) = 34$$

$$ab - bc - ca = 17$$

222. यदि $a + \frac{1}{a} = 3$, है, तो $\left(a^6 + \frac{1}{a^6}\right)$ किसके समान होगा?

- (a) 730 (b) 319
(c) 322 (d) 780

SSC CHSL (Tier-I) 10/07/2019 (Shift-II)

Ans. (c) : $a + \frac{1}{a} = 3$

वर्ग करने पर,

$$a^2 + \frac{1}{a^2} = 9 - 2 = 7$$

घन करने पर,

$$a^6 + \frac{1}{a^6} = (7)^3 - 3 \times 7 = 343 - 21 = 322$$

223. यदि $a + \frac{1}{a} = 2$ है, तो $a^4 - \frac{1}{a^4}$ का मान क्या है?

- (a) $\frac{1}{4}$ (b) 4
(c) 1 (d) 0

SSC CHSL (Tier-I) 10/07/2019 (Shift-I)

Ans. (d) : $a + \frac{1}{a} = 2$

वर्ग करने पर,

$$a^2 + \frac{1}{a^2} = 4 - 2 = 2$$

यदि $a + \frac{1}{a} = k$ तो $a - \frac{1}{a} = \sqrt{k^2 - 4}$

$$\therefore a^2 - \frac{1}{a^2} = \sqrt{2^2 - 4} = 0$$

$$\therefore a^4 - \frac{1}{a^4} = \left(a^2 + \frac{1}{a^2}\right) \left(a^2 - \frac{1}{a^2}\right) = 0$$

Trick :

यदि $a + \frac{1}{a} = 2 \Rightarrow a = 1$

$$\therefore a^4 - \frac{1}{a^4} = 1^4 - \frac{1}{1^4} = 0$$

224. अगर $(x+y)^{\frac{1}{3}} + (y+z)^{\frac{1}{3}} = -(z+x)^{\frac{1}{3}}$ है, तो $(x^3 + y^3 + z^3)$ को इस प्रकार व्यक्त किया जा सकता है—

- (a) $\frac{1}{8}xyz$ (b) $\frac{3}{8}(x+y)(y+z)(z+x)$
(c) $3xyz$ (d) $(x+y)(y+z)(z+x)$

SSC CHSL (Tier-I) 10/07/2019 (Shift-I)

Ans. (b) :

$$(x+y)^{\frac{1}{3}} + (y+z)^{\frac{1}{3}} = -(z+x)^{\frac{1}{3}}$$

$$(x+y)^{\frac{1}{3}} + (y+z)^{\frac{1}{3}} + (z+x)^{\frac{1}{3}} = 0$$

$$\text{यदि } a + b + c = 0 \Rightarrow a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$$

$$\Rightarrow (x+y) + (y+z) + (z+x) = 3(x+y)^{\frac{1}{3}}(y+z)^{\frac{1}{3}}(z+x)^{\frac{1}{3}}$$

$$\Rightarrow 2(x+y+z) = 3(x+y)^{\frac{1}{3}}(y+z)^{\frac{1}{3}}(z+x)^{\frac{1}{3}}$$

$$\Rightarrow (x+y+z) = \frac{3}{2}(x+y)^{\frac{1}{3}} \cdot (y+z)^{\frac{1}{3}} \cdot (z+x)^{\frac{1}{3}}$$

पुनः दोनों पक्षों का घन करने पर,

$$x^3 + y^3 + z^3 + 3(x+y)(y+z)(z+x) = \frac{27}{8}(x+y)(y+z)(z+x)$$

$$\Rightarrow x^3 + y^3 + z^3 = (x+y)(y+z)(z+x) \left[\frac{27}{8} - 3 \right]$$

$$\therefore x^3 + y^3 + z^3 = \frac{3}{8}(x+y)(y+z)(z+x)$$

225. a, b, c तीन धनात्मक संख्याएँ इस प्रकार हैं कि $(a + b + c) = 20$, $a^2 + b^2 + c^2 = 152$ है। $(ab + bc + ca)$ का मान बराबर है—

- (a) 110 (b) 102
(c) 112 (d) 124

SSC CHSL (Tier-I) 10/07/2019 (Shift-I)

Ans. (d) : $a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab + bc + ca) = (a + b + c)^2$

$$152 + 2(ab + bc + ca) = (20)^2$$

$$2(ab + bc + ca) = 400 - 152$$

$$ab + bc + ca = 124$$

226. यदि $a + 2b = 10$ और $2ab = 9$ हो, तो $|a - 2b|$ के बराबर है।

- (a) 2 (b) 8
(c) 4 (d) 6

SSC CHSL -20/10/2020 (Shift-III)

Ans : (b) $(a-2b)^2 = (a+2b)^2 - 8ab$

$$= (10)^2 - 4 \times 9 = 64$$

$$a - 2b = \pm 8$$

$$|a-2b| = 8$$

227. अगर $(a + b + 4) \{(ab + 4(a + b)) - 4ab = 0$ है,

तथा $a \neq -4$, $b \neq -4$ है, तो $\left(\frac{1}{(a+b+4)^{117}} - 2^{-234}\right)$

बराबर है—

- (a) 0 (b) $-\frac{1}{2^{234}}$
(c) $\frac{1}{2^{117}}$ (d) $\frac{1}{4^{117}}$

SSC CHSL (Tier-I) 11/07/2019 (Shift-II)

Ans. (a) : $(a + b + 4) \{ab + 4(a + b)\} - 4ab = 0$

$a = 1$ और $b = -1$ रखने पर,

$$(1 + (-1) + 4) \{1 \times (-1) + 4(1 + (-1))\} - 4 \times 1 \times (-1) = 0$$

$$4 \times (-1) + 0 + 4 = 0$$

$$0 = 0$$

$$\therefore \frac{1}{(a+b+4)^{117}} - 2^{-234} = \frac{1}{(1+(-1)+4)^{117}} - 2^{-234}$$

$$= \frac{1}{(4)^{117}} - 2^{-234} = \frac{1}{2^{234}} - 2^{-234} = 2^{-234} - 2^{-234} = 0$$

228. यदि $a = \sqrt{8} - \sqrt{7}$ है और $a = \frac{1}{b}$ है, तो

$\frac{a^2 + b^2 - 3ab}{a^2 + ab + b^2}$ किसके समान होगा ?

- (a) $\frac{29}{33}$ (b) $\frac{29}{31}$ (c) $\frac{27}{31}$ (d) $\frac{27}{32}$

SSC CHSL (Tier-I) 11/07/2019 (Shift-III)

Ans. (c) : $a = \sqrt{8} - \sqrt{7}$
 $b = \frac{1}{a}$
 $b = \frac{1}{\sqrt{8} - \sqrt{7}} \times \frac{\sqrt{8} + \sqrt{7}}{\sqrt{8} + \sqrt{7}}$
 $b = \frac{\sqrt{8} + \sqrt{7}}{\sqrt{8} + \sqrt{7}}$
 $\frac{a^2 + b^2 - 3ab}{a^2 + ab + b^2} = \frac{(a-b)^2 - ab}{(a+b)^2 - ab}$
 $= \frac{(-\sqrt{7} - \sqrt{7})^2 - (\sqrt{8} - \sqrt{7})(\sqrt{8} + \sqrt{7})}{(\sqrt{8} + \sqrt{8})^2 - (\sqrt{8} - \sqrt{7})(\sqrt{8} + \sqrt{7})}$
 $= \frac{(-2\sqrt{7})^2 - 1}{(2\sqrt{8})^2 - 1} = \frac{28-1}{32-1} = \frac{27}{31}$

229. दिया गया है कि x, y, z धनात्मक वास्तविक संख्याएँ हैं, यदि $(x+y)^2 - z^2 = 8$, $(y+z)^2 - x^2 = 10$ और $(x+z)^2 - y^2 = 7$ है, तो $(x+y+z)$ किसके समान होगा ?

- (a) 6 (b) 7
(c) 5 (d) 8

SSC CHSL (Tier-I) 11/07/2019 (Shift-III)

Ans. (c) : $(x+y)^2 - z^2 = 8$
 $\Rightarrow (x+y+z)(x+y-z) = 8$ (i)
 $\therefore (y+z)^2 - x^2 = 10$
 $\Rightarrow (y+z+x)(y+z-x) = 10$ (ii)
 $\therefore (x+z)^2 - y^2 = 7$
 $\Rightarrow (x+z+y)(x+z-y) = 7$ (iii)
समीकरण (i), (ii), (iii) को जोड़ने पर,
 $(x+y+z)(x+y-z+y+z-x+x+z-y) = 8+10+7$
 $(x+y+z)(x+y+z) = 25$
 $(x+y+z)^2 = 25$
 $x+y+z = 5$

230. $\frac{18.43 \times 18.43 - 6.57 \times 6.57}{11.86}$ का मान है—

- (a) 25 (b) 26
(c) 24.12 (d) 23.62

SSC CHSL (Tier-I) 11/07/2019 (Shift-I)

Ans. (a) : $\frac{18.43 \times 18.43 - 6.57 \times 6.57}{11.86}$
 $= \frac{(18.43)^2 - (6.57)^2}{11.86}$
 $= \frac{(18.43+6.57)(18.43-6.57)}{11.86}$

$$[\because a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)]$$

$$= \frac{25 \times 11.86}{11.86} = 25$$

231. यदि $\frac{10}{7}(1 - 2.43 \times 10^{-3}) = 1.417 + x$ है, तो x बराबर है—

- (a) 0.0417 (b) 0.81
(c) 0.417 (d) 0.0081

SSC CHSL (Tier-I) 11/07/2019 (Shift-I)

Ans. (d) : $\frac{10}{7}(1 - 2.43 \times 10^{-3}) = 1.417 + x$

$$\Rightarrow \frac{10}{7}(1 - 0.00243) = 1.417 + x$$

$$\Rightarrow \frac{10}{7} \times 0.99757 = 1.417 + x$$

$$\Rightarrow 1.4251 = 1.4170 + x$$

$$x = 0.0081$$

232. यदि $a + b + c = 0$, तो $\left(\frac{2a^2}{3bc} + \frac{2b^2}{3ca} + \frac{2c^2}{3ab}\right)$ के समान

है :

- (a) 3 (b) 4 (c) 1 (d) 2

SSC CHSL -26/10/2020 (Shift-III)

Ans. (d) : $\left(\frac{2a^2}{3bc} + \frac{2b^2}{3ca} + \frac{2c^2}{3ab}\right)$

$$= \frac{2}{3} \left(\frac{a^3 + b^3 + c^3}{abc}\right)$$

$$= \frac{2}{3} \left(\frac{3abc}{abc}\right) \quad \left[\because (a+b+c) = 0 \right]$$

$$= 2 \quad \left[\because a^3 + b^3 + c^3 = 3abc \right]$$

233. यदि $x = 3 + 2\sqrt{2}$, तो $\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}}$ का मान है :

- (a) 2 (b) 1 (c) 0 (d) 3

SSC CHSL -26/10/2020 (Shift-III)

Ans. (a) : $x = 3 + 2\sqrt{2}$

$$x = (\sqrt{2} + 1)^2$$

$$\sqrt{x} = \sqrt{2} + 1$$

$$\frac{1}{\sqrt{x}} = \sqrt{2} - 1$$

$$\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} = \sqrt{2} + 1 - \sqrt{2} + 1$$

$$\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} = 2$$

234. यदि $a^2 + b^2 + 2b + 4a + 5 = 0$, तो $\frac{2a-3b}{2a+3b}$ का

मान बराबर है :

- (a) $\frac{1}{7}$ (b) $\frac{2}{7}$ (c) $\frac{3}{7}$ (d) $\frac{2}{5}$

SSC CHSL -26/10/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : $a^2 + b^2 + 2b + 4a + 5 = 0$

$$(a^2 + 4a + 4) + (b^2 + 2b + 1) = 0$$

$$(a+2)^2 + (b+1)^2 = 0$$

$$a+2=0 \text{ और } b+1=0$$

$$a = -2, b = -1$$

$$\frac{2a-3b}{2a+3b} = \frac{2 \times (-2) - 3 \times (-1)}{2 \times (-2) + 3 \times (-1)}$$

$$\frac{-4+3}{-4-3} = \frac{-1}{-7} = \frac{1}{7}$$

235. यदि $2a + \frac{1}{a} = 4$, तो $a^2 + \frac{1}{4a^2}$ का मान है :

- (a) 3 (b) 4
(c) 5 (d) 12

SSC CHSL -26/10/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : $2a + \frac{1}{a} = 4$

$$a + \frac{1}{2a} = 2 \quad (2 \text{ से भाग करने पर})$$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर

$$a^2 + \frac{1}{4a^2} + 2 \times a \times \frac{1}{2a} = 4$$

$$a^2 + \frac{1}{4a^2} = 3$$

236. $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$ का मान क्या है? जब $a = 225$, $b = 226$ और $c = 227$?

- (a) 2034 (b) 2340
(c) 2304 (d) 2430

SSC CHSL -14/10/2020 (Shift-II)

SSC CHSL -26/10/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : दिया है : $a = 225, b = 226, c = 227$

$$a^3 + b^3 + c^3 - 3abc =$$

$$\frac{1}{2}[a+b+c] \left[(a-b)^2 + (b-c)^2 + (c-a)^2 \right]$$

$$= \frac{1}{2}[225+226+227] \left[(225-226)^2 + (226-227)^2 + (227-225)^2 \right]$$

$$= \frac{1}{2}[678][1+1+4] = \frac{1}{2} \times 678 \times 6 = 2034$$

237. यदि $a = 7$ है तो,

$$\left(a^{\frac{2}{3}} + 2a^{\frac{1}{2}} + 3a^{\frac{1}{3}} + 2a^{\frac{1}{6}} + 1 \right) \left(a^{\frac{1}{3}} - 2a^{\frac{1}{6}} + 1 \right) - a^{\frac{1}{2}} \left(a^{\frac{1}{2}} - 2 \right)$$

का मान ज्ञात करें।

- (a) 0 (b) $\sqrt{7}$
(c) 7 (d) 1

SSC CHSL -13/10/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : $(a^{\frac{2}{3}} + 2a^{\frac{1}{2}} + 3a^{\frac{1}{3}} + 2a^{\frac{1}{6}} + 1)(a^{\frac{1}{3}} - 2a^{\frac{1}{6}} + 1) - a^{\frac{1}{2}}(a^{\frac{1}{2}} - 2)$

(माना $a^{\frac{1}{6}} = x$, तो $a^{\frac{1}{3}} = x^2, a^{\frac{1}{2}} = x^3, a^{\frac{2}{3}} = x^4$)

प्रश्न से, $(x^4 + 2x^3 + 3x^2 + 2x + 1)(x^2 - 2x + 1) - x^3(x^3 - 2)$

$$\Rightarrow x^6 - 2x^5 + x^4 + 2x^5 - 4x^4 + 2x^3 + 3x^4 - 6x^3 + 3x^2 + 2x^3 - 4x^2 + 2x + x^2 - 2x + 1 - x^6 + 2x^3$$

$$\Rightarrow 4x^4 - 4x^4 - 6x^3 + 6x^3 - 4x^2 + 4x^2 + 1$$

$$\Rightarrow 1$$

238. यदि $4a + \frac{1}{5a} = 4$ है, तो $25a^2 + \frac{1}{16a^2}$ का मान है-

- (a) $\frac{43}{2}$ (b) $\frac{55}{2}$
(c) $\frac{45}{4}$ (d) $\frac{45}{2}$

SSC CHSL -21/10/2020 (Shift-III)

Ans. (d)

$$4a + \frac{1}{5a} = 4$$

दोनों पक्षों में $\frac{5}{4}$ से गुणा करने पर,

$$5a + \frac{1}{4a} = 5$$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर,

$$25a^2 + \frac{1}{16a^2} + 2 \times 5a \times \frac{1}{4a} = 25$$

$$25a^2 + \frac{1}{16a^2} = 25 - \frac{5}{2}$$

$$25a^2 + \frac{1}{16a^2} = \frac{45}{2}$$

239. यदि

$$A = \frac{(0.1)^3 + (0.2)^3 + (0.3)^3 + 3(0.005 + 0.016 + 0.027) + 0.036}{(0.1)^2 + (0.2)^2 + (0.3)^2 + 0.04 + 0.06 + 0.12}$$

है, तो $60A$ मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 30 (b) 36
(c) 60 (d) 20

SSC CHSL -13/10/2020 (Shift-II)

Ans. (b) :

$$A = \frac{(0.1)^3 + (0.2)^3 + (0.3)^3 + 3(0.005 + 0.016 + 0.027) + 0.036}{(0.1)^2 + (0.2)^2 + (0.3)^2 + 0.04 + 0.06 + 0.12}$$

$$A = \frac{(1 + 8 + 27 + 3 \times 48 + 36) \times 10^{-3}}{(1 + 4 + 9 + 22) \times 10^{-2}} = \frac{216}{36} \times \frac{1}{10} = \frac{6}{10}$$

$$\therefore 60A = 60 \times \frac{6}{10} = 36$$

240. यदि $a + b = 8$ और $a + a^2b + b + ab^2 = 128$ है, तो $a^3 + b^3$ का धनात्मक मान क्या होगा?

- (a) 152 (b) 344
(c) 96 (d) 224

SSC CHSL -13/10/2020 (Shift-II)

Ans. (a) :

$$\therefore a + a^2b + b + ab^2 = 128$$

$$(a+b) + ab(a+b) = 128$$

$$(a+b)(1+ab) = 128$$

$$(1+ab) = \frac{128}{8} = 16$$

$$\therefore ab = 15$$

$$a^3 + b^3 = (a+b)[(a+b)^2 - 3ab]$$

$$= 8[64 - 45]$$

$$= 8 \times 19 = 152$$

241. यदि $x^4 + \frac{1}{x^4} = \frac{257}{16}$ है, तो $\frac{8}{13}\left(x^3 + \frac{1}{x^3}\right)$ का मान ज्ञात करें, जहाँ $x > 0$ है।

(a) 4

(b) 5

(c) 6

(d) 8

SSC CHSL -13/10/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : $x^4 + \frac{1}{x^4} = \frac{257}{16}$

$$\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)^2 = \frac{257}{16} + 2 = \frac{257 + 32}{16} = \frac{289}{16}$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = \frac{17}{4}$$

$$\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = \frac{17}{4} + 2 = \frac{25}{4}$$

$$x + \frac{1}{x} = \frac{5}{2}$$

$$\therefore x^3 + \frac{1}{x^3} = \left(\frac{5}{2}\right)^3 - 3 \times \left(\frac{5}{2}\right) = \frac{125}{8} - \frac{15}{2} = \frac{65}{8}$$

$$\therefore \frac{8}{13}\left(x^3 + \frac{1}{x^3}\right) = \frac{8}{13} \times \frac{65}{8} = 5$$

242. $[(a^2 - b^2)^3 + (b^2 - c^2)^3 + (c^2 - a^2)^3] \div [(a - b)^3 + (b - c)^3 + (c - a)^3]$ का मान किसके बराबर है ?

दिया हुआ है $a \neq b \neq c$

(a) $(a + b)(b + c)(c + a)$

(b) $(a^2 + b^2)(b^2 + c^2)(c^2 + a^2)$

(c) $(a - b)(b - c)(c - a)$

(d) $(a^2 - b^2)(b^2 - c^2)(c^2 - a^2)$

SSC CHSL -19/03/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : माना $a^2 - b^2 = x, b^2 - c^2 = y, c^2 - a^2 = z$

तथा $a - b = K, b - c = L, c - a = M$

$$\therefore \left[(a^2 - b^2)^3 + (b^2 - c^2)^3 + (c^2 - a^2)^3 \right]$$

$$\div \left[(a - b)^3 + (b - c)^3 + (c - a)^3 \right]$$

$$= \frac{x^3 + y^3 + z^3}{K^3 + L^3 + M^3}$$

$$= \frac{3xyz}{3KLM} \quad \left[\begin{array}{l} \because x + y + z = 0 \\ K + L + M = 0 \end{array} \right]$$

$$\begin{aligned} &= \frac{xyz}{KLM} \\ &= \frac{(a^2 - b^2)(b^2 - c^2)(c^2 - a^2)}{(a - b)(b - c)(c - a)} \\ &= \frac{(a - b)(a + b)(b - c)(b + c)(c - a)(c + a)}{(a - b)(b - c)(c - a)} \\ &= (a + b)(b + c)(c + a) \end{aligned}$$

243. यदि $p + \left(\frac{1}{p}\right) = 2$ है, तो $p \times p \times p$ का मान ज्ञात करें।

(a) 4

(b) 1

(c) 8

(d) 2

SSC CHSL -18/03/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : $\because p + \frac{1}{p} = 2$

$$\therefore p = 1$$

तब $p \times p \times p = 1 \times 1 \times 1 = 1$

244. यदि $a + \frac{1}{a} + 2 = 0$ तो $a^{15} - \frac{1}{a^{100}}$ का मान है—

(a) 1

(b) 0

(c) 2

(d) -2

SSC CHSL -21/10/2020 (Shift-III)

Ans. (d) $a + \frac{1}{a} + 2 = 0$

$$a + \frac{1}{a} = -2$$

$$\therefore a = -1$$

$$a^{15} - \frac{1}{a^{100}} = (-1)^{15} - \frac{1}{(-1)^{100}}$$

$$= -1 - 1 = -2$$

245. यदि $p + \frac{1}{p} = 112$ है, तो $(p - 112)^{15} + \frac{1}{p^{15}}$ का मान ज्ञात करें।

(a) 0

(b) 1

(c) 10

(d) 15

SSC CHSL -20/10/2020 (Shift-I)

Ans. (a) $p + \frac{1}{p} = 112$

$$(p - 112) = -\frac{1}{p}$$

$$(p - 112)^{15} + \frac{1}{p^{15}} = \left(-\frac{1}{p}\right)^{15} + \frac{1}{p^{15}}$$

$$= -\frac{1}{p^{15}} + \frac{1}{p^{15}} = 0$$

246. यदि $x + y = 4, xy = 2, y + z = 5, yz = 3, z + x = 6$ और $zx = 4$ है, तो $x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz$ का मान ज्ञात करें।

(a) 150.75

(b) 152.75

(c) 151.75

(d) 153.75

SSC CHSL -17/03/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : $x + y = 4$ (i)

$y + z = 5$ (ii)

$z + x = 6$ (iii)

(i) + (ii) + (iii) से,

$2(x+y+z) = 15$

$x + y + z = \frac{15}{2}$

समी. (i), (ii) और (iii) से,

$x + y = 4 \Rightarrow x^2 + y^2 + 2xy = 16$

$y + z = 5 \Rightarrow y^2 + z^2 + 2yz = 25$

$z + x = 6 \Rightarrow z^2 + x^2 + 2zx = 36$

$2(x^2 + y^2 + z^2) + 2(xy + yz + zx) = 77$

$$\begin{cases} \therefore xy + yz + zx = 9 \\ x + y + z = \frac{15}{2} \end{cases}$$

$2(x^2 + y^2 + z^2) + 2 \times 9 = 77$

$2(x^2 + y^2 + z^2) = 77 - 18 = 59$

$(x^2 + y^2 + z^2) = \frac{59}{2}$

$\therefore x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = (x+y+z)(x^2 + y^2 + z^2 - xy - yz - zx)$

$= \frac{15}{2} \times \left(\frac{59}{2} - 9 \right) = \frac{15}{2} \times \frac{41}{2} = \frac{615}{4} = 153.75$

247. यदि $a^3 + b^3 = 20$ और $a + b = 5$, तो $a^4 + b^4$ का मान ज्ञात करें।

(a) 24

(b) 23

(c) 26

(d) 25

SSC CHSL -17/03/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : $(a + b)^3 = 5^3$

$a^3 + b^3 + 3ab(a + b) = 125$

$3ab \times 5 = 125 - 20 = 105$

$ab = 7$

$\therefore a^2 + b^2 = 25 - 14 = 11$

पुनः वर्ग करने पर-

$a^4 + b^4 = 121 - 2(ab)^2$
 $= 121 - 2 \times 49 = 121 - 98 = 23$

248. यदि $x^4 + \frac{1}{x^4} = 14159$ है, तो $x + \frac{1}{x}$ का मान ज्ञात करें।

(a) 9

(b) 10

(c) 11

(d) 12

SSC CHSL -16/10/2022 (Shift-I)

SSC CHSL -19/03/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : $\therefore x^4 + \frac{1}{x^4} = 14159$

या $x^4 + \frac{1}{x^4} + 2 = 14159 + 2$ (दोनों तरफ 2 जोड़ने पर)

या $\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)^2 = 14161$

या $x^2 + \frac{1}{x^2} = 119$

$x^2 + \frac{1}{x^2} + 2 = 119 + 2$

या $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = 121$

या $x + \frac{1}{x} = 11$

249. यदि $x - 2y = 3$ और $xy = 5$ है, तो $x^2 - 4y^2$ का मान ज्ञात करें।

(a) 23

(b) 20

(c) 21

(d) 22

SSC CHSL -12/10/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : $(x+2y)^2 = (x-2y)^2 + 8xy$

$= 9 + 40$

$x + 2y = 7$

$\therefore x^2 - 4y^2 = (x+2y)(x-2y) = 7 \times 3 = 21$

250. यदि $a - b = 4$ और $a^3 - b^3 = 88$ है, तो $a^2 - b^2$ का मान क्या होगा?

(a) $8\sqrt{6}$

(b) $6\sqrt{6}$

(c) $7\sqrt{6}$

(d) $9\sqrt{6}$

SSC CHSL -12/10/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : $(a - b)^3 = a^3 - b^3 - 3ab(a - b)$

$64 = 88 - 3ab \times 4$

$12ab = 24$

$ab = 2$

$(a + b)^2 = (a - b)^2 + 4ab$

$= 16 + 8 = 24$

$(a + b) = \sqrt{24} = 2\sqrt{6}$

$\therefore (a^2 - b^2) = (a + b)(a - b)$

$= 2\sqrt{6} \times 4 = 8\sqrt{6}$

251. $(a + 2b)^2 - (a - 2b)^2$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 10ab

(b) 6ab

(c) 4ab

(d) 8ab

SSC CHSL -14/10/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : $(a + 2b)^2 - (a - 2b)^2$

$= a^2 + 4b^2 + 4ab - a^2 - 4b^2 + 4ab$

$= 8ab$

252. यदि $x + y = 4$ और $x^3 + y^3 = 12$ है, तो $x^4 + y^4$ का मान क्या होगा?

(a) $\frac{146}{7}$

(b) $\frac{146}{3}$

(c) $\frac{146}{9}$

(d) $\frac{146}{5}$

SSC CHSL -16/10/2020 (Shift-III)

Ans. (c) : $(x+y)^3 = x^3 + y^3 + 3xy(x+y)$

$4^3 = 12 + 3xy \times 4$

$64 = 12 + 12xy$

$12xy = 52$

$xy = \frac{13}{3}$

$\therefore x + y = 4$

$x^2 + y^2 = 4^2 - 2 \times \frac{13}{3}$

$$= \frac{48-26}{3} = \frac{22}{3}$$

$$x^4 + y^4 = \left(\frac{22}{3}\right)^2 - 2 \times \left(\frac{13}{3}\right)^2$$

$$= \frac{484}{9} - 2 \times \frac{169}{9} = \frac{146}{9}$$

253. यदि $a + 3b = 12$ और $ab = 9$ है, तो $(a - 3b)$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 9 (b) 6
(c) 8 (d) 4

SSC CHSL -19/10/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : $a + 3b = 12$
 $a^2 + 9b^2 + 6ab = 144$
 $a^2 + 9b^2 = 144 - 54 = 90$
 $\therefore (a-3b)^2 = a^2 + 9b^2 - 6ab = 90 - 6 \times 9 = 90 - 54 = 36$
 $(a-3b) = 6$

254. यदि $a^2 + \frac{2}{a^2} = 16$ है, तो $\frac{72a^2}{a^4 + 2 + 8a^2}$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 2 (b) 1
(c) 4 (d) 3

SSC CHSL -19/10/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : $a^2 + \frac{2}{a^2} = 16$

$$\therefore \frac{72a^2}{a^4 + 2 + 8a^2} = \frac{72a^2}{a^2 \left(a^2 + \frac{2}{a^2} + 8 \right)}$$

$$\Rightarrow \frac{72}{\left(a^2 + \frac{2}{a^2} \right) + 8} = \frac{72}{16 + 8} = \frac{72}{24} = 3$$

255. यदि $1 + 9r^2 + 81r^4 = 256$ और $1 + 3r + 9r^2 = 32$ है, तो $1 - 3r + 9r^2$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 16 (b) 8
(c) 4 (d) 12

SSC CHSL -19/10/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : $\because x^4 + y^4 + x^2y^2$
 $= (x^2 + y^2 - xy)(x^2 + y^2 + xy)$ सूत्र से-

$$\therefore 1 + 9r^2 + 81r^4 = 256$$

$$(1 + 3r + 9r^2)(1 - 3r + 9r^2) = 256$$

$$(1 - 3r + 9r^2) = \frac{256}{32} = 8$$

256. $\frac{(0.4)^3 + (0.6)^3}{\left[(0.4)^2 + (0.6)^2 - (0.4) \times (0.6) \right]}$ = ? का मान क्या है?

- (a) 1.2 (b) 1.1
(c) 1.0 (d) 0.9

SSC MTS 10-10-2017 (Shift-II)

Ans. (c) : माना $0.4 = a$

$$0.6 = b$$

चूँकि $\frac{a^3 + b^3}{a^2 + b^2 - ab} = \frac{(a^2 + b^2 - ab)(a + b)}{(a^2 + b^2 - ab)}$

$$= a + b = 0.4 + 0.6 = 1.0$$

257. 296×304 का मान क्या है?

- (a) 89974 (b) 89874
(c) 79984 (d) 89984

SSC MTS 10-10-2017 (Shift-III)

Ans. (d) : $296 \times 304 = ?$

$$= (300 - 4) \times (300 + 4)$$

$$= (300)^2 - (4)^2$$

$$= 90000 - 16 = 89984$$

258. यदि $x + y + z = 0$ है, तो $(x + y - z)^3 + (y + z - x)^3 + (z + x - y)^3 = k(xyz)$ है, जहाँ k किसके बराबर है :

- (a) -3 (b) 9
(c) 3 (d) -24

SSC Sel. Post Phase VIII (M.L.) 09.11.20 (Shift-III)

Ans. (d) : दिया है, $\because x + y + z = 0$

$$\therefore x^3 + y^3 + z^3 = 3xyz$$

प्रश्नानुसार,

$$(x + y - z)^3 + (y + z - x)^3 + (z + x - y)^3 = kxyz$$

$$\therefore x + y + z = 0$$

$$\therefore x + y = -z, z + x = -y, y + z = -x \text{ रखने पर,}$$

$$(-z - z)^3 + (-x - x)^3 + (-y - y)^3 = kxyz$$

$$-8z^3 - 8x^3 - 8y^3 = kxyz$$

$$-8(x^3 + y^3 + z^3) = kxyz$$

$$-8 \times 3xyz = kxyz$$

$$-24xyz = kxyz$$

$$k = -24$$

259. यदि $4x^2 + 9y^2 + z^2 + 49 = 12(x + y + z)$ है, तो $(4x + 9y - z)$ का मान क्या है?

- (a) 6 (b) 12
(c) 0 (d) 9

SSC Sel. Post Phase VIII (M.L.) 09.11.20 (Shift-III)

Ans. (a) : $4x^2 + 9y^2 + z^2 + 49 = 12(x + y + z)$

$$(4x^2 - 12x + 9) + (9y^2 - 12y + 4)$$

$$+ (z^2 - 12z + 36) = 0$$

$$(2x - 3)^2 + (3y - 2)^2 + (z - 6)^2 = 0$$

$$2x - 3 = 0 \rightarrow x = \frac{3}{2}$$

$$3y - 2 = 0 \rightarrow y = \frac{2}{3}$$

$$z - 6 = 0 \rightarrow z = 6$$

$$\therefore (4x + 9y - z) = 4 \times \left(\frac{3}{2}\right) + 9 \times \left(\frac{2}{3}\right) - (6)$$

$$= 6 + 6 - 6 = 6$$

260. यदि $27(x+y)^3 + (x-y)^3 = 2(2x+y)(Ax^2 + Bxy + Cy^2)$ है, तो $(A - B + C)$ का मान क्या है?

- (a) 11 (b) 7
(c) 4 (d) 21

SSC Sel. Post Phase VII (M.L.) 15.10.19 (Shift-I)

Ans. (c) :

$$27(x+y)^3 + (x-y)^3 = 2(2x+y)(Ax^2 + Bxy + Cy^2)$$

$$[3(x+y)]^3 + (x-y)^3 = 2(2x+y)(Ax^2 + Bxy + Cy^2)$$

$$[3(x+y) + (x-y)][\{3(x+y)\}^2 + (x-y)^2 - 3(x+y)(x-y)]$$

$$(4x+2y)[3x^2 + 3y^2 + 6xy + x^2 + y^2 - 2xy - 3x^2 + 3y^2]$$

$$2(2x+y)[x^2 + 4xy + 7y^2] = 2(2x+y)(Ax^2 + Bxy + Cy^2)$$

तुलना करने पर,

$$A=1, B=4, C=7$$

$$\therefore A - B + C = 1 - 4 + 7 = 4$$

261. यदि $a + b + c = 8$ and $ab + bc + ca = 11$, तो $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$ का मान क्या है?

- (a) 248 (b) 254
(c) 256 (d) 236

SSC Sel. Post Phase VII (M.L.) 15.10.19 (Shift-I)

Ans. (a) : $\because a + b + c = 8, ab + bc + ca = 11$

$$\therefore a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a+b+c)[(a+b+c)^2 - 3(ab+bc+ca)]$$

$$= 8[8^2 - 3 \times 11] = 8(64 - 33) = 8 \times 31 = 248$$

262. यदि $x + \frac{16}{x} = 8$ है, तो $x^2 + \frac{32}{x^2}$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 24 (b) 16
(c) 20 (d) 18

SSC CGL (Tier-II)-2019-18/11/2020

Ans. (d) : $x + \frac{16}{x} = 8$

$$\therefore x^2 - 8x + 16 = 0$$

$$(x-4)^2 = 0$$

$$x = 4$$

अतः $x^2 + \frac{32}{x^2} = 4^2 + \frac{32}{4^2} = 16 + \frac{32}{16}$

$$= 16 + 2 = 18$$

Trick :

$x = 4$ लेने पर

$$x + \frac{16}{x} = 8 \Rightarrow 8 = 8 \text{ (समीकरण संतुष्ट है)}$$

$$\therefore x^2 + \frac{32}{x^2} = 16 + 2 = 18$$

263. यदि $a^3 + 3a^2 + 9a = 1$ हो, तो $a^3 + (3/a)$ का मान क्या है?

- (a) 31 (b) 26
(c) 28 (d) 24

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (c) : $a^3 + 3a^2 + 9a = 1$

$$a^2 + 3a + 9 = \frac{1}{a}$$

$(a-3)$ को दोनों पक्षों में गुणा करने पर

$$(a-3)(a^2 + a \times 3 + 3^2) = \frac{1}{a} \times (a-3)$$

$$a^3 - 3^3 = \frac{a-3}{a}$$

$$a^3 + \frac{3}{a} = 1 + 27 = 28$$

264. यदि $x^4 + \frac{1}{x^4} = 194, x > 0$ है, तो $(x-2)^2$ का मान क्या होगा?

- (a) 6 (b) 3 (c) 2 (d) 1

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 04.06.2019 (Shift-I)

Ans. (b) :

$$x^4 + \frac{1}{x^4} = 194 \text{ (दोनों तरफ +2 जोड़ने पर)}$$

$$x^4 + \frac{1}{x^4} + 2 = 194 + 2$$

$$\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)^2 = 196$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 14 \text{ (दोनों तरफ 2 जोड़ने पर)}$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} + 2 = 14 + 2$$

$$\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = 16, \quad x + \frac{1}{x} = 4$$

$$x^2 + 1 = 4x$$

$$x^2 - 4x + 1 = 0 \text{ (दोनों तरफ 3 जोड़ने पर)}$$

$$x^2 - 4x + 1 + 3 = 3$$

$$x^2 - 4x + 4 = 3$$

$$(x-2)^2 = 3$$

265. यदि $(5\sqrt{5}x^3 - 81\sqrt{3}y^3) \div (\sqrt{5}x - 3\sqrt{3}y) =$

$(Ax^2 + By^2 + Cxy)$ है, तो $(6A + B - \sqrt{15}C)$ का मान क्या होगा?

- (a) 10 (b) 15 (c) 9 (d) 12

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 04.06.2019 (Shift-I)

Ans. (d) : $\frac{5\sqrt{5}x^3 - 81\sqrt{3}y^3}{\sqrt{5}x - 3\sqrt{3}y} = Ax^2 + By^2 + Cxy$

$$a^3 - b^3 = (a-b)(a^2 + b^2 + ab)$$

$$\frac{(\sqrt{5}x - 3\sqrt{3}y)(5x^2 + 27y^2 + 3\sqrt{15}xy)}{(\sqrt{5}x - 3\sqrt{3}y)} = Ax^2 + By^2 + Cxy$$

$$5x^2 + 27y^2 + 3\sqrt{15}xy = Ax^2 + By^2 + Cxy$$

x^2, y^2 व xy के गुणांक की तुलना करने पर,

$$A = 5, B = 27, C = 3\sqrt{15}$$

$$6A + B - \sqrt{15}C = 30 + 27 - \sqrt{15} \times \sqrt{15} \times 3$$

$$= 57 - 45 = 12$$

266. व्यंजक $(a+b-c)^3 + (a-b+c)^3 - 8a^3$ का मान ज्ञात करें।

- (a) $6a(a-b+c)(c-a-b)$ (b) $3a(a+b-c)(a-b+c)$
 (c) $6a(a+b-c)(a-b+c)$ (d) $3a(a-b+c)(c-a-b)$

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 03/03/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : $(a+b-c)^3 + (a-b+c)^3 - 8a^3$
 $= (a+b-c)^3 + (a-b+c)^3 + (-2a)^3$
 $\therefore A + B + C = a + b - c + a - b + c - 2a = 0$
 $\therefore A^3 + B^3 + C^3 = 3ABC$
 $\therefore (a+b-c)^3 + (a-b+c)^3 + (-2a)^3 = 3(a+b-c)(a-b+c)(-2a)$
 $= 6a(a-b+c)(c-a-b)$

Trick :

$a = b = c = 1$ लेने पर

$$(a+b-c)^3 + (a-b+c)^3 - (2a)^3 = -6$$

विकल्प (a) से

$$6a(a-b+c)(c-a-b) = -6 \text{ जो समी० को सतुष्ट करता है}$$

267. यदि $x^2 - 4x + 1 = 0$ हो, तो $x^9 + x^7 - 194x^5 - 194x^3$ का मान क्या है?

- (a) 4 (b) -4 (c) 1 (d) -1

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (b) : समी० $x^2 - 4x + 1 = 0$

$$x + \frac{1}{x} = 4$$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर

$$\Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = 14$$

$$x^4 + \frac{1}{x^4} = 196 - 2$$

$$x^4 + \frac{1}{x^4} = 194$$

$$x^4 - 194 = \frac{-1}{x^4} \quad \dots(i)$$

ज्ञात करना है-

$$\Rightarrow x^9 + x^7 - 194x^5 - 194x^3$$

$$x^5 \times \left(\frac{-1}{x^4}\right) + x^3 \times \left(\frac{-1}{x^4}\right) = -\left(x + \frac{1}{x}\right) = -4$$

268. यदि $x^4 + x^2y^2 + y^4 = \frac{21}{256}$ और $x^2 + xy + y^2 = \frac{3}{16}$ है, तो $2(x^2 + y^2) =$

- (a) $\frac{5}{16}$ (b) $\frac{3}{8}$ (c) $\frac{3}{4}$ (d) $\frac{5}{8}$

SSC CPO-SI - 12/12/2019 (Shift-I)

Ans. (d) $x^2 - xy + y^2 = \frac{x^4 + x^2y^2 + y^4}{x^2 + xy + y^2}$

$$= \frac{21}{256} \times \frac{16}{3} = \frac{7}{16} \quad \dots(i)$$

$$x^2 + xy + y^2 = \frac{3}{16} \quad \dots(ii)$$

जोड़ने पर, $2(x^2 + y^2) = \frac{10}{16} = \frac{5}{8}$

(III) बहुपदों के गुणनखण्ड तथा शेषफल प्रमेय पर आधारित प्रश्न

269. यदि $a + b = \sqrt{7}$ और $a - b = \sqrt{5}$ है, तो $8ab(a^2 + b^2) - (a - b)^2$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 27 (b) 23
 (c) 21 (d) 19

SSC CHSL -07/06/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : दिया है,

$$a + b = \sqrt{7}$$

$$(a + b)^2 = 7$$

$$a^2 + b^2 + 2ab = 7 \quad \dots(1)$$

तथा

$$(a - b) = \sqrt{5}$$

$$(a - b)^2 = 7$$

$$a^2 + b^2 - 2ab = 7 \quad \dots(2)$$

समी. (1) और (2) को जोड़ने पर

$$a^2 + b^2 + 2ab + a^2 + b^2 - 2ab = 7 + 7$$

$$2a^2 + 2b^2 = 12$$

$$a^2 + b^2 = 6 \quad \dots(3)$$

समी. (3) का मान (1) में रखने पर,

$$a^2 + b^2 + 2ab = 7$$

$$6 + 2ab = 7$$

$$2ab = 1$$

$$ab = 1/2 \quad \dots(4)$$

अतः

$$8ab(a^2 + b^2) - (a - b)^2$$

$$= 8 \times \frac{1}{2} (6) - (\sqrt{5})^2$$

$$= 4(6) - 5 = 24 - 5 = 19$$

270. $(2x + 3y + 4z)(4x^2 + 9y^2 + 16z^2 - 6xy - 12yz - 8xz) = ?$

- (a) $8x^3 - 27y^3 - 64z^3 - 72xyz$
 (b) $8x^3 + 27y^3 - 64z^3 + 72xyz$
 (c) $8x^3 + 27y^3 + 64z^3 + 72xyz$
 (d) $8x^3 + 27y^3 + 64z^3 - 72xyz$

SSC CHSL -31/05/2022 (Shift-II)

Ans. (d) :

$$(2x + 3y + 4z)(4x^2 + 9y^2 + 16z^2 - 6xy - 12yz - 8xz)$$

$$= (2x + 3y + 4z) [(2x)^2 + (3y)^2 + (4z)^2 - (2x)(3y) - (3y)(4z) - (2x)(4z)]$$

$$\therefore [(a + b + c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca) = a^3 + b^3 + c^3 - 3abc]$$

$$= (2x)^3 + (3y)^3 + (4z)^3 - 3(2x)(3y)(4z)$$

$$8x^3 + 27y^3 + 64z^3 - 72xyz$$

271. जब $f(x) = 15x^3 - 14x^2 - 4x + 10$ को $(3x + 2)$ से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल प्राप्त होता है।

- (a) 2 (b) 1
 (c) -2 (d) -1

SSC CHSL -27/05/2022 (Shift-II)

Ans. (a) : प्रश्न से,
 $f(x) = 15x^3 - 14x^2 - 4x + 10, \quad 3x + 2 = 0$
 $x = -2/3$

$$= 15\left(\frac{-2}{3}\right)^3 - 14\left(\frac{-2}{3}\right)^2 - 4\left(\frac{-2}{3}\right) + 10$$

$$= 15\left(\frac{-8}{27}\right) - 14\left(\frac{4}{9}\right) + \frac{8}{3} + 10$$

$$= -\frac{40}{9} - \frac{56}{9} + \frac{24}{9} + 10$$

$$= \frac{-96 + 24}{9} + 10 = \frac{-72}{9} + 10$$

$$= -8 + 10 = 2$$

272. $(2^{24} - 1)$ को 7 से विभाजित करने पर कितना शेषफल बचेगा ?

- (a) 0 (b) 2
 (c) 4 (d) 1

SSC CHSL 04/08/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : $\frac{2^{24} - 1}{7} = \frac{(2^3)^8 - 1}{7} = \frac{1 - 1}{7} = 0$

273. यदि संख्या 34k56k, 6 से विभाज्य है, तो k का सबसे बड़ा मान कितना होगा?

- (a) 8 (b) 4
 (c) 6 (d) 9

SSC CHSL 06/08/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : $\frac{34k56k}{6} = \frac{34k56k}{2 \times 3}$

2 से भाज्य के नियम-

$$2)6k(3)$$

$$\frac{6}{\quad}$$

$$\times k = 8, 6$$

\therefore अधिकतम मान बोला है इसलिए, 8 या तो 6 लेंगे।

3 से भाज्य के नियम,

$$\frac{3 + 4 + 5 + 6 + 2k}{3} = \frac{18 + 2k}{3}$$

$\therefore k = 6$ लेने पर, 3 से भाज्य है जबकि $k = 8$ पर भाज्य नहीं है

$\therefore k$ का अधिकतम मान 6 होगा।

274. यदि $71^{83} + 73^{83}$ का 36 से विभाजित किया जाए, तो शेषफल क्या होगा?

- (a) 0 (b) 8
 (c) 9 (d) 13

SSC CHSL 09/08/2021 (Shift-I)

Ans. (a) :

$$\frac{71^{83} + 73^{83}}{36}$$

$$= \frac{71^{83}}{36} + \frac{73^{83}}{36}$$

$$= \frac{(-1)^{83} + (+1)^{83}}{36}$$

$$= \frac{-1 + 1}{36} = 0$$

अतः शेषफल = 0

275. $(3x - 4)^3$ के विस्तार में x का गुणांक (Coefficient) ज्ञात करें।

- (a) 144 (b) 108
 (c) -144 (d) -108

SSC CGL (Tier-I) 20/08/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : $(3x - 4)^3$

सूत्र $(a-b)^3 = a^3 - b^3 - 3ab(a-b)$

$$(3x - 4)^3 = (3x)^3 - (4)^3 - 3 \times 3x \times 4(3x - 4)$$

$$= 27x^3 - 64 - 108x^2 + 144x$$

x का गुणांक = (144)

276. $(x - 3y)^3$ में x का गुणांक है।

- (a) $3y^2$ (b) $-3y^2$
 (c) $-27y^2$ (d) $27y^2$

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 06/03/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : $(x - 3y)^3 = x^3 - 27y^3 - 3 \times x \times 3y(x - 3y)$

$$= x^3 - 27y^3 - 9x^2y + 27xy^2$$

$$\therefore x \text{ का गुणांक} = 27y^2$$

277. $(2y - 5)^3$, में y का गुणांक है :

- (a) 150 (b) 50
 (c) -30 (d) -150

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 07/03/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : $\therefore (a-b)^3 = a^3 - b^3 - 3ab(a-b)$

$$\therefore (2y - 5)^3 = (2y)^3 - 5^3 - 3 \times 2y \times 5(2y - 5)$$

$$= 8y^3 - 125 - 30y(2y - 5)$$

$$= 8y^3 - 125 - 60y^2 + 150y$$

अतः y का गुणांक = 150

278. $(2x + y)^3$ में x^2 का गुणांक है।

- (a) $12y^2$ (b) $12y$
 (c) 8 (d) 12

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 05/03/2020 (Shift-III)

Ans. (b) : $(2x + y)^3 = 8x^3 + y^3 + 12x^2y + 6xy^2$

x^2 का गुणांक = $12y$

279. $25a^2 - 9$ का गुणनखण्ड है-

- (a) $(25a + 1)(a - 9)$ (b) $(5a + 1)(5a - 9)$
 (c) $(5a - 3)^2$ (d) $(5a + 3)(5a - 3)$

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 07/03/2020 (Shift-III)

Ans. (d) : $25a^2 - 9 = (5a)^2 - (3)^2$

$$= (5a + 3)(5a - 3) \quad [\because a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)]$$

280. यदि $(2x + 3y + 4)(2x + 3y - 5)$, $(ax^2 + by^2 + 2hxy + 2gx + 2fy + c)$, के बराबर है, तो $\{3(g - f - c)/ab\}$ का मान क्या है ?

- (a) $\frac{31}{24}$ (b) $\frac{25}{24}$ (c) $\frac{41}{24}$ (d) 1

SSC Sel. Post Phase VIII (H.L.) 09.11.20 (Shift-I)

Ans. (c) : $(2x + 3y + 4)(2x + 3y - 5)$

$$= (4x^2 + 9y^2 + 12xy - 2x - 3y - 20)$$

$$(ax^2 + by^2 + 2hxy + 2gx + 2fy + c)$$

तुलना करने पर,

$$a = 4, b = 9, h = 6, g = -1, f = -\frac{3}{2}, c = -20$$

$$\therefore \{23(g-f-c)\}/ab = \frac{3 \times \left(-1 + \frac{3}{2} + 20\right)}{4 \times 9}$$

$$= \frac{41/2}{12} = \frac{41}{24}$$

281. यदि $x^3 + 2x^2 - ax - b$ विभाज्य है $(x^2 - 1)$ से तो **a** और **b** का मान निम्न है :

- (a) $a = -1$ and $b = 2$ (b) $a = 1$ and $b = -2$
 (c) $a = 1$ and $b = 2$ (d) $a = 2$ and $b = 2$

SSC CHSL -26/10/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : $x^3 + 2x^2 - ax - b$ विभाज्य $(x^2 - 1)$ से
 $(x^2 - 1) = (x+1)(x-1) = 0$
 $x = -1, 1$
 $-1 + 2 + a - b = 0$
 $a - b = -1$ _____ (i)
 $x^3 + 2x^2 - ax - b = 0$
 $x = 1$ रखने पर
 $1 + 2 - a - b = 0$
 $-a - b = -3$
 $a + b = 3$ _____ (ii)
 समी0 (i) और (ii) को हल करने पर,
 $a = 1$
 a का मान समीकरण (ii) में रखने पर,
 $b = 2$

282. $2x - 3y$ इनमें से किसका गुणनखंड (factor) है ?

- (a) $4x^2 + 2x - 3y + 9y^2 - 12xy$
 (b) $8x^3 + 27y^3$
 (c) $4x^2 + 2x - 3y + 36y^2 + 12xy$
 (d) $4x^2 + 9y^2 + 12xy$

SSC CHSL-16/10/2020 (Shift-II)

Ans. (a) :
 (a) $(4x^2 + 2x - 3y + 9y^2 - 12xy)$
 $= 4x^2 + 9y^2 - 12xy + 2x - 3y$
 $= (2x - 3y)^2 + (2x - 3y)$
 $= (2x - 3y)(2x - 3y + 1)$
 (b) $8x^3 + 27y^3 = (2x + 3y)[4x^2 + 9y^2 - 6xy]$
 (c) $4x^2 + 2x - 3y + 36y^2 + 12xy$
 $= 4x^2 + 9y^2 + 12xy + 2x - 3y + 27y^2$
 $= (2x + 3y)^2 + (2x - 3y) + 27y^2$
 (d) $4x^2 + 9y^2 + 12xy = (2x + 3y)^2$
 अतः $(2x - 3y)$ विकल्प (a) में दिए गए व्यंजक का गुणनखंड है।

283. व्यंजक $2x^2 - 5x - 12$ के गुणनखंड क्या होंगे?

- (a) $(x-4)$ and $(2x-3)$ (b) $(x-4)$ and $(2x+3)$
 (c) $(x+4)$ and $(2x+3)$ (d) $(x+4)$ and $(2x-3)$

SSC CHSL -15/10/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : $2x^2 - 5x - 12$
 $= 2x^2 - 8x + 3x - 12$
 $= 2x(x-4) + 3(x-4)$
 $= (x-4)(2x+3)$
 अतः व्यंजक $2x^2 - 5x - 12$ के गुणनखंड $(x-4)$ तथा $(2x+3)$ होगा।

284. व्यंजक $3x^2 - 5x - 8$ के गुणनखंड ज्ञात कीजिए।

- (a) $(x + 1)$ and $(3x - 8)$
 (b) $(x - 1)$ and $(3x + 8)$
 (c) $(x - 1)$ and $(3x - 8)$
 (d) $(x + 1)$ and $(3x + 8)$

SSC CHSL -13/10/2020 (Shift-III)

Ans. (a) : दिया गया व्यंजक $3x^2 - 5x - 8$
 $= 3x^2 + 3x - 8x - 8$
 $= 3x(x+1) - 8(x+1)$
 $= (x+1)(3x-8)$

285. यदि $kx^3 + 4x^2 + 3x - 4$ और $x^3 - 4x + k$ को $(x - 3)$ से विभाजित किया जाता है, तो समान शेषफल बचता है, **k** का मान ज्ञात करें।

- (a) 1 (b) 0
 (c) -1 (d) 2

SSC CHSL -19/03/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : \because दिये गये बहुपद $Kx^3 + 4x^2 + 3x - 4$ और $x^3 - 4x + k$ को $(x-3)$ से विभाजित करने पर समान शेषफल बचता है।
 $\therefore x - 3 = 0$ या $x = 3$
 $\therefore x = 3$ दोनों समी. में रखने पर
 $K \times 3^3 + 4 \times 3^2 + 3 \times 3 - 4 = 3^3 - 4 \times 3 + K$
 या $27K + 36 + 9 - 4 = 27 - 12 + K$
 या $27K + 41 = 15 + K$
 या $26K = -26$
 $K = -1$

286. यदि $x^3 - 6x^2 + ax + b$, $(x^2 - 3x + 2)$ द्वारा विभाज्य है, तो **a** और **b** का मान ज्ञात करें।

- (a) $a = -6$ and $b = -11$ (b) $a = -11$ and $b = 6$
 (c) $a = 6$ and $b = 11$ (d) $a = 11$ and $b = -6$

SSC CHSL -19/03/2020 (Shift-III)

Ans. (d) : $\because x^3 - 6x^2 + ax + b, (x^2 - 3x + 2)$ से विभाज्य है, तो $(x^2 - 3x + 2)$ बहुपद $x^3 - 6x^2 + ax + b$ का गुणनखंड होगा।
 $\therefore x^2 - 3x + 2 = 0$
 $x^2 - 2x - x + 2 = 0$
 या $x(x-2) - 1(x-2) = 0$
 $(x-2)(x-1) = 0$
 $\therefore x = 2, x = 1$
 $x = 2$ रखने पर, $2^3 - 6(2)^2 + a \times 2 + b = 0$
 या $8 - 24 + 2a + b = 0$
 या $2a + b = 16$ _____ (i)
 $x = 1$ रखने पर, $1^3 - 6(1)^2 + a \times 1 + b = 0$
 या $1 - 6 + a + b = 0$
 या $a + b = 5$ _____ (ii)
 समी. (i) व (ii) को हल करने पर
 $2a + b = 16$

$$\begin{array}{r} a + b = 5 \\ - \quad - \quad - \\ \hline a = 11 \end{array}$$

समी. (ii) में $a = 11$ रखने पर $b = 5 - 11 = -6$
अतः $a = 11, b = -6$

287. यदि $2x^3 + ax^2 + bx - 2$ को $(2x - 3)$ और $(x + 2)$ से विभाजित करने पर शेषफल क्रमशः 7 और 0 बचता है, तो a और b का मान क्रमशः होगा ?
- (a) 2; -2 (b) -3; 3
(c) 3; -3 (d) -2; 2

SSC CHSL -14/10/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : $2x^3 + ax^2 + bx - 2$ _____ (1)

$2x - 3 = 0 \Rightarrow x = \frac{3}{2}$ रखने पर,
शेषफल = 7

$$2 \times \frac{27}{8} + a \times \frac{9}{4} + \frac{3b}{2} - 2 = 7$$

$$\frac{27}{4} + \frac{9a}{4} + \frac{3b}{2} = 9$$

$$27 + 9a + 6b = 36$$

$$9a + 6b = 9$$

$$3a + 2b = 3$$
 _____ (2)

पुनः $x + 2 = 0 \Rightarrow x = -2$ समीकरण (1) में रखने पर
 $-16 + 4a - 2b - 2 = 0$
 $4a - 2b = 18$
 $2a - b = 9$ _____ (3)

समीकरण (2) तथा (3) को हल करने पर,
 $a = 3$ तथा $b = -3$

(IV) द्विघात समीकरण तथा इसके मूलों की प्रकृति पर आधारित प्रश्न

288. यदि $a + b - c = 5$ और $ab - bc - ac = 10$ है, तो $a^2 + b^2 + c^2$ का मान ज्ञात कीजिए।
- (a) 5 (b) 40
(c) 15 (d) 45

SSC CGL 18/04/2022 (Shift-I)

SSC CGL 20/04/2022 (Shift-II)

SSC CGL 29/04/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : $a + b - c = 5$ (I)
 $ab - bc - ca = 10$ (II)

$$(a+b-c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab - 2bc - 2ca$$

$$(5)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2[ab - bc - ca] \quad \{\text{समी. (I) से}\}$$

$$25 = a^2 + b^2 + c^2 + 2[10] \quad \{\text{समी. (II) से}\}$$

$$a^2 + b^2 + c^2 = 25 - 20$$

$$a^2 + b^2 + c^2 = 5$$

289. यदि $a^2 + b^2 + 49c^2 + 18 = 2(b + 28c - a)$ है, तो $(2a - b + 7c)$ का मान बताइए।
- (a) -4 (b) 1
(c) 5 (d) -3

SSC CGL 19/04/2022 (Shift-II)

Ans. (b) : $a^2 + b^2 + 49c^2 + 18 = 2(b + 28c - a)$
 $a^2 + b^2 + 49c^2 + 18 = 2b + 56c - 2a$
 $(a^2 + 2a + 1) + (b^2 - 2b + 1) + (7c)^2 - 56c + 16 = 0$
 $(a+1)^2 + (b-1)^2 + (7c^2 - 56c + 4^2) = 0$
 $(a+1)^2 + (b-1)^2 + (7c-4)^2 = 0$

तुलना करने पर -

$$a + 1 = 0$$

$$a = -1$$

$$(b-1) = 0$$

$$b = 1$$

$$7c - 4 = 0$$

$$c = \frac{4}{7}$$

प्रश्नानुसार,

$$2a - b + 7c$$

$$= 2 \times (-1) - 1 + 7 \times \frac{4}{7}$$

$$= -2 - 1 + 4$$

$$= 1$$

290. यदि $\frac{8r}{r^2 - 8r + 1} = \frac{1}{14}$ है, तो $\left(r + \frac{1}{r}\right)$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 100

(b) 60

(c) 120

(d) 88

SSC CHSL -26/05/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : दिया है,

$$\frac{8r}{r^2 - 8r + 1} = \frac{1}{14}$$

बाएँ पक्ष में अंश व हर में 'r' से भाग देने पर-

$$\frac{8}{r - 8 + \frac{1}{r}} = \frac{1}{14}$$

$$r - 8 + \frac{1}{r} = 112$$

$$\therefore r + \frac{1}{r} = 120$$

291. यदि $x + y = 27$ और $x^2 + y^2 = 425$ है, तो $(x - y)^2$ का मान ज्ञात करें।

(a) 225

(b) 169

(c) 121

(d) 144

SSC CHSL 09/08/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : $x + y = 27$ तथा $x^2 + y^2 = 425$

प्रश्नानुसार,

$$(x-y)^2 = ?$$

$$\Rightarrow (x-y)^2 = x^2 + y^2 - 2xy \quad \dots \dots \dots (i)$$

दिया गया है,

$$(x+y) = 27$$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर

$$\Rightarrow (x+y)^2 = (27)^2 \Rightarrow x^2 + y^2 + 2xy = 729 \quad \dots \dots \dots (ii)$$

$x^2 + y^2 = 425$, का मान समीकरण (ii) में रखने पर

$$\Rightarrow 425 + 2xy = 729$$

$$\Rightarrow 2xy = 729 - 425$$

$$\Rightarrow xy = 152$$

अब,

xy, का मान समीकरण (i) में रखने पर

$$\Rightarrow (x-y)^2 = x^2 + y^2 - 2xy$$

$$\Rightarrow (x-y)^2 = 425 - 304$$

$$(x-y)^2 = 121$$

अतः विकल्प (c) सही होगा।

292. यदि $3x + 5y = 14$ और $xy = 6$ है, तो $9x^2 + 25y^2$ का मान कितना होगा?

- (a) 16 (b) 14
(c) 20 (d) 182

SSC CHSL 11/08/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : $3x + 5y = 14$, $xy = 6$ (दिया है)

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर,

$$(3x + 5y)^2 = 14^2$$

$$9x^2 + 25y^2 + 30xy = 196 \quad (\because xy = 6)$$

$$9x^2 + 25y^2 = 196 - 30 \times 6 = 196 - 180 = 16$$

293. यदि $x^2 - 3x + 1 = 0$ है, तो $\frac{\left(x^4 + \frac{1}{x^2}\right)}{(x^2 + 5x + 1)}$ का मान

बताइए।

- (a) 2 (b) $\frac{5}{2}$
(c) $\frac{9}{4}$ (d) $\frac{27}{8}$

SSC CGL (Tier-II) 3/02/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : $x^2 - 3x + 1 = 0$

$$x + \frac{1}{x} = 3 \dots \dots (i)$$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} = (3)^3 - 3 \times 3$$

$$= 27 - 9$$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} = 18 \dots \dots (ii)$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{\left(x^4 + \frac{1}{x^2}\right)}{(x^2 + 5x + 1)}$$

$$= \frac{x \left(x^3 + \frac{1}{x^3}\right)}{x \left(x + \frac{1}{x} + 5\right)}$$

$$= \frac{18}{8} = \frac{9}{4}$$

294. निम्न व्यंजक का मान ज्ञात करें:

$$(2x - 3y)^3 - 18xy(2x - 3y)$$

- (a) $8x^3 - 72x^2y + 108xy^2 - 27y^3$
(b) $8x^3 - 27y^3 - 36x^2y - 54xy^2$
(c) $8x^3 - 27y^3$
(d) $8x^3 + 108xy^2 - 72x^2y$

SSC CHSL 12/04/2021 (Shift-I)

Ans : (a) $(2x - 3y)^3 - 18xy(2x - 3y)$

$$= 8x^3 - 27y^3 - 3 \times 2x \times 3y(2x - 3y) - 18xy(2x - 3y)$$

$$= 8x^3 - 27y^3 - 36xy(2x - 3y)$$

$$= 8x^3 - 27y^3 - 72x^2y + 108xy^2$$

$$\Rightarrow 8x^3 - 72x^2y + 108xy^2 - 27y^3$$

295. यदि $x^2 + 1 - 2x = 0$, $x > 0$ है, तो $x^2(x^2 - 2)$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 0 (b) $\sqrt{2}$
(c) -1 (d) 1

SSC CHSL 04/08/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : दिया है-

$$x^2 + 1 - 2x = 0$$

$$x^2 - 2x + 1 = 0$$

$$x^2 - x - x + 1 = 0$$

$$x(x-1) - 1(x-1) = 0$$

$$(x-1)(x-1) = 0$$

$$x = 1$$

$$? = x^2(x^2 - 2) = 1^2(1^2 - 2)$$

$$= 1(1 - 2) = 1(-1) = -1$$

296. यदि समीकरण $Ax^2 - Bx + C = 0$ के मूलों का अंतर 4 है, तो निम्नलिखित में से कौन सा सत्य है?

- (a) $B^2 - 16A^2 = 4AC + 4B^2$
(b) $B^2 - 10A^2 = 4AC + 6A^2$
(c) $B^2 - 8A^2 = 4AC + 10A^2$
(d) $B^2 - 16A^2 = 4AC + 8B^2$

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (b) माना मूल α और β हैं।

$$(\alpha + \beta)^2 = (\alpha - \beta)^2 + 4\alpha\beta$$

$$\left(\frac{B}{A}\right)^2 = 16 + \frac{4C}{A}$$

$$B^2 = 16A^2 + 4AC$$

$$B^2 - 10A^2 = 4AC + 6A^2$$

297. α तथा β द्विघात समीकरण के मूल हैं। यदि $\alpha + \beta = 8$ तथा $\alpha - \beta = 2\sqrt{5}$ हैं, तो α^4 तथा β^4 निम्नलिखित में से किस समीकरण के मूल हैं?

- (a) $x^2 - 1522x + 14641 = 0$
(b) $x^2 - 1921x + 14641 = 0$
(c) $x^2 - 1764x + 14641 = 0$
(d) $x^2 - 2520x + 14641 = 0$

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (a) : दिया है-

$\alpha + \beta = 8$ (i) तथा $\alpha - \beta = 2\sqrt{5}$ (ii)
समी० (i) और समी० (ii) को वर्ग करके जोड़ने पर-

$$\alpha^2 + \beta^2 + 2\alpha\beta = 64 \text{ (iii)}$$

$$\alpha^2 + \beta^2 - 2\alpha\beta = 20$$

$$2(\alpha^2 + \beta^2) = 84 \Rightarrow \alpha^2 + \beta^2 = 42 \text{ (iv)}$$

समी० (iii) और समी० (iv) से-

$$42 + 2\alpha\beta = 64$$

$$\Rightarrow \alpha\beta = 11 \text{ (v)}$$

$$\begin{aligned} \therefore \alpha^4 + \beta^4 &= (\alpha^2 + \beta^2)^2 - 2\alpha^2\beta^2 \\ &= (42)^2 - 2 \times (11)^2 \\ &= 1764 - 242 = 1522 \end{aligned}$$

तथा

$$\begin{aligned} \alpha^4 \cdot \beta^4 &= (\alpha\beta)^4 \\ &= (11)^4 = 14641 \end{aligned}$$

अतः द्विघात समी०

$$x^2 - (\alpha^4 + \beta^4)x + \alpha^4 \cdot \beta^4 = 0$$

$$\Rightarrow x^2 - 1522x + 14641 = 0$$

298. यदि a तथा b समीकरण $Px^2 - Qx + R = 0$ के मूल हैं, तो $(1/a^2) + (1/b^2) + (a/b) + (b/a)$ का मान क्या है?

(a) $\frac{(Q^2 - 2P)(2R + P)}{PR^2}$

(b) $\frac{(Q^2 - 2PR)(R + P)}{PR^2}$

(c) $\frac{(Q^2 - 2R)(2P + R)}{P^2R^2}$

(d) $\frac{(Q^2 - 2PR)(2R + 2P)}{P^2R^2}$

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (b) : मूलों का योग-

$$\Rightarrow a + b = Q/P \text{ (i)}$$

मूलों का गुणनफल (a.b) = R/P (ii)

$$\therefore \frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{a}{b} + \frac{b}{a} = \frac{a^2 + b^2}{a^2b^2} + \frac{a^2 + b^2}{ab}$$

$$= \frac{a^2 + b^2}{ab} \left[\frac{1}{ab} + 1 \right] = \left\{ \frac{(a+b)^2 - 2ab}{ab} \right\} \left(\frac{1}{ab} + 1 \right)$$

$$= \left\{ \left(\frac{Q}{P} \right)^2 - 2 \frac{R}{P} \right\} \left(\frac{P}{R} + 1 \right) = \frac{(Q^2 - 2PR)}{RP} \left(\frac{P+R}{R} \right)$$

$$= \frac{(Q^2 - 2PR)(R+P)}{PR^2}$$

299. यदि A तथा B समीकरण $Ax^2 - A^2x + AB = 0$, के मूल हैं, तो क्रमशः A तथा B का मान क्या है ?

(a) 1, 0

(b) 1, 1

(c) 0, 2

(d) 0, 1

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (a) : दिया है-

द्विघात समी० $Ax^2 - A^2x + AB = 0$

$\therefore A$ और B द्विघात समी० के मूल हैं।

$$\text{मूलों का योग } (A+B) = \frac{-(-A^2)}{A}$$

$$\Rightarrow A+B = A \Rightarrow \boxed{B=0}$$

$$\text{मूलों का गुणनफल } (A \cdot B) = \frac{AB}{A}$$

$$\Rightarrow A \times B = B$$

$$\Rightarrow \boxed{A=1}$$

अतः A और B का मान क्रमशः 1 और 0 हैं।

300. α तथा β द्विघात समीकरण $x^2 - x - 1 = 0$ के मूल हैं। $\alpha^8 + \beta^8$ का मान क्या है?

(a) 47

(b) 54

(c) 59

(d) 68

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (a) : दिया है-

द्विघात समी०

$$x^2 - x - 1 = 0$$

$\therefore \alpha$ तथा β द्विघात समी० के मूल हैं।

$$\Rightarrow \alpha + \beta = 1 \text{ (i)}$$

$$\Rightarrow \alpha \cdot \beta = -1 \text{ (ii)}$$

$$\therefore (\alpha^2 + \beta^2) = (\alpha + \beta)^2 - 2\alpha \cdot \beta$$

$$= (1)^2 - 2 \times -1 = 3$$

$$\alpha^4 + \beta^4 = (\alpha^2 + \beta^2)^2 - 2\alpha^2\beta^2$$

$$= 9 - 2 = 7$$

$$\therefore \alpha^8 + \beta^8 = (\alpha^4 + \beta^4)^2 - 2 \cdot \alpha^4 \cdot \beta^4$$

$$\Rightarrow \alpha^8 + \beta^8 = (7)^2 - 2 \times 1$$

$$\Rightarrow \boxed{\alpha^8 + \beta^8 = 47}$$

301. यदि α तथा β समीकरण $x^2 - 2x + 4 = 0$ के मूल हैं, तो वह समीकरण क्या है जिसके मूल α^3/β^2 तथा β^3/α^2 हैं?

(a) $x^2 - 4x + 8 = 0$

(b) $x^2 - 32x + 4 = 0$

(c) $x^2 - 2x + 4 = 0$

(d) $x^2 - 16x + 4 = 0$

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (c) : $x^2 - 2x + 4 = 0$ के दो मूल α, β हैं।

$$\therefore \alpha + \beta = -\frac{b}{a} = 2$$

$$\alpha \beta = \frac{c}{a} = 4$$

$$\alpha^3 + \beta^3 = (2)^3 - 3 \times 4 \times 2 = -16$$

$$\alpha^2 + \beta^2 = (2)^2 - 2 \times 4 = -4$$

योगफल -

$$\frac{\alpha^3}{\beta^2} + \frac{\beta^3}{\alpha^2} = \frac{\alpha^5 + \beta^5}{(\alpha\beta)^2}$$

$$\text{गुणनफल} = \alpha\beta = 4$$

$$(\alpha^3 + \beta^3)(\alpha^2 + \beta^2) = \alpha^5 + \beta^5 + \alpha^2\beta^2(\alpha + \beta)$$

$$-16 \times (-4) = \alpha^5 + \beta^5 + 16 \times 2$$

$$\alpha^5 + \beta^5 = 32$$

अतः समी०-

$$x^2 - \left(\frac{\alpha^5 + \beta^5}{(\alpha\beta)^2} \right) x + \alpha\beta = 0$$

$$x^2 - 2x + 4 = 0$$

302. यदि समीकरण $Ax^2 + Bx + C = 0$ का एक मूल दूसरे से ढाई गुणा है, तो निम्नलिखित में से कौन सा सत्य है?

- (a) $7B^2 = 3CA$ (b) $7B^2 = 4CA$
(c) $7B^2 = 36CA$ (d) $10B^2 = 49CA$

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (d) : $Ax^2 + Bx + C = 0$ के मूल $\alpha, \frac{5}{2}\alpha$ हैं।

$$\alpha + \beta = -\frac{b}{a}$$

$$\therefore \alpha + \frac{5}{2}\alpha = -\frac{B}{A}$$

$$\frac{7}{2}\alpha = -\frac{B}{A}$$

$$\alpha = -\frac{2B}{7A}$$

$$\therefore \alpha\beta = \frac{C}{A}$$

$$\alpha \cdot \frac{5}{2}\alpha = \frac{C}{A}$$

$$\frac{5}{2}\alpha^2 = \frac{C}{A}$$

$$\left(\frac{-2B}{7A} \right) \times \left(\frac{-2B}{7A} \right) \times \frac{5}{2} = \frac{C}{A}$$

$$10B^2 = 49CA$$

303. यदि α तथा β समीकरण $x^2 - x + 1 = 0$ के मूल हैं, तो किस समीकरण के मूल α^3 तथा β^3 होंगे?

- (a) $x^2 + 2x + 1 = 0$ (b) $x^2 - 2x - 1 = 0$
(c) $x^2 + 3x - 1 = 0$ (d) $x^2 - 3x + 1 = 0$

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (a) : समी. $x^2 - x + 1 = 0$ के मूल α, β हैं।

$$\alpha + \beta = -\frac{b}{a} = -\left(-\frac{1}{1}\right) = +1, \quad \alpha\beta = \frac{c}{a} = \frac{1}{1} = 1$$

यदि किसी समी. के मूल α^3 तथा β^3 हैं तब

$$\alpha^3 + \beta^3 = (\alpha + \beta)^3 - 3\alpha\beta(\alpha + \beta)$$

$$= 1^3 - 3 \times 1(1) = -2$$

$$\alpha^3 \cdot \beta^3 = (\alpha\beta)^3 = 1^3 = 1$$

अभीष्ट समी. $\Rightarrow x^2 - (\text{मूलों का योगफल})x + \text{मूलों का गुणनफल} = 0$
 $x^2 + 2x + 1 = 0$

304. यदि a तथा b समीकरण $ax^2 + bx + c = 0$ के मूल हैं, तो किस समीकरण के मूल $(ab + a + b)$ तथा $(ab - a - b)$ होंगे?

- (a) $a^2x^2 + 2acx + c^2 + b^2 = 0$
(b) $a^2x^2 - 2acx + c^2 - b^2 = 0$
(c) $a^2x^2 - 2acx + c^2 + b^2 = 0$
(d) $a^2x^2 + 2acx + c^2 - b^2 = 0$

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (b) : $ax^2 + bx + c = 0$

$$a + b = \frac{-b}{a} \text{ और } a \cdot b = \frac{c}{a}$$

यदि मूल $(ab + a + b)$ तथा $(ab - a - b)$ हैं,

$$\text{तो } (ab + a + b) + (ab - a - b) = 2ab = \frac{2c}{a}$$

$$(ab + a + b) \times (ab - a - b) = (ab)^2 - (a + b)^2$$

$$= \frac{c^2}{a^2} - \frac{b^2}{a^2} = \frac{c^2 - b^2}{a^2}$$

\therefore द्विघात समीकरण \Rightarrow

$$x^2 - (\text{मूलों का योग})x + \text{मूलों का गुणनफल} = 0$$

$$x^2 - \frac{2c}{a}x + \left(\frac{c^2 - b^2}{a^2} \right) = 0$$

$$a^2x^2 - 2acx + c^2 - b^2 = 0$$

305. यदि समीकरण $a(b-c)x^2 + b(c-a)x + c(a-b) = 0$ के मूल बराबर हैं, तो निम्नलिखित में से कौन सा सही है?

- (a) $b = (a+c)/ac$ (b) $2/b = (1/a) + (1/c)$
(c) $2b = (1/a) + (1/c)$ (d) $abc = ab + bc + ca$

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (b) : $a(b-c)x^2 + b(c-a)x + c(a-b) = 0$ के मूल बराबर हैं।

$$\therefore D = B^2 - 4AC = 0$$

$$[b(c-a)]^2 - 4a(b-c) \times c(a-b) = 0$$

$$b^2(c-a)^2 - 4ac(b-c)(a-b) = 0$$

$$b^2(c^2 + a^2 - 2ca) - 4ac[ab - b^2 - ac + bc] = 0$$

$$b^2c^2 + a^2b^2 - 2b^2ac - 4a^2bc + 4b^2ac + 4a^2c^2 - 4abc^2 = 0$$

$$(bc)^2 + (ab)^2 + (-2ac)^2 + 2b^2ac - 4a^2bc - 4abc^2 = 0$$

$$(bc + ab - 2ac)^2 = 0$$

$$bc + ab = 2ac$$

$$\frac{2}{b} = \frac{1}{a} + \frac{1}{c}$$

306. यदि α और β द्विघात समीकरण $ax^2 - bx + c = 0$ के मूल हैं, जहां a, b, c स्थिरांक हैं तथा $a \neq 0$ है, तो

$\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}$ मान क्या है?

- (a) $\frac{b}{c}$ (b) $\frac{c}{a}$
(c) $\frac{c}{b}$ (d) $\frac{-b}{c}$

SSC CHSL -19/10/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : $ax^2 - bx + c = 0$
जहाँ α एवं β समी0 के दो मूल हैं।
 $\alpha + \beta = \frac{b}{a}$, $\alpha\beta = \frac{c}{a}$

$$\therefore \frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = \frac{\alpha + \beta}{\alpha\beta} = \left(\frac{\frac{b}{a}}{\frac{c}{a}} \right) = \frac{b}{c}$$

307. समीकरण $3x^2 + 5x - 2 = 0$ के लिए x का मान ज्ञात करें।

- (a) -3 and -2 (b) -2 and $\frac{1}{3}$
(c) 3 and $-\frac{1}{2}$ (d) 2 and -3

SSC CHSL -14/10/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : $3x^2 + 5x - 2 = 0$
 $3x^2 + 6x - x - 2 = 0$
 $3x(x+2) - 1(x+2) = 0$
 $(x+2)(3x-1) = 0$
 $\therefore x = -2$ और $\frac{1}{3}$

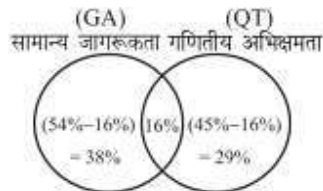
(V) विविध

308. एक भर्ती परीक्षा में अभ्यर्थियों की सामान्य जागरूकता (GA) और गणितीय अभिज्ञता (QT) की परीक्षा हुई। GA और QT में क्रमशः 54% और 45% अभ्यर्थी असफल रहे जबकि 16% दोनों में अनुत्तीर्ण हुए। यदि दोनों में सफल होने वाले अभ्यर्थियों की संख्या 136 है, तो अभ्यर्थियों की कुल संख्या कितनी थी ?

- (a) 800 (b) 640
(c) 600 (d) 850

SSC MTS 18/10/2021 (Shift-III)

Ans. (a) :



दोनों परीक्षाओं में असफल हुए अभ्यर्थी
= 38% + 29% + 16%
= 83%

तब दोनों परीक्षाओं में सफल होने वाले अभ्यर्थी
= (100 - 83)%
= 17%

$\therefore 17\% = 136$

$\therefore 1\% = \frac{136}{17}$

$\therefore 100\% = \frac{136}{17} \times 100$
= 800

अतः अभ्यर्थियों की कुल संख्या = 800

309. यदि $\left[\sqrt{a^2 + b^2 + ab} \right] + \left[\sqrt{a^2 + b^2 - ab} \right] = 1$, हो तो $(1-a^2)(1-b^2)$ का मान क्या है ?
(a) 1/4 (b) 4/7
(c) 5/4 (d) 3/4

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (d) : $\sqrt{a^2 + b^2 + ab} + \sqrt{a^2 + b^2 - ab} = 1$
दोनों पक्षों का वर्ग करने पर,

$$a^2 + b^2 + ab + a^2 + b^2 - ab + 2\sqrt{(a^2 + b^2)^2 - a^2b^2} = 1$$

$$2(a^2 + b^2) + 2\sqrt{a^4 + b^4 + a^2b^2} = 1$$

$$\sqrt{a^4 + b^4 + a^2b^2} = \frac{1}{2} - (a^2 + b^2)$$

$$a^4 + b^4 + a^2b^2 = \frac{1}{4} + (a^2 + b^2)^2 - (a^2 + b^2)$$

$$a^4 + b^4 + a^2b^2 = \frac{1}{4} + (a^4 + b^4 + 2a^2b^2) - a^2 - b^2$$

$$a^2 + b^2 - a^2b^2 = \frac{1}{4}$$

$$\therefore (1-a^2)(1-b^2) = 1 - a^2 - b^2 + a^2b^2$$

$$= 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

310. $ab(a-b) + bc(b-c) + ca(c-a)$ निम्नलिखित में से किसके बराबर है?

- (a) $(a-b)(b+c)(c-a)$ (b) $(b-a)(b-c)(c-a)$
(c) $(a+b)(b-c)(c-a)$ (d) $(a-b)(b-c)(c-a)$

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (b) : $ab(a-b) + bc(b-c) + ca(c-a)$

By value putting,
 $a = 1, b = 2, c = 3$
 $= 2 \times (-1) + 6 \times (-1) + 3 \times 2 = -2$
विकल्प (b) से,

$$(b-a)(b-c)(c-a)$$

$$= (2-1)(2-3)(3-1)$$

$$= 1 \times (-1) \times 2 = -2$$

311. यदि $y^2 = y + 7$ है, तो y^3 का मान क्या है ?

- (a) $8y + 7$ (b) $y + 14$
(c) $y + 2$ (d) $4y + 7$

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (a) : $y^2 = y + 7$ (1)

y से गुणा करने पर,

$$y^3 = y^2 + 7y$$
 (2)

समी0 (1) + समी0 (2) से,

$$y^2 + y^3 = y + 7 + y^2 + 7y$$

$$y^3 = 8y + 7$$

312. यदि $x = (a/b) + (b/a)$, $y = (b/c) + (c/b)$ तथा $z = (c/a) + (a/c)$ हैं, तो $xyz - x^2 - y^2 - z^2$ का मान क्या है?

- (a) -4 (b) 2
(c) -1 (d) -6

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (a) : $x = \frac{a}{b} + \frac{b}{a}, y = \frac{b}{c} + \frac{c}{b}, z = \frac{c}{a} + \frac{a}{c}$
 $a = b = c = 1$ रखने पर
 $x = y = z = 2$
समी० में मान रखने पर—
 $= xyz - (x^2 + y^2 + z^2)$
 $= 2 \times 2 \times 2 - (4 + 4 + 4) = -4$

313. यदि $a + a^2 + a^3 - 1 = 0$ हो, तो $a^3 + (1/a)$ का मान क्या है ?

- (a) 1 (b) 4
(c) 2 (d) 3

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (c) : $a + a^2 + a^3 = 1$ (1)
a से गुणा करने पर,
 $a^2 + a^3 + a^4 = a$ (2)
समी. (2) - (1) से,
 $a^4 - a = a - 1$
 $a^4 - 2a + 1 = 0$
 $a^3 + \frac{1}{a} = 2$

314. यदि $x^{2a} = y^{2b} = z^{2c} \neq 0$ और $x^2 = yz$ है, तो

$\frac{ab + bc + ca}{bc}$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 3 (b) 3bc
(c) 3ab (d) 3ac

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 03/03/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : $x^{2a} = y^{2b} = z^{2c} = k$ (माना)
 $x = k^{\frac{1}{2a}}, y = k^{\frac{1}{2b}}, z = k^{\frac{1}{2c}}$
 $x^2 = yz$
 $k^{\frac{1}{a}} = k^{\frac{1}{2b}} \cdot k^{\frac{1}{2c}}$
 $k^{\frac{1}{a}} = k^{\left(\frac{1}{2b} + \frac{1}{2c}\right)}$
 $\frac{1}{a} = \frac{1}{2b} + \frac{1}{2c}$
 $\frac{1}{a} = \frac{c+b}{2bc}$
 $ab + ac = 2bc$
अतः $\frac{ab + bc + ca}{bc} = \frac{3bc}{bc} = 3$

315. यदि $b + c = ax, c + a = by, a + b = cz$ है, तो

$\frac{1}{9} \left[\frac{1}{x+1} + \frac{1}{y+1} + \frac{1}{z+1} \right]$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 1 (b) 0
(c) $\frac{1}{9}$ (d) $\frac{1}{3}$

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 06/03/2020 (Shift-III)

Ans. (c) : $b + c = ax$
 $a + b + c = a(x+1)$
 $\frac{1}{x+1} = \frac{a}{a+b+c}$

इसी प्रकार, $\frac{1}{y+1} = \frac{b}{a+b+c}$
 $\frac{1}{z+1} = \frac{c}{a+b+c}$

$\therefore \frac{1}{9} \left[\frac{1}{x+1} + \frac{1}{y+1} + \frac{1}{z+1} \right]$

$\frac{1}{9} \left[\frac{a}{a+b+c} + \frac{b}{a+b+c} + \frac{c}{a+b+c} \right]$

$\frac{1}{9} \left[\frac{(a+b+c)}{(a+b+c)} \right]$

$\frac{1}{9} \times 1 = \frac{1}{9}$

316. यदि $3^a = 27^b = 81^c$ और $abc = 144$ है, तो

$12 \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{2b} + \frac{1}{5c} \right)$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) $\frac{18}{120}$ (b) $\frac{33}{10}$
(c) $\frac{17}{120}$ (d) $\frac{18}{10}$

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 06/03/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : $3^a = 27^b = 81^c$
 $3^a = 3^{3b} = 3^{4c}$
 $a = 3b = 4c$

$a : b : c = 1 : \frac{1}{3} : \frac{1}{4} = 12 : 4 : 3$

माना, $a = 12k, b = 4k, c = 3k$

$\therefore abc = 144$

$\therefore 12k \times 4k \times 3k = 144$

$144k^3 = 144$

$k^3 = 1 \Rightarrow k = 1$

तब, $a = 12k \Rightarrow 12 \times 1 = 12$

$b = 4k \Rightarrow 4 \times 1 = 4$

$c = 3k \Rightarrow 3 \times 1 = 3$

अतः $12 \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{2b} + \frac{1}{5c} \right)$

$= 12 \left(\frac{1}{12} + \frac{1}{8} + \frac{1}{15} \right) = 12 \left[\frac{10+15+8}{120} \right]$

$= 12 \times \frac{33}{120} = \frac{33}{10}$

317. यदि $(a+b-2)^2 + (b+c-5)^2 + (c+a-5)^2 = 0$ है, तो

$\sqrt{(b+c)^a + (c+a)^b} - 1$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 3 (b) 2
(c) 0 (d) 1

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 06/03/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : $(a+b-2)^2 + (b+c-5)^2 + (c+a-5)^2 = 0$

यह तभी सम्भव है, जब-

$a+b-2=0, b+c-5=0, c+a-5=0$

तब, $a+b=2$

$b+c=5$

$$\begin{aligned}
c + a &= 5 \\
2(a+b+c) &= 12 \\
a+b+c &= 6 \\
\therefore a &= 1, b = 1, c = 4 \\
\text{तब, } \sqrt{(b+c)^a + (c+a)^b} - 1 &= \sqrt{5^1 + 5^1} - 1 = \sqrt{9} = 3
\end{aligned}$$

318. यदि x, y, z तीन संख्याएँ इस प्रकार हैं कि $x + y = 13$,
 $y + z = 15$ और $z + x = 16$ है, तो $\frac{xy+xz}{xyz}$ का मान

..... है।

- (a) $\frac{5}{36}$ (b) $\frac{18}{5}$
(c) $\frac{5}{18}$ (d) $\frac{36}{5}$

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 09/03/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : $x + y = 13$ (1)
 $y + z = 15$ (2)
 $z + x = 16$ (3)
समी0 (1) + (2) + (3) से,
 $x + y + z = 22$
 $\therefore x = 7, y = 6, z = 9$
 $\therefore \frac{xy+xz}{xyz} = \frac{y+z}{yz}$
 $= \frac{6+9}{54} = \frac{5}{18}$

319. यदि $a = 2b = 8c$ और $a + b + c = 13$ है, तो

$$\frac{\sqrt{a^2+b^2+c^2}}{2c} \text{ का मान है।}$$

- (a) $\frac{9}{2}$ (b) $\frac{5}{6}$
(c) $-\frac{9}{2}$ (d) $-\frac{5}{6}$

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 09/03/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : $a = 2b = 8c$
 $a : b : c = 1 : \frac{1}{2} : \frac{1}{8} = 8 : 4 : 1$
 $\therefore \frac{\sqrt{a^2+b^2+c^2}}{2c} = \frac{\sqrt{64+16+1}}{2} = \frac{9}{2}$

320. यदि $3\sqrt{\frac{1-a}{a}} + 9 = 19 - 3\sqrt{\frac{a}{1-a}}$ है, तो a का मान क्या है ?

- (a) $3/10, 7/10$ (b) $1/10, 9/10$
(c) $2/5, 3/5$ (d) $1/5, 4/5$

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (b) :
 $3\sqrt{\frac{1-a}{a}} + 9 = 19 - 3\sqrt{\frac{a}{1-a}}$
 $3\left(\sqrt{\frac{1-a}{a}} + \sqrt{\frac{a}{1-a}}\right) = 10$

$$\sqrt{\frac{1-a}{a}} + \sqrt{\frac{a}{1-a}} = \frac{10}{3}$$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर,

$$\frac{1-a}{a} + \frac{a}{1-a} + 2 = \frac{100}{9}$$

$$\frac{1+a^2-2a+a^2+2a-2a^2}{a(1-a)} = \frac{100}{9}$$

$$100a - 100a^2 = 9$$

$$100a^2 - 100a + 9 = 0$$

$$a = \frac{90}{100}, \frac{10}{100}$$

$$a = \frac{9}{10}, \frac{1}{10}$$

321. यदि $a + b = 10$ तथा $\sqrt{\frac{a}{b}} - 13 = -\sqrt{\frac{b}{a}} - 11$ है, तो

$3ab + 4a^2 + 5b^2$ का मान क्या है?

- (a) 450 (b) 300
(c) 600 (d) 750

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (b) : $a + b = 10$ (i)

$$\sqrt{\frac{a}{b}} - 13 = -\sqrt{\frac{b}{a}} - 11$$

$$\sqrt{\frac{a}{b}} + \sqrt{\frac{b}{a}} = 2$$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर-

$$\frac{a}{b} + \frac{b}{a} + 2 = 4$$

$$a^2 + b^2 = 2ab$$

$$(a-b)^2 = 0$$

$$a = b$$

$$\therefore a = b = 5$$

$$3ab + 4a^2 + 5b^2 = 3 \times 5 \times 5 + 4 \times 25 + 5 \times 25 = 75 + 100 + 125 = 300$$

322. यदि $(x+y)/z = 2$ है, तो $[y/(y-z)] + [x/(x-z)]$ का मान क्या है ?

- (a) 0 (b) 1
(c) 2 (d) -1

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (c) :

$$\frac{(x+y)}{z} = 2$$

$$x + y = 2z$$

$$y = 2z - x$$

$$\left[\frac{y}{(y-z)} + \frac{x}{x-z} \right]$$

y का मान रखने पर-

$$= \left[\frac{2z-x}{(2z-x-z)} + \frac{x}{x-z} \right]$$

$$= \left[\frac{2z-x}{z-x} + \frac{x}{x-z} \right]$$

$$= \left[\frac{2z-x}{z-x} - \frac{x}{z-x} \right]$$

$$= 2 \left[\frac{z-x}{z-x} \right] = 2$$

323. यदि $a - (1/a) = b$, $b - (1/b) = c$ तथा $c - (1/c) = a$ हैं, तो $(1/ab) + (1/bc) + (1/ca)$ का मान क्या है ?
 (a) -3 (b) -6 (c) -1 (d) -9
SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (a) : $a - \frac{1}{a} = b$
 $a - b = \frac{1}{a}$ -----(i)
 इसी प्रकार, $b - c = \frac{1}{b}$ -----(ii)
 $c - a = \frac{1}{c}$ -----(iii)
 समी. (i) \times (ii) + समी. (ii) \times (iii) + समी. (iii) \times (i) से,
 $\frac{1}{ab} + \frac{1}{bc} + \frac{1}{ca} = (a-b)(b-c) + (b-c)(c-a) + (c-a)(a-b)$
 $= ab - ac - b^2 + bc + bc - ab - c^2 + ca + ca - cb - a^2 + ab$
 $= (ab + bc + ca) - (a^2 + b^2 + c^2)$ -----(iv)
 पुनः दिए गए समी. से,
 $a - \frac{1}{a} = b \Rightarrow a^2 - 1 = ab$
 इसी प्रकार, $b^2 - 1 = bc$ और $c^2 - 1 = ac$
 समी. (iv) से,
 $\frac{1}{ab} + \frac{1}{bc} + \frac{1}{ca} = (a^2 - 1 + b^2 - 1 + c^2 - 1) - (a^2 + b^2 + c^2) = -3$

324. यदि $(x/a) + (y/b) = 3$ तथा $(x/b) - (y/a) = 9$ है, तो x/y का मान क्या है ?
 (a) $(b+3a)/(a-3b)$ (b) $(a+3b)/(b-3a)$
 (c) $(1+3a)/(a+3b)$ (d) $(a+3b^2)/(b-3a^2)$
SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (a) : दिया है—
 $\left(\frac{x}{a}\right) + \left(\frac{y}{b}\right) = 3, \left(\frac{x}{b}\right) - \left(\frac{y}{a}\right) = 9$
 $xb + ya = 3ab$ (i)
 $xa - yb = 9ab$ (ii)
 $3ab$ समी0 (ii) में रखने पर
 $xa - yb = 3(xb+ya)$
 $3xb + 3ya = xa - yb$
 $3xb - xa = -yb - 3ya$
 $x(3b-a) = -y(b+3a)$
 $\frac{x}{y} = \left(\frac{b+3a}{a-3b}\right)$

325. यदि $[a+(1/a)]^2 - 2[a-(1/a)] = 12$ हो, तो निम्नलिखित में से कौन सा 'a' का एक मान है ?
 (a) $-8 + \sqrt{3}$
 (b) $-8 - \sqrt{3}$
 (c) $-8 + \sqrt{5}$
 (d) इनमें से कोई नहीं

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (d) : दिया गया समी.
 $\left[a + \frac{1}{a}\right]^2 - 2\left[a - \frac{1}{a}\right] = 12$
 $\left(a - \frac{1}{a}\right)^2 + 4 - 2\left(a - \frac{1}{a}\right) = 12$
 $\left(a - \frac{1}{a}\right)^2 - 2\left(a - \frac{1}{a}\right) = 8$(1)
 माना $\left(a - \frac{1}{a}\right) = y$ समी0 (1) से
 $y^2 - 2y - 8 = 0$
 $y = \frac{2 \pm \sqrt{4+32}}{2}$
 $y = 4, -2$
 $a - \frac{1}{a} = 4$, $a - \frac{1}{a} = -2$
 $(a^2 - 1 - 4a) = 0$ $a^2 + 2a - 1 = 0$
 $a = \frac{4 \pm \sqrt{36+4}}{2}$ $(a+1)^2 - 2 = 0, a+1 = \pm \sqrt{2}$
 $a = 2 \pm \sqrt{5}$ इनमें से कोई नहीं

326. x, y तथा z सभी धनात्मक संख्या है। यदि $3^x > 9^y$ तथा $2^y > 4^z$ है, तो निम्नलिखित में से कौन सत्य है?
 (a) $x > y > z$ (b) $x > z > y$
 (c) $z > y > x$ (d) $y > x > z$

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (a) :
 $3^x > 9^y$
 $3^x > 3^{2y}$
 $\therefore x > 2y$
 $x > y$
 पुनः
 $2^y > 4^z$
 $2^y > 2^{2z}$
 $y > 2z$
 $y > z$
 $\therefore x > y > z$

327. यदि $x = (1/8)$ है, तो निम्नलिखित में से किसका मान सबसे बड़ा है?
 (a) $x/2$ (b) x^2
 (c) \sqrt{x} (d) $1/x$

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (d) :

$$x = \frac{1}{8}$$

$$\frac{x}{2} = \frac{1}{16}$$

$$x^2 = \frac{1}{64}$$

$$\sqrt{x} = \frac{1}{2\sqrt{2}}$$

$$\frac{1}{x} = 8$$

अतः सबसे बड़ा $\frac{1}{x}$ है।

328. यदि $A = 1 + 2^p$ तथा $B = 1 + 2^{-p}$ है, तो B का मान क्या है?

- (a) $(A+1)/(A-1)$ (b) $(A+2)/(A+1)$
(c) $A/(A-1)$ (d) $(A-2)/(A+1)$

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (c) :

$$B = 1 + 2^{-p}$$

$$= 1 + \frac{1}{2^p} = \frac{2^p + 1}{2^p} = \frac{A}{A-1}$$

329. यदि $x + y + z = 0$ हो, तो $(3y^2 + x^2 + z^2)/(2y^2 - xz)$ का मान क्या है?

- (a) 2 (b) 1
(c) $3/2$ (d) $5/3$

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (a) : $x + y + z = 0$

value putting से,

$$x = 1, y = -2, z = 1 \text{ रखने पर}$$

$$1 - 2 + 1 = 0$$

$$0 = 0$$

$$\therefore \frac{3y^2 + x^2 + z^2}{2y^2 - xz} = \frac{3 \times (-2)^2 + 1^2 + 1^2}{2 \times (-2)^2 - 1 \times 1} = \frac{14}{7} = 2$$

330. यदि $(a+b)/c = 6/5$ और $(b+c)/a = 9/2$ है, तो $(a+c)/b$ का मान क्या है?

- (a) $9/5$ (b) $11/7$
(c) $7/11$ (d) $7/4$

SSC CGL (Tier-II) 17-02-2018

Ans. (d) : $\frac{a+b}{c} = \frac{6}{5}$ _____ (i),

$$\frac{b+c}{a} = \frac{9}{2}$$
 _____ (ii),

$$\frac{a+c}{b} = ?$$

तुलना करने पर,

$$a + b = 6$$

$$c = 5$$

$$b + c = 9$$

$$c = 5 \text{ रखने पर}$$

$$b = 4$$

$$a = 2$$

$$\therefore \frac{a+c}{b} = \frac{2+5}{4} = \frac{7}{4}$$

331. यदि $x_1 x_2 x_3 = 4(4+x_1+x_2+x_3)$, हो, तो $[1/(2+x_1)] + [1/(2+x_2)] + [1/(2+x_3)]$ का मान क्या है?

- (a) 1 (b) $1/2$
(c) 2 (d) $1/3$

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (b) : $x_1 x_2 x_3 = 4(4+x_1+x_2+x_3)$

$$x_1 = x_2 = x_3 = 4 \text{ रखने पर}$$

$$4 \times 4 \times 4 = 4(4+4+4+4)$$

$$64 = 64$$

$$\therefore \frac{1}{2+x_1} + \frac{1}{2+x_2} + \frac{1}{2+x_3} = \frac{1}{2+4} + \frac{1}{2+4} + \frac{1}{2+4}$$
$$= \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

332. यदि $x = 2 + \sqrt{3}$ है, तो $x^4 - 8x^3 + 16x^2$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 2 (b) 1
(c) 0 (d) -1

SSC CHSL -15/10/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : $x = 2 + \sqrt{3}$

$$x - 2 = \sqrt{3}$$

$$(x-2)^2 = (\sqrt{3})^2 \quad (\text{दोनों तरफ वर्ग करने पर})$$

$$x^2 - 4x + 4 = 3$$

$$x^2 - 4x = -1$$

पुनः दोनों तरफ का वर्ग करने पर

$$(x^2 - 4x)^2 = (-1)^2$$

$$x^4 - 8x^3 + 16x^2 = 1$$

333. यदि $a + b + c + d = 2$ है, तो $(1+a)(1+b)(1+c)(1+d)$ का अधिकतम मान _____ है।

- (a) $\frac{54}{13}$ (b) $\frac{63}{22}$ (c) $\frac{81}{16}$ (d) $\frac{91}{9}$

SSC CHSL -18/03/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : $a + b + c + d = 2$

अधिकतम मान के लिए, $a = b = c = d$

$$\therefore a = b = c = d = \frac{1}{2}$$

तब, $(1+a)(1+b)(1+c)(1+d)$

$$= \frac{3}{2} \times \frac{3}{2} \times \frac{3}{2} \times \frac{3}{2} = \frac{81}{16}$$

334. यदि $A = \frac{x-1}{x+1}$ है, तो $A - \frac{1}{A}$ का मान ज्ञात करें।

- (a) $\frac{-4(2x-1)}{x^2-1}$ (b) $\frac{-4x}{x^2-1}$
(c) $\frac{x^2-1}{-4(2x-1)}$ (d) $\frac{x^2-1}{-4(2x+1)}$

SSC CHSL -19/03/2020 (Shift-III)

Ans. (b) : $\because A = \frac{x-1}{x+1}$
 $\therefore \frac{1}{A} = \frac{x+1}{x-1}$
 $A - \frac{1}{A} = \frac{x-1}{x+1} - \frac{x+1}{x-1} = \frac{(x-1)^2 - (x+1)^2}{x^2-1}$
 $= \frac{x^2-2x+1-x^2-2x-1}{x^2-1}$
 अतः $A - \frac{1}{A} = \frac{-4x}{x^2-1}$

335. यदि $x + \frac{1}{x} = \sqrt{3}$, तब $x^{18} + x^{12} + x^6 + 1$ का मान होगा—
 (a) 1 (b) 3
 (c) 0 (d) 2

SSC CHSL -21/10/2020 (Shift-III)

Ans. (c)
 $x + \frac{1}{x} = \sqrt{3}$
 $x^3 + \frac{1}{x^3} = (\sqrt{3})^3 - 3\sqrt{3}$
 $x^3 + \frac{1}{x^3} = 3\sqrt{3} - 3\sqrt{3}$
 $x^3 + \frac{1}{x^3} = 0 \Rightarrow x^6 + 1 = 0$
 प्रश्न से, $x^{18} + x^{12} + x^6 + 1$
 $= x^{12}(x^6+1) + (x^6+1) = 0 + 0 = 0$

336. यदि $x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ है, तो $\frac{\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}}{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}$ का मान होगा—
 (a) $\sqrt{2}$
 (b) 2
 (c) 3
 (d) $\sqrt{3}$

SSC CHSL-21/10/2020 (Shift-II)

Ans. (d)
 दिया है, $x = \frac{\sqrt{3}}{2}$
 $\frac{\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}}{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}$
 $\frac{\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}}{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}} \times \frac{\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}}{\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}}$
 $= \frac{(1+x) + (1-x) + 2\sqrt{(1+x)(1-x)}}{(1+x) - (1-x)}$

$$= \frac{2+2\sqrt{1-x^2}}{2x} = \frac{1+\sqrt{1-x^2}}{x}$$

$$= \frac{1+\sqrt{1-\frac{3}{4}}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{1+\frac{1}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{3}{\sqrt{3}} = \sqrt{3}$$

337. यदि $x = \sqrt[3]{5} + 2$ है, तो $x^3 - 6x^2 + 12x - 12$ का मान है—
 (a) 0
 (b) 2
 (c) 1
 (d) -1

SSC CHSL -21/10/2020 (Shift-I)

Ans. (c) दिया गया है,
 $x = \sqrt[3]{5} + 2$
 $x - 2 = \sqrt[3]{5}$
 दोनों तरफ घन करने पर,
 $(x-2)^3 = (\sqrt[3]{5})^3$
 $x^3 - 8 - 6x(x-2) = 5$
 $x^3 - 8 - 6x^2 + 12x - 4 = 1$
 $\therefore x^3 - 6x^2 + 12x - 12 = 1$

338. यदि $x/y = 3/5$ है, तो $(3x + 2y)$ और $(3x - y)$ का अनुपात क्या होगा?
 (a) 19: 4
 (b) 19: 7
 (c) 17: 4
 (d) 17: 7

SSC MTS 9-10-2017 (Shift-III)

Ans : (a) यदि, $\frac{x}{y} = \frac{3}{5}$
 या $x = 3, y = 5$ दिये गये व्यंजक में रखने पर—
 $\frac{3x+2y}{3x-y} = \frac{3 \times 3 + 2 \times 5}{3 \times 3 - 5} = \frac{19}{4}$

339. $[(a^{-2}b^3) \div (a^1b^{-1})] \times [(a^2b^{-4}) \div (a^{-1}b^2)]$ का मान क्या है ?
 (a) b^2
 (b) $1/b^2$
 (c) a^2
 (d) a^2b^2

SSC MTS 9-10-2017 (Shift-I)

Ans : (b) $[(a^{-2}b^3) \div (a^1b^{-1})] \times [(a^2b^{-4}) \div (a^{-1}b^2)]$
 $= \left[\left(\frac{b^3}{a^2} \right) \div \left(\frac{a}{b} \right) \right] \times \left[\left(\frac{a^2}{b^4} \right) \div \left(\frac{b^2}{a} \right) \right]$
 $= \left[\frac{b^3 \times b}{a^2 \times a} \right] \times \left[\frac{a^2 \times a}{b^4 \times b^2} \right]$
 $= \frac{b^4}{a^3} \times \frac{a^3}{b^6} = \frac{1}{b^2}$

(I) त्रिकोणमितीय अनुपात पर आधारित प्रश्न

1. यदि $\sin\theta = (9/41)$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$ हो, तो $\cot\theta$ का मान क्या है ?
 (a) 39/9 (b) 35/8
 (c) 40/9 (d) 47/8

SSC CGL (Tier-II) 08/08/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : दिया है-

$$\begin{aligned}\sin\theta &= \frac{9}{41}, 0^\circ < \theta < 90^\circ \\ \cos\theta &= \sqrt{1 - \sin^2\theta} \\ &= \sqrt{1 - \left(\frac{9}{41}\right)^2} \\ &= \sqrt{\frac{1681 - 81}{1681}} = \frac{40}{41} \\ \therefore \cot\theta &= \frac{\cos\theta}{\sin\theta} = \frac{41}{9} = \frac{40}{9}\end{aligned}$$

2. यदि $\sqrt{3}\tan\theta = 3\sin\theta$ है, तो $\sin^2\theta - \cos^2\theta$ का मान क्या है?
 (a) 1/2 (b) 1/3
 (c) 1/5 (d) 1/4

SSC CGL (Tier-II) 08/08/2022 (Shift-I)

Ans. (b) : दिया है-

$$\begin{aligned}\sqrt{3}\tan\theta &= 3\sin\theta \\ \sqrt{3}\frac{\sin\theta}{\cos\theta} &= 3\sin\theta \\ \frac{\sin\theta}{\cos\theta} &= \sqrt{3}\sin\theta \\ \cos\theta &= \frac{1}{\sqrt{3}} \\ \sin\theta &= \sqrt{1 - \cos^2\theta} \\ &= \sqrt{1 - \frac{1}{3}} \\ &= \sqrt{\frac{2}{3}} \\ \therefore \sin^2\theta - \cos^2\theta &= \left(\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}\right)^2 - \left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2 \\ &= \frac{2}{3} - \frac{1}{3} \\ &= \frac{1}{3}\end{aligned}$$

3. यदि $\sec A = \frac{17}{8}$ है, जबकि $A < 90^\circ$ है, तो निम्नलिखित का मान क्या है?

$$\frac{34\sin A + 15\cot A}{68\cos A - 16\tan A}$$

- (a) 23 (b) 19
 (c) 30 (d) 38

SSC CGL 11/04/2022 (Shift-III)

Ans. (b) : $\sec A = \frac{17}{8}$, $A < 90^\circ$

$$\begin{aligned}\cos A &= \frac{8}{17} \\ \sin A &= \sqrt{1 - \cos^2 A} = \sqrt{1 - \left(\frac{8}{17}\right)^2} = \frac{15}{17} \\ \tan A &= \frac{\sin A}{\cos A} = \frac{15/17}{8/17} = \frac{15}{8} \\ \cot A &= \frac{8}{15} \\ \frac{34\sin A + 15\cot A}{68\cos A - 16\tan A} &= \frac{34 \times \frac{15}{17} + 15 \times \frac{8}{15}}{68 \times \frac{8}{17} - 16 \times \frac{15}{8}} \\ &= \frac{30 + 8}{32 - 30} = \frac{38}{2} = 19\end{aligned}$$

4. यदि $3\tan\theta = 2\sqrt{3}\sin\theta$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है, तो $\frac{\operatorname{cosec}^2 2\theta + \cot^2 2\theta}{\sin^2 \theta + \tan^2 2\theta}$ का मान क्या होगा?

- (a) $\frac{20}{27}$ (b) $\frac{7}{13}$
 (c) $\frac{20}{39}$ (d) $\frac{4}{3}$

SSC CGL (Tier-II) 29/01/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : $3\tan\theta = 2\sqrt{3}\sin\theta$

$$\begin{aligned}3\frac{\sin\theta}{\cos\theta} &= 2\sqrt{3}\sin\theta \\ \cos\theta &= \frac{\sqrt{3}}{2} = \cos 30^\circ \\ \theta &= 30^\circ \\ \frac{\operatorname{cosec}^2 2\theta + \cot^2 2\theta}{\sin^2 \theta + \tan^2 2\theta} &= \frac{\operatorname{cosec}^2 60^\circ + \cot^2 60^\circ}{\sin^2 30^\circ + \tan^2 60^\circ}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= \left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)^2 + \left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2 \\ &= \left(\frac{1}{2}\right)^2 + (\sqrt{3})^2 \\ &= \frac{4}{3} + \frac{1}{3} = \frac{20}{39} \\ &= \frac{1}{4} + \frac{3}{1} \end{aligned}$$

5. यदि $\sin A = \frac{5}{13}$ और $7 \cot B = 24$ है, तो $(\sec A \cos B)$ (cosec B tan A) का मान क्या होगा?

- (a) $\frac{13}{14}$ (b) $\frac{65}{42}$
(c) $\frac{13}{7}$ (d) $\frac{15}{13}$

SSC CGL (Tier-II) 29/01/2022 (Shift-I)

Ans. (b) : $\sin A = \frac{5}{13}$ और $7 \cot B = 24$

कोण A के लिए -

$$\text{लम्ब} = 5$$

$$\text{कर्ण} = 13$$

पाइथागोरस प्रमेय से-

$$\text{आधार}^2 = \text{कर्ण}^2 - \text{लम्ब}^2$$

$$= 13^2 - 5^2$$

$$= 169 - 25$$

$$\text{आधार} = \sqrt{144}$$

$$\text{आधार} = 12$$

कोण B के लिए-

$$\cot B = \frac{24}{7} = \frac{\text{आधार}}{\text{लम्ब}}$$

पाइथागोरस प्रमेय से-

$$\text{कर्ण}^2 = \text{आधार}^2 + \text{लम्ब}^2$$

$$= (24)^2 + (7)^2$$

$$= 576 + 49$$

$$\text{कर्ण} = \sqrt{625}$$

$$= 25$$

$(\sec A \cdot \cos B)$ (cosec B tan A)

$$= \left(\frac{13}{12} \times \frac{24}{25} \times \frac{25}{7} \times \frac{5}{12}\right)$$

$$= \frac{65}{42}$$

6. C पर समकोण वाले एक समकोण त्रिभुज ABC में, $\sin A = \sin B$ है। $\cos A$ का मान ज्ञात करें।

- (a) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (b) 1
(c) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (d) $\frac{1}{2}$

SSC CHSL 09/08/2021 (Shift-II)

Ans. (c) :

प्रश्नानुसार,

$$C = 90^\circ, \sin A = \sin B$$

तब,

$$\therefore A + B + C = 180^\circ$$

$$2A + C = 180^\circ$$

$$2A = 180^\circ - 90^\circ$$

$$2A = 90^\circ$$

$$A = 45^\circ$$

$$\text{तो } \sin A = 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

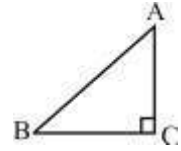
अब,

$$\therefore \cos A = \sqrt{1 - \sin^2 A}$$

$$\cos A = \sqrt{1 - \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2}$$

$$\cos A = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

अतः विकल्प (c) सही उत्तर है।



7. यदि $Y = \tan 35^\circ$ है, तो $(2 \tan 55^\circ + \cot 55^\circ)$ का मान बताएँ।

- (a) $\frac{2-Y}{Y^2}$ (b) $\frac{2+Y^2}{Y}$ (c) $\frac{2}{Y^2}$ (d) $\frac{2-Y^2}{Y}$

SSC CHSL 15/04/2021 (Shift-III)

Ans. (b) :

$$= 2 \tan (90^\circ - 35^\circ) + \cot (90^\circ - 35^\circ)$$

$$= 2 \cot 35^\circ + \tan 35^\circ \quad \left\{ \begin{array}{l} \because \tan (90^\circ - \theta) = \cot \theta \\ \cot (90^\circ - \theta) = \tan \theta \end{array} \right.$$

$$= \frac{2}{\tan 35^\circ} + \tan 35^\circ$$

$$= \frac{2}{Y} + Y = \frac{2 + Y^2}{Y}$$

8. यदि $\cos \theta = \frac{p^2 - 1}{p^2 + 1}$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है, तो cosec θ का मान ज्ञात करें।

- (a) $\frac{1+P^2}{2P}$ (b) $\frac{1-P^2}{2P}$ (c) $\frac{2P}{1-P^2}$ (d) $\frac{2P}{1+P^2}$

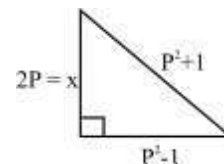
SSC CHSL 05/08/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : दिया है-

$$\cos \theta = \frac{p^2 - 1}{p^2 + 1} \quad 0^\circ < \theta < 90^\circ$$

$$\text{cosec } \theta = ?$$

पाइथागोरस प्रमेय से-



$$L^2 + A^2 = K^2$$

$$\begin{aligned}
 x^2 + (P^2 - 1)^2 &= (P^2 + 1)^2 \\
 x^2 + P^4 + 1 - 2P^2 &= P^4 + 1 + 2P^2 \\
 x^2 &= P^4 + 1 + 2P^2 - P^4 - 1 + 2P^2 \\
 x^2 &= 4P^2 \\
 x &= (2P)^2 \\
 x &= 2P
 \end{aligned}$$

$$\therefore \operatorname{cosec} \theta = \frac{\text{कर्ण}}{\text{लम्ब}} = \frac{P^2 + 1}{2P}$$

9. निम्न में θ का मान ज्ञात करें : $3 \operatorname{cosec} \theta + 4 \sin \theta - 4\sqrt{3} = 0$ है, जहां θ न्यून कोण है।
- (a) 30° (b) 45°
(c) 15° (d) 60°

SSC CHSL 11/08/2021 (Shift-II)

$$\begin{aligned}
 \text{Ans. (d) : } 3 \operatorname{cosec} \theta + 4 \sin \theta - 4\sqrt{3} &= 0 \\
 \Rightarrow \frac{3}{\sin \theta} + 4 \sin \theta - 4\sqrt{3} &= 0 \\
 \Rightarrow \frac{3 + 4 \sin^2 \theta - 4\sqrt{3} \sin \theta}{\sin \theta} &= 0 \\
 \Rightarrow 3 + 4 \sin^2 \theta - 4\sqrt{3} \sin \theta &= 0 \\
 \Rightarrow 4 \sin^2 \theta - 4\sqrt{3} \sin \theta + 3 &= 0 \\
 \Rightarrow (2 \sin \theta - \sqrt{3})^2 &= 0 \\
 \Rightarrow 2 \sin \theta - \sqrt{3} &= 0 \\
 \Rightarrow \sin \theta &= \frac{\sqrt{3}}{2} \\
 \therefore \theta &= 60^\circ
 \end{aligned}$$

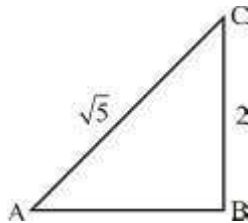
10. ΔABC में, B समकोण हैं, यदि $\cot A = \frac{1}{2}$ है, तो

$\frac{\sin A (\cos C + \cos A)}{\cos C (\sin C - \sin A)}$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 3 (b) -3
(c) 2 (d) -2

SSC CGL (Tier-I) 24/08/2021 (Shift-I)

Ans. (b) :



$$\cot A = \frac{1}{2} = \frac{\text{आधार}}{\text{लम्ब}}$$

$$AC = \sqrt{4 + 1} = \sqrt{5}$$

$$\sin A = \frac{2}{\sqrt{5}}, \cos A = \frac{1}{\sqrt{5}}, \sin C = \frac{1}{\sqrt{5}}, \cos C = \frac{2}{\sqrt{5}}$$

$$\frac{\sin A (\cos C + \cos A)}{\cos C (\sin C - \sin A)} = \frac{\frac{2}{\sqrt{5}} \times \left(\frac{2}{\sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{5}} \right)}{\frac{2}{\sqrt{5}} \left(\frac{1}{\sqrt{5}} - \frac{2}{\sqrt{5}} \right)} = \frac{3}{-1} = -3$$

11. यदि $3 \tan \theta = 2\sqrt{3} \sin \theta, 0^\circ < \theta < 90^\circ$ है, तो $2 \sin^2 \theta - 3 \cos^2 \theta$ का मान ज्ञात करें।

- (a) $-\frac{3}{2}$ (b) $\frac{1}{2}$ (c) 1 (d) $\frac{3}{2}$

SSC CGL (Tier-I) 13/08/2021 (Shift-III)

$$\text{Ans. (d) : } 3 \tan \theta = 2\sqrt{3} \sin \theta$$

$$\frac{3 \sin \theta}{\cos \theta} = 2\sqrt{3} \sin \theta$$

$$\cos \theta = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \theta = 30^\circ$$

$$2 \sin^2 2\theta - 3 \cos^2 3\theta = 2 \sin^2 60^\circ - 3 \cos^2 90^\circ$$

$$= 2 \times \frac{3}{4} - 3 \times 0^2$$

$$= \frac{3}{2}$$

12. यदि $\cos x = \frac{p}{q}$ और $0^\circ < x < 90^\circ$ है तो, $\tan x$ का मान है।

- (a) $\frac{\sqrt{q^2 - p^2}}{q}$ (b) $\frac{q}{\sqrt{q^2 - p^2}}$
(c) $\frac{p}{\sqrt{p^2 - q^2}}$ (d) $\frac{\sqrt{q^2 - p^2}}{p}$

SSC CHSL -15/10/2020 (Shift-I)

$$\text{Ans. (d) : } \cos x = \frac{p}{q} \rightarrow \sec x = \frac{q}{p} \quad \left(\because \cos \theta = \frac{1}{\sec \theta} \right)$$

$$\sec^2 x = \frac{q^2}{p^2}$$

$$\therefore \tan x = \sqrt{\sec^2 x - 1} = \sqrt{\frac{q^2}{p^2} - 1}$$

$$= \frac{\sqrt{q^2 - p^2}}{p}$$

13. अगर $\sec \theta = \frac{13}{5}$ हो, तो $\frac{10 \tan \theta + 24 \operatorname{cosec} \theta}{39 \sin \theta - 10 \sec \theta}$ का मान क्या होगा?

- (a) 2 (b) $\frac{1}{5}$ (c) 3 (d) 5

SSC Sel. Post Phase VIII (G.L.) 09.11.20 (Shift-2)

$$\text{Ans. (d) : } \because \sec \theta = \frac{13}{5} = \frac{\text{कर्ण}}{\text{आधार}}$$

(5, 12, 13) Triplet से, लम्ब = 12

$$\text{तो, } \frac{10 \tan \theta + 24 \operatorname{cosec} \theta}{39 \sin \theta - 10 \sec \theta} = \frac{10 \times \frac{12}{5} + 24 \times \frac{13}{12}}{39 \times \frac{12}{13} - 10 \times \frac{13}{5}}$$

$$= \frac{24 + 26}{36 - 26} = \frac{50}{10} = 5$$

14. यदि $\frac{\cos^2\theta}{\cot^2\theta - \cos^2\theta} = 3$ जहाँ $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है, तो θ का मान ज्ञात कीजिए।
 (a) 60° (b) 45°
 (c) 50° (d) 30°

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

Ans. (a) : $\frac{\cos^2\theta}{\cot^2\theta - \cos^2\theta} = 3$ जहाँ $0^\circ < \theta < 90^\circ$
 $\cos^2\theta$ से बाँयी पक्ष में अंश व हर में भाग देने पर
 $\frac{1}{\operatorname{cosec}^2\theta - 1} = 3$
 $\frac{1}{\cot^2\theta} = 3$
 $\tan^2\theta = 3$
 $\tan\theta = \sqrt{3}$
 $\therefore \theta = 60^\circ$

15. यदि $\cot\theta = \frac{1}{\sqrt{3}}$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है, तो

$\frac{2 - \sin^2\theta}{1 - \cos^2\theta} + \operatorname{cosec}^2\theta - \sec\theta$ का मान ज्ञात करें।
 (a) 1 (b) 2
 (c) 5 (d) 0

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : $\cot\theta = \frac{1}{\sqrt{3}}$
 $\Rightarrow \cot\theta = \cot 60^\circ$
 $\Rightarrow \theta = 60^\circ$
 $\therefore \frac{2 - \sin^2\theta}{1 - \cos^2\theta} + (\operatorname{cosec}^2\theta - \sec\theta) = \frac{2 - \sin^2 60^\circ}{1 - \cos^2 60^\circ} + (\operatorname{cosec}^2 60^\circ - \sec 60^\circ)$
 $= \left(\frac{2 - 3/4}{1 - 1/4}\right) + \left(\frac{4}{3} - 2\right)$
 $= \left(\frac{5/4}{3/4}\right) + \left(-\frac{2}{3}\right)$
 $= \frac{5}{3} - \frac{2}{3}$
 $= \frac{3}{3}$
 $= 1$

16. यदि $\alpha + \beta = 90^\circ$ और $\alpha = 2\beta$ है, तो $3\cos^2\alpha - 2\sin^2\beta$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{4}{3}$ (b) $\frac{3}{4}$ (c) $\frac{3}{2}$ (d) $\frac{1}{4}$

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

Ans. (d) : $\because \alpha + \beta = 90^\circ$
 $\alpha = 2\beta$
 $\alpha + \beta = 90^\circ$
 $2\beta + \beta = 90^\circ$
 $\beta = 30^\circ$

$\alpha = 60^\circ$
 $= 3\cos^2\alpha - 2\sin^2\beta$
 $= 3\cos^2 60^\circ - 2\sin^2 30^\circ$
 $= 3 \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 - 2 \times \left(\frac{1}{2}\right)^2$
 $\frac{3-2}{4} = \frac{1}{4}$

Basic –

$\therefore \alpha + \beta = 90^\circ$ और $\alpha = 2\beta$

यदि $\beta = 30^\circ$ तो $\alpha = 60^\circ$

$\therefore 3\cos^2\alpha - 2\sin^2\beta$
 $= 3(1 - \sin^2\alpha) - 2\sin^2\beta$
 $= 3 - 3\sin^2\alpha - 2\sin^2\beta$
 $= 3 - 3[\sin^2(90^\circ - \beta)] - 2\sin^2\beta$
 $= 3 - 3\cos^2\beta - 2\sin^2\beta$
 $= 3 - \cos^2\beta - 2(\cos^2\beta + \sin^2\beta)$
 $= 3 - \cos^2\beta - 2$
 $1 - \cos^2\beta = \sin^2\beta$
 $\sin^2 30^\circ = \frac{1}{4}$

17. $\sqrt{\tan^2 60^\circ + \sin 90^\circ} - 2\tan 45^\circ$ का मान ज्ञात कीजिए।
 (a) 0 (b) 4
 (c) 1 (d) 2

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 05/03/2020

Ans. (a) : $\sqrt{\tan^2 60^\circ + \sin 90^\circ} - 2\tan 45^\circ$
 $= \sqrt{3+1} - 2 \times 1$
 $= 2 - 2 = 0$

18. यदि $\cos 27^\circ = x$, तो $\tan 63^\circ$ का मान है :

(a) $\frac{\sqrt{1+x^2}}{x}$ (b) $\frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$
 (c) $\frac{\sqrt{1-x^2}}{x}$ (d) $\frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$

SSC CHSL –26/10/2020 (Shift-III)

Ans. (d) :

दिया है : $\cos 27^\circ = \frac{x}{1}$

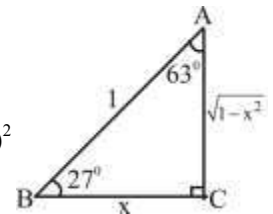
$(AB)^2 = (AC)^2 + (BC)^2$

$(1)^2 = (AC)^2 + (x)^2$

$1 - x^2 = (AC)^2$

$\sqrt{1 - x^2} = AC$

$\tan 63^\circ = \frac{x}{\sqrt{1 - x^2}}$



Trick–

$\cos 27^\circ = x \Rightarrow \cos (90 - 63^\circ) = \sin 63^\circ = x$

$\therefore \sin \theta = \frac{\text{लम्ब}}{\text{कर्ण}}$

$$\therefore \sin 63^\circ = \frac{x}{1} = \frac{\text{लम्ब}}{\text{कर्ण}}$$

Triplet से, आधार = $\sqrt{1-x^2}$

$$\text{तब, } \tan 63^\circ = \frac{\text{लम्ब}}{\text{कर्ण}} = \frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$$

19. यदि $X = \tan 40^\circ$ है, तो $2 \tan 50^\circ$ का मान ज्ञात करें।

- (a) $\frac{2}{x}$ (b) $2x$ (c) $\frac{1}{x}$ (d) $\frac{1}{2x}$

SSC CHSL -19/03/2020 (Shift-II)

$$\text{Ans. (a) : } \because x = \tan 40^\circ$$

$$\therefore 2 \tan 50^\circ = 2 \tan (90^\circ - 40^\circ) = 2 \cot 40^\circ$$

$$= \frac{2}{\tan 40^\circ} \Rightarrow \frac{2}{x}$$

20. $\cos 225^\circ$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 0.7071 (b) -0.866
(c) 0.866 (d) -0.7071

SSC CHSL -17/03/2020 (Shift-II)

$$\text{Ans. (d) : } \cos 225^\circ = \cos(180^\circ + 45^\circ)$$

$$= -\cos 45^\circ$$

$$= -\frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$= -0.7071$$

21. $\sin^2 35^\circ + \sin^2 55^\circ$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 1 (b) 0
(c) -1 (d) $\frac{1}{2}$

SSC CHSL -15/10/2020 (Shift-II)

$$\text{Ans. (a) : } \sin^2 35^\circ + \sin^2 55^\circ = \sin^2 35^\circ + \sin^2 (90^\circ - 35^\circ) \\ = \sin^2 35^\circ + \cos^2 35^\circ = 1$$

22. यदि $\cos \theta = \frac{5}{13}$ है, तो $\tan^2 \theta + \sec^2 \theta$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) $\frac{233}{25}$ (b) $\frac{303}{25}$
(c) $\frac{313}{25}$ (d) $\frac{323}{25}$

SSC CGL (Tier-II)-2019 - 18/11/2020

$$\text{Ans. (c) : } \tan^2 \theta + \sec^2 \theta, \cos \theta = \frac{5}{13}$$

$$= (\sec^2 \theta - 1) + \sec^2 \theta$$

$$= 2\sec^2 \theta - 1$$

$$= 2 \times \frac{13^2}{5^2} - 1 = \frac{313}{25}$$

23. $\cot (90^\circ + 75^\circ)$ का मान क्या है?

- (a) $2 + \sqrt{3}$ (b) $-2 - \sqrt{3}$
(c) $\sqrt{3} + 1$ (d) $-\sqrt{3} - 1$

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

$$\text{Ans. (b) : } \cot (90^\circ + 75^\circ)$$

$$= -\tan 75^\circ$$

$$= -\tan (30^\circ + 45^\circ)$$

$$= -\left(\frac{\tan 30^\circ + \tan 45^\circ}{1 - \tan 30^\circ \cdot \tan 45^\circ} \right)$$

$$= -\left(\frac{\frac{1}{\sqrt{3}} + 1}{1 - \frac{1}{\sqrt{3}}} \right) = -\left(\frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{3} - 1} \times \frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{3} + 1} \right)$$

$$= -\left(\frac{3 + 1 + 2\sqrt{3}}{2} \right) = -2 - \sqrt{3}$$

24. $[\cos (90^\circ + A) \div \sec (270^\circ - A) + \sin (270^\circ + A) \div \text{cosec} (630^\circ - A)]$ का मान क्या है?

- (a) $3 \sec A$ (b) $\tan A \sec A$
(c) 0 (d) 1

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

$$\text{Ans. (d) :}$$

$$[\cos (90^\circ + A) \div \sec (270^\circ - A) + \sin (270^\circ + A) \div \text{cosec} (630^\circ - A)]$$

$$= [\sin A \div \cos A] + [\cos A \div \sec A]$$

$$= \sin^2 A + \cos^2 A = 1$$

25. $\cos 0^\circ \cos 30^\circ \cos 45^\circ \cos 60^\circ \cos 90^\circ$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 3 (b) $\frac{\sqrt{6}}{8}$
(c) 0 (d) 5

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 05/03/2020 (Shift-III)

$$\text{Ans. (c) : } \cos 0^\circ \cos 30^\circ \cos 45^\circ \cos 60^\circ \cos 90^\circ$$

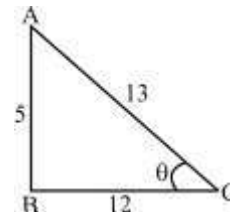
$$= 0 \quad [\because \cos 90^\circ = 0]$$

26. यदि $5 \cos \theta - 12 \sin \theta = 0$ है, तो $\frac{1 + \sin \theta + \cos \theta}{1 - \sin \theta + \cos \theta}$ का मान क्या है?

- (a) $\frac{5}{4}$ (b) $\frac{3}{2}$
(c) $\frac{5}{2}$ (d) $\frac{3}{4}$

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 05/03/2020 (Shift-II)

$$\text{Ans. (b) :}$$



$$5 \cos \theta - 12 \sin \theta = 0$$

$$\cot \theta = \frac{12}{5}$$

$$\therefore \sin \theta = \frac{(1-p^2)}{(1+p^2)}$$

$$\frac{1 + \sin \theta + \cos \theta}{1 - \sin \theta + \cos \theta}$$

$$= \frac{1 + \frac{5}{13} + \frac{12}{13}}{1 - \frac{5}{13} + \frac{12}{13}}$$

$$= \frac{30}{20} = \frac{3}{2}$$

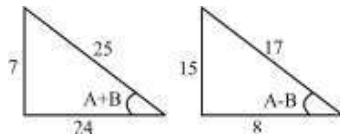
27. यदि $0 < A, B < 45^\circ$, $\cos(A+B) = \frac{24}{25}$ और

$\sin(A-B) = \frac{15}{17}$ है, तो $\tan 2A$ का मान ज्ञात करें।

- (a) $\frac{416}{87}$ (b) 0
 (c) 1 (d) $\frac{213}{4}$

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 06/03/2020 (Shift-III)

Ans. (a) :



$$\tan 2A = \tan[(A+B) + (A-B)]$$

$$= \frac{\tan(A+B) + \tan(A-B)}{1 - \tan(A+B) \cdot \tan(A-B)}$$

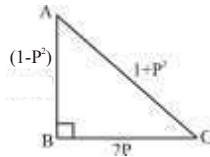
$$= \frac{\frac{7}{24} + \frac{15}{8}}{1 - \frac{7}{24} \times \frac{15}{8}} = \frac{\frac{52}{24}}{\frac{29}{64}} = \frac{52 \times 64}{24 \times 29} = \frac{416}{87}$$

28. यदि $\cos \theta = \frac{2p}{1+p^2}$ है, तो $\tan \theta$ बराबर है—

- (a) $\frac{p^2}{1+p^2}$ (b) $\frac{1-p^2}{1+p^2}$
 (c) $\frac{2p}{1-p^2}$ (d) $\frac{1-p^2}{2p}$

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 04.06.2019 (Shift-II)

Ans. (d) :



$$\therefore \cos \theta = \frac{2p}{1+p^2}$$

$$\therefore \tan \theta = \frac{1-p^2}{2p}$$

29. ΔABC में, B पर समकोण है, $AB = 7$ cm और $(AC - BC) = 1$ cm है। $(\sec C + \cot A)$ का मान है—

- (a) $\frac{4}{3}$ (b) $\frac{3}{4}$ (c) $\frac{19}{24}$ (d) 1

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 10.06.2019 (Shift-I)

Ans. (a) : समकोण ΔABC में,

$AC - BC = 1$ (दिया है) (i)

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$AC^2 - BC^2 = AB^2$$

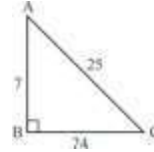
$$(AC - BC)(AC + BC) = 7^2$$

$$AC + BC = 49$$

.....(ii)

(i) और (ii) को हल करने पर,

$$AC = 25, BC = 24$$



$$\therefore \sec C + \cot A = \frac{25}{24} + \frac{7}{24} = \frac{32}{24} = \frac{4}{3}$$

30. यदि $\tan 4\theta = \cot(2\theta + 30^\circ)$ है, तो θ किसके बराबर होगा?

- (a) 25° (b) 15°
 (c) 20° (d) 10°

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 11.06.2019 (Shift-I)

Ans. (d) : $\tan 4\theta = \cot(2\theta + 30^\circ)$

$$\tan 4\theta = \tan [90^\circ - (2\theta + 30^\circ)]$$

$$4\theta = 90^\circ - (2\theta + 30^\circ)$$

$$6\theta = 60^\circ$$

$$\theta = 10^\circ$$

31. यदि $\sin 3x = \cos(3x - 45^\circ)$, $0^\circ < 3x < 90^\circ$ है, तो x का मान ज्ञात करें।

- (a) 22.5° (b) 45°
 (c) 35° (d) 27.5°

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : $\sin 3x = \cos(3x - 45^\circ)$, $0^\circ < 3x < 90^\circ$

$\therefore A+B = 90^\circ$ यदि $\sin A = \cos B$ होगा।

$$\therefore 3x + (3x - 45^\circ) = 90^\circ$$

$$6x = 135^\circ$$

$$x = \frac{135}{6}$$

$$x = 22.5^\circ$$

32. यदि $\tan(11\theta) = \cot(7\theta)$ है, तो $\sin^2(6\theta) + \sec^2(9\theta) + \operatorname{cosec}^2(12\theta)$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) $\frac{43}{12}$ (b) $\frac{23}{6}$ (c) $\frac{31}{12}$ (d) $\frac{35}{12}$

SSC CPO-SI – 11/12/2019 (Shift-I)

Ans. (a) $\tan(11\theta) = \cot(90^\circ - 7\theta)$

$$11\theta = 90^\circ - 7\theta$$

$$\theta = 5^\circ$$

$$\therefore \sin^2 30^\circ + \sec^2 45^\circ + \operatorname{cosec}^2 60^\circ$$

$$= \left(\frac{1}{2}\right)^2 + (\sqrt{2})^2 + \left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)^2$$

$$= \frac{1}{4} + 2 + \frac{4}{3} = \frac{43}{12}$$

33. यदि $\sin\theta - \cos\theta = 0$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है, तो $\sin^4\theta + \cos^4\theta$ का मान क्या होगा?
 (a) $\frac{1}{3}$ (b) 1 (c) $\frac{1}{2}$ (d) $\frac{1}{4}$

SSC CPO-SI - 12/12/2019 (Shift-II)

Ans. (c)

$$\sin\theta - \cos\theta = 0$$

$$\sin\theta = \cos\theta$$

$$\sin\theta = \sin(90^\circ - \theta)$$

$$\theta = 90^\circ - \theta$$

$$\theta = 45^\circ$$

$$\text{अतः } \sin^4\theta + \cos^4\theta = \sin^4 45^\circ + \cos^4 45^\circ$$

$$= \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^4 + \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^4$$

$$= \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$$

34. यदि $\sqrt{2} \sin(60^\circ - \alpha) = 1$, $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ है, तो α का मान क्या होगा?
 (a) 15° (b) 30°
 (c) 45° (d) 60°

SSC CPO-SI - 12/12/2019 (Shift-II)

Ans. (a)

$$\sqrt{2} \sin(60^\circ - \alpha) = 1$$

$$\sin(60^\circ - \alpha) = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\sin(60^\circ - \alpha) = \sin 45^\circ$$

$$60^\circ - \alpha = 45^\circ$$

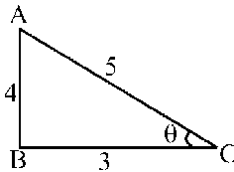
$$\alpha = 15^\circ$$

35. यदि $\operatorname{cosec}\theta = 1.25$ है, तो $\frac{4\tan\theta - 5\cos\theta + 1}{\sec\theta + 4\cot\theta - 1} = ?$
 (a) 2 (b) $\frac{9}{10}$
 (c) $\frac{1}{2}$ (d) $\frac{10}{11}$

SSC CPO-SI - 12/12/2019 (Shift-I)

Ans. (d) $\operatorname{cosec}\theta = 1.25$

$$= \frac{5}{4}$$



$$\therefore \frac{4\tan\theta - 5\cos\theta + 1}{\sec\theta + 4\cot\theta - 1} = \frac{4 \times \frac{4}{3} - 5 \times \frac{3}{5} + 1}{\frac{5}{3} + 4 \times \frac{3}{4} - 1}$$

$$= \frac{\frac{16}{3} - 3 + 1}{\frac{5}{3} + 3 - 1} = \frac{\frac{10}{3}}{\frac{11}{3}}$$

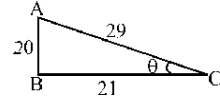
$$= \frac{10}{11}$$

36. यदि $21 \tan\theta = 20$ है, तो $(1 + \sin\theta + \cos\theta) : (1 - \sin\theta + \cos\theta) = ?$
 (a) 7 : 3 (b) 5 : 2
 (c) 3 : 1 (d) 2 : 1

SSC CPO-SI - 11/12/2019 (Shift-II)

Ans. (a) $21 \tan\theta = 20$

$$\tan\theta = \frac{20}{21}$$



$$= (1 + \sin\theta + \cos\theta) : (1 - \sin\theta + \cos\theta)$$

$$= \left(1 + \frac{20}{29} + \frac{21}{29}\right) : \left(1 - \frac{20}{29} + \frac{21}{29}\right)$$

$$= \frac{70}{29} : \frac{30}{29} = 7 : 3$$

37. यदि $0 \leq \theta \leq 90^\circ$ और $\sin(2\theta + 50^\circ) = \cos(4\theta + 16^\circ)$ है, तो θ का मान (अंश में) ज्ञात कीजिए।
 (a) 10° (b) 4°
 (c) 8° (d) 12°

SSC CPO-SI - 09/12/2019 (Shift-I)

Ans. (b) $\sin(2\theta + 50^\circ) = \cos(4\theta + 16^\circ)$

$$\sin(2\theta + 50^\circ) = \sin(90^\circ - (4\theta + 16^\circ))$$

$$\therefore \sin(90^\circ - \theta) = \cos\theta$$

$$2\theta + 50^\circ = 90^\circ - 4\theta - 16^\circ$$

$$6\theta = 74^\circ - 50^\circ$$

$$\theta = 4^\circ$$

38. यदि $(\cos\theta + \sin\theta) : (\cos\theta - \sin\theta) = (\sqrt{3} + 1) : (\sqrt{3} - 1)$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है, तो $\sec\theta$ का मान क्या होगा?

- (a) $\sqrt{2}$ (b) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$
 (c) 2 (d) 1

SSC CPO-SI - 09/12/2019 (Shift-II)

Ans. (b)

$$(\cos\theta + \sin\theta) : (\cos\theta - \sin\theta) = (\sqrt{3} + 1) : (\sqrt{3} - 1)$$

$$\frac{\cos\theta + \sin\theta}{\cos\theta - \sin\theta} = \frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{3} - 1}$$

$$\frac{\cos\theta}{\sin\theta} = \sqrt{3} \quad (\text{योगान्तरानुपात नियम})$$

$$\text{या } \tan\theta = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\tan^2\theta = \frac{1}{3}$$

$$\sec^2\theta - 1 = \frac{1}{3}$$

$$\sec^2\theta = \frac{1}{3} + 1 = \frac{4}{3}$$

$$\sec\theta = \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$$

39. यदि $\sec 3x = \operatorname{cosec}(3x - 45^\circ)$ है, जहाँ $3x$, न्यून कोण है, तो x का मान ज्ञात करें।

- (a) 45° (b) 22.5°
 (c) 35° (d) 27.5°

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : $\sec 3x = \operatorname{cosec} (3x - 45^\circ)$

$$\sec 3x = \sec [90^\circ - (3x - 45^\circ)]$$

$$3x = 135^\circ - 3x$$

$$6x = 135^\circ \Rightarrow x = \frac{135^\circ}{6} = 22.5^\circ$$

40. यदि 4θ न्यून कोण है और $\cot 4\theta = \tan(\theta - 5^\circ)$ है, तो θ का मान ज्ञात करें।

- (a) 24° (b) 45°
 (c) 21° (d) 19°

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : $\cot 4\theta = \tan(\theta - 5^\circ)$

$$\tan(90^\circ - 4\theta) = \tan(\theta - 5^\circ)$$

$$95^\circ = 5\theta$$

$$\theta = 19^\circ$$

41. $\left[\frac{\sqrt{3} + 2\sin P}{1 - 2\cos P} \right]^3 + \left[\frac{1 + 2\cos P}{\sqrt{3} - 2\sin P} \right]^3$ का मान ज्ञात करें।

- (a) $\sin P \cos P$ (b) $2\sin P \cos P$
 (c) 1 (d) 0

SSC CHSL -13/10/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : $\left[\frac{\sqrt{3} + 2\sin P}{1 - 2\cos P} \right]^3 + \left[\frac{1 + 2\cos P}{\sqrt{3} - 2\sin P} \right]^3$

$$\text{माना } P = 90^\circ$$

$$\left[\frac{\sqrt{3} + 2\sin 90^\circ}{1 - 2\cos 90^\circ} \right]^3 + \left[\frac{1 + 2\cos 90^\circ}{\sqrt{3} - 2\sin 90^\circ} \right]^3$$

$$= \left[\frac{\sqrt{3} + 2 \times 1}{1 - 0} \right]^3 + \left[\frac{1 + 0}{\sqrt{3} - 2 \times 1} \right]^3$$

$$= (\sqrt{3} + 2)^3 + \left(\frac{1}{\sqrt{3} - 2} \right)^3$$

$$= (\sqrt{3} + 2)^3 + \left(\frac{\sqrt{3} + 2}{(\sqrt{3} - 2)(\sqrt{3} + 2)} \right)^3$$

$$= (\sqrt{3} + 2)^3 + \left(\frac{\sqrt{3} + 2}{3 - 4} \right)^3$$

$$= (\sqrt{3} + 2)^3 - \frac{(\sqrt{3} + 2)^3}{1}$$

$$= 0$$

42. अगर $\cos \theta = \frac{2P}{P^2 + 1}$, ($P \neq \pm 1$) है, तो $\operatorname{cosec} \theta$ बराबर है

- (a) $\frac{P^2 + 1}{P^2 - 1}$ (b) $\frac{2P}{P^2 + 1}$
 (c) $\frac{P^2 - 1}{2P}$ (d) $\frac{2P}{P^2 - 1}$

SSC CHSL (Tier-I) 05/07/2019 (Shift-I)

Ans. (a) : $\cos \theta = \frac{2P}{P^2 + 1}$

$$\sqrt{1 - \sin^2 \theta} = \frac{2P}{P^2 + 1} \quad (\cos^2 \theta = 1 - \sin^2 \theta)$$

$$1 - \sin^2 \theta = \left(\frac{2P}{P^2 + 1} \right)^2$$

$$\sin^2 \theta = 1 - \frac{4P^2}{(P^2 + 1)^2}$$

$$\sin^2 \theta = \frac{(P^2 + 1)^2 - 4P^2}{(P^2 + 1)^2}$$

$$\sin^2 \theta = \frac{P^4 + 1 + 2P^2 - 4P^2}{(P^2 + 1)^2}$$

$$\sin^2 \theta = \frac{P^4 + 1 - 2P^2}{(P^2 + 1)^2}$$

$$\sin^2 \theta = \frac{(P^2 - 1)^2}{(P^2 + 1)^2}$$

$$\sin \theta = \frac{P^2 - 1}{P^2 + 1}$$

$$\operatorname{cosec} \theta = \frac{P^2 + 1}{P^2 - 1}$$

43. यदि $\sin \theta = \frac{4}{5}$, तो $\sin 3\theta$ का मान ज्ञात करें।

- (a) $\frac{64}{125}$ (b) $\frac{32}{45}$
 (c) $\frac{12}{25}$ (d) $\frac{44}{125}$

SSC CHSL -17/03/2020 (Shift-III)

Ans. (d) : $\sin \theta = \frac{4}{5}$

$$\therefore \sin 3\theta = 3\sin \theta - 4\sin^3 \theta$$

$$= 3 \times \frac{4}{5} - 4 \times \left(\frac{4}{5} \right)^3$$

$$= \frac{12}{5} - \frac{4 \times 64}{125}$$

$$= \frac{12 \times 25 - 4 \times 64}{125}$$

$$= \frac{300 - 256}{125} = \frac{44}{125}$$

44. यदि $\tan \theta = \frac{2}{\sqrt{11}}$, $0 < \theta < 90^\circ$, तो

$\frac{2\operatorname{cosec}^2 \theta - 3\sec^2 \theta}{3\operatorname{cosec}^2 \theta + 4\sec^2 \theta}$ के समान मान है :

- (a) $\frac{11}{45}$ (b) $\frac{11}{49}$
 (c) $\frac{13}{49}$ (d) $\frac{10}{49}$

SSC CHSL -26/10/2020 (Shift-III)

Ans. (d) : $\frac{2 \cos^2 \theta - 3 \sec^2 \theta}{3 \cos^2 \theta + 4 \sec^2 \theta}$

$$= \frac{2(1 + \cot^2 \theta) - 3(1 + \tan^2 \theta)}{3(1 + \cot^2 \theta) + 4(1 + \tan^2 \theta)}$$

$$= \frac{2 \cot^2 \theta - 3 \tan^2 \theta - 1}{3 \cot^2 \theta + 4 \tan^2 \theta + 7}$$

$$= \frac{2 \times \frac{11}{4} - 3 \times \frac{4}{11} - 1}{3 \times \frac{11}{4} + 4 \times \frac{4}{11} + 7}$$

$$= \frac{121 - 24 - 22}{363 + 64 + 308}$$

$$= \frac{22}{44}$$

$$= \frac{75 \times 2}{735} = \frac{10}{49}$$

45. यदि $\sec A = \frac{5}{3}$ है, तो $\cot A$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) $\frac{3}{4}$ (b) $\frac{3}{5}$
 (c) $\frac{4}{5}$ (d) $\frac{4}{3}$

SSC CHSL -19/10/2020 (Shift-III)

Ans. (a) : $\sec A = \frac{5}{3}$

$$\therefore \sec^2 A - 1 = \tan^2 A$$

$$\frac{25}{9} - 1 = \tan^2 A$$

$$\tan^2 A = \frac{16}{9}$$

$$\cot^2 A = \frac{9}{16} \Rightarrow \cot A = \frac{3}{4}$$

46. यदि $0 < \theta < 90^\circ$, $3b \operatorname{cosec} \theta = a \sec \theta$ और $3a \sec \theta - b \operatorname{cosec} \theta = 8$ है, तो $9b^2 + a^2$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 6 (b) 8
 (c) 7 (d) 9

SSC CHSL -19/10/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : $3b \operatorname{cosec} \theta = a \sec \theta$ (i)

या $9b \operatorname{cosec} \theta = 3a \sec \theta$

$$\therefore 3a \sec \theta - b \operatorname{cosec} \theta = 8$$

$$\Rightarrow 9b \operatorname{cosec} \theta - b \operatorname{cosec} \theta = 8$$

$$b \operatorname{cosec} \theta = 1$$

$$\boxed{b = \sin \theta}$$

पुनः समी. (i) से,

$$3 \times \sin \theta \operatorname{cosec} \theta = a \sec \theta$$

$$\boxed{a = 3 \cos \theta}$$

$$\therefore 9b^2 + a^2 = 9 \sin^2 \theta + 9 \cos^2 \theta = 9$$

47. यदि $\sin x = \frac{2}{3}$ है, तो $\cos 3x$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 0.5678 (b) -0.8765
 (c) 0.6735 (d) -0.5797

SSC CHSL -15/10/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : $\sin x = \frac{2}{3} \Rightarrow \cos x = \sqrt{1 - \sin^2 x}$

$$= \sqrt{1 - \frac{4}{9}} = \frac{\sqrt{5}}{3}$$

$$\therefore \cos 3x = 4 \cos^3 x - 3 \cos x,$$

$$= \frac{4 \times 5\sqrt{5}}{27} - \frac{3 \times \sqrt{5}}{3}$$

$$= \frac{20\sqrt{5} - 27\sqrt{5}}{27}$$

$$= -\frac{7\sqrt{5}}{27} = -0.5797$$

48. यदि $\tan x = \frac{3}{2}$ है, तो $\frac{3 \sin x + 2 \cos x}{3 \sin x - 2 \cos x}$ का मान क्या होगा?

- (a) $\frac{13}{5}$ (b) 5
 (c) $\frac{5}{13}$ (d) $\frac{1}{5}$

SSC CHSL -14/10/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : $\tan x = \frac{3}{2}$

$$\frac{\sin x}{\cos x} = \frac{3}{2}$$

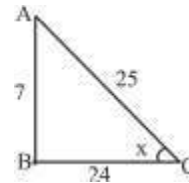
$$\frac{3 \sin x + 2 \cos x}{3 \sin x - 2 \cos x} = \frac{3 \times 3 + 2 \times 2}{3 \times 3 - 2 \times 2} = \frac{13}{5}$$

49. यदि $\cos x = \frac{24}{25}$, $0 \leq x \leq 90^\circ$ है, तो $\cot x + \operatorname{cosec} x$ का मान क्या होगा?

- (a) 7 (b) 0
 (c) $\frac{7}{2}$ (d) 1

SSC CHSL -14/10/2020 (Shift-I)

Ans. (a) :



$$\cos x = \frac{24}{25}$$

$$AB = \sqrt{625 - 576} = \sqrt{49} = 7$$

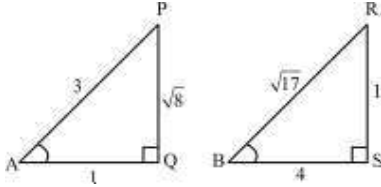
$$\cot x + \operatorname{cosec} x$$

$$= \frac{24}{7} + \frac{25}{7} = 7$$

50. यदि A और B न्यून कोण हैं और $\sec A = 3$; $\cot B = 4$ है, तो $\frac{\operatorname{cosec}^2 A + \sin^2 B}{\cot^2 A + \sec^2 B}$ का मान ज्ञात कीजिए।
 (a) $\frac{25}{261}$ (b) $\frac{322}{323}$ (c) $\frac{1}{261}$ (d) 2

SSC CHSL -14/10/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : $\sec A = 3$, $\cot B = 4$



$$\frac{\operatorname{cosec}^2 A + \sin^2 B}{\cot^2 A + \sec^2 B} = \frac{\left(\frac{3}{\sqrt{8}}\right)^2 + \left(\frac{1}{\sqrt{17}}\right)^2}{\left(\frac{1}{\sqrt{8}}\right)^2 + \left(\frac{\sqrt{17}}{4}\right)^2} = \frac{\frac{9}{8} + \frac{1}{17}}{\frac{1}{8} + \frac{17}{16}} = \frac{\frac{153 + 8}{136}}{\frac{2 + 17}{16}} = \frac{161}{19 \times 8} = \frac{161}{152} = \frac{322}{304} = \frac{322}{323}$$

51. यदि A एक न्यूनकोण हैं और $\cot A + \operatorname{cosec} A = 3$, तो $\cos A$ का मान बराबर है :

- (a) $\frac{4}{5}$ (b) $\frac{2}{5}$ (c) $\frac{1}{5}$ (d) $\frac{3}{5}$

SSC CHSL -26/10/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : $\cot A + \operatorname{cosec} A = 3$ _____ (i)
 $\operatorname{cosec}^2 A - \cot^2 A = 1$
 $(\operatorname{cosec} A - \cot A)(\operatorname{cosec} A + \cot A) = 1$
 $\operatorname{cosec} A - \cot A = \frac{1}{3}$ _____ (ii)

समी0 (i) और (ii) को जोड़ने पर

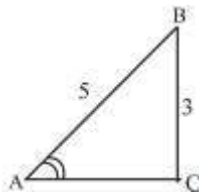
$$\cot A + \operatorname{Cosec} A = 3$$

$$\operatorname{cosec} A - \cot A = \frac{1}{3}$$

$$2 \operatorname{cosec} A = 3 + \frac{1}{3}$$

$$\operatorname{cosec} A = \frac{5}{3}$$

Triplet से आधार = 4

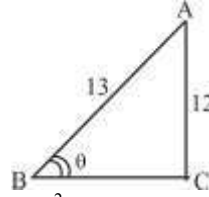


$$\therefore \cos A = \frac{\text{आधार}}{\text{कर्ण}} = \frac{4}{5}$$

52. यदि $\operatorname{cosec} \theta = \frac{13}{12}$, तो $\frac{2\sin\theta - 3\cos\theta}{4\sin\theta - 9\cos\theta}$ का मान है :
 (a) 2 (b) 4
 (c) 2 (d) 3

SSC CHSL -26/10/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : दिया है: $\operatorname{cosec} \theta = \frac{13}{12}$



$$(AB)^2 = (AC)^2 + (BC)^2$$

$$(13)^2 = (12)^2 + (BC)^2$$

$$169 = 144 + (BC)^2$$

$$(BC)^2 = 169 - 144 = 25$$

$$BC = 5$$

$$\therefore \frac{2\sin\theta - 3\cos\theta}{4\sin\theta - 9\cos\theta} = \frac{2 \times \frac{12}{13} - 3 \times \frac{5}{13}}{4 \times \frac{12}{13} - 9 \times \frac{5}{13}}$$

$$\frac{24}{48} - \frac{15}{45} = \frac{9}{3} = 3$$

53. यदि $\sec A = \frac{\sqrt{11}}{3}$ है, तो $\frac{\operatorname{Cosec}^2 A + \tan^2 A}{\sin^2 A + \cot^2 A}$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) $\frac{4}{9}$ (b) $\frac{11}{9}$ (c) $\frac{9}{4}$ (d) $\frac{2}{11}$

SSC CHSL-13/10/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : दिया है, $\sec A = \frac{\sqrt{11}}{3}$

$$\tan A = \sqrt{\sec^2 A - 1} = \sqrt{\frac{11}{9} - 1} = \frac{\sqrt{2}}{3}$$

$$\sin A = \sqrt{1 - \cos^2 A} = \sqrt{1 - \frac{9}{11}} = \frac{\sqrt{2}}{11}$$

$$\therefore \frac{\operatorname{cosec}^2 A + \tan^2 A}{\sin^2 A + \cot^2 A} = \frac{\frac{11}{2} + \frac{2}{9}}{\frac{2}{11} + \frac{9}{2}} = \frac{(99 + 4)/18}{(99 + 4)/22} = \frac{22}{18} = \frac{11}{9}$$

54. यदि $\tan \theta = \frac{20}{21}$ है, तो $\frac{\sin\theta - \cos\theta}{\sin\theta + \cos\theta}$ का मान है:

- (a) $\frac{-29}{31}$ (b) $\frac{27}{21}$
 (c) $\frac{29}{35}$ (d) $\frac{-1}{41}$

SSC CHSL-12/10/2020 (Shift-III)

Ans. (d) : $\tan\theta = \frac{20}{21}$

$\Rightarrow \frac{\sin\theta}{\cos\theta} = \frac{20}{21}$

$\therefore \sin\theta = 20, \cos\theta = 21$

$\therefore \frac{\sin\theta - \cos\theta}{\sin\theta + \cos\theta} = \frac{20 - 21}{20 + 21} = \frac{-1}{41}$

55. यदि $\cos x = -\frac{1}{2}$ है, तो x का मान ज्ञात करें।

- (a) $\frac{4\pi}{3}$ (b) $\frac{2\pi}{3}$ (c) $\frac{5\pi}{3}$ (d) $\frac{3\pi}{2}$

SSC CHSL-14/10/2020 (Shift-III)

Ans. (b) : $\cos x = -\frac{1}{2}$

$\cos x = \cos(180^\circ - 60^\circ)$

$\cos x = \cos 120^\circ$

$x = 120^\circ = \frac{2\pi}{3}$

56. यदि $2 \cot\theta = 3$ है, तो $\frac{\sqrt{13} \cos\theta - 3 \tan\theta}{3 \tan\theta + \sqrt{13} \sin\theta}$ का मान

क्या होगा?

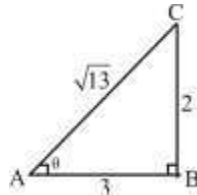
- (a) $\frac{1}{5}$ (b) $\frac{2}{3}$
(c) $\frac{3}{4}$ (d) $\frac{1}{4}$

SSC CHSL -19/03/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : $\because 2 \cot\theta = 3$

या $\cot\theta = \frac{3}{2}$

या $\tan\theta = \frac{2}{3}$



$\therefore \text{कर्ण}^2 = \text{आधार}^2 + \text{लम्ब}^2$

$(AC)^2 = 3^2 + 2^2$

$(AC)^2 = 9 + 4$

$(AC)^2 = 13$

$AC = \sqrt{13}$

$\therefore \frac{\sqrt{13} \cos\theta - 3 \tan\theta}{3 \tan\theta + \sqrt{13} \sin\theta}$

$= \frac{\sqrt{13} \cdot \frac{3}{\sqrt{13}} - 3 \cdot \frac{2}{3}}{3 \cdot \frac{2}{3} + \sqrt{13} \cdot \frac{2}{\sqrt{13}}}$ (समकोण $\triangle ABC$ से)

$= \frac{3 - 2}{2 + 2} = \frac{1}{4}$

$= \frac{3 - 2}{2 + 2} = \frac{1}{4}$

57. यदि $\cot\theta = \frac{3}{\sqrt{5}}$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है, तो

$\frac{6 \sec^2\theta - \frac{5}{3} \operatorname{cosec}^2\theta}{\frac{3}{5} \sec^2\theta + \frac{4}{3} \operatorname{cosec}^2\theta}$ का मान है:

- (a) $1/3$ (b) 1
(c) $1/2$ (d) $2/3$

SSC CHSL -20/10/2020 (Shift-II)

Ans : (b) $\cot\theta = \frac{3}{\sqrt{5}} \Rightarrow \frac{\cos\theta}{\sin\theta} = \frac{3}{\sqrt{5}}$

{ $\cos\theta = 3, \sin\theta = \sqrt{5}$ लेने पर}

$\frac{6 \sec^2\theta - \frac{5}{3} \operatorname{cosec}^2\theta}{\frac{3}{5} \sec^2\theta + \frac{4}{3} \operatorname{cosec}^2\theta} = \frac{6 \times \left(\frac{1}{3}\right)^2 - \frac{5}{3} \times \left(\frac{1}{\sqrt{5}}\right)^2}{\frac{3}{5} \times \left(\frac{1}{3}\right)^2 + \frac{4}{3} \times \left(\frac{1}{\sqrt{5}}\right)^2}$

$= \frac{\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{3}\right)}{\left(\frac{1}{15} + \frac{4}{15}\right)} = \frac{\frac{1}{3}}{\frac{5}{15}} = \frac{1}{3} = 1$

58. यदि $\sin(A+B) = \cos(A-B) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ तथा A और B

न्यून कोण हैं, तो कोण A और B का माप (अंश में) ज्ञात करें।

- (a) $A = 45$ and $B = 45$ / $A = 45$ और $B = 45$
(b) $A = 45$ and $B = 15$ / $A = 45$ और $B = 15$
(c) $A = 60$ and $B = 30$ / $A = 60$ और $B = 30$
(d) $A = 15$ and $B = 45$ / $A = 15$ और $B = 45$

SSC CHSL -20/10/2020 (Shift-II)

Ans : (b) $\sin(A+B) = \cos(A-B) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$\sin(A+B) = \frac{\sqrt{3}}{2} = \sin 60^\circ$

$A+B = 60^\circ$ (i)

$\cos(A-B) = \frac{\sqrt{3}}{2} = \cos 30^\circ$

$A-B = 30^\circ$ (ii)

समी. (i) एवं (ii) से-

$A = 45^\circ, B = 15^\circ$

59. यदि $\sin(A-B) = 1/2$ और $\cos(A+B) = 1/2$ है, जहाँ $A > B > 0^\circ$ और $A+B$ एक न्यून कोण है, तो A का मान है-

- (a) 60° (b) 30°
(c) 45° (d) 15°

SSC CHSL -21/10/2020 (Shift-II)

Ans. (c) दिया है,

$$\begin{aligned} \sin(A - B) &= 1/2 \\ \sin(A - B) &= \sin 30^\circ \\ (A - B) &= 30^\circ \quad \dots(i) \\ \cos(A + B) &= 1/2 \\ \cos(A + B) &= \cos 60^\circ \\ (A + B) &= 60^\circ \quad \dots(ii) \end{aligned}$$

समी. (i) और (ii) को जोड़ने पर,

$$\begin{aligned} A - B &= 30^\circ \\ A + B &= 60^\circ \\ \hline 2A &= 90^\circ \\ A &= 45^\circ \end{aligned}$$

60. यदि $\sin 7x = \cos 11x$, $0^\circ < x < 90^\circ$ है, तो $\tan 9x$ का मान है;

- (a) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (b) 1
(c) $\sqrt{3}$ (d) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

SSC CHSL -21/10/2020 (Shift-I)

Ans. (b) $\sin 7x = \cos 11x$

$$\begin{aligned} \sin 7x &= \sin(90^\circ - 11x) \quad \because \sin(90^\circ - \theta) = \cos \theta \\ 7x &= 90^\circ - 11x \\ 18x &= 90^\circ \\ x &= 5^\circ \\ \therefore \tan 9x &= \tan 9 \times 5^\circ \\ &= \tan 45^\circ \\ &= 1 \end{aligned}$$

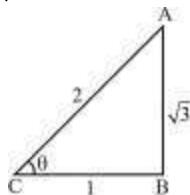
61. यदि $\cot \theta = \frac{1}{\sqrt{3}}$ तो $\frac{2 - \sin^2 \theta}{1 - \cos^2 \theta} + (\operatorname{cosec}^2 \theta + \sec \theta)$

का मान है-

- (a) 7 (b) 4
(c) 6 (d) 5

SSC CHSL (Tier-I) 02/07/2019 (Shift-I)

Ans. (d) : $\cot \theta = \frac{1}{\sqrt{3}}$



$$\begin{aligned} \frac{2 - \sin^2 \theta}{1 - \cos^2 \theta} + (\operatorname{cosec}^2 \theta + \sec \theta) \\ = \frac{2 - \frac{3}{4}}{1 - \frac{1}{4}} + \left(\frac{4}{3} + 2 \right) = \frac{5}{4} \times \frac{4}{3} + \frac{10}{3} = \frac{15}{3} = 5 \end{aligned}$$

62. यदि $\operatorname{cosec} 39^\circ = x$ है, तो $\frac{1}{\operatorname{cosec}^2 51^\circ} + \sin^2 39^\circ +$

$$\tan^2 51^\circ - \frac{1}{\sin^2 51^\circ \sec^2 39^\circ}$$
 का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) $1 - x^2$ (b) $\sqrt{x^2 - 1}$
(c) $x^2 - 1$ (d) $\sqrt{1 - x^2}$

SSC CGL (Tier-II)-2019 - 18/11/2020

Ans. (c) : $\operatorname{cosec} 39^\circ = x$

$$\begin{aligned} \Rightarrow \frac{1}{\operatorname{cosec}^2 51^\circ} + \sin^2 39^\circ + \tan^2 51^\circ - \frac{1}{\sin^2 51^\circ \sec^2 39^\circ} \\ \Rightarrow \sin^2 51^\circ + \sin^2 39^\circ + \cot^2 39^\circ - \frac{1}{\sin^2 51^\circ \operatorname{cosec}^2 51^\circ} \\ \Rightarrow 1 + \cot^2 39^\circ - 1 \quad (\because A + B = 90^\circ) \\ \Rightarrow \cot^2 39^\circ \\ \Rightarrow (\operatorname{cosec}^2 39^\circ - 1) \\ \Rightarrow x^2 - 1 \end{aligned}$$

63. यदि $\sin x = 1/2$ तथा $\sin y = 2/3$ है, तो $[(6 \cos^2 x - 4 \cos^4 x)/(18 \cos^2 y - 27 \cos^4 y)]$ का मान क्या है?

- (a) 27/20 (b) 15/14
(c) 25/21 (d) 17/14

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (a) : $\because \sin x = \frac{1}{2}, \sin y = \frac{2}{3}$

$$\begin{aligned} \therefore \cos x &= \frac{\sqrt{3}}{2}, \cos y = \frac{\sqrt{5}}{3} \\ \frac{6 \cos^2 x - 4 \cos^4 x}{18 \cos^2 y - 27 \cos^4 y} &= \frac{2 \cos^2 x [3 - 2 \cos^2 x]}{9 \cos^2 y [2 - 3 \cos^2 y]} \\ &= \frac{2 \times \frac{3}{4} \times [3 - 2 \times \frac{3}{4}]}{9 \times \frac{5}{9} \times [2 - 3 \times \frac{5}{9}]} = \frac{\frac{3}{2} \times \frac{3}{2}}{5 \times \frac{1}{3}} = \frac{27}{20} \end{aligned}$$

64. यदि $\sec \theta = 3x$ और $\tan \theta = \frac{3}{x}$, ($x \neq 0$) तो

$9 \left(x^2 - \frac{1}{x^2} \right)$ का मान है-

- (a) $\frac{1}{2}$ (b) 1
(c) $\frac{1}{3}$ (d) $\frac{1}{4}$

SSC CHSL (Tier-I) 05/07/2019 (Shift-III)

Ans. (b) : $\sec \theta = 3x \Rightarrow \sec^2 \theta = 9x^2$ (वर्ग करने पर)

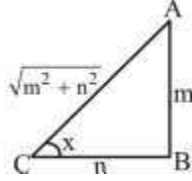
$$\begin{aligned} \tan \theta = \frac{3}{x} \Rightarrow \tan^2 \theta = \frac{9}{x^2} \\ \therefore \sec^2 \theta - \tan^2 \theta = 1 \\ \Rightarrow 9x^2 - \frac{9}{x^2} = 1 \\ \Rightarrow 9 \left(x^2 - \frac{1}{x^2} \right) = 1 \end{aligned}$$

65. यदि $\tan x = \frac{m}{n}$ और $0^\circ \leq x \leq 90^\circ$ है, तो $(\sin x + \cos x)$ का मान ज्ञात करें।

- (a) $\frac{1}{\sqrt{m^2 - n^2}}$ (b) $\frac{m+n}{\sqrt{m^2 + n^2}}$
 (c) $\sqrt{m^2 + n^2}$ (d) $\frac{1}{\sqrt{m^2 + n^2}}$

SSC CHSL -13/10/2020 (Shift-III)

Ans. (b) : प्रश्न से,



$$\tan x = \frac{m}{n} = \frac{\text{लम्ब}}{\text{आधार}}$$

$$\text{कर्ण} = \sqrt{(AB)^2 + (BC)^2} = \sqrt{m^2 + n^2}$$

$$\text{अतः } \sin x + \cos x = \frac{\text{लम्ब}}{\text{कर्ण}} + \frac{\text{आधार}}{\text{कर्ण}}$$

$$= \frac{m}{\sqrt{m^2 + n^2}} + \frac{n}{\sqrt{m^2 + n^2}}$$

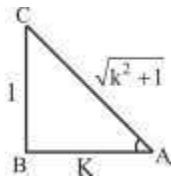
$$= \frac{m+n}{\sqrt{m^2 + n^2}}$$

66. यदि $\cot A = k$ है, तो $\sin A$ का मान बताइए। (मान लें कि A न्यून कोण है)

- (a) $\frac{1}{k}$ (b) $-\frac{1}{k}$
 (c) $\frac{1}{\sqrt{1+k^2}}$ (d) $\frac{k^2}{\sqrt{1+k^2}}$

SSC CHSL -12/10/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : दिया है-



$$\therefore \cot A = \frac{\text{आधार}}{\text{लम्ब}}$$

$$\therefore \cot A = \frac{K}{1}$$

$$\text{आधार} = K, \text{ लम्ब} = 1$$

$$\text{कर्ण} = \sqrt{K^2 + 1}$$

$$\therefore \sin A = \frac{\text{लम्ब}}{\text{कर्ण}}$$

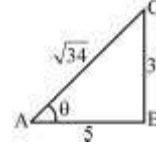
$$\sin A = \frac{1}{\sqrt{k^2 + 1}}$$

67. यदि $\tan \theta = \frac{3}{5}$, ($0^\circ < \theta < 90^\circ$), तो $\sin \theta \cdot \cos \theta$ किसके समान होगा?

- (a) $\frac{15}{34}$ (b) $\frac{14}{\sqrt{34}}$
 (c) $\sqrt{17}$ (d) $\frac{16}{\sqrt{34}}$

SSC CHSL (Tier-I) 11/07/2019 (Shift-III)

Ans. (a) :



पाइथागोरस प्रमेय से,

$$AC^2 = BC^2 + AB^2$$

$$AC^2 = 3^2 + 5^2$$

$$AC^2 = 34$$

$$AC = \sqrt{34}$$

$$\sin \theta = \frac{3}{\sqrt{34}}, \quad \cos \theta = \frac{5}{\sqrt{34}}$$

$$\therefore \sin \theta \cdot \cos \theta = \frac{3}{\sqrt{34}} \times \frac{5}{\sqrt{34}} = \frac{15}{34}$$

68. यदि $\cos \theta = 4x$ और $\sin \theta = \frac{4}{x}$ ($x \neq 0$) है, तो $\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)$

का मान है :

- (a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{1}{16}$ (c) $\frac{1}{4}$ (d) $\frac{1}{3}$

SSC CHSL (Tier-I) 09/07/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : दिया है,

$$\cos \theta = 4x, \quad \sin \theta = \frac{4}{x}$$

$$x = \frac{\cos \theta}{4}, \quad \frac{1}{x} = \frac{\sin \theta}{4}$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = \frac{\cos^2 \theta}{16} + \frac{\sin^2 \theta}{16}$$

$$= \frac{1}{16}(\cos^2 \theta + \sin^2 \theta) = \frac{1}{16}$$

69. यदि $\sin \theta = 3x$ और $\cos \theta = \frac{3}{x}$ ($x \neq 0$) है, तो

$6\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)$ का मान है-

- (a) $\frac{1}{4}$ (b) $\frac{1}{2}$ (c) $\frac{1}{3}$ (d) $\frac{2}{3}$

SSC CHSL (Tier-I) 08/07/2019 (Shift-II)

Ans. (d) : $\sin \theta = 3x, \quad \sin^2 \theta = 9x^2$ (i)

$$\cos \theta = \frac{3}{x}, \quad \cos^2 \theta = \frac{9}{x^2}$$
(ii)

समी. (i) + समी. (ii)

$$\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 9x^2 + \frac{9}{x^2}$$

$$1 = 9\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)$$

$$\frac{1}{9} = x^2 + \frac{1}{x^2}$$

दोनों पक्षों में 6 से गुणा करने पर,

$$6\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) = \frac{6}{9}$$

$$= \frac{2}{3}$$

70. यदि $\cot \theta = 5x$ और $\operatorname{cosec} \theta = \frac{5}{x} (x \neq 0)$ हैं, तो

$5\left(x^2 - \frac{1}{x^2}\right)$ का मान है:

- (a) $\frac{1}{5}$ (b) $\frac{1}{2}$ (c) $-\frac{1}{4}$ (d) $-\frac{1}{5}$

SSC CHSL (Tier-I) 08/07/2019 (Shift-III)

Ans. (d) : दिया है-

$$\cot \theta = 5x \text{ तथा } \operatorname{cosec} \theta = \frac{5}{x}$$

$$\Rightarrow \cot^2 \theta = 25x^2 \quad \dots\dots\dots(i)$$

$$\text{तथा } \operatorname{cosec}^2 \theta = \frac{25}{x^2} \quad \dots\dots\dots(ii)$$

समी. (i) - समी. (ii) से,

$$\cot^2 \theta - \operatorname{cosec}^2 \theta = 25x^2 - \frac{25}{x^2}$$

$$\Rightarrow \cot^2 \theta - \operatorname{cosec}^2 \theta = 25\left(x^2 - \frac{1}{x^2}\right)$$

$$\Rightarrow -1 = 5 \times 5 \left(x^2 - \frac{1}{x^2}\right) \quad \{1 + \cot^2 \theta = \operatorname{cosec}^2 \theta\}$$

$$\Rightarrow 5\left(x^2 - \frac{1}{x^2}\right) = -\frac{1}{5}$$

71. यदि $\tan a = \frac{2}{\sqrt{13}}$ है, तो $\frac{\operatorname{cosec}^2 a + 2\sec^2 a}{\operatorname{cosec}^2 a - 3\sec^2 a}$ का मान

ज्ञात कीजिए।

- (a) 21 (b) 14
(c) 32 (d) 16

SSC CHSL -18/03/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : $\because \tan \alpha = \frac{2}{\sqrt{13}} \quad \therefore \cot \alpha = \frac{\sqrt{13}}{2}$

$$\text{तब, } \frac{\operatorname{cosec}^2 \alpha + 2\sec^2 \alpha}{\operatorname{cosec}^2 \alpha - 3\sec^2 \alpha} = \frac{1 + \cot^2 \alpha + 2 + 2\tan^2 \alpha}{1 + \cot^2 \alpha - 3 - 3\tan^2 \alpha}$$

$$= \frac{3 + \cot^2 \alpha + 2\tan^2 \alpha}{-2 + \cot^2 \alpha - 3\tan^2 \alpha} = \frac{3 + \frac{13}{4} + 2 \times \frac{4}{13}}{-2 + \frac{13}{4} - 3 \times \frac{4}{13}}$$

$$= \frac{3 \times 52 + 169 + 32}{-2 \times 52 + 169 - 48} = \frac{156 + 201}{-104 + 121}$$

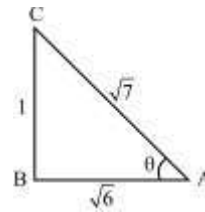
$$= \frac{357}{17} = 21$$

72. अगर $\cot \theta = \sqrt{6}$ है, तो $\frac{\operatorname{cosec}^2 \theta + \sec^2 \theta}{\operatorname{cosec}^2 \theta - \sec^2 \theta}$ का मान होगा-

- (a) $\frac{49}{36}$ (b) $\frac{48}{35}$
(c) $\frac{7}{5}$ (d) $\frac{43}{36}$

SSC CHSL (Tier-I) 03/07/2019 (Shift-I)

Ans. (c) : $\cot \theta = \frac{\sqrt{6}}{1}$



पाइथागोरस प्रमेय से,

$$AC^2 = (\sqrt{6})^2 + (1)^2$$

$$AC^2 = 6 + 1$$

$$\boxed{AC = \sqrt{7}}$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{\operatorname{cosec}^2 \theta + \sec^2 \theta}{\operatorname{cosec}^2 \theta - \sec^2 \theta} = \frac{(\sqrt{7})^2 + \left(\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{6}}\right)^2}{(\sqrt{7})^2 - \left(\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{6}}\right)^2}$$

$$= \frac{7 + \frac{7}{6}}{7 - \frac{7}{6}} = \frac{49}{6} \times \frac{6}{35}$$

$$= \frac{49}{35} = \boxed{\frac{7}{5}}$$

73. $0^\circ < \theta < 90^\circ$ के लिए, अगर $2\cos^2 \theta = 3\sin \theta$ है, तो $(\operatorname{cosec}^2 \theta - \cot^2 \theta + \cos^2 \theta)$ का मान है-

- (a) $1\frac{1}{2}$ (b) $1\frac{3}{4}$ (c) $2\frac{1}{4}$ (d) $2\frac{3}{4}$

SSC CHSL (Tier-I) 04/07/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : $0^\circ < \theta < 90^\circ$

दिया है,

$$2\cos^2 \theta = 3\sin \theta$$

$$2(1 - \sin^2 \theta) = 3\sin \theta$$

$$2\sin^2 \theta + 3\sin \theta - 2 = 0$$

$$(2\sin \theta - 1)(\sin \theta + 2) = 0$$

$$\sin \theta = \frac{1}{2} \quad \sin \theta = -2 \text{ (अमान्य)}$$

$$\theta = 30^\circ$$

अतः

$$\operatorname{cosec}^2 \theta - \cot^2 \theta + \cos^2 \theta$$

$$= \operatorname{cosec}^2(30^\circ) - \cot^2(30^\circ) + \cos^2 30^\circ$$

$$= (2)^2 - (\sqrt{3})^2 + \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2$$

$$= 4 - 3 + \frac{3}{4}$$

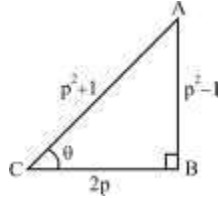
$$= 1 + \frac{3}{4} = 1\frac{3}{4}$$

74. अगर $\cos \theta = \frac{2p}{p^2+1}$ है, तो $\sin \theta$ बराबर है-

- (a) $\frac{2p}{p^2+1}$ (b) $\frac{p^2+1}{p^2-1}$
 (c) $\frac{p^2-1}{p^2+1}$ (d) $\frac{2p}{p^2-1}$

SSC CHSL (Tier-I) 04/07/2019 (Shift-II)

Ans. (c) : $\cos \theta = \frac{2p}{p^2+1}$



$$\begin{aligned} (AB)^2 &= (AC)^2 - (BC)^2 \\ &= (p^2+1)^2 - (2p)^2 \\ &= p^4+1+2p^2-4p^2 \\ &= p^4+1-2p^2 \end{aligned}$$

$$(AB)^2 = (p^2-1)^2$$

$$AB = p^2-1$$

$$\sin \theta = \frac{AB}{AC} = \frac{p^2-1}{p^2+1}$$

75. यदि $\cos x = \frac{-1}{2}$ और $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$, तो $2\tan^2 x + 3\operatorname{cosec}^2 x$ का मान है-

- (a) 8 (b) 16
 (c) 4 (d) 10

SSC CHSL (Tier-I) 05/07/2019 (Shift-III)

Ans. (d) : $\cos x = -\frac{1}{2}$

$$\begin{aligned} \cos x &= \cos(180^\circ - 60^\circ) \\ \cos x &= \cos 120^\circ \\ x &= 120^\circ \\ 2\tan^2 x + 3\operatorname{cosec}^2 x &= 2\tan^2 120^\circ + 3\operatorname{cosec}^2 120^\circ \\ &= 2[\tan(180^\circ - 60^\circ)]^2 + 3[\operatorname{cosec}(180^\circ - 60^\circ)]^2 \\ &= 2(-\tan 60^\circ)^2 + 3\operatorname{cosec}^2 60^\circ \\ &= 2 \times 3 + 3 \times \frac{4}{3} = 10 \end{aligned}$$

76. अगर $\cos x = \frac{-1}{2}$ और $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$ है, तो $4\tan^2 x + 3\operatorname{cosec}^2 x$ का मान है-

- (a) 10 (b) 4
 (c) 8 (d) 16

SSC CHSL (Tier-I) 05/07/2019 (Shift-II)

Ans. (d) : $\because \cos x = \frac{-1}{2}$ एवं $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$

$$\cos x = \cos\left(\pi + \frac{\pi}{3}\right)$$

$$\cos x = \cos \frac{4\pi}{3}$$

$$x = \frac{4\pi}{3}$$

$$\begin{aligned} \therefore 4\tan^2 x + 3\operatorname{cosec}^2 x &= 4\tan^2 \frac{4\pi}{3} + 3\operatorname{cosec}^2 \frac{4\pi}{3} \\ &= 4(\sqrt{3})^2 + 3\left(\frac{-2}{\sqrt{3}}\right)^2 \\ &= 4 \times 3 + 3 \times \frac{4}{3} = 12 + 4 = 16 \end{aligned}$$

77. यदि $\sin x - \cos x = 0$ है, तो $(\sin^3 x - \cos^3 x)$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 2 (b) 4
 (c) 0 (d) 1

SSC CHSL -13/10/2020 (Shift-III)

Ans. (c) : $\because \sin x - \cos x = 0$

$$\therefore (\sin x - \cos x)^3 = \sin^3 x - \cos^3 x - 3\sin x \cos x (\sin x - \cos x)$$

$$0 = \sin^3 x - \cos^3 x - 3\sin x \cos x \times 0$$

$$\text{या } \sin^3 x - \cos^3 x = 0$$

78. यदि $\cos x = \frac{-\sqrt{3}}{2}$ तथा $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$ तो $2\cot^2 x + 3\operatorname{cosec}^2 x$ का मान है:

- (a) 8 (b) 16
 (c) 14 (d) 18

SSC CHSL (Tier-I) 09/07/2019 (Shift-I)

Ans. (d) : $\cos x = \frac{-\sqrt{3}}{2}$ $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$ या

$$180^\circ < x < 270^\circ$$

$$\cos x = -\cos 30^\circ$$

$$\Rightarrow \cos x = \cos(180^\circ + 30^\circ)$$

$$\Rightarrow \cos x = \cos 210^\circ$$

$$\Rightarrow x = 210^\circ$$

$$\begin{aligned} 2\cot^2 x + 3\operatorname{cosec}^2 x &= 2 \times \cot^2 210^\circ + 3\operatorname{cosec}^2 210^\circ \\ &= 2\cot^2(180^\circ + 30^\circ) + 3\operatorname{cosec}^2(180^\circ + 30^\circ) \\ &= 2 \times (\sqrt{3})^2 + 3 \times (-2)^2 \\ &= 6 + 12 = 18 \end{aligned}$$

79. यदि $\cos x = \frac{-\sqrt{3}}{2}$ और $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$, तब $4\cot^2 x - 3\operatorname{cosec}^2 x$ का मान है:

- (a) 0 (b) 8
 (c) 1 (d) 2

SSC CHSL (Tier-I) 09/07/2019 (Shift-II)

Ans. (a) : $\cos x = \frac{-\sqrt{3}}{2}, \quad \pi < x < \frac{3\pi}{2}$

$\cos x = \cos 210^\circ$

$x = 210^\circ$

$$4 \cot^2 x - 3 \operatorname{cosec}^2 x = 4 \times \cot^2 210^\circ - 3 \operatorname{cosec}^2 210^\circ$$

$$= 4 \cdot \cot^2 (180^\circ + 30^\circ) - 3 \operatorname{cosec}^2 (180^\circ + 30^\circ)$$

$$= 4 \times 3 - 3 \times 4$$

$$= 0$$

80. यदि A प्रथम चतुर्थांश में व्यवस्थित है और $6 \tan A = 5$

है, तो $\frac{8 \sin A - 4 \cos A}{\cos A + 2 \sin A}$ का मान बताइए।

- (a) 4 (b) 16
(c) -2 (d) 1

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 03/03/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : $6 \tan A = 5$

$\tan A = \frac{5}{6}$

$\therefore \frac{8 \sin A - 4 \cos A}{\cos A + 2 \sin A}$

$\cos A$ से प्रत्येक पद में भाग देने पर,

$$= \frac{8 \tan A - 4}{1 + 2 \tan A} = \frac{8 \times \frac{5}{6} - 4}{1 + 2 \times \frac{5}{6}}$$

$$= \frac{16}{16} = 1$$

81. यदि $\cos \theta = \frac{12}{13}$ है, तो $\frac{\sin \theta (1 - \tan \theta)}{\tan \theta (1 + \operatorname{cosec} \theta)}$ का मान बताइए।

- (a) $\frac{25}{156}$ (b) $\frac{35}{234}$
(c) $\frac{35}{108}$ (d) $\frac{25}{78}$

SSC CGL (Tier-II) 3/02/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : $\cos \theta = \frac{12}{13}$

$\sin \theta = \sqrt{1 - \cos^2 \theta}$

$= \sqrt{1 - \left(\frac{12}{13}\right)^2}$

$\sin \theta = \frac{5}{13}$

$\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \frac{5/13}{12/13} = \frac{5}{12}$

$$\frac{\sin \theta (1 - \tan \theta)}{\tan \theta (1 + \operatorname{cosec} \theta)} = \frac{\frac{5}{13} \left(1 - \frac{5}{12}\right)}{\frac{5}{12} \left(1 + \frac{13}{5}\right)}$$

$$\frac{5}{13} \times \frac{7}{12}$$

$$= \frac{5}{12} \times \frac{18}{5}$$

$$= \frac{5 \times 7}{13 \times 12} \times \frac{12 \times 5}{5 \times 18}$$

$$= \frac{35}{234}$$

(II) त्रिकोणमितीय सर्वसमिकाओं पर आधारित प्रश्न

82. $\left[\frac{\cos \theta}{\sin \theta} + \frac{\sin \theta}{\cos \theta}\right]$ का मान निम्नलिखित में से किसके बराबर है ?

- (a) $\cot \theta \cdot \sec \theta$ (b) $\sec \theta \cdot \tan \theta$
(c) $\operatorname{cosec} \theta \cdot \tan \theta$ (d) $\operatorname{cosec} \theta \cdot \sec \theta$

SSC CGL (Tier-II) 08/08/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : $\frac{\cos \theta}{\sin \theta} + \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$

$$= \frac{\cos^2 \theta + \sin^2 \theta}{\sin \theta \cdot \cos \theta} \quad \{\because \cos^2 \theta + \sin^2 \theta = 1\}$$

$$= \frac{1}{\sin \theta \cdot \cos \theta}$$

$$= \boxed{\operatorname{cosec} \theta \cdot \sec \theta}$$

83. निम्नलिखित में से कौन-सा विकल्प $\left[\frac{\tan \theta + \sec \theta - 1}{\tan \theta - \sec \theta + 1}\right]$ के बराबर है?

- (a) $\frac{1 + \sin \theta}{\cos \theta}$ (b) $\frac{1 + \tan \theta}{\cot \theta}$
(c) $\frac{1 + \cos \theta}{\sin \theta}$ (d) $\frac{1 + \cot \theta}{\tan \theta}$

SSC CGL (Tier-II) 08/08/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : $\left[\frac{\tan \theta + \sec \theta - 1}{\tan \theta - \sec \theta + 1}\right]$

$$= \left[\frac{\tan \theta + \sec \theta - (\sec^2 \theta - \tan^2 \theta)}{\tan \theta - \sec \theta + 1}\right] \quad \{\because \sec^2 \theta - \tan^2 \theta = 1\}$$

$$= \left[\frac{\tan \theta + \sec \theta - \sec^2 \theta + \tan^2 \theta}{\tan \theta - \sec \theta + 1}\right]$$

$$= \left[\frac{(\tan \theta + \sec \theta)(1 - \sec \theta + \tan \theta)}{\tan \theta - \sec \theta + 1}\right]$$

$$= \tan \theta + \sec \theta$$

$$= \frac{\sin \theta}{\cos \theta} + \frac{1}{\cos \theta}$$

$$= \frac{1 + \sin \theta}{\cos \theta}$$

84. निम्नलिखित में से कौन-सा $\sec A - \cos A$ के बराबर है?

- (a) $\tan A \cdot \sin A$ (b) $\cos A \cdot \sin A$
 (c) $\cot A \cdot \cos A$ (d) $\sin A \cdot \cot A$

SSC CGL (Tier-II) 08/08/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : $\sec A - \cos A$

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{\cos A} - \cos A \\ &= \frac{1 - \cos^2 A}{\cos A} \\ &= \frac{\sin^2 A}{\cos A} \left\{ \because \sin^2 A = 1 - \cos^2 A \right\} \\ &= \frac{\sin A}{\cos A} \cdot \sin A \\ &= \tan A \cdot \sin A \end{aligned}$$

85. निम्नलिखित में से कौन-सा विकल्प $\frac{1}{\tan \theta} + \tan \theta$ के बराबर है ?

- (a) $\frac{\operatorname{cosec} \theta}{\sec \theta}$
 (b) $\sec \theta \cdot \operatorname{cosec} \theta$
 (c) 1
 (d) $\tan^2 \theta$

SSC CGL (Tier-II) 08/08/2022 (Shift-I)

Ans. (b) : $\frac{1}{\tan \theta} + \tan \theta$

$$\begin{aligned} &= \frac{1 + \tan^2 \theta}{\tan \theta} \quad \left[\because 1 + \tan^2 \theta = \sec^2 \theta \right] \\ &= \frac{\sec^2 \theta}{\tan \theta} \\ &= \frac{1/\cos^2 \theta}{\sin \theta / \cos \theta} \\ &= \frac{1}{\cos^2 \theta} \cdot \frac{\cos \theta}{\sin \theta} \\ &= \sec \theta \cdot \operatorname{cosec} \theta \end{aligned}$$

86. यदि $4\sin^2 \theta = 3(1 + \cos \theta)$ है, $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है, तो $(2\tan \theta + 4\sin \theta - \sec \theta)$ का मान ज्ञात करें।

- (a) $4\sqrt{15} - 3$ (b) $3\sqrt{15} - 4$
 (c) $15\sqrt{3} - 4$ (d) $15\sqrt{3} + 3$

SSC CGL 11/04/2022 (Shift-I)

Ans. (b) : $4\sin^2 \theta = 3(1 + \cos \theta)$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$

$$\begin{aligned} \sin^2 \theta &= \frac{3}{4}(1 + \cos \theta) \\ 1 - \cos^2 \theta &= \frac{3}{4}(1 + \cos \theta) \\ (1 + \cos \theta)(1 - \cos \theta) &= \frac{3}{4}(1 + \cos \theta) \\ 1 - \cos \theta &= \frac{3}{4} \end{aligned}$$

$$\cos \theta = 1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$$

$$\cos \theta = \frac{1}{4}$$

$$\sin \theta = \sqrt{1 - \cos^2 \theta} = \sqrt{1 - \frac{1}{16}} = \frac{\sqrt{15}}{4}$$

$$\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \frac{\sqrt{15}/4}{1/4} = \sqrt{15}$$

$$\begin{aligned} 2 \tan \theta + 4 \sin \theta - \sec \theta &= 2 \times \sqrt{15} + 4 \times \frac{\sqrt{15}}{4} - \frac{1}{1/4} \\ &= 2\sqrt{15} + \sqrt{15} - 4 \\ &= 3\sqrt{15} - 4 \end{aligned}$$

87. $\left(\frac{1 - \cot \theta}{1 - \tan \theta} \right)^2 - 1$ का मान ज्ञात कीजिए, यदि $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है।

- (a) $\cot^2 \theta - 1$ (b) $\sec^2 \theta + 1$
 (c) $\sin^2 \theta - 1$ (d) $\cos^2 \theta - 1$

SSC CGL 12/04/2022 (Shift-II)

Ans. (a) : $\left(\frac{1 - \cot \theta}{1 - \tan \theta} \right)^2 - 1$

$$= \left(\frac{1 - \frac{\cos \theta}{\sin \theta}}{1 - \frac{\sin \theta}{\cos \theta}} \right)^2 - 1$$

$$= \left(\frac{\frac{\sin \theta - \cos \theta}{\sin \theta}}{\frac{\cos \theta - \sin \theta}{\cos \theta}} \right)^2 - 1$$

$$= \frac{(\sin \theta - \cos \theta)^2}{\sin^2 \theta} \times \frac{\cos^2 \theta}{(\cos \theta - \sin \theta)^2} - 1$$

$$= \frac{(\sin^2 \theta + \cos^2 \theta - 2 \sin \theta \cdot \cos \theta)}{(\sin^2 \theta + \cos^2 \theta - 2 \sin \theta \cdot \cos \theta)} \times \frac{\cos^2 \theta}{\sin^2 \theta} - 1$$

$$= \frac{\cos^2 \theta}{\sin^2 \theta} - 1$$

$$= \cot^2 \theta - 1$$

88. यदि $\sec^2 \theta + \tan^2 \theta = 3\frac{1}{2}$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है, तो $(\cos \theta + \sin \theta)$ का मान इनमें से किसके बराबर है?

- (a) $\frac{1 + \sqrt{5}}{6}$ (b) $\frac{1 + \sqrt{5}}{3}$
 (c) $\frac{2 + \sqrt{5}}{3}$ (d) $\frac{9 + 2\sqrt{5}}{6}$

SSC CGL 18/04/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : $\sec^2 \theta + \tan^2 \theta = 3\frac{1}{2}$

$\sec^2 \theta + \sec^2 \theta - 1 = \frac{7}{2}$ $\{\because \tan^2 \theta = \sec^2 \theta - 1\}$

$2\sec^2 \theta = \frac{7}{2} + 1$

$2\sec^2 \theta = \frac{9}{2}$

$\sec^2 \theta = \frac{9}{4}$

$\sec \theta = \frac{3}{2}$

$\cos \theta = \frac{2}{3}$

$\sin \theta = \sqrt{1 - \cos^2 \theta} = \sqrt{1 - \frac{4}{9}} = \sqrt{\frac{5}{9}} = \frac{\sqrt{5}}{3}$

$\cos \theta + \sin \theta = \frac{2}{3} + \frac{\sqrt{5}}{3} = \frac{2 + \sqrt{5}}{3}$

89. $\frac{1 + \cos \theta - \sin^2 \theta}{\sin \theta (1 + \cos \theta)} \times \frac{\sqrt{\sec^2 \theta + \operatorname{cosec}^2 \theta}}{\tan \theta + \cot \theta}$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$

का मान इनमें से किसके बराबर होगा ?

- (a) cosec θ (b) cot θ
(c) sec θ (d) tan θ

SSC CGL (Tier-II) 29/01/2022 (Shift-I)

Ans. (b) :

$\frac{1 + \cos \theta - \sin^2 \theta}{\sin \theta (1 + \cos \theta)} \times \frac{\sqrt{\sec^2 \theta + \operatorname{cosec}^2 \theta}}{\tan \theta + \cot \theta}$

$= \frac{\cos \theta + 1 - \sin^2 \theta}{\sin \theta (1 + \cos \theta)} \times \sqrt{\frac{1}{\cos^2 \theta} + \frac{1}{\sin^2 \theta}}$

$= \frac{\cos \theta + 1 - \sin^2 \theta}{\sin \theta (1 + \cos \theta)} \times \frac{\frac{\cos \theta}{\cos \theta} + \frac{\cos \theta}{\sin \theta}}{\frac{\sin \theta}{\cos \theta} + \frac{\cos \theta}{\sin \theta}}$

$= \frac{\cos \theta + \cos^2 \theta}{\sin \theta (1 + \cos \theta)} \times \frac{\sqrt{\frac{\sin^2 \theta + \cos^2 \theta}{\sin^2 \theta \cdot \cos^2 \theta}}}{\frac{\sin \theta \cdot \cos \theta}{\sin \theta \cdot \cos \theta}}$

$= \frac{\cos \theta (1 + \cos \theta)}{\sin \theta (1 + \cos \theta)} \times \frac{\frac{1}{\sin \theta \cdot \cos \theta}}{\frac{1}{\sin \theta \cdot \cos \theta}} \quad \{\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1\}$

$= \frac{\cos \theta}{\sin \theta}$

$= \cot \theta$

90. $\left(\frac{\tan^3 \theta}{\sec^2 \theta} + \frac{\cot^3 \theta}{\operatorname{cosec}^2 \theta} + 2\sin \theta + \cos \theta \right) \div (1 + \operatorname{cosec}^2 \theta + \tan^2 \theta)$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$, का मान इनमें से किसके बराबर होगा ?

- (a) cosec θ sec θ (b) sin θ cos θ
(c) sec θ (d) cosec θ

SSC CGL (Tier-II) 29/01/2022 (Shift-I)

Ans. (b) :

$\left(\frac{\tan^3 \theta}{\sec^2 \theta} + \frac{\cot^3 \theta}{\operatorname{cosec}^2 \theta} + 2\sin \theta \cos \theta \right) \div (1 + \operatorname{cosec}^2 \theta + \tan^2 \theta)$

$= \left(\frac{\sin^3 \theta}{\cos^3 \theta} \times \frac{\cos^2 \theta}{1} + \frac{\cos^3 \theta}{\sin^3 \theta} \times \frac{\sin^2 \theta}{1} + 2\sin \theta \cdot \cos \theta \right) \div (\sec^2 \theta + \operatorname{cosec}^2 \theta)$

$= \left(\frac{\sin^3 \theta}{\cos \theta} + \frac{\cos^3 \theta}{\sin \theta} + 2\sin \theta \cos \theta \right) \div \left(\frac{1}{\cos^2 \theta} + \frac{1}{\sin^2 \theta} \right)$

$= \left(\frac{\sin^4 \theta + \cos^4 \theta}{\cos \theta \cdot \sin \theta} + 2\sin \theta \cos \theta \right) \div \frac{\sin^2 \theta + \cos^2 \theta}{\cos^2 \theta \cdot \sin^2 \theta}$

$= \frac{(\sin^2 \theta + \cos^2 \theta)^2}{\cos \theta \sin \theta} \times \frac{\cos^2 \theta \sin^2 \theta}{1}$

$= \frac{1}{\cos \theta \sin \theta} \times \frac{\cos^2 \theta \sin^2 \theta}{1}$

$= \sin \theta \cdot \cos \theta$

प्रयोग सूत्र - $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$

$1 + \tan^2 \theta = \sec^2 \theta$

$\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$

$(a+b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$

91. मान लें कि $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है। तो $(1 + \cot^2 \theta) (1 + \tan^2 \theta) \times (\sin \theta - \operatorname{cosec} \theta) (\cos \theta - \sec \theta)$ का मान इनमें से किसके बराबर होगा ?

- (a) sin θ cos θ (b) sec θ + cosec θ
(c) sin θ + cos θ (d) sec θ cosec θ

SSC CGL (Tier-II) 29/01/2022 (Shift-I)

Ans. (d) :

$(1 + \cot^2 \theta) + (1 + \tan^2 \theta) \times (\sin \theta - \operatorname{cosec} \theta) (\cos \theta - \sec \theta)$

$\left(\because \tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}, \operatorname{cosec} \theta = \frac{1}{\sin \theta}, \sec \theta = \frac{1}{\cos \theta} \right)$

$= \left(1 + \frac{\cos^2 \theta}{\sin^2 \theta} \right) \left(1 + \frac{\sin^2 \theta}{\cos^2 \theta} \right) \times \left(\sin \theta - \frac{1}{\sin \theta} \right) \cdot \left(\cos \theta - \frac{1}{\cos \theta} \right)$

$= \frac{1}{\sin^2 \theta} \times \frac{1}{\cos^2 \theta} \times \frac{(\sin^2 \theta - 1)}{\sin \theta} \cdot \frac{(\cos^2 \theta)}{\cos \theta}$

$(\because \sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$

या $\cos^2 \theta = 1 - \sin^2 \theta)$

$= \frac{1}{\sin^2 \theta} \times \frac{1}{\cos^2 \theta} \times \frac{\cos^2 \theta}{\sin \theta} \times \frac{\sin^2 \theta}{\cos \theta}$

$= \frac{1}{\sin \theta \cos \theta}$

$= \sec \theta \cdot \operatorname{cosec} \theta$

92. यदि $A = 30^\circ$ है, तो निम्न का मान क्या होगा ?

$\frac{[6\sin A + 9\operatorname{cosec} A - \cot^2 A]}{12\sin A}$

- (a) 3 (b) -3
(c) -6 (d) 6

SSC CHSL -06/06/2022 (Shift-III)

Ans. (a) : दिया है, $A = 30^\circ$

$$\begin{aligned} \text{तो } & \frac{6\sin A + 9\operatorname{cosec} A - \cot^2 A}{12\sin A} \\ &= \frac{6\sin 30^\circ + 9\operatorname{cosec} 30^\circ - \cot^2 30^\circ}{12\sin 30^\circ} \\ &= \frac{6 \times \frac{1}{2} + 9 \times 2 - 3}{12 \times \frac{1}{2}} \\ &= \frac{3 + 18 - 3}{6} = 3 \end{aligned}$$

93. $(\operatorname{cosec} \theta - \cot \theta)^2 = , 0^\circ < \theta < 90^\circ$

- (a) $\frac{1 - \cos \theta}{1 + \cos \theta}$ (b) $\frac{1 + \cos \theta}{1 - \cos \theta}$
 (c) $\frac{1 - \sin \theta}{1 + \cos \theta}$ (d) $\frac{1 + \cos \theta}{1 - \sin \theta}$

SSC CHSL -09/06/2022 (Shift-III)

Ans. (a) : $(\operatorname{cosec} \theta - \cot \theta)^2 = \operatorname{cosec}^2 \theta + \cot^2 \theta - 2 \operatorname{cosec} \theta \cdot \cot \theta$

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{\sin^2 \theta} + \frac{\cos^2 \theta}{\sin^2 \theta} - 2 \frac{1}{\sin \theta} \cdot \frac{\cos \theta}{\sin \theta} \\ &= \frac{1 + \cos^2 \theta}{\sin^2 \theta} - \frac{2 \cos \theta}{\sin^2 \theta} \\ &= \frac{1 + \cos^2 \theta - 2 \cos \theta}{\sin^2 \theta} \\ &= \frac{(1 - \cos \theta)^2}{1 - \cos^2 \theta} \\ &= \frac{(1 - \cos \theta)(1 - \cos \theta)}{(1 - \cos \theta)(1 + \cos \theta)} = \frac{1 - \cos \theta}{1 + \cos \theta} \end{aligned}$$

94. यदि $\sin \theta = \frac{12}{13}, 0 < \theta < 90^\circ$ है, तो

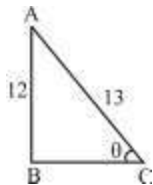
$\frac{\sin^2 \theta - \cos^2 \theta}{2 \sin \theta \cdot \cos \theta} \times \frac{1}{\tan^2 \theta}$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) $\frac{695}{3542}$ (b) $\frac{595}{3456}$
 (c) $\frac{295}{3456}$ (d) $\frac{590}{3542}$

SSC CHSL -08/06/2022 (Shift-II)

Ans. (b) : दिया है,

$$\sin \pi = \frac{12}{13} = \frac{AB}{AC}$$



$$\begin{aligned} BC &= \sqrt{13^2 - 12^2} \\ &= \sqrt{169 - 144} = \sqrt{25} = 5 \end{aligned}$$

$$\cos \theta = \frac{5}{13}$$

$$\text{अतः } \frac{\sin^2 \theta - \cos^2 \theta}{2 \sin \theta \cdot \cos \theta} \times \frac{1}{\tan^2 \theta} = \frac{\sin^2 \theta - \cos^2 \theta}{2 \sin \theta \cos \theta} \times \frac{\cos^2 \theta}{\sin^2 \theta}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{\left(\frac{12}{13}\right)^2 - \left(\frac{5}{13}\right)^2}{2 \left(\frac{12}{13}\right) \times \left(\frac{5}{13}\right)} \times \left(\frac{5}{13}\right)^2 \\ &= \frac{144 - 25}{24 \times 5} \times \frac{25}{144} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{119}{24 \times 5} \times \frac{25}{144} = \frac{595}{3456} \end{aligned}$$

95. $\frac{\sin 4\theta}{(1 - \cos 4\theta)}$ का मान क्या होगा ?

- (a) $\cot \theta$ (b) $\cot 2\theta$
 (c) $\tan 2\theta$ (d) $\tan \theta$

SSC CHSL -01/06/2022 (Shift-III)

Ans. (b) : $\because \sin 2\theta = 2 \sin \theta \cdot \cos \theta$

$$\cos 2\theta = 2 \cos^2 \theta - 1$$

$$= 1 - 2 \sin^2 \theta$$

प्रश्न से,

$$\begin{aligned} & \frac{\sin 4\theta}{(1 - \cos 4\theta)} \\ &= \frac{2 \sin 2\theta \cdot \cos 2\theta}{1 - (1 - \sin^2 2\theta)} \\ &= \frac{2 \sin 2\theta \cdot \cos 2\theta}{2 \sin^2 2\theta} \\ &= \frac{\cos 2\theta}{\sin 2\theta} = \cot 2\theta \end{aligned}$$

96. यदि $3 \cot A = 4 \tan A$ है, तथा A एक न्यून कोण है, तो $\sec A$ का मान ज्ञात करें।

- (a) $\frac{\sqrt{7}}{2}$ (b) $\frac{1}{\sqrt{3}}$
 (c) $\frac{1}{2}$ (d) $\frac{\sqrt{21}}{3}$

SSC CHSL 06/08/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : $3 \cot A = 4 \tan A$

$$\frac{3}{4} \times \frac{1}{\tan A} = \tan A \Rightarrow \frac{3}{4} = \tan^2 A$$

$$\therefore \sec^2 A = 1 + \tan^2 A$$

$$\therefore \sec^2 A - 1 = \frac{3}{4}$$

$$\sec^2 A = 1 + \frac{3}{4}$$

$$\sec A = \frac{\sqrt{7}}{2}$$

97. यदि $\frac{\cot\theta + \cos\theta}{\cot\theta - \cos\theta} = \frac{k+1}{1-k}$, $k \neq 1$, है, तो K का मान के बराबर है।

- (a) $\sin \theta$ (b) $\operatorname{cosec} \theta$
(c) $\cos \theta$ (d) $\sec \theta$

SSC CHSL 09/08/2021 (Shift-I)

Ans. (a) :

$$\frac{\cot \theta + \cos \theta}{\cot \theta - \cos \theta} = \frac{k+1}{1-k}$$

योगान्तरानुपात के नियम से, $\left[\frac{a}{b} = \frac{a+b}{a-b} \right]$

$$\frac{\cot \theta + \cos \theta + \cot \theta - \cos \theta}{\cot \theta + \cos \theta - \cot \theta + \cos \theta} = \frac{k+1+1-k}{k+1-1+k}$$

$$\frac{2 \cot \theta}{2 \cos \theta} = \frac{1}{k}$$

$$\frac{1}{\sin \theta} = \frac{1}{k}$$

$$k = \sin \theta$$

98. निम्न समीकरण में θ (डिग्री में) का सही मान क्या होगा?

$$\sin 3\theta \cos \theta - \cos 3\theta \sin \theta = \frac{1}{2}, 0 < \theta < \frac{\pi}{2}$$

- (a) 45 (b) 30
(c) 60 (d) 15

Ans. (d) : $\sin 3\theta \cos \theta - \cos 3\theta \sin \theta = \frac{1}{2}$

$$[\because \sin(A - B) = \sin A \cdot \cos B - \cos A \cdot \sin B]$$

$$\therefore \sin(3\theta - \theta) = \frac{1}{2}$$

$$\sin 2\theta = \sin 30^\circ$$

$$2\theta = 30^\circ$$

$$\theta = 15^\circ$$

99. $\frac{3 \tan^2 60^\circ + \sec^2 30^\circ - \sin^2 45^\circ}{(\cos 15^\circ + \sin 75^\circ)(\sec 15^\circ + \operatorname{cosec} 75^\circ)}$ का मान ज्ञात करें।

- (a) $\frac{59}{24}$ (b) $\frac{13}{12}$ (c) $\frac{65}{24}$ (d) $\frac{5}{12}$

SSC CHSL 05/08/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : $\frac{3 \tan^2 60^\circ + \sec^2 30^\circ - \sin^2 45^\circ}{(\cos 15^\circ + \sin 75^\circ)(\sec 15^\circ + \operatorname{cosec} 75^\circ)}$

$$3(\sqrt{3})^2 + \left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)^2 - \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2$$

$$= \frac{3 \times 3 + \frac{4}{3} - \frac{1}{2}}{(\cos 15^\circ + \sin(90^\circ - 15^\circ))[\sec 15^\circ + \operatorname{cosec}(90^\circ - 15^\circ)]}$$

$$= \frac{9 + \frac{4}{3} - \frac{1}{2}}{(2 \cos 15^\circ)(2 \sec 15^\circ)}$$

$$= \frac{9 + \frac{4}{3} - \frac{1}{2}}{\left(\frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{2}}\right)\left(2 \times \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{3}+1}\right)}$$

$$= \frac{9 + \frac{4}{3} - \frac{1}{2}}{4}$$

$$= \frac{54 + 8 - 3}{6} = \frac{59}{6}$$

$$= \frac{59}{24}$$

100. यदि $3 \cot^2 x - 7 \operatorname{cosec}^2 x + 7 = 0$ है, तो x ($0 \leq x \leq 90^\circ$) का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 30° (b) 60°
(c) 0° (d) 90°

SSC CHSL 12/04/2021 (Shift-II)

Ans : (d) $3 \cot^2 x - 7 \operatorname{cosec}^2 x + 7 = 0$

$$\because [\operatorname{cosec}^2 x = 1 + \cot^2 x]$$

$$3 \cot^2 x - 7(1 + \cot^2 x) + 7 = 0$$

$$3 \cot^2 x - 7 - 7 \cot^2 x + 7 = 0$$

$$\cot^2 x = 0$$

$$\cot x = \cot 90^\circ$$

$$x = 90^\circ$$

101. $(\sin 37^\circ \cos 53^\circ + \cos 37^\circ \sin 53^\circ)$

$$\frac{4 \cos^2 37^\circ - 7 + 4 \cos^2 53^\circ}{\tan^2 47^\circ + 4 - \operatorname{cosec}^2 43^\circ}$$
 का मान ज्ञात करें।

- (a) 1 (b) 0
(c) -2 (d) 2

SSC CGL (Tier-I) 18/08/2021 (Shift-I)

Ans. (d) :

$$(\sin 37^\circ \cos 53^\circ + \cos 37^\circ \sin 53^\circ)$$

$$\frac{4 \cos^2 37^\circ - 7 + 4 \cos^2 53^\circ}{\tan^2 47^\circ + 4 - \operatorname{cosec}^2 43^\circ}$$

$$= [\sin(90^\circ - 53^\circ) \cos 53^\circ + \cos(90^\circ - 53^\circ) \sin 53^\circ]$$

$$\frac{4 \cos^2(90^\circ - 53^\circ) - 7 + \cos^2 53^\circ}{\tan^2(90^\circ - 43^\circ) + 4 - \operatorname{cosec}^2 43^\circ}$$

$$= (\cos^2 53^\circ \cdot \cos 53^\circ + \sin 53^\circ \cdot \sin 53^\circ) - \frac{(4 \sin^2 53^\circ + 4 \cos^2 53^\circ) - 7}{\cot^2 43^\circ - \operatorname{cosec}^2 43^\circ + 4}$$

$$= (\cos^2 53^\circ + \sin^2 53^\circ) - \frac{4(\sin^2 53^\circ + \cos^2 53^\circ) - 7}{-(\operatorname{cosec}^2 43^\circ - \cot^2 43^\circ) + 4}$$

$$= 1 - \frac{4-7}{-1+4} [\because \sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1, \operatorname{cosec}^2 \theta - \cot^2 \theta = 1]$$

$$= 1 + \frac{3}{3} = 2$$

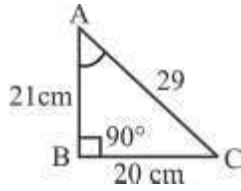
102. ΔABC में, यदि $\angle B = 90^\circ$, $AB = 21$ और $BC = 20$

cm है, तो $\frac{1 + \sin A - \cos A}{1 + \sin A + \cos A}$ का मान ज्ञात करें।

- (a) $\frac{3}{5}$ (b) $-\frac{3}{5}$
(c) $\frac{2}{5}$ (d) $-\frac{2}{5}$

SSC CHSL 12/04/2021 (Shift-III)

Ans : (c) दिया है-



$$\angle B = 90^\circ$$

$$AB = 21 \text{ cm}$$

$$BC = 20 \text{ cm}$$

$$\frac{1 + \sin A - \cos A}{1 + \sin A + \cos A} = ?$$

पाइथागोरस प्रमेय से-

$$\text{लम्ब}^2 + \text{आधार}^2 = \text{कर्ण}^2$$

$$(21)^2 + (20)^2 = \text{कर्ण}^2$$

$$441 + 400 = \text{कर्ण}^2$$

$$\text{कर्ण} = \sqrt{841}$$

$$\text{कर्ण} = 29$$

$$\sin A = \frac{20}{29}, \cos A = \frac{21}{29}$$

$$= \frac{1 + \sin A - \cos A}{1 + \sin A + \cos A}$$

$$= \frac{1 + \frac{20}{29} - \frac{21}{29}}{1 + \frac{20}{29} + \frac{21}{29}}$$

$$= \frac{29 + 20 - 21}{29 + 20 + 21}$$

$$= \frac{28}{70}$$

$$= \frac{28}{70} = \frac{2}{5}$$

103. $2\cos\theta + \sec\theta - 2\sqrt{2} = 0$, जहाँ θ न्यून कोण है। θ का मान ज्ञात करें।

(a) 60°

(b) 30°

(c) 15°

(d) 45°

SSC CHSL 12/04/2021 (Shift-III)

Ans : (d) $2\cos\theta + \sec\theta - 2\sqrt{2} = 0$

$$2\cos\theta + \frac{1}{\cos\theta} - 2\sqrt{2} = 0$$

$$2\cos^2\theta + 1 - 2\sqrt{2}\cos\theta = 0$$

$$2\cos^2\theta - 2\sqrt{2}\cos\theta + 1 = 0$$

$$2\cos^2\theta - \sqrt{2}\cos\theta - \sqrt{2}\cos\theta + 1 = 0$$

$$\sqrt{2}\cos\theta(\sqrt{2}\cos\theta - 1) - 1(\sqrt{2}\cos\theta - 1) = 0$$

$$(\sqrt{2}\cos\theta - 1)(\sqrt{2}\cos\theta - 1) = 0$$

$$(\sqrt{2}\cos\theta - 1)^2 = 0$$

$$\sqrt{2}\cos\theta - 1 = 0$$

$$\cos\theta = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\cos\theta = \cos 45^\circ$$

$$\theta = 45^\circ$$

104. निम्नलिखित समीकरण को हल करें। $2\cos^2\theta +$

$$(4 + \sqrt{3})\sin\theta - 2(1 + \sqrt{3}) = 0$$
 जहाँ θ एक न्यून कोण है।

(a) 30°

(b) 15°

(c) 60°

(d) 45°

SSC CHSL 13/04/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : $2\cos^2\theta + (4 + \sqrt{3})\sin\theta - 2(1 + \sqrt{3}) = 0$

$$2(1 - \sin^2\theta) + 4\sin\theta + \sqrt{3}\sin\theta - 2 - 2\sqrt{3} = 0$$

$$2 - 2\sin^2\theta + 4\sin\theta + \sqrt{3}\sin\theta - 2 - 2\sqrt{3} = 0$$

$$2\sin^2\theta - 4\sin\theta - \sqrt{3}\sin\theta + 2\sqrt{3} = 0$$

$$2\sin\theta(\sin\theta - 2) - \sqrt{3}(\sin\theta - 2) = 0$$

$$(2\sin\theta - \sqrt{3})(\sin\theta - 2) = 0$$

$$2\sin\theta - \sqrt{3} = 0$$

$$2\sin\theta = \sqrt{3}$$

$$\sin\theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\theta = 60^\circ$$

105. यदि A का मान 45° और 540° के मध्य है, और $\sin A = 0.5$ है, तो A/3 का मान अंश में कितना होगा?

(a) 170°

(b) 175°

(c) 160°

(d) 165°

SSC CHSL 15/04/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : $A \rightarrow 45^\circ \rightarrow 540^\circ, \sin A = 0.5$

$$\sin A = \frac{1}{2}$$

$$\sin A = \sin 30^\circ$$

$$= \sin(3 \times 180^\circ - 510^\circ) \quad \{\sin(180^\circ \times x - \theta) = \sin\theta\}$$

$$\sin A = \sin 510^\circ$$

$$A = 510^\circ$$

$$\frac{A}{3} = \frac{510}{3} = 170^\circ$$

106. व्यंजक $\frac{\cos^4\theta - \sin^4\theta + 2\sin^2\theta + 3}{(\operatorname{cosec}\theta + \cot\theta + 1)(\operatorname{cosec}\theta - \cot\theta + 1) - 2}$ का मान बताइए, जहाँ है।

(a) $\frac{1}{2}\sin\theta$

(b) $\sec\theta$

(c) $2\operatorname{cosec}\theta$

(d) $2\sin\theta$

SSC CGL (Tier-II) 3/02/2021 (Shift-I)

Ans. (d) :

$$\frac{\cos^4\theta - \sin^4\theta + 2\sin^2\theta + 3}{(\operatorname{cosec}\theta + \cot\theta + 1)(\operatorname{cosec}\theta - \cot\theta + 1) - 2} \quad 0^\circ < \theta < 90^\circ$$

$\theta = 30^\circ$ रखने पर,

$$\begin{aligned}
&= \frac{\cos^4 30^\circ - \sin^4 30^\circ + 2 \sin^2 30^\circ + 3}{(\cos \sec 30^\circ + \cot 30^\circ + 1)(\cos \sec 30^\circ - \cot 30^\circ + 1) - 2} \\
&= \frac{\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^4 - \left(\frac{1}{2}\right)^4 + 2\left(\frac{1}{2}\right)^2 + 3}{(2 + \sqrt{3} + 1)(2 - \sqrt{3} + 1) - 2} \\
&= \frac{\frac{9}{16} - \frac{1}{16} + \frac{1}{2} + 3}{(3 + \sqrt{3})(3 - \sqrt{3}) - 2} \\
&= \frac{\frac{9-1+8+48}{16}}{(3)^2 - (\sqrt{3})^2 - 2} = \frac{\frac{64}{16}}{9-3-2} \\
&= \frac{4}{4} \\
&= 1
\end{aligned}$$

107. व्यंजक $(\tan \theta + \cot \theta)(\sec \theta + \tan \theta)(1 - \sin \theta)$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$ का मान बताइए।

- (a) $\sin \theta$ (b) $\sec \theta$
(c) $\operatorname{cosec} \theta$ (d) $\cot \theta$

SSC CGL (Tier-II) 3/02/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : $(\tan \theta + \cot \theta)(\sec \theta + \tan \theta)(1 - \sin \theta)$ $0^\circ < \theta < 90^\circ$

$$\begin{aligned}
&= \left(\frac{\sin \theta}{\cos \theta} + \frac{\cos \theta}{\sin \theta}\right) \left(\frac{1}{\cos \theta} + \frac{\sin \theta}{\cos \theta}\right) (1 - \sin \theta) \\
&= \left(\frac{\sin^2 \theta + \cos^2 \theta}{\sin \theta \cos \theta}\right) \left(\frac{1 + \sin \theta}{\cos \theta}\right) (1 - \sin \theta) \\
&= \frac{1}{\sin \theta \cos \theta} \left\{ \frac{(1 + \sin \theta)(1 - \sin \theta)}{\cos \theta} \right\} \\
&\quad \{\because \sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1\} \\
&= \frac{1}{\sin \theta} \left\{ \frac{1 - \sin^2 \theta}{\cos^2 \theta} \right\} \quad [\because a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)] \\
&= \frac{1}{\sin \theta} \cdot \frac{\cos^2 \theta}{\cos^2 \theta} \\
&= \operatorname{cosec} \theta
\end{aligned}$$

108. व्यंजक $\frac{(1 - 2 \sin^2 \theta \cos^2 \theta)(\cot \theta + 1) \cos \theta}{(\sin^4 \theta + \cos^4 \theta)(1 + \tan \theta) \operatorname{cosec} \theta} - 1$ का मान

बताइए, जहाँ $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है।

- (a) $-\sec^2 \theta$ (b) $\cos^2 \theta$
(c) $-\sin^2 \theta$ (d) $\sec^2 \theta$

SSC CGL (Tier-II) 3/02/2021 (Shift-I)

Ans. (c) :

$$\frac{(1 - 2 \sin^2 \theta \cos^2 \theta)(\cot \theta + 1) \cos \theta}{(\sin^4 \theta + \cos^4 \theta)(1 + \tan \theta) \operatorname{cosec} \theta} - 1$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{(1 - 2 \sin^2 \theta \cos^2 \theta) \left(\frac{\cos \theta}{\sin \theta} + 1\right) \cos \theta}{\left[(\sin^2 \theta + \cos^2 \theta)^2 - 2 \sin^2 \theta \cos^2 \theta\right] \left[1 + \frac{\sin \theta}{\cos \theta}\right] \operatorname{cosec} \theta} - 1 \\
&\quad \{\because a^4 + b^4 = (a^2 + b^2)^2 - 2a^2b^2\} \\
&= \frac{(1 - 2 \sin^2 \theta \cos^2 \theta) \left(\frac{\cos \theta + \sin \theta}{\sin \theta}\right) \cos \theta}{\left[1 - 2 \sin^2 \theta \cos^2 \theta\right] \left[\frac{\cos \theta + \sin \theta}{\cos \theta}\right] \operatorname{cosec} \theta} - 1 \\
&= \frac{(\cos \theta + \sin \theta) \cos \theta}{\sin \theta} - 1 \\
&= \frac{\sin \theta}{\left(\frac{\cos \theta + \sin \theta}{\cos \theta}\right) \operatorname{cosec} \theta} - 1 \\
&= \frac{(\cos \theta + \sin \theta) \cos \theta}{\sin \theta} \times \frac{\cos \theta}{(\cos \theta + \sin \theta) \operatorname{cosec} \theta} - 1 \\
&= \cos \theta \cos \theta - 1 \quad \{\because \sin \theta \operatorname{cosec} \theta = 1\} \\
&= \cos^2 \theta - 1 \\
&= -\sin^2 \theta
\end{aligned}$$

109. यदि $\sin(20^\circ + x) = 0$ $0 \leq (20^\circ + x) \leq 90^\circ$ है, तो $2 \sin^2(3x + 15)^\circ - \operatorname{cosec}^2(2x + 10)^\circ$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 3 (b) -2 (c) $-\frac{1}{3}$ (d) -3

SSC CGL (Tier-I) 20/08/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : $\sin(20^\circ + x) = \cos 60^\circ = \frac{1}{2}$

$$\begin{aligned}
\sin(20^\circ + x) &= \sin 30^\circ \\
20^\circ + x &= 30^\circ \\
x &= 10^\circ
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&2 \sin^2(3x + 15)^\circ - \operatorname{cosec}^2(2x + 10)^\circ \\
&= 2 \sin^2(3 \times 10^\circ + 15)^\circ - \operatorname{cosec}^2(2 \times 10 + 10)^\circ \\
&= 2 \sin^2 45^\circ - \operatorname{cosec}^2 30^\circ = 2 \times \frac{1}{2} - 4 = 1 - 4 = \boxed{-3}
\end{aligned}$$

110. यदि $\sin \alpha + \sin \beta = \cos \alpha + \cos \beta = 1$ है, तो $\sin \alpha + \cos \alpha = ?$

- (a) 1 (b) 2
(c) -1 (d) 0

SSC CGL (Tier-I) 23/08/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : $\sin \alpha + \sin \beta = \cos \alpha + \cos \beta = 1$

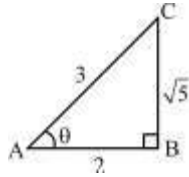
$$\begin{aligned}
(\sin \alpha + \cos \alpha)^2 + (\sin \beta + \cos \beta)^2 &= 1^2 + 1^2 \\
(\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha) + (\sin^2 \beta + \cos^2 \beta) + 2 & \\
2 + 2 \cos(\alpha - \beta) &= 2 \quad \{(\cos \beta \cos \alpha + \sin \alpha \sin \beta) = 2\} \\
\cos(\alpha - \beta) &= 0 \quad \{[\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1] \\
\cos A \cos B &= \cos(A - B)\} \\
\alpha - \beta &= 90^\circ \\
\beta &= \alpha - 90^\circ = -(90^\circ - \alpha) \\
\cos \alpha + \cos \beta &= 1 \\
\cos \alpha + \cos \{-(90^\circ - \alpha)\} &= 1 \\
\cos \alpha + \cos(90^\circ - \alpha) &= 1 \\
\cos \alpha + \sin \alpha &= 1
\end{aligned}$$

111. यदि $3 \sin^2 \theta - \cos \theta - 1 = 0$ है, $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है, तो $\cot \theta + \operatorname{cosec} \theta$ का मान ज्ञात करें।

- (a) $2\sqrt{3}$ (b) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$
 (c) $2\sqrt{5}$ (d) $\sqrt{5}$

SSC CGL (Tier-I) 18/08/2021 (Shift-I)

Ans. (d) :



$$\begin{aligned}
 3 \sin^2 \theta - \cos \theta - 1 &= 0 \\
 3(1 - \cos^2 \theta) - \cos \theta - 1 &= 0 \\
 3 - 3 \cos^2 \theta - \cos \theta - 1 &= 0 \\
 3 \cos^2 \theta + \cos \theta - 2 &= 0 \\
 (\cos \theta + 1)(3 \cos \theta - 2) &= 0 \\
 \therefore 0 < \theta < 90^\circ \quad \therefore \cos \theta &= \frac{2}{3} = \frac{B}{A} \\
 BC &= \sqrt{3^2 - 2^2} = \sqrt{5} \\
 \cot \theta + \operatorname{cosec} \theta &= \frac{2}{\sqrt{5}} + \frac{3}{\sqrt{5}} = \frac{5}{\sqrt{5}} = \boxed{\sqrt{5}}
 \end{aligned}$$

112. $(\sqrt{\sec^2 \theta + \operatorname{cosec}^2 \theta}) \left(\frac{\sin \theta(1 + \cos \theta)}{1 + \cos \theta - \sin^2 \theta} \right)$, के

बराबर है, जहाँ $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है।

- (a) $\operatorname{cosec}^2 \theta$ (b) $\cot \theta$
 (c) $\tan \theta$ (d) $\sec^2 \theta$

SSC CGL (Tier-I) 17/08/2021 (Shift-I)

Ans. (d) :

$$\begin{aligned}
 &\sqrt{\sec^2 \theta + \operatorname{cosec}^2 \theta} \left(\frac{\sin \theta(1 + \cos \theta)}{1 + \cos \theta - \sin^2 \theta} \right) \\
 &= \sqrt{\frac{1}{\cos^2 \theta} + \frac{1}{\sin^2 \theta}} \left(\frac{\sin \theta(1 + \cos \theta)}{(1 + \cos \theta) - (1 - \cos^2 \theta)} \right) \\
 &= \sqrt{\frac{\sin^2 \theta + \cos^2 \theta}{\cos^2 \theta \sin^2 \theta}} = \frac{\sin \theta(1 + \cos \theta)}{(1 + \cos \theta) - (1 - \cos^2 \theta)} \\
 &= \sqrt{\frac{\sin^2 \theta + \cos^2 \theta}{\cos^2 \theta \sin^2 \theta}} \frac{\sin \theta(1 + \cos \theta)}{(1 + \cos \theta) - [(1 + \cos \theta)(1 - \cos \theta)]} \\
 &= \frac{1}{\cos \theta \sin \theta} \times \frac{\sin \theta(1 + \cos \theta)}{(1 + \cos \theta)(1 - 1 + \cos \theta)} \\
 &= \frac{1}{\cos \theta \sin \theta} \times \frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \frac{1}{\cos^2 \theta} = \boxed{\sec^2 \theta}
 \end{aligned}$$

113. $\sec^2 \alpha \left(1 + \frac{1}{\operatorname{cosec} \alpha} \right) \left(1 - \frac{1}{\operatorname{cosec} \alpha} \right)$ का मान ज्ञात करें।

- (a) $\sin^2 \alpha$ (b) 1
 (c) -1 (d) $\tan^4 \alpha$

SSC CGL (Tier-I) 24/08/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : $\sec^2 \alpha \left(1 + \frac{1}{\operatorname{cosec} \alpha} \right) \left(1 - \frac{1}{\operatorname{cosec} \alpha} \right)$
 $= \sec^2 \alpha (1 + \sin \alpha)(1 - \sin \alpha)$
 $= \sec^2 \alpha (1 - \sin^2 \alpha)$
 $= \frac{1}{\cos^2 \alpha} \times \cos^2 \alpha = 1 \quad [\because 1 - \sin^2 \alpha = \cos^2 \alpha]$

114. यदि $\sin(A + B) = 1$ और $\cos(A - B) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ है, $A +$

$B \leq 90^\circ$ और $A > B$ है, तो $\frac{5 \sin^2 B + 4 \tan^2 A}{2 \sin B \cos A}$ का मान ज्ञात करें।

- (a) $16\frac{1}{2}$ (b) 18 (c) 20 (d) $26\frac{1}{2}$

SSC CGL (Tier-I) 18/08/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : $\sin(A + B) = 1$ $\cos(A - B) = \frac{\sqrt{3}}{2}$
 $\sin(A + B) = \sin 90^\circ$ $A - B = 30^\circ$

(2)
 $A + B = 90^\circ$ (1)

$A - B = 30^\circ$ (2)

$A = 60^\circ$

$B = 30^\circ$

$$\begin{aligned}
 \frac{5 \sin^2 B + 4 \tan^2 A}{2 \sin B \cos A} &= \frac{5 \sin^2 30^\circ + 4 \tan^2 60^\circ}{2 \sin 30^\circ \cos 60^\circ} = \frac{5 \left(\frac{1}{4} \right) + 4(3)}{2 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}} \\
 &= \frac{53}{2} \\
 &= \boxed{26\frac{1}{2}}
 \end{aligned}$$

115. $(\sec \theta + \tan \theta)^2 + \frac{1 + \operatorname{cosec} \theta}{1 - \operatorname{cosec} \theta}$ का मान ज्ञात करें। जहाँ

$0^\circ < \theta < 90^\circ$ है।

- (a) 2 (b) -2 (c) 1 (d) 0

SSC CGL (Tier-I) 18/08/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : $(\sec \theta + \tan \theta)^2 + \frac{1 + \operatorname{cosec} \theta}{1 - \operatorname{cosec} \theta}$
 $= \left(\frac{1}{\cos \theta} + \frac{\sin \theta}{\cos \theta} \right)^2 + \frac{1 + \frac{1}{\sin \theta}}{1 - \frac{1}{\sin \theta}}$
 $= \frac{(1 + \sin \theta)^2}{\cos^2 \theta} + \frac{\sin \theta + 1}{\sin \theta - 1}$
 $= \frac{(1 + \sin \theta)^2}{1 - \sin^2 \theta} - \frac{1 + \sin \theta}{1 - \sin \theta}$
 $= \frac{(1 + \sin \theta)^2}{(1 - \sin \theta)(1 + \sin \theta)} - \frac{(1 + \sin \theta)}{(1 - \sin \theta)}$
 $= \frac{1 + \sin \theta}{1 - \sin \theta} - \frac{1 + \sin \theta}{1 - \sin \theta} = \boxed{0}$

116. $1 + 2 \tan^2 \theta + 2 \sin \theta \sec^2 \theta$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$, का मान ज्ञात करें।

- (a) $\frac{1 + \cos \theta}{1 - \cos \theta}$ (b) $\frac{1 - \cos \theta}{1 + \cos \theta}$
 (c) $\frac{1 + \sin \theta}{1 - \sin \theta}$ (d) $\frac{1 - \sin \theta}{1 + \sin \theta}$

SSC CGL (Tier-I) 16/08/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : $1 + 2 \tan^2 \theta + 2 \sin \theta \sec^2 \theta$
 $= \frac{1}{1} + \frac{2 \sin^2 \theta}{\cos^2 \theta} + \frac{2 \sin \theta}{\cos^2 \theta}$
 $= \frac{\cos^2 \theta + 2 \sin^2 \theta + 2 \sin \theta}{\cos^2 \theta}$
 $= \frac{(\cos^2 \theta + \sin^2 \theta) + \sin^2 \theta + 2 \sin \theta}{1 - \sin^2 \theta}$
 $= \frac{1 + \sin^2 \theta + 2 \sin \theta}{1 - \sin^2 \theta}$
 $= \frac{(1 + \sin \theta)^2}{(1 + \sin \theta)(1 - \sin \theta)}$
 $= \frac{1 + \sin \theta}{1 - \sin \theta}$

117. यदि $\sec \theta + \tan \theta = 3$ है, तो $\sec \theta$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) $\frac{4}{3}$ (b) $\frac{3}{4}$
 (c) $\frac{5}{3}$ (d) $\frac{3}{5}$

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

Ans. (c) : $\sec \theta + \tan \theta = 3$ _____ (1)
 $\therefore \sec^2 \theta - \tan^2 \theta = 1$
 $(\sec \theta + \tan \theta)(\sec \theta - \tan \theta) = 1$
 $3(\sec \theta - \tan \theta) = 1$
 $\sec \theta - \tan \theta = \frac{1}{3}$ _____ (2)

समीकरण (1) व (2) से-

$$\sec \theta = \frac{5}{3}$$

Trick-

$$\frac{\text{कर्ण}}{\text{आधार}} + \frac{\text{लम्ब}}{\text{आधार}} = \frac{9}{3} \Rightarrow \frac{\text{कर्ण} + \text{लम्ब}}{\text{आधार}} = \frac{9}{3}$$

3, 4, 5 के Triplet से,

आधार = 3 तो कर्ण = 5

\therefore लम्ब = 4

तब,

$$\sec \theta = \frac{\text{कर्ण}}{\text{आधार}} = \frac{5}{3}$$

118. यदि $\frac{\sec \theta + \tan \theta}{\sec \theta - \tan \theta} = 2 \frac{51}{79}$ है, तो $\sin \theta$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) $\frac{91}{144}$ (b) $\frac{39}{72}$
 (c) $\frac{65}{144}$ (d) $\frac{35}{72}$

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

Ans. (c) : $\frac{\sec \theta + \tan \theta}{\sec \theta - \tan \theta} = 2 \frac{51}{79}$

योगान्तरानुपात नियम के अनुसार-

$$\frac{\sec \theta + \tan \theta + \sec \theta - \tan \theta}{\sec \theta + \tan \theta - \sec \theta + \tan \theta} = \frac{209 + 79}{209 - 79}$$

$$\frac{\sec \theta}{\tan \theta} = \frac{288}{130}$$

$$\frac{1}{\sin \theta} = \frac{144}{65} \quad \sin \theta = \frac{65}{144}$$

119. यदि $\sin \theta + \sin^2 \theta = 1$ है, तो $\cos^2 \theta + \cos^4 \theta$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 5 (b) 0
 (c) 1 (d) $\frac{1}{2}$

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

Ans. (c) : $\because \sin \theta + \sin^2 \theta = 1$, $\cos^2 \theta + \cos^4 \theta = ?$

$$\sin \theta = 1 - \sin^2 \theta$$

$$\sin \theta = \cos^2 \theta$$

$$\cos^2 \theta + \cos^4 \theta$$

$$\cos^2 \theta + (\cos^2 \theta)^2$$

$$\sin \theta + \sin^2 \theta$$

$$1$$

$$\therefore \cos^2 \theta + \cos^4 \theta = 1$$

120. यदि $\sin(x + y) = \cos(x - y)$ है, तो $\cos^2 x$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) $\frac{1}{2}$ (b) 3
 (c) $\frac{1}{4}$ (d) 5

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

Ans. (a) : $\because \sin(x + y) = \cos(x - y)$

$$x + y + x - y = 90^\circ$$

$$x = 45^\circ$$

$$\cos^2 x = \cos^2 45^\circ = \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 = \frac{1}{2}$$

Trick –

$$\sin(x + y^0) = \cos(x - y)$$

$$\text{माना } y = 0^\circ$$

तब, $\sin x = \cos x \Rightarrow x = 45^0$
 $\therefore \cos^2 x = \cos^2 45^0 = \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 = \frac{1}{2}$
यदि $\sin \theta = \cos \alpha \Rightarrow \theta = \alpha = 45^0$
 $\therefore x + y = 45^0, x - y = 45^0$
 $\Rightarrow x = 45^0$ और $y = 0^0$
 $\therefore \cos^2 x = \cos^2 45^0 = \frac{1}{2}$

121. यदि $\sin(2x-45^0) = \cos x$ और कोण x और $(2x-45^0)$ (डिग्री में) न्यूनकोण हैं, तो $\cot x$ का मान है :

- (a) 0 (b) $\frac{1}{2}$
(c) 1 (d) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

SSC CHSL -26/10/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : $\sin(2x - 45^0) = \cos x$
 $\cos[90^0 - (2x - 45^0)] = \cos x$
 $\cos(90^0 - 2x + 45^0) = \cos x$
 $135^0 = 3x$
 $x = 45^0$
 $\cot x = \cot 45^0$
 $= 1$

Trick-

यदि $\sin \theta = \cos \theta \Rightarrow \theta = 45^0$
तब, $\sin(2x - 45^0) = \cos x$
i.e. $x = 45^0$
 $\therefore \cot x = \cot 45^0 = 1$

122. यदि $(\sin \theta + \operatorname{cosec} \theta)^2 + (\cos \theta + \sec \theta)^2 = k + \tan^2 \theta + \cot^2 \theta$ है, तो k का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 7 (b) 5
(c) 9 (d) 2

SSC CGL (Tier-II)-2019 - 18/11/2020

Ans. (a) : $(\sin \theta + \operatorname{cosec} \theta)^2 + (\cos \theta + \sec \theta)^2 = k + \tan^2 \theta + \cot^2 \theta$
 $\sin^2 \theta + \operatorname{cosec}^2 \theta + 2\sin \theta \cdot \operatorname{cosec} \theta + \cos^2 \theta + \sec^2 \theta + 2\cos \theta \cdot \sec \theta = k + \tan^2 \theta + \cot^2 \theta$
 $(\sin^2 \theta + \cos^2 \theta) + (\operatorname{cosec}^2 \theta - \cot^2 \theta) + (\sec^2 \theta - \tan^2 \theta) + 2 + 2 = k$
 $1 + 1 + 1 + 2 + 2 = k$
 $k = 7$

Trick-

$\theta = 45^0$ रखने पर,
 $(\sin 45^0 + \operatorname{cosec} 45^0)^2 + (\cos 45^0 + \sec 45^0)^2$
 $= k + \tan^2 45^0 + \cot^2 45^0$
 $\left(\frac{1}{\sqrt{2}} + \sqrt{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{\sqrt{2}} + \sqrt{2}\right)^2 = k + 1^2 + 1^2$
 $\frac{9}{2} + \frac{9}{2} = k + 2$
 $k = 7$

123. $\frac{1}{\sin^4(90-\theta)} + \frac{1}{[\cos^2(90-\theta)]-1}$ का मान क्या है?

- (a) $\tan^2 \theta \sec^2 \theta$ (b) $\sec^4 \theta$
(c) $\tan^4 \theta$ (d) $\tan^2 \theta \sin^2 \theta$

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (a) : $\frac{1}{\sin^4(90-\theta)} + \frac{1}{\cos^2(90-\theta)-1}$
 $= \frac{1}{\cos^4 \theta} + \frac{1}{\sin^2 \theta - 1}$
 $= \frac{1}{\cos^4 \theta} - \frac{1}{\cos^2 \theta} = \frac{1 - \cos^2 \theta}{\cos^4 \theta} = \frac{\sin^2 \theta}{\cos^4 \theta} = \tan^2 \theta \cdot \sec^2 \theta$

Trick -

$\frac{1}{\sin^4(90^0 - \theta)} + \frac{1}{\cos^2(90^0 - \theta) - 1}$

Put $\theta = 45^0$

तब, $\frac{1}{\sin^4 45^0} + \frac{1}{\cos^2 45^0 - 1}$

$= \frac{1}{1/4} + \frac{1}{1/2 - 1} = 2$

\therefore विकल्प (a) से,

$\tan^2 \theta \cdot \sec^2 \theta$
 $\tan^2 45^0 \cdot \sec^2 45^0$
 $1 \times (\sqrt{2})^2 = 2$

124. यदि $\sec \theta - \tan \theta = P$, तब $\operatorname{cosec} \theta = ?$

- (a) $\frac{2P}{1-P^2}$ (b) $\frac{P^2+1}{1-P^2}$
(c) $\frac{1-P^2}{1+P^2}$ (d) $\frac{2P}{1+P^2}$

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 04.06.2019 (Shift-III)

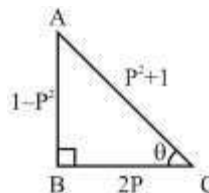
Ans. (b) : $\sec \theta - \tan \theta = P$

Add $\rightarrow \frac{\sec \theta + \tan \theta}{1-P^2} = \frac{1}{P} [\because \sec^2 \theta - \tan^2 \theta = 1]$

$2\sec \theta = P + \frac{1}{P}$

$2\sec \theta = \frac{P^2+1}{P}$

$\sec \theta = \frac{P^2+1}{2P}$



$\operatorname{cosec} \theta = \frac{P^2+1}{1-P^2}$

Trick-

$\sec\theta - \tan\theta = P$ (दिया है)

इस प्रकार के प्रश्नों में एक बार Triplet को जरूर चेक करें कि कहीं Triplet तो follow नहीं कर रहा है प्रश्न।

Triplet $\rightarrow 1 + P^2, 1 - P^2, 2P$

$$\sec\theta - \tan\theta = \frac{\text{कर्ण}}{\text{आधार}} - \frac{\text{लम्ब}}{\text{आधार}} = \frac{2P^2}{2P}$$

$$\Rightarrow \frac{\text{कर्ण-लम्ब}}{\text{आधार}} = \frac{(1+P^2)-(1-P^2)}{2P} \quad [\text{यहाँ पर Triplet follow हो रहा है।}]$$

$$\therefore \text{cosec}\theta = \frac{\text{कर्ण}}{\text{लम्ब}} = \frac{1+P^2}{1-P^2} \quad \text{या} \quad \frac{P^2+1}{1-P^2}$$

125. $\left(\frac{\sin\theta - 2\sin^3\theta}{2\cos^3\theta - \cos\theta}\right)^2 + 1, \theta \neq 45^\circ$, बराबर है-

- (a) $\sec^2\theta$ (b) $2\tan^2\theta$
(c) $\text{cosec}^2\theta$ (d) $\cot^2\theta$

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 04.06.2019 (Shift-II)

Ans. (a) :

$$\left(\frac{\sin\theta - 2\sin^3\theta}{2\cos^3\theta - \cos\theta}\right)^2 + 1, \theta \neq 45^\circ$$

$$= \left[\frac{\sin\theta}{\cos\theta} \left(\frac{1-2\sin^2\theta}{2\cos^2\theta-1}\right)\right]^2 + 1$$

$$= \left[\tan\theta \left(\frac{\cos 2\theta}{\cos 2\theta}\right)\right]^2 + 1$$

$$= [\tan\theta]^2 + 1 = \tan^2\theta + 1 = \sec^2\theta$$

126. $\frac{2 + \tan^2\theta + \cot^2\theta}{\sec\theta \text{cosec}\theta}$ बराबर है-

- (a) $\cos\theta \sin\theta$ (b) $\sec\theta \text{cosec}\theta$
(c) $\tan\theta$ (d) $\cot\theta$

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 04.06.2019 (Shift-I)

Ans. (b) :

$$\frac{2 + \tan^2\theta + \cot^2\theta}{\sec\theta \text{cosec}\theta} = ?$$

$$= \frac{1 + \tan^2\theta + 1 + \cot^2\theta}{\sec\theta \text{cosec}\theta}$$

$$= \frac{\sec^2\theta + \text{cosec}^2\theta}{\sec\theta \text{cosec}\theta}$$

$$= \frac{\sec\theta}{\text{cosec}\theta} + \frac{\text{cosec}\theta}{\sec\theta}$$

$$= \frac{\sin\theta}{\cos\theta} + \frac{\cos\theta}{\sin\theta}$$

$$= \frac{\sin^2\theta + \cos^2\theta}{\sin\theta \cos\theta}$$

$$= \frac{1}{\sin\theta \cos\theta}$$

$$= \sec\theta \text{cosec}\theta$$

127. $\frac{1}{\sin\theta} - \frac{\cot^2\theta}{1 + \text{cosec}\theta}$ का मान है-

- (a) 1 (b) -1
(c) 0 (d) 2

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 06.06.2019 (Shift-III)

Ans. (a) : $\frac{1}{\sin\theta} - \frac{\cot^2\theta}{1 + \text{cosec}\theta}$

$$= \frac{1}{\sin\theta} - \frac{\text{cosec}^2\theta - 1}{\text{cosec}\theta + 1}$$

$$= \text{cosec}\theta - (\text{cosec}\theta - 1)$$

$$= 1$$

128. यदि $(1 + \tan^2\theta) + (1 + (\tan^2\theta)^{-1}) = k$, तो $\sqrt{k} = ?$

- (a) $\text{cosec}\theta \sec\theta$ (b) $\sin\theta \cos\theta$
(c) $\text{cosec}\theta \cos\theta$ (d) $\sin\theta \sec\theta$

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 06.06.2019 (Shift-III)

Ans. (a) : $(1 + \tan^2\theta) + [1 + (\tan^2\theta)^{-1}] = k$

$$\sec^2\theta + [1 + \cot^2\theta] = k$$

$$\sec^2\theta + \text{cosec}^2\theta = k$$

$$\frac{1}{\cos^2\theta} + \frac{1}{\sin^2\theta} = k$$

$$k = \frac{\sin^2\theta + \cos^2\theta}{\sin^2\theta \cos^2\theta} = \frac{1}{\sin^2\theta \cos^2\theta}$$

$$= \text{cosec}^2\theta \sec^2\theta$$

$$\sqrt{k} = \text{cosec}\theta \sec\theta$$

129. माना $a = \frac{2\sin x}{1 + \sin x + \cos x}$ और $b = \frac{c}{1 + \sin x}$, यदि $a = b$ है, तो $c = ?$

- (a) $1 + \sin x - \cos x$ (b) $1 - \sin x \cos x$
(c) $1 + \sin x \cos x$ (d) $1 + \cos x - \sin x$

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 06.06.2019 (Shift-II)

Ans. (a) : यदि $x = 90^\circ$

$$a = \frac{2\sin 90^\circ}{1 + \sin 90^\circ + \cos 90^\circ}$$

$$a = \frac{2}{2} = 1$$

$$b = \frac{c}{1 + \sin x} = \frac{c}{1 + \sin 90^\circ} = \frac{c}{2}$$

परन्तु $a = b$

$$1 = \frac{c}{2} \Rightarrow c = 2$$

विकल्प (a) से,

$$c = 1 + \sin x - \cos x$$

$$c = 1 + \sin 90^\circ - \cos 90^\circ = 2$$

130. यदि $\frac{\cos^2\theta}{\cot^2\theta - \cos^2\theta} = 3, 0^\circ < \theta < 90^\circ$ है, तो $\cot\theta + \text{cosec}\theta$ का मान है-

- (a) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (b) $\sqrt{3}$
 (c) $-2\sqrt{3}$ (d) $\frac{3\sqrt{3}}{4}$

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 06.06.2019 (Shift-II)

Ans. (b) : $\frac{\cos^2 \theta}{\cot^2 \theta - \cos^2 \theta} = 3$
 $\frac{\cos^2 \theta}{\cot^2 \theta - \cos^2 \theta} \Rightarrow \frac{\cos^2 \theta \cdot \sin^2 \theta}{\cos^2 \theta (1 - \sin^2 \theta)} = 3$
 $\Rightarrow \tan^2 \theta = 3 \Rightarrow \tan \theta = \sqrt{3}$
 $\theta = 60^\circ$
 $\therefore \cot \theta + \operatorname{cosec} \theta = \cot 60^\circ + \operatorname{cosec} 60^\circ$
 $= \frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{3}{\sqrt{3}} = \sqrt{3}$

131. $\sqrt{\sec^2 \theta + \operatorname{cosec}^2 \theta} \times \sqrt{\tan^2 \theta - \sin^2 \theta}$ का मान बराबर है—

- (a) $\sin \theta \cos^2 \theta$ (b) $\sin \theta \sec^2 \theta$
 (c) $\operatorname{cosec} \theta \cos^2 \theta$ (d) $\operatorname{cosec} \theta \sec^2 \theta$

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 06.06.2019 (Shift-I)

Ans. (b) : $\sqrt{\sec^2 \theta + \operatorname{cosec}^2 \theta} \times \sqrt{\tan^2 \theta - \sin^2 \theta}$
 $= \sqrt{\frac{1}{\cos^2 \theta} + \frac{1}{\sin^2 \theta}} \times \sqrt{\frac{\sin^2 \theta}{\cos^2 \theta} - \sin^2 \theta}$
 $= \sqrt{\frac{\sin^2 \theta + \cos^2 \theta}{\cos^2 \theta \cdot \sin^2 \theta}} \times \sqrt{\sin^2 \theta \left[\frac{1}{\cos^2 \theta} - 1 \right]}$
 $= \frac{1}{\cos \theta \cdot \sin \theta} \times \sqrt{\frac{\sin^2 \theta \cdot \sin^2 \theta}{\cos^2 \theta}}$
 $= \frac{1}{\cos \theta \cdot \sin \theta} \times \frac{\sin^2 \theta}{\cos \theta}$
 $= \sin \theta \cdot \sec^2 \theta$

132. $\frac{\sin \theta - \cos \theta + 1}{\sin \theta + \cos \theta - 1} = ?$

- (a) $\sec \theta + \tan \theta$ (b) $\sec \theta - \tan \theta$
 (c) $\sec \theta \sin \theta$ (d) $\sec \theta \tan \theta$

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 06.06.2019 (Shift-I)

Ans. (a) : $\frac{\sin \theta - \cos \theta + 1}{\sin \theta + \cos \theta - 1}$
 θ का ऐसा मान रखने पर जिससे हर (Denominator) शून्य न हो।
 यदि $\theta = 45^\circ$
 $= \frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{2}} + 1$
 $= \frac{1}{\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}} - 1} = \frac{1}{\sqrt{2} - 1} \times \frac{\sqrt{2} + 1}{\sqrt{2} + 1} = \sqrt{2} + 1$
 विकल्प द्वारा ज्ञात करने पर,
 विकल्प (a) से,
 $\sec 45^\circ + \tan 45^\circ$
 $= \sqrt{2} + 1$

133. यदि $\frac{\tan \theta}{1 - \cot \theta} + \frac{\cot \theta}{1 - \tan \theta} = 1 + k$, तो $k = \dots\dots\dots$

- (a) $\tan \theta + \sec \theta$ (b) $\tan \theta \operatorname{cosec} \theta$
 (c) $\cot \theta + \sec \theta$ (d) $\operatorname{cosec} \theta \sec \theta$

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 07.06.2019 (Shift-III)

Ans. (d) : $\frac{\tan \theta}{1 - \cot \theta} + \frac{\cot \theta}{1 - \tan \theta} = 1 + k$
 $\frac{\sin \theta / \cos \theta}{1 - \cos \theta / \sin \theta} + \frac{\cos \theta / \sin \theta}{1 - \sin \theta / \cos \theta} = 1 + k$
 $\Rightarrow \frac{\sin^2 \theta}{\cos \theta (\sin \theta - \cos \theta)} + \frac{\cos^2 \theta}{\sin \theta (\cos \theta - \sin \theta)} = 1 + k$
 $\Rightarrow \frac{\sin^3 \theta - \cos^3 \theta}{\sin \theta \cdot \cos \theta \cdot (\sin \theta - \cos \theta)} = 1 + k$
 $\Rightarrow \frac{(\sin \theta - \cos \theta)(\sin^2 \theta + \cos^2 \theta + \sin \theta \cdot \cos \theta)}{\sin \theta \cdot \cos \theta \cdot (\sin \theta - \cos \theta)} = 1 + k$
 $\Rightarrow \frac{(1 + \sin \theta \cdot \cos \theta)}{\sin \theta \cdot \cos \theta} = 1 + k$
 $\Rightarrow \frac{1}{\sin \theta \cdot \cos \theta} + \frac{\sin \theta \cdot \cos \theta}{\sin \theta \cdot \cos \theta} = 1 + k$
 $\Rightarrow \operatorname{cosec} \theta \cdot \sec \theta + 1 = 1 + k$

तुलना करने पर,

$k = \operatorname{cosec} \theta \cdot \sec \theta$

134. यदि $\left(\frac{\tan \theta - \sec \theta + 1}{\tan \theta + \sec \theta - 1} \right) \sec \theta = \frac{1}{k}$, तो $k = \dots\dots\dots$

- (a) $1 - \cos \theta$ (b) $1 - \sin \theta$
 (c) $1 + \cos \theta$ (d) $1 + \sin \theta$

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 07.06.2019 (Shift-II)

Ans. (d) : $\left(\frac{\tan \theta - \sec \theta + 1}{\tan \theta + \sec \theta - 1} \right) \cdot \sec \theta = \frac{1}{k}$
 $\therefore \left[\sec^2 \theta - \tan^2 \theta = 1 \right]$
 $\left(\frac{\tan \theta - \sec \theta + \sec^2 \theta - \tan^2 \theta}{\tan \theta + \sec \theta - 1} \right) \cdot \sec \theta = \frac{1}{k}$
 $\frac{(\sec \theta - \tan \theta)[-1 + \sec \theta + \tan \theta]}{(\tan \theta + \sec \theta - 1)} \cdot \sec \theta = \frac{1}{k}$
 $\left(\frac{1}{\cos \theta} - \frac{\sin \theta}{\cos \theta} \right) \cdot \frac{1}{\cos \theta} = \frac{1}{k}$
 $\frac{1 - \sin \theta}{\cos^2 \theta} = \frac{1}{k}$
 $\frac{1 - \sin \theta}{1 - \sin^2 \theta} = \frac{1}{k}$
 $\frac{1}{1 + \sin \theta} = \frac{1}{k}$
 $k = 1 + \sin \theta$

135. $\frac{1}{\sec x - \tan x} - \frac{1}{\cos x}$, $0^\circ < x < 90^\circ$, का मान बराबर है-

- (a) $\tan x$ (b) $2\sec x$
(c) $\cot x$ (d) $2\cos x$

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 07.06.2019 (Shift-I)

Ans. (a) : $\frac{1}{\sec x - \tan x} - \frac{1}{\cos x}$
 $\Rightarrow \frac{\sec x + \tan x}{(\sec x - \tan x)(\sec x + \tan x)} - \frac{1}{\cos x}$
 $\Rightarrow \frac{\sec x + \tan x}{\sec^2 x - \tan^2 x} - \frac{1}{\cos x}$
 हम जानते हैं कि,
 $\boxed{\sec^2 x - \tan^2 x = 1}$
 $\Rightarrow \frac{\sec x + \tan x}{1} - \sec x$
 $\Rightarrow \sec x + \tan x - \sec x$
 $\Rightarrow \boxed{\tan x}$

136. यदि $3\sin\theta = 2\cos^2\theta$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है, तो $(\tan^2\theta + \sec^2\theta - \operatorname{cosec}^2\theta)$ का मान क्या है?

- (a) $\frac{7}{3}$ (b) $-\frac{7}{3}$
(c) -2 (d) 2

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 10.06.2019 (Shift-I)

Ans. (b) : $\because 3\sin\theta = 2\cos^2\theta$ (दिया है)
 $3\sin\theta = 2(1 - \sin^2\theta)$ $\{\because \sin^2\theta + \cos^2\theta = 1\}$
 $3\sin\theta = 2 - 2\sin^2\theta$
 $2\sin^2\theta + 3\sin\theta - 2 = 0$
 $2\sin^2\theta + 4\sin\theta - \sin\theta - 2 = 0$
 $2\sin\theta(\sin\theta + 2) - 1(\sin\theta + 2) = 0$
 $(\sin\theta + 2)(2\sin\theta - 1) = 0$
 $\sin\theta + 2 = 0$ या $2\sin\theta - 1 = 0$
 $\sin\theta = -2$ (अमान्य) $\sin\theta = \frac{1}{2}$
 $\sin\theta = \sin 30^\circ$
 $\theta = 30^\circ$
 $\therefore \tan^2\theta + \sec^2\theta - \operatorname{cosec}^2\theta = \tan^2 30^\circ + \sec^2 30^\circ - \operatorname{cosec}^2 30^\circ$
 $= \frac{1}{3} + \frac{4}{3} - 4$
 $= \frac{5-12}{3} = \frac{-7}{3}$

137. यदि $\frac{\tan\theta + \sin\theta}{\tan\theta - \sin\theta} = \frac{k+1}{k-1}$ है, तो $k = ?$

- (a) $\sin\theta$ (b) $\cos\theta$
(c) $\sec\theta$ (d) $\operatorname{cosec}\theta$

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 10.06.2019 (Shift-I)

Ans. (c) : $\frac{\tan\theta + \sin\theta}{\tan\theta - \sin\theta} = \frac{k+1}{k-1}$

योगान्तरानुपात नियम से,

$$\frac{(\tan\theta + \sin\theta) + (\tan\theta - \sin\theta)}{(\tan\theta + \sin\theta) - (\tan\theta - \sin\theta)} = \frac{(k+1) + (k-1)}{(k+1) - (k-1)}$$

$$\frac{\tan\theta}{\sin\theta} = \frac{k}{1} \Rightarrow k = \frac{1}{\cos\theta} = \sec\theta$$

138. $\left[\frac{\sin^2 24^\circ + \sin^2 66^\circ}{\cos^2 24^\circ + \cos^2 66^\circ} + \sin^2 61^\circ + \cos 61^\circ \sin 29^\circ \right]$ का मान है-

- (a) 3 (b) 1
(c) 2 (d) 0

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 13.06.2019 (Shift-III)

Ans. (c) :

$$\frac{\sin^2 24^\circ + \sin^2 66^\circ}{\cos^2 24^\circ + \cos^2 66^\circ} + \sin^2 61^\circ + \cos 61^\circ \sin 29^\circ$$

$$= \frac{[\sin(90^\circ - 66^\circ)]^2 + \sin^2 66^\circ}{\cos^2 24^\circ + [\cos(90^\circ - 24^\circ)]^2} + \sin^2 61^\circ + \cos 61^\circ \sin(90^\circ - 61^\circ)$$

$$= \frac{\cos^2 66^\circ + \sin^2 66^\circ}{\cos^2 24^\circ + \sin^2 24^\circ} + (\sin^2 61^\circ + \cos 61^\circ \cdot \cos 61^\circ)$$

$$= \frac{1}{1} + 1 = 2 \quad \{\because \sin^2\theta + \cos^2\theta = 1\}$$

139. यदि $3\cos^2 A + 7\sin^2 A = 3$, $0^\circ \leq A \leq 90^\circ$ है, तो A का मान है-

- (a) 30° (b) 0°
(c) 90° (d) 45°

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 19.06.2019 (Shift-III)

Ans. (b) : $3\cos^2 A + 7\sin^2 A = 3$
 $3\cos^2 A + 3\sin^2 A + 4\sin^2 A = 3$
 $3 \times 1 + 4\sin^2 A = 3$ ($\sin^2 A + \cos^2 A = 1$)
 $4\sin^2 A = 0 \Rightarrow \sin^2 A = 0$
 $\sin^2 A = \sin^2 0^\circ$
 $A = 0^\circ$

140. यदि $A + B = 45^\circ$, तो $2(1 + \tan A)(1 + \tan B)$ का मान है।

- (a) 4 (b) 1
(c) 2 (d) 0

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 03/03/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : $A + B = 45^\circ$
 $\tan(A+B) = \tan 45^\circ$
 $\frac{\tan A + \tan B}{1 - \tan A \cdot \tan B} = 1$
 $\tan A + \tan B + \tan A \cdot \tan B = 1$
 दोनों पक्षों में 1 जोड़ने पर,
 $1 + \tan A + \tan B + \tan A \cdot \tan B = 2$
 $(1 + \tan A)(1 + \tan B) = 2$
 $2(1 + \tan A)(1 + \tan B) = 4$

141. $[\tan(90-A) + \cot(90-A)]^2 / [2\sec^2(90-2A)]$ का मान क्या है?

- (a) 0 (b) 1
(c) 2 (d) -1

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (c) :

$$\frac{[\tan(90-A) + \cot(90-A)]^2}{[2\sec^2(90-2A)]}$$

$$\left(\frac{(\cot A + \tan A)^2}{2\operatorname{cosec}^2 2A} \right)$$

A = 45° रखने पर,

$$= \frac{(\cot 45^\circ + \tan 45^\circ)^2}{2\operatorname{cosec}^2 2 \times 45^\circ} = \frac{(1+1)^2}{2 \times 1} = \frac{4}{2} = 2$$

142. यदि $x = 4\cos A + 5\sin A$ और $y = 4\sin A - 5\cos A$ हो, तो $x^2 + y^2$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 16 (b) 25
(c) 0 (d) 41

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 03/03/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : $x = 4 \cos A + 5\sin A$ (1)

$$y = 4 \sin A - 5 \cos A \text{ (2)}$$

समी (1) तथा (2) का वर्ग करके जोड़ने पर,

$$\begin{aligned} x^2 + y^2 &= 16\cos^2 A + 25\sin^2 A + 40\sin A \cdot \cos A + 16\sin^2 A + 25\cos^2 A - 40\sin A \cdot \cos A \\ &= 16(\cos^2 A + \sin^2 A) + 25(\sin^2 A + \cos^2 A) \\ &= 16 + 25 = 41 \end{aligned}$$

143. व्यंजक $3\sec^2\theta \tan^2\theta + \tan^6\theta - \sec^6\theta$ का मान बताइए।

- (a) -1 (b) 1
(c) 2 (d) -2

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 04/03/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : $3\sec^2\theta \cdot \tan^2\theta + \tan^6\theta - \sec^6\theta$

$$\begin{aligned} &= 3\sec^2\theta \cdot \tan^2\theta - (\sec^6\theta - \tan^6\theta) \\ &= 3\sec^2\theta \cdot \tan^2\theta - (\sec^4\theta + \tan^4\theta + \sec^2\theta \cdot \tan^2\theta) \\ &= 3\sec^2\theta \cdot \tan^2\theta - 1 \times [(\sec^2\theta - \tan^2\theta)^2 + 3\sec^2\theta \cdot \tan^2\theta] \\ &= 3\sec^2\theta \cdot \tan^2\theta - 1 - 3\sec^2\theta \cdot \tan^2\theta = -1 \end{aligned}$$

144. $\frac{\sec^6\theta - \tan^6\theta - 3\sec^2\theta \tan^2\theta + 1}{\cos^4\theta - \sin^4\theta + 2\sin^2\theta + 2}$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 1 (b) $\frac{1}{2}$
(c) $\frac{2}{3}$ (d) $\frac{3}{4}$

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 05/03/2020 (Shift-I)

Ans. (c) :

$$\begin{aligned} &\frac{\sec^6\theta - \tan^6\theta - 3\sec^2\theta \tan^2\theta + 1}{\cos^4\theta - \sin^4\theta + 2\sin^2\theta + 2} \\ &= \frac{(\sec^2\theta - \tan^2\theta)(\sec^4\theta + \tan^4\theta + \sec^2\theta \tan^2\theta) - 3\sec^2\theta \cdot \tan^2\theta + 1}{(\cos^2\theta + \sin^2\theta)(\cos^2\theta - \sin^2\theta) + 2\sin^2\theta + 2} \\ &= 1 \times \frac{\{(\sec^2\theta - \tan^2\theta)^2 + 3\sec^2\theta \cdot \tan^2\theta\} - 3\sec^2\theta \cdot \tan^2\theta + 1}{1 - \sin^2\theta - \sin^2\theta + 2\sin^2\theta + 2} \\ &\quad \left(\because \sec^2\theta - \tan^2\theta = 1 \right) \\ &\quad \left(\cos^2\theta = 1 - \sin^2\theta \right) \\ &= \frac{1+1}{3} = \frac{2}{3} \end{aligned}$$

145. $4 \left[\frac{(1 - \sec A)^2 + (1 + \sec A)^2}{1 + \sec^2 A} \right]$ का मान बताइए।

- (a) 2 (b) 8
(c) 1 (d) 4

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 06/03/2020 (Shift-III)

Ans. (b) :

$$\begin{aligned} &4 \left[\frac{(1 - \sec A)^2 + (1 + \sec A)^2}{1 + \sec^2 A} \right] \\ &= 4 \left[\frac{2(1 + \sec^2 A)}{1 + \sec^2 A} \right] \quad \left[\because (a+b)^2 + (a-b)^2 = 2(a^2 + b^2) \right] \\ &= 8 \end{aligned}$$

146. यदि $x \cos A - y \sin A = 1$ और $x \sin A + y \cos A = 4$ है, तो $17x^2 + 17y^2$ का मान बताइए।

- (a) 289 (b) 49
(c) 7 (d) 0

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 06/03/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : $x \cos A - y \sin A = 1$ (i)

$$x \sin A + y \cos A = 4 \text{(ii)}$$

समी. (i) तथा (ii) का वर्ग करके जोड़ने पर,

$$\begin{aligned} x^2 \cos^2 A + y^2 \sin^2 A - 2yx \sin A \cdot \cos A + x^2 \sin^2 A + y^2 \cos^2 A + 2yx \sin A \cdot \cos A &= 17 \\ x^2 (\cos^2 A + \sin^2 A) + y^2 (\sin^2 A + \cos^2 A) &= 17 \\ x^2 + y^2 &= 17 \\ \therefore 17x^2 + 17y^2 &= 289 \end{aligned}$$

147. $\frac{3(1 - 2\sin^2 x)}{\cos^2 x - \sin^2 x}$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 1 (b) 4
(c) 3 (d) 2

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 09/03/2020 (Shift-III)

Ans. (c) :

$$\begin{aligned} &\frac{3(1 - 2\sin^2 x)}{\cos^2 x - \sin^2 x} \\ &= \frac{3(1 - 2\sin^2 x)}{1 - 2\sin^2 x} \quad \left(\because \cos^2 x = 1 - \sin^2 x \right) \\ &= 3 \end{aligned}$$

148. $[(\cos 7A + \cos 5A) \div \sin 7A - \sin 5A]$ का मान क्या है?

- (a) $\tan A$ (b) $\tan 4A$
(c) $\cot 4A$ (d) $\cot A$

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

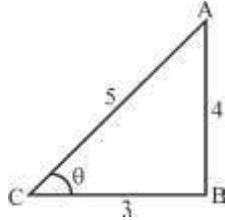
$$\begin{aligned} \text{Ans. (d) : } &\frac{\cos 7A + \cos 5A}{\sin 7A - \sin 5A} \\ \therefore \cos C + \cos D &= 2 \cos \frac{C+D}{2} \cdot \cos \frac{C-D}{2} \\ \sin C - \sin D &= 2 \cos \frac{C+D}{2} \cdot \sin \frac{C-D}{2} \\ &\therefore \frac{2 \cos \frac{12A}{2} \cdot \cos \frac{2A}{2}}{2 \cos \frac{12A}{2} \cdot \sin \frac{2A}{2}} = \cot A \end{aligned}$$

149. यदि $2 \sin \theta + 15 \cos^2 \theta = 7$, $0^\circ < \theta = 90^\circ$ है, तो $\tan \theta + \cos \theta + \sec \theta$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 4 (b) $3\frac{4}{5}$
 (c) $3\frac{3}{5}$ (d) 3

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 03/03/2020 (Shift-II)

Ans. (c) :



$$2\sin\theta + 15\cos^2\theta = 7$$

$$15 - 15\sin^2\theta + 2\sin\theta = 7$$

$$15\sin^2\theta - 2\sin\theta - 8 = 0$$

$$15\sin^2\theta - 12\sin\theta + 10\sin\theta - 8 = 0$$

$$3\sin\theta(5\sin\theta - 4) + 2(5\sin\theta - 4) = 0$$

$$(5\sin\theta - 4)(3\sin\theta + 2) = 0$$

$$3\sin\theta + 2 = 0 \Rightarrow \sin\theta = -\frac{2}{3}$$

तथा $5\sin\theta - 4 = 0 \Rightarrow \sin\theta = \frac{4}{5}$

$$\therefore \tan\theta = \frac{4}{3}, \cos\theta = \frac{3}{5} \text{ तथा } \sec\theta = \frac{5}{3}$$

तब, $\tan\theta + \cos\theta + \sec\theta$

$$= \frac{4}{3} + \frac{3}{5} + \frac{5}{3}$$

$$= 3 + \frac{3}{5} = 3\frac{3}{5}$$

150. निम्न को हल कीजिए :

$$\sin 0^\circ \sin 30^\circ \sin 45^\circ \sin 60^\circ \sin 90^\circ = ?$$

(a) 1 (b) 4
 (c) 0 (d) $\frac{\sqrt{6}}{8}$

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 06/03/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : $\sin 0^\circ \cdot \sin 30^\circ \cdot \sin 45^\circ \cdot \sin 60^\circ \cdot \sin 90^\circ$
 $[\because \sin 0^\circ = 0] = 0$

151. $[(\cos^3 2\theta + 3 \cos 2\theta) \div (\cos^6 \theta - \sin^6 \theta)]$ का मान क्या है?

- (a) 0 (b) 1
 (c) 4 (d) 2

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (c) : दिया है—

$$\frac{\cos^3 2\theta + 3 \cos 2\theta}{\cos^6 \theta - \sin^6 \theta}$$

$[\theta = 30^\circ$ रखने पर]

$$\frac{\cos^3 60^\circ + 3 \cos 60^\circ}{\cos^6 30^\circ + \sin^6 30^\circ}$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} + 3 \times \frac{1}{2}$$

$$= \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} - \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4}$$

$$= \frac{1}{8} + \frac{3}{2}$$

$$= \frac{27}{64} - \frac{1}{64}$$

$$= \frac{13}{8} = \frac{13}{8} \times \frac{64}{26} = 4$$

152. $[(\sec 2\theta + 1)\sqrt{\sec^2 \theta - 1}] \times \frac{1}{2}(\cot \theta - \tan \theta)$ का मान क्या है?

- (a) 0 (b) 1
 (c) cosec θ (d) sec θ

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (b) :

$$\left[(\sec 2\theta + 1)\sqrt{\sec^2 \theta - 1} \right] \times \frac{1}{2}(\cot \theta - \tan \theta)$$

$$\left[(\sec 2\theta + 1)\tan \theta \times \frac{1}{2} \left[\frac{\cos \theta}{\sin \theta} - \frac{\sin \theta}{\cos \theta} \right] \right]$$

$$\left[\left(\frac{1}{\cos 2\theta} + 1 \right) \tan \theta \times \frac{1}{2} \left[\frac{\cos^2 \theta - \sin^2 \theta}{\sin \theta \cos \theta} \right] \right]$$

$$\left[\frac{1}{2\cos^2 \theta - 1} + 1 \right] \tan \theta \times \frac{\cos 2\theta}{\sin 2\theta}$$

$$\frac{\sin 2\theta}{\cos 2\theta} \times \frac{\cos 2\theta}{\sin 2\theta}$$

$$= 1$$

153. $\cot(90^\circ - x) \sin^4(90^\circ - x) + \cot(180^\circ - x) \sin^4(180^\circ - x)$ का मान क्या है?

- (a) $(\cos 4x)/4$ (b) $(\sin^2 2x)/2$
 (c) $(\cos^2 2x)/2$ (d) $(\sin 4x)/4$

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (d) :

$$\cot(90^\circ - x) \cdot \sin^4(90^\circ - x) + \cot(180^\circ - x) \cdot \sin^4(180^\circ - x)$$

$$= \tan x \cdot \cos^4 x - \cot x \cdot \sin^4 x$$

$$= \sin x \cdot \cos^3 x - \cos x \cdot \sin^3 x$$

$$= \frac{1}{2} \times 2 \sin x \cdot \cos x (\cos^2 x - \sin^2 x)$$

$$= \frac{1}{2} \times \sin 2x \times \cos 2x = \frac{\sin 4x}{4}$$

$[\because \sin 2A = 2 \sin A \cdot \cos A]$

154. $[(\sin x + \sin y)(\sin x - \sin y)] / [(\cos x + \cos y)(\cos y - \cos x)]$ का मान क्या है?

- (a) 0 (b) 1
 (c) -1 (d) 2

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (b) : $\frac{(\sin x + \sin y)(\sin x - \sin y)}{(\cos x + \cos y)(\cos y - \cos x)}$

value putting से,

$x = 90^\circ$ और $y = 0^\circ$ रखने पर

$$\begin{aligned} &= \frac{(\sin 90^\circ + \sin 0^\circ)(\sin 90^\circ - \sin 0^\circ)}{(\cos 90^\circ + \cos 0^\circ)(\cos 0^\circ - \cos 90^\circ)} \\ &= \frac{(1+0)(1-0)}{(0+1)(1-0)} = \frac{1}{1} = 1 \end{aligned}$$

155. $\frac{\sin\theta + \cos\theta - 1}{\sin\theta - \cos\theta + 1} \times \frac{\tan^2\theta(\operatorname{cosec}^2\theta - 1)}{\sec\theta - \tan\theta}$ का मान क्या है?

- (a) 1 (b) 0 (c) -1 (d) $\frac{1}{2}$

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (a) :

$$\begin{aligned} &= \frac{(\sin\theta + \cos\theta - 1)}{(\sin\theta - \cos\theta + 1)} \times \frac{\tan^2\theta(\operatorname{cosec}^2\theta - 1)}{\sec\theta - \tan\theta} \\ &= \frac{(\sin\theta + \cos\theta - 1)}{(1 + \sin\theta - \cos\theta)} \times \frac{\tan^2\theta \cdot \cot^2\theta \cdot \cos\theta}{(1 - \sin\theta)} \\ &= \frac{\sin\theta \cdot \cos\theta + \cos^2\theta - \cos\theta}{(1 - \sin^2\theta) - \cos\theta + \cos\theta \cdot \sin\theta} \\ &= \frac{\sin\theta \cdot \cos\theta + \cos^2\theta - \cos\theta}{\cos^2\theta - \cos\theta + \cos\theta \cdot \sin\theta} = 1 \end{aligned}$$

156. $\frac{(\sin\theta - \cos\theta)(1 + \tan\theta + \cot\theta)}{1 + \sin\theta \cos\theta}$ का मान क्या है?

- (a) $\sec\theta - \operatorname{cosec}\theta$ (b) $\operatorname{cosec}\theta - \sec\theta$
(c) $\tan\theta - \cot\theta$ (d) $\sin\theta + \cos\theta$

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (a) :

$$\begin{aligned} &= \frac{(\sin\theta - \cos\theta)(1 + \tan\theta + \cot\theta)}{1 + \sin\theta \cdot \cos\theta} \\ &= \frac{(\sin\theta - \cos\theta) \left(1 + \frac{\sin\theta}{\cos\theta} + \frac{\cos\theta}{\sin\theta} \right)}{1 + \sin\theta \cdot \cos\theta} \\ &= \frac{(\sin\theta - \cos\theta) \times (\sin\theta \cdot \cos\theta + \sin^2\theta + \cos^2\theta)}{\cos\theta \cdot \sin\theta} \\ &= \frac{(\sin\theta - \cos\theta)(1 + \sin\theta \cdot \cos\theta)}{(1 + \sin\theta \cdot \cos\theta) \cos\theta \cdot \sin\theta} \\ &= \frac{\sin\theta}{\cos\theta \cdot \sin\theta} - \frac{\cos\theta}{\cos\theta \cdot \sin\theta} \\ &= \sec\theta - \operatorname{cosec}\theta \end{aligned}$$

157. $\frac{\sec^2\theta}{\operatorname{cosec}^2\theta} + \frac{\operatorname{cosec}^2\theta}{\sec^2\theta} - (\sec^2\theta + \operatorname{cosec}^2\theta)$ का मान क्या है?

- (a) 1 (b) 0
(c) -2 (d) 2

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (c) :

$$\begin{aligned} &= \frac{\sec^2\theta}{\operatorname{cosec}^2\theta} + \frac{\operatorname{cosec}^2\theta}{\sec^2\theta} - (\sec^2\theta + \operatorname{cosec}^2\theta) \\ &= \frac{\sin^2\theta}{\cos^2\theta} + \frac{\cos^2\theta}{\sin^2\theta} - \left(\frac{1}{\cos^2\theta} + \frac{1}{\sin^2\theta} \right) \\ &= \frac{\sin^4\theta + \cos^4\theta - (\sin^2\theta + \cos^2\theta)}{\cos^2\theta \cdot \sin^2\theta} \\ &= \frac{(\sin^2\theta + \cos^2\theta)^2 - 2\sin^2\theta \cdot \cos^2\theta - 1}{\cos^2\theta \cdot \sin^2\theta} \\ &= \frac{1 - 2\sin^2\theta \cdot \cos^2\theta - 1}{\cos^2\theta \cdot \sin^2\theta} \\ &= -2 \end{aligned}$$

158. $\frac{2(\sin^6\theta + \cos^6\theta) - 3(\sin^4\theta + \cos^4\theta)}{\cos^4\theta - \sin^4\theta - 2\cos^2\theta}$ का मान क्या है?

- (a) 1 (b) 2
(c) -2 (d) -1

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (a) :

$$\begin{aligned} &= \frac{2(\sin^6\theta + \cos^6\theta) - 3(\sin^4\theta + \cos^4\theta)}{\cos^4\theta - \sin^4\theta - 2\cos^2\theta} \\ &= \frac{2[\sin^2\theta + \cos^2\theta][\sin^4\theta + \cos^4\theta - \sin^2\theta \cdot \cos^2\theta] - 3(\sin^4\theta + \cos^4\theta)}{(\cos^2\theta + \sin^2\theta)(\cos^2\theta - \sin^2\theta) - 2\cos^2\theta} \\ &= \frac{2(\sin^4\theta + \cos^4\theta - \sin^2\theta \cdot \cos^2\theta) - 3(\sin^4\theta + \cos^4\theta)}{\cos^2\theta - \sin^2\theta - 2\cos^2\theta} \\ &= \frac{-\sin^4\theta - \cos^4\theta - 2\sin^2\theta \cdot \cos^2\theta}{-(\cos^2\theta + \sin^2\theta)} \\ &= \frac{-(\sin^2\theta + \cos^2\theta)^2}{-(\cos^2\theta + \sin^2\theta)} \\ &= \frac{1}{1} = 1 \end{aligned}$$

159. $(1 + \cot\theta - \operatorname{cosec}\theta)(1 + \cos\theta + \sin\theta) \sec\theta$ का मान क्या है?

- (a) $\sin\theta \cos\theta$ (b) 2
(c) -2 (d) $\sec\theta \operatorname{cosec}\theta$

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (b) : $(1 + \cot\theta - \operatorname{cosec}\theta)(1 + \cos\theta + \sin\theta) \cdot \sec\theta$

$$\begin{aligned} &= \left(1 + \frac{\cos\theta}{\sin\theta} - \frac{1}{\sin\theta} \right) \times (1 + \cos\theta + \sin\theta) \times \frac{1}{\cos\theta} \\ &= \frac{(\sin\theta + \cos\theta - 1)(\sin\theta + \cos\theta + 1)}{\sin\theta \cdot \cos\theta} \\ &= \frac{(\sin\theta + \cos\theta)^2 - 1}{\sin\theta \cdot \cos\theta} \\ &= \frac{(\sin^2\theta + \cos^2\theta) + 2\sin\theta \cdot \cos\theta - 1}{\sin\theta \cdot \cos\theta} \\ &= \frac{2\sin\theta \cdot \cos\theta}{\sin\theta \cdot \cos\theta} \quad [\because \sin^2\theta + \cos^2\theta = 1] \\ &= 2 \end{aligned}$$

160. $\frac{\sec\phi(1-\sin\phi)(\sin\phi+\cos\phi)(\sec\phi+\tan\phi)}{\sin\phi(1+\tan\phi)+\cos\phi(1+\cot\phi)}$ का मान

निम्नलिखित में से किसके बराबर है?

- (a) $2\cos\phi$ (b) $2\sin\phi$
(c) $\operatorname{cosec}\phi\sec\phi$ (d) $\sin\phi\cos\phi$

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (d) :

$$\frac{\sec\phi(1-\sin\phi)(\sin\phi+\cos\phi)(\sec\phi+\tan\phi)}{\sin\phi(1+\tan\phi)+\cos\phi(1+\cot\phi)}$$

$$\frac{(\sec\phi-\tan\phi)(\sin\phi+\cos\phi)(\sec\phi+\tan\phi)}{\sin\phi\left(\frac{\cos\phi+\sin\phi}{\cos\phi}\right)+\cos\phi\left(\frac{\sin\phi+\cos\phi}{\sin\phi}\right)}$$

$$= \frac{(\sec^2\phi-\tan^2\phi)(\sin\phi+\cos\phi)}{(\sin\phi+\cos\phi)(\tan\phi+\cot\phi)}$$

$$= \frac{1}{\left(\frac{\sin\phi+\cos\phi}{\cos\phi}+\frac{\sin\phi+\cos\phi}{\sin\phi}\right)} = \frac{\sin\phi\cos\phi}{(\sin^2\phi+\cos^2\phi)} = \sin\phi\cos\phi$$

161. $(\sec\phi-\tan\phi)^2(1+\sin\phi)^2\div\sin^2\phi=?$

- (a) $\sec\phi$ (b) $\cot^2\phi$
(c) $\cot\phi$ (d) $\cos\phi$

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (b) :

$$\frac{(\sec\phi-\tan\phi)^2(1+\sin\phi)^2}{\sin^2\phi}$$

$$= \left(\frac{1-\sin\phi}{\cos\phi}-\frac{\sin\phi}{\cos\phi}\right)^2(1+\sin\phi)^2\div\sin^2\phi$$

$$= \frac{(1-\sin\phi)^2\times(1+\sin\phi)^2}{\cos^2\phi}\div\sin^2\phi$$

$$= \frac{(1-\sin^2\phi)^2}{\cos^2\phi}\div\sin^2\phi = \frac{(\cos^2\phi)^2}{\cos^2\phi\times\sin^2\phi} = \frac{\cos^2\phi}{\sin^2\phi}$$

$$= \cot^2\phi$$

162. $\left(\frac{\sin A}{1-\cos A}+\frac{1-\cos A}{\sin A}\right)\div\left(\frac{\cot^2 A}{1+\operatorname{cosec} A}+1\right)$ का मान है—

- (a) 2 (b) $\frac{3}{2}$
(c) 1 (d) $\frac{1}{2}$

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (a) :

$$\left(\frac{\sin A}{1-\cos A}+\frac{1-\cos A}{\sin A}\right)\div\left(\frac{\cot^2 A}{1+\operatorname{cosec} A}+1\right)$$

$$= \frac{\sin^2 A+1+\cos^2 A-2\cos A}{\sin A(1-\cos A)}\div\left(\frac{\cos^2 A}{\sin^2 A+\sin A}+1\right)$$

$$= \frac{2(1-\cos A)}{\sin A(1-\cos A)}\div\frac{(1+\sin A)}{(\sin^2 A+\sin A)}$$

$$= \frac{2}{\sin A}\times\frac{\sin A(1+\sin A)}{1+\sin A}=2$$

163. $\frac{\sqrt{\operatorname{cosec}\phi-\cot\phi}}{\sqrt{\operatorname{cosec}\phi+\cot\phi}}\div\frac{\sin\phi}{1+\cos\phi}$ का मान निम्नलिखित में से किसके बराबर है?

- (a) $\operatorname{cosec}\phi$ (b) $\frac{1}{2}$ (c) 1 (d) $\sec\phi$

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (c) :

$$\frac{\sqrt{\operatorname{cosec}\phi-\cot\phi}}{\sqrt{\operatorname{cosec}\phi+\cot\phi}}\div\frac{\sin\phi}{1+\cos\phi}$$

$$= \sqrt{\frac{1-\cos\phi}{1+\cos\phi}}\div\left(\frac{\sin\phi}{1+\cos\phi}\right)$$

$$= \sqrt{\frac{(1-\cos\phi)^2}{\sin^2\phi}}\div\left(\frac{\sin\phi}{1+\cos\phi}\right)$$

$$= \frac{(1-\cos\phi)}{\sin\phi}\times\frac{(1+\cos\phi)}{\sin\phi}$$

$$= \frac{(1-\cos^2\phi)}{\sin^2\phi}$$

$$= \frac{\sin^2\phi}{\sin^2\phi}=1$$

164. $\tan^2\phi+\cot^2\phi-\sec^2\phi\operatorname{cosec}^2\phi$ का मान निम्नलिखित में से किसके बराबर होगा?

- (a) -2 (b) 1 (c) 0 (d) -1

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (a) :

$$\tan^2\phi+\cot^2\phi-\sec^2\phi\operatorname{cosec}^2\phi$$

$$= \frac{\sin^2\phi}{\cos^2\phi}+\frac{\cos^2\phi}{\sin^2\phi}-\frac{1}{\sin^2\phi\cos^2\phi}$$

$$= \frac{\sin^4\phi+\cos^4\phi-1}{\cos^2\phi\sin^2\phi} = \frac{(\sin^2\phi+\cos^2\phi)^2-2\sin^2\phi\cos^2\phi-1}{\cos^2\phi\sin^2\phi}$$

$$= \frac{1-2\sin^2\phi\cos^2\phi-1}{\sin^2\phi\cos^2\phi} = \frac{-2\sin^2\phi\cos^2\phi}{\sin^2\phi\cos^2\phi} = -2$$

165. $\left(\frac{1-\tan\theta}{1-\cot\theta}\right)^2+1=?$

- (a) $\operatorname{cosec}^2\theta$ (b) $\sec^2\theta$
(c) $\cos^2\theta$ (d) $\sin^2\theta$

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (b) :

$$\left(\frac{1-\tan\theta}{1-\cot\theta}\right)^2+1$$

$$= \left(\frac{1-\tan\theta}{1-\frac{1}{\tan\theta}}\right)^2+1$$

$$= \left(\frac{1-\tan\theta}{\frac{\tan\theta-1}{\tan\theta}}\right)^2+1 = (-\tan\theta)^2+1$$

$$= \tan^2\theta+1$$

$$= \sec^2\theta$$

166. $\frac{(2 \sin A)(1 + \sin A)}{1 + \sin A + \cos A}$ का मान निम्न में से किसके बराबर है?

- (a) $1 + \sin A \cos A$ (b) $1 + \sin A - \cos A$
 (c) $1 + \cos A - \sin A$ (d) $1 - \sin A \cos A$

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (b) :

$$\begin{aligned} & \frac{(2 \sin A)(1 + \sin A)}{1 + \sin A + \cos A} \\ &= \frac{2 \sin A (1 + \sin A)}{(1 + \sin A) + \cos A} \times \frac{(1 + \sin A) - \cos A}{(1 + \sin A) - \cos A} \\ &= \frac{2 \sin A (1 + \sin A) [(1 + \sin A) - \cos A]}{1 + \sin^2 A + 2 \sin A - \cos^2 A} \\ &= \frac{2 \sin A (1 + \sin A) [1 + \sin A - \cos A]}{2 \sin^2 A + 2 \sin A} \\ &= \frac{(2 \sin A + 2 \sin^2 A)(1 + \sin A - \cos A)}{(2 \sin^2 A + 2 \sin A)} \\ &= 1 + \sin A - \cos A \end{aligned}$$

167. $\sqrt{\frac{\cot \theta + \cos \theta}{\cot \theta - \cos \theta}}$ निम्न में से किसके बराबर है?

- (a) $1 - \sec \theta \tan \theta$ (b) $\sec \theta + \tan \theta$
 (c) $\sec \theta - \tan \theta$ (d) $1 + \sec \theta \tan \theta$

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (b) :

$$\begin{aligned} \sqrt{\frac{\cot \theta + \cos \theta}{\cot \theta - \cos \theta}} &= \sqrt{\frac{\frac{1}{\tan \theta} + \frac{1}{\sec \theta}}{\frac{1}{\tan \theta} - \frac{1}{\sec \theta}}} \\ &= \sqrt{\frac{(\sec \theta + \tan \theta)}{(\sec \theta - \tan \theta)} \times \frac{(\sec \theta + \tan \theta)}{(\sec \theta + \tan \theta)}} \\ &= \sqrt{\frac{(\sec \theta + \tan \theta)^2}{\sec^2 \theta - \tan^2 \theta}} \quad (\because \sec^2 \theta - \tan^2 \theta = 1) \\ &= \sec \theta + \tan \theta \end{aligned}$$

168. यदि θ प्रथम चतुर्थांश (quadrant) में है तथा $\cos^2 \theta - \sin^2 \theta = \frac{1}{2}$ है, तो $\tan^2 2\theta + \sin^2 3\theta$ का मान है :

- (a) $\frac{4}{3}$ (b) 3 (c) $\frac{7}{2}$ (d) 4

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (d) : $\cos^2 \theta - \sin^2 \theta = \frac{1}{2}$

$$\begin{aligned} \cos 2\theta &= \cos 60^\circ \\ 2\theta &= 60^\circ \\ \theta &= 30^\circ \\ \therefore \tan^2 2\theta + \sin^2 3\theta &= \tan^2 (2 \times 30^\circ) + \sin^2 (3 \times 30^\circ) \\ &= \tan^2 60^\circ + \sin^2 90^\circ \\ &= (\sqrt{3})^2 + (1)^2 = 3 + 1 = 4 \end{aligned}$$

169. $\frac{(1 + \cos \theta)^2 + \sin^2 \theta}{(\operatorname{cosec}^2 \theta - 1) \sin^2 \theta} = ?$

- (a) $\cos \theta (1 + \sin \theta)$ (b) $\sec \theta (1 + \sin \theta)$
 (c) $2 \cos \theta (1 + \sec \theta)$ (d) $2 \sec \theta (1 + \sec \theta)$

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (d) :

$$\begin{aligned} & \frac{(1 + \cos \theta)^2 + \sin^2 \theta}{(\operatorname{cosec}^2 \theta - 1) \sin^2 \theta} \\ &= \frac{1 + \cos^2 \theta + 2 \cos \theta + \sin^2 \theta}{\operatorname{cosec}^2 \theta \cdot \sin^2 \theta - \sin^2 \theta} \\ &= \frac{1 + 2 \cos \theta + 1}{1 - \sin^2 \theta} \\ &= \frac{2(1 + \cos \theta)}{\cos^2 \theta} \\ &= 2 \left(\frac{1}{\cos^2 \theta} + \frac{\cos \theta}{\cos^2 \theta} \right) \\ &= 2(\sec^2 \theta + \sec \theta) = 2 \sec \theta (1 + \sec \theta) \end{aligned}$$

170. θ का मान ज्ञात करें: $\cos^2 \theta - \sin^2 \theta = \frac{1}{2}$ जहाँ $0 < \theta < 90^\circ$ है।

- (a) 60° (b) 45°
 (c) 40° (d) 30°

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : दिया है,

$$\begin{aligned} \cos^2 \theta - \sin^2 \theta &= \frac{1}{2} \\ \Rightarrow \cos 2\theta &= \cos 60^\circ \quad \because (\cos^2 \theta - \sin^2 \theta = \cos 2\theta) \\ \Rightarrow 2\theta &= 60^\circ \\ \Rightarrow \theta &= 30^\circ \end{aligned}$$

171. यदि $7 \sin^2 \theta + 3 \cos^2 \theta = 4$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है, तो $(\tan^2 2\theta + \operatorname{cosec}^2 2\theta)$ का मान क्या होगा?

- (a) 7 (b) $15/4$
 (c) $13/3$ (d) $13/4$

SSC CPO-SI - 11/12/2019 (Shift-II)

Ans. (c) $7 \sin^2 \theta + 3 \cos^2 \theta = 4$

$$\begin{aligned} 3 \sin^2 \theta + 3 \cos^2 \theta + 4 \sin^2 \theta &= 4 \\ 3(\sin^2 \theta + \cos^2 \theta) + 4 \sin^2 \theta &= 4 \\ (3 \times 1) + 4 \sin^2 \theta &= 4 \\ 4 \sin^2 \theta &= 1 \\ \sin \theta &= 1/2 \\ \theta &= 30^\circ \\ \therefore \tan^2 2\theta + \operatorname{cosec}^2 2\theta &= \tan^2 60^\circ + \operatorname{cosec}^2 60^\circ \\ &= (\sqrt{3})^2 + \left(\frac{2}{\sqrt{3}} \right)^2 \\ &= 3 + \frac{4}{3} = \frac{13}{3} \end{aligned}$$

172. यदि $3 + \cos^2\theta = 3(\cot^2\theta + \sin^2\theta)$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है, तो $(\cos\theta + 2\sin\theta)$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) $\frac{\sqrt{3}+2}{2}$ (b) $3\sqrt{2}$
 (c) $\frac{2\sqrt{3}+1}{2}$ (d) $\frac{3\sqrt{3}+1}{2}$

SSC CPO-SI - 11/12/2019 (Shift-I)

Ans. (c) $3 + \cos^2\theta = 3(\cot^2\theta + \sin^2\theta)$
 $3 + 1 - \sin^2\theta = 3[\operatorname{cosec}^2\theta - 1 + \sin^2\theta]$
 $4 - \sin^2\theta = \frac{3}{\sin^2\theta} - 3 + 3\sin^2\theta$
 $7 = \frac{3}{\sin^2\theta} + 4\sin^2\theta$
 $4\sin^4\theta - 4\sin^2\theta - 3\sin^2\theta + 3 = 0$
 $4\sin^2\theta(\sin^2\theta - 1) - 3(\sin^2\theta - 1) = 0$
 $(\sin^2\theta - 1)(4\sin^2\theta - 3) = 0$
 $\therefore \sin^2\theta = 1$
 $\theta = 90^\circ$ (अमान्य) $[0^\circ < \theta < 90^\circ]$
 $\therefore \sin^2\theta = \frac{3}{4}$
 $\sin\theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$
 $\theta = 60^\circ$
 अतः $\cos 60^\circ + 2\sin 60^\circ = \frac{1}{2} + 2 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{2\sqrt{3}+1}{2}$

173. यदि $3(\cot^2\theta - \cos^2\theta) = 1 - \sin^2\theta$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है, तो θ का मान बताइए।

- (a) 60° (b) 45° (c) 30° (d) 15°

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-I)

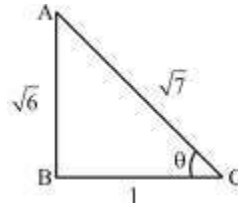
Ans. (a) $3(\cot^2\theta - \cos^2\theta) = 1 - \sin^2\theta$
 $3\left(\frac{\cos^2\theta}{\sin^2\theta} - \cos^2\theta\right) = \cos^2\theta$
 $3\cos^2\theta\left(\frac{1 - \sin^2\theta}{\sin^2\theta}\right) = \cos^2\theta$
 $3\cot^2\theta = 1$
 $\cot\theta = \frac{1}{\sqrt{3}}$
 $\theta = 60^\circ$

174. यदि $4\cos^2\theta - 3\sin^2\theta + 2 = 0$ है, तो $\tan\theta$ का मान बताइए (जहाँ $0^\circ \leq \theta < 90^\circ$)।

- (a) $\sqrt{6}$ (b) 1 (c) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (d) $\sqrt{2}$

SSC CHSL -12/10/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : $4\cos^2\theta - 3\sin^2\theta + 2 = 0$
 $4\cos^2\theta - 3(1 - \cos^2\theta) = -2$
 $4\cos^2\theta - 3 + 3\cos^2\theta = -2$
 $7\cos^2\theta = 1$
 $\cos\theta = \frac{1}{\sqrt{7}}$



$$\therefore \tan\theta = \frac{\sqrt{6}}{1} = \sqrt{6}$$

175. यदि $2\cos^2\theta = 3\sin\theta$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$, तो

$\left(\frac{1}{2}\operatorname{cosec}^2\theta - \cot^2\theta\right)$ का मान है:

- (a) -1 (b) $\frac{1}{4}$
 (c) $\frac{1}{2}$ (d) 0

SSC Sel. Post Phase VIII (H.L.) 09.11.20 (Shift-I)

Ans. (a) : $2\cos^2\theta = 3\sin\theta$

$\theta = 30^\circ$ लेने पर,

$$2 \times \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 = 3 \times \left(\frac{1}{2}\right) \Rightarrow 2 \times \frac{3}{4} = 3 \times \frac{1}{2}$$

$$\therefore \text{L.H.S} = \text{R.H.S} \Rightarrow \frac{3}{2} = \frac{3}{2}$$

$\therefore \theta = 30^\circ$ का मान $\left(\frac{1}{2}\operatorname{cosec}^2\theta - \cot^2\theta\right)$ में रखने पर,

$$= \frac{1}{2} \times \operatorname{cosec}^2 30^\circ - \cot^2 30^\circ$$

$$= \frac{1}{2} \times (2)^2 - (\sqrt{3})^2$$

$$= 2 - 3$$

$$= -1$$

176. $\sin^4\theta + \cos^4\theta + 2\sin^2\theta\cos^2\theta$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 2 (b) 0
 (c) 1 (d) 4

SSC CHSL -19/10/2020 (Shift-III)

Ans. (c) : $\sin^4\theta + \cos^4\theta + 2\sin^2\theta\cos^2\theta$

$$= (\sin^2\theta + \cos^2\theta)^2$$

$$= (1)^2 = 1$$

177. अगर $\sec\theta = 4x$ और $\tan\theta = \frac{4}{x}$, ($x \neq 0$) है, तो

$8\left(x^2 - \frac{1}{x^2}\right)$ का मान है-

- (a) $\frac{1}{8}$ (b) $\frac{1}{2}$
 (c) $\frac{1}{16}$ (d) $\frac{1}{4}$

SSC CHSL (Tier-I) 05/07/2019 (Shift-II)

Ans. (b) : $\sec \theta = 4x$ एवं $\tan \theta = \frac{4}{x}$

अतः $\sec^2 \theta = (4x)^2$

$\sec^2 \theta = 16x^2$ (i)

एवं $\tan^2 \theta = \frac{16}{x^2}$ (ii)

समी. (i) - समी. (ii) करने पर,

$\sec^2 \theta - \tan^2 \theta = 16x^2 - \frac{16}{x^2}$

$1 = 16 \left(x^2 - \frac{1}{x^2} \right)$ $\{ \because \sec^2 \theta - \tan^2 \theta = 1 \}$

$\frac{1}{2} = 8 \left(x^2 - \frac{1}{x^2} \right)$ (दोनों पक्षों में 2 से भाग देने पर)

अतः $8 \left(x^2 - \frac{1}{x^2} \right) = \frac{1}{2}$

178. यदि $6(\sec^2 59^\circ - \cot^2 31^\circ) - \frac{2}{3} \sin 90^\circ - 3 \tan^2 56^\circ$

$y \tan^2 34^\circ = \frac{y}{3}$ है, तो y का मान है-

(a) $\frac{2}{3}$ (b) $\frac{-2}{3}$

(c) $-\frac{8}{5}$ (d) $\frac{8}{5}$

SSC CHSL (Tier-I) 05/07/2019 (Shift-III)

Ans. (d) :

$6(\sec^2 59^\circ - \cot^2 31^\circ) - \frac{2}{3} \sin 90^\circ - 3 \tan^2 56^\circ y \tan^2 34^\circ = \frac{y}{3}$

$\Rightarrow 6[\sec^2 59^\circ - \cot^2(90^\circ - 59^\circ)] - \frac{2}{3} \sin 90^\circ - 3 \tan^2 56^\circ$
 $y \tan^2(90^\circ - 56^\circ) = \frac{y}{3}$

$\Rightarrow 6[\sec^2 59^\circ - \tan^2 59^\circ] - \frac{2}{3} \sin 90^\circ - 3 \tan^2 56^\circ$
 $.y \cot^2 56^\circ = \frac{y}{3}$

$\Rightarrow 6 - \frac{2}{3} \times 1 - 3y = \frac{y}{3}$ $\left[\because \sec^2 \theta - \tan^2 \theta = 1, \right]$
 $\tan \theta \cdot \cot \theta = 1$

$\Rightarrow \frac{16}{3} = \frac{10y}{3}$

$\Rightarrow y = \frac{16}{10} = \frac{8}{5}$

179. $0^\circ < \theta < 90^\circ$ के लिए, अगर $\frac{\sec \theta(1 - \sin \theta)(\sec \theta + \tan \theta)}{(\sec \theta - \tan \theta)^2}$

$= \frac{1+k}{1-k}$ है, तो k बराबर है-

(a) $\cos \theta$ (b) $\sin \theta$

(c) $\operatorname{cosec} \theta$ (d) $\sec \theta$

SSC CHSL (Tier-I) 04/07/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : $0^\circ < \theta < 90^\circ$

$\Rightarrow \frac{\sec \theta(1 - \sin \theta)(\sec \theta + \tan \theta)}{(\sec \theta - \tan \theta)^2} = \frac{1+k}{1-k}$

$\Rightarrow \frac{1}{\cos \theta}(1 - \sin \theta) \left(\frac{1 + \sin \theta}{\cos \theta} \right) = \frac{1+k}{1-k}$
 $\Rightarrow \frac{(1 - \sin \theta)(1 + \sin \theta)}{\cos^2 \theta} = \frac{1+k}{1-k}$

$\Rightarrow \frac{(1 - \sin \theta)(1 + \sin \theta)}{(1 - \sin \theta)^2} = \frac{1+k}{1-k}$

$\Rightarrow \frac{1 + \sin \theta}{1 - \sin \theta} = \frac{1+k}{1-k}$

तब $\boxed{k = \sin \theta}$

180. अगर $\frac{1}{\sec \theta - \tan \theta} - \frac{1}{\cos \theta} = \sec \theta \times k$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है, तो k बराबर है-

(a) $\operatorname{cosec} \theta$ (b) $\cot \theta$ (c) $\tan \theta$ (d) $\sin \theta$

SSC CHSL (Tier-I) 02/07/2019 (Shift-II)

Ans. (d) :

$\frac{1}{\sec \theta - \tan \theta} - \frac{1}{\cos \theta} = \sec \theta \cdot k$

$\frac{\sec \theta + \tan \theta}{\sec^2 \theta - \tan^2 \theta} - \sec \theta = \sec \theta \cdot k$

$\sec \theta + \tan \theta - \sec \theta = \sec \theta \cdot k$ $[\because \sec^2 \theta - \tan^2 \theta = 1]$

$\tan \theta = \sec \theta \cdot k$

$\frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \frac{1}{\cos \theta} \cdot k$

$k = \sin \theta$

181. $\left(\frac{\sin \theta}{1 + \cos \theta} + \frac{1 + \cos \theta}{\sin \theta} \right) \left(\frac{1}{\tan \theta + \cot \theta} \right)$ का

सरलीकृत मान है-

(a) $2 \sin \theta$ (b) $2 \cos \theta$

(c) $\cos \theta$ (d) $\sin \theta$

SSC CHSL (Tier-I) 02/07/2019 (Shift-III)

Ans. (b) : $\left(\frac{\sin \theta}{1 + \cos \theta} + \frac{1 + \cos \theta}{\sin \theta} \right) \left(\frac{1}{\tan \theta + \cot \theta} \right)$

$= \left(\frac{\sin^2 \theta + 1 + \cos^2 \theta + 2 \cos \theta}{(1 + \cos \theta) \cdot \sin \theta} \right) \left(\frac{1}{\frac{\sin \theta}{\cos \theta} + \frac{\cos \theta}{\sin \theta}} \right)$

$= \left(\frac{\sin^2 \theta + \cos^2 \theta + 1 + 2 \cos \theta}{(1 + \cos \theta) \sin \theta} \right) \left(\frac{\cos \theta \cdot \sin \theta}{\sin^2 \theta + \cos^2 \theta} \right)$

$= \left(\frac{1 + 1 + 2 \cos \theta}{(1 + \cos \theta) \cdot \sin \theta} \right) \left(\frac{\cos \theta \cdot \sin \theta}{\sin^2 \theta + \cos^2 \theta} \right)$

$= \frac{2(1 + \cos \theta)}{(1 + \cos \theta) \sin \theta} \cdot \frac{(\cos \theta \cdot \sin \theta)}{1}$

$= 2 \cos \theta$

182. $\frac{\cot \theta}{(1 - \sin \theta)(\sec \theta + \tan \theta)}$ बराबर है?

- (a) cosec θ (b) sin θ
(c) sec θ (d) 1

SSC CHSL (Tier-I) 01/07/2019 (Shift-III)

Ans. (a) :

$$\begin{aligned} \frac{\cot \theta}{(1 - \sin \theta)(\sec \theta + \tan \theta)} &= \frac{\frac{\cos \theta}{\sin \theta}}{(1 - \sin \theta)\left(\frac{1}{\cos \theta} + \frac{\sin \theta}{\cos \theta}\right)} \\ &= \frac{\frac{\cos \theta}{\sin \theta}}{(1 - \sin \theta)\left(\frac{1 + \sin \theta}{\cos \theta}\right)} \\ &= \frac{\cos \theta}{\sin \theta} \cdot \frac{\cos \theta}{(1 - \sin \theta)(1 + \sin \theta)} \\ &= \frac{\cos \theta}{\sin \theta} \cdot \frac{\cos \theta}{1 - \sin^2 \theta} \\ &= \frac{\cos \theta}{\sin \theta} \cdot \frac{\cos \theta}{\cos^2 \theta} \\ &= \frac{\sin \theta}{\cos^2 \theta} = \frac{1}{\sin \theta} \\ &= \frac{\cos \theta}{\cos \theta} \\ &= \text{cosec } \theta \end{aligned}$$

183. $\frac{(\sec \theta + \tan \theta)(1 - \sin \theta)}{\text{cosec } \theta(1 + \cos \theta)(\text{cosec } \theta - \cot \theta)}$ बराबर है—

- (a) sec θ (b) sin θ
(c) cos θ (d) cosec θ

SSC CHSL (Tier-I) 02/07/2019 (Shift-I)

Ans. (c) :

$$\begin{aligned} \frac{(\sec \theta + \tan \theta)(1 - \sin \theta)}{\text{cosec } \theta(1 + \cos \theta)(\text{cosec } \theta - \cot \theta)} &= \frac{\left(\frac{1}{\cos \theta} + \frac{\sin \theta}{\cos \theta}\right)(1 - \sin \theta)}{\frac{1}{\sin \theta}(1 + \cos \theta)(\text{cosec } \theta - \cot \theta)} \\ &= \frac{\left(\frac{1 + \sin \theta}{\cos \theta}\right)(1 - \sin \theta)}{(\text{cosec } \theta + \cot \theta)(\text{cosec } \theta - \cot \theta)} \\ &= \frac{1 - \sin^2 \theta}{\cos \theta} \cdot \frac{\cos \theta}{\text{cosec}^2 \theta - \cot^2 \theta} = \frac{\cos^2 \theta}{\cos \theta} = \cos \theta \\ &[\because \text{cosec}^2 \theta - \cot^2 \theta = 1] \end{aligned}$$

184. अगर $\left(\frac{1}{1 + \text{cosec } \theta} - \frac{1}{1 - \text{cosec } \theta}\right) \cos \theta = 2, 0^\circ < \theta < 90^\circ$

है, तो $\sin^2 \theta + \cot^2 \theta + \sec^2 \theta$ का मान है:

- (a) $2\frac{1}{2}$ (b) $3\frac{1}{2}$
(c) 2 (d) 1

SSC CHSL (Tier-I) 03/07/2019 (Shift-III)

Ans. (b) : $\left(\frac{1}{1 + \text{cosec } \theta} - \frac{1}{1 - \text{cosec } \theta}\right) \cos \theta = 2$

$$\Rightarrow \left(\frac{(1 - \text{cosec } \theta) - (1 + \text{cosec } \theta)}{(1 + \text{cosec } \theta)(1 - \text{cosec } \theta)}\right) \cos \theta = 2$$

$$\Rightarrow \left(\frac{1 - \text{cosec } \theta - 1 - \text{cosec } \theta}{1 - \text{cosec}^2 \theta}\right) \cos \theta = 2$$

$$\Rightarrow \left(\frac{-2 \text{cosec } \theta}{-\cot^2 \theta}\right) \cos \theta = 2$$

$$\Rightarrow \left(\frac{2}{\sin \theta} \times \frac{\sin^2 \theta}{\cos^2 \theta}\right) \cos \theta = 2$$

$$\Rightarrow 2 \tan \theta = 2$$

$$\Rightarrow \tan \theta = 1$$

$$\Rightarrow \theta = 45^\circ$$

$$\begin{aligned} \therefore \sin^2 \theta + \cot^2 \theta + \sec^2 \theta &= \sin^2 45^\circ + \cot^2 45^\circ + \sec^2 45^\circ \\ &= \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 + (1)^2 + (\sqrt{2})^2 \\ &= \frac{1}{2} + 1 + 2 \\ &= 3\frac{1}{2} \end{aligned}$$

185. अगर $\sqrt{\frac{1 - \cos \theta}{1 + \cos \theta}} \times \sqrt{\frac{\text{cosec } \theta - \cot \theta}{\text{cosec } \theta + \cot \theta}} = \frac{1 - r}{1 + r}$ है, तो r

का मान होगा—

- (a) sin θ (b) cosec θ
(c) cos θ (d) sec θ

SSC CHSL (Tier-I) 03/07/2019 (Shift-II)

Ans. (c) : $\sqrt{\frac{1 - \cos \theta}{1 + \cos \theta}} \times \sqrt{\frac{\text{cosec } \theta - \cot \theta}{\text{cosec } \theta + \cot \theta}} = \frac{1 - r}{1 + r}$

$$\Rightarrow \sqrt{\frac{1 - \cos \theta}{1 + \cos \theta}} \times \sqrt{\frac{\frac{1}{\sin \theta} - \frac{\cos \theta}{\sin \theta}}{\frac{1}{\sin \theta} + \frac{\cos \theta}{\sin \theta}}} = \frac{1 - r}{1 + r}$$

$$\Rightarrow \sqrt{\frac{1 - \cos \theta}{1 + \cos \theta}} \times \sqrt{\frac{1 - \cos \theta}{\frac{\sin \theta}{1 + \cos \theta}}} = \frac{1 - r}{1 + r}$$

$$\Rightarrow \sqrt{\frac{1 - \cos \theta}{1 + \cos \theta}} \times \sqrt{\frac{1 - \cos \theta}{1 + \cos \theta}} = \frac{1 - r}{1 + r}$$

$$\Rightarrow \frac{1 - \cos \theta}{1 + \cos \theta} = \frac{1 - r}{1 + r}$$

अतः स्पष्ट है कि $r = \cos \theta$

186. अगर $\frac{(\sin \theta - \text{cosec } \theta)(\cos \theta - \sec \theta)}{\tan^2 \theta - \sin^2 \theta} = r^3$ है, तो r = ?

- (a) tan θ (b) cosec θ sec θ
(c) cot θ (d) sin θ cos θ

SSC CHSL (Tier-I) 03/07/2019 (Shift-I)

Ans. (c) : $r^3 = \frac{(\sin \theta - \operatorname{cosec} \theta)(\cos \theta - \sec \theta)}{\tan^2 \theta - \sin^2 \theta}$

$$= \frac{\left(\sin \theta - \frac{1}{\sin \theta}\right)\left(\cos \theta - \frac{1}{\cos \theta}\right)}{\frac{\sin^2 \theta}{\cos^2 \theta} - \sin^2 \theta}$$

$$= \frac{\left(\frac{\sin^2 \theta - 1}{\sin \theta}\right)\left(\frac{\cos^2 \theta - 1}{\cos \theta}\right)}{\sin^2 \theta \left(\frac{1}{\cos^2 \theta} - 1\right)}$$

$$= \frac{(-\cos^2 \theta) \times (-\sin^2 \theta)}{\sin \theta \cdot \cos \theta}$$

$$= \frac{\sin^2 \theta \left(\frac{1 - \cos^2 \theta}{\cos^2 \theta}\right)}{\sin \theta \cdot \cos \theta \cdot \sin^2 \theta \cdot \sin^2 \theta}$$

$$= \frac{\cos^2 \theta \cdot \sin^2 \theta \cdot \cos^2 \theta}{\sin \theta \cdot \cos \theta \cdot \sin^2 \theta \cdot \sin^2 \theta}$$

$$= \frac{\cos^3 \theta}{\sin^3 \theta} = \left(\frac{\cos \theta}{\sin \theta}\right)^3$$

$r = \cot \theta$

187. यदि $\tan x = \cot(65^\circ + 9x)$ है, तो x का मान क्या होगा?

- (a) 2.0^0 (b) 2.5^0
(c) 1.5^0 (d) 1.0^0

SSC CHSL (Tier-I) 04/07/2019 (Shift-II)

Ans. (b) : $\tan x = \cot(65^\circ + 9x)$

$$\Rightarrow \tan x = \tan[90^\circ - (65^\circ + 9x)]$$

$$\Rightarrow x = 25 - 9x$$

$$\Rightarrow 10x = 25$$

$$x = \frac{25}{10} = 2.5^0$$

188. अगर $12\cot^2 \theta - 31 \operatorname{cosec} \theta + 32 = 0$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है, तो $\sin \theta$ के मान होंगे :

- (a) $\frac{4}{5}, \frac{3}{4}$ (b) $\frac{5}{4}, \frac{4}{3}$
(c) $\frac{1}{3}, \frac{3}{2}$ (d) $\frac{2}{3}, \frac{1}{4}$

SSC CHSL (Tier-I) 05/07/2019 (Shift-I)

Ans. (a) : $12 \cot^2 \theta - 31 \operatorname{cosec} \theta + 32 = 0$

$$12(\operatorname{cosec}^2 \theta - 1) - 31 \operatorname{cosec} \theta + 32 = 0$$

$$12 \operatorname{cosec}^2 \theta - 12 - 31 \operatorname{cosec} \theta + 32 = 0$$

$$12 \operatorname{cosec}^2 \theta - 31 \operatorname{cosec} \theta + 20 = 0$$

$$12 \operatorname{cosec}^2 \theta - 16 \operatorname{cosec} \theta - 15 \operatorname{cosec} \theta + 20 = 0$$

$$4 \operatorname{cosec} \theta (3 \operatorname{cosec} \theta - 4) - 5(3 \operatorname{cosec} \theta - 4) = 0$$

$$(3 \operatorname{cosec} \theta - 4)(4 \operatorname{cosec} \theta - 5) = 0$$

$$\Rightarrow \operatorname{cosec} \theta = \frac{4}{3} \text{ एवं } \operatorname{cosec} \theta = \frac{5}{4}$$

$$\sin \theta = \frac{3}{4} \text{ एवं } \sin \theta = \frac{4}{5}$$

$$\sin \theta \Rightarrow \frac{4}{5}, \frac{3}{4}$$

189. $\frac{\cos x}{1 + \sin x} + \frac{1 + \sin x}{\cos x}$ का मान ज्ञात करें।

- (a) $2\cos x$ (b) $2\operatorname{cosec} x$
(c) $2\sin x$ (d) $2\sec x$

SSC CHSL -15/10/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : $\frac{\cos x}{1 + \sin x} + \frac{1 + \sin x}{\cos x}$

$$= \frac{\cos^2 x + 1 + \sin^2 x + 2 \sin x}{\cos x (1 + \sin x)} = \frac{(\cos^2 x + \sin^2 x) + 1 + 2 \sin x}{\cos x (1 + \sin x)}$$

$$= \frac{2 + 2 \sin x}{\cos x (1 + \sin x)} = \frac{2(1 + \sin x)}{\cos x (1 + \sin x)} = \frac{2}{\cos x} = 2 \sec x$$

190. $\frac{\cot x}{1 + \operatorname{cosec} x} + \frac{1 + \operatorname{cosec} x}{\cot x}$ का मान _____ के

बराबर होगा।

- (a) $2\sin x$ (b) $2\operatorname{cosec} x$
(c) $2\sec x$ (d) $2\cos x$

SSC CHSL -13/10/2020 (Shift-III)

Ans. (c) : दिया गया है-

$$\frac{\cot x}{1 + \operatorname{cosec} x} + \frac{1 + \operatorname{cosec} x}{\cot x}$$

$$= \frac{\cot^2 x + 1 + \operatorname{cosec}^2 x + 2 \operatorname{cosec} x}{\cot x (1 + \operatorname{cosec} x)}$$

$$= \frac{\operatorname{cosec}^2 x + \operatorname{cosec}^2 x + 2 \operatorname{cosec} x}{\cot x (1 + \operatorname{cosec} x)}$$

$$= \frac{2 \operatorname{cosec}^2 x + 2 \operatorname{cosec} x}{\cot x (1 + \operatorname{cosec} x)}$$

$$= \frac{2 \operatorname{cosec} x (1 + \operatorname{cosec} x)}{\cot x (1 + \operatorname{cosec} x)}$$

$$= \frac{2}{\sin x} \times \frac{\sin x}{\cos x}$$

$$= 2 \sec x$$

191. यदि θ एक धनात्मक न्यून कोण है और $\tan 2\theta \cdot \tan 3\theta = 1$ है, तो θ का मान है:

- (a) 36° (b) 60°
(c) 45° (d) 18°

SSC CHSL -20/10/2020 (Shift-III)

Ans : (d) $\tan 2\theta \cdot \tan 3\theta = 1$

$$\tan 2\theta = \frac{1}{\tan 3\theta}$$

$$\tan 2\theta = \cot 3\theta$$

$$[\because \tan(90 - \theta) = \cot \theta]$$

$$2\theta + 3\theta = 90^\circ$$

$$5\theta = 90^\circ$$

$$\theta = 18^\circ$$

192. $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$ के लिए θ क्या है, जबकि

$$\sqrt{3}\cos\theta + \sin\theta = 1$$

- (a) 45° (b) 30°
(c) 90° (d) 0°

SSC CHSL (Tier-I) 11/07/2019 (Shift-I)

Ans. (c) : $\sqrt{3}\cos\theta + \sin\theta = 1$

$\sqrt{(\sqrt{3})^2 + (1)^2} = 2$ से दोनों पक्षों में भाग देने पर,

$$\frac{\sqrt{3}}{2}\cos\theta + \frac{1}{2}\sin\theta = \frac{1}{2}$$

$$\cos\theta \cdot \cos 30^\circ + \sin\theta \cdot \sin 30^\circ = \frac{1}{2}$$

$$[\cos(A-B) = \cos A \cdot \cos B + \sin A \cdot \sin B]$$

$$\cos(\theta - 30^\circ) = \cos 60^\circ$$

$$\theta - 30^\circ = 60^\circ$$

$$\theta = 90^\circ$$

193. $\left(\frac{\sin^2 31^\circ + \sin^2 59^\circ}{\sec^2 35^\circ - \cot^2 55^\circ} + \tan 29^\circ \cot 61^\circ - \operatorname{cosec}^2 61^\circ \right)$

का सरलीकृत मान क्या है?

- (a) -1 (b) $\frac{1}{2}$ (c) 0 (d) 1

SSC CHSL (Tier-I) 11/07/2019 (Shift-II)

Ans. (c) : $\left(\frac{\sin^2 31^\circ + \sin^2 59^\circ}{\sec^2 35^\circ - \cot^2 55^\circ} + \tan 29^\circ \cot 61^\circ - \operatorname{cosec}^2 61^\circ \right)$

$$= \frac{\sin^2(90^\circ - 59^\circ) + \sin^2 59^\circ}{1 + \tan^2 35^\circ - \cot^2(90^\circ - 35^\circ)} + \tan(90^\circ - 61^\circ) \cot 61^\circ - \operatorname{cosec}^2 61^\circ$$

$$= \frac{\cos^2 59^\circ + \sin^2 59^\circ}{1 + \tan^2 35^\circ - \tan^2 35^\circ} + \cot^2 61^\circ - (1 + \cot^2 61^\circ)$$

$$= \frac{1}{1} + \cot^2 61^\circ - 1 - \cot^2 61^\circ = 1 - 1 = 0$$

194. अगर $\frac{\cos \alpha}{\sin \alpha + \cos \beta} + \frac{\cos \beta}{\sin \beta - \cos \alpha} = \frac{x}{\sin \alpha - \cos \beta} + \frac{\cos \beta}{\sin \beta + \cos \alpha}$ है, तो x बराबर है-

- (a) $\sin \beta$ (b) $\sin \alpha$
(c) $\cos \beta$ (d) $\cos \alpha$

SSC CHSL (Tier-I) 10/07/2019 (Shift-I)

Ans. (d) : $\frac{\cos \alpha}{\sin \alpha + \cos \beta} + \frac{\cos \beta}{\sin \beta - \cos \alpha} = \frac{x}{\sin \alpha - \cos \beta} + \frac{\cos \beta}{\sin \beta + \cos \alpha}$

माना $\alpha + \beta = 180^\circ \Rightarrow \beta = (180^\circ - \alpha)$

$\therefore \cos \alpha = -\cos \beta \Rightarrow \cos \beta = -\cos \alpha$

$\therefore \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha + \cos(180^\circ - \alpha)} + \frac{\cos \beta}{\sin(180^\circ - \alpha) - \cos \alpha}$

$$= \frac{x}{\sin \alpha - \cos(180^\circ - \alpha)} + \frac{\cos \beta}{\sin(180^\circ - \alpha) + \cos \alpha}$$

$\Rightarrow \left(\frac{\cos \alpha}{\sin \alpha - \cos \alpha} - \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha - \cos \alpha} \right)$

$$= \frac{x}{(\sin \alpha + \cos \alpha)} - \frac{\cos \alpha}{(\sin \alpha + \cos \alpha)}$$

$$0 = \frac{x - \cos \alpha}{(\sin \alpha + \cos \alpha)}$$

$$x - \cos \alpha = 0$$

$$x = \cos \alpha$$

195. θ एक न्यून कोण है, और दिया गया है कि, $\sec^2 \theta + 4 \tan^2 \theta = 6$ है θ का मान क्या होगा?

- (a) 60° (b) 45°
(c) 0° (d) 30°

SSC CHSL (Tier-I) 10/07/2019 (Shift-II)

Ans. (b) : $\sec^2 \theta + 4 \tan^2 \theta = 6$

$\therefore 1 + \tan^2 \theta + 4 \tan^2 \theta = 6$ ($\sec^2 \theta = 1 + \tan^2 \theta$)

$$5 \tan^2 \theta = 5$$

$$\tan^2 \theta = (1)^2 = (\tan 45^\circ)^2$$

$$\theta = 45^\circ$$

196. यदि $\theta = 9^\circ$, तो $\cot \theta \cot 2\theta \cot 3\theta \cot 4\theta \cot 5\theta \cot 6\theta \cot 7\theta \cot 8\theta \cot 9\theta$ का मान क्या होगा?

- (a) $\sqrt{3}$ (b) 1
(c) $\sqrt{3} - 1$ (d) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

SSC CHSL (Tier-I) 10/07/2019 (Shift-III)

Ans. (b) : $\theta = 9^\circ$

$$\left\{ \begin{array}{l} \because \cot(90^\circ - \theta) = \tan \theta \\ \tan \theta = \frac{1}{\cot \theta} \end{array} \right\}$$

$$= \cot \theta \cot 2\theta \cot 3\theta \cot 4\theta \cot 5\theta \cot 6\theta \cot 7\theta \cot 8\theta \cot 9\theta$$

$$= \cot 9^\circ \cot 18^\circ \cot 27^\circ \cot 36^\circ \cot 45^\circ \cot 54^\circ \cot 63^\circ \cot 72^\circ \cot 81^\circ$$

$$= (\cot 9^\circ \cdot \cot 81^\circ) \times (\cot 18^\circ \cdot \cot 72^\circ) \times (\cot 27^\circ \cdot \cot 63^\circ) \times (\cot 36^\circ \cdot \cot 54^\circ) \times \cot 45^\circ$$

$$= \cot(90^\circ - 81^\circ) \cot 81^\circ \times \cot 72^\circ \cdot \cot(90^\circ - 72^\circ) \times \cot(90^\circ - 63^\circ) \cot 63^\circ \times \cot(90^\circ - 54^\circ) \times \cot 54^\circ \times \cot 45^\circ$$

$$= \tan 81^\circ \cdot \cot 81^\circ \times \cot 72^\circ \cdot \tan 72^\circ \times \cot 63^\circ \cdot \tan 63^\circ \times \cot 54^\circ \cdot \tan 54^\circ \times 1$$

$$= 1$$

197. यह दिया गया है कि, $\sqrt{\frac{1 - \sin x}{1 + \sin x}} = a - \tan x$ है, तो

a किसके समान होगा?

- (a) $\cos x$ (b) $\sin x$
(c) $\sec x$ (d) $\operatorname{cosec} x$

SSC CHSL (Tier-I) 10/07/2019 (Shift-III)

Ans. (c) : $\sqrt{\frac{1 - \sin x}{1 + \sin x}} = a - \tan x$ ($\because 1 - \sin^2 x = \cos^2 x$)

$$\frac{(1 - \sin x)}{\cos x} = a - \tan x$$

$$\sec x - \tan x = a - \tan x$$

$$a = \sec x$$

198. यदि θ एक न्यून कोण है और $5\sin\theta + 12\cos\theta = 13$, दिया गया है तो $\tan\theta$ का मान क्या होगा?

- (a) $\frac{12}{13}$ (b) $\frac{5}{13}$
 (c) $\frac{5}{12}$ (d) $\frac{13}{12}$

SSC CHSL (Tier-I) 09/07/2019 (Shift-III)

Ans. (c) : $5\sin\theta + 12\cos\theta = 13$

$$\frac{5}{13}\sin\theta + \frac{12}{13}\cos\theta = 1 \quad \dots\dots\dots(i)$$

$$\therefore \sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$$

$$\therefore \sin\theta \cdot \sin\theta + \cos\theta \cdot \cos\theta = 1 \quad \dots\dots\dots(ii)$$

समी. (i) और (ii) की तुलना करने पर,

$$\sin\theta = \frac{5}{13}$$

$$\cos\theta = \frac{12}{13}$$

$$\frac{\sin\theta}{\cos\theta} = \frac{\frac{5}{13}}{\frac{12}{13}} = \frac{5}{13} \times \frac{13}{12}$$

$$\tan\theta = \frac{5}{12}$$

199. अगर $4(\operatorname{cosec}^2 65^\circ - \tan^2 25^\circ) - \sin 90^\circ - \tan^2$

$63^\circ \cdot y \cdot \tan^2 27^\circ = \frac{y}{2}$, है, तब Y का मान है:

- (a) -1 (b) 2
 (c) $\frac{-1}{2}$ (d) 1

SSC CHSL (Tier-I) 08/07/2019 (Shift-III)

Ans. (b) :

$$4(\operatorname{cosec}^2 65^\circ - \tan^2 25^\circ) - \sin 90^\circ - \tan^2 63^\circ \cdot y \cdot \tan^2 27^\circ = \frac{y}{2}$$

$$\Rightarrow 4[\operatorname{Cosec}^2 65^\circ - \tan^2(90^\circ - 65^\circ)] - \sin 90^\circ - \tan^2(90^\circ - 27^\circ) \cdot y \cdot \tan^2 27^\circ = \frac{y}{2}$$

$$\Rightarrow 4(\operatorname{cosec}^2 65^\circ - \cot^2 65^\circ) - \sin 90^\circ - \cot^2 27^\circ \cdot y \cdot \tan^2 27^\circ = \frac{y}{2}$$

$$\Rightarrow 4 \times 1 - 1 - y = \frac{y}{2}$$

$$\Rightarrow 3 - y = \frac{y}{2}$$

$$\Rightarrow 6 - 2y = y$$

$$\Rightarrow 6 = 3y$$

$$\Rightarrow y = 6/3$$

$$y = 2$$

200. $\sin(90^\circ + 2A) [4 - \cos^2(90^\circ - 2A)]$ का मान क्या है?

- (a) $4(\cos^3 A - \sin^3 A)$ (b) $4(\cos^3 A + \sin^3 A)$
 (c) $4(\cos^6 A + \sin^6 A)$ (d) $4(\cos^6 A - \sin^6 A)$

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

$$\text{Ans. (d) : } \sin(90^\circ + 2A) [4 - \cos^2(90^\circ - 2A)]$$

$$= \cos 2A (4 - \sin^2 2A)$$

$$= (\cos^2 A - \sin^2 A) (4 - 4\sin^2 A \cdot \cos^2 A)$$

$$= 4(\cos^2 A - \sin^2 A) (1 - \sin^2 A \cdot \cos^2 A)$$

$$= 4(\cos^2 A - \sin^2 A) [(\sin^2 A + \cos^2 A)^2 - \sin^2 A \cdot \cos^2 A]$$

$$= 4(\cos^2 A - \sin^2 A) (\sin^4 A + \cos^4 A + \sin^2 A \cdot \cos^2 A)$$

$$= 4[(\cos^2 A)^3 - (\sin^2 A)^3]$$

$$\therefore [a^3 - b^3 \Rightarrow (a - b)(a^2 + b^2 + ab)]$$

$$= 4[\cos^6 A - \sin^6 A]$$

Trick -

$$\sin(90^\circ + 2A) [4 - \cos^2(90^\circ - 2A)]$$

$$\cos 2A [4 - \sin^2 2A]$$

$$\text{माना } A = 30^\circ$$

$$\text{तब, } \cos 60^\circ [4 - \sin^2 60^\circ]$$

$$\frac{1}{2} \left[4 - \frac{3}{4} \right] = \frac{1}{2} \times \frac{13}{4} = \frac{13}{8}$$

$$\text{विकल्प (d) से } 4(\cos^6 A - \sin^6 A)$$

$$4(\cos^6 30^\circ - \sin^6 30^\circ)$$

$$4 \left(\frac{27}{64} - \frac{1}{64} \right) = 4 \times \frac{26}{64} = \frac{13}{8}$$

201. $[2 \cot(\pi - A)/2] / [1 + \tan^2(2\pi - A)/2]$ का मान क्या है?

- (a) $2 \sin^2 A/2$ (b) $\cos A$
 (c) $\sin A$ (d) $2 \cos^2 A/2$

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (c) :

$$\frac{2 \cot\left(\frac{\pi - A}{2}\right)}{1 + \tan^2\left(\frac{2\pi - A}{2}\right)}$$

$$= \frac{2 \cot\left(\frac{\pi - A}{2}\right)}{1 + \tan^2\left(\pi - \frac{A}{2}\right)} = \frac{2 \tan A/2}{1 + \tan^2 A/2}$$

$$= \boxed{\sin A} \quad (\text{सूत्र से})$$

Basic-

$$\frac{2 \cot\left(\frac{\pi - A}{2}\right)}{1 + \tan^2\left(\frac{2\pi - A}{2}\right)} = \frac{2 \cot\left(\frac{\pi - A}{2}\right)}{\sec^2(\pi - A/2)}$$

$$= \frac{2 \tan A/2}{\sec^2 A/2} = \frac{2 \sin A/2 / \cos A/2}{1 / \cos^2 A/2}$$

$$= 2 \sin A/2 \cdot \cos A/2 = \sin A$$

Trick-

$$\text{Put } A = 60^\circ$$

$$\begin{aligned} \text{तब } \frac{2 \cot\left(\frac{\pi}{2} - 30^\circ\right)}{1 + \tan^2(\pi - 30^\circ)} &= \frac{2 \tan 30^\circ}{\sec^2 30^\circ} \\ &= \frac{2 \times \frac{1}{\sqrt{3}}}{\left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)^2} = \frac{2/\sqrt{3}}{4/3} = \sqrt{3}/2 \end{aligned}$$

विकल्प से, $\sin A = \sin 60^\circ = \sqrt{3}/2$

202. $\sin(60^\circ + \theta) - \cos(30^\circ - \theta)$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 1 (b) $\frac{1}{2}$
(c) 0 (d) -1

SSC CHSL -18/03/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : $\sin(60^\circ + \theta) - \cos(30^\circ - \theta)$
 $\sin(60^\circ + \theta) - \sin(60^\circ + \theta) = 0$

203. यदि $x \sin 30^\circ \cos 60^\circ = \sin 45^\circ \cos 45^\circ$, तो x का मान ज्ञात करें।

- (a) 2 (b) 0
(c) 3 (d) 1

SSC CHSL -19/03/2020 (Shift-III)

Ans. (a) : $x \sin 30^\circ \cos 60^\circ = \sin 45^\circ \cos 45^\circ$

$$x \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\frac{x}{4} = \frac{1}{2}$$

$$x = \frac{4}{2} \Rightarrow \text{अतः } x = 2$$

204. $[\tan^2(90^\circ - \theta) - \sin^2(90^\circ - \theta) \operatorname{cosec}^2(90^\circ - \theta) \cot^2(90^\circ - \theta)]$ का मान क्या है?

- (a) 0 (b) 1
(c) -1 (d) 2

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (b) :

$$[\tan^2(90^\circ - \theta) - \sin^2(90^\circ - \theta)] \operatorname{cosec}^2(90^\circ - \theta) \cot^2(90^\circ - \theta)$$

$$= [\cot^2 \theta - \cos^2 \theta] \sec^2 \theta \cdot \tan^2 \theta$$

$$= \cos^2 \theta \left[\frac{1}{\sin^2 \theta} - 1 \right] \frac{1}{\cos^2 \theta} \cdot \frac{\sin^2 \theta}{\cos^2 \theta}$$

$$= \cos^2 \theta \left[\frac{1 - \sin^2 \theta}{\sin^2 \theta} \right] \cdot \frac{\sin^2 \theta}{\cos^4 \theta} \quad \{ \because 1 - \sin^2 \theta = \cos^2 \theta \}$$

$$= 1$$

205. यदि $\sin 3\theta = \cos(2\theta - \theta)$ है, तो θ बराबर है—

- (a) 25 (b) 28
(c) 35 (d) 30

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 13.06.2019 (Shift-I)

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,

$$\sin 3\theta = \cos(2\theta - \theta)$$

$$\cos(90^\circ - 3\theta) = \cos(2\theta - \theta)$$

$$\{ \because \cos(90^\circ - x) = \sin x \}$$

$$\therefore 90^\circ - 3\theta = 2\theta - \theta$$

$$3\theta - \theta = 90^\circ - 2\theta$$

$$2\theta = 70^\circ$$

$$\theta = 35^\circ$$

206. $\frac{\tan 30^\circ + \tan 60^\circ}{\cos 30^\circ}$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) $\frac{8}{3}$ (b) $\sqrt{3} + 3$
(c) $\frac{8}{\sqrt{3}}$ (d) $1 + \sqrt{3}$

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 03/03/2020 (Shift-III)

Ans. (a) :

$$\frac{\tan 30^\circ + \tan 60^\circ}{\cos 30^\circ}$$

$$= \frac{\frac{1}{\sqrt{3}} + \sqrt{3}}{\frac{\sqrt{3}}{2}}$$

$$= \frac{4}{\sqrt{3}} = \frac{8}{3}$$

207. यदि $(\cos^2 \theta - 1)(1 + \tan^2 \theta) + 2 \tan^2 \theta = 1$, $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$ है तो θ का मान क्या है?

- (a) 90° (b) 30°
(c) 45° (d) 60°

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 06/03/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : $(\cos^2 \theta - 1)(1 + \tan^2 \theta) + 2 \tan^2 \theta = 1$

$$-\sin^2 \theta \times \sec^2 \theta + 2 \tan^2 \theta = 1$$

$$-\tan^2 \theta + 2 \tan^2 \theta = 1$$

$$\tan^2 \theta = 1$$

$$\tan^2 \theta = \tan^2 45^\circ, \theta = 45^\circ$$

208. निम्न को हल करें -

$$\frac{\sin 40^\circ}{\cos 50^\circ} + \frac{\operatorname{cosec} 50^\circ}{\sec 40^\circ} - 4 \cos 50^\circ \operatorname{cosec} 40^\circ$$

- (a) 1 (b) -2
(c) 2 (d) -1

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 06/03/2020 (Shift-I)

Ans. (b) :

$$\frac{\sin 40^\circ}{\cos 50^\circ} + \frac{\operatorname{cosec} 50^\circ}{\sec 40^\circ} - 4 \cos 50^\circ \operatorname{cosec} 40^\circ$$

$$= \frac{\cos 50^\circ}{\cos 50^\circ} + \frac{\sec 40^\circ}{\sec 40^\circ} - 4 \times \sin 40^\circ \cdot \operatorname{cosec} 40^\circ$$

$$\left[\because \sin(90^\circ - \theta) = \cos \theta \right]$$

$$\left[\operatorname{cosec}(90^\circ - \theta) = \sec \theta \right]$$

$$= 1 + 1 - 4 \times 1$$

$$= -2$$

209. यदि $5 \cos^2 \theta + 1 = 3 \sin^2 \theta$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$ हो तो

$\frac{\tan \theta + \sec \theta}{\cot \theta + \operatorname{cosec} \theta}$ का मान है-

- (a) $\frac{3+2\sqrt{3}}{3}$ (b) $\frac{2+3\sqrt{3}}{2}$
 (c) $\frac{2+3\sqrt{3}}{3}$ (d) $\frac{3+2\sqrt{3}}{2}$

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 07/03/2020 (Shift-III)

Ans. (a) : $5 \cos^2 \theta + 1 = 3 \sin^2 \theta$

$$5 \cos^2 \theta + 5 \sin^2 \theta + 1 = 8 \sin^2 \theta$$

$$(5 \times 1) + 1 = 8 \sin^2 \theta$$

$$8 \sin^2 \theta = 6$$

$$\sin \theta = \sqrt{\frac{3}{4}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\theta = 60^\circ$$

$$\therefore \frac{\tan 60^\circ + \sec 60^\circ}{\cot 60^\circ + \operatorname{cosec} 60^\circ} = \frac{\sqrt{3} + 2}{\frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{2}{\sqrt{3}}} = \frac{\sqrt{3} + 2}{\sqrt{3}}$$

$$= \frac{3 + 2\sqrt{3}}{3}$$

210. $\frac{1 - 2 \sin^2 \theta \cos^2 \theta}{\sin^4 \theta + \cos^4 \theta} - 1$ का मान क्या है?

- (a) -1 (b) 1
 (c) $-2 \sin^2 \theta \cos^2 \theta$ (d) 0

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 07/03/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : $\frac{1 - 2 \sin^2 \theta \cos^2 \theta}{\sin^4 \theta + \cos^4 \theta} - 1$

$$\therefore (\sin^2 \theta + \cos^2 \theta)^2 = \sin^4 \theta + \cos^4 \theta + 2 \sin^2 \theta \cos^2 \theta$$

$$\therefore \sin^4 \theta + \cos^4 \theta = 1 - 2 \sin^2 \theta \cos^2 \theta$$

तब, $\frac{\sin^4 \theta + \cos^4 \theta}{\sin^4 \theta + \cos^4 \theta} - 1$
 $\frac{1 - 1}{1 - 1} = 0$

211. यदि $\frac{1 + \sin \phi}{1 - \sin \phi} = \frac{p^2}{q^2}$ है, तो $\sec \phi$ निम्नलिखित में से किसके बराबर है-

- (a) $\frac{1}{p^2} + \frac{1}{q^2}$ (b) $\frac{p^2 q^2}{p^2 + q^2}$
 (c) $\frac{1}{2} \left(\frac{q}{p} + \frac{p}{q} \right)$ (d) $\frac{2 p^2 q^2}{p^2 + q^2}$

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (c) :

$$\frac{1 + \sin \phi}{1 - \sin \phi} = \frac{p^2}{q^2}$$

$$\frac{(1 + \sin \phi)^2}{1 - \sin^2 \phi} = \frac{p^2}{q^2} \Rightarrow \frac{1 + \sin^2 \phi + 2 \sin \phi}{\cos^2 \phi} = \frac{p^2}{q^2}$$

$$\sec^2 \phi + \tan^2 \phi + 2 \sec \phi \tan \phi = \frac{p^2}{q^2}$$

$$\therefore (\sec \phi + \tan \phi)^2 = \frac{p^2}{q^2}$$

$$\sec \phi + \tan \phi = \frac{p}{q} \dots \dots (i)$$

$$\therefore \sec \phi - \tan \phi = \frac{q}{p} \dots \dots (ii) \left\{ \because \sec^2 \phi - \tan^2 \phi = 1 \right.$$

समी (i) + समी (ii) से-

$$2 \sec \phi = \left(\frac{p}{q} + \frac{q}{p} \right)$$

$$\sec \phi = \frac{1}{2} \left(\frac{p}{q} + \frac{q}{p} \right)$$

212. यदि $\frac{\cos \theta}{1 - \sin \theta} + \frac{\cos \theta}{1 + \sin \theta} = 4$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है, तो

$(\sec \theta + \operatorname{cosec} \theta + \cot \theta)$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) $2 + \sqrt{3}$ (b) $\frac{2 + \sqrt{3}}{3}$
 (c) $1 + 2\sqrt{3}$ (d) $\frac{1 + 2\sqrt{3}}{3}$

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-II)

Ans. (a)

$$\frac{\cos \theta}{1 - \sin \theta} + \frac{\cos \theta}{1 + \sin \theta} = 4$$

$$\frac{\cos \theta + \cos \theta \sin \theta + \cos \theta - \cos \theta \sin \theta}{1 - \sin^2 \theta} = 4$$

$$\frac{2 \cos \theta}{\cos^2 \theta} = 4$$

$$\cos \theta = \frac{1}{2} = \cos 60^\circ$$

$$\theta = 60^\circ$$

$$\therefore \sec \theta + \operatorname{cosec} \theta + \cot \theta = \sec 60^\circ + \operatorname{cosec} 60^\circ + \cot 60^\circ$$

$$2 + \frac{2}{\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3} + 2 + 1}{\sqrt{3}} = 2 + \sqrt{3}$$

213. $\tan^2 48^\circ - \operatorname{cosec}^2 42^\circ + \operatorname{cosec} (67^\circ + \theta) - \sec (23^\circ - \theta)$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) -2 (b) 0
 (c) -1 (d) 1

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-I)

Ans. (c)

$$\tan^2 48^\circ - \operatorname{cosec}^2 42^\circ + \operatorname{cosec} (67^\circ + \theta) - \sec (23^\circ - \theta)$$

$$= \tan^2 48^\circ - \sec^2 48^\circ + \sec (23^\circ - \theta) - \sec (23^\circ - \theta)$$

$$= -1$$

214. यदि $\frac{1}{\operatorname{cosec} \theta + 1} + \frac{1}{\operatorname{cosec} \theta - 1} = 2 \sec \theta$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$

है, तो $\frac{\tan \theta + 2 \sec \theta}{\operatorname{cosec} \theta}$ का मान है-

- (a) $\frac{2 + \sqrt{2}}{2}$ (b) $\frac{2 + \sqrt{3}}{2}$
 (c) $\frac{4 + \sqrt{3}}{2}$ (d) $\frac{4 + \sqrt{2}}{2}$

SSC CPO-SI - 09/12/2019 (Shift-II)

Ans. (d)

$$\frac{1}{\cos \theta + 1} + \frac{1}{\cos \theta - 1} = 2 \sec \theta$$

$$\frac{\cos \theta - 1 + \cos \theta + 1}{\cos^2 \theta - 1} = 2 \sec \theta$$

$$\frac{2 \cos \theta}{\cot^2 \theta} = 2 \frac{1}{\cos \theta}$$

$$2 \cdot \frac{1}{\sin \theta} \times \frac{\sin^2 \theta}{\cos^2 \theta} = 2 \cdot \frac{1}{\cos \theta}$$

$$\tan \theta = 1 = \tan 45^\circ$$

$$\theta = 45^\circ$$

$$\therefore \frac{\tan \theta + 2 \sec \theta}{\cos \theta} = \frac{\tan 45^\circ + 2 \sec 45^\circ}{\cos 45^\circ}$$

$$= \frac{1 + 2\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{4 + \sqrt{2}}{2}$$

215. यदि $\frac{(1 + \sin \theta - \cos \theta)}{(1 + \sin \theta + \cos \theta)} + \frac{(1 + \sin \theta + \cos \theta)}{(1 + \sin \theta - \cos \theta)} = 4$ है, तो निम्नलिखित में से कौन-सा मान θ के लिए सही होगा?

- (a) 30° (b) 90°
(c) 45° (d) 60°

SSC CHSL -13/10/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : $\frac{(1 + \sin \theta - \cos \theta)}{(1 + \sin \theta + \cos \theta)} + \frac{(1 + \sin \theta + \cos \theta)}{(1 + \sin \theta - \cos \theta)} = 4$

$$= \frac{2(1 + \sin^2 \theta + 2 \sin \theta + \cos^2 \theta)}{(1 + \sin \theta)^2 - \cos^2 \theta}$$

$$= \frac{2(2 + 2 \sin \theta)}{(1 + \sin \theta)^2 - (1 - \sin^2 \theta)} = 4 = \frac{4(1 + \sin \theta)}{2(1 + \sin \theta) \sin \theta} = 4$$

$$\Rightarrow \sin \theta = \frac{1}{2} = \sin 30^\circ$$

$$\Rightarrow \theta = 30^\circ$$

216. $(\sin \theta + \cos \theta)^2 = 2$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$, तो, θ का मान ज्ञात करें।

- (a) π (b) 0 (c) $\frac{\pi}{2}$ (d) $\frac{\pi}{4}$

SSC CHSL -17/03/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : $(\sin \theta + \cos \theta)^2 = 2$

$\theta = \frac{\pi}{4}$ रखने पर

$$\left(\sin \frac{\pi}{4} + \cos \frac{\pi}{4} \right)^2 = \left(\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}} \right)^2$$

$$= \left(\frac{2}{\sqrt{2}} \right)^2$$

$$= \frac{4}{2}$$

$$= 2$$

अतः θ का मान $\frac{\pi}{4}$ है।

217. यदि $\sec \theta + \tan \theta = 2 + \sqrt{5}$ और θ एक न्यूनकोण है, तो $\sin \theta$ का मान है-

- (a) $\frac{3}{5}$ (b) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$
(c) $\frac{1}{5}$ (d) $\frac{\sqrt{5}}{5}$

SSC CHSL -21/10/2020 (Shift-III)

Ans. (b)

दिया है, $\sec \theta + \tan \theta = 2 + \sqrt{5}$... (i) तो $\sin \theta = ?$

$$\sec^2 \theta - \tan^2 \theta = 1$$

$$(\sec \theta + \tan \theta)(\sec \theta - \tan \theta) = 1$$

$$(\sec \theta - \tan \theta) = \frac{1}{2 + \sqrt{5}} \times \frac{2 - \sqrt{5}}{2 - \sqrt{5}}$$

$$= \frac{2 - \sqrt{5}}{-1} = \sqrt{5} - 2 \quad \dots (ii)$$

समी. (i) और समी. (ii) को जोड़ने पर,

$$\sec \theta + \tan \theta = 2 + \sqrt{5}$$

$$\sec \theta - \tan \theta = \sqrt{5} - 2$$

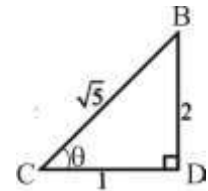
$$2 \sec \theta = 2 + 2\sqrt{5} - 2$$

$$\sec \theta = \sqrt{5}$$

$$\cos \theta = \frac{1}{\sqrt{5}}$$

$$\sin \theta = \frac{2}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$$

$$\sin \theta = \frac{2\sqrt{5}}{5}$$



218. $\left[\frac{\sin^2 25^\circ + \sin^2 65^\circ}{\cos^2 24^\circ + \cos^2 66^\circ} + \sin^2 71^\circ + \cos 71^\circ \sin 19^\circ \right]$

का सरलीकृत मान है-

- (a) 3 (b) 0
(c) 1 (d) 2

SSC CHSL (Tier-I) 02/07/2019 (Shift-II)

Ans. (d) : $\left[\frac{\sin^2 25^\circ + \sin^2 65^\circ}{\cos^2 24^\circ + \cos^2 66^\circ} + \sin^2 71^\circ + \cos 71^\circ \sin 19^\circ \right]$

$$= \left[\frac{\sin^2 25^\circ + \sin^2 [90^\circ - 25^\circ]}{\cos^2 24^\circ + \cos^2 [90^\circ - 24^\circ]} + \sin^2 71^\circ + \cos 71^\circ \right]$$

$$\cdot \sin(90^\circ - 71^\circ)$$

$$= \left[\frac{\sin^2 25^\circ + \cos^2 25^\circ}{\cos^2 24^\circ + \sin^2 24^\circ} + \sin^2 71^\circ + \cos 71^\circ \cdot \cos 71^\circ \right]$$

$$= [1 + \sin^2 71^\circ + \cos^2 71^\circ]$$

$$= 1 + 1 = 2$$

219. $[1 - \sin(90^\circ - 2A)] / [1 + \sin(90^\circ + 2A)]$ का मान क्या है?

- (a) $\sin A \cos A$ (b) $\cot^2 A$
(c) $\tan^2 A$ (d) $\sin^2 A \cos A$

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (c) : $\frac{1 - \sin(90^\circ - 2A)}{1 + \sin(90^\circ + 2A)}$

$$= \frac{1 - \cos 2A}{1 + \cos 2A}$$

$$= \frac{1 - (1 - 2\sin^2 A)}{1 + 2\cos^2 A - 1} = \frac{2\sin^2 A}{2\cos^2 A} = \tan^2 A$$

Trick-

$$\frac{1 - \sin(90^\circ - 2A)}{1 + \sin(90^\circ + 2A)} = \frac{1 - \cos 2A}{1 + \cos 2A}$$

Put $A = 30^\circ$

$$\text{तब } \frac{1 - \cos 60^\circ}{1 + \cos 60^\circ} = \frac{1 - 1/2}{1 + 1/2} = \frac{1/2}{3/2} = \frac{1}{3}$$

विकल्प (c) से, $\tan^2 A = \tan^2 30^\circ = \frac{1}{3}$

220. यदि $\cos^2\theta - \sin^2\theta = \tan^2\phi$ है, तो निम्नलिखित में कौन-सा विकल्प सही है?

- (a) $\cos^2\phi - \sin^2\phi = \cot^2\theta$
 (b) $\cos^2\phi - \sin^2\phi = \tan^2\theta$
 (c) $\cos\theta \cos\phi = \sqrt{2}$
 (d) $\cos\theta \cos\phi = 1$

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-II)

Ans. (b) $\cos^2\theta - \sin^2\theta = \tan^2\phi$
 $\cos 2\theta = \tan^2\phi$

$$\frac{1 - \tan^2\theta}{1 + \tan^2\theta} = \tan^2\phi$$

योगान्तरानुपात नियम से,

$$\frac{1 - \tan^2\theta + 1 + \tan^2\theta}{1 - \tan^2\theta - 1 - \tan^2\theta} = \frac{\tan^2\phi + 1}{\tan^2\theta - 1}$$

$$\frac{2}{-2\tan^2\theta} = \frac{1 + \tan^2\phi}{-(1 - \tan^2\phi)} = \frac{1}{-\cos 2\phi}$$

$$\tan^2\theta = \cos 2\phi$$

$$\tan^2\theta = \cos^2\phi - \sin^2\phi$$

221. यदि $\sin(\theta + 30^\circ) = \frac{3}{\sqrt{12}}$ है, तो θ का मान है-

- (a) 45° (b) 30°
 (c) 15° (d) 60°

SSC CHSL -21/10/2020 (Shift-II)

Ans. (b) दिया है,

$$\sin(\theta + 30^\circ) = \frac{3}{\sqrt{12}}$$

$$\sin(\theta + 30^\circ) = \frac{3}{2\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$$

$$\sin(\theta + 30^\circ) = \sin 60^\circ$$

$$\theta + 30^\circ = 60^\circ$$

$$\boxed{\theta = 30^\circ}$$

222. $3 \sin A - 4\sin^3 A = ?$

- (a) $\cot 3A$ (b) $\sin 3A$
 (c) $\tan 3A$ (d) $\cos 3A$

SSC CHSL -02/06/2022 (Shift-I)

Ans. (b) : $3 \sin A - 4\sin^3 A = ?$

$$= 3 \sin A - 2 \sin^3 A - 2 \sin^3 A$$

$$= \sin A (3 - 2 \sin^2 A) - 2 \sin^3 A$$

$$= \sin A (2(1 - \sin^2 A) - 2 \sin^3 A)$$

$$= \sin A (2\cos^2 A + 1) - 2 \sin^3 A$$

$$(\because 1 - \sin^2 A = \cos^2 A)$$

$$= 2 \sin A \cos^2 A + \sin A - 2 \sin^3 A$$

$$= 2 \sin A \cos A \cos A + (1 - 2 \sin^2 A) \sin A$$

$$= \sin 2A \cos A + \cos 2A \sin A$$

$$(\because \sin 2A = 2 \sin A \cos A \text{ and } \cos 2A = 1 - 2 \sin^2 A)$$

$$= \sin(2A + A) = \sin 3A$$

223. $(4 \sin^3 x - 3 \sin x + \sin 3x)$ का मान क्या होगा?

- (a) 3 (b) 1 (c) 4 (d) 0

SSC CHSL -31/05/2022 (Shift-II)

Ans. (d) : प्रश्न से,

$$4 \sin^3 x - 3 \sin x + \sin 3x$$

$$[\because \sin 3x = 3 \sin x - 4 \sin^3 x]$$

$$4 \sin^3 x - 3 \sin x + 3 \sin x - 4 \sin^3 x$$

$$= 0$$

224. व्यंजक $\frac{(1 - \sin\theta + \cos\theta)^2 (1 - \cos\theta) \sec^3 \theta \operatorname{cosec}^2 \theta}{(\sec\theta - \tan\theta)(\tan\theta + \cot\theta)}$ का मान बताइए, जहाँ $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है।

- (a) $2 \tan \theta$ (b) $\cot \theta$
 (c) $\sin \theta$ (d) $2 \cos \theta$

SSC CGL (Tier-II) 3/02/2021 (Shift-I)

Ans. (a) :

$$\frac{(1 - \sin\theta + \cos\theta)^2 (1 - \cos\theta) \sec^3 \theta \operatorname{cosec}^2 \theta}{(\sec\theta - \tan\theta)(\tan\theta + \cot\theta)}, \quad 0^\circ < \theta < 90^\circ$$

$$\theta = 45^\circ$$

$$= \frac{(1 - \sin 45^\circ + \cos 45^\circ)^2 (1 - \cos 45^\circ) (\sec^3 45^\circ \operatorname{cosec}^2 45^\circ)}{(\sec 45^\circ - \tan 45^\circ)(\tan 45^\circ + \cot 45^\circ)}$$

$$= \frac{\left(1 - \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 \left(1 - \frac{1}{\sqrt{2}}\right) (\sqrt{2})^3 \cdot (\sqrt{2})^2}{(\sqrt{2} - 1)(1 + 1)}$$

$$1 \times \frac{(\sqrt{2} - 1)}{\sqrt{2}} \times 2\sqrt{2} \times 2$$

$$= \frac{(\sqrt{2} - 1) \times 2}{(\sqrt{2} - 1) \times 2}$$

$$= 2$$

विकल्पों से-

$\theta = 45^\circ$ रखने पर-

(a) $2 \tan\theta = 2 \tan 45^\circ = 2 \times 1 = 2$

(b) $\cot\theta = \cot 45^\circ = 1$

(c) $\sin\theta = \sin 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}}$

(d) $2 \cos\theta = 2 \cos 45^\circ = \frac{2}{\sqrt{2}}$

225. यदि $3\sec\theta + 4\cos\theta - 4\sqrt{3} = 0$ है, जहाँ θ न्यून कोण है, तो θ का मान ज्ञात करें।

- (a) 45° (b) 20°
(c) 60° (d) 30°

SSC CGL (Tier-I) 13/08/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : $3\sec\theta + 4\cos\theta - 4\sqrt{3} = 0$

$$3 \times \frac{1}{\cos\theta} + 4\cos\theta - 4\sqrt{3} = 0$$

$\cos\theta$ से दोनों पक्षों में गुणा करने पर

$$4\cos^2\theta - 4\sqrt{3}\cos\theta + 3 = 0$$

$$(2\cos\theta - \sqrt{3})^2 = 0$$

या $2\cos\theta - \frac{\sqrt{3}}{2} = 0 \Rightarrow \cos\theta = \frac{\sqrt{3}}{2} = \boxed{\theta = 30^\circ}$

226. यदि $2\sin^2x - 1 = 0$ है, तो x का मान ज्ञात करें।

- (a) $\frac{\pi}{4}$ (b) π
(c) 0 (d) $\frac{\pi}{2}$

SSC CHSL -17/03/2020 (Shift-III)

Ans. (a) : $2\sin^2x - 1 = 0$

$$2\sin^2x = 1$$

$$\sin^2x = \frac{1}{2}$$

$$\sin x = \frac{1}{\sqrt{2}} = \sin \frac{\pi}{4} \quad \left[\frac{\pi}{4} = 45^\circ \right]$$

$$\Rightarrow x = \frac{\pi}{4}$$

227. वह छोटा से छोटा धन कोण ज्ञात करें, जो दिए गए त्रिकोणमितीय समीकरण को संतुष्ट करेगा।

$$2\sin^2x + \sqrt{3}\cos x + 1 = 0$$

- (a) $\frac{\pi}{6}$ (b) $\frac{\pi}{3}$
(c) $\frac{2\pi}{3}$ (d) $\frac{5\pi}{6}$

SSC CHSL -19/10/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : $2\sin^2x + \sqrt{3}\cos x + 1 = 0$

$$2(1 - \cos^2x) + \sqrt{3}\cos x + 1 = 0$$

$$2\cos^2x - \sqrt{3}\cos x - 3 = 0$$

$$2\cos^2x - 2\sqrt{3}\cos x + \sqrt{3}\cos x - 3 = 0$$

$$2\cos x(\cos x - \sqrt{3}) + \sqrt{3}(\cos x - \sqrt{3}) = 0$$

$$(\cos x - \sqrt{3})(2\cos x + \sqrt{3}) = 0$$

$$\cos x = \frac{-\sqrt{3}}{2} = \cos 150^\circ \quad (\text{अग्राह्य})$$

$$\therefore x = \frac{5\pi}{6}$$

228. यदि $2\sin^2x = 2 - 3\sin x$ है, तो x का मान क्या होगा?

- (a) $\frac{\pi}{4}$ (b) $\frac{\pi}{6}$
(c) $\frac{\pi}{2}$ (d) $\frac{\pi}{3}$

SSC CHSL -16/10/2020 (Shift-III)

Ans. (b) : $2\sin^2x = 2 - 3\sin x$

$$2\sin^2x + 3\sin x - 2 = 0$$

$$2\sin^2x + 4\sin x - \sin x - 2 = 0$$

$$2\sin x(\sin x + 2) - 1(\sin x + 2) = 0$$

$$(\sin x + 2)(2\sin x - 1) = 0$$

$$\sin x + 2 = 0, 2\sin x - 1 = 0$$

$$\sin x \neq -2, \quad \sin x = \frac{1}{2} = \sin 30^\circ$$

$$\Rightarrow x = \frac{\pi}{6}$$

229. समीकरण $\tan 3x + \cot\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) = 0$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) $2n\pi \pm \frac{\pi}{3}, n \in \mathbb{Z}$
(b) $2n\pi \pm \frac{\pi}{6}, n \in \mathbb{Z}$
(c) $n\pi + \frac{\pi}{3}, n \in \mathbb{Z}$
(d) $n\pi + \frac{5\pi}{6}, n \in \mathbb{Z}$

SSC Sel. Post Phase VIII (G.L.) 09.11.20 (Shift-2)

Ans. (d) : $\tan 3x + \cot\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) = 0$

$$\tan 3x = -\cot\left(2x + \frac{\pi}{3}\right)$$

$$\tan 3x = \cot\left(-2x - \frac{\pi}{3}\right)$$

$$\tan 3x = \tan\left(\frac{\pi}{2} - \left(-2x - \frac{\pi}{3}\right)\right)$$

$$\tan 3x = \tan\left(\frac{\pi}{2} + 2x + \frac{\pi}{3}\right)$$

या $3x = 2x + \frac{5\pi}{6}$

$$x = \frac{5\pi}{6}$$

अतः इसका सामान्य हल $x = n\pi + \frac{5\pi}{6}$ है।

230. $\frac{\{(\sin 4x + \sin 4y) [(\tan (2x - 2y))]\}}{(\sin 4x - \sin 4y)}$ का मान क्या है?

- (a) $\tan 2(2x + 2y)$ (b) $\tan^2 x$
(c) $\cot(x - y)$ (d) $\tan(2x + 2y)$

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (d) :

$$\begin{aligned} & \left\{ (\sin 4x + \sin 4y) [\tan(2x - 2y)] \right\} / (\sin 4x - \sin 4y) \\ &= \frac{2 \sin \left(\frac{4x + 4y}{2} \right) \cdot \cos \left(\frac{4x - 4y}{2} \right) \times \frac{\sin(2x - 2y)}{\cos(2x - 2y)}}{2 \cos \left(\frac{4x + 4y}{2} \right) \cdot \sin \left(\frac{4x - 4y}{2} \right)} \\ &= \frac{\sin(2x + 2y) \cdot \cos(2x - 2y)}{\cos(2x + 2y) \cdot \sin(2x - 2y)} \times \frac{\sin(2x - 2y)}{\cos(2x - 2y)} \\ &= \boxed{\tan(2x + 2y)} \end{aligned}$$

Trick-

$$\frac{(\sin 4x + \sin 4y) \tan(2x - 2y)}{(\sin 4x - \sin 4y)}$$

Let $y = 0^0$

then, $\frac{\sin 4x \cdot \tan 2x}{\sin 4x} \Rightarrow \tan 2x$

∴ विकल्प (d) से, $\tan(2x + 2y)$

$$\Rightarrow \tan 2x (\because y = 0^0)$$

231. $[1 - \tan(90 - \theta)]^2 / [\cos^2(90 - \theta)] - 1$ का मान क्या है?

- (a) $-\sin 2\theta$ (b) $-\cos 2\theta$
(c) $\cos 2\theta$ (d) $\sin 2\theta$

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (a) :

$$\frac{[1 - \tan(90^\circ - \theta)]^2}{\cos^2(90^\circ - \theta)} - 1$$

$\theta = 45^\circ$ रखने पर,

$$= \frac{(1 - \tan 45^\circ)^2}{\cos^2 45^\circ} - 1$$

$$= 0 - 1 = -1$$

option (a) से,

$$-\sin 2\theta = -\sin 90^\circ = -1$$

232. $\cos(90 - B) \sin(C - A) + \sin(90 + A) \cos(B + C) - \sin(90 - C) \cos(A + B)$ का मान क्या है?

- (a) 1 (b) $\sin(A + B - C)$
(c) $\cos(B + C - A)$ (d) 0

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (d) : $\cos(90 - B) \sin(C - A) + \sin(90 + A) \cos(B + C) - \sin(90 - C) \cos(A + B)$
 $= \sin B \sin(C - A) + \cos A \cos(B + C) - \cos C \cos(A + B)$
 $= \sin B [\sin C \cos A - \cos C \sin A] + \cos A [\cos B \cos C - \sin B \sin C] - \cos C [\cos A \cos B - \sin A \sin B]$
 $= 0$

233. $[(\sin 7x - \sin 5x) \div (\cos 7x + \cos 5x)] - [(\cos 6x - \cos 4x) \div (\sin 6x + \sin 4x)]$ का मान क्या है?

- (a) 1 (b) $2 \tan x$
(c) $\tan 2x$ (d) $\tan(3x/2)$

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (b) : दिया है-

$$\begin{aligned} & \Rightarrow \frac{\sin 7x - \sin 5x}{\cos 7x + \cos 5x} - \left[\frac{\cos 6x - \cos 4x}{\sin 6x + \sin 4x} \right] \\ &= \frac{2 \cos \left(\frac{7x + 5x}{2} \right) \cdot \sin \left(\frac{7x - 5x}{2} \right)}{2 \cos \left(\frac{7x + 5x}{2} \right) \cos \left(\frac{7x - 5x}{2} \right)} - \left[\frac{-2 \sin \left(\frac{6x + 4x}{2} \right) \cdot \frac{\sin(6x - 4x)}{2}}{2 \sin \left(\frac{6x + 4x}{2} \right) \cos \left(\frac{6x - 4x}{2} \right)} \right] \\ &= \tan x + \tan x \\ &= 2 \tan x \end{aligned}$$

234. $\tan\left(\frac{\pi}{4} + A\right) \times \tan\left(\frac{3\pi}{4} + A\right)$ का मान क्या है ?

- (a) 1 (b) 0
(c) $\cot A/2$ (d) -1

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (d) :

$$\tan\left(\frac{\pi}{4} + A\right) \times \tan\left(\frac{3\pi}{4} + A\right)$$

$$\therefore \tan(A+B) = \frac{\tan A + \tan B}{1 - \tan A \cdot \tan B}$$

$$\therefore \frac{\tan \frac{\pi}{4} + \tan A}{1 - \tan \frac{\pi}{4} \cdot \tan A} \times \frac{\tan \frac{3\pi}{4} + \tan A}{1 - \tan \frac{3\pi}{4} \cdot \tan A}$$

$$\therefore \tan \frac{3\pi}{4} = -1, \tan \frac{\pi}{4} = 1$$

$$= \left(\frac{1 + \tan A}{1 - \tan A} \right) \times \left(\frac{-1 + \tan A}{1 + \tan A} \right) = -1$$

235. $[2 \sin(45 + \theta) \sin(45 - \theta)] / \cos 2\theta$ का मान क्या है?

- (a) 0 (b) $\tan 2\theta$
(c) $\cot 2\theta$ (d) 1

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (d) : $\frac{2 \sin(45^\circ + \theta) \cdot \sin(45^\circ - \theta)}{\cos 2\theta}$

$$\therefore [2 \sin A \cdot \sin B = \cos(A - B) - \cos(A + B)]$$

$$= \frac{[\cos(45 + \theta - 45 + \theta) - \cos(45 + \theta + 45 - \theta)]}{\cos 2\theta}$$

$$= \left[\frac{\cos 2\theta - \cos 90^\circ}{\cos 2\theta} \right] = \frac{\cos 2\theta}{\cos 2\theta} = 1$$

236. $[\sin(90 - A) + \cos(180 - 2A)] / [\cos(90 - 2A) + \sin(180 - A)]$ का मान क्या है?

- (a) $\sin(A/2) \cos A$ (b) $\cot(A/2)$
(c) $\tan(A/2)$ (d) $\sin A \cos(A/2)$

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (c) : $\frac{[\sin(90^\circ - A) + \cos(180^\circ - 2A)]}{[\cos(90^\circ - 2A) + \sin(180^\circ - A)]}$
 $= \frac{(\cos A - \cos 2A)}{(\sin 2A + \sin A)}$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{2\sin\left(\frac{A+2A}{2}\right) \cdot \sin\left(\frac{2A-A}{2}\right)}{2\sin\left(\frac{2A+A}{2}\right) \cdot \cos\left(\frac{2A-A}{2}\right)} \\
 &= \frac{2\sin\left(\frac{3A}{2}\right) \cdot \sin\left(\frac{A}{2}\right)}{2\sin\left(\frac{3A}{2}\right) \cdot \cos\left(\frac{A}{2}\right)} \\
 &= \frac{\sin\frac{A}{2}}{\cos\frac{A}{2}} = \boxed{\tan\frac{A}{2}}
 \end{aligned}$$

237. $[\sin(y-z) + \sin(y+z) + 2\sin y]/[\sin(x-z) + \sin(x+z) + 2\sin x]$ का मान क्या है?

- (a) $\cos x \sin y$ (b) $(\sin y)/(\sin x)$
 (c) $\sin z$ (d) $\sin x \tan y$

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (b) :

$$\begin{aligned}
 &\frac{[\sin(y-z) + \sin(y+z) + 2\sin y]}{[\sin(x-z) + \sin(x+z) + 2\sin x]} \\
 &= \frac{\left[2\sin\left(\frac{y-z+y+z}{2}\right)\cos\left(\frac{y-z-y-z}{2}\right) + 2\sin y\right]}{\left[2\sin\left(\frac{x-z+x+z}{2}\right)\cos\left(\frac{x-z-x-z}{2}\right) + 2\sin x\right]} \\
 &= \frac{2[\sin y \cos(-z) + \sin y]}{2[\sin x \cdot \cos(-z) + \sin x]} \\
 &= \frac{\sin y [\cos(-z) + 1]}{\sin x [\cos(-z) + 1]} = \frac{\sin y}{\sin x}
 \end{aligned}$$

238. $\{[\sin(x+y) - 2\sin x + \sin(x-y)]/[\cos(x-y) + \cos(x+y) - 2\cos x]\} \times \{(\sin 10x - \sin 8x)/(\cos 10x + \cos 8x)\}$ का मान क्या है?

- (a) 0 (b) $\tan^2 x$
 (c) 1 (d) $2 \tan x$

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (b) :

$$\begin{aligned}
 &\left\{ \frac{[\sin(x+y) - 2\sin x + \sin(x-y)]}{[\cos(x-y) + \cos(x+y) - 2\cos x]} \right\} \times \frac{(\sin 10x - \sin 8x)}{(\cos 10x + \cos 8x)} \\
 &= \frac{[2\sin x \cdot \cos y - 2\sin x]}{[2\cos x \cdot \cos y - 2\cos x]} \times \frac{2\cos\left(\frac{10x+8x}{2}\right) \cdot \sin\left(\frac{10x-8x}{2}\right)}{2\cos\left(\frac{10x+8x}{2}\right) \cdot \cos\left(\frac{10x-8x}{2}\right)} \\
 &= \frac{2\sin x (\cos y - 1)}{2\cos x (\cos y - 1)} \times \frac{2\cos 9x \cdot \sin x}{2\cos 9x \cdot \cos x} \\
 &= \frac{\sin^2 x}{\cos^2 x} = \tan^2 x
 \end{aligned}$$

239. $[\sin(90^\circ - 10\theta) - \cos(\pi - 6\theta)]/[\cos(\pi/2 - 10\theta) - \sin(\pi - 6\theta)]$ का मान क्या है?

- (a) $\tan 2\theta$ (b) $\cot 2\theta$
 (c) $\cot \theta$ (d) $\cot 3\theta$

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (b) : $\frac{[\sin(90^\circ - 10\theta)] - \cos(\pi - 6\theta)}{[\cos(90^\circ - 10\theta)] - \sin(\pi - 6\theta)}$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\cos 10\theta + \cos 6\theta}{\sin 10\theta - \sin 6\theta} \\
 &= \frac{2\cos\frac{10\theta+6\theta}{2} \cdot \cos\frac{10\theta-6\theta}{2}}{2\cos\frac{10\theta+6\theta}{2} \cdot \sin\frac{10\theta-6\theta}{2}} \\
 &= \frac{\cos 2\theta}{\sin 2\theta} = \cot 2\theta
 \end{aligned}$$

240. $[1 - \tan(90^\circ - \theta) + \sec(90^\circ - \theta)]/[\tan(90^\circ - \theta) + \sec(90^\circ - \theta) + 1]$ का मान क्या है?

- (a) $\cot(\theta/2)$ (b) $\tan(\theta/2)$
 (c) $\sin \theta$ (d) $\cos \theta$

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (b) : $\frac{[1 - \tan(90^\circ - \theta) + \sec(90^\circ - \theta)]}{[\tan(90^\circ - \theta) + \sec(90^\circ - \theta) + 1]}$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{[1 - \cot \theta + \operatorname{cosec} \theta]}{[\cot \theta + \operatorname{cosec} \theta + 1]} \\
 &= \frac{\left(1 - \frac{\cos \theta}{\sin \theta} + \frac{1}{\sin \theta}\right)}{\left(\frac{\cos \theta}{\sin \theta} + \frac{1}{\sin \theta} + 1\right)} \\
 &= \frac{(\sin \theta - \cos \theta + 1)}{(\cos \theta + \sin \theta + 1)} \\
 &= \frac{2\sin \theta/2 \cdot \cos \theta/2 - 1 + 2\sin^2 \theta/2 + 1}{2\sin \theta/2 \cdot \cos \theta/2 + 2\cos^2 \theta/2 - 1 + 1} \\
 &= \frac{2\sin \theta/2 (\cos \theta/2 + \sin \theta/2)}{2\cos \theta/2 (\sin \theta/2 + \cos \theta/2)} \\
 &= \frac{\sin \theta/2}{\cos \theta/2} = \boxed{\tan \theta/2}
 \end{aligned}$$

241. $\{\sin(90^\circ - x) \cos[\pi - (x-y)]\} + \{\cos(90^\circ - x) \sin[\pi - (y-x)]\}$ का मान क्या है?

- (a) $-\cos y$ (b) $-\sin y$
 (c) $\cos x$ (d) $\tan y$

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (a) : $\{\sin(90^\circ - x) \cos[\pi - (x-y)]\} + \{\cos(90^\circ - x) \sin[\pi - (y-x)]\}$

$$\begin{aligned}
 &= -\cos x \cos(x-y) + \sin x \sin(y-x) \\
 &= -\cos x \cos(x-y) - \sin x \sin(x-y) \\
 &= -[\cos x \cos(x-y) + \sin x \sin(x-y)] \\
 &= -\cos[x - (x-y)] \\
 &= -\cos[x - x + y] \\
 &= -\cos y
 \end{aligned}$$

242. $\frac{\tan 60^\circ - \tan 15^\circ}{1 + \tan 60^\circ \tan 15^\circ}$ का मान बताइए।

- (a) 1 (b) $\frac{1}{2}$
(c) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (d) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

SSC CHSL -12/10/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : $\frac{\tan 60^\circ - \tan 15^\circ}{1 + \tan 60^\circ \tan 15^\circ}$

सूत्र- $\frac{\tan A - \tan B}{1 + \tan A \tan B} = \tan(A - B)$ से तुलना करने पर
 $= \tan(60^\circ - 15^\circ) = \tan 45^\circ = 1$

243. $\frac{\sec\theta + \tan\theta}{\sec\theta - \tan\theta}$ के बराबर है :

- (a) $\frac{1}{\sec\theta - \tan\theta}$
(b) $\frac{1}{\sec\theta + \tan\theta}$
(c) $(\sec\theta + \tan\theta)^2$
(d) $(\sec\theta - \tan\theta)^2$

SSC CHSL -26/10/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : $\frac{\sec\theta + \tan\theta}{\sec\theta - \tan\theta} \times \frac{\sec\theta + \tan\theta}{\sec\theta + \tan\theta}$
 (परिमेयीकरण करने पर)
 $= \frac{(\sec\theta + \tan\theta)^2}{\sec^2\theta - \tan^2\theta}$
 $= (\sec\theta + \tan\theta)^2$ ($\because \sec^2\theta - \tan^2\theta = 1$)

244. $\frac{\left[\left[4\cos(90 - A)\sin^3(90 + A) \right] - \left[4\sin(90 + A)\cos^3(90 - A) \right] \right]}{\cos\left(\frac{180 + 8A}{2}\right)}$

का मान क्या है?

- (a) 1 (b) -1
(c) 0 (d) 2

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (b) :
 $\frac{\left[\left[4\cos(90^\circ - A)\sin^3(90^\circ + A) \right] - \left[4\sin(90^\circ + A)\cos^3(90^\circ - A) \right] \right]}{\cos\left(\frac{180^\circ + 8A}{2}\right)}$
 $= \frac{4\sin A \cdot \cos^3 A - 4\cos A \cdot \sin^3 A}{\cos(90^\circ + 4A)}$
 $\{ \because \cos(90^\circ - \theta) = \sin\theta$
 $\cos(90^\circ + \theta) = -\sin\theta$
 $\sin(90^\circ - \theta) = \cos\theta$
 $\sin(90^\circ + \theta) = \cos\theta \}$

$$\begin{aligned} &= \frac{4\sin A \cos A (\cos^2 A - \sin^2 A)}{-\sin 4A} \\ &= \frac{2 \cdot 2\sin A \cos A \cdot \cos 2A}{-\sin 4A} \\ &= \frac{2 \cdot \sin 2A \cdot \cos 2A}{-\sin 4A} \quad \{ \because \sin 2A = 2\sin A \cos A \} \\ &= \frac{\sin 4A}{-\sin 4A} = -1 \end{aligned}$$

(III) त्रिकोणमितीय फलनों पर आधारित प्रश्न

245. यदि $1 + \tan\theta = \sqrt{3}$ है, तो $\sqrt{3} \cot\theta - 1 = \dots\dots$ होगा।

- (a) $\frac{2\sqrt{3}-1}{2}$ (b) $\frac{2\sqrt{3}+1}{2}$
(c) $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$ (d) $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$

SSC CHSL -03/06/2022 (Shift-II)

Ans. (d) : दिया है,

$1 + \tan\theta = \sqrt{3}$

$\tan\theta = \sqrt{3} - 1$

$\cot\theta = \frac{1}{\sqrt{3}-1}$

अतः $\sqrt{3} \cot\theta - 1 = \sqrt{3} \left(\frac{1}{\sqrt{3}-1} \right) - 1$

$= \frac{\sqrt{3} - (\sqrt{3}-1)}{\sqrt{3}-1}$

$= \frac{\sqrt{3} - \sqrt{3} + 1}{\sqrt{3}-1}$

$= \frac{1}{\sqrt{3}-1}$

$= \frac{1 \times (\sqrt{3}+1)}{\sqrt{3}-1 \times (\sqrt{3}+1)}$

$= \frac{\sqrt{3}+1}{3-1} = \frac{\sqrt{3}+1}{2}$

246. यदि $2\sin^2\theta + 3\cos\theta = 3$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है, तो $(\sec^2\theta + \cot^2\theta)$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) $3\frac{2}{3}$ (b) $4\frac{1}{3}$
(c) $3\frac{1}{3}$ (d) $4\frac{1}{2}$

SSC CGL 18/04/2022 (Shift-III)

Ans. (b) : $2\sin^2\theta + 3\cos\theta = 3$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$
 $2(1 - \cos^2\theta) + 3\cos\theta = 3$ $\{ \because \sin^2\theta = 1 - \cos^2\theta \}$
 $2 - 2\cos^2\theta + 3\cos\theta = 3$
 $2\cos^2\theta - 3\cos\theta + 1 = 0$
 $2\cos^2\theta - 2\cos\theta - 1(\cos\theta - 1) = 0$

$$(2 \cos \theta - 1)(\cos \theta - 1) = 0$$

$$2 \cos \theta - 1 = 0$$

$$\cos \theta = \frac{1}{2}$$

$$\cos \theta = \cos 60^\circ$$

$$\boxed{\theta = 60^\circ}$$

$$\sec^2 \theta + \cot^2 \theta = \sec^2 60^\circ + \cot^2 60^\circ$$

$$= (2)^2 + \left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2$$

$$= 4 + \frac{1}{3}$$

$$= 4\frac{1}{3}$$

247. यदि $6 \tan A (\tan A + 1) = 5 - \tan A$ है, दिया गया है

कि $0 < A < \frac{\pi}{2}$ है, तो $(\sin A + \cos A)$ का मान ज्ञात करें।

(a) $5\sqrt{3}$ (b) $3\sqrt{5}$

(c) $\frac{5}{\sqrt{3}}$ (d) $\frac{3}{\sqrt{5}}$

SSC CGL 20/04/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : $6 \tan A (\tan A + 1) = 5 - \tan A$

$$6 \tan^2 A + 6 \tan A + \tan A = 5$$

$$6 \tan^2 A + 7 \tan A - 5 = 0$$

श्री धराचार्य सूत्र से -

$$\tan A = x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-7 \pm \sqrt{49 + 120}}{12}$$

$$\frac{-7 \pm 13}{12} = \frac{1}{2}, \frac{-5}{3}$$

$$\tan A = \frac{1}{2} \text{ लेने पर}$$

$$\sec^2 A - \tan^2 A = 1$$

$$\sec^2 A = 1 + \left(\frac{1}{2}\right)^2$$

$$\cos A = \frac{2}{\sqrt{5}}$$

$$\sin^2 A + \cos^2 A = 1$$

$$\sin^2 A + \frac{4}{5} = 1$$

$$\sin A = \frac{1}{\sqrt{5}}$$

प्रश्न से-

$$\sin A + \cos A = \frac{2}{\sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{5}}$$

$$\sin A + \cos A = \frac{3}{\sqrt{5}}$$

248. यदि $7 \sin^2 \theta + 4 \cos^2 \theta = 5$ और θ पहले चतुर्थांश में

स्थित है, तो $\frac{\sqrt{3} \sec \theta + \tan \theta}{\sqrt{2} \cot \theta - \sqrt{3} \cos \theta}$ का मान क्या होगा?

(a) $2(\sqrt{2} - 1)$ (b) $2(1 + \sqrt{2})$

(c) $3\sqrt{2}$ (d) $4\sqrt{2}$

SSC CGL (Tier-II) 29/01/2022 (Shift-I)

Ans. (b) :

$$7 \sin^2 \theta + 4 \cos^2 \theta = 5$$

$$3 \sin^2 \theta + 4 \sin^2 \theta + 4 \cos^2 \theta = 5$$

$$3 \sin^2 \theta + 4 = 5$$

$$\therefore \sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$$

$$3 \sin^2 \theta = 1$$

$$\sin \theta = \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\text{लम्ब}}{\text{कर्ण}}$$

पाइथागोरस प्रमेय से-

$$\text{कर्ण}^2 = \text{लम्ब}^2 + \text{आधार}^2$$

$$H^2 = P^2 + B^2$$

$$3 - 1 = B^2$$

आधार (B) = $\sqrt{2}$

$$\frac{\sqrt{3} \sec \theta + \tan \theta}{\sqrt{2} \cot \theta - \sqrt{3} \cos \theta} = \frac{\sqrt{3} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}}}{\sqrt{2} \times \frac{\sqrt{2}}{1} - \sqrt{3} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}}$$

$$= \frac{4}{\sqrt{2}} / 2 - \sqrt{2}$$

$$= \frac{2\sqrt{2} \times 2 + \sqrt{2}}{(2 - \sqrt{2})(2 + \sqrt{2})}$$

$$= \frac{2\sqrt{2}(2 + \sqrt{2})}{2}$$

$$= \sqrt{2}(2 + \sqrt{2})$$

$$= 2(1 + \sqrt{2})$$

249. यदि $\sin \theta (2 \sin \theta + 3) = 2$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है, तो

$(\sec^2 \theta + \cot^2 \theta - \cos^2 \theta)$ का मान ज्ञात करें।

(a) $13/3$ (b) $31/12$

(c) $7/2$ (d) $43/12$

SSC CHSL 19/04/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : $\sin \theta (2 \sin \theta + 3) = 2$ ($0^\circ < \theta < 90^\circ$)

$$2 \sin^2 \theta + 3 \sin \theta = 2$$

$$2 \sin^2 \theta + 3 \sin \theta - 2 = 0$$

$$2 \sin^2 \theta + 4 \sin \theta - \sin \theta - 2 = 0$$

$$(2 \sin \theta - 1)(\sin \theta + 2)$$

जब, $2 \sin \theta - 1 = 0$

$$2 \sin \theta = 1$$

$$\sin \theta = \frac{1}{2} \Rightarrow \theta = 30^\circ$$

प्रश्नानुसार,

$$\begin{aligned} \sec^2\theta + \cot^2\theta - \cos^2\theta &= ? \\ &= \sec^2 30^\circ + \cot^2 30^\circ - \cos^2 30^\circ \\ &= \frac{4}{3} + 3 - \frac{3}{4} \\ &= \frac{16+36-9}{12} \\ &= \frac{16+27}{12} \\ &= \frac{43}{12} \end{aligned}$$

250. यदि $\frac{\operatorname{cosec} \theta + \cot \theta}{\operatorname{cosec} \theta - \cot \theta} = 7$ है, तो $\frac{4\sin^2\theta - 1}{4\sin^2\theta + 5}$ का मान ज्ञात करें।

- (a) $\frac{1}{3}$ (b) $-\frac{1}{9}$ (c) $\frac{1}{9}$ (d) $-\frac{1}{3}$

SSC CGL (Tier-I) 16/08/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : $\frac{\operatorname{cosec} \theta + \cot \theta}{\operatorname{cosec} \theta - \cot \theta} = 7$

$$7\operatorname{cosec} \theta - 7\cot \theta = \operatorname{cosec} \theta + \cot \theta$$

$$6\operatorname{cosec} \theta = 8\cot \theta$$

$$6 \times \frac{1}{\sin \theta} = 8 \times \frac{\cos \theta}{\sin \theta}$$

$$6 = 8 \cos \theta$$

$$\cos \theta = \frac{3}{4}$$

$$\sin \theta = \sqrt{1 - \cos^2 \theta} = \sqrt{1 - \frac{9}{16}} = \frac{\sqrt{7}}{4}$$

$$\frac{4\sin^2\theta - 1}{4\sin^2\theta + 5}$$

$$= \frac{4 \times \frac{7}{16} - 1}{4 \times \frac{7}{16} + 5}$$

$$= \frac{\frac{3}{4}}{\frac{27}{4}} = \boxed{\frac{1}{9}}$$

251. $\sin \theta + \operatorname{cosec} \theta = 7$, $\sin^3\theta + \operatorname{cosec}^3\theta$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 322 (b) 382
(c) 367 (d) 350

SSC CHSL 06/08/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : $\sin \theta + \operatorname{cosec} \theta = 7$

$$\sin^3\theta + \operatorname{cosec}^3\theta = (\sin\theta + \operatorname{cosec}\theta)^3 - 3\sin\theta \cdot \operatorname{cosec}\theta$$

$$(\sin\theta + \operatorname{cosec}\theta)$$

$$= 7^3 - 3 \times 7$$

$$= 343 - 21$$

$$= 322$$

252. यदि $\frac{\sec\theta - \tan\theta}{\sec\theta + \tan\theta} = \frac{1}{7}$, θ प्रथम चतुर्थांश में स्थित है,

तो $\frac{\operatorname{cosec}\theta + \cot^2\theta}{\operatorname{cosec}\theta - \cot^2\theta}$ का मान बताइए।

- (a) $\frac{19}{5}$ (b) $\frac{37}{19}$ (c) $\frac{22}{3}$ (d) $\frac{37}{12}$

SSC CGL (Tier-II) 3/02/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : $\frac{\sec\theta - \tan\theta}{\sec\theta + \tan\theta} = \frac{1}{7}$

$$\frac{1}{\cos\theta} - \frac{\sin\theta}{\cos\theta} = \frac{1}{7}$$

$$\frac{1 - \sin\theta}{\cos\theta} = \frac{1}{7}$$

$$\frac{\cos\theta}{1 + \sin\theta} = \frac{1}{7}$$

$$\frac{1 - \sin\theta}{1 + \sin\theta} = \frac{1}{7}$$

$$\cos\theta$$

$$= \frac{1 - \sin\theta}{1 + \sin\theta} = \frac{1}{7}$$

$$7 - 7\sin\theta = 1 + \sin\theta$$

$$8\sin\theta = 6$$

$$\sin\theta = \frac{3}{4}$$

$$\cos\theta = \sqrt{1 - \sin^2\theta} = \sqrt{1 - \left(\frac{3}{4}\right)^2} = \frac{\sqrt{7}}{4}$$

$$\operatorname{cosec}\theta = \frac{4}{3}, \cot\theta = \frac{\cos\theta}{\sin\theta} = \frac{\sqrt{7}}{4} = \frac{\sqrt{7}}{3}$$

$$\frac{\operatorname{cosec}\theta + \cot^2\theta}{\operatorname{cosec}\theta - \cot^2\theta} = \frac{\frac{4}{3} + \left(\frac{\sqrt{7}}{3}\right)^2}{\frac{4}{3} - \left(\frac{\sqrt{7}}{3}\right)^2}$$

$$\frac{4}{3} + \frac{7}{9}$$

$$= \frac{4}{3} - \frac{7}{9}$$

$$\frac{12+7}{12-7}$$

$$= \frac{19}{5}$$

253. यदि $\sec(5\alpha - 15^\circ) = \operatorname{cosec}(15^\circ - 2\alpha)$ है, तो $\cos \alpha + \sin 2\alpha + \tan(1.5\alpha)$ का मान ज्ञात करें।

- (a) $\sqrt{3} + 1$ (b) $\sqrt{2} - 1$
(c) $\sqrt{2} + 1$ (d) $\sqrt{3} - 1$

SSC CGL (Tier-I) 20/08/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : $\sec(5\alpha - 15^\circ) = \operatorname{Cosec}(15^\circ - 2\alpha)$
 $\sec(5\alpha - 15^\circ) = \sec\{90^\circ - (15^\circ - 2\alpha)\}$
 $[\because \text{सूत्र } \operatorname{cosec} \theta = \sec(90^\circ - \theta)]$
 $5\alpha - 15^\circ = 90 - 15 + 2\alpha$
 $3\alpha = 90^\circ \Rightarrow \alpha = 30^\circ$
 $\cos \alpha + \sin 2\alpha + \tan 1.5\alpha = \cos 30^\circ + \sin 60^\circ + \tan 45^\circ$
 $= \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} + 1 = \boxed{\sqrt{3} + 1}$

254. यदि $\sin^6\theta + \cos^6\theta = \frac{1}{3}$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है, तो $\sin\theta \cos\theta$ का मान ज्ञात करें।

(a) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$ (b) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ (c) $\frac{\sqrt{6}}{6}$ (d) $\frac{2}{9}$

SSC CGL (Tier-I) 18/08/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : $\sin^6\theta + \cos^6\theta = \frac{1}{3}$
सूत्र -
 $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$
या $(\sin^2\theta + \cos^2\theta)^3 = (1)^3$
 $(\sin^6\theta + \cos^6\theta) + 3\sin^2\theta\cos^2\theta(\sin^2\theta + \cos^2\theta) = 1$
 $\frac{1}{3} + 3\sin^2\theta\cos^2\theta(1) = 1$
 $3\sin^2\theta\cos^2\theta = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$
 $(\sin\theta\cos\theta)^2 = \frac{2}{9}$
 $\sin\theta\cos\theta = \frac{\sqrt{2}}{3}$

255. यदि $\sin^2\theta - \cos^2\theta - 3\sin\theta + 2 = 0$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है, तो $\frac{1}{\sqrt{\sec\theta - \tan\theta}}$ का मान ज्ञात करें।

(a) $\sqrt[4]{2}$ (b) $\sqrt[4]{3}$
(c) $\sqrt[4]{3}$ (d) $\sqrt[4]{2}$

SSC CGL (Tier-I) 23/08/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : $\sin^2\theta - \cos^2\theta - 3\sin\theta + 2 = 0$
 $\sin^2\theta - 1 + \sin^2\theta - 3\sin\theta + 2 = 0$
 $2\sin^2\theta - 3\sin\theta + 1 = 0$
 $(\sin\theta - 1)(2\sin\theta - 1) = 0$
 $\sin\theta - 1 = 0, 2\sin\theta - 1 = 0 \Rightarrow \sin\theta = \frac{1}{2}$
 $\sin\theta = 1 \Rightarrow \theta = 30^\circ$
 $\theta = 90^\circ$
 $\therefore 0 < \theta < 90^\circ \therefore \theta = 30^\circ$
 $\frac{1}{\sqrt{\sec\theta - \tan\theta}} = \frac{1}{\sqrt{\sec 30^\circ - \tan 30^\circ}} = \frac{1}{\sqrt{\frac{2}{\sqrt{3}} - \frac{1}{\sqrt{3}}}} = 3^{1/4} = \boxed{\sqrt[4]{3}}$

256. यदि $\frac{1}{1 - \sin\theta} + \frac{1}{1 + \sin\theta} = 4\sec\theta$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है, तो $\cot\theta + \operatorname{cosec}\theta$ का मान ज्ञात करें।

(a) $\sqrt{3}$ (b) $\frac{4\sqrt{3}}{3}$ (c) $3\sqrt{3}$ (d) $\frac{5\sqrt{3}}{3}$

SSC CGL (Tier-I) 23/08/2021 (Shift-III)

Ans. (a) :
 $= \frac{1}{1 - \sin\theta} + \frac{1}{1 + \sin\theta} = 4\sec\theta$
 $= \frac{1 + \sin\theta + 1 - \sin\theta}{(1 - \sin\theta)(1 + \sin\theta)} = 4\sec\theta$
 $= \frac{2}{1 - \sin^2\theta} = \frac{4}{\cos^2\theta} \Rightarrow \frac{2}{\cos^2\theta} = \frac{4}{\cos^2\theta} \Rightarrow \cos\theta = \frac{1}{2}$
 $\theta = 60^\circ$
 $\cot\theta + \operatorname{cosec}\theta = \cot 60^\circ + \operatorname{cosec} 60^\circ$
 $= \frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{3}{\sqrt{3}} = \sqrt{3}$

257. यदि $\frac{5\cot\theta + \sqrt{3}\operatorname{cosec}\theta}{2\sqrt{3}\operatorname{cosec}\theta + 3\cot\theta} = 1$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है, तो

$\frac{\frac{7}{2}\cot^2\theta - \frac{3}{4}\operatorname{cosec}^2\theta}{4\sin^2\theta + \frac{3}{2}\tan^2\theta}$ का मान ज्ञात करें।

(a) 5 (b) 7
(c) 2 (d) 3

SSC CHSL 10/08/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : दिया है-

$\frac{5\cot\theta + \sqrt{3}\operatorname{cosec}\theta}{2\sqrt{3}\operatorname{cosec}\theta + 3\cot\theta} = 1$

$5\cot\theta + \sqrt{3}\operatorname{cosec}\theta = 2\sqrt{3}\operatorname{cosec}\theta + 3\cot\theta$

$5\cot\theta - 3\cot\theta = 2\sqrt{3}\operatorname{cosec}\theta - \sqrt{3}\operatorname{cosec}\theta$

$2\cot\theta = \sqrt{3}\operatorname{cosec}\theta$

$\frac{\cot\theta}{\operatorname{cosec}\theta} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$\frac{\cos\theta}{\frac{1}{\sin\theta}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$
 $\frac{\cos\theta}{\sin\theta} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$\cos\theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$\cos\theta = \cos 30^\circ$

$\theta = 30^\circ$

$\frac{\frac{7}{2}\cot^2\theta - \frac{3}{4}\operatorname{cosec}^2\theta}{4\sin^2\theta + \frac{3}{2}\tan^2\theta} = ?$

$4\sin^2\theta + \frac{3}{2}\tan^2\theta$

$\theta = 30^\circ$ रखने पर -

$$\frac{\frac{7}{2} \cot^2 30^\circ - \frac{3}{4} \operatorname{cosec}^2 30^\circ}{4 \sin^2 30^\circ + \frac{3}{2} \tan^2 30^\circ}$$

$$= \frac{\frac{7}{2}(\sqrt{3})^2 - \frac{3}{4}(2)^2}{4\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \frac{3}{2}\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2} = \frac{\frac{7}{2} \times 3 - \frac{3}{4} \times 4}{4 \times \frac{1}{4} + \frac{3}{2} \times \frac{1}{3}}$$

$$= \frac{21 - 3}{1 + \frac{1}{2}} = \frac{15}{\frac{3}{2}} = 5$$

258. यदि $\frac{\operatorname{cosec} \theta + \cot \theta}{\operatorname{cosec} \theta - \cot \theta} = 7$ है, तो $\frac{4 \sin^2 \theta + 5}{4 \sin^2 \theta - 1}$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 3 (b) 15 (c) 9 (d) 12

SSC CHSL 13/04/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : $\frac{\operatorname{cosec} \theta + \cot \theta}{\operatorname{cosec} \theta - \cot \theta} = 7$

योगान्तरानुपात-

$$\frac{2 \operatorname{cosec} \theta}{2 \cot \theta} = \frac{7+1}{7-1}$$

$$\frac{1}{\frac{\sin \theta}{\cos \theta}} = \frac{8}{6}$$

$$\frac{1}{\cos \theta} = \frac{4}{3}$$

$$\cos \theta = \frac{3}{4}$$

$$\therefore \sin^2 \theta = 1 - \cos^2 \theta = 1 - \frac{9}{16} = \frac{7}{16}$$

$$\frac{4 \sin^2 \theta + 5}{4 \sin^2 \theta - 1} = \frac{\frac{7}{4} + 5}{\frac{7}{4} - 1} = \frac{27}{3} = 9$$

259. यदि $\sin \alpha + \operatorname{cosec} \alpha = \tan \frac{\pi}{3}$ है, तो $(\sin^3 \alpha + \operatorname{cosec}^3 \alpha)$

का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 0 (b) 1 (c) 1/2 (d) 3/2

SSC CHSL 11/08/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : $\sin \alpha + \operatorname{cosec} \alpha = \tan \frac{\pi}{3}$

$$\sin \alpha + \operatorname{cosec} \alpha = \tan 60^\circ$$

$$\sin \alpha + \operatorname{cosec} \alpha = \sqrt{3}$$

दोनों पक्षों का घन करने पर-

$$\sin^3 \alpha + \operatorname{cosec}^3 \alpha + 3 \sin \alpha \operatorname{cosec} \alpha (\sin \alpha + \operatorname{cosec} \alpha) = 3 \sqrt{3}$$

$$\sin^3 \alpha + \operatorname{cosec}^3 \alpha + 3 \sin \alpha \times \frac{1}{\sin \alpha} \times \sqrt{3} = 3 \sqrt{3}$$

$$\begin{aligned} \sin^3 \alpha + \operatorname{cosec}^3 \alpha + 3 \sqrt{3} &= 3 \sqrt{3} \\ \sin^3 \alpha + \operatorname{cosec}^3 \alpha &= 3 \sqrt{3} - 3 \sqrt{3} \\ \sin^3 \alpha + \operatorname{cosec}^3 \alpha &= 0 \end{aligned}$$

260. यदि $\frac{\sin^2 \theta}{\cos^2 \theta - 3 \cos \theta + 2} = 1$, 0 प्रथम चतुर्थांश में स्थित

है, तो $\frac{\tan^2 \frac{\theta}{2} + \sin^2 \frac{\theta}{2}}{\tan \theta + \sin \theta}$ का मान बताइए।

- (a) $\frac{2\sqrt{3}}{27}$ (b) $\frac{7\sqrt{3}}{54}$
(c) $\frac{2\sqrt{3}}{9}$ (d) $\frac{5\sqrt{3}}{27}$

SSC CGL (Tier-II) 3/02/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : $\frac{\sin^2 \theta}{\cos^2 \theta - 3 \cos \theta + 2} = 1$
 $\theta = 60$

L.H.S.

$$\frac{\sin^2 60^\circ}{\cos^2 60^\circ - 3 \cos 60^\circ + 2} = \frac{\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2}{\left(\frac{1}{2}\right)^2 - 3 \times \frac{1}{2} + 2} = \frac{\frac{3}{4}}{\frac{1}{4} - \frac{3}{2} + 2}$$

$$= \frac{\frac{3}{4}}{\frac{1-6+8}{4}} = \frac{\frac{3}{4}}{\frac{3}{4}} = 1$$

L.H.S. = R.H.S.

$$\frac{\tan^2 \frac{\theta}{2} + \sin^2 \frac{\theta}{2}}{\tan \theta + \sin \theta} = \frac{\tan^2 60^\circ + \sin^2 60^\circ}{\tan 60^\circ + \sin 60^\circ} = \frac{\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^2}{\sqrt{3} + \frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{\frac{1}{3} + \frac{1}{4}}{\frac{2\sqrt{3} + \sqrt{3}}{2}}$$

$$= \frac{7/12}{3\sqrt{3}/2} = \frac{7}{12} \times \frac{2}{3\sqrt{3}} = \frac{7\sqrt{3}}{54}$$

261. यदि $\cos(A - B) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ और $\cot(A + B) = \frac{1}{\sqrt{2}}$ है,

जहां A - B और A + B न्यून कोण है, तो (2A - 3B) का मान ज्ञात करें।

- (a) 30° (b) 60°
(c) 15° (d) 45°

SSC CGL (Tier-I) 17/08/2021 (Shift-I)

Ans. (d) :

$$\cos(A - B) = \frac{\sqrt{3}}{2} = \cos 30^\circ \quad \cot(A + B) = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$A - B = 30^\circ \dots\dots (1)$$

$$A + B = 60^\circ \dots\dots (2)$$

समी. (1) + (2)

$$2A = 90^\circ \Rightarrow A = 45^\circ$$

समी. (2) से B = 60 - 45° = 15°

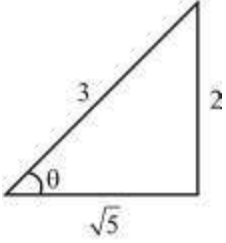
$$2A - 3B = 2 \times 45^\circ - 3 \times 15^\circ = \boxed{45^\circ}$$

262. यदि $3 \cos^2 \theta - 4 \sin \theta + 1 = 0$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है, तो $\tan \theta + \sec \theta =$ कितना होगा?

- (a) $2\sqrt{3}$ (b) $3\sqrt{3}$
(c) $2\sqrt{5}$ (d) $\sqrt{5}$

SSC CGL (Tier-I) 16/08/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : $3 \cos^2 \theta - 4 \sin \theta + 1 = 0$
 $3(1 - \sin^2 \theta) - 4 \sin \theta + 1 = 0$
 $3 - 3 \sin^2 \theta - 4 \sin \theta + 1 = 0$
 $3 \sin^2 \theta + 4 \sin \theta - 4 = 0$
 $(\sin \theta + 2)(3 \sin \theta - 2) = 0$
 $3 \sin \theta - 2 = 0$
 $\sin \theta = \frac{2}{3} = \frac{\text{लम्ब}}{\text{कर्ण}}$
 $\tan \theta = \frac{2}{\sqrt{5}}$
 $\sec \theta = \frac{3}{\sqrt{5}}$
 $\tan \theta + \sec \theta = \frac{2}{\sqrt{5}} + \frac{3}{\sqrt{5}} = \frac{5}{\sqrt{5}} = \sqrt{5}$



263. यदि $\tan^4 x - \tan^2 x = 1$ है, तो $\sin^4 x + \sin^2 x$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) $\frac{3}{4}$ (b) $\frac{3}{2}$
(c) $\frac{1}{2}$ (d) 1

SSC CHSL -14/10/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : $\tan^4 x - \tan^2 x = 1$
 $\tan^4 x = 1 + \tan^2 x$
 $\tan^4 x = \sec^2 x$
 $\frac{\sin^4 x}{\cos^4 x} = \frac{1}{\cos^2 x}$
 $\sin^4 x = \cos^2 x$
 $\sin^4 x + \sin^2 x = \cos^2 x + \sin^2 x = 1$

264. यदि $a \sin A + b \cos A = c$ है, तो $a \cos A - b \sin A$ का मान क्या है?

- (a) $\sqrt{a^2 - b^2 - c^2}$
(b) $\sqrt{a^2 - b^2 + c^2}$
(c) $\sqrt{a^2 + b^2 - c^2}$
(d) $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$

SSC CHSL -18/03/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : $a \sin A + b \cos A = c$ (i)

माना $a \cos A - b \sin A = x$ (ii)

समी0 (i) का वर्ग करने पर,

$$a^2 \sin^2 A + b^2 \cos^2 A + 2ab \sin A \cos A = c^2 \text{ (iii)}$$

समी0 (ii) का वर्ग करने पर

$$a^2 \cos^2 A + b^2 \sin^2 A - 2ab \sin A \cos A = x^2 \text{ (iv)}$$

समी0 (iii) + (iv) से

$$a^2 (\sin^2 A + \cos^2 A) + b^2 (\sin^2 A + \cos^2 A) = c^2 + x^2$$

$$c^2 + x^2 = a^2 + b^2$$

$$x^2 = a^2 + b^2 - c^2$$

$$x = \sqrt{a^2 + b^2 - c^2}$$

265. यदि $\sec B + \tan B = r$ है, तो $\sec B - \tan B$ का मान _____ के बराबर है।

- (a) $1/r$ (b) 0
(c) r^2 (d) $-r$

SSC CHSL -20/10/2020 (Shift-III)

Ans : (a) $\sec B + \tan B = r$ (दिया है)

$$\{ \because \sec^2 \theta - \tan^2 \theta = 1 \}$$

$$(\sec B + \tan B)(\sec B - \tan B) = 1$$

$$(\sec B - \tan B) = \frac{1}{r}$$

266. यदि x, y न्यूनकोण हैं, जहाँ $0 < x + y < 90^\circ$ और $\sin(3x - 40^\circ) = \cos(3y + 40^\circ)$ है, तो $\tan(x + y)$ का मान है :

- (a) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (b) $\frac{1}{\sqrt{3}}$
(c) $\sqrt{3}$ (d) $\frac{1}{3}$

SSC CHSL -26/10/2020 (Shift-III)

Ans. (b) : $\sin(3x - 40^\circ) = \cos(3y + 40^\circ)$

यदि $\sin \theta = \cos \alpha$

तो $\theta + \alpha = 90^\circ$

$$\therefore 3x - 40^\circ + 3y + 40^\circ = 90^\circ$$

$$3(x+y) = 90^\circ$$

$$x + y = 30^\circ$$

$$\text{तो } \tan(x+y) = \tan 30^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

Basic -

$$\sin(3x - 40^\circ) = \cos(3y + 40^\circ)$$

$$\sin(3x - 40^\circ) = \sin(90^\circ - 3y - 40^\circ)$$

$$\sin(3x - 40^\circ) = \sin(50^\circ - 3y)$$

$$\Rightarrow 3x - 40^\circ = 50^\circ - 3y$$

$$\Rightarrow 3x + 3y = 90^\circ$$

$$\Rightarrow 3(x+y) = 90^\circ$$

$$\text{या } (x+y) = 30^\circ$$

$$\text{तब } \tan(x+y) = \tan 30^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

267. यदि $\cos^2\theta + \cos^4\theta = 1$ है, तो $\sin\theta + \sin^2\theta$ का मान बताइए।

- (a) $\frac{1}{2}$ (b) 0 (c) 1 (d) 2

SSC CHSL -16/10/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : $\cos^2\theta + \cos^4\theta = 1$

या $\cos^4\theta = 1 - \cos^2\theta$

या $\cos^4\theta = \sin^2\theta$

या $\cos^2\theta = \sin\theta$

$\therefore \sin\theta + \sin^2\theta$

$= \cos^2\theta + \sin^2\theta = 1$

268. $\frac{\sin^2 52^\circ + 2 + \sin^2 38^\circ}{4\cos^2 43^\circ - 5 + 4\cos^2 47^\circ}$ का मान ज्ञात करें।

- (a) -3 (b) 3 (c) $-\frac{1}{3}$ (d) $\frac{1}{3}$

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : $\frac{\sin^2 52^\circ + 2 + \sin^2 38^\circ}{4\cos^2 43^\circ - 5 + 4\cos^2 47^\circ}$

$= \frac{\sin^2 52^\circ + \cos^2 52^\circ + 2}{4\sin^2 47^\circ + 4\cos^2 47^\circ - 5}$

$\left[\begin{array}{l} \because \sin(90^\circ - \theta) = \cos\theta, \\ \cos(90^\circ - \theta) = \sin\theta \end{array} \right]$

$= \frac{1+2}{4 \times 1 - 5} = \frac{3}{-1} = -3 \quad \left[\because \sin^2\theta + \cos^2\theta = 1 \right]$

269. यदि $\sin\theta + \operatorname{cosec}\theta = 2$, तो $\sin^2\theta + \operatorname{cosec}^2\theta$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 1 (b) 2
(c) 8 (d) 4

SSC CHSL -16/10/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : $\because \sin\theta + \operatorname{cosec}\theta = 2$

या $\sin\theta + \frac{1}{\sin\theta} = 2 \quad \left[\because \operatorname{cosec}\theta = \frac{1}{\sin\theta} \right]$

या $\left(\sin\theta + \frac{1}{\sin\theta} \right)^2 = 2^2$

या $\sin^2\theta + \frac{1}{\sin^2\theta} + 2 = 4$

या $\sin^2\theta + \frac{1}{\sin^2\theta} = 2$

या $\sin^2\theta + \operatorname{cosec}^2\theta = 2$

270. यदि $4(\operatorname{cosec}^2 57^\circ - \tan^2 33^\circ) - \cos 90^\circ - y \tan^2 66^\circ \cdot \tan^2 24^\circ = \frac{y}{2}$ है, तो y का मान ज्ञात करें।

- (a) $\frac{8}{3}$ (b) 8
(c) $\frac{3}{8}$ (d) $\frac{1}{3}$

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-I)

Ans. (a) :

$4(\operatorname{cosec}^2 57^\circ - \tan^2 33^\circ) - \cos 90^\circ - y \tan^2 66^\circ \cdot \tan^2 24^\circ = \frac{y}{2}$

$\Rightarrow 4[\operatorname{cosec}^2(90^\circ - 33^\circ) - \tan^2 33^\circ] - 0 - y = \frac{y}{2}$

$(\because \tan A \cdot \tan B = 1, \text{ यदि } A + B = 90^\circ)$

$\Rightarrow 4 \times [\sec^2 33^\circ - \tan^2 33^\circ] - y = \frac{y}{2}$

$\Rightarrow 4 \times 1 - y = \frac{y}{2} \quad (\because \sec^2\theta - \tan^2\theta = 1)$

$\Rightarrow 4 - y = \frac{y}{2}$

$\Rightarrow 8 - 2y = y$

$\Rightarrow y = \frac{8}{3}$

271. यदि $\alpha + \beta = 90^\circ$ और $\alpha = 2\beta$ है, तो $\cos^2\alpha + \sin^2\beta$ का मान है—

- (a) 1 (b) $\frac{1}{3}$
(c) $\frac{1}{5}$ (d) $\frac{1}{2}$

SSC CHSL -21/10/2020 (Shift-III)

Ans. (d) दिया है,

$\alpha + \beta = 90^\circ \quad \alpha = 2\beta$

माना, $\alpha = 60^\circ \quad 60^\circ = 2 \times 30^\circ$

$\beta = 30^\circ \quad 60^\circ = 60^\circ$

प्रश्न से, $\cos^2\alpha + \sin^2\beta = ?$

$\cos^2 60^\circ + \sin^2 30^\circ = ?$

$\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^2 = ?$

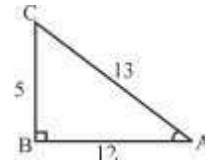
$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$

272. यदि $\frac{\sin A + \cos A}{\cos A} = \frac{17}{12}$ है, तो $\frac{1 - \cos A}{\sin A}$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) $\frac{5}{12}$ (b) -5 (c) 1 (d) $\frac{1}{5}$

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 07/03/2020 (Shift-II)

Ans. (d) :



$\frac{\sin A + \cos A}{\cos A} = \frac{17}{12}$

$\tan A + 1 = \frac{17}{12}$

$\tan A = \frac{5}{12}$

$\therefore \frac{1 - \cos A}{\sin A} = \frac{1 - \frac{12}{13}}{\frac{5}{13}} = \frac{1}{5}$

273. यदि $\sin\theta - \cos\theta = \frac{1}{29}$ है, तो $\sin\theta + \cos\theta$ का मान ज्ञात करें।

- (a) $\frac{2}{29}$ (b) $\frac{22}{29}$
 (c) $\frac{42}{29}$ (d) $\frac{41}{29}$

SSC CHSL -18/03/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : $(\sin\theta + \cos\theta)^2 + (\sin\theta - \cos\theta)^2 = \sin^2\theta + \cos^2\theta + 2\sin\theta\cos\theta + \sin^2\theta + \cos^2\theta - 2\sin\theta\cos\theta$

$$(\sin\theta + \cos\theta)^2 + \left(\frac{1}{29}\right)^2 = 2(\sin^2\theta + \cos^2\theta)$$

$$(\sin\theta + \cos\theta)^2 = 2 - \frac{1}{841} = \frac{1681}{841} \quad (\because \sin^2\theta + \cos^2\theta = 1)$$

$$\sin\theta + \cos\theta = \frac{41}{29}$$

274. यदि $2\sin\theta - 8\cos^2\theta + 5 = 0$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है, तो $(\tan 2\theta + \operatorname{cosec} 2\theta)$ का मान क्या है?

- (a) $\frac{5\sqrt{3}}{3}$ (b) $3\sqrt{3}$
 (c) $\frac{4\sqrt{3}}{3}$ (d) $2\sqrt{3}$

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 03/03/2020 (Shift-III)

Ans. (a) : $\theta = 30^\circ$ रखने पर,

$$2\sin 30^\circ - 8\cos^2 30^\circ + 5$$

$$= 2 \times \frac{1}{2} - 8 \times \frac{3}{4} + 5 = 0$$

$$\therefore \tan 2\theta + \operatorname{cosec} 2\theta = \tan 60^\circ + \operatorname{cosec} 60^\circ$$

$$= \sqrt{3} + \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{5}{\sqrt{3}} = \frac{5\sqrt{3}}{3}$$

275. यदि $3\sin\theta = 2\cos\theta$ है, तो $\frac{4\sin\theta - \cos\theta}{4\cos\theta + \sin\theta}$ बराबर है-

- (a) $\frac{5}{11}$ (b) $\frac{5}{14}$
 (c) $\frac{5}{7}$ (d) $\frac{5}{8}$

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 13.06.2019 (Shift-I)

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,

$$3\sin\theta = 2\cos\theta$$

$$\Rightarrow \frac{\sin\theta}{\cos\theta} = \frac{2}{3}$$

$$\tan\theta = \frac{2}{3}$$

$$\therefore \frac{4\sin\theta - \cos\theta}{4\cos\theta + \sin\theta}$$

$$\Rightarrow \frac{4\tan\theta - 1}{4 + \tan\theta} \quad [\text{अंश व हर में } \cos\theta \text{ से भाग}]$$

$$\Rightarrow \frac{4 \times \frac{2}{3} - 1}{4 + \frac{2}{3}}$$

$$\Rightarrow \frac{\left(\frac{8-3}{3}\right)}{\left(\frac{12+2}{3}\right)} = \frac{5}{14}$$

276. यदि $(A+B+C) = 90^\circ$ है, तो $\sin(A/2) \sin[(180 - B - C)/2] + \cos(A/2) \sin(B+C)/2$ का मान क्या है?

- (a) $1/2$ (b) 1
 (c) $1/\sqrt{2}$ (d) $\sqrt{3}/2$

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (c) :

$$\sin \frac{A}{2} \cdot \sin \left(\frac{180^\circ - B - C}{2} \right) + \cos \frac{A}{2} \cdot \sin \left(\frac{B+C}{2} \right)$$

$$= \sin \frac{A}{2} \cdot \sin \left(90^\circ - \frac{B+C}{2} \right) + \cos \frac{A}{2} \cdot \sin \left(\frac{B+C}{2} \right)$$

$$= \sin \frac{A}{2} \cdot \cos \frac{B+C}{2} + \cos \frac{A}{2} \cdot \sin \left(\frac{B+C}{2} \right)$$

$$= \sin \left(\frac{A}{2} + \frac{B+C}{2} \right)$$

$$[\because \sin(A+B) = \sin A \cdot \cos B + \cos A \cdot \sin B]$$

$$= \sin \frac{90^\circ}{2} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

277. यदि $\frac{\sin\theta}{1+\cos\theta} + \frac{1+\cos\theta}{\sin\theta} = \frac{4}{\sqrt{3}}$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है, तो

$(\tan\theta + \sec\theta)^{-1}$ का मान क्या होगा?

- (a) $3 - \sqrt{2}$ (b) $2 + \sqrt{3}$
 (c) $2 - \sqrt{3}$ (d) $3 + \sqrt{2}$

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (c) :

$$\frac{\sin\theta}{1+\cos\theta} + \frac{1+\cos\theta}{\sin\theta} = \frac{4}{\sqrt{3}}$$

$$\frac{\sin^2\theta + 1 + \cos^2\theta + 2\cos\theta}{\sin\theta(1+\cos\theta)} = \frac{4}{\sqrt{3}}$$

$$\frac{2+2\cos\theta}{\sin\theta(1+\cos\theta)} = \frac{4}{\sqrt{3}}$$

$$\frac{2}{\sin\theta} = \frac{4}{\sqrt{3}}$$

$$\sin\theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\theta = 60^\circ$$

$$(\tan 60^\circ + \sec 60^\circ)^{-1} = (\sqrt{3} + 2)^{-1}$$

$$= \frac{1}{\sqrt{3}+2} \times \frac{\sqrt{3}-2}{\sqrt{3}-2} = \frac{\sqrt{3}-2}{-1} = 2 - \sqrt{3}$$

278. यदि $\cos^2\theta - \sin^2\theta - 3\cos\theta + 2 = 0$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है, तो $4\operatorname{cosec}\theta + \cot\theta$ का मान कितना है?
- (a) 3 (b) $3\sqrt{3}$
(c) 4 (d) $4\sqrt{3}$

SSC CHSL (Tier-I) 02/07/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : $\cos^2\theta - \sin^2\theta - 3\cos\theta + 2 = 0$
 $\cos^2\theta - (1 - \cos^2\theta) - 3\cos\theta + 2 = 0$
 $\Rightarrow \cos^2\theta - 1 + \cos^2\theta - 3\cos\theta + 2 = 0$
 $\Rightarrow 2\cos^2\theta - 3\cos\theta + 1 = 0$
 $\Rightarrow 2\cos^2\theta - 2\cos\theta - \cos\theta + 1 = 0$
 $\Rightarrow 2\cos\theta(\cos\theta - 1) - 1(\cos\theta - 1) = 0$
 $\Rightarrow (2\cos\theta - 1)(\cos\theta - 1) = 0$
 $\cos\theta = \frac{1}{2}, \cos\theta = 1$
 $\theta = 60^\circ, \theta = 0^\circ$ अमान्य [$\because 0^\circ < \theta < 90^\circ$]
 $\therefore 4\operatorname{cosec}60^\circ + \cot 60^\circ$
 $= 4 \times \frac{2}{\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{9}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$
 $= 3\sqrt{3}$

279. यदि $\sec\theta + \tan\theta = p$, ($p > 1$) है, तो $\frac{\operatorname{cosec}\theta + 1}{\operatorname{cosec}\theta - 1}$ =
- (a) $2p^2$ (b) $\frac{p+1}{p-1}$
(c) p^2 (d) $\frac{p-1}{p+1}$

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (c) :
 $\sec\theta + \tan\theta = p$
 $\frac{1}{\cos\theta} + \frac{\sin\theta}{\cos\theta} = p$
 $\frac{1 + \sin\theta}{\cos\theta} = p$
 $\frac{(1 + \sin\theta)^2}{\cos^2\theta} = p^2$
 $\frac{(1 + \sin\theta)^2}{(1 - \sin\theta)(1 + \sin\theta)} = p^2$
 $\frac{1 + \sin\theta}{1 - \sin\theta} = p^2$
 $\frac{\operatorname{cosec}\theta + 1}{\operatorname{cosec}\theta - 1} = p^2$

280. यदि $\frac{\sin^2\phi - 3\sin\phi + 2}{\cos^2\phi} = 1$ है, जिसमें $0^\circ < \phi < 90^\circ$ है, तो $(\cos 2\phi + \sin 3\phi + \operatorname{cosec} 2\phi)$ का मान क्या है?
- (a) $\frac{9 + 4\sqrt{3}}{6}$ (b) $\frac{3 + 4\sqrt{3}}{6}$
(c) $\frac{2 + \sqrt{3}}{3}$ (d) $\frac{3 + 2\sqrt{3}}{3}$

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (a) :

$$\frac{\sin^2\phi - 3\sin\phi + 2}{\cos^2\phi} = 1$$

$$\frac{(\sin\phi - 1)(\sin\phi - 2)}{(1 - \sin^2\phi)} = 1$$

$$\frac{(\sin\phi - 1)(\sin\phi - 2)}{(1 + \sin\phi)(\sin\phi - 1)} = -1$$

$$\frac{(\sin\phi - 2)}{(1 + \sin\phi)} = -1$$

$$\sin\phi - 2 = -\sin\phi - 1$$

$$2\sin\phi = 1 \Rightarrow \sin\phi = \frac{1}{2}$$

$$\phi = 30^\circ$$

$$\therefore \cos 2\phi + \sin 3\phi + \operatorname{cosec} 2\phi = \cos 60^\circ + \sin 90^\circ + \operatorname{cosec} 60^\circ$$

$$= \frac{1}{2} + 1 + \frac{2}{\sqrt{3}}$$

$$= \frac{3}{2} + \frac{2}{\sqrt{3}}$$

$$= \frac{3\sqrt{3} + 4}{2\sqrt{3}} = \frac{9 + 4\sqrt{3}}{6}$$

281. यदि $4 - 2\sin^2\theta - 5\cos\theta = 0$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है, तो $\cos\theta - \tan\theta$ का मान ज्ञात करें।

- (a) $\frac{1 - 2\sqrt{3}}{2}$ (b) $\frac{1 + 2\sqrt{3}}{2}$
(c) $\frac{2 - \sqrt{3}}{2}$ (d) $\frac{2 + \sqrt{3}}{2}$

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : $4 - 2\sin^2\theta - 5\cos\theta = 0$
 $\Rightarrow 4 - 2(1 - \cos^2\theta) - 5\cos\theta = 0$
 $\Rightarrow 4 - 2 + 2\cos^2\theta - 5\cos\theta = 0$
 $\Rightarrow 2\cos^2\theta - 5\cos\theta + 2 = 0$
 $\Rightarrow 2\cos^2\theta - 4\cos\theta - \cos\theta + 2 = 0$
 $\Rightarrow 2\cos\theta(\cos\theta - 2) - 1(\cos\theta - 2) = 0$
 $\Rightarrow \cos\theta - 2 = 0$ या $2\cos\theta - 1 = 0$
 $\Rightarrow \cos\theta = 2$ (अमान्य) $\therefore \cos\theta = \frac{1}{2}$
 $\Rightarrow \theta = 60^\circ$
 $\therefore \cos\theta - \tan\theta = \cos 60^\circ - \tan 60^\circ$
 $\Rightarrow \frac{1}{2} - \sqrt{3}$
 $\Rightarrow \left(\frac{1 - 2\sqrt{3}}{2}\right)$

282. अगर $\frac{1}{1 - \sin\theta} + \frac{1}{1 + \sin\theta} = 4\sec\theta$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है, तो $(3\cot\theta + \operatorname{cosec}\theta)$ का मान होगा—

- (a) $4\sqrt{3}$ (b) $5\sqrt{3}$
(c) $\frac{5\sqrt{3}}{3}$ (d) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

SSC CHSL (Tier-I) 03/07/2019 (Shift-II)

Ans. (c) : $\frac{1}{1-\sin\theta} + \frac{1}{1+\sin\theta} = 4\sec\theta$

$\Rightarrow \frac{1+\sin\theta+1-\sin\theta}{(1-\sin\theta)(1+\sin\theta)} = 4\sec\theta$

$\Rightarrow \frac{2}{1-\sin^2\theta} = 4\sec\theta$

$\Rightarrow \frac{2}{\cos^2\theta} = 4\sec\theta$

$\Rightarrow 2\sec^2\theta = 4\sec\theta$

$\Rightarrow \sec\theta = 2$

$\Rightarrow \sec\theta = \sec 60^\circ$

$\Rightarrow \theta = 60^\circ$

$\therefore 3\cot\theta + \operatorname{cosec}\theta$

$\Rightarrow 3\cot 60^\circ + \operatorname{cosec} 60^\circ$

$\Rightarrow 3 \times \frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{2}{\sqrt{3}}$

$\Rightarrow \frac{3+2}{\sqrt{3}} = \frac{5}{\sqrt{3}} = \frac{5\sqrt{3}}{3}$

283. यदि $117 \cos^2 A + 129 \sin^2 A = 120$ है और $170 \cos^2 B + 158 \sin^2 B = 161$ है, तो $\operatorname{Cosec}^2 A \sec^2 B$ का मान ज्ञात करें।

(a) 16

(b) 9

(c) 1

(d) 4

SSC CHSL -13/10/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : $117 \cos^2 A + 129 \sin^2 A = 120$
 $117 \cos^2 A + 117 \sin^2 A + 12 \sin^2 A = 120$
 $117 (\cos^2 A + \sin^2 A) + 12 \sin^2 A = 120$
 $12 \sin^2 A = 120 - 117$

$\sin^2 A = \frac{3}{12}$

$\sin^2 A = \frac{1}{4}$

$\operatorname{cosec}^2 A = 4$

तथा $170 \cos^2 B + 158 \sin^2 B = 161$

$158 \cos^2 B + 12 \cos^2 B + 158 \sin^2 B = 161$

$12 \cos^2 B + 158 (\sin^2 B + \cos^2 B) = 161$

$12 \cos^2 B = 161 - 158$

$\cos^2 B = \frac{3}{12}$

$\cos^2 B = \frac{1}{4} \Rightarrow \sec^2 B = 4$

\therefore प्रश्न से,

$\operatorname{cosec}^2 A \sec^2 B = 4 \times 4 = 16$

284. यदि $7\cos^2\theta + 3\sin^2\theta = 6$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है, तो

$\frac{\cot^2 2\theta + \sec^2 2\theta}{\tan^2 2\theta - \sin^2 2\theta}$ का मान है।

(a) $\frac{49}{45}$

(b) $\frac{28}{27}$

(c) $\frac{52}{27}$

(d) $\frac{26}{15}$

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 04/03/2020 (Shift-III)

Ans. (c) : $\theta = 30^\circ$ रखने पर

$7 \times \frac{3}{4} + 3 \times \frac{1}{4} = 6$

$\frac{24}{4} = 6$

$6 = 6$

अतः $\frac{\cot^2 60^\circ + \sec^2 60^\circ}{\tan^2 60^\circ - \sin^2 60^\circ}$

$\frac{1}{3} + 4$

$= \frac{3}{3-3}$

$= \frac{13 \times 4}{3 \times 9} = \frac{52}{27}$

285. यदि $7\sin^2\theta - \cos^2\theta + 2\sin\theta = 2$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है,

तो $\frac{\sec 2\theta + \cot 2\theta}{\operatorname{cosec} 2\theta + \tan 2\theta}$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{2}{5}(1+\sqrt{3})$

(b) $\frac{1}{5}(1+2\sqrt{3})$

(c) 1

(d) $\frac{2\sqrt{3}+1}{3}$

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 04/03/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : $7\sin^2\theta - \cos^2\theta + 2\sin\theta = 2$

$\theta = 30^\circ$ रखने पर,

$7 \times \frac{1}{4} - \frac{3}{4} + 2 \times \frac{1}{2} = 2$

$\frac{4}{4} + 1 = 2$

$2 = 2$

$\therefore \frac{\sec 2\theta + \cot 2\theta}{\operatorname{cosec} 2\theta + \tan 2\theta} = \frac{\sec 60^\circ + \cot 60^\circ}{\operatorname{cosec} 60^\circ + \tan 60^\circ}$

$= \frac{2 + \frac{1}{\sqrt{3}}}{\frac{2}{\sqrt{3}} + \sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}+1}{5} = \frac{1}{5}(1+2\sqrt{3})$

286. यदि $\sec\theta - \tan\theta = \frac{x}{y}$, ($0 < x < y$) और $0^\circ < \theta < 90^\circ$

है, तो $\sin\theta$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{x^2+y^2}{y^2-x^2}$

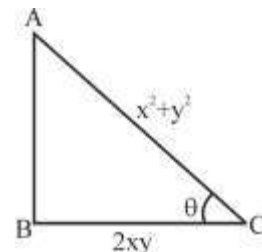
(b) $\frac{2xy}{x^2+y^2}$

(c) $\frac{y^2-x^2}{x^2+y^2}$

(d) $\frac{x^2+y^2}{2xy}$

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 04/03/2020 (Shift-I)

Ans. (c) :



$$\sec \theta - \tan \theta = \frac{x}{y}$$

$$\sec \theta + \tan \theta = \frac{y}{x} \quad [\because \sec^2 \theta - \tan^2 \theta = 1]$$

$$\therefore 2 \sec \theta = \frac{x}{y} + \frac{y}{x} = \frac{x^2 + y^2}{xy}$$

$$\sec \theta = \frac{x^2 + y^2}{2xy}$$

$$AB = \sqrt{(x^2 + y^2)^2 - 4x^2y^2} = y^2 - x^2 \quad [\because y > x]$$

$$\therefore \sin \theta = \frac{y^2 - x^2}{x^2 + y^2}$$

287. यदि $11 \sin^2 \theta - \cos^2 \theta + 4 \sin \theta - 4 = 0$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$

है, तो $\frac{\cos 2\theta + \cot 2\theta}{\sec 2\theta - \tan 2\theta}$ का मान क्या है?

- (a) $\frac{12+7\sqrt{3}}{6}$ (b) $\frac{10+5\sqrt{3}}{3}$
(c) $\frac{10+7\sqrt{3}}{6}$ (d) $\frac{12+5\sqrt{3}}{3}$

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 05/03/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : $11 \sin^2 \theta - \cos^2 \theta + 4 \sin \theta - 4 = 0$
 $\theta = 30^\circ$ रखने पर,

$$11 \times \frac{1}{4} - \frac{3}{4} + 4 \times \frac{1}{2} - 4$$

$$\frac{8}{4} + 2 - 4 = 0$$

\therefore LHS = RHS

$$\text{अतः } \frac{\cos 60^\circ + \cot 60^\circ}{\sec 60^\circ - \tan 60^\circ} = \frac{\frac{1}{2} + \frac{1}{\sqrt{3}}}{2 - \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3} + 2}{(2 - \sqrt{3})2\sqrt{3}} \times \frac{(2 + \sqrt{3})}{(2 + \sqrt{3})}$$

$$= \frac{7 + 4\sqrt{3}}{2\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{12 + 7\sqrt{3}}{6}$$

288. यदि $12 \cos^2 \theta - 2 \sin^2 \theta + 3 \cos \theta = 3$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है,

तो $\frac{\operatorname{cosec} \theta + \sec \theta}{\tan \theta + \cot \theta}$ का मान क्या है?

- (a) $\frac{2+\sqrt{3}}{4}$ (b) $\frac{1+2\sqrt{2}}{2}$ (c) $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$ (d) $\frac{4+\sqrt{3}}{4}$

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 05/03/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : $12 \cos^2 \theta - 2 \sin^2 \theta + 3 \cos \theta = 3$

$\theta = 60^\circ$ रखने पर,

$$12 \times \frac{1}{4} - 2 \times \frac{3}{4} + 3 \times \frac{1}{2} = 3$$

$$3 = 3$$

$$\therefore \frac{\operatorname{cosec} 60^\circ + \sec 60^\circ}{\tan 60^\circ + \cot 60^\circ} = \frac{\frac{2}{\sqrt{3}} + 2}{\sqrt{3} + \frac{1}{\sqrt{3}}} = \frac{2 + 2\sqrt{3}}{\frac{4}{\sqrt{3}}}$$

$$= \frac{1 + \sqrt{3}}{2}$$

289. यदि $(2 \sin A + \operatorname{cosec} A) = 2\sqrt{2}$, $0^\circ < A < 90^\circ$ है, तो $2(\sin^4 A + \cos^4 A)$ का मान बताइए।

- (a) 2 (b) 1 (c) 4 (d) 0

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 06/03/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : $2 \sin A + \operatorname{cosec} A = 2\sqrt{2}$

$A = 45^\circ$ रखने पर,

$$2 \times \frac{1}{\sqrt{2}} + \sqrt{2} = 2\sqrt{2}$$

$$\therefore 2(\sin^4 A + \cos^4 A) = 2(\sin^4 45^\circ + \cos^4 45^\circ)$$

$$= 2 \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{4} \right) = 1$$

290. यदि $\sec \theta (\cos \theta + \sin \theta) = \sqrt{2}$ है, तो $(2 \sin \theta) / (\cos \theta - \sin \theta)$ का मान क्या है?

- (a) $3\sqrt{2}$ (b) $3/\sqrt{2}$ (c) $1/\sqrt{2}$ (d) $\sqrt{2}$

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (d) : $\sec \theta (\cos \theta + \sin \theta) = \sqrt{2}$

$$1 + \tan \theta = \sqrt{2}$$

$$\tan \theta = \sqrt{2} - 1$$

प्रश्नानुसार-

$$\frac{2 \sin \theta}{\cos \theta - \sin \theta} = \frac{2 \tan \theta}{1 - \tan \theta}$$

$$= \frac{2(\sqrt{2} - 1)}{1 - (\sqrt{2} - 1)} = \frac{2(\sqrt{2} - 1)}{\sqrt{2}(\sqrt{2} - 1)} = \sqrt{2}$$

291. यदि $0^\circ < \theta < 90^\circ$ and $\cos^2 \theta = 3 (\cot^2 \theta - \cos^2 \theta)$

है, तो $\left(\frac{1}{2} \sec \theta + \sin \theta \right)^{-1}$ का मान होगा-

- (a) $2(\sqrt{3} - 1)$ (b) $\sqrt{3} + 1$
(c) $\sqrt{3} + 2$ (d) $2(2 - \sqrt{3})$

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 04.06.2019 (Shift-II)

Ans. (d) :

$$\cos^2 \theta = 3 \cot^2 \theta - 3 \cos^2 \theta$$

$$4 \cos^2 \theta = \frac{3 \cos^2 \theta}{\sin^2 \theta}$$

$$\sin^2 \theta = \frac{3}{4}$$

$$\sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\theta = 60^\circ$$

$$\therefore \left(\frac{1}{2} \sec \theta + \sin \theta \right)^{-1}$$

$$= \left(\frac{1}{2} \times 2 + \frac{\sqrt{3}}{2} \right)^{-1} = \left(\frac{2 + \sqrt{3}}{2} \right)^{-1}$$

$$= \frac{2(2 - \sqrt{3})}{(2 + \sqrt{3})(2 - \sqrt{3})} = 2(2 - \sqrt{3})$$

292. यदि $\tan\theta + \cot\theta = 6$ है, तो $\tan^2\theta + \cot^2\theta$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 26 (b) 24
(c) 36 (d) 34

SSC CHSL -15/10/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : $\tan\theta + \cot\theta = 6$

दोनों तरफ का वर्ग करने पर

$$(\tan\theta + \cot\theta)^2 = 6^2$$

$$\tan^2\theta + \cot^2\theta + 2\tan\theta\cot\theta = 36 \quad [\because \tan\theta\cot\theta = 1]$$

$$\tan^2\theta + \cot^2\theta = 34$$

293. यदि $\frac{\sin x + \cos x}{\sin x - \cos x} = \frac{6}{5}$, तो $\frac{\tan^2 x + 1}{\tan^2 x - 1}$ का मान ज्ञात करें।

- (a) $\frac{61}{60}$ (b) $\frac{60}{61}$ (c) $\frac{35}{61}$ (d) $\frac{61}{35}$

SSC CHSL -19/03/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : $\frac{\sin x + \cos x}{\sin x - \cos x} = \frac{6}{5}$

$$\text{या } 5 \sin x + 5 \cos x = 6 \sin x - 6 \cos x$$

$$\text{या } 11 \cos x = \sin x$$

$$\text{या } \frac{\sin x}{\cos x} = 11$$

$$\text{या } \tan x = 11$$

$$\therefore \frac{\tan^2 x + 1}{\tan^2 x - 1} = \frac{(11)^2 + 1}{(11)^2 - 1}$$

$$= \frac{121 + 1}{121 - 1}$$

$$= \frac{122}{120} \Rightarrow \frac{61}{60}$$

294. यदि $\frac{\sec\theta + \tan\theta}{\sec\theta - \tan\theta} = 5$ और θ एक न्यून कोण है, तो

$\frac{3\cos^2\theta + 1}{3\cos^2\theta - 1}$ का मान है-

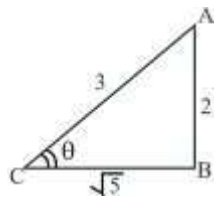
- (a) 1 (b) 4
(c) 3 (d) 2

SSC CHSL -21/10/2020 (Shift-II)

Ans. (b)

$$\frac{\sec\theta + \tan\theta}{\sec\theta - \tan\theta} = 5$$

$$\frac{\sec\theta + \tan\theta + \sec\theta - \tan\theta}{\sec\theta + \tan\theta - \sec\theta + \tan\theta} = \frac{5+1}{5-1}$$



$$\frac{2\sec\theta}{2\tan\theta} = \frac{6}{4}$$

$$\frac{1}{\cos\theta} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{\sin\theta}{\cos\theta}$$

$$\sin\theta = \frac{2}{3}$$

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$(3)^2 = (2)^2 + (BC)^2$$

$$9 = 4 + (BC)^2$$

$$\sqrt{9-4} = BC$$

$$BC = \sqrt{5}$$

$$3 \times \left(\frac{\sqrt{5}}{3}\right)^2 + 1 = 3 \times \frac{5}{9} + 1$$

$$3 \times \left(\frac{\sqrt{5}}{3}\right)^2 - 1 = 3 \times \frac{5}{9} - 1$$

$$\frac{5}{3} + 1 = \frac{8}{3}$$

$$\frac{5}{3} - 1 = \frac{2}{3}$$

295. यदि $\sin\theta \cdot \sec^2\theta = \frac{2}{3}$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है, तो $(\tan^2\theta + \cos^2\theta)$ का मान होगा-

- (a) $\frac{11}{12}$ (b) $\frac{5}{4}$ (c) $\frac{13}{12}$ (d) $\frac{7}{6}$

SSC CHSL (Tier-I) 03/07/2019 (Shift-I)

Ans. (c) : $\sin\theta \cdot \sec^2\theta = \frac{2}{3}$

$$\Rightarrow \frac{\sin\theta}{\cos\theta} \cdot \sec\theta = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow \tan\theta \cdot \sec\theta = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow \tan\theta \cdot \sec\theta = \frac{1}{\sqrt{3}} \cdot \frac{2}{\sqrt{3}}$$

अतः स्पष्ट है कि $\tan\theta \cdot \sec\theta = \tan 30^\circ \cdot \sec 30^\circ$

$$\therefore \theta = 30^\circ$$

$$\Rightarrow \tan^2\theta + \cos^2\theta = \tan^2 30^\circ + \cos^2 30^\circ$$

$$= \left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2 + \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 = \frac{1}{3} + \frac{3}{4}$$

$$= \frac{4+9}{12} = \frac{13}{12}$$

296. यदि $4 - 2\sin^2\theta - 5\cos\theta = 0$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है, तो $\cos\theta + \tan\theta$ का मान ज्ञात करें।

(a) $\frac{1-2\sqrt{3}}{2}$ (b) $\frac{2+\sqrt{3}}{2}$

(c) $\frac{1+2\sqrt{3}}{2}$ (d) $\frac{2-\sqrt{3}}{2}$

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : $4 - 2 \sin^2 \theta - 5 \cos \theta = 0$
 $\Rightarrow 4 - 2(1 - \cos^2 \theta) - 5 \cos \theta = 0$
 $\Rightarrow 4 - 2 + 2 \cos^2 \theta - 5 \cos \theta = 0$
 $\Rightarrow 2 \cos^2 \theta - 5 \cos \theta + 2 = 0$
 $\Rightarrow 2 \cos^2 \theta - 4 \cos \theta - \cos \theta + 2 = 0$
 $\Rightarrow 2 \cos \theta (\cos \theta - 2) - 1(\cos \theta - 2) = 0$
 $\Rightarrow (2 \cos \theta - 1)(\cos \theta - 2) = 0$
 $\Rightarrow 2 \cos \theta - 1 = 0$ या $\cos \theta - 2 = 0$
 $\Rightarrow \cos \theta = \frac{1}{2}$ या $\cos \theta = 2$ (अमान्य) $[\because -1 \leq \cos \theta \leq 1]$
 $\Rightarrow \cos \theta = \cos 60^\circ$
 $\Rightarrow \theta = 60^\circ$
 $\therefore \cos \theta + \tan \theta = \cos 60^\circ + \tan 60^\circ$
 $= \frac{1}{2} + \sqrt{3}$
 $= \frac{1 + 2\sqrt{3}}{2}$

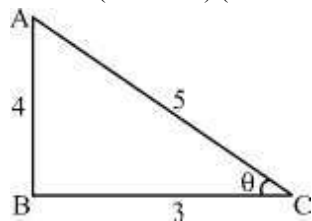
297. यदि $2 \sin \theta + 15 \cos^2 \theta = 7$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है, तो

$\frac{3 - \tan \theta}{2 + \tan \theta}$ का मान क्या है?

- (a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{5}{8}$
(c) $\frac{1}{4}$ (d) $\frac{3}{4}$

SSC CPO-SI - 12/12/2019 (Shift-I)

Ans. (a) $2 \sin \theta + 15 \cos^2 \theta = 7$
 $2 \sin \theta + 15(1 - \sin^2 \theta) = 7$
 $15 \sin^2 \theta - 2 \sin \theta - 8 = 0$
 $15 \sin^2 \theta - 12 \sin \theta + 10 \sin \theta - 8 = 0$
 $(5 \sin \theta - 4)(3 \sin \theta + 2) = 0$



$\sin \theta = \frac{4}{5}$ या $-\frac{2}{3}$

$\therefore \tan \theta = \frac{4}{3}$

$\frac{3 - \tan \theta}{2 + \tan \theta} = \frac{3 - \frac{4}{3}}{2 + \frac{4}{3}}$

$\Rightarrow \frac{\left(\frac{5}{3}\right)}{\left(\frac{10}{3}\right)} = \frac{1}{2}$

298. अगर $3 - 2 \sin^2 \theta - 3 \cos \theta = 0$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है, तो $(2 \operatorname{cosec} \theta + \tan \theta)$ का मान क्या है?

- (a) $5\sqrt{3}$ (b) $\frac{5\sqrt{3}}{3}$ (c) $7\sqrt{3}$ (d) $\frac{7\sqrt{3}}{3}$

SSC CHSL (Tier-I) 02/07/2019 (Shift-III)

Ans. (d) : $3 - 2 \sin^2 \theta - 3 \cos \theta = 0$
 $-2(1 - \cos^2 \theta) - 3 \cos \theta = -3$
 $[-\because \sin^2 \theta = (1 - \cos^2 \theta)]$
 $-2 + 2 \cos^2 \theta - 3 \cos \theta = -3$
 $2 \cos^2 \theta - 3 \cos \theta + 1 = 0$
 $2 \cos^2 \theta - 2 \cos \theta - \cos \theta + 1 = 0$
 $2 \cos \theta (\cos \theta - 1) - 1(\cos \theta - 1) = 0$
 $(2 \cos \theta - 1)(\cos \theta - 1) = 0$
 $2 \cos \theta = 1$ तथा $\cos \theta = 1$
 $\cos \theta = 1/2$ $\theta = 0^\circ$
 $\theta = 60^\circ$
 $(2 \operatorname{cosec} \theta + \tan \theta) = ?$

$\theta = 60^\circ$ रखने पर,

$= \left(2 \times \frac{2}{\sqrt{3}} + \sqrt{3}\right)$

$= \left(\frac{4}{\sqrt{3}} + \sqrt{3}\right)$

$= \left(\frac{4+3}{\sqrt{3}}\right)$

$= \left(\frac{7}{\sqrt{3}}\right)$

$\sqrt{3}$ का परिमेयीकरण करने पर,

$= \left(\frac{7\sqrt{3}}{3}\right)$

299. यदि $2 \cos^2 \theta - 5 \cos \theta + 2 = 0$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$, तो $(\operatorname{cosec} \theta + \cot \theta)$ का मान है-

- (a) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (b) $\sqrt{3}$ (c) $\frac{1}{3}$ (d) $2\sqrt{3}$

SSC CHSL (Tier-I) 01/07/2019 (Shift-III)

Ans. (b) : $2 \cos^2 \theta - 5 \cos \theta + 2 = 0$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$

सूत्र, $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

$\cos \theta = \frac{-(-5) \pm \sqrt{(-5)^2 - 4 \times 2 \times 2}}{2 \times 2}$

$\cos \theta = \frac{5 \pm 3}{4}$

$\cos \theta = \frac{1}{2} = \cos 60^\circ$ (- चिन्ह लेने पर)

$\theta = 60^\circ$

$\operatorname{cosec} \theta + \cot \theta = \operatorname{cosec} 60^\circ + \cot 60^\circ$
 $= \frac{2}{\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{3}{\sqrt{3}} = \sqrt{3}$

300. यदि $4 - 2 \sin^2 \theta - 5 \cos \theta = 0$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है, तो $\sin \theta + \tan \theta$ का मान है—

- (a) $2\sqrt{3}$ (b) $3\sqrt{2}$
(c) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ (d) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 04.06.2019 (Shift-I)

Ans. (d) : $4 - 2 \sin^2 \theta - 5 \cos \theta = 0$

$$4 - 2(1 - \cos^2 \theta) - 5 \cos \theta = 0$$

$$4 - 2 + 2 \cos^2 \theta - 5 \cos \theta = 0$$

$$2 \cos^2 \theta - 5 \cos \theta + 2 = 0$$

$$2 \cos^2 \theta - 4 \cos \theta - \cos \theta + 2 = 0$$

$$2 \cos \theta (\cos \theta - 2) - 1(\cos \theta - 2) = 0$$

$$(\cos \theta - 2)(2 \cos \theta - 1) = 0$$

$$\therefore \cos \theta = 2, \frac{1}{2}$$

$$\therefore \cos \theta = 2 \text{ (अमान्य)}$$

$$\therefore \cos \theta = \frac{1}{2} = \cos 60^\circ$$

$$\Rightarrow \theta = 60^\circ$$

$$\text{तब, } \sin \theta + \tan \theta = ?$$

$$= \sin 60^\circ + \tan 60^\circ$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{2} + \sqrt{3} = \frac{3\sqrt{3}}{2}$$

301. यदि $2 \cos^2 \theta + 3 \sin \theta = 3$, जहाँ $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है, तो $\sin^2 2\theta + \cos^2 \theta + \tan^2 2\theta + \operatorname{cosec}^2 2\theta$ का मान क्या होगा?

- (a) $\frac{29}{6}$ (b) $\frac{29}{3}$
(c) $\frac{35}{6}$ (d) $\frac{35}{12}$

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (c) : $2 \cos^2 \theta + 3 \sin \theta = 3$

$$2(1 - \sin^2 \theta) + 3 \sin \theta - 3 = 0$$

$$-2 \sin^2 \theta + 3 \sin \theta - 1 = 0$$

$$2 \sin^2 \theta - 3 \sin \theta + 1 = 0$$

$$2 \sin^2 \theta - 2 \sin \theta - \sin \theta + 1 = 0$$

$$2 \sin \theta (\sin \theta - 1) - 1(\sin \theta - 1) = 0$$

$$(\sin \theta - 1)(2 \sin \theta - 1) = 0$$

$$\therefore \sin \theta = 1$$

$$\theta = 90^\circ \text{ (अमान्य) } [\because 0^\circ < \theta < 90^\circ]$$

$$\therefore \sin \theta = \frac{1}{2}$$

$$\theta = 30^\circ$$

$$\sin^2 2\theta + \cos^2 \theta + \tan^2 2\theta + \operatorname{cosec}^2 2\theta$$

$$= \sin^2 60^\circ + \cos^2 30^\circ + \tan^2 60^\circ + \operatorname{cosec}^2 60^\circ$$

$$= \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + 3 + \frac{4}{3}$$

$$= \frac{3}{2} + \frac{13}{3} = \frac{35}{6}$$

302. यदि $2 \sin^2 \theta + 5 \cos \theta - 4 = 0$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है, तो $\tan \theta + \sin \theta$ का मान है:

- (a) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (b) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ (c) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ (d) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

SSC CHSL (Tier-I) 04/07/2019 (Shift-III)

Ans. (c) : $2 \sin^2 \theta + 5 \cos \theta - 4 = 0$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$

$$2(1 - \cos^2 \theta) + 5 \cos \theta - 4 = 0$$

$$2 - 2 \cos^2 \theta + 5 \cos \theta - 4 = 0$$

$$2 \cos^2 \theta - 5 \cos \theta + 2 = 0$$

$$\cos \theta = \frac{-(-5) \pm \sqrt{(-5)^2 - 4 \times 2 \times 2}}{2 \times 2}$$

$$\cos \theta = \frac{5-3}{4} \text{ (ऋणात्मक चिन्ह लेने पर)}$$

$$\cos \theta = \frac{1}{2} = \cos 60^\circ$$

$$\theta = 60^\circ$$

$$\therefore \tan \theta + \sin \theta = \tan 60^\circ + \sin 60^\circ$$

$$= \sqrt{3} + \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{3\sqrt{3}}{2}$$

303. अगर $2 \sin^2 \theta + 5 \cos \theta - 4 = 0$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$ है, तो $\cot \theta + \operatorname{cosec} \theta$ का मान होगा?

- (a) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ (b) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$
(c) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (d) $\sqrt{3}$

SSC CHSL (Tier-I) 05/07/2019 (Shift-I)

Ans. (d) : $2 \sin^2 \theta + 5 \cos \theta - 4 = 0$, $0^\circ < \theta < 90^\circ$

$$2(1 - \cos^2 \theta) + 5 \cos \theta - 4 = 0$$

$$2 - 2 \cos^2 \theta + 5 \cos \theta - 4 = 0$$

$$2 \cos^2 \theta - 5 \cos \theta + 2 = 0 \text{ (-1 से गुणा करने पर)}$$

$$\cos \theta = \frac{-(-5) \pm \sqrt{(-5)^2 - 4 \times 2 \times 2}}{2 \times 2}$$

$$\cos \theta = \frac{5 \pm 3}{4}$$

$$\cos \theta = 2 \text{ (अमान्य) (धनात्मक चिन्ह लेने पर)}$$

$$\therefore \cos \theta = \frac{1}{2} \text{ (ऋणात्मक चिन्ह लेने पर)}$$

$$\cos \theta = \cos 60^\circ$$

$$\theta = 60^\circ$$

$$\text{तब, } \cot \theta + \operatorname{cosec} \theta = \cot 60^\circ + \operatorname{cosec} 60^\circ$$

$$= \frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{2}{\sqrt{3}}$$

$$= \frac{3}{\sqrt{3}}$$

$$= \sqrt{3}$$

304. यदि $2\sin^2\theta + 3\sin\theta - 2 = 0$, ($0^\circ < \theta < 90^\circ$) है, तो θ का मान क्या होगा?

- (a) 90° (b) 45°
(c) 30° (d) 60°

SSC CHSL (Tier-I) 11/07/2019 (Shift-III)

Ans. (c) : $2\sin^2\theta + 3\sin\theta - 2 = 0$ ($0^\circ < \theta < 90^\circ$)

$$\sin\theta = \frac{-3 \pm \sqrt{3^2 - 4 \times 2 \times (-2)}}{2 \times 2}$$

$$\sin\theta = \frac{-3 \pm \sqrt{25}}{4}$$

$$\sin\theta = \frac{-3 \pm 5}{4}$$

$$\sin\theta = \frac{1}{2}$$

$$\sin\theta = \sin 30^\circ$$

$$\theta = 30^\circ$$

305. यदि $\sec\theta$ और $\sin\theta$ ($0^\circ < \theta < 90^\circ$) समीकरण $\sqrt{6}x^2 - kx + \sqrt{6} = 0$ के मूल हैं, तो k का मान ज्ञात करें।

- (a) $3\sqrt{3}$ (b) $3\sqrt{2}$
(c) $2\sqrt{3}$ (d) $\sqrt{3}$

SSC CHSL -14/10/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : $\sqrt{6}x^2 - kx + \sqrt{6} = 0$

$$\text{मूलों का गुणफल} = \sec\theta \cdot \sin\theta = \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}}$$

$$\tan\theta = 1, \quad \theta = 45^\circ$$

$$\text{मूलों का योग} = \sec\theta + \sin\theta = \frac{k}{\sqrt{6}}$$

$$\sec 45^\circ + \sin 45^\circ = \frac{k}{\sqrt{6}}$$

$$\sqrt{2} + \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{k}{\sqrt{6}}$$

$$\frac{3}{\sqrt{2}} = \frac{k}{\sqrt{6}}$$

$$k = 3\sqrt{3}$$

306. यदि $3\sin x + 4\cos x = 2$ है, तो $3\cos x - 4\sin x$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) $\sqrt{23}$ (b) $\sqrt{29}$
(c) 21 (d) $\sqrt{21}$

SSC CGL (Tier-II)-2019 - 18/11/2020

Ans. (d) : $\because 3\sin x + 4\cos x = 2$

दोनों पक्षों में वर्ग करने पर-

$$(3\sin x + 4\cos x)^2 = (2)^2$$

$$9\sin^2 x + 16\cos^2 x + 24\sin x \cdot \cos x = 4$$

$$9(1 - \cos^2 x) + 16(1 - \sin^2 x) + 24\sin x \cdot \cos x = 4$$

$$9 - 9\cos^2 x + 16 - 16\sin^2 x + 24\sin x \cdot \cos x = 4$$

$$9 + 16 - 4 = 9\cos^2 x + 16\sin^2 x - 24\sin x \cdot \cos x$$

$$21 = (3\cos x - 4\sin x)^2$$

$$\text{अतः } 3\cos x - 4\sin x = \sqrt{21}$$

Trick-

$$\text{यदि } a\sin\theta + b\cos\theta = C$$

$$\text{तो } a\cos\theta - b\sin\theta = \sqrt{a^2 + b^2 - c^2}$$

$$\therefore 3\sin x + 4\cos x = 2$$

$$\begin{aligned} \therefore 3\cos x - 4\sin x &= \sqrt{3^2 + 4^2 - 2^2} \\ &= \sqrt{9 + 16 - 4} \\ &= \sqrt{21} \end{aligned}$$

(*)

$$\text{यदि } a\sin\theta + b\cos\theta = C$$

$$\text{तो } a\sin\theta - b\cos\theta = ?$$

$$\Rightarrow ? = \sqrt{a^2 + b^2 - c^2}$$

पूछे गये प्रश्न में, दिये गये प्रश्न के सन्दर्भ में किसी एक प्रकार की changing देखने को मिलेगी या तो a, b में या फिर $\sin\theta, \cos\theta$ के position में।

307. यदि $\tan\theta + \sec\theta = (x-2)/(x+2)$ है, तो $\cos\theta$ का मान क्या है?

- (a) $(x^2 - 1)/(x^2 + 1)$ (b) $(2x^2 - 4)/(2x^2 + 4)$
(c) $(x^2 - 4)/(x^2 + 4)$ (d) $(x^2 - 2)/(x^2 + 2)$

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (c) : $\tan\theta + \sec\theta = (x-2)/(x+2)$ (i)

$$\therefore \sec^2\theta - \tan^2\theta = 1$$

$$\Rightarrow (\sec\theta - \tan\theta)(\sec\theta + \tan\theta) = 1$$

$$\Rightarrow (\sec\theta - \tan\theta) = \frac{1}{\sec\theta + \tan\theta}$$

$$\Rightarrow \sec\theta - \tan\theta = \frac{x+2}{x-2} \dots\dots\dots (ii)$$

$$\Rightarrow 2\sec\theta = \left(\frac{x-2}{x+2}\right) + \left(\frac{x+2}{x-2}\right)$$

$$2\sec\theta = \frac{(x^2 - 4x + 4) + (x^2 + 4x + 4)}{x^2 - 4}$$

$$\Rightarrow 2\sec\theta = \frac{2(x^2 + 4)}{x^2 - 4}$$

$$\Rightarrow \cos\theta = \frac{x^2 - 4}{x^2 + 4}$$

308. यदि $\frac{\cos A}{\operatorname{cosec} A + 1} + \frac{\cos A}{\operatorname{cosec} A - 1} = 2$, $0^\circ \leq A \leq 90^\circ$ है, तो A का मान बताइए।

- (a) 45° (b) 90° (c) 30° (d) 60°

SSC CHSL -21/10/2020 (Shift-I)

Ans. (a) प्रश्न से,

$$\frac{\cos A}{\operatorname{cosec} A + 1} + \frac{\cos A}{\operatorname{cosec} A - 1} = 2$$

$$\frac{\cos A(\operatorname{cosec} A - 1) + \cos A(\operatorname{cosec} A + 1)}{\operatorname{cosec} A - 1} = 2$$

$$\frac{\cot A - \cos A + \cot A + \cos A}{\operatorname{Cot}^2 A} = 2$$

$$\frac{2\cot A}{\operatorname{Cot}^2 A} = 2$$

$$\cot A = 1 \Rightarrow \cot A = \cot 45^\circ$$

$$\therefore A = 45^\circ$$

309. यदि $x \sin^3 \theta + y \cos^3 \theta = \sin \theta \cos \theta$ और $x \sin \theta = y \cos \theta$ है, तो $x^2 + y^2$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 2 (b) 4
(c) 0 (d) 1

SSC CHSL -20/10/2020 (Shift-I)

Ans: (d) दिया है-

$$x \sin \theta = y \cos \theta$$

$$\frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \frac{y}{x} \quad \dots(i)$$

$$\therefore x \sin^3 \theta + y \cos^3 \theta = \sin \theta \cos \theta$$

$$xy^3 + yx^3 = xy \quad \text{समी० (i) से}$$

$$xy(y^2+x^2) = xy$$

$$x^2+y^2 = 1$$

310. यदि $\tan^2 x - 3 \sec^2 x + 3 = 0$ है, $x(0 \leq x \leq 90^\circ)$, का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 30° (b) 0°
(c) 45° (d) 60°

Ans. (b) : $\tan^2 x - 3 \sec^2 x + 3 = 0$

$$[\because \tan^2 x = \sec^2 x - 1]$$

$$\sec^2 x - 1 - 3 \sec^2 x + 3 = 0$$

$$-2 \sec^2 x = -2$$

$$\sec^2 x = 1$$

$$\sec x = \sec 0^\circ$$

$$x = 0^\circ$$

(IV) त्रिकोणमितीय फलनों के कोणीय मानों पर आधारित प्रश्न

311. $\frac{3 \sin 58^\circ}{\cos 32^\circ} + \frac{3 \sin 42^\circ}{\cos 48^\circ}$ का मान क्या है?

- (a) 7 (b) 9
(c) 6 (d) 8

SSC CGL (Tier-II) 08/08/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : $\frac{3 \sin 58^\circ}{\cos 32^\circ} + \frac{3 \sin 42^\circ}{\cos 48^\circ}$

$$= \frac{3 \sin(90-32^\circ)}{\cos 32^\circ} + \frac{3 \sin(90-48^\circ)}{\cos 48^\circ} \quad \{\because \sin(90-\theta) = \cos \theta\}$$

$$= \frac{3 \cos 32^\circ}{\cos 32^\circ} + \frac{3 \cos 48^\circ}{\cos 48^\circ}$$

$$= 3 + 3$$

$$= 6$$

312. $\frac{\sin 23^\circ \cos 67^\circ + \sec 52^\circ \sin 38^\circ + \cos 23^\circ \sin 67^\circ + \operatorname{cosec} 52^\circ \cos 38^\circ}{\operatorname{cosec}^2 20^\circ - \tan^2 70^\circ}$

का मान बताइए।

- (a) 4 (b) 3
(c) 0 (d) 2

SSC CGL 11/04/2022 (Shift-I)

Ans. (b) :

$$\frac{\sin 23^\circ \cos 67^\circ + \sec 52^\circ \sin 38^\circ + \cos 23^\circ \sin 67^\circ + \operatorname{cosec} 52^\circ \cos 38^\circ}{\operatorname{cosec}^2 20^\circ - \tan^2 70^\circ}$$

$$\sin(90-67^\circ) \cdot \cos 67^\circ + \sec 52^\circ \cdot \sin(90-52^\circ) + \cos(90-67^\circ) \cdot \sin 67^\circ + \operatorname{cosec} 52^\circ \cdot \cos(90-52^\circ)$$

$$\frac{\cos 67^\circ \cdot \cos 67^\circ + \sec 52^\circ \cdot \cos 52^\circ + \sin 67^\circ + \operatorname{cosec} 52^\circ \cdot \sin 52^\circ}{\sec^2 70^\circ - \tan^2 70^\circ}$$

$$= \frac{\cos^2 67^\circ + 1 + \sin^2 67^\circ + 1}{1} \quad \left\{ \begin{array}{l} \sec \theta \cdot \cos \theta = 1 \\ \operatorname{cosec} \theta \cdot \sin \theta = 1 \\ \sec^2 \theta - \tan^2 \theta = 1 \end{array} \right.$$

$$= \sin^2 67^\circ + \cos^2 67^\circ + 1 + 1$$

$$= 1 + 1 + 1 \quad \{\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1\}$$

$$= 3$$

313. $\frac{\cos 50^\circ}{\sin 40^\circ} + \frac{3 \operatorname{cosec} 80^\circ}{\sec 10^\circ} - 2 \cos 50^\circ \cdot \operatorname{cosec} 40^\circ$ का मान क्या है?

- (a) 2 (b) 4 (c) 5 (d) 3

SSC CGL (Tier-II) 08/08/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : $\frac{\cos 50^\circ}{\sin 40^\circ} + \frac{3 \operatorname{cosec} 80^\circ}{\sec 10^\circ} - 2 \cos 50^\circ \cdot \operatorname{cosec} 40^\circ$

$$= \frac{\cos 50^\circ \cdot \operatorname{cosec} 40^\circ + 3 \operatorname{cosec} 80^\circ \cdot \cos 10^\circ - 2 \cos 50^\circ \cdot \operatorname{cosec} 40^\circ}{\text{यदि}}$$

$$\alpha + \beta = 90^\circ$$

तब $\cos \alpha \cdot \operatorname{cosec} \beta = 1$

$$= 1 + 3 - 2$$

$$= 2$$

314. निम्नलिखित व्यंजक का मान ज्ञात कीजिए :

$$\frac{\tan^3 45^\circ + 4 \cos^3 60^\circ}{2 \operatorname{cosec}^2 45^\circ - 3 \sec^2 30^\circ + \sin 30^\circ}$$

(a) $1 + \sqrt{2}$ (b) $\frac{4}{3}$ (c) $\frac{3}{4}$ (d) 3

SSC CGL 13/04/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : $\frac{\tan^3 45^\circ + 4 \cos^3 60^\circ}{2 \operatorname{cosec}^2 45^\circ - 3 \sec^2 30^\circ + \sin 30^\circ}$

$$= \frac{(1)^3 + 4 \times \left(\frac{1}{2}\right)^3}{2 \times (\sqrt{2})^2 - 3 \times \left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)^2 + \frac{1}{2}}$$

$$= \frac{1 + 4 \times \frac{1}{8}}{2 \times 2 - 3 \times \frac{4}{3} + \frac{1}{2}}$$

$$= \frac{1 + \frac{1}{2}}{4 - 4 + \frac{1}{2}} = \frac{3/2}{1/2}$$

$$= 3$$

315. यदि $A = 10^\circ$ है, तो $\frac{12\sin 3A + 5\cos(5A - 5^\circ)}{9\sin \frac{9A}{2} - 4\cos(5A + 10^\circ)}$ का

मान ज्ञात करें।

- (a) $\frac{6\sqrt{2} + 5}{(9 + 2\sqrt{2})}$ (b) $\frac{6\sqrt{2} - 5}{(9 - 2\sqrt{2})}$
(c) $\frac{(9 - 2\sqrt{2})}{6\sqrt{2} + 5}$ (d) $\frac{6\sqrt{2} + 5}{(9 - 2\sqrt{2})}$

SSC CGL 18/04/2022 (Shift-III)

Ans. (d) : $A = 10^\circ$

$$\begin{aligned} &= \frac{12\sin 3A + 5\cos(5A - 5^\circ)}{9\sin \frac{9A}{2} - 4\cos(5A + 10^\circ)} \\ &= \frac{12\sin 3 \times 10^\circ + 5\cos(5 \times 10^\circ - 5^\circ)}{9\sin \frac{9 \times 10^\circ}{2} - 4\cos(5 \times 10^\circ + 10^\circ)} \\ &= \frac{12\sin 30^\circ + 5\cos 45^\circ}{9\sin 45^\circ - 4\cos 60^\circ} \\ &= \frac{12 \times \frac{1}{2} + 5 \times \frac{1}{\sqrt{2}}}{9 \times \frac{1}{\sqrt{2}} - 4 \times \frac{1}{2}} \\ &= \frac{12 + 5\sqrt{2}}{9\sqrt{2} - 4} \\ &= \frac{12 + 5\sqrt{2}}{9\sqrt{2} - 4} \\ &= \frac{\sqrt{2}(6\sqrt{2} + 5)}{\sqrt{2}(9 - 2\sqrt{2})} \\ &= \frac{6\sqrt{2} + 5}{9 - 2\sqrt{2}} \end{aligned}$$

316. $\frac{4\tan^2 30^\circ + \sin^2 30^\circ \cos^2 45^\circ + \sec^2 48^\circ - \cot^2 42^\circ}{\cos 37^\circ \sin 53^\circ + \sin 37^\circ \cos 53^\circ + \tan 18^\circ \tan 72^\circ}$ का मान क्या होगा?

- (a) $\frac{35}{24}$ (b) $\frac{35}{48}$ (c) $\frac{59}{48}$ (d) $\frac{49}{24}$

SSC CGL (Tier-II) 29/01/2022 (Shift-I)

Ans. (c) :

$$\begin{aligned} &\frac{4\tan^2 30^\circ + \sin^2 30^\circ \cos^2 45^\circ + \sec^2 48^\circ - \cot^2 42^\circ}{\cos 37^\circ \sin 53^\circ + \sin 37^\circ \cos 53^\circ + \tan 18^\circ \tan 72^\circ} \\ &= \frac{4 \times \left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 + (\sec^2 48^\circ - \tan^2 48^\circ)}{\sin 53^\circ \cdot \sin 53^\circ + \cos 53^\circ \cdot \cos 53^\circ + \tan 18^\circ \times \cot 18^\circ} \\ \therefore \{ \sec^2 \theta - \tan^2 \theta = 1, \sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1, \tan \theta \cdot \cot \theta = 1 \} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{4 \times \frac{1}{3} + \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} + 1}{(\sin^2 53^\circ + \cos^2 53^\circ) + 1} \\ &= \frac{\left(\frac{4}{3} + \frac{1}{8} + 1\right)}{2} \\ &= \frac{59}{48} \end{aligned}$$

317.

$$\frac{3(\cot^2 47^\circ - \sec^2 43^\circ) - 2(\tan^2 23^\circ - \operatorname{cosec}^2 67^\circ)}{\operatorname{cosec}^2(68^\circ + \theta) - \tan(\theta + 61^\circ) - \tan^2(22^\circ - \theta) + \cot(29^\circ - \theta)}$$

का मान क्या होगा ?

- (a) 0 (b) 5
(c) 1 (d) -1

SSC CGL (Tier-II) 29/01/2022 (Shift-I)

Ans. (d) :

$$\begin{aligned} &\frac{3(\cot^2 47^\circ - \sec^2 43^\circ) - 2(\tan^2 23^\circ - \operatorname{cosec}^2 67^\circ)}{\operatorname{cosec}^2(68^\circ + \theta) - \tan(\theta + 61^\circ) - \tan^2(22^\circ - \theta) + \cot(29^\circ - \theta)} \\ \therefore \tan(90^\circ - \theta) &= \cot \theta \\ \tan^2 \theta - \sec^2 \theta &= 1 \\ a + b = 90^\circ \tan A &= \cot B \\ \operatorname{cosec}^2 \theta - \cot^2 \theta &= 1 \\ &= \frac{3(\tan^2 43^\circ - \sec^2 43^\circ) - 2(\tan^2 23^\circ - \sec^2 23^\circ)}{\operatorname{cosec}^2(68^\circ + \theta) - \tan(\theta + 61^\circ) - \tan^2(22^\circ - \theta) + \cot(29^\circ - \theta)} \\ &= \frac{3(\tan^2 43^\circ - \sec^2 43^\circ) - 2(\tan^2 23^\circ - \sec^2 23^\circ)}{\operatorname{cosec}^2(68^\circ + \theta) - \tan(\theta + 61^\circ) - \cot^2(68^\circ - \theta) + \cot(29^\circ - \theta)} \\ &= \frac{3(\tan^2 43^\circ - \sec^2 43^\circ) - 2(\tan^2 23^\circ - \sec^2 23^\circ)}{\operatorname{cosec}^2(68^\circ + \theta) - \cot^2(68^\circ + \theta)} \\ &= \frac{-3(-\tan^2 43^\circ + \sec^2 43^\circ) + 2(-\tan^2 23^\circ + \sec^2 23^\circ)}{\operatorname{cosec}^2(68^\circ + \theta) - \cot^2(68^\circ + \theta)} \\ &= \frac{-3 + 2}{1} = -1 \end{aligned}$$

318. यदि $\sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$ है, θ एक न्यून कोण है, तो $\cos 3\theta$

का मान ज्ञात करें।

- (a) 1 (b) 0
(c) $\frac{1}{2}$ (d) -1

SSC CHSL -10/06/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : दिया है,

$$\begin{aligned} \sin \theta &= \frac{\sqrt{3}}{2} \\ \sin \theta &= \sin 60^\circ \\ \theta &= 60^\circ \\ \text{अतः } \cos 3\theta &= \cos 3 \times 60^\circ \\ &= \cos 180^\circ \\ &= \cos(180^\circ + 0^\circ) \\ &= -\cos 0^\circ = -1 \end{aligned}$$

319. $\tan \frac{x}{2} = \frac{1 - \cos x}{\sin x}$ सूत्र का उपयोग करते हुए $\tan 22.5^\circ$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) $\sqrt{2} - 1$ (b) $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{2}$
(c) $\frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{2}$ (d) $\sqrt{2} + 1$

SSC CHSL -10/06/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : $\tan \frac{x}{2} = \frac{1 - \cos x}{\sin x}$

$x = 45^\circ$ रखने पर,

$$\tan \frac{45}{2} = \frac{1 - \cos 45}{\sin 45}$$

$$\tan 22.5^\circ = \frac{1 - \frac{1}{\sqrt{2}}}{\frac{1}{\sqrt{2}}}$$

$$= \frac{\sqrt{2} - 1}{\frac{1}{\sqrt{2}}}$$

$$\tan 22.5^\circ = \sqrt{2} - 1$$

320. $(1 + \tan 10^\circ)(1 + \tan 35^\circ)$ का मान क्या होगा?

- (a) 1 (b) 2
(c) 1/2 (d) 3/4

SSC CHSL -25/05/2022 (Shift-III)

Ans. (b) : प्रश्न से,

$$(1 + \tan 10^\circ)(1 + \tan 35^\circ)$$

$$\Rightarrow \tan(10^\circ + 35^\circ) = \frac{\tan 10^\circ + \tan 35^\circ}{1 - \tan 10^\circ \tan 35^\circ}$$

$$1 - \tan 10^\circ \tan 35^\circ = \tan 10^\circ + \tan 35^\circ \quad [\because \tan 45^\circ = 1]$$

$$1 = \tan 10^\circ + \tan 35^\circ + \tan 10^\circ \tan 35^\circ$$

$$1 + 1 = \tan 10^\circ + \tan 35^\circ + \tan 10^\circ \tan 35^\circ + 1$$

$$2 = 1 + \tan 10^\circ + \tan 35^\circ (1 + \tan 10^\circ)$$

$$2 = (1 + \tan 10^\circ)(1 + \tan 35^\circ)$$

321. यदि $\cos 2A = \sin 75^\circ$ है, तो A का सबसे छोटा धनात्मक मान क्या होगा?

- (a) 37.5° (b) 15°
(c) 7.5° (d) 30°

SSC CHSL -27/05/2022 (Shift-II)

Ans. (c) : दिया है,

$$\cos 2A = \sin 75^\circ$$

$$\sin(90^\circ - 2A) = \sin 75^\circ$$

$$90^\circ - 2A = 75^\circ$$

$$2A = 90^\circ - 75^\circ$$

$$A = 7.5^\circ$$

322. $\cot 75^\circ = 2 - \sqrt{3}$ है। $\cot 15^\circ$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) $2 + \sqrt{3}$ (b) $\sqrt{3} + 1$
(c) $2 - \sqrt{3}$ (d) $\sqrt{3} - 1$

SSC CHSL -24/05/2022 (Shift-III)

Ans. (a) : $\cot 75^\circ = 2 - \sqrt{3}$, $\cot 15^\circ = ?$

$$\cot 15^\circ = \cot(60^\circ - 45^\circ)$$

$$= \frac{\cot 60^\circ \cdot \cot 45^\circ + 1}{\cot 45^\circ - \cot 60^\circ}$$

$$= \frac{\frac{1}{\sqrt{3}} + 1}{1 - \frac{1}{\sqrt{3}}} = \frac{1 + \sqrt{3}}{\sqrt{3} - 1} = \frac{1 + \sqrt{3}}{\sqrt{3} - 1}$$

$$= \frac{1 + \sqrt{3}}{\sqrt{3} - 1} \times \frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{3} + 1} = \frac{\sqrt{3} + 1 + 3 + \sqrt{3}}{3 - 1}$$

$$= \frac{2\sqrt{3} + 4}{2} = \frac{2(\sqrt{3} + 2)}{2} \Rightarrow \sqrt{3} + 2$$

323. $\frac{5\cos^2 62^\circ + 5\cos^2 28^\circ - 21}{7\sin^2 35^\circ + 7\sin^2 55^\circ + 1}$ का मान कितना होगा?

- (a) -2 (b) 2
(c) -3 (d) 3

SSC CGL 20/04/2022 (Shift-III)

Ans. (a) : $\frac{5\cos^2 62^\circ + 5\cos^2 28^\circ - 21}{7\sin^2 35^\circ + 7\sin^2 55^\circ + 1}$

$$\therefore \sin(90^\circ - \theta) = \cos \theta, \cos(90^\circ - \theta) = \sin \theta$$

$$= \frac{5[\cos(90^\circ - 28^\circ)]^2 + 5\cos^2 28^\circ - 21}{7[\sin(90^\circ - 55^\circ)]^2 + 7\sin^2 55^\circ + 1}$$

$$= \frac{5\sin^2 28^\circ + 5\cos^2 28^\circ - 21}{7\cos^2 55^\circ + 7\sin^2 55^\circ + 1} \quad \{\because \sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1\}$$

$$= \frac{5 - 21}{7 + 1} = \frac{-16}{8} = -2$$

324. $\left[\frac{\sin^2 27^\circ + \sin^2 63^\circ}{\cos^2 24^\circ + \cos^2 66^\circ} - \sin^2 69^\circ - \cos 69^\circ \sin 21^\circ \right]$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 3 (b) 2
(c) 0 (d) 1

SSC CHSL 11/08/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : $\frac{\sin^2 27^\circ + \sin^2 63^\circ}{\cos^2 24^\circ + \cos^2 66^\circ} - \sin^2 69^\circ - \cos 69^\circ \sin 21^\circ$

$$\therefore \sin(90^\circ - \theta) = \cos \theta, \cos(90^\circ - \theta) = \sin \theta$$

$$= \frac{\sin^2 27^\circ + \sin^2(90^\circ - 27^\circ)}{\cos^2 24^\circ + \cos^2(90^\circ - 24^\circ)} - \sin^2 69^\circ - \cos 69^\circ \sin(90^\circ - 69^\circ)$$

$$= \frac{\sin^2 27^\circ + \cos^2 27^\circ}{\cos^2 24^\circ + \sin^2 24^\circ} - (\sin^2 69^\circ + \cos^2 69^\circ)$$

$$= 1 - 1 = 0 \quad \{\because \sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1\}$$

325. 2 प्राप्त करने के लिए किस संख्या को $4(\sin^4 60^\circ + \cos^4 30^\circ) - (\tan^2 45^\circ - \cot^2 30^\circ) + \cos^2 45^\circ - \operatorname{cosec}^2 45^\circ + \sec^2 60^\circ$ से घटाना जाना चाहिए।

- (a) 5 (b) 4
(c) 7 (d) 3

SSC CHSL 13/04/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : $4(\sin^4 60^\circ + \cos^4 30^\circ) - (\tan^2 45^\circ - \cot^2 30^\circ) + \cos^2 45^\circ - \operatorname{cosec}^2 45^\circ + \sec^2 60^\circ$

$$= 4 \left[\left(\frac{\sqrt{3}}{2} \right)^4 + \left(\frac{\sqrt{3}}{2} \right)^4 \right] - \left[(1)^2 - (\sqrt{3})^2 \right] + \left(\frac{1}{\sqrt{2}} \right)^2 - (\sqrt{2})^2 + (2)^2$$

$$= 4 \left[\frac{9}{16} + \frac{9}{16} \right] - [1 - 3] + \frac{1}{2} - 2 + 4$$

$$= \frac{18}{4} + 2 - 2 + 4 + \frac{1}{2}$$

$$= \frac{9}{2} + \frac{9}{2} = \frac{18}{2} = \boxed{9}$$

माना 2 प्राप्त करने के लिए 9 में x घटायें तब-

$$9 - x = 2$$

$$x = 9 - 2$$

$$\boxed{x = 7}$$

326. दिए गए व्यंजक का मान ज्ञात करें।

$$\frac{3(\cot^2 46^\circ - \sec^2 44^\circ)}{2(\sin^2 28^\circ + \sin^2 62^\circ)} + \frac{2\cos^2 60^\circ \tan^2 33^\circ \tan^2 57^\circ}{\sec^2(90^\circ - \theta) - \cot^2 \theta}$$

- (a) -1 (b) 1
(c) -2 (d) 2

SSC CHSL 10/08/2021 (Shift-I)

Ans. (a) :

$$\frac{3(\cot^2 46^\circ - \sec^2 44^\circ)}{2(\sin^2 28^\circ + \sin^2 62^\circ)} + \frac{2\cos^2 60^\circ \tan^2 33^\circ \tan^2 57^\circ}{\sec^2(90^\circ - \theta) - \cot^2 \theta}$$

$$\frac{3\{\cot^2 46^\circ - \sec^2(90^\circ - 46^\circ)\}}{2\{\sin^2 28^\circ + \sin^2(90^\circ - 28^\circ)\}} + \frac{2\cos^2 60^\circ \tan^2 33^\circ \tan^2(90^\circ - 33^\circ)}{\sin^2(90^\circ - \theta) - \cot^2 \theta}$$

$$= \frac{3(\cot^2 46^\circ - \operatorname{cosec}^2 46^\circ)}{2(\sin^2 28^\circ + \cos^2 28^\circ)} + \frac{2 \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 \times \tan^2 33^\circ \cot^2 33^\circ}{\operatorname{cosec}^2 \theta - \cot^2 \theta}$$

$$[\because \sec(90^\circ - \theta) = \operatorname{cosec} \theta, \sin(90^\circ - \theta) = \cos \theta]$$

$$\text{and } \tan(90^\circ - \theta) = \cot \theta]$$

$$= \frac{3 \times (-1)}{2 \times 1} + \frac{\frac{1}{2} \times 1}{1} \quad [\because \cot^2 \theta - \operatorname{cosec}^2 \theta = -1]$$

$$= \frac{-3}{2} + \frac{1}{2} = -1$$

327. $\frac{3(\operatorname{cosec}^2 26^\circ - \tan^2 64^\circ) + (\cot^2 42^\circ - \sec^2 48^\circ)}{\cot(22^\circ - \theta) - \operatorname{cosec}^2(62^\circ + \theta) - \tan(\theta + 68^\circ) + \tan^2(28^\circ - \theta)}$

का मान बताइए।

- (a) 4 (b) -2
(c) 3 (d) -1

SSC CGL (Tier-II) 3/02/2021 (Shift-I)

Ans. (b) :

$$\frac{3(\operatorname{cosec}^2 26^\circ - \tan^2 64^\circ) + (\cot^2 42^\circ - \sec^2 48^\circ)}{\cot(22^\circ - \theta) - \operatorname{cosec}^2(62^\circ + \theta) - \tan(\theta + 68^\circ) + \tan^2(28^\circ - \theta)}$$

$$\therefore \operatorname{cosec}(90^\circ - \theta) = \sec \theta$$

$$\cot(90^\circ - \theta) = \tan \theta$$

$$\frac{3[(\operatorname{cosec}^2(90^\circ - 64^\circ) - \tan^2 64^\circ)] + [\cot^2(90^\circ - 48^\circ) - \sec^2(48^\circ)]}{\cot(90^\circ - (\theta + 68^\circ)) - \operatorname{cosec}^2(90^\circ - (28^\circ - \theta)) - \tan(\theta + 68^\circ) + \tan^2(28^\circ - \theta)}$$

$$= \frac{3[\sec^2 64^\circ - \tan^2 64^\circ] + [\tan^2 48^\circ - \sec^2 48^\circ]}{\tan(\theta + 68^\circ) - \sec^2(28^\circ - \theta) - \tan(\theta + 68^\circ) + \tan^2(28^\circ - \theta)}$$

$$= \frac{3 - 1}{-1} = -2$$

328. $\frac{(\cos 9^\circ + \sin 81^\circ)(\sec 9^\circ + \operatorname{cosec} 81^\circ)}{\operatorname{cosec}^2 71^\circ + \cos^2 15^\circ - \tan^2 19^\circ + \cos^2 75^\circ}$ का मान बताइए।

- (a) 1 (b) -3
(c) 4 (d) 2

SSC CGL (Tier-II) 3/02/2021 (Shift-I)

Ans. (d) :

$$\frac{(\cos 9^\circ + \sin 81^\circ)(\sec 9^\circ + \operatorname{cosec} 81^\circ)}{\operatorname{cosec}^2 71^\circ + \cos^2 15^\circ - \tan^2 19^\circ + \cos^2 75^\circ}$$

$$\therefore \sin(90^\circ - \theta) = \cos \theta$$

$$\operatorname{cosec}(90^\circ - \theta) = \sec \theta$$

$$\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$$

$$\operatorname{cosec}^2 \theta - \cot^2 \theta = 1$$

$$= \frac{[(\cos 9^\circ + \sin(90^\circ - 9^\circ))][\sec 9^\circ + \operatorname{cosec}(90^\circ - 9^\circ)]}{\operatorname{cosec}^2 71^\circ + \cos^2(90^\circ - 75^\circ) - \tan^2(90^\circ - 71^\circ) + \cos^2 75^\circ}$$

$$= \frac{(\cos 9^\circ + \cos 9^\circ)(\sec 9^\circ + \sec 9^\circ)}{\operatorname{cosec}^2 71^\circ + \sin^2 75^\circ - \cot^2 71^\circ + \cos^2 75^\circ}$$

$$= \frac{2 \cos 9^\circ \times 2}{2 \times \cos 9^\circ}$$

$$= 2$$

329. $\frac{\sec^2 60^\circ \cos^2 45^\circ + \operatorname{cosec}^2 30^\circ}{\cot 30^\circ \sec^2 45^\circ - \operatorname{cosec}^2 30^\circ \tan 45^\circ}$ का मान ज्ञात करें।

- (a) $3(2 - \sqrt{3})$ (b) $-3(2 - \sqrt{3})$
(c) $-3(2 + \sqrt{3})$ (d) $3(2 + \sqrt{3})$

SSC CGL (Tier-I) 24/08/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : $\frac{\sec^2 60^\circ \cos^2 45^\circ + \operatorname{cosec}^2 30^\circ}{\cot 30^\circ \sec^2 45^\circ - \operatorname{cosec}^2 30^\circ \tan 45^\circ}$

$$\frac{(2)^2 \times \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 + (2)^2}{\sqrt{3}(\sqrt{2})^2 - (2)^2(1)^2} = \frac{4 \times \frac{1}{2} + 4}{\sqrt{3} \times 2 - 4} = \frac{6}{2(\sqrt{3} - 2)}$$

$$= \frac{3}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{3} + 2}{\sqrt{3} + 2} = \frac{3(2 + \sqrt{3})}{3 - 4} = \boxed{-3(2 + \sqrt{3})}$$

330. यदि $\sin^2 \theta = 2 \sin \theta - 1, 0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$ है, तो

$\frac{1 + \operatorname{cosec} \theta}{1 - \cos \theta}$ का मान ज्ञात करें।

- (a) -1 (b) 1
(c) 2 (d) -2

SSC CGL (Tier-I) 24/08/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : $\sin^2\theta = 2 \sin\theta - 1$ $\frac{1 + \operatorname{cosec}\theta}{1 - \cos\theta}$

$$\sin^2\theta - 2 \sin\theta + 1 = 0 = \frac{1 + \operatorname{cosec}90^\circ}{1 - \cos 90}$$

$$(\sin\theta - 1)^2 = 0 = \frac{1+1}{1-0} = \boxed{2}$$

$$\sin\theta - 1 = 0$$

$$\sin\theta = 1$$

$$\boxed{\theta = 90^\circ}$$

331. $\frac{\sin 33^\circ \cos 57^\circ + \sec 62^\circ \sin 28^\circ + \cos 33^\circ \sin 57^\circ + \operatorname{cosec} 62^\circ \cos 28^\circ}{\tan 15^\circ \tan 35^\circ \tan 60^\circ \tan 55^\circ \tan 75^\circ}$?
का मान ज्ञात करें।

- (a) $\sqrt{3}$ (b) $\frac{\sqrt{3}}{3}$
(c) $2\sqrt{3}$ (d) 2

SSC CHSL 16/04/2021 (Shift-I)

Ans. (a) :

$$\frac{\sin 33^\circ \cos 57^\circ + \sec 62^\circ \sin 28^\circ + \cos 33^\circ \sin 57^\circ + \operatorname{cosec} 62^\circ \cos 28^\circ}{\tan 15^\circ \tan 35^\circ \tan 60^\circ \tan 55^\circ \tan 75^\circ}$$

$$\frac{\sin 33^\circ \cos(90^\circ - 33^\circ) + \sec(90^\circ - 28^\circ) \cdot \sin 28^\circ + \cos 33^\circ \sin(90^\circ - 33^\circ) + \operatorname{cosec}(90^\circ - 28^\circ) \cos 28^\circ}{\tan 15^\circ \tan 35^\circ \tan 60^\circ \tan 55^\circ \tan 75^\circ}$$

$$= \frac{\sin 33^\circ \sin 33^\circ + \operatorname{cosec} 28^\circ \sin 28^\circ + \cos 33^\circ \cos 33^\circ + \sec 28^\circ \cos 28^\circ}{\cot 75^\circ \cot 55^\circ \tan 60^\circ \tan 55^\circ \tan 75^\circ}$$

$\therefore \sin\theta \operatorname{cosec}\theta = 1, \sec\theta \cdot \cos\theta = 1$ तथा $\tan\theta \cdot \cot\theta = 1$

$$= \frac{\sin^2 33^\circ + 1 + \cos^2 33^\circ + 1}{1 \times 1 \times \sqrt{3}}$$

$$= \frac{1+1+1}{\sqrt{3}} = \frac{3}{\sqrt{3}} = \sqrt{3}$$

332. $\sin^4 30^\circ + \cos^4 30^\circ - \sin 25^\circ \cos 65^\circ - \sin 65^\circ \cos 25^\circ$ का मान ज्ञात करें।

- (a) $\frac{5}{8}$ (b) $-\frac{3}{8}$
(c) 0 (d) $\frac{13}{8}$

SSC CGL (Tier-I) 18/08/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : $\sin^4 30^\circ + \cos^4 30^\circ - \sin 25^\circ \cos 65^\circ - \sin 65^\circ \cos 25^\circ$

$$= \left(\frac{1}{2}\right)^4 + \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^4 - \sin(90^\circ - 65^\circ) \cos 65^\circ - \sin 65^\circ \cos(90^\circ - 65^\circ)$$

$$= \frac{1}{16} + \frac{9}{16} - (\cos^2 65^\circ + \sin^2 65^\circ)$$

$$= \frac{10}{16} - 1$$

$$= \frac{5}{8} - 1 = \boxed{-\frac{3}{8}}$$

333. $\frac{3}{4} \cot^2 30^\circ + \cos^2 30^\circ - 3 \operatorname{cosec}^2 60^\circ + \tan^2 60^\circ$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 2 (b) -4 (c) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ (d) 10

SSC CGL (Tier-I) 17/08/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : $\frac{3}{4} \cot^2 30^\circ + \cos^2 30^\circ - 3 \operatorname{cosec}^2 60^\circ + \tan^2 60^\circ$

$$= \frac{3}{4} (\sqrt{3})^2 + \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 - 3 \left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)^2 + (\sqrt{3})^2$$

$$= \frac{9}{4} + \frac{3}{4} - 3 \times \frac{4}{3} + 3$$

$$= \frac{12}{4} - 4 + 3 = 3 - 4 + 3 = \boxed{2}$$

334. $\frac{\tan^2 30^\circ}{\sec^2 30^\circ} + \frac{\operatorname{cosec}^2 45^\circ}{\cot^2 45^\circ} - \frac{\sec^2 60^\circ}{\operatorname{cosec}^2 60^\circ}$ का मान ज्ञात करें।

(a) $-\frac{3}{4}$ (b) $\frac{5}{4}$ (c) $\frac{13}{4}$ (d) $\frac{23}{12}$

SSC CGL (Tier-I) 23/08/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : $\frac{\tan^2 30^\circ}{\sec^2 30^\circ} + \frac{\operatorname{cosec}^2 45^\circ}{\cot^2 45^\circ} - \frac{\sec^2 60^\circ}{\operatorname{cosec}^2 60^\circ}$

$$= \frac{1}{\frac{4}{3}} + \frac{2}{1} - \frac{4}{\frac{4}{3}}$$

$$= \frac{1}{4} + 2 - 3$$

$$= \frac{1}{4} - 1 = \boxed{-\frac{3}{4}}$$

335. $\frac{\tan(45^\circ - \alpha)}{\cot(45^\circ - \alpha)} - \frac{(\cos 19^\circ + \sin 71^\circ)(\sec 19^\circ + \operatorname{cosec} 71^\circ)}{\tan 12^\circ \tan 24^\circ \tan 66^\circ \tan 78^\circ}$

का मान ज्ञात करें।

- (a) -2 (b) -3 (c) 0 (d) 2

SSC CGL (Tier-I) 13/08/2021 (Shift-III)

Ans. (b) :

$$\frac{\tan(45^\circ - \alpha)}{\cot(45^\circ - \alpha)} - \frac{(\cos 19^\circ + \sin 71^\circ)(\sec 19^\circ + \operatorname{cosec} 71^\circ)}{\tan 12^\circ \tan 24^\circ \tan 66^\circ \tan 78^\circ}$$

$$= \tan(45^\circ - \alpha) \tan(45^\circ + \alpha) - \frac{(\cos 19^\circ \sec 19^\circ + \cos 19^\circ \operatorname{cosec} 71^\circ + \sin 71^\circ \sec 19^\circ + \sin 71^\circ \operatorname{cosec} 71^\circ)}{(\cot 78^\circ \tan 78^\circ)(\cot 66^\circ \tan 66^\circ)}$$

$$= 1 - \frac{(1 + \cos 19^\circ \sec 19^\circ + \sin 71^\circ \operatorname{cosec} 71^\circ + 1)}{1 \times 1}$$

$[\because \cos\theta \sec\theta = 1$
 $\sin\theta \operatorname{cosec}\theta = 1$
 $\tan\theta \cdot \cot\theta = 1]$

$$= 1 - (1+1+1+1)$$

$$= 1 - 4 = \boxed{-3}$$

336. $\frac{\sin 23^\circ \cos 67^\circ \tan 45^\circ + \cos 23^\circ \sin 67^\circ \cot 45^\circ}{2 \sin 45^\circ \cos 45^\circ}$ का

मान है :

- (a) 0 (b) 2
(c) 1 (d) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

SSC CHSL -26/10/2020 (Shift-II)

Ans. (c) :

$$\frac{\sin 23^\circ \cos 67^\circ \tan 45^\circ + \cos 23^\circ \sin 67^\circ \cot 45^\circ}{2 \sin 45^\circ \cos 45^\circ}$$

$$= \frac{\sin 23^\circ \cdot \cos 67^\circ + \cos 23^\circ \sin 67^\circ}{1}$$

$$= \sin (23^\circ + 67^\circ) = \sin 90^\circ = 1$$

Trick-

$$\frac{\sin 23^\circ \cdot \cos 67^\circ \cdot \tan 45^\circ + \cos 23^\circ \cdot \sin 67^\circ \cdot \cot 45^\circ}{2 \sin 45^\circ \cdot \cos 45^\circ}$$

$$= \frac{\cos 67^\circ \cdot \cos 67^\circ + 1 \sin 67^\circ \cdot \sin 67^\circ \times 1}{\sin 2 \times 45^\circ}$$

$$\left[\begin{array}{l} \because \sin(90^\circ - \theta) = \cos \theta \\ \cos(90^\circ - \theta) = \sin \theta \\ \sin 2\theta = 2 \sin \theta \cdot \cos \theta \end{array} \right]$$

$$= \frac{\cos^2 67^\circ + \sin^2 67^\circ}{\sin 90^\circ} = \frac{1}{1} = 1$$

337. $\sin 60^\circ \cos 30^\circ - \cos 60^\circ \sin 30^\circ$ का मान ज्ञात करें।

- (a) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (b) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
(c) $\frac{1}{2}$ (d) 1

SSC CHSL -19/10/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : $\sin 60^\circ \cos 30^\circ - \cos 60^\circ \sin 30^\circ$

$\because \sin(A - B) = \sin A \cos B - \cos A \sin B$

$\therefore \sin 60^\circ \cos 30^\circ - \cos 60^\circ \sin 30^\circ = \sin(60^\circ - 30^\circ)$

$= \sin 30^\circ = \frac{1}{2}$

Trick-

$$\frac{\sin 60^\circ \cdot \cos 30^\circ - \cos 60^\circ \cdot \sin 30^\circ}{\sin 60^\circ \cdot \sin 60^\circ - \cos 60^\circ \cdot \cos 60^\circ}$$

$$\frac{\sin^2 60^\circ - \cos^2 60^\circ}{\sin^2 60^\circ - \cos^2 60^\circ}$$

$$\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 - \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$$

338. $\cot 35^\circ \cot 40^\circ \cot 45^\circ \cot 50^\circ \cot 55^\circ$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 1 (b) 2
(c) 0 (d) -1

SSC CHSL -16/10/2020 (Shift-III)

Ans. (a) : $\cot 35^\circ \cot 40^\circ \cot 45^\circ \cot 50^\circ \cot 55^\circ$

$$= \cot 35^\circ \cot 40^\circ \cdot \cot 45^\circ \cot(90^\circ - 40^\circ) \cdot \cot(90^\circ - 35^\circ)$$

$$= \cot 35^\circ \cot 40^\circ \times 1 \times \tan 40^\circ \tan 35^\circ$$

$$= \tan 35^\circ \cot 35^\circ \cdot \tan 40^\circ \cot 40^\circ \left[\because \tan \theta = \frac{1}{\cot \theta} \right]$$

$$= 1 \times 1 = 1$$

339.

यदि

$4(\operatorname{cosec}^2 57^\circ - \tan^2 33^\circ) - \cos 90^\circ + y \times \tan^2 66^\circ \tan^2 24^\circ = \frac{y}{2}$, है,

तो y का मान ज्ञात करें।

- (a) 4 (b) 8
(c) -4 (d) -8

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : $4(\operatorname{cosec}^2 57^\circ - \tan^2 33^\circ) - \cos 90^\circ + y \times \tan^2$

$66^\circ \times \tan^2 24^\circ = \frac{y}{2}$

$\because \operatorname{cosec}(90^\circ - \theta) = \sec \theta$ तथा $\tan(90^\circ - \theta) = \cot \theta$

$\Rightarrow 4(\sec^2 33^\circ - \tan^2 33^\circ) - 0 + y \times \cot^2 24^\circ \times \tan^2 24^\circ$

$$= \frac{y}{2}$$

$\Rightarrow 4 \times 1 + y \times 1 = \frac{y}{2} \quad \{ \because \sec^2 \theta - \tan^2 \theta = 1 \}$

$\Rightarrow y - \frac{y}{2} = -4$

$\Rightarrow \frac{y}{2} = -4$

$\Rightarrow Y = -8$

340. $\frac{\sin 30^\circ \cos 60^\circ + \cos 45^\circ \sin 45^\circ}{\tan 60^\circ \cot 30^\circ}$ का मान ज्ञात करें।

- (a) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (b) 2
(c) $\sqrt{3}$ (d) $\frac{1}{4}$

SSC CHSL -19/03/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : $\frac{\sin 30^\circ \cos 60^\circ + \cos 45^\circ \sin 45^\circ}{\tan 60^\circ \cot 30^\circ}$

$$= \frac{\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} + \frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{1}{\sqrt{2}}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}}$$

$$= \frac{\frac{1}{4} + \frac{1}{2}}{3} \Rightarrow \frac{3/4}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{4} \times \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{1}{4}$$

341. $\frac{\cos 29^\circ \operatorname{cosec} 61^\circ \tan 45^\circ + 2 \sin 35^\circ \sec 55^\circ}{3 \sin^2 42^\circ + 3 \sin^2 48^\circ}$ का मान

ज्ञात करें।

- (a) 3 (b) 1
(c) 0 (d) 2

SSC CHSL -19/03/2020 (Shift-III)

Ans. (b) :

$$\begin{aligned} & \frac{\cos 29^\circ \operatorname{cosec} 61^\circ \tan 45^\circ + 2 \sin 35^\circ \sec 55^\circ}{3 \sin^2 42^\circ + 3 \sin^2 48^\circ} \\ &= \frac{\frac{\cos 29^\circ}{\sin 61^\circ} \times 1 + 2 \sin 35^\circ \frac{1}{\cos 55^\circ}}{3 \sin^2 42^\circ + 3 \left[\sin^2 (90^\circ - 42^\circ) \right]} \\ &= \frac{\frac{\cos 29^\circ}{\sin (90^\circ - 29^\circ)} + \frac{2 \sin 35^\circ}{\cos (90^\circ - 35^\circ)}}{3 \sin^2 42^\circ + 3 \cos^2 42^\circ} \\ &= \frac{\frac{\cos 29^\circ}{\cos 29^\circ} + \frac{2 \sin 35^\circ}{\sin 35^\circ}}{3 (\sin^2 42^\circ + \cos^2 42^\circ)} = \frac{1+2}{3} = 1 \end{aligned}$$

342. $(\sin^2 36^\circ + \tan^2 60^\circ + \sec^2 30^\circ + \sin^2 54^\circ)$ किसके समान होगा?

- (a) $\frac{14}{3}$ (b) $\frac{17}{3}$ (c) 5 (d) $\frac{16}{3}$

SSC CHSL (Tier-I) 11/07/2019 (Shift-III)

Ans. (d) : $\sin^2 36^\circ + \tan^2 60^\circ + \sec^2 30^\circ + \sin^2 54^\circ$
 $= \sin^2 (90^\circ - 54^\circ) + (\sqrt{3})^2 + \left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)^2 + \sin^2 54^\circ$
 $= \cos^2 54^\circ + \sin^2 54^\circ + 3 + \frac{4}{3} = 1 + 3 + \frac{4}{3} = \frac{16}{3}$

343. $\sec^2 28^\circ - \cot^2 62^\circ + \sin^2 60^\circ + \operatorname{cosec}^2 30^\circ$ का मान है—

- (a) 3 (b) $\frac{23}{4}$
(c) $\frac{19}{4}$ (d) $\frac{7}{2}$

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 11.06.2019 (Shift-I)

Ans. (b) : $\sec^2 28^\circ - \cot^2 62^\circ + \sin^2 60^\circ + \operatorname{cosec}^2 30^\circ$
 $= \sec^2 28^\circ - \cot^2 (90^\circ - 28^\circ) + \frac{3}{4} + 4$
 $= (\sec^2 28^\circ - \tan^2 28^\circ) + \frac{19}{4} \quad (\because \sec^2 \theta - \tan^2 \theta = 1)$
 $= 1 + \frac{19}{4} = \frac{23}{4}$

344. $\sec^2 29^\circ - \cot^2 61^\circ + \sin^2 60^\circ + \operatorname{cosec}^2 30^\circ$ बराबर है—

- (a) $\frac{19}{4}$ (b) $\frac{23}{4}$ (c) $\frac{11}{4}$ (d) $\frac{15}{4}$

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 12.06.2019 (Shift-III)

Ans. (b) : $\sec^2 29^\circ - \cot^2 61^\circ + \sin^2 60^\circ + \operatorname{cosec}^2 30^\circ$

$$\begin{aligned} &= (1 + \tan^2 29^\circ) - \cot^2 61^\circ + \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 + (2)^2 \\ &= 1 + \tan^2 (90^\circ - 61^\circ) - \cot^2 61^\circ + \frac{3}{4} + 4 \\ & \quad \{\because \cot (90^\circ - \theta) = \tan \theta\} \\ &= 1 + \cot^2 61^\circ - \cot^2 61^\circ + \frac{3}{4} + 4 \\ &= 1 + \frac{3}{4} + 4 \\ &= \frac{23}{4} \end{aligned}$$

345. अगर $6(\sec^2 59^\circ - \cot^2 31^\circ) + \frac{2}{3} \sin 90^\circ - 3 \tan^2 56^\circ y$

$\tan^2 34^\circ = \frac{y}{3}$ है, तो y का मान है—

- (a) -2 (b) 2
(c) $\frac{2}{3}$ (d) $\frac{-2}{3}$

SSC CHSL (Tier-I) 05/07/2019 (Shift-II)

Ans. (b) : $6(\sec^2 59^\circ - \cot^2 31^\circ) + \frac{2}{3} \sin 90^\circ - 3 \tan^2 56^\circ y$

$$y \tan^2 34^\circ = \frac{y}{3}$$

$$\begin{aligned} & 6(1 + \tan^2 59^\circ - \cot^2 31^\circ) + \frac{2}{3} \times 1 - 3y \tan^2 56^\circ \times \tan^2 \\ & \quad (90^\circ - 56^\circ) = \frac{y}{3} \end{aligned}$$

$$[(\tan 90^\circ - \theta) = \cot \theta]$$

$$\begin{aligned} & 6[1 + \tan^2 (90^\circ - 31^\circ) - \cot^2 31^\circ] + \frac{2}{3} - 3y \tan^2 56^\circ \\ & \quad \times \cot^2 56^\circ = \frac{y}{3} \end{aligned}$$

$$6(1) + \frac{2}{3} - 3y = \frac{y}{3}$$

$$6 + \frac{2}{3} = 3y + \frac{y}{3}$$

$$\frac{20}{3} = \frac{10y}{3}$$

$$10y = 20$$

$$y = 2$$

346. $\sin^2 20^\circ + \sin^2 70^\circ - \tan^2 45^\circ + \sec 60^\circ$ का मान किसके बराबर है?

- (a) 2 (b) 2.5
(c) 1 (d) 3

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 12.06.2019 (Shift-II)

352. $\frac{(\cos 9^\circ + \sin 81^\circ)(\sec 9^\circ + \operatorname{cosec} 81^\circ)}{\sin 56^\circ \sec 34^\circ + \cos 25^\circ \operatorname{cosec} 65^\circ}$ का मान है—
 (a) 2 (b) 1
 (c) $\frac{1}{2}$ (d) 4

SSC CHSL (Tier-I) 02/07/2019 (Shift-III)

Ans. (a) :

$$\frac{(\cos 9^\circ + \sin 81^\circ)(\sec 9^\circ + \operatorname{cosec} 81^\circ)}{\sin 56^\circ \sec 34^\circ + \cos 25^\circ \operatorname{cosec} 65^\circ}$$

$$= \frac{(\cos(90^\circ - 81^\circ) + \sin 81^\circ)(\sec(90^\circ - 81^\circ) + \operatorname{cosec} 81^\circ)}{\sin 56^\circ \sec(90^\circ - 56^\circ) + \cos(90^\circ - 65^\circ) \operatorname{cosec} 65^\circ}$$

$$= \frac{(\sin 81^\circ + \sin 81^\circ)(\operatorname{cosec} 81^\circ + \operatorname{cosec} 81^\circ)}{\sin 56^\circ \operatorname{cosec} 56^\circ + \sin 65^\circ \operatorname{cosec} 65^\circ}$$

$$= \frac{(2 \sin 81^\circ)(2 \operatorname{cosec} 81^\circ)}{\sin 56^\circ \times \frac{1}{\sin 56^\circ} + \sin 65^\circ \times \frac{1}{\sin 65^\circ}}$$

$$= \frac{2 \sin 81^\circ \times \frac{2}{\sin 81^\circ}}{1 + 1}$$

$$= \frac{4}{2}$$

$$= 2$$

353. $\frac{\tan 13^\circ \tan 37^\circ \tan 45^\circ \tan 53^\circ \tan 77^\circ}{2 \operatorname{cosec}^2 60^\circ (\cos^2 60^\circ - 3 \cos 60^\circ + 2)}$ का मान है—
 (a) 2 (b) 1
 (c) $\frac{3}{2}$ (d) $\frac{1}{2}$

SSC CHSL (Tier-I) 01/07/2019 (Shift-III)

Ans. (d) :

$$\frac{\tan 13^\circ \tan 37^\circ \tan 45^\circ \tan 53^\circ \tan 77^\circ}{2 \operatorname{cosec}^2 60^\circ (\cos^2 60^\circ - 3 \cos 60^\circ + 2)}$$

$$= \frac{\tan(90^\circ - 77^\circ) \cdot \tan(90^\circ - 53^\circ) \cdot \tan 45^\circ \cdot \tan 53^\circ \cdot \tan 77^\circ}{2 \cdot \left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)^2 \left(\left(\frac{1}{2}\right)^2 - 3 \times \frac{1}{2} + 2\right)}$$

$$= \frac{\cot 77^\circ \cdot \cot 53^\circ \cdot \tan 45^\circ \cdot \tan 53^\circ \cdot \tan 77^\circ}{2 \times \frac{4}{3} \times \left(\frac{1}{4} - \frac{3}{2} + 2\right)}$$

$$= \frac{1}{\tan 77^\circ} \times \frac{1}{\tan 53^\circ} \times \tan 45^\circ \times \tan 53^\circ \times \tan 77^\circ$$

$$= \frac{8 \left(\frac{1-6+8}{4}\right)}{3}$$

$$= \frac{1}{3} \times \frac{3}{4}$$

$$= \frac{1}{4}$$

354. $(\sin^2 36^\circ + \tan^2 60^\circ + \sec^2 30^\circ + \sin^2 54^\circ)$ किसके समान होगा?
 (a) $\frac{14}{3}$ (b) $\frac{17}{3}$ (c) 5 (d) $\frac{16}{3}$

SSC CHSL (Tier-I) 11/07/2019 (Shift-III)

Ans. (d) :

$$\sin^2 36^\circ + \tan^2 60^\circ + \sec^2 30^\circ + \sin^2 54^\circ$$

$$= \sin^2(90^\circ - 54^\circ) + (\sqrt{3})^2 + \left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)^2 + \sin^2 54^\circ$$

$$= \cos^2 54^\circ + \sin^2 54^\circ + 3 + \frac{4}{3} = 1 + 3 + \frac{4}{3} = \frac{16}{3}$$

355. $\frac{\sin(78^\circ + \theta) - \cos(12^\circ - \theta) + (\tan^2 70^\circ - \operatorname{cosec}^2 20^\circ)}{\sin 25^\circ \cos 65^\circ + \cos 25^\circ \sin 65^\circ}$ का मान है—

- (a) -1 (b) -2
 (c) 2 (d) 0

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (a) :

$$\frac{\sin(78^\circ + \theta) - \cos(12^\circ - \theta) + (\tan^2 70^\circ - \operatorname{cosec}^2 20^\circ)}{\sin 25^\circ \cos 65^\circ + \cos 25^\circ \sin 65^\circ}$$

$$= \frac{\sin(78^\circ + \theta) - \sin(78^\circ + \theta) + (\cot^2 20^\circ - \operatorname{cosec}^2 20^\circ)}{\sin(25^\circ + 65^\circ)}$$

$$= \frac{0 - 1}{\sin 90^\circ} = \frac{-1}{1} = -1$$

[$\because \operatorname{cosec}^2 \theta - \cot^2 \theta = 1$]
 $\sin(90^\circ - \theta) = \cos \theta$]

356. $\frac{(\cos 9^\circ + \sin 81^\circ)(\sec 9^\circ + \operatorname{cosec} 81^\circ)}{\sin 56^\circ \sec 34^\circ + \cos 25^\circ \operatorname{cosec} 65^\circ}$ का मान है :
 (a) 4 (b) $\frac{1}{2}$
 (c) 2 (d) $\frac{1}{4}$

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (c) :

$$\frac{(\cos 9^\circ + \sin 81^\circ)(\sec 9^\circ + \operatorname{cosec} 81^\circ)}{\sin 56^\circ \sec 34^\circ + \cos 25^\circ \operatorname{cosec} 65^\circ}$$

$$= \frac{(\sin 81^\circ + \sin 81^\circ)(\sec 9^\circ + \sec 9^\circ)}{\sin 56^\circ \operatorname{cosec} 56^\circ + \cos 25^\circ \sec 25^\circ} = \frac{4 \sin 81^\circ \times \operatorname{cosec} 81^\circ}{2} = 2$$

[$\because \sin(90^\circ - \theta) = \cos \theta$
 $\sec(90^\circ - \theta) = \operatorname{cosec} \theta$
 $\operatorname{cosec}(90^\circ - \theta) = \sec \theta$]

357. $\operatorname{cosec}(67^\circ + \theta) - \sec(23^\circ - \theta) + \cos 15^\circ \cos 35^\circ \operatorname{cosec} 55^\circ \cos 60^\circ \operatorname{cosec} 75^\circ$ का मान क्या है?
 (a) $\frac{1}{2}$ (b) 1
 (c) 0 (d) 2

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (a) : $\operatorname{cosec}(67^\circ + \theta) - \sec(23^\circ - \theta) + \cos 15^\circ \cdot \cos 35^\circ \cdot \operatorname{cosec} 55^\circ \cdot \cos 60^\circ \cdot \operatorname{cosec} 75^\circ$
 $= \sec(23^\circ - \theta) - \sec(23^\circ - \theta) + \cos 15^\circ \cdot \cos 35^\circ \cdot \sec 35^\circ \times \frac{1}{2} \times \sec 15^\circ$
 $= 0 + \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

358. $\sin(630^\circ + A) + \cos A$ का मान क्या है?

- (a) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (b) $\frac{1}{2}$
 (c) 0 (d) $\frac{2}{\sqrt{3}}$

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (c) : $\sin(630^\circ + A) + \cos A$
 $= \sin(2 \times 360^\circ - (90^\circ - A)) + \cos A$
 $= -\sin(90^\circ - A) + \cos A$
 $= -\cos A + \cos A$
 $= 0$

359. $\frac{\tan 30^\circ \operatorname{cosec} 60^\circ + \tan 60^\circ \sec 30^\circ}{\sin^2 30^\circ + 4 \cot^2 45^\circ - \sec^2 60^\circ}$ का मान ज्ञात करें।

- (a) $\frac{2}{3}$ (b) $\frac{32}{99}$
 (c) $\frac{8}{3}$ (d) $\frac{32}{3}$

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 04/03/2020 (Shift-I)

Ans. (d) :
 $\frac{\tan 30^\circ \operatorname{cosec} 60^\circ + \tan 60^\circ \sec 30^\circ}{\sin^2 30^\circ + 4 \cot^2 45^\circ - \sec^2 60^\circ}$
 $= \frac{\frac{1}{\sqrt{3}} \times \frac{2}{\sqrt{3}} + \sqrt{3} \times \frac{2}{\sqrt{3}}}{\frac{1}{4} + 4 - 4}$
 $= \frac{\frac{2}{3} + 2}{\frac{1}{4}} = \frac{8 \times 4}{3} = \frac{32}{3}$

360.

$\frac{2 \sin 22^\circ}{\cos 68^\circ} - \frac{2 \cot 75^\circ}{5 \tan 15^\circ} - \frac{8 \tan 45^\circ \tan 20^\circ \tan 40^\circ \tan 50^\circ \tan 70^\circ}{5}$

निम्नलिखित को हल करें।

- (a) 2 (b) 1
 (c) 3 (d) 0

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 09/03/2020 (Shift-II)

Ans. (d) :
 $\frac{2 \sin 22^\circ}{\cos 68^\circ} - \frac{2 \cot 75^\circ}{5 \tan 15^\circ} - \frac{8 \tan 45^\circ \cdot \tan 20^\circ \cdot \tan 40^\circ \cdot \tan 50^\circ \cdot \tan 70^\circ}{5}$
 $= \frac{2 \cos 68^\circ}{\cos 68^\circ} - \frac{2 \cot 75^\circ}{5 \cot 75^\circ} - \frac{8 \times 1 \times \tan 20^\circ \cdot \tan 40^\circ \cdot \cot 40^\circ \cdot \cot 20^\circ}{5}$
 $= 2 - \frac{2}{5} - \frac{8}{5} = 2 - 2 = 0$

361. $\sin^2 38^\circ + \sin^2 52^\circ + \sin^2 30^\circ - \tan^2 45^\circ$ का मान किसके बराबर है?

- (a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{3}{4}$
 (c) $\frac{1}{4}$ (d) $\frac{1}{3}$

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 10.06.2019 (Shift-II)

Ans. (c) : $\sin^2 38^\circ + \sin^2 52^\circ + \sin^2 30^\circ - \tan^2 45^\circ$
 $= \sin^2 38^\circ + \sin^2 (90^\circ - 38^\circ) + \sin^2 30^\circ - \tan^2 45^\circ$
 $= \sin^2 38^\circ + \cos^2 38^\circ + \sin^2 30^\circ - \tan^2 45^\circ$
 $= 1 + \left(\frac{1}{2}\right)^2 - 1$ $\left. \begin{array}{l} \because \sin 30^\circ = \frac{1}{2} \\ \tan 45^\circ = 1 \\ \sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1 \end{array} \right\}$
 $= \frac{1}{4}$

362. यदि $\operatorname{cosec} 4\theta = \sec(60^\circ - 2\theta)$ है, तो θ बराबर है—

- (a) 20° (b) 15°
 (c) 25° (d) 18°

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 12.06.2019 (Shift-III)

Ans. (b) : $\operatorname{cosec} 4\theta = \sec(60^\circ - 2\theta)$
 $\frac{1}{\sin 4\theta} = \frac{1}{\cos(60^\circ - 2\theta)}$
 $\cos(60^\circ - 2\theta) = \sin 4\theta$
 $\cos(60^\circ - 2\theta) = \cos(90^\circ - 4\theta)$ $\left\{ \cos(90^\circ - \theta) = \sin \theta \right\}$
 $\therefore 60^\circ - 2\theta = 90^\circ - 4\theta$
 $2\theta = 30^\circ$
 $\theta = 15^\circ$

363. $\frac{\sin^2 30^\circ + \cos^2 60^\circ - \sec 35^\circ \cdot \sin 55^\circ}{\sec 60^\circ + \operatorname{cosec} 30^\circ}$ का मान ज्ञात करें।

- (a) $\frac{1}{8}$ (b) $-\frac{1}{4}$ (c) $\frac{1}{4}$ (d) $-\frac{1}{8}$

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-II)

Ans. (d) :
 $\frac{\sin^2 30^\circ + \cos^2 60^\circ - \sec 35^\circ \cdot \sin 55^\circ}{\sec 60^\circ + \operatorname{cosec} 30^\circ}$
 $= \frac{\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^2 - \sec 35^\circ \cdot \frac{1}{\sec 35^\circ}}{2 + 2}$
 $= \frac{\frac{1}{4} + \frac{1}{4} - 1}{4} = \frac{\frac{1}{2} - 1}{4}$
 $= \frac{-1}{8}$

364. $\frac{\sin^2 30^\circ + \cos^2 60^\circ + \sec 45^\circ \cdot \sin 45^\circ}{\sec 60^\circ + \operatorname{cosec} 30^\circ}$ का मान ज्ञात करें।
 (a) $-\frac{3}{8}$ (b) $\frac{1}{4}$ (c) $-\frac{1}{4}$ (d) $\frac{3}{8}$

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : $\frac{\sin^2 30^\circ + \cos^2 60^\circ + \sec 45^\circ \cdot \sin 45^\circ}{\sec 60^\circ + \operatorname{cosec} 30^\circ}$

$$= \frac{\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \sqrt{2} \cdot \frac{1}{\sqrt{2}}}{2+2}$$

$$= \frac{\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + 1}{4}$$

$$= \frac{6}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{3}{8}$$

365. $\frac{\cos^2 30^\circ - \sin^2 30^\circ}{\sin^2 15^\circ + \cos^2 15^\circ}$ का मान ज्ञात कीजिए।
 (a) $\frac{1}{2}$ (b) 0 (c) $1 - \sqrt{3}$ (d) 1

SSC CHSL -15/10/2020 (Shift-III)

Ans. (a) : $\frac{\cos^2 30^\circ - \sin^2 30^\circ}{\sin^2 15^\circ + \cos^2 15^\circ}$ का मान-

$$= \frac{\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 - \left(\frac{1}{2}\right)^2}{1} \quad [\because \sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1]$$

$$= \frac{3-1}{4} = \frac{1}{2}$$

366. $\frac{4\tan^2 30^\circ + \frac{1}{4}\sin^2 90^\circ + \frac{1}{8}\cot^2 60^\circ + \sin^2 30^\circ \cos^2 45^\circ}{\sin 60^\circ \cos 30^\circ - \cos 60^\circ \sin 30^\circ}$ का मान है :
 (a) $2\frac{1}{2}$ (b) 4 (c) $1\frac{3}{4}$ (d) $3\frac{1}{2}$

SSC CHSL (Tier-I) 03/07/2019 (Shift-III)

Ans. (d) :

$$\frac{4\tan^2 30^\circ + \frac{1}{4}\sin^2 90^\circ + \frac{1}{8}\cot^2 60^\circ + \sin^2 30^\circ \cos^2 45^\circ}{\sin 60^\circ \cdot \cos 30^\circ - \cos 60^\circ \cdot \sin 30^\circ}$$

$$= \frac{4\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2 + \frac{1}{4}(1)^2 + \frac{1}{8}\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2}{\frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}}$$

$$= \frac{\frac{4}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{24} + \frac{1}{8}}{\frac{3}{4} - \frac{1}{4}} = \frac{\frac{32}{24} + \frac{6}{24} + \frac{1}{24} + \frac{3}{24}}{\frac{2}{4}}$$

$$= \frac{42}{24} \times \frac{4}{2} = \frac{21}{6} = \frac{7}{2} = 3\frac{1}{2}$$

367. समीकरण $\frac{A \tan 62^\circ \sec 28^\circ \cot 38^\circ}{\operatorname{cosec} 62^\circ \tan 11^\circ} = 1$ सही करने के लिए A का निम्नलिखित में से कौन-सा मान उपयुक्त होगा?

(a) $\frac{\tan 38^\circ}{\tan 79^\circ \tan 28^\circ}$ (b) $\frac{\tan 38^\circ \tan 79^\circ}{\tan 28^\circ}$

(c) $\frac{\tan 28^\circ \tan 79^\circ}{\tan 38^\circ}$ (d) $\frac{\tan 28^\circ \tan 38^\circ}{\tan 79^\circ}$

SSC CHSL -14/10/2020 (Shift-II)

Ans. (d) :

$$\frac{A \tan 62^\circ \cdot \sec 28^\circ \cdot \cot 38^\circ}{\operatorname{Cosec} 62^\circ \cdot \tan 11^\circ} = 1$$

$$\frac{A \cot 28^\circ \cdot \operatorname{cosec} 62^\circ \cdot \cot 38^\circ}{\operatorname{Cosec} 62^\circ \cdot \cot 79^\circ} = 1$$

$$A = \frac{\cot 79^\circ}{\cot 28^\circ \cdot \cot 38^\circ} = \frac{\tan 28^\circ \cdot \tan 38^\circ}{\tan 79^\circ}$$

368. $\frac{1 - \tan A}{1 + \tan A} = \frac{\tan 3^\circ \tan 15^\circ \tan 30^\circ \tan 75^\circ \tan 87^\circ}{\tan 27^\circ \tan 39^\circ \tan 51^\circ \tan 60^\circ \tan 63^\circ}$ है, तो $\cot A$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 1 (b) 3
(c) 4 (d) 2

SSC CHSL -18/03/2020 (Shift-I)

Ans. (d) :

$$\frac{1 - \tan A}{1 + \tan A} = \frac{\tan 3^\circ \tan 15^\circ \tan 30^\circ \tan 75^\circ \tan 87^\circ}{\tan 27^\circ \tan 39^\circ \tan 51^\circ \tan 60^\circ \tan 63^\circ}$$

$$= \frac{\tan 3^\circ \tan 15^\circ \tan 30^\circ \cot 15^\circ \cot 3^\circ}{\tan 27^\circ \tan 39^\circ \cot 39^\circ \tan 60^\circ \cot 27^\circ}$$

$$= \frac{\tan 30^\circ}{\tan 60^\circ} = \frac{1/\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{1}{3}$$

$$\therefore \frac{1 - \tan A}{1 + \tan A} = \frac{1}{3}$$

योगान्तरानुपात लगाने पर,

$$\frac{2}{-2 \tan A} = \frac{4}{-2}$$

$$\frac{1}{\tan A} = 2 \quad \Rightarrow \cot A = 2$$

369. व्यंजक $\operatorname{cosec}(85^\circ + \theta) - \sec(5^\circ - \theta) - \tan(55^\circ + \theta) + \cot(35^\circ - \theta)$ का मान ज्ञात करें।

- (a) -1 (b) $\frac{3}{2}$
(c) 0 (d) 1

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 03/03/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : $\operatorname{cosec}(85^\circ + \theta) - \sec(5^\circ - \theta) - \tan(55^\circ + \theta) + \cot(35^\circ - \theta)$

$$= \operatorname{cosec}[90^\circ - (5^\circ - \theta)] - \sec(5^\circ - \theta) - \tan[90^\circ - (35^\circ - \theta)] + \cot(35^\circ - \theta)$$

$$= \sec(5^\circ - \theta) - \sec(5^\circ - \theta) - \cot(35^\circ - \theta) + \cot(35^\circ - \theta) = 0$$

370. $\cos 15^\circ - \cos 165^\circ$ का मान क्या है?

- (a) $\sqrt{3}/\sqrt{2}$
 (b) $2/(\sqrt{3}-1)$
 (c) $(\sqrt{3}+1)/\sqrt{2}$
 (d) $(\sqrt{3}+1)/2$

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (c) :

$$\begin{aligned} \cos C - \cos D &= 2 \sin \frac{C+D}{2} \cdot \sin \frac{D-C}{2} \\ \cos 15^\circ - \cos 165^\circ &= 2 \sin \frac{180^\circ}{2} \cdot \sin \frac{150^\circ}{2} \\ &= 2 \times 1 \times \sin 75^\circ \\ \sin 75^\circ &= \sin(30^\circ + 45^\circ) \\ &= \sin 30^\circ \cos 45^\circ + \cos 30^\circ \sin 45^\circ \\ &= \frac{1}{2\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3}+1}{2\sqrt{2}} \\ \therefore \cos 15^\circ - \cos 165^\circ &= 2 \times \left(\frac{\sqrt{3}+1}{2\sqrt{2}} \right) = \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{2}} \end{aligned}$$

371. $(\cos 40^\circ - \cos 140^\circ)/(\sin 80^\circ + \sin 20^\circ)$ का मान क्या है?

- (a) $2\sqrt{3}$ (b) $2/\sqrt{3}$
 (c) $1/\sqrt{3}$ (d) $\sqrt{3}$

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (b) :

$$\begin{aligned} &\frac{(\cos 40^\circ - \cos 140^\circ)}{(\sin 80^\circ + \sin 20^\circ)} \\ &= \frac{2 \sin \left(\frac{40^\circ + 140^\circ}{2} \right) \cdot \sin \left(\frac{140^\circ - 40^\circ}{2} \right)}{2 \sin \left(\frac{80^\circ + 20^\circ}{2} \right) \cdot \cos \left(\frac{80^\circ - 20^\circ}{2} \right)} \\ &= \frac{2 \sin 90^\circ \cdot \sin 50^\circ}{2 \sin 50^\circ \cdot \cos 30^\circ} \\ &= \frac{\sin 90^\circ}{\cos 30^\circ} = \frac{1}{\left(\frac{\sqrt{3}}{2} \right)} = \frac{2}{\sqrt{3}} \end{aligned}$$

(V)

विविध (Miscellaneous)

372. नीचे दिए गए साठ पदों का औसत क्या होगा?

$\cos^2 x, \cos^2 2x, \cos^2 3x, \dots, \cos^2 30x, \sin^2 x, \sin^2 2x, \sin^2 3x, \dots, \sin^2 30x$

- (a) $\cos^2 x$
 (b) 0.5
 (c) 1
 (d) $\cos^2 x \sin^2 x$

SSC MTS 12/10/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : औसत = $\frac{\text{कुल पदों का योग}}{\text{कुल पदों की संख्या}}$

$$\begin{aligned} &(\sin^2 x + \cos^2 x) + (\sin^2 2x + \cos^2 2x) + \dots \\ &+ (\sin^2 30x + \cos^2 30x) \\ &= \frac{1+1+\dots+1(30 \text{ बार})}{60} \\ &= \frac{30}{60} = \frac{1}{2} \\ &= 0.5 \end{aligned}$$

373. यदि $A = 2(\sin^6 \theta + \cos^6 \theta) - 3(\sin^4 \theta + \cos^4 \theta)$ है

तो 3α का मान ज्ञात करें जबकि $\cos \alpha = \sqrt{\frac{3+A}{5+A}}$ ।

- (a) 135° (b) 45°
 (c) 180° (d) 90°

SSC CHSL -13/10/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : $A = 2(2\sin^6 \theta + \cos^6 \theta) - 3(\sin^4 \theta + \cos^4 \theta)$

$$A = 2[(\sin^2 \theta)^3 + (\cos^2 \theta)^3] - 3(\sin^4 \theta + \cos^4 \theta)$$

$$A = 2[(\sin^2 \theta + \cos^2 \theta)(\sin^4 \theta + \cos^4 \theta - \sin^2 \theta \cos^2 \theta)] - 3(\sin^4 \theta + \cos^4 \theta)$$

$$A = 2\sin^4 \theta + 2\cos^4 \theta - 2\sin^2 \theta \cdot \cos^2 \theta - 3\sin^4 \theta - 3\cos^4 \theta$$

$$A = -(\sin^2 \theta + \cos^2 \theta)^2$$

$$A = -1$$

$$\cos \alpha = \sqrt{\frac{3+A}{5+A}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\cos \alpha = \cos 45^\circ$$

$$\alpha = 45^\circ$$

$$3\alpha = 3 \times 45^\circ = 135^\circ$$

374. यदि $\cos A, \sin A, \cot A$ गुणोत्तर श्रेणी में है तो $\tan^6 A - \tan^2 A$ का मान क्या होगा।

- (a) 1 (b) $\frac{1}{3}$
 (c) $\frac{1}{2}$ (d) 3

SSC CHSL -13/10/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : $\because \cos A, \sin A, \cot A$ गुणोत्तर श्रेणी में है।

$$\therefore \frac{T_2}{T_1} = \frac{T_3}{T_2} \Rightarrow \frac{\sin A}{\cos A} = \frac{\cot A}{\sin A} \Rightarrow \sin^3 A = \cos^2 A$$

(जहाँ T = पद)

$$\frac{\sin^3 A}{\cos^3 A} = \frac{\cos^2 A}{\cos^3 A} \Rightarrow \tan^3 A = \sec A$$

$$\therefore \tan^6 A - \tan^2 A = \sec^2 A - \tan^2 A = 1$$

375. अगर $\sin \theta + \operatorname{cosec} \theta = 2$ है, तो $(\sin^{153} \theta + \operatorname{cosec}^{253} \theta)$ का मान क्या है?

- (a) $\frac{253}{153}$ (b) $\frac{1}{153 \times 253}$
 (c) $\frac{153}{253}$ (d) 2

SSC CHSL (Tier-I) 10/07/2019 (Shift-I)

Ans. (d) : $\sin \theta + \operatorname{cosec} \theta = 2$

$$\therefore \sin 90^\circ + \operatorname{cosec} 90^\circ = 2 \quad (\theta = 90^\circ \text{ रखने पर})$$

$$(1+1) = 2$$

$$2 = 2$$

L.H.S = R.H.S (सत्य है)

$$\therefore \sin^{153} \theta + \operatorname{cosec}^{253} \theta = (\sin 90^\circ)^{153} + (\operatorname{cosec} 90^\circ)^{253}$$

$$= 1 + 1 = 2$$

376. $(32 \cos^6 x - 48 \cos^4 x + 18 \cos^2 x - 1) / [4 \sin x \cos x \sin(60-x) \cos(60+x)]$ का मान क्या है?

- (a) $4 \tan 6x$ (b) $4 \cot 6x$
 (c) $8 \cot 6x$ (d) $8 \tan 6x$

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (c) :

$$= \frac{(32 \cos^6 x - 48 \cos^4 x + 18 \cos^2 x - 1)}{4 \sin x \cos x \cdot \sin(60^\circ - x) \cdot \cos(60^\circ - x) \sin(60^\circ + x) \cos(60^\circ + x)}$$

$$\therefore \sin x \cdot \sin(60^\circ - x) \sin(60^\circ + x) = \frac{1}{4} \sin 3x$$

$$\text{और } \cos x \cdot \cos(60^\circ - x) \cdot \cos(60^\circ + x) = \frac{1}{4} \cos 3x$$

$$\therefore \frac{2(16 \cos^6 x - 24 \cos^4 x + 9 \cos^2 x - 1)}{4 \times \frac{1}{4} \sin 3x \times \frac{1}{4} \cos 3x}$$

$$= \frac{2[(4 \cos^3 x)^2 + (3 \cos x)^2 - 2 \times 4 \cos^3 x \times 3 \cos x] - 1}{\frac{1}{8} \times 2 \sin 3x \cdot \cos 3x}$$

$$= \frac{2(4 \cos^3 x - 3 \cos x)^2 - 1}{\frac{1}{8} \sin 6x}$$

$$= \frac{8 \times (2 \cos^2 3x - 1)}{\sin 6x} = \frac{8 \times \cos 6x}{\sin 6x} = 8 \cot 6x$$

377. $2 \sin 15^\circ \cos 15^\circ - 4 \sin^3 15^\circ \cos 15^\circ$ का मान क्या है?

- (a) $3/\sqrt{2}$ (b) $\sqrt{3}/2$
 (c) $\sqrt{3}/4$ (d) $1/2$

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

$$\text{Ans. (c) : } 2 \sin 15^\circ \cos 15^\circ - 4 \sin^3 15^\circ \cos 15^\circ$$

$$= 2 \sin 15^\circ \cos 15^\circ [1 - 2 \sin^2 15^\circ]$$

$$= \sin 30^\circ \times \cos 30^\circ [2 \sin \theta \cos \theta = \sin 2\theta, 1 - 2 \sin^2 \theta = \cos 2\theta]$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{4}$$

378. $\cos 15^\circ + \cos 105^\circ$ का मान क्या है?

- (a) $\sqrt{3}$ (b) $1/\sqrt{2}$
 (c) $\sqrt{3}/2$ (d) $1/\sqrt{3}$

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (b) : $\cos 15^\circ + \cos 105^\circ$

$$= 2 \cos \frac{120^\circ}{2} \cdot \cos \frac{90^\circ}{2}$$

$$[\cos C + \cos D = 2 \cos \frac{C+D}{2} \cdot \cos \frac{C-D}{2}]$$

$$= 2 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

379. यदि $P + Q + R = 60^\circ$ तो $\cos Q \cos R (\cos P - \sin P) + \sin Q \sin R (\sin P - \cos P)$ का मान क्या है?

- (a) $1/2$ (b) $\sqrt{3}/2$
 (c) $1/\sqrt{2}$ (d) $\sqrt{2}$

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (a) : चूंकि 1 equation तथा 3 variable है।

$$P = Q = 0^\circ$$

$$\therefore R = 60^\circ$$

$$\cos Q \cdot \cos R (\cos P - \sin P) + \sin Q \cdot \sin R (\sin P - \cos P)$$

$$= 1 \times \frac{1}{2} (1 - 0) + 0$$

$$= \frac{1}{2}$$

380. $[(\sin 59^\circ \cos 31^\circ + \cos 59^\circ \sin 31^\circ) \div (\cos 20^\circ \cos 25^\circ - \sin 20^\circ \sin 25^\circ)]$ का मान क्या है?

- (a) $1/\sqrt{2}$ (b) $2\sqrt{2}$
 (c) $\sqrt{3}$ (d) $\sqrt{2}$

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (d) :

$$\frac{\sin 59^\circ \cos 31^\circ + \cos 59^\circ \sin 31^\circ}{\cos 20^\circ \cos 25^\circ - \sin 20^\circ \sin 25^\circ}$$

$$\sin(A+B) = \sin A \cos B + \cos A \sin B$$

$$\cos(A+B) = \cos A \cos B - \sin A \sin B$$

$$\Rightarrow \frac{\sin(59+31)}{\cos(20+25)} = \frac{\sin 90^\circ}{\cos 45^\circ} = \frac{1}{\frac{1}{\sqrt{2}}} = \sqrt{2}$$

381. $8 \operatorname{cosec}^2 \theta + 25 \sin^2 \theta$ का न्यूनतम मान क्या होगा?

- (a) $20\sqrt{2}$ (b) $30\sqrt{2}$
 (c) $40\sqrt{2}$ (d) $10\sqrt{2}$

SSC CHSL -12/10/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : $8 \operatorname{cosec}^2\theta + 25 \sin^2\theta$ का न्यूनतम मान

$$= 2\sqrt{a \times b}$$

$$= 2\sqrt{25 \times 8}$$

$$= 20\sqrt{2}$$

Note : $a \sin^2\theta + b \operatorname{cosec}^2\theta$

$$a \cos^2\theta + b \sec^2\theta$$

$$a \tan^2\theta + b \cot^2\theta$$

$$\text{Minimum value} = 2\sqrt{ab}$$

382. निम्नलिखित में से कौन $0^\circ < \theta < 90^\circ$ की रेंज में निरंतर बढ़ता है?

- (a) $\operatorname{cosec}\theta$ (b) $\cos\theta$
(c) $\cot\theta$ (d) $\tan\theta$

SSC CHSL (Tier-I) 09/07/2019 (Shift-III)

Ans. (d) : 0° से 90° के बीच में $\sin\theta$ का मान निरंतर बढ़ता है जबकि $\cos\theta$ का मान निरंतर घटता है।

अतः $\operatorname{cosec}\theta$ का मान निरंतर घटेगा और $\sec\theta$ का मान निरंतर बढ़ेगा।

$$\therefore \tan\theta = \frac{\sin\theta}{\cos\theta}$$

अतः $\tan\theta$ का मान भी निरंतर बढ़ेगा और $\cot\theta$ का मान निरंतर घटेगा।

383. निम्नलिखित में से कौन सी एक अपरिमेय संख्या (irrational quantity) है?

- (a) $\tan 30^\circ \tan 60^\circ$ (b) $\sin 30^\circ$
(c) $\tan 45^\circ$ (d) $\cos 30^\circ$

SSC CHSL (Tier-I) 10/07/2019 (Shift-II)

Ans. (d) :

$$(i) \tan 30^\circ \tan 60^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}} \times \sqrt{3} = 1$$

$$(ii) \sin 30^\circ = \frac{1}{2}$$

$$(iii) \tan 45^\circ = 1$$

$$(iv) \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

अतः स्पष्ट है कि $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ है जो एक अपरिमेय संख्या को प्रदर्शित करता है।

384. 0° और 90° के बीच सभी α_i ($i = 1, 2, 3, \dots, 20$) के लिए दिया गया है कि, $\cos\alpha_1 + \cos\alpha_2 + \cos\alpha_3 + \dots + \cos\alpha_{20} = 20$ तो $(\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \dots + \alpha_{20})$ का मान क्या है?

- (a) 0° (b) 900°
(c) 1800° (d) 20°

SSC CHSL (Tier-I) 11/07/2019 (Shift-II)

Ans. (a) : $\cos\alpha$ का अधिकतम मान = 1

$$\text{अर्थात् } \alpha = 0^\circ$$

$\cos\alpha_1 + \cos\alpha_2 + \dots + \cos\alpha_{20} = 20$ तभी हो सकता है जब,

$$\cos\alpha_1 = \cos\alpha_2 = \dots = \cos\alpha_{20} = 1$$

$$\text{अर्थात् } \alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_{20} = 0^\circ$$

$$\therefore \alpha_1 + \alpha_2 + \dots + \alpha_{20} = 0 + 0 + \dots + 0 = 0^\circ$$

385. 0° और 90° के बीच सभी α_i ($i = 1, 2, 3, 4, \dots, 20$) के लिए, दिया गया है कि $\sin\alpha_1 + \sin\alpha_2 + \sin\alpha_3 + \dots + \sin\alpha_{20} = 20$ तो $(\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \dots + \alpha_{20})$ का मान (डिग्री में) क्या है?

- (a) 20 (b) 1800
(c) 900 (d) 0

SSC CHSL (Tier-I) 11/07/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : हम जानते हैं कि $\sin\theta$ का अधिकतम मान 1 होता है।

$\sin\alpha_1 + \sin\alpha_2 + \sin\alpha_3 + \dots + \sin\alpha_{20} = 20$ के लिए,

$\alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = \dots = \alpha_{20} = 90^\circ$ लेने पर,

$$\sin 90^\circ + \sin 90^\circ + \sin 90^\circ + \dots + \sin 90^\circ = 20$$

$$\Rightarrow 1 + 1 + 1 + \dots + 1 = 20$$

$$\Rightarrow 20 = 20$$

$$\therefore \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \dots + \alpha_{20} = 90 \times 20 = 1800$$

386. यदि $x = \operatorname{cosec}A + \cos A$ और $y = \operatorname{cosec}A - \cos A$

है, तो $\left(\frac{2}{x+y}\right)^2 + \left(\frac{x-y}{2}\right)^2 - 1$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 2 (b) 1
(c) 0 (d) 3

SSC CHSL -19/10/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : $x = \operatorname{cosec}A + \cos A$, $y = \operatorname{cosec}A - \cos A$

$$x + y = 2 \operatorname{cosec}A$$

$$x - y = 2 \cos A$$

$$\therefore \left(\frac{2}{x+y}\right)^2 + \left(\frac{x-y}{2}\right)^2 - 1 = \left(\frac{2}{2 \operatorname{cosec}A}\right)^2 + \left(\frac{2 \cos A}{2}\right)^2 - 1$$

$$= (\sin^2 A + \cos^2 A) - 1$$

$$= 1 - 1 = 0$$

387. यदि $\operatorname{cosec}\theta = \frac{(x^2 + y^2)}{(x^2 - y^2)}$ है, तो $\tan\theta$ का मान क्या

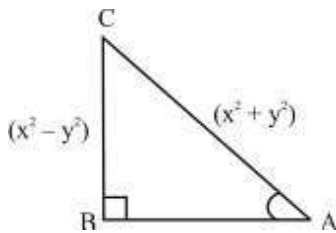
होगा?

- (a) $\frac{(x^2 - y^2)}{2xy}$ (b) $\frac{(x^2 - y^2)}{(x^2 + y^2)}$
(c) $\frac{(x^2 + y^2)}{2xy}$ (d) $\frac{2xy}{(x^2 - y^2)}$

SSC CHSL -16/10/2020 (Shift-I)

Ans. (a) :

$$\therefore \operatorname{cosec} \theta = \frac{x^2 + y^2}{x^2 - y^2}$$



समकोण $\triangle ABC$ में

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$(x^2 + y^2)^2 = AB^2 + (x^2 - y^2)^2$$

या

$$\begin{aligned} AB^2 &= (x^2 + y^2)^2 - (x^2 - y^2)^2 \\ &= 2x^2y^2 + 2x^2y^2 \\ &= 4x^2y^2 \end{aligned}$$

$$\therefore AB = 2xy$$

$$\text{अतः } \tan \theta = \frac{x^2 - y^2}{2xy}$$

388. $[\cos 3\theta + 2\cos 5\theta + \cos 7\theta] \div (\cos \theta + 2 \cos 3\theta + \cos 5\theta) + \sin 2\theta \tan 3\theta$ का मान क्या है?

- (a) $\cos 2\theta$ (b) $\sin 2\theta$
(c) $\tan 2\theta$ (d) $\cot \theta \sin 2\theta$

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

$$\text{Ans. (a) : } \frac{(\cos 3\theta + 2\cos 5\theta + \cos 7\theta)}{\cos \theta + 2\cos 3\theta + \cos 5\theta} + \sin 2\theta \tan 3\theta$$

$$= \frac{\cos 3\theta + \cos 7\theta + 2\cos 5\theta}{\cos \theta + \cos 5\theta + 2\cos 3\theta} + \sin 2\theta \tan 3\theta$$

$$= \frac{2\cos 5\theta \cos 2\theta + 2\cos 5\theta}{2\cos 3\theta \cos 2\theta + 2\cos 3\theta} + \sin 2\theta \tan 3\theta$$

$$= \frac{2\cos 5\theta(\cos 2\theta + 1)}{2\cos 3\theta(\cos 2\theta + 1)} + \sin 2\theta \times \frac{\sin 3\theta}{\cos 3\theta}$$

$$= \frac{\cos 5\theta + \sin 2\theta \sin 3\theta}{\cos 3\theta}$$

$$= \frac{\cos(2\theta + 3\theta) + \sin 2\theta \sin 3\theta}{\cos 3\theta}$$

$$= \frac{\cos 2\theta \cos 3\theta}{\cos 3\theta} = \cos 2\theta$$

Trick-

$$\frac{\cos 3\theta + 2\cos 5\theta + \cos 7\theta}{\cos \theta + 2\cos 3\theta + \cos 5\theta} + \sin 2\theta \tan 3\theta$$

$$\text{Put } \theta = 0^\circ$$

$$\text{then, } \frac{1+2+1}{1+2+1} + 0 \Rightarrow \frac{4}{4} = 1$$

$$(a), \cos 2\theta \Rightarrow \cos 0^\circ = 1$$

389. $[(\tan 5\theta + \tan 3\theta)/4 \cos 4\theta (\tan 5\theta - \tan 3\theta)]$ का मान क्या है?

- (a) $\sin 2\theta$ (b) $\cos 2\theta$
(c) $\tan 4\theta$ (d) $\cot 2\theta$

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (b) :

$$= \frac{(\tan 5\theta + \tan 3\theta)}{4 \cos 4\theta (\tan 5\theta - \tan 3\theta)}$$

$$= \frac{\frac{\sin 5\theta}{\cos 5\theta} + \frac{\sin 3\theta}{\cos 3\theta}}{4 \cos 4\theta \left(\frac{\sin 5\theta}{\cos 5\theta} - \frac{\sin 3\theta}{\cos 3\theta} \right)}$$

$$= \frac{\frac{\sin 5\theta \cos 3\theta + \cos 5\theta \sin 3\theta}{\cos 5\theta \cos 3\theta}}{\frac{4 \cos 4\theta (\sin 5\theta \cos 3\theta - \cos 5\theta \sin 3\theta)}{\cos 5\theta \cos 3\theta}} = \frac{\sin(5\theta + 3\theta)}{4 \cos 4\theta (\sin(5\theta - 3\theta))}$$

$$= \frac{\sin 8\theta}{4 \cos 4\theta \sin 2\theta} = \frac{2 \sin 4\theta \cos 4\theta}{4 \cos 4\theta \sin 2\theta} = \frac{2 \sin 2\theta \cos 2\theta}{2 \sin 2\theta} = \cos 2\theta$$

390. यदि $0 \leq \theta \leq 90^\circ$ और $\sec^{107}\theta + \cos^{107}\theta = 2$ है, तो $(\sec\theta + \cos\theta)$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) $1/2$ (b) 2
(c) 1 (d) 2^{-107}

SSC CPO-SI - 09/12/2019 (Shift-I)

$$\text{Ans. (b) } \sec^{107}\theta + \cos^{107}\theta = 2 \quad 0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$$

$$\theta = 0^\circ \text{ रखने पर,}$$

$$1 + 1 = 2 \Rightarrow 2 = 2$$

$$\text{अतः } \sec\theta + \cos\theta = \sec 0^\circ + \cos 0^\circ = 1 + 1 = 2$$

391. यदि $\tan\theta + \cot\theta = 2$ और θ न्यून है, तो $\tan^{100}\theta + \cot^{100}\theta$ मान बराबर है :

- (a) 2 (b) $\sqrt{3}$
(c) 1 (d) 0

SSC CHSL -26/10/2020 (Shift-I)

$$\text{Ans. (a) : } \tan \theta + \cot \theta = 2$$

$$\text{माना } \theta = 45^\circ$$

$$\tan 45^\circ + \cot 45^\circ = 2$$

$$1 + 1 = 2$$

$$2 = 2$$

$$\text{प्रश्नानुसार, } \tan^{100}\theta + \cot^{100}\theta = ?$$

$$\tan^{100} 45^\circ + \cot^{100} 45^\circ = ?$$

$$1 + 1 = 2$$

392. यदि $\cos\theta + \sec\theta = 2$ है, तो $(\cos^{117}\theta + \sec^{117}\theta)$ बराबर है-

- (a) 234 (b) 2^{117}
(c) 2 (d) 117

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 19.06.2019 (Shift-III)

$$\text{Ans. (c) } \cos\theta + \sec\theta = 2$$

$$\text{माना } \theta = 0^\circ$$

$$\cos 0^\circ + \sec 0^\circ = 2$$

$$1 + 1 = 2$$

$$2 = 2$$

$$\therefore \cos^{117}\theta + \sec^{117}\theta = \cos^{117} 0^\circ + \sec^{117} 0^\circ = (1)^{117} + (1)^{117} = 2$$

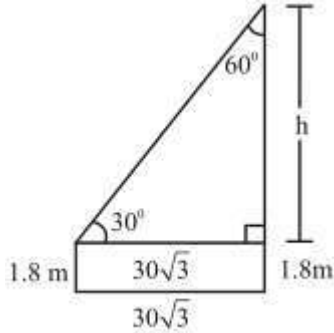
03.

ऊँचाई एवं दूरी (Height and Distance)

1. एक 1.8 मीटर लंबा व्यक्ति एक मीनार से $30\sqrt{3}$ मीटर दूर है। यदि उसके नेत्र का मीनार के शीर्ष से उन्नयन कोण 30° अंश है, तो मीनार की ऊँचाई क्या है?
 (a) 30.5 (b) 32.5
 (c) 37.8 (d) 31.8

SSC CGL (Tier-II) 08/08/2022 (Shift-I)

Ans. (d) :



$$\tan 30^\circ = \frac{h}{30\sqrt{3}}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{h}{30\sqrt{3}}$$

$$h = 30\text{m}$$

$$\text{मीनार की ऊँचाई} = 30 + 1.8$$

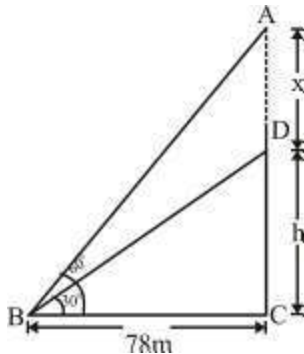
$$= 31.8 \text{ m}$$

2. एक अधूरी मीनार के आधार से 78 m की दूरी से अधूरी मीनार के शिखर का उन्नयन कोण 30° है। मीनार को कितना ऊँचा (m में) बनाया जाना चाहिए ताकि उसी बिन्दु से तैयार मीनार के शिखर का उन्नयन कोण 60° हो जाए?

- (a) 80 (b) $78\sqrt{3}$
 (c) $26\sqrt{3}$ (d) $52\sqrt{3}$

SSC CGL 11/04/2022 (Shift-I)

Ans. (d) :



$\triangle ABC$ में-

$$\tan 30^\circ = \frac{DC}{BC}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{h}{78}$$

$$h = \frac{78}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = 26\sqrt{3}$$

माना मीनार की बढ़ाई गई ऊँचाई 'x' m है।

$$\tan 60^\circ = \frac{AC}{BC}$$

$$\sqrt{3} = \frac{CD + AD}{78}$$

$$\sqrt{3} = \frac{26\sqrt{3} + x}{78} \Rightarrow 78\sqrt{3} = 26\sqrt{3} + x$$

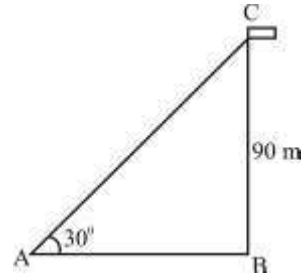
$$x = 52\sqrt{3}\text{m}$$

3. कोई पतंग एक डोरी से जुड़ी है। डोरी की लम्बाई (m में) ज्ञात कीजिए, जब पतंग की ऊँचाई 90 m है और डोरी जमीन के साथ 30° का कोण बनाती है।

- (a) 45 (b) 180
 (c) $60\sqrt{3}$ (d) $90\sqrt{3}$

SSC CGL 11/04/2022 (Shift-III)

Ans. (b) :



पतंग की ऊँचाई (BC) = 90 m

$$\sin \theta = \frac{BC}{AC}$$

$$\sin 30^\circ = \frac{90}{AC}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{90}{AC}$$

$$AC = 180\text{m}$$

4. बिन्दु M और N एक इमारत के आधार से एक सीधी रेखा में क्रमशः 72m और 128 m की दूरी पर स्थित बिन्दु हैं और इन बिन्दुओं से उस इमारत के शीर्ष का उन्नयन कोण पूरक हैं। उस इमारत की ऊँचाई (m में) कितनी है?

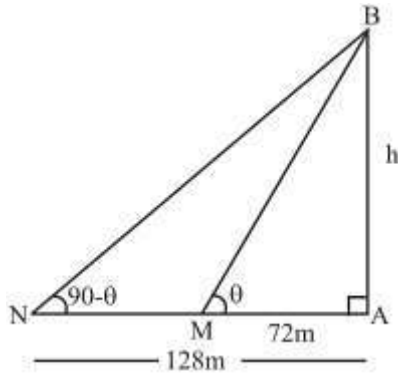
- (a) 96 (b) 90

(c) 80

(d) 84

SSC CGL 12/04/2022 (Shift-II)

Ans. (a) :



माना इमारत की ऊँचाई = h

 ΔBMA

$$\tan \theta = \frac{AB}{AM} = \frac{h}{72}$$

$$\tan \theta = \frac{h}{72} \dots \dots (i)$$

 ΔBNA

$$\tan(90 - \theta) = \frac{h}{128}$$

$$\cot \theta = \frac{h}{128}$$

$$\frac{1}{\cot \theta} = \frac{1}{h/128}$$

$$\tan \theta = \frac{128}{h} \dots \dots (ii)$$

समी. (i) व (ii) से-

$$\frac{h}{72} = \frac{128}{h}$$

$$h^2 = 72 \times 128$$

$$h^2 = 9216$$

$$h = 96m$$

5. 120 m की ऊँचाई पर उड़ने वाली एक पतंग एक डोरी से जुड़ी है जो क्षैतिज से 60° का कोण बनाती है। डोरी की लंबाई (m में) कितनी है?

(a) $90\sqrt{3}$

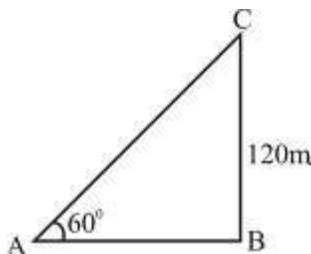
(b) $75\sqrt{3}$

(c) $84\sqrt{3}$

(d) $80\sqrt{3}$

SSC CGL 13/04/2022 (Shift-I)

Ans. (d) :



जमीन से पतंग की दूरी

$(BC) = 120 \text{ m}$

डोरी की लम्बाई = AC

$$\sin 60^\circ = \frac{BC}{AC}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{120}{AC} \quad \left\{ \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \right\}$$

$$AC = \frac{120 \times 2}{\sqrt{3}}$$

$$AC = 80\sqrt{3} \text{ cm}$$

6. 10 m और 17 m ऊँचाई वाले दो स्तंभ, भू-तल में स्थापित हैं। स्तंभों के आधारों (bottom) के बीच की दूरी 24 m है। उनके शीर्ष के बीच की दूरी (m में) ज्ञात करें।

(a) 24

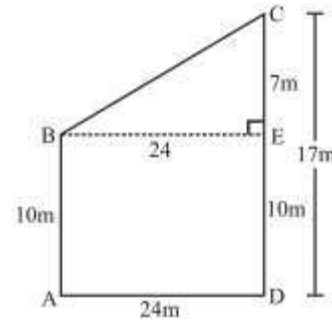
(b) 25

(c) 27

(d) 30

SSC CGL 18/04/2022 (Shift-I)

Ans. (b) :



$$EC = DC - DE = 17 - 10 = 7 \text{ m}$$

पाइथागोरस प्रमेय से,

$$\begin{aligned} (BC)^2 &= (BE)^2 + (EC)^2 \\ &= (24)^2 + (7)^2 \\ &= 576 + 49 \\ &= 625 \end{aligned}$$

$$BC = 25 \text{ m}$$

7. जब सूर्य का उन्नयन कोण 45° से 30° हो जाता है, तो समतल भूमि पर एक ऊर्ध्वाधर मीनार की छाया की लम्बाई 8.4 cm बढ़ जाती है। मीनार की ऊँचाई (m में) कितनी है ?

(a) $4.2(\sqrt{3} + 3)$

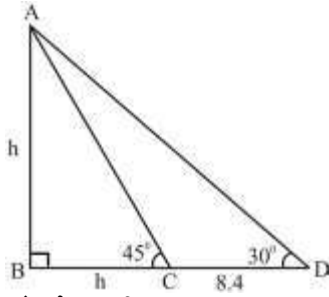
(b) $4.2(\sqrt{3} - 1)$

(c) $8.4(\sqrt{3} + 3)$

(d) $4.2(\sqrt{3} + 1)$

SSC CGL 21/04/2022 (Shift-III)

Ans. (d) :



माना मीनार की ऊँचाई = h मीटर

$BD =$ मीनार की छाया

$$= h + 8.4$$

$\triangle ABD$ में-

$$\tan 30^\circ = \frac{h}{(h+8.4)}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{h}{8.4+h}$$

$$h = \frac{8.4}{\sqrt{3}-1} \times \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}+1}$$

$$h = \frac{8.4(\sqrt{3}+1)}{2}$$

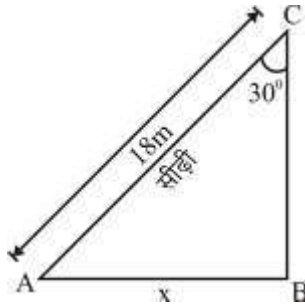
$$= 4.2(\sqrt{3}+1) \text{ मीटर}$$

8. एक 18 m लंबी सीढ़ी किसी दीवार के सहारे ऐसे टिकी हुई है कि सीढ़ी और दीवार के बीच का कोण 30° है। सीढ़ी का आधार दीवार से कितनी दूर (m में) है?

- (a) $9\sqrt{3}$ (b) $18\sqrt{3}$
(c) 9 (d) 18

SSC CGL 21/04/2022 (Shift-II)

Ans. (c) :



माना सीढ़ी का आधार दीवार से x मीटर दूरी पर है।

$\triangle ABC$ से-

$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$$

$$\angle A = 180 - 30 - 90$$

$$\angle A = 60^\circ$$

$$\sec 60^\circ = \frac{\text{कर्ण}}{\text{आधार}} = \frac{18}{x}$$

$$2 = \frac{18}{x}$$

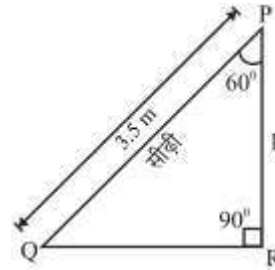
$$x = 9$$

9. 3.5m लंबाई की एक सीढ़ी एक दीवार के शीर्ष तक पहुँचती है। यदि सीढ़ी दीवार से 60° का कोण बनाती है, तो दीवार की ऊँचाई (m में) क्या है?

- (a) 1.75 (b) $\frac{7\sqrt{3}}{4}$
(c) $3.5\sqrt{3}$ (d) $\frac{3.5}{\sqrt{3}}$

SSC CGL 20/04/2022 (Shift-III)

Ans. (a) :



$\triangle PQR$ में-

$$\angle P + \angle Q + \angle R = 180^\circ$$

$$60^\circ + \angle Q + 90^\circ = 180^\circ$$

$$\angle Q = 30^\circ$$

$$\sin 30^\circ = \frac{PR}{PQ} = \frac{\text{लम्ब}}{\text{कर्ण}}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{h}{3.5}$$

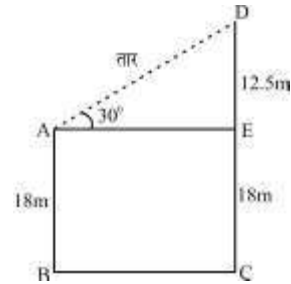
$$h = 1.75 \text{ m}$$

10. 180m और 30.5 m ऊँचाई वाले दो खंभों के शीर्ष एक तार से जुड़े हुए हैं। यदि तार क्षैतिज से 30° का कोण बनाता है, तो तार की लम्बाई (m में) क्या है?

- (a) 25 (b) 20
(c) 28 (d) 36

SSC CGL 20/04/2022 (Shift-I)

Ans. (a) :



$AB = CE = 18$ मीटर

$AE = CB$

$\triangle AED$, E पर समकोण त्रिभुज है।

$$\sin 30^\circ = \frac{DE}{AD}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{12.5}{AD}$$

$$AD = 25$$

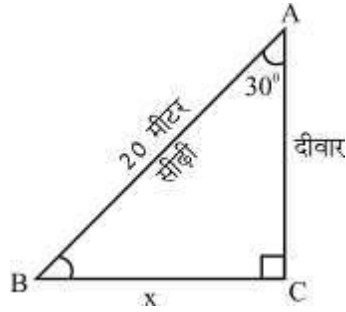
तार की लम्बाई = 25 मीटर

11. एक 20m लंबी सीढ़ी एक दीवार के सहारे इस प्रकार से टिकी हुई है कि सीढ़ी और दीवार के बीच का कोण 30° है। सीढ़ी का आधार दीवार से कितनी दूरी (m में) पर है?

- (a) $10\sqrt{3}$ (b) 20
(c) 10 (d) $20\sqrt{3}$

SSC CGL 19/04/2022 (Shift-II)

Ans. (c) :



ΔABC में,
 $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$
 $30^\circ + \angle B + 90^\circ = 180^\circ$
 $\angle B = 60^\circ$

अतः

$$\cos 60^\circ = \frac{x}{20} = \frac{\text{आधार}}{\text{कर्ण}}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{x}{20}$$

$$x = 10$$

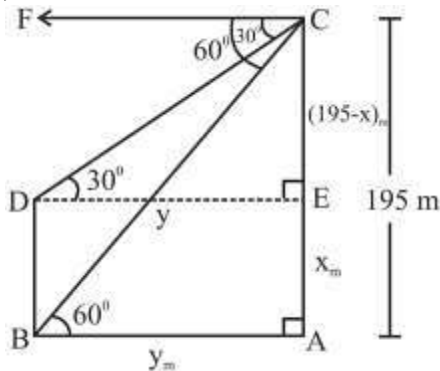
अतः सीढ़ी का आधार दीवार से 10 मीटर दूरी पर है।

12. एक 195 m ऊँची चट्टान की चोटी से, एक मीनार के शीर्ष और पाद के अवनमन कोण क्रमशः 30° और 60° हैं। मीनार की ऊँचाई (m में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 65 (b) 195
(c) $195\sqrt{3}$ (d) 130

SSC CGL 18/04/2022 (Shift-III)

Ans. (d) :



माना A से B की दूरी = ym

ΔCDE में-

$$\tan 30^\circ = \frac{CE}{DE}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{(195-x)}{y}$$

$$y = (195-x)\sqrt{3} \quad \dots\dots(I)$$

ΔABC में-

$$\tan 60^\circ = \frac{AC}{AB}$$

$$\sqrt{3} = \frac{195}{y}$$

$$y = \frac{195}{\sqrt{3}} \dots\dots(II)$$

समी. (I) व (II) से-

$$(195-x)\sqrt{3} = \frac{195}{\sqrt{3}} \Rightarrow 3x = 390$$

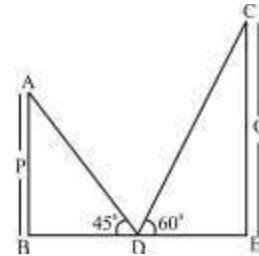
$$x = 130m$$

13. दो मीनारों P और Q के पाद के ठीक बीच से उनके शीर्षों के उन्नयन कोण क्रमशः 45° और 60° हैं। P और Q की ऊँचाई का अनुपात क्या है?

- (a) 3 : 1 (b) $1:\sqrt{3}$
(c) 1 : 3 (d) $\sqrt{3}:1$

SSC CGL 18/04/2022 (Shift-I)

Ans. (b) : D, BE का मध्य बिन्दु हैं।



DB = DE

ΔABD में-

$$\tan 45^\circ = \frac{AB}{BD}$$

$$1 = \frac{P}{BD}$$

$$P = BD$$

ΔCDE में-

$$\tan 60^\circ = \frac{CE}{DE}$$

$$\sqrt{3} = \frac{Q}{DE}$$

$$Q = \sqrt{3} DE$$

$$Q = \sqrt{3} BD \quad \{BD = DE\}$$

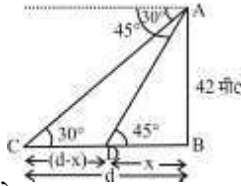
$$P \text{ और } Q \text{ की ऊँचाईयों का अनुपात} = BD : \sqrt{3}BD \\ = 1 : \sqrt{3}$$

14. समुद्र-तल से 42 m ऊपर, एक प्रकाश स्तंभ (लाइटहाउस) के शीर्ष से अवलोकन करने पर, इसकी ओर सीधे आ रहे एक जहाज का अवनमन कोण 30° से 45° हो जाता है। अवलोकन की अवधि में जहाज द्वारा तय की गई दूरी ज्ञात करें।

- (a) 42 (b) $42(1-\sqrt{3})$
(c) $42(\sqrt{3}-1)$ (d) $42(\sqrt{3}+1)$

SSC CHSL 04/08/2021 (Shift-III)

Ans. (c) :



$\triangle ABD$ से,

$$\tan 45^\circ = \frac{42}{x}$$

$$x = 42 \text{ मीटर (tan } 45^\circ = 1)$$

$\triangle ABC$ से,

$$\tan 30^\circ = \frac{42}{d}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{42}{d} \left(\tan 30^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}} \right)$$

$$d = 42\sqrt{3}$$

$$\text{अभीष्ट दूरी (CD) = } d - x$$

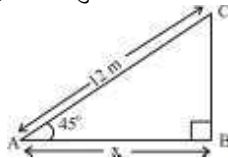
$$= 42\sqrt{3} - 42 = 42(\sqrt{3} - 1)$$

15. एक दीवार के सहारे खड़ी सीढ़ी का उन्नयन कोण 45° है। सीढ़ी की लंबाई 12 m है। दीवार और सीढ़ी के पाद के मध्य की दूरी ज्ञात कीजिए।

- (a) $4\sqrt{3}$ m (b) $5\sqrt{3}$ m
(c) $3\sqrt{2}$ m (d) $6\sqrt{2}$ m

SSC CHSL 06/08/2021 (Shift-II)

Ans. (d) : प्रश्नानुसार,



$$\cos \theta = \frac{AB}{AC} = \frac{\text{आधार}}{\text{कर्ण}}$$

माना, $AB = x$

$$\cos 45^\circ = \frac{x}{12}$$

$$\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{x}{12}$$

$$x = \frac{12 \times \sqrt{2}}{2} = 6\sqrt{2} \text{ m}$$

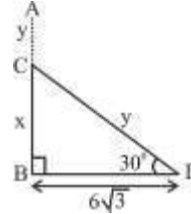
अतः दीवार और सीढ़ी के पाद के मध्य दूरी = $6\sqrt{2}$ m

16. एक सीधा उर्ध्वाधर पोल चक्रवात में इस तरह टूटा कि उसका शीर्ष, पोल के निचले भाग से $6\sqrt{3}$ m की दूरी पर जमीन को छूता है और क्षैतिज से 30° का कोण बनाता है। पोल की ऊँचाई (m में) कितनी है ?

- (a) 12 (b) 18
(c) $12\sqrt{3}$ (d) $18\sqrt{3}$

SSC CHSL 13/04/2021 (Shift-II)

Ans. (b) :



$\triangle CBD$ में

$$\tan 30^\circ = \frac{CB}{BD}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{x}{6\sqrt{3}}$$

$$x = 6$$

$$\sin 30^\circ = \frac{CB}{CD}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{x}{y}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{6}{y}$$

$$y = 12$$

अतः पोल की ऊँचाई = $x + y$

$$= 6 + 12$$

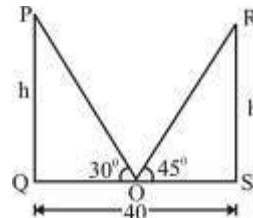
$$= \boxed{18 \text{ m}}$$

17. समान ऊँचाई वाले दो स्तंभ A और B, एक ऐसी सड़क के दोनों ओर स्थित हैं जिसकी चौड़ाई 40m है। दोनों स्तंभों के बीच सड़क पर स्थित एक बिन्दु से स्तंभों A और B के शीर्षों के उन्नयन कोण क्रमशः 30° और 45° हैं। स्तंभ A के पाद से उस बिन्दु की दूरी (m में) कितनी है?

- (a) $20(2-\sqrt{3})$ (b) $39\sqrt{3}$
(c) $40(\sqrt{3}-1)$ (d) $20(3-\sqrt{3})$ र

SSC CGL (Tier-II) 3/02/2021 (Shift-I)

Ans. (d) :



माना स्तम्भ की ऊँचाई = h

$\triangle ROS$ में-

$$\tan 45^\circ = \frac{h}{OS}$$

$$OS = h$$

$$QO = (40 - h)$$

ΔPOQ में-

$$\tan 30^\circ = \frac{h}{40 - h}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{h}{40 - h}$$

$$h(\sqrt{3} + 1) = 40$$

$$h = \frac{40}{\sqrt{3} + 1}$$

$$QO = 40 - h$$

$$= 40 - \frac{40}{\sqrt{3} + 1}$$

$$QO = 20(3 - \sqrt{3}) \text{ मीटर}$$

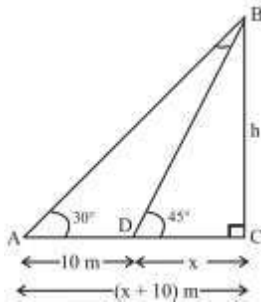
18. जब सूर्य का उन्नतांश 45° से 30° हो जाता है, तब ऊर्ध्वाधर टॉवर की समतल भूमि पर छाया की लंबाई में 10 m की वृद्धि हो जाती है। टॉवर की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

- (a) $10(\sqrt{3} + 1)m$ (b) $5(\sqrt{3} + 1)m$
 (c) $5(\sqrt{3})m$ (d) $10\sqrt{3}m$

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

Ans. (b) : माना टॉवर की ऊँचाई = h m.

ΔABC में,



$$\tan 30^\circ = \frac{h}{x + 10}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{h}{x + 10} \quad (1)$$

पुनः ΔDBC में,

$$\tan 45^\circ = \frac{h}{x}$$

$$1 = \frac{h}{x}$$

$$x = h \quad (2)$$

समीकरण (1) तथा (2) से,

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{h}{h + 10}$$

$$\Rightarrow h + 10 = \sqrt{3} h$$

$$\Rightarrow 10 = \sqrt{3} h - h$$

$$\Rightarrow h = \frac{10}{(\sqrt{3} - 1)} \times \frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{3} + 1}$$

$$h = 5(\sqrt{3} + 1) m$$

19. सीमा 60° की आनति (inclination) पर 16 m लंबी डोर से पतंग उड़ाती है। जमीन से कितनी ऊँचाई (h) पर पतंग उड़ रही है?

- (a) $4\sqrt{3} m$ (b) $16\sqrt{3} m$
 (c) $6\sqrt{3} m$ (d) $8\sqrt{3} m$

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 09/03/2020 (Shift-I)

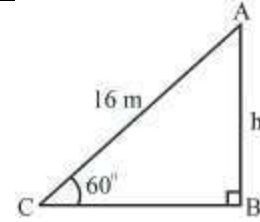
Ans. (d)

ΔABC में,

$$\sin 60^\circ = \frac{h}{16}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{h}{16}$$

$$h = 8\sqrt{3} m$$



20. मैदान पर एक बिन्दु से एक हवाई जहाज का उन्नयन कोण 60° है। 30 सेकण्ड उड़ने के पश्चात् उन्नयन कोण 30° में परिवर्तित हो जाता है। यदि हवाई जहाज 4500 मी. की ऊँचाई पर उड़ रहा है, तो हवाई जहाज की गति (मी./से. में) क्या है?

- (a) $50\sqrt{3}$ (b) $100\sqrt{3}$
 (c) $200\sqrt{3}$ (d) $300\sqrt{3}$

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (b) :

ΔABC में,

$$\tan 60^\circ = \frac{4500}{AB}$$

$$AB = 1500\sqrt{3} \dots (1)$$

ΔAED में,

$$\tan 30^\circ = \frac{4500}{AB + BE}$$

(समी0 (1) से AB का मान रखने पर)

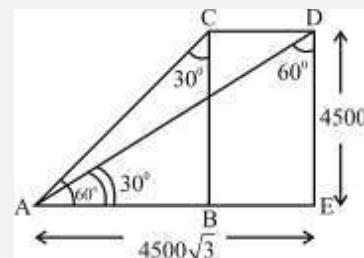
$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{4500}{1500\sqrt{3} + BE}$$

$$1500\sqrt{3} + BE = 4500\sqrt{3}$$

$$BE = 3000\sqrt{3}$$

$$\therefore \text{हवाई जहाज की गति} = \frac{3000\sqrt{3}}{30} = 100\sqrt{3} \text{ मी0/से0}$$

Trick :



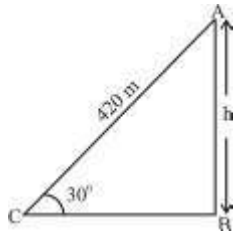
$\triangle DAE$ में,
 $30^\circ - 60^\circ - 90^\circ$ त्रिभुज के लिए,
 $DE : AE : AD = 1 : \sqrt{3} : 2$
 $\therefore 1$ यूनिट = 4500 मी.
 $AE = \sqrt{3}$ यूनिट = $4500\sqrt{3}$ मी.
 $\triangle CAB$ में,
 $AB : BC : AC = 1 : \sqrt{3} : 2$
 $\sqrt{3}$ यूनिट = 4500 मी.
 $AB = 1$ यूनिट = $1500\sqrt{3}$ मी.
 $BE = 4500\sqrt{3} - 1500\sqrt{3} = 3000\sqrt{3}$
 हवाई जहाज की गति = $\frac{3000\sqrt{3}}{30} = 100\sqrt{3}$ मी./से.

21. एक पतंग आकाश में उड़ रही है। मैदान पर एक बिन्दु से पतंग तक धागे की लम्बाई 420 मी. है। मैदान से धागे का उन्नयन कोण 30° है। मान लीजिए कि धागे में कोई ढीलापन नहीं है, तो पतंग की ऊँचाई (मीटर में) क्या है ?
- (a) 210 (b) $140\sqrt{3}$
 (c) $210\sqrt{3}$ (d) 150

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (a) :

माना पतंग की ऊँचाई $AB = h$ m
 $\triangle ABC$ में,
 $\sin 30^\circ = \frac{h}{420}$
 $h = 420 \times \frac{1}{2} = 210$ m

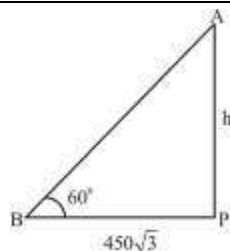


22. एक गुब्बारा एक समान गति से बिन्दु P से छोड़ा जाता है। 6 मिनट पश्चात्, बिन्दु P से $450\sqrt{3}$ मीटर दूरी पर एक समीक्षक है जो देखता है कि गुब्बारे का उन्नयन कोण 60° है। मान लीजिए कि समीक्षा बिन्दु तथा बिन्दु P एक ही स्तर पर हैं। गुब्बारे की गति (मी./से. में) क्या है ?
- (a) 4.25 (b) 3.75
 (c) 4.5 (d) 3.45

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (b) :

$\triangle ABP$ में,
 $\tan 60^\circ = \frac{h}{450\sqrt{3}}$
 $h = 450 \times \sqrt{3} \times \sqrt{3}$
 $h = 1350$ m
 \therefore गुब्बारे की गति = $\frac{1350}{6 \times 60}$ m/s
 = 3.75 m/s



23. दो इमारत 38 मीटर तथा 58 मीटर ऊँची हैं, के शीर्षों के मध्य दूरी 52 मीटर है। दोनों इमारतों के मध्य की दूरी (मीटर में) क्या होगी ?
- (a) 46 (b) 42 (c) 44 (d) 48

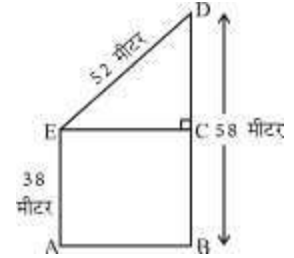
SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (d) :

$DC = 58 - 38 = 20$ मी.
 $\triangle DCE$ में-

$$\begin{aligned}
 EC &= \sqrt{(DE)^2 - (DC)^2} \\
 &= \sqrt{(52)^2 - (20)^2} \\
 &= \sqrt{(52+20)(52-20)} \\
 &= \sqrt{72 \times 32} \\
 &= \sqrt{9 \times 8 \times 8 \times 4} \\
 &= 3 \times 8 \times 2 = 48
 \end{aligned}$$

अतः इमारतों के मध्य की दूरी = 48 मीटर



24. 220 मीटर ऊँचे एक वृक्ष के दो बिन्दुओं का समान तल पर उन्नयन कोण 30° तथा 45° है। दो बिन्दुओं के मध्य दूरी (मीटर में) क्या है ?
- (a) 193.22 (b) 144.04
 (c) 176.12 (d) 161.04

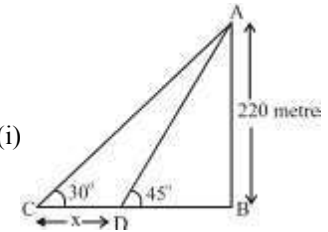
SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (d) :

$\triangle ABD$ में-
 $\tan 45^\circ = \frac{AB}{BD}$
 $\Rightarrow BD = 220$ मीटर(i)

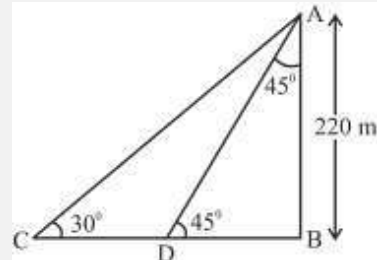
$\triangle ABC$ में-
 $\tan 30^\circ = \frac{AB}{BC}$
 $\Rightarrow \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{220}{(220+x)}$

$\Rightarrow 220 + x = 220\sqrt{3}$
 $\Rightarrow x = 220(\sqrt{3} - 1)$
 $\Rightarrow x = 220 \times 0.732$
 $\Rightarrow x = 161.04$ मीटर



Trick-

$45^\circ - 45^\circ - 90^\circ$ त्रिभुज के लिए,
 $AB : BD : AD = 1 : 1 : \sqrt{2}$

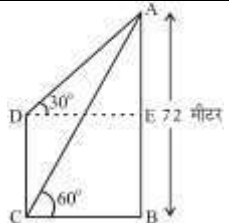


$AB = BD = 220\text{m}$
 $30^\circ - 60^\circ - 90^\circ$ त्रिभुज के लिए,
 $AB : BC : AC = 1 : \sqrt{3} : 2$
 $BC = 220\sqrt{3}\text{m}$
 $CD = 220\sqrt{3} - 220 = 220(\sqrt{3} - 1)$
 $= 220 \times 0.732 = 161.04\text{ m}$ ($\sqrt{3} = 1.732$)

25. 72 मीटर ऊँचे एक मीनार के शीर्ष का इमारत के ऊपर तथा नीचे से उन्नयन कोण क्रमशः 30° तथा 60° है। इमारत की ऊँचाई (मीटर में) में क्या है?
- (a) 42 (b) $20\sqrt{3}$ (c) $24\sqrt{3}$ (d) 48

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (d) :

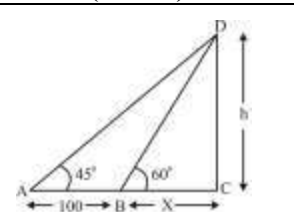


ΔABC में-
 $\tan 60^\circ = \frac{72}{BC} \Rightarrow BC = \frac{72}{\sqrt{3}}$
 ΔAED में-
 $\tan 30^\circ = \frac{AE}{DE}$ ($\because DE = BC$)
 $\Rightarrow \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{AE}{(72/\sqrt{3})}$
 $\Rightarrow AE = 24$
 इमारत की ऊँचाई (DC) = $AB - AE$
 $= 72 - 24 = 48$ मीटर

26. एक इमारत की ओर क्षैतिज रेखा में 100 मीटर चलने से उसकी चोटी का उन्नयन कोण 45° से 60° हो जाता है। इमारत की ऊँचाई (मीटर में) क्या होगी?
- (a) $50(3 + \sqrt{3})$ (b) $100(\sqrt{3} + 1)$
 (c) 150 (d) $100 + \sqrt{3}$

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (a) :



ΔDBC में,
 $\tan 60^\circ = \frac{h}{x}$
 $\sqrt{3} = \frac{h}{x}$
 $x = \frac{h}{\sqrt{3}}$ -----(i)

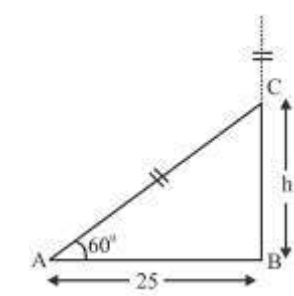
ΔDAC में,
 $\tan 45^\circ = \frac{h}{100 + x}$
 $1 = \frac{h}{100 + x}$
 $h = 100 + x$

$h = 100 + \frac{h}{\sqrt{3}}$ (समी. (i) से)
 $\frac{h(\sqrt{3}-1)}{\sqrt{3}} = 100$
 $h = \frac{100\sqrt{3}}{(\sqrt{3}-1)}$
 $h = 50(3 + \sqrt{3})\text{m.}$

27. एक वृक्ष का ऊपरी भाग आँधी के कारण टूटकर भूमि की सतह से 60° का कोण बनाता है। जड़ और जिस बिन्दु पर वृक्ष का शीर्ष भूमि को छूता है के मध्य दूरी 25 मीटर है। वृक्ष की ऊँचाई (मीटर में) क्या थी?
- (a) 84.14 (b) 93.3
 (c) 98.25 (d) 120.24

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (b) : ΔBAC में,

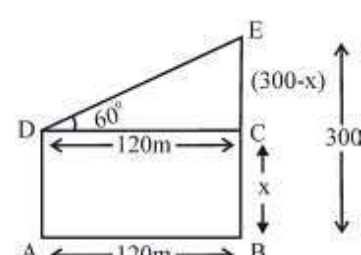


$\tan 60^\circ = \frac{h}{25}$
 $\sqrt{3} = \frac{h}{25}$
 $h = 25\sqrt{3}$
 पुनः ΔBAC में,
 $\cos 60^\circ = \frac{25}{AC}$
 $\frac{1}{2} = \frac{25}{AC}$
 $AC = 50\text{m.}$
 अतः वृक्ष की कुल ऊँचाई = $AC + BC$
 $= 50 + 25\sqrt{3}$
 $= 50 + 43.3 = 93.3\text{m.}$

28. एक मीनार की ऊँचाई 300 मीटर है। जब उसकी चोटी को दूसरे मीनार की चोटी से देखा जाता है, तो उन्नयन कोण 60° का होता है। दोनों मीनारों के आधारों के मध्य की दूरी 120 मीटर है। छोटे मीनार की ऊँचाई (मीटर में) क्या है?
- (a) 88.24 (b) 106.71
 (c) 92.15 (d) 112.64

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (c) :



माना छोटे मीनार की ऊँचाई x मीटर है

ΔCDE में,

$$\tan 60^\circ = \frac{300-x}{120}$$

$$\sqrt{3} = \frac{300-x}{120}$$

$$x = 300 - 120\sqrt{3} = 300 - 207.84$$

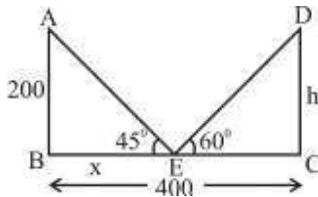
∴ छोटे मीनार की ऊँचाई (x) = 92.16m.

29. दो वृक्ष एक सड़क की विपरीत दिशा में खड़े हैं। दोनों वृक्षों के मध्य की दूरी 400 मीटर है। दोनों वृक्षों के मध्य सड़क पर एक बिन्दु है। वृक्षों की चोटी से बिन्दु का अवनमन कोण 45° तथा 60° है। यदि वह वृक्ष जो 45° का कोण बनाता है कि ऊँचाई 200 मीटर है, तो दूसरे वृक्ष की ऊँचाई (मीटर में) क्या है ?

- (a) 200 (b) $200\sqrt{3}$
(c) $100\sqrt{3}$ (d) 250

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (b) :



Δ ABE में,

$$\tan 45^\circ = \frac{200}{x} \Rightarrow x = 200\text{m}$$

Δ DCE में,

$$\tan 60^\circ = \frac{h}{400-200} \Rightarrow h = 200\sqrt{3} \text{ m}$$

30. एक भवन जिसकी ऊँचाई 40 मीटर है, के शिखर पर एक मीनार खड़ी है। मीनार के शिखर तथा पाद बिन्दु से भूमि पर स्थित एक बिन्दु का अवनमन कोण क्रमशः 60° तथा 45° है। मीनार की ऊँचाई (मीटर में) क्या है?

- (a) $20\sqrt{3}$
(b) $30(\sqrt{3}+1)$
(c) $40(\sqrt{3}-1)$
(d) $50(\sqrt{3}-1)$

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (c) :

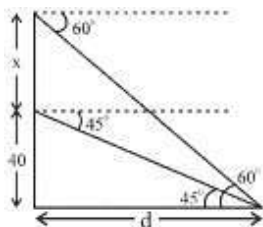
$$\tan 45^\circ = \frac{40}{d}$$

$$d = 40 \text{ m}$$

$$\tan 60^\circ = \frac{x+40}{d}$$

$$\sqrt{3} = \frac{x+40}{40}$$

$$x = 40(\sqrt{3}-1) \text{ m}$$

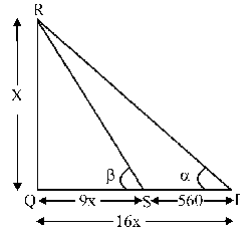


31. एक बिन्दु P से, एक मीनार का उन्नयन कोण इस प्रकार है कि उसकी स्पर्शज्या (टेनजेंट) $3/4$ है। मीनार की ओर 560 मीटर चलने पर मीनार के उन्नयन कोण की स्पर्शज्या (टेनजेंट) $4/3$ हो जाती है। मीनार की ऊँचाई (मीटर में) क्या है?

- (a) 720 (b) 960 (c) 840 (d) 1030

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (b) :



माना टावर की ऊँचाई x मी. है-

$$\tan \alpha = \frac{3}{4}$$

$$\tan \beta = \frac{4}{3}$$

$$\tan \alpha = \left(\frac{4 \times 3}{4 \times 4} \right) \times x \quad (\text{लम्ब को समान करने पर})$$

$$\tan \beta = \left(\frac{4 \times 3}{3 \times 3} \right) \times x$$

प्रश्नानुसार-

टावर की ओर 560 मीटर चलने पर-

$$(16x - 9x) = 560$$

$$x = 80$$

$$\text{टावर की ऊँचाई} = 12x$$

$$= 12 \times 80$$

$$= 960 \text{ मी.}$$

32. एक झंडा जिसकी ऊँचाई 4 मीटर है, एक इमारत की चोटी पर खड़ा हुआ है। बिन्दु X से झंडे की चोटी का उन्नयन कोण 45° है तथा X से इमारत की चोटी का उन्नयन कोण 30° है। बिन्दु X जमीन की सतह पर है। इमारत की ऊँचाई (मीटर में) क्या है ?

- (a) $\sqrt{3}+2$ (b) $2(\sqrt{3}+1)$
(c) $4(\sqrt{3}+1)$ (d) $(\sqrt{3}+1)$

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (b) :

माना इमारत AB की ऊँचाई = h मी.

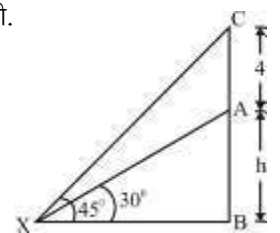
Δ CBX में,

$$\tan 45^\circ = \frac{4+h}{XB}$$

$$XB = 4+h \dots\dots\dots (1)$$

Δ ABX में,

$$\tan 30^\circ = \frac{h}{XB}$$



$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{h}{4+h}$$

$$\sqrt{3}h - h = 4$$

$$h(\sqrt{3}-1) = 4$$

$$h = \frac{4}{\sqrt{3}-1} = 2(\sqrt{3}+1)\text{m}$$

33. एक मीनार की ऊँचाई 120 मीटर है। बिन्दु B से मीनार की चोटी का उन्नयन कोण 75° है। बिन्दु B जमीन की सतह पर है। मीनार के आधार से बिन्दु B की दूरी (मीटर में) क्या है?

- (a) $120(2-\sqrt{3})$ (b) $180(3-\sqrt{3})$
(c) $180(\sqrt{3}-1)$ (d) $150(\sqrt{3}-1)$

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (a) :

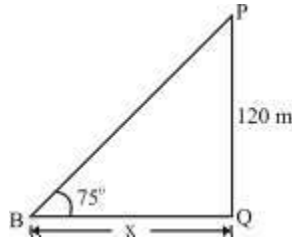
ΔPQB में,

$$\tan 75^\circ = \frac{120}{x}$$

$$2+\sqrt{3} = \frac{120}{x}$$

$$x = \frac{120}{2+\sqrt{3}} \times \frac{2-\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}$$

$$= 120(2-\sqrt{3})\text{m}$$



34. मोहित एक 60 मीटर लम्बी इमारत से कुछ दूरी पर खड़ा है। मोहित 1.8 मीटर लम्बा है। जब मोहित इमारत की ओर पैदल चलता है, तो उसके सिर से इमारत की चोटी का उन्नयन कोण 45° से 60° हो जाता है। मोहित ने इमारत की ओर कितनी दूरी (मीटर में) तय की होगी ?

- (a) $18.6(4-\sqrt{3})$ (b) $58.2-24.6\sqrt{3}$
(c) $19.4(\sqrt{3}+1)$ (d) $19.4(3-\sqrt{3})$

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (d) माना मोहित द्वारा इमारत की ओर तय की गई दूरी = x मी.

ΔAGC में,

$$\tan 45^\circ = \frac{58.2}{CG}$$

$$1 = \frac{58.2}{CG}$$

$$CG = 58.2\text{ m}$$

ΔAGE में,

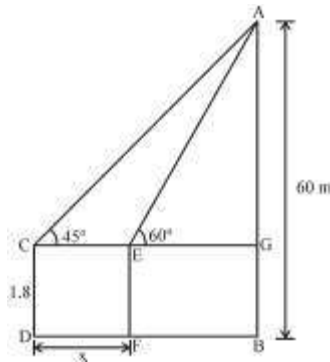
$$\tan 60^\circ = \frac{58.2}{EG}$$

$$EG = \frac{58.2}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$$

$$= 19.4\sqrt{3}\text{m}$$

$$\therefore x = 58.2 - 19.4\sqrt{3}$$

$$= 19.4(3-\sqrt{3})\text{m}$$



35. एक घर की चोटी पर एक खम्भा खड़ा है। घर की ऊँचाई 25 मीटर है। बिन्दु P से घर की चोटी का उन्नयन कोण 45° है तथा P से खम्भे की चोटी का उन्नयन कोण 60° है। बिन्दु P भूमि की सतह पर है। खम्भे की ऊँचाई (मीटर में) क्या है?

- (a) $10(\sqrt{3}+1)$
(b) $15(\sqrt{3}+1)$
(c) $25(\sqrt{3}-1)$
(d) $20(\sqrt{3}-1)$

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (c) :

माना खम्भे की ऊँचाई = h मी.

ΔABP में,

$$\tan 45^\circ = \frac{25}{PB}$$

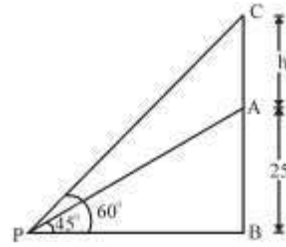
$$PB = 25 \dots\dots (i)$$

ΔCBP में,

$$\tan 60^\circ = \frac{25+h}{PB}$$

$$\sqrt{3} = \frac{25+h}{25}$$

$$h = 25(\sqrt{3}-1)\text{m}$$



36. एक सीढ़ी दीवार के सहारे इस प्रकार खड़ी है कि वह दीवार की चोटी तक पहुँचती है। सीढ़ी का आधार दीवार से 5 मीटर की दूरी पर है। सीढ़ी के आधार से दीवार की चोटी का उन्नयन कोण 15° है। सीढ़ी की लम्बाई (मीटर में) क्या है?

- (a) $5\sqrt{6}-5\sqrt{3}$ (b) $5\sqrt{6}-5\sqrt{2}$
(c) $5\sqrt{2}-1$ (d) $5\sqrt{3}+5\sqrt{2}$

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

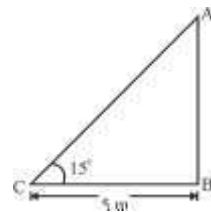
Ans. (b) :

माना सीढ़ी की लम्बाई (AC) = l मी.

ΔABC में,

$$\cos 15^\circ = \frac{5}{l}$$

$$\frac{\sqrt{3}+1}{2\sqrt{2}} = \frac{5}{l}$$



$$\left[\because \cos 15^\circ = \frac{\sqrt{3}+1}{2\sqrt{2}} \right]$$

$$l = \frac{10\sqrt{2}}{\sqrt{3}+1} \times \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}-1}$$

$$= \frac{10(\sqrt{6}-\sqrt{2})}{2} = (5\sqrt{6}-5\sqrt{2})\text{ मी.}$$

37. एक हवाई जहाज जमीन से 1.8 किमी. की ऊँचाई पर क्षैतिज रूप से उड़ रहा है। बिन्दु X से विमान की ऊँचाई का कोण 60° है और 20 सेकेण्ड के बाद, X से ऊँचाई का कोण 30° हो जाता है। यदि बिन्दु X जमीन पर है, तो जहाज की गति (किमी./घंटा में) क्या है?
- (a) $216\sqrt{3}$ (b) $105\sqrt{3}$
(c) $201\sqrt{3}$ (d) $305\sqrt{3}$

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (a) :

ΔABX में,

$$\tan 60^\circ = \frac{AB}{XB} = \frac{1.8}{XB}$$

$$XB = \frac{1.8}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = 0.6\sqrt{3}\text{km}$$

ΔCDX में,

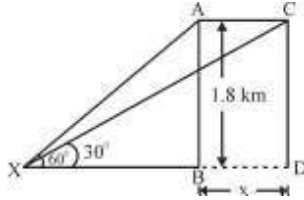
$$\tan 30^\circ = \frac{1.8}{0.6\sqrt{3} + x}$$

$$0.6\sqrt{3} + x = 1.8\sqrt{3}$$

$$x = 1.2\sqrt{3}\text{km}$$

$$\text{वायुयान की चाल} = \frac{1.2\sqrt{3}}{20} \times 3600\text{km/h}$$

$$= 216\sqrt{3}\text{km/h}$$



38. P तथा Q दो बिन्दु एक इमारत के आधार से क्रमशः x तथा y (जहाँ $y > x$ है) की दूरी पर हैं तथा एक सीधी रेखा पर है। यदि बिन्दु P तथा Q से इमारत की चोटी के उन्नयन कोण पूरक हैं, तो इमारत की ऊँचाई क्या है?
- (a) xy (b) $\sqrt{(y/x)}$
(c) $\sqrt{(x/y)}$ (d) $\sqrt{(xy)}$

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (d) :

ΔABP में,

$$\frac{h}{x} = \tan(90 - \theta)$$

$$h = x \cot \theta \text{ -----(i)}$$

ΔABQ में,

$$\frac{h}{y} = \tan \theta$$

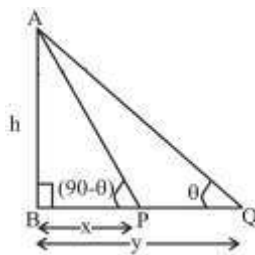
$$h = y \tan \theta \text{ -----(ii)}$$

समी. (i) व (ii) का आपस में गुणा करने पर

$$h^2 = xy \cot \theta \cdot \tan \theta$$

$$h^2 = xy$$

$$h = \sqrt{xy}$$



39. दो खंभे जिनकी ऊँचाई 60 मीटर तथा 35 मीटर हैं, की चोटियों को रस्सी से जोड़ा गया है। यदि रस्सी क्षैतिज के साथ कोण बनाती है जिसकी स्पर्श रेखा 5/9 मीटर है, तो दोनों खम्भों के बीच की दूरी (मीटर में) क्या है?

- (a) 63 (b) 30
(c) 25 (d) 45

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (d) :

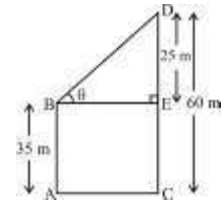
दिया है-

$$\tan \theta = \frac{5}{9}$$

$$5 \text{ यूनिट} = 25$$

$$9 \text{ यूनिट} = 45 \text{ मीटर}$$

अतः स्पष्ट है खम्भों के बीच की दूरी = 45m

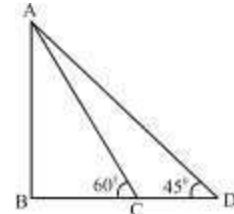


40. एक नौसेना कप्तान $4[(\sqrt{3}) - 1]$ मी०/से० की गति से लाइट हाउस से दूर जा रहा है। वह निरीक्षण करता है कि लाइट हाउस की चोटी का उन्नयन कोण 60° से 45° बदलने के लिए उसे एक मिनट लगता है। लाइट हाउस की ऊँचाई (मीटर में) क्या है?

- (a) $240\sqrt{3}$ (b) $480[(\sqrt{3}) - 1]$
(c) $360\sqrt{3}$ (d) $280\sqrt{2}$

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (a) :



$$CD = 4(\sqrt{3} - 1) \times 60 = 240(\sqrt{3} - 1)\text{m}$$

$$\tan 60^\circ = \frac{AB}{BC} \Rightarrow AB = \sqrt{3}BC \text{(i)}$$

$$\tan 45^\circ = \frac{AB}{BC + CD} \Rightarrow AB = BC + 240(\sqrt{3} - 1) \text{(ii)}$$

समी० (i) और (ii) से

$$\sqrt{3}BC = BC + 240(\sqrt{3} - 1)$$

$$(\sqrt{3} - 1)BC = 240(\sqrt{3} - 1)$$

$$BC = 240 \text{ m}$$

समी० (i) से

$$AB = 240\sqrt{3} \text{ m}$$

41. एक खंभे के दोनों ओर आधार पर P और Q हैं। P और Q के हिसाब से खंभे के शीर्ष के उन्नयन कोण क्रमशः 60° और 30° है तथा उनके बीच की दूरी $84\sqrt{3}$ मीटर है। खंभे की ऊँचाई (मीटर में) क्या है?

- (a) 60 (b) 63
(c) 52.5 (d) 73.5

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (b) :

माना खंभे AB की ऊँचाई = h मी.

ΔABP में,

$$\tan 60^\circ = \frac{h}{PB}$$

$$PB = \frac{h}{\sqrt{3}} \dots\dots(1)$$

ΔABQ में,

$$\tan 30^\circ = \frac{h}{BQ}$$

$$BQ = h\sqrt{3} \dots\dots(2)$$

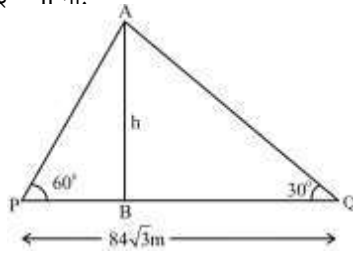
$$\therefore PQ = PB + BQ$$

$$84\sqrt{3} = \frac{h}{\sqrt{3}} + h\sqrt{3}$$

$$252 = h + 3h$$

$$4h = 252$$

$$h = 63 \text{ m}$$



42. दो मीनार P और Q के आधार के बिल्कुल मध्य से, उनके शीर्ष की ऊँचाई के कोण क्रमशः 30° और 60° हैं। तो P और Q की ऊँचाईयों का अनुपात है—

- (a) 1 : 3 (b) 1 : $2\sqrt{3}$
 (c) 1 : 2 (d) 2 : $3\sqrt{3}$

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (a) :

ΔPOA में—

$$\tan 30^\circ = \frac{h_1}{OP}$$

$$h_1 = OP \times \frac{1}{\sqrt{3}} \dots\dots(i)$$

ΔQOB में—

$$\tan 60^\circ = \frac{h_2}{OQ}$$

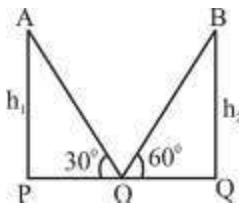
$$h_2 = OQ \times \sqrt{3} \dots\dots(ii)$$

समी0 (i) एवं (ii) से—

$$\frac{h_1}{h_2} = \frac{OP \times \frac{1}{\sqrt{3}}}{OQ \times \sqrt{3}} \quad (\because OP = OQ)$$

$$\frac{h_1}{h_2} = \frac{1}{3}$$

$$\therefore h_1 : h_2 = 1 : 3$$

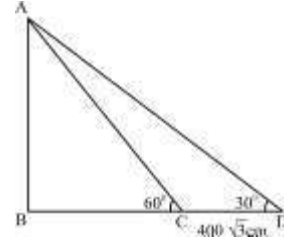


43. एक मीनार के शीर्ष से दो वस्तुओं का अवनमन कोण, भूमि पर उसके समान किनारे (side) पर क्रमशः 60° और 30° पाये जाते हैं और दोनों वस्तुओं के बीच की दूरी $400\sqrt{3}$ m मापी जाती है। मीनार की ऊँचाई (मीटर में) है :

- (a) 600 (b) $600\sqrt{3}$
 (c) 800 (d) $800\sqrt{3}$

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (a) :



माना मीनार की ऊँचाई = h m

$$\tan 60^\circ = \frac{h}{BC} \Rightarrow h = BC \cdot \sqrt{3} \quad \text{---(i)}$$

$$\tan 30^\circ = \frac{h}{BC + 400\sqrt{3}} \Rightarrow h = \frac{BC + 400\sqrt{3}}{\sqrt{3}} \quad \text{---(ii)}$$

समी0 (i) और (ii) से

$$BC \cdot \sqrt{3} = \frac{BC + 400\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$$

$$3BC = BC + 400\sqrt{3}$$

$$BC = 200\sqrt{3}$$

समी0 (i) से

$$\therefore h = BC \cdot \sqrt{3} = 200\sqrt{3} \times \sqrt{3}$$

$$h = 600 \text{ m}$$

44. दीवार की तरफ झुकी हुई सीढ़ी का उन्नयन कोण 60° है और सीढ़ी का आधार दीवार से 3.6 m दूर है। सीढ़ी की लंबाई (m में) ज्ञात करें।

- (a) 3.6 (b) 7.2 (c) 14.4 (d) 5.4

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-II)

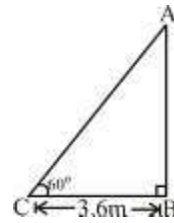
Ans. (b) : माना AC सीढ़ी है।

ΔABC में,

$$\cos 60^\circ = \frac{3.6}{AC}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{3.6}{AC}$$

$$AC = 7.2 \text{ m}$$

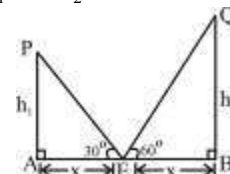


45. माना A और B समान आधार वाली दो मीनारें हैं और दोनों मीनारों के आधारों को जोड़ने वाली रेखा के मध्यबिन्दु से, A और B के शीर्ष का उन्नयन कोण क्रमशः 30° और 60° है। B और A की ऊँचाई का अनुपात ज्ञात करें।

- (a) 1 : 2 (b) 1 : $\sqrt{3}$
 (c) 3 : 1 (d) 1 : 3

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : माना A तथा B समान आधारों वाली मीनारों की ऊँचाईयाँ क्रमशः h_1 तथा h_2 है।



∴ AE = EB = x (माना)

ΔPAE में,

$$\tan 30^\circ = \frac{h_1}{x}$$

$$x = \frac{h_1}{\tan 30^\circ} = \sqrt{3}h_1 \quad \text{--- (i)}$$

ΔQBE में,

$$\tan 60^\circ = \frac{h_2}{x}$$

$$x = \frac{h_2}{\tan 60^\circ} = \frac{h_2}{\sqrt{3}} \quad \text{--- (ii)}$$

समीकरण (i) और (ii) से,

$$\therefore \sqrt{3}h_1 = \frac{h_2}{\sqrt{3}}$$

$$\frac{3}{1} = \frac{h_2}{h_1}$$

$$h_2 : h_1 = 3 : 1$$

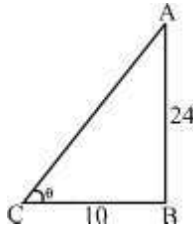
46. एक सीढ़ी दीवार के सहारे झुकी है और वह क्षैतिज भूमि के साथ θ कोण इस प्रकार बनाती है कि $\tan \theta = \frac{12}{5}$ है। यदि दीवार से सीढ़ी के शीर्ष की ऊंचाई 24 m है, तो दीवार से सीढ़ी के आधार की दूरी (m में) ज्ञात करें।

- (a) 10 (b) 18
(c) 7.5 (d) 19.5

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : दिया है-

$$\begin{aligned} \tan \theta &= \frac{12}{5} \\ \Rightarrow \tan \theta &= \frac{24}{10} \\ \Rightarrow \frac{AB}{BC} &= \frac{24}{10} \end{aligned}$$



माना सीढ़ी की लम्बाई = AC

दीवार से सीढ़ी की शीर्ष की ऊंचाई = AB = 24 मीटर

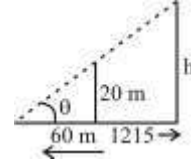
अतः दीवार से सीढ़ी के आधार की दूरी (BC) = 10 मीटर

47. एक व्यक्ति मॉल के निकट सड़क पर खड़ा है। वह मॉल से 1215 m की दूरी पर है और सड़क से मॉल के शीर्ष को इस प्रकार देखने में सक्षम है, कि उसके और मॉल के बीच स्थित एक पेड़ का शीर्ष मॉल के शीर्ष के साथ दृष्टि रेखा में है। पेड़ की ऊंचाई 20 m है और यह उस व्यक्ति से 60 m की दूरी पर स्थित है। मॉल की ऊंचाई (m में) ज्ञात करें।

- (a) 405 (b) 250
(c) 300 (d) 375

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-I)

Ans. (a) :



$$\tan \theta = \frac{20}{60} = \frac{1}{3} \dots (1)$$

$$\tan \theta = \frac{h_1}{1215} \dots (2)$$

समी. (1) और समी. (2) से

$$\begin{aligned} \frac{h_1}{1215} = \frac{1}{3} &\Rightarrow h_1 = \frac{1215}{3} = 405 \text{ m} \\ h_1 &= 405 \text{ m} \end{aligned}$$

48. दीवार के सहारे रखी हुई एक सीढ़ी के पाद और दीवार के मध्य कोण 45° है, और सीढ़ी का पाद दीवार से 6.6 मीटर दूर है। सीढ़ी की लम्बाई (मी. में) ज्ञात करें।

- (a) $2.2 \times \sqrt{2}$ (b) $3.6 \times \sqrt{2}$
(c) $3.3 \times \sqrt{2}$ (d) $6.6 \times \sqrt{2}$

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : दिया है- BC = 6.6 m.

$$\angle ACB = 45^\circ$$

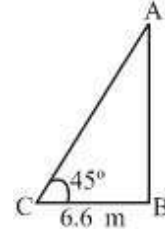
ΔABC में-

$$\cos 45^\circ = \frac{BC}{AC}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{6.6}{AC}$$

$$\Rightarrow AC = 6.6 \times \sqrt{2} \text{ मीटर}$$

अतः सीढ़ी की लम्बाई (AC) = $6.6 \times \sqrt{2}$ मीटर



49. माना कि A और B समान आधार वाली दो मीनारें हैं और दोनों मीनारों के आधार के बीच ठीक मध्य से A और B के शीर्ष के उन्नयन कोण क्रमशः 30° और 45° है। A और B की ऊंचाई का अनुपात ज्ञात करें।

- (a) 1:3 (b) $1:\sqrt{3}$
(c) $\sqrt{3}:1$ (d) 3:1

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : दिया है,

मीनार 'A' की ल० = PR = h_1

मीनार 'B' की ल० = QS = h_2

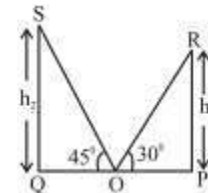
$\angle ROP = 30^\circ$, $\angle SOQ = 45^\circ$

तथा

$$OP = OQ$$

∴ ΔRPO में-

$$\tan 30^\circ = \frac{PR}{OP}$$



$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{h_1}{OP}$$

$$\Rightarrow OP = \sqrt{3} h_1 \text{-----(i)}$$

$\therefore \Delta SQO$ में-

$$\tan 45^\circ = \frac{SQ}{OQ}$$

$$\Rightarrow 1 = \frac{h_2}{OQ} \Rightarrow OQ = h_2 \text{-----(ii)}$$

समी. (i) और समी. (ii) से-

$$\sqrt{3} h_1 = h_2 \quad \{ \because OP = OQ \}$$

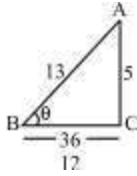
$$\Rightarrow \boxed{h_1 : h_2 = 1 : \sqrt{3}}$$

50. किसी अधोलंब स्तंभ की भूमि पर पड़ने वाली परछाई की लंबाई 36 m है। यदि उस समय सूर्य का उन्नयन कोण θ इस प्रकार है कि $\sec \theta = \frac{13}{12}$ है, तो स्तंभ की ऊँचाई (cm में) ज्ञात करें।

- (a) 12 (b) 15 (c) 9 (d) 18

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-I)

Ans. (b) :



$$12 : 36 = 1 : 3$$

अधोलंब स्तम्भ की भूमि पर पड़ने वाली परछाई की लंबाई = 36 m

$$\therefore \sec \theta = \frac{13}{12} = \frac{\text{कर्ण}}{\text{आधार}}$$

$$\text{कर्ण}^2 = \text{लम्ब}^2 + \text{आधार}^2$$

$$13^2 = \text{लम्ब}^2 + 12^2$$

$$\text{लम्ब } AC = 5$$

$$\text{स्तम्भ की ऊँचाई} = 5 \times 3 = 15 \text{ cm}$$

51. आशा और सुमन के मिट्टी के घरों की ऊँचाई 9 cm और 16 cm है। यदि घरों के शीर्ष एक दूसरे से 25 cm दूर हैं, तो दोनों घरों के बीच की दूरी (cm में) ज्ञात करें।

- (a) 24 (b) 16
(c) 7 (d) 25

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : दोनो घरों की ऊँचाई क्रमशः 9 cm और 16 cm है तथा घरों के शीर्ष एक दूसरे से 25 cm दूर है।

ΔDEC में,

पाइथागोरस सूत्र से,

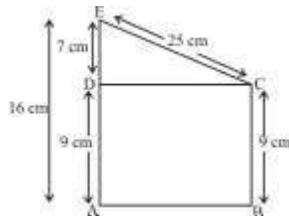
$$EC^2 = DE^2 + DC^2$$

$$625 = 49 + DC^2$$

$$DC^2 = 625 - 49$$

$$DC^2 = 576$$

$$DC = 24 \text{ cm.}$$



52. भू-तल पर किसी अधोलंब खंभे की परछाई की लंबाई 18m है। यदि उस समय सूर्य का उन्नयन कोण θ इस प्रकार है कि $\cos \theta = \frac{12}{13}$ है, तो खंभे की ऊँचाई (m में) ज्ञात करें।

- (a) 7.5 (b) 9
(c) 18 (d) 12

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-II)

$$\text{Ans. (a) : } \because \cos \theta = \frac{12}{13}$$

माना खम्भे की ऊँचाई = h

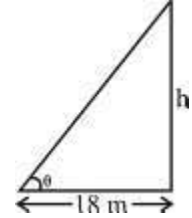
$$\therefore \cos \theta = \frac{12}{13} = \frac{\text{आधार}}{\text{कर्ण}}$$

$$\therefore \text{लम्ब} = 5 \text{ (Triplet से)}$$

$$\tan \theta = \frac{h}{18}$$

$$\frac{5}{12} = \frac{h}{18}$$

$$h = \frac{5 \times 3}{2} = 7.5$$



53. एक व्यक्ति मॉल के निकट सड़क पर खड़ा है। वह मॉल से 1425m की दूरी पर है और मॉल के शीर्ष को इस प्रकार देखने में सक्षम है कि उसके और मॉल के बीच स्थित पेड़ का शीर्ष मॉल के शीर्ष के साथ दृष्टि रेखा में है। पेड़ की ऊँचाई 10m है और यह उस व्यक्ति से 30 m की दूरी पर स्थित है। मॉल की ऊँचाई (m में) ज्ञात करें।

- (a) 525 (b) 475
(c) 425 (d) 300

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-I)

Ans. (b) :

माना मॉल की ऊँचाई x मीटर है।

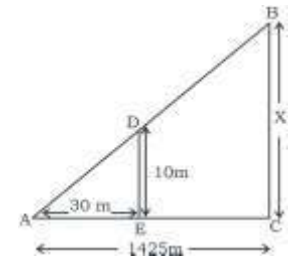
प्रश्नानुसार,

$$\frac{DE}{BC} = \frac{AE}{AC}$$

$$\frac{10}{x} = \frac{30}{1425}$$

$$x = 475$$

अतः मॉल की ऊँचाई 475 m है।



54. एक गली में स्थित मकान A के शीर्ष से सड़क के दूसरी ओर स्थित एक अन्य मकान B के शीर्ष और पाद के उन्नयन और अवनयन कोण क्रमशः 60° और 45° हैं। यदि मकान A की ऊँचाई 36m है, तो मकान B की ऊँचाई कितनी है? (आपका उत्तर पूर्णांक के सबसे निकट होना चाहिए)

- (a) 98m (b) 91m
(c) 94m (d) 93m

SSC CPO-SI - 09/12/2019 (Shift-II)

Ans. (a) : माना मकान B की ऊँचाई = h m

$$\Delta QAB \text{ में, } \tan 45^\circ = \frac{36}{AB}$$

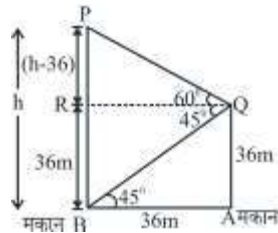
$$\Delta PRQ \text{ में, } \tan 60^\circ = \frac{h-36}{36}$$

$$\sqrt{3} = \frac{h-36}{36}$$

$$h - 36 = 36\sqrt{3}$$

$$h = 36 + 36\sqrt{3} = 36 \times 2.732 = 98.352$$

$$\approx 98\text{m}$$



55. एक टॉवर के शीर्ष के, भूमि पर टॉवर के आधार से क्रमशः 32 मी० और 18 मी० की दूरी पर एक सीधी रेखा पर स्थित दो बिंदुओं से बनने वाले उन्नयन कोण पूरक हैं। टॉवर की ऊँचाई (मी० में) ज्ञात कीजिए।

(a) 20

(b) 28

(c) 24

(d) 16

SSC CPO-SI – 09/12/2019 (Shift-II)

Ans. (c) : माना टावर की ऊँचाई = h m

और उन्नयन कोण क्रमशः θ तथा $(90 - \theta)$ है।

ΔABC में,

$$\tan \theta = \frac{AB}{BC} = \frac{h}{32} \quad \dots(i)$$

ΔABD में,

$$\tan(90 - \theta) = \frac{AB}{BD} = \frac{h}{18}$$

$$\cot \theta = \frac{h}{18}$$

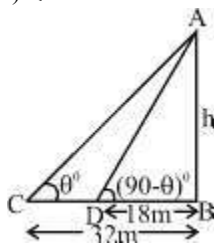
$$\tan \theta = \frac{18}{h} \quad \dots(ii)$$

समी० (i) तथा समी० (ii) से,

$$\frac{h}{32} = \frac{18}{h}$$

$$h^2 = 18 \times 32 = 576$$

$$h = 24\text{m}$$



56. एक घंटा-घर दो ऐसी सड़कों के चौराहे पर स्थित है जो उत्तर-दक्षिण और पूर्व-पश्चिम दिशाओं की ओर जाती है। P, Q, R और S सड़क के क्रमशः उत्तर, पूर्व, दक्षिण और पश्चिम दिशाओं में स्थित ऐसे बिंदु है, जहाँ से घंटा-घर के शीर्ष के उन्नयन कोण क्रमशः α , β , γ

और δ हैं तो $\left(\frac{PQ}{RS}\right)^2$ का मान ज्ञात कीजिए।

$$(a) \frac{\cot^2 \alpha + \cot^2 \beta}{\cot^2 \gamma + \cot^2 \delta}$$

$$(b) \frac{\tan^2 \alpha + \tan^2 \delta}{\tan^2 \beta + \tan^2 \gamma}$$

$$(c) \frac{\tan^2 \alpha + \tan^2 \delta}{\tan^2 \gamma + \tan^2 \delta}$$

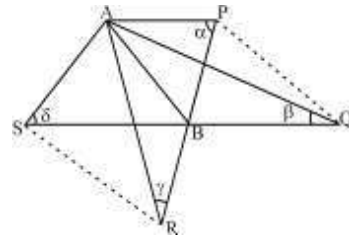
$$(d) \frac{\cot^2 \alpha + \cot^2 \delta}{\cot^2 \beta + \cot^2 \gamma}$$

SSC CPO-SI – 09/12/2019 (Shift-I)

Ans. (a) : माना घंटा-घर की ऊँचाई = AB

तथा $\angle PBA = \angle QBA = \angle RBA = \angle SBA = 90^\circ$

(\because AB घंटाघर के लम्बवत हैं)



ΔABP में,

$$BP = AB \cot \alpha$$

ΔABQ में,

$$BQ = AB \cot \beta$$

ΔABR में,

$$BR = AB \cot \gamma$$

ΔABS में,

$$BS = AB \cot \delta$$

$$\frac{PQ^2}{RS^2} = \frac{PB^2 + BQ^2}{BS^2 + BR^2}$$

$$= \frac{AB^2 \cot^2 \alpha + AB^2 \cot^2 \beta}{AB^2 \cot^2 \delta + AB^2 \cot^2 \gamma}$$

$$= \frac{\cot^2 \alpha + \cot^2 \beta}{\cot^2 \delta + \cot^2 \gamma}$$

57. एक खंभा उस सड़क पर उर्ध्वाधर रूप से खड़ा हुआ है, जो उत्तर-दक्षिण दिशा में जाती है। P, Q खंभे के उत्तर में स्थित दो ऐसे बिंदु हैं, कि $PQ = b$, और P, Q से खंभे के शीर्ष के उन्नयन कोण क्रमशः α, β हैं। खंभे की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

$$(a) \frac{b \tan \alpha}{\tan \beta}$$

$$(b) \frac{b}{\cot \beta - \cot \alpha}$$

$$(c) \frac{b}{\tan \beta + \tan \alpha}$$

$$(d) \frac{b}{\tan \beta - \tan \alpha}$$

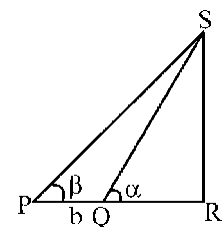
SSC CPO-SI – 09/12/2019 (Shift-I)

Ans. (b) :

$$\tan \beta = \frac{SR}{b + QR} \quad \dots(i)$$

$$\tan \alpha = \frac{SR}{QR}$$

$$QR = \frac{SR}{\tan \alpha} \quad \dots(ii)$$



समी. (i) तथा (ii) से,

$$\tan \beta = \frac{SR}{b + \frac{SR}{\tan \alpha}}$$

$$\frac{1}{\cot \beta} = \frac{SR}{b + SR \cdot \cot \alpha}$$

$$b = (\cot \beta - \cot \alpha)SR$$

$$SR = \frac{b}{\cot \beta - \cot \alpha}$$

58. एक 22मी० लंबी सीढ़ी (जिसके पाद जमीन पर हैं) दीवार के साथ 60° के कोण पर लगाई गई है। भूमि से उस बिन्दु की उँचाई (मी० में) ज्ञात कीजिए जहाँ पर सीढ़ी दीवार को स्पर्श करती है।

- (a) $11\sqrt{2}$ (b) $11\sqrt{3}$ (c) 11 (d) $\frac{22\sqrt{2}}{3}$

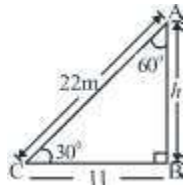
SSC CPO-SI – 11/12/2019 (Shift-II)

Ans. (c) : $\triangle ABC$ में,

$$\sin 30^\circ = \frac{h}{22}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{h}{22}$$

$$h = 11 \text{ m}$$



59. समुद्र तल से 45 मी० की उँचाई वाले प्रकाशस्तंभ के शीर्ष से अवलोकन करने पर, प्रकाशस्तंभ की ओर सीधे आ रहे एक जहाज का अवनमन कोण 30° से 45° हो जाता है। अवलोकन की अवधि के दौरान जहाज द्वारा तय की गई दूरी ज्ञात कीजिए। (आपका उत्तर दशमलव के एक स्थान तक सही होना चाहिए)

- (a) 24.8m (b) 33.4m
(c) 36.9m (d) 32.9m

SSC CPO-SI – 11/12/2019 (Shift-II)

Ans. (d) : $\triangle ABC$ में,

$$\tan 45^\circ = \frac{45}{BC}$$

$$1 = \frac{45}{BC}$$

$$BC = 45 \quad \dots(i)$$

$\triangle ABD$ में,

$$\tan 30^\circ = \frac{45}{BD}$$

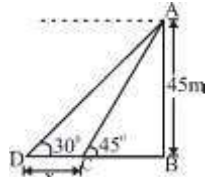
$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{45}{BD}$$

$$BD = 45\sqrt{3} \quad \dots(ii)$$

समी. (ii) – समी. (i) से,

$$x = BD - BC = 45\sqrt{3} - 45 = 45(\sqrt{3} - 1)$$

$$x = 45(1.732 - 1) = 45 \times 0.732 = 32.94 \text{ m} = 32.9 \text{ m}$$



60. एक पतंग 123 मी की उँचाई पर उड़ रही है। इसके साथ जुड़ा हुआ धागा सीधा तना हुआ माना जाता है और समतल भूमि के साथ 60° का कोण बनाता है। धागे की लंबाई (पूर्णा संख्या के निकट) ज्ञात कीजिए।

- (a) 142m (b) 139m
(c) 140m (d) 138m

SSC CPO-SI – 11/12/2019 (Shift-I)

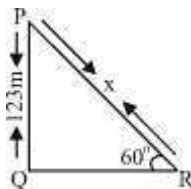
Ans. (a) : $\triangle PQR$ में

$$\sin 60^\circ = \frac{PQ}{PR} = \frac{123}{x}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{123}{x}$$

$$x = 41\sqrt{3} \times 2$$

$$x = 142 \text{ m}$$

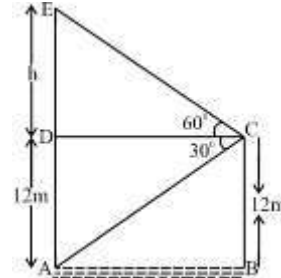


61. जल स्तर से 12मी० ऊपर स्थित एक बिंदु से पहाड़ी की एक चोटी का उन्नयन कोण 60° और पहाड़ी के आधार का अवनमन कोण 30° है। पहाड़ी की उँचाई (मी०में) कितनी है?

- (a) 48 (b) $48\sqrt{3}$
(c) $36\sqrt{3}$ (d) 36

SSC CPO-SI – 11/12/2019 (Shift-I)

Ans. (a)



माना जल स्तर AB से 12m ऊपर स्थित बिन्दु C से पहाड़ी की चोटी और आधार का उन्नयन व अवनमन कोण क्रमशः 60° और 30° है।

पहाड़ी की उँचाई $AE = (h + 12) \text{ m}$

$\triangle ADC$ में,

$$\tan 30^\circ = \frac{AD}{CD} = \frac{12}{CD}$$

$$\Rightarrow CD = 12\sqrt{3} \text{ m}$$

पुनः $\triangle CDE$ में,

$$\tan 60^\circ = \frac{ED}{CD} = \frac{h}{12\sqrt{3}}$$

$$\sqrt{3} = \frac{h}{12\sqrt{3}} \Rightarrow h = 36 \text{ m}$$

अतः पहाड़ी की उँचाई $= (h + 12) = (36 + 12) = 48 \text{ m}$

62. एक पेड़ के शीर्ष का भूमि पर स्थित उस बिन्दु से उन्नयन कोण 30° है, जो पेड़ के तल से 300 m की दूरी पर है। जब पेड़ की उँचाई बढ़ जाती है, तो उसी बिन्दु से उसके शीर्ष का उन्नयन कोण 60° हो जाता है। पेड़ की उँचाई में कितनी वृद्धि हुई है? (पूर्णांक के निकटतम)

- (a) 346 m (b) 364 m
(c) 342 m (d) 384 m

SSC CPO-SI – 12/12/2019 (Shift-II)

Ans. (a)

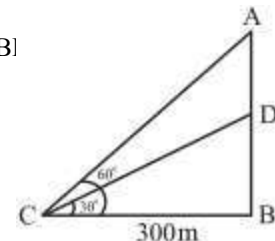
माना पेड़ की प्रारम्भिक उँचाई = B।

$$\tan 30^\circ = \frac{BD}{300}$$

$$BD = 100\sqrt{3} \text{ m}$$

पेड़ की कुल उँचाई = AB

$$\tan 60^\circ = \frac{AB}{300}$$



$$AB = 300\sqrt{3}$$

$$AD + BD = 300\sqrt{3}$$

$$AD = 300\sqrt{3} - 100\sqrt{3}$$

$$AD = 200\sqrt{3} = 200 \times 1.73$$

$$AD = 346\text{m}$$

अतः पेड़ की ऊँचाई में वृद्धि = 346m

63. x मीटर ऊँचे एक प्रकाश स्तंभ के शीर्ष से, इसके एक ही तरफ भूमि पर स्थित दो वस्तुओं (प्रकाश स्तंभ के पाद की सीधी रेखा में) के अवलोकित किये गये अवनमन कोण क्रमशः 30° और 60° हैं। वस्तुओं के बीच की दूरी $32\sqrt{3}$ m है। x का मान ज्ञात कीजिए।
- (a) 45 (b) 36
(c) 48 (d) 54

SSC CPO-SI – 12/12/2019 (Shift-I)

Ans. (c) माना प्रकाश स्तम्भ PQ है तथा PQ की ऊँचाई x है।

त्रिभुज PQA में,

$$\tan 60^\circ = \frac{PQ}{QA}$$

$$\sqrt{3} = \frac{x}{l}$$

$$x = \sqrt{3}l \quad \dots(i)$$

त्रिभुज PQB में,

$$\tan 30^\circ = \frac{PQ}{QB}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{x}{l + 32\sqrt{3}}$$

$$x = \frac{l + 32\sqrt{3}}{\sqrt{3}} \quad \dots(ii)$$

समी. (i) तथा (ii) से,

$$\sqrt{3}l = \frac{l + 32\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$$

$$3l = l + 32\sqrt{3}$$

$$l = 16\sqrt{3}$$

$$\therefore x = \sqrt{3}l = \sqrt{3} \times 16\sqrt{3}$$

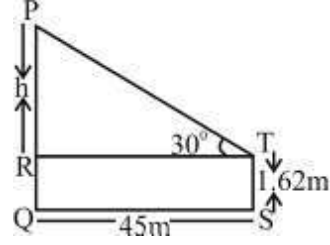
$$x = 48\text{m}$$

अतः प्रकाश स्तंभ की ऊँचाई $x = 48$ मीटर है।

64. 1.62 मी. लंबाई वाला एक पर्यवेक्षक एक खंभे से 45 मी. की दूरी पर खड़ा है। उसकी आँखों से खंभे के शीर्ष का उन्नयन कोण 30° है। खंभे की ऊँचाई (मी. में) लगभग कितनी है?
- (a) 26.2 (b) 27.6
(c) 25.8 (d) 26.8

SSC CPO-SI – 12/12/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : PQ खंभा है तथा PR = h (माना)



$$PQ = h + 1.62 \text{ m}$$

$$\tan 30^\circ = \frac{PR}{RT}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{PR}{QS} = \frac{h}{45}$$

$$h = \frac{45}{\sqrt{3}} = 15\sqrt{3} = 15 \times 1.732$$

$$h = 25.98\text{m}$$

\therefore खंभे की ऊँचाई, $PQ = h + 1.62$

$$PQ = 25.98 + 1.62$$

$$PQ = 27.6\text{m}$$

65. एक खंभे के आधार से 75m और 48m की दूरी पर स्थित दो बिंदुओं से खंभे के उन्नयन कोण क्रमशः α और β हैं। यदि α और β पूरक हैं, तो खंभे की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।
- (a) 60m (b) 50m
(c) 61.5m (d) 54.5m

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-II)

Ans. (a) :

माना खंभे की ऊँचाई = h m

$$\tan \alpha = \frac{h}{75} \quad \dots(i)$$

$$\tan \beta = \frac{h}{48} \quad \dots(ii)$$

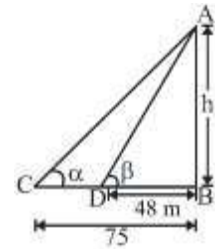
समी. (i) \times (ii) से,

$$\tan \alpha \cdot \tan \beta = \frac{h}{75} \times \frac{h}{48}$$

$$\tan \alpha \cdot \tan (90 - \alpha) = \frac{h}{75} \times \frac{h}{48}$$

$$1 = \frac{h^2}{75 \times 48}$$

$$h = 60\text{m}$$



66. भूमि पर दो बिंदु A और B स्थित हैं, जो एक टॉवर के दोनों ओर एक-दूसरे की विपरीत दिशाओं में हैं। A, B की तुलना में टॉवर के पाद के 42m अधिक निकट है। यदि A और B से अवलोकित किए गए टॉवर के शीर्ष का उन्नयन कोण क्रमशः 60° और 45° हैं, तो टॉवर की ऊँचाई लगभग कितनी है?

- (a) 98.6m (b) 87.6m
(c) 99.4m (d) 88.2m

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-II)

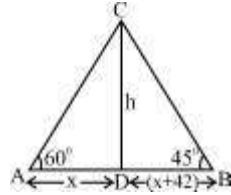
Ans. (c) माना टॉवर (CD) की ऊँचाई = h मी०

ΔCDA में,

$$\tan 60^\circ = \frac{h}{x}$$

$$\sqrt{3} = \frac{h}{x}$$

$$x = \frac{h}{\sqrt{3}}$$



ΔCDB में,

$$\tan 45^\circ = \frac{h}{x+42}$$

$$1 = \frac{h}{x+42}$$

$$h = x + 42$$

$$h = \frac{h}{\sqrt{3}} + 42$$

$$\sqrt{3}h = h + 42\sqrt{3}$$

$$h(\sqrt{3}-1) = 42\sqrt{3}$$

$$h = \frac{42\sqrt{3}}{\sqrt{3}-1} \times \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}+1}$$

$$= \frac{42\sqrt{3}(\sqrt{3}+1)}{2}$$

$$h = 63 + 21\sqrt{3}$$

$$h = 63 + 21 \times 1.732 = 63 + 36.372$$

$$h = 99.4 \text{ m (लगभग)}$$

67. एक घर की खिड़की पर खड़ी हुई एक सीढ़ी भूमि के साथ 60° का कोण बनाती है। यदि दीवार से सीढ़ी के पाद की दूरी 4.2 मी० है, तो उस बिंदु की ऊँचाई क्या होगी, जहाँ सीढ़ी भूमि से खिड़की को स्पर्श करती है?

- (a) 6.8m (b) 7.3m
(c) 7m (d) 7.8m

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-I)

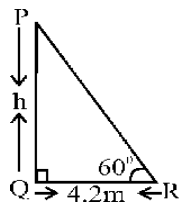
Ans. (b) : PQ = दीवार की ऊँचाई = h

$$\tan 60^\circ = \frac{h}{4.2}$$

$$h = 1.732 \times 4.2$$

$$= 7.2744$$

$$\approx 7.3 \text{ m}$$



68. एक टॉवर के शीर्ष पर 7 मी० लंबी एक छड़ ऊर्ध्वाधर रूप से स्थापित की गई है। भूमि पर एक बिंदु से छड़ के शीर्ष का अवलोकित किया गया उन्नयन कोण 60° है और टॉवर के शीर्ष से भूमि पर उसी बिंदु का अवनमन कोण 45° है। टॉवर की ऊँचाई (मी० में) कितनी है?

- (a) $7\sqrt{3}$
(b) $7(2\sqrt{3}-1)$
(c) $\frac{7}{2}(\sqrt{3}+2)$
(d) $\frac{7}{2}(\sqrt{3}+1)$

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-I)

Ans. (d) :

माना टॉवर PQ की ऊँचाई h मी० है।

तथा स्थापित छड़ AP है।

ΔPQR में,

$$\tan 45^\circ = \frac{h}{QR}$$

$$QR = h$$

ΔAQR में,

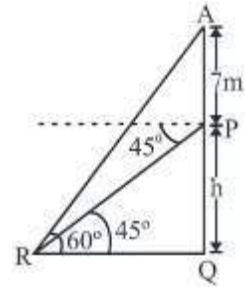
$$\tan 60^\circ = \frac{7+h}{QR}$$

$$\sqrt{3}h = 7+h$$

$$h(\sqrt{3}-1) = 7$$

$$h = \frac{7}{\sqrt{3}-1} \times \left(\frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}+1} \right)$$

$$h = \frac{7}{2} \times (\sqrt{3}+1) \text{ m}$$



69. एक वृक्ष की छाया इसकी लंबाई की $\frac{1}{\sqrt{3}}$ गुनी है।

उन्नयन कोण ज्ञात करें।

- (a) 45°
(b) 90°
(c) 60°
(d) 30°

SSC CHSL-18/03/2020 (Shift-III)

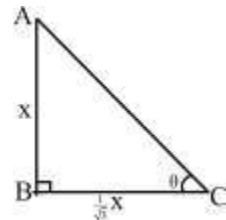
Ans. (c) : ΔABC में,

$$\tan \theta = \frac{x}{\frac{1}{\sqrt{3}}x}$$

$$\tan \theta = \sqrt{3}$$

$$\tan \theta = \tan 60^\circ$$

$$\theta = 60^\circ$$



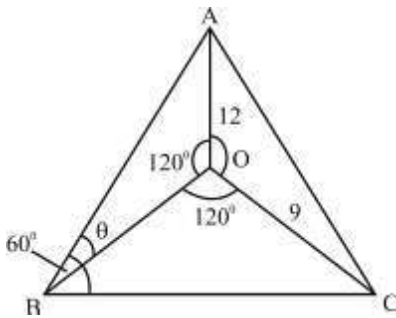
(I) रेखाएँ एवं कोण पर आधारित प्रश्न

1. O एक बिन्दु है जो $\triangle ABC$ के अंदर इस प्रकार है कि $OA = 12$ cm $OC = 9$ cm, $\angle AOB = \angle BOC = \angle COA$ और $\angle ABC = 60^\circ$ है। OB की लंबाई (cm में) कितनी है ?

- (a) $4\sqrt{6}$ (b) $4\sqrt{3}$
(c) $6\sqrt{3}$ (d) $6\sqrt{2}$

SSC CGL (Tier-II) 29/01/2022 (Shift-I)

Ans. (c) :



$$\angle AOB = \angle BOC = \angle COA = \frac{360}{3} = 120^\circ$$

$$\angle ABC = 60^\circ$$

त्रिभुज के तीनों कोणों का योग = 180°

$\triangle AOB$ में

$$\angle OBA + \angle BAO + \angle AOB = 180^\circ$$

$$\theta + \angle BAO + 120^\circ = 180^\circ$$

$$\angle BAO = 180^\circ - 120^\circ - \theta$$

$$= 60^\circ - \theta$$

पुनः $\triangle BOC$ में

$$\angle OBC = \angle ABC - \angle OBA$$

$$\angle OBC = 60^\circ - \theta$$

$$\angle OBC + \angle BOC + \angle OCB = 180^\circ$$

$$60^\circ - \theta + 120^\circ + \angle OCB = 180^\circ$$

$$\angle OCB = \theta$$

$\triangle AOB$ और $\triangle BOC$ से

$$\angle A = \angle B$$

$$\angle O = \angle O$$

$$\angle B = \angle C$$

$\triangle AOB \sim \triangle BOC$ (भुजा प्रमेय से)

$$\frac{OA}{OB} = \frac{OB}{OC}$$

$$\frac{12}{OB} = \frac{OB}{9}$$

$$OB^2 = 108$$

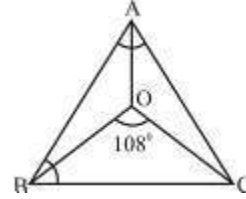
$$OB = 6\sqrt{3} \text{ सेमी.}$$

2. $\triangle ABC$ में, $\angle B$ और $\angle A$ के समद्विभाजकों का प्रतिच्छेदन बिन्दु O है। यदि $\angle BOC = 108^\circ$ है, तो $\angle BAO$ का माप क्या होगा ?

- (a) 36° (b) 27°
(c) 18° (d) 40°

SSC CGL (Tier-II) 29/01/2022 (Shift-I)

Ans. (c) :



$$\angle BOC = 108^\circ$$

$\triangle ABC$ के $\angle ABC$ और $\angle ACB$ के समद्विभाजक बिन्दु O पर मिलते हैं, तो

$$\angle BOC = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle A$$

$$108^\circ = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle A$$

$$\frac{1}{2} \angle A = 18^\circ$$

$$\angle A = 36^\circ$$

$$\angle BOA = \frac{\angle A}{2} \text{ (दिया है)}$$

$$= \frac{36}{2}$$

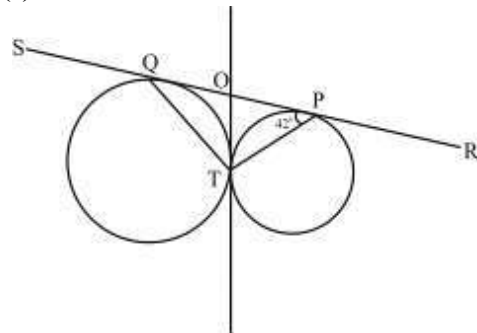
$$\angle BAO = 18^\circ$$

3. दो वृत्त एक-दूसरे को T पर बाह्य रूप से स्पर्श करते हैं। RS एक ऐसी प्रत्यक्ष उभयनिष्ठ स्पर्श रेखा है जो वृत्तों को बिन्दुओं P और Q पर स्पर्श करती है। $\angle TPQ = 42^\circ$ है। $\angle PQT$ का माप (डिग्री में) क्या है ?

- (a) 60 (b) 45
(c) 48 (d) 42

SSC CGL 11/04/2022 (Shift-III)

Ans. (c) :



QP को प्रतिच्छेद करते हुए, T से वृत्तों पर एक स्पर्श रेखा खींची। इसलिए OT और OQ एक ही बाह्य बिन्दु O से एक उभयनिष्ठ वृत्त की दो स्पर्श रेखाएँ हैं।

$$OQ = OT$$

$$\angle OQT = \angle OTQ \dots\dots (i)$$

OT और OP समान बाह्य बिन्दु O से एक उभयनिष्ठ वृत्त की दो स्पर्श रेखाएँ हैं।

$$OP = OT$$

$$\angle OPT = \angle OTP$$

$$\angle TPQ = 42^\circ$$

$$\angle TPQ = \angle OPT = \angle OTP = 42^\circ$$

ΔOPT में

$$\angle OPT + \angle OTP + \angle POT = 180^\circ$$

$$42^\circ + 42^\circ + \angle POT = 180^\circ$$

$$\angle POT = 96^\circ$$

$$\angle POT = \angle QOT = 180^\circ$$

$$96^\circ + \angle QOT = 180^\circ$$

$$\angle QOT = 84^\circ \dots\dots (i)$$

ΔQOT में

$$\angle OQT + \angle OTQ + \angle QOT = 180^\circ$$

$$\angle OQT + \angle OQT + 84^\circ = 180^\circ \quad (\text{समी. i से})$$

$$2\angle OQT = 96$$

$$\angle OQT = 48^\circ \quad (OT = OP \text{ \& } OQ = OT)$$

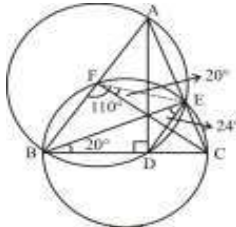
$$\angle PQT = 48^\circ$$

4. एक त्रिभुज ABC में शीर्ष A, B और C से क्रमशः D, E और F लम्ब के पाद हैं। यदि कोण BED और कोण BFE (अंश में) क्रमशः 24 और 110 हैं, तो कोण EBF का माप (अंश में) कितना होगा ?

- (a) 67 (b) 86
(c) 55 (d) 46

SSC CHSL 06/08/2021 (Shift-I)

Ans. (d) :



अर्द्ध वृत्त में बना त्रिभुज समकोण Δ होता है।

$$\text{अतः } \angle BEC = \angle AEB = 90^\circ$$

$$\angle ECB = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$$

ΔBEC से,

$$\angle CBE = 90^\circ - 70^\circ = 20^\circ$$

$$\angle CBE = \angle CFE = 20^\circ$$

एक ही वृत्त खण्ड द्वारा परिधि पर बना कोण समान होता है।

दूसरे अर्द्धवृत्त AEDB में,

$$\angle BED = \angle BAD = 24^\circ$$

समकोण ΔADB में,

$$\angle ABD + \angle ADB + \angle BAD = 180^\circ$$

$$\angle ABD = 180^\circ - 90^\circ - 24^\circ = 66^\circ$$

$$\angle ABD = \angle EBF + \angle CBE = 66^\circ$$

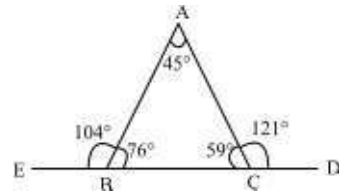
$$\angle EBF = 66^\circ - 20^\circ = 46^\circ$$

5. किसी त्रिभुज के आधार को आगे बढ़ाने पर दोनों ओर बनने वाले बहिष्कोण 121° और 104° हैं। त्रिभुज के सबसे बड़े कोण का मान क्या है ?

- (a) 66° (b) 75°
(c) 76° (d) 74°

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

Ans. (c) : चित्र से,



$$\therefore \angle ABE = 104^\circ \quad (\because \text{दिया है})$$

$$\therefore \angle ABC = 180^\circ - 104^\circ = 76^\circ$$

$$\therefore \angle ACD = 121^\circ (\because \text{दिया है})$$

$$\therefore \angle ACB = 180^\circ - 121^\circ = 59^\circ$$

ΔABC से-

$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$$

$$\angle A = 180^\circ - (\angle B + \angle C)$$

$$= 180^\circ - (76^\circ + 59^\circ) = 180^\circ - 135^\circ$$

$$\angle A = 45^\circ, \quad \angle B = 76^\circ, \quad \angle C = 59^\circ$$

अतः त्रिभुज के सबसे बड़े कोण का मान $\angle B = 76^\circ$ है।

6. ΔABC में $\angle C = 90^\circ$ और CD, भुजा AB पर लंब है जहाँ D, AB पर एक बिंदु है। यदि $AD/BD = \sqrt{k}$ है, तो $AC/BC = ?$

- (a) $\frac{1}{\sqrt{k}}$ (b) \sqrt{k}
(c) k (d) $\sqrt[4]{k}$

SSC CPO-SI – 11/12/2019 (Shift-I)

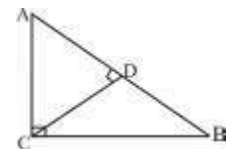
Ans. (d)

यदि ΔABC एक समकोण त्रिभुज है और $CD \perp AB$,

$$\left(\frac{AC}{BC}\right)^2 = \frac{AD}{BD} \quad (\text{प्रमेय से})$$

$$\left(\frac{AC}{BC}\right)^2 = \sqrt{k}$$

$$\frac{AC}{BC} = \sqrt[4]{k}$$



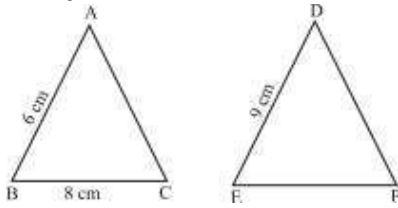
(II) त्रिभुज तथा त्रिभुजों की सर्वांगसमता तथा समरूपता पर आधारित प्रश्न

7. दो त्रिभुज ΔABC और ΔDEF समरूप हैं। यदि $AB = 6 \text{ cm}$, $BC = 8 \text{ cm}$ और $DE = 9 \text{ cm}$ है, तो EF ज्ञात कीजिए।

- (a) 10 cm (b) 12 cm
(c) 8 cm (d) 9 cm

SSC CHSL –07/06/2022 (Shift-I)

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,



$\triangle ABC \sim \triangle DEF$

$$\therefore \frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF}$$

$$\frac{6}{9} = \frac{8}{EF}$$

$$EF = \frac{8 \times 9}{6}$$

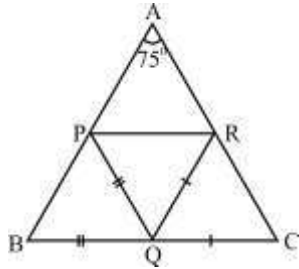
$$EF = 12 \text{ cm}$$

8. $\triangle ABC$ में, बिन्दु P, Q और R क्रमशः AB, BC और CA पर इस प्रकार लिए गए हैं कि $BQ = PQ$ और $QC = QR$ है। यदि $\angle BAC = 75^\circ$ है, तो $\angle PQR$ का माप (डिग्री में) क्या है?

- (a) 50 (b) 75
(c) 30 (d) 40

SSC CGL 11/04/2022 (Shift-I)

Ans. (c) :



$$BQ = PQ$$

$$QC = QR$$

$$\angle BAC = 75^\circ$$

$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$$

$$\angle ABC + \angle ACB + \angle BAC = 180^\circ$$

$$\angle ABC + \angle ACB = 180^\circ - 75^\circ = 105^\circ$$

$$\angle ABC = \angle PBQ = 70^\circ$$

$$\angle ACB = \angle RCQ = 35^\circ$$

$$\angle PQR = 180^\circ - (\angle PQB + \angle RQC)$$

$$= 180^\circ - [(180^\circ - 2 \times \angle PBQ) + (180^\circ - 2 \times \angle RCQ)]$$

$$= 180^\circ - [(180^\circ - 2 \times 70^\circ) + (180^\circ - 2 \times 35^\circ)]$$

$$= 180^\circ - (40^\circ + 110^\circ)$$

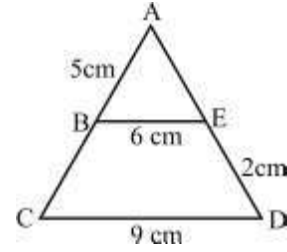
$$\angle PQR = 30^\circ$$

9. $\triangle ACD$ में, क्रमशः भुजा AC और AD पर दो बिन्दु B और E इस प्रकार हैं कि BE, CD के समानांतर है। $CD = 9 \text{ cm}$, $BE = 6 \text{ cm}$, $AB = 5 \text{ cm}$ और $ED = 2 \text{ cm}$ है। क्रमशः AE और BC की लम्बाई का माप (cm में) ज्ञात करें।

- (a) 3, 4 (b) 4, 2.5
(c) 4, 3 (d) 2.5, 4

SSC CGL 11/04/2022 (Shift-III)

Ans. (b) :



दिया है,

$$CD = 9 \text{ cm}, BE = 6 \text{ cm}, AB = 5 \text{ cm}, ED = 2 \text{ cm}$$

$BE \parallel CD$

थेल्लस प्रमेय से,

$$\frac{AB}{AC} = \frac{BE}{CD} = \frac{AE}{AD}$$

$$\frac{AB}{AC} = \frac{BE}{CD} = \frac{6}{9}$$

$$\frac{AB}{AB+BC} = \frac{6}{9}$$

$$\frac{5}{5+BC} = \frac{6}{9}$$

$$30+6BC = 45$$

$$6BC = 15$$

$$BC = \frac{15}{6} = 2.5 \text{ cm}$$

$$\frac{AE}{AD} = \frac{AE}{AE+ED}$$

$$\frac{AE}{AD} = \frac{AE}{AE+2}$$

$$\frac{6}{9} = \frac{AE}{AE+2}$$

$$9AE = 6AE + 12$$

$$3AE = 12$$

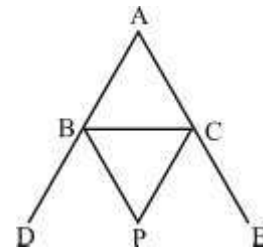
$$AE = 4 \text{ cm}$$

10. $\triangle ABC$ की भुजाएँ AB और AC को क्रमशः बिन्दु D और E तक बढ़ाया गया है। $\angle CBD$ और $\angle BCE$ के समद्विभाजक बिन्दु P पर मिलते हैं। यदि $\angle A = 78^\circ$ है, तो $\angle P$ का माप क्या होगा ?

- (a) 55° (b) 61°
(c) 56° (d) 51°

SSC CGL 12/04/2022 (Shift-II)

Ans. (d) : $\angle A = 78^\circ$



$\triangle ABC$ की भुजाएँ AB और AC को क्रमशः बिन्दु D और E तक बढ़ाया गया है। $\angle CBD$ और $\angle BCE$ के समद्विभाजक बिन्दु P पर मिलते हैं।

$$\angle P = 90^\circ - \frac{\angle A}{2}$$

$$\angle P = 90^\circ - \frac{78}{2}$$

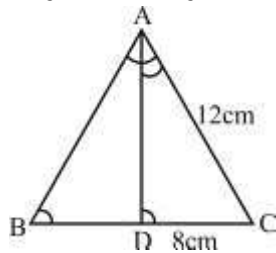
$$\angle P = 90^\circ - 39$$

$$\angle P = 51^\circ$$

11. $\triangle ABC$ में, भुजा BC पर D एक ऐसा बिन्दु है कि $\angle ADC = \angle BAC$ है। यदि CA = 12 cm, CD = 8 cm, तो CB (cm में) का माप बताइए।
- (a) 18 (b) 15
(c) 10 (d) 12

SSC CGL 13/04/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : दो त्रिभुज समरूप हो तो उनके संगत कोण बराबर होते हैं। और उनकी संगत भुजाएँ समान अनुपात में होती है।



$\triangle ABC$ तथा $\triangle ADC$ में

$$\frac{CB}{AC} = \frac{AC}{DC}$$

$$\frac{CB}{12} = \frac{12}{8}$$

$$CB = \frac{12 \times 12}{8}$$

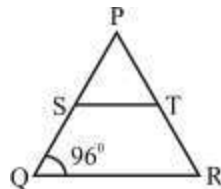
$$CB = 18\text{cm}$$

12. S और T ऐसे बिन्दु हैं, जो $\triangle PQR$ की क्रमशः PQ और PR भुजाओं पर इस प्रकार स्थित हैं कि $PS \times PR = PQ \times PT$ है। यदि $\angle Q = 96^\circ$ और $\angle PST = \angle PRQ + 34^\circ$ है, तो $\angle QPR$ का माप कितना है?

- (a) 24° (b) 26°
(c) 22° (d) 25°

SSC CGL (Tier-II) 29/01/2022 (Shift-I)

Ans. (c) :



दिया है :

$$PS \times PR = PQ \times PT$$

$$\angle Q = 96^\circ$$

$$\angle PST = \angle PRQ + 34^\circ$$

$\triangle PQR$ से -

$$PS \times PR = PQ \times PT$$

$$\frac{PS}{PQ} = \frac{PT}{PR}$$

थेल्स प्रमेय से -

$$ST \parallel QR$$

$$\angle Q = \angle PST = 96^\circ \text{ (संगत कोण)}$$

$$\angle PST = \angle PRQ + 34^\circ$$

$$96^\circ = \angle PRQ + 34^\circ$$

$$\angle PRQ = (96^\circ - 34^\circ)$$

$$\angle PRQ = 62^\circ$$

त्रिभुज के सभी कोणों का योग 180° होता है।

$$\angle PQR + \angle PRQ + \angle QPR = 180^\circ$$

$$96^\circ + 62^\circ + \angle QPR = 180^\circ$$

$$\angle QPR = (180 - 158)$$

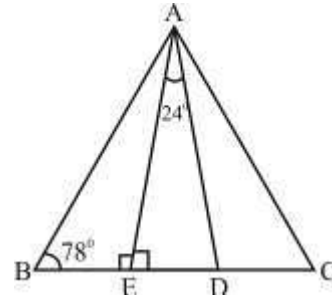
$$\angle QPR = 22^\circ$$

13. $\triangle ABC$ में, $\angle B = 78^\circ$ है, $\angle A$ का समद्विभाजक AD है जो BC से बिन्दु D पर मिलता है और बिन्दु E पर $AE \perp BC$ है। यदि $\angle DAE = 24^\circ$ है, तो $\angle ACB$ का माप क्या है?

- (a) 30° (b) 42°
(c) 32° (d) 38°

SSC CGL (Tier-II) 29/01/2022 (Shift-I)

Ans. (a) :



माना

$$\angle C = x^\circ$$

$$\angle B = 78^\circ, \angle DAE = 24^\circ$$

प्रश्नानुसार,

$$\angle DAE = \frac{1}{2}(\angle B - \angle C)$$

$$24^\circ = \frac{1}{2}(78^\circ - x)$$

$$x = (78^\circ - 48^\circ)$$

$$x = 30^\circ$$

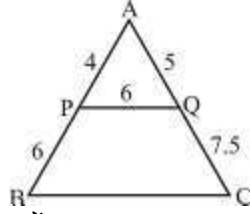
$$\angle ACB = 30^\circ$$

14. एक त्रिभुज ABC में, बिन्दु P और Q क्रमशः AB और AC पर इस प्रकार स्थित हैं कि AP = 4 cm, PB = 6cm AQ = 5 cm और QC = 7.5 cm हैं। यदि PQ = 6 cm है, तो BC (cm में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 9 (b) 15
(c) 12 (d) 10

SSC CGL 21/04/2022 (Shift-III)

Ans. (b) :



$\triangle ABC$ और $\triangle APQ$ में
थेलस प्रमेय से

$$\frac{AD}{AB} = \frac{AQ}{AC}$$

$$\frac{4}{10} = \frac{5}{12.5}$$

$$\frac{2}{5} = \frac{2}{5}$$

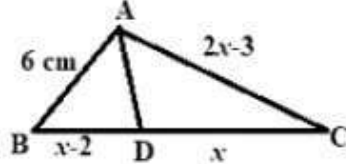
अतः $\triangle ABC \sim \triangle APQ$

$$\frac{PQ}{BC} = \frac{2}{5}$$

$$\frac{6}{BC} = \frac{2}{5}$$

$BC = 15$ सेमी.

15. निम्नांकित आकृति में, AD कोण BAC को समद्विभाजित करता है। BD की लम्बाई (cm में) ज्ञात कीजिए।



- (a) 5 (b) 4
(c) 6 (d) 9

SSC CGL 21/04/2022 (Shift-II)

Ans. (b) : $\triangle ABC$ से

$$\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{DC} \quad (\text{समद्विभाजक प्रमेय से})-$$

$$\frac{6}{2x-3} = \frac{x-2}{x}$$

$$2x^2 - 13x + 6 = 0$$

$$2x - 12x - x + 6 = 0$$

$$(x-6)(2x-1) = 0$$

$$x = \frac{1}{2}, 6$$

$x = 6$ का प्रयोग करने पर

$$BD = 6 - 2$$

$$= 4 \text{ सेमी.}$$

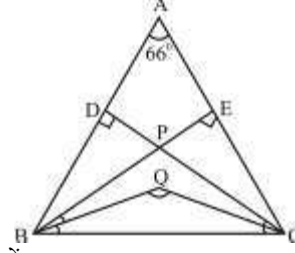
16. $\triangle ABC$ में, $\angle A = 66^\circ$, $BD \perp AC$ और $CE \perp AB$ है। BD और EC , P पर प्रतिच्छेदित करती है। $\angle PBC$ और $\angle PCB$ के समद्विभाजक, Q पर मिलते हैं। $\angle BQC$ का माप कितना है?

- (a) 127°
(c) 132°

- (b) 147°
(d) 143°

SSC CGL 19/04/2022 (Shift-II)

Ans. (b) :



चतुर्भुज $AEPD$ में,

$$\angle EPD + \angle PEA + \angle EAD + \angle ADP = 360^\circ$$

$$\angle EPD + 90^\circ + 66^\circ + 90^\circ = 360^\circ$$

$$\angle EPD = 114^\circ$$

$$\angle BQC = 90^\circ + \frac{\angle BPC}{2}$$

$$= 90^\circ + \frac{114^\circ}{2} = 90^\circ + 57^\circ$$

$$= 147^\circ$$

17. समरूप त्रिभुजों PQR और MNT के क्षेत्रफल क्रमशः 196 cm^2 और 169 cm^2 है। यदि बड़े $\triangle PQR$ की सबसे लंबी भुजा 28 cm है, तो छोटे $\triangle MNT$ की सबसे लंबी भुजा की लम्बाई (cm में) ज्ञात करें।

- (a) 24 (b) 26 (c) 27 (d) 25

SSC CGL 18/04/2022 (Shift-III)

Ans. (b) : $\triangle PQR$ का क्षेत्रफल = 196

$\triangle MNT$ का क्षेत्रफल = 169

$\triangle PQR$ का क्षेत्रफल = 28 cm

माना $\triangle MNT$ की सबसे लम्बी भुजा = x

प्रश्नानुसार,

$$\frac{(a_1)^2}{(a_2)^2} = \frac{\triangle PQR \text{ का क्षेत्रफल}}{\triangle MNT \text{ का क्षेत्रफल}}$$

$$\frac{(28)^2}{(x)^2} = \frac{196}{169}$$

or

$$\frac{28}{x} = \sqrt{\frac{196}{169}}$$

$$\frac{28}{x} = \frac{14}{13}$$

$$\boxed{x = 26 \text{ cm}}$$

18. यदि त्रिभुज ABC और PQR दोनों समद्विबाहु में, जिनमें क्रमशः $AB = AC$ और $PQ = PR$ है। इसके साथ ही यदि $AB = PQ$ और $BC = QR$ है तथा कोण $B = 50^\circ$ है, तो कोण R की माप क्या है?

- (a) 90° (b) 60°
(c) 50° (d) 80°

SSC CHSL -26/05/2022 (Shift-I)

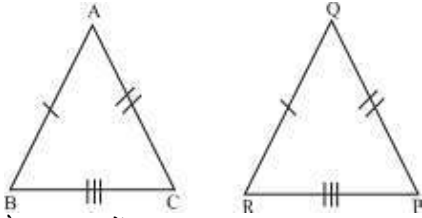
Ans. (c) : दिया है,
समद्विबाहु $\triangle ABC$ तथा $\triangle PQR$ में
 $AB = AC$ तथा $PQ = PR$
तथा $AB = PQ$ और $QR = BC$
 $\therefore AC = PR$ ($AB = AC, PQ = PR$)
तथा ($AB = PQ$)
अतः $\triangle ABC \cong \triangle PQR$
अब $\angle ABC = \angle PQR$ (\because त्रिभुज सर्वांगसम है)
 $\therefore PQR$ समद्विबाहु है
 $\therefore \angle PRQ = \angle PQR = \angle ABC = 50^\circ$

19. यदि $AB = QR, BC = PR$ और $CA = PQ$ है, तो
..... होगा।

- (a) $\triangle ABC \cong \triangle PQR$ (b) $\triangle BAC \cong \triangle RPQ$
(c) $\triangle PQR \cong \triangle BCA$ (d) $\triangle CBA \cong \triangle PRQ$

SSC CHSL -30/05/2022 (Shift-I)

Ans. (d) :



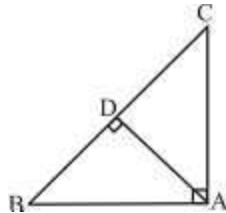
$\triangle ABC$ और $\triangle PQR$ में,
दिया है,
 $AB = QR$
 $BC = PR$
 $CA = PQ$
 $\therefore \triangle CBA \cong \triangle PRQ$ (SSS)

20. $\triangle ABC$ में, $\angle BAC = 90^\circ$, BC पर A से एक लंब AD खींचा जाता है। BD और BC के बीच मध्यानुपाती निम्नलिखित में से कौन सा होगा?

- (a) AD (b) AB
(c) CD (d) AC

SSC MTS 05/10/2021 (Shift-I)

Ans. (b) :



$\triangle BCA \sim \triangle BAD$ में

$$\frac{BC}{AB} = \frac{AB}{BD}$$

$$AB^2 = BC \times BD$$

अतः BD और BC का मध्यानुपाती AB होगा।

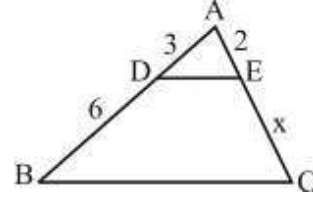
21. $\triangle ABC$ में, AB और AC पर क्रमशः बिंदु D और E इस प्रकार स्थित हैं कि DE, BC के समानांतर है। यदि $AD = 3\text{cm}$, $BD = 6\text{cm}$ और $AE = 2\text{cm}$ हो, तो CE लंबाई ज्ञात करें।

- (a) 6 cm
(c) 8 cm

- (b) 16 cm
(d) 4 cm

SSC CHSL 10/08/2021 (Shift-I)

Ans. (d) :



$\therefore \triangle ADE \sim \triangle ABC$

$$\therefore \frac{3}{9} = \frac{2}{(2+x)}$$

$$6+3x = 18$$

$$3x = 12$$

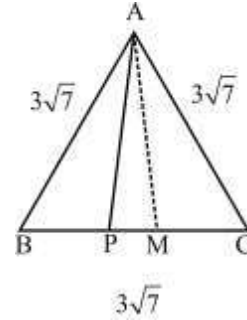
$$x = 4\text{ cm}$$

22. समबाहु $\triangle ABC$ की भुजा $3\sqrt{7}\text{cm}$ है। BC पर बिंदु P इस प्रकार है कि $BP : PC = 1 : 2$ है। AP की लंबाई (cm में) ज्ञात करें।

- (a) 6 (b) 7
(c) $6\sqrt{3}$ (d) $7\sqrt{3}$

SSC CGL (Tier-I) 20/08/2021 (Shift-III)

Ans. (b) :



दिया है $BP : PC = 1 : 2$

प्रश्नानुसार, $BP = \frac{1}{1+2} \times 3\sqrt{7} = \sqrt{7}\text{cm}$

$$PC = \frac{2}{1+2} \times 3\sqrt{7} = 2\sqrt{7}\text{cm}$$

$$BM = \frac{3\sqrt{7}}{2} = 1.5\sqrt{7}$$

$$PM = BM - BP = 1.5\sqrt{7} - \sqrt{7} = 0.5\sqrt{7} = \frac{1}{2}\sqrt{7}\text{cm}$$

समकोण $\triangle ABM$ में

$$AM = \sqrt{(3\sqrt{7})^2 - \left(\frac{3\sqrt{7}}{2}\right)^2} = \sqrt{\frac{9 \times 7 \times 3}{4}}$$

समकोण $\triangle APM$ में

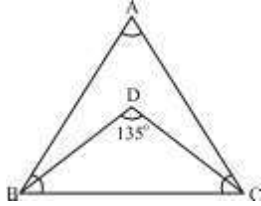
$$AP = \sqrt{AM^2 + PM^2} = \sqrt{\frac{9 \times 7 \times 3}{4} + \frac{7}{4}}$$

$$= \sqrt{\frac{7}{4} \times 28} = 7\text{cm}$$

23. त्रिभुज ABC में, यदि BD और CD क्रमशः $\angle B$ और $\angle C$ को समद्विभाजित करती हैं और $\angle BDC = 135^\circ$ है, तो $\angle BAC$ की माप ज्ञात करें।
 (a) 90° (b) 45°
 (c) 75° (d) 65°

SSC CHSL 04/08/2021 (Shift-II)

Ans. (a) :



प्रमेय से, $135^\circ = 90^\circ + \frac{\angle A}{2}$

$$\frac{\angle A}{2} = 135^\circ - 90^\circ$$

$$\frac{\angle A}{2} = 45^\circ \Rightarrow \angle A = 90^\circ$$

तो, $\angle BAC = 90^\circ$

24. दो समरूप त्रिभुजों ABC और PQR के परिमाण क्रमशः 156 cm और 46.8 cm हैं। यदि $BC = 19.5$ cm और $QR = x$ cm है, तो x का मान ज्ञात करें।

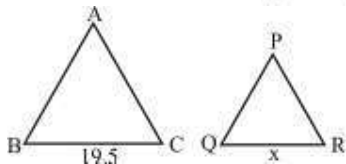
- (a) 6.75 cm (b) 5.85 cm
 (c) 3.76 cm (d) 4.29 cm

SSC CHSL 04/08/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : दिया है-

$\Delta ABC \sim \Delta PQR$
 $BC = 19.5$ cm
 $QR = x$ cm.

ΔABC का परिमाण = 156 cm
 ΔPQR का परिमाण = 46.8 cm



\therefore समरूप त्रिभुजों की संगत भुजाओं का अनुपात उनके परिमाणों के अनुपात के बराबर होता है।

$$\frac{19.5}{x} = \frac{156}{46.8}$$

$$x = \frac{19.5 \times 46.8}{156} = \frac{912.6}{156}$$

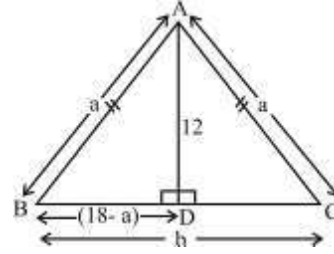
$$= 5.85 \text{ cm}$$

25. समद्विबाहु त्रिभुज ABC में $AB = AC$ और AD, BC के लंबवत् है। यदि $AD = 12$ cm और ΔABC का परिमाण 36 cm है, तो BC की लंबाई (cm में) ज्ञात करें।

- (a) 5 (b) 10
 (c) 13 (d) 12

SSC CHSL 05/08/2021 (Shift-I)

Ans. (b) :



परिमाण = 36 cm

$$a + a + b = 36 \text{ cm}$$

$$2a + b = 36 \text{ cm}$$

$$b = 36 - 2a \text{ cm}$$

$$\frac{b}{2} = (18 - a)$$

ΔADB में-

$$a^2 = (12)^2 + (18 - a)^2$$

$$a^2 = 144 + 324 + a^2 - 36a$$

$$36a = 468$$

$$\therefore a = 13$$

$$\therefore BD = 18 - a$$

$$BD = 5$$

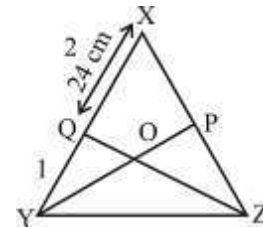
$$\therefore BC = 5 + 5 = 10 \text{ cm}$$

26. ΔXYZ में, बिन्दु P भुजा XZ का मध्यबिन्दु है और बिन्दु Q भुजा XY पर इस प्रकार स्थित है कि QZ, PY को समद्विभाजित करता है। यदि $XQ = 24$ cm है, तो QY की लम्बाई (cm में) ज्ञात करें।

- (a) 12 (b) 18
 (c) 6 (d) 8

SSC CHSL 05/08/2021 (Shift-I)

Ans. (a) :



दिया है- P, XZ का मध्य बिन्दु है।

\therefore QZ, PY को समद्विभाजित करता है।

$$\therefore OP = OY$$

$$\therefore QY = \frac{XQ}{2}$$

$$QY = \frac{24}{2}$$

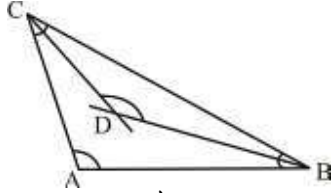
$$QY = 12 \text{ cm}$$

27. एक त्रिभुज ABC में, यदि BD और CD क्रमशः $\angle B$ और $\angle C$, को समद्विभाजित करती हैं और $\angle A = 100^\circ$ है, तो $\angle BDC$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 140° (b) 100°
 (c) 110° (d) 130°

SSC CHSL 05/08/2021 (Shift-III)

Ans. (a) :



∵ CD, ∠C का समद्विभाजक है,
BD, ∠B का समद्विभाजक है,
∴ बिन्दु D, ΔABC का अंतः केन्द्र होगा।

$$\begin{aligned}\angle BDC &= 90 + \frac{1}{2} \angle A \\ &= 90 + \frac{1}{2} \times 100 \\ &= 140^\circ\end{aligned}$$

28. त्रिभुज ABC के दो कोणों ∠B और ∠C के आंतरिक द्विभाजकों के बीच का कोण 125° है, तो ∠A का मान ज्ञात करें।

- (a) 72° (b) 70°
(c) 65° (d) 62°

SSC CHSL 06/08/2021 (Shift-III)

Ans. (b) :

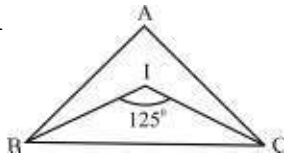
Δ का आन्तरिक द्विभाजक कोण-

$$90 + \frac{\angle A}{2} = \angle BIC$$

$$90 + \frac{\angle A}{2} = 125^\circ$$

$$\frac{\angle A}{2} = 35^\circ$$

$$\angle A = 70^\circ$$



29. त्रिभुज ABC की भुजाओं AB, BC और AC पर क्रमशः बिन्दु D, E और F इस प्रकार स्थित हैं कि AE, BF और CD क्रमशः ∠A, ∠B और ∠C को समद्विभाजित करती हैं। यदि AB = 6 cm, BC = 7 cm और AC = 8 cm हो, तो BE की लंबाई ज्ञात करें।

- (a) 3 cm (b) 3.5 cm
(c) 4 cm (d) 3.6 cm

SSC CHSL 06/08/2021 (Shift-III)

Ans. (a) :

कोण ∠A समद्विभाजक से,

$$\frac{AB}{AC} = \frac{BE}{EC}$$

$$\frac{6}{8} = \frac{x}{7-x}$$

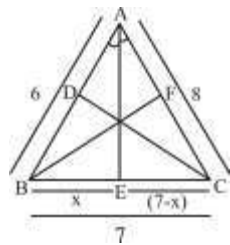
$$\frac{3}{4} = \frac{x}{7-x}$$

$$21 - 3x = 4x$$

$$7x = 21$$

$$x = 3$$

अतः BE = 3 cm



30. किसी त्रिभुज में, यदि कोण 1:2:3 के अनुपात में हैं, तो इन कोणों की सम्मुख भुजाओं का अनुपात क्या होगा?

- (a) $1 : \sqrt{3} : 1$ (b) $2 : 2 : \sqrt{3}$
(c) $2 : \sqrt{3} : 1$ (d) $1 : \sqrt{3} : 2$

SSC CHSL 10/08/2021 (Shift-II)

Ans. (d) : माना त्रिभुज के कोण $x^\circ, 2x^\circ, 3x^\circ$ है।

$$x^\circ + 2x^\circ + 3x^\circ = 180^\circ$$

$$6x^\circ = 180^\circ$$

$$x^\circ = 30^\circ$$

$$\text{कोण} = x^\circ, 2x^\circ, 3x^\circ$$

$$= 30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$$

माना इकाइयाँ a, b, c त्रिभुज की भुजाओं की लम्बाई है।

sin rule लागू करने पर-

$$\frac{a}{\sin 30^\circ} = \frac{b}{\sin 60^\circ} = \frac{c}{\sin 90^\circ}$$

$$\frac{a}{1} = \frac{b}{\sqrt{3}} = \frac{c}{1}$$

$$2a = \frac{2b}{\sqrt{3}} = c$$

$$a = \frac{c}{2}, b = \frac{c\sqrt{3}}{2}$$

$$a:b:c = 1 : \sqrt{3} : 2$$

31. समद्विबाहु त्रिभुज की तीनों भुजाओं का योगफल 20cm है और बराबर लंबाई वाली भुजाओं में से एक भुजा और आधार का अनुपात 3 : 4 है। त्रिभुज की ऊँचाई ज्ञात करें।

- (a) $3\sqrt{3}$ cm (b) $4\sqrt{5}$ cm
(c) $2\sqrt{5}$ cm (d) $3\sqrt{5}$ cm

SSC CHSL 11/08/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,

$$3x + 3x + 4x = 20$$

$$x = 2$$

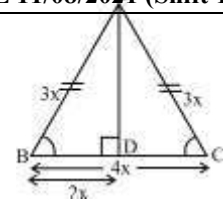
$$AB = 3x = 3 \times 2 = 6 \text{ cm}, BC = 8,$$

$$BD = \frac{8}{2} = 4 \text{ cm}$$

पाइथागोरस प्रमेय से,

$$AD = \sqrt{6^2 - 4^2} = \sqrt{36 - 16} = 2\sqrt{5} \text{ cm}$$

$$\text{अतः } \Delta \text{ की ऊँचाई} = AD = 2\sqrt{5} \text{ cm}$$

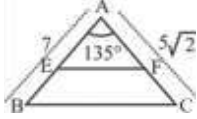


32. ΔABC में, ∠A = 135° , CA = $5\sqrt{2}$ cm AB = 7 सेमी. E और F, क्रमशः भुजा AC और AB के मध्य बिन्दु हैं। EF की लंबाई (सेमी. में) ज्ञात करें।

- (a) 5 (b) 6.5
(c) 5.5 (d) 6

SSC CHSL 12/04/2021 (Shift-I)

Ans : (b)



$$\cos 135^\circ = \frac{AB^2 + AC^2 - BC^2}{2AB \cdot AC}$$

$$-\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{49 + 50 - BC^2}{2 \times 7 \times 5\sqrt{2}}$$

$$-70 = 99 - BC^2$$

$$BC = 13$$

$$EF = \frac{BC}{2} = \frac{13}{2} = 6.5 \text{ cm (BC} \parallel \text{EF)}$$

33. $\triangle ABC$ में, $DE \parallel BC$ है, जहां D और E, क्रमशः भुजा AB और AC पर स्थित बिंदु हैं। यदि $AD = 2 \text{ cm}$, $BD = 5.2 \text{ cm}$, $AC = 9 \text{ cm}$ और $AE = x \text{ cm}$ है, तो x का मान ज्ञात करें।

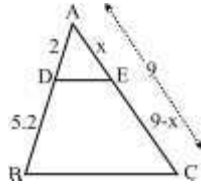
- (a) 3.5 (b) 4
(c) 3 (d) 2.5

SSC CHSL 19/04/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : दिया है-

$$AD = 2, DB = 5.2$$

$$AC = 9, AE = x$$



थेल्स प्रमेय से,

$$\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$$

$$\frac{2}{5.2} = \frac{x}{9-x}$$

$$18 - 2x = 5.2x$$

$$7.2x = 18$$

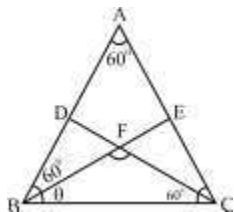
$$x = 2.5 \text{ cm}$$

34. समबाहु $\triangle ABC$ में, बिंदु D और E क्रमशः AB और AC पर इस प्रकार स्थित हैं कि $AD = CE$ है। BE और CD बिंदु F पर प्रतिच्छेदित करती हैं। $\angle CFB$ का माप (अंश में) बताइए।

- (a) 120° (b) 125°
(c) 135° (d) 105°

SSC CGL (Tier-II) 3/02/2021 (Shift-I)

Ans. (a) :



D और E भुजाओं AB और AC पर स्थित बिन्दु है।

$$AD = CE$$

$\triangle CBE \cong \triangle ACD$ (SAS सर्वांगसमता)

दोनों त्रिभुजों के तीनों कोण समान हैं।

$$\angle BEC = 180^\circ - (60^\circ + \theta)$$

$$= 120^\circ - \theta$$

$\triangle ECF$ में

बहिष्कोण

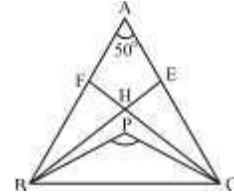
$$\angle CFB = (120^\circ - \theta) + \theta = 120^\circ$$

35. $\triangle ABC$ में, $\angle A = 50^\circ$, BE और CF रेखा AC और AB एक क्रमशः बिंदुओं E और F पर लंब है। BE और CF बिंदु H पर प्रतिच्छेदित करती हैं। $\angle HBC$ और $\angle HCB$ के समद्विभाजक बिंदु P पर प्रतिच्छेदित करते हैं। $\angle BPC$ का माप बताइए।

- (a) 100° (b) 155°
(c) 120° (d) 115°

SSC CGL (Tier-II) 3/02/2021 (Shift-I)

Ans. (b) :



$$\angle A = 50^\circ$$

BE और CF क्रमशः AC और AB पर E और F पर लम्बवत् है।

H, लम्बकेन्द्र है।

$$\angle BHC = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$$

P, $\triangle BHC$ का केन्द्र बिन्दु है।

$$\frac{\angle H}{2} + 90^\circ = \angle BPC$$

$$\angle BPC = \frac{130^\circ}{2} + 90^\circ$$

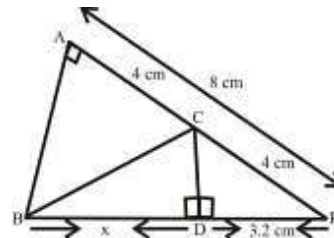
$$= 155^\circ$$

36. त्रिभुज ABC और DBC, उभयनिष्ठ कर्ण BC वाले समकोण त्रिभुज है। BC और AC को बढ़ाने पर वे P पर प्रतिच्छेदित होती हैं। यदि $PA = 8 \text{ cm}$, $PC = 4 \text{ cm}$ और $PD = 3.2 \text{ cm}$ है, तो BD की लंबाई (cm में) ज्ञात करें।

- (a) 6.8 (b) 5.6
(c) 6.4 (d) 7.2

SSC CGL (Tier-I) 23/08/2021 (Shift-III)

Ans. (a) :



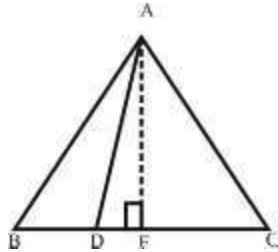
माना $BD = x$
 $AC = 8 - 4 = 4 \text{ cm}$
 ΔPCD में $CD = \sqrt{4^2 - (3.2)^2} = 2.4 \text{ cm}$
 $BC = \sqrt{x^2 + 2.4^2}$
 प्रश्नानुसार,
 $AB^2 = (3.2 + x)^2 - 8^2 = x^2 + 2.4^2 - 4^2$
 $10.24 + x^2 + 6.4x = x^2 + 2.4^2 + 8^2 - 4^2$
 $6.4x = 5.76 - 10.24 + 48$
 $x = \frac{43.52}{6.4} = 6.8 \text{ cm}$

37. ΔABC समबाहु त्रिभुज है जिसकी भुजा है। यदि BC पर बिंदु D इस प्रकार है कि $BD = \frac{1}{3} BC$, तो AD की लंबाई (cm में) ज्ञात करें।
 (a) $7\sqrt{6}$ (b) $6\sqrt{3}$
 (c) $8\sqrt{3}$ (d) $6\sqrt{7}$

SSC CGL (Tier-I) 23/08/2021 (Shift-III)

Ans. (d) :

$$BD = \frac{1}{3} BC = \frac{1}{3} \times 18 = 6 \text{ cm}$$



$$BE = \frac{18}{2} = 9 \text{ cm}$$

$$DE = 9 - 6$$

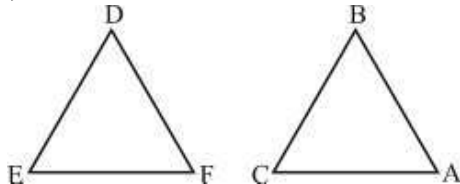
$$AE = \sqrt{18^2 - 9^2} = \sqrt{243}$$

$$AD = \sqrt{AE^2 + DE^2} = \sqrt{243 + 9} = \sqrt{252} = 6\sqrt{7}$$

38. ΔABC और ΔDEF में, $\frac{AB}{DF} = \frac{BC}{DE} = \frac{AC}{EF}$ है। निम्न में से कौन सा सत्य है?
 (a) $\Delta DEF \sim \Delta BAC$ (b) $\Delta DEF \sim \Delta ABC$
 (c) $\Delta BCA \sim \Delta DEF$ (d) $\Delta CAB \sim \Delta DEF$

SSC CGL (Tier-I) 24/08/2021 (Shift-II)

Ans. (c) :



दिया है-

$$\frac{AB}{DF} = \frac{BC}{DE} = \frac{AC}{EF}$$

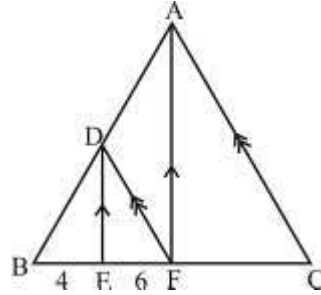
$$\Delta BCA \sim \Delta DEF$$

39. त्रिभुज ABC में, बिंदु D , AB पर तथा बिंदु E और F इस प्रकार BC पर स्थित हैं कि DF , AC के समांतर है और DE , AF के समांतर है। यदि $BE = 4 \text{ cm}$ और $EF = 6 \text{ cm}$ है, तो BC की लंबाई (cm में) ज्ञात करें।

- (a) 15 (b) 20
 (c) 30 (d) 25

SSC CGL (Tier-I) 17/08/2021 (Shift-I)

Ans. (d) :



ΔBAF में,

$$DE \parallel AF$$

$$\frac{BD}{DA} = \frac{BE}{EF} \text{ (थेल्स प्रमेय से)}$$

$$\frac{BD}{DA} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3} \dots\dots(1)$$

तथा ΔBAC में

$$DF \parallel AC$$

$$\frac{BD}{DA} = \frac{BF}{FC}$$

$$\frac{BD}{DA} = \frac{10}{CF} \dots\dots(2)$$

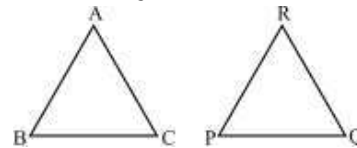
समी. (1) तथा (2) से $\frac{2}{3} = \frac{10}{CF} \Rightarrow CF = 15 \text{ cm}$

$$BC = 4 + 6 + 15 = 25 \text{ cm}$$

40. मान लीजिए कि $\Delta ABC \sim \Delta RPQ$ और $\frac{\text{ar}(\Delta ABC)}{\text{ar}(\Delta PQR)} = \frac{16}{25}$ हैं। यदि $PQ = 4 \text{ cm}$, $QR = 6 \text{ cm}$ और $PR = 7 \text{ cm}$ है, तो AC का मान (cm में) ज्ञात करें।
 (a) 7.2 (b) 4.8
 (c) 6 (d) 3.6

SSC CGL (Tier-I) 24/08/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : \because समुच्चय त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात उनकी संगत भुजाओं के वर्ग के अनुपात के बराबर होता है।



$$\Delta ABC \sim \Delta RPQ$$

$$\frac{\text{ar} \Delta ABC}{\text{ar} \Delta PQR} = \frac{AC^2}{QR^2}$$

$$\frac{16}{25} = \frac{AC^2}{6^2}$$

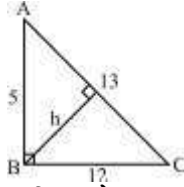
$$AC = \frac{6 \times 4}{5} = \frac{24}{5} = 4.8 \text{ cm}$$

41. उस त्रिभुज की न्यूनतम ऊंचाई की लंबाई (cm में) ज्ञात करें, जिसकी भुजाओं की लंबाई 5 cm, 12 cm और 13 cm है (दशमलव के एक स्थान तक सही)।

- (a) 4.6 (b) 2.6
(c) 12.0 (d) 5.1

SSC CGL (Tier-I) 18/08/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : त्रिभुज की भुजाएँ 5 cm, 12 cm, 13 cm
 $13^2 = 5^2 + 12^2$
 $169 = 169$

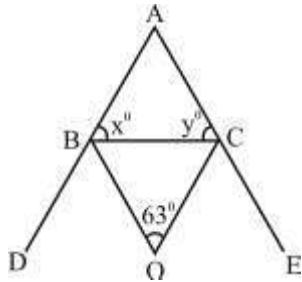


अतः त्रिभुज एक समकोण त्रिभुज होगा
माना न्यूनतम ऊँचाई h है।
ar $\triangle ABC = ar \triangle ABC$
 $\frac{1}{2} \times 13 \times h = \frac{1}{2} \times 12 \times 5$
 $h = \frac{60}{13} = 4.6 \text{ cm}$

42. $\triangle ABC$ में, AB और AC को क्रमशः बिंदु D और E तक बढ़ाया गया है। यदि कोण CBD और BCE कोण के समद्विभाजक, बिंदु O पर इस प्रकार मिलते हैं कि $\angle BOC = 63^\circ$ है, तो $\angle A$ का मान ज्ञात करें।
(a) 54° (b) 27°
(c) 63° (d) 36°

SSC CGL (Tier-I) 18/08/2021 (Shift-III)

Ans. (a) :



प्रश्नानुसार,

$$\angle CBD = A + y^\circ \text{ (त्रिभुज का बहिष्कोण)}$$

$$\angle OBC = \frac{A + y^\circ}{2}$$

इसी प्रकार,

$$\angle BCE = A + x^\circ$$

$$\angle OCB = \frac{A + x^\circ}{2}$$

$\triangle BOC$ में,

$$\angle OBC + \angle OCB + \angle BOC = 180^\circ$$

$$\frac{A + y^\circ}{2} + \frac{A + x^\circ}{2} + 63^\circ = 180$$

$$\frac{(A + x^\circ + y^\circ) + A}{2} + 63^\circ = 180$$

$$\frac{180 + A}{2} = 180 - 63$$

$$A = 117^\circ \times 2 - 180$$

$$\boxed{A = 54^\circ}$$

Second method

सूत्र- $\angle BOC = 90^\circ - \frac{\angle A}{2}$

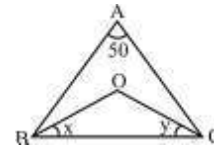
$$63^\circ = 90^\circ - \frac{\angle A}{2}$$

$$\frac{\angle A}{2} = 90^\circ - 63^\circ \Rightarrow \boxed{\angle A = 54^\circ}$$

43. $\triangle ABC$ में, $\angle A = 50^\circ$ है। यदि कोण B और कोण C के समद्विभाजक, बिंदु O पर मिलते हैं, तो $\angle BOC$ का मान ज्ञात करें।
(a) 130° (b) 115°
(c) 65° (d) 50°

SSC CGL (Tier-I) 23/08/2021 (Shift-I)

Ans. (b) :



प्रश्नानुसार,

$$\angle B = 2x$$

$$\angle C = 2y$$

$\triangle ABC$ में-

$$50^\circ + 2x + 2y = 180^\circ \quad (\because A+B+C = 180^\circ)$$

$$x + y = 65^\circ$$

$\triangle BOC$ में

$$\angle BOC = 180 - 65^\circ = \boxed{115^\circ}$$

II method

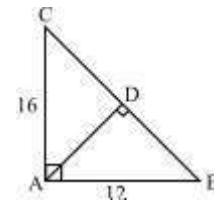
$$\angle BOC = 90^\circ + \frac{A}{2} \text{ (सूत्र)}$$

$$\angle BOC = 90 + \frac{50}{2} = \boxed{115^\circ}$$

44. $\triangle ABC$ में, $\angle A = 90^\circ$, बिंदु D पर $AD \perp BC$ है। यदि $AB = 12 \text{ cm}$ और $AC = 16 \text{ cm}$ है, तो BD की लंबाई (cm में) ज्ञात करें।
(a) 6.4 (b) 7.2
(c) 8.4 (d) 7.8

SSC CGL (Tier-I) 16/08/2021 (Shift-I)

Ans. (b) :



$\triangle ACB$ में $BC = \sqrt{16^2 + 12^2}$ (पाइथागोरस प्रमेय से)

$$= \sqrt{400} = 20\text{cm}$$

समरूप ΔCAB तथा ΔADB में

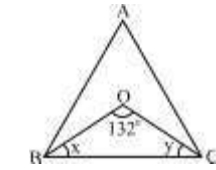
$$\frac{BC}{AB} = \frac{AB}{BD}$$

$$= \frac{20}{12} = \frac{12}{BD} \Rightarrow BD = 7.2\text{cm}$$

45. ΔABC के दो कोण, $\angle B$ और $\angle C$ के आंतरिक समद्विभाजकों के बीच कोण का माप 132° है। $\angle A$ का मान ज्ञात करें।
- (a) 72° (b) 48°
(c) 84° (d) 62°

SSC CGL (Tier-I) 16/08/2021 (Shift-I)

Ans. (c) :



$$\angle B = 2x$$

$$\angle C = 2y$$

ΔOBC में

$$x + y + 132^\circ = 180^\circ$$

$$x + y = 48^\circ$$

ΔABC में

$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$$

$$\angle A + 2x + 2y = 180^\circ$$

$$\angle A + 2(x+y) = 180^\circ$$

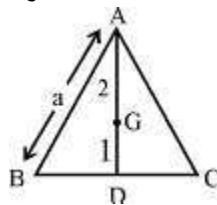
$$\angle A + 2 \times 48^\circ = 180^\circ \Rightarrow \angle A = 180 - 96 = 84^\circ$$

46. G समबाहु त्रिभुज ABC का मध्य बिंदु है। अगर $AB = 8\sqrt{3}\text{cm}$ हो, तो AG की लम्बाई होगी-

- (a) 4 cm (b) 6 cm
(c) 8 cm (d) 9 cm

SSC Sel. Post Phase VIII (G.L.) 09.11.20 (Shift-2)

Ans. (c) : समबाहु त्रिभुज की ऊँचाई (h)



$$h = \frac{\sqrt{3}}{2} a = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 8\sqrt{3} = 12\text{cm}$$

$$\therefore AG = 12 \times \frac{2}{3} = 8\text{cm}$$

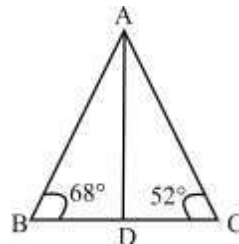
47. त्रिभुज ABC में, D रेखा BC पर ऐसा बिंदु है कि $\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{DC}$ । यदि $\angle B = 68^\circ$ और $\angle C = 52^\circ$ तो $\angle BAD$ का मान कितना होगा?

- (a) 60° (b) 30°
(c) 50° (d) 40°

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

Ans. (b) : चित्र से, दिया है, $\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{DC}$

$$\frac{AB}{BD} = \frac{AC}{DC} \text{ (कोण समद्विभाजित होगा)}$$



$$\angle BAD = ?$$

$$\therefore \angle B = 68^\circ \text{ तथा } \angle C = 52^\circ$$

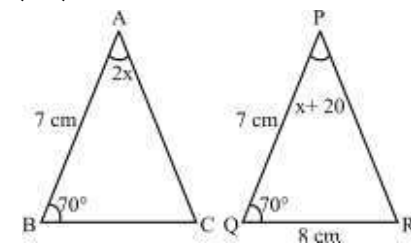
$$\angle A = 180^\circ - [\angle B + \angle C]$$

$$= 180^\circ - [68^\circ + 52^\circ] = 180^\circ - 120^\circ$$

$$\angle A = 60^\circ$$

$$\angle BAD = \frac{60^\circ}{2} = 30^\circ$$

48. दिए गए चित्र में, $\angle A$ का मान ज्ञात कीजिए।

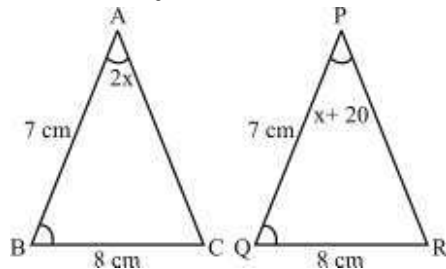


- (a) 20° (b) 60°
(c) 50° (d) 40°

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

Ans. (d) : भुजा - कोण - भुजा सर्वांगसमता नियम से,

$$\Delta ABC \cong \Delta PQR$$



$$\therefore \angle A = \angle P$$

$$2x = x + 20$$

$$x = 20$$

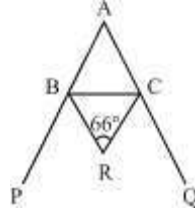
$$\therefore \angle A = 2x = 2 \times 20 = 40^\circ$$

49. ΔABC में, भुजाओं AB तथा AC को क्रमशः P तथा Q तक बढ़ाया गया है। $\angle PBC$ और $\angle QCB$ के अर्द्धक बिन्दु R पर प्रतिच्छेदित करते हैं। यदि $\angle R = 66^\circ$, तब $\angle A$ की माप है-

- (a) 72° (b) 48°
(c) 36° (d) 24°

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 04.06.2019 (Shift-III)

Ans. (b) :



प्रमेय

$$\angle BRC = 90 - \frac{\angle A}{2}$$

$$66^\circ = 90 - \frac{\angle A}{2}$$

$$\frac{\angle A}{2} = 24$$

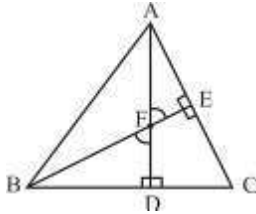
$$\angle A = 48^\circ$$

50. $\triangle ABC$, में $AD \perp BC$ और $BE \perp AC$ है। AD और BE एक दूसरे को F पर काटते हैं। यदि $BF = AC$ है, तो $\angle ABC$ की माप क्या होगी?

- (a) 60° (b) 45°
(c) 50° (d) 70°

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 04.06.2019 (Shift-II)

Ans. (b) :



$\triangle ABC$ में,

AD , BC पर लम्ब है, BE , AC पर लम्ब है-

$\triangle DFB$ व $\triangle EFA$ के दो कोण समकोण व शीर्षाभिमुख कोण समान होंगे।

$$\angle FBD = \angle FAE$$

$\triangle BDF \sim \triangle AEC$ (दो कोण समान हैं)

$(BF/AC) = (BD/AD)$ समरूप \triangle की संगत भुजा

लेकिन $BF = AC$ (दिया है)

$$\frac{BF}{AC} = 1/1 = BD/AD$$

इस प्रकार $\angle ABD = \angle DAB$

$\triangle ADB$ एक समकोण \triangle है-

$\triangle ABD$ तथा $\triangle ABC$ एक समकोण \triangle है।

$$\angle ABD = \angle ABC = 45^\circ$$

51. $\triangle ABC$ में, AC पर D एक बिंदु इस प्रकार है कि $AB = BD = DC$ है। यदि $\angle BAD = 70^\circ$ है, तब $\angle B$ का माप है-

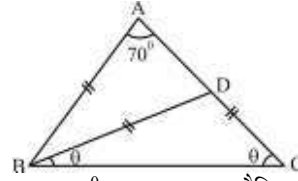
- (a) 82° (b) 75°
(c) 70° (d) 80°

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 06.06.2019 (Shift-III)

Ans. (b) : $\triangle ABD$ में,

$$AB = BD$$

$$\angle ADB = \angle BAD = 70^\circ$$



$$\angle BDC = 180^\circ - \angle ADB \quad (\text{रैखिक युग्म के कोण})$$

$$= 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$$

$\triangle BDC$ में,

$$\theta + \theta + 110^\circ = 180^\circ$$

$$2\theta = 70^\circ$$

$$\theta = 35^\circ$$

$\triangle ABC$ में,

$$\angle B = 180^\circ - (\angle A + \angle C)$$

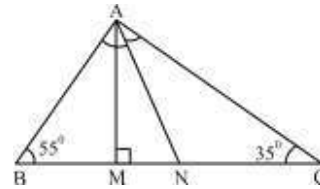
$$= 180^\circ - (70^\circ + 35^\circ) = 75^\circ$$

52. $\triangle ABC$ में $AM \perp BC$ और AN , $\angle A$ का समद्विभाजक (bisector) है। यदि $\angle B = 55^\circ$ और $\angle C = 35^\circ$ है, तो $\angle MAN$ का माप क्या है ?

- (a) 12° (b) 10°
(c) 5° (d) 15°

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 07.06.2019 (Shift-III)

Ans. (b) : $\triangle ABC$ में,



$$\angle MAN = \frac{\angle B - \angle C}{2}$$

$$\angle MAN = \frac{55^\circ - 35^\circ}{2} = 10^\circ = 10^\circ$$

53. $\triangle ABC$ में AD , $\angle A$ को दो बराबर भागों में बांटता है जो BC को D पर मिलता है। यदि $BC = a$, $AC = b$ और $AB = c$ है, तो $DC =$ _____ ।

- (a) $\frac{ac}{a+c}$ (b) $\frac{ab}{b+c}$
(c) $\frac{bc}{a+c}$ (d) $\frac{ac}{a+b}$

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 07.06.2019 (Shift-II)

Ans. (b) : दिया है,

$\triangle ABC$ में,

$$BC = a$$

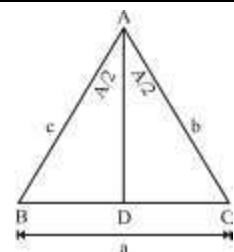
$$AC = b$$

$$AB = c$$

चूँकि

$$\frac{BD}{DC} = \frac{AB}{AC} = \frac{c}{b}$$

(कोण समद्विभाजक प्रमेय से)



माना $BD = cK$ (i)
 $DC = bK$ (ii)

$$BC = (c+b)K \Rightarrow K = \frac{a}{b+c}$$

समी. (i) से,

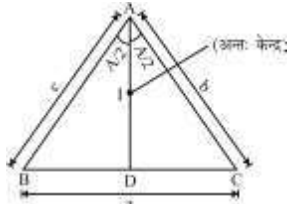
तथा $DC = \frac{a}{b+c} \cdot b \Rightarrow DC = \frac{ab}{b+c}$

54. ΔABC में AD , $\angle A$ को समद्विभाजित (bisects) करता है और BC को D पर काटता है। यदि $BC = a$, $AC = b$ और $AB = c$ है, तो $BD = ?$

- (a) $\frac{ac}{b+c}$ (b) $\frac{ca}{a+b}$
 (c) $\frac{ab}{b+c}$ (d) $\frac{bc}{c+a}$

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 07.06.2019 (Shift-I)

Ans. (a) :



$\therefore AD$, $\angle A$ का समद्विभाजक है।

तो, $\frac{BD}{DC} = \frac{AB}{AC} = \frac{c}{b}$

माना $BD = cK$
 तथा $DC = bK$
 $BC = cK + bK$
 $BC = K(c + b)$
 $a = K(c + b)$

$$K = \frac{a}{b+c}$$

$\therefore BD = cK$

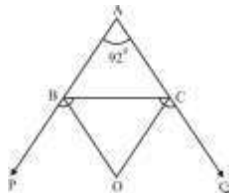
$$BD = \frac{ca}{b+c}$$

55. ΔABC की भुजाएँ AB और AC को क्रमशः P और Q तक बढ़ाया गया है। यदि $\angle PBC$ और $\angle QCB$ के समद्विभाजक (bisectors) O पर काटते हैं, और $\angle A = 92^\circ$ है, तो $\angle BOC$ बराबर है—

- (a) 88° (b) 44°
 (c) 46° (d) 42°

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 07.06.2019 (Shift-I)

Ans. (b) :



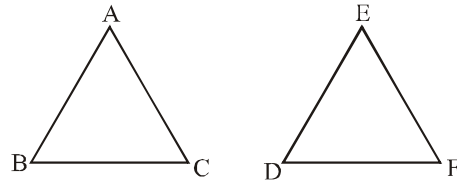
$\therefore \angle BOC = 90^\circ - \frac{\angle A}{2} = 90^\circ - \frac{92^\circ}{2} = 44^\circ$

56. $\Delta ABC \sim \Delta EDF$, $AB = 5$ cm, $BC = 8$ cm $AC = 10$ cm है। यदि $ar(\Delta ABC) : ar(\Delta DEF) = 9 : 4$ है, तो DF किसके बराबर होगा—

- (a) $\frac{10}{3}$ cm (b) $\frac{32}{9}$ cm
 (c) $\frac{16}{3}$ cm (d) $\frac{20}{3}$ cm

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 10.06.2019 (Shift-III)

Ans. (c) : $\because \Delta ABC \sim \Delta EDF$



$\therefore \frac{AB}{ED} = \frac{BC}{DF} = \frac{AC}{EF}$

$$\frac{ar(\Delta ABC)}{ar(\Delta DEF)} = \left(\frac{BC}{DF}\right)^2$$

$$\frac{9}{4} = \left(\frac{8}{DF}\right)^2$$

$$\frac{3}{2} = \frac{8}{DF}$$

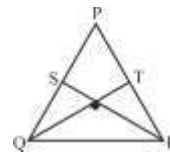
$$DF = \frac{16}{3} \text{ cm}$$

57. PQR इस प्रकार एक त्रिभुज है कि $PQ = PR$ है। RS तथा QT क्रमशः भुजाओं PQ तथा PR पर माध्यिकाएँ हैं। यदि माध्यिकाएँ RS तथा QR समकोण पर प्रतिच्छेद करती हैं, तो $(PQ/QR)^2$ का मान क्या है?

- (a) $3/2$ (b) $5/2$
 (c) 2 (d) इनमें से कोई नहीं

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (b) :



ΔPQR में, $PQ^2 + PR^2 = 5QR^2$ (प्रमेय से)

$2PQ^2 = 5QR^2$ ($\because PQ = PR$)

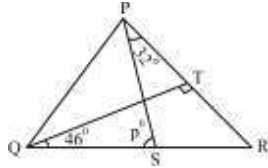
$$\left(\frac{PQ}{QR}\right)^2 = \frac{5}{2}$$

58. ΔPQR में $QT \perp PR$ है और S, QR पर एक बिंदु इस प्रकार है कि $\angle PSQ = p^\circ$ है। यदि $\angle TQR = 46^\circ$ और $\angle SPR = 32^\circ$ है, तो p का मान है—

- (a) 76° (b) 78°
 (c) 82° (d) 72°

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 10.06.2019 (Shift-I)

Ans. (a) : ΔQTR में,



$$\begin{aligned}\angle QRT &= 180^\circ - (46^\circ + 90^\circ) \\ &= 44^\circ\end{aligned}$$

$\therefore \angle PSQ, \Delta PSR$ का बहिष्कोण है।

$\therefore \angle PSQ = \angle SPR + \angle PRS$

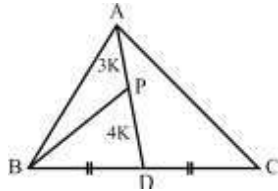
$$p = 32^\circ + 44^\circ = 76^\circ$$

59. ΔABC में AD एक माध्यिका है और AD पर एक बिन्दु P इस प्रकार है $AP : PD = 3 : 4$ है। तो $ar(\Delta BPD) : ar(\Delta ABC)$ बराबर है—

- (a) 4 : 7 (b) 2 : 5 (c) 1 : 3 (d) 2 : 7

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 11.06.2019 (Shift-II)

Ans. (d) : चित्रानुसार,



प्रमेय— यदि कोई बिन्दु किसी भुजा को $m : n$ के अनुपात में विभाजित करता है, तो वह बिन्दु तथा सम्मुख शीर्ष को मिलाने वाली रेखा उस त्रिभुज को भी $m : n$ के अनुपात में विभाजित करेगी।

प्रश्न से,

$$\frac{ar \Delta ABP}{ar \Delta BPD} = \frac{3K}{4K}$$

$\therefore AD$ माध्यिका है।

$\therefore ar(\Delta ABD) = ar(\Delta ACD) = 7K$

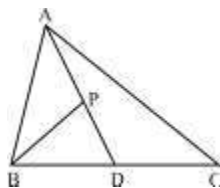
$$\therefore \frac{ar(\Delta BPD)}{ar(\Delta ABC)} = \frac{4K}{14K} = \frac{2}{7} = \boxed{2:7}$$

60. ΔABC में AD माध्यिका है। AD पर बिन्दु P इस प्रकार से है कि $AP : PD = 3 : 4$ है। तो $ar(\Delta APB) : ar(\Delta ABC)$ किसके बराबर होगा ?

- (a) 3 : 7 (b) 2 : 7
(c) 3 : 4 (d) 3 : 14

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 11.06.2019 (Shift-I)

Ans. (d) : यदि कोई बिन्दु किसी भुजा को $m : n$ के अनुपात में विभाजित करती है तब वह बिन्दु तथा सम्मुख शीर्ष को मिलाने वाली रेखा उस त्रिभुज को भी $m : n$ के अनुपात में विभाजित करेगा।



$\therefore AP : PD = 3 : 4$

$$\frac{ar(\Delta APB)}{ar(\Delta BPD)} = \frac{3}{4}$$

$\therefore AD$ माध्यिका है।

$\therefore ar(\Delta ABD) = ar(\Delta ACD) = 3k + 4k = 7k$

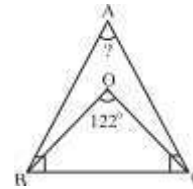
$$\therefore \frac{ar(\Delta APB)}{ar(\Delta ABC)} = \frac{3k}{7k + 7k} = \frac{3}{14} = 3 : 14$$

61. ΔABC में $\angle B$ और $\angle C$ के समद्विभाजक (bisectors) त्रिभुज के अंदर बिन्दु O पर मिलते हैं। यदि $\angle BOC = 122^\circ$ है, तो $\angle A$ की माप क्या होगी ?

- (a) 72° (b) 68°
(c) 64° (d) 62°

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 04.06.2019 (Shift-I)

Ans. (c) :



$\angle A = ?$

सूत्र, $\angle BOC = 90^\circ + \frac{\angle A}{2}$

$$122^\circ - 90^\circ = \frac{\angle A}{2}$$

$$32^\circ \times 2 = \angle A$$

$$\angle A = 64^\circ$$

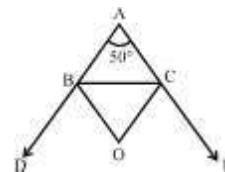
62. ΔABC में, $\angle A = 50^\circ$, इसकी भुजा AB और AC को क्रमशः बिन्दु D तथा E तक बढ़ाया गया है। यदि $\angle CBD$ और $\angle BCE$ के समद्विभाजक बिन्दु O पर मिलते हैं। तब $\angle BOC$ का मान होगा।

- (a) 65° (b) 75°
(c) 40° (d) 55°

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 13.06.2019 (Shift-III)

Ans. (a) : $\angle BOC = 90^\circ - \frac{\angle A}{2}$

$$= 90^\circ - \frac{50^\circ}{2} = 65^\circ$$

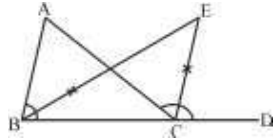


63. ΔABC में, $\angle B = 72^\circ$ और $\angle C = 44^\circ$ है। भुजा BC , बिन्दु D तक बढ़ाई जाती है। $\angle B$ और $\angle ACD$ के द्विभाजक बिन्दु E पर मिलते हैं। $\angle BEC$ की माप क्या है?

- (a) 58° (b) 46°
(c) 36° (d) 32°

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 04/03/2020 (Shift-III)

Ans. (d) :



$$\angle A = 180^\circ - (72^\circ + 44^\circ) = 64^\circ$$

$$\angle BEC = \frac{\angle BAC}{2} \text{ (प्रमेय से)}$$

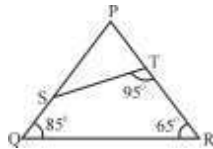
$$= \frac{64^\circ}{2} = 32^\circ$$

64. किसी ΔPQR में, $\angle Q = 85^\circ$ और $\angle R = 65^\circ$ है। बिन्दु S तथा T क्रमशः PQ और PR पर स्थित हैं जहाँ $\angle STR = 95^\circ$, तथा QR और ST का अनुपात 9 : 5 है। यदि $PQ = 21.6$ cm, तो PT की लंबाई है।

- (a) 9.6 cm (b) 9 cm
(c) 10.5 cm (d) 12 cm

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 04/03/2020 (Shift-II)

Ans. (d) :



$$\angle PTS = 180^\circ - 95^\circ = 85^\circ$$

$$\therefore \Delta PST \sim \Delta PRQ$$

$$\frac{ST}{QR} = \frac{PT}{PQ} \Rightarrow \frac{5}{9} = \frac{PT}{21.6}$$

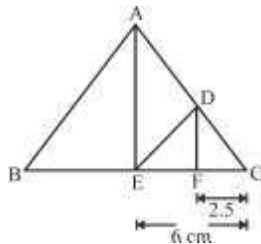
$$PT = 12 \text{ cm}$$

65. ΔABC में, बिन्दु D तथा E क्रमशः AC और BC पर इस प्रकार स्थित हैं कि $DE \parallel AB$ है। बिन्दु F, CE पर इस प्रकार स्थित है कि $DF \parallel AE$ है। यदि $CE = 6$ cm, तथा $CF = 2.5$ cm है, तो BC की लंबाई ज्ञात कीजिए।

- (a) 15.6 cm (b) 12 cm
(c) 14.4 cm (d) 14 cm

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 04/03/2020 (Shift-II)

Ans. (c) :



ΔAEC में,

$$\therefore DF \parallel AE$$

$$\therefore \frac{CD}{CA} = \frac{CF}{CE}$$

$$\frac{CD}{CA} = \frac{2.5}{6} = \frac{5}{12}$$

ΔABC में,

$$DE \parallel AB$$

$$\therefore \frac{CD}{CA} = \frac{CE}{CB}$$

$$\frac{5}{12} = \frac{6}{CB}$$

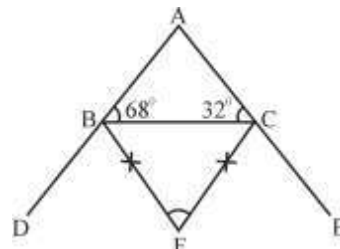
$$BC = \frac{72}{5} = 14.4 \text{ cm}$$

66. ΔABC में, $\angle B = 68^\circ$ और $\angle C = 32^\circ$ हैं। भुजा AB और AC क्रमशः बिन्दु D और E तक बढ़ाई जाती हैं। $\angle DBC$ और $\angle BCE$ के द्विभाजक बिन्दु F पर मिलते हैं। $\angle BFC$ की माप क्या है?

- (a) 55° (b) 65°
(c) 39° (d) 50°

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 04/03/2020 (Shift-I)

Ans. (d) :



$$\angle A = 180^\circ - (68^\circ + 32^\circ) = 80^\circ$$

$$\angle BFC = 90^\circ - \frac{\angle A}{2} \text{ (प्रमेय से)}$$

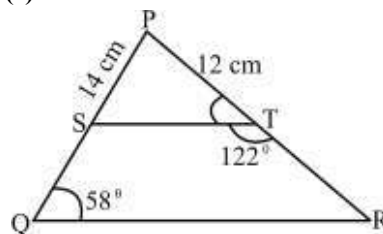
$$= 90^\circ - 40^\circ = 50^\circ$$

67. ΔPQR में, $PQ = 24$ cm और $\angle Q = 58^\circ$ । S और T क्रमशः भुजा PQ और PR पर स्थित ऐसे बिन्दु हैं कि $\angle STR = 122^\circ$ । यदि $PS = 14$ cm और $PT = 12$ cm, तो RT की लंबाई ज्ञात कीजिए।

- (a) 14.8 cm (b) 15 cm
(c) 16 cm (d) 16.4 cm

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 05/03/2020 (Shift-II)

Ans. (c) :



$$\angle PTS = 180^\circ - 122^\circ = 58^\circ$$

$$\therefore \Delta PTS \sim \Delta PQR$$

$$\therefore \frac{PT}{PQ} = \frac{PS}{PR}$$

$$\frac{12}{24} = \frac{14}{PR}$$

$$PR = 28 \text{ cm}$$

$$\therefore RT = 28 - 12 = 16 \text{ cm}$$

68. ΔABC में, $\angle C = 90^\circ$, $AC = 5$ cm और $BC = 12$ cm है। $\angle A$ का समद्विभाजक, BC से बिन्दु D पर मिलता है। AD की लंबाई क्या है?

- (a) $\frac{2}{3}\sqrt{13}$ cm (b) $2\sqrt{13}$ cm
(c) $\frac{4}{3}\sqrt{13}$ cm (d) $\frac{5\sqrt{13}}{3}$ cm

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 05/03/2020 (Shift-I)

Ans. (d) :

ΔACB में,

$$AB = \sqrt{5^2 + 12^2} = 13 \text{ cm}$$

आंतरिक कोण द्विभाजक प्रमेय से,

$$\frac{AC}{CD} = \frac{AB}{BD}$$

$$\frac{5}{x} = \frac{13}{12-x}$$

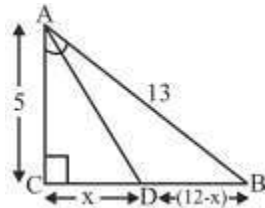
$$60 - 5x = 13x$$

$$x = \frac{60}{18} = \frac{10}{3} \text{ cm}$$

ΔACD में,

$$AD^2 = 5^2 + \left(\frac{10}{3}\right)^2 = 25 + \frac{100}{9} = \frac{325}{9}$$

$$AD = \frac{5\sqrt{13}}{3} \text{ cm}$$

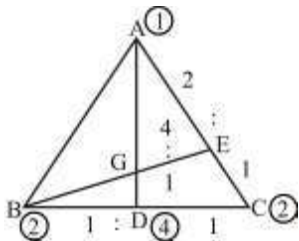


69. ΔABC की भुजा BC का मध्यबिन्दु D है। भुजा AC पर बिन्दु E इस तरह स्थित है कि $CE = \frac{1}{3} AC$ होता है। BE और AD एक दूसरे को बिन्दु G पर प्रतिच्छेदित करती हैं। $\frac{AG}{GD}$ क्या है?

- (a) 8 : 3 (b) 5 : 2
(c) 4 : 1 (d) 3 : 1

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 05/03/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : MPG Theorem से,



$$AG : GD = 4 : 1$$

70. एक त्रिभुज में, यदि दो भुजाओं की लंबाई 5 cm और 8 cm है, तो तीसरी भुजा की लंबाई कितनी हो सकती है?

- (a) 3 cm (b) 4 cm
(c) 14 cm (d) 2 cm

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 06/03/2020 (Shift-II)

Ans. (b) :

तीसरी भुजा की लंबाई अन्य दो भुजाओं की लंबाईयों के अन्तर से बड़ी तथा उनके योग से छोटी होगी।

$$|a-b| < c < |a+b|$$

$$\therefore (8-5) < c < (8+5)$$

$$3 < c < 13$$

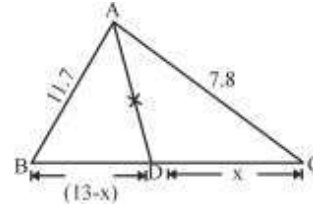
अतः तीसरी भुजा की लंबाई 4 हो सकती है।

71. ΔABC में BC पर एक बिन्दु D इस प्रकार है कि AD , $\angle A$ का समद्विभाजक है। $AB = 11.7$ cm, $AC = 7.8$ cm तथा $BC = 13$ cm तो DC की लंबाई ज्ञात कीजिए-

- (a) 7.8 (b) 6.5
(c) 5.6 (d) 5.2

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 07/03/2020 (Shift-III)

Ans. (d) :



$\therefore AD$, $\angle A$ का समद्विभाजक है।

$$\therefore \frac{AB}{BD} = \frac{AC}{CD} \quad (\text{प्रमेय से})$$

$$\frac{11.7}{13-x} = \frac{7.8}{x}$$

$$3x = 26 - 2x$$

$$5x = 26$$

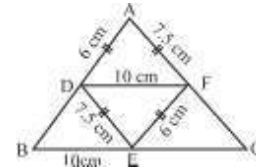
$$x = 5.2 \text{ cm}$$

72. ΔABC में, D, E और F , भुजाओं AB, BC और CA के मध्य बिन्दु है। यदि $AB = 12$ cm, $BC = 20$ cm और $CA = 15$ cm है, तो $\frac{1}{2}(DE + EF + DF)$ का मान है।

- (a) 23.5 cm (b) 5.88 cm
(c) 11.75 cm (d) 15.67 cm

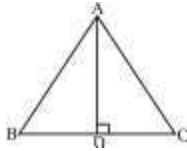
SSC CGL (Tier-I)-2019 – 07/03/2020 (Shift-II)

Ans. (c) :



$$\therefore \frac{1}{2}(DE + EF + DF) = \frac{1}{2} \times 23.5 = 11.75 \text{ cm}$$

73. दिए गए चित्र में, त्रिभुज ABC एक समद्विबाहु त्रिभुज है, जिसमें $AB = AC$, $AD \perp BC$, $BC = 6$ cm, तथा $AD = 4$ cm, AB की लंबाई है:



- (a) 7 cm (b) 6 cm
(c) 5 cm (d) 4 cm

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 07/03/2020 (Shift-I)

Ans. (c) :

∴ समद्विबाहु त्रिभुज में शीर्ष से सम्मुख भुजा पर खींचा गया लम्ब सम्मुख भुजा को समद्विभाजित करता है।

$$\therefore BD = DC = \frac{6}{2} = 3 \text{ cm}$$

ΔADB में,

$$AB^2 = AD^2 + BD^2 = 4^2 + 3^2$$

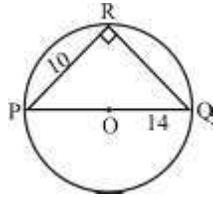
$$AB = 5 \text{ cm}$$

74. त्रिभुज PQR वृत्त जिसकी त्रिज्या 14 से.मी. है, में अंकित है। यदि PQ वृत्त का व्यास है तथा PR = 10 से.मी. है, तो त्रिभुज PQR का क्षेत्रफल क्या है ?

- (a) 196 (b) $30\sqrt{19}$
(c) $40\sqrt{17}$ (d) $35\sqrt{21}$

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (b) :



$$PQ = 2 \times 14 = 28$$

$$PR = 10$$

ΔPRQ में,

$$RQ = \sqrt{(28)^2 - (10)^2} = \sqrt{38 \times 18} = 6\sqrt{19}$$

$$\text{अतः } \Delta PQR \text{ का क्षेत्रफल} = \frac{1}{2} \times PR \times QR$$

$$= \frac{1}{2} \times 10 \times 6\sqrt{19}$$

$$= 30\sqrt{19} \text{ से.मी.}^2$$

75. PQR एक समबाहु त्रिभुज है जिसकी भुजा 10 से.मी. है। त्रिभुज PQR की अंतः त्रिज्या का मान (से.मी. में) क्या है?

- (a) $5/\sqrt{3}$ (b) $10/\sqrt{3}$
(c) $10/\sqrt{3}$ (d) $5/\sqrt{2}$

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

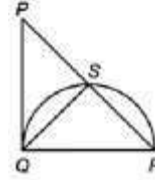
Ans. (a) : दिया है-

समबाहु त्रिभुज (ΔPQR) की भुजा (a) = 10 से.मी.

$$\therefore \Delta PQR \text{ की अंतः त्रिज्या} = \frac{a}{2\sqrt{3}}$$

$$= \frac{10}{2\sqrt{3}} = \frac{5}{\sqrt{3}}$$

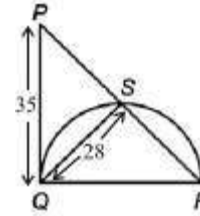
76. दी गई आकृति में, त्रिभुज PQR, Q पर एक समकोण त्रिभुज है। यदि PQ = 35 से.मी. तथा QS = 28 से.मी. हैं, तो SR का मान (से.मी. में) क्या है?



- (a) 35.33 (b) 37.33
(c) 41.33 (d) 43.33

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (b) :



$$PQ = 35 \text{ cm.}$$

$$QS = 28 \text{ cm.}$$

∴ अर्धवृत्त में बना कोण समकोण होता है।

$$\therefore \angle QSP = 90^\circ$$

ΔQSP में

$$(PQ)^2 = (PS)^2 + (QS)^2$$

$$(35)^2 = PS^2 + 28^2$$

$$1225 = PS^2 + 784$$

$$PS^2 = 441$$

$$PS = 21$$

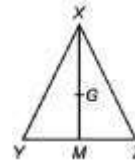
$$\therefore QS^2 = PS \times SR \text{ (प्रमेय)}$$

$$28 \times 28 = 21 \times SR$$

$$SR = \frac{28 \times 28}{21}$$

$$SR = 37.33 \text{ cm.}$$

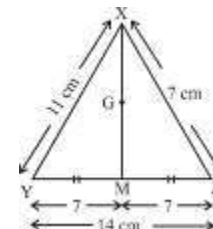
77. त्रिभुज XYZ में, G केन्द्रक है। यदि XY = 11 से.मी., YZ = 14 से.मी. तथा XZ = 7 से.मी. हैं, तो GM का मान (से.मी. में) क्या है?



- (a) 6 (b) 4 (c) 2 (d) 3

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (c) :



Apolloneus Theorem से,
 $XY^2 + XZ^2 = 2(XM^2 + YM^2)$

$$121 + 49 = 2(XM^2 + 49)$$

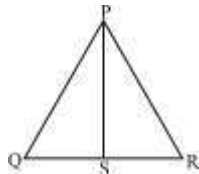
$$85 = XM^2 + 49$$

$$XM = 6\text{cm}$$

केन्द्रक, माध्यिका को 2 : 1 में विभाजित करता है।

$$\therefore GM = 6 \times \frac{1}{3} = 2\text{cm}$$

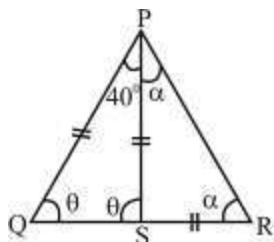
78. दी गई आकृति में, $PQ = PS = SR$ तथा $\angle QPS = 40^\circ$, हो, तो $\angle QPR$ का मान (डिग्री में) क्या है?



- (a) 45 (b) 60
 (c) 75 (d) 50

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (c) :



ΔPQS में,

$$2\theta = 180^\circ - 40^\circ$$

$$2\theta = 140^\circ$$

$$\theta = 70^\circ$$

$$\angle PSR = \theta + 40^\circ = 110^\circ \text{ (बहिष्कोण प्रमेय)}$$

ΔPSR में,

$$2\alpha = 180^\circ - 110^\circ$$

$$\alpha = 35^\circ$$

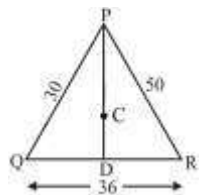
$$\angle QPR = 40^\circ + 35^\circ = 75^\circ$$

79. त्रिभुज PQR में C केन्द्रक है। $PQ = 30$ सेमी., $QR = 36$ सेमी. तथा $PR = 50$ सेमी. है। यदि D, QR का मध्यबिन्दु है, तो CD की लम्बाई (सेमी में) क्या है?

- (a) $(4\sqrt{86})/3$ (b) $(2\sqrt{86})/3$
 (c) $(5\sqrt{86})/3$ (d) $(5\sqrt{86})/2$

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (a) :



$$\text{माध्यिका } PD = \frac{1}{2}\sqrt{2PQ^2 + 2PR^2 - QR^2}$$

$$= \frac{1}{2}\sqrt{2 \times 900 + 2 \times 2500 - 1296}$$

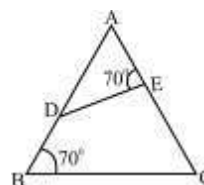
$$= \frac{1}{2}\sqrt{6800 - 1296}$$

$$= \frac{1}{2}\sqrt{5504}$$

$$= \frac{1}{2} \times 8\sqrt{86} \text{ cm}^2$$

$$CD = \frac{1}{3}PD = \frac{4\sqrt{86}}{3} \text{ cm}^2$$

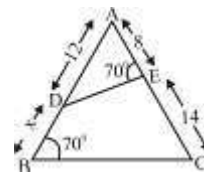
80. दी गई आकृति में $AD = 12$ सेमी., $AE = 8$ सेमी तथा $EC = 14$ सेमी हैं, तो BD का मान (सेमी में) क्या है?



- (a) 50/3 (b) 15 (c) 8/3 (d) 44/3

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (c) :



$\Delta AED \sim \Delta ABC$

$$\frac{AE}{AB} = \frac{AD}{AC}$$

$$\frac{8}{12+x} = \frac{12}{22}$$

$$36 + 3x = 44$$

$$3x = 8$$

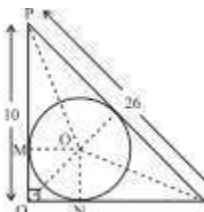
$$x = \frac{8}{3} \text{ cm}$$

81. त्रिभुज PQR में, $\angle PQR = 90^\circ$, $PQ = 10$ से.मी. तथा $PR = 26$ से.मी. हैं, तो अंतः वृत्त की अंतःत्रिज्या का मान (से.मी. में) क्या है?

- (a) 9 (b) 4 (c) 8 (d) 6

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (b) :



चित्र से-

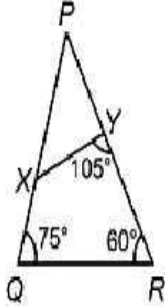
$$QR = \sqrt{PR^2 - PQ^2} = \sqrt{26^2 - 10^2} = \sqrt{36 \times 16} = 24$$

$$r = \frac{\text{लम्ब} + \text{आधार} - \text{कर्ण}}{2}$$

$$r = \frac{10 + 24 - 26}{2}$$

$$r = 4 \text{ cm.}$$

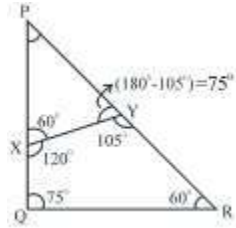
82. दी गई आकृति में, यदि $\frac{QR}{XY} = \frac{14}{9}$ तथा $PY = 18$ से.मी. हो, तो PQ का मान (से.मी. में) क्या है?



- (a) 28 (b) 18
(c) 21 (d) 24

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (a) :



$\therefore \Delta PQR \sim \Delta PYX$

$$\frac{QR}{XY} = \frac{PQ}{PY} = \frac{14}{9} = \frac{PQ}{18}$$

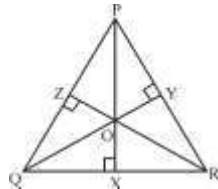
$$PQ = 28 \text{ cm.}$$

83. त्रिभुज PQR में, PX, QY तथा RZ, O पर प्रतिच्छेद करती हुई ऊँचाईयाँ हैं। यदि $PO = 6$ से.मी., $PX = 8$ से.मी., तथा $QO = 4$ से.मी. हैं, तो QY का मान (से.मी. में) क्या है?

- (a) 6.3 (b) 5.8
(c) 6 (d) 7

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (d) :



दिया है- $PO = 6$, $PX = 8$, $OX = 2$
 $OQ = 4$

$$\angle OXQ = \angle PYO = 90^\circ \text{ (प्रश्न में दिया है)}$$

$$\angle QOX = \angle POY \text{ (शीर्षाभिमुख कोण)}$$

$$\Delta QOX \sim \Delta POY$$

$$\frac{OQ}{PO} = \frac{OY}{OY}$$

$$\frac{4}{6} = \frac{2}{OY}$$

$$OY = 3$$

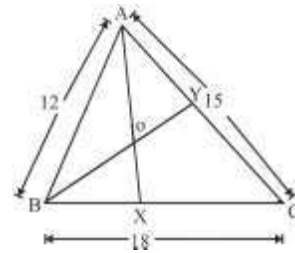
$$QY = QO + OY = 4 + 3 = 7 \text{ cm.}$$

84. एक त्रिभुज ABC में, $AB = 12$, $BC = 18$ तथा $AC = 15$ है। माध्यिका रेखा AX तथा BY भुजा BC तथा AC को क्रमशः X तथा Y पर प्रतिच्छेद करती है। यदि AX तथा BY, O पर प्रतिच्छेदन करते हैं, तो OX का मान क्या है?

- (a) $4\sqrt{23}$ (b) $\sqrt{23}$
(c) $2\sqrt{23}$ (d) $(\sqrt{23})/(\sqrt{2})$

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (d) :



$$\text{माध्यिका } AX = \frac{1}{2} \sqrt{2AB^2 + 2AC^2 - BC^2}$$

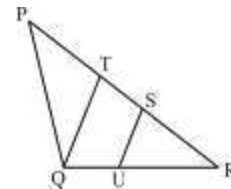
$$= \frac{1}{2} \sqrt{2 \times 144 + 2 \times 225 - 324}$$

$$= \frac{1}{2} \sqrt{288 + 450 - 324}$$

$$= \frac{1}{2} \sqrt{414} = 3\sqrt{\frac{23}{2}} \text{ cm}$$

$$OX = \frac{1}{3} AX = \frac{\sqrt{23}}{\sqrt{2}} \text{ cm}$$

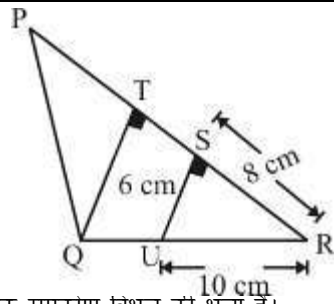
85. दी गई आकृति में, $PT : TS : SR = 2 : 1 : 1$ तथा SU, TQ के समानान्तर है। यदि $RU = 10$ से.मी., $RS = 8$ से.मी. तथा $SU = 6$ से.मी. है, तो PQ का मान (से.मी. में) क्या है?



- (a) 12 (b) 10
(c) 20 (d) 30

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (c) :



$\therefore 6, 8, 10$ एक समकोण त्रिभुज का भुजा है।

$\therefore \Delta RSU$ समकोण त्रिभुज है।

इसी क्रम में,

$\therefore SU \parallel TQ$

$\therefore \Delta RTQ$ समकोण है।

अतः $\Delta RTQ \sim \Delta RSU$

$$\frac{RT}{RS} = \frac{TQ}{SU}$$

$$\frac{2}{1} = \frac{TQ}{6} \Rightarrow TQ = 12 \text{ cm.}$$

$$PT = 2x = 2 \times 8 = 16 \text{ cm.}$$

अब समकोण ΔPTQ में,

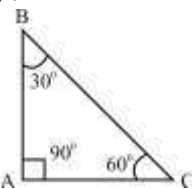
$$\begin{aligned} PQ^2 &= \sqrt{PT^2 + TQ^2} \\ &= \sqrt{256 + 144} \\ &= \sqrt{400} = 20 \text{ cm.} \end{aligned}$$

86. ΔABC एक समकोण त्रिभुज है। $\angle BAC = 90^\circ$ तथा $\angle ACB = 60^\circ$ है। त्रिभुज की परित्रिज्या का भुजा AB से क्या अनुपात है?

- (a) 1 : 2 (b) 1 : $\sqrt{3}$
(c) 2 : $\sqrt{3}$ (d) 2 : 3

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (b) :



माना $AC = n$

$$\tan 60^\circ = \frac{AB}{AC} \Rightarrow \sqrt{3} = \frac{AB}{n}$$

$$AB = \sqrt{3}.n$$

$$\begin{aligned} \therefore BC &= \sqrt{(\sqrt{3}.n)^2 + n^2} \\ &= \sqrt{3n^2 + n^2} = \sqrt{4n^2} \\ &= 2n \end{aligned}$$

समकोण त्रिभुज में $R = \frac{\text{कर्ण}}{2}$

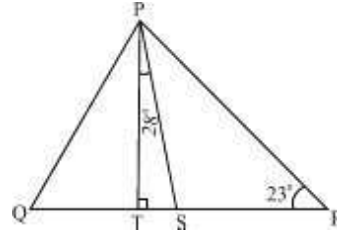
$$\therefore \frac{R}{AB} = \frac{2n/2}{\sqrt{3}n} = 1 : \sqrt{3}$$

87. ΔPQR में, $\angle Q > \angle R$, PS , $\angle P$ का समद्विभाजक है, $PT \perp QR$ यदि $\angle SPT = 28^\circ$ और $\angle R = 23^\circ$ तब $\angle Q$ की माप है—

- (a) 79° (b) 89° (c) 74° (d) 82°

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (a) :



प्रमेय से,

$$\angle SPT = \frac{\angle Q - \angle R}{2}$$

$$28^\circ = \frac{\angle Q - 23^\circ}{2}$$

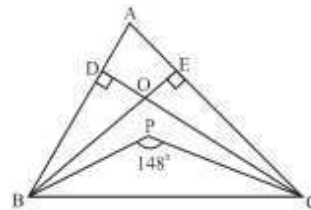
$$\angle Q = 56^\circ + 23^\circ = 79^\circ$$

88. ΔABC में $BE \perp AC$, $CD \perp AB$ तथा BE और CD परस्पर एक-दूसरे को O पर काटते हैं। $\angle OBC$ और $\angle OCB$ के सम-द्विभाजक P पर मिलते हैं। यदि $\angle BPC = 148^\circ$ है, तो $\angle A$ की माप क्या होगी?

- (a) 64° (b) 28°
(c) 56° (d) 32°

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (a) :



ΔOBC में,

BP तथा CP , $\angle OBC$ तथा $\angle OCB$ के समद्विभाजक है।

$$\therefore \angle BPC = 90^\circ + \frac{\angle BOC}{2}$$

$$148^\circ = 90^\circ + \frac{\angle BOC}{2}$$

$$\angle BOC = 116^\circ$$

$$\therefore \angle DOE = 116^\circ \text{ (शीर्षाभिमुख कोण)}$$

चतुर्भुज $ADOE$ में,

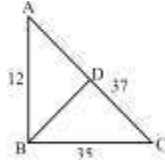
$$\begin{aligned} \angle A &= 360^\circ - (90^\circ + 90^\circ + 116^\circ) \\ &= 360^\circ - 296^\circ = 64^\circ \end{aligned}$$

89. एक त्रिभुज की भुजाएँ 12 सेमी, 35 सेमी. और 37 सेमी हैं। त्रिभुज की परित्रिज्या (circumradius) क्या है ?

- (a) 17 सेमी. (b) 19 सेमी.
(c) 18.5 सेमी. (d) 17.5 सेमी.

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (c) :



$$\therefore 37^2 = 35^2 + 12^2, 1369 = 1369$$

अतः यह समकोण त्रिभुज की भुजाएँ हैं।

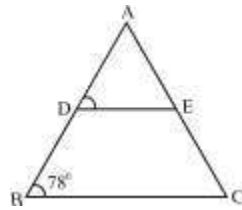
$$\therefore \text{परित्रिज्या } BD = \frac{AC}{2} = \frac{37}{2} = 18.5\text{cm}$$

90. $\triangle ABC$ में AB और AC पर क्रमशः बिन्दु D और E इस प्रकार स्थित हैं कि $AD \times AC = AB \times AE$ है। यदि $\angle ADE = \angle ACB + 30^\circ$ और $\angle ABC = 78^\circ$ है, तो $\angle A = ?$

- (a) 68° (b) 48°
(c) 56° (d) 54°

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (d) :



$$\therefore AD \times AC = AB \times AE$$

$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$$

थेल्लस प्रमेय से, $DE \parallel BC$

$$\angle ADE = \angle ABC = 78^\circ \text{ (संगत कोण)}$$

$$\therefore \angle ACB = \angle ADE - 30^\circ$$

$$= 78^\circ - 30^\circ = 48^\circ$$

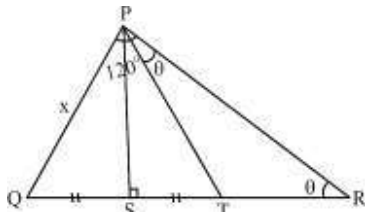
$$\angle A = 180^\circ - (78^\circ + 48^\circ) = 180^\circ - 126^\circ = 54^\circ$$

91. $\triangle PQR$ में, $\angle P = 120^\circ$, S पर $PS \perp QR$ और $PQ + QS = SR$ है, तो $\angle Q$ की माप क्या होगी?

- (a) 20° (b) 50°
(c) 40° (d) 30°

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (c) :



$$\text{माना } PQ = x$$

$$QS = y$$

SR पर बिन्दु T इस प्रकार लिया गया है, कि $QS = ST$ तथा PT खींचा।

$\therefore \triangle PQT$ एक समद्विबाहु त्रिभुज है।

$$\therefore PQ + QS = ST + TR$$

$$x + y = y + TR$$

$$TR = x$$

$\therefore \triangle PTR$ भी एक समद्विबाहु त्रिभुज है।

$$\therefore \angle TPR = \angle PRT = \theta$$

$$\angle PTQ = 2\theta \text{ (बहिष्कोण)}$$

$$\triangle PQT \text{ में, } PQ = PT$$

$$\angle PTQ = \angle PQT = 2\theta$$

$$\triangle PQR \text{ में, } 2\theta + \theta + 120^\circ = 180^\circ$$

$$3\theta = 60^\circ$$

$$\theta = 20^\circ$$

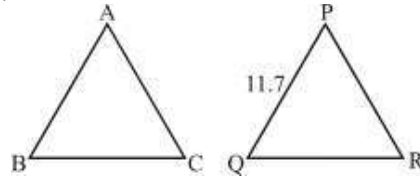
$$\therefore \angle Q = 2 \times 20^\circ = 40^\circ$$

92. दो समरूप त्रिभुज ABC और PQR का परिमाण क्रमशः 78 सेमी और 46.8 सेमी. है। यदि $PQ = 11.7$ है, तो AB की लंबाई है—

- (a) 23.4 सेमी. (b) 20 सेमी.
(c) 24 सेमी. (d) 19.5 सेमी.

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (d) :



$$\triangle ABC \sim \triangle PQR$$

$$\frac{\triangle ABC \text{ का परिमाण}}{\triangle PQR \text{ का परिमाण}} = \left(\frac{AB}{PQ} \right)^2$$

$$\frac{78}{46.8} = \frac{AB}{11.7}$$

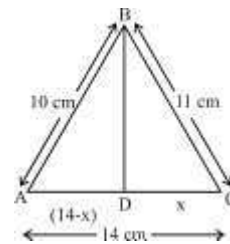
$$\therefore AB = \frac{78}{4} = 19.5\text{cm}$$

93. $\triangle ABC$ में $\angle B$ का द्विभाजक AC से D पर मिलता है। यदि $AB = 10$ सेमी., $BC = 11$ सेमी. और $AC = 14$ सेमी. है, तो AD का मान है—

- (a) 7 सेमी. (b) $\frac{22}{3}$ सेमी.
(c) 6 सेमी. (d) $\frac{20}{3}$ सेमी.

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (d) :



कोण-अर्धक प्रमेय से,

$$\frac{AB}{AD} = \frac{BC}{CD} \quad \therefore CD = x$$

$$\therefore AD = (14-x)$$

$$\frac{10}{(14-x)} = \frac{11}{x} \Rightarrow 10x = 11 \times 14 - 11x$$

$$21x = 11 \times 14$$

$$x = \frac{11 \times 14}{21} = \frac{22}{3}$$

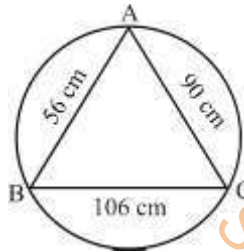
$$\therefore AD = (14-x) = 14 - \frac{22}{3} = \frac{20}{3} \text{ सेमी.}$$

94. एक त्रिभुज की भुजाएँ 56 सेमी, 90 सेमी. और 106 सेमी. हैं। इसके परिवृत्त की परिधि है—

- (a) 106π (b) 109π
(c) 108π (d) 112π

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (a) :



पाइथागोरस प्रमेय से-
आधार² + लम्ब² = कर्ण²

$$\therefore 56^2 + 90^2 = 106^2$$

$$3136 + 8100 = 11236$$

$$11236 = 11236$$

अतः यह Δ समकोण त्रिभुज है।

समकोण त्रिभुज के परिवृत्त की त्रिज्या $R = \frac{\text{कर्ण}}{2}$

$$\therefore R = \frac{106}{2}$$

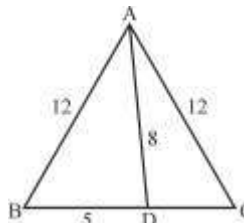
$$\text{अतः परिवृत्त की परिधि} = 2\pi R = 2\pi \times \frac{106}{2} = 106\pi$$

95. ΔABC में, $AB = AC$ और D , BC पर एक बिन्दु है। यदि $BD = 5$ सेमी, $AB = 12$ सेमी और $AD = 8$ सेमी., तो CD की लंबाई है—

- (a) 14.8 सेमी. (b) 16 सेमी.
(c) 16.2 सेमी. (d) 14 सेमी.

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (b) :



$\therefore AB = AC = 12$ सेमी. (दिया है)

$AD = 8$ सेमी.

$BD = 5$ सेमी.

स्टीवर्ट प्रमेय

$$AD^2 = AB^2 - BD \times CD$$

or,

$$AB^2 = AD^2 + BD \times CD$$

$$144 = 64 + 5 \times CD$$

$$5 \times CD = 80$$

$$CD = 16 \text{ cm}$$

96. ΔABC के भीतर एक वृत्त बनाया गया है जो क्रमशः P , Q और R बिन्दुओं पर AB , BC और AC को स्पर्श करता है। यदि $AB - BC = 4$ सेमी., $AB - AC = 2$ सेमी. और ΔABC का परिमाप = 32 cm है, तो $PB + AR$ निम्नलिखित में किसके बराबर है?

- (a) $\frac{38}{3}$ सेमी. (b) 12 सेमी.
(c) 13 सेमी. (d) $\frac{33}{5}$ सेमी.

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (a) :

$$AB - BC = 4 \Rightarrow BC = AB - 4$$

$$AB - AC = 2 \Rightarrow AC = AB - 2$$

$$\Delta ABC \text{ का परिमाप} = 32 \text{ cm}$$

$$AB + BC + AC = 32$$

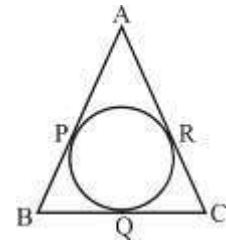
$$AB + AB - 4 + AB - 2 = 32$$

$$3AB = 32 + 6$$

$$AB = \frac{38}{3}$$

$$PB + AR = \frac{38}{3}$$

$$PB + AR = \frac{38}{3} \text{ cm}$$

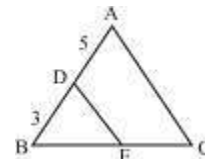


97. ΔABC में, D और E क्रमशः AB और BC भुजाओं पर इस प्रकार बिन्दु हैं कि $DE \parallel AC$ है। यदि $AD : DB = 5 : 3$, तो ΔBDE और समलंब $ACED$ के क्षेत्रफल का अनुपात क्या है?

- (a) 9 : 55 (b) 9 : 64
(c) 4 : 25 (d) 1 : 6

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (a) : $\therefore \Delta BDE \sim \Delta BAC$



$$\text{अभीष्ट अनुपात} = \text{ar.}\Delta BDE : (\text{ar.}\Delta ABC - \text{ar.}\Delta BDE)$$

$$= 3^2 : (8^2 - 3^2)$$

$$= 9 : (64 - 9)$$

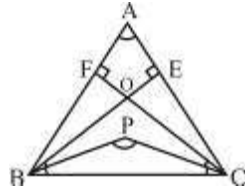
$$= 9 : 55$$

98. ΔABC में, $\angle A = 52^\circ$ और O एक त्रिभुज का लम्ब केन्द्र है (BO और CO तब क्रमशः E और F पर AC एवं AB से मिलते हैं जब उन्हें प्रोड्यूस किया जाता है)। यदि $\angle OBC$ और $\angle OCB$ के द्विभाजक P पर मिलते हैं, तो $\angle BPC$ है :

- (a) 124° (b) 132°
(c) 138° (d) 154°

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (d) :



चतुर्भुज AEOF में

$$\angle FOE = 360^\circ - (90^\circ + 52^\circ + 90^\circ)$$

$$= 128^\circ$$

$$\angle BOC = \angle FOE = 128^\circ \text{ (शीर्षाभिमुख कोण)}$$

$$\therefore \angle BPC = 90^\circ + \frac{\angle BOC}{2}$$

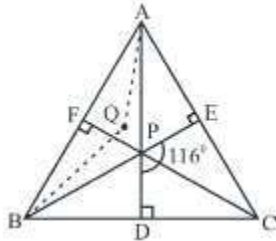
$$= 90^\circ + 64^\circ = 154^\circ$$

99. $\triangle ABC$ में, A, B और C से लंबवत खींची गई रेखाएँ विपरीत भुजाओं पर क्रमशः D, E और F पर मिलती हैं। AD, BE और CF बिन्दु P पर परस्पर काटती है। यदि $\angle EPD = 116^\circ$ है और $\angle A$ और $\angle B$ के द्विभाजक Q पर मिलते हैं, तो $\angle AQB$ की माप कितनी होगी?

- (a) 96° (b) 64°
(c) 122° (d) 124°

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (c) :



$$\angle EPD = 116^\circ, \angle D = \angle E = 90^\circ \text{ (दिया है)}$$

□PECD से-

$$\therefore \angle C = 360^\circ - (90^\circ + 90^\circ + 116^\circ) \Rightarrow \angle C = 64^\circ$$

जहाँ Q अन्तः केन्द्र है।

$$\therefore \angle AQB = 90^\circ + \frac{\angle C}{2}$$

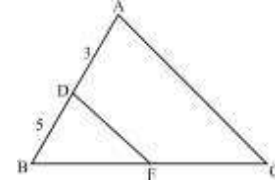
$$= 90^\circ + 32^\circ = 122^\circ$$

100. $\triangle ABC$ में AB और BC भुजाओं पर D और E बिन्दु इस प्रकार स्थित हैं कि $DE \parallel AC$ और $AD : AB = 3 : 8$ है। तब $(\triangle BDE)$ का क्षेत्रफल : (चतुर्भुज DECA का क्षेत्रफल) = ?

- (a) 8 : 13 (b) 9 : 55
(c) 9 : 64 (d) 25 : 39

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (d) :



$$\therefore DE \parallel AC$$

$$\triangle BDE \sim \triangle BAC$$

$$\therefore \frac{\triangle BDE \text{ का क्षेत्रफल}}{\text{चतुर्भुज DECA का क्षेत्रफल}} = \frac{BD^2}{AB^2 - BD^2}$$

$$= \frac{5^2}{8^2 - 5^2}$$

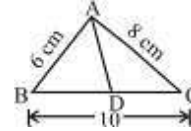
$$= \frac{25}{64 - 25} = \frac{25}{39} = 25 : 39$$

101. $\triangle ABC$ में, D, A से BC पर माध्यिका है। $AB = 6 \text{ cm}$, $AC = 8 \text{ cm}$ और $BC = 10 \text{ cm}$ है। माध्यिका AD की लंबाई (cm में) ज्ञात करें।

- (a) 3 (b) 5 (c) 4.5 (d) 4

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-II)

Ans. (b) :



$\therefore 6, 8, 10$ Triplet है।

$$\therefore \text{माध्यिका} = \frac{\text{कर्ण}}{2}$$

$$= \frac{10}{2}$$

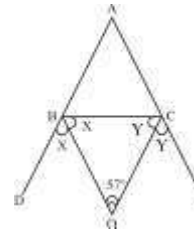
$$= 5 \text{ cm}$$

102. $\triangle ABC$ में, AB और AC को क्रमशः बिन्दु D और E तक बढ़ाया जाता है। यदि $\angle CBD$ और $\angle BCE$ के समद्विभाजक बिन्दु O पर मिलते हैं, और $\angle BOC = 57^\circ$ है, तो $\angle A$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 66° (b) 114° (c) 57° (d) 93°

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-I)

Ans. (a) :



$$\angle BOC = 90^\circ - \frac{\angle A}{2}$$

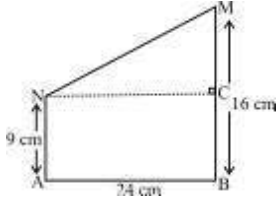
$$\frac{\angle A}{2} = 90^\circ - 57^\circ = 33^\circ$$

$$\angle A = 33 \times 2 = 66^\circ$$

103. आशा और सुमन द्वारा बनाये गए मिट्टी के किलों की ऊंचाई 9 cm और 16 cm है। वे एक-दूसरे से 24 cm की दूरी पर हैं। उनके शीर्षों के बीच की दूरी (cm में) ज्ञात करें।
 (a) 25 (b) 24
 (c) 7 (d) 16

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-II)

Ans. (a) :



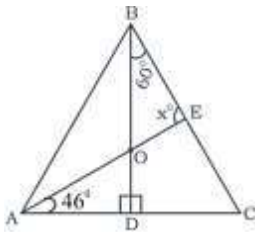
AB = NC = 24 cm
 CM = BM - AN = (16 - 9) = 7 cm
 समकोण $\triangle NCM$ में,
 पाइथागोरस प्रमेय से-
 $NM^2 = NC^2 + CM^2$
 $= (24)^2 + (7)^2$
 $= 576 + 49$
 $= 625$
 $NM = \sqrt{625} = 25$ cm
 अतः शीर्षों के बीच की दूरी = 25 cm

104. $\triangle ABC$ में, D पर $BD \perp AC$ है। BC पर एक बिंदु E इस प्रकार है कि $\angle BEA = x^\circ$ है। यदि $\angle EAC = 46^\circ$ और $\angle EBD = 60^\circ$ है, तो x का मान ज्ञात करें।

- (a) 76° (b) 78°
 (c) 72° (d) 68°

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : चित्र से, $\angle AOD$ में



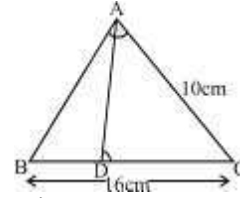
$\therefore \angle OAD = 46^\circ$
 और $\angle ODA = 90^\circ$
 $\therefore \angle AOD = 44^\circ$
 $\angle AOD = \angle BOE = 44^\circ$ (शीर्षाभिमुख कोण)
 $\triangle OBE$ में,
 $\angle BOE + \angle OBE + \angle OEB = 180^\circ$
 $44^\circ + 60^\circ + \angle OEB = 180^\circ$
 $104^\circ + x^\circ = 180^\circ$
 $x^\circ = 180^\circ - 104^\circ$
 $x^\circ = 76^\circ$

105. $\triangle ABC$ की भुजा BC पर एक बिंदु D इस तरह से स्थित है कि $\angle ADC = \angle BAC$ है। यदि CA = 10cm और BC = 16cm है, तो CD की लंबाई कितनी होगी?

- (a) 7cm (b) 6.5cm
 (c) 6.25cm (d) 6cm

SSC CPO-SI - 09/12/2019 (Shift-II)

Ans. (c)



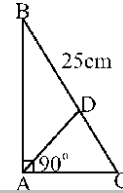
$\triangle ABC$ और $\triangle ADC$ में,
 $\angle BAC = \angle ADC$
 $\angle ACB = \angle ACD$
 $\therefore \triangle ACB \sim \triangle DCA$ (A-A समरूपता में)
 $\therefore \frac{AC}{DC} = \frac{CB}{CA}$
 $\frac{10}{DC} = \frac{16}{10}$
 $CD = \frac{100}{16} = 6.25$ cm

106. $\triangle ABC$ में, कोण $BAC = 90^\circ$ है। यदि $BC = 25$ cm है, तो माध्यिका AD की लंबाई ज्ञात कीजिए।

- (a) 24cm (b) 14.5cm
 (c) 12.5cm (d) 10cm

SSC CPO-SI - 09/12/2019 (Shift-I)

Ans. (c)



\therefore समकोण त्रिभुज के परिवृत्त का केन्द्र कर्ण के मध्यबिन्दु पर स्थित होता है।

$$\therefore BD = CD = AD = \frac{25}{2}$$

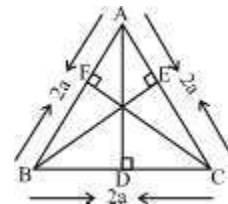
$$AD = 12.5$$
 cm

107. $\triangle ABC$ एक समबाहु त्रिभुज है जिसमें D, E और F क्रमशः BC, AC और AB पर ऐसे बिंदु हैं, जिससे कि $AD \perp BC$, $BE \perp AC$ और $CF \perp AB$ हो। निम्नलिखित में से कौन-सा विकल्प सही है?

- (a) $3AC^2 = 4BE^2$ (b) $2AB^2 = 3AD^2$
 (c) $7AB^2 = 9AD^2$ (d) $4AC^2 = 5BE^2$

SSC CPO-SI - 11/12/2019 (Shift-I)

Ans. (a)



माना समबाहु त्रिभुज की प्रत्येक भुजा = 2a

∴ समबाहु त्रिभुज में शीर्ष लम्ब की लम्बाई = $\frac{\sqrt{3}}{2}$ भुजा = $a\sqrt{3}$

ΔABC में, AB = BC = AC = 2a

तथा शीर्ष लम्ब, AD = BE = CF = $a\sqrt{3}$

विकल्प (a) के अनुसार,

$$3AC^2 = 4BE^2$$

$$3.(2a)^2 = 4.(a\sqrt{3})^2$$

$$3 \times 4a^2 = 4 \times a^2 \times 3$$

$$12a^2 = 12a^2$$

$$\boxed{\text{L.H.S} = \text{R.H.S}}$$

अतः विकल्प (a) सही उत्तर है।

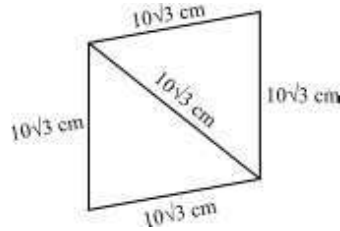
108. दो समबाहु त्रिभुज जिसकी भुजा $10\sqrt{3}$ सेमी है, को जोड़कर एक चतुर्भुज बनाया गया है। चतुर्भुज की ऊँचाई क्या है।

- (a) 12 cm (b) 15 cm
(c) 16 cm (d) 14 cm

SSC CPO-SI – 12/12/2019 (Shift-II)

Ans. (b)

दोनों समबाहु त्रिभुजों को जोड़ने पर-



चतुर्भुज की ऊँचाई = समबाहु त्रिभुज की ऊँचाई

$$= \frac{\sqrt{3}}{2} \times \text{भुजा} = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 10\sqrt{3}$$

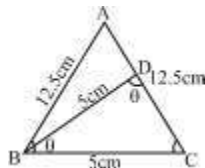
$$= 15 \text{ cm}$$

109. ΔABC में, AB = AC है और D, भुजा AC पर इस तरह से एक बिंदु है कि BD = BC है। यदि AB = 12.5cm और BC = 5cm है, तो DC की माप कीजिए।

- (a) 2cm (b) 1.8cm
(c) 3cm (d) 2.5cm

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-II)

Ans. (a)



दिया है, AB = AC

और BD = BC

ΔABC में,

$$\angle ABC = \angle ACB (\because AB = AC)$$

ΔBDC में,

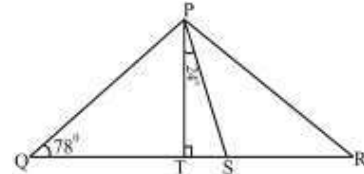
$$\angle ACB = \angle BDC (\because BD = BC)$$

∴ ΔBCA ~ ΔCDB

$$\frac{BC}{CD} = \frac{BA}{CB} \Rightarrow \frac{5}{DC} = \frac{12.5}{5}$$

$$DC = 2 \text{ cm}$$

110. आकृति में, ΔPQR में, T पर $PT \perp QR$ है और PS, ∠QPR का समद्विभाजक है। यदि ∠PQR = 78° और ∠TPS = 24° है, तो ∠PRQ का माप ज्ञात कीजिए।



- (a) 42° (b) 39°
(c) 40° (d) 30°

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-I)

Ans. (d) ΔPQR से-

$$\angle TPS = \frac{1}{2}(\angle PQR - \angle PRQ) \quad [\text{प्रमेय से}]$$

$$24^\circ = \frac{1}{2}(78^\circ - \angle PRQ)$$

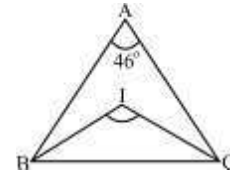
$$\angle PRQ = 78^\circ - 48^\circ = 30^\circ$$

111. यदि ∠A = 46° वाले ΔABC में I अन्तः केन्द्र है, तो ∠BIC = ?

- (a) 134° (b) 90°
(c) 113° (d) 124°

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-II)

Ans. (c)



∴ कोण अर्द्धकों का कटान बिन्दु अन्तः केन्द्र कहलाता है।

$$\text{सूत्र, } \angle BIC = 90^\circ + \frac{\angle A}{2}$$

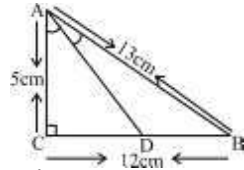
$$= 90^\circ + \frac{46^\circ}{2} = 113^\circ$$

112. ΔABC में, ∠C = 90° है और D, CB पर एक ऐसा बिंदु है जिससे कि AD, ∠A का समद्विभाजक है। यदि AC = 5cm और BC = 12cm है, तो AD की लंबाई कितनी है?

- (a) $\frac{5\sqrt{13}}{3}$ cm (b) $\frac{5\sqrt{13}}{6}$ cm
(c) $\frac{20}{3}$ cm (d) $\frac{10}{3}$ cm

SSC CPO-SI – 12/12/2019 (Shift-I)

Ans. (a)



समकोण त्रिभुज ACB में,

$$AB = \sqrt{5^2 + 12^2} = 13 \text{ cm}$$

त्रिभुज के किसी कोण का समद्विभाजक उसकी सम्मुख भुजा को शेष दो भुजाओं के अनुपात में विभाजित करती है।

$$\therefore \frac{DC}{DB} = \frac{AC}{AB}$$

$$DC : DB = 5 : 13$$

$$\therefore DC = \frac{5}{18} \times 12$$

$$DC = \frac{10}{3}$$

समकोण त्रिभुज ACD में, पाइथागोरस प्रमेय से,

$$AD^2 = AC^2 + CD^2$$

$$AD^2 = 5^2 + \left(\frac{10}{3}\right)^2$$

$$AD^2 = 25 + \frac{100}{9}$$

$$AD = \sqrt{\frac{325}{9}}$$

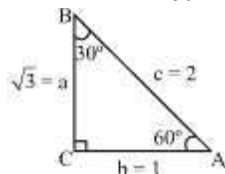
$$AD = \frac{5\sqrt{13}}{3} \text{ cm}$$

113. ΔABC में, $AB = c$ cm, $AC = b$ cm और $BC = a$ cm है। यदि $\angle A = 2\angle B$ है, तो निम्नलिखित में से कौन-सा विकल्प सही है?

- (a) $a^2 = b^2 - ac$ (b) $a^2 = b^2 - bc$
 (c) $a^2 = b^2 + ac$ (d) $a^2 = b^2 + bc$

SSC CPO-SI – 12/12/2019 (Shift-I)

Ans. (d) माना $\angle B = 30^\circ$
 $\therefore \angle A = 60^\circ$



$$a : b : c = \sqrt{3} : 1 : 2$$

विकल्प (d) से,

$$a^2 = b^2 + bc$$

$$(\sqrt{3})^2 = (1)^2 + (1 \times 2)$$

$$3 = 3$$

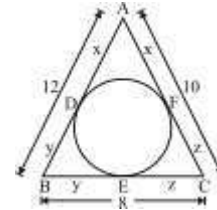
114. एक ΔABC की भुजाएं AB, BC और AC क्रमशः 12cm, 8cm और 10cm हैं। त्रिभुज के भीतर एक वृत्त बनाया जाता है, जो AB, BC और AC को क्रमशः D, E और F पर स्पर्श करता है। AD और CE की लंबाई के बीच अंतर कितना है?

- (a) 5cm
 (c) 2cm

- (b) 3cm
 (d) 4cm

SSC CPO-SI – 11/12/2019 (Shift-II)

Ans. (d)



$$x + y = 12 \quad \dots(i)$$

$$y + z = 8 \quad \dots(ii)$$

$$x + z = 10 \quad \dots(iii)$$

समी (i) + (ii) + (iii) से,

$$2(x+y+z) = 30$$

$$x+y+z = 15 \quad \dots(iv)$$

$$\therefore x = 7, \quad y = 5, \quad z = 3$$

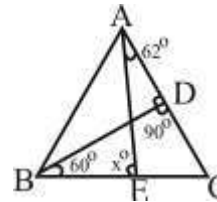
$$AD - CE = x - z = 7 - 3 = 4 \text{ cm}$$

115. त्रिभुज ΔABC में, D पर $BD \perp AC$ है। BC पर एक बिन्दु E इस प्रकार है कि $\angle BEA = x^\circ$ है। यदि $\angle EAC = 62^\circ$ और $\angle EBD = 60^\circ$, तो x का मान ज्ञात करें।

- (a) 68° (b) 92°
 (c) 76° (d) 78°

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : दिया है-



ΔABC में-

$BD \perp AC$

ΔBDC में-

$$\angle BCD = 180^\circ - (\angle CBD + \angle BDC)$$

$$= 180^\circ - (60^\circ + 90^\circ)$$

$$= 30^\circ$$

ΔAEC में-

$$\Rightarrow x^\circ = \angle EAC + \angle ECA \text{ (बहिष्कोण)}$$

$$\Rightarrow x^\circ = 62^\circ + 30^\circ$$

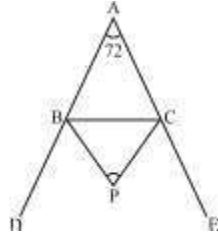
$$\Rightarrow x^\circ = 92^\circ$$

116. ΔABC की भुजाओं AB और AC को क्रमशः D और E तक बढ़ाया जाता है। $\angle CBD$ और $\angle BCE$ के समद्विभाजक P पर मिलते हैं। यदि $\angle A = 72^\circ$, तो $\angle P$ की माप है-

- (a) 36° (b) 45°
 (c) 60° (d) 54°

SSC CHSL 01/07/2019 (Shift-III)

Ans. (d) :



$$\angle BPC = 90^\circ - \frac{\angle BAC}{2}$$

$$\angle BPC = 90^\circ - \frac{72^\circ}{2}$$

$$\angle BPC = 90^\circ - 36^\circ$$

$$\angle BPC = 54^\circ$$

117. $\triangle ABC$ में D, BC पर एक बिंदु इस प्रकार है कि

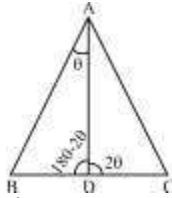
$$\angle BAD = \frac{1}{2} \angle ADC, \angle BAC = 84^\circ \text{ और } \angle C = 42^\circ$$

$\angle ADB$ की माप क्या है?

- (a) 94° (b) 72°
(c) 102° (d) 68°

SSC Sel. Post Phase VIII (H.L.) 09.11.20 (Shift-I)

Ans. (b) :



\therefore माना $\angle BAD = \theta$, तो $\angle ADC = 2\theta$

$$\therefore \angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$$

$$\angle B = 180^\circ - (84^\circ + 42^\circ) = 180^\circ - 126^\circ = 54^\circ$$

अब $\triangle ABC$ में,

$$\angle ABD + \angle ADB + \angle BAD = 180^\circ$$

$$54^\circ + 180^\circ - 2\theta + \theta = 180^\circ$$

$$\theta = 54^\circ$$

$$\therefore \angle ADB = 180^\circ - 2 \times 54^\circ = 180^\circ - 108^\circ = 72^\circ$$

118. $\triangle ABC$ में, $\angle BAC$ का समद्विभाजक AD है, जो BC से D पर मिलता है। अगर $AC = 21 \text{ cm}$, $BC = 12 \text{ cm}$ और BD की लम्बाई DC से 2 cm कम है, तो भुजा AB की लम्बाई है :

- (a) 14 cm (b) 10 cm
(c) 18 cm (d) 15 cm

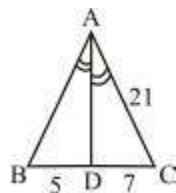
SSC CHSL 03/07/2019 (Shift-III)

Ans. (d) : प्रश्नानुसार रेखाचित्र बनाने पर,

आन्तरिक कोण अर्द्धक प्रमेय से,

$$\frac{AC}{DC} = \frac{AB}{BD}$$

$$\Rightarrow \frac{21}{7} = \frac{AB}{5}$$



$$\Rightarrow AB = \frac{21 \times 5}{7}$$

$$\Rightarrow AB = 15 \text{ cm}$$

119. $\triangle ABC$ में, $\angle A$ का समद्विभाजक AD है जो BC को D पर मिलता है। यदि $BC = a$, $AC = b$ और $AB = c$ है, तो $BD - DC$ निम्नलिखित में से किसके बराबर होगा?

(a) $\frac{a(c-b)}{c+b}$

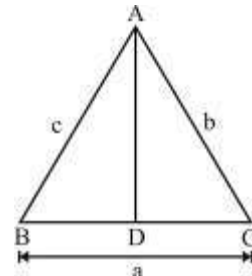
(b) $\frac{ab}{b+c}$

(c) $\frac{ac}{b+c}$

(d) $\frac{a(c+b)}{c-b}$

SSC CHSL 03/07/2019 (Shift-II)

Ans. (a) :



यदि AD, $\angle A$ का समद्विभाजक है

तो, $\frac{BD}{DC} = \frac{AB}{AC} = \frac{c}{b}$

माना, $BD = cK$ तथा $DC = bK$

$$\Rightarrow BD + DC = cK + bK$$

$$\Rightarrow BD + DC = K(c + b)$$

$$\Rightarrow a = K(c + b)$$

$$\Rightarrow K = \frac{a}{b + c}$$

$$\Rightarrow BD = c \left(\frac{a}{b + c} \right), DC = b \left(\frac{a}{b + c} \right)$$

प्रश्नानुसार,

$$\Rightarrow BD - DC = \frac{ac}{b + c} - \frac{ab}{b + c}$$

$$\Rightarrow BD - DC = \frac{ac - ab}{b + c}$$

$$\Rightarrow BD - DC = \frac{a(c - b)}{b + c}$$

120. $\triangle ABC$ में, $BD \perp AC$ है। BC पर E एक बिंदु है, जहाँ $\angle BEA = x^\circ$ । अगर $\angle EAC = 38^\circ$ और $\angle EBD = 40^\circ$ है, तो x का मान है—

(a) 72°

(b) 68°

(c) 88°

(d) 78°

SSC CHSL 03/07/2019 (Shift-I)

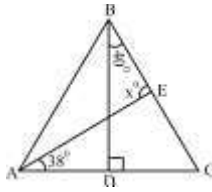
Ans. (c) :

समकोण ΔBDC में,
 $\angle C = 180^\circ - (90^\circ + 40^\circ)$
 $\angle C = 50^\circ$

$\therefore \angle BEA$ बाह्य कोण है, ΔECA का।

हम जानते हैं कि बाह्य कोण का मान Δ के अन्दर स्थित सुदूर दोनों कोणों के योग के बराबर होता है।

$$\begin{aligned} \therefore \angle BEA &= \angle EAC + \angle C \\ x^\circ &= 38^\circ + 50^\circ \\ x^\circ &= 88^\circ \end{aligned}$$



121. किसी ΔABC में, $\angle B$ और $\angle C$ के समद्विभाजक, त्रिभुज के अंदर बिंदु O पर मिलते हैं। अगर $\angle BOC$ दिया गया है, तो निम्नलिखित विकल्पों में से कौन-सा सही है?

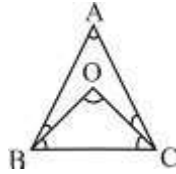
- (a) $\angle A = 180^\circ - \angle BOC$
 (b) $\angle A = 2(\angle BOC - 90^\circ)$
 (c) $\angle A = 90^\circ + \angle BOC$
 (d) $\angle A = 2(90^\circ - \angle BOC)$

SSC CHSL 04/07/2019 (Shift-III)

Ans. (b) :

$$\angle BOC = 90^\circ + \frac{\angle A}{2} \quad (\text{प्रमेय})$$

$$\begin{aligned} 2\angle BOC &= 180^\circ + \angle A \\ \angle A &= 2\angle BOC - 180^\circ \\ \angle A &= 2(\angle BOC - 90^\circ) \end{aligned}$$



122. ΔABC में, BC पर कोई बिंदु D इस प्रकार है कि

$$\angle BAD = \frac{1}{2} \angle ADC, \angle BAC = 87^\circ \text{ और } \angle C = 42^\circ$$

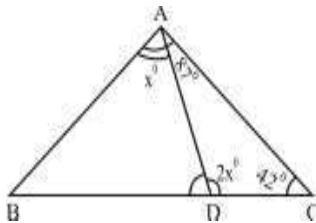
$\angle ADB$ की माप क्या है?

- (a) 68° (b) 78°
 (c) 94° (d) 102°

SSC CHSL 04/07/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : ΔABC में,

माना $\angle BAD = x^\circ$
 तब $\angle ADC = 2 \times \angle BAD$
 $\angle ADC = 2x^\circ$



तब $\angle DAC = \angle BAC - \angle BAD$
 $\angle DAC = 87^\circ - x^\circ$
 $\angle ADB = 180^\circ - \angle ADC$ (ऋजुकोण)
 $\angle ADB = 180^\circ - 2x^\circ$
 $\angle ADB = \angle DAC + \angle ACD$ (बाह्यकोण)
 $180^\circ - 2x^\circ = 87^\circ - x^\circ + 42^\circ$
 $180^\circ - 129^\circ = x^\circ$

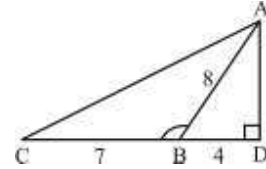
$$\begin{aligned} x^\circ &= 51^\circ \\ \text{अतः } \angle ADB &= 180^\circ - 2 \times 51^\circ = 180^\circ - 102^\circ \\ \angle ADB &= 78^\circ \end{aligned}$$

123. ΔABC एक ऐसा त्रिभुज है जिसका $\angle B$ अधिककोण (obtuse) है। CB को D तक बढ़ाया गया है और AD , CB पर लंबवत है। यदि $AB = 8$ cm, $BC = 7$ cm और $BD = 4$ cm तो AC बराबर है।

- (a) 15 cm (b) 14 cm
 (c) 12 cm (d) 13 cm

SSC CHSL 04/07/2019 (Shift-I)

Ans. (d) : ΔADB में, $\angle D$ समकोण है।



तब, $AD = \sqrt{AB^2 - BD^2}$
 $AD^2 = 8^2 - 4^2$
 $AD^2 = 48$

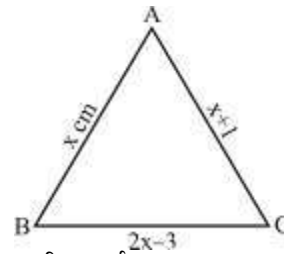
अब ΔADC में,
 $AC = \sqrt{AD^2 + CD^2}$
 $AC = \sqrt{48 + (7+4)^2}$
 $AC = \sqrt{48 + 121}$
 $AC = 13$ cm

124. त्रिभुज ABC में, BC की लम्बाई AB की लम्बाई के दुगुने से 3 cm कम है। AC की लम्बाई AB की लम्बाई से 1 cm अधिक है। त्रिभुज की परिमिति 34 cm है। त्रिभुज की छोटी भुजा की लम्बाई (cm में) है—

- (a) 7 (b) 10
 (c) 8 (d) 9

SSC CHSL 08/07/2019 (Shift-I)

Ans. (d) :



माना, भुजा AB की लम्बाई = x cm
 तब, भुजा BC की लम्बाई = $(2x - 3)$ cm
 भुजा AC की लम्बाई = $(x + 1)$ cm

ΔABC की परिमिति = 34 cm
 $\Rightarrow AB + BC + CA = 34$
 $\Rightarrow x + 2x - 3 + x + 1 = 34$
 $\Rightarrow 4x = 36$
 $\Rightarrow x = 9$

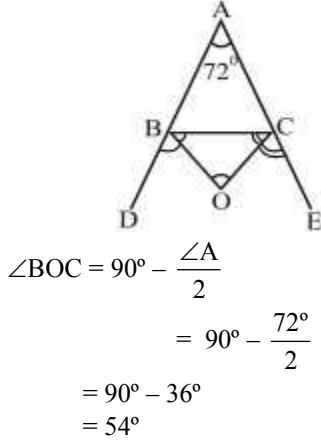
ΔABC की भुजाएँ $(AB) = x = 9$ cm
 $BC = 2x - 3 = 15$ cm
 $AC = x + 1 = 10$ cm
 अतः त्रिभुज की सबसे छोटी भुजा की लम्बाई = 9 cm

125. $\triangle ABC$ में, $\angle A = 72^\circ$ इसकी भुजाएँ AB और AC को क्रमशः बिन्दु D और E तक बढ़ाया गया है। यदि $\angle CBD$ और $\angle BCE$ के समद्विभाजक बिन्दु O पर मिलते हैं, तो $\angle BOC$ बराबर है:

- (a) 106° (b) 32°
(c) 54° (d) 16°

SSC CHSL 09/07/2019 (Shift-II)

Ans. (c) :



126. $\triangle ABC$ में शीर्ष A से BC पर AD लम्ब है अगर $\angle BAC = 90^\circ$ है, तो $AB^2 : AC^2$ बराबर है-

- (a) $BD^2 : CD^2$ (b) $CD^2 : BD^2$
(c) $BD : CD$ (d) $CD : BD$

SSC CHSL 10/07/2019 (Shift-I)

Ans. (c) :

$\triangle ADB$ तथा $\triangle CAB$ में,

$$\angle BDA = \angle BAC$$

$$\angle ABD = \angle ABC$$

$\therefore \triangle ADB$ और $\triangle CAB$

$$\therefore \frac{AD}{CA} = \frac{DB}{AB} = \frac{AB}{CB}$$

$$AB^2 = BD \times BC \quad \dots\dots\dots(i)$$

इसी प्रकार, $\triangle ACD$ तथा $\triangle BCA$ में,

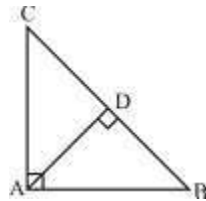
$$AC^2 = CD \times BC \quad \dots\dots\dots(ii)$$

समीकरण (i)

समीकरण (ii)

$$\frac{AB^2}{AC^2} = \frac{BD \times BC}{CD \times BC}$$

$$AB^2 : AC^2 = BD : CD$$

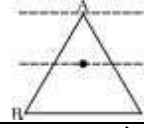


127. त्रिभुज ABC का बिन्दु A सीधी रेखा BC के समानांतर चलता है। निम्नलिखित में से कौन, BC के समानांतर किसी सीधी रेखा के साथ चलता है?

- (1) परिकेन्द्र (2) केंद्रिका
(3) अन्तःकेंद्र (4) लम्बकेंद्र
(a) 3 (b) 4 (c) 1 (d) 2

SSC CHSL 10/07/2019 (Shift-I)

Ans. (d) : \therefore त्रिभुज ABC का बिन्दु A सीधी रेखा BC के समानांतर चलता है। प्रश्न के अनुसार केंद्रिका BC के समानांतर सीधी रेखा के साथ चलता है।

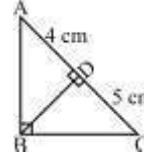


128. $\triangle ABC$ में $\angle ABC = 90^\circ$ और $BD \perp AC$ है। यदि $AD = 4\text{ cm}$ और $CD = 5\text{ cm}$ तो BD किसके समान होगा?

- (a) $3\sqrt{2}\text{ cm}$ (b) $2\sqrt{5}\text{ cm}$
(c) $3\sqrt{5}$ (d) $4\sqrt{5}$

SSC CHSL 11/07/2019 (Shift-III)

Ans. (b) :



$$\triangle ADB \sim \triangle BDC$$

$$\therefore \frac{AD}{BD} = \frac{BD}{DC}$$

$$BD^2 = AD \times DC$$

$$BD = \sqrt{4 \times 5}$$

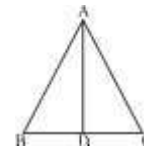
$$= 2\sqrt{5}\text{ cm}$$

129. यदि $\triangle ABC$ में BC पर बिन्दु D इस प्रकार स्थित है, कि $BD : BC = 2 : 5$, तो क्षेत्रफल ($\triangle ABD$) : क्षेत्रफल ($\triangle ADC$) का अनुपात क्या होगा ?

- (a) 4 : 9 (b) 2 : 5
(c) 2 : 3 (d) 1 : 2

SSC CHSL 11/07/2019 (Shift-III)

Ans. (c) : दिया है,



$$BD : BC = 2 : 5$$

$$BD : DC = BD : (BC - BD)$$

$$= 2 : (5 - 2)$$

$$= 2 : 3$$

$\triangle ABD$ का क्षेत्रफल : $\triangle ADC$ का क्षेत्रफल

$$= \left(\frac{1}{2} \times BD \times \text{ऊँचाई}\right) : \left(\frac{1}{2} \times DC \times \text{ऊँचाई}\right)$$

$$= BD : DC$$

$$= 2 : 3$$

130. $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ और उनकी परिमिति क्रमशः 64 cm और 48 cm है। यदि DE 9 cm के बराबर है, तो AB की लंबाई क्या है ?

- (a) 17.5 cm (b) 12 cm
(c) 16 cm (d) 18 cm

SSC CHSL 11/07/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : $\because \triangle ABC \sim \triangle DEF$

$$\therefore \frac{\triangle ABC \text{ की परिमिति}}{\triangle DEF \text{ की परिमिति}} = \frac{AB}{DE}$$

$$\Rightarrow \frac{64}{48} = \frac{AB}{9}$$

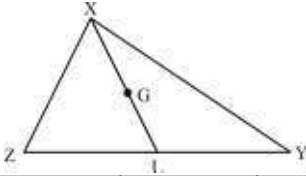
$$AB = 12 \text{ cm}$$

131. त्रिभुज $\triangle XYZ$ में, यदि G केंद्रक है और XL एक माध्यिका है जिसकी लंबाई 18 cm है, तो XG की लंबाई है :

- (a) 16 सेमी (b) 10 सेमी
(c) 12 सेमी (d) 14 सेमी

SSC CHSL -15/10/2020 (Shift-III)

Ans. (c) :



प्रमेय- केंद्रक (G) प्रत्येक माध्यिका को शीर्ष से भुजा की ओर 2 : 1 के अनुपात में विभाजित करती है

$$\therefore XG : GL = 2 : 1$$

$$\therefore XL = 18$$

$$XG = 18 \times \frac{2}{3}$$

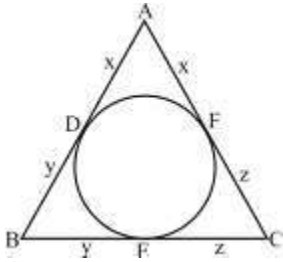
$$= 12 \text{ cm}$$

132. एक त्रिभुज ABC में अंकित एक वृत्त क्रमशः AB, BC तथा AC के भुजाओं D, E तथा F को स्पर्श करता है। यदि AB = 18 सेमी. BC = 15 सेमी. और AC = 13 सेमी. है, तो AD + BE + CF का मान है :

- (a) 25 सेमी. (b) 33 सेमी.
(c) 23 सेमी. (d) 20 सेमी.

SSC CHSL -26/10/2020 (Shift-III)

Ans. (c) :



$$2(x+y+z) = 18 + 15 + 13$$

$$2(x+y+z) = 46$$

$$x+y+z = 23$$

$$\therefore AD + BE + CF = 23 \text{ cm}$$

133. एक त्रिभुज का बाह्य कोण 115° है तथा संबंधित आंतरिक कोण 2:3 के अनुपात में हैं। त्रिभुज के सबसे बड़े कोण का माप है :

- (a) 70° (b) 65°
(c) 69° (d) 79°

SSC CHSL -26/10/2020 (Shift-III)

Ans. (c) : माना दोनों अन्तःअभिमुख कोण क्रमशः 2θ व 3θ हैं।

$$\therefore 2\theta + 3\theta = 115^\circ \text{ (प्रमेय से)}$$

$$5\theta = 115^\circ \Rightarrow \theta = 23^\circ$$

$$\text{बड़े कोण का मान} = 3\theta = 3 \times 23^\circ = 69^\circ$$

134. एक त्रिभुज की तीन भुजाओं की लंबाई 6 cm, 10 cm और x cm है। x का न्यूनतम पूर्णांकीय मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 5 (b) 3
(c) 2 (d) 1

SSC CHSL -19/10/2020 (Shift-III)

Ans. (a) : \because हमें ज्ञात है कि त्रिभुज के दो भुजाओं का योग त्रिभुज के तीसरे भुजा से बड़ा होता है। जबकि दो भुजाओं का अन्तर त्रिभुज के तीसरे भुजा से छोटा होता है।

$$\therefore (10-6) < x < (10+6)$$

$$4 < x < 16$$

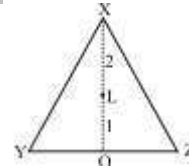
$$\therefore x \text{ का न्यूनतम पूर्णांकीय मान} = 5$$

135. समबाहु $\triangle XYZ$ का केंद्रक L है। यदि XY = 12 cm है, तो XL की लंबाई (cm में) है:

- (a) $4\sqrt{3}$ (b) $2\sqrt{3}$
(c) $5\sqrt{3}$ (d) $3\sqrt{3}$

SSC CHSL -19/10/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : \because केंद्रक, माध्यिका को शीर्ष से 2 : 1 के अनुपात में विभाजित करता है।



$$\therefore \text{हमें पता है कि } XL : LO = 2 : 1$$

$$\therefore \text{समबाहु } \triangle \text{ का ऊँचाई} = XO = \frac{\sqrt{3}}{2} \times (\text{भुजा})$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{2} \times 12 = 6\sqrt{3} \text{ cm}$$

$$XL \text{ की लंबाई} = 6\sqrt{3} \times \frac{2}{3}$$

$$= 4\sqrt{3} \text{ cm}$$

136. $\triangle LMN$ की भुजा MN, बिंदु X तक बढ़ाई गई है। यदि

$$\angle LNX = 117^\circ \text{ और } \angle M = \frac{1}{2} \angle L \text{ है, तो } \angle L \text{ का मान ज्ञात करें।}$$

- (a) 78° (b) 75°
(c) 76° (d) 77°

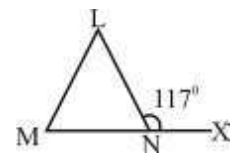
SSC CHSL -19/10/2020 (Shift-II)

Ans. (a) :
बहिष्कोण प्रमेय से,

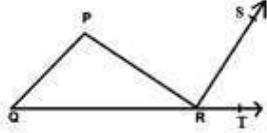
$$\angle L + \angle M = \angle LNX$$

$$\angle L + \angle L \times \frac{1}{2} = 117^\circ$$

$$\frac{3\angle L}{2} = 117^\circ \Rightarrow \angle L = 39 \times 2 = 78^\circ$$



137.



दी गई आकृति में, PQR एक त्रिभुज है जिसमें कोण P : कोण Q : कोण R = 3 : 2 : 1 है, और PR, RS के अभिलंबवत है। कोण TRS का माप बताइए।

- (a) 30^0 (b) 60^0
(c) 50^0 (d) 45^0

SSC CHSL -16/10/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : माना $\angle P, \angle Q$ तथा $\angle R$ क्रमशः $3x, 2x$ तथा x है।
 $\therefore \triangle PQR$ में,

$$\angle P + \angle Q + \angle R = 180^0$$

$$3x + 2x + x = 180^0$$

$$6x = 180^0$$

$$x = 30^0$$

$\therefore PR \perp RS$

$$\therefore \angle PRS = 90^0$$

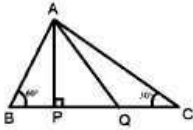
$$\therefore \angle QRP + \angle PRS + \angle TRS = 180^0$$

$$30^0 + 90^0 + \angle TRS = 180^0$$

$$\angle TRS = 180^0 - 120^0$$

$$\angle TRS = 60^0$$

138.



दी गई आकृति में AP, BC के अभिलंबवत है और रेखा AQ, कोण PAC की समद्विभाजक है। कोण PAQ का माप बताइए।

- (a) 30^0 (b) 50^0
(c) 60^0 (d) 45^0

SSC CHSL -16/10/2020 (Shift-I)

Ans. (a) :

$\therefore AP \perp BC$

$$\therefore \angle APC = 90^0$$

\therefore समकोण $\triangle APC$ में

$$\angle PAC + \angle APC + \angle PCA = 180^0$$

$$\angle PAC + 90^0 + 30^0 = 180^0$$

$$\angle PAC = 180^0 - 120^0$$

$$\angle PAC = 60^0$$

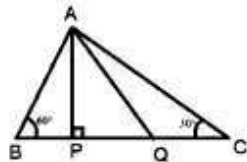
\therefore रेखा AQ, $\angle PAC$ को समद्विभाजित करता है।

$$\therefore \angle PAC = \angle PAQ + \angle QAC$$

$$= \angle PAQ + \angle PAQ \quad [\because \angle PAQ = \angle QAC]$$

$$60^0 = 2\angle PAQ$$

$$\text{या } \angle PAQ = 30^0$$



139. एक त्रिभुज के तीन कोणों का अनुपात 1 : 3 : 5 है। सबसे बड़े कोण की माप क्या होगी?

- (a) 80^0 (b) 120^0
(c) 60^0 (d) 100^0

SSC CHSL -16/10/2020 (Shift-III)

Ans. (d) : \therefore त्रिभुज के तीनों कोणों का अनुपात = 1:3:5

माना \triangle के तीनों कोण क्रमशः $x, 3x$ तथा $5x$ है।

$$\therefore x + 3x + 5x = 180^0$$

$$9x = 180^0$$

$$x = 20^0$$

$$\text{अतः बड़े कोण का मान} = 5x = 5 \times 20 = 100^0$$

140. किसी त्रिभुज के कोणों का अनुपात 3 : 4 : 8 है। यह एक _____ त्रिभुज है।

- (a) अधिक कोण (b) न्यून कोण
(c) समकोण (d) समद्विबाहु

SSC CHSL -16/10/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : $\therefore \triangle$ के कोणों का अनुपात = 3:4:8

माना \triangle के तीनों कोण क्रमशः $3x, 4x, 8x$ है।

$$\therefore 3x + 4x + 8x = 180^0$$

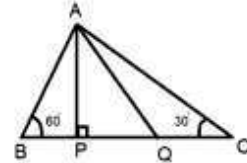
$$15x = 180^0$$

$$x = 12^0$$

तीनों कोण = $36^0, 48^0, 96^0$

अतः \triangle अधिककोण त्रिभुज है।

141. दी गई आकृति में AP, BC के अभिलंबवत है और AQ कोण A का समद्विभाजक (bisector) है। कोण PQA का माप ज्ञात करें।



- (a) 30^0 (b) 60^0
(c) 50^0 (d) 75^0

SSC CHSL -16/10/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : \therefore AQ कोण A का समद्विभाजक है।

$$\therefore \angle BAQ = \angle QAC = \angle \frac{A}{2}$$

$\therefore \triangle ABC$ में

$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^0$$

$$\angle A + 60^0 + 30^0 = 180^0$$

$$\angle A = 180^0 - 90^0$$

$$\angle A = 90^0$$

$$\therefore \angle PQA = \angle QAC + \angle C \quad (\text{बहिष्कोण नियम से})$$

$$= \frac{90^0}{2} + 30^0 = 45^0 + 30^0$$

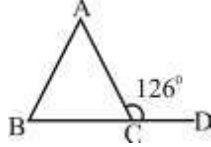
$$\angle PQA = 75^0$$

142. $\triangle ABC$ में, $\angle ABC = 2\angle CAB$, यदि भुजा BC को बिंदु D तक बढ़ाया जाता है और $\angle ACD = 126^\circ$ है, तो $\angle CAB$ का माप क्या होगा ?

- (a) 84° (b) 36°
(c) 42° (d) 63°

SSC CHSL -15/10/2020 (Shift-I)

Ans. (c) :



दिया है, $\angle ABC = 2\angle CAB$

हमें ज्ञात है कि-

$$\angle CAB + \angle ABC = \angle ACD$$

$$\angle CAB + 2\angle CAB = 126^\circ$$

$$3\angle CAB = 126^\circ$$

$$\angle CAB = 42^\circ$$

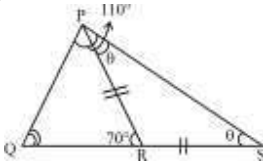
143. $\triangle PQR$ में, भुजा QR, बिंदु S तक इस प्रकार बढ़ाई गई है कि $RS = PR$ है। यदि $\angle QPS = 110^\circ$ और

$\angle PRQ = 70^\circ$, तो $\angle PQR$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 35° (b) 40°
(c) 45° (d) 50°

SSC CHSL -15/10/2020 (Shift-I)

Ans. (a) :



माना, $\angle RSP = \angle RPS = \theta$ ($\because RS = PR$)

$$\theta + \theta = 70^\circ \text{ (बहिष्कोण प्रमेय)}$$

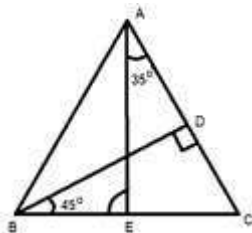
$$\theta = 35^\circ$$

$$\begin{aligned} \angle QPR &= 110^\circ - \angle RPS \\ &= 110^\circ - 35^\circ = 75^\circ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore \angle PQR &= 180^\circ - (\angle QPR + \angle PRQ) \\ &= 180^\circ - (75^\circ + 70^\circ) \\ &= 180^\circ - 145 = 35^\circ \end{aligned}$$

अतः $\angle PQR = 35^\circ$

144. दी गई आकृति में, BD, AC के लंबवत है, तो कोण AEB की माप क्या होगी ?



- (a) 60° (b) 80°
(c) 100° (d) 45°

SSC CHSL -15/10/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : $\because BD \perp AC$

$$\angle BDC = 90^\circ$$

$$\therefore \angle BCA = 180^\circ - (45^\circ + 90^\circ) = 180^\circ - 135^\circ$$

$$\angle BCA = 45^\circ$$

$$\begin{aligned} \therefore \angle AEB &= \angle ECA + \angle EAC \\ &\text{(बहिष्कोण नियम से)} \end{aligned}$$

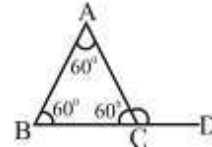
$$\therefore \angle AEB = 45^\circ + 35^\circ = 80^\circ$$

145. किसी समबाहु त्रिभुज में, प्रत्येक बहिष्कोण का मान क्या होगा ?

- (a) 100° (b) 140°
(c) 120° (d) 130°

SSC CHSL -14/10/2020 (Shift-I)

Ans. (c) :



$$\begin{aligned} \angle ACD &= 180^\circ - \angle ACB \\ &= 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ \end{aligned}$$

146. एक $\triangle ABC$ में, $2\angle ABC = 9\angle ACB$ और $2\angle BAC = 7\angle ACB$ है। यदि $AB = 8\text{cm}$, $AC = 17\text{cm}$, तब BC की लंबाई है :

- (a) 8 सेमी. (b) 25 सेमी.
(c) 15 सेमी. (d) 9 सेमी.

SSC CHSL -26/10/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : दिया है :

$$\frac{\angle B}{\angle C} = \frac{9}{2}, \quad \frac{\angle A}{\angle C} = \frac{7}{2}$$

$$A : B : C = 7 : 9 : 2$$

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

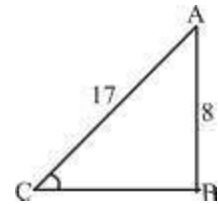
$$(17)^2 = (8)^2 + BC^2$$

$$289 = 64 + BC^2$$

$$289 - 64 = BC^2$$

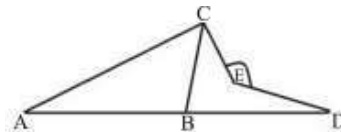
$$\sqrt{225} = BC$$

$$BC = 15\text{ cm.}$$



147. यदि दिए गए चित्र में

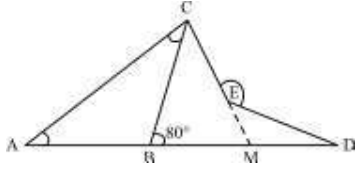
$\angle ACB + \angle BAC = 80^\circ$; $\angle BDE = 35^\circ$; $\angle BCE = 45^\circ$ है, तो चिह्नित कोण $\angle CED$ का मान _____ होगा।



- (a) 120° (b) 160°
(c) 150° (d) 135°

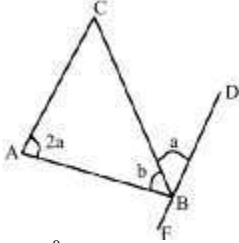
SSC CHSL -13/10/2020 (Shift-I)

Ans. (b) :



दिया है- $\angle ACB + \angle BAC = 80^\circ$
तो $\angle CBD = 80^\circ$ (चूंकि $\angle CBD$ त्रिभुज का बाह्य कोण है)
बिंदु C और E को बढ़ा कर बिन्दु M से मिलाने पर,
 $\angle BCE = 45^\circ$ (दिया है)
 $\angle CMD = 80^\circ + 45^\circ = 125^\circ$ (बहिष्कोण)
 $\angle CED = \angle EMD + \angle MDE$ (बहिष्कोण)
 $\angle CED = 125^\circ + 35^\circ = 160^\circ$

148. दिए गए चित्र में, यदि AC और DE समानांतर हैं तथा $\angle CAB = 38^\circ$ है, तो $\angle ABC + 5\angle CBD$ का मान होगा।



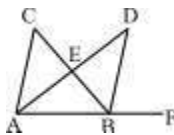
- (a) 960° (b) 218°
(c) 178° (d) 158°

SSC CHSL -13/10/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : दिया है, $\angle CAB = 38^\circ$

$2a = 38^\circ$
 $a = 19^\circ$
 $\angle CAB = 2a$
तो $\angle ABE = 2a$ (एकान्तर कोण)
 $2a + b + a = 180^\circ$
 $3a + b = 180^\circ$
 $b = 180^\circ - 3 \times 19^\circ$
 $b = 180^\circ - 57^\circ$
 $b = 123^\circ$
 $\angle ABC + 5\angle CBD$
 $= b + 5a$
 $= 123^\circ + 5 \times 19^\circ$
 $= 218^\circ$

149. दिए गए चित्र में, AD कोण $\angle CAB$ का द्विभाजक है, और BD कोण $\angle CBF$ का द्विभाजक है। यदि C पर बने कोण का माप 34° है, तो कोण $\angle ADB$ का माप होगा।



- (a) 17° (b) 34°
(c) 16° (d) 32°

SSC CHSL-13/10/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : किसी त्रिभुज में एक ही आधार पर बने दो आंतरिक कोणों में किसी एक कोण का आंतरिक विभाजन तथा दूसरे कोण के बहिष्कोण का अर्द्धक जिस बिन्दु पर मिलते हैं उस कोण का मान शेष बचे तीसरे आंतरिक कोण के आधे के बराबर होता है।

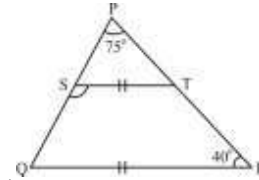
अतः $\angle ADB = \frac{\angle C}{2}$
 $\therefore \angle C = 34^\circ$ (दिया है)
 $\angle ADB = \frac{34^\circ}{2}$
 $\angle ADB = 17^\circ$

150. ΔPQR में, भुजाओं PQ और PR के मध्य बिन्दु क्रमशः S और T हैं। यदि $\angle QPR = 75^\circ$ और $\angle PRQ = 40^\circ$ हैं, तो $\angle TSQ$ का मान बताइए।

- (a) 120° (b) 115°
(c) 135° (d) 105°

SSC CHSL -13/10/2020 (Shift-III)

Ans. (b) :



\therefore भुजाओं PQ और PR के मध्य बिन्दु क्रमशः S और T हैं।

$\therefore ST \parallel QR$ तथा $ST = \frac{1}{2}QR$

तब, $\angle STP = \angle PRQ = 40^\circ$ (संगत कोण)

ΔPST में,

$\angle SPT + \angle STP = \angle TSQ$ (बहिष्कोण प्रमेय)

$75^\circ + 40^\circ = \angle TSQ$

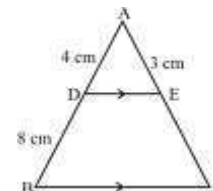
$\angle TSQ = 115^\circ$

151. किसी ΔABC में, DE, BC के समानांतर है जहाँ बिंदु D और E, क्रमशः भुजा AB तथा AC पर हैं और $AD = 4\text{ cm}$, $DB = 8\text{ cm}$, $AE = 3\text{ cm}$ है। EC की लम्बाई क्या है?

- (a) 7 सेमी. (b) 5 सेमी.
(c) 9 सेमी. (d) 6 सेमी.

SSC CHSL -13/10/2020 (Shift-III)

Ans. (d) : \therefore भुजा $BC \parallel DE$



$\therefore \frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$ (थेल्स प्रमेय)

$\frac{4}{8} = \frac{3}{EC}$

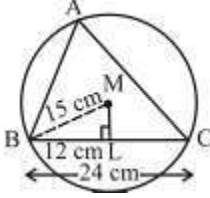
$EC = \frac{8 \times 3}{4} = 6$ सेमी.

152. बिन्दु M, 15 cm परित्रिज्या (circumradius) वाले, किसी ΔABC के परिवृत्त का परिकेन्द्र है। मान लें कि $BC = 24$ cm तथा ML, BC पर लंब है, तो ML की लंबाई क्या होगी ?

- (a) 10 सेमी. (b) 9 सेमी.
(c) 12 सेमी. (d) 8 सेमी.

SSC CHSL -12/10/2020 (Shift-I)

Ans. (b) :



ΔMLB में,
पाइथागोरस प्रमेय से-

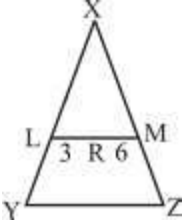
$$\begin{aligned} ML &= \sqrt{(BM)^2 - (BL)^2} \\ &= \sqrt{(15)^2 - (12)^2} \\ &= \sqrt{225 - 144} \\ &= \sqrt{81} = 9 \text{ cm} \end{aligned}$$

153. ΔXYZ में L और M क्रमशः भुजाओं XY और XZ का मध्य बिंदु हैं। R रेखाखंड LM पर इस प्रकार स्थित है कि, $LR : RM = 1 : 2$ है, यदि $LR = 3$ cm है, तो YZ का मान ज्ञात करें।

- (a) 17 सेमी. (b) 16 सेमी.
(c) 18 सेमी. (d) 19 सेमी.

SSC CHSL -12/10/2020 (Shift-I)

Ans. (c) :



$$\begin{aligned} \therefore LR : RM &= 1 : 2 \\ \text{तथा } LR &= 3 \text{ cm} \\ \therefore RM &= 6 \text{ cm} \\ \therefore LM &= LR + RM \\ &= 3 + 6 \\ &= 9 \text{ cm} \\ YZ &= 2 LM \\ &= 2 \times 9 = 18 \text{ cm} \end{aligned}$$

154. यदि किसी भी त्रिभुज में, कोण 1:2:1 के अनुपात में हैं, तो इसकी भुजाओं का अनुपात क्या होगा?

- (a) $1 : \sqrt{2} : 1$ (b) 1 : 2 : 3
(c) 2 : 1 : 2 (d) 1 : 2 : 1

SSC CHSL -14/10/2020 (Shift-III)

Ans. (a) : माना त्रिभुज के कोण क्रमशः x, 2x तथा x हैं।
 $x + 2x + x = 180^\circ$

(त्रिभुज के अन्तःकोणों का योग 180° होता है)

$$\begin{aligned} 4x &= 180^\circ \\ x &= 45^\circ \end{aligned}$$

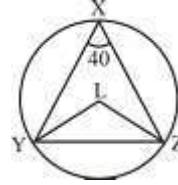
$$\begin{aligned} \text{भुजाओं का अनुपात} &= \sin A : \sin B : \sin C \\ &= \sin 45^\circ : \sin 90^\circ : \sin 45^\circ \\ &= \frac{1}{\sqrt{2}} : 1 : \frac{1}{\sqrt{2}} = 1 : \sqrt{2} : 1 \end{aligned}$$

155. यदि L, ΔXYZ का परिकेन्द्र है और कोण X का माप 40° है, तो $\angle YZL$ का मान कितना होगा?

- (a) 70° (b) 40°
(c) 50° (d) 60°

SSC CHSL -19/03/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : ∴



$$\angle YXZ = 40^\circ$$

$$\therefore \angle YLZ = 2 \times 40^\circ = 80^\circ$$

(किसी वृत्त खण्ड के केन्द्र पर बना कोण शेष परिधि पर बने कोण का दोगुना होता है)

$$\therefore \angle LYZ = \angle YZL$$

(क्योंकि YL तथा ZL एक ही वृत्त की त्रिज्या हैं।)

$$\therefore \angle YLZ + \angle LYZ + \angle YZL = 180^\circ$$

$$80^\circ + \angle YZL + \angle YZL = 180^\circ \quad (\because \angle LYZ = \angle YZL)$$

$$2 \angle YZL = 100^\circ$$

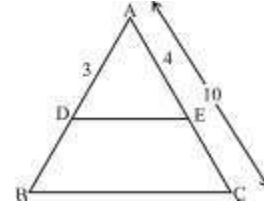
$$\angle YZL = 50^\circ$$

156. ΔABC में, DE, BC के समानांतर है, $AD = 3$ cm, $AE = 4$ cm और $AC = 10$ cm है, तो सेंटीमीटर में BD का मान ज्ञात करें।

- (a) 5.5 (b) 3.5
(c) 7.5 (d) 4.5

SSC CHSL -19/03/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : $AD = 3$ cm, $AE = 4$ cm



$$AC = 10 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \therefore EC &= AC - AE \\ &= 10 - 4 = 6 \text{ cm} \end{aligned}$$

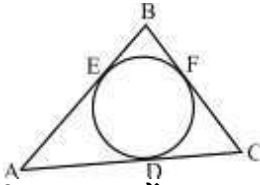
∴ ΔADE तथा ΔABC में समरूपता त्रिभुज के नियम से

$$\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$$

$$\therefore \frac{3}{DB} = \frac{4}{6}$$

$$DB = \frac{3 \times 6}{4} \text{ या } DB = 4.5$$

157.

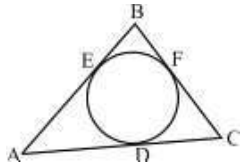


त्रिभुज ABC में एक अंतःवृत्त खींचा गया है जिसकी भुजाएं AB = 10, BC = 8, CA = 12 इकाई के रूप में दी गई है जैसा कि चित्र में दर्शाया गया है। AD × BF का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 15 इकाई (b) 18 इकाई
(c) 21 इकाई (d) 16 इकाई

SSC CHSL –18/03/2020 (Shift-I)

Ans. (c) :



प्रश्नानुसार, $2(x + y + z) = 10 + 8 + 12$

$$2(x + y + z) = 30$$

$$x + y + z = 15$$

$$\therefore y + z = 8$$

$$\therefore x = 15 - 8 = 7$$

$$\text{तथा } x + z = 12$$

$$\therefore y = 15 - 12 = 3$$

$$\text{तब, } AD \times BF = x \times y$$

$$= 7 \times 3 = 21 \text{ इकाई}$$

158. एक त्रिभुज की दो भुजाओं की लंबाई 3 cm और 8 cm है। यदि तीसरी भुजा की लंबाई 'x' cm हो, तो निम्न में से कौन-सा विकल्प सही है?

- (a) $0 < x < 11$ (b) $x > 11$
(c) $5 < x < 11$ (d) $5 < x$

SSC CHSL –17/03/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : चूंकि हमें ज्ञात है कि त्रिभुज के निर्माण के लिए दो भुजाओं का योग तीसरी भुजा से अधिक होना चाहिए या दो भुजाओं का अन्तर तीसरी भुजा से कम होनी चाहिए।

$$\text{अर्थात् } a + b > c \text{ या } a - b < c$$

अतः उपर्युक्त नियम से स्पष्ट है कि विकल्प (c) त्रिभुज के नियम को स्पष्ट करता है।

$$= (8 - 3) < x < (8 + 3) = 5 < x < 11$$

159. उस त्रिभुज को समकोण त्रिभुज नहीं कहा जा सकता है, जिसकी भुजाओं की माप _____ हो?

- (a) 6 cm, 8 cm और 10 cm
(b) 3 cm, 4 cm और 5 cm
(c) 5 cm, 7 cm और 9 cm
(d) 5 cm, 12 cm और 13 cm

SSC CHSL –17/03/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : ∵ समकोण त्रिभुज में कर्ण के भुजा का वर्ग शेष दो भुजाओं के वर्गों के योगफल के बराबर होता है।

$$9^2 \neq 5^2 + 7^2$$

$$9^2 \neq 25 + 49$$

$$81 \neq 74$$

160. त्रिभुज के किसी एक बाह्य कोण का माप, अंतःसम्मुख कोणों में से एक के माप का दोगुना है और अन्य अंतःसम्मुख कोण का माप 60° है। त्रिभुज, _____ है।

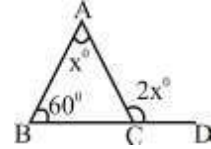
- (a) विषमबाहु त्रिभुज (b) समकोण त्रिभुज
(c) समबाहु त्रिभुज (d) समद्विबाहु त्रिभुज

SSC CHSL –19/03/2020 (Shift-III)

Ans. (c) :

माना $\angle BAC = x^\circ$

प्रश्नानुसार $\angle ACD = 2\angle BAC$
 $= 2x^\circ$



∵ किसी Δ में बाह्यकोण का माप उसके अन्तःसम्मुख कोणों के योगफल के बराबर होता है।

$$\therefore x^\circ + 60^\circ = 2x^\circ$$

$$\text{या } x^\circ = 60^\circ$$

$$\angle BAC + \angle ABC + \angle BCA = 180^\circ$$

$$\therefore x^\circ + 60^\circ + \angle BCA = 180^\circ$$

$$60^\circ + 60^\circ + \angle BCA = 180^\circ$$

$$\angle BCA = 60^\circ$$

∵ ΔABC के तीनों कोणों के मान 60° , 60° और 60° सभी समान हैं। अतः त्रिभुज समबाहु होगा।

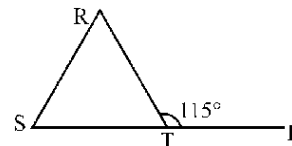
161. ΔRST की भुजा ST को P तक बढ़ाया गया है। यदि

$\angle RTP = 115^\circ$ और $\angle S = \frac{2}{3} \angle R$ है, तो $\angle R$ की माप है :

- (a) 66° (b) 68°
(c) 67° (d) 69°

SSC CHSL –20/10/2020 (Shift-III)

Ans : (d)



$$\therefore \angle R + \angle S = \angle RTP$$

$$\angle R + \frac{2}{3} \angle R = 115^\circ \quad \left\{ \angle S = \frac{2}{3} \angle R \text{ दिया है} \right.$$

$$\frac{5\angle R}{3} = 115^\circ$$

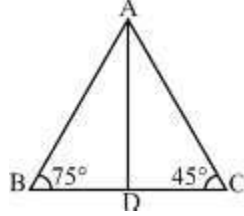
$$\angle R = 23 \times 3 = 69^\circ$$

$$\angle R = 69^\circ$$

162. ΔABC में, D, BC पर एक बिंदु है। यदि $\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{DC}$,
 $\angle B = 75^\circ$ और $\angle C = 45^\circ$ हैं, तो $\angle BAD$ बराबर है :
 (a) 45° (b) 30°
 (c) 60° (d) 50°

SSC CHSL -20/10/2020 (Shift-II)

Ans : (b)



$$\begin{aligned}\angle ABC + \angle BCA + \angle BAC &= 180^\circ \\ \angle BAC &= 180^\circ - (75^\circ + 45^\circ) = 180^\circ - 120^\circ \\ \angle BAC &= 60^\circ\end{aligned}$$

यदि ΔABC में $\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{DC}$ है तो, AD, $\angle A$ का समद्विभाजक होगा।

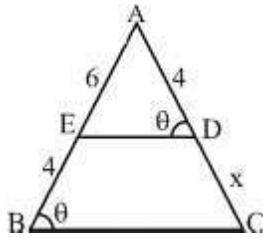
$$\therefore \angle BAD = \frac{\angle BAC}{2} = \frac{60^\circ}{2} = 30^\circ$$

163. ΔABC में, E और D, भुजाओं AB और AC पर बिन्दु इस प्रकार है कि $\angle ABC = \angle ADE$ है। यदि $AE = 6$ cm, $AD = 4$ cm और $EB = 4$ cm है, तो DC की लंबाई है :

- (a) 9.5 सेमी. (b) 11 सेमी.
 (c) 10 सेमी. (d) 8 सेमी.

SSC CHSL -20/10/2020 (Shift-II)

Ans : (b)



दिया है-

$\angle ABC = \angle ADE$, तथा $\angle A$ Common है।

$\Delta ABC \sim \Delta ADE$

$$\text{तब, } \frac{AB}{AC} = \frac{AD}{AE} \Rightarrow \frac{10}{4+x} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

$$15 = 4 + x$$

$$x = 11 \text{ cm}$$

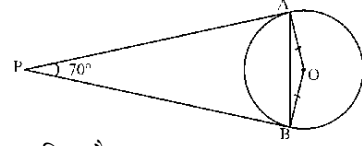
$$DC = 11 \text{ cm}$$

164. यदि स्पर्श रेखाएँ PA और PB, एक बाह्य बिन्दु P से केन्द्र O वाले एक वृत्त पर इस प्रकार खींची गई कि $\angle APB = 70^\circ$ है, तो $\angle OAB$ _____ के बराबर है।

- (a) 30° (b) 35°
 (c) 40° (d) 25°

SSC CHSL -20/10/2020 (Shift-II)

Ans : (b)



$\angle APB = 70^\circ$ (दिया है)

$$\angle APB = 180^\circ - \angle AOB$$

$$\angle AOB = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$$

ΔAOB में-

$$\angle AOB + \angle OAB + \angle OBA = 180^\circ$$

$$\angle OBA + \angle OAB = 180^\circ - 110^\circ$$

$$\therefore 2\angle OAB = 70^\circ$$

$$(\because \angle OBA = \angle OAB)$$

$$\angle OAB = 35^\circ$$

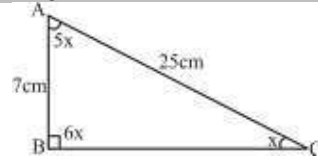
165. ΔABC में $\angle ABC = 6\angle ACB$ और $\angle BAC = 5\angle ACB$ है, यदि $AB = 7$ cm और $AC = 25$ cm है, तो BC की लंबाई है।

- (a) 12cm (b) 24cm
 (c) 26cm (d) 32cm

SSC CHSL -21/10/2020 (Shift-I)

Ans. (b) प्रश्नानुसार,

हम जानते हैं कि त्रिभुज के तीनों कोणों का योग 180° होता है।



$$\therefore 6x + 5x + x = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 12x = 180^\circ$$

$$\Rightarrow x = 15$$

$$\therefore \angle ABC = 6x = 6 \times 15 = 90^\circ$$

$$\angle ACB = x = 15^\circ$$

$$\angle CAB = 5x = 5 \times 15^\circ = 75^\circ$$

अतः त्रिभुज समकोण त्रिभुज होगा।

$$\therefore BC = \sqrt{AC^2 - AB^2}$$

$$BC = \sqrt{25^2 - 7^2}$$

$$BC = \sqrt{625 - 49}$$

$$BC = \sqrt{576}$$

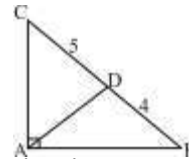
$$BC = 24 \text{ cm}$$

166. ΔABC में, $\angle BAC = 90^\circ$ है और AD, BC पर लंब है जहाँ D, BC पर एक बिन्दु है। यदि $BD = 4$ cm और $CD = 5$ cm है, तो AD की लंबाई है।

- (a) $2\sqrt{5}$ cm (b) 4.5 cm
 (c) $5\sqrt{2}$ cm (d) 6 cm

SSC CHSL -21/10/2020 (Shift-II)

Ans. (a)



समकोण त्रिभुज में समकोण से यदि सम्मुख भुजा पर लम्ब डाला जाए तो लम्ब का वर्ग दोनों खण्डों के गुणनफल के बराबर होगा।

$$AD^2 = BD \times CD$$

$$AD^2 = 5 \times 4$$

$$AD = \sqrt{5 \times 4}$$

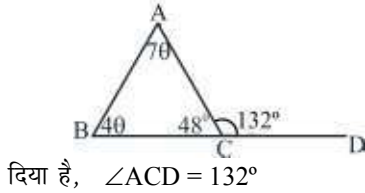
$$AD = 2\sqrt{5} \text{ cm}$$

167. त्रिभुज ABC की भुजा BC को बिंदु D तक बढ़ाया गया है। यदि $\angle ACD = 132^\circ$ और $\angle B = 4/7 \angle A$ है, तो $\angle A$ की माप होगी।

- (a) 80° (b) 60°
(c) 84° (d) 50°

SSC CHSL -21/10/2020 (Shift-II)

Ans. (c)



$$\angle B = \frac{4}{7} \angle A$$

$$\therefore 7\theta + 4\theta = 132^\circ \text{ (बहिष्कोण प्रमेय)}$$

$$11\theta = 132^\circ \Rightarrow \theta = 12$$

$$\text{तो } \angle A = 7\theta = 7 \times 12 = 84^\circ$$

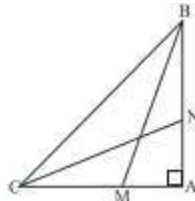
168. $\triangle ABC$ में, $\angle A = 90^\circ$ है। यदि BM और CN दो

माध्यिकाएँ हैं तो $\frac{BM^2 + CN^2}{BC^2}$ बराबर होगा—

- (a) $3/5$ (b) $3/4$
(c) $4/5$ (d) $5/4$

SSC CHSL -21/10/2020 (Shift-III)

Ans. (d)



BM is median
 $AM = CM = 1/2 AC$
CN is median
 $AN = NB = 1/2 AB$

त्रिभुज ABC में,
 $(BC)^2 = (AB)^2 + (AC)^2$ (i)

त्रिभुज $\triangle BAM$ में,
 $(BM)^2 = (AB)^2 + \left(\frac{AC}{2}\right)^2$

$$4BM^2 = 4AB^2 + (AC)^2$$
(ii)

त्रिभुज NAC से,
 $CN^2 = AN^2 + AC^2$

$$(CN)^2 = \left(\frac{1}{2}AB\right)^2 + AC^2$$

$$4CN^2 = AB^2 + 4AC^2$$
(iii)

समी0 (ii) + (iii) से

$$4(BM^2 + CN^2) = 5(AB^2 + AC^2)$$

$$\frac{BM^2 + CN^2}{AB^2 + AC^2} = \frac{5}{4}$$

$$= \frac{BM^2 + CN^2}{BC^2} = \frac{5}{4} \text{ [समी0 (i) से } AB^2 + AC^2 = BC^2]$$

169. $\triangle ABC$ में $AB = AC$ है। यदि $\angle A$, त्रिभुज के शेष दो कोणों के योग का दो गुना है, तो $1/2 \angle A$ की माप है—

- (a) 70° (b) 30°
(c) 60° (d) 80°

SSC CHSL -21/10/2020 (Shift-III)

Ans. (c) प्रश्न से,

$$\angle A = 2(\angle B + \angle C)$$

$$\frac{\angle A}{\angle B + \angle C} = \frac{2}{1}$$

$$\therefore \angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$$

$$\angle A = \frac{180^\circ}{3} \times 2$$

$$\angle A = 120^\circ$$

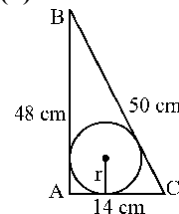
$$\frac{\angle A}{2} = \boxed{60^\circ}$$

170. $\triangle ABC$, एक समकोण त्रिभुज है, जिसमें कोण A समकोण है। इसमें एक अंतः वृत्त खींचा गया है। समकोण बनाने वाली दो भुजाओं की लम्बाईयां 48 सेमी. और 14 सेमी. हैं। अंतःवृत्त की त्रिज्या है :

- (a) 5 सेमी. (b) 8 सेमी.
(c) 4 सेमी. (d) 6 सेमी.

SSC CHSL -20/10/2020 (Shift-I)

Ans : (d)



$$BC^2 = AB^2 + AC^2 = (48)^2 + (14)^2$$

$$= 2304 + 196 = 2500$$

समकोण \triangle के अंतःवृत्त की त्रिज्या (r) = $\frac{\text{लम्ब} + \text{आधार} - \text{कर्ण}}{2}$

$$\frac{48 + 14 - 50}{2} = \frac{62 - 50}{2} = \frac{12}{2} = 6 \text{ सेमी0}$$

171. $\triangle ABC$ में, $AB = AC$, और $\angle BAC = 50^\circ$ है, तो क्रमशः $\angle ABC$ और $\angle BCA$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 50° और 55° (b) 70° और 75°
(c) 55° और 55° (d) 65° और 65°

SSC CHSL -19/03/2020 (Shift-III)

Ans. (d) : दिया है $\angle BAC = 50^\circ$

$\therefore AB = AC$

$\therefore \angle ABC = \angle ACB$

(क्योंकि बराबर भुजाओं के सामने का कोण बराबर होते हैं।)

$\therefore \angle ABC = \angle ACB = x^\circ$ (माना)

$\triangle ABC$ में-

$$\angle BAC + \angle ABC + \angle ACB = 180^\circ$$

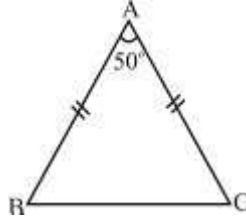
$$50^\circ + x^\circ + x^\circ = 180^\circ$$

$$\text{या } 2x^\circ = 180^\circ - 50^\circ$$

$$\text{या } 2x^\circ = 130^\circ$$

$$x^\circ = 65^\circ$$

अतः $\angle ABC$ तथा $\angle BCA$ का मान क्रमशः 65° और 65° है।



172. PQR एक समद्विबाहु त्रिभुज है कि $PQ = QR = 10$ cm और $\angle PQR = 90^\circ$ है। भुजा PR पर बिंदु Q से खींचे जाने वाले लंब की लंबाई बताइए।

- (a) $5\sqrt{2}$ सेमी. (b) $4\sqrt{2}$ सेमी.
(c) $7\sqrt{2}$ सेमी. (d) $6\sqrt{2}$ सेमी.

SSC CHSL -12/10/2020 (Shift-II)

Ans. (a) :

$$PR = \sqrt{(PQ)^2 + (QR)^2}$$

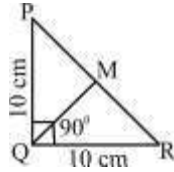
$$= \sqrt{(10)^2 + (10)^2}$$

$$= \sqrt{200} = 10\sqrt{2}$$

प्रमेय से, $QM = \frac{1}{2} PR$

$$QM = \frac{10\sqrt{2}}{2}$$

$$QM = 5\sqrt{2} \text{ cm}$$



173. समकोण त्रिभुज में समकोण बनाने वाली दो भुजाओं की लंबाई 21 cm और 20 cm है। इस त्रिभुज के परिवृत्त की त्रिज्या क्या है?

- (a) 12 सेमी (b) 14.5 सेमी
(c) 15.5 सेमी (d) 14 सेमी

SSC CHSL -12/10/2020 (Shift-III)

Ans. (b) :



$\triangle ABC$ में,

$$AC = \sqrt{(AB)^2 + (BC)^2}$$

$$= \sqrt{(21)^2 + (20)^2}$$

$$= \sqrt{841}$$

$$= 29 \text{ cm}$$

\therefore समकोण $\triangle ABC$ के परिवृत्त की त्रिज्या $\triangle ABC$ में $\angle B$ से कर्ण AC पर डाला गया लम्ब BD के बराबर होगा।

$$\therefore BD = \frac{1}{2} AC = \frac{29}{2}$$

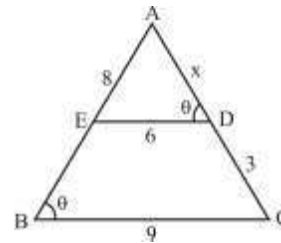
$$\Rightarrow BD = 14.5 \text{ cm}$$

174. $\triangle ABC$ में, D और E क्रमशः AC और AB भुजाओं पर बिंदु हैं, जिससे $\angle ADE = \angle B$ है। यदि $AE = 8$ cm, $CD = 3$ cm, $DE = 6$ cm और $BC = 9$ cm है, तो AD होगा—

- (a) 9 cm (b) 7.5 cm
(c) 6 cm (d) 8 cm

SSC CHSL 03/07/2019 (Shift-I)

Ans. (a) :



माना, $AD = x$ cm

$$\therefore \angle ADE = \angle ABC$$

$$\angle A = \angle A \text{ (उभयनिष्ठ)}$$

$$\therefore \triangle ADE \sim \triangle ABC$$

$$\therefore \frac{DE}{BC} = \frac{AE}{AC}$$

$$\frac{6}{9} = \frac{8}{x+3}$$

$$2x+6=24$$

$$2x=18$$

$$x=9 \text{ cm}$$

175. $\triangle ABC$ में, AC और AB भुजाओं पर D और E बिंदु क्रमशः इस तरह हैं कि $\angle ADE = \angle B$ हैं। अगर $AD = 7.6$ cm, $AE = 7.2$ cm, $BE = 4.2$ cm और $BC = 8.4$ cm है, तो DE बराबर है—

- (a) 7.4 cm (b) 5.6 cm
(c) 5.8 cm (d) 6.3 cm

SSC CHSL 02/07/2019 (Shift-II)

Ans. (b) : दिया है,

$$\angle ADE = \angle B$$

$$AD = 7.6 \text{ cm, } AE = 7.2 \text{ cm, } BE = 4.2 \text{ cm}$$

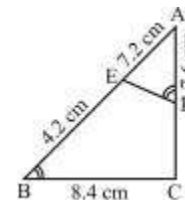
और $BC = 8.4$ cm

तो, $DE = ?$

प्रश्नानुसार,

$\triangle ADE$ और $\triangle ABC$ में,

$$\angle DAE = \angle CAB \text{ (उभयनिष्ठ)}$$



$\angle ADE = \angle ABC$ (दिया है।)

$\therefore \triangle ADE \sim \triangle ABC$ (AA समरूपता)

$$\frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BC}$$

$$\frac{AD}{AE + BE} = \frac{DE}{BC}$$

$$\frac{7.6}{7.2 + 4.2} = \frac{DE}{8.4}$$

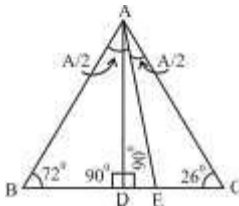
$$DE = \frac{63.84}{11.4} = 5.6 \text{ cm}$$

176. $\triangle ABC$ में, $AD \perp BC$ है और AE , $\angle A$ का समद्विभाजक है। अगर $\angle B = 72^\circ$ और $\angle C = 26^\circ$ है, तो $\angle DAE$ का माप क्या है ?

- (a) 37° (b) 25°
(c) 23° (d) 49°

SSC CHSL 02/07/2019 (Shift-III)

Ans. (c) :



$$\angle DAE = \frac{\angle B - \angle C}{2} = \frac{72^\circ - 26^\circ}{2} = 23^\circ$$

177. $\triangle ABC$ में, $\angle B$ और $\angle C$ के समद्विभाजक एक-दूसरे को बिंदु D पर काटते हैं। अगर $\angle BDC = 104^\circ$ है, तो $\angle A$ का माप है—

- (a) 28° (b) 26°
(c) 32° (d) 30°

SSC CHSL 02/07/2019 (Shift-II)

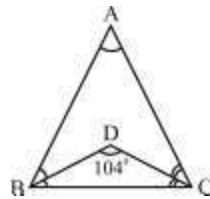
Ans. (a) : $\triangle DBC$ में,

$$\therefore \angle BDC = 90^\circ + \frac{\angle A}{2}$$

$$104^\circ = 90^\circ + \frac{\angle A}{2}$$

$$14^\circ = \frac{\angle A}{2}$$

$$\boxed{\angle A = 28^\circ}$$



178. ABC एक समबाहु त्रिभुज है जिसकी प्रत्येक भुजा 12 cm और AD माध्यिका है। GD की लंबाई ज्ञात करें यदि G , $\triangle ABC$ का केंद्रक हो।

- (a) $3\sqrt{3}$ cm (b) $6\sqrt{3}$ cm
(c) $4\sqrt{3}$ cm (d) $2\sqrt{3}$ cm

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

Ans. (d) : $\triangle ADB$ में,

$$AB^2 = AD^2 + BD^2$$

$$12^2 = AD^2 + 6^2$$

$$AD^2 = 144 - 36$$

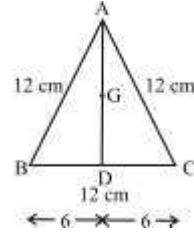
$$AD = \sqrt{108}$$

$$AD = 6\sqrt{3} \text{ cm}$$

$$\text{अतः } GD = \frac{1}{3} \times AD$$

$$= \frac{1}{3} \times 6\sqrt{3}$$

$$\boxed{GD = 2\sqrt{3} \text{ cm}}$$



179. $\triangle ABC$ की भुजाएं 10cm, 10.5cm और 14.5cm हैं। इसके परिवृत्त की त्रिज्या की लंबाई ज्ञात कीजिए।

- (a) 7.5cm (b) 5cm
(c) 7.25cm (d) 5.25cm

SSC CPO-SI – 11/12/2019 (Shift-II)

Ans. (c)

$$a : b : c = 10 : 10.5 : 14.5$$

$$= 2 : 2.1 : 2.9$$

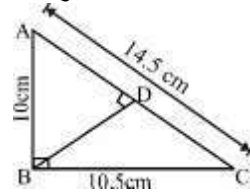
$$\therefore c^2 = a^2 + b^2$$

$$(2.9)^2 = (2)^2 + (2.1)^2$$

$$8.41 = 4 + 4.41$$

$$8.41 = 8.41$$

$\triangle ABC$ एक समकोण त्रिभुज है।



$$\text{परिवृत्त की त्रिज्या की लंबाई, } (BD) = \frac{AC}{2} = \frac{14.5}{2} = 7.25 \text{ cm}$$

180. $\triangle ABC$ में $AB = 7$ cm, $BC = 24$ cm और $AC = 25$ cm है। यदि G त्रिभुज का केंद्रक है, तो BG की लंबाई (cm में) कितनी है?

- (a) $8\frac{2}{3}$ (b) 10 (c) 9 (d) $8\frac{1}{3}$

SSC CHSL 02/07/2019 (Shift-I)

Ans. (d) : दिया है,

$$AC = 25 \text{ cm, } BC = 24 \text{ cm, } AB = 7 \text{ cm}$$

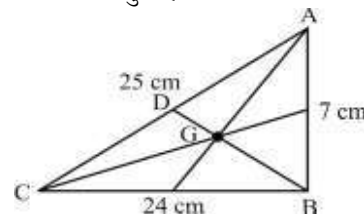
$$\therefore AB^2 + BC^2 = AC^2$$

$$7^2 + 24^2 = 25^2$$

$$49 + 576 = 625$$

$$625 = 625$$

अतः $\triangle ABC$ समकोण त्रिभुज है।



BD → माध्यिका (BG को बढ़ाने पर)

D → AC का मध्य बिन्दु है

∴ समकोण त्रिभुज के परिवृत्त का व्यास कर्ण भुजा होती है।

$$\therefore AD = CD = BD = \frac{25}{2} \text{ (}\Delta ABC \text{ के परिवृत्त की त्रिज्याएँ)}$$

$$BD = \frac{25}{2}$$

$$\therefore BG = \frac{2}{3} \times \frac{25}{2} \text{ (केन्द्रक माध्यिकाओं को 2 : 1 के अनुपात में विभाजित करता है।)}$$

$$= 8\frac{1}{3}$$

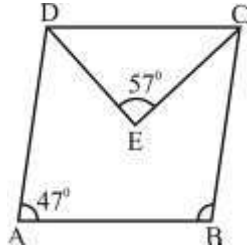
(III) चतुर्भुज पर आधारित प्रश्न

181. एक चतुर्भुज ABCD में, $\angle C$ और $\angle D$ के समद्विभाजक बिन्दु E पर मिलते हैं। अगर $\angle CED = 57^\circ$ और $\angle A = 47^\circ$ हैं, तो $\angle B$ का माप बताइए।

- (a) 57° (b) 67°
(c) 77° (d) 47°

SSC CGL 12/04/2022 (Shift-II)

Ans. (b) : चतुर्भुज ABCD में $\angle C$ और $\angle D$ के समद्विभाजक बिन्दु E पर मिलते हैं। $\angle CED = 57^\circ$ और $\angle A = 47^\circ$



ΔCED में-

$$\angle CDE + \angle DCE + \angle CED = 180^\circ \text{ (त्रिभुज के तीनों कोणों का योग } 180^\circ \text{ होता है।)}$$

$$\frac{\angle D}{2} + \frac{\angle C}{2} + 57^\circ = 180^\circ$$

$$\frac{\angle C + \angle D}{2} = 180^\circ - 57^\circ$$

$$\angle C + \angle D = 246^\circ \dots\dots (i)$$

$$\angle A + \angle B + \angle C + \angle D = 360^\circ \text{ (चतुर्भुज के सभी कोणों का योग } 360^\circ \text{ होता है।)}$$

$$47^\circ + \angle B + 246 = 360^\circ \text{ {समी.(i) से}}$$

$$\angle B = 360^\circ - 293^\circ$$

$$\boxed{\angle B = 67^\circ}$$

182. ABCD एक चतुर्भुज है जिसमें $AB \parallel DC$ है। E और F क्रमशः विकर्ण AC और BD के मध्य बिन्दु है। यदि $AB = 18 \text{ cm}$ और $CD = 6 \text{ cm}$ है, तो EF की लंबाई कितनी है?

(a) 6 cm

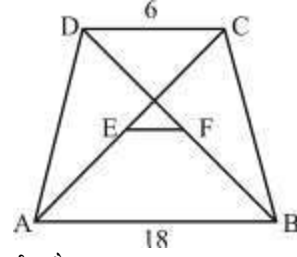
(b) 12 cm

(c) 9 cm

(d) 8 cm

SSC CGL (Tier-II) 29/01/2022 (Shift-I)

Ans. (a) :



ABCD एक चतुर्भुज है।

$AB \parallel DC$

विकर्णों के मध्य-बिन्दुओं को मिलाने वाली रेखा की लम्बाई समलम्ब चतुर्भुज की समान्तर भुजाओं की लंबाई के अन्तर की आधी होती है।

$$EF = \frac{1}{2} \text{ (समान्तर भुजाओं का अन्तर)}$$

$$= \frac{1}{2} (AB - DC)$$

$$= \frac{1}{2} (18 - 6)$$

$$EF = \frac{1}{2} \times 12 = 6 \text{ सेमी.}$$

183. PQRS एक चक्रीय चतुर्भुज है, और PQ वृत्त का व्यास है। यदि $\angle RPQ = 23^\circ$ है, तो $\angle PSR$ का माप कितना है?

(a) 113°

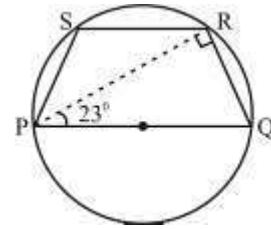
(b) 123°

(c) 147°

(d) 157°

SSC CGL 20/04/2022 (Shift-III)

Ans. (a) :



दिया है-

$$\angle RPQ = 23^\circ$$

वृत्त के किसी भी व्यास द्वारा अंतरित कोण $= 90^\circ$

$$\angle PRQ = 90^\circ$$

ΔPRQ से-

$$\angle RPQ + \angle PRQ + \angle RQP = 180^\circ$$

$$23^\circ + 90^\circ + \angle RQP = 180^\circ$$

$$\angle RQP = 67^\circ$$

$$\angle RQP + \angle PSR = 180^\circ$$

$$67^\circ + \angle PSR = 180^\circ \text{ (क्योंकि यह एक चक्रीय चतुर्भुज है।)}$$

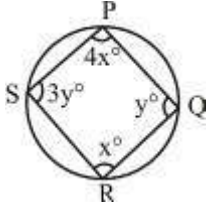
$$\angle PSR = 113^\circ$$

184. PQRS एक चक्रीय चतुर्भुज है। यदि $\angle P, \angle R$ से चार गुना है और $\angle S, \angle Q$ से तीन गुना है, तो $\angle S$, और $\angle R$ के मापों का योगफल ज्ञात करें।

- (a) 175° (b) 165°
(c) 171° (d) 192°

SSC CHSL 16/04/2021 (Shift-II)

Ans : (c)



माना R पर x° तथा Q पर बना कोण y° है।

चक्रीय चतुर्भुज से,

$$4x + x = 180^\circ$$

$$5x = 180^\circ$$

$$x = 36^\circ$$

$$R = 36^\circ$$

$$3y + y = 180^\circ$$

$$y = 45^\circ$$

$$S = 3y = 135^\circ$$

$$R + S = 36^\circ + 135^\circ$$

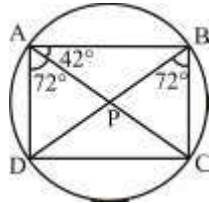
$$= 171^\circ$$

185. ABCD एक ऐसा चक्रीय चतुर्भुज है, जिसके विकर्ण बिन्दु P पर प्रतिच्छेदित करते हैं। यदि $\angle DBC = 72^\circ$ और $\angle BAC = 42^\circ$ है, तो $\angle BCD$ का माप (अंश में) ज्ञात करें।

- (a) 66 (b) 65
(c) 60 (d) 57

SSC CHSL 19/04/2021 (Shift-I)

Ans. (a) :



$$\angle DAC = \angle DBC = 72^\circ$$

(एक ही वृत्त खण्ड द्वारा परिधि पर बना कोण समान होता है।)

$$\angle DAC + \angle BAC + \angle DCB = 180^\circ \quad (\because \text{चक्रीय चतुर्भुज से})$$

$$72^\circ + 42^\circ + \angle DCB = 180^\circ$$

$$\angle DCB = 180^\circ - 114^\circ$$

$$\angle DCB = 66^\circ$$

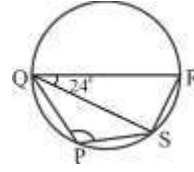
$$\text{अतः } \angle BCD = 66^\circ$$

186. PQRS चक्रीय चतुर्भुज है और QR, वृत्त का व्यास है। यदि $\angle SQR = 24^\circ$ है, तो $\angle QPS$ का माप ज्ञात करें।

- (a) 126° (b) 104° (c) 114° (d) 116°

SSC CHSL 19/04/2021 (Shift-II)

Ans. (c) :



ΔQSR में,

$$\angle SQR = 24^\circ$$

$$\angle QSR = 90^\circ \quad (\text{अर्धवृत्त पर बना कोण समकोण होता है})$$

$$\therefore \angle QRS = 180^\circ - (90^\circ + 24^\circ)$$

$$= 180^\circ - 114^\circ$$

$$\boxed{\angle QRS = 66^\circ}$$

चक्रीय चतुर्भुज के आमने सामने के कोणों का योग 180° होता है। अर्थात्

$$\angle QRS + \angle QPS = 180^\circ$$

$$66^\circ + \angle QPS = 180^\circ$$

$$\angle QPS = 180^\circ - 66^\circ$$

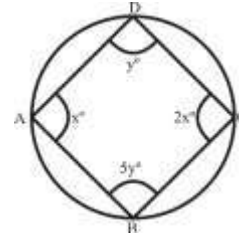
$$\boxed{\angle QPS = 114^\circ}$$

187. ABCD, एक चक्रीय चतुर्भुज है, जिसमें $\angle A = x^\circ$, $\angle B = 5y^\circ$, $\angle C = 2x^\circ$ और $\angle D = y^\circ$ है। $3x - y$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 120° (b) 150° (c) 60° (d) 90°

SSC CGL (Tier-I) 23/08/2021 (Shift-III)

Ans. (b) :



चक्रीय चतुर्भुज ABCD के सम्मुख कोणों का योग 180° होता है।

$$x + 2x = 180^\circ,$$

$$x = 60^\circ$$

$$5y + y = 180^\circ$$

$$y = 30^\circ$$

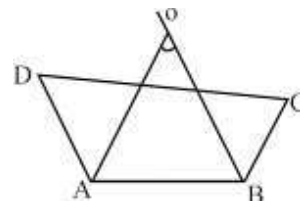
$$3x - y = 3 \times 60^\circ - 30^\circ = 150^\circ$$

188. एक चतुर्भुज ABCD में, $\angle C = 72^\circ$ और $\angle D = 28^\circ$ है। $\angle A$ और $\angle B$ के द्विभाजक O पर मिलते हैं। $\angle AOB$ का माप क्या होगा?

- (a) 48° (b) 54°
(c) 36° (d) 50°

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (d) :



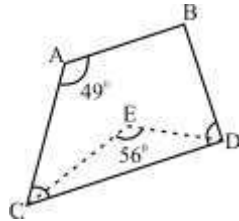
$$\begin{aligned} \angle A + \angle B &= 360^\circ - (\angle C + \angle D) \\ &= 360^\circ - (72^\circ + 28^\circ) \\ &= 260^\circ \\ \frac{\angle A}{2} + \frac{\angle B}{2} &= 130^\circ \\ \angle OAB + \angle OBA &= 130^\circ \\ \Delta AOB \text{ में} \\ \angle AOB &= 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ \end{aligned}$$

189. एक चतुर्भुज ABCD में $\angle C$ और $\angle D$ के द्विभाजक E पर मिलते हैं। यदि $\angle CED = 56^\circ$ और $\angle A = 49^\circ$, तो $\angle B$ का माप है—

- (a) 71° (b) 67°
(c) 63° (d) 54°

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (c) :



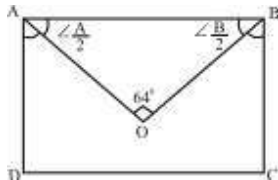
$$\begin{aligned} \angle A &= 49^\circ \\ \angle CED &= 56^\circ \\ \therefore \frac{\angle C}{2} + \frac{\angle D}{2} + \angle E &= 180^\circ \\ \therefore \frac{\angle C}{2} + \frac{\angle D}{2} &= 180^\circ - \angle E = 180^\circ - 56^\circ = 124^\circ \\ \angle C + \angle D &= 248^\circ \\ \angle B &= 360^\circ - (49^\circ + 248^\circ) \\ &= 360^\circ - 297 = 63^\circ \end{aligned}$$

190. एक चतुर्भुज ABCD में, $\angle A$ और $\angle B$ के द्विभाजक $\angle AOB = 64^\circ$ मिलते हैं, $\angle C + \angle D$ किसके बराबर है?

- (a) 116° (b) 128°
(c) 148° (d) 136°

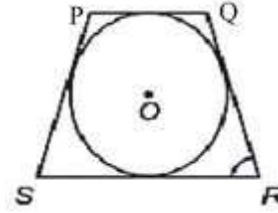
SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (b) :



$$\begin{aligned} \Delta AOB \text{ में} \\ \frac{\angle A}{2} + \frac{\angle B}{2} &= 180^\circ - 64^\circ = 116^\circ \\ \angle A + \angle B &= 116^\circ \times 2 = 232^\circ \\ \text{चतुर्भुज ABCD में} \\ \angle A + \angle B + \angle C + \angle D &= 360^\circ \\ 232^\circ + \angle C + \angle D &= 360^\circ \\ \angle C + \angle D &= 360^\circ - 232^\circ = 128^\circ \end{aligned}$$

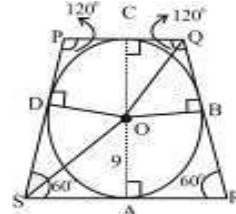
191. दी गई आकृति में, एक वृत्त चतुर्भुज PQRS की भुजाओं को स्पर्श कर रहा है। वृत्त की त्रिज्या 9 से.मी. है। $\angle RSP = \angle SRQ = 60^\circ$ तथा $\angle PQR = \angle QPS = 120^\circ$ है। चतुर्भुज का परिमाप (से.मी. में) क्या है?



- (a) $36\sqrt{3}$ (b) $24\sqrt{3}$
(c) $48\sqrt{3}$ (d) 32

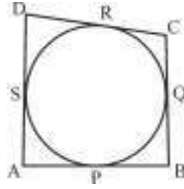
SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (c) :



$$\begin{aligned} \text{वृत्त की त्रिज्या (r)} &= 9 \text{ cm} \\ \angle RSP &= \angle SRQ = 60^\circ \\ \angle PQR &= \angle QPS = 120^\circ \\ \therefore \text{रेखा OS, } \angle RSP \text{ को दो बराबर भागों में विभाजित करती है।} \\ \Delta SOA \text{ में,} \\ \tan 30^\circ &= \frac{9}{AS} \\ \frac{1}{\sqrt{3}} &= \frac{9}{AS} \\ AS &= 9\sqrt{3} = SD \\ \text{इसी प्रकार,} \\ AR &= RB = 9\sqrt{3} \\ \therefore \text{रेखा OQ, } \angle BQC \text{ को दो बराबर भागों में विभाजित करती है।} \\ \therefore \Delta OBQ \text{ में,} \\ \tan 60^\circ &= \frac{OB}{BQ} = \frac{9}{BQ} \\ \sqrt{3} &= \frac{9}{BQ} \therefore BQ = CQ \\ BQ &= 3\sqrt{3} \\ CQ &= 3\sqrt{3} \\ \text{इसी प्रकार, } PC &= PD = 3\sqrt{3} \\ \text{प्रश्नानुसार—} \\ \text{चतुर्भुज PQRS का परिमाप} &= PQ + QR + RS + SP \\ &= 6\sqrt{3} + 12\sqrt{3} + 18\sqrt{3} + 12\sqrt{3} \\ &= 48\sqrt{3} \text{ cm} \end{aligned}$$

192. दी गई आकृति में, यदि $AB = 10$ cm, $CD = 7$ cm, $SD = 4$ cm और $AS = 5$ cm तो BC की लंबाई ज्ञात कीजिए।



- (a) 8 cm (b) 7.5 cm
(c) 9 cm (d) 6 cm

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 06/03/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : $AB + DC = AD + BC$ (प्रमेय से)
 $10 + 7 = 9 + BC$
 $BC = 8$ cm

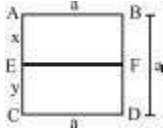
(IV) वर्ग पर आधारित प्रश्न

193. एक वर्गाकार पार्क को समान क्षेत्रफल वाले दो आयतों में विभाजित किया गया है। यदि इन आयतों में से प्रत्येक का परिमाण 39 m है, तो इस काम को कितने दिन में पूरा कर पाएंगे?

- (a) 104 m (b) 39 m
(c) 78 m (d) 52 m

SSC CHSL 09/08/2021 (Shift-II)

Ans. (d) :



\therefore आयत ABEF का परिमाण = 39 m
तथा आयत EFCD का परिमाण = 39 m
अब माना की वर्ग की भुजा = a मीटर है, जो दोनों आयतों की चौड़ाई भी है।

अब, आयत ABEF की लंबाई = x तथा आयत EFCD की लंबाई = y

$$x + y = a, \text{ कुल आयत का परिमाण} = 39 + 39 = 78$$

$$\text{आयत का परिमाण} = 2(L+B)$$

$$\text{वर्ग का परिमाण} = 4a$$

प्रश्नानुसार,

$$2(L+B) + 2(L+B) = 78 \text{ m}$$

$$2(x+a) + 2(y+a) = 78 \text{ m}$$

$$2x + 2a + 2y + 2a = 78 \text{ m}$$

$$(2x + 2y) + 4a = 78 \text{ m}$$

$$2(x+y) + 4a = 78 \text{ m}$$

$$2a + 4a = 78 \text{ m} \Rightarrow 6a = 78 \text{ m}$$

$$a = 13 \text{ m}$$

तब, वर्ग का परिमाण = $4a \Rightarrow 4 \times 13 \Rightarrow 52$ m

अतः विकल्प (d) सही उत्तर है।

194. ABCD एक वर्ग है तथा CDE वर्ग के बाहर एक समबाहु त्रिभुज है। $\angle BEC$ का मान (डिग्री में) क्या है?

- (a) 15 (b) 30
(c) 45 (d) 60

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (a) :

$\triangle BEC$ में,

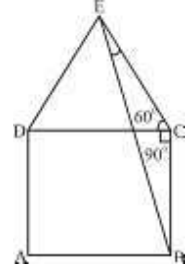
$$BC = CE$$

$$\therefore \angle CBE = \angle CEB$$

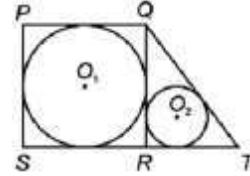
$$\angle BEC = \frac{180^\circ - (90^\circ + 60^\circ)}{2}$$

$$\angle BEC = \frac{30^\circ}{2}$$

$$\angle BEC = 15^\circ$$



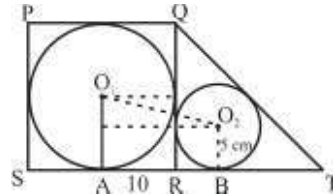
195. दी गई आकृति में, PQRS, 20 से.मी. भुजा वाला एक वर्ग है तथा SR को बिन्दु T तक बढ़ाया गया है। यदि QT की लम्बाई 25 से.मी. है, तो दोनों वृत्तों के केन्द्र O_1 तथा O_2 के मध्य की दूरी (से.मी. में) क्या है?



- (a) $5\sqrt{10}$ (b) $4\sqrt{10}$
(c) $8\sqrt{5}$ (d) $16\sqrt{2}$

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (a) :



दिया है-

$$\text{वर्ग की भुजा} = 20 \text{ cm}$$

$$\text{बड़े वृत्त की त्रिज्या} (r_1) = \frac{20}{2} = 10 \text{ cm}$$

$$\therefore RT^2 = QT^2 - QR^2$$

$$RT^2 = (25)^2 - (20)^2$$

$$RT = 15 \text{ cm}$$

$$\therefore \left[r = \frac{P + B - H}{2} \right]$$

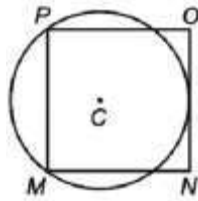
$$\left[r = \frac{15 + 20 - 25}{2} \right]$$

$$r = 5 \text{ cm}$$

$$(O_1O_2)^2 = 15^2 + 5^2 = 250$$

$$\text{अतः केन्द्रों के बीच की दूरी } O_1O_2 = 5\sqrt{10}$$

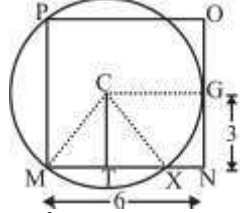
196. दी गई आकृति में, MNOP, 6 से.मी. भुजा वाला एक वर्ग है। वृत्त की त्रिज्या का मान (से.मी. में) क्या है?



- (a) 4.25 (b) 3.75
(c) 3.5 (d) 4.55

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (b) :



$$GN^2 = NX \times NM$$

$$9 = x \times 6$$

$$x = 1.5 \text{ cm}$$

$$MX = 6 - 1.5 = 4.5 \text{ cm}$$

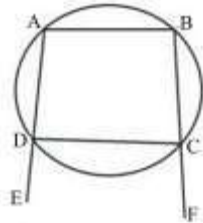
$$\therefore TX = MT = \frac{4.5}{2} = 2.25 \text{ cm}$$

$$TN = 6 - 2.25 = 3.75 \text{ cm}$$

$$\therefore \text{त्रिज्या} = 3.75 \text{ cm}$$

197. दी गई आकृति में, वृत्त की जीवाओं AD और BC को क्रमशः E और F तक बढ़ाया जाता है।

यदि $\angle CDE = 85^\circ$; $\angle DCF = 94^\circ$ है, तो $\angle ABF + \angle EAB$ का मान ज्ञात कीजिए।



- (a) 194° (b) 179°
(c) 182° (d) 168°

SSC CHSL -14/10/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : चक्रीय चतुर्भुज का बहिष्कोण सुदूर अन्तः कोण के योग के बराबर होता है।

$$\therefore \angle CDE = \angle ABF = 85^\circ$$

$$\angle DCF = \angle EAB = 94^\circ$$

$$\text{अतः } \angle ABF + \angle EAB = 85^\circ + 94^\circ = 179^\circ$$

(V)

आयत पर आधारित प्रश्न

198. 12 मी., 35 मी. और 37 मी. भुजाओं वाले त्रिभुजाकार भूखंड का क्षेत्रफल एक आयताकार मैदान के क्षेत्रफल के बराबर है, जिसकी भुजाओं का अनुपात 7 : 3 है। मैदान का परिमाण (मी. में) ज्ञात करें।

- (a) $24\sqrt{10}$ (b) $20\sqrt{10}$
(c) $24\sqrt{5}$ (d) $20\sqrt{5}$

SSC CGL (Tier-I) 20/08/2021 (Shift-III)

$$\text{Ans. (b) : } 37^2 = 12^2 + 35^2$$

$1369 = 1369$ अतः त्रिभुज समकोणीय होगा।

प्रश्नानुसार,

$$\text{आयत का क्षेत्रफल} = \text{त्रिभुज का क्षेत्रफल} = \frac{1}{2} \times 12 \times 35 = 210$$

$$\text{माना आयत की } l = 7x, b = 3x$$

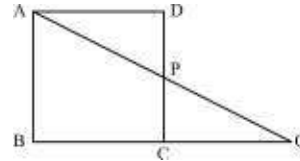
$$\text{आयत का क्षेत्रफल } lb = 7x \times 3x = 210$$

$$x^2 = 10 \Rightarrow x = \sqrt{10}$$

$$l = 7\sqrt{10}, b = 3\sqrt{10}$$

$$\text{आयत का परिमाण} = 2 \times (l + b) = 2 \times 10\sqrt{10} = \boxed{20\sqrt{10}\text{m}}$$

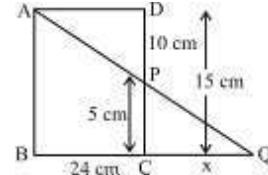
199. दिए गए चित्र में, ABCD एक आयत है और DC पर बिन्दु P ऐसे स्थित हैं कि $BC = 24 \text{ cm}$, $DP = 10 \text{ cm}$ और $CD = 15 \text{ cm}$ है। यदि AP बढ़ाई गई रेखा BC को बिन्दु Q पर प्रतिच्छेदित करती है, तो AQ की लंबाई ज्ञात कीजिए।



- (a) 39 cm (b) 35 cm
(c) 26 cm (d) 24 cm

SSC CGL (Tier-II)-2019 - 18/11/2020

Ans. (a) :



$$\text{माना } CQ = x \text{ cm}$$

$$\triangle PCQ \sim \triangle ABQ$$

$$\frac{x}{x + 24} = \frac{5}{15} = \frac{1}{3}$$

$$3x = x + 24$$

$$x = 12 \text{ cm}$$

$$BQ = BC + CQ = 24 + 12 = 36 \text{ cm}$$

$$AB = 15 \text{ cm}, AQ = ?$$

$$\therefore AQ^2 = AB^2 + BQ^2$$

$$= 15^2 + 36^2 = 1521$$

$$\therefore AQ = 39 \text{ cm}$$

(VI)

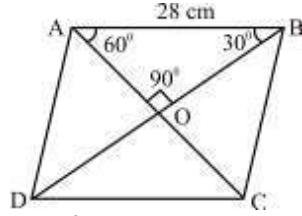
समचतुर्भुज पर आधारित प्रश्न

200. 28 cm भुजा वाले समचतुर्भुज का एक कोण 60° है। बड़े विकर्ण की लंबाई ज्ञात करें।

- (a) 28 cm (b) $28\sqrt{2}$ cm
(c) $28\sqrt{3}$ cm (d) $28(1 + \sqrt{3})$ cm

SSC CHSL 04/08/2021 (Shift-II)

Ans. (c) :



समकोण त्रिभुज, AOB में,

$$\sin 30^\circ = \frac{AO}{28}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{AO}{28}$$

∴ AO = 14 cm.

60° के सामने की भुजा

$$\sin 60^\circ = \frac{BO}{28}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{BO}{28}$$

$$BO = 14\sqrt{3}$$

अतः बड़े विकर्ण की लम्बाई (BD) = 2 × BO

$$= 2 \times 14\sqrt{3} = 28\sqrt{3} \text{ cm}$$

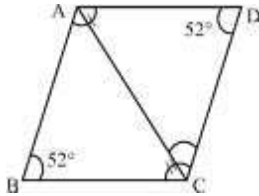
201. ABCD एक समचतुर्भुज है जिसमें $\angle ABC = 52^\circ$ है।

$\angle ACD$ का माप ज्ञात कीजिए।

- (a) 26° (b) 64°
(c) 54° (d) 48°

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

Ans. (b) : प्रश्नानुसार, ABCD समचतुर्भुज है।



∴ समचतुर्भुज के आमने सामने के कोण समान होते हैं।

∴ $\angle ABC = \angle ADC$ तथा $\angle BAD = \angle BCD$
समचतुर्भुज के विकर्ण कोणों को समद्विभाजित करते हैं।

∴ $\angle ABC + \angle ADC + \angle BAD + \angle BCD = 360^\circ$

$$52^\circ + 52^\circ + \angle BAD + \angle BCD = 360^\circ$$

$$2\angle BCD = 360^\circ - 104^\circ$$

$$\angle BCD = 128^\circ$$

$$\therefore \angle ACD = \frac{\angle BCD}{2} = 64^\circ$$

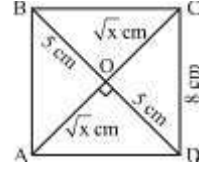
202. ABCD एक समचतुर्भुज है, जिसकी प्रत्येक भुजा 8 cm है। यदि $BD = 10 \text{ cm}$, $AC = 2\sqrt{x} \text{ cm}$ है, तो

$\sqrt{x+10}$ का मान क्या है?

- (a) 5 (b) 7
(c) $2\sqrt{3}$ (d) $3\sqrt{2}$

SSC CHSL 11/07/2019 (Shift-II)

Ans. (b) : $BD = 10 \text{ cm}$, $AC = 2\sqrt{x} \text{ cm}$



ΔAOD में,

$$AD^2 = OA^2 + OD^2$$

$$8^2 = (\sqrt{x})^2 + 5^2$$

$$64 = x + 25$$

$$x = 39$$

अतः $\sqrt{x+10} = \sqrt{39+10}$

$$= \sqrt{49} = 7 \text{ cm}$$

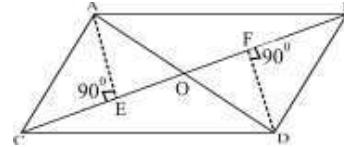
(VII) समांतर चतुर्भुज पर आधारित प्रश्न

203. ABDC एक समांतर चतुर्भुज है जिसमें विकर्ण AD और BC परस्पर O पर काटते हैं। AE और DF, क्रमशः भुजा BC पर E तथा F पर लम्बवत् है। निम्नलिखित से कौनसा सही नहीं है?

- (a) $\Delta AOE \cong \Delta DOF$ (b) $\Delta AEB \cong \Delta DFC$
(c) $\Delta ABC \cong \Delta DCB$ (d) $\Delta ADC \cong \Delta ABD$

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 06.06.2019 (Shift-II)

Ans. (d) :



विकल्प से,

(a) $\Delta AOE \cong \Delta DOF$

∴ AO = OD एवं OE = OF एवं $\angle OEA = \angle OFD = 90^\circ$

अतः $\Delta AOE \cong \Delta DOF$ सत्य है।

(b) $\Delta AEB \cong \Delta DFC$

∴ CD = AB एवं FC = EB एवं $\angle DFC = \angle AEB = 90^\circ$

अतः $\Delta AEB \cong \Delta DFC$ सत्य है।

(c) $\Delta ABC \cong \Delta DCB$

∴ AB = DC एवं BD = CA एवं BC उभयनिष्ठ है।

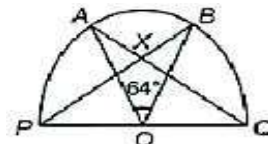
अतः $\Delta ABC \cong \Delta DCB$ सत्य है।

(d) $\Delta ADC \cong \Delta ABD$

AD, AB एवं DC, BD समांतर नहीं है।

अतः विकल्प (d) अन्य तीनों विकल्पों से भिन्न है।

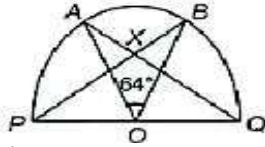
204. दी गई आकृति में, PQ, अर्धवृत्त PABQ का व्यास है, तथा O इसका केन्द्र है। $\angle AOB = 64^\circ$ है। BP, AQ को X पर काटता है। $\angle AXP$ का मान (डिग्री में) क्या है?



- (a) 36 (b) 32
(c) 58 (d) 54

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (c) :



चित्र में PQ व्यास है-

यदि रेखा AP खींची जाय तो -

$$\angle APB = \frac{1}{2} \angle AOB = 32^\circ \text{ (केन्द्र पर बना कोण परिधि पर बने कोण का दोगुना होता है)}$$

$$\angle PAQ = 90^\circ \text{ (अर्द्धवृत्त में बना कोण समकोण होता है)}$$

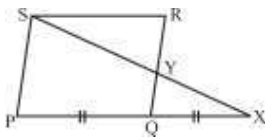
$$\angle AXP = 180^\circ - (\angle APB + \angle PAQ) = 180^\circ - (90^\circ + 32^\circ) = 58^\circ$$

205. PQRS एक समान्तर चतुर्भुज है तथा उसका क्षेत्रफल 300 से.मी.² है। भुजा PQ को X तक इस तरह बढ़ाया गया कि PQ = QX है। यदि XS, QR को Y पर काटता है, तो त्रिभुज SYR का क्षेत्रफल (से.मी.² में) क्या है?

- (a) 75 (b) 50
(c) 120 (d) 100

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (a) :



$$\Delta SRY \sim \Delta XQY$$

$$\text{ar}(\Delta SRY) = \text{ar}(\Delta XQY)$$

$$\text{ar}(\square PQRS) = \text{ar}(\square PQYS) + \text{ar}(\Delta SRY)$$

$$= \text{ar}(\square PQYS) + \text{ar}(\Delta XQY)$$

$$= \text{ar}(\Delta XPS) = 300 \text{ cm}^2$$

$$\therefore \Delta XQY \sim \Delta XPS$$

$$\frac{\text{ar}(\Delta XQY)}{\text{ar}(\Delta XPS)} = \left(\frac{QX}{PX}\right)^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2$$

$$\frac{\text{ar}(\Delta SRY)}{300} = \frac{1}{4}$$

$$\text{ar}(\Delta SYR) = 75 \text{ cm}^2$$

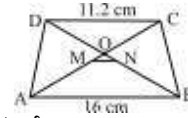
(VIII) समलम्ब चतुर्भुज पर आधारित प्रश्न

206. एक समलंब चतुर्भुज ABCD में, DC || AB, AB = 16 cm और DC = 11.2 cm है। इसके विकर्णों के मध्य बिंदुओं को जोड़ने वाले रेखाखंड की लंबाई (cm में) ज्ञात करें

- (a) 2.8 (b) 1.2
(c) 2.4 (d) 1.8

SSC CHSL 10/08/2021 (Shift-III)

Ans. (c) :



रेखाखंड (MN) की लंबाई

$$= \frac{1}{2} (AB - DC) = \frac{1}{2} (16 - 11.2)$$

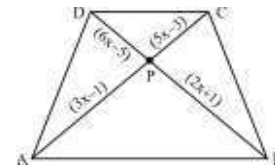
$$= \frac{1}{2} \times 4.8 = 2.4 \text{ cm}$$

207. ABCD एक समलंब है जिसमें AB || DC और उसके विकर्ण P पर मिलते हैं। यदि AP = (3x - 1) cm, PC = (5x - 3) cm, BP = (2x + 1) cm तथा PD = (6x - 5) cm है, तो DB की लम्बाई है।

- (a) 16 cm (b) 10 cm
(c) 12 cm (d) 14 cm

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 06.06.2019 (Shift-I)

Ans. (c) :: $\Delta PAB \sim \Delta PCD$



$$\therefore \frac{PA}{PC} = \frac{PB}{PD}$$

$$\frac{3x-1}{5x-3} = \frac{2x+1}{6x-5}$$

$$18x^2 - 15x - 6x + 5 = 10x^2 + 5x - 6x - 3$$

$$18x^2 - 21x + 5 = 10x^2 - x - 3$$

$$8x^2 - 20x + 8 = 0$$

$$2x^2 - 5x + 2 = 0$$

$$2x^2 - 4x - x + 2 = 0$$

$$2x(x-2) - 1(x-2) = 0$$

$$(x-2)(2x-1) = 0$$

$$\therefore x = 2 \text{ और } x = \frac{1}{2} \text{ (अग्राह्य)}$$

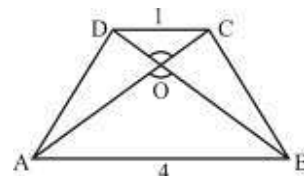
$$\therefore DB = 6x - 5 + 2x + 1 = 8x - 4 = 16 - 4 = 12 \text{ cm}$$

208. ABCD एक समलम्ब है जिसमें AB, CD के समांतर है तथा AB = 4 (CD) है। समलम्ब के विकर्ण O पर प्रतिच्छेदन करते हैं। त्रिभुज DCO के क्षेत्रफल का त्रिभुज ABO के क्षेत्रफल से क्या अनुपात है?

- (a) 1 : 4 (b) 1 : 2
(c) 1 : 8 (d) 1 : 16

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (d) :



ADCO और ΔABO में-

∠DOC = ∠AOB (शीर्षाभिमुख कोण)

∠OAB = ∠OCD (एकांतर कोण)

∠CDO = ∠ABO (एकांतर कोण)

∴ ΔDCO ~ ΔABO

$$\therefore \frac{\Delta DCO \text{ का क्षेत्र}}{\Delta ABO \text{ का क्षेत्र}} = \frac{DC^2}{AB^2}$$

$$= \frac{1^2}{4^2}$$

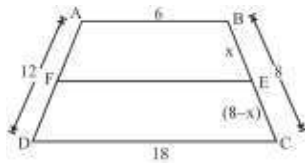
$$= \boxed{1:16}$$

209. ABCD एक समलम्ब है। भुजाएँ AB तथा CD एक दूसरे के समान्तर हैं। AB = 6 से.मी., CD = 18 से.मी., BC = 8 से.मी. तथा AD = 12 से.मी. है। AB के समान्तर एक रेखा समलम्ब को दो बराबर परिमाण वाले हिस्सों में काटती है। यह रेखा भुजा BC को E पर तथा AD को F पर काटती है। यदि BE/EC=AF/FD है, तो BE/EC का मान क्या है?

- (a) 1/2 (b) 2 (c) 4 (d) 1/4

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (c) :



$$\therefore \frac{BE}{EC} = \frac{AF}{FD}$$

$$\text{या } \frac{EC}{BE} = \frac{FD}{AF}$$

$$\frac{EC}{BE} + 1 = \frac{FD}{AF} + 1$$

$$\frac{8}{BE} = \frac{12}{AF}$$

$$\text{या } \frac{8}{x} = \frac{12}{AF}$$

$$AF = \frac{3x}{2} \text{ और } FD = 12 - \frac{3x}{2}$$

∴ AB EF का परिमाण = FDCE का परिमाण

$$AB + BE + FE + AF = FE + EC + CD + FD$$

$$6 + x + \frac{3x}{2} = 8 - x + 18 + 12 - \frac{3x}{2}$$

$$6 + x + 3x = 38 - x$$

$$5x = 32$$

$$x = \frac{32}{5}$$

$$\therefore \frac{BE}{EC} = \frac{\frac{32}{5}}{8 - \frac{32}{5}}$$

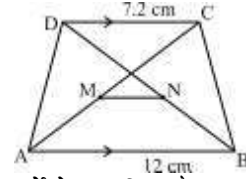
$$= \frac{32}{8} = 4$$

210. एक समलम्ब ABCD में, DC ∥ AB, AB = 12 से.मी. और DC = 7.2 से.मी. है। विकर्णों के मध्य-बिन्दुओं को जोड़ने वाले रेखा-खंड (line segment) की लम्बाई क्या है?

- (a) 3.6 से.मी. (b) 2.6 से.मी.
(c) 4.8 से.मी. (d) 2.4 से.मी.

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (d) :



माना M और N विकर्णों के मध्यबिन्दु हैं-

$$\text{तब } MN = \frac{AB - DC}{2} = \frac{12 - 7.2}{2} = 2.4 \text{ cm}$$

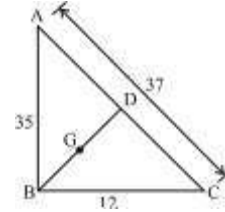
(IX) समकोण त्रिभुज पर आधारित प्रश्न

211. G एक ऐसे त्रिभुज ABC का केन्द्रक है, जिसकी भुजाएँ AB = 35 cm, BC = 12 cm और AC = 37 cm हैं। BG की लंबाई (दशमलव के एक स्थान तक सही) कितनी है ?

- (a) 12.9 cm (b) 17.5 cm
(c) 12.3 cm (d) 11.7 cm

SSC CGL (Tier-II) 29/01/2022 (Shift-I)

Ans. (c) :



ΔABC से,

∠B = 90° (समकोण)

$$\text{वृत्त त्रिज्या} = \frac{\text{कर्ण}}{2}$$

एक त्रिभुज की माध्यिका उसे समान क्षेत्रफल वाले दो त्रिभुजों में विभाजित करती है।

त्रिभुज का केन्द्रक माध्यिका को 2 : 1 में विभाजित करता है।

G, BD पर है तथा BD वृत्त त्रिज्या है।

$$\text{वृत्त त्रिज्या} = \frac{\text{कर्ण}}{2}$$

$$BD = \frac{37}{2}$$

$$BG + GD = \frac{37}{2} \quad (\therefore BG : GD = 2 : 1)$$

$$BG = \frac{37}{2} \times \frac{2}{3}$$

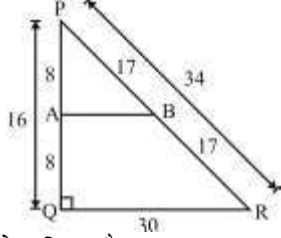
$$BG = 12.3 \text{ से.मी.}$$

212. एक समकोण त्रिभुज PQR में, $\angle Q = 90^\circ$ है। A और B क्रमशः PQ और PR के मध्य-बिन्दु हैं। यदि PQ = 16cm, QR = 30 cm और PR = 34 cm है, तो समलम्ब ABRQ का परिमाण (cm में) कितना है?

- (a) 70 (b) 80
(c) 65 (d) 40

SSC CGL 20/04/2022 (Shift-III)

Ans. (a) :



ΔPQR एक समकोण त्रिभुज है।

$$PA = AQ = \frac{PQ}{2} = \frac{16}{2} = 8\text{cm}$$

$$PB = BR = \frac{PR}{2} = \frac{34}{2} = 17$$

ΔPAB में-

$$PA^2 + AB^2 = PB^2$$

$$8^2 + AB^2 = 17^2$$

$$AB^2 = 289 - 64$$

$$AB = \sqrt{225}$$

$$AB = 15$$

समलम्ब चतुर्भुज ABRQ का परिमाण

$$= AB + BR + RQ + AQ$$

$$= 15 + 17 + 30 + 8$$

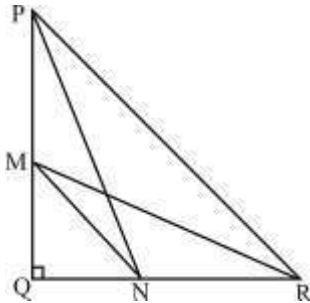
$$= 70 \text{ सेमी.}$$

213. त्रिभुज PQR की भुजा PQ और QR पर क्रमशः बिंदु M और N स्थित है तथा यह त्रिभुज Q पर समकोण है। यदि PN = 9 cm, MR = 7 cm और MN = 3 cm है, तो PR की लंबाई (cm में) ज्ञात करें।

- (a) 12 (b) 13
(c) $\sqrt{41}$ (d) 11

SSC CGL (Tier-I) 24/08/2021 (Shift-II)

Ans. (d) :



$$\text{समकोण } \Delta MQN \text{ में } MQ^2 + QN^2 = MN^2 \dots\dots (1)$$

$$\text{समकोण } \Delta PQN \text{ में } PQ^2 + QN^2 = PN^2 \dots\dots (2)$$

$$\text{समकोण } \Delta MQR \text{ में } MQ^2 + QR^2 = MR^2 \dots\dots (3)$$

$$\text{समकोण } \Delta PQR \text{ में } PQ^2 + QR^2 = PR^2 \dots\dots (4)$$

समी. (1) + (4) तथा (2) + (3)

$$MN^2 + PR^2 = PN^2 + MR^2$$

$$9 + PR^2 = 81 + 49$$

$$PR^2 = 121$$

$$\boxed{PR = 11\text{cm}}$$

214. BD और CE, ΔABC की माध्यिकाएँ हैं, जो कि A पर

समकोण है। यदि $CE = \frac{5\sqrt{13}}{2}$ cm, BC = 10cm है, तो BD की लंबाई ज्ञात करें।

- (a) $3\sqrt{7}$ cm (b) $\frac{5}{2}\sqrt{7}$ cm
(c) $\sqrt{13}$ cm (d) $3\sqrt{5}$ cm

SSC CHSL 04/08/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : दिया है-

$$\angle A = 90^\circ$$

$$BC = 10 \text{ cm}$$

BD और CE = माध्यिकाएँ

$$CE = \frac{5\sqrt{13}}{2}$$

\therefore समकोण त्रिभुज के दो माध्यिकाओं के वर्गों का योग का 4 गुना कर्ण के वर्ग के 5 गुना के बराबर होता है।

$$4[CE^2 + BD^2] = 5BC^2$$

$$4 \left[\left(\frac{5\sqrt{13}}{2} \right)^2 + BD^2 \right] = 5 \times 10^2$$

$$4 \left(\frac{325}{4} + BD^2 \right) = 500$$

$$BD^2 = \frac{500}{4} - \frac{325}{4}$$

$$BD^2 = \frac{175}{4}$$

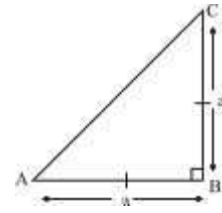
$$BD = \frac{5\sqrt{7}}{2}$$

215. यदि एक समकोण समद्विबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल 676 cm^2 है, तो इसके कर्ण की लंबाई कितनी होगी?

- (a) 52 cm (b) 53 cm
(c) 50 cm (d) 51 cm

SSC CHSL 15/04/2021 (Shift-III)

Ans. (a) :



$$\text{समकोण समद्विबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल} = \frac{1}{2} \times a \times a$$

$$\frac{1}{2} \times a \times a = 676$$

$$a^2 = 1352$$

$$a = \sqrt{1352}$$

ΔABC में,
पाइथागोरस प्रमेय से-

$$AC = \sqrt{(\sqrt{1352})^2 + (\sqrt{1352})^2}$$

$$AC = \sqrt{2704}$$

$$AC = 52 \text{ cm}$$

216. एक समकोण त्रिभुज ABC में, यदि $\angle ABC = 90^\circ$, $AB=6\text{cm}$, $BC=8\text{cm}$, है, और BD , AC के लंबवत है, तो $AD : DC$ का मान क्या होगा?

- (a) 9 : 16 (b) 7 : 16
(c) 9 : 14 (d) 8 : 15

SSC CHSL 19/04/2021 (Shift-III)

Ans. (a) :

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$AC^2 = 6^2 + 8^2$$

$$AC^2 = 36 + 64$$

$$AC^2 = 100$$

$$AC = 10 \text{ cm.}$$

$$\text{माना } AD = x \text{ cm.}$$

$$\text{तो } DC = (10 - x) \text{ cm.}$$

ΔADB में,

$$BD^2 = 6^2 - x^2 \dots\dots (i)$$

ΔBDC में,

$$BD^2 = 8^2 - (10 - x)^2 \dots\dots (ii)$$

समी. (i) व (ii) से-

$$6^2 - x^2 = 8^2 - (10 - x)^2$$

$$36 - x^2 = 64 - 100 - x^2 + 20x$$

$$20x = 72$$

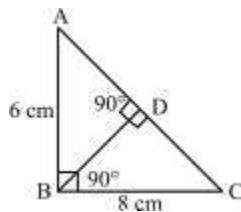
$$x = 3.6$$

$$\text{अर्थात् } AD = 3.6 \text{ cm.}$$

$$\text{तो, } DC = 10 - 3.6 = 6.4 \text{ cm}$$

$$\therefore AD : DC = 3.6 : 6.4$$

$$= 9 : 16$$



217. किसी समकोण त्रिभुज की एक भुजा दूसरी भुजा की तीन गुनी है और कर्ण 8 cm है। त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

- (a) 8.5 cm^2 (b) 6.4 cm^2
(c) 10.2 cm^2 (d) 9.6 cm^2

SSC GD 07/12/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : माना समकोण त्रिभुज की दूसरी भुजा = x cm

$$\text{पहली भुजा} = 3x \text{ cm}$$

$$\text{कर्ण} = 8 \text{ cm}$$

पाइथागोरस प्रमेय से,

$$(\text{कर्ण})^2 = (\text{लम्ब})^2 + (\text{आधार})^2$$

$$(8)^2 = (3x)^2 + (x)^2$$

$$64 = 9x^2 + x^2$$

$$10x^2 = 64$$

$$x = \sqrt{\frac{64}{10}} = \frac{8}{3.16} = 2.53$$

$$\text{समकोण त्रिभुज का क्षेत्रफल} = \frac{1}{2} \times \text{आधार} \times \text{ऊँचाई}$$

$$= \frac{1}{2} \times x \times 3x$$

$$= 1.5 x^2$$

$$= 1.5 \times (2.53)^2$$

$$= 9.60 \text{ cm}^2.$$

218. यदि त्रिभुज ABC में, $AB = 6\sqrt{3} \text{ cm}$, $AC = 12 \text{ cm}$ और $BC = 6$ है, तो $\angle B$ का मान कितना होगा?

- (a) 45° (b) 60°
(c) 70° (d) 90°

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

Ans. (d) : ΔABC में, दिया है-

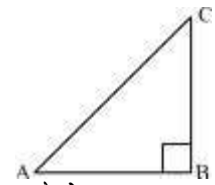
अतः पाइथागोरस प्रमेय में,

$$AB^2 + BC^2 = AC^2$$

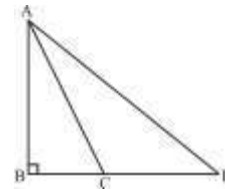
$$108 + 36 = 144$$

$$\therefore AB^2 + BC^2 = AC^2$$

अतः ΔABC एक समकोण त्रिभुज है तो $\angle B = 90^\circ$



219. दी गई आकृति में, यदि $AB = 8 \text{ cm}$, $AC = 10 \text{ cm}$, $\angle ABD = 90^\circ$ और $AD = 17 \text{ cm}$ तो CD की लंबाई कितनी है?



- (a) 10 cm (b) 8 cm
(c) 9 cm (d) 11 cm

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 06/03/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : ΔABC में,

$$BC^2 = 10^2 - 8^2 = 36$$

$$BC = 6 \text{ cm}$$

ΔABD में,

$$BD^2 = 17^2 - 8^2 = 225$$

$$BD = 15 \text{ cm}$$

$$\therefore CD = 15 - 6 = 9 \text{ cm}$$

220. ΔABC में, $\angle A = 90^\circ$, M , BC का मध्य बिन्दु है और D , BC पर एक ऐसा बिन्दु है कि $AD \perp BC$ है। यदि $AB = 7 \text{ cm}$ और $AC = 24 \text{ cm}$ है, तो $AD : AM$ क्या होगा?

- (a) 168 : 275 (b) 336 : 625
(c) 32 : 43 (d) 24 : 25

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 04/03/2020 (Shift-I)

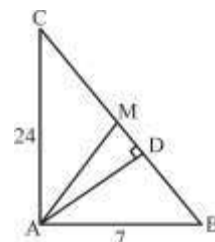
Ans. (b) : $BC^2 = 7^2 + 24^2 = 25^2$

$$BC = 25 \text{ cm}$$

$$\Delta ABC \text{ का क्षेत्रफल} = \frac{1}{2} \times 7 \times 24$$

$$\frac{1}{2} \times BC \times AD = \frac{1}{2} \times 7 \times 24$$

$$AD = \frac{7 \times 24}{25} \text{ cm}$$



∴ M, BC का मध्य बिन्दु है।

$$AM = \frac{BC}{2} = \frac{25}{2} \text{ (प्रमेय से)}$$

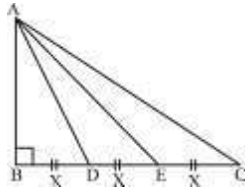
$$\therefore AD : AM = \frac{7 \times 24}{25} : \frac{25}{2} = 336 : 625$$

221. ΔABC में, $\angle B = 90^\circ$ । यदि बिन्दु D और E भुजा BC पर इस तरह स्थित हैं कि $BD = DE = EC$, तो निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प सही है?

- (a) $8AE^2 = 5AC^2 + 3AD^2$
 (b) $8AE^2 = 3AC^2 + 5AD^2$
 (c) $5AE^2 = 3AC^2 + 2AD^2$
 (d) $5AE^2 = 2AC^2 + 3AD^2$

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 05/03/2020 (Shift-II)

Ans. (b) :



माना $BD = DE = EC = x$

ΔABD में,

$$AD^2 = AB^2 + x^2 \dots\dots\dots(i)$$

ΔABE में,

$$AE^2 = AB^2 + 4x^2 \dots\dots\dots(ii)$$

ΔABC में,

$$AC^2 = AB^2 + 9x^2 \dots\dots\dots(iii)$$

समी. (i) में 5 से तथा समी. (iii) में 3 से गुणा करके जोड़ने पर,

$$5AD^2 + 3AC^2 = 5AB^2 + 5x^2 + 3AB^2 + 27x^2$$

$$= 8AB^2 + 32x^2 = 8(AB^2 + 4x^2)$$

$$5AD^2 + 3AC^2 = 8AE^2 \quad (\text{समी. (ii) से})$$

$$\text{या } 8AE^2 = 3AC^2 + 5AD^2$$

222. ΔABC में, $\angle C = 90^\circ$ है। M और N क्रमशः भुजा AB और AC पर स्थित मध्य बिन्दु हैं। CM और BN एक दूसरे को बिन्दु D पर प्रतिच्छेदित करते हैं और $\angle BDC = 90^\circ$ है। यदि $BC = 8\text{cm}$ है, तो BN की लंबाई क्या होगी?

- (a) $4\sqrt{6}\text{cm}$ (b) $6\sqrt{3}\text{cm}$
 (c) $8\sqrt{3}\text{cm}$ (d) $6\sqrt{6}\text{cm}$

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-I)

Ans. (a)

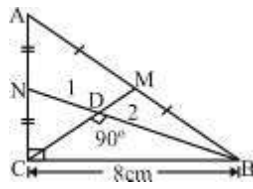
∴ D, ΔABC का केन्द्रक है।

$$\therefore \frac{BD}{DN} = \frac{2}{1}$$

परन्तु, $\frac{NC^2}{BC^2} = \frac{ND}{DB}$ (प्रमेय से)

$$\frac{NC}{BC} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

यदि $NC = x$, $BC = \sqrt{2}x$



$$BN = \sqrt{x^2 + 2x^2} = \sqrt{3}x$$

परन्तु, $\sqrt{2}x = 8$

$$x = 4\sqrt{2}$$

$$\therefore BN = \sqrt{3} \times 4\sqrt{2} = 4\sqrt{6}\text{cm}$$

223. बारह स्टिक हैं प्रत्येक की लम्बाई 1 यूनिट है का प्रयोग करके एक समकोण त्रिभुज बनाया जाता है। त्रिभुज का क्षेत्रफल होगा—

- (a) 10 वर्ग इकाई (b) 4 वर्ग इकाई
 (c) 8 वर्ग इकाई (d) 6 वर्ग इकाई

SSC CHSL (Tier-I) 10/07/2019 (Shift-II)

Ans. (d) : कुल स्टिकों की संख्या 12 है जो एक समकोण Δ का निर्माण करता है।

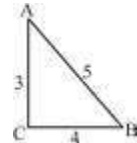
पाइथागोरस प्रमेय से,

$$(\text{कर्ण})^2 = (\text{लम्ब})^2 + (\text{आधार})^2$$

$$5^2 = 3^2 + 4^2$$

25 = 25 (जो एक समकोण Δ को प्रदर्शित करता है)

$$\therefore \text{त्रिभुज का क्षेत्रफल} = \frac{1}{2} \times \text{आधार} \times \text{ऊँचाई} = \frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6 \text{ वर्ग इकाई}$$



224. यूनिट की प्रत्येक लंबाई की 70 छड़ियों को, किसी छड़ी को तोड़े बिना एक समकोणीय त्रिभुज बनाने के लिए एकीकृत किया जाता है। त्रिभुज का क्षेत्रफल (वर्ग इकाई में) कितना है।

- (a) 210 (b) 180
 (c) 240 (d) 350

SSC MTS 05/08/2019 (Shift-I)

Ans. (a) : समकोण त्रिभुज की भुजाएं क्रमश 20 इकाई, 21 इकाई तथा 29 इकाई हैं।

$$\therefore 20 + 21 + 29 = 70 \text{ इकाई}$$

$$\text{तथा } (20)^2 + (21)^2 = (29)^2 \quad (\text{समकोण का नियम})$$

$$\text{समकोण त्रिभुज का क्षेत्रफल} = \frac{1}{2} \times 20 \times 21 = 210 \text{ वर्ग इकाई}$$

225. किसी समकोण त्रिभुज का कर्ण 39 cm है और अन्य दो भुजाओं का अंतर 21 cm है, तो त्रिभुज का क्षेत्रफल है:

- (a) 360 cm^2 (b) 270 cm^2
 (c) 280 cm^2 (d) 540 cm^2

SSC MTS 09/08/2019 (Shift-III)

Ans. (b) : यदि $a > b$

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$a^2 + b^2 = 1521$$

$$a - b = 21$$

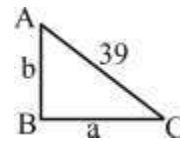
$$(a - b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab$$

$$441 = 1521 - 2ab$$

$$2ab = 1080$$

$$ab = 540$$

$$\text{क्षेत्रफल} = \frac{1}{2} \times a \times b = \frac{1}{2} \times 540 = 270 \text{ cm}^2$$



(X)

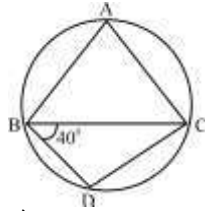
वृत्त पर आधारित प्रश्न

226. एक समबाहु त्रिभुज ABC, केन्द्र O वाले वृत्त में उत्कीर्णित है। लघु चाप BC पर एक बिन्दु D है और $\angle CBD = 40^\circ$ है। $\angle BCD$ का माप ज्ञात कीजिए।

- (a) 40°
- (b) 30°
- (c) 50°
- (d) 20°

SSC CGL 11/04/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : चक्रीय चतुर्भुज के सम्मुख कोणों का योग 180° होता है।



ΔABC समबाहु त्रिभुज हैं-

$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$$

$$\angle ABC = \angle ACB = \angle BAC = 60^\circ$$

$$\angle BAC + \angle BDC = 180^\circ$$

$$60^\circ + \angle BDC = 180^\circ \quad (\text{चक्रीय चतुर्भुज के सम्मुख कोण से})$$

$$\angle BDC = 120^\circ$$

इसी प्रकार,

$$\angle CBD + \angle BDC + \angle BCD = 180^\circ$$

$$40^\circ + 120^\circ + \angle BCD = 180^\circ$$

$$\angle BCD = 180^\circ - (120^\circ + 40^\circ)$$

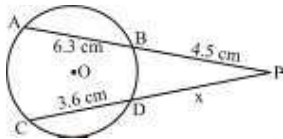
$$\angle BCD = 20^\circ$$

227. एक वृत्त की जीवाएँ AB और CD आगे बढ़ाए जाने पर बिन्दु P पर मिलती है। यदि $AB = 6.3$ cm, $BP = 4.5$ cm और $CD = 3.6$ cm है, तो PD की लंबाई (cm में) कितनी है?

- (a) 5.4 cm
- (b) 3.5 cm
- (c) 4.8 cm
- (d) 3.1 cm

SSC CGL 13/04/2022 (Shift-I)

Ans. (a) :



माना

$$PD = x \text{ cm}$$

$$PB \times PA = PD \times PC$$

$$DB \times (PB + AB) = PD \times (PD + CD)$$

$$4.5 \times (4.5 + 6.3) = x \times (x + 3.6)$$

$$4.5 \times 10.8 = x^2 + 3.6x$$

$$x^2 + 3.6x - 48.6 = 0$$

$$10x^2 + 36x - 486 = 0$$

$$5x^2 + 18x - 243 = 0$$

$$= \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$= \frac{-18 \pm \sqrt{(18)^2 - 4 \times 5 \times (-243)}}{2 \times 5}$$

$$x = \frac{-18 \pm 72}{10}$$

धनात्मक चिह्न लेने पर,

$$x = \frac{-18 + 72}{10}$$

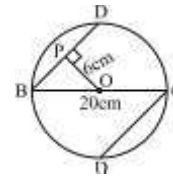
$$= \frac{54}{10} = 5.4 \text{ cm}$$

228. 20 cm व्यास वाले वृत्त में, जीवा AB और CD एक दूसरे के समानांतर हैं। BC, व्यास है। यदि AB वृत्त के केन्द्र से 6 cm की दूरी पर है, तो जीवा CD की लम्बाई (cm में) ज्ञात करें?

- (a) 12
- (b) 8
- (c) 20
- (d) 16

SSC CGL 13/04/2022 (Shift-I)

Ans. (d) :



$AB \parallel CD$

AB तथा CD व्यास के दो बिन्दुओं से जुड़ी हुई है।

$AB = CD$

$OP \perp AB$

$$\text{त्रिज्या (OB)} = \frac{20}{2} = 10 \text{ cm}$$

$$PB = \sqrt{10^2 - 6^2} = \sqrt{100 - 36} = \sqrt{64} = 8 \text{ cm}$$

$$AB = PB + PA = 8 + 8 = 16 \text{ cm}$$

$$\boxed{CD = AB = 16 \text{ cm}}$$

229. एक वृत्त ΔABC में बना है, और AB, BC और AC को क्रमशः बिन्दुओं P, Q और R पर स्पर्श करता है। यदि $AB - BC = 4$ cm $AB - AC = 2$ cm, और $\Delta ABC = 32$ cm है, तो AC (cm में) की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

- (a) $\frac{38}{3}$
- (b) $\frac{26}{3}$
- (c) $\frac{32}{3}$
- (d) $\frac{35}{3}$

SSC CGL 18/04/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : $AB - BC = 4 \text{ cm}$

$$BC = AB - 4$$

$$AB - AC = 2 \text{ cm}$$

$$AC = AB - 2$$

ΔABC का परिमाप = 32 cm

$$AB + BC + AC = 32$$

$$AB + AB - 4 + AB - 2 = 32$$

$$3AB - 6 = 32$$

$$3AB = 38$$

$$AB = 38/3$$

$$AC = AB - 2$$

$$AC = \frac{38}{3} - 2$$

$$AC = \frac{38 - 6}{3}$$

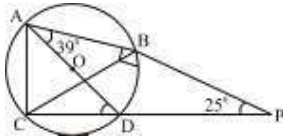
$$AC = \frac{32}{3} \text{ cm}$$

230. AB और CD एक ऐसे वृत्त में दो जीवाएँ हैं जिसका केन्द्र O है और उसका व्यास AD है। AB और CD को बढ़ाए जाने पर ये वृत्त के बाहर एक बिन्दु P पर मिलती हैं। यदि $\angle APD = 25^\circ$ और $\angle DAP = 39^\circ$ है, तो $\angle CBD$ की माप क्या होगी?

- (a) 29° (b) 32°
(c) 27° (d) 26°

SSC CGL (Tier-II) 29/01/2022 (Shift-I)

Ans. (d) :



$\triangle ADP$ से-

$$\angle ADC = \angle DPA + \angle DAP \text{ (बहिष्कोण प्रमेय से)}$$

$$= 25^\circ + 39^\circ$$

$$\angle ADC = 64^\circ$$

$$\angle ADC = \angle ABC = 64^\circ \text{ (एक ही खण्ड में बने कोण है)}$$

AD एक व्यास है।

इसलिए,

$$\angle ABD = 90^\circ$$

$$\angle ABC + \angle CBD = 90^\circ$$

$$64^\circ + \angle CBD = 90^\circ$$

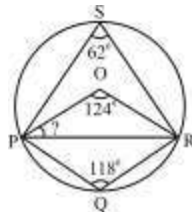
$$\angle CBD = 26^\circ$$

231. केन्द्र O वाले एक वृत्त में, PQ और QR दो जीवाएँ इस प्रकार हैं, कि $\angle PQR = 118^\circ$ है। $\angle OPR$ का माप कितना है?

- (a) 31° (b) 36°
(c) 26° (d) 28°

SSC CGL 21/04/2022 (Shift-III)

Ans. (d) :



PQRS एक चक्रीय चतुर्भुज है।

$$\angle PSR + \angle PQR = 180^\circ$$

(\therefore सम्मुख कोणों का योग 180° होता है।)

$$\angle PSR = 180^\circ - 118^\circ$$

$$\angle PSR = 62^\circ$$

$$\angle POR = 2\angle PSR \text{ (\therefore एक ही बिन्दु से बने कोण है।)}$$

$$= 2 \times 62^\circ$$

$$= 124^\circ$$

OP और OR वृत्त की त्रिज्या है।

$\triangle POR$ से-

$$\angle OPR + 124^\circ + \angle ORP = 180^\circ$$

$$\angle OPR = \frac{180^\circ - 124^\circ}{2}$$

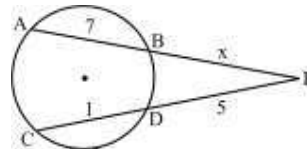
$$\angle OPR = 28^\circ$$

232. एक वृत्त की जीवाएँ AB और CD बाह्य रूप से बिन्दु P पर प्रतिच्छेद करती हैं। यदि $AB = 7 \text{ cm}$, $CD = 1 \text{ cm}$ और $PD = 5 \text{ cm}$ है, तो PA की लम्बाई का 50% (cm में) कितना होगा?

- (a) 5 (b) 3 (c) 10 (d) 8

SSC CGL 19/04/2022 (Shift-II)

Ans. (a) :



$$AP \times BP = CP \times DP$$

$$(7+x) \times x = 6 \times 5$$

$$x^2 + 7x - 30 = 0$$

$$x^2 + 10x - 3x - 30 = 0$$

$$(x-3)(x+10) = 0$$

$$x = 3$$

$$PA \text{ का } 50\% = \frac{1}{2} \times (7+3)$$

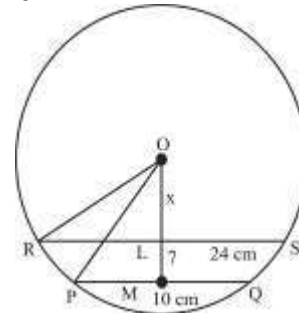
$$= 5$$

233. PQ और RS एक वृत्त की दो समानांतर जीवाएँ हैं, जिनकी लंबाई क्रमशः 10 cm और 24 cm है, और दोनों केन्द्र O के एक ही तरफ स्थित हैं। यदि जीवाओं के बीच की दूरी 7 cm है, तो वृत्त की त्रिज्या (cm में) क्या होगी?

- (a) 7 (b) 9 (c) 13 (d) 11

SSC CHSL -03/06/2022 (Shift-II)

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,



माना $OL = x$

पाइथागोरस प्रमेय से,

$$OP^2 = PM^2 + OM^2$$

$$OP^2 = 5^2 + (x+7)^2$$

$$OP^2 = 25 + x^2 + 49 + 14x$$

$$OP^2 = 74 + x^2 + 14x \quad \dots(1)$$

$$\text{तथा } OR^2 = RL^2 + OL^2$$

$$OR^2 = 12^2 + x^2$$

$$OR^2 = 144 + x^2$$

∴ OR तथा OP वृत्त की त्रिज्या है

$$\therefore OP = OR$$

$$(OP)^2 = (OR)^2$$

$$74 + x^2 + 14x = 144 + x^2$$

$$14x = 70$$

$$x = 5$$

x का मान समी. (2) में रखने पर,

$$OR^2 = 144 + 25 = 169$$

$$OR = 13$$

अतः वृत्त की त्रिज्या OR = 13 cm

234. एक वृत्त की दो जीवाएँ AB और CD, एक दूसरे को बिन्दु O पर प्रतिच्छेद करती हैं। यदि CO = 4 cm, OD = 3.75 cm और AB = 8 cm है, तो AO और OB में से छोटी भुजा की लम्बाई (cm में) कितनी होगी?

- (a) 2.75 (b) 3
(c) 5 (d) 5.25

SSC CHSL 04/08/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : माना AO = x cm तथा

$$\text{तब } OB = (8-x) \text{ cm.}$$

$$\therefore AO \times OB = CO \times OD$$

$$x \times (8-x) = 4 \times 3.75$$

$$x \times (8-x) = 15$$

$$8x - x^2 = 15$$

$$x^2 - 8x + 15 = 0$$

$$x^2 - 5x - 3x + 15 = 0$$

$$x(x-5) - 3(x-5) = 0$$

$$(x-5)(x-3) = 0$$

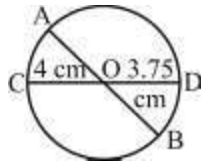
$$\text{यदि } (x-3) = 0$$

$$\text{तो } x = 3$$

$$\text{तथा यदि } x - 5 = 0$$

$$\text{तो } x = 5$$

अतः छोटी भुजा (AO) की लम्बाई = 3 cm

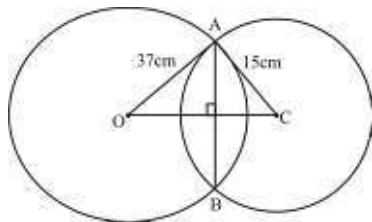


235. 15 cm और 37 cm त्रिज्या वाले दो वृत्त बिंदु A और B पर एक दूसरे को प्रतिच्छेदित करते हैं। यदि उभयनिष्ठ जीवा की लम्बाई 24 cm है। तो वृत्त के केंद्रों के बीच की दूरी (cm में) ज्ञात करें।

- (a) 42 (b) 44
(c) 40 (d) 45

SSC CGL (Tier-I) 20/08/2021 (Shift-III)

Ans. (b) :



दिया है, OA = 37 cm

$$AC = 15 \text{ cm}$$

$$AM = \frac{24}{2}$$

(केन्द्र से जीवा पर डाला गया लम्ब

जीवा को समद्विभाजित करता है।)

$$AM = 12 \text{ cm}$$

$$\Delta OMA \text{ में } OM = \sqrt{37^2 - 12^2} = \sqrt{1225} = 35 \text{ cm}$$

$$\Delta AMC \text{ में } CM = \sqrt{15^2 - 12^2} = \sqrt{81} = 9 \text{ cm}$$

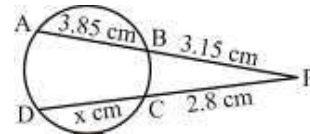
$$\text{केन्द्रों के बीच की दूरी} = 35 + 9 = 44 \text{ cm}$$

236. किसी वृत्त में AB और DC दो जीवा हैं। जब AB और DC को बढ़ाया जाता है, तो वे P पर मिलती हैं। यदि PC = 2.8 cm, PB = 3.15 cm और AB = 3.85 cm है, तो CD = ?

- (a) 4.175 cm (b) 7.875 cm
(c) 5.075 cm (d) 6.975 cm

SSC CHSL 05/08/2021 (Shift-I)

Ans. (c) :



$$\therefore AP \times BP = DP \times CP$$

$$(3.85 + 3.15) \times 3.15 = (2.8 + x) \times 2.8$$

$$7 \times 3.15 = 7.84 + 2.8x$$

$$2.8x = 22.05 - 7.84$$

$$x = \frac{14.21}{2.8}$$

$$\therefore x = 5.075$$

$$\text{अतः } \boxed{CD = x = 5.075}$$

237. किसी वृत्त की दो बराबर समानांतर जीवाओं के बीच की दूरी 10 cm है। यदि जीवाओं की लम्बाई 24 cm हो, तो त्रिज्या की लम्बाई ज्ञात करें।

- (a) 17 cm (b) 26 cm
(c) 13 cm (d) $2\sqrt{61}$ cm

SSC CHSL 05/08/2021 (Shift-III)

Ans. (c) :



∴ दो समान्तर जीवाएँ केन्द्र से समदूरस्थ होती हैं।

$$\therefore OM = ON = 5 \text{ cm.}$$

$$OA = \sqrt{12^2 + 5^2} \quad (\text{पाइथागोरस प्रमेय से})$$

$$OA = \sqrt{169} = 13$$

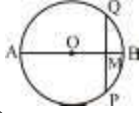
$$\text{त्रिज्या} = 13 \text{ cm.}$$

238. 9 cm त्रिज्या वाले एक वृत्त का व्यास AB है। जीवा PQ (व्यास नहीं), AB को M पर लंबवत प्रतिच्छेद करती है। यदि AM : BM = 5 : 4 है, तो जीवा PQ की लम्बाई _____ होगी।

- (a) $5\sqrt{5}$ cm (b) $6\sqrt{5}$ cm
(c) $6\sqrt{3}$ cm (d) $8\sqrt{5}$ cm

SSC CHSL 09/08/2021 (Shift-II)

Ans. (d) : प्रश्नानुसार,



वृत्त का त्रिज्या = 9 cm

AB = वृत्त का व्यास = $9 \times 2 = 18$ cm

अनुपात = AM : BM = 5 : 4

$$\Rightarrow AM = \frac{5}{9} \times 18 = 10 \text{ cm}$$

$$BM = 18 - 10 = 8 \text{ cm}$$

अब, PM = MQ [∵ PQ AB पर लंबवत है।]

हम जानते हैं,

$$PM \times MQ = AM \times MB$$

$$PM \times MQ = 10 \times 8$$

$$PM \times PM = 80 \quad [\because PM = MQ]$$

$$(PM)^2 = 80$$

$$PM = 4\sqrt{5}$$

तो, PQ = $8\sqrt{5}$ cm

अतः विकल्प (d) सही है।

239. O केन्द्र वाले तथा 10 cm त्रिज्या वाले एक वृत्त की एक 12 cm लंबी जीवा AB है। A और B पर खींची गई स्पर्शरेखाएं P पर प्रतिच्छेदित करती हैं। OP की लंबाई ज्ञात करें।

- (a) 12.5 cm (b) 12 cm
(c) 10 cm (d) $2\sqrt{61}$ cm

SSC CHSL 09/08/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,

$$OA = OB = \text{त्रिज्या} = 10 \text{ cm}$$

$$OQ \perp AB$$

$$AQ = BQ = \frac{12}{2} = 6 \text{ cm}$$

ΔOQA में,

पाइथागोरस प्रमेय से,

$$(OA)^2 = (OQ)^2 + (AQ)^2$$

$$OQ = 8 \text{ cm}$$

$$\text{अब, } \tan \angle AOQ = \frac{AQ}{OQ} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

$$\tan \angle AOQ = \frac{PA}{OA} \Rightarrow \frac{3}{4} = \frac{PA}{10}$$

$$\Rightarrow PA = \frac{15}{2} \Rightarrow PA = 7.5 \text{ cm}$$

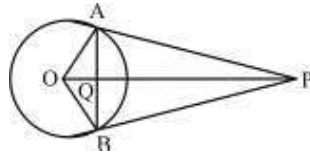
तब, ΔAOP से, PA = 7.5 cm, AO = 10 cm

तो, OP = ?

$$\Rightarrow (OP)^2 = (PA)^2 + (AO)^2 \Rightarrow OP = \sqrt{(7.5)^2 + (10)^2}$$

$$\Rightarrow OP = 12.5 \text{ cm}$$

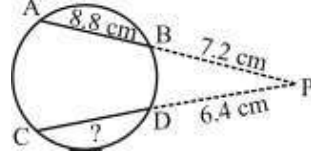
अतः विकल्प (a) सही होगा।



240. किसी वृत्त की दो जीवाएं AB और CD वाह्यतः बिंदु P पर एक दूसरे को प्रतिच्छेदित करती हैं। यदि AB = 8.8 cm, PB = 7.2 cm, PD = 6.4 cm है, तो CD की लंबाई ज्ञात करें।

- (a) 10.8 cm (b) 10.6 cm
(c) 11.4 cm (d) 11.6 cm

Ans. (d) :



तब,

आनुपातिकता प्रमेय का उपयोग करने पर-

$$PA \times PB = PC \times PD$$

$$(7.2 + 8.8) \times 7.2 = (CD + 6.4) \times 6.4$$

$$\frac{16 \times 9}{8} = CD + 6.4$$

$$18 = CD + 6.4$$

$$\boxed{CD = 11.6 \text{ cm}}$$

241. किसी वृत्त के केंद्र से 9 cm लंबा एक लम्ब उसकी जीवा तक खींचा जाता है जिसकी लंबाई 24 cm है। वृत्त की त्रिज्या _____ है।

- (a) 20 cm (b) 15 cm
(c) 12 cm (d) 18 cm

SSC CHSL 11/08/2021 (Shift-I)

Ans. (b) :

∵ केंद्र से जीवा पर डाला गया लम्ब, जीवा को दो बराबर भागों में बाँटता है।

∴ ΔAOC में, पाइथागोरस प्रमेय लगाने पर,

$$OA^2 = OC^2 + AC^2$$

$$(\because AC = BC = 12 \text{ cm})$$

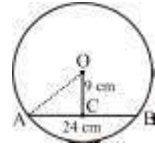
$$OA^2 = (9)^2 + (12)^2$$

$$OA^2 = 81 + 144$$

$$OA^2 = 225$$

$$OA = 15 \text{ cm}$$

∴ वृत्त की त्रिज्या = 15 cm

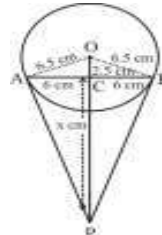


242. O केंद्र और 6.5 cm त्रिज्या वाले वृत्त में, जीवा AB, केंद्र से 2.5 cm की दूरी पर स्थित है यदि बिन्दुओं A और B की स्पर्शरेखा, बिंदु P पर प्रतिच्छेदित करती है, तो केंद्र से P की दूरी ज्ञात करें।

- (a) 17 cm (b) 15 cm
(c) 16.9 cm (d) 18 cm

SSC CHSL 12/08/2021 (Shift-I)

Ans. (c) :



ΔOAC में पाइथागोरस प्रमेय से,

$$\begin{aligned} OA^2 &= OC^2 + AC^2 \\ AC^2 &= OA^2 - OC^2 \\ &= (6.5)^2 - (2.5)^2 \\ &= (6.5+2.5)(6.5-2.5) \\ &= 9 \times 4 = 36 \end{aligned}$$

$$AC = 6 \text{ cm}$$

ΔACP में

$$\begin{aligned} AP^2 &= AC^2 + PC^2 \\ AP^2 &= 6^2 + x^2 \quad \dots(i) \end{aligned}$$

ΔAOP में

$$\begin{aligned} AP^2 &= OP^2 - AO^2 \\ AP^2 &= (PC + OC)^2 - AO^2 \\ AP^2 &= (x + 2.5)^2 - (6.5)^2 \quad \dots(ii) \end{aligned}$$

समी. (i) व (ii) से,

$$\begin{aligned} 6^2 + x^2 &= (x + 2.5)^2 - (6.5)^2 \\ 6^2 + x^2 + (6.5)^2 &= (2.5 + x)^2 \\ 36 + x^2 + 42.25 &= x^2 + 6.25 + 5x \\ 78.25 - 6.25 &= 5x \\ 72 &= 5x \end{aligned}$$

$$x = \frac{72}{5} = 14.4 \text{ cm}$$

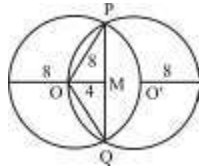
$$\begin{aligned} \text{केन्द्र से P की दूरी} &= OP = OC + PC \\ &= 2.5 + 14.4 = 16.9 \text{ cm} \end{aligned}$$

243. 8 cm त्रिज्या वाले दो समान वृत्त एक दूसरे को इस प्रकार प्रतिच्छेदित करते हैं कि प्रत्येक वृत्त, दूसरे वृत्त के केंद्र से गुजरता है। उभयनिष्ठ जीवा की लंबाई ज्ञात करें।

- (a) 8 cm (b) $8\sqrt{3}$ cm
(c) $8\sqrt{2}$ cm (d) $4\sqrt{3}$ cms

SSC CHSL 12/08/2021 (Shift-III)

Ans. (b) :



ΔPMO से,

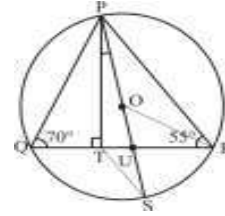
$$\begin{aligned} PM &= \sqrt{OP^2 - OM^2} \quad (\text{हम जानते हैं } OM = O'M = 4) \\ &= \sqrt{64 - 16} = \sqrt{48} = 4\sqrt{3} \\ PQ &= 2 \times PM \\ &= 2 \times (4\sqrt{3}) = 8\sqrt{3} \end{aligned}$$

244. ΔPQR, O केंद्र वाले वृत्त के भीतर उत्कीर्णित है। PO को आगे बढ़ाने पर यह QR से बिन्दु U पर मिलती है और वृत्त से बिंदु S पर मिलती है और $PT \perp QR$ है, जहां बिन्दु Q और बिन्दु U के बीच बिन्दु T स्थित है। यदि $\angle Q = 70^\circ$ और $\angle R = 55^\circ$ है, तो $\angle TPS$ की माप (डिग्री में) ज्ञात करें।

- (a) 25 (b) 20
(c) 15 (d) 30

SSC CHSL 13/04/2021 (Shift-I)

Ans. (c) :



ΔQPT में,

$$\angle QPT = 180^\circ - (90^\circ + 70^\circ) = 20^\circ$$

अर्धवृत्त का कोण समकोण होता है।

- ∴ $\angle PRS = 90^\circ$
∴ $\angle QRS = 90^\circ - 55^\circ = 35^\circ$
∴ एक ही वृत्त खण्ड से परिधि पर बने कोण बराबर होते हैं।
 $\angle QPS = \angle QRS = 35^\circ$
∴ $\angle TPS = 35^\circ - 20^\circ = 15^\circ$
अथवा

दूसरी विधि से,

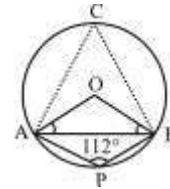
$$\angle TPS = \angle Q - \angle R = 70^\circ - 55^\circ = 15^\circ$$

245. AB एक वृत्त की जीवा है जिसका केन्द्र O और P वृत्त पर एक बिन्दु है। यदि $\angle APB = 112^\circ$, तब $\angle OAB$ का माप क्या है?

- (a) 44° (b) 32°
(c) 22° (d) 30°

SSC CHSL 16/04/2021 (Shift-III)

Ans. (c) :



चतुर्भुज APBC से,

$$\begin{aligned} \angle APB + \angle ACB &= 180^\circ \\ \angle ACB &= 180^\circ - 112^\circ = 68^\circ \\ \angle AOB &= 2 \times \angle ACB = 68^\circ \times 2 = 136^\circ \end{aligned}$$

ΔAOB में,

$$\begin{aligned} \angle AOB + \angle OAB + \angle OBA &= 180^\circ \\ 2\angle OAB &= 180^\circ - 136^\circ \quad (OA = OB) \\ \angle OAB &= \frac{44^\circ}{2} \\ &= 22^\circ \end{aligned}$$

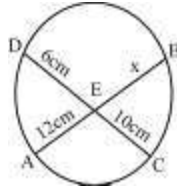
246. किसी वृत्त में, जीवाएं AB और CD, E पर प्रतिच्छेदित करती हैं। यदि $CD = 16 \text{ cm}$, $DE = 6 \text{ cm}$, $AE = 12 \text{ cm}$ और $BE = x \text{ cm}$ है, तो x का मान ज्ञात करें।

- (a) 5 (b) 6
(c) 17 (d) 9

SSC CGL (Tier-I) 20/08/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : दिया है $CD = 16 \text{ cm}$
 $DE = 6 \text{ cm}$
 $AE = 12 \text{ cm}$
 $BE = x$

$$CE = 16 - 6 = 10 \text{ cm}$$



प्रमेय से $AE \times BE = CE \times DE$

$$12 \times x = 10 \times 6$$

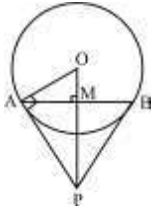
$$= \frac{60}{12} \Rightarrow x = 5 \text{ cm}$$

247. केंद्र O वाले वृत्त में, AB जीवा है जिसकी लंबाई 10cm है। बिंदु A और B पर खींची गई स्पर्शरेखाएं, वृत्त के बाहर बिंदु P पर प्रतिच्छेदित करती है। यदि $OP = 2 \text{ OA}$ है, तो AP की लंबाई (cm में) ज्ञात करें।

- (a) 10 (b) 12.5 (c) 12 (d) 15

SSC CGL (Tier-I) 24/08/2021 (Shift-II)

Ans. (a) :



दिया है-

$$AB = 10 \text{ cm}$$

$$OP = 20 \text{ cm} \quad AP = ?$$

$$AM = \frac{10}{2} = 5 \text{ cm}$$

ΔOAP का क्षेत्रफल = ΔOAP का क्षेत्रफल

$$\frac{1}{2} \times AP \times OA = \frac{1}{2} \times OP \times AM$$

$$AP \times OA = 20 \times 5$$

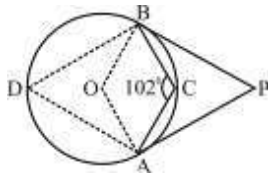
$$AP = 2 \times 5 = 10 \text{ cm}$$

248. AB, O केंद्र वाले वृत्त के लघु वृत्तखंड (minor segment) में जीवा है। C बिंदु A और B के बीच के वृत्त के लघु चाप पर एक बिंदु है। बिंदु A और B पर वृत्त की स्पर्श रेखाएं बिंदु P पर मिलती है। यदि $\angle ACB = 102^\circ$ है, तो $\angle APB$ का माप ज्ञात करें।

- (a) 27° (b) 29° (c) 23° (d) 24°

SSC CGL (Tier-I) 18/08/2021 (Shift-I)

Ans. (d) :



$$\angle ADB = 180 - 102 = 78^\circ$$

$$\angle AOB = 2 \times 78^\circ = 156^\circ$$

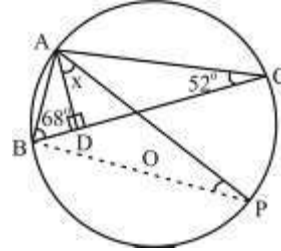
$$\angle APB = 180^\circ - 156^\circ = 24^\circ$$

249. ΔABC के शीर्ष, O केंद्र वाले वृत्त पर स्थित हैं। AO को निर्मित करने पर यह वृत्त से बिंदु P पर मिलती है। BC पर बिंदु D इस प्रकार है कि $AD \perp BC$ है। यदि $\angle B = 68^\circ$ और $\angle C = 52^\circ$ है, तो $\angle DAP$ का माप ज्ञात करें।

- (a) 28° (b) 12°
(c) 16° (d) 18°

SSC CGL (Tier-I) 24/08/2021 (Shift-I)

Ans. (c) :



$$\angle B = 68^\circ, \angle C = 52^\circ \quad AD \perp BC$$

$$\text{माना } \angle DAP = x$$

$$\angle APB = \angle ACB = 52^\circ \text{ (एक वृत्तखंड में स्थित कोण)}$$

$$\angle ABP = 90^\circ \text{ (अर्धवृत्त में स्थित)}$$

$$\angle BAD = 90^\circ - 68^\circ = 22^\circ$$

$$\Delta ABP \text{ में- } (x+22^\circ) + 90^\circ + 52^\circ = 180$$

$$x + 164^\circ = 180^\circ$$

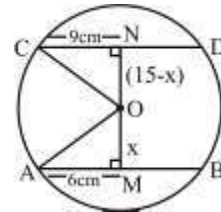
$$x = 16^\circ$$

250. केंद्र O वाले वृत्त में, AB और CD व्यास के विपरीत भुजाओं पर दो समानांतर जीवाएं हैं। यदि $AB = 12 \text{ cm}$, $CD = 18 \text{ cm}$ और जीवा AB और CD के बीच की दूरी 15 cm है, तो वृत्त की त्रिज्या (cm में) ज्ञात करें।

- (a) 12 (b) $3\sqrt{13}$
(c) 9 (d) $9\sqrt{13}$

SSC CGL (Tier-I) 18/08/2021 (Shift-III)

Ans. (b) :



$$AB = 12 \text{ cm} \quad CD = 18 \text{ cm}$$

$$AM = 6 \text{ cm} \quad CN = 9 \text{ cm}$$

$$\text{माना } OM = x \quad ON = 15 - x$$

$$OA = OC \text{ वृत्त की त्रिज्या}$$

$$\text{या } OA^2 = OC^2$$

$$62 + x^2 = 92 + (15-x)^2$$

$$36 + x^2 = 81 + 225 + x^2 - 30x$$

$$30x = 270 \Rightarrow x = 9$$

$$\text{वृत्त की त्रिज्या } OA = \sqrt{6^2 + x^2} = \sqrt{36 + 81}$$

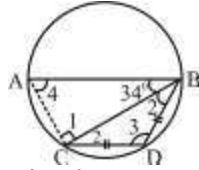
$$= \sqrt{117} = 3\sqrt{13}$$

251. O केंद्र वाले वृत्त में, व्यास AB और जीवा CD इस प्रकार हैं कि $\angle ABC = 34^\circ$ और $CD = BD$ है। $\angle DBC$ की माप ज्ञात करें।

- (a) 28° (b) 24°
(c) 30° (d) 32°

SSC CGL (Tier-I) 16/08/2021 (Shift-I)

Ans. (a) :



$$\begin{aligned}\angle 1 &= 90^\circ \text{ (अर्धवृत्त में स्थित)} \\ \angle 4 &= 180 - (90^\circ + 34^\circ) \\ \angle 4 &= 56^\circ\end{aligned}$$

चक्रीय चतुर्भुज ABCD में

$$\begin{aligned}\angle 3 + \angle 4 &= 180^\circ \\ \angle 3 + 56^\circ &= 180^\circ \\ \angle 3 &= 124^\circ\end{aligned}$$

$\triangle BOC$ में

$$\begin{aligned}\angle 2 + \angle 2 + \angle 3 &= 180^\circ \\ 2\angle 2 &= 180^\circ - 124^\circ \\ 2\angle 2 &= 56^\circ \\ \angle 2 &= 28^\circ\end{aligned}$$

$$\boxed{\angle DBC = 28^\circ}$$

252. त्रिज्या 10 cm और केंद्र O वाले एक वृत्त में PQ और PR दो समान जीवाएँ हैं, जिनमें से प्रत्येक की लम्बाई 12 cm है। जीवा QR की लम्बाई (cm में) क्या है?

- (a) 20.4 (b) 18.4
(c) 19.2 (d) 18.6

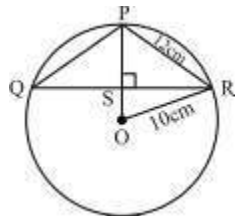
SSC CGL (TIER-I)-2018 – 07.06.2019 (Shift-II)

Ans. (c) : \because O परिवृत्त का केंद्र है।

$$\therefore \text{परिवृत्त की त्रिज्या (R)} = \frac{abc}{4\Delta}$$

$$10 = \frac{QR \times 12 \times 12}{4 \times \frac{1}{2} \times QR \times PS}$$

$$PS = 7.2 \text{ cm}$$



$\triangle PSR$ में,

$$\begin{aligned}SR^2 &= PR^2 - PS^2 \\ &= 144 - 51.84 = 92.16\end{aligned}$$

$$SR = 9.6$$

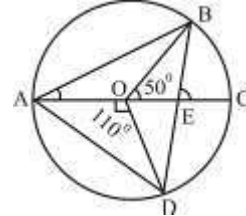
$$\therefore QR = 2 \times 9.6 = 19.2 \text{ cm}$$

253. एक वृत्त का केंद्र O है और AC इसका व्यास है। BD एक जीवा है, जो AC को E पर काटती है। बिंदु A को B और D से मिलाया है। यदि $\angle BOC = 50^\circ$ और $\angle AOD = 110^\circ$ है, तो $\angle BEC = ?$

- (a) 80° (b) 55°
(c) 70° (d) 90°

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 10.06.2019 (Shift-I)

Ans. (a) :



\therefore किसी वृत्त के चाप द्वारा वृत्त के केंद्र पर बनाया गया कोण उसी चाप द्वारा परिधि पर बनाए गए कोण का दुगुना होता है।

$$\angle BAC = \frac{\angle BOC}{2} = 25^\circ$$

$$\angle ABD = \frac{\angle AOD}{2} = 55^\circ$$

परन्तु $\angle BEC$, $\triangle ABE$ का बहिष्कोण है।

$$\therefore \angle BEC = 25^\circ + 55^\circ = 80^\circ$$

254. किसी वृत्त की जीवाएँ (chords) AB और CD को बढ़ाने पर वृत्त से बाहर बिंदु P पर मिलती है। यदि $AB = 6 \text{ cm}$, $PB = 5 \text{ cm}$, और $PD = 4 \text{ cm}$ है तो CD बराबर है—

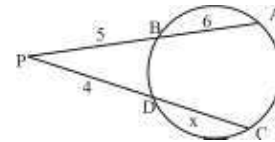
- (a) 7.75 cm (b) 8.25 cm
(c) 9.75 cm (d) 7.5 cm

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 11.06.2019 (Shift-II)

Ans. (c) :

दिया है— $AB = 6 \text{ cm}$, $PB = 5 \text{ cm}$, $PD = 4 \text{ cm}$,

माना $CD = x \text{ cm}$



$$\therefore PA \times PB = PC \times PD$$

$$(6 + 5) \times 5 = (4 + x) \times 4$$

$$\frac{55}{4} = 4 + x$$

$$x = \frac{55 - 16}{4} = \frac{39}{4} = 9.75 \text{ cm}$$

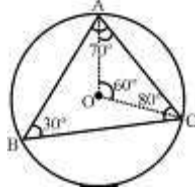
$$\therefore CD = 9.75 \text{ cm}$$

255. त्रिभुज ABC का परिकेंद्र O है। अगर $\angle BAC = 70^\circ$ और $\angle BCA = 80^\circ$ हो तो $\angle OAC$ का मान _____ होगा।

- (a) 60° (b) 70°
(c) 40° (d) 30°

SSC Sel. Post Phase VIII (G.L.) 09.11.20 (Shift-2)

Ans. (a) :



दिया है, $\angle BAC = 70^\circ$, $\angle BCA = 80^\circ$

ΔABC में,

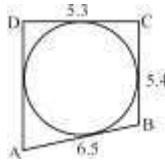
$$\angle ABC = 180^\circ - (70^\circ + 80^\circ) = 30^\circ$$

$\angle AOC = 2\angle ABC$ (केन्द्र पर बना कोण शेष परिधि पर बने कोण का दोगुना होता है)

$$\angle OAC = 2 \times 30^\circ = 60^\circ$$

$$\angle OAC = \angle OCA = 60^\circ (\because AO = OC)$$

256. आकृति में एक वृत्त, चतुर्भुज ABCD के सभी चार भुजाओं को स्पर्श करता है, जिसकी भुजाएँ $AB = 6.5\text{cm}$, $BC = 5.4\text{cm}$ और $CD = 5.3\text{cm}$ हैं। AD की लंबाई है—



- (a) 6.2cm (b) 4.6cm
(c) 5.8cm (d) 6.4cm

SSC CHSL -21/10/2020 (Shift-II)

Ans. (d)

प्रमेय, $AB + CD = BC + AD$

$$\Rightarrow 6.5 + 5.3 = 5.4 + AD$$

$$AD = 11.8 - 5.4$$

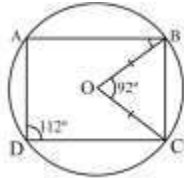
$$AD = 6.4 \text{ सेमी}$$

257. एक चतुर्भुज ABCD एक वृत्त के अंदर है जिसका केंद्र O है। यदि $\angle BOC = 92^\circ$ और $\angle ADC = 112^\circ$ तो $\angle ABO$ किसके समान होगा?

- (a) 24° (b) 26°
(c) 22° (d) 28°

SSC CHSL 11/07/2019 (Shift-III)

Ans. (a) :



ΔOBC में,

$$OB = OC \quad (\text{त्रिज्याएँ})$$

$$\therefore \angle OCB = \angle OBC$$

(समान भुजाओं के सामने के कोण समान होते हैं)

$$\angle OBC + \angle OCB + \angle BOC = 180^\circ$$

(त्रिभुज के कोणों का योग)

$$2\angle OBC + 92^\circ = 180^\circ \quad (\angle OBC = \angle OCB)$$

$$\angle OBC = 44^\circ$$

$$\therefore \angle ADC + \angle ABC = 180^\circ$$

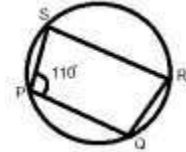
(चक्रीय चतुर्भुज के सम्मुख कोणों का योग 180° होता है।)

$$112^\circ + (44^\circ + \angle ABO) = 180^\circ$$

$$(\angle ABC = \angle ABO + \angle OBC)$$

$$\angle ABO = 24^\circ$$

258. दी गई आकृति में, PQRS एक चक्रीय चतुर्भुज है यदि PQ, SR के समानांतर है, तो कोण PQR का माप ज्ञात करें।



- (a) 80° (b) 100° (c) 70° (d) 110°

SSC CHSL -16/10/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : $\angle SPQ + \angle QRS = 180^\circ$

(क्योंकि चक्रीय चतुर्भुज के सम्मुख कोण सम्पूरक होते हैं।)

$$\therefore 110^\circ + \angle QRS = 180^\circ$$

$$\angle QRS = 70^\circ$$

$$\therefore SR \parallel PQ$$

$$\angle QRS + \angle PQR = 180^\circ \text{ (अन्तः कोण)}$$

$$70^\circ + \angle PQR = 180^\circ$$

$$\angle PQR = 110^\circ$$

259. केंद्र O वाले वृत्त के अंदर ABDC एक चक्रीय चतुर्भुज है, जिसमें AB वृत्त का व्यास है। AC और BD को बढ़ाया जाता है जो E पर मिलते हैं। अगर $\angle CED = 70^\circ$ है, तो $\angle COD$ क्या होगा?

- (a) 60° (b) 45° (c) 40° (d) 30°

SSC CHSL 03/07/2019 (Shift-II)

Ans. (c) :

A और D को मिलाने पर,

ΔADB में,

$$\angle ADB = 90^\circ \text{ (अर्द्धवृत्त पर बना कोण)}$$

$$\therefore \angle ADE = 180^\circ - 90^\circ \text{ (रैखिक युग्म से)}$$

$$\angle ADE = 90^\circ$$

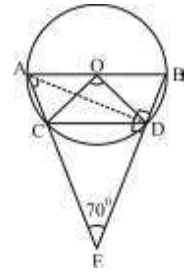
ΔADE में,

$$\angle EAD = 180^\circ - (90^\circ + 70^\circ)$$

$$\text{OR } \angle CAD = 20^\circ$$

किसी वृत्त के चाप द्वारा केन्द्र पर बना कोण उसी चाप द्वारा शेष परिधि पर बने कोण का दुगुना होता है।

$$\angle COD = 2 \times \angle CAD = 2 \times 20^\circ = 40^\circ$$

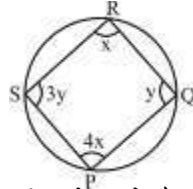


260. PQRS एक चक्रीय चतुर्भुज है। अगर $\angle P$, $\angle R$ का चौगुना है तथा $\angle S$, $\angle Q$ का तिगुना है, तो $\angle Q$ तथा $\angle R$ का योग होगा—

- (a) 81° (b) 73° (c) 86° (d) 77°

SSC CHSL 03/07/2019 (Shift-I)

Ans. (a) :



चक्रीय चतुर्भुज ऐसे चतुर्भुज को कहते हैं जिसके चारों शीर्ष किसी वृत्त की परिधि पर स्थित हो।

किसी चक्रीय चतुर्भुज के आमने सामने के कोणों का योग 180° होता है।

$$\angle P + \angle R = 180^\circ, \quad \angle Q + \angle S = 180^\circ$$

$$4x + x = 180^\circ \quad y + 3y = 180^\circ$$

$$5x = 180^\circ \quad 4y = 180^\circ$$

$$x = 36^\circ$$

$$y = 45^\circ$$

$$\angle Q + \angle R = x + y = 36 + 45$$

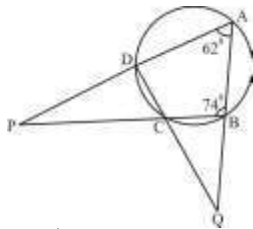
$$\angle Q + \angle R = 81^\circ$$

261. ABCD एक चक्रीय चतुर्भुज है, जिसकी भुजाएँ AD और BC बढ़कर बिंदु P पर मिलती हैं और भुजा AB और DC बढ़कर बिंदु Q पर मिलती हैं। अगर $\angle A = 62^\circ$ तथा $\angle ABC = 74^\circ$ है, तो $\angle P$ और $\angle Q$ के बीच का अंतर है—

- (a) 44° (b) 32° (c) 23° (d) 38°

SSC CHSL 04/07/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : चित्र में,



ABCD चक्रीय चतुर्भुज है।

$$\angle ABC + \angle ADC = 180^\circ$$

$$\angle ADC = 180^\circ - 74^\circ = 106^\circ$$

$\triangle ABP$ में,

$$\angle APB + \angle PAB + \angle PBA = 180^\circ$$

$$\angle APB = 180^\circ - (62^\circ + 74^\circ)$$

$$= 44^\circ$$

$\triangle ADQ$ में,

$$\angle DAQ + \angle ADQ + \angle AQD = 180^\circ$$

$$\angle AQD = 180^\circ - (62^\circ + 106^\circ)$$

$$= 12^\circ$$

$$\angle P - \angle Q = 44^\circ - 12^\circ$$

$$= 32^\circ$$

262. ABCD एक चक्रीय चतुर्भुज है। भुजाओं AB और DC को इस तरह आगे बढ़ाया जाता है कि वे बिंदु E पर मिल जाती हैं और इसी तरह भुजा BC और AD को आगे बढ़ाया जाता है तो वे बिंदु F पर मिलती हैं। यदि $\angle BFA = 60^\circ$ और $\angle AED = 30^\circ$ हैं, तो $\angle ABC$ का माप क्या होगा?

(a) 75°

(b) 70°

(c) 80°

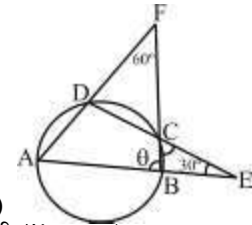
(d) 65°

SSC CPO-SI – 12/12/2019 (Shift-I)

Ans. (a)

माना $\angle ABC = \theta$

$\angle BCE = x^\circ$



\therefore बहिष्कोण प्रमेय से,

$$\theta = x + 30^\circ \dots\dots(1)$$

$\therefore \angle FCD = x$ (शीर्षांभमुख कोण)

$\therefore \angle FDC = x + 30^\circ$ (चक्रीय चतुर्भुज का बहिष्कोण)

$\therefore \triangle FDC$ में,

$$x + x + 30^\circ + 60^\circ = 180^\circ$$

$$2x = 90$$

$$x = 45^\circ$$

समी० (1) से

$$\theta = 45^\circ + 30^\circ$$

$$= 75^\circ$$

263. चतुर्भुज ABCD के अंदर एक वृत्त बनाया जाता है जो भुजाएँ AB, BC, CD और DA को क्रमशः P, Q, R और S पर स्पर्श करता है। यदि $AS = 8$ cm, $BC = 11$ cm और $CR = 5$ cm है, तो AB की लम्बाई बराबर है—

(a) 16 cm

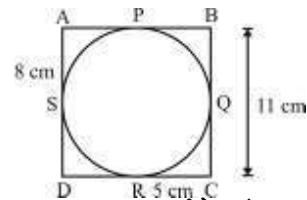
(b) 13 cm

(c) 14 cm

(d) 12 cm

SSC CHSL –02/07/2019 (Shift-III)

Ans. (c) :



$$CQ = CR = 5 \text{ cm (स्पर्श रेखाएँ)}$$

$\therefore BC = BQ + CQ$

$$\therefore BQ = 11 - 5 = 6 \text{ cm}$$

$\therefore BP = BQ = 6 \text{ cm (स्पर्श रेखाएँ)}$

$$AP = AS = 8 \text{ cm (स्पर्श रेखाएँ)}$$

$$AB = AP + BP = 8 + 6$$

$$= 14 \text{ cm}$$

264. ABCD एक चक्रीय चतुर्भुज है जिसमें AB इस पर बने वृत्त का व्यास है तथा $\angle ADC = 158^\circ$ है, तो $\angle BAC$ बराबर है—

(a) 50°

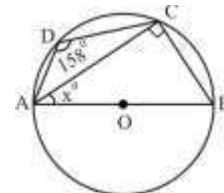
(b) 38°

(c) 40°

(d) 68°

SSC CHSL –02/07/2019 (Shift-II)

Ans. (d) :



दिया है, ABCD एक चक्रीय चतुर्भुज है और AB वृत्त का व्यास है।

दिया है,

$$\begin{aligned}\angle ADC &= 158^\circ \\ \angle ADC + \angle ABC &= 180^\circ \quad (\text{प्रमेय}) \\ 158^\circ + \angle ABC &= 180^\circ \\ \angle ABC &= 180^\circ - 158^\circ \\ \angle ABC &= 22^\circ\end{aligned}$$

हम जानते हैं कि अर्द्ध-वृत्त पर बना कोण समकोण होता है।

इसलिए,

$$\angle ACB = 90^\circ$$

समकोण $\triangle ABC$ में,

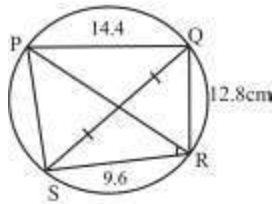
$$\begin{aligned}\angle BAC + \angle ACB + \angle ABC &= 180^\circ \\ \angle BAC + 90^\circ + 22^\circ &= 180^\circ \\ \angle BAC &= 180^\circ - 112^\circ \\ \angle BAC &= 68^\circ\end{aligned}$$

265. PQRS एक चक्रीय चतुर्भुज है, जिसमें $PQ = 14.4$ सेमी., $QR = 12.8$ सेमी. और $SR = 9.6$ सेमी. है। अगर PR, QS को द्विविभाजित करता है, तो PS की लम्बाई क्या है?

- (a) 15.6 सेमी. (b) 15.8 सेमी.
(c) 16.4 सेमी. (d) 19.2 सेमी.

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (d) :



\therefore PR, QS को समद्विभाजित करता है।

$PS \times SR = PQ \times QR$ (प्रमेय से)

$$PS \times 9.6 = 14.4 \times 12.8$$

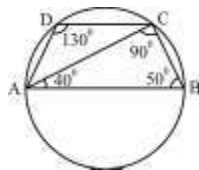
$$PS = \frac{14.4 \times 12.8}{9.6} = 19.2 \text{ cm}$$

266. ABCD एक चतुर्भुज है जिसकी भुजा AB एक वृत्त का व्यास है, और वह वृत्त बिंदु A, B, C और D से गुजरता है। यदि $\angle ADC = 130^\circ$ है, तो $\angle BAC$ का माप है—

- (a) 50° (b) 35° (c) 45° (d) 40°

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 07.06.2019 (Shift-II)

Ans. (d) : दिया है,



$$\angle ADC = 130^\circ$$

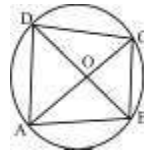
$$\angle ABC = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$$

(चक्रीय चतुर्भुज के सम्मुख कोण)

$$\angle ACB = 90^\circ \quad (\text{अर्धवृत्त का कोण})$$

$$\begin{aligned}\therefore \angle BAC &= 180^\circ - (90^\circ + 50^\circ) \\ &= 180^\circ - 140^\circ \\ &= 40^\circ\end{aligned}$$

267. ABCD एक ऐसा चक्रीय चतुर्भुज है कि $AB = BC$, $AD = DC$ तथा AC और BD एक-दूसरे को बिंदु O पर प्रतिच्छेदित करती है। यदि $\angle CAD = 46^\circ$ है, तो $\angle AOB$ का माप ज्ञात कीजिए।



- (a) 80° (b) 86° (c) 84° (d) 90°

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

Ans. (d) : चित्र में ABCD एक चक्रीय चतुर्भुज है।

$$\therefore AD = DC$$

$$\Rightarrow \angle CAD = \angle DCA = 46^\circ$$

$$\therefore \angle ADC = 88^\circ$$

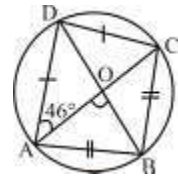
$$\therefore AB = BC$$

$$\Rightarrow \angle CBD = \angle ABD = 46^\circ$$

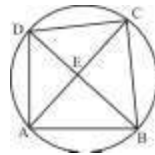
$$\therefore \angle ABC = 92^\circ$$

$$\begin{aligned}\angle AOB &= \angle OAB + \angle ABO \\ &= 44^\circ + 46^\circ\end{aligned}$$

$$\angle AOB = 90^\circ$$



268. दिए गए चित्र में, $\angle DBC = 65^\circ$, $\angle BAC = 35^\circ$ और $AB = BC$ हैं, तो $\angle ECD$ का माप ज्ञात कीजिए।



- (a) 55° (b) 45° (c) 50° (d) 65°

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

Ans. (b) : चित्र से, $\therefore AB = BC$

$$\therefore \angle BAC = 35^\circ = \angle ACB$$

$\triangle ABC$ में

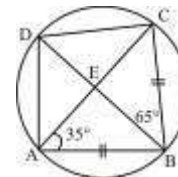
$$\begin{aligned}\angle ABC &= 180^\circ - (35^\circ + 35^\circ) \\ &= 110^\circ\end{aligned}$$

$$\angle ABD = 110^\circ - 65^\circ = 45^\circ$$

\therefore एक ही वृत्तखण्ड के कोण बराबर होते हैं।

$$\therefore \angle ABD = \angle ACD$$

$$\text{अतः } \angle ECD = 45^\circ$$



269. यदि O केंद्र वाले एक वृत्त का व्यास AB है और CD इस प्रकार जीवा (chord) है जिससे ABCD समलंब बनता है। यदि $\angle BAC = 24^\circ$ है, तो $\angle CAD$ किसके बराबर होगा?

- (a) 48 (b) 42
(c) 24 (d) 36

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 11.06.2019 (Shift-III)

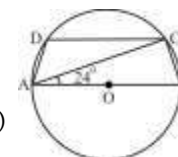
Ans. (b) :

$$\angle BAC = 24^\circ \quad (\text{दिया है})$$

$$\angle ACB = 90^\circ$$

(अर्धवृत्त में बना कोण समकोण होता है)

$$\begin{aligned}\angle ABC &= 180^\circ - (90^\circ + 24^\circ) \\ &= 180^\circ - 114^\circ \\ &= 66^\circ\end{aligned}$$



चक्रीय चतुर्भुज के सम्मुख कोणों का योगफल 180° होता है।

$$\begin{aligned}\angle ADC &= (180^\circ - 66) \\ &= 114^\circ\end{aligned}$$

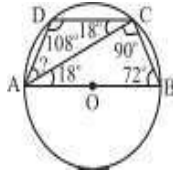
$$\begin{aligned}\angle ACD &= 24^\circ (\because AB \parallel DC) \\ \angle CAD &= 180^\circ - (114^\circ + 24^\circ) \\ &= 180^\circ - 138^\circ \\ \angle CAD &= 42^\circ\end{aligned}$$

270. यदि O केन्द्र वाले एक वृत्त का व्यास AB है और CD इस प्रकार जीवा (chord) है जिससे ABCD समलंब बनता है। यदि $\angle BAC = 18^\circ$ है, तो $\angle CAD$ किसके बराबर होगा?

- (a) 18° (b) 36° (c) 72° (d) 54°

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 11.06.2019 (Shift-II)

Ans. (d) :



$\therefore \angle BAC = \angle ACD = 18^\circ$ (एकान्तर कोण से)
 \therefore अर्धवृत्त पर बना त्रिभुज समकोण होता है—
 $\therefore \angle ACB = 90^\circ$
 $\therefore \angle ABC + \angle ACB + \angle BAC = 180^\circ$
 $\angle ABC = 180^\circ - (18^\circ + 90^\circ) = 180^\circ - 108 = 72^\circ$
 \therefore चक्रीय समलम्ब चतुर्भुज के आमने-सामने के कोणों का योग 180° होता है।

$$\begin{aligned}\therefore \angle B + \angle D &= 180^\circ \\ \angle D &= 180^\circ - 72^\circ = 108^\circ\end{aligned}$$

ΔACD में—

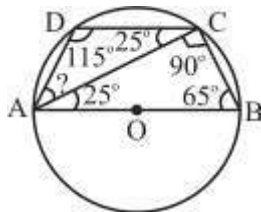
$$\begin{aligned}\angle CAD + \angle ADC + \angle DCA &= 180^\circ \\ \angle CAD &= 180^\circ - (108 + 18) = 180^\circ - 126^\circ = 54^\circ\end{aligned}$$

271. यदि O केन्द्र वाले एक वृत्त का व्यास AB है और CD इस तरह की जीवा (chord) है जिससे ABCD समलंब बनता है। यदि $\angle BAC = 25^\circ$ है, तो $\angle CAD$ किसके बराबर होगा?

- (a) 65° (b) 45°
(c) 25° (d) 40°

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 11.06.2019 (Shift-I)

Ans. (d) :



$\therefore \angle BAC = \angle ACD = 25^\circ$ (एकान्तर कोण)
 $\therefore \angle BAC + \angle ACB + \angle ABC = 180^\circ$
 $\angle ABC = 180^\circ - (25^\circ + 90^\circ) = 180^\circ - 115^\circ = 65^\circ$
 \therefore चक्रीय चतुर्भुज के सम्मुख कोणों का योग 180° होता है।

$$\therefore \angle B + \angle D = 180^\circ$$

$$65^\circ + \angle D = 180^\circ$$

$$\angle D = 115^\circ$$

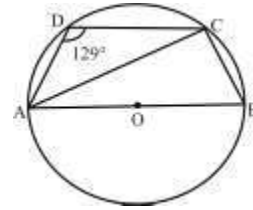
$$\begin{aligned}\therefore \angle CAD &= 180^\circ - (\angle ADC + \angle ACD) \\ &= 180^\circ - (115^\circ + 25^\circ) \\ &= 180^\circ - 140^\circ = 40^\circ\end{aligned}$$

272. ABCD एक चक्रीय चतुर्भुज इस प्रकार है कि AB वृत्त का व्यास है और $\angle ADC = 129^\circ$ तब $\angle BAC$ का मान है—

- (a) 51° (b) 49°
(c) 61° (d) 39°

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 13.06.2019 (Shift-III)

Ans. (d) : \therefore चक्रीय चतुर्भुज के सम्मुख कोणों का योग 180° होता है।



$$\angle ADC + \angle ABC = 180^\circ$$

$$\angle ABC = 180^\circ - 129^\circ = 51^\circ$$

\therefore अर्धवृत्त का कोण समकोण होता है।

$$\therefore \angle ACB = 90^\circ$$

ΔABC में,

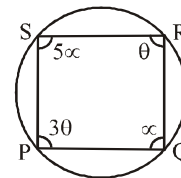
$$\angle BAC = 180^\circ - (90^\circ + 51^\circ) = 39^\circ$$

273. PQRS एक चक्रीय चतुर्भुज है। यदि कोण P, कोण R से तीन गुना है और कोण S, कोण Q से 5 गुना है, तो कोण Q और R का योग है—

- (a) 72° (b) 65°
(c) 75° (d) 70°

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 06.06.2019 (Shift-III)

Ans. (c) : \therefore चक्रीय चतुर्भुज के सम्मुख कोणों का योग 180° होता है।



$$\therefore \angle P + \angle R = 180^\circ$$

$$30 + \theta = 180^\circ$$

$$\theta = 45^\circ$$

और $\angle Q + \angle S = 180^\circ$

$$x + 5x = 180^\circ$$

$$x = 30^\circ$$

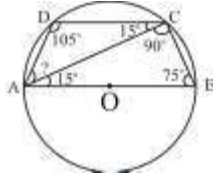
अतः $\angle Q + \angle R = x + \theta = 30^\circ + 45^\circ = 75^\circ$

274. यदि O केन्द्र वाले वृत्त का व्यास AB है और CD इस तरह की जीवा (chord) है जिसमें ABCD समलंब बनता है। यदि $\angle BAC = 15^\circ$ है, तो $\angle CAD$ किसके बराबर होगा?

- (a) 30° (b) 75°
(c) 45° (d) 60°

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 10.06.2019 (Shift-III)

Ans. (d) :



दिया है-

$$\angle BAC = 15^\circ$$

$$\angle CAD = ?$$

\therefore अर्धवृत्त से बना कोण समकोण होता है।

$$\therefore \angle ACB = 90^\circ$$

\therefore समलम्ब ABCD में आमने-सामने के कोणों का योग 180° होता है।

$$\therefore \angle B + \angle D = 180^\circ \Rightarrow \angle D = 180^\circ - 75^\circ = 105^\circ$$

ΔADC में-

$$\angle CAD + \angle ACD + \angle CDA = 180^\circ$$

$$\angle CAD + 15^\circ + 105^\circ = 180^\circ \Rightarrow \angle CAD = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

275. यदि O केंद्र वाले एक वृत्त का व्यास AB है और CD इस तरह की जीवा (chord) है जिससे ABCD समलंब (trapezium) बनता है। यदि $\angle BAC = 40^\circ$ है, तो $\angle CAD$ किसके बराबर होगा?

- (a) 50° (b) 15°
(c) 20° (d) 10°

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 10.06.2019 (Shift-II)

Ans. (d) : दिया है,

$$\angle BAC = 40^\circ$$

$$\therefore \angle ACB = 90^\circ$$

(अर्धवृत्त पर बना कोण समकोण होता है)

ΔACB में,

$$\therefore \angle BAC + \angle ACB + \angle ABC = 180^\circ$$

$$40^\circ + 90^\circ + \angle ABC = 180^\circ$$

$$\angle ABC = 50^\circ$$

\therefore समलम्ब $\square ABCD$ के चारों शीर्ष वृत्त की परिधि पर है। अतः यह एक चक्रीय चतुर्भुज है।

\therefore चक्रीय $\square ABCD$ में,

$$\angle ABC + \angle ADC = 180^\circ$$

$$50^\circ + \angle ADC = 180^\circ \Rightarrow \angle ADC = 130^\circ$$

$$\therefore \angle BAC = \angle ACD = 40^\circ \quad (\text{एकांतर कोण})$$

$\therefore \Delta ADC$ में,

$$\angle ADC + \angle ACD + \angle CAD = 180^\circ$$

$$130^\circ + 40^\circ + \angle CAD = 180^\circ$$

$$\angle CAD = 180^\circ - (130^\circ + 40^\circ)$$

$$\angle CAD = 180^\circ - 170^\circ$$

$$\angle CAD = 10^\circ$$

276. एक त्रिभुज ABC, एक वृत्त जिसका केंद्र O है के अन्तर्गत बनाया गया है। AO को बढ़ाने पर वृत्त को K पर मिलता है और $AD \perp BC$ है। यदि $\angle B = 80^\circ$ और $\angle C = 64^\circ$ है, तो $\angle DAK$ की माप है :

- (a) 10° (b) 12°
(c) 20° (d) 16°

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 04.06.2019 (Shift-II)

Ans. (d) : प्रश्न से,

$$AD \perp BC$$

$$\angle B = 80^\circ$$

$$\text{तथा } \angle C = 64^\circ$$

ΔADC में,

$$\angle DAC + \angle ACD + \angle CDA = 180^\circ$$

$$\Rightarrow \angle DAC + 64^\circ + 90^\circ = 180^\circ$$

$$\Rightarrow \angle DAC = 180^\circ - 154^\circ = 26^\circ$$

पुनः ΔAOC के लिए

$$\angle COA = 80^\circ \times 2 = 160^\circ$$

[प्रमेय, समान जीवा से केन्द्र पर बनाया गया कोण परिधि पर बने कोण का दुगुना होता है]

$$\text{तथा } \angle COA + \angle OCA + \angle CAO = 180^\circ$$

$$\Rightarrow \angle OCA + \angle CAO = 20^\circ$$

$$\therefore \angle OCA = \angle CAO = \frac{20^\circ}{2} = 10^\circ \quad [\because OC = OA]$$

$$\text{अतः } \angle DAK = \angle DAC - \angle CAO$$

$$\angle DAK = 26^\circ - 10^\circ$$

$$\boxed{\angle DAK = 16^\circ}$$

277. O केन्द्र वाले एक वृत्त की त्रिज्या 10 cm है, PQ तथा PR प्रत्येक 12 cm की जीवाएँ हैं। PO, QR जीवा को बिन्दु S पर काटती है। OS की लंबाई क्या है?

- (a) 3.2 cm (b) 2.5 cm
(c) 3 cm (d) 2.8 cm

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 04.06.2019 (Shift-I)

Ans. (d) :

हम जानते हैं कि,

$$\text{परिवृत्त की त्रिज्या (R)} = \frac{abc}{4\Delta}$$

दिया है,

$$OP = R = 10 \text{ cm}$$

$$PQ = a = 12 \text{ cm}$$

$$PR = b = 12 \text{ cm}$$

$$c = QR$$

$$10 = \frac{12 \times 12 \times QR}{4 \times \frac{1}{2} \times PS \times QR}$$

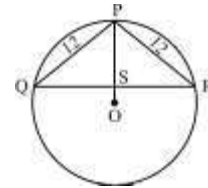
$$PS = \frac{12 \times 12}{2 \times 10}$$

$$\boxed{PS = 7.2}$$

$$OS = OP - PS$$

$$= 10 - 7.2$$

$$\boxed{OS = 2.8 \text{ cm}}$$

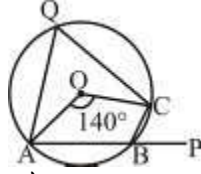


278. O केन्द्र वाले एक वृत्त में ABC एक चाप है जो वृत्त के केन्द्र पर 140° का कोण बनाती है। जीवा AB को बिन्दु P तक खींचा जाता है। तब $\angle CBP$ बराबर है—

- (a) 80° (b) 40°
(c) 50° (d) 70°

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 12.06.2019 (Shift-III)

Ans. (d) :



$\angle AOC = 140^\circ$ (दिया है)

$\angle AOC = 2 \times \angle AQC$

क्योंकि एक ही चाप द्वारा वृत्त के केन्द्र पर बना कोण परिधि पर बने कोण का दो गुना होता है।

$$\angle AQC = \frac{140}{2} = 70^\circ$$

$\angle CBP = \angle AQC$ (चक्रीय चतुर्भुज का बाह्य कोण)

$$\angle CBP = 70^\circ$$

279. 13 cm त्रिज्या वाले एक वृत्त में एक जीवा (chord), केन्द्र से 5 cm की दूरी पर है। जीवा की लम्बाई क्या है?

- (a) 20 cm (b) 24 cm
(c) 12 cm (d) 18 cm

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 12.06.2019 (Shift-II)

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,

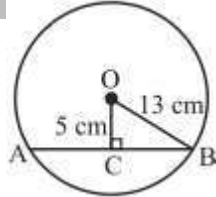
$$OB = 13 \text{ cm (त्रिज्या)}$$

$$OC = 5 \text{ cm}$$

$\therefore OC \perp AB$

किसी वृत्त के केन्द्र से जीवा पर डाला गया लम्ब जीवा को समद्विभाजित करता है।

$$\therefore AB = 2CB$$



ΔOCB में, पाइथागोरस प्रमेय से—

$$CB^2 = OB^2 - OC^2$$

$$CB^2 = 13^2 - 5^2$$

$$CB^2 = 169 - 25$$

$$CB^2 = 144$$

$$CB = 12$$

\therefore जीवा की लम्बाई = $2CB = 24 \text{ cm}$ है।

280. एक वृत्त की दो जीवाएँ (chords) AB और CD वृत्त के अन्दर बिन्दु P पर एक-दूसरे को काटती हैं। यदि $AB = 10 \text{ cm}$, $PC = 5 \text{ cm}$ और $AP = 4 \text{ cm}$ है, तब CD बराबर है—

- (a) 6.8 cm (b) 9.8 cm
(c) 4.8 cm (d) 7.8 cm

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 12.06.2019 (Shift-I)

Ans. (b)

$$AB = 10 \text{ cm}$$

$$\therefore PB = AB - PA$$

$$= 10 - 4$$

$$= 6 \text{ cm}$$

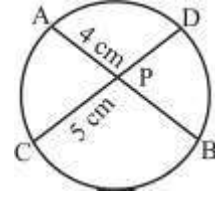
\therefore प्रमेयानुसार,

$$PA \cdot PB = PC \cdot PD$$

$$4 \times 6 = 5 \times PD$$

$$PD = \frac{24}{5}$$

$$\therefore \text{जीवा } CD = \frac{24}{5} + 5 = \frac{24 + 25}{5} = \frac{49}{5} = 9.8 \text{ सेमी.}$$

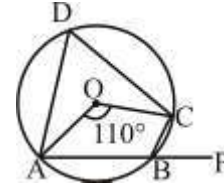


281. O केन्द्र वाले एक वृत्त में ABC एक चाप है, जो वृत्त के केन्द्र पर 110° का कोण बनाती है। जीवा AB को बिन्दु P तक खींचा जाता है। तब $\angle CBP$ बराबर है।

- (a) 65° (b) 70°
(c) 60° (d) 55°

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 13.06.2019 (Shift-II)

Ans. (d) :



$$\angle AOC = 110^\circ$$

$$\angle ADC = \frac{\angle AOC}{2} = \frac{110^\circ}{2} = 55^\circ$$

$\angle CBP = \angle ADC$ (चक्रीय चतुर्भुज की बहिष्कोण)

$$\angle CBP = 55^\circ$$

282. PQRS एक चक्रीय चतुर्भुज है जिसमें $PQ = x \text{ cm}$, $QR = 16.8 \text{ cm}$, $RS = 14 \text{ cm}$, $PS = 25.2 \text{ cm}$ और PR, QS को समद्विभाजित करती है। x का मान क्या है?

- (a) 18 (b) 21
(c) 24 (d) 28

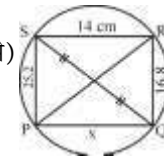
SSC CGL (Tier-I)-2019 – 03/03/2020 (Shift-II)

Ans. (b) :

$\therefore PS \times SR = PQ \times QR$ (प्रमेय से)

$$25.2 \times 14 = x \times 16.8$$

$$x = \frac{25.2 \times 14}{16.8} = 21 \text{ cm}$$

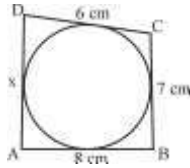


283. किसी वृत्त के चारों ओर चतुर्भुज ABCD खींचा गया है। यदि $AB = 8 \text{ cm}$, $BC = 7 \text{ cm}$ और $CD = 6 \text{ cm}$ है, तो AD की लम्बाई बताइए।

- (a) 6.8 cm (b) 7 cm
(c) 7.5 cm (d) 6 cm

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 03/03/2020 (Shift-II)

Ans. (b) :



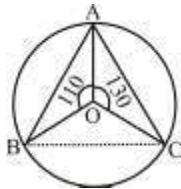
$\therefore AB + DC = AD + BC$ (प्रमेय से)
 $(8+6) = AD + 7$
 $AD = 7$ cm

284. यदि A, B और C किसी वृत्त पर तीन बिन्दु इस प्रकार हैं, कि जीवाएँ AB और AC वृत्त के केन्द्र O पर क्रमशः 110° और 130° का कोण बनाती हैं, तो $\angle BAC$ का माप क्या होगा?

- (a) 75° (b) 70°
 (c) 60° (d) 65°

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 03/03/2020 (Shift-I)

Ans. (c) :



लघु कोण $\angle BOC = 360^\circ - 240^\circ = 120^\circ$

\therefore वृत्त के किसी चाप द्वारा केन्द्र पर बना कोण उसी चाप द्वारा परिधि पर बने कोण का दुगुना होता है।

$\angle BOC = 2\angle BAC$

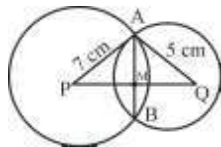
$\therefore \angle BAC = \frac{120^\circ}{2} = 60^\circ$

285. 7 cm और 5 cm त्रिज्या वाले दो वृत्त A और B पर एक-दूसरे को काटते हैं और उनके केन्द्रों के बीच की दूरी 10 cm है। उभयनिष्ठ जीवा AB की लंबाई (cm में) है।

- (a) $\frac{3\sqrt{74}}{5}$ (b) $\frac{2\sqrt{74}}{5}$
 (c) $\frac{3\sqrt{66}}{5}$ (d) $\frac{4\sqrt{66}}{5}$

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 04/03/2020 (Shift-III)

Ans. (d) :



ΔAPQ में,

$a = 7$ cm
 $b = 5$ cm
 $c = 10$ cm

$s = \frac{a+b+c}{2} = 11$ cm

ΔAPQ का क्षेत्रफल $= \sqrt{11 \times 4 \times 6 \times 1}$

$$\frac{1}{2} \times PQ \times AM = \sqrt{11 \times 4 \times 6}$$

$$\frac{1}{2} \times 10 \times AM = \sqrt{11 \times 4 \times 6}$$

$$AM = \frac{\sqrt{11 \times 4 \times 6}}{5} = \frac{2\sqrt{66}}{5}$$

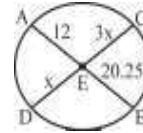
$$\therefore AB = \frac{4\sqrt{66}}{5} \text{ cm}$$

286. एक वृत्त की जीवाएँ AB और CD बिन्दु E पर एक दूसरे को काटती हैं। यदि $AE = 12$ cm, $BE = 20.25$ cm और $CE = 3$ DE हो, तो CE की लंबाई (cm में) है।

- (a) 25.5 (b) 28.5
 (c) 27 (d) 18

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 04/03/2020 (Shift-III)

Ans. (c) :



$\therefore AE \times EB = CE \times ED$ (प्रमेय से)

$$12 \times 20.25 = 3x \times x$$

$$x^2 = 81$$

$$x = 9$$

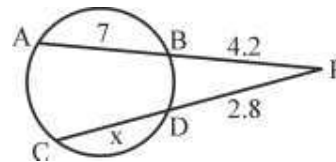
$$\therefore CE = 3 \times 9 = 27 \text{ cm}$$

287. एक वृत्त की दो जीवाएँ AB और CD को इस तरह बढ़ाया जाता है कि वृत्त के बाहर किसी बिन्दु P पर एक दूसरे को प्रतिच्छेद करती हैं। यदि $AB = 7$ cm, $BP = 4.2$ cm और $PD = 2.8$ cm है, तो CD की लंबाई है।

- (a) 12 cm (b) 14.6 cm
 (c) 14 cm (d) 15.8 cm

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 04/03/2020 (Shift-II)

Ans. (c) :



$\therefore PA \times PB = PC \times PD$ (प्रमेय से)

$$11.2 \times 4.2 = (2.8+x) \times 2.8$$

$$4 \times 4.2 = 2.8 + x$$

$$16.8 = 2.8 + x$$

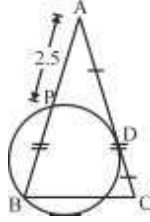
$$x = 14 \text{ cm}$$

288. ΔABC में, $AB = AC$ है। B से होकर खींचा गया वृत्त, AC को बिन्दु D पर स्पर्श करता है और AB को बिन्दु P पर काटता है। यदि बिन्दु D, AC का मध्य बिन्दु है और $AP = 2.5$ cm है, तो AB का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 12.5 cm (b) 9 cm
 (c) 10 cm (d) 7.5 cm

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 04/03/2020 (Shift-I)

Ans. (c) :



$$\therefore AD^2 = AP \times AB \quad (\text{सूत्र से})$$

$$\left(\frac{AC}{2}\right)^2 = AP \times AB$$

$$\frac{AB^2}{4} = 2.5 \times AB \quad (\because AB = AC)$$

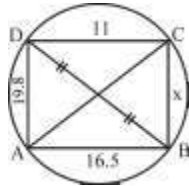
$$AB = 10 \text{ cm}$$

289. ABCD एक चक्रीय चतुर्भुज है, जिसमें AB = 16.5 cm, BC = x cm, CD = 11 cm, AD = 19.8 cm, और AC, BD को बिन्दु O पर द्विभाजित करती है। x का मान क्या है?

- (a) 12.8 cm (b) 13.2 cm
(c) 12.4 cm (d) 13.8 cm

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 04/03/2020 (Shift-I)

Ans. (b) :



$$\therefore AD \times DC = AB \times BC \quad (\text{प्रमेय से})$$

$$19.8 \times 11 = 16.5 \times x$$

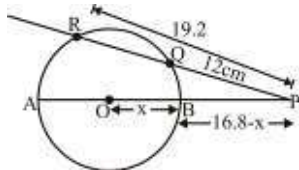
$$x = \frac{19.8 \times 11}{16.5} = 13.2 \text{ cm} \quad (\text{प्रमेय से})$$

290. केन्द्र O वाले एक वृत्त के व्यास AB को एक बिन्दु P तक इस तरह से बढ़ाया जाता है कि PO = 16.8 cm हो जाता है। PQR एक ऐसी छेदक रेखा है जो वृत्त को Q और R पर इस तरह से प्रतिच्छेदित करती है कि PQ = 12 cm और PR = 19.2 cm हो जाता है। AB की लम्बाई (cm में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 15.8 (b) 14.4
(c) 15.2 (d) 14.2

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 05/03/2020 (Shift-II)

Ans. (b) :



$$\therefore PQ \times PR = PB \times PA \quad (\text{प्रमेय से})$$

$$12 \times 19.2 = (16.8 - x)(16.8 + x)$$

$$230.4 = 282.24 - x^2$$

$$x^2 = 51.84$$

$$x = 7.2$$

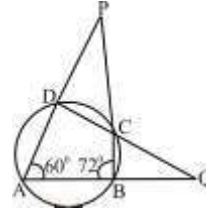
$$\therefore AB = 2x = 14.4 \text{ cm}$$

291. ABCD एक चक्रीय चतुर्भुज है जिसमें भुजाओं AD और BC को बिन्दु P पर मिलने के लिए आगे बढ़ाया जाता है और भुजाएँ DC और AB आगे बढ़ाए जाने पर बिन्दु Q पर मिलती है। यदि $\angle A = 60^\circ$ और $\angle ABC = 72^\circ$, तो $\angle DPC - \angle BQC$ का मान क्या होगा?

- (a) 40° (b) 36°
(c) 24° (d) 30°

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 05/03/2020 (Shift-II)

Ans. (b) :



ΔPAB में,

$$\angle DPC = 180^\circ - (60^\circ + 72^\circ) = 48^\circ$$

\therefore चक्रीय चतुर्भुज के सम्मुख कोणों का योग 180° होता है।

$$\angle ADC = 180^\circ - 72^\circ = 108^\circ$$

ΔDAQ में,

$$\angle BQC = 180^\circ - (60^\circ + 108^\circ) = 12^\circ$$

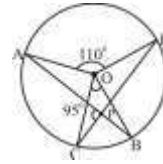
$$\therefore \angle DPC - \angle BQC = 48^\circ - 12^\circ = 36^\circ$$

292. O केन्द्र वाले एक वृत्त की दो जीवाएँ AB और CD, बिन्दु P पर एक-दूसरे को प्रतिच्छेदित करती हैं। यदि $\angle APC = 95^\circ$ और $\angle AOD = 110^\circ$ हैं, तो $\angle BOC$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 70° (b) 60°
(c) 65° (d) 55°

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 05/03/2020 (Shift-I)

Ans. (b) :



$$\angle CPB = 180^\circ - 95^\circ = 85^\circ \quad (\text{रैखिक युग्म के कोण})$$

$$\therefore \angle CPB = \frac{\angle AOD + \angle BOC}{2} \quad (\text{प्रमेय से})$$

$$85^\circ = \frac{110^\circ + \angle BOC}{2}$$

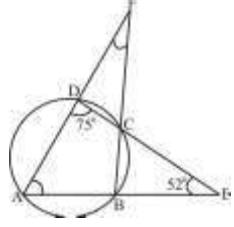
$$\angle BOC = 170 - 110^\circ = 60^\circ$$

293. एक चक्रीय चतुर्भुज ABCD की भुजाएँ AB और DC, बिन्दु E पर मिलने के लिए आगे बढ़ाई जाती हैं और भुजाएँ AD और BC, बिन्दु F पर मिलने के लिए आगे बढ़ाई जाती हैं। यदि $\angle ADC = 75^\circ$, और $\angle BEC = 52^\circ$ हैं, तो $\angle BAD$ और $\angle AFB$ के बीच अंतर ज्ञात कीजिए।

- (a) 23° (b) 22° (c) 21° (d) 31°

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 05/03/2020 (Shift-I)

Ans. (d) :



$\triangle ADE$ में,

$$\angle BAD = 180^\circ - (75^\circ + 52^\circ) = 53^\circ$$

\therefore चक्रीय चतुर्भुज के सम्मुख कोणों का योग 180° होता है।

$$\therefore \angle ABC = 180^\circ - 75^\circ = 105^\circ$$

$\triangle AFB$ में,

$$\angle AFB = 180^\circ - (53^\circ + 105^\circ) = 22^\circ$$

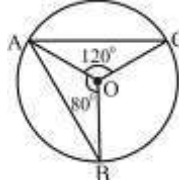
$$\text{अभीष्ट अन्तर} = 53^\circ - 22^\circ = 31^\circ$$

294. A, B और C एक वृत्त पर तीन बिन्दु इस तरह स्थित हैं कि जीवाएँ AB और AC द्वारा केन्द्र O पर बनाए गए कोण क्रमशः 80° और 120° हैं। $\angle BAC$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 70° (b) 85° (c) 80° (d) 75°

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 06/03/2020 (Shift-III)

Ans. (c) :

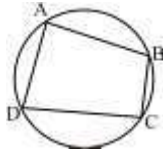


$$\angle BOC = 360^\circ - (120^\circ + 80^\circ) = 160^\circ$$

\therefore किसी वृत्त के चाप द्वारा केन्द्र पर बना कोण उसी चाप द्वारा परिधि पर बने कोण का दुगुना होता है।

$$\therefore \angle BAC = \frac{\angle BOC}{2} = \frac{160^\circ}{2} = 80^\circ$$

295. दिये गये चित्र में $\angle A = 100^\circ$ तब $\angle C$ का मान होगा-



- (a) 50° (b) 90° (c) 80° (d) 100°

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 07/03/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : \therefore चक्रीय चतुर्भुज के सम्मुख कोणों का योग $= 180^\circ$

$$\angle A + \angle C = 180^\circ$$

$$\therefore \angle C = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$$

296. एक वृत्त में, AB एक व्यास है और CD एक जीवा है। AB और CD आगे बढ़ाये जाने पर वृत्त के बाहर एक बिन्दु P पर मिलती हैं। यदि $PD = 15.3$ cm, $CD = 11.9$ cm और $AP = 30.6$ cm, तो वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

- (a) 7.5 cm (b) 8.5 cm
(c) 9 cm (d) 8 cm

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 09/03/2020 (Shift-III)

Ans. (b) :

$$\therefore PD \times PC = PB \times PA$$

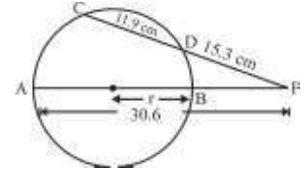
$$15.3 \times 27.2 = PB \times 30.6$$

$$PB = \frac{15.3 \times 27.2}{30.6}$$

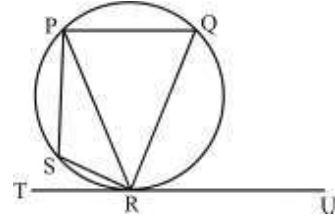
$$= 13.6 \text{ cm}$$

$$\therefore AB = 30.6 - 13.6 = 17 \text{ cm}$$

$$\therefore \text{वृत्त की त्रिज्या}(r) = \frac{17}{2} = 8.5 \text{ cm}$$



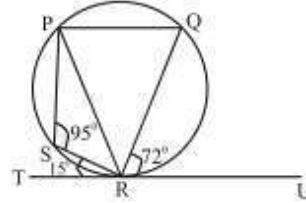
297. दी गई आकृति में, $\angle QRU = 72^\circ$, $\angle TRS = 15^\circ$ तथा $\angle PSR = 95^\circ$ हैं, तो $\angle PQR$ का मान (डिग्री में) क्या है?



- (a) 85 (b) 95
(c) 75 (d) 90

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (a) :



\therefore PQRS एक चक्रीय चतुर्भुज है।

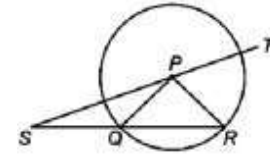
$$\therefore \angle PSR + \angle PQR = 180^\circ$$

$$95^\circ + \angle PQR = 180^\circ$$

$$\angle PQR = 180^\circ - 95^\circ$$

$$\angle PQR = 85^\circ$$

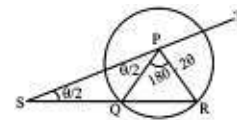
298. दी गई आकृति में, P वृत्त का केन्द्र है। यदि $QS = PR$ हो, तो $\angle RSP$ का $\angle TPR$ से क्या अनुपात है?



- (a) 1 : 4 (b) 2 : 5
(c) 1 : 3 (d) 2 : 7

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (c) :



$$\text{माना } \angle PSQ = \frac{\theta}{2}$$

$$\therefore PQ = PR = QS$$

$$\therefore \angle SPQ = \frac{\theta}{2}$$

बहिष्कोण प्रमेय से,

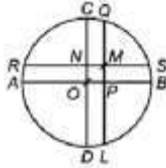
$$\angle PQR = \theta$$

$$\therefore \angle QPR = 180^\circ - 2\theta$$

$$\angle TPR = \frac{3\theta}{2}$$

$$\frac{\angle RSP}{\angle TPR} = \frac{\frac{\theta}{2}}{\frac{3\theta}{2}} = 1:3$$

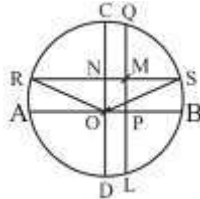
299. दी गई आकृति में, CD तथा AB वृत्त के व्यास हैं तथा AB तथा CD एक दूसरे पर लम्ब हैं। LQ तथा SR क्रमशः AB तथा CD पर लम्ब हैं। वृत्त की त्रिज्या 5 से.मी. हैं, PB : PA = 2 : 3 तथा CN : ND = 2 : 3 हैं। SM की लम्बाई (से.मी. में) क्या है?



- (a) $[(5\sqrt{3}) - 3]$ (b) $[(4\sqrt{3}) - 2]$
(c) $[(2\sqrt{5}) - 1]$ (d) $[(2\sqrt{6}) - 1]$

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (d) :



माना $PB = 2x$ तथा $PA = 3x$

$$PA + PB = AB = 10 \text{ cm.}$$

$$5x = 10$$

$$x = 2$$

$$\therefore PB = 2 \times 2 = 4 \text{ cm}$$

$$PA = 2 \times 3 = 6 \text{ cm}$$

उसी प्रकार-

$$CN = 4 \text{ cm}$$

$$ND = 6 \text{ cm}$$

$$ON = OC - NC$$

$$ON = 5 - 4 = 1 \text{ cm}$$

इसी प्रकार-

$$PO = 6 - 5 = 1 \text{ cm.}$$

\therefore NOPM एक वर्ग है।

ΔONS में-

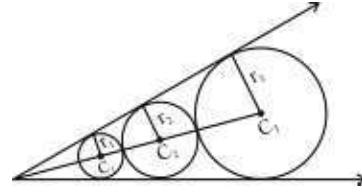
$$SN^2 = 5^2 - 1^2$$

$$SN = 2\sqrt{6}$$

$$SM = SN - MN$$

$$= 2\sqrt{6} - 1$$

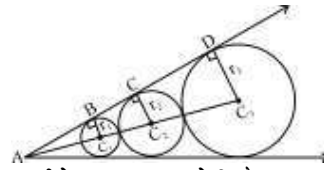
300. तीन वृत्त C_1 , C_2 तथा C_3 जिनकी त्रिज्याएँ r_1 , r_2 तथा r_3 (जहाँ $r_1 < r_2 < r_3$) को दी हुई आकृति में दर्शाया गया है। r_2 का मान क्या है?



- (a) $\sqrt{r_1 r_3}$ (b) $(r_1 + r_3)/2$
(c) $(2r_1 r_2)/(r_1 + r_2)$ (d) $\sqrt{(r_1 + r_3)}$

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (a) :



वृत्त की त्रिज्या स्पर्श रेखा पर लम्ब होती है।

$$\therefore \angle ABC_1 = \angle ACC_2 = \angle ADC_3 = 90^\circ$$

$$\therefore BC_1 \parallel CC_2 \parallel DC_3$$

$$\therefore \frac{AB}{AC} = \frac{AC}{AD} \quad \dots\dots\dots(i)$$

परन्तु $\Delta ABC_1 \sim \Delta ACC_2$

$$\frac{AB}{AC} = \frac{BC_1}{CC_2} = \frac{r_1}{r_2} \quad \dots\dots\dots(ii)$$

इसी प्रकार $\Delta ACC_2 \sim \Delta ADC_3$

$$\frac{AC}{AD} = \frac{CC_2}{DC_3} = \frac{r_2}{r_3} \quad \dots\dots\dots(iii)$$

समी. (i), (ii) तथा समी. (iii) से,

$$\therefore \frac{r_1}{r_2} = \frac{r_2}{r_3}$$

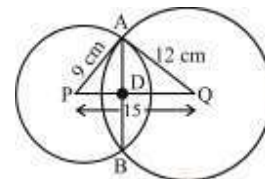
$$r_2 = \sqrt{r_1 r_3}$$

301. दो वृत्तों की त्रिज्याएँ 9 सेमी. तथा 12 सेमी हैं। दोनों के केंद्रों के मध्य की दूरी 15 सेमी है। उनकी सामान्य जीवा की लम्बाई (सेमी. में) क्या है?

- (a) 6.8 (b) 13.6
(c) 7.2 (d) 14.4

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (d) :



9, 12 और 15 cm समकोण त्रिभुज की भुजाएँ हैं।

$$\Delta APQ \text{ का क्षेत्रफल} = \frac{1}{2} \times 9 \times 12$$

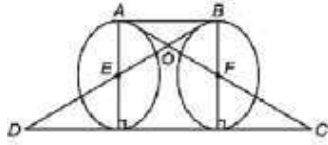
$$\frac{1}{2} \times PQ \times AD = \frac{1}{2} \times 9 \times 12$$

$$\frac{1}{2} \times 15 \times AD = \frac{1}{2} \times 9 \times 12$$

$$AD = \frac{36}{5} \text{ cm}$$

$$\text{उभयनिष्ठ जीवा } AB = \frac{2 \times 36}{5} = \frac{72}{5} = 14.4 \text{ cm.}$$

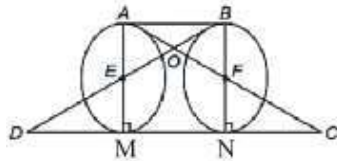
302. दी गई आकृति में, E तथा F दो समरूप वृत्तों के केन्द्र हैं। त्रिभुज AOB के क्षेत्रफल का त्रिभुज DOC के क्षेत्रफल से क्या अनुपात है?



- (a) 1 : 3 (b) 1 : 9
(c) 1 : 8 (d) 1 : 4

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (b) :



$$\angle AEB = \angle MED$$

$$\angle AFB = \angle CFN$$

$$AB = DM = CN \text{ \& } AB = MN$$

$$\frac{AB}{DM + MN + NC} = \frac{AB}{DC} = \frac{1}{3}$$

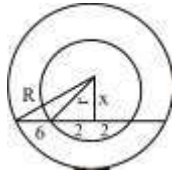
$$\frac{\text{Area } \triangle ADB}{\text{Area } \triangle DOC} = \frac{AB^2}{DC^2} = \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{1}{9} \text{ या } 1 : 9$$

303. एक रेखा दो संकेन्द्रित वृत्तों को काटती है। उस रेखा द्वारा वृत्तों पर बनाई गई जीवाओं की लम्बाई 4 से.मी. तथा 16 से.मी. हैं। दोनों वृत्तों की त्रिज्याओं के वर्गों का अंतर (से.मी.² में) क्या है?

- (a) 240 (b) 120
(c) 60 (d) 90

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (c) :



माना बड़े वृत्त की त्रिज्या R तथा छोटे वृत्त की त्रिज्या r है, तथा केन्द्र से जीवा की दूरी x है।

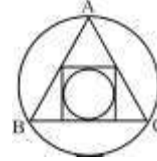
$$R^2 = 8^2 + x^2$$

$$x^2 = R^2 - 8^2 \text{ -----(i)}$$

$$x^2 = r^2 - 2^2 \text{ -----(ii)}$$

समी. (i) व (ii) से,
 $R^2 - 8^2 = r^2 - 2^2$
 $R^2 - r^2 = 8^2 - 2^2$
 $R^2 - r^2 = 60 \text{ cm}^2$

304. जैसा कि आकृति में दर्शाया गया है, एक सम त्रिभुज ABC एक वृत्त में बनाया गया है। जैसा दर्शाया गया है, सबसे बड़े संभावित क्षेत्रफल वाला वर्ग इस त्रिभुज के अंदर बनाया गया है। एक और वृत्त वर्ग के अंदर बनाया गया है। बड़े वृत्त तथा छोटे वृत्त के क्षेत्रफल का अनुपात क्या है?



- (a) $(15 - 12\sqrt{3}) : 1$ (b) $4 : (63 - 36\sqrt{3})$
(c) $(7 - 4\sqrt{3}) : 8$ (d) $(18 - \sqrt{3}) : 2$

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (b) : यदि किसी समबाहु त्रिभुज की भुजा a हो तो उसमें बनाए जा सकने वाले अधिकतम क्षेत्रफल वाले वर्ग की भुजा

$$x = \frac{a\sqrt{3}(2 - \sqrt{3})}{2}$$

$$\therefore \text{छोटे वृत्त की त्रिज्या} = \frac{a\sqrt{3}(2 - \sqrt{3})}{2}$$

$$\text{बड़े वृत्त (परिवृत्त) की त्रिज्या} = \frac{a}{\sqrt{3}}$$

$$\text{इनके क्षेत्रफलों का अनुपात} = \left(\frac{a}{\sqrt{3}}\right)^2 : \left[\frac{a\sqrt{3}(2 - \sqrt{3})}{2}\right]^2$$

$$= \frac{a^2}{3} : \frac{3a^2(7 - 4\sqrt{3})}{4}$$

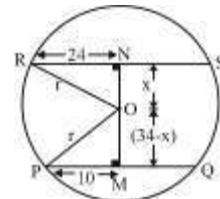
$$= 4 : (63 - 36\sqrt{3})$$

305. PQ तथा RS एक वृत्त की दो जीवाएँ हैं। PQ = 20 से.मी., RS = 48 से.मी. तथा PQ, RS के समानान्तर हैं। यदि PQ तथा RS के मध्य दूरी 34 से.मी. है, तो वृत्त का क्षेत्रफल (से.मी.² में) क्या है?

- (a) 729π (b) 900π
(c) 676π (d) 784π

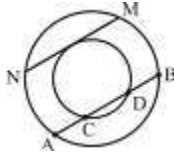
SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (c) :



पाइथागोरस प्रमेय से,
 $(34-x)^2 + (10)^2 = x^2 + 24^2$
 $(34-x)^2 - x^2 = 476$
 $(34-x+x)(34-x-x) = 476$
 $34-2x = \frac{476}{34}$
 $34-2x = 14$
 $x = 10$ cm
 $\therefore r^2 = 100 + 576$
 $r^2 = 676$
 $r = 26$
 वृत्त का क्षेत्रफल = $\pi r^2 = 676\pi$ cm²

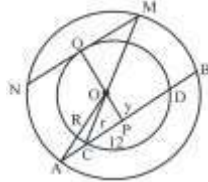
306. दी गई आकृति में, AB = 30 से.मी. तथा CD = 24 से.मी. है। MN का मान (से.मी. में) क्या है?



- (a) 18 (b) 9
 (c) 12 (d) 15

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (a) :



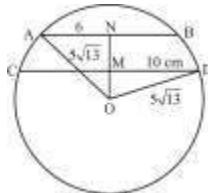
$R^2 = 15^2 + y^2$ _____ (i)
 $r^2 = 12^2 + y^2$ _____ (ii)
 समी. (i) - समी. (ii) से,
 $R^2 - r^2 = 15^2 + y^2 - (12^2 + y^2)$
 $R^2 - r^2 = 225 - 144$
 $R^2 - r^2 = 81$
 ΔQOM में,
 $QM^2 = R^2 - r^2$
 $QM = \sqrt{R^2 - r^2} = 9$ cm
 $MN = 2 \times 9 = 18$ cm

307. किसी वृत्त में केन्द्र के एक ही ओर दो समान्तर जीवाओं की लम्बाइयाँ 12 सेमी. और 20 सेमी. है और वृत्त की त्रिज्या $5\sqrt{13}$ सेमी. है। जीवाओं के बीच की दूरी कितनी है?

- (a) 2.5 (b) 1.5
 (c) 2 (d) 3

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (c) :



OA = OD = $5\sqrt{13}$ (वृत्त की त्रिज्या)

ΔMOD में,
 $OM^2 = OD^2 - MD^2 = 25 \times 13 - 100 = 325 - 100$
 $OM = 15$ cm

ΔONA में,
 $ON^2 = 325 - 36 = 289$
 $ON = 17$ cm

\therefore जीवाओं के बीच की दूरी $MN = ON - OM = 17 - 15 = 2$ cm

308. O वृत्त के केन्द्र में ABCD एक चक्रीय चतुर्भुज है तथा AC व्यास है। जीवाएँ AB तथा DC को आगे बढ़ाने पर E पर मिलते हैं। यदि $\angle CAE = 34^\circ$ और $\angle E = 30^\circ$ तब $\angle CBD$ का मान है-

- (a) 24° (b) 36°
 (c) 26° (d) 34°

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (c) :

ΔAEC में,
 $\angle ACE = 180^\circ - (34^\circ + 30^\circ)$
 $= 180^\circ - 64^\circ = 116^\circ$

\therefore AC व्यास है।

$\therefore \angle ADC = 90^\circ$

(अर्धवृत्त का कोण)

$\angle ACE, \Delta ADC$ का बहिष्कोण है।

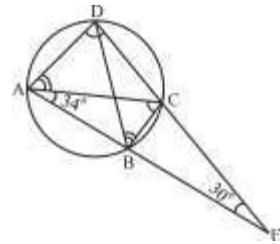
$\angle ACE = \angle ADC + \angle DAC$

$116^\circ = 90^\circ + \angle DAC$

$\angle DAC = 26^\circ$

एक ही वृत्तखण्ड के कोण बराबर होते हैं।

$\angle DBC = 26^\circ$

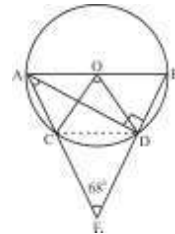


309. एक O केन्द्र वाले वृत्त में, AC और BD दो जीवाएँ हैं। जब AC और BD प्रोड्यूस किए जाते हैं तो वे E पर मिलते हैं। यदि AB व्यास है $\angle AEB = 68^\circ$ है, तो $\angle DOC$ का माप है-

- (a) 32° (b) 30°
 (c) 44° (d) 22°

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (c) :



ΔABD में,

$\angle ADB = 90^\circ$ (\because अर्धवृत्त का कोण समकोण होता है)

$\therefore \angle ADE = 180 - 90 = 90^\circ$ (रैखिक युग्म में)

ΔAED में,

$\angle EAD = 180^\circ - (90^\circ + 68^\circ) = 22^\circ$

$\therefore \angle DOC = 2 \times \angle CAD$ (प्रमेय से)

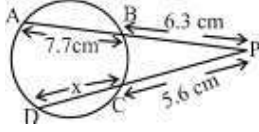
$= 2 \times \angle EAD$ ($\because \angle EAD = \angle CAD$)

$= 2 \times 22 = 44^\circ$

310. एक वृत्त में AB और DC दो जीवाएँ हैं। जब AB और DC को प्रोड्यूस किया जाता है, तो वे P पर मिलते हैं। यदि PC = 5.6 सेमी., PB = 6.3 सेमी और AB = 7.7 सेमी है, तो CD की लम्बाई है—
 (a) 10.15 सेमी. (b) 9.25 सेमी.
 (c) 8.35 सेमी. (d) 9 सेमी.

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (a) :



$$PA \times PB = PD \times PC$$

$$14 \times 6.3 = PD \times 5.6$$

$$PD = \frac{14 \times 63}{56} = 15.75$$

$$CD = PD - PC$$

$$= 15.75 - 5.6$$

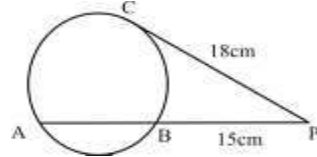
$$x = CD = 10.15 \text{ cm}$$

311. किसी वृत्त की जीवा AB को P पर प्रोड्यूस किया जाता है, और C वृत्त पर इस प्रकार एक बिन्दु है कि PC, वृत्त के लिए एक स्पर्शरेखा है। यदि PC = 18 सेमी., और BP = 15 सेमी. तो AB निम्नलिखित में किसके बराबर है?

- (a) 8.5 सेमी. (b) 6.2 सेमी.
 (c) 5.8 सेमी. (d) 6.6 सेमी.

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (d) :



माना AB = x cm
 $PC^2 = AP \times BP$
 $18 \times 18 = (x + 15) \times 15$
 $x + 15 = \frac{18 \times 6}{5}$
 $x = \frac{108}{5} - 15 = \frac{108 - 75}{5} = \frac{33}{5}$
 $x = 6.6 \text{ cm}$

312. PQRS, चक्रीय चतुर्भुज है। यदि $\angle P, \angle R$ का 4 गुना है, और $\angle S, \angle Q$ का 3 गुना है, तो $\angle Q$ और $\angle R$ का औसत ज्ञात करें।

- (a) 45.7° (b) 81° (c) 40.5° (d) 90°

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-II)

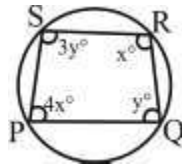
Ans. (c) : \because चक्रीय चतुर्भुज के सम्मुख कोणों का योग 180° होता है।

$$\therefore 4x + x = 180^\circ$$

$$5x = 180^\circ$$

$$x = 36^\circ$$

और $y + 3y = 180^\circ$
 $4y = 180^\circ$
 $y = 45^\circ$



अतः $\frac{\angle Q + \angle R}{2} = \frac{45^\circ + 36^\circ}{2} = 40.5^\circ$

313. ABCD एक ऐसा चक्रीय चतुर्भुज है कि AB इसके बाहर बने वृत्त का व्यास है और $\angle ADC = 118^\circ$ है। $\angle BAC$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 28° (b) 32° (c) 30° (d) 45°

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : चक्रीय चतुर्भुज में सम्मुख कोणों का योग 180° होता है।

$$\angle ADC + \angle ABC = 180^\circ$$

$$118^\circ + \angle ABC = 180^\circ$$

$$\angle ABC = 62^\circ$$

\therefore AB व्यास है,

अतः $\angle ACB = 90^\circ$ (अर्द्धवृत्त में बना कोण समकोण होता है)

$\triangle ABC$ में,

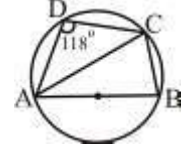
$$\angle BAC + \angle ACB + \angle ABC = 180^\circ$$

$$\angle BAC + 90^\circ + 62^\circ = 180^\circ$$

$$\angle BAC + 152^\circ = 180^\circ$$

$$\angle BAC = 180^\circ - 152^\circ$$

$$\angle BAC = 28^\circ$$



314. केंद्र O वाले एक वृत्त के बाहर एक बिंदु P स्थित है, और यह केंद्र से 14cm की दूरी पर है। P से एक PAB प्रतिच्छेदन रेखा खींची जाती है, जो वृत्त को बिंदुओं A और B पर इस प्रकार प्रतिच्छेदित करती है कि PA = 10cm और PB = 16cm है। वृत्त का व्यास ज्ञात कीजिए।

- (a) 10 cm (b) 11 cm
 (c) 13 cm (d) 12 cm

SSC CPO-SI - 09/12/2019 (Shift-II)

Ans. (d)

माना वृत्त की त्रिज्या = x cm

वृत्त का व्यास = 2x

$$PD \times PC = PB \times PA$$

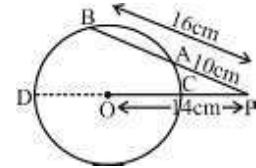
$$(14 + x) \times (14 - x) = 16 \times 10$$

$$14^2 - x^2 = 160$$

$$x^2 = 196 - 160 = 36$$

$$x = 6$$

वृत्त का व्यास = $2x = 2 \times 6 = 12 \text{ cm}$

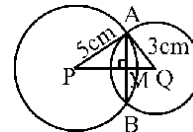


315. 5cm और 3cm की त्रिज्याओं वाले दो वृत्त एक-दूसरे को A और B पर प्रतिच्छेदित करते हैं, और उनके केंद्रों के बीच की दूरी 6cm है। उभयनिष्ठ जीवा AB की लंबाई (cm में) ज्ञात कीजिए।

- (a) $\frac{4\sqrt{14}}{3}$ (b) $\frac{2\sqrt{13}}{3}$ (c) $\frac{2\sqrt{14}}{3}$ (d) $\frac{4\sqrt{13}}{3}$

SSC CPO-SI - 11/12/2019 (Shift-II)

Ans. (a)



केंद्रों के बीच की दूरी उभयनिष्ठ जीवा का लम्ब समद्विभाजक (perpendicular bisector) होती है।

$$AM = BM$$

$$\text{अर्द्धपरिमाप (s)} = \frac{5+3+6}{2} = 7\text{cm}$$

$$\Delta APQ \text{ का क्षेत्रफल} = \sqrt{7 \times 2 \times 4 \times 1}$$

$$\frac{1}{2} \times 6 \times AM = 2\sqrt{14}$$

$$AM = \frac{2\sqrt{14}}{3}$$

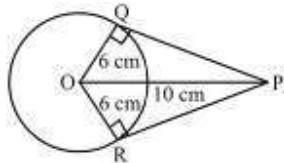
$$AB = \frac{4\sqrt{14}}{3}$$

316. 6 cm त्रिज्या वाले एक वृत्त के केन्द्र O से 10 cm की दूरी पर स्थित एक बिन्दु P से वृत्त पर दो बिन्दुओं Q और R पर दो स्पर्श रेखाएँ क्रमशः PQ और PR खींची जाती हैं। तो चतुर्भुज PQOR का क्षेत्रफल किसके बराबर होगा?

- (a) 24 sq.cm (b) 40 sq.cm
(c) 48 sq.cm (d) 30 sq.cm

SSC CPO-SI – 12/12/2019 (Shift-II)

Ans. (c)



ΔOQP में

$$QP^2 = OP^2 - OQ^2 = 10^2 - 6^2$$

$$QP = 8 \text{ cm}$$

$$QP = RP$$

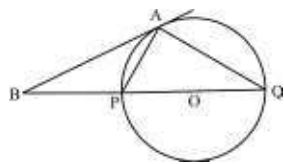
$$= 8 \text{ cm (स्पर्श रेखाएँ)}$$

चतुर्भुज PQOR का क्षेत्रफल = ΔOQP का क्षेत्रफल + ΔORP का क्षेत्रफल

$$= \frac{1}{2} \times 6 \times 8 + \frac{1}{2} \times 6 \times 8$$

$$= 48 \text{ sq. cm}$$

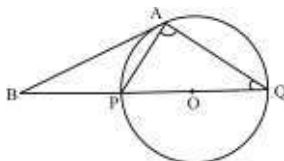
317. O केन्द्र वाले एक वृत्त पर स्थित बिन्दु A से खींची गई स्पर्श रेखा व्यास PQ को बिन्दु B पर प्रतिच्छेद करती है। यदि $\angle BAQ = 105^\circ$ है, तो $\angle APQ$ का मान क्या होगा?



- (a) 65° (b) 60°
(c) 55° (d) 75°

SSC CPO-SI – 12/12/2019 (Shift-II)

Ans. (d)



$\therefore \angle PAQ = 90^\circ$ (अर्द्धवृत्त पर बना कोण)

$$\angle BAQ = \angle BAP + \angle PAQ$$

$$105^\circ = \angle BAP + 90^\circ$$

$$\angle BAP = 15^\circ$$

$$\angle AQP = \angle BAP = 15^\circ \quad (\text{एकान्तर खण्ड के कोण})$$

ΔPAQ से

$$\angle APQ + \angle PAQ + \angle AQP = 180^\circ$$

$$\angle APQ = 180^\circ - 90^\circ - 15^\circ$$

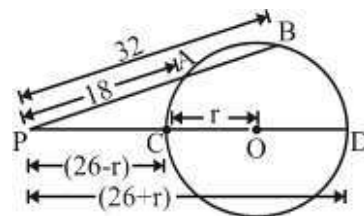
$$= 75^\circ$$

318. एक वृत्त के बाहर एक बिन्दु P स्थित है, जो कि वृत्त के केन्द्र से 26cm की दूरी पर है। P से खींची गई एक प्रतिच्छेदन रेखा PAB इस वृत्त को बिन्दु A और B पर ऐसे काटती है, कि $PB = 32\text{cm}$ और $PA = 18\text{cm}$ हो जाए। वृत्त की त्रिज्या (cm में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 8 (b) 10
(c) 12 (d) 13

SSC CPO-SI – 12/12/2019 (Shift-I)

Ans. (b) $PA \times PB = PC \times PD$ (प्रमेय से)



$$18 \times 32 = (26 - r)(26 + r)$$

$$576 = 676 - r^2$$

$$r^2 = 100$$

$$r = 10 \text{ cm}$$

319. ABCD एक चक्रीय चतुर्भुज है जिसमें $AB = 15\text{cm}$, $BC = 12\text{cm}$ और $CD = 10\text{cm}$ है। यदि AC, BD को समद्विभाजित करती है, तो AD का माप ज्ञात कीजिए।

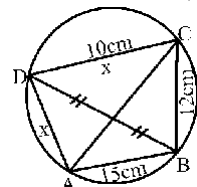
- (a) 13.5cm (b) 20cm
(c) 18cm (d) 15cm

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-I)

Ans. (c)

\therefore AC, BD को समद्विभाजित करती है।

$$\therefore AD \times DC = AB \times BC \quad (\text{प्रमेय से})$$



$$x \times 10 = 15 \times 12$$

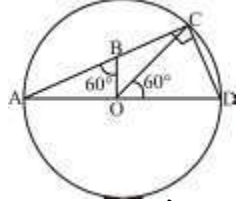
$$x = 18 \text{ cm}$$

320. O केन्द्र वाले एक वृत्त में AD व्यास और AC जीवा है। बिन्दु B, AC पर इस प्रकार स्थित है कि $OB = 7\text{cm}$ और $\angle OBA = 60^\circ$ है। यदि $\angle DOC = 60^\circ$ हो, तो BC की लम्बाई ज्ञात करें।

- (a) 3.5 cm (b) $3\sqrt{7}$ cm
(c) 7 cm (d) $5\sqrt{7}$ cm

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-II)

Ans. (c) :



किसी चाप द्वारा शेष परिधि पर बना कोण उसी चाप द्वारा केन्द्र पर बने कोण का आधा होता है।

$$\angle DAC \text{ या } \angle OAC = \frac{60^\circ}{2} = 30^\circ$$

$$OA = OC \quad (\text{वृत्त की त्रिज्या})$$

$$\angle OCA \text{ या } \angle OCB = 30^\circ$$

ΔOBC में

$$\angle ABO = \angle BOC + \angle OCB \quad (\text{बहिष्कोण प्रमेय से})$$

$$60^\circ = \angle BOC + 30^\circ$$

$$\angle BOC = 30^\circ$$

$$\therefore \angle BOC = \angle OCB = 30^\circ$$

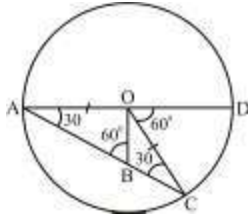
$$BO = BC = 7 \text{ cm}$$

321. केन्द्र O वाले एक वृत्त में, AD व्यास है और AC एक जीवा है। B, AC पर एक बिन्दु इस प्रकार है कि, OB = 5 cm और $\angle OBA = 60^\circ$ । यदि $\angle DOC = 60^\circ$ है, तो BC की लम्बाई क्या है?

- (a) 4 cm (b) $3\sqrt{5}$ cm
(c) $5\sqrt{3}$ cm (d) 5 cm

SSC CHSL 01/07/2019 (Shift-III)

Ans. (d) :



$$\angle DAC \text{ या } \angle OAB = \frac{1}{2} \times 60^\circ = 30^\circ$$

$$\angle OAC = \angle OCA = 30^\circ \quad (\because OA = OC = \text{वृत्त की त्रिज्या})$$

$$\text{या } \angle OCB = 30^\circ$$

$$\angle OBA = \angle OCB + \angle BOC$$

$$60^\circ = 30^\circ + \angle BOC$$

$$\angle BOC = 30^\circ$$

$$\therefore \angle BOC = \angle OCB = 30^\circ$$

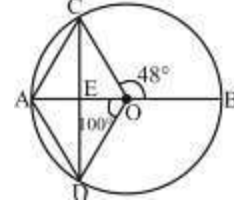
$$BC = OB = 5 \text{ cm}$$

322. केन्द्र O वाले किसी वृत्त में व्यास AB और जीवा CD एक-दूसरे को E पर काटते हैं AC और AD को जोड़ा जाता है। अगर $\angle BOC = 48^\circ$ और $\angle AOD = 100^\circ$ है, तो $\angle CEB$ की माप क्या है?

- (a) 78° (b) 74°
(c) 72° (d) 82°

SSC CHSL 03/07/2019 (Shift-III)

Ans. (b) :



$$\angle ACD = \frac{\angle AOD}{2} = 50^\circ$$

$$\angle BAC = \frac{\angle BOC}{2} = 24^\circ$$

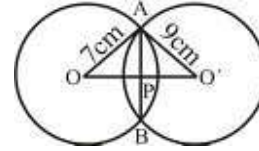
$$\begin{aligned} \angle CEB &= \angle BAC + \angle ACD \quad (\text{बहिष्कोण प्रमेय से}) \\ &= 50^\circ + 24^\circ \\ &= 74^\circ \end{aligned}$$

323. 7cm और 9cm त्रिज्या के दो वृत्त एक-दूसरे को A और B बिंदुओं पर काटते हैं। अगर AB = 10 cm है और वृत्तों के केंद्रों के बीच दूरी x cm है, तो x का मान है।

- (a) $2(\sqrt{6} + \sqrt{7})$ (b) $2(\sqrt{6} + \sqrt{14})$
(c) $(\sqrt{6} + \sqrt{14})$ (d) $(\sqrt{6} + 7)$

SSC CHSL 05/07/2019 (Shift-I)

Ans. (b) :



प्रश्नानुसार,

$$OA = 7 \text{ cm} \quad \text{एवं} \quad O'A = 9 \text{ cm}$$

$$\text{तथा } AB = 10 \text{ cm}$$

$$\therefore PA = 5 \text{ cm}$$

ΔOPA में,

$$OA^2 = OP^2 + PA^2$$

$$7^2 = OP^2 + 5^2$$

$$OP^2 = 49 - 25$$

$$OP^2 = 24$$

$$OP = 2\sqrt{6} \text{ cm}$$

एवं $\Delta APO'$ में,

$$O'A^2 = AP^2 + PO'^2$$

$$9^2 = 5^2 + PO'^2$$

$$PO'^2 = 81 - 25$$

$$PO'^2 = 56$$

$$PO' = 2\sqrt{14} \text{ cm}$$

$$\text{अतः } OO' = OP + PO'$$

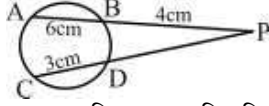
$$= 2\sqrt{6} + 2\sqrt{14}$$

$$= 2(\sqrt{6} + \sqrt{14})$$

324. किसी वृत्त की जीवा AB और CD एक-दूसरे को बाहरी रूप से P पर काटती है। यदि AB = 6 cm, CD = 3 cm और PB = 4 cm है, तो PD की लम्बाई (cm में) है—
 (a) 5 (b) 2
 (c) 6 (d) 7

SSC CHSL 08/07/2019 (Shift-II)

Ans. (a) : प्रश्नानुसार रेखा चित्र,



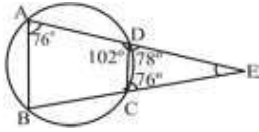
जीवायें AB और CD बाह्य बिन्दु P पर विभाजित करती हैं।

तब, $AP \times BP = CP \times DP$
 $(6 + 4) \times 4 = (3 + DP) \times DP$
 $40 = 3DP + DP^2$
 $DP^2 + 3DP - 40 = 0$
 $DP^2 + 8DP - 5DP - 40 = 0$
 $DP(DP + 8) - 5(DP + 8) = 0$
 $(DP + 8)(DP - 5) = 0$
 $DP = 5 \text{ cm}$

325. एक वृत्त में, AD और BC जीवाएँ वृत्त के बाहर बिन्दु E पर मिलती हैं। यदि $\angle BAE = 76^\circ$ और $\angle ADC = 102^\circ$, तो $\angle AEC$ किसके समान होगा?
 (a) 28° (b) 24°
 (c) 26° (d) 25°

SSC CHSL 11/07/2019 (Shift-III)

Ans. (c) :



$\angle ADC + \angle CDE = 180^\circ$
 $102^\circ + \angle CDE = 180^\circ$
 $\angle CDE = 78^\circ$
 $\angle DCE = \angle BAD$ (प्रमेय से)
 $= 76^\circ$

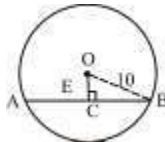
$\triangle CDE$ में,

$\angle CDE + \angle DEC + \angle ECD = 180^\circ$
 $78^\circ + \angle DEC + 76^\circ = 180^\circ$
 $\angle DEC = 26^\circ$ या $\angle AEC = 26^\circ$

326. एक वृत्त का केन्द्र O है, AB उसकी एक जीवा है, और C इस प्रकार से जीवा AB पर एक बिन्दु है कि $OC \perp AB$ है। यदि वृत्त की त्रिज्या 10 सेमी. हो तथा $OC = 6$ सेमी., तब वृत्त की जीवा होगी —
 (a) 8 सेमी. (b) 12 सेमी.
 (c) 4 सेमी. (d) 16 सेमी.

SSC CHSL -26/10/2020 (Shift-II)

Ans. (d) :



केन्द्र से किसी जीवा पर डाला गया लम्ब उसे समद्विभाजित करता है।

$AB = 2CB$

$\triangle OCB$ में,

$OB^2 = CB^2 + OC^2$

$CB^2 = OB^2 - OC^2$

$CB^2 = 10^2 - 6^2$

$CB = \sqrt{100 - 36}$

$CB = \sqrt{64}$

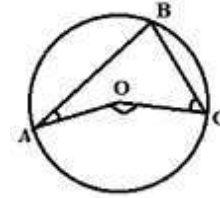
$CB = 8$

$AB = 2CB$

$AB = 2 \times 8$

$AB = 16 \text{ cm}$

327. दिए गए चित्र में, वृत्त का केन्द्र O है। यदि $\angle BAO = 30^\circ$ और $\angle BCO = 50^\circ$ हैं, तो $\angle AOC$ की माप बताइए।



- (a) 80° (b) 60°
 (c) 160° (d) 40°

SSC CHSL -19/10/2020 (Shift-III)

Ans. (c) :

रचना : OB खींचा।

$\triangle OAB$ में,

$OA = OB$

$\angle OAB = \angle OBA = 30^\circ$

$\triangle OBC$ में,

$OB = OC$

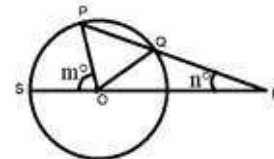
$\angle OCB = \angle OBC = 50^\circ$

$\therefore \angle ABC = 30^\circ + 50^\circ = 80^\circ$

\therefore किसी वृत्त के चाप द्वारा केन्द्र पर बना कोण उसी चाप द्वारा परिधि पर बने कोण का दुगुना होता है।

$\angle AOC = 2\angle ABC = 2 \times 80^\circ = 160^\circ$

- 328.



दी गई आकृति में, यदि $OQ = QR$ है, तो m का मान ज्ञात करें।

- (a) $3n^\circ$ (b) n°
 (c) $4n^\circ$ (d) $2n^\circ$

SSC CHSL -16/10/2020 (Shift-I)

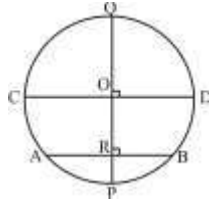
Ans. (a) : $\because OQ = QR$
 $\therefore \angle ORQ = n^\circ$
(बराबर भुजाओं के सामने के कोण बराबर होते हैं।)
 $\therefore \angle PQO = \angle QOR + \angle QRO$ (बहिष्कोण नियम से)
 $= n^\circ + n^\circ$
 $\therefore \angle PQO = 2n^\circ$
 $\therefore \angle OPQ = 2n^\circ$ ($\because OP = OQ$)
 $\angle POQ = 180^\circ - (2n^\circ + 2n^\circ)$
 $= 180^\circ - 4n^\circ$
 $\angle SOR = m + 180^\circ - 4n^\circ + n^\circ = 180^\circ$
[$\because \angle SOR$ एक ऋजु कोण है]
 $m - 3n^\circ = 0$
 $m = 3n^\circ$

329. यदि एक वृत्त का व्यास, वृत्त की दो जीवाओं में से प्रत्येक को समद्विभाजित करता है, तो दोनों जीवाएं _____।

- (a) 30° पर प्रतिच्छेदित करती हैं
(b) 60° पर प्रतिच्छेदित करती हैं
(c) 90° पर प्रतिच्छेदित करती हैं
(d) एक-दूसरे के समानांतर हैं

SSC CHSL -16/10/2020 (Shift-I)

Ans. (d) :



PQ वृत्त का व्यास तथा AB तथा CD वृत्त की दो जीवाएं हैं।

\therefore व्यास PQ दोनों जीवा को समद्विभाजित करता है।

\therefore PQ जीवा AB तथा CD पर लम्ब होगा।

(क्योंकि वृत्त की जीवा को समद्विभाजित करने वाली रेखा जो केन्द्र से होकर जाती है, जीवा पर लम्ब होती है।)

$\therefore PQ \perp AB, PQ \perp CD$

$\therefore \angle QOD = \angle ORB = 90^\circ$

परन्तु ये संगत कोण हैं।

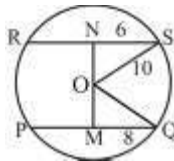
AB \parallel CD अतः दोनों जीवाएं एक दूसरे के समान्तर हैं।

330. 10cm त्रिज्या वाले वृत्त में, PQ और RS क्रमशः 16cm और 12 cm लंबाई वाली दो समानांतर जीवाएं हैं। यदि वे केन्द्र से विपरीत दो स्थानों पर स्थित हों, तो जीवाओं के बीच की दूरी ज्ञात करें।

- (a) 8 cm (b) 14 cm
(c) 2 cm (d) 6 cm

SSC CHSL -16/10/2020 (Shift-II)

Ans. (b) :



\therefore वृत्त की त्रिज्या $OS = OQ = 10$ सेमी

\therefore जीवा $PQ = 16$ सेमी

$\therefore PM = MQ = \frac{16}{2} = 8$ सेमी

\therefore जीवा $RS = 12$ सेमी

$\therefore RN = NS = \frac{12}{2} = 6$ सेमी

\therefore समकोण $\triangle SNO$ में,

$$OS^2 = ON^2 + NS^2$$

$$10^2 = ON^2 + 6^2$$

$$ON^2 = 100 - 36$$

$$ON = \sqrt{64}$$

$$ON = 8 \text{ सेमी}$$

पुनः समकोण $\triangle OMQ$ में,

$$OQ^2 = OM^2 + MQ^2$$

$$10^2 = OM^2 + 8^2$$

$$OM^2 = 100 - 64$$

$$OM = \sqrt{36}$$

$$OM = 6$$

$\therefore MN = OM + ON = 6 + 8 = 14$ सेमी

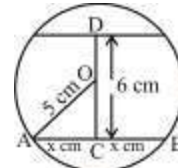
अतः दोनों जीवाओं के बीच दूरी = 14 सेमी

331. 5 cm त्रिज्या वाले एक वृत्त में, दो बराबर लंबाई वाली समांतर जीवाएं एक दूसरे से 6 cm की दूरी पर, वृत्त के केन्द्र के विपरीत भागों में स्थित हैं। प्रत्येक जीवा की लंबाई (cm में) ज्ञात करें।

- (a) 12 (b) 8
(c) 6 (d) 10

SSC CHSL -15/10/2020 (Shift-I)

Ans. (b) :



$\therefore CD = OC + OD = 3 + 3 = 6$ cm

समान जीवायें केन्द्र से समदूरस्थ होती हैं।

$$OA^2 = OC^2 + AC^2$$

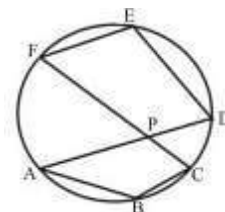
$$(5)^2 = (3)^2 + (x)^2$$

$$x^2 = 25 - 9 = 16 = 4^2$$

$$x = 4 \text{ cm}$$

$\therefore AB = AC + BC = 4 + 4 = 8 \text{ cm}$

332. दी गई आकृति में, $\angle ABC = 95^\circ$ $\angle FED = 115^\circ$ (स्केल नहीं करना है)। तो कोण $\angle APC$ _____ के बराबर होगा।



- (a) 135°
(c) 150°

- (b) 155°
(d) 120°

SSC CHSL -13/10/2020 (Shift-I)

Ans. (c) :

दिया है- $\angle ABC = 95^\circ$

$$\angle FED = 115^\circ$$

बिन्दु F से बिन्दु A को मिलाने पर, ABCF एक चक्रीय चतुर्भुज होगा।

अतः $\angle AFC = 85^\circ$

अब चक्रीय चतुर्भुज ADEF में

$$\angle FAD = 65^\circ$$

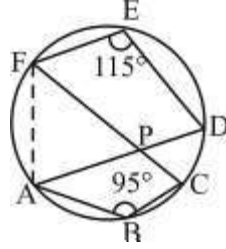
चूँकि $\angle FPD$, $\angle FAP$ तथा $\angle AFP$ का बाह्य कोण है।

अतः $\angle FPD = 65^\circ + 85^\circ$

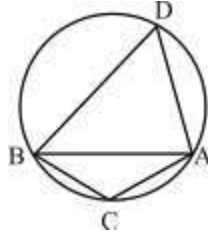
$$\angle FPD = 150^\circ$$

$$\angle FPD = \angle APC$$

$$\angle APC = 150^\circ$$



333. यदि निम्न आकृति में (आकृति माप के अनुसार नहीं है), $\angle ACB = 135^\circ$ है और वृत्त की त्रिज्या $2\sqrt{2}$ cm, है तो जीवा AB की लम्बाई क्या है?



- (a) $4\sqrt{2}$ सेमी. (b) 6 सेमी.
(c) 4 सेमी. (d) $3\sqrt{2}$ सेमी.

SSC CHSL -13/10/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : \because DBCA एक चक्रीय चतुर्भुज है।

$$\therefore \angle BCA + \angle BDA = 180^\circ$$

$$\therefore \angle BDA = 180^\circ - 135^\circ = 45^\circ$$

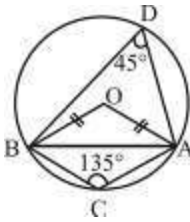
$$\therefore \angle BOA = 2 \times \angle BDA = 2 \times 45^\circ = 90^\circ (\because \triangle BOA \text{ एक समकोण त्रिभुज है})$$

$$OB = OA = 2\sqrt{2}$$

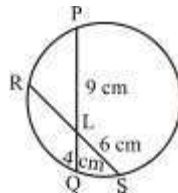
$$\therefore (BA)^2 = (2\sqrt{2})^2 + (2\sqrt{2})^2 = 16$$

$$BA = 4 \text{ cm}$$

$$\therefore \text{जीवा AB की लम्बाई} = 4 \text{ cm}$$



334. दी गई आकृति में, जीवाएं PQ और RS एक दूसरे को बिंदु L पर काटती हैं। RL की लम्बाई ज्ञात करें।



- (a) 3 सेमी.
(c) 8 सेमी.

- (b) 6 सेमी.
(d) 2 सेमी.

SSC CHSL -12/10/2020 (Shift-I)

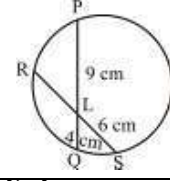
Ans. (b) :

माना RL की लम्बाई = x cm

$$PL \times LQ = RL \times LS$$

$$9 \times 4 = 6 \times x$$

$$x = 6 \text{ cm}$$

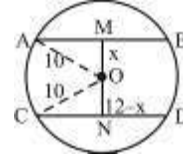


335. 20 cm व्यास वाले एक वृत्त में दो समानांतर जीवाएं खींची गई हैं। एक जीवा की लम्बाई 16 cm तथा दोनों जीवाओं के बीच की दूरी 12 cm है। दूसरी जीवा की लम्बाई ज्ञात करें।

- (a) 18 सेमी. (b) 12 सेमी.
(c) 16 सेमी. (d) 20 सेमी.

SSC CHSL -14/10/2020 (Shift-III)

Ans. (c) :



माना OM = x cm

$$ON = (12 - x) \text{ cm}$$

\therefore किसी वृत्त के केन्द्र से जीवा पर डाला गया लम्ब जीवा को समद्विभाजित करता है।

$\triangle OMA$ में,

$$x^2 = 100 - 64$$

$$x = 6 \text{ cm}$$

$\therefore ON = 6 \text{ cm}$

$\triangle ONC$ में,

$$CN^2 = OC^2 - ON^2 = 10^2 - 6^2 = 64$$

$$CN = 8 \text{ cm}$$

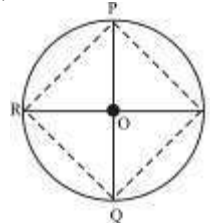
$$\therefore CD = 16 \text{ cm}$$

336. एक वृत्त में, PQ और RS दो व्यास हैं, जो एक दूसरे के लम्बवत हैं। PR जीवा की लम्बाई ज्ञात करें।

- (a) $\frac{PQ}{2}$ (b) $\sqrt{2} PQ$ (c) $\frac{PQ}{\sqrt{2}}$ (d) 2 PQ

SSC CHSL -14/10/2020 (Shift-III)

Ans. (c) :



\therefore PQ तथा RS परस्पर लम्ब समद्विभाजित करते हैं।

$$\angle PRQ = \angle PSQ = 90^\circ \text{ (अर्द्धवृत्त का कोण)}$$

\therefore PSQR एक वर्ग है।

$$\text{वर्ग की भुजा} = \frac{PQ}{\sqrt{2}}$$

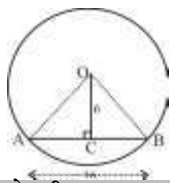
337. O केंद्र वाले एक वृत्त में, AB जीवा है और AB पर कोई बिंदु C इस प्रकार है कि OC, AB के लंबवत है। यदि जीवा की लंबाई 16 cm और OC = 6 cm है, तो वृत्त की त्रिज्या ज्ञात करें।

(a) 10 cm (b) 6 cm (c) 12 cm (d) 8 cm

SSC CHSL -19/03/2020 (Shift-III)

Ans. (a) : ∵ जीवा AB = 16 सेमी

$$\therefore AC = CB = \frac{16}{2} = 8 \text{ सेमी}$$



(क्योंकि वृत्त के केन्द्र से जीवा पर डाला गया लम्ब जीवा को समद्विभाजित करता है।)

∴ समकोण ΔACO में

$$(AO)^2 = (AC)^2 + (OC)^2$$

$$(AO)^2 = 8^2 + 6^2 = 64 + 36$$

$$(AO)^2 = \sqrt{100} = 10 \text{ सेमी}$$

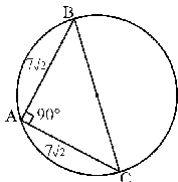
अतः वृत्त की त्रिज्या = 10 सेमी

338. A, B और C किसी वृत्त पर तीन बिन्दु हैं। यदि $AB = AC = 7\sqrt{2}$ $\angle BAC = 90^\circ$, तो त्रिज्या बराबर है:

(a) 7 सेमी. (b) 6 सेमी.
(c) 14 सेमी. (d) $7\sqrt{2}$ सेमी.

SSC CHSL -20/10/2020 (Shift-II)

Ans : (a)



$$BC^2 = AB^2 + AC^2$$

$$= 49 \times 2 + 49 \times 2$$

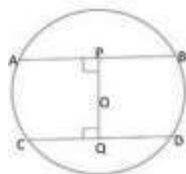
$$BC^2 = 49 \times 2 \times 2$$

$$BC = 7 \times 2$$

$$BC = 14 \text{ cm}$$

$$\therefore \text{वृत्त की त्रिज्या} = \frac{BC}{2} = \frac{14}{2} = 7 \text{ cm}$$

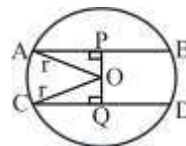
339. आकृति में, 29 सेमी त्रिज्या वाले वृत्त का केन्द्र O है। $OP \perp AB$, $OQ \perp CD$ और AB, CD के समांतर हैं। यदि $AB = 40 \text{ cm}$ और $CD = 42 \text{ cm}$ है, तो PQ की लम्बाई है—



(a) 20cm (b) 32cm
(c) 21cm (d) 41cm

SSC CHSL -21/10/2020 (Shift-III)

Ans. (d)



दिया है, त्रिज्या (r) = 29cm

$$AB = 40 \text{ cm}$$

$$CD = 42 \text{ cm}$$

$$PQ = ?$$

$$AP = PB$$

$$CQ = QD$$

प्रश्नानुसार,

$$AP = \frac{AB}{2} = \frac{40}{2} = 20 \text{ cm}$$

$$CQ = \frac{CD}{2} = \frac{42}{2} = 21 \text{ cm}$$

ΔAOP से,

$$(AO)^2 = (AP)^2 + (PO)^2$$

$$(29)^2 = (20)^2 + (PO)^2$$

$$(PO)^2 = 841 - 400$$

$$PO = 21 \text{ cm}$$

ΔCOQ से,

$$(CO)^2 = (CQ)^2 + (QO)^2$$

$$(29)^2 = (21)^2 + (QO)^2$$

ΔCOQ से,

$$(CO)^2 = (CQ)^2 + (QO)^2$$

$$(29)^2 = (21)^2 + (QO)^2$$

$$(QO)^2 = 841 - 441$$

$$QO = 20 \text{ cm}$$

$$PQ = PO + QO$$

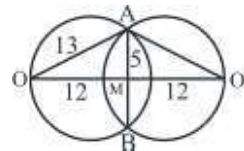
$$PQ = 21 + 20 = 41 \text{ cm}$$

340. 13 सेमी की समान त्रिज्या वाले दो वृत्त एक दूसरे को बिंदु A और B पर प्रतिच्छेदित करते हैं। यदि $AB = 10 \text{ cm}$ है, तो उनके केंद्रों के बीच की दूरी है—

(a) 24cm (b) 12cm
(c) 26cm (d) 18cm

SSC CHSL -21/10/2020 (Shift-II)

Ans. (a)



$$AM = \frac{AB}{2} = \frac{10}{2} = 5$$

ΔAOM से,

$$OA^2 = OM^2 + AM^2$$

$$(13)^2 = OM^2 + (5)^2$$

$$169 - 25 = OM^2$$

$$144 = OM^2$$

$$OM = 12$$

केंद्रों के बीच की दूरी = $2 \times OM$

$$= 2 \times 12 = 24 \text{ cm}$$

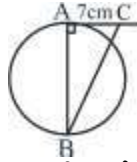
341. AB एक वृत्त का व्यास है। A पर खींची गई एक स्पर्श रेखा पर C एक बिंदु है। यदि AB = 24cm और AC = 7cm है, तो BC की लंबाई है—

- (a) 15cm (b) 50cm
(c) 26cm (d) 25cm

SSC CHSL –21/10/2020 (Shift-I)

Ans. (d) चित्रानुसार,

AB = 24cm
AC = 7cm



हम जानते हैं कि किसी वृत्त की स्पर्श रेखा, स्पर्श बिंदु से होकर जाने वाली त्रिज्या पर लंब होती है।

∴ ∠A = 90°

तब, ΔCAB समकोण त्रिभुज होगी।

∴ BC = √(AB)² + (AC)²
= √(24)² + (7)²
= √576 + 49 = √625
= 25cm

342. दी गई आकृति में, O वृत्त का केन्द्र है। यदि कोण PRQ = 64° हैं, तो कोण OPQ का मान कितना होगा?



- (a) 32° (b) 26°
(c) 60° (d) 64°

SSC CHSL –15/10/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : दिया है ∠PRQ = 64°

{ ∴ किसी वृत्त खण्ड द्वारा केन्द्र पर बना कोण शेष परिधि पर बने कोण का दोगुना होता है। }

∴ ∠POQ = 2∠PRQ = 2 × 64° = 128°

∴ ∠OPQ = ∠OQP (∵ PO = OQ = त्रिज्या)

∴ ΔPQO में,

∠POQ + ∠OPQ + ∠OQP = 180°

128° + ∠OPQ + ∠OPQ = 180° [∠OPQ = ∠OQP]

2∠OPQ = 180° - 128°

2∠OPQ = 52°

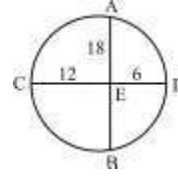
∠OPQ = 26°

343. एक वृत्त में, AB और CD जीवाएँ एक-दूसरे को E पर काटती हैं। अगर CD = 18 cm, DE = 6 cm और AE = 18 cm है, तो BE = ?

- (a) 3 cm (b) 6 cm
(c) 8 cm (d) 4 cm

SSC CHSL –02/07/2019 (Shift-III)

Ans. (d) : दिया है,



CD = 18 cm

DE = 6 cm

AE = 18 cm

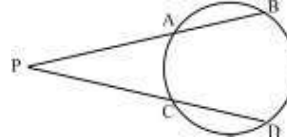
BE = ?

AE × BE = CE × ED

18 × BE = 12 × 6

BE = 4 cm

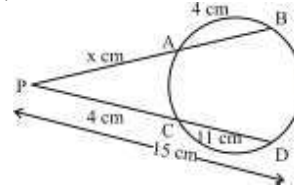
344. निम्नांकित चित्र में, वृत्त की जीवाएँ AB और CD एक-दूसरे को बाह्य रूप से बिंदु P पर प्रतिच्छेदित करती हैं। यदि AB = 4 cm, CD = 11 cm और PD = 15cm है, तो PB की लंबाई ज्ञात कीजिए।



- (a) 8 cm (b) 12 cm
(c) 10 cm (d) 14 cm

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

Ans. (c) :



∴ PA . PB = PC . PD

x (x + 4) = 4 × 15

x (x + 4) = 2 × 5 × 3 × 2

x (x + 4) = 6 (6 + 4) ⇒ x = 6 cm.

PB = PA + AB

= x + 4 = 6 + 4 = 10

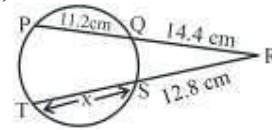
PB = 10 cm

345. एक वृत्त में जीवा PQ और TS को आगे बढ़ने पर वे बिन्दु R पर मिलती हैं। यदि RQ = 14.4 cm, PQ = 11.2 cm, और SR = 12.8 cm है, तो जीवा TS की लंबाई होगी।

- (a) 18 cm (b) 14.2 cm
(c) 12.4 cm (d) 16 cm

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 09/03/2020 (Shift-II)

Ans. (d) :



∴ RQ × RP = RS × RT

14.4 × 25.6 = 12.8 × (12.8 + x)

12.8 + x = 28.8

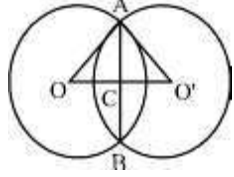
x = 16 cm

346. 15 सेमी. और 10 सेमी. की त्रिज्या वाले दो वृत्त एक-दूसरे को काटते हैं और उनकी उभयनिष्ठ जीवा की लम्बाई 16 सेमी. है उनके केन्द्रों के बीच की दूरी (सेमी. में) ज्ञात करें।

- (a) $15 + 2\sqrt{161}$ (b) $6 + \sqrt{161}$
(c) $10 + \sqrt{161}$ (d) $12 + 3\sqrt{7}$

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : दिया है,



O केन्द्र वाले वृत्त की त्रिज्या (OA) = 15 सेमी.
O' केन्द्र वाले वृत्त की त्रिज्या (O'A) = 10 सेमी.
वृत्त की जीवा (AB) = 16 सेमी.
AC = 16/2 = 8 सेमी.

ΔACO में-

$$OC = \sqrt{(OA)^2 - (AC)^2}$$

$$OC = \sqrt{(15)^2 - (8)^2} = \sqrt{161} \text{ सेमी.}$$

$\Delta ACO'$ में-

$$O'C = \sqrt{(AO')^2 - (CA)^2}$$

$$O'C = \sqrt{(10)^2 - (8)^2} = 6 \text{ सेमी.}$$

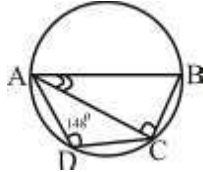
अतः केन्द्रों के बीच की दूरी = $(OC + O'C)$
 $= (\sqrt{161} + 6)$ सेमी.

347. कोई चक्रीय चतुर्भुज ABCD इस प्रकार है कि AB इसके अंदर बने वृत्त का व्यास है और $\angle ADC = 148^\circ$ है। $\angle BAC$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 32° (b) 45°
(c) 58° (d) 60°

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : \because अर्द्धवृत्त में बना कोण समकोण होता है।



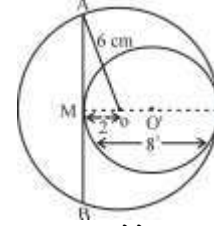
$\therefore \angle BCA = 90^\circ$
 $\angle ADC + \angle ABC = 180^\circ$
 $\angle ABC = 180^\circ - 148^\circ$
 $\angle ABC = 32^\circ$
 ΔACB में,
 $\angle BAC = 180^\circ - (\angle ABC + \angle BCA)$
 $= 180^\circ - (32^\circ + 90^\circ)$
 $= 180^\circ - 122^\circ = 58^\circ$

348. 4 सेमी. तथा 6 सेमी. त्रिज्या वाले दो वृत्त एक दूसरे को अंदर से छूते हैं। बाह्य वृत्त की सबसे लम्बी जीवा जो अंतःवृत्त की स्पर्श रेखा भी है, की लम्बाई (सेमी. में) क्या है?

- (a) $12\sqrt{2}$ (b) $8\sqrt{2}$
(c) $6\sqrt{2}$ (d) $4\sqrt{2}$

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (b) :



माना बड़े वृत्त का केन्द्र O तथा छोटे वृत्त का केन्द्र O' है।
वृत्त की त्रिज्या स्पर्श रेखा पर लम्ब होती है।

ΔAMO में,

$$AM^2 = OA^2 - OM^2 = 36 - 4$$

$$AM = 4\sqrt{2}$$

सबसे बड़ी जीवा AB = $2 \times 4\sqrt{2} = 8\sqrt{2}$ cm

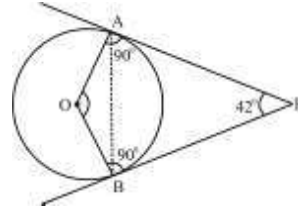
(XI) वृत्त की स्पर्श रेखा पर आधारित प्रश्न

349. केन्द्र O वाले एक वृत्त पर बिन्दु A और B स्थित हैं। PA और PB बाहरी बिन्दु P से वृत्त की स्पर्श रेखाएँ हैं। यदि PA और PB 42° पर एक-दूसरे की ओर झुके हैं, तो $\angle OAB$ का माप ज्ञात कीजिए।

- (a) 42° (b) 21°
(c) 69° (d) 25°

SSC CGL 20/04/2022 (Shift-I)

Ans. (b) :



चतुर्भुज AOBP में,

$$\angle A + \angle O + \angle B + \angle P = 360^\circ$$

$$90^\circ + \angle O + 90^\circ + 42^\circ = 360^\circ$$

$$\angle O = 138^\circ$$

ΔOAB में,

$$\angle OAB = \angle OBA = \theta \text{ (}\Delta OAB \text{ एक समद्विबाहु त्रिभुज है)}$$

$$\angle OAB + \angle OBA + 138^\circ = 180^\circ$$

$$2\theta = 42^\circ$$

$$\theta = 21^\circ$$

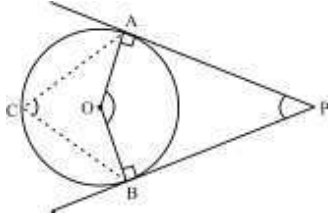
$$\angle OAB = 21^\circ$$

350. केन्द्र O वाले एक वृत्त में, PA और PB क्रमशः बिन्दु A और बिन्दु B पर वृत्त की स्पर्श रेखाएँ हैं। दीर्घ चाप AB पर एक बिन्दु C है। यदि $\angle ACB = 50^\circ$ है, तो $\angle APB$ का माप ज्ञात कीजिए।

- (a) 100° (b) 90° (c) 80° (d) 50°

SSC CGL 20/04/2022 (Shift-I)

Ans. (c) :



$$\angle AOB = 2\angle ACB$$

\therefore वृत्त के चाप द्वारा उसके केन्द्र पर बनाया गया कोण, वृत्त के एकांतर खण्ड में किसी बिन्दु पर बने कोण का दो गुना होता है।

$$\angle AOB = 2 \times 50^\circ$$

$$\angle AOB = 100^\circ$$

□AOBP से-

$$\angle A + \angle O + \angle B + \angle P = 360^\circ$$

$$90^\circ + 100^\circ + 90^\circ + \angle P = 360^\circ$$

$$\angle P = 360^\circ - 280^\circ$$

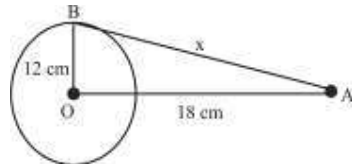
$$\angle APB = 80^\circ$$

351. 12 cm त्रिज्या वाले वृत्त के केन्द्र से 18 cm दूर स्थित किसी बिन्दु से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखा की लंबाई है।

- (a) $2\sqrt{5}$ cm (b) $6\sqrt{5}$ cm
(c) $9\sqrt{5}$ cm (d) $3\sqrt{5}$ cm

SSC CHSL -01/06/2022 (Shift-III)

Ans. (b) :



ΔOAB में,

$$OA^2 = OB^2 + AB^2$$

$$18^2 = 12^2 + x^2$$

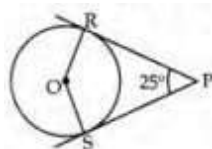
$$x^2 = 18^2 - 12^2$$

$$x^2 = (18 + 12)(18 - 12)$$

$$x^2 = 30 \times 6 = 180$$

$$x = 6\sqrt{5} \text{ cm}$$

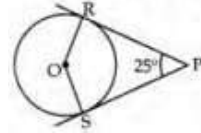
352. दी गई आकृति में, यदि $\angle RPS = 25^\circ$ है, तो $\angle ROS$ का मान क्या है?



- (a) 145° (b) 155°
(c) 165° (d) 135°

SSC CHSL -27/05/2022 (Shift-II)

Ans. (b) :



प्रश्नानुसार, बिन्दु P से O केन्द्र वाले वृत्त की स्पर्श रेखा PR तथा PS है।

\therefore स्पर्श रेखा तथा त्रिज्या के बीच 90° का कोण बनता है।

\therefore चतुर्भुज ORPS में,

$$\angle ORP + \angle RPS + \angle PSO + \angle ROS = 360^\circ$$

$$90^\circ + 25^\circ + 90^\circ + \angle ROS = 360^\circ$$

$$\angle ROS = 360^\circ - 205^\circ$$

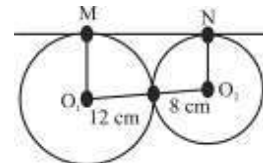
$$\therefore \angle ROS = 155^\circ$$

353. दो वृत्त, जिनकी त्रिज्याएँ क्रमशः 12 cm और 8 cm हैं, एक दूसरे को बाह्य रूप से स्पर्श करते हैं। इन वृत्तों पर एक उभयनिष्ठ स्पर्शरेखा खींची जाती है, जो वृत्तों को क्रमशः M और N पर स्पर्श करती है। MN की लंबाई (cm में) क्या होगी?

- (a) $6\sqrt{6}$ (b) $6\sqrt{8}$
(c) $8\sqrt{6}$ (d) $8\sqrt{8}$

SSC CHSL -24/05/2022 (Shift-III)

Ans. (c) :



अनुस्पर्शीय उभयनिष्ठ स्पर्श रेखा

$$MN = \sqrt{d^2 - (r_1 - r_2)^2}$$

यहाँ, $d = O_1O_2 = (12 + 8) = 20$ cm

$$r_1 = 12 \text{ cm}, r_2 = 8 \text{ cm}$$

$$(r_1 - r_2) = 4 \text{ cm}$$

$$\text{तब, } MN = \sqrt{(20)^2 - (4)^2}$$

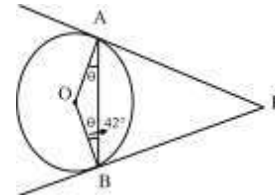
$$= \sqrt{400 - 16} = \sqrt{384} = 8\sqrt{6}$$

354. PA और PB, केन्द्र O वाले एक वृत्त पर बाहरी बिन्दु P से खींची गई स्पर्शरेखाएँ हैं। यदि A और B वृत्त पर बिन्दु हैं और $\angle OBA = 42^\circ$ है, तो $\angle APB$ का मान कितना होगा?

- (a) 86° (b) 84°
(c) 78° (d) 76°

SSC CHSL 06/08/2021 (Shift-I)

Ans. (b) :



$$\therefore \angle OBA = \angle OAB = \theta = 42^\circ$$

$$\therefore \angle AOB = 180^\circ - (42^\circ + 42^\circ) = 180^\circ - 84^\circ = 96^\circ$$

$$180^\circ - \angle AOB = \angle APB$$

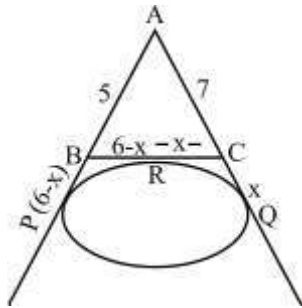
$$\angle APB = 180^\circ - 96^\circ = 84^\circ$$

355. $\triangle ABC$ की भुजाएं 5 cm, 6cm और 7cm लंबी है। AB को विस्तारित करने पर, किसी वृत्त को बिंदु P पर स्पर्श करती है और AC को विस्तारित करने पर, यह उसी वृत्त को बिंदु Q पर स्पर्श करती है। AQ की लंबाई (cm में) ज्ञात करें।

- (a) 9 (b) 13
(c) 11 (d) 12

SSC CGL (Tier-I) 17/08/2021 (Shift-I)

Ans. (a) :



माना $CR = x$

प्रश्नानुसार,

$$\begin{aligned} BR &= 6 - x \\ CQ &= CR = x \\ BP &= BR = 6 - x \end{aligned}$$

$AP = AQ$ (बाह्य बिन्दु से वृत्त पर खींची गयी स्पर्श रेखा)

$$5 + 6 - x = 7 + x$$

$$11 - 7 = 2x$$

$$x = 2$$

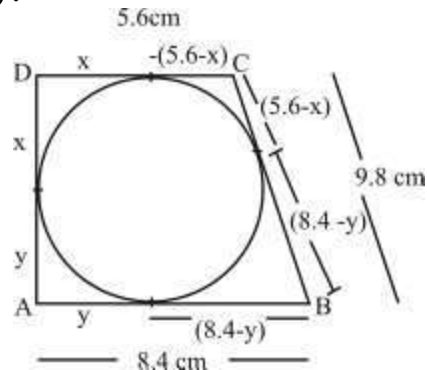
$$AQ = 7 + x = 7 + 2 = \boxed{9\text{cm}}$$

356. एक वृत्त, $AB = 8.4$ cm, $BC = 9.8$ cm और $CD = 5.6$ cm भुजाओं वाले एक चतुर्भुज ABCD की सभी चार भुजाओं को स्पर्श करता है। भुजा AD की लम्बाई (cm में) ज्ञात करें।

- (a) 4.9 (b) 3.8
(c) 4.2 (d) 2.8

SSC CGL (Tier-I) 13/08/2021 (Shift-III)

Ans. (c) :



$$5.6 - x + 8.4 - y = 9.8$$

$$5.6 + 8.4 - 9.8 = x + y$$

$$x + y = 4.2$$

$$AD = x + y = \boxed{4.2\text{cm}}$$

357. O केन्द्र वाले वृत्त में, PA और PB, बाह्य बिन्दु P से क्रमशः बिन्दुओं A और B पर स्पर्शखाएँ हैं। यदि $\angle APB = 42^\circ$ है, तो $\angle AOB$ की माप ज्ञात करें।

- (a) 138° (b) 142°
(c) 121° (d) 159°

SSC CHSL 04/08/2021 (Shift-II)

Ans. (a) :

चतुर्भुज AOBP में,

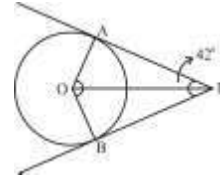
$$\angle PAO = \angle PBO = 90^\circ$$

$$\therefore \angle PAO + \angle PBO = 180^\circ$$

$$\therefore \angle AOB + \angle APB = 180^\circ$$

$$\text{अतः } \angle AOB = 180^\circ - 42^\circ$$

$$\angle AOB = 138^\circ$$

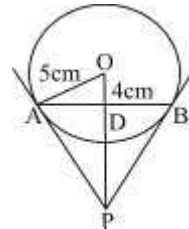


358. 5 cm त्रिज्या वाले एक वृत्त की जीवा AB, केन्द्र O से 4 cm की दूरी पर है। यदि बिन्दुओं A और B पर खींची गई स्पर्शखाएँ, बिन्दु P पर प्रतिच्छेदित करती हैं, तो स्पर्शरेखा AP की लंबाई ज्ञात करें।

- (a) 7.5 cm (b) 3.75 cm
(c) 2.4 cm (d) 3 cm

SSC CHSL 06/08/2021 (Shift-III)

Ans. (b) :



पाइथागोरस प्रमेय से,

$$AD^2 = OA^2 - OD^2$$

$$AD^2 = 25 - 16 = 9$$

$$AD = 3 \text{ cm}$$

माना $AP = x$, तथा $DP = y$

$$\angle OAP = 90^\circ \text{ (स्पर्शी से)}$$

$\triangle AOP$ से,

$$OP^2 = OA^2 + AP^2$$

$$(y+4)^2 = 5^2 + x^2 \dots\dots\dots (i)$$

$\triangle DPA$ से,

$$AP^2 = AD^2 + DP^2$$

$$x^2 = 9 + y^2 \dots\dots\dots (ii)$$

समी. (i) व (ii) से-

$$y^2 + 16 + 8y = 25 + 9 + y^2$$

$$8y = 18$$

$$y = \frac{9}{4}$$

y का मान समी0 (ii) में रखने पर,

$$x^2 = 9 + \frac{81}{16} = \frac{225}{16}$$

$$x = \frac{15}{4} = 3.75 \text{ cm}$$

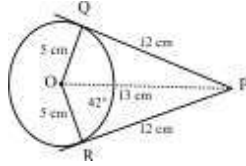
अतः स्पर्शी $AP = 3.75 \text{ cm}$

359. वृत्त के केंद्र O से 13 cm की दूरी पर स्थित बिंदु P से वृत्त पर 12 cm लंबाई की दो स्पर्शरेखाएं PQ और PR खींची जाती हैं। चतुर्भुज PQOR का क्षेत्रफल (में cm²) ज्ञात करें।

- (a) 50 (b) 76
(c) 80 (d) 60

SSC CHSL 11/08/2021 (Shift-I)

Ans. (d) :



{जहाँ, PQ = RP = 12 cm, OQ = OR}

ΔPOR में,

$$OR^2 + PR^2 = PO^2$$

$$OR^2 = 13^2 - 12^2$$

$$OR^2 = 169 - 144 = 25$$

$$\therefore OR = 5 \text{ cm}$$

चतुर्भुज PQOR का क्षेत्रफल = ΔPOR का क्षेत्रफल + ΔPOQ का क्षेत्रफल

$$= \frac{1}{2} \times 5 \times 12 + \frac{1}{2} \times 12 \times 5 = 30 + 30 = 60 \text{ cm}^2$$

360. ΔABC को किसी वृत्त में इस प्रकार खींचा जाता है कि AC = BC और ∠BAC = 65° है। बिंदु B और C से दो स्पर्श रेखाएं खींची जाती हैं जो बिन्दु P पर प्रतिच्छेदित करती हैं। ∠BPC का माप ज्ञात करें।

- (a) 32.5° (b) 55°
(c) 52.5° (d) 50°

SSC CHSL 12/08/2021 (Shift-II)

Ans. (d) :

दिया है-

$$\angle BAC = 65^\circ$$

$$\therefore \angle BOC = 2\angle BAC$$

$$\therefore = 2 \times 65^\circ$$

$$= 130^\circ$$

$$\angle OBP = 90^\circ = \angle OCP \quad (\because OB \perp BP \text{ और } OC \perp PC)$$

चतुर्भुज OBPC में,

$$\angle OBP + \angle PCO + \angle BPC + \angle BOC = 360^\circ$$

$$90^\circ + 90^\circ + \angle BPC + 130^\circ = 360^\circ$$

$$\angle BPC = 360^\circ - 310^\circ$$

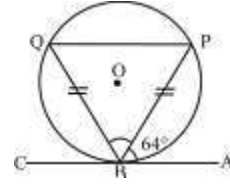
$$\angle BPC = 50^\circ$$

361. रेखा AC, किसी वृत्त के बिंदु B पर स्पर्श रेखा है और वृत्त की जीवा PQ इस प्रकार है कि BP = BQ है। यदि ∠ABP = 64° है, तो ∠PBQ की माप ज्ञात करें।

- (a) 52° (b) 58°
(c) 64° (d) 32°

SSC CHSL 11/08/2021 (Shift-III)

Ans. (a) :



दिया है,

स्पर्श बिंदु B से जीवा PQ की दूरी

$$BP = BQ$$

∴ PQ ∥ AC [प्रमेय से]

$$\angle PBA = \angle BPQ = 64^\circ \text{ (एकान्तर कोण)}$$

ΔBPQ में,

$$BP = BQ$$

$$\therefore \angle BPQ = \angle BQP = 64^\circ$$

$$\angle PBQ = 180^\circ - (64^\circ + 64^\circ)$$

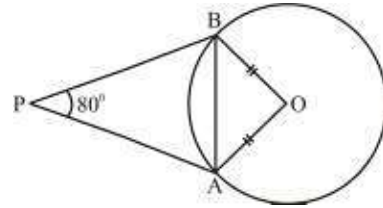
$$= 180^\circ - 128^\circ = 52^\circ$$

362. बिंदु P, O केंद्र वाले वृत्त के बाहर स्थित हैं। स्पर्श रेखाएं PA और PB क्रमशः A और B पर वृत्त से मिलती हैं। यदि ∠APB = 80° है, तो ∠OAB का मान ज्ञात करें।

- (a) 70° (b) 40° (c) 140° (d) 35°

SSC CGL (Tier-I) 18/08/2021 (Shift-I)

Ans. (b) :



$$\angle AOB = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$$

$$\therefore OA = OB = r$$

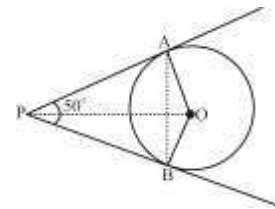
$$\angle OAB = \frac{180^\circ - 100^\circ}{2} = 40^\circ$$

363. माना, O किसी वृत्त का केंद्र है। PA और PB, वृत्त के बाह्य बिन्दु P से वृत्त की स्पर्श रेखाएं हैं और A और B वृत्त पर स्थित बिन्दु हैं। यदि कोण APB = 50° है, तो कोण OAB का मान ज्ञात करें।

- (a) 50° (b) 20°
(c) 25° (d) 40°

SSC CHSL 12/04/2021 (Shift-III)

Ans : (c)



$$\angle OAP = \angle OBP = 90^\circ \text{ (स्पर्शी से)}$$

$$\angle APB + \angle AOB = 180^\circ$$

$$50^\circ + \angle AOB = 180^\circ$$

$$\angle AOB = 180^\circ - 50^\circ$$

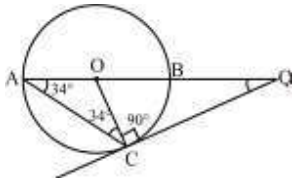
$$\begin{aligned} \angle AOB &= 130^\circ \\ \therefore OA &= OB && (\text{वृत्त की त्रिज्या से}) \\ \angle OAB &= \angle OBA = x^\circ \\ x + x + 130^\circ &= 180^\circ \\ 2x + 180^\circ - 130^\circ & \\ 2x &= 50^\circ \\ x &= 25^\circ \end{aligned}$$

364. AB, O केन्द्र वाले वृत्त का व्यास है। वृत्त के बिन्दु C पर स्पर्शरेखा, AB को बढ़ाने पर बिन्दु Q पर मिलती है। यदि $\angle BAC = 34^\circ$ है, तो $\angle CQA$ का माप (डिग्री में) ज्ञात करें।

- (a) 24 (b) 36
(c) 22 (d) 26

SSC CHSL 15/04/2021 (Shift-I)

Ans. (c) :



$$\begin{aligned} \angle OAC &= \angle OCA = 34^\circ && (OA = OC) \\ \angle OCQ &= 90^\circ && (\text{स्पर्शी रेखा}) \end{aligned}$$

ΔACQ में,

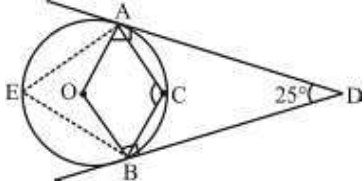
$$\begin{aligned} \angle QAC + \angle ACQ + \angle CQA &= 180^\circ \\ 34^\circ + (90^\circ + 34^\circ) + \angle CQA &= 180^\circ \\ \angle CQA &= 180 - 158 = 22^\circ \end{aligned}$$

365. O केन्द्र वाले वृत्त पर दो बिंदु A और B स्थित हैं। वृत्त के लघु चाप पर बिंदुओं A और B के बीच एक बिंदु C स्थित है। बिंदु A और B पर वृत्त की स्पर्श रेखाएँ एक दूसरे से बिंदु D पर मिलती हैं। यदि $\angle ADB = 25^\circ$ है, तो $\angle ACB$ का मान (अंश में) ज्ञात करें।

- (a) 102.5 (b) 100.5
(c) 100 (d) 105

SSC CHSL 16/04/2021 (Shift-II)

Ans : (a)



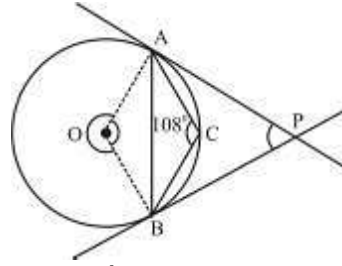
$$\begin{aligned} \angle OAD &= \angle OBD = 90^\circ && (\text{स्पर्श रेखा से}) \\ \angle AOB &= 180^\circ - 25 = 155^\circ \\ \angle AEB &= \frac{\angle AOB}{2} = \frac{155^\circ}{2} = 77.5^\circ \\ \angle AEB + \angle ACB &= 180^\circ && (\text{चक्रीय चतुर्भुज से}) \\ \angle ACB &= 180^\circ - 77.5^\circ = 102.5^\circ \end{aligned}$$

366. AB, केन्द्र O वाले वृत्त के लघु वृत्तखंड में एक जीवा है। लघु चाप (A और B के बीच) पर एक बिन्दु C है। A और B से खींची गई वृत्त की स्पर्श रेखाएँ बिन्दु P पर मिलती हैं। यदि $\angle ACB = 108^\circ$ है, तो $\angle APB$ का माप बताइए।

- (a) 36° (b) 18°
(c) 27° (d) 54°

SSC CGL (Tier-II) 3/02/2021 (Shift-I)

Ans. (a) :



$$\angle OAP = \angle OBP = 90^\circ$$

\therefore संपर्क बिन्दु पर त्रिज्या और स्पर्श रेखा के बीच का कोण 90° होता है।

$$\text{बाह्य } \angle AOB = 2 \times \angle ACB$$

$$\text{बाह्य } \angle AOB = 2 \times 108^\circ$$

$$\text{बाह्य } \angle AOB = 216^\circ$$

$$\text{बाह्य } \angle AOB + \text{आंतरिक } \angle AOB = 360^\circ$$

$$\begin{aligned} \angle AOB &= 360^\circ - 216^\circ \\ &= 144^\circ \end{aligned}$$

चतुर्भुज OAPB में-

$$\angle AOB + \angle APB + \angle OAP + \angle OBP = 360^\circ$$

$$144^\circ + \angle APB + 90^\circ + 90^\circ = 360^\circ$$

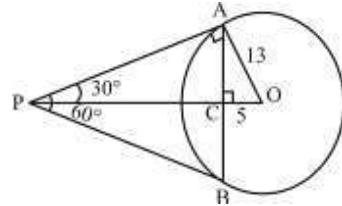
$$\angle APB = 36^\circ$$

367. केन्द्र O और 13 cm त्रिज्या वाले वृत्त में, चाप AB खींचा जाता है। A और B पर खींची गई स्पर्श रेखाएँ, P पर इस प्रकार प्रतिच्छेदित करती हैं कि $\angle APB = 60^\circ$ है। यदि केन्द्र O से AB की दूरी 5 cm है, तो AP की लंबाई (cm में) ज्ञात करें।

- (a) 12 (b) 24
(c) 11 (d) 22

SSC CGL (Tier-I) 20/08/2021 (Shift-I)

Ans. (b) :



ΔOCA में

पाइथागोरस प्रमेय से

$$AC = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12 \text{ cm}$$

$$\angle APC = \frac{60^\circ}{2} = 30^\circ$$

समकोण ΔPAC में

$$\sin 30^\circ = \frac{AC}{AP}$$

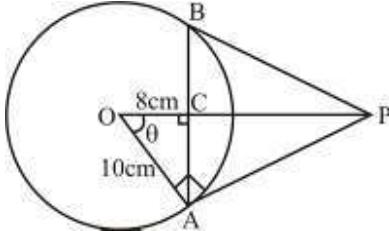
$$\frac{1}{2} = \frac{12}{AP} \Rightarrow \boxed{AP = 24 \text{ cm}}$$

368. 10 cm त्रिज्या वाले वृत्त की जीवा AB केंद्र O से 8 cm की दूरी पर स्थित है। यदि A और B पर खींची गई स्पर्शरेखाएं P पर प्रतिच्छेदित हैं, तो स्पर्शरेखाएं AP की लंबाई (cm में) ज्ञात करें।

- (a) 15 (b) 3.75
(c) 4 (d) 7.5

SSC CGL (Tier-I) 18/08/2021 (Shift-I)

Ans. (d) :



समकोण ΔOCA में-

$$AC = \sqrt{10^2 - 8^2} = 6$$

$$\tan \theta = \frac{AC}{OC} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

समकोण ΔOAP में

$$\tan \theta = \frac{PA}{OA}$$

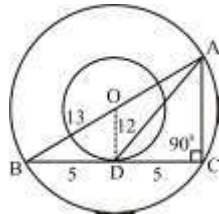
$$\frac{3}{4} = \frac{PA}{10} \Rightarrow PA = 7.5 \text{ cm}$$

369. दो संकेंद्रित वृत्तों की त्रिज्याएँ 12 cm और 13 cm हैं। AB, बड़े वृत्त का व्यास है। BD छोटे वृत्त की स्पर्श रेखा है जो इसे बिन्दु D पर स्पर्श करती है। AD की लंबाई (cm में) ज्ञात करें। (दशमलव के एक स्थान तक सही)

- (a) 17.6 (b) 24.5
(c) 25.5 (d) 23.5

SSC CGL (Tier-I) 13/08/2021 (Shift-III)

Ans. (b) :



$$\angle ACB = 90^\circ \text{ (अर्धवृत्त में स्थित है)}$$

ΔODB में

$$BD = \sqrt{13^2 - 12^2} = 5 \text{ cm}$$

$$BC = 2 \times 5 = 10 \text{ cm}$$

$$AB = 2 \times 13 = 26 \text{ cm}$$

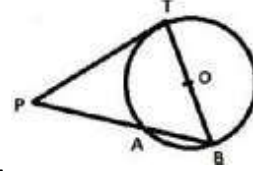
ΔACB में

$$AC = \sqrt{26^2 - 10^2} = 24 \text{ cm}$$

ΔACD में

$$AD = \sqrt{24^2 + 5^2} = \sqrt{601} = 24.5$$

370. आकृति में TB एक जीवा है जो वृत्त के केन्द्र O से गुजरती है। वृत्त के बिंदु T पर PT एक स्पर्श रेखा है। यदि $PT = 10 \text{ cm}$, $PA = 5 \text{ cm}$ और $AB = x \text{ cm}$ है, तो वृत्त की त्रिज्या है;



- (a) $6\sqrt{5} \text{ cm}$ (b) $3\sqrt{5} \text{ cm}$
(c) $10\sqrt{3} \text{ cm}$ (d) $5\sqrt{3} \text{ cm}$

SSC CHSL -21/10/2020 (Shift-I)

Ans. (d) प्रमेयानुसार,

$$PT^2 = PA \times PB$$

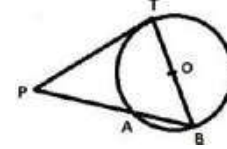
$$(10)^2 = 5 \times (x + 5)$$

$$100 = 5x + 25$$

$$x = \frac{75}{5} = 15 \text{ cm}$$

अब समकोण त्रिभुज PTB में,

$$PT = 10, PB = 5 + 15 = 20 \text{ cm}$$



$$\therefore TB = \sqrt{PB^2 - PT^2}$$

$$TB = \sqrt{(20)^2 - (10)^2}$$

$$TB = \sqrt{400 - 100}$$

$$TB = \sqrt{300} = 10\sqrt{3}$$

$$\text{वृत्त की त्रिज्या} = \frac{TB}{2} = \frac{10\sqrt{3}}{2} = 5\sqrt{3} \text{ सेमी.}$$

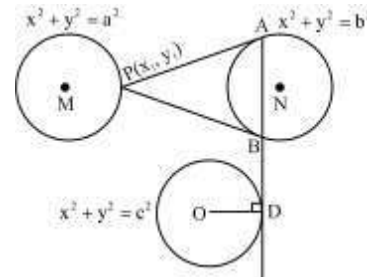
371. वृत्त $x^2 + y^2 = a^2$ के किसी बिंदु से वृत्त $x^2 + y^2 = b^2$ पर खींची गई स्पर्श रेखाओं की स्पर्श-जीवा (chord of contact) वृत्त $x^2 + y^2 = c^2$ को इस प्रकार छूती है कि $b^p = a^m c^n$, जहाँ $m, n, p \in \mathbb{N}$ और m, n, p परस्पर अभाज्य हैं, तो $2m + n + 2p - 3$ का मान है-

- (a) 4 (b) 2
(c) 6 (d) 5

SSC CHSL -08/07/2019 (Shift-I)

SSC CHSL -05/07/2019 (Shift-II)

Ans. (a) :



यदि $P(x_1, y_1)$ वृत्त $x^2 + y^2 = a^2$ पर स्थित है।

तब $x_1^2 + y_1^2 = a^2$

बिन्दु (x_1, y_1) से वृत्त $x^2 + y^2 = b^2$ पर खींचे गए स्पर्श रेखाओं की स्पर्श जीवा का समीकरण

$$xx_1 + yy_1 = b^2$$

वृत्त $x^2 + y^2 = c^2$ के केन्द्र $(0, 0)$ से रेखा $xx_1 + yy_1 = b^2$ पर डाले गए लम्ब की माप = c

$$\frac{b^2}{\sqrt{x_1^2 + y_1^2}} = c$$

$$\frac{b^2}{\sqrt{a^2}} = c$$

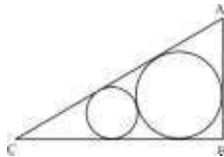
$$b^2 = ac$$

परन्तु $b^p = a^m \cdot c^n$

$$\therefore p = 2, \quad m = 1, \quad n = 1$$

$$\text{अतः } 2m + n + 2p - 3 = 2 + 1 + 4 - 3 = 4$$

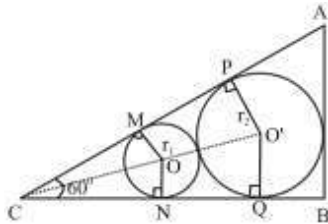
372. दी गई आकृति में, ABC एक समकोण त्रिभुज है। $\angle ABC = 90^\circ$ तथा $\angle ACB = 60^\circ$ है। यदि छोटे वृत्त की त्रिज्या 2 से.मी. है, तो बड़े वृत्त की त्रिज्या (से.मी. में) क्या है?



- (a) 4 (b) 6
(c) 4.5 (d) 7.5

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (b) :



$$\therefore \angle MCO = \angle PCO$$

$$= \frac{\angle ACB}{2} = 30^\circ$$

ΔCMO में,

$$\sin 30^\circ = \frac{MO}{OC}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{OC} \Rightarrow OC = 4\text{cm}$$

$\Delta PCO'$ से,

$$\sin 30^\circ = \frac{PO'}{O'C}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{r_2}{6 + r_2}$$

$$6 + r_2 = 2r_2$$

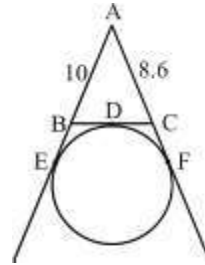
$$r_2 = 6 \text{ सेमी.}$$

373. एक वृत्त, ΔABC की BC भुजा पर D को स्पर्श करता है तथा E और F पर क्रमशः AB और AC बनते हैं। यदि $AB = 10$ सेमी., $AC = 8.6$ सेमी., $BC = 6.4$ सेमी है, तो $BE = ?$

- (a) 2.2 सेमी. (b) 3.2 सेमी.
(c) 3.5 सेमी. (d) 2.5 सेमी.

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (d) :



\therefore किसी बाह्य बिन्दु से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाओं की लम्बाईयाँ बराबर होती है

$$\therefore BD = BE \text{ और } CD = CF \text{ और } AE = AF$$

$$\therefore AE = AF$$

$$AB + BE = AC + CF \quad (\because BD = BE)$$

$$\text{या } AB + BE + BE = AC + CF + BD$$

$$AB + 2BE = AC + CD + BD$$

$$BE = \frac{AC + BC - AB}{2} = \frac{8.6 + 6.4 - 10}{2} = 2.5\text{cm}$$

374. ΔPQR के शीर्ष एक वृत्त पर स्थित हैं, जिसका केंद्र O है। SR वृत्त के बिन्दु R पर स्पर्श रेखा है। यदि QR , $\angle ORS$ को दो बराबर भागों में बांटता है, तो $\angle RPQ$ का माप कितना है?

- (a) 45° (b) 60°
(c) 40° (d) 30°

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 06.06.2019 (Shift-II)

Ans. (a) :



वृत्त की त्रिज्या स्पर्श रेखा पर लम्ब होती है।

$$\therefore \angle ORS = 90^\circ$$

$$\angle QRS = \frac{\angle ORS}{2} = 45^\circ$$

किसी वृत्त की जीवा द्वारा स्पर्श रेखा के साथ बनाया गया कोण उस जीवा द्वारा बने एकान्तर खण्ड के कोण के बराबर होता है।

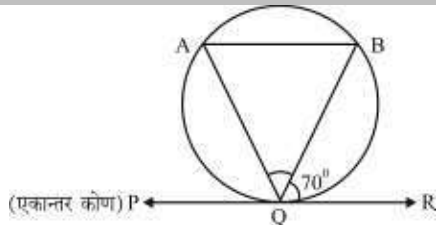
$$\therefore \angle RPQ = \angle QRS = 45^\circ$$

375. केंद्र O वाले एक वृत्त में, PQR बिंदु Q पर एक स्पर्श रेखा है। AB वृत्त में एक जीवा है जो स्पर्श रेखा के समानांतर है तथा $\angle BQR = 70^\circ$ है। $\angle AQB$ का माप क्या है?

- (a) 60° (b) 55°
(c) 35° (d) 40°

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 07.06.2019 (Shift-III)

Ans. (d) : वृत्त की किसी जीवा का स्पर्श रेखा के साथ बनाया गया कोण उसके एकान्तर खण्ड में बने कोण के बराबर होता है।



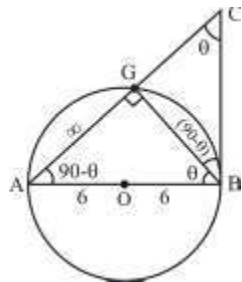
$\therefore \angle BQR = \angle BAQ = 70^\circ$
और $\angle BQR = \angle ABQ = 70^\circ$ (एकान्तर अन्तः कोण)
 $\therefore \Delta ABQ$ में,
 $\angle AQB = 180^\circ - (70^\circ + 70^\circ) = 40^\circ$

376. केंद्र O वाले वृत्त का एक व्यास AB है। बिन्दु B पर, वृत्त पर CB एक स्पर्श रेखा है। AC, वृत्त को G बिन्दु पर काटता है। यदि वृत्त की त्रिज्या 6 cm और AG = 8 cm है, तो BC की लम्बाई है—

- (a) $6\sqrt{5}$ cm (b) $6\sqrt{6}$ cm
(c) $2\sqrt{6}$ cm (d) $2\sqrt{5}$ cm

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 07.06.2019 (Shift-I)

Ans. (a) :



$\angle AGB = 90^\circ$ क्योंकि अर्द्धवृत्त का कोण समकोण होता है।

$\therefore \Delta AGB$ एक समकोण त्रिभुज है।

अतः पाइथागोरस प्रमेय से,

$$(GB)^2 = (AB)^2 - (AG)^2$$

$$(GB)^2 = (12)^2 - (8)^2$$

$$(GB) = \sqrt{80}$$

$$\boxed{GB = 4\sqrt{5}}$$

$\therefore \Delta BGA \sim \Delta CGB$ है।

$$\text{अतः} \quad \frac{BC}{GB} = \frac{AB}{AG}$$

$$\frac{BC}{8} = \frac{12}{8}$$

$$BC = \frac{12 \times 4\sqrt{5}}{8}$$

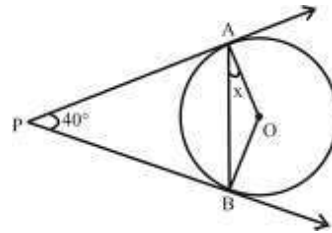
$$\boxed{BC = 6\sqrt{5} \text{ cm}}$$

377. वृत्त के बाहर स्थित बिन्दु P से केंद्र O वाले वृत्त पर दो स्पर्श रेखाएँ PA तथा PB खींची गई हैं और A तथा B बिन्दु वृत्त पर स्थित हैं। यदि $\angle APB = 40^\circ$ तो $\angle OAB$ का मान है—

- (a) 50° (b) 20°
(c) 25° (d) 40°

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 13.06.2019 (Shift-III)

Ans. (b) : $\therefore \angle APB + \angle AOB = 180^\circ$



(\therefore स्पर्श रेखाओं द्वारा बना कोण और केन्द्र पर बना कोण सम्पूरक होते हैं)

$$\angle AOB = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$$

ΔAOB में,

$$OA = OB$$

$$\angle OAB = \angle OBA = x^\circ \text{ (माना)}$$

$$x + x + \angle AOB = 180^\circ$$

$$2x = 180^\circ - 140^\circ$$

$$2x = 40^\circ$$

$$x = 20^\circ$$

378. O केंद्र वाले एक वृत्त के बाहर किसी बिन्दु P से PA और PB स्पर्श रेखाएँ हैं तथा A एवं B वृत्त पर दो बिन्दु हैं। यदि $\angle APB = 30^\circ$ है, तो $\angle OAB$ बराबर है—

- (a) 25° (b) 50°
(c) 15° (d) 40°

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 19.06.2019 (Shift-III)

Ans. (c) : स्पर्श रेखाओं के द्वारा बना कोण तथा त्रिज्या के द्वारा केन्द्र पर बना कोण सम्पूरक होता है।

$$\angle APB + \angle AOB = 180^\circ$$

$$30^\circ + \angle AOB = 180^\circ$$

$$\angle AOB = 150^\circ$$

ΔAOB में,

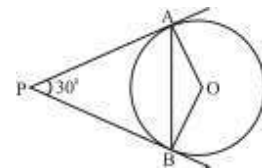
$$OA = OB$$

$$\angle OAB = \angle OBA = x \text{ (माना)}$$

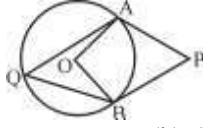
$$x + x + \angle AOB = 180^\circ$$

$$2x + 150^\circ = 180^\circ$$

$$x = 15^\circ$$



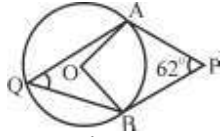
379. दी गई आकृति में AP और BP, केन्द्र O वाले एक वृत्त की स्पर्शरेखाएँ हैं। यदि $\angle APB = 62^\circ$ है तो $\angle AQB$ का मान ज्ञात कीजिए।



- (a) 59° (b) 31°
(c) 28° (d) 118°

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 03/03/2020 (Shift-III)

Ans. (a) :



\therefore किसी वृत्त की त्रिज्या स्पर्श रेखा पर लम्ब होती है।

$$\therefore \angle OBP = \angle OAP = 90^\circ$$

चतुर्भुज OAPB में,

$$\angle AOB = 360^\circ - (90^\circ + 90^\circ + 62^\circ) = 118^\circ$$

\therefore किसी वृत्त के चाप द्वारा केन्द्र पर बना कोण उसी चाप द्वारा परिधि पर बने कोण का दुगुना होता है।

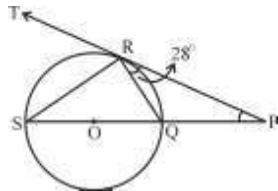
$$\therefore \angle AQB = \frac{\angle AOB}{2} = 59^\circ$$

380. PRT, केन्द्र O वाले वृत्त के बिन्दु R पर एक स्पर्शरेखा है। वृत्त के व्यास SQ को स्पर्शरेखा से बिन्दु P पर मिलाने के लिए आगे बढ़ाया जाता है और QR को मिला दिया जाता है। यदि $\angle QRP = 28^\circ$ है, तो $\angle SPR$ का माप ज्ञात कीजिए।

- (a) 32° (b) 29°
(c) 62° (d) 34°

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 04/03/2020 (Shift-II)

Ans. (d) :



\therefore अर्द्धवृत्त का कोण समकोण होता है।

$$\therefore \angle SRQ = 90^\circ$$

\therefore किसी वृत्त की जीवा का स्पर्श रेखा के साथ बनाया गया कोण उस जीवा के द्वारा एकान्तर खण्ड में बने कोण के बराबर होता है।

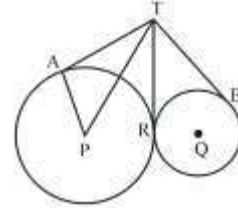
$$\angle QRP = \angle QSR = 28^\circ$$

$$\Delta SRQ \text{ में, } \angle SQR = 180^\circ - (90^\circ + 28^\circ) = 62^\circ$$

बहिष्कोण प्रमेय से, $\angle SQR = \angle QRP + \angle SPR$

$$\therefore \angle SPR = 62^\circ - 28^\circ = 34^\circ$$

381. आकृति में, केन्द्र P और Q वाले दो वृत्त बाह्यतः बिन्दु R पर स्पर्श करते हैं। स्पर्शरेखाएँ AT और BT, उभयनिष्ठ स्पर्शरेखा TR पर बिन्दु T पर मिलती हैं। यदि $AP = 6\text{cm}$ और $PT = 10\text{cm}$ तो BT की लंबाई ज्ञात कीजिए।



- (a) 8 cm (b) 12 cm
(c) 10 cm (d) 6 cm

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 05/03/2020 (Shift-III)

Ans. (a) : \therefore किसी वृत्त की त्रिज्या स्पर्श रेखा पर लम्ब होती है।

$$\therefore \angle PAT = 90^\circ$$

$$\therefore AT = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8\text{cm}$$

\therefore किसी वाह्य बिन्दु से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाओं की लम्बाइयाँ बराबर होती हैं।

$$\therefore AT = RT = 8\text{cm}$$

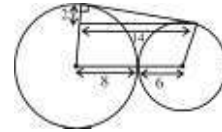
इसी प्रकार, $RT = BT = 8\text{cm}$

382. 8 cm और 6 cm त्रिज्या वाले दो वृत्त एक-दूसरे को बाहर से स्पर्श करते हैं। उभयनिष्ठ अनुस्पर्श रेखा की लंबाई क्या होगी?

- (a) 20 (b) 13.86
(c) 24 (d) 10.12

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 06/03/2020 (Shift-III)

Ans. (b) :



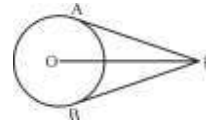
$$d = 8 + 6 = 14\text{cm}, R = 8\text{cm}, r = 6\text{cm}$$

उभयनिष्ठ अनुस्पर्श रेखा की लम्बाई = $\sqrt{d^2 - (R - r)^2}$

$$= \sqrt{14^2 - 2^2}$$

$$= \sqrt{192} = 13.86\text{cm}$$

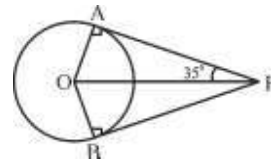
383. दी गई आकृति में, यदि $\angle APO = 35^\circ$ है, तो निम्न में से कौन-सा विकल्प सही है?



- (a) $\angle BPO = 35^\circ$ (b) $\angle APB = 80^\circ$
(c) $\angle APB = 60^\circ$ (d) $\angle BPO = 55^\circ$

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 06/03/2020 (Shift-II)

Ans. (a) :



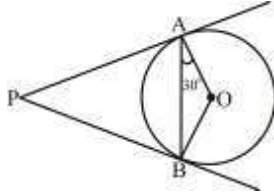
$$\therefore \Delta AOP \cong \Delta BOP$$

$$\therefore \angle APO = \angle BPO = 35^\circ$$

384. दो स्पर्शरेखाएँ PA और PB बाहरी बिन्दु P से केन्द्र O वाले एक वृत्त पर खींची गई हैं। यदि $\angle OAB = 30^\circ$, तो $\angle APB$ ज्ञात कीजिए।
 (a) 120° (b) 30°
 (c) 60° (d) 15°

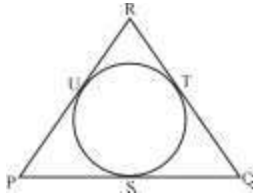
SSC CGL (Tier-I)-2019 – 06/03/2020 (Shift-I)

Ans. (c) :



$\because OA = OB$ (वृत्त की त्रिज्या)
 $\therefore \angle OAB = \angle OBA = 30^\circ$
 $\therefore \angle AOB = 180^\circ - (30^\circ + 30^\circ)$
 $= 120^\circ$
 $\because \angle APB + \angle AOB = 180^\circ$
 $\angle APB = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$

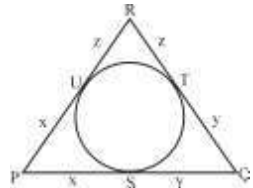
385. दिये गये चित्र में, ΔPQR में अंकित एक वृत्त इसके भुजाओं PQ, QR और RP को क्रमशः बिन्दुओं S, T और U पर स्पर्श करता है। यदि PQ = 15 cm, QR = 10 cm तथा RP = 12 cm है तो PS, QT तथा RU की लम्बाई ज्ञात करें-



- (a) PS = 8.5 cm, QT = 3.5 cm and RU = 6.5 cm
 (b) PS = 6.5 cm, QT = 8.5 cm and RU = 3.5 cm
 (c) PS = 3.5 cm, QT = 6.5 cm and RU = 8.5 cm
 (d) PS = 8.5 cm, QT = 6.5 cm and RU = 3.5 cm

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 07/03/2020 (Shift-III)

Ans. (d) :



\because किसी बाह्यबिन्दु से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाओं की लम्बाईयाँ बराबर होती हैं।

$$x + y = 15 \dots\dots (1)$$

$$y + z = 10 \text{ cm} \dots\dots (2)$$

$$z + x = 12 \text{ cm} \dots\dots (3)$$

समी0 (1) + (2) + (3) से,

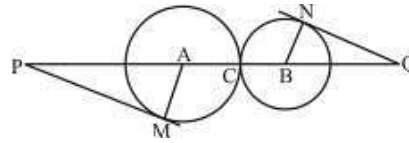
$$2(x + y + z) = 37$$

$$x + y + z = 18.5 \text{ cm}$$

$$\therefore x = 8.5, y = 6.5, z = 3.5 \text{ cm}$$

अतः PS = 8.5cm, QT = 6.5cm और RU = 3.5 cm

386. दी गयी चित्र में, केन्द्र A वाले वृत्त पर स्पर्श रेखा MP है और केन्द्र B वाले वृत्त पर स्पर्श रेखा NQ है। यदि MP = 15cm, NQ = 8 cm, PA = 17 cm तथा BQ = 10 cm, तो AB है:



- (a) 28 cm (b) 14 cm
 (c) 13.5 cm (d) 23 cm

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 07/03/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : \because किसी वृत्त की त्रिज्या स्पर्श रेखा पर लम्ब होती है।

$$\therefore \angle AMP = \angle BNQ = 90^\circ,$$

ΔAMP में,

$$AM = \sqrt{AP^2 - MP^2} = \sqrt{17^2 - 15^2} = 8 \text{ cm (वृत्त की त्रिज्या)}$$

ΔBNQ में,

$$BN = \sqrt{BQ^2 - NQ^2} = 6 \text{ cm (वृत्त की त्रिज्या)}$$

$$\therefore AB = 8 + 6 = 14 \text{ cm}$$

387. PAQ, O केन्द्र वाले किसी वृत्त के बिन्दु A पर एक स्पर्श रेखा है। AB एक ऐसी जीवा है कि $\angle BAQ = x^\circ$ ($x < 90$)। C दीर्घ चाप AB पर एक ऐसा बिन्दु है कि $\angle ACB = y^\circ$ । यदि $\angle ABO = 32^\circ$ है, तो $x + y$ का मान बताइए।

- (a) 112 (b) 98
 (c) 110 (d) 116

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 07/03/2020 (Shift-I)

Ans. (d) :

ΔAOB में,

$$\because OA = OB$$

$$\therefore \angle OAB = \angle OBA = 32^\circ$$

$$\therefore \angle AOB = 180^\circ - (32^\circ + 32^\circ) = 116^\circ$$

\because किसी वृत्त के चाप द्वारा केन्द्र पर बना कोण उसी चाप द्वारा परिधि पर बने कोण का दुगुना होता है।

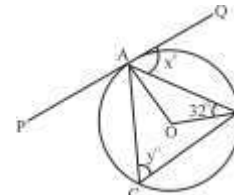
$$\therefore \angle ACB = y^\circ = \frac{116^\circ}{2} = 58^\circ$$

\because किसी वृत्त की जीवा का स्पर्श रेखा के साथ बनाया गया कोण उसी जीवा के द्वारा वृत्त के एकांतर खण्ड के कोण के बराबर होता है।

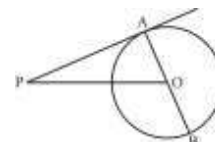
$$\therefore \angle BAQ = \angle ACB$$

$$x^\circ = y^\circ = 58^\circ$$

$$\therefore x + y = 116^\circ$$



388. आकृति में PA, केन्द्र O वाले वृत्त पर बाह्य बिन्दु P से खींची गई एक स्पर्श रेखा है। यदि $\angle POB = 110^\circ$ है, तो $\angle APO$ का मान क्या होगा?



- (a) 30^0 (b) 25^0
(c) 20^0 (d) 40^0

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 09/03/2020 (Shift-I)

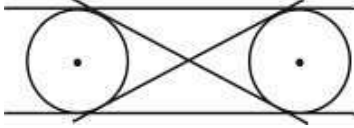
Ans. (c) ∵ किसी वृत्त की त्रिज्या स्पर्श रेखा पर लम्ब होती है।
∴ $\angle PAO = 90^0$
∵ $\angle APO + \angle PAO = \angle POB$ (बहिष्कोण प्रमेय से)
 $\angle APO = 110^0 - 90^0 = 20^0$

389. दो गैर-प्रतिच्छेदी वृत्तों में अधिकतम कितनी उभयनिष्ठ रेखा खींची जा सकती है?

- (a) 2 (b) 4 (c) 3 (d) 6

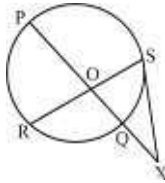
SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (b) :



उपर्युक्त से स्पष्ट है कि दो गैर-प्रतिच्छेदी वृत्तों से अधिकतम चार अनुस्पर्श रेखाएँ खींची जा सकती है।

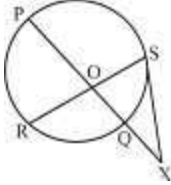
390. दी गई आकृति में, SX एक स्पर्श रेखा है। $SX = OX = OR$ हैं। यदि $QX = 3$ से.मी. तथा $PQ = 9$ से.मी. हैं, तो OS का मान (से.मी. में) क्या है?



- (a) 6 (b) 5
(c) 4 (d) 3

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (d) :



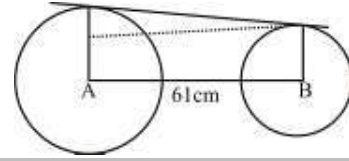
∵ SX स्पर्श रेखा है।
∴ $(SX)^2 = (XQ) \times (XP)$
⇒ $(SX)^2 = 3 \times 12$
⇒ $SX = \sqrt{36} = 6$ सेमी०
∵ $SX = OR = OX = 6$ सेमी०
 $OQ = 6 - 3 = 3$ सेमी.
 $PO = 9 - 3 = 6$ सेमी.
∵ $PO \times OQ = OR \times OS$
 $6 \times 3 = 6 \times OS$
OS = 3 सेमी.

391. दो वृत्तों के केन्द्रों के मध्य की दूरी 61 से.मी. है तथा उनकी त्रिज्याएँ 35 से.मी. तथा 24 से.मी. हैं। वृत्तों की उभयनिष्ठ अनुस्पर्श रेखा की लम्बाई (से.मी. में) क्या है?

- (a) 60 (b) 54
(c) 48 (d) 72

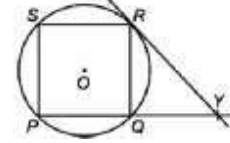
SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (a) :



उभयनिष्ठ स्पर्श रेखा की ल० $= \sqrt{D^2 - (R_1 - R_2)^2}$
 $= \sqrt{(61)^2 - (35 - 24)^2}$
 $= \sqrt{3721 - 121} = \sqrt{3600} = 60$ cm.

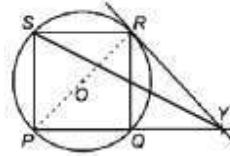
392. दी गई आकृति में, PQRS, 4 से.मी. त्रिज्या वाले एक वृत्त में अंकित एक वर्ग है। PQ को बिन्दु Y तक बढ़ाया गया है। वृत्त पर Y से बिन्दु R पर एक स्पर्श रेखा खींची गयी है। SY की लम्बाई (से.मी. में) क्या है?



- (a) $4\sqrt{10}$ (b) $2\sqrt{10}$
(c) $6\sqrt{10}$ (d) $3\sqrt{5}$

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (a) :



भुजा $= \frac{\text{विकर्ण}}{\sqrt{2}} = 4\sqrt{2}$

वृत्त के केन्द्र तथा स्पर्श बिन्दु को मिलाने वाली रेखा स्पर्श रेखा पर लम्ब होती है।

∴ $\angle PRY = 90^0$

$\angle SRP = \angle QRP = 45^0$

$\angle QRY = \angle PRY - \angle PRQ = 45^0$

अतः ΔRQY एक समद्विबाहु समकोण Δ है।

∴ $QR = QY = 4\sqrt{2}$ (वर्ग की भुजा)

प्रश्नानुसार

$PY = 4\sqrt{2} + 4\sqrt{2}$

$= 8\sqrt{2}$

ΔSPY में,

$SY^2 = PY^2 + PS^2$

$SY^2 = (8\sqrt{2})^2 + (4\sqrt{2})^2$

$SY^2 = 160$

$SY = 4\sqrt{10}$ cm

393. दो वृत्त बिंदु X पर एक दूसरे को स्पर्श करते हैं। वृत्तों की दो समान स्पर्शरेखाएँ बिंदु P पर मिलती हैं तथा कोई भी स्पर्श रेखा X से नहीं गुजरती है। यह स्पर्शरेखाएँ बड़े वृत्त को बिंदु B तथा C पर स्पर्श करती हैं। यदि बड़े वृत्त की त्रिज्या 15 सेमी तथा CP = 20 सेमी है, तो छोटे वृत्त की त्रिज्या (सेमी में) क्या है?

- (a) 3.5 (b) 3.75 (c) 4.25 (d) 4.45

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (b) :

वृत्त की त्रिज्या स्पर्श रेखा पर लम्ब होती है।

$$\therefore \angle OCP = \angle O'EP = 90^\circ$$

$$\triangle POC \sim \triangle PO'E$$

$\triangle OCP$ में,

$$OP^2 = 15^2 + 20^2$$

$$OP = 25 \text{ cm}$$

$$O'P = (10 - r) \text{ cm}$$

समरूप त्रिभुज $\triangle O'PE$ तथा $\triangle OPC$ में

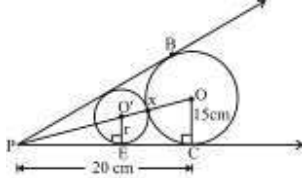
$$\frac{O'P}{OP} = \frac{r}{15}$$

$$\frac{10 - r}{25} = \frac{r}{15}$$

$$5r = 30 - 3r$$

$$8r = 30$$

$$r = 3.75 \text{ cm.}$$

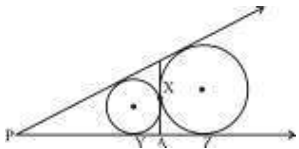


394. दो वृत्त एक-दूसरे को बिंदु X पर स्पर्श करते हैं। एक समान स्पर्शरेखा उन्हें दो अलग बिंदुओं Y तथा Z पर स्पर्श करती है। यदि X से गुजरने वाली एक अन्य स्पर्शरेखा YZ को A पर काटती है तथा XA = 16 सेमी है, YZ का मान (सेमी. में) क्या है?

- (a) 18 (b) 24 (c) 16 (d) 32

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (d) :



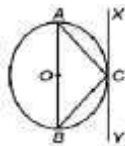
किसी बाह्य बिन्दु से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाओं की लम्बाईयाँ बराबर होती हैं।

$$XA = YA = 16 \text{ cm}$$

$$XA = ZA = 16 \text{ cm}$$

$$YZ = 16 + 16 = 32 \text{ cm}$$

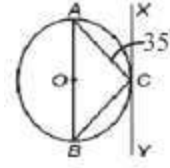
395. दी गई आकृति में, AB एक वृत्त जिसका केन्द्र O है, का व्यास है तथा XY, बिन्दु C पर एक स्पर्श रेखा है। यदि $\angle ACX = 35^\circ$ है, तो $\angle CAB$ का मान (डिग्री में) क्या है?



- (a) 45 (b) 35 (c) 55 (d) 65

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (c) :



$\angle ACB = 90^\circ$ [अर्द्धवृत्त में बना कोण समकोण होता है-

$\angle ACX = 35^\circ$

$\angle ACX = \angle ABC = 35^\circ$

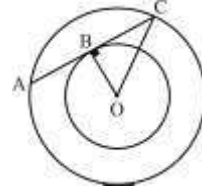
$\angle BAC$ या $\angle CAB = (90 - 35) = 55^\circ$

396. दो संकेन्द्रित वृत्त का केन्द्र O है। दोनों वृत्तों का क्षेत्रफल 616 से.मी.^2 तथा 154 से.मी.^2 है। बड़े वृत्त के बिन्दु A से छोटे वृत्त पर एक स्पर्श रेखा खींची गई है। यह स्पर्श रेखा छोटे वृत्त को बिन्दु B पर स्पर्श करती है तथा बड़े वृत्त को बिन्दु C पर प्रतिच्छेद करती है। AC की लम्बाई (से.मी. में) क्या है?

- (a) $12\sqrt{3}$ (b) $14\sqrt{3}$
(c) $10\sqrt{6}$ (d) $18\sqrt{2}$

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (b) :



बड़े वृत्त का क्षेत्रफल = 616 cm^2

$$\frac{22}{7}r^2 = 616$$

$$r = 14 \text{ cm}$$

$$OA = OC = 14 \text{ cm}$$

छोटे वृत्त का क्षेत्रफल = 154 cm^2

$$\frac{22}{7}r_1^2 = 154$$

$$r_1 = 7$$

$$OB = 7 \text{ cm}$$

\therefore वृत्त की त्रिज्या स्पर्श रेखा पर लम्ब होती है।

$$\therefore BC^2 = OC^2 - OB^2 = 196 - 49$$

$$BC^2 = 147$$

$$BC = 7\sqrt{3}$$

\therefore वृत्त के केन्द्र से जीवा पर डाला गया लम्ब जीवा को समद्विभाजित करता है।

$$AC = 14\sqrt{3} \text{ cm}$$

397. PA तथा PB क्रमशः 3 से.मी. तथा 5 से.मी. वाले दो वृत्तों पर स्पर्श रेखाएँ बनाई गई हैं। PA छोटे तथा बड़े वृत्तों को क्रमशः X तथा Y बिन्दु पर स्पर्श करती है। PB छोटे तथा बड़े वृत्त को क्रमशः U तथा V बिन्दु पर स्पर्श करती है। O तथा N क्रमशः छोटे तथा बड़े वृत्त के केन्द्र हैं। यदि $ON = 12 \text{ से.मी.}$ है, तो PY का मान (से.मी. में) क्या है?

- (a) $5\sqrt{35}$ (b) $7\sqrt{15}$
 (c) $9\sqrt{15}$ (d) $12\sqrt{5}$

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (a) :

माना $PO = x$ cm

$\therefore \Delta POX \sim \Delta PNY$

$$\therefore \frac{PO}{PN} = \frac{OX}{NY}$$

$$\frac{x}{x+12} = \frac{3}{5}$$

$$5x - 3x = 36$$

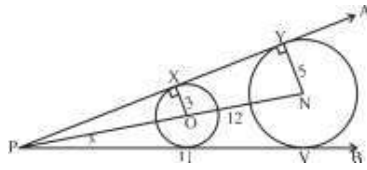
$$x = 18$$

$$\therefore PN = 18 + 12 = 30 \text{ cm}$$

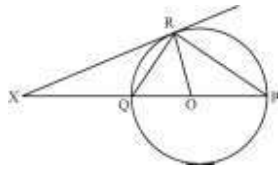
समकोण ΔPYN में,

$$PY^2 = PN^2 - NY^2 = 900 - 25 = 875$$

$$PY = 5\sqrt{35} \text{ cm}$$



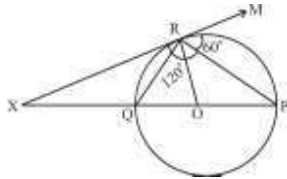
398. XR वृत्त पर एक स्पर्श रेखा है। O वृत्त का केन्द्र है। यदि $\angle XRP = 120^\circ$ है, तो $\angle QOR$ का मान (डिग्री में) क्या है?



- (a) 80 (b) 70
(c) 60 (d) 40

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (c) :



$$\angle MRP = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

किसी वृत्त की जीवा का स्पर्श रेखा के साथ बनाया गया कोण उस जीवा के द्वारा वृत्त के एकान्तर खण्ड में बने कोण के बराबर होता है।

$$\angle RQP = 60^\circ$$

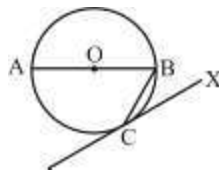
ΔOQR में,

$$OQ = OR$$

$$\angle ORQ = \angle RQO = 60^\circ$$

$$\therefore \angle QOR = 60^\circ$$

399. O वृत्त का केन्द्र है। एक स्पर्श रेखा बनाई गई है जो वृत्त को C पर स्पर्श करती है। यदि $\angle AOC = 80^\circ$ है, तो $\angle BCX$ का मान (डिग्री में) क्या होगा?



- (a) 80 (b) 30 (c) 40 (d) 50

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (d) :

ΔAOC में,

$OA = OC$

$\angle OAC = \angle OCA = x$ (माना)

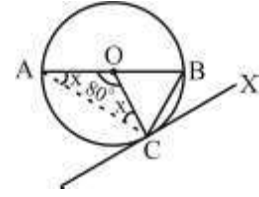
$$x + x + 80^\circ = 180^\circ$$

$$x = 50^\circ$$

$$\therefore \angle BAC = 50^\circ$$

\therefore किसी वृत्त की जीवा का स्पर्श रेखा के साथ बनाया गया कोण उस जीवा के एकान्तर खण्ड में बने कोण के बराबर होता है।

$$\therefore \angle BCX = \angle BAC = 50^\circ$$



400. दो वृत्तों के केन्द्र के मध्य की दूरी 24 से.मी. है। यदि दो वृत्त की त्रिज्या 4 से.मी. तथा 8 से.मी. है, तो उभयनिष्ठ अनुस्पर्श रेखा तथा तिर्यक उभयनिष्ठ अनुस्पर्श रेखा (से.मी. में) का योग क्या है?

(a) $4(3\sqrt{3} + \sqrt{35})$ (b) $4(4\sqrt{35} + 3\sqrt{3})$

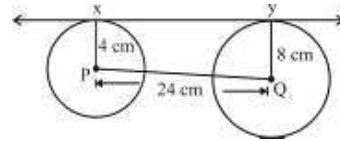
(c) $4(\sqrt{35} + 3\sqrt{3})$ (d) $4\sqrt{3}(\sqrt{35} + 3\sqrt{3})$

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (c) : उभयनिष्ठ अनुस्पर्श रेखा की लम्बाई

$$= \sqrt{d^2 - (R - r)^2} = \sqrt{576 - (8 - 4)^2}$$

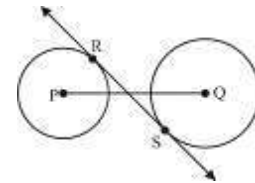
$$= \sqrt{576 - 16} = 4\sqrt{35} \text{ cm}$$



तिर्यक उभयनिष्ठ अनुस्पर्श रेखा की लम्बाई $= \sqrt{d^2 - (R + r)^2}$

$$= \sqrt{24^2 - 12^2}$$

$$= 12\sqrt{3} \text{ cm}$$



$$\text{योग} = 4\sqrt{35} + 12\sqrt{3} = 4(\sqrt{35} + 3\sqrt{3}) \text{ cm}$$

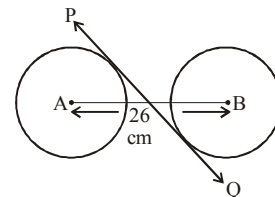
401. 10 से.मी. त्रिज्या वाले दो समरूपी वृत्त हैं। यदि उभयनिष्ठ अनुस्पर्श रेखा की लम्बाई 26 से.मी. है, तो उभयनिष्ठ तिर्यक अनुस्पर्श रेखा की लम्बाई (से.मी. में) क्या है?

(a) $2\sqrt{69}$ (b) $4\sqrt{23}$

(c) $4\sqrt{46}$ (d) $3\sqrt{46}$

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (a) :



चूँकि समरूपी वृत्त हैं। अतः उभयनिष्ठ अनुस्पर्श रेखा की लम्बाई ही केन्द्रों के बीच की दूरी होगी।

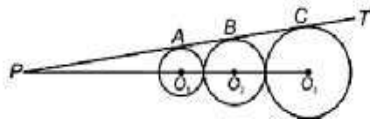
उभयनिष्ठ अनुस्पर्श रेखा की लम्बाई ही केन्द्रों के बीच की दूरी होगी।

उभयनिष्ठ तिर्यक स्पर्श रेखा की लम्बाई

$$(PQ) = \sqrt{d^2 - (r_1 + r_2)^2}$$

$$= \sqrt{26^2 - 20^2} = \sqrt{276} = 2\sqrt{69} \text{ cm}$$

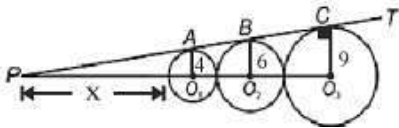
402. दी गई आकृति में, PT तीन वृत्तों पर तीन बिन्दुओं क्रमशः A, B तथा C पर उभयनिष्ठ अनुस्पर्श रेखा है। छोटे, मध्य तथा सबसे बड़े वृत्तों की त्रिज्या 4 से.मी., 6 से.मी. एवं 9 से.मी. है। O_1, O_2 तथा O_3 तीनों वृत्तों के केन्द्र हैं। PC का मान (से.मी. में) क्या है?



- (a) $18\sqrt{6}$ (b) $9\sqrt{6}$
(c) $24\sqrt{6}$ (d) $15\sqrt{6}$

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (a) :



$$\Delta PO_1A \sim \Delta PO_2B$$

$$\frac{PO_1}{PO_2} = \frac{O_1A}{O_2B}$$

$$\frac{x+4}{x+14} = \frac{4}{6}$$

$$3x+12 = 2x+28$$

$$x = 16$$

$$PO_3 = 16 + 8 + 12 + 9 = 45 \text{ cm}$$

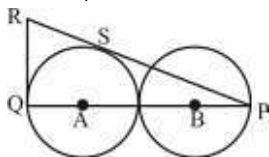
ΔPO_3C में,

$$(45)^2 = 9^2 + PC^2$$

$$PC^2 = 9^2 (25-1)$$

$$PC = 9\sqrt{24} = 18\sqrt{6} \text{ cm}$$

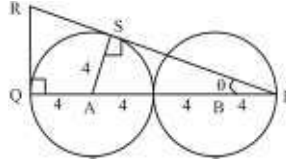
403. दी गई आकृति में, दो समान वृत्त जिनकी त्रिज्या 4 सेमी. हैं एक दूसरे को स्पर्श कर रहे हैं। दोनों वृत्तों के केन्द्र A तथा B हैं। यदि RQ वृत्त पर एक स्पर्शरेखा है, तो RQ की लम्बाई (सेमी. में) क्या है?



- (a) $3\sqrt{3}$ (b) $2\sqrt{6}$
(c) $4\sqrt{2}$ (d) $6\sqrt{2}$

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (c) :



$\therefore \Delta RQP \sim \Delta ASP$

$$\frac{RQ}{AS} = \frac{QP}{SP}$$

$$\frac{RQ}{4} = \frac{16}{\sqrt{12^2 - 4^2}}$$

$$RQ = \frac{4 \times 16}{8\sqrt{2}}$$

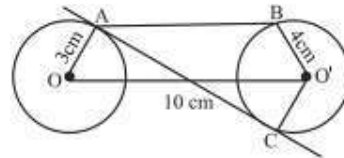
$$= 4\sqrt{2} \text{ cm}$$

404. दो वृत्तों की त्रिज्याएँ 3 सेमी तथा 4 सेमी हैं। दोनों वृत्तों के केन्द्रों के मध्य की दूरी 10 सेमी है। उभयनिष्ठ अनुस्पर्श रेखा की लम्बाई का अनुप्रस्थ अनुस्पर्श रेखा की लम्बाई से अनुपात क्या है?

- (a) $\sqrt{51} : \sqrt{68}$ (b) $\sqrt{33} : \sqrt{17}$
(c) $\sqrt{66} : \sqrt{51}$ (d) $\sqrt{28} : \sqrt{17}$

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (b) :



उभयनिष्ठ अनुस्पर्श रेखा की ल. (AB) = $\sqrt{10^2 - (4-3)^2}$

$$= \sqrt{100-1}$$

$$= \sqrt{99}$$

अनुप्रस्थ उभयनिष्ठ स्पर्श रेखा की ल. = $\sqrt{10^2 - (4+3)^2}$

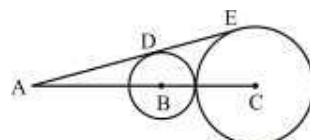
$$= \sqrt{100-49}$$

$$= \sqrt{51}$$

अभीष्ट अनुपात = $\sqrt{99} : \sqrt{51}$

$$= \sqrt{33} : \sqrt{17}$$

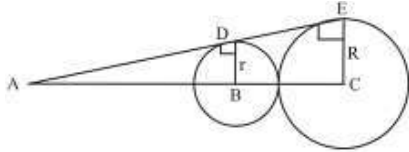
405. दी गई आकृति में, B तथा C दो वृत्तों के केन्द्र हैं। ADE दोनों वृत्तों की एक उभयनिष्ठ स्पर्श रेखा है। यदि दोनों वृत्तों की त्रिज्याओं का अनुपात 3 : 5 है तथा AC = 40 है, तो DE का मान क्या है?



- (a) $3\sqrt{15}$ (b) $5\sqrt{15}$
(c) $6\sqrt{15}$ (d) $4\sqrt{15}$

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (d) :



$$r : R = 3 : 5$$

$$\therefore \triangle ABD \sim \triangle ACE$$

$$\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{CE} = \frac{3}{5}$$

$$5k = 40$$

$$k = 8$$

$$\therefore BC = AC - AB = 5k - 3k = 2k = 16 \text{ cm}$$

$$r + R = 16 \text{ cm}$$

$$3x + 5x = 16$$

$$x = 2$$

$$\therefore r = 6, R = 10 \text{ cm}$$

$$DE = \sqrt{BC^2 - (R - r)^2}$$

$$= \sqrt{16^2 - (10 - 6)^2}$$

$$= \sqrt{256 - 16} = \sqrt{240} = 4\sqrt{15}$$

406. AB और AC एक वृत्त पर दो स्पर्श रेखाएँ हैं जिसकी त्रिज्या 6 से.मी. है। यदि $\angle BAC = 60^\circ$ है, तो $\sqrt{(AB^2 + AC^2)}$ का मान (से.मी. में) क्या है?

(a) $6\sqrt{6}$

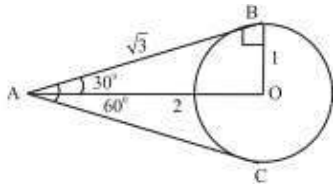
(b) $4\sqrt{6}$

(c) $9\sqrt{3}$

(d) $8\sqrt{3}$

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (a) :



$$AB = AC \text{ (स्पर्श रेखाएँ)}$$

$\therefore \triangle AOB$ समकोण त्रिभुज है तथा इसके कोण 30° , 60° और 90° है अतः इनके सामने की भुजाओं का अनुपात क्रमशः

$$1 : \sqrt{3} : 2 \text{ होगा।}$$

प्रश्नानुसार,

$$1 \rightarrow 6$$

$$AB = \sqrt{3} \rightarrow 6\sqrt{3}$$

$$\therefore \sqrt{AB^2 + AC^2} = AB\sqrt{2} = 6\sqrt{3} \times \sqrt{2} = 6\sqrt{6} \text{ cm}$$

407. PA और PB, O केन्द्र वाले वृत्त के बाह्य बिन्दु P से खींची गई स्पर्श रेखाएँ हैं। यदि A और B बिन्दु वृत्त पर इस प्रकार स्थित हैं कि $\angle APB = 142^\circ$ तो $\angle OAB$ का मान ज्ञात करें।

(a) 58°

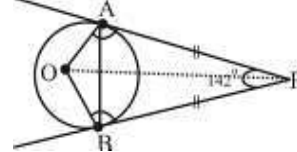
(b) 31°

(c) 64°

(d) 71°

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-I)

Ans. (d) :



$$\angle AOB = 180^\circ - 142^\circ = 38^\circ$$

$$OA = OB$$

$$\angle OAB = \angle OBA$$

$$\angle OAB = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 38^\circ)$$

$$= \frac{1}{2} \times 142^\circ$$

$$= 71^\circ$$

408. त्रिभुज ABC के अंदर एक वृत्त खींचा जाता है। यह भुजा AB, BC और AC को क्रमशः बिन्दु R, P और Q पर स्पर्श करता है। यदि $AQ = 2.6 \text{ cm}$, $PC = 2.7 \text{ cm}$ और $BR = 3 \text{ cm}$ है, तो $\triangle ABC$ का परिमाप (cm में) ज्ञात करें।

(a) 30

(b) 16.6

(c) 33.2

(d) 28

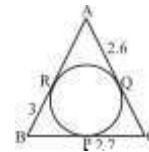
SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : दिया है-

$$AQ = 2.6 \text{ cm}$$

$$PC = 2.7 \text{ cm}$$

$$BR = 3 \text{ cm}$$



$$\therefore \triangle ABC \text{ का परिमाप} = 2 \times (AQ + PC + BR)$$

$$= 2 \times (2.6 + 2.7 + 3)$$

$$= 2 \times 8.3 = 16.6 \text{ सेमी}^2$$

409. किसी वृत्त की जीवा AB को बिंदु P तक बढ़ाया जाता है, और बिंदु C वृत्त पर इस प्रकार स्थित है कि PC वृत्त की एक स्पर्शरेखा हो। यदि $PC = 12 \text{ cm}$ और $BP = 10 \text{ cm}$ है, तो AB की लंबाई (cm में) ज्ञात करें।

(a) 5

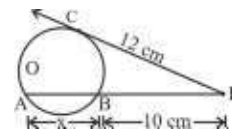
(b) 5.4

(c) 6

(d) 4.4

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : माना $AB = x \text{ cm}$



$$\therefore PC^2 = PA \times PB \quad (\text{प्रमेय से})$$

$$144 = (10+x) \times 10$$

$$14.4 = 10 + x$$

$$x = 4.4$$

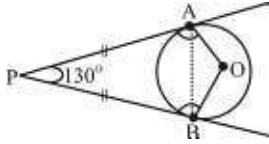
$$\therefore AB = 4.4 \text{ cm}$$

410. O केन्द्र वाले किसी वृत्त के बाहरी बिन्दु P से, उस वृत्त पर स्थित बिन्दु A और B तक खींची गई दो स्पर्श रेखाएँ PA और PB हैं। यदि $\angle APB = 130^\circ$ है, तो $\angle OAB$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 50° (b) 35°
(c) 65° (d) 45°

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : दिया है, $\angle APB = 130^\circ$



$$\angle APB + \angle BAP + \angle ABP = 180^\circ$$

$$130^\circ + \angle BAP + \angle ABP = 180^\circ$$

$$\angle BAP + \angle ABP = 50^\circ$$

$$\angle BAP = 25^\circ = \angle ABP$$

$$\therefore \angle OAP = 90^\circ$$

$$\therefore \angle OAB = 90^\circ - \angle BAP$$

$$= 90^\circ - 25^\circ$$

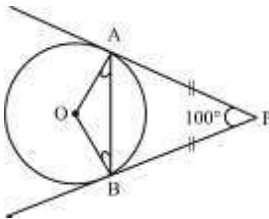
$$\angle OAB = 65^\circ$$

411. PA और PB, O केन्द्र वाले वृत्त के बाह्य बिंदु P से खींची गई दो स्पर्श रेखाएँ हैं। यदि वृत्त पर बिन्दु A और B इस प्रकार स्थित हैं कि $\angle APB = 100^\circ$ है, तो $\angle OAB$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 45° (b) 35°
(c) 70° (d) 50°

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-II)

Ans. (d) :



$$\therefore \angle AOB + \angle APB = 180^\circ$$

$$\angle AOB = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$$

$$\therefore OA = OB \text{ (वृत्त की त्रिज्या है)}$$

$$\therefore \angle OAB = \angle OBA$$

$$\text{तब, } \angle OAB = \frac{1}{2}(180^\circ - \angle AOB)$$

$$\angle OAB = \frac{1}{2}(180^\circ - 80^\circ)$$

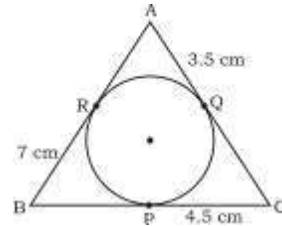
$$\angle OAB = 50^\circ$$

412. त्रिभुज ABC के अंदर एक वृत्त खींचा जाता है। यह भुजा AB, BC और AC को क्रमशः बिंदु R, P और Q पर स्पर्श करता है। यदि $AQ = 3.5\text{cm}$, $PC = 4.5\text{cm}$ और $BR = 7\text{cm}$ है, तो ΔABC का परिमाण (cm में) ज्ञात करें।

- (a) 30 (b) 45
(c) 15 (d) 28

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-I)

Ans. (a) :



हम जानते हैं कि एक वृत्त के बाहरी बिन्दु से स्पर्श रेखा की लम्बाई बराबर होती है।

$$\text{अतः } AR = AQ = 3.5 \text{ cm (दिया है- } AQ = 3.5 \text{ cm)}$$

$$BP = BR = 7 \text{ cm (दिया है- } BP = 7 \text{ cm)}$$

$$CQ = CP = 4.5 \text{ cm (दिया है- } CP = 4.5 \text{ cm)}$$

$$\Delta ABC \text{ का परिमाण} = AB + BC + CA.$$

$$= (AR + BR) + (BP + CP) + (AQ + CQ)$$

$$= (3.5 + 7) + (7 + 4.5) + (3.5 + 4.5)$$

$$= 10.5 + 11.5 + 8$$

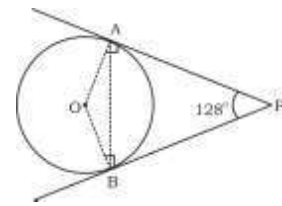
$$= 30 \text{ cm.}$$

413. PA और PB, O केन्द्र वाले वृत्त के बाह्य बिंदु P से खींची गई दो स्पर्श रेखाएँ हैं। यदि A और B बिंदु वृत्त पर इस प्रकार स्थित है कि $\angle APB = 128^\circ$, तो $\angle OAB$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 38° (b) 72°
(c) 64° (d) 52°

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : दिया है, $\angle APB = 128^\circ$



$$\therefore \angle APB + \angle BAP + \angle ABP = 180^\circ$$

$$128^\circ + \angle BAP + \angle ABP = 180^\circ$$

$$\angle BAP + \angle ABP = 180^\circ - 128^\circ$$

$$\text{अतः } \angle BAP = 26^\circ = \angle ABP$$

$$\therefore \angle OAP = 90^\circ$$

$$\text{अतः } \angle OAB = \angle OAP - \angle BAP$$

$$= 90^\circ - 26^\circ$$

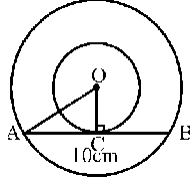
$$\therefore \angle OAB = 64^\circ$$

414. दो संकेंद्रित वृत्तों में से बड़े वाले वृत्त की जीवा की लंबाई 10सेमी है और यह छोटे वृत्त की स्पर्शरेखा है। इन दो वृत्तों के बीच के वलयाकार भाग का क्षेत्रफल (सेमी² में) क्या होगा?

- (a) 5π (b) $\frac{5\pi}{2}$
(c) 25π (d) 10π

SSC CPO-SI – 09/12/2019 (Shift-I)

Ans. (c)



\therefore AB छोटे वृत्त की स्पर्श रेखा है अतः OC, AB पर लम्ब होगी।

\therefore AC = BC = 5cm

माना, OC = x cm

Δ AOC में,

$$AC^2 = AO^2 - OC^2$$

$$5^2 = AO^2 - OC^2$$

$$\begin{aligned} \text{वलयाकार भाग का क्षेत्रफल,} &= \pi(AO)^2 - \pi(OC)^2 \\ &= 25\pi \end{aligned}$$

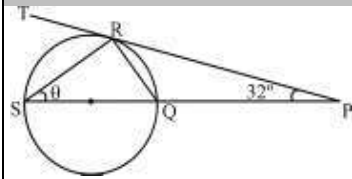
415. केंद्र O वाले एक वृत्त पर स्थित बिंदु R की स्पर्शरेखा PT है। SQ व्यास है, जिसे आगे बढ़ाने पर यह स्पर्श रेखा PT से बिंदु P पर मिलती है। यदि $\angle SPT = 32^\circ$, तब $\angle QRP$ का माप क्या होगा?

- (a) 58° (b) 32°
(c) 30° (d) 29°

SSC CPO-SI – 11/12/2019 (Shift-I)

Ans. (d)

\therefore किसी वृत्त की जीवा का स्पर्श रेखा के साथ बनाया गया कोण उस जीवा के द्वारा वृत्त के एकान्तर खण्ड में बने कोण के बराबर होता है।



$$\therefore \angle QRP = \angle QSR = \theta$$

$$\angle SRQ = 90^\circ \quad (\text{अर्द्धवृत्त में बना कोण})$$

$$\Delta SRP \text{ में, } \theta + 90^\circ + \theta + 32^\circ = 180^\circ$$

$$2\theta = 180^\circ - 122^\circ$$

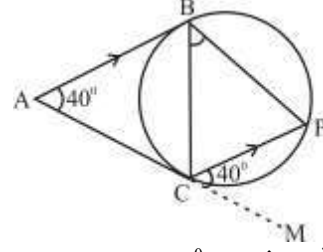
$$\theta = 29^\circ$$

416. बिन्दु A से वृत्त पर दो स्पर्श रेखाएँ AB और AC इस प्रकार खींची जाती है कि $\angle BAC = 40^\circ$ । एक जीवा CP, BA के समानांतर खींची जाती है। $\angle CBP$ की माप है—

- (a) 55° (b) 45°
(c) 35° (d) 40°

SSC CHSL 01/07/2019 (Shift-III)

Ans. (d) :



$$\angle BAC = \angle PCM = 40^\circ \quad (\text{संगत कोण})$$

\therefore किसी वृत्त के स्पर्श बिन्दु से खींची गई जीवा का स्पर्श रेखा के साथ बनाया गया कोण उस जीवा द्वारा बने एकान्तर खण्ड के कोण के बराबर होता है।

$$\angle PCM = \angle CBP \quad (\text{प्रमेय})$$

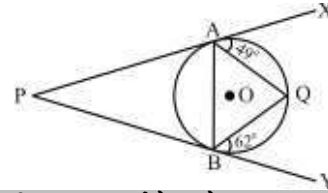
$$\angle CBP = 40^\circ$$

417. किसी वृत्त का केंद्र O जिस पर PAX और PBY, किसी बिंदु P से बिंदु A और B पर स्पर्श रेखाएँ है। वृत्त पर Q एक बिंदु है, जहाँ $\angle QAX = 49^\circ$ तथा $\angle QBY = 62^\circ$ हैं। $\angle AQB$ की माप क्या है?

- (a) 63° (b) 69°
(c) 59° (d) 67°

SSC CHSL 03/07/2019 (Shift-I)

Ans. (b) :



किसी वृत्त की जीवा द्वारा स्पर्श रेखा के साथ बनाया गया कोण उस जीवा द्वारा वृत्त के एकान्तर खण्ड में बने कोण के बराबर होता है।

$$\angle QBY = \angle BAQ = 62^\circ$$

$$\angle QAX = \angle ABQ = 49^\circ$$

Δ ABQ में,

$$\angle AQB = 180^\circ - (\angle BAQ + \angle ABQ)$$

$$= 180^\circ - (62^\circ + 49^\circ)$$

$$= 69^\circ$$

418. 3 cm और 2 cm त्रिज्या वाले दो वृत्तों के केंद्रों के बीच की दूरी 13 cm है। तिर्यक उभयनिष्ठ स्पर्शरेखा की लंबाई (cm में) है :

- (a) 12 (b) 6
(c) 8 (d) 10

SSC CHSL 08/07/2019 (Shift-III)

Ans. (a) : दिया है— $r_1 = 3\text{cm}$, $r_2 = 2\text{cm}$.

दोनों वृत्तों के केंद्रों के बीच की दूरी (d) = 13cm

$$\text{तिर्यक उभयनिष्ठ स्पर्श रेखा की लम्बाई} = \sqrt{d^2 - (r_1 + r_2)^2}$$

$$= \sqrt{(13)^2 - (3+2)^2}$$

$$= \sqrt{169 - 25}$$

$$= \sqrt{144} = 12\text{cm}$$

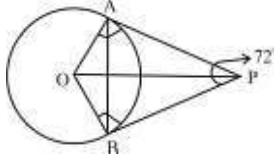
419. O केंद्र वाले किसी वृत्त के बाहर बिंदु P से PA और PB स्पर्शरेखाएं हैं। A और B वृत्त पर बिंदु हैं। यदि

$\angle APB = 72^\circ$, तो $\angle OAB$ बराबर है:

- (a) 36° (b) 24°
(c) 18° (d) 72°

SSC CHSL 08/07/2019 (Shift-III)

Ans. (a) :



$$\angle AOB = 180^\circ - 72^\circ = 108^\circ$$

$$OA = OB$$

$$\angle OAB = \angle OBA$$

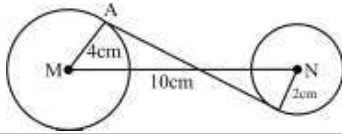
$$\begin{aligned} \angle OAB &= \frac{1}{2} \times (180^\circ - 108^\circ) \\ &= 36^\circ \end{aligned}$$

420. 4 cm और 2 cm त्रिज्या वाले दो वृत्तों के केंद्रों के बीच की दूरी 10 cm है। अनुप्रस्थ उभयनिष्ठ स्पर्शरेखा की लम्बाई (cm में) है—

- (a) 8 (b) 10
(c) 6 (d) 4

SSC CHSL 08/07/2019 (Shift-II)

Ans. (a) :



अनुप्रस्थ उभयनिष्ठ स्पर्शरेखा की लम्बाई

$$= \sqrt{(\text{केंद्रों के बीच की दूरी})^2 - (\text{त्रिज्याओं का योग})^2}$$

$$= \sqrt{10^2 - (4+2)^2}$$

$$= \sqrt{100 - 36} = \sqrt{64} = 8 \text{ cm}$$

421. 6 cm त्रिज्या वाले दो वृत्तों के केंद्रों के बीच की दूरी 13 cm है। अनुप्रस्थ उभयनिष्ठ स्पर्श रेखा की लम्बाई (cm में) है।

- (a) 5 (b) 10
(c) 6 (d) 12

SSC CHSL 09/07/2019 (Shift-II)

Ans. (a) : अनुप्रस्थ उभयनिष्ठ स्पर्श रेखा की लम्बाई

$$= \sqrt{(\text{केंद्रों के बीच की दूरी})^2 - (\text{त्रिज्याओं का योग})^2}$$

$$= \sqrt{13^2 - (6+6)^2}$$

$$= \sqrt{169 - 144}$$

$$= \sqrt{25}$$

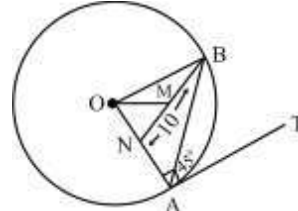
$$= 5 \text{ cm}$$

422. केंद्र O वाले किसी वृत्त पर दो बिंदु A और B हैं। AT स्पर्शरेखा इस प्रकार स्थित है कि $\angle BAT = 45^\circ$ है। OA पर एक बिंदु N इस प्रकार स्थित है, कि $BN = 10 \text{ cm}$ हैं। $\triangle NOB$ के माध्यिका OM की लम्बाई क्या है ?

- (a) $10\sqrt{2} \text{ cm}$ (b) 5 cm
(c) $5\sqrt{3} \text{ cm}$ (d) $5\sqrt{2} \text{ cm}$

SSC CHSL 10/07/2019 (Shift-III)

Ans. (b) :



(त्रिभुज के शीर्ष से विपरीत भुजा पर डाली गयी माध्यिका भुजा को दो बराबर भागों में विभाजित करती है।)

$$\angle OAT = 90^\circ, \angle BAT = 45^\circ$$

$$\therefore \angle OAB = 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ$$

$$\triangle AOB, OA = OB$$

$$\therefore \angle OAB = \angle OBA = 45^\circ$$

$$\angle NOB = 180^\circ - 45^\circ - 45^\circ = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$$

$$\therefore \triangle BON \text{ एक समकोण त्रिभुज है।}$$

$$\therefore OM \perp BN \text{ को दो बराबर भागों में विभाजित करता है।}$$

$$BM = OM = 5 \text{ cm}$$

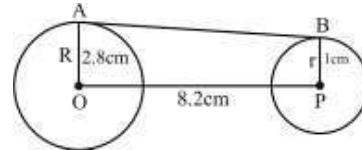
$$\therefore OM = 5 \text{ cm}$$

423. 2 cm और 5.6 cm व्यास वाले दो ऐसे वृत्त हैं जिनके केंद्रों के बीच की दूरी 8.2 cm है। वृत्तों की उस एक उभयनिष्ठ स्पर्शरेखा की लम्बाई क्या होगी जो दो केंद्रों को मिलाने वाली रेखा को छेद नहीं करती है?

- (a) 6.4 cm (b) 7.2 cm
(c) 8 cm (d) 8.4 cm

SSC CHSL 10/07/2019 (Shift-II)

Ans. (c) :



$$\therefore \text{उभयनिष्ठ स्पर्श रेखा की लम्बाई (AB)} = \sqrt{OP^2 - (R-r)^2}$$

$$= \sqrt{(8.2)^2 - (2.8-1)^2}$$

$$= \sqrt{(8.2)^2 - (1.8)^2}$$

$$= \sqrt{(8.2+1.8)(8.2-1.8)}$$

$$= \sqrt{(10.0)(6.4)}$$

$$= \sqrt{64} = 8 \text{ cm}$$

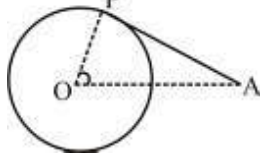
424. एक वृत्त का केन्द्र बिन्दु O है, बाह्य बिन्दु A से एक स्पर्शरेखा AP है। यदि OA = 13 सेमी. और OP = 5 सेमी. है, तो स्पर्शरेखा AP की लंबाई है -
 (a) 10 सेमी. (b) 8 सेमी.
 (c) 18 सेमी. (d) 12 सेमी.

SSC CHSL -26/10/2020 (Shift-II)

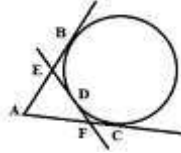
Ans. (d) :

दिया है: OA = 13 cm
 OP = 5 cm

$$\begin{aligned}\angle OPA &= 90^\circ \\ (OA)^2 &= (OP)^2 + (AP)^2 \\ (13)^2 &= (5)^2 + (AP)^2 \\ 169 - 25 &= (AP)^2 \\ 144 &= (AP)^2 \\ AP &= 12 \text{ cm}\end{aligned}$$



425. दिए गए चित्र में, AB, AC और EF एक वृत्त की स्पर्शरेखाएँ हैं। यदि AC = 15 cm और DE = 3 cm है, तो AE की लंबाई क्या होगी?



- (a) 9 सेमी. (b) 24 सेमी.
 (c) 18 सेमी. (d) 12 सेमी.

SSC CHSL -19/10/2020 (Shift-III)

Ans. (d) : ∵ दिया है-

AC = 15cm, DE = 3cm

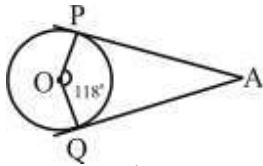
∴ बाह्य बिन्दु से वृत्त पर खींची गयी स्पर्श रेखाएँ लम्बाई में समान होती हैं।

$$\begin{aligned}DE &= BE = 3 \text{ cm,} \\ AB &= AC = 15 \text{ cm} \\ AE + BE &= AB = 15 \\ AE + 3 &= 15 \\ AE &= 12 \text{ cm}\end{aligned}$$

426. एक वृत्त का केन्द्र O है। उसके बाहर स्थित किसी बिंदु A से दो स्पर्शरेखाएँ AP और AQ खींची जाती हैं। यदि $\angle POQ = 118^\circ$ है, तो $\angle PAQ$ की माप क्या होगी?
 (a) 112° (b) 98° (c) 62° (d) 72°

SSC CHSL -15/10/2020 (Shift-I)

Ans. (c) :



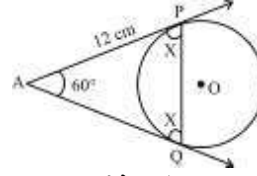
∴ APOQ एक चक्रीय चतुर्भुज है। अतः इसके विपरीत कोणों का योग 180° होता है।

$$\begin{aligned}\angle POQ + \angle PAQ &= 180^\circ \\ \angle PAQ &= 180^\circ - 118^\circ = 62^\circ\end{aligned}$$

427. दो स्पर्श रेखाएँ AP और AQ, एक बाहरी बिंदु A से O केन्द्र वाले वृत्त पर खींची जाती हैं, जहाँ बिंदु P और Q वृत्त पर स्थित हैं। यदि AP = 12 cm और $\angle PAQ = 60^\circ$ है, तो जीवा PQ की लंबाई क्या होगी?
 (a) 24 सेमी. (b) 10 सेमी. (c) 12 सेमी. (d) 16 सेमी.

SSC CHSL -14/10/2020 (Shift-I)

Ans. (c) :



∴ AP = AQ (स्पर्श रेखाएँ)

$\angle APQ = \angle AQP = x^\circ$ (माना)

ΔAPQ में,

$$x + x + 60^\circ = 180^\circ$$

$$2x = 120^\circ$$

$$x = 60^\circ$$

∴ ΔAPQ एक समबाहु त्रिभुज है।

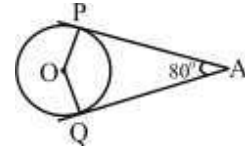
∴ PQ = 12 cm

428. O केन्द्र वाले किसी वृत्त के बाहर स्थित बिंदु A से, दो स्पर्शरेखाएँ AP और AQ खींची जाती हैं। यदि $\angle PAQ = 80^\circ$ है, तो $\angle POQ$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 80° (b) 90° (c) 70° (d) 100°

SSC CHSL -13/10/2020 (Shift-III)

Ans. (d) : ∵ OP \perp PA तथा



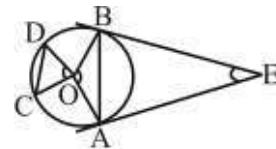
OQ \perp QA

$$\angle POQ + \angle PAQ = 180^\circ$$

$$\angle POQ = 180^\circ - 80^\circ$$

$$\angle POQ = 100^\circ$$

429. निम्न आकृति में (आकृति माप के अनुसार नहीं है), जीवा AB इस प्रकार खींची जाती है कि उसके द्वारा केन्द्र O पर निर्मित कोण, जीवा CD द्वारा निर्मित कोण का दोगुना होता है और कोण $\angle AEB = 2\angle AOB$ है, तो कोण $\angle COD$ _____ के बराबर होगा।



- (a) 45°

- (b) 60°

- (c) 75°

- (d) 30°

SSC CHSL -13/10/2020 (Shift-II)

Ans. (d) :: दिया है-

$$\angle AOB = 2 \times \angle COD$$

$$\angle AEB = 2\angle AOB$$

(प्रमेय से)

$$\angle AOB + \angle AEB = 180^\circ$$

$$3\angle AOB = 180^\circ$$

$$\angle AOB = 60^\circ$$

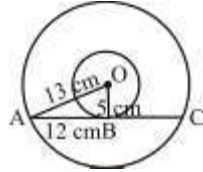
$$\therefore \angle COD = \frac{60}{2} = 30^\circ$$

430. 13 cm और 5 cm त्रिज्या के दो संकेंद्रित वृत्त हैं। बड़े वृत्त के जीवा की लंबाई ज्ञात करें, जो छोटे वृत्त को स्पर्श करती है।

- (a) 24 सेमी. (b) 10 सेमी.
(c) 15 सेमी. (d) 13 सेमी.

SSC CHSL -12/10/2020 (Shift-III)

Ans. (a) :



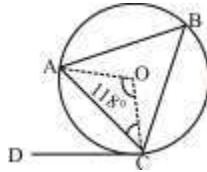
बड़े वृत्त की त्रिज्या (AO) = 13 cm

छोटे वृत्त की त्रिज्या (OB) = 5 cm

पाइथागोरस प्रमेय से (AB) = 12 cm

अभीष्ट जीवा की लम्बाई = AC = 2AB = 24 cm

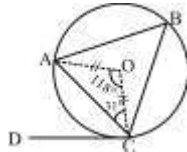
431. दी गई आकृति में, BC एक जीवा है तथा CD बिंदु C से खींची जाने वाली एक स्पर्शरेखा है। यदि $\angle AOC = 118^\circ$, तो $\angle ACD$ का मान ज्ञात करें।



- (a) 65° (b) 59°
(c) 56° (d) 63°

SSC CHSL -12/10/2020 (Shift-I)

Ans. (b) :



ΔAOC में,

AO = OC (वृत्त की त्रिज्या)

$$\angle OAC = \angle OCA = \left(\frac{180^\circ - 118^\circ}{2} \right) = \frac{62^\circ}{2} = 31^\circ$$

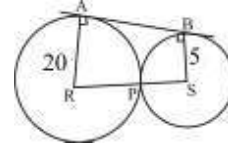
$$\angle ACD = 90^\circ - 31^\circ = 59^\circ$$

432. क्रमशः 20 cm और 5 cm त्रिज्याओं के दो वृत्त हैं, जो एक दूसरे को बिंदु P पर बाह्य रूप से स्पर्श करते हैं। AB, क्रमशः R और S केंद्रों वाले उन दो वृत्तों की सीधी उभयनिष्ठ स्पर्श रेखा है। AB की लंबाई कितनी होगी?

- (a) 10 cm (b) 20 cm
(c) 5 cm (d) 15 cm

SSC CHSL-19/03/2020 (Shift-II)

Ans. (b) :: त्रिज्या RA = 20 सेमी तथा



त्रिज्या BC = 5 सेमी

\therefore दोनो वृत्तों के केन्द्र के बीच दूरी RS = 20 + 5 = 25 सेमी

\therefore स्पर्शी AB की लम्बाई

$$= \sqrt{(RS)^2 - (RA - BS)^2}$$

$$= \sqrt{(25)^2 - (20 - 5)^2}$$

$$= \sqrt{(25)^2 - (15)^2}$$

$$= \sqrt{625 - 225} \Rightarrow \sqrt{400} \Rightarrow 20 \text{ सेमी}$$

433. किसी ऐसे बिंदु से, स्पर्शरेखा-युग्म AB और AC को खींचा जाता है, जो 6 cm त्रिज्या वाले वृत्त के केंद्र O से 10 cm की दूरी पर है, तो चतुर्भुज ABOC का क्षेत्रफल cm^2 में ज्ञात करें।

- (a) 52 (b) 72
(c) 48 (d) 60

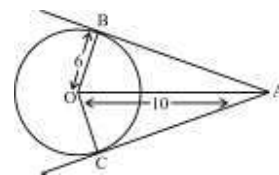
SSC CHSL -19/03/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : चित्र से स्पर्शी AB तथा AC की लम्बाई

$$AB = AC = \sqrt{(10)^2 - (6)^2}$$

$$= \sqrt{100 - 36}$$

$$= \sqrt{64} = 8 \text{ cm}$$



\therefore चतुर्भुज ABOC का क्षेत्रफल = ΔABO का क्षेत्रफल + ΔACO का क्षेत्रफल

$$= \frac{1}{2} \times AB \times OB + \frac{1}{2} \times AC \times OC$$

$$= \frac{1}{2} \times 8 \times 6 + \frac{1}{2} \times 8 \times 6$$

$$= 24 + 24$$

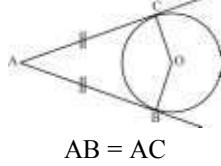
$$= 48 \text{ वर्ग सेमी}$$

434. किसी बाह्य बिंदु से वृत्त पर खींची गई स्पर्शरेखाओं की लंबाई _____ होती है।

- (a) बराबर नहीं (b) समानांतर
(c) लंबवत (d) बराबर

SSC CHSL -19/03/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : ∵ किसी बाह्य बिन्दु से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाओं की लम्बाई बराबर होती है।

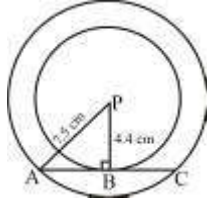


435. समान केंद्र P वाले दो वृत्तों की त्रिज्याएं 7.5 cm और 4.4 cm हैं। बड़े वृत्त के बिंदु A से छोटे वृत्त के बिंदु B को स्पर्श करते हुए एक स्पर्शरेखा खींची जाती है। AC का मान (cm में लगभग) ज्ञात करें।

- (a) 13 cm (b) 14.27 cm
(c) 12.14 cm (d) 14 cm

SSC CHSL -18/03/2020 (Shift-III)

Ans. (c) :



ΔABP में,

$$(AB)^2 = (AP)^2 - (PB)^2$$

$$(AB)^2 = (7.5)^2 - (4.4)^2$$

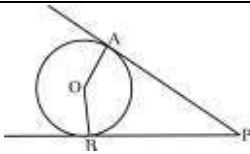
$$(AB)^2 = 56.25 - 19.36$$

$$AB = \sqrt{36.89}$$

$$AB = 6.07$$

$$AC = 2AB \Rightarrow 2 \times 6.07 = 12.14 \text{ cm}$$

436.



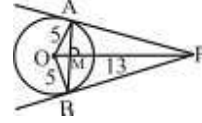
PA और PB किसी वृत्त की स्पर्शरेखाएं है और O उस वृत्त का केन्द्र है। त्रिज्या 5 cm और PO की लंबाई 13 cm है। यदि त्रिभुज PAB का क्षेत्रफल M है, तो

$\sqrt{\frac{M}{15}}$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) $\sqrt{\frac{12}{13}}$ (b) $\sqrt{\frac{24}{13}}$ (c) $\frac{12}{13}$ (d) $\frac{24}{13}$

SSC CHSL -18/03/2020 (Shift-I)

Ans. (d) :



Triplet से, AP = 12 cm

अभिलम्ब AM की लम्बाई = $\frac{\text{लम्ब} \times \text{आधार}}{\text{कर्ण}}$

$$= \frac{5 \times 12}{13} = \frac{60}{13}$$

$$\therefore AB = 2 \times \frac{60}{13} = \frac{120}{13}$$

ΔAOM से,

$$(AO)^2 = (OM)^2 + (AM)^2$$

$$25 = (OM)^2 + \frac{3600}{169}$$

$$(OM)^2 = 25 - \frac{3600}{169}$$

$$= \frac{4225 - 3600}{169} = \frac{625}{169}$$

$$OM = \frac{25}{13}$$

$$\therefore MP = 13 - \frac{25}{13} = \frac{144}{13}$$

$$\text{तब } \Delta PAB \text{ का क्षेत्र} = \frac{1}{2} \times \frac{120}{13} \times \frac{144}{13} = \frac{60 \times 144}{169}$$

$$\therefore \sqrt{\frac{M}{15}} = \sqrt{\frac{60 \times 144}{169 \times 15}} = \sqrt{\frac{576}{169}} \Rightarrow \frac{24}{13}$$

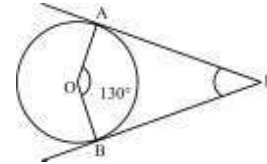
$$\therefore \sqrt{\frac{M}{15}} = \frac{24}{13}$$

437. यदि किसी वृत्त की दो त्रिज्याओं के बीच का कोण 130° है, तो इन त्रिज्याओं के अंत में खींची गई स्पर्शरेखाओं के बीच का कोण (अंश में) ज्ञात करें।

- (a) 90° (b) 40° (c) 50° (d) 70°

SSC CHSL -19/03/2020 (Shift-III)

Ans. (c) :



\therefore PAOB एक चतुर्भुज है।

तथा $\angle PAO = \angle PBO = 90^\circ$

$\therefore \angle AOB + \angle APB = 180^\circ$

$$\angle APB = 180^\circ - \angle AOB$$

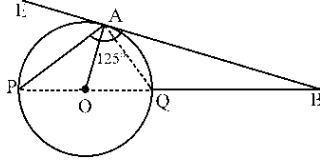
$$\angle APB = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$$

अतः स्पर्श रेखाओं के बीच का कोण = 50°

438. केंद्र O वाले एक वृत्त के बिन्दु A पर स्पर्श रेखा वृत्त के व्यास PQ को (बढ़ाने पर) बिन्दु B पर प्रतिच्छेदित करती है। यदि $\angle BAP = 125^\circ$ है, तो $\angle AQP$ ___ के बराबर है।
 (a) 55° (b) 45° (c) 50° (d) 60°

SSC CHSL-20/10/2020 (Shift-III)

Ans : (a)



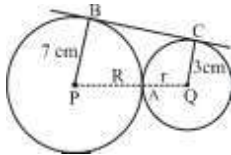
माना स्पर्श रेखा A को बिन्दु E तक बढ़ाने पर
 $\therefore \angle BAP = 125^\circ$
 $\therefore \angle EAP = 180^\circ - \angle BAP = 180^\circ - 125^\circ$
 $\angle EAP = 55^\circ$
 $\therefore \angle EAP = \angle AQP$ (एकान्तर कोण से)
 $\therefore \angle AQP = \angle EAP = 55^\circ$
 $\angle AQP = 55^\circ$

439. केंद्र P और Q वाले दो वृत्तों की त्रिज्याएं क्रमशः 7 cm आर 3 cm है, जो बिंदु A पर एक दूसरे को बाह्यतः स्पर्श करते हैं। BC एक उभयनिष्ठ अनुस्पर्श रेखा (direct common tangent) है, जहाँ B और C क्रमशः वृत्तों पर बिन्दु है। BC की लम्बाई है:

- (a) $3\sqrt{21}$ cm (b) $2\sqrt{21}$ cm
 (c) $\sqrt{21}$ cm (d) $4\sqrt{21}$ cm

SSC CHSL -20/10/2020 (Shift-III)

Ans : (b)



उभयनिष्ठ अनुस्पर्श रेखा की लम्बाई =

$$\begin{aligned} & \sqrt{(\text{केंद्रों के बीच की दूरी})^2 - (R-r)^2} \\ & = \sqrt{(R+r)^2 - (R-r)^2} \\ & = \sqrt{4Rr} = 2\sqrt{7 \times 3} = 2\sqrt{21} \text{ cm} \end{aligned}$$

440. किसी समबाहु त्रिभुज में O, G, I और H क्रमशः परिकेन्द्र (circumcentre), केन्द्रिका (Centroid), अन्तःकेन्द्र (incentre) और लंबकेन्द्र (Orthocentre) है। इनमें से कौन-से बिन्दु एकसमान है?

- (a) केवल O, G और H (b) O, G, I और H
 (c) केवल O और I (d) केवल O और G

SSC CHSL (Tier-I) 11/07/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : किसी समबाहु त्रिभुज में, परिकेन्द्र, केन्द्रिका (Centroid), अन्तःकेन्द्र, लम्बकेन्द्र एक ही बिन्दु पर होते हैं।

(XII) समबहुभुज पर आधारित प्रश्न

441. A_1 और A_2 दो सम बहुभुज हैं। A_1 के सभी आंतरिक कोणों का योग 1080° है। A_2 का प्रत्येक आंतरिक कोण, इसके बाह्य कोण से 132° अधिक है। A_1 और A_2 की भुजाओं की संख्या का योग कितना होगा?
 (a) 22 (b) 24
 (c) 23 (d) 21

SSC CGL (Tier-II) 3/02/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : सभी आन्तरिक कोणों का योग (S) = $(n-2) \times 180^\circ$
 A_1 के सभी आंतरिक कोणों का योग = 1080°
 $(n-2) \times 180^\circ = 1080^\circ$
 $n-2 = 6$
 $n = 6 + 2$
 $n = 8$

माना आन्तरिक एवं बाहरी कोण क्रमशः; x और y है।

$$\begin{aligned} x - y &= 132^\circ \dots\dots (i) \\ x + y &= 180^\circ \dots\dots (ii) \end{aligned}$$

समी. (i) व (ii) से

$$2x = 180^\circ + 132^\circ$$

$$2x = 312^\circ$$

$$x = 156^\circ$$

x का मान समी (i) में रखने पर-

$$156^\circ - y = 132^\circ \Rightarrow y = 24^\circ$$

$$\begin{aligned} \text{बहुभुज की भुजाओं की संख्या} &= \frac{360^\circ}{\text{आन्तरिक कोण}} \\ &= \frac{360^\circ}{24} \\ &= 15 \end{aligned}$$

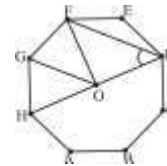
A_1 और A_2 के भुजाओं की संख्या = $15 + 8 = 23$

442. एक वृत्त पर 8 समानांतर बिंदु A, B, C, D, E, F, G तथा H (इसी क्रम में) हैं। $\angle FDH$ का मान (डिग्री में) क्या है?

- (a) 22.5 (b) 45
 (c) 30 (d) 42.5

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (b) :



$$\angle GOH = \frac{360^\circ}{8} = 45^\circ$$

$$\angle FOH = 45^\circ + 45^\circ = 90^\circ$$

किसी वृत्त के चाप द्वारा केन्द्र पर बना कोण उसी माप द्वारा परिधि पर बने कोण का दुगुना होता है।

$$\therefore \angle FOH = 2\angle FDH$$

$$90^\circ = 2\angle FDH$$

$$\angle FDH = 45^\circ$$

443. PQRST एक सम पंचभुज है। यदि PR तथा QT एक दूसरे को X पर प्रतिच्छेद करते हैं, तो $\angle TXR$ का मान (डिग्री में) क्या है?

- (a) 98 (b) 90
(c) 72 (d) 108

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (d) :

समपंचभुज के प्रत्येक अन्तः कोण का मान

$$= \frac{(n-2) \times 180^\circ}{n} = \frac{3 \times 180^\circ}{5} = 108^\circ$$

$$\angle TPQ = \angle RQP = 108^\circ$$

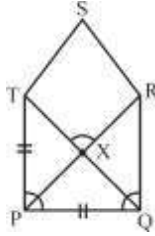
ΔTPQ में,

$$\angle XPQ = \frac{180^\circ - 108^\circ}{2} = 36^\circ$$

इसी प्रकार, $\angle XQP = 36^\circ$

$$\Delta XPQ \text{ में, } \angle PXQ = 180^\circ - (36^\circ + 36^\circ) = 108^\circ$$

$$\angle TXR = \angle PXQ = 108^\circ \text{ (शीर्षाभिमुख कोण)}$$



444. एक सम-बहुभुज के प्रत्येक बाहरी कोण की माप

$\left(51\frac{3}{7}\right)^\circ$ है। इसके विकर्णों की संख्या और इसकी भुजाओं की संख्या का अनुपात क्या है?

- (a) 5 : 2 (b) 3 : 1
(c) 2 : 1 (d) 13 : 6

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (c) : सम-बहुभुज के भुजाओं की संख्या = $\frac{360^\circ}{72^\circ} = 5$

विकर्णों की संख्या और भुजाओं की संख्या में अनुपात

$$= \frac{n(n-3)}{2} : n = (n-3) : 2 = 4 : 2 = 2 : 1$$

445. यदि एक सम बहुभुज के आंतरिक कोणों का योग 1260° है। तो इस बहुभुज के एक बाहरी कोण और एक आंतरिक कोण के बीच क्या अंतर होगा?

- (a) 120° (b) 105°
(c) 100° (d) 90°

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (c) : सम बहुभुज के आंतरिक कोण (θ_i) का योग = $180 \times (n-2)$

$$\therefore 180^\circ \times (n-2) = 1260^\circ$$

$$n-2 = 7$$

$$n = 9$$

$$\therefore \text{आंतरिक कोण } (\theta_i) + \text{बाहरी कोण } (\theta_e) = 180^\circ$$

$$\therefore \theta_e = \frac{360^\circ}{n} = \frac{360^\circ}{9} = 40^\circ$$

$$\therefore \theta_i = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$$

$$\text{आंतरिक एवं बाहरी कोण में अंतर} = \theta_e - \theta_i = 140^\circ - 40^\circ = 100^\circ$$

446. यदि किसी समबहुभुज का प्रत्येक आंतरिक कोण $\left(128\frac{4}{7}\right)^\circ$ है, तो उसके विकर्णों की संख्या और उसकी भुजाओं की संख्या का योग क्या है?

- (a) 21 (b) 17
(c) 15 (d) 19

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (a) : माना भुजाओं की संख्या = x

$$\text{प्रत्येक आन्तरिक कोण} = 128\frac{4}{7}^\circ$$

$$\frac{(x-2)180}{x} = \frac{900}{7}$$

$$7x-14 = 5x$$

$$x = 7$$

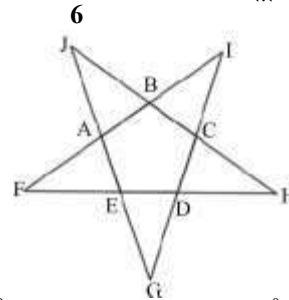
$$x \text{ भुजा वाले समबहुभुज में विकर्णों की संख्या} = \frac{x(x-3)}{2}$$

$$7 \text{ भुजा वाले समबहुभुज में विकर्णों की संख्या} = \frac{7(7-3)}{2} = 14$$

$$\text{अभीष्ट संख्या} = 7 + 14 = 21$$

447. ABCDE एक सम पंचभुज है। इसी भुजाओं को बढ़ाया जाता है जैसा कि आकृति में दर्शाया गया है।

$\frac{\angle ABC + 2\angle EGD + 3\angle BAJ}{6}$ का मान ज्ञात कीजिए।



- (a) 45° (b) 66°
(c) 75° (d) 30°

SSC CHSL -14/10/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : समपंचभुज के प्रत्येक बहिष्कोण का मान = $\frac{360^\circ}{n}$

$$= \frac{360^\circ}{5} = 72^\circ$$

$$\text{प्रत्येक अन्तःकोण} = 180^\circ - 72^\circ = 108^\circ$$

$$\therefore \angle ABC = 108^\circ$$

$$\angle BAJ = 72^\circ$$

$$\angle EGD = 180^\circ - (72^\circ + 72^\circ) = 36^\circ$$

$$\text{अतः } \frac{\angle ABC + 2\angle EGD + 3\angle BAJ}{6}$$

$$= \frac{108^\circ + 72^\circ + 216^\circ}{6}$$

$$= \frac{396^\circ}{6} = 66^\circ$$

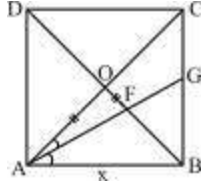
(XIII) विविध (Miscellaneous)

448. एक वर्ग ABCD में, विकर्ण AC और BD, बिन्दु O पर प्रतिच्छेद करते हैं। $\angle CAB$ का कोण समद्विभाजक BD और BC से क्रमशः बिन्दु F और G पर मिलता है। OF : CG का मान कितना होगा?

- (a) 1 : 2 (b) 1 : 3
(c) $1 : \sqrt{3}$ (d) $1 : \sqrt{2}$

SSC CGL (Tier-II) 3/02/2021 (Shift-I)

Ans. (a) :



ABCD एक वर्ग है।

माना $AB = x$

विकर्ण $AC = \sqrt{2}x$

$$OA = OB = OC = OD = \frac{AC}{2} = \frac{x}{\sqrt{2}} \dots\dots(i)$$

$\triangle AOB$ में कोण समद्विभाजक प्रमेय से-

$$\frac{AB}{AO} = \frac{BF}{OF} \Rightarrow \frac{x}{\sqrt{2}} = \frac{BF}{OF}$$

$$\frac{BF}{OF} = \frac{\sqrt{2}}{1}$$

माना $BF = \sqrt{2}y$, $OF = y \dots\dots(ii)$

$$\therefore BF + OF = OB = \frac{x}{\sqrt{2}} \text{ समी. (i) से}$$

$$\sqrt{2}y + y = \frac{x}{\sqrt{2}}$$

$$y = \frac{x}{\sqrt{2}(\sqrt{2}+1)}$$

$$OF = \frac{x}{\sqrt{2}(\sqrt{2}+1)} \dots\dots(iii)$$

$\triangle ABC$ में कोण समद्विभाजक प्रमेय से-

$$\frac{AB}{AC} = \frac{BG}{GC} \Rightarrow x/\sqrt{2}x = BG/GC$$

$$\frac{BG}{GC} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

माना $BG = z$, $GC = \sqrt{2}z \dots\dots(iv)$

$$BG + GC = BC = x$$

$$z + \sqrt{2}z = x$$

$$z = \frac{x}{(\sqrt{2}+1)}$$

$$\sqrt{2}z = \frac{\sqrt{2}x}{\sqrt{2}+1}$$

$$GC = \frac{\sqrt{2}x}{(\sqrt{2}+1)} \dots\dots(v)$$

समी. (iii) और समी. (iv) से-

$$OF : CG = \frac{x}{\sqrt{2}(\sqrt{2}+1)} : \frac{\sqrt{2}x}{\sqrt{2}+1}$$

$$OF : CG = 1 : 2$$

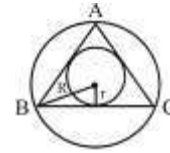
449. यदि किसी समबाहु त्रिभुज के परिवृत्त की त्रिज्या 8 सेमी. है तब इसके अन्तर्गत की त्रिज्या की माप है-

- (a) 8 cm (b) 12 cm (c) 16 cm (d) 4 cm

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 13.06.2019 (Shift-III)

Ans. (d) : यदि $\triangle ABC$ समबाहु त्रिभुज है।

$$\text{परिवृत्त की त्रिज्या (R)} = \frac{a}{\sqrt{3}}$$



$$\text{अन्तःवृत्त की त्रिज्या (r)} = \frac{a}{2\sqrt{3}}$$

$$\therefore R = 2r$$

$$8 = 2r$$

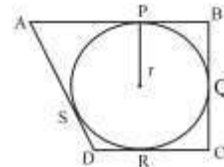
$$r = 4 \text{ cm}$$

450. P, Q, R और S बिन्दुओं पर क्रमशः AB, BC, CD और AD को स्पर्श करते हुए एक चतुर्भुज ABCD के भीतर एक वृत्त बनाया जाता है तथा $\angle B = 90^\circ$ है। यदि $AD = 24$ सेमी, $AB = 27$ सेमी और $DR = 6$ सेमी. है, तो वृत्त की परिधि क्या है?

- (a) 18π (b) 12π
(c) 20π (d) 15π

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (a) :



\therefore किसी बाह्य बिन्दु से वृत्त पर खींची गयी स्पर्श रेखाओं की लम्बाइयाँ बराबर होती है।

$$AP = AS, BP = BQ, CQ = CR, DR = DS$$

$$\therefore DR = DS = 6 \text{ cm}$$

$$AS = 24 - 6 = 18 \text{ cm}$$

$$\therefore AS = AP = 18 \text{ cm}$$

$$BP = 27 - 18 = 9 \text{ cm}$$

$$\therefore BQ = 9 \text{ cm}$$

$$\therefore r = 9 \text{ cm}$$

$$\text{वृत्त की परिधि} = 2\pi r = 18\pi \text{ cm}$$

451. 24सेमी की भुजा वाले समबाहु त्रिभुज में एक वृत्त बनाया गया है। उसी वृत्त में बनाए गए वर्ग का क्षेत्रफल (सेमी² में) ज्ञात कीजिए।
 (a) 96 (b) 72
 (c) 48 (d) 54

SSC CPO-SI – 12/12/2019 (Shift-I)

Ans. (a) त्रिभुज ABC 24cm भुजा वाला एक समबाहु त्रिभुज है।

$$\text{समबाहु त्रिभुज के अन्तः वृत्त की त्रिज्या} = \frac{\text{भुजा}}{2\sqrt{3}} = \frac{24}{2\sqrt{3}}$$

$$= \frac{12}{\sqrt{3}} \text{ cm}$$

$$\therefore \text{व्यास} = 2 \times \frac{12}{\sqrt{3}}$$

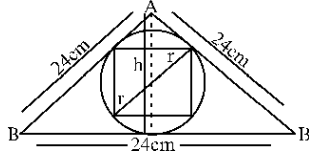
\therefore वर्ग का विकर्ण = अन्तः वृत्त का व्यास

$$\text{वर्ग का विकर्ण} = \frac{24}{\sqrt{3}}$$

$$\therefore \text{वर्ग का क्षेत्रफल} = \frac{(\text{विकर्ण})^2}{2} = \frac{\left(\frac{24}{\sqrt{3}}\right)^2}{2}$$

$$= \frac{24 \times 24}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} \times \frac{1}{2}$$

$$\text{वर्ग का क्षेत्रफल} = 96 \text{ वर्ग सेमी.}$$

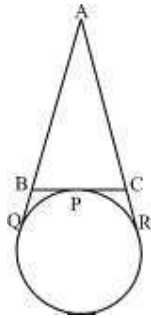


452. एक वृत्त $\triangle ABC$ की भुजा BC को बिंदु P पर स्पर्श करता है और साथ ही यह AB और AC को बढ़ाने पर क्रमशः बिंदुओं Q और R पर स्पर्श करता है। यदि $\triangle ABC$ का परिमाण 26.4cm है, तो AQ की लंबाई है—

- (a) 17.6cm (b) 13.2cm
 (c) 8.8cm (d) 15.4cm

SSC CPO-SI – 09/12/2019 (Shift-II)

Ans. (b)



$$\triangle ABC \text{ का परिमाण} = 26.4 \text{ cm}$$

$$AB + BC + CA = 26.4$$

$$AB + BP + PC + CA = 26.4$$

$$AB + BQ + CR + CA = 26.4 \quad (BQ = BP, CR = CP)$$

किसी वाह्यबिन्दु से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाएँ बराबर होती हैं।

$$AQ + AR = 26.4$$

$$2AQ = 26.4 \quad (AQ = AR)$$

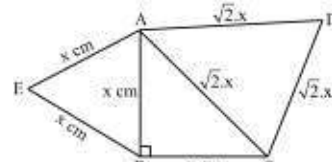
$$AQ = 13.2 \text{ cm}$$

453. दो समबाहु त्रिभुज किसी समद्विबाहु समकोण त्रिभुज के कर्ण पर और उसके लम्बवत् भुजाओं में से किसी एक पर निर्मित किए जाते हैं। उनके क्षेत्रफल क्रमशः H और A है। $\frac{A}{H}$ किसके समान होगा ?

- (a) $\frac{1}{4}$ (b) $\frac{1}{2}$ (c) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (d) $\frac{1}{2\sqrt{2}}$

SSC CHSL (Tier-I) 10/07/2019 (Shift-II)

Ans. (b) :



माना दो समान भुजाओं वाले समद्विबाहु समकोण त्रिभुज की समान भुजाएँ x cm हैं—

$$\therefore \text{कर्ण} = \sqrt{x^2 + x^2} = \sqrt{2}.x$$

$$\text{कर्ण पर निर्मित समबाहु } \triangle \text{ का क्षेत्रफल (H)} = \frac{\sqrt{3}}{4} \times (\sqrt{2}.x)^2$$

$$\text{लम्बवत् भुजा पर निर्मित समबाहु } \triangle \text{ का क्षेत्रफल (A)} = \frac{\sqrt{3}}{4} \times (x)^2$$

$$\therefore \frac{A}{H} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{4} \times (x)^2}{\frac{\sqrt{3}}{4} (\sqrt{2}.x)^2}$$

$$\therefore \frac{A}{H} = \frac{1}{2}$$

454. किसी त्रिभुज का परिकेंद्र (circumcentre), अंतःकेन्द्र (incentre), लंबकेन्द्र (orthocentre) और केंद्रिका (centroid) एक ही बिंदु पर मिलते हैं। त्रिभुज होगा :

- (a) समद्विबाहु (b) समकोण
 (c) समकोण समद्विबाहु (d) समबाहु
 (a) (d) (b) (a)
 (c) (b) (d) (c)

SSC CHSL (Tier-I) 09/07/2019 (Shift-III)

Ans. (a) : समबाहु त्रिभुज की परिभाषा-त्रिभुज की तीनों भुजाएँ समान होती हैं व त्रिभुज के केन्द्रक, परिकेन्द्र, लम्बकेन्द्र एवं अन्तःकेन्द्र सभी एक ही बिन्दु पर होते हैं।

455. एक बहुभुज की 11 भुजाएँ हैं। बहुभुज के शीर्ष-मात्र के उपयोग से कितने त्रिभुज खींचे जा सकते हैं?

- (a) 175 (b) 180
 (c) 150 (d) 165

SSC CHSL (Tier-I) 08/07/2019 (Shift-II)

Ans. (d) : बहुभुज के भुजाओं की संख्या = 11

बहुभुज के मात्र शीर्षों से खींचे गये त्रिभुजों की संख्या = ${}^{11}C_3$

$$= \frac{11!}{3!(11-3)!}$$

$$= \frac{11 \times 10 \times 9 \times 8!}{3 \times 2 \times 8!} = 165$$

1. दी गई दो रेखाओं का हल समुच्चय क्या है ?

$$2x + 3y = 12 \text{ तथा } 3x - 2y = 5$$

- (a) $x = 3, y = 2$ (b) $x = 2, y = 3$
(c) $x = -2, y = 3$ (d) $x = 3, y = -2$

SSC CGL (Tier-II) 08/08/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : $2x + 3y = 12$ तथा $3x - 2y = 5$

विकल्प (a) से

$$\begin{aligned} x = 3, y = 2 \quad \text{और} \quad 3x - 2y &= 5 \\ 2x + 3y = 12 & \quad 3 \times 3 - 2 \times 2 = 5 \\ 2 \times 3 + 3 \times 2 = 12 & \quad 9 - 4 = 5 \\ 6 + 6 = 12 & \quad \boxed{5 = 5} \end{aligned}$$

$$\boxed{12 = 12}$$

L.H.S. = R.H.S. L.H.S. = R.H.S.

2. वृत्त $x^2 + y^2 - 4x + 6y = 12$ की त्रिज्या ज्ञात करें।

- (a) 3 (b) 4 (c) 2 (d) 5

SSC CHSL -08/06/2022 (Shift-II)

Ans. (d) : दिया है,

वृत्त का समीकरण

$$= x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0 \quad \dots(1)$$

वृत्त का मानक समीकरण

$$= x^2 + y^2 + 2gx + 2fy + c = 0 \quad \dots(2)$$

समी. (1) की (2) से तुलना करने पर,

$$g = (-2)$$

$$f = 3$$

$$c = -12$$

$$\text{अतः वृत्त की त्रिज्या} = \sqrt{g^2 + f^2 - c}$$

$$= \sqrt{(-2)^2 + 3^2 - (-12)}$$

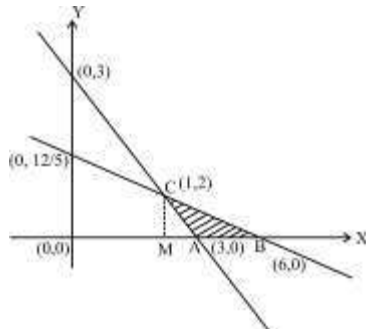
$$= \sqrt{4 + 9 + 12} = \sqrt{25} = 5$$

3. $2x + 5y = 12$, $x + y = 3$ और x -अक्ष के ग्राफों से परिबद्ध त्रिभुज का क्षेत्रफल (वर्ग इकाई में) कितना होगा?

- (a) 3 (b) 2.5 (c) 3.5 (d) 4

SSC CGL (Tier-II) 3/02/2021 (Shift-I)

Ans. (a) :



$$2x + 5y = 12 \quad \dots\dots (I)$$

$$x + y = 3 \quad \dots\dots (II)$$

समी. (II) में 2 से गुणा करके समी. (I) से घटाने पर-

$$5y - 2y = 12 - 6$$

$$3y = 6$$

$$y = 2$$

y का मान समी. (II) में रखने पर

$$x = 3 - 2$$

$$x = 1$$

आधार (AB) = $x_2 - x_1 = 6 - 3 = 3$ इकाई

ऊँचाई (cm) = 2 इकाई

$$\Delta \text{ का क्षेत्रफल} = \frac{1}{2} \times 3 \times 2 = 3 \text{ वर्ग इकाई}$$

4. किसी वृत्त के चतुर्थांश का क्षेत्रफल $\frac{\pi}{9} m^2$ है। इसकी त्रिज्या का मान (m में) ज्ञात करें।

- (a) $\frac{3}{2}$ (b) $\frac{1}{3}$
(c) $\frac{2}{3}$ (d) $\frac{1}{2}$

SSC CGL (Tier-I) 20/08/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : वृत्त के चतुर्थांश का क्षेत्रफल = $\frac{\pi r^2}{4}$

$$\frac{\pi}{9} = \frac{\pi r^2}{4}$$

$$r^2 = \frac{4}{9} \Rightarrow r = \frac{2}{3} \text{ मीटर}$$

5. समीकरण $5x - 2y + 1 = 0$ और $4y - 3x + 5 = 0$ का ग्राफ, बिन्दु $P(\alpha, \beta)$ एक-दूसरे को काटता है। $(2\alpha - 3\beta)$ का मान क्या है?

- (a) 4 (b) -4
(c) 6 (d) -3

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (a) : $5x - 2y = -1 \quad \dots\dots (1)$

$$-3x + 4y = -5 \quad \dots\dots (2)$$

$$10x - 4y = -2$$

$$\underline{-3x + 4y = -5}$$

$$7x = -7$$

$$x = -1$$

(1) से,

$$-2y = -1 + 5$$

$$y = -2$$

$$\therefore \alpha = -1, \beta = -2$$

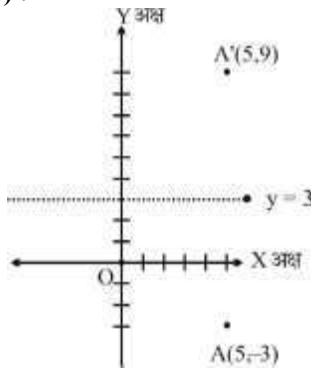
$$(2\alpha - 3\beta) = -2 + 6 = 4$$

6. रेखा $y = 3$ में निर्देशांक बिंदु $(5, -3)$ का प्रतिबिंब क्या है?

- (a) $(5, -6)$ (b) $(-5, 3)$
(c) $(5, 3)$ (d) $(5, 9)$

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

Ans. (d) :



∴ अतः बिन्दु $(5, -3)$ का प्रतिबिम्ब $y = 3$ के सापेक्ष $(5, 9)$ होगा।

7. रेखीय समीकरणों $4x - 2y = 10$ और $4x + ky = 2$ के ग्राफ बिंदु $(a, 4)$ पर प्रतिच्छेदित करते हैं। तो k का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) -3 (b) 4
(c) 3 (d) -4

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

Ans. (d) :

$$4x - 2y = 10$$

$$4 \times a - 2 \times 4 = 10,$$

$$4a - 8 = 10$$

$$a = \frac{9}{2}$$

और $4x + ky = 2, (a, 4)$

$$4 \times a + k \times 4 = 2$$

$$4a + 4k = 2$$

$$\Rightarrow 4 \times \frac{9}{2} + 4k = 2$$

$$k = -4$$

8. $x + y = 3, 2x + 5y = 12$ समीकरणों और x -अक्ष के आरेखों से बंद किए गए त्रिभुजाकार क्षेत्र का क्षेत्रफल (वर्ग इकाई में) क्या है ?

- (a) 6 (b) 4 (c) 3 (d) 2

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (c) : $x + y = 3$ (1)

$$2x + 5y = 12$$
 (2)

$$y = 0$$
 (3)

समी0 (1) और (2) को हल करने पर,

$$x = 1, y = 2 \Rightarrow (1, 2)$$

समी0 (2) और (3) को हल करने पर,

$$x = 6, y = 0 \Rightarrow (6, 0)$$

समी0 (3) और (1) को हल करने पर,

$$x = 3, y = 0 \Rightarrow (3, 0)$$

∴ त्रिभुजाकार क्षेत्र का क्षेत्रफल

$$= \frac{1}{2} \{x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)\}$$

$$= \frac{1}{2} \{1(0 - 0) + 6(0 - 2) + 3(2 - 0)\}$$

$$= \frac{1}{2} \{-12 + 6\} = -3 = 3 \text{ वर्ग इकाई}$$

9. समीकरण $3x - 5y = 19$ और $3y - 7x + 1 = 0$ के ग्राफों का प्रतिच्छेद बिन्दु $P(\alpha, \beta)$ है। तो $(3\alpha - \beta)$ का मान क्या है?

- (a) 0 (b) 1
(c) -1 (d) -2

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (c) : $3x - 5y = 19$ (i)

$$3y - 7x = -1$$
(ii)

समी0 (i) एवं (ii) का प्रतिच्छेद बिन्दु (α, β) है।

$$\therefore 3\alpha - 5\beta = 19$$
 (iii)

$$\text{तथा } 3\beta - 7\alpha = -1$$
 (iv)

समी0 (iii) तथा (iv) को हल करने पर,

$$\alpha = -2, \beta = -5$$

$$3\alpha - \beta = -6 + 5 = -1$$

10. समीकरणों के ग्राफ $2x + 3y = 11$ और $x - 2y + 12 = 0, P(x_1, y_1)$ पर एक-दूसरे को काटते हैं तथा समीकरण $x - 2y + 12 = 0$ का ग्राफ $Q(x_2, y_2)$ पर x -अक्ष को काटता है। तो $(x_1 - x_2 + y_1 + y_2)$ का मान है-

- (a) 15 (b) 13
(c) -11 (d) -9

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (a) :

$$2x + 3y = 11$$
 (1)

$$x - 2y + 12 = 0$$

$$2x - 4y = -24$$
 (2)

समी0 (1) एवं (2) को हल करने पर

$$x = -2, y = 5$$

$$\therefore x_1 = -2 \text{ और } y_1 = 5$$

$$x - 2y + 12 = 0$$
 (3)

$$y = 0$$
 (4)

समी0 (3) और (4) से,

$$x = -12, y = 0$$

$$y_2 = 0, x_2 = -12$$

$$x_1 - x_2 + y_1 + y_2 = -2 + 12 + 5 + 0$$

$$= 15$$

11. दो समीकरणों $3x + y - 5 = 0$ और $2x - y - 5 = 0$ के ग्राफ, बिन्दु $P(\alpha, \beta)$ पर एक-दूसरे को काटते हैं। $(3\alpha + \beta)$ का मान क्या है?

- (a) 3 (b) 5
(c) 4 (d) -4

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (b) : यदि $3x + y - 5 = 0$ और $2x - y - 5 = 0$ का कटान बिन्दु $P(\alpha, \beta)$ है तब, $(\alpha, \beta) = (x, y)$
 $3x + y - 5 = 0$ (i)
 $2x - y - 5 = 0$ (ii)
 $5x - 10 = 0$
 $x = 2$
 $x = 2$ समी0 (1) में रखने पर-
 $3 \times 2 + y - 5 = 0$
 $y = -1$
 $\therefore (\alpha, \beta) = (2, -1)$
 $\therefore 3\alpha + \beta = 3 \times 2 + (-1)$
 $= 5$

12. समीकरण $x - 7y = -42$ का ग्राफ $P(\alpha, \beta)$ पर y -अक्ष को काटता है तथा $6x + y - 15 = 0$ का ग्राफ $Q(\gamma, \delta)$ पर x -अक्ष को काटता है। $\alpha + \beta + \gamma + \delta$ का मान क्या है?
- (a) 5 (b) 6
(c) $\frac{9}{2}$ (d) $\frac{17}{2}$

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (d) :
यदि $x - 7y = -42$, y -अक्ष को काटता है तब $x = 0$
 $\therefore 0 - 7y = -42 \Rightarrow y = 6$
अतः $P(\alpha, \beta) = (0, 6)$
यदि $6x + y - 15 = 0$, x -अक्ष को काटता है तब $y = 0$
 $\therefore 6x + 0 - 15 = 0 \Rightarrow x = \frac{5}{2}$
अतः $Q(\gamma, \delta) = (\frac{5}{2}, 0)$
 $\therefore \alpha + \beta + \gamma + \delta = 0 + 6 + \frac{5}{2} + 0$
 $= \frac{17}{2}$

13. उत्पत्ति केंद्र (centre of origin) और 6 cm त्रिज्या वाले वृत्त का समीकरण क्या है?
- (a) $x^2 + y^2 - x - y = 36$
(b) $x^2 + y^2 - 36 = 0$
(c) $x^2 + y^2 - y = 36$
(d) $x^2 + y^2 - x = 36$

SSC CHSL -17/03/2020 (Shift-III)

Ans. (b) : वृत्त का उत्पत्ति केन्द्र = (0,0)
वृत्त की त्रिज्या = 6 सेमी.
 \therefore वृत्त का अभीष्ट समीकरण-
 $(x - 0)^2 + (y - 0)^2 = 6^2$
 $x^2 + y^2 = 36$
 $x^2 + y^2 - 36 = 0$

14. बिन्दु (3, -5) और प्रवणता 2 पर एक सरल रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए।
- (a) $3x - 5y - 2 = 0$
(b) $5x - 2y + 3 = 0$
(c) $2x - y - 11 = 0$
(d) $3x - 2y - 5 = 0$

SSC CHSL -19/10/2020 (Shift-III)

Ans. (c) : \therefore बिन्दु (x_1, y_1) और प्रवणता m से होकर जाने वाली रेखा का समीकरण-

$$(y - y_1) = m(x - x_1)$$

\therefore बिन्दु = (3, -5), प्रवणता (m) = 2 (दिया है)

$$(y + 5) = 2 \times (x - 3)$$

$$y + 5 = 2x - 6$$

$$2x - y = 11$$

$$2x - y - 11 = 0$$

15. उस वृत्त का समीकरण ज्ञात करें, जिसके व्यास में अंत्य बिंदु (4, 3) और (-2, 1) हैं।
- (a) $x^2 + y^2 - 2x + 4y = 5$
(b) $x^2 + y^2 - 2x - 4y = 5$
(c) $x^2 + y^2 - 2x - 4y = 3$
(d) $x^2 + y^2 - 6x + 2y = 3$

SSC CHSL -15/10/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : यदि व्यास के सिरे (x_1, y_1) तथा (x_2, y_2) हैं, तो वृत्त का समी. $(x - x_1)(x - x_2) + (y - y_1)(y - y_2) = 0$
 \therefore वृत्त के व्यास के सिरे क्रमशः (4, 3) तथा (-2, 1) हैं, तो वृत्त का समीकरण

$$(x - 4)(x + 2) + (y - 3)(y - 1) = 0$$

$$x^2 - 4x + 2x - 8 + y^2 - y - 3y + 3 = 0$$

$$x^2 + y^2 - 2x - 4y - 5 = 0$$

$$x^2 + y^2 - 2x - 4y = 5$$

16. (1, -2) केंद्र और 4 cm त्रिज्या वाले वृत्त का समीकरण क्या होगा?
- (a) $x^2 + y^2 - 2x + 4y = 16$
(b) $x^2 + y^2 + 2x - 4y = 11$
(c) $x^2 + y^2 - 2x + 4y = 11$
(d) $x^2 + y^2 + 2x - 4y = 16$

SSC CHSL -17/03/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : वृत्त का केन्द्र = (1, -2)
त्रिज्या $a = 4$ सेमी.
 \therefore वृत्त का अभीष्ट समी. $\Rightarrow (x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2$
 $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 16$
 $x^2 - 2x + 1 + y^2 + 4y + 4 = 16$
 $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 5 = 16$
 $x^2 + y^2 - 2x + 4y = 11$

(I) त्रिभुज पर आधारित प्रश्न

1. एक त्रिभुज की भुजाएँ 3 cm, 4 cm और 5 cm हैं। इसका क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

- (a) 6 cm^2 (b) 8 cm^2
(c) 10 cm^2 (d) 12 cm^2

SSC CHSL -25/05/2022 (Shift-III)

Ans. (a) : माना Δ की भुजाएँ a, b और c हैं। तब $a = 3 \text{ cm}$, $b = 4 \text{ cm}$ और $c = 5 \text{ cm}$

$$a + b + c = 3 + 4 + 5 = 12 \text{ cm}$$

$$S = \frac{a+b+c}{2} = \frac{12}{2} = 6 \text{ cm}$$

$$\Delta \text{ का क्षेत्रफल} = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

$$= \sqrt{6(6-3)(6-4)(6-5)}$$

$$= \sqrt{6 \times 3 \times 2 \times 1} = \sqrt{36}$$

$$= 6 \text{ cm}^2$$

अतः त्रिभुज का क्षेत्रफल = 6 cm^2

2. एक त्रिभुज की तीनों भुजाओं की लम्बाइयों का अनुपात 2 : 2 : 3 है। यदि त्रिभुज का परिमाप 42 cm है, तो सबसे बड़ी भुजा की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

- (a) 12 cm (b) 15 cm
(c) 18 cm (d) 20 cm

SSC MTS 11/07/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,

$$2x + 2x + 3x = 42$$

$$7x = 42$$

$$x = 6$$

$$\text{सबसे बड़ी भुजा} = 3x = 3 \times 6$$

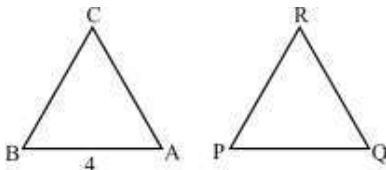
$$= 18 \text{ cm}$$

3. त्रिभुज BAC, त्रिभुज PQR के समरूप है। त्रिभुज BAC तथा त्रिभुज PQR का क्षेत्रफल क्रमशः 25 cm^2 तथा 36 cm^2 है। यदि $BA = 4 \text{ cm}$ है, तो PQ की लम्बाई कितनी है?

- (a) 4.8 cm (b) 5 cm
(c) 5.8 cm (d) 4.2 cm

SSC CGL (Tier-II) 08/08/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : ΔBAC का क्षेत्रफल = ΔPQR का क्षेत्रफल



$$\frac{\Delta BAC \text{ का क्षेत्रफल}}{\Delta PQR \text{ का क्षेत्रफल}} = \left(\frac{BA}{PQ}\right)^2$$

$$\frac{BA}{PQ} = \sqrt{\frac{\Delta BAC \text{ का क्षेत्रफल}}{\Delta PQR \text{ का क्षेत्रफल}}}$$

$$\frac{4}{PQ} = \sqrt{\frac{25}{36}}$$

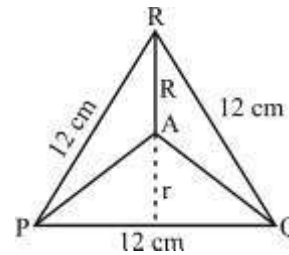
$$PQ = \frac{6 \times 4}{5} = 4.8 \text{ cm}$$

4. PQR एक समबाहु त्रिभुज है तथा त्रिभुज PQR का केन्द्रक बिन्दु A है। यदि त्रिभुज की भुजा 12 cm हो, तो PA की लम्बाई कितनी है?

- (a) $8\sqrt{3} \text{ cm}$ (b) $4\sqrt{3} \text{ cm}$
(c) $2\sqrt{3} \text{ cm}$ (d) $\sqrt{3} \text{ cm}$

SSC CGL (Tier-II) 08/08/2022 (Shift-I)

Ans. (b) :



$$\begin{aligned} \text{PA की लम्बाई या समबाहु त्रिभुज की परित्रिज्या (R)} &= \frac{a}{\sqrt{3}} \\ &= \frac{12}{\sqrt{3}} \\ &= 4\sqrt{3} \text{ cm} \end{aligned}$$

5. एक समकोण त्रिभुज का क्षेत्रफल 42 cm^2 है। यदि समकोण बनाने वाली इसकी एक भुजा का माप 10 cm है, तो समकोण बनाने वाली इसकी दूसरी भुजा का माप ज्ञात कीजिए।

- (a) 8.0 cm (b) 8.4 cm
(c) 4.8 cm (d) 4.0 cm

SSC CHSL -06/06/2022 (Shift-III)

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,

$$\text{क्षेत्रफल} = 42 \text{ cm}^2$$

$$\frac{1}{2} \times \text{आधार} \times \text{ऊँचाई} = 42$$

$$\frac{1}{2} \times \text{आधार} \times 10 = 42$$

$$\text{आधार} = \frac{42}{5}$$

$$\text{आधार} = 8.4$$

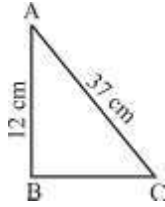
6. एक समकोण त्रिभुज के कर्ण की लंबाई 37 cm है और इसकी अन्य दो भुजाओं में से एक की लंबाई 12 cm है। त्रिभुज का क्षेत्रफल क्या होगा ?

- (a) 216 cm² (b) 204 cm²
(c) 210 cm² (d) 222 cm²

SSC CHSL -09/06/2022 (Shift-III)

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,

AC = 37 cm
AB = 12 cm



$$BC = \sqrt{(37)^2 - (12)^2}$$

$$= \sqrt{1369 - 144} = \sqrt{1225}$$

$$BC = 35 \text{ cm}$$

$$\text{अतः क्षेत्रफल} = \frac{1}{2} \times \text{आधार} \times \text{ऊँचाई}$$

$$= \frac{1}{2} \times 35 \times 12$$

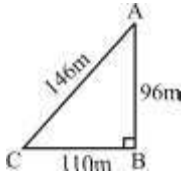
$$= 6 \times 35 = 210 \text{ cm}^2$$

7. किसी त्रिभुजाकार मैदान की भुजाएं 96m, 110m और 146 m हैं। ₹ 5.60 प्रति m² की दर से मैदान को समतल करने की लागत ज्ञात करें।

- (a) ₹ 30, 564 (b) ₹ 31,680
(c) ₹ 28, 224 (d) ₹ 29, 568

SSC MTS 06/10/2021 (Shift-II)

Ans. (d) :



त्रिभुजाकार मैदान समकोण में है।

$$AB^2 + BC^2 = AC^2$$

$$\text{मैदान का क्षेत्रफल} = \frac{1}{2} \times 96 \times 110$$

$$= 5280 \text{ m}^2$$

$$\text{अतः मैदान को समतल करने में लगी कुल लागत} = 5280 \times 5.60$$

$$= ₹ 29568$$

8. ₹10.50 प्रति m² की दर से 60m, 112 m और 164 m भुजा वाले त्रिभुजाकार पार्क को समतल करने की लागत (₹ में) ज्ञात करें।

- (a) 21,168 (b) 21,063
(c) 21,000 (d) 20,160

SSC CHSL 04/08/2021 (Shift-III)

$$\text{Ans. (a) : } S = \frac{a+b+c}{2}$$

$$\text{त्रिभुज का क्षेत्रफल} = \sqrt{S(s-a)(s-b)(s-c)}$$

$$S = \frac{60+112+164}{2} = \frac{336}{2} = 168$$

त्रिभुज का क्षेत्रफल

$$= \sqrt{168(168-60)(168-112)(168-164)}$$

$$= \sqrt{168 \times 108 \times 56 \times 4}$$

$$= 2016 \text{ m}^2$$

पार्क के 1m² को समतल करने की लागत = ₹10.50

अतः पार्क के 2016m² को समतल करने की लागत

$$= ₹10.50 \times 2016 \text{ m}^2$$

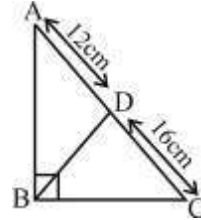
$$= ₹21168$$

9. ABC एक समकोण त्रिभुज है, जिसमें कोण B समकोण है। AC पर बिन्दु D इस प्रकार स्थित है कि AD = 12 cm और CD = 16 cm है। यदि BD, ∠ABC को समद्विभाजित करती है, तो ΔABC का परिमाण ज्ञात करें।

- (a) 67.2 cm (b) 66 cm
(c) 56.2 cm (d) 66.2 cm

SSC CHSL 04/08/2021 (Shift-II)

Ans. (a) :



∴ BD, ∠ABC का समद्विभाजक है।

$$\therefore \frac{BC}{AB} = \frac{16}{12} = \frac{4}{3} \text{ अर्थात } BC = 4x, AB = 3x$$

समकोण ΔABC में,

$$AB^2 + BC^2 = AC^2$$

$$9x^2 + 16x^2 = 28^2$$

$$25x^2 = 28^2 \Rightarrow 5x = 28$$

$$x = 28/5$$

तब परिमाण = AB + BC + CA

$$= 3x + 4x + 28$$

$$= 7x + 28$$

$$= 7 \times \frac{28}{5} + 28 = 28 \left(\frac{12}{5} \right)$$

$$= 5.6 \times 12 = 67.2 \text{ cm}$$

10. यदि ΔABC ~ ΔQPR, $\frac{\text{ar}(\Delta ABC)}{\text{ar}(\Delta PQR)} = \frac{4}{9}$, AC = 12 cm, AB = 18 cm और BC = 10 cm है, तो PR (cm में) का मान ज्ञात करें।

- (a) 8 (b) 10
(c) 15 (d) 18

SSC CHSL 11/08/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : दिया है- $\triangle ABC \sim \triangle QPR$
तब,

$$\frac{\text{ar}(\triangle ABC)}{\text{ar}(\triangle PQR)} = \left(\frac{BC}{PR}\right)^2$$

इसलिए,

$$\frac{4}{9} = \left(\frac{10}{PR}\right)^2$$

$$\frac{2}{3} = \frac{10}{PR}$$

$$PR = 15 \text{ cm}$$

11. $\triangle ABC$ में, AB और BC पर क्रमशः बिंदु D और E इस प्रकार हैं कि DE, AC के समानांतर है। यदि DE = 3 cm, AC = 5 cm और समलंब चतुर्भुज ACED का क्षेत्रफल = 32 cm^2 है, तो $\triangle BDE$ का क्षेत्रफल ज्ञात करें।

- (a) $\frac{48}{5} \text{ cm}^2$ (b) $\frac{144}{17} \text{ cm}^2$
(c) 18 cm^2 (d) 16 cm^2

SSC CHSL 12/08/2021 (Shift-I)

Ans. (c) :
दिया है,

$$\begin{aligned} DE &\parallel AC \\ DE &= 3 \text{ cm} \\ AC &= 5 \text{ cm} \end{aligned}$$

□ ACED का क्षेत्रफल = 32 cm^2

$$\frac{\text{ar} \square ABC}{\text{ar} \square BDE} = \frac{25}{9} \quad (\text{प्रमेय से})$$

$$\frac{\text{ar}(\square ADEC + \square BDE)}{\text{ar} \square BDE} = \frac{25}{9}$$

$$\frac{32 + \square BDE}{\text{ar} \square BDE} = \frac{25}{9}$$

$$\frac{32}{\text{ar} \square BDE} + \frac{\square BDE}{\square BDE} = \frac{25}{9}$$

$$\frac{32}{\text{ar} \square BDE} = \frac{25}{9} - 1$$

$$\frac{32}{\text{ar} \square BDE} = \frac{16}{9}$$

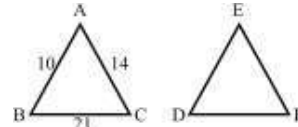
$$\text{ar} \triangle BDE = \frac{32 \times 9}{16} = 18 \text{ cm}^2$$

12. $\triangle ABC \sim \triangle EDF$, ABC का क्षेत्रफल : DEF का क्षेत्रफल = 49 : 4 है। यदि AB, AC, BC क्रमशः 10 cm, 14 cm, 21 cm हैं, तो EF की लंबाई (cm में) कितनी होगी?

- (a) 4 (b) 4.5
(c) 3.5 (d) 6

SSC CHSL 15/04/2021 (Shift-I)

Ans. (a) :



$$\triangle ABC \sim \triangle EDF$$

$$\frac{AB}{ED} = \frac{BC}{DF} = \frac{AC}{EF}$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{49}{4} = \frac{AC^2}{EF^2}$$

$$\frac{7}{2} = \frac{14}{EF}$$

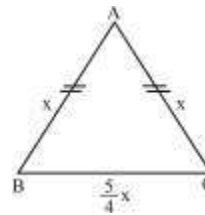
$$EF = 4 \text{ cm}$$

13. किसी समद्विबाहु त्रिभुज का परिमाण 91 cm है और इसका आधार इसकी प्रत्येक समान भुजाओं से $1\frac{1}{4}$ गुना है। इसके आधार की लंबाई (cm में) ज्ञात करें।

- (a) 25 (b) 20
(c) 28 (d) 35

SSC CHSL 16/04/2021 (Shift-I)

Ans. (d) :



प्रश्नानुसार,

$$x + x + \frac{5}{4}x = 91$$

$$\frac{13x}{4} = 91$$

$$x = 28$$

$$\text{आधार की लंबाई} = \frac{5}{4} \times 28 = 35 \text{ cm}$$

14. $\triangle ABC$ और $\triangle DEF$ के परिमाण क्रमशः 39.6 cm और 26.4 cm हैं और $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ है। $\triangle ABC$ और $\triangle DEF$ के क्षेत्रफलों का अनुपात ज्ञात करें।

- (a) 9 : 4 (b) 16 : 9
(c) 3 : 2 (d) 9 : 2

SSC CHSL 19/04/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : दिया है,

$\triangle ABC$ और $\triangle DEF$ के परिमाण क्रमशः 39.6 cm और 26.4 cm हैं।

यदि $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ तो,

$$\frac{\triangle ABC \text{ का क्षेत्रफल}}{\triangle DEF \text{ का क्षेत्रफल}} = \left(\frac{\triangle ABC \text{ का परिमाण}}{\triangle DEF \text{ का परिमाण}}\right)^2 = \left(\frac{39.6}{26.4}\right)^2$$

$$= \frac{39.6 \times 39.6}{26.4 \times 26.4} = \frac{3 \times 3}{2 \times 2} = \frac{9}{4}$$

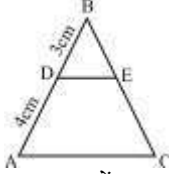
अतः दोनों समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात = $\boxed{9 : 4}$

15. ΔABC में, भुजा AB पर बिंदु D इस प्रकार है कि $BD = 3 \text{ cm}$ और $DA = 4 \text{ cm}$ है। BC पर बिंदु E इस प्रकार है कि $DE \parallel AC$ है। ΔBDE का क्षेत्रफल: समलंब चतुर्भुज ACED का क्षेत्रफल का मान ज्ञात करें।

- (a) 33 : 16 (b) 16 : 33
(c) 9 : 40 (d) 40 : 9

SSC CGL (Tier-I) 20/08/2021 (Shift-I)

Ans. (c) :



समरूप ΔABC तथा ΔBDE में

$$\frac{\text{ar} \Delta ABC}{\text{ar} \Delta BDE} = \frac{7^2}{3^2}$$

[\therefore समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात उनकी संगत भुजाओं के वर्ग के अनुपात के बराबर होता है]

$$\frac{\text{ar} \Delta BDE + \text{ar} \square ACED}{\text{ar} \Delta BDE} = \frac{49}{9}$$

$$1 + \frac{\text{ar} \square ACED}{\text{ar} \Delta BDE} = \frac{49}{9}$$

$$\frac{\text{ar} \square ACED}{\text{ar} \Delta BDE} = \frac{40}{9}$$

$$\text{ar} \Delta BDE : \text{ar} \square ACED = \boxed{9:40}$$

16. त्रिभुज ABC एक समबाहु त्रिभुज है। AB और AC पर क्रमशः बिंदु D और E इस प्रकार स्थित है कि DE, BC के समानांतर है और DE की लंबाई BC की आधी है। यदि $AD + CE + BC = 30 \text{ cm}$ है, तो चतुर्भुज BCED का परिमाण (cm में) ज्ञात करें।

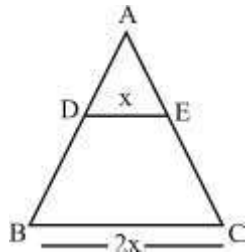
- (a) 45 (b) 37.5
(c) 35 (d) 25

SSC CGL (Tier-I) 20/08/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : समबाहु ΔABC में

माना $AB = BC = CA = 2x$

प्रश्नानुसार $DE = \frac{BC}{2} = x$



समरूप ΔADE तथा ΔABC में

$$\frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BC} \Rightarrow \frac{AD}{2x} = \frac{x}{2x} \Rightarrow AD = x$$

$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} \Rightarrow \frac{x}{2x} = \frac{AE}{2x} \Rightarrow AE = x$$

$BD = 2x - x = x$, $CE = 2x - x = x$
दिया है

$AD + CE + BC = 30$

$$x + x + 2x = 30 \Rightarrow x = 7.5 \text{ cm}$$

चतुर्भुज ACED का परिमाण = $DE + CE + BC + BD$

$$= x + x + 2x + x$$

$$= 5x = 5 \times 7.5$$

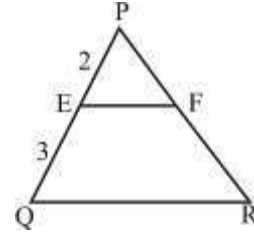
$$= \boxed{37.5 \text{ cm}}$$

17. त्रिभुज PQR में, PQ और PR पर क्रमशः बिंदु E और F इस प्रकार स्थित हैं, कि EF, QR के समानांतर है। यदि $PE = 2 \text{ cm}$ और $EQ = 3 \text{ cm}$ है, तो (ΔPQR) के क्षेत्रफल : (ΔPEF) के क्षेत्रफल का मान ज्ञात करें।

- (a) 25 : 4 (b) 9 : 4
(c) 3 : 2 (d) 5 : 2

SSC CGL (Tier-I) 20/08/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात उनकी संगत भुजाओं के वर्ग के अनुपात के बराबर होता है।



$$\frac{\text{ar} \Delta PQR}{\text{ar} \Delta PEF} = \frac{PQ^2}{PE^2} = \frac{(5)^2}{(2)^2} = \frac{25}{4} \Rightarrow \boxed{25:4}$$

18. $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ है। यदि ΔABC और ΔDEF के क्षेत्रफल क्रमशः 100 cm^2 और 81 cm^2 हैं और ΔDEF की ऊँचाई 6.3 cm है, तो ΔABC की संगत ऊँचाई ज्ञात करें।

- (a) 7 cm (b) 5.6 cm
(c) 9 cm (d) 8.4 cm

SSC CGL (Tier-I) 18/08/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : \therefore समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात उनकी संगत ऊँचाईयों के वर्ग के अनुपात के बराबर होता है।

$$\frac{\text{ar} \Delta ABC}{\text{ar} \Delta DEF} = \frac{h_1^2}{h_2^2}$$

$$= \frac{100}{81} = \frac{h_1^2}{(6.3)^2} \Rightarrow h_1^2 = \frac{63 \times 63}{81}$$

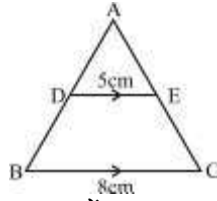
$$h_1 = \frac{63}{9} = \boxed{7 \text{ cm}}$$

19. ΔABC में, D और E क्रमशः भुजाओं AB और AC पर बिंदु है और $DE \parallel BC$ है। $BC = 8 \text{ cm}$ और $DE = 5 \text{ cm}$ हैं यदि ΔADE का क्षेत्रफल 45 cm^2 है, तो ΔABC का क्षेत्रफल (cm^2 में) ज्ञात करें।

- (a) 115.2 (b) 64
(c) 125 (d) 105.2

SSC CGL (Tier-I) 17/08/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : ∴ समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात उनकी संगत भुजाओं के वर्ग के अनुपात के बराबर होता है।



समरूप ΔABC तथा ΔADE में

$$\frac{\text{ar } \Delta ABC}{\text{ar } \Delta ADE} = \frac{BC^2}{DE^2}$$

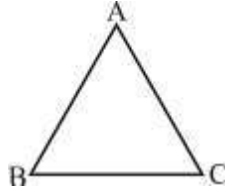
$$\frac{\text{ar } \Delta ABC}{45} = \frac{64}{25} \Rightarrow \text{ar } \Delta ABC = \boxed{115.2 \text{ cm}^2}$$

20. त्रिभुज ABC में, भुजा AC की लंबाई, भुजा AB की लंबाई के 2 गुना से 4 cm अधिक है। भुजा BC की लंबाई, भुजा AB की लंबाई के तीन गुना से 4 cm कम है। यदि ΔABC का परिमाण 60 cm है, तो इसका क्षेत्रफल (cm^2 में) ज्ञात करें।

- (a) 150 (b) 100
(c) 120 (d) 144

SSC CGL (Tier-I) 24/08/2021 (Shift-I)

Ans. (c) :



माना $AB = x$

प्रश्नानुसार,

$$AC = 2x + 4$$

$$BC = 3x - 4$$

$$\Delta ABC \text{ का परिमाण} = x + 2x + 4 + 3x - 4$$

$$60 = 6x \Rightarrow x = 10 \text{ cm}$$

$$AB = 10 \text{ cm}, C = 2 \times 10 + 4 = 24 \text{ cm}$$

$$BC = 3x - 4 = 3 \times 10 - 4 = 26$$

$$AB^2 + BC^2 = AC^2$$

$$10^2 + 24^2 = 26^2$$

$$676 = 676$$

अतः ΔABC एक समकोणीय त्रिभुज होगा $\angle A = 90^\circ$

$$\Delta ABC \text{ का क्षेत्रफल} = \frac{1}{2} \times AB \times AC = \frac{1}{2} \times 10 \times 24$$

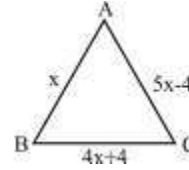
$$= \boxed{120 \text{ cm}^2}$$

21. त्रिभुज ABC में, भुजा AC की लंबाई, भुजा AB की लंबाई के पांच गुने से 4 cm कम है। भुजा BC की लंबाई, भुजा AB की लंबाई के चार गुने से 4 cm अधिक है। यदि ΔABC का परिमाण 90 cm है, तो इसका क्षेत्रफल ज्ञात करें।

- (a) 180 cm^2 (b) 148 cm^2
(c) 164 cm^2 (d) 160 cm^2

SSC CHSL 11/08/2021 (Shift-II)

Ans. (a) :



प्रश्नानुसार,

$$x + 4x + 4 + 5x - 4 = 90$$

$$10x = 90$$

$$x = 9$$

$$AB = 9 \text{ cm}$$

$$BC = 4x + 4 = 40 \text{ cm}$$

$$AC = 5x - 4 = 41 \text{ cm}$$

अतः त्रिभुज $\angle BAC$ समकोण है।

$$\Delta \text{ का क्षेत्रफल} = \frac{1}{2} \times 9 \times 40$$

$$= 180 \text{ cm}^2$$

22. 8.5 मी. भुजा वाले समबाहु त्रिभुजाकार मैदान का क्षेत्रफल (मी.^2 में, दशमलव के 1 स्थान तक) क्या होगा?

- (a) $\frac{18.1}{\sqrt{3}}$ (b) $\frac{72.25}{\sqrt{3}}$
(c) $18.1\sqrt{3}$ (d) $72.25\sqrt{3}$

SSC CHSL 12/04/2021 (Shift-II)

Ans : (c) भुजा (a) = 8.5 मी०

$$\text{समबाहु } \Delta \text{ का क्षेत्रफल} = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 8.5 \times 8.5$$

$$= 18.1 \sqrt{3} \text{ m}^2$$

23. 65 m, 72 m और 97 m भुजा वाले त्रिभुजाकार मैदान का क्षेत्रफल, उस आयताकार पार्क के क्षेत्रफल के बराबर है, जिनकी भुजाओं का अनुपात 5 : 13 है। आयताकार पार्क का परिमाण (m में) ज्ञात करें।

- (a) 108 (b) 180
(c) 216 (d) 144

SSC CHSL 19/04/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : दिया है,

त्रिभुज की भुजा $a = 65, b = 72, c = 97$

माना आयत की लम्बाई व चौड़ाई क्रमशः $13x$ व $5x$ है।

$$s = \frac{a+b+c}{2} = \frac{65+72+97}{2} = 117$$

त्रिभुज का क्षेत्रफल = आयत का क्षेत्रफल

$$\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)} = l \times b$$

$$\sqrt{117(117-65)(117-72)(117-97)} = 5x \times 13x$$

$$\sqrt{117 \times 52 \times 45 \times 20} = 65x^2$$

$$\frac{2340}{65} = x^2$$

$$x^2 = 36$$

$$x = 6$$

$$\text{आयत का परिमाण} = 2(13x + 5x)$$

$$= 2 \times 18 \times 6$$

$$= 216 \text{ m.}$$

24. एक त्रिभुजाकार पार्क की भुजाएँ 60m, 297 m और 303 m हैं। इसका क्षेत्रफल एक वर्गाकार बगीचे के क्षेत्रफल के बराबर है। बगीचे का परिमाण (m में) ज्ञात करें।
- (a) $18\sqrt{110}$ (b) $9\sqrt{330}$
(c) $18\sqrt{330}$ (d) $36\sqrt{110}$

SSC GD 06/12/2021 (Shift-II)

Ans. (d) : त्रिभुजाकार पार्क की भुजाएँ = 60m, 297m तथा 303m

$$\text{तथा अर्द्ध परिमाण (S)} = \frac{60+297+303}{2} = 330 \text{ m}$$

प्रश्नानुसार,

त्रिभुजाकार पार्क का क्षेत्रफल = वर्गाकार बगीचे का क्षेत्रफल

$$\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)} = a^2$$

$$\sqrt{330(330-60)(330-297)(330-303)} = a^2$$

$$\sqrt{330 \times 270 \times 33 \times 27} = a^2$$

$$\sqrt{33 \times 27 \times 33 \times 27 \times 10 \times 10} = a^2$$

$$a^2 = 33 \times 27 \times 10$$

$$a = \sqrt{33 \times 27 \times 10}$$

$$a = 3 \times 3 \sqrt{110} = 9\sqrt{110} \text{m}$$

अतः बगीचे का परिमाण = 4a

$$= 4 \times 9\sqrt{110}$$

$$= 36\sqrt{110} \text{ m}$$

25. एक त्रिभुजाकार मैदान का क्षेत्रफल, जिसकी भुजाएँ 96 m, 110 m और 146 m हैं, एक वर्गाकार मैदान के क्षेत्रफल के बराबर है। वर्गाकार मैदान की भुजा (m में) ज्ञात करें।
- (a) $2\sqrt{660}$ (b) $4\sqrt{330}$
(c) $\sqrt{660}$ (d) $\sqrt{330}$

SSC GD 08/12/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : माना त्रिभुज की भुजाएँ क्रमशः a, b, c हैं

$$a = 96 \text{ m.}$$

$$b = 110 \text{ m.}$$

$$c = 146 \text{ m}$$

$$S = \frac{a+b+c}{2}$$

$$S = \frac{96+110+146}{2} = \frac{352}{2}$$

$$S = 176 \text{ m}$$

प्रश्नानुसार,

$$\sqrt{S(S-a)(S-b)(S-c)} = a^2$$

$$\sqrt{176 \times 80 \times 66 \times 30} = a^2$$

$$\sqrt{11 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 5 \times 11 \times 6 \times 5 \times 6} = a^2$$

$$a^2 = 11 \times 4 \times 4 \times 5 \times 6$$

$$a = \sqrt{4 \times 4 \times 11 \times 5 \times 6}$$

$$a = 4\sqrt{330}$$

वर्गाकार मैदान का क्षेत्रफल = a^2

वर्गाकार मैदान की भुजा (a) = $4\sqrt{330}$

26. समद्विबाहु त्रिभुज का परिमाण 3.6 मी. है और इसका आधार प्रत्येक समान भुजाओं से 30 सेमी. छोटा है। त्रिभुज का क्षेत्रफल (मी.² में) क्या होगा?
- (a) 0.72 (b) 0.6
(c) 0.8 (d) 0.54

SSC CHSL 15/04/2021 (Shift-II)

Ans : (b)

परिमाण =

$$x + x + x - 0.3 = 3.6$$

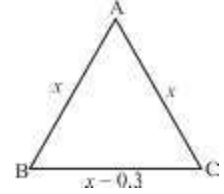
$$3x = 3.9$$

$$x = 1.3$$

भुजा, AB = 1.3

$$AC = 1.3$$

$$BC = 1.3 - 0.3 = 1$$



अब,

$$S = \frac{a+b+c}{2}$$

$$= \frac{1.3+1.3+1.0}{2} = \frac{2.6+1.0}{2}$$

$$S = \frac{3.6}{2} = 1.8$$

Δ का क्षेत्रफल = $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

$$= \sqrt{1.8(1.8-1.3)(1.8-1.3)(1.8-1)}$$

$$= \sqrt{1.8 \times .5 \times .5 \times .8} = \sqrt{144 \times 25 / (100)^2}$$

$$\Delta \text{ का क्षेत्रफल} = \frac{12 \times 5}{100} = \frac{60}{100} = 0.6 \text{m}^2$$

27. एक आयताकार मैदान का क्षेत्रफल, 64m , 120m और 136 m भुजाओं वाले एक त्रिभुजाकार भूखंड के क्षेत्रफल के बराबर है। यदि आयताकार मैदान की भुजाओं का अनुपात 5 : 3 है, तो इसका परिमाण (m में) कितना होगा ?

(a) 256

(b) 224

(c) 192

(d) 240

SSC GD 14/12/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : त्रिभुज की भुजाएँ a, b और c क्रमशः 64m, 120m और 136m हैं।

$$a = 64 \text{m}$$

$$b = 120 \text{ m}$$

$$c = 136 \text{ m}$$

$$\therefore S = \frac{64+120+136}{2} = \frac{320}{2} = 160 \text{m}$$

$$\therefore \text{त्रिभुज का क्षेत्रफल} = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

$$= \sqrt{160(160-64)(160-120)(160-136)}$$

$$= \sqrt{160 \times 96 \times 40 \times 24}$$

$$= \sqrt{3840 \times 3840}$$

$$= 3840 \text{ m}^2$$

प्रश्नानुसार, आयत का क्षेत्रफल = त्रिभुज का क्षेत्रफल

$$3x \times 5x = 3840 \quad \{ \because l : b = 5 : 3 \text{ दिया है } \}$$

$$x^2 = \frac{3840}{15}$$

$$x^2 = 256$$

$$x = 16$$

$$\text{लम्बाई (l)} = 5x = 5 \times 16 = 80 \text{ m}$$

$$\text{चौड़ाई (b)} = 3x = 3 \times 16 = 48 \text{ m}$$

$$\text{अतः आयत का परिमाण} = 2(l + b) = 2(80 + 48) = 2 \times 128 = 256 \text{ m}$$

28. 220 m, 231 m और 319 m भुजाओं वाले एक त्रिभुजाकार मैदान का क्षेत्रफल, एक वृत्ताकार मैदान के क्षेत्रफल के 15 गुने के बराबर है। वृत्ताकार मैदान का व्यास (m में) कितना होगा ?

- (a) $14\sqrt{11}$ (b) $7\sqrt{7}$
(c) $7\sqrt{11}$ (d) $14\sqrt{7}$

SSC GD 02/12/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : त्रिभुज का क्षेत्रफल = $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

$$\text{अर्धपरिमाण (s)} = \frac{a+b+c}{2}$$

$$a = 220\text{m}, b = 231\text{m और } c = 319\text{m}$$

$$\text{अतः } s = \frac{220+231+319}{2} = \frac{770}{2} = 385\text{m}$$

Δ का क्षेत्रफल

$$= \sqrt{385 \times (385 - 220) \times (385 - 231) \times (385 - 319)}$$

$$= \sqrt{385 \times 165 \times 154 \times 66}$$

$$= \sqrt{645668100}$$

$$= 25410.$$

प्रश्नानुसार,

$$25410 = 15 \times \pi r^2$$

$$25410 = 15 \times \frac{22}{7} \times r^2 \quad [\because \text{वृत्त का क्षे.} = \pi r^2]$$

$$r^2 = 539$$

$$r = 7\sqrt{11}$$

अतः वृत्ताकार मैदान का व्यास = 2r

$$= 2 \times 7\sqrt{11}$$

$$= 14\sqrt{11}.$$

29. यदि एक त्रिभुज की भुजाएँ 8 cm, 8 cm और 12 cm हैं, तो त्रिभुज का क्षेत्रफल कितना होगा?

- (a) 64 cm^2 (b) $12\sqrt{7} \text{ cm}^2$
(c) 19 cm^2 (d) 34 cm^2

SSC GD 24/11/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : दिये गये त्रिभुज की भुजाएँ क्रमशः 8cm, 8 cm तथा 12cm हैं।

माना $a = 8 \text{ cm}, b = 8 \text{ cm}, c = 12 \text{ cm}$

$$\text{अर्धपरिमाण (s)} = \frac{a+b+c}{2}$$

$$= \frac{8+8+12}{2}$$

$$s = 14 \text{ cm}$$

$$\Delta \text{ का क्षेत्रफल} = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

$$= \sqrt{14(14-8)(14-8)(14-12)}$$

$$= \sqrt{14 \times 6 \times 6 \times 2}$$

$$= 12\sqrt{7} \text{ cm}^2$$

30. एक त्रिभुज की तीन भुजाएँ $\sqrt{a^2 + b^2}, \sqrt{(2a)^2 + b^2}$ और $\sqrt{a^2 + (2b)^2}$ इकाई हैं। त्रिभुज का क्षेत्रफल (वर्ग इकाई में) कितना होगा?

- (a) 3ab (b) $\frac{3}{2}ab$ (c) 4ab (d) $\frac{5}{2}ab$

SSC CGL (Tier-II) 3/02/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : माना त्रिभुज एक समद्विबाहु त्रिभुज है।

$$\text{भुजा,} = \sqrt{a^2 + b^2}, \sqrt{(2a)^2 + b^2}, \sqrt{a^2 + (2b)^2}$$

माना $a = b$, तो

$$\text{भुजा} = \sqrt{2}a, \sqrt{5}a, \sqrt{5}a$$

$$\text{समद्विबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल} = \frac{1}{2} \left[\sqrt{\left(\frac{a^2 - b^2}{4}\right)} \times b \right]$$

$$= \frac{1}{2} \left[\sqrt{\left(5a^2 - \frac{2a^2}{4}\right)} \times \sqrt{2}a \right]$$

$$= \frac{1}{2} \left[\sqrt{\left(\frac{10a^2 - a^2}{2}\right)} \times \sqrt{2}a \right]$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{3a}{\sqrt{2}} \times \sqrt{2}a$$

$$= \frac{3}{2}a^2 = \frac{3}{2}ab \quad (\because a = b)$$

31. त्रिभुज ABC में, $AB = AC$ और ΔABC का परिमाण $8(2 + \sqrt{2}) \text{ cm}$ है। यदि BC की लंबाई भुजा AB की लंबाई की $\sqrt{2}$ गुनी है तो ΔABC का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

- (a) 36 cm^2 (b) 32 cm^2
(c) 28 cm^2 (d) 16 cm^2

SSC CGL (Tier-II)-2019 - 18/11/2020

Ans. (b) : त्रिभुज ABC में,

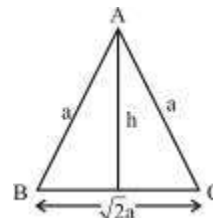
$$AB = AC$$

त्रिभुज का परिमाण $P = a + b + c$

$$8(2 + \sqrt{2}) = a + a + \sqrt{2}a$$

$$8(2 + \sqrt{2}) = a \times (2 + \sqrt{2})$$

$$\therefore \boxed{a = 8}$$



$$\text{ऊँचाई } h = \sqrt{a^2 - \frac{a^2}{2}} = \sqrt{\frac{a^2}{2}}$$

$$\Delta ABC \text{ का क्षेत्रफल} = \frac{1}{2} \times \text{आधार} \times \text{ऊँचाई}$$

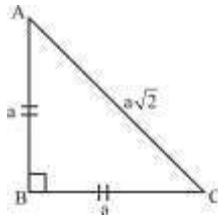
$$\begin{aligned} &= \frac{1}{2} \times \sqrt{2}a \times \sqrt{\frac{a^2}{2}} \\ &= \frac{a^2}{2} = \frac{8^2}{2} = \frac{64}{2} \\ &= 32 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

32. यदि समकोण समद्विबाहु त्रिभुज का परिमाण $8(\sqrt{2}+1) \text{ cm}$ है, तो उस त्रिभुज के कर्ण की लंबाई कितनी होगी?

- (a) 10 cm (b) 12 cm
(c) 8 cm (d) 24 cm

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

Ans. (c) :



परिमाण = $a(2 + \sqrt{2})$ = तीनों भुजाओं का योग

$$8(\sqrt{2}+1) = a(2+\sqrt{2})$$

$$8(\sqrt{2}+1) = a\sqrt{2}(\sqrt{2}+1)$$

$$a = \frac{8}{\sqrt{2}} \text{ या } a = 4\sqrt{2}$$

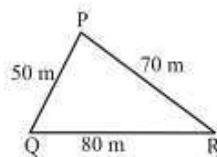
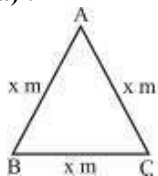
$$\begin{aligned} \text{त्रिभुज के कर्ण की लम्बाई} &= a\sqrt{2} \\ &= 4\sqrt{2} \times \sqrt{2} \\ &= 8 \text{ cm} \end{aligned}$$

33. प्रत्येक भुजा x मीटर वाले एक त्रिकोणीय मैदान का क्षेत्रफल, 50 m, 70 m और 80 m भुजाओं वाले एक अन्य त्रिकोणीय मैदान के क्षेत्रफल के बराबर है। x का मान किसके निकटतम है?

- (a) 63.2 (b) 62.4
(c) 65.5 (d) 61.8

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 07.06.2019 (Shift-II)

Ans. (a) :



प्रश्नानुसार,

$$S = \frac{a+b+c}{2}$$

$$S = \frac{80+70+50}{2}$$

$$S = \frac{200}{2} = 100$$

समबाहु ΔABC का क्षेत्रफल = विषमबाहु ΔPQR का क्षेत्रफल

$$\frac{\sqrt{3}}{4} \times x^2 = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{4} x^2 = \sqrt{100(100-50)(100-70)(100-80)}$$

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{4} x^2 = \sqrt{100 \times 50 \times 30 \times 20}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{4} x^2 = \sqrt{3000000}$$

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{4} x^2 = \sqrt{3} \times 1000$$

$$\Rightarrow x^2 = 4000$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow x &= 20\sqrt{10} \\ &= 20 \times 3.16 \\ x &= 63.20 \end{aligned}$$

34. यदि एक समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल $36\sqrt{3} \text{ cm}^2$ है, तो त्रिभुज का परिमाण बताइए।

- (a) $36\sqrt{3} \text{ cm}$ (b) $18\sqrt{3} \text{ cm}$
(c) 12 cm (d) 36 cm

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 06/03/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल = $36\sqrt{3} \text{ cm}^2$

$$\frac{\sqrt{3}}{4} a^2 = 36\sqrt{3}$$

$$a^2 = 144$$

$$a = 12$$

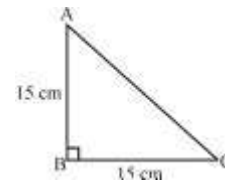
$$\text{परिमाण} = 3a = 36 \text{ cm}$$

35. समद्विबाहु त्रिभुज के प्रत्येक बराबर भुजाओं की लम्बाई 15 सेमी. है और उन भुजाओं के बीच का कोण 90° है तो त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए-

- (a) $\frac{225}{2} \text{ cm}^2$ (b) $\frac{125}{2} \text{ cm}^2$
(c) 225 cm^2 (d) $\frac{255}{2} \text{ cm}^2$

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 07/03/2020 (Shift-III)

Ans. (a) :



$$\text{त्रिभुज का क्षेत्रफल} = \frac{1}{2} \times 15 \times 15$$

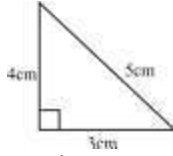
$$= \frac{225}{2} \text{ cm}^2$$

36. त्रिभुज का क्षेत्रफल क्या होगा जिसकी भुजाएं 3cm, 5 cm तथा 4 cm है?

- (a) 6 cm^2 (b) $2\sqrt{3} \text{ cm}^2$
 (c) $2\sqrt{6} \text{ cm}^2$ (d) 3 cm

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 07/03/2020 (Shift-III)

Ans. (a) :



चूंकि 3cm, 4cm, 5cm समकोण त्रिभुज की भुजाएं हैं-

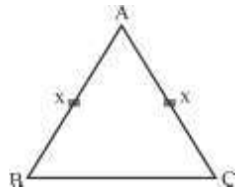
$$\therefore \text{त्रिभुज का क्षेत्रफल} = \frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6 \text{ cm}^2$$

37. किसी समद्विबाहु त्रिभुज का परिमाण 50 cm है। यदि आधार 18 cm है, तो प्रत्येक समान भुजाओं की लंबाई है-

- (a) 16 cm (b) 18 cm
 (c) 32 cm (d) 25 cm

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 07/03/2020 (Shift-II)

Ans. (a) :



माना प्रत्येक समान भुजा की लंबाई = x cm

$$\begin{aligned} x + x + 18 &= 50 \\ 2x &= 32 \\ x &= 16 \text{ cm} \end{aligned}$$

38. एक त्रिभुजाकार पार्क की भुजाएं 35m, 53m और 66m है। ₹9.25/m² की दर से पार्क को समतल करने की लागत कितनी होगी?

- (a) ₹8,510 (b) ₹8,584
 (c) ₹8,621 (d) ₹8,547

SSC CPO-SI – 11/12/2019 (Shift-II)

Ans. (d) त्रिभुजाकार पार्क का अर्द्धपरिमाण (s)

$$= \frac{35 + 53 + 66}{2} = \frac{154}{2} = 77 \text{m}$$

$$\begin{aligned} \text{त्रिभुजाकार पार्क का क्षेत्रफल} &= \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)} \\ &= \sqrt{77(77-35)(77-53)(77-66)} \\ &= \sqrt{77 \times 42 \times 24 \times 11} \\ &= \sqrt{7 \times 11 \times 7 \times 6 \times 6 \times 4 \times 11} \\ &= 11 \times 6 \times 7 \times 2 \\ &= 924 \text{m}^2 \end{aligned}$$

$$\text{लागत} = 924 \times 9.25 = ₹8547$$

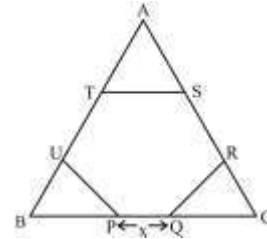
39. एक समबाहु त्रिभुज जिसका क्षेत्रफल 300 सेमी² है, को उसके तीनों शीर्षों से एक समषटभुज बनाने के लिए काटा जाता है। षटभुज का क्षेत्रफल त्रिभुज के क्षेत्रफल का कितना प्रतिशत है?

- (a) 66.66% (b) 33.33%
 (c) 83.33% (d) 56.41%

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (a) : माना AB = 3x cm

PQ = x cm



$$\text{समषटभुज का क्षेत्रफल} = 6 \times \frac{\sqrt{3}}{4} x^2 = \frac{3\sqrt{3}}{2} x^2$$

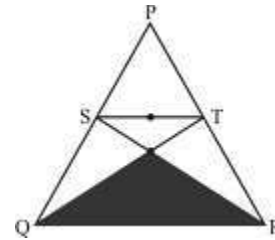
$$\text{समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल} = \frac{\sqrt{3}}{4} (3x)^2 = \frac{9\sqrt{3}}{4} x^2$$

समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल : समषटभुज का क्षेत्रफल

$$= \frac{9\sqrt{3}}{4} x^2 : \frac{3\sqrt{3}}{2} x^2 = 3 : 2$$

$$\therefore \text{अभीष्ट प्रतिशत} = \frac{2}{3} \times 100 = 66.66\%$$

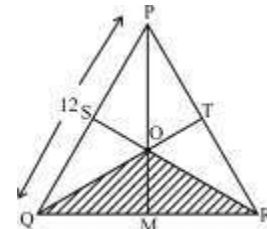
40. दी गई आकृति में, PQR एक समबाहु त्रिभुज है, जिसकी भुजा 12 सेमी है। S तथा T, क्रमशः भुजा PQ तथा PR के मध्य बिन्दु है। छायांकित भाग का क्षेत्रफल (सेमी² में) क्या है?



- (a) $10\sqrt{3}$ (b) $12\sqrt{3}$
 (c) $9\sqrt{3}$ (d) $14\sqrt{3}$

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (b) :



S तथा T क्रमशः PQ तथा PR के मध्यबिन्दु है।

RS तथा QT माध्यिकाएँ हैं और बिन्दु O केंद्रक है।

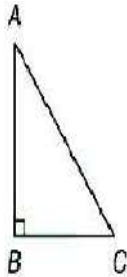
समबाहु त्रिभुज की ऊँचाई (PM) = $\frac{\sqrt{3}}{2} \times$ भुजा
 $= \frac{\sqrt{3}}{2} \times 12 = 6\sqrt{3}$ cm

OM = $\frac{1}{3}$ PM = $\frac{1}{3} \times 6\sqrt{3} = 2\sqrt{3}$ cm

ΔQOR का क्षेत्रफल = $\frac{1}{2} \times$ QR \times OM

= $\frac{1}{2} \times 12 \times 2\sqrt{3} = 12\sqrt{3}$ cm²

41. दी गई आकृति में, एक समकोण त्रिभुज ABC में, AB = 12 से.मी. तथा AC = 15 से.मी. हैं। त्रिभुज के भीतर एक वर्ग बनाया गया है। वर्ग के शीर्षों में से एक त्रिभुज के शीर्ष से स्पर्श करता है। वर्ग का अधिकतम संभव क्षेत्रफल (से.मी.² में) क्या है?



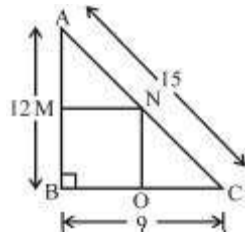
- (a) 1296/49 (b) 25
 (c) 1225/36 (d) 1225/64

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (a) : दिया है- AB = 12, AC = 15, BC = 9

Triplet → 9, 12, 15

ΔABC समकोण Δ में अधिकतम वर्ग का क्षेत्र-



वर्ग MNOB की भुजा = $\frac{12 \times 9}{12 + 9} = \frac{36}{7}$ (सूत्र से)

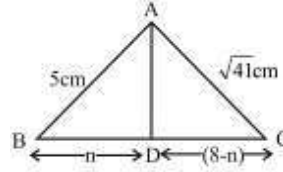
वर्ग MNOB का क्षेत्र = $\left(\frac{36}{7}\right)^2 = \frac{1296}{49}$ सेमी.²

42. ABC एक त्रिभुज है। AB = 5 सेमी०, AC = $\sqrt{41}$ सेमी० तथा BC = 8 सेमी० है। AD, BC पर एक समलम्ब है। त्रिभुज ABD का क्षेत्रफल (सेमी०² में) क्या है?

- (a) 12 (b) 6
 (c) 10 (d) 20

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (b) : माना BD = n सेमी.



AD = $\sqrt{5^2 - n^2}$ -----(i)

AD = $\sqrt{41 - (8-n)^2}$ -----(ii)

समी. (i) और (ii) से,

$5^2 - n^2 = 41 - (8-n)^2$

$(8-n)^2 - n^2 = 41 - 25$

$64 + n^2 - 16n - n^2 = 16$

$16n = 48$

$n = 3$

ΔADB में,

AD = $\sqrt{5^2 - 3^2} = \sqrt{16}$
 $= 4$

ΔABD का क्षेत्रफल = $\frac{1}{2} \times$ BD \times AD

= $\frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6$ cm²

43. एक त्रिभुजाकार पार्क की भुजाओं का अनुपात 12:17:25 है और इसका परिमाण 1080 मी० है। पार्क का क्षेत्रफल (हेक्टेयर में).....है।

- (a) 3.6 (b) 4.5
 (c) 4.2 (d) 4.8

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-II)

Ans. (a) त्रिभुजाकार पार्क की भुजाओं का अनुपात = 12 : 17 : 25 माना, भुजाएँ क्रमशः 12xमी०, 17xमी० और 25xमी० हैं।

पार्क का परिमाण = 1080

$12x + 17x + 25x = 1080$

$54x = 1080$

$x = \frac{1080}{54} = 20$

$a = 12x = 12 \times 20 = 240$ m

$b = 17x = 17 \times 20 = 340$ m

$c = 25x = 25 \times 20 = 500$ m

पार्क का अर्द्ध परिमाण = $\frac{1080}{2} = 540$ मीटर

पार्क का क्षेत्रफल =

$\sqrt{540 \times (540 - 240)(540 - 340)(540 - 500)}$

= $\sqrt{540 \times 300 \times 200 \times 40}$

= 36000 मीटर²

= 3.6 हेक्टेयर (\because 1 हेक्टेयर = 10000मी²)

44. एक त्रिभुजाकार पार्क की भुजाएँ 60m, 112m और 164m हैं। ₹ 8.50/m² की दर से पार्क को समतल करने की लागत ज्ञात कीजिए।

- (a) ₹18,316 (b) ₹17,136
 (c) ₹18,164 (d) ₹17,085

SSC CPO-SI - 09/12/2019 (Shift-II)

Ans. (b)

त्रिभुजाकार पार्क की भुजाएँ क्रमशः 60m, 112m और 164m है।
त्रिभुजाकार पार्क का परिमाण = $60m + 112m + 164m$
= 336m

त्रिभुजाकार पार्क का अर्द्ध परिमाण (s) = $\frac{336}{2} = 168m$

$$\begin{aligned} \text{त्रिभुजाकार पार्क का क्षेत्रफल} &= \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)} \\ &= \sqrt{168 \times (168-60) \times (168-112) \times (168-164)} \\ &= \sqrt{168 \times 108 \times 56 \times 4} \\ &= \sqrt{14 \times 12 \times 12 \times 3 \times 3 \times 14 \times 4 \times 4} \\ &= 14 \times 12 \times 3 \times 4 \\ &= 2016 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

₹8.5/m² की दर से पार्क को समतल करने की लागत,
= 8.5×2016
= ₹ 17136

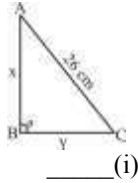
45. किसी समकोण त्रिभुज का परिमाण 60 cm है और इसका कर्ण 26 cm है। त्रिभुज का क्षेत्रफल (cm² में) ज्ञात करें।

- (a) 90 (b) 96
(c) 60 (d) 120

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : परिमाण = 60

$$\therefore x + y + 26 = 60$$



$$x + y = 34$$

ΔABC में,

$$26^2 = x^2 + y^2$$

$$x^2 + y^2 = 676 \quad \text{_____ (ii)}$$

$$\therefore (x + y)^2 = x^2 + y^2 + 2xy$$

$$34^2 = 676 + 2xy$$

$$2xy = 1156 - 676$$

$$2xy = 480$$

$$xy = 240$$

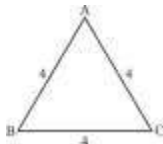
$$\text{त्रिभुज का क्षेत्रफल} = \frac{1}{2}xy = \frac{1}{2} \times 240 = 120 \text{ cm}^2$$

46. इकाई लम्बाई की प्रत्येक बारह छड़ों का उपयोग एक समबाहु त्रिभुज बनाने के लिए किया जाता है। त्रिभुज का क्षेत्रफल है—

- (a) $3\sqrt{3}$ वर्ग इकाई (b) $8\sqrt{3}$ वर्ग इकाई
(c) $2\sqrt{3}$ वर्ग इकाई (d) $4\sqrt{3}$ वर्ग इकाई

SSC CHSL 10/07/2019 (Shift-I)

Ans. (d) :



∴ 12 छड़ों में से प्रत्येक की लम्बाई 1 इकाई है। इसलिए समबाहु Δ के निर्माण के लिए तीनों भुजाओं की माप 4 इकाई की होनी चाहिए।

$$\begin{aligned} \therefore \text{समबाहु } \Delta \text{ का क्षेत्रफल} &= \frac{\sqrt{3}}{4}(\text{भुजा})^2 = \frac{\sqrt{3}}{4} \times (4)^2 \\ &= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 4 \times 4 = 4\sqrt{3} \text{ वर्ग इकाई} \end{aligned}$$

47. यदि समबाहु त्रिभुज की ऊँचाई 12 cm है, तो त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात करें।

- (a) 89.567 cm² (b) 96.897 cm²
(c) 67.9843 cm² (d) 83.1384 cm²

SSC CHSL -17/03/2020 (Shift-III)

Ans. (d) : ∴ समबाहु Δ की ऊँचाई = $\frac{\sqrt{3}}{2}a = 12$ सेमी.

$$\therefore a = \frac{12 \times 2}{\sqrt{3}} \text{ सेमी.}$$

$$= \frac{24 \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = 8\sqrt{3} \text{ सेमी.}$$

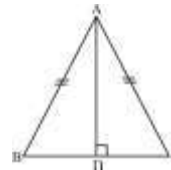
$$\begin{aligned} \therefore \text{समबाहु } \Delta \text{ का क्षेत्रफल} &= \frac{\sqrt{3}}{4}a^2 \\ &= \frac{\sqrt{3}}{4}(8\sqrt{3})^2 \\ &= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 64 \times 3 \\ &= \sqrt{3} \times 16 \times 3 \\ &= 48\sqrt{3} \text{ वर्ग सेमी.} \\ &= 48 \times 1.732 \\ &= 83.136 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

48. एक समद्विबाहु त्रिभुज ABC में, AB = AC और AD, BC पर D से लम्बवत है। यदि AD = 8 सेमी. और ΔABC का परिमाण 64 सेमी. है, तो ΔABC का क्षेत्रफल है :

- (a) 130 सेमी.² (b) 70 सेमी.²
(c) 120 सेमी.² (d) 125 सेमी.²

SSC CHSL -26/10/2020 (Shift-III)

Ans. (c) :



दिया है—

AD = 8 सेमी.

परिमाण = 64 सेमी.

माना AB = AC = x cm

तथा BC = 2y cm

तब, BD = CD = y cm

प्रश्नानुसार,

$$(2x + 2y) = 64 \quad \text{_____ (i)}$$

ΔABD में,

$$x^2 = y^2 + 64$$

$$(x+y)(x-y) = 64$$

$$(x+y)(x-y) = 2(x+y) \quad [\text{समी० (i) से}]$$

$$x-y = 2 \quad \text{(ii)}$$

समी. (i) व समी. (ii) को हल करने पर,
 $x = 17, y = 15$

अतः ΔABC का क्षेत्रफल = $\frac{1}{2} \times 2y \times 8$

$$= \frac{1}{2} \times 2 \times 15 \times 8$$

$$= 120 \text{ cm}^2$$

49. 5 cm, 6 cm और 7 cm भुजा वाले त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात करें।

- (a) 14.6969 cm² (b) 16.4545 cm²
 (c) 12.8484 cm² (d) 10.9797 cm²

SSC CHSL -17/03/2020 (Shift-III)

Ans. (a) : ∵ त्रिभुज की भुजाएँ क्रमशः 5 सेमी., 6 सेमी. तथा 7 सेमी. हैं।

∴ त्रिभुज का अर्द्ध परिमाप $S = \frac{a+b+c}{2}$

$$= \frac{5+6+7}{2}$$

$$= \frac{18}{2}$$

$$= 9 \text{ सेमी.}$$

∴ त्रिभुज का क्षेत्रफल = $\sqrt{S(S-a)(S-b)(S-c)}$

$$= \sqrt{9(9-5)(9-6)(9-7)}$$

$$= \sqrt{9 \times 4 \times 3 \times 2}$$

$$= 6\sqrt{3} \cdot \sqrt{2}$$

$$= 6 \times 1.732 \times 1.414$$

$$= 14.6969 \text{ वर्ग सेमी.}$$

50. एक त्रिभुज की भुजाएँ 25, 39, 34 इकाई हैं। अगर वर्ग का क्षेत्रफल इस त्रिभुज के क्षेत्रफल से 21 वर्ग इकाई अधिक है, तो वर्ग की भुजा क्या है?

- (a) 21 इकाई (b) 22 इकाई
 (c) 25 इकाई (d) 18 इकाई

SSC CHSL -13/10/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : ∵

$$s = \frac{a+b+c}{2} \Rightarrow s = \frac{25+39+34}{2} = \frac{98}{2} = 49$$

∴ त्रिभुज का क्षेत्रफल =

$$\sqrt{49 \times 24 \times 10 \times 15} = \sqrt{7^2 \times 6^2 \times 2^2 \times 5^2}$$

$$= 7 \times 6 \times 2 \times 5 = 420 \text{ वर्ग इकाई}$$

प्रश्नानुसार,

वर्ग का क्षेत्रफल = त्रिभुज का क्षेत्रफल + 21

$$(\text{भुजा})^2 = 420 + 21 = 441$$

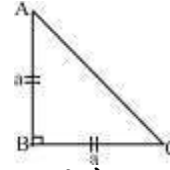
$$\text{भुजा} = 21 \text{ इकाई}$$

51. एक समद्विबाहु समकोण त्रिभुज का क्षेत्रफल 121 cm² है इसके कर्ण की लंबाई ज्ञात करें।

- (a) 21 cm (b) 20 cm
 (c) 23 cm (d) 22 cm

SSC CHSL -19/03/2020 (Shift-II)

Ans. (d) :



माना समद्विबाहु समकोण Δ की दो समान भुजाएँ
 $AB = BC = a$ सेमी

∴ त्रिभुज का क्षेत्रफल = $\frac{1}{2}$ आधार \times शीर्ष लम्ब

$$\therefore 121 = \frac{1}{2} a \times a$$

$$\text{या } \frac{1}{2} a^2 = 121$$

$$a = 11\sqrt{2}$$

∴ समकोण Δ का कर्ण = $a\sqrt{2} = 11\sqrt{2} \times \sqrt{2} = 22$ सेमी.

52. एक समद्विबाहु त्रिभुज का परिमाण 90 cm है। यदि इसका आधार 26 cm हो, तो समान भुजाओं की लंबाई ज्ञात करें।

- (a) 42 cm (b) 30 cm
 (c) 32 cm (d) 40 cm

SSC CHSL -18/03/2020 (Shift-III)

Ans. (c) : माना समद्विबाहु Δ की भुजाएँ क्रमशः a, a और b हैं।

$$2a + b = 90 \quad (b = 26 \text{ cm})$$

$$2a + 26 = 90$$

$$2a = 90 - 26 \Rightarrow 2a = 64$$

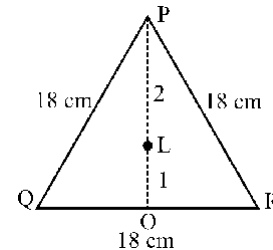
$$a = 32 \text{ सेमी}$$

53. एक समबाहु त्रिभुज ΔPQR का केंद्रक L है। यदि $PQ = 18 \text{ cm}$ है, तो PL की लंबाई कितनी होगी?

- (a) $5\sqrt{3} \text{ cm}$ (b) $3\sqrt{3} \text{ cm}$
 (c) $4\sqrt{3} \text{ cm}$ (d) $6\sqrt{3} \text{ cm}$

SSC CHSL -20/10/2020 (Shift-III)

Ans : (d)



समबाहु त्रिभुज की ऊँचाई (h) = $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (भुजा) = $\frac{\sqrt{3}}{2} \times 18$

$$PO = 9\sqrt{3}$$

∴ PL : LO = 2 : 1

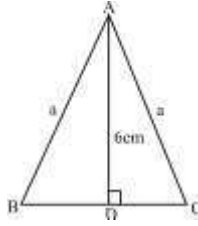
$$\therefore PL = \frac{2}{3} \times 9\sqrt{3} = 6\sqrt{3} \text{ सेमी.}$$

54. एक समद्विबाहु त्रिभुज ABC में, जिसमें AB = AC और AD, BC पर लंबवत् है, यदि AD = 6 cm, और ΔABC का परिमाण 36 cm है, तो ΔABC का क्षेत्रफल ज्ञात करें।

- (a) 48 cm² (b) 45 cm²
(c) 54 cm² (d) 64 cm²

SSC CHSL -20/10/2020 (Shift-I)

Ans : (a) माना, भुजा BC = b सेमी.
तथा AB = AC = a सेमी.



$$\text{परिमाण} = 2a + b = 36 \text{ cm} \quad \dots(i)$$

$$\text{ऊँचाई (AD)} = 6 \text{ cm} = \frac{\sqrt{4a^2 - b^2}}{2}$$

$$36 \times 4 = 4a^2 - b^2$$

$$36 \times 4 = (2a + b)(2a - b)$$

$$2a - b = 4 \quad \dots(ii)$$

समी. (i) एवं समी. (ii) से-

$$a = 10 \text{ cm}, b = 16 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{समद्विबाहु } \Delta \text{ का क्षेत्रफल} &= \frac{b}{4} \sqrt{4a^2 - b^2} \\ &= \frac{16}{4} \sqrt{(2a + b)(2a - b)} = 4\sqrt{36 \times 4} \\ &= 4 \times 6 \times 2 = 48 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

55. यदि एक त्रिभुज की एक भुजा 7 है, इसका परिमाण 18 के बराबर है, और क्षेत्रफल $\sqrt{108}$ के बराबर है, तो अन्य दो भुजाओं के मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 3 और 8 (b) 7 और 4
(c) 3.5 और 7.5 (d) 6 और 5

SSC CHSL -18/03/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : \because त्रिभुज की एक भुजा = 7

$$\therefore \text{अन्य दो भुजाओं का योग} = (18 - 7) = 11$$

$$\text{माना दूसरी भुजा} = x$$

$$\text{तीसरी भुजा} = (11 - x)$$

$$\text{अर्द्धपरिमाण} = \frac{18}{2} = 9$$

$$\text{प्रश्नानुसार, त्रिभुज का क्षेत्रफल} = \sqrt{108}$$

$$\therefore \sqrt{9 \times (9 - 7)(9 - x)(9 - 11 + x)} = \sqrt{108}$$

$$\sqrt{9 \times 2 \times (9 - x)(x - 2)} = \sqrt{108}$$

$$\Rightarrow (9 - x)(x - 2) = 6$$

$$9x - 18 - x^2 + 2x = 6$$

$$x^2 - 11x + 24 = 0$$

$$x^2 - 8x - 3x + 24 = 0$$

$$(x - 8)(x - 3) = 0$$

$$x - 8 = 0 \Rightarrow x = 8$$

$$\text{तथा } x - 3 = 0 \Rightarrow x = 3$$

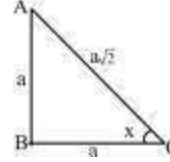
अतः अन्य दो भुजाओं के मान 3 और 8 है।

56. एक समद्विबाहु समकोण त्रिभुज में, परिमाण 30 m है इसका क्षेत्रफल (लगभग) ज्ञात करें।

- (a) 37.86 m² (b) 38.63 m²
(c) 40 m² (d) 39.60 m²

SSC CHSL -18/03/2020 (Shift-III)

Ans. (b) : माना ΔABC समद्विबाहु समकोण Δ है।



दिया है-

$$\text{परिमाण} = 30 \text{ m}$$

$$2a + a\sqrt{2} = 30$$

$$a(2 + \sqrt{2}) = 30$$

$$a = \frac{30}{(2 + \sqrt{2})} \times \frac{(2 - \sqrt{2})}{(2 - \sqrt{2})}$$

$$a = 15(2 - \sqrt{2})$$

$$\Delta ABC \text{ का क्षेत्रफल} = \frac{1}{2}a^2$$

$$= \frac{1}{2} \times 225(4 + 2 - 4\sqrt{2})$$

$$= \frac{1}{2} \times 225 \times 0.344 \quad (\because \sqrt{2} = 1.414)$$

$$= 38.7 \text{ m}^2$$

57. एक समद्विबाहु त्रिभुज की भुजाएँ 10 cm, 10 cm तथा 12 cm हैं। त्रिभुज का क्षेत्रफल कितना है?

- (a) 60 cm² (b) 48 cm²
(c) 40 cm² (d) 44 cm²

SSC MTS 08/08/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : a = 10 cm, b = 12 cm

समद्विबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल

$$= \frac{b}{4} \sqrt{4a^2 - b^2}$$

$$= \frac{12}{4} \sqrt{4 \times (10)^2 - (12)^2}$$

$$= \frac{12}{4} \sqrt{400 - 144}$$

$$= 3 \times 16$$

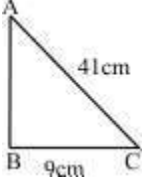
$$= 48 \text{ सेमी}^2$$

58. किसी समकोण त्रिभुज का आधार तथा कर्ण क्रमशः 9 cm तथा 41 cm है। त्रिभुज का क्षेत्रफल कितना है?

- (a) 180 cm² (b) 170 cm²
(c) 190 cm² (d) 160 cm²

SSC MTS 07/08/2019 (Shift-II)

Ans. (a) :



$$AB^2 = 1681 - 81 = 1600$$

$$AB = 40 \text{ cm}$$

$$\therefore \text{समकोण } \Delta \text{ का क्षेत्रफल} = \frac{1}{2} \times \text{आधार} \times \text{ऊँचाई}$$

$$= \frac{1}{2} \times 9 \times 40$$

$$= 20 \times 9$$

$$= 180 \text{ cm}^2$$

59. 35 cm, 84 cm तथा 91 cm भुजाओं वाले किसी त्रिभुज का क्षेत्रफल कितना है?

- (a) 2135 cm² (b) 1530 cm²
 (c) 1470 cm² (d) 1880 cm²

SSC MTS 19/08/2019 (Shift-II)

Ans. (c) :

$$\text{Triplet} \rightarrow (5, 12, 13) \times 7$$

$$= 35, 84, 91$$

अतः ये समकोण त्रिभुज की भुजाएँ हैं।

$$\therefore \text{त्रिभुज का क्षेत्रफल} = \frac{1}{2} \times 35 \times 84 = 1470 \text{ cm}^2$$

60. एक समबाहु त्रिभुज की भुजा 4 cm है। उसका क्षेत्रफल कितना है?

- (a) $8\sqrt{3} \text{ cm}^2$ (b) $6\sqrt{3} \text{ cm}^2$
 (c) $9\sqrt{3} \text{ cm}^2$ (d) $4\sqrt{3} \text{ cm}^2$

SSC MTS 05/08/2019 (Shift-III)

Ans. (d) :

$$\text{समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल} = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$$

$$\therefore a = 4 \text{ cm.}$$

$$\therefore \text{क्षेत्रफल} = \frac{\sqrt{3}}{4} \times 16 = 4\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

61. यदि किसी त्रिभुज में, कोण 1:1:2 के अनुपात में हैं और उसकी सबसे बड़ी भुजा की लंबाई $6\sqrt{2} \text{ cm}$ है, तो त्रिभुज का क्षेत्रफल (cm² में) क्या है?

- (a) $18\sqrt{2}$ (b) 18
 (c) 36 (d) $36\sqrt{2}$

SSC MTS 09/08/2019 (Shift-II)

Ans. (b) : माना त्रिभुज के कोण x° , x° तथा $2x^\circ$ हैं।

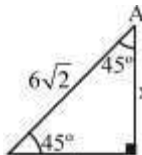
$$x + x + 2x = 180^\circ$$

$$4x = 180^\circ$$

$$x = 45^\circ$$

अतः कोण 45° , 45° तथा 90° हैं।

पाइथागोरस प्रमेय से,



$$a^2 + a^2 = (6\sqrt{2})^2$$

$$2a^2 = 72$$

$$a^2 = 36 \Rightarrow a = 6$$

$$\therefore \text{त्रिभुज का क्षेत्रफल} = \frac{1}{2} \times 6 \times 6 = 18 \text{ cm}^2$$

62. माना कि ΔABC और ΔABD समान आधार AB और एक ही समांतर रेखाएं AB और CD के बीच हैं, तो ΔABC और ΔABD के क्षेत्रफलों के बीच क्या संबंध होगा?

(a) $\text{Area}(\Delta ABC) = \frac{1}{2} \text{Area}(\Delta ABD)$

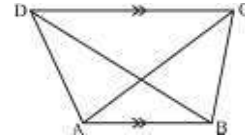
(b) $\text{Area}(\Delta ABC) = \text{Area}(\Delta ABD)$

(c) $\text{Area}(\Delta ABD) = \frac{1}{3} \text{Area}(\Delta ABC)$

(d) $\text{Area}(\Delta ABD) = \frac{1}{2} \text{Area}(\Delta ABC)$

SSC MTS 13/08/2019 (Shift-III)

Ans. (b) :



एक ही आधार तथा समान समान्तर रेखाओं के बीच स्थित त्रिभुजों के क्षेत्रफल बराबर होते हैं।

$$\text{ar}(\Delta ABC) = \text{ar}(\Delta ABD)$$

63. दो त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात 1 : 2 है तथा उनके आधारों का अनुपात 3 : 4 है। उनकी ऊँचाईयों का अनुपात क्या है?

- (a) 1 : 3 (b) 4 : 3
 (c) 2 : 1 (d) 2 : 3

SSC GD Constable 13/02/2019 (Shift-I)

Ans. (d) : माना पहले त्रिभुज की ऊँचाई h_1 तथा दूसरे त्रिभुज की ऊँचाई h_2 है।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{1}{2} = \frac{\frac{1}{2} \times 3 \times h_1}{\frac{1}{2} \times 4 \times h_2}$$

$$\Rightarrow \frac{h_1}{h_2} = \frac{4}{6}$$

$$\Rightarrow \boxed{h_1 : h_2 = 2 : 3}$$

64. एक त्रिभुजाकार क्षेत्र की भुजाएँ 140 मीटर, 225 मीटर और 265 मीटर हैं। 5.50 रूपए प्रति मीटर² पर इसे समतल करने की लागत क्या है ?

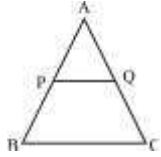
- (a) ₹ 85,050 (b) ₹ 80,437
 (c) ₹ 88,200 (d) ₹ 86,625

SSC Sel. Post Phase VIII (M.L.) 09.11.20 (Shift-III)

Ans (d) : माना त्रिभुज की भुजाएँ a, b और c हैं,
 \therefore अर्द्धपरिमाप (s) = $\frac{a+b+c}{2} = \frac{140+225+265}{2} = \frac{630}{2} = 315$

\therefore त्रिभुज का क्षेत्रफल = $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$
 $= \sqrt{315 \times (315-140)(315-225)(315-265)}$
 $= \sqrt{315 \times 175 \times 90 \times 50}$
 $= \sqrt{2480625 \times 100} = 15750$
 \therefore कुल लागत = 15750×5.50
 $= ₹ 86625$

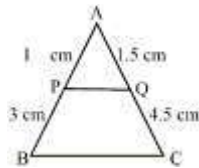
65. त्रिभुज ABC में, P और Q क्रमशः AB और AC पर स्थित ऐसे बिंदु हैं कि AP = 1 cm, PB = 3 cm, AQ = 1.5 cm और CQ = 4.5 हैं। यदि ΔAPQ का क्षेत्रफल 12 cm^2 है, तो BPQC का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।



- (a) 192 cm^2 (b) 180 cm^2
 (c) 190 cm^2 (d) 182 cm^2

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

Ans. (b) :



थेलस प्रमेय से,

$$\frac{AP}{AB} = \frac{1}{4}$$

तथा $\frac{AQ}{AC} = \frac{1.5}{6.0} = \frac{1}{4}$

$\therefore \frac{AP}{AB} = \frac{AQ}{AC}$

अतः ΔAPQ तथा ΔABC समरूप हैं।

$$\frac{\Delta APQ \text{ का क्षेत्रफल}}{\Delta ABC \text{ का क्षेत्रफल}} = \left(\frac{1}{4}\right)^2 = \frac{1}{16}$$

अतः $\text{ar } \Delta APQ = 12 \text{ cm}^2$

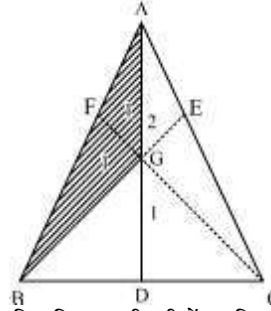
$$\text{ar } \Delta ABC = 16 \times 12 = 192 \text{ cm}^2$$

$$\text{ar } \square BPQC = \text{ar } \Delta ABC - \text{ar } \Delta APQ = 192 - 12 = 180 \text{ cm}^2$$

66. ΔABC में, AD माध्यिका है। AD पर G इस तरह से बिंदु है कि AG : GD = 2 : 1 तो $\text{ar}(\Delta ABG) : \text{ar}(\Delta ABC)$ किसके बराबर होगा ?
 (a) 1 : 5 (b) 1 : 6
 (c) 1 : 3 (d) 1 : 4

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 10.06.2019 (Shift-III)

Ans. (c) :



\therefore हमें पता है कि त्रिभुज की तीनों माध्यिकाएं त्रिभुज को 6 बराबर भागों में बाँटती हैं।

यदि ΔABC का क्षेत्रफल = 6

$\therefore \Delta ABG$ का क्षेत्रफल = 2

$\therefore \text{ar}(\Delta ABG) : \text{ar}(\Delta ABC) = 2 : 6 = 1 : 3$

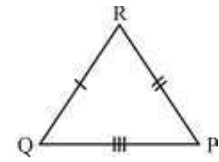
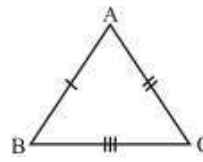
67. $\Delta ABC \sim \Delta RQP$ और AB = 4 cm, BC = 6 cm तथा AC = 5 cm है। यदि $\text{ar}(\Delta ABC) : \text{ar}(\Delta RQP) = 9 : 4$ है, तो PQ किसके बराबर होगा?

- (a) 4 cm (b) $\frac{8}{3}$ cm (c) $\frac{10}{3}$ cm (d) $\frac{20}{9}$ cm

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 10.06.2019 (Shift-II)

Ans. (a) : दिया है,

$\Delta ABC \square \Delta RQP$



तथा

AB = 4cm,

BC = 6cm,

AC = 5cm

$\therefore \frac{\text{ar}(\Delta ABC)}{\text{ar}(\Delta RQP)} = \frac{9}{4}$

$$\left(\frac{BC}{PQ}\right)^2 = \frac{9}{4}$$

$$\left(\frac{BC}{PQ}\right) = \frac{3}{2}$$

$$\frac{6}{PQ} = \frac{3}{2}$$

$$PQ = \frac{6 \times 2}{3}$$

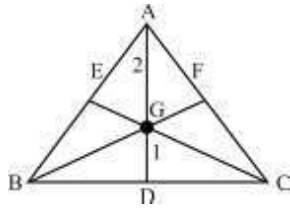
$$\boxed{PQ = 4\text{cm}}$$

68. ΔABC में AD माध्यिका है। AD पर G इस तरह से बिंदु है कि AG : GD = 2 : 1 तो $\text{ar}(\Delta BDG) : \text{ar}(\Delta ABC)$ किसके बराबर होगा?

- (a) 1 : 3 (b) 1 : 4
 (c) 1 : 9 (d) 1 : 6

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 10.06.2019 (Shift-II)

Ans. (d) : दिया है,
 ΔABC में,



$$AG : GD = 2 : 1$$

माध्यिका = AD

केन्द्रक = G

प्रमेय:- त्रिभुज की तीनों माध्यिकाएँ त्रिभुज को 6 बराबर भागों में विभाजित करती हैं-

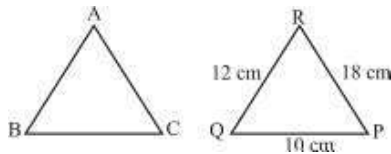
$$\therefore \frac{\Delta BDG \text{ का क्षेत्र.}}{\Delta ABC \text{ का क्षेत्र.}} = \frac{1}{6} \Rightarrow 1 : 6$$

69. $\Delta ABC \sim \Delta RQP$ और $PQ = 10$ cm, $QR = 12$ cm तथा $RP = 18$ cm है। यदि $\text{ar}(\Delta ABC) : \text{ar}(\Delta PQR) = \frac{4}{9}$ है, तो AB किसके बराबर होगा ?

- (a) $\frac{20}{3}$ cm (b) 8 cm
 (c) 9 cm (d) 12 cm

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 12.06.2019 (Shift-II)

Ans. (b) :



$\therefore \Delta ABC \sim \Delta RQP$ है, अतः

$$\frac{\text{ar}(\Delta ABC)}{\text{ar}(\Delta RQP)} = \frac{AB^2}{RQ^2}$$

$$\frac{4}{9} = \frac{AB^2}{12^2}$$

$$AB^2 = \frac{4 \times 144}{9}$$

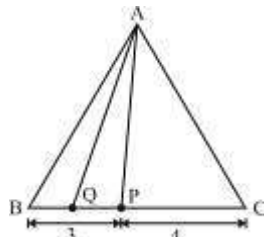
$$AB = 8 \text{ cm}$$

70. ΔABC में BC पर, P वह बिंदु है जिससे $BP : PC = 3 : 4$ और Q बिंदु, BP का मध्य बिंदु है। तो $\text{ar}(\Delta ABQ) : \text{ar}(\Delta ABC)$ बराबर है :

- (a) 3 : 8 (b) 2 : 7
 (c) 3 : 14 (d) 1 : 4

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 12.06.2019 (Shift-II)

Ans. (c) :



यदि कोई बिन्दु किसी भुजा को $m : n$ के अनुपात में विभाजित करती है, तब वह बिन्दु तथा सम्मुख शीर्ष को मिलाने वाली रेखा उस त्रिभुज को भी $m : n$ के अनुपात में विभाजित करेगा।

$$\therefore BP : PC = 3 : 4$$

$$\frac{\text{ar}(\Delta ABP)}{\text{ar}(\Delta APC)} = \frac{3}{4}$$

$\therefore Q$, BP का मध्य बिन्दु है।

माना $AP = k$

$$\therefore \text{ar}(\Delta ABQ) = \text{ar}(\Delta APQ) = \frac{3k}{2}$$

$$\text{अतः} \frac{\text{ar}(\Delta ABQ)}{\text{ar}(\Delta ABC)} = \frac{\frac{3k}{2}}{7k} = \frac{3}{14} = 3 : 14$$

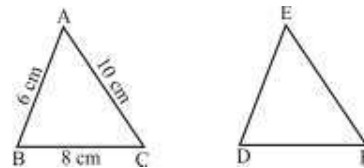
71. $\Delta ABC \sim \Delta EDF$ और $\text{ar}(\Delta ABC) : \text{ar}(\Delta EDF) = 4 : 9$ । यदि $AB = 6$ cm, $BC = 8$ cm तथा $AC = 10$ cm है, तो DF बराबर होगा—

- (a) 9 cm (b) 12 cm
 (c) 15 cm (d) 18 cm

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 12.06.2019 (Shift-III)

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,

$$\Delta ABC \square \Delta EDF \text{ एवं } \text{ar}(\Delta ABC) : \text{ar}(\Delta EDF) = 4 : 9$$



$$\therefore \Delta ABC \square \Delta EDF$$

$$\therefore \frac{\Delta ABC \text{ का क्षेत्र.}}{\Delta EDF \text{ का क्षेत्र.}} = \frac{BC^2}{DF^2}$$

$$DF^2 = BC^2 \times \frac{\Delta EDF \text{ का क्षेत्र.}}{\Delta ABC \text{ का क्षेत्र.}}$$

$$DF^2 = 8^2 \times \frac{9}{4}$$

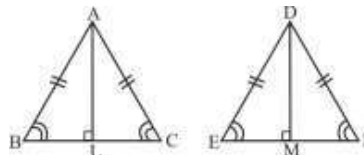
$$DF = 8 \times \frac{3}{2} = 12 \text{ cm}$$

72. ΔABC में, $AB = AC$ और AL, BC के बिन्दु L पर लंब है। ΔDEF में, $DE = DF$ और DM, EF के बिन्दु M पर लंब है। यदि $(\Delta ABC \text{ का क्षेत्रफल}) : (\Delta DEF \text{ का क्षेत्रफल}) = 9 : 25$ है, तो $\frac{DM + AL}{DM - AL}$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 5 (b) 4
 (c) 6 (d) 3

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 03/03/2020 (Shift-II)

Ans. (b) :



$$\therefore \frac{\Delta ABC \text{ का क्षेत्रफल}}{\Delta DEF \text{ का क्षेत्रफल}} = \left(\frac{AL}{DM} \right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{9}{25} = \left(\frac{AL}{DM} \right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{3}{5} = \frac{AL}{DM}$$

$$\Rightarrow \frac{DM}{AL} = \frac{5}{3}$$

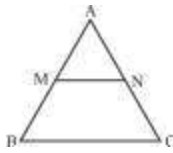
योगान्तरानुपात लगाने पर-

$$\frac{DM + AL}{DM - AL} = \frac{5 + 3}{5 - 3}$$

$$\frac{DM + AL}{DM - AL} = \frac{8}{2}$$

$$\frac{DM + AL}{DM - AL} = 4$$

73. ΔABC में, $MN \parallel BC$, चतुर्भुज $MBCN$ का क्षेत्रफल = 130 sqcm है। यदि $AN : NC = 4 : 5$ है तो ΔMAN का क्षेत्रफल कितना है?



- (a) 40 cm² (b) 32 cm²
(c) 65 cm² (d) 45 cm²

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 03/03/2020 (Shift-I)

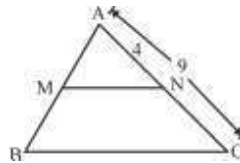
Ans. (b) :

$\therefore MN \parallel BC$
 $\therefore \Delta AMN \sim \Delta ABC$

$$\therefore \frac{\Delta MAN \text{ का क्षेत्रफल}}{\text{चतुर्भुज } MBCN \text{ का क्षेत्रफल}} = \frac{4^2}{9^2 - 4^2}$$

$$\frac{\Delta MAN \text{ का क्षेत्रफल}}{130} = \frac{16}{81 - 16} = \frac{16}{65}$$

$$\Delta MAN \text{ का क्षेत्रफल} = 32 \text{ cm}^2$$



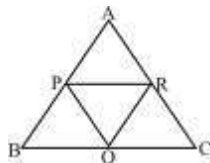
74. ABC एक समबाहु त्रिभुज है। P, Q और R क्रमशः भुजाओं AB, BC और CA के मध्य बिन्दु हैं। यदि त्रिभुज ABC की भुजा की लम्बाई 8 cm है, तो ΔPQR का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{\sqrt{3}}{3} \text{ cm}^2$ (b) $8\sqrt{3} \text{ cm}^2$

(c) $4\sqrt{3} \text{ cm}^2$ (d) $\frac{\sqrt{3}}{4} \text{ cm}^2$

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 06/03/2020 (Shift-I)

Ans. (c) :



$$\Delta ABC \text{ का क्षेत्रफल} = \frac{\sqrt{3}}{4} \times 8 \times 8$$

$$= 16\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

$$\therefore \Delta PQR \text{ का क्षेत्रफल} = \frac{1}{4} \times \Delta ABC \text{ का क्षेत्रफल (प्रमेय से)}$$

$$= \frac{1}{4} \times 16\sqrt{3} = 4\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

75. एक त्रिभुज जिसकी भुजाएँ क्रमशः 6 से.मी., 8 से.मी., तथा 10 से.मी. हैं, के परिवृत्त का क्षेत्रफल (से.मी.² में) क्या है?

- (a) 275/7 (b) 550/7
(c) 2200/7 (d) 1100/7

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (b) : दिया है-

त्रिभुज की भुजाएँ क्रमशः 6 से.मी., 8 से.मी., तथा 10 से.मी.

पाइथागोरस प्रमेय से,

$$\therefore 6^2 + 8^2 = 10^2$$

यह एक समकोण त्रिभुज है।

परिवृत्त की त्रिज्या = कर्ण/2 = 10/2 = 5 से.मी.

$$\text{परिवृत्त का क्षेत्रफल} = \pi r^2 = \frac{22}{7} \times 25$$

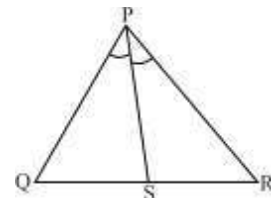
$$= \frac{550}{7} \text{ से.मी.}^2$$

76. PQR एक त्रिभुज है, जिसका क्षेत्रफल 180 से.मी.² है। S , भुजा QR पर एक बिन्दु इस प्रकार है कि $PS, \angle QPR$ पर कोण द्विभाजक है। यदि $PQ : PR = 2 : 3$ है, तो त्रिभुज PSR का क्षेत्रफल (से.मी.² में) क्या है?

- (a) 90 (b) 108 (c) 144 (d) 72

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (b) :



आंतरिक कोण द्विभाजक प्रमेय से,

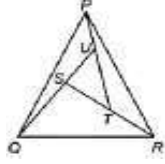
$$\frac{QS}{SR} = \frac{PQ}{PR} = \frac{2}{3}$$

\therefore किसी त्रिभुज में शीर्ष से खींची गई रेखा आधार को जिस अनुपात में विभाजित करता है उसी अनुपात में त्रिभुज का क्षेत्रफल भी विभाजित हो जाता है।

$$\frac{\text{ar}(\Delta PSQ)}{\text{ar}(\Delta PSR)} = \frac{2}{3}$$

$$\text{ar} \Delta PSR = 180 \times \frac{3}{5} = 108 \text{ cm}^2$$

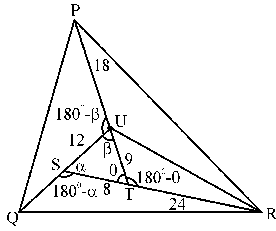
77. दी गई आकृति में, त्रिभुज STU में, ST = 8 से.मी., TU = 9 से.मी. तथा SU = 12 से.मी. हैं। QU = 24 से.मी., SR = 32 से.मी. तथा PT = 27 से.मी. हैं। त्रिभुज PQU के क्षेत्रफल तथा त्रिभुज PTR के क्षेत्रफल से क्या अनुपात है?



- (a) 1 : 1 (b) 1 : 4 (c) 2 : 3 (d) 5 : 2

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (*) : QU = 24 cm



त्रिभुज का क्षेत्रफल = $\frac{1}{2} ab \sin \theta$

$$\frac{\text{ar}(\Delta PQU)}{\text{ar}(\Delta STU)} = \frac{\frac{1}{2} \times 18 \times 24 \times \sin(180^\circ - \beta)}{\frac{1}{2} \times 12 \times 9 \times \sin \beta} \quad \dots\dots (i)$$

$$\frac{\text{ar}(\Delta PTR)}{\text{ar}(\Delta STU)} = \frac{\frac{1}{2} \times 27 \times 24 \times \sin(180^\circ - \theta)}{\frac{1}{2} \times 8 \times 9 \times \sin \theta} \quad \dots\dots (ii)$$

समी० (i) में समी० (ii) से भाग देने पर -

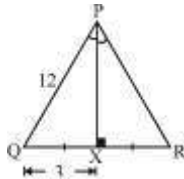
$$\frac{\text{ar}(\Delta PQU)}{\text{ar}(\Delta PTR)} = \frac{4}{9}$$

78. एक त्रिभुज PQR में, PX, QR का द्विभाजक है। PX, कोण P का द्विभाजक है। यदि PQ = 12 से.मी. तथा QX = 3 से.मी. है, तो त्रिभुज PQR का क्षेत्रफल (से.मी.² में) क्या है?

- (a) $12\sqrt{3}$ (b) $8\sqrt{15}$
(c) $18\sqrt{2}$ (d) $9\sqrt{15}$

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (d) :



∴ PX, QR का समद्विभाजक तथा ∠P का समद्विभाजक है।

∴ ΔPQR एक समद्विबाहु त्रिभुज है।

∴ PX ⊥ QR

ΔPXQ में,

$$PX = \sqrt{144 - 9} = 3\sqrt{15} \text{ cm}$$

$$\Delta PQR \text{ का क्षेत्रफल} = \frac{1}{2} \times QR \times PX = \frac{1}{2} \times 6 \times 3\sqrt{15} = 9\sqrt{15} \text{ cm}^2$$

79. मान लें ΔABC ~ ΔRPQ और $\frac{\text{ar}(\Delta ABC)}{\text{ar}(\Delta PQR)} = \frac{4}{9}$ है।

यदि AB = 3 cm, BC = 4 cm और AC = 5 cm है, तो RP (cm में) का मान ज्ञात करें।

- (a) 6 (b) 5
(c) 4.5 (d) 12

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : दिया है, ΔABC तथा ΔRPQ समरूप है, यदि दो त्रिभुज समरूप है, तो उनके भुजा का अनुपात क्षेत्रफल के अनुपात का वर्गमूल होगा।

$$\frac{AB}{RP} = \frac{BC}{PQ} = \frac{AC}{RQ} = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{AB}{RP} = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{RP} = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow RP = \frac{3}{2} \times 3$$

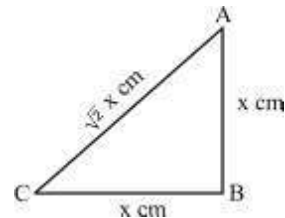
$$RP = 4.5 \text{ cm}$$

80. यदि एक समद्विबाहु समकोणीय त्रिभुज का परिमाण $(16\sqrt{2} + 16)$ cm है, तो त्रिभुज का क्षेत्रफल कितना होगा?

- (a) 58 sq.cm (b) 64 sq.cm
(c) 76 sq.cm (d) 66 sq.cm

SSC CPO-SI - 12/12/2019 (Shift-II)

Ans. (b)



माना समद्विबाहु त्रिभुज की बराबर भुजाओं की ल० = x cm

$$\therefore \text{कर्ण की ल०} = \sqrt{2} x \text{ cm}$$

प्रश्नानुसार,

$$x + x + \sqrt{2} x = 16\sqrt{2} + 16$$

$$2x + \sqrt{2} x = 16(\sqrt{2} + 1)$$

$$x\sqrt{2} (\sqrt{2} + 1) = 16(\sqrt{2} + 1)$$

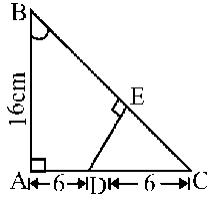
$$x = 8\sqrt{2}$$

$$\begin{aligned} \text{त्रिभुज का क्षेत्रफल} &= \frac{1}{2} \times x \times x = \frac{1}{2} \times 8\sqrt{2} \times 8\sqrt{2} \\ &= 64 \text{ sq. cm} \end{aligned}$$

81. $\triangle ABC$, में $\angle A = 90^\circ$, में $AB = 16\text{cm}$ और $AC = 12\text{cm}$ है। AC का मध्य बिंदु D है और E पर $DE \perp CB$ है। $\triangle CDE$ का क्षेत्रफल (cm^2 में) ज्ञात कीजिए।
 (a) 7.68 (b) 8.64
 (c) 6.25 (d) 5.76

SSC CPO-SI – 11/12/2019 (Shift-II)

Ans. (b)



$$\triangle ABC \text{ का क्षेत्रफल} = \frac{1}{2} \times 12 \times 16 = 96\text{cm}^2$$

$$\begin{aligned} BC^2 &= AB^2 + AC^2 \\ &= (16)^2 + (12)^2 \\ &= 256 + 144 \end{aligned}$$

$$BC = \sqrt{400} = 20\text{cm}$$

$\therefore \triangle ABC \sim \triangle EDC$

$$\frac{\triangle ABC \text{ का क्षेत्रफल}}{\triangle EDC \text{ का क्षेत्रफल}} = \left(\frac{BC}{DC}\right)^2$$

$$\frac{96}{\triangle EDC \text{ का क्षेत्रफल}} = \left(\frac{20}{6}\right)^2$$

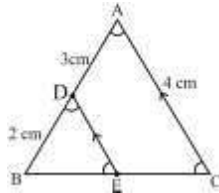
$$\triangle CDE \text{ का क्षेत्रफल} = 96 \times \frac{9}{100} = 8.64\text{cm}^2$$

82. $\triangle ABC$ में, भुजा AB पर एक बिन्दु D इस प्रकार है कि $BD = 2\text{ cm}$ और $DA = 3\text{ cm}$ । भुजा BC पर एक बिन्दु E इस प्रकार है कि $DE \parallel AC$ और $AC = 4\text{ cm}$ तब $(\triangle BDE)$ का क्षेत्रफल) : (समलंब $ACED$ का क्षेत्रफल) है—

- (a) 4 : 21 (b) 2 : 5
 (c) 1 : 5 (d) 4 : 25

SSC CHSL 01/07/2019 (Shift-III)

Ans. (a) :



$\triangle BDE$ तथा $\triangle ABC$ में,

$$\angle DBE = \angle ABC \text{ (उभयनिष्ठ कोण)}$$

$$\angle BDE = \angle BAC \text{ (संगत कोण)}$$

$$\angle BED = \angle BCA \text{ (संगत कोण)}$$

$\triangle BDE \sim \triangle BAC$ (कोण-कोण-कोण)

$$BD : BA = 2 : 5$$

$$\begin{aligned} \text{ar}(\triangle BDE) : \text{ar}(ACED) &= BD^2 : (BA^2 - BD^2) \\ &= 2^2 : (5^2 - 2^2) \\ &= 4 : (25 - 4) = 4 : 21 \end{aligned}$$

83. $\triangle ABC \sim \triangle QRP$ । यदि $\triangle ABC$ और $\triangle PQR$ के क्षेत्रफलों का अनुपात क्रमशः 576 : 169 है, $AB = 10$ सेमी, $AC = 12$ सेमी और $BC = 13$ सेमी है, तो PR की लंबाई (सेमी में) है:

- (a) $\frac{169}{10}$ (b) $\frac{169}{12}$ (c) $\frac{169}{11}$ (d) $\frac{169}{24}$

SSC Sel. Post Phase VIII (H.L.) 09.11.20 (Shift-I)

Ans. (d) : \therefore हमें ज्ञात है कि- $\triangle ABC \sim \triangle QRP$

$$\therefore \frac{\triangle ABC \text{ का क्षेत्रफल}}{\triangle PQR \text{ का क्षेत्रफल}} = \left(\frac{BC}{PR}\right)^2$$

$$\frac{576}{169} = \left(\frac{BC}{PR}\right)^2$$

$$\left(\frac{24}{13}\right)^2 = \left(\frac{13}{PR}\right)^2$$

$$\Rightarrow \therefore PR = \frac{13 \times 13}{24} = \frac{169}{24}\text{cm}$$

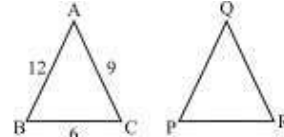
84. माना कि $\triangle ABC \sim \triangle QPR$ और $\frac{\text{ar}(\triangle ABC)}{\text{ar}(\triangle PQR)} = \frac{9}{4}$ है।

यदि $AB = 12\text{cm}$, $BC = 6\text{ cm}$ और $AC = 9\text{ cm}$ है, तो QR बराबर है:

- (a) 6 cm (b) 12 cm
 (c) 9 cm (d) 15 cm

SSC CHSL 03/07/2019 (Shift-III)

Ans. (a) :



$\therefore \triangle ABC \sim \triangle QPR$

$$\therefore \frac{\text{क्षेत्रफल}(\triangle ABC)}{\text{क्षेत्रफल}(\triangle PQR)} = \left(\frac{AB}{PQ}\right)^2 = \left(\frac{BC}{PR}\right)^2 = \left(\frac{AC}{QR}\right)^2$$

$$\frac{9}{4} = \left(\frac{9}{QR}\right)^2$$

$$\sqrt{\frac{9}{4}} = \frac{9}{QR}$$

$$\frac{3}{2} = \frac{9}{QR}$$

$$QR = \frac{18}{3}$$

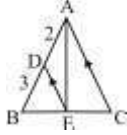
$$QR = 6\text{ cm}$$

85. $\triangle ABC$ में, भुजा AB और BC पर क्रमशः D और E दो बिन्दु इस प्रकार हैं कि $AD : DB = 2 : 3$ और $DE \parallel AC$ है। यदि $\triangle ADE$ का क्षेत्रफल 18 cm^2 है, तो $\triangle ABC$ का क्षेत्रफल (cm^2 में) क्या है?

- (a) 54 (b) 75
 (c) 40.5 (d) 45

SSC CHSL 03/07/2019 (Shift-III)

Ans. (b) :



$\triangle ADE$ तथा $\triangle BDE$ में,

$$\frac{\text{क्षेत्रफल}(\triangle BDE)}{\text{क्षेत्रफल}(\triangle ADE)} = \frac{3}{2} \quad (\text{ऊँचाई समान है})$$

$$\frac{\text{क्षेत्रफल}(\triangle BDE)}{18} = \frac{3}{2}$$

क्षेत्रफल $(\triangle BDE) = 27$

$$\angle BDE = \angle BAC \quad (\text{संगत कोण})$$

$$\angle BED = \angle BCA \quad (\text{संगत कोण})$$

$$\angle DBE = \angle ABC \quad (\text{उभयनिष्ठ})$$

$\therefore \triangle BDE \sim \triangle BAC$

$$\frac{BD}{BA} = \frac{DE}{AC} = \frac{BE}{BC}$$

$$\frac{\text{क्षेत्रफल}(\triangle BDE)}{\text{क्षेत्रफल}(\triangle ABC)} = \left(\frac{BD}{BA}\right)^2 \quad (\text{प्रमेय से})$$

$$\frac{27}{\text{क्षेत्रफल}(\triangle ABC)} = \frac{3^2}{5^2}$$

$$\text{क्षेत्रफल}(\triangle ABC) = \frac{27 \times 25}{9} = 75 \text{ cm}^2$$

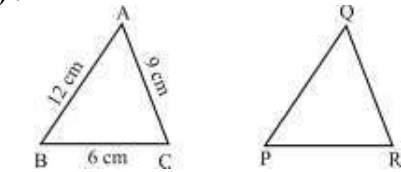
86. माना कि $\triangle ABC \sim \triangle PQR$ और $\frac{\text{ar}(\triangle ABC)}{\text{ar}(\triangle PQR)} = \frac{9}{16}$

है। यदि $AB = 12 \text{ cm}$, $BC = 6 \text{ cm}$ और $AC = 9 \text{ cm}$ है, तो QR बराबर है—

- (a) 8 cm (b) 9 cm
(c) 16 cm (d) 12 cm

SSC CHSL 03/07/2019 (Shift-II)

Ans. (d) :



$\therefore \triangle ABC \sim \triangle PQR$

$$\therefore \frac{\text{क्षे.}(\triangle ABC)}{\text{क्षे.}(\triangle PQR)} = \left(\frac{BC}{PR}\right)^2 = \left(\frac{AB}{QP}\right)^2 = \left(\frac{AC}{QR}\right)^2$$

$$\frac{9}{16} = \left(\frac{9}{QR}\right)^2 \Rightarrow \frac{9}{QR} = \sqrt{\frac{9}{16}}$$

$$\Rightarrow \frac{9}{QR} = \frac{3}{4}$$

$$\Rightarrow QR = \frac{36}{3}$$

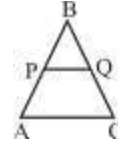
$$QR = 12 \text{ cm}$$

87. किसी त्रिभुज ABC में, AC के समांतर एक सीधी रेखा PQ इस प्रकार है कि $\text{Area } \triangle ABC : \text{Area } \triangle PBQ = 3 : 1$ है, तो $CB : CQ$ बराबर है:

- (a) $\frac{\sqrt{3}}{2}(\sqrt{3}-1)$ (b) $\frac{\sqrt{3}-2}{2}$
(c) $\frac{\sqrt{3}}{2}(\sqrt{3}+1)$ (d) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

SSC CHSL 09/07/2019 (Shift-III)

Ans. (c) :



$\therefore PQ \parallel AC$

$\therefore \triangle BAC \sim \triangle BPQ$

$$\therefore \frac{\text{ar}(\triangle ABC)}{\text{ar}(\triangle PBQ)} = \left(\frac{BC}{BQ}\right)^2$$

$$\frac{BC}{BQ} = \sqrt{3}$$

$$CQ = BC - BQ$$

$$= \sqrt{3}K - K$$

$$= (\sqrt{3}-1)K$$

$$\frac{CB}{CQ} = \frac{\sqrt{3}K}{(\sqrt{3}-1)K} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}-1} \times \frac{(\sqrt{3}+1)}{\sqrt{3}+1} = \frac{\sqrt{3}(\sqrt{3}+1)}{2}$$

88. दो समरूप त्रिभुजों का क्षेत्रफल 324 cm^2 और 225 cm^2 है। यदि छोटे त्रिभुज का शीर्षलंब 10 cm है तो बड़े त्रिभुज के शीर्षलंब की ऊँचाई सेंटीमीटर में क्या होगी?

- (a) 18 (b) 12
(c) 16 (d) 14

SSC CHSL -14/10/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : \therefore दो समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात उनके संगत शीर्षलम्बों के लम्बाइयों के वर्ग के अनुपात के बराबर होता है।

माना बड़े त्रिभुज के शीर्षलम्ब की ऊँचाई = $h \text{ cm}$

$$\text{समरूप त्रिभुज के क्षेत्रफलों का अनुपात} = \left(\frac{h}{10}\right)^2$$

$$\frac{324}{225} = \left(\frac{h}{10}\right)^2$$

$$\frac{18}{15} = \frac{h}{10}$$

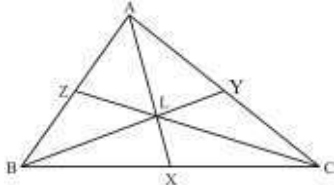
$$h = \frac{18 \times 10}{15} = 12 \text{ cm}$$

89. $\triangle ABC$ की तीन माध्यिकाएँ AX , BY और CZ बिंदु L पर एक दूसरे को प्रतिच्छेदित करती हैं। यदि $\triangle ABC$ का क्षेत्रफल 30 cm^2 है, तो चतुर्भुज $BXLZ$ का क्षेत्रफल कितना होगा?

- (a) 14 सेमी² (b) 10 सेमी²
 (c) 16 सेमी² (d) 12 सेमी²

SSC CHSL -19/03/2020 (Shift-II)

Ans. (b) :



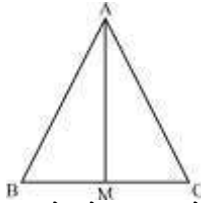
चतुर्भुज BXLZ का क्षेत्रफल = $\frac{1}{3}$ (त्रिभुज ABC का क्षेत्रफल)
 $= \frac{1}{3} \times 30 = 10$ वर्ग सेमी

90. यदि ΔABC की भुजा BC का मध्य बिंदु M हो, और ΔABM का क्षेत्रफल 18 cm² हो, तो ΔABC का क्षेत्रफल ज्ञात करें।

- (a) 30 cm² (b) 36 cm²
 (c) 34 cm² (d) 32 cm²

SSC CHSL -17/03/2020 (Shift-I)

Ans. (b) :



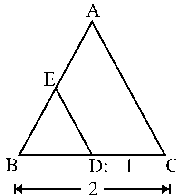
Δ की माधिका त्रिभुज को दो बराबर क्षेत्रफलों में बाटती है,
 ΔABM का क्षेत्रफल = ΔACM का क्षेत्रफल.
 $\therefore \Delta ABC$ का क्षेत्रफल = ΔABM का क्षेत्रफल + ΔACM का क्षेत्रफल.
 $= 18 + 18 = 36$ cm²

91. दो समबाहु त्रिभुज ABC और BDE इस प्रकार हैं कि D, BC का मध्य-बिन्दु है। यदि त्रिभुज ABC का क्षेत्रफल 136 सेमी.² है तो त्रिभुज BDE का क्षेत्रफल के बराबर होगा।

- (a) 36 सेमी.² (b) 38 सेमी.²
 (c) 24 सेमी.² (d) 34 सेमी.²

SSC CHSL -20/10/2020 (Shift-I)

Ans : (d)



$\therefore \Delta ABC \sim \Delta EBD$

$$\frac{\text{ar}(\Delta ABC)}{\text{ar}(\Delta BDE)} = \left(\frac{BC}{BD}\right)^2$$

$$\frac{136}{\text{ar}(\Delta BDE)} = \left(\frac{2}{1}\right)^2 = 4$$

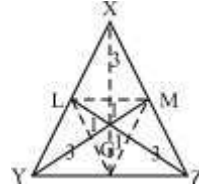
$$\text{ar}(\Delta BDE) = 34 \text{cm}^2$$

92. XYZ एक त्रिभुज है। यदि माधिकाएँ ZL और YM एक-दूसरे को बिन्दु G पर प्रतिच्छेदित करती हैं, तो (ΔGLM) का क्षेत्रफल : ΔXYZ का क्षेत्रफल) का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 1 : 11 (b) 1 : 12
 (c) 1 : 10 (d) 1 : 14

SSC CHSL -12/10/2020 (Shift-II)

Ans. (b) :



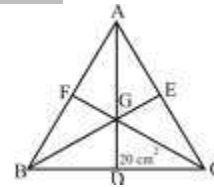
$\Delta GLM : \Delta XYZ$
 1 : 12

93. एक त्रिभुज ABC में, AD, BE और CF माधिकाएँ हैं तथा G त्रिभुज का केंद्रक है। यदि त्रिभुज DGC का क्षेत्रफल 20 cm² है, तो त्रिभुज AGF के क्षेत्रफल तथा त्रिभुज BGF के क्षेत्रफलों का योग क्या होगा?

- (a) 40 सेमी² (b) 25 सेमी²
 (c) 20 सेमी² (d) 30 सेमी²

SSC CHSL -19/10/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : \therefore हमें पता है कि माधिकाओं के द्वारा बने छः त्रिभुजों का क्षेत्रफल समान होता है।



$\therefore \Delta DGC$ का क्षेत्रफल = ΔAGF का क्षेत्रफल = ΔBGF का क्षेत्रफल = 20 cm²

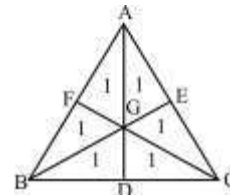
$\therefore \Delta AGF$ का क्षेत्रफल + ΔBGF का क्षेत्रफल = 20+20
 $= 40$ cm²

94. एक समबाहु ΔABC में, माधिकाएँ AD, BE और CF एक दूसरे को बिन्दु G पर प्रतिच्छेद करती हैं। यदि चतुर्भुज BDGF का क्षेत्रफल $12\sqrt{3}$ सेमी.² है, तो ΔABC की भुजा है :

- (a) $10\sqrt{3}$ सेमी. (b) 10 सेमी.
 (c) $12\sqrt{3}$ सेमी. (d) 12 सेमी.

SSC CHSL -26/10/2020 (Shift-II)

Ans. (d) :



दिया है: BDGF का क्षेत्रफल = $12\sqrt{3}$

समबाहु त्रिभुज ΔABC का क्षेत्रफल = $\frac{\sqrt{3}}{4}a^2$

$$\frac{\sqrt{3}}{4}a^2 = 3 \times 12\sqrt{3}$$

$$a^2 = 36 \times 4$$

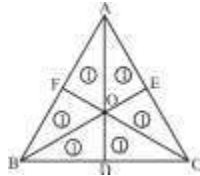
$$a = 12 \text{ cm.}$$

95. ΔABC में, AD , BE और CF माध्यिकाएँ, O पर मिलती हैं। ΔABD तथा ΔAOE के क्षेत्रफल का अनुपात क्या होगा?

- (a) 3 : 2 (b) 5 : 2
(c) 2 : 1 (d) 3 : 1

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (d) :



माना ΔABC का क्षेत्रफल = 6 यूनिट है

$\therefore \Delta AOE$ का क्षेत्रफल = 1 यूनिट

ΔABD का क्षेत्रफल = (1+1+1) = 3 यूनिट

ΔABD का क्षेत्रफल : ΔAOE का क्षेत्रफल = 3 : 1

(II) चतुर्भुज पर आधारित प्रश्न

96. एक समलंब चतुर्भुज का क्षेत्रफल 100 cm^2 है। यदि समलंब चतुर्भुज की समांतर भुजाओं के बीच की दूरी 10 cm है, तो दोनों समांतर भुजाओं की लंबाइयों का योग ज्ञात कीजिए।

- (a) 18 cm (b) 15 cm
(c) 20 cm (d) 10 cm

SSC MTS 20/07/2022 (Shift-III)

Ans. (c) : समलंब चतुर्भुज का क्षेत्रफल = $\frac{1}{2} \times$ समांतर भुजाओं का योग \times उनके बीच की दूरी

$$100 = \frac{1}{2} \times \text{समांतर भुजाओं का योग} \times 10$$

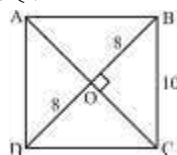
समांतर भुजाओं का योग = 20 cm

97. एक समचतुर्भुज की प्रत्येक भुजा की लम्बाई 10 cm है। यदि इसके एक विकर्ण की लम्बाई 16 cm है, तो समचतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

- (a) 128 cm^2 (b) 108 cm^2
(c) 96 cm^2 (d) 112 cm^2

SSC MTS 15/07/2022 (Shift-III)

Ans. (c) : समचतुर्भुज के विकर्ण एक दूसरे को बराबर भागों में तथा समकोण पर काटते हैं।



समकोण ΔOBC में,

$$(BC)^2 = (OC)^2 + (OB)^2$$

$$(10)^2 = (OC)^2 + (8)^2$$

$$(OC)^2 = 100 - 64$$

$$(OC)^2 = 36$$

$$OC = 6 \text{ cm}$$

दूसरा विकर्ण $(AC) = 2(OC) = 2 \times 6 = 12 \text{ cm}$

समचतुर्भुज का क्षेत्रफल = $\frac{1}{2} \times$ पहला विकर्ण \times दूसरा विकर्ण

$$= \frac{1}{2} \times 16 \times 12$$

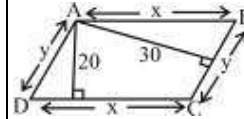
$$= 96 \text{ cm}^2$$

98. एक समांतर चतुर्भुज ABCD का क्षेत्रफल 300 cm^2 है। AB और CD के बीच की दूरी 20 सेमी है और BC और AD के बीच की दूरी 30 सेमी हैं। समांतर चतुर्भुज का परिमाण (सेमी में) क्या होगा?

- (a) 50 (b) 40
(c) 100 (d) 60

SSC MTS 05/10/2021 (Shift-III)

Ans. (a) :



समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल = आधार \times ऊँचाई

$$x \times 20 = 300$$

$$x = 15 \text{ सेमी.}$$

$$y \times 30 = 300$$

$$y = 10 \text{ सेमी.}$$

समांतर चतुर्भुज का परिमाण = $2(x+y)$

$$= 2(15 + 10)$$

$$= 2 \times 25$$

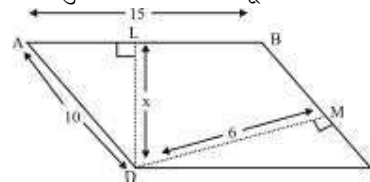
$$= 50 \text{ सेमी.}$$

99. किसी समांतर चतुर्भुज की आसन्न भुजाएं 10 cm और 15 cm हैं। यदि छोटी भुजाओं के बीच की दूरी 6 cm है, तो उसकी लंबी भुजाओं के बीच की दूरी कितनी है ?

- (a) 25 cm (b) 18 cm
(c) 4 cm (d) 9 cm

SSC GD 06/12/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : छोटी भुजाओं के बीच की दूरी = 6



समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल = आधार \times ऊँचाई

$$= BC \times DM$$

$$= 10 \times 6$$

$$= 60 \text{ cm}^2 \text{ ---(I)}$$

माना लंबी भुजाओं के बीच की दूरी $DL = x$

समांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल = $AB \times DL$

$$= 15 \times x \text{ ---(II)}$$

समी. (I) तथा (II) से

$$60 = 15x$$

$$\therefore x = 4 \text{ cm}$$

100. एक समचतुर्भुज का परिमाण 148 cm है और इसका एक विकर्ण 70 cm है। समचतुर्भुज का क्षेत्रफल (cm² में) ज्ञात करें।

- (a) 410 (b) 750
(c) 1680 (d) 840

SSC GD 08/12/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : समचतुर्भुज का परिमाण (P) = 4a

$$4a = 148$$

$$a = 37 \text{ cm}$$

$$AB = 37 \text{ cm}, OA = 35$$

पाइथागोरस से,

$$(OB)^2 = (AB)^2 - (OA)^2$$

$$= (37)^2 - (35)^2$$

$$= 1369 - 1225$$

$$= 144$$

$$OB = 12 \text{ cm}$$

$$BD = OB + OD$$

$$12 + 12 = 24 \text{ cm} = d_2$$

$$\text{समचतुर्भुज का क्षेत्रफल} = \frac{1}{2} d_1 d_2$$

$$= \frac{1}{2} \times 70 \times 24$$

$$= 840 \text{ cm}^2.$$



101. एक त्रिभुजाकार पार्क की भुजाएँ 96m, 110m और 146 m है। इसका क्षेत्रफल उस समचतुर्भुजाकार मैदान के क्षेत्रफल के बराबर है, जिसका एक विकर्ण 60 m है। इसके दूसरे विकर्ण की लंबाई (m में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 218 (b) 176
(c) 132 (d) 88

SSC GD 16/11/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : त्रिभुजाकार पार्क की भुजायें

$$96\text{m}, 110\text{m}, 146\text{m} \text{ है।}$$

$$146^2 = 96^2 + 110^2$$

$$21316 = 9216 + 12100$$

$$21316 = 21316$$

अतः त्रिभुज एक समकोण त्रिभुज है

$$\text{आधार} = 96\text{m} \quad \text{लम्ब} = 110\text{m}$$

प्रश्नानुसार,

$$\text{समचतुर्भुज का क्षेत्रफल} = \text{त्रिभुज का क्षेत्रफल}$$

$$\frac{1}{2} \times \text{पहला विकर्ण} \times \text{दूसरा विकर्ण} = \frac{1}{2} \times \text{आधार} \times \text{लम्ब}$$

$$60 \times \text{दूसरा विकर्ण} = 96 \times 110$$

$$\text{दूसरा विकर्ण} = \frac{96 \times 110}{60} = 176 \text{ m}$$

102. उस समलंब चतुर्भुज की ऊँचाई कितनी होगी, जिसकी समांतर भुजाओं की लंबाइयों का योग 9.5 cm और क्षेत्रफल 57 cm² है?

- (a) 6 cm (b) 5.8 cm
(c) 7.5 cm (d) 12 cm

SSC GD 10/12/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : दिया है:

समलम्ब चतुर्भुज की समांतर भुजाओं की लम्बाईयों का योग = 9.5 cm

$$\text{क्षेत्रफल} = 57 \text{ cm}^2$$

$$\text{समलंब का क्षेत्रफल} = \frac{1}{2}(a+b) \times h$$

$$57 = \frac{1}{2} \times 9.5 \times h$$

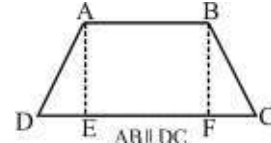
$$h = 12 \text{ cm}$$

103. किसी समलंब चतुर्भुज की दो समांतर भुजाएँ क्रमशः 17 cm और 15 cm हैं। यदि उस समलंब चतुर्भुज की ऊँचाई 6 cm है, तो इसका क्षेत्रफल (m² में) ज्ञात करें।

- (a) 960 (b) 0.96
(c) 0.0096 (d) 9.6

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : समलंब चतुर्भुज की दो समांतर भुजाएँ क्रमशः 17 cm और 15 cm है,



$$\text{समलम्ब चतुर्भुज का क्षेत्रफल} = \frac{1}{2} \times (\text{समान्तर भुजाओं का योग})$$

$$\times \text{बीच की दूरी} = \frac{1}{2} \times (17+15) \times 6 = 96 \text{ cm}^2$$

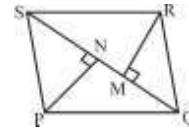
$$\text{अतः समलम्ब चतुर्भुज का क्षेत्रफल} = 0.0096 \text{ m}^2.$$

104. चतुर्भुज PQRS में, RM ⊥ QS, PN ⊥ QS है और QS = 6 cm है यदि RM = 3 cm और PN = 2 cm है, तो PQRS का क्षेत्रफल है—

- (a) 15 cm² (b) 14 cm²
(c) 13 cm² (d) 11 cm²

SSC CGL (Tier-I)-2019-07/03/2020 (Shift-II)

Ans. (a) :



चतुर्भुज PQRS का क्षेत्रफल

$$= \Delta PQS \text{ का क्षेत्रफल} + \Delta QRS \text{ का क्षेत्रफल}$$

$$= \frac{1}{2} \times 6 \times 2 + \frac{1}{2} \times 6 \times 3$$

$$= 15 \text{ cm}^2$$

105. एक मैदान समलम्ब चतुर्भुज की आकृति जैसा है, जिसकी समांतर भुजाओं की लंबाई 200मी0 और 400मी0 हैं, जबकि अन्य दो भुजाओं में से प्रत्येक की लंबाई 260मी0 है। मैदान का क्षेत्रफल (मी² में) कितना है?

- (a) 52000 (b) 60000
(c) 48000 (d) 72000

SSC CPO-SI - 11/12/2019 (Shift-I)

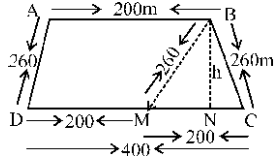
Ans. (d) ΔBMC में

$BM \parallel AD$ तथा $BN \perp MC$

$a = AD = BM = 260m$

$b = MC = 200m$

$c = BC = 260m$



ΔBMC से क्षेत्रफल = $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

जहाँ, $s = \frac{260 + 200 + 260}{2} = 360m$

ΔBMC का क्षेत्रफल = $\sqrt{360 \times 100 \times 160 \times 100}$

क्षेत्रफल = $\frac{1}{2} \times MC \times BN$

$24000 = \frac{1}{2} \times 200 \times h$

$h = 240m$

\therefore समलम्ब चतुर्भुज का क्षेत्रफल,

$= \frac{1}{2} \times (\text{समान्तर भुजाओं का योग}) \times \text{ऊँचाई}$

$= \frac{1}{2} \times 600 \times 240 = 72000$ वर्ग मी०

106. एक समलम्ब चतुर्भुज की समानांतर भुजाओं की लंबाई 51सेमी और 21सेमी है, और अन्य दो भुजाओं में से प्रत्येक की लंबाई 39सेमी है। समलम्ब चतुर्भुज का क्षेत्रफल (सेमी² में) ज्ञात कीजिए।

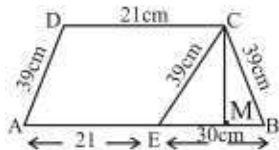
- (a) 1260
(c) 1152

- (b) 1296
(d) 1206

SSC CPO-SI - 12/12/2019 (Shift-I)

Ans. (b)

$CE \parallel DA$ खींचा।



\therefore AECD एक समान्तर चतुर्भुज है।

ΔCEB एक समद्विबाहु त्रिभुज है।

\therefore समद्विबाहु त्रिभुज में शीर्ष से सम्मुख भुजा पर डाला गया लम्ब सम्मुख भुजा को समद्विभाजित करता है।

ΔCMB में, $MB = 15cm$

$CM = \sqrt{39^2 - 15^2} = 36cm$

समलम्ब चतुर्भुज का क्षेत्रफल = $\frac{1}{2} \times (51 + 21) \times 36 = 1296cm^2$

107. किसी समलम्ब चतुर्भुज की समांतर भुजाएँ 20 cm और 10 cm हैं और इसकी असमांतर भुजाएँ एक-दूसरे के बराबर हैं। यदि इसका क्षेत्रफल 180 cm² है, तो प्रत्येक असमांतर भुजा की लम्बाई (cm में) क्या है?

- (a) 11
(c) 13
- (b) 15
(d) 12

SSC CHSL (Tier-I) 04/07/2019 (Shift-I)

Ans. (c) : माना असमान्तर भुजा = x cm

क्षेत्रफल = $\frac{1}{2} \times \text{ऊँचाई} \times (\text{समान्तर भुजाओं का योग})$

$180 = \frac{1}{2} \times h \times 30$

$h = 12$ cm

तब $AB = PQ = 10$ cm

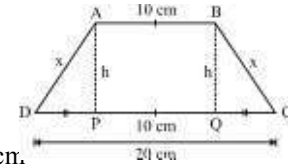
तब

$\therefore DP = QC$

\therefore

$2DP = DC - PQ,$

$DP = \frac{20 - 10}{2} = 5$ cm.



अब समकोण ΔAPD में,

$AD^2 = AP^2 + DP^2$

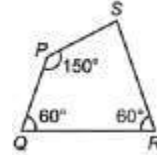
$x^2 = h^2 + DP^2$

$x = \sqrt{12^2 + 5^2}$

$x = 13$ cm

अतः असमांतर भुजा की लम्बाई 13 cm है।

108. दी गई आकृति में, PQRS एक चतुर्भुज है। यदि $QR = 18$ से.मी. तथा $PS = 9$ से.मी. हैं, तो चतुर्भुज PQRS का क्षेत्रफल (से.मी.² में) क्या है?

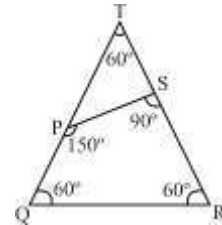


- (a) $(64\sqrt{3})/3$
(c) $(135\sqrt{3})/2$

- (b) $(177\sqrt{3})/2$
(d) $(98\sqrt{3})/3$

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (c) :



\therefore चतुर्भुज के सभी आन्तरिक कोणों का योग = 360°

$\angle P + \angle Q + \angle R + \angle S = 360^\circ$

$\angle S = 360^\circ - 270^\circ$

$\angle S = 90^\circ$

भुजा QP तथा RS को आगे बढ़ाने पर यह बिन्दु T पर मिलती है।

$\therefore \Delta TQR$ में-

$\angle T = 60^\circ$

अतः ΔTQR एक समबाहु Δ होगा-

$\therefore TQ = QR = TR = 18$ (दिया है)

∴ ∠PST = 90°
 ∴ समकोण ΔPST में

$$\tan 60^\circ = \frac{PS}{TS}$$

$$\sqrt{3} = \frac{9}{TS}$$

$$TS = 3\sqrt{3} \text{ cm.}$$

प्रश्नानुसार-

चतुर्भुज PQRS का क्षेत्रफल =
 ΔTQR का क्षेत्रफल - ΔPST का क्षेत्रफल

$$= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 18^2 - \frac{1}{2} \times 9 \times 3\sqrt{3}$$

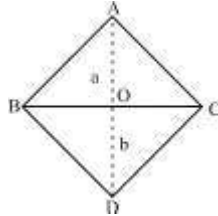
$$= 81\sqrt{3} - \frac{27\sqrt{3}}{2} = \frac{135\sqrt{3}}{2} \text{ cm}^2$$

109. ΔABC और ΔDBC समान आधार BC पर हैं लेकिन इसकी विपरीत ओर हैं। AD और BC एक दूसरे को O पर काटते हैं। यदि AO = a सेमी., DO = b सेमी. और ΔABC का क्षेत्रफल = x सेमी.² है, तो ΔDBC का क्षेत्रफल (वर्ग सेमी. में) कितना है?

- (a) $\frac{(a+b)}{2}x$ (b) $\frac{ab}{2}x$
 (c) $\frac{a}{b}x$ (d) $\frac{bx}{a}$

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (d) :



AO = a cm
 OD = b cm

दिया है-

$$\Delta ABC \text{ का क्षेत्रफल} = \frac{1}{2} \times BC \times a = x$$

$$BC = \frac{2x}{a}$$

$$\therefore \Delta DBC \text{ का क्षेत्रफल} = \frac{1}{2} \times BC \times b = \frac{1}{2} \times \frac{2x}{a} \times b = \frac{bx}{a}$$

(III) वृत्त पर आधारित प्रश्न

110. एक वृत्त का क्षेत्रफल 2464 cm² है। इस वृत्त का व्यास ज्ञात कीजिए। [π = $\frac{22}{7}$ मानिए]

- (a) 56 cm (b) 48 cm
 (c) 24 cm (d) 28 cm

SSC MTS 15/07/2022 (Shift-III)

Ans. (a) : वृत्त का क्षेत्रफल = πr²

$$\frac{22}{7} \times r^2 = 2464$$

$$r^2 = 112 \times 7$$

$$r^2 = 4 \times 4 \times 7 \times 7$$

$$r = 4 \times 7$$

$$12r = 2 \times 28 = 56 \text{ cm}$$

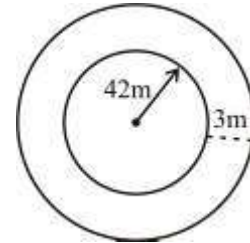
अतः वृत्त का व्यास = 56 cm

111. दो संकेद्रित वृत्तों के बीच धिरे एक वृत्ताकार पथ की आंतरिक परिधि 264 m है। वृत्ताकार पथ की एकसमान चौड़ाई 3m है। पथ का क्षेत्रफल (m² में, निकटतम पूर्ण संख्या तक) क्या है? (π = $\frac{22}{7}$ लें)

- (a) 948 (b) 820
 (c) 696 (d) 756

SSC CGL 20/04/2022 (Shift-I)

Ans. (b) :



माना आंतरिक त्रिज्या r है।

बाह्य त्रिज्या = R

वृत्त की परिधि = 264

$$2\pi r = 264$$

$$r = \frac{132 \times 7}{22}$$

$$r = 42 \text{ मीटर}$$

बाह्य त्रिज्या R = 42 + 3 = 45 मीटर

वृत्ताकार पथ का क्षेत्रफल = π(45² - 42²)

$$= 261 \times \frac{22}{7}$$

$$= 820.28 \approx 820 \text{ वर्गमीटर}$$

112. एक वृत्त के चाप की लंबाई ज्ञात कीजिए जिसकी त्रिज्या 35 cm है और चाप वृत्त के केंद्र पर 36° का कोण अंतरित करता है। (π = $\frac{22}{7}$ का प्रयोग कीजिए)

- (a) 10 cm (b) 220 cm
 (c) 44 cm (d) 22 cm

SSC CHSL -10/06/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : चाप की लंबाई = $\frac{\theta}{360} \times (2\pi r)$

$$= \frac{36}{360} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 35$$

$$= 22 \text{ cm}$$

113. एक वृत्ताकार बगीचे की परिधि 506 मीटर है। ₹14/मीटर² की दर से समतल करने की लागत (₹ में) कितनी होगी?

- (a) 312581 (b) 285131
(c) 251831 (d) 218531

SSC GD 22/11/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : वृत्त की परिधि = 506 m

$$2\pi r = 506$$

$$2 \times \frac{22}{7} \times r = 506$$

$$r = \frac{506 \times 7}{2 \times 22}$$

$$r = \frac{23 \times 7}{2} = \frac{161}{2} \text{ m}$$

$$\begin{aligned} \text{वृत्त का क्षेत्रफल} &= \pi r^2 = \frac{22}{7} \times \frac{161}{2} \times \frac{161}{2} \\ &= \frac{11 \times 161 \times 161}{14} \text{ m}^2 \end{aligned}$$

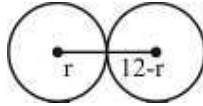
$$\begin{aligned} \text{लागत} &= \frac{11 \times 161 \times 161}{14} \times 14 = 11 \times 161 \times 161 \\ &= ₹ \boxed{285131} \end{aligned}$$

114. दो वृत्त बाह्य रूप से एक-दूसरे को स्पर्श करते हैं, उनके केंद्रों के बीच की दूरी 12 cm और उनके क्षेत्रफलों का योग 74π (cm² में) है। छोटे वृत्त की त्रिज्या कितनी (cm में) है?

- (a) 2.8 (b) 4.5
(c) 5 (d) 3

SSC MTS 12/10/2021 (Shift-II)

Ans. (c) :



प्रश्नानुसार,

$$\pi r^2 + \pi(12-r)^2 = 74\pi$$

$$r^2 + 144 + r^2 - 24r = 74$$

$$2r^2 - 24r + 70 = 0$$

$$2r^2 - 14r - 10r + 70 = 0$$

$$2r(r-7) - 10(r-7) = 0$$

$$(2r-10)(r-7) = 0$$

$$2r-10=0 \Rightarrow r=5$$

$$r-7=0 \Rightarrow r=7$$

$$r=5, 7$$

अतः छोटे वृत्त की त्रिज्या = 5 cm

115. दो वृत्त की त्रिज्याओं का योग 286 सेमी. है और संकेद्रित वृत्तों के मध्य का क्षेत्रफल 50336 सेमी.² है। दोनों वृत्तों की त्रिज्याएं (सेमी. में) कितनी-कितनी होंगी? $\pi = 22/7$ मान लें।

- (a) 91 and 84 (b) 171 and 84
(c) 115 and 91 (d) 115 and 171

SSC CHSL 15/04/2021 (Shift-II)

Ans : (d) माना वृत्त की त्रिज्यायें क्रमशः r_1 व r_2 हैं।

प्रश्नानुसार,

$$r_1 + r_2 = 286 \quad \dots(i)$$

संकेद्रित वृत्तों के मध्य का क्षेत्रफल = 50336

$$\pi r_1^2 - \pi r_2^2 = 50336$$

$$\pi(r_1 + r_2)(r_1 - r_2) = 50336$$

$$\frac{22}{7} \times 286 (r_1 - r_2) = 50336$$

$$r_1 - r_2 = \frac{50336 \times 7}{22 \times 286}$$

$$r_1 - r_2 = 56 \quad \dots(ii)$$

समी. (i) व (ii) से-

$$r_1 + r_2 = 286$$

$$r_1 - r_2 = 56$$

$$2r_1 = 342$$

$$r_1 = 171$$

समी. (i) से-

$$r_1 + r_2 = 286$$

$$171 + r_2 = 286$$

$$r_2 = 286 - 171$$

$$r_2 = 115$$

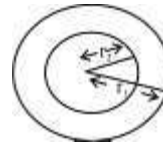
अतः वृत्तों की दोनों त्रिज्यायें क्रमशः 115 और 171 हैं।

116. कोई घुड़दौड़ का मैदान, वलयाकार रिंग के रूप में है, जिसकी बाह्य और आंतरिक परिधि क्रमशः 748 m और 396 m है। घुड़दौड़ के मैदान की चौड़ाई (m में) ज्ञात करें। $\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$ ले।

- (a) 176 (b) 88
(c) 56 (d) 28

SSC MTS 22/10/2021 (Shift-I)

Ans. (c) :



घुड़दौड़ के मैदान की चौड़ाई $(r_1 - r_2) = ?$

प्रश्नानुसार,

$$2\pi r_1 - 2\pi r_2 = 748 - 396$$

$$2\pi (r_1 - r_2) = 352$$

$$r_1 - r_2 = \frac{352}{2\pi}$$

$$r_1 - r_2 = \frac{352 \times 7}{2 \times 22}$$

$$r_1 - r_2 = 56$$

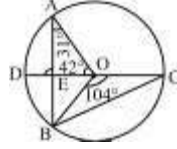
117. O केन्द्र वाले वृत्त में, जीवा AB और व्यास CD, वृत्त के अंदर बिन्दु E पर एक दूसरे को प्रतिच्छेदित करते हैं। यदि $\angle AOD = 42^\circ$ और $\angle BOC = 104^\circ$, है, तो $\angle AED$ की माप (डिग्री में) ज्ञात करें।

- (a) 58 (b) 84
(c) 62 (d) 73

SSC CHSL 04/08/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : दिया है:- $\angle AOD = 42^\circ$

$$\angle BOC = 104^\circ$$



$$\angle EOB = 180^\circ - 104^\circ = 76^\circ$$

ΔAOB से,

$$AO = BO = \text{त्रिज्या}$$

$$\angle OAB = \angle OBA = 31^\circ$$

$\therefore \Delta AEO$ का बहिष्करण 'AED' है

$$\therefore \angle AED = 31^\circ + 42^\circ = 73^\circ$$

118. किसी वृत्त की परिधि ' $a\pi$ ' इकाई है और वृत्त का क्षेत्रफल ' $b\pi$ ' वर्ग इकाई है। यदि $a : b = 4 : 5$ है, तो वृत्त की त्रिज्या ज्ञात करें।

- (a) 2.5 cm (b) 5 cm
(c) 3 cm (d) 2 cm

SSC CHSL 06/08/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : माना वृत्त की त्रिज्या r है, दिया है- $a : b = 4 : 5$

प्रश्नानुसार,

$$2\pi r = a\pi \dots\dots\dots (i)$$

$$\pi r^2 = b\pi \dots\dots\dots (ii)$$

समी0 (ii) \div (i) से,

$$\frac{r}{2} = \frac{b}{a}$$

$$\frac{r}{2} = \frac{5}{4} \quad (a : b = 4 : 5 \text{ दिया है})$$

$$r = 2.5 \text{ cm}$$

119. एक तार को 169 cm^2 क्षेत्रफल का वर्ग बनाने के लिए मोड़ा जाता है। यदि उसी तार को वृत्त बनाने के लिए मोड़ा जाए तो इसका क्षेत्रफल (cm^2 निकटतम पूर्ण संख्या तक) क्या होगा? $\pi = 22/7$ मान लें।

- (a) 531 (b) 227
(c) 532 (d) 215

SSC CHSL 13/04/2021 (Shift-II)

Ans. (d) : वर्ग का क्षेत्रफल = भुजा² = (a^2)

$$a^2 = 169$$

$$a = \sqrt{169}$$

$$a = 13 \text{ cm}$$

वर्ग का परिमाप = वृत्त का परिमाप

$$4a = 2\pi r$$

$$4 \times 13 = 2 \times \frac{22}{7} \times r$$

$$r = 8.27$$

वृत्त का क्षेत्रफल = πr^2

$$= \frac{22}{7} \times 8.27 \times 8.27$$

$$= 214.94 \text{ cm}^2$$

$$\approx 215 \text{ cm}^2$$

120. 42 m और 35 m त्रिज्या वाले दो वृत्ताकार फुटबॉल के मैदानों को एक बड़े वृत्ताकार फुटबॉल के मैदान में बदला जाना है। यदि नए मैदान का क्षेत्रफल दोनों छोटे मैदानों के क्षेत्रफल के योग के बराबर है तो इस नए मैदान की त्रिज्या क्या होगी?

- (a) $\sqrt{2989} \text{ m}$ (b) $\sqrt{2999} \text{ m}$
(c) $\sqrt{2981} \text{ m}$ (d) $\sqrt{2979} \text{ m}$

SSC CHSL 15/04/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : बड़े वृत्ताकार मैदान का क्षेत्रफल =

प्रथम छोटे मैदान का क्षेत्रफल + द्वितीय छोटे मैदान का क्षेत्रफल

$$\pi R^2 = \pi r_1^2 + \pi r_2^2$$

$$\pi R^2 = \pi(42^2 + 35^2)$$

$$R^2 = 1764 + 1225 = 2989$$

$$R = \sqrt{2989} \text{ m}$$

121. किसी पहिए का व्यास 1.33 m है। 380 चक्करों में, यह पहिए कितनी दूरी (m में निकटतम पूर्ण संख्या तक) तय करेगा? ($\pi = \frac{22}{7}$ लें)

- (a) 1856 (b) 1855
(c) 1685 (d) 1588

SSC CHSL 16/04/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : पहिए की त्रिज्या = $\frac{1.33}{2} \text{ m}$

$$\text{पहिए द्वारा 1 चक्कर में तय दूरी} = 2\pi r = 2 \times \frac{22}{7} \times \frac{1.33}{2} \text{ m}$$

$$\text{पहिए द्वारा 380 चक्कर में तय दूरी} = 2 \times \frac{22}{7} \times \frac{1.33}{2} \times 380$$

$$= \frac{22237.6}{14}$$

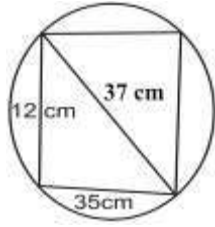
$$= 1588.4 \text{ m} \approx 1588 \text{ m}$$

122. किसी आयत की लंबाई और चौड़ाई क्रमशः 35cm और 12cm है। इस आयत के चारों ओर निर्मित वृत्त की परिधि ज्ञात करें। ($\pi = \frac{22}{7}$ लें)

- (a) $115\frac{3}{7} \text{ cm}$ (b) $117\frac{1}{7} \text{ cm}$
(c) $114\frac{4}{7} \text{ cm}$ (d) $116\frac{2}{7} \text{ cm}$

SSC MTS 14/10/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : आयत की लम्बाई = 35cm
आयत की चौड़ाई = 12cm



वृत्त की परिधि = $2\pi r$

$$r = \frac{37}{2}$$

$$\begin{aligned} \text{परिधि} &= 2 \times \frac{22}{7} \times \frac{37}{2} \\ &= \frac{814}{7} \\ &= 116\frac{2}{7} \text{ cm.} \end{aligned}$$

123. 21 m त्रिज्या वाले किसी वृत्ताकार पार्क का एक चक्कर, वर्गाकार पार्क के एक चक्कर के बराबर है। वर्गाकार पार्क की भुजा की लंबाई कितनी है?

$$\left(\pi = \frac{22}{7} \text{ ले } \right)$$

- (a) 21 m (b) 33 m
(c) 44 m (d) 16.5 m

SSC GD 03/12/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : 21 m त्रिज्या वाले वृत्ताकार पार्क का परिमाप = $2\pi r$
 $= 2 \times \frac{22}{7} \times 21$
 $= 44 \times 3$
 $= 132 \text{ m}$

प्रश्नानुसार,

वर्ग का परिमाप = वृत्ताकार पार्क का परिमाप
 $4 \times \text{भुजा} = 132$

भुजा = 33 m

अतः वर्ग की भुजा = 33 m

124. एक तार, जो 14 cm त्रिज्या वाले एक वृत्त के रूप में है, को मोड़कर एक वर्ग बनाया जाता है। वर्ग की भुजा

की लंबाई (cm में) ज्ञात कीजिए। $\left(\pi = \frac{22}{7} \text{ मानिए} \right)$

- (a) 21.5 (b) 24
(c) 22 (d) 20.8

SSC GD 03/12/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,

वृत्त की परिधि = वर्ग का परिमाप

$$2\pi r = 4a$$

$$2 \times \frac{22}{7} \times 14 = 4a$$

$$\text{भुजा (a)} = 22 \text{ cm}$$

125. एक वृत्त की परिधि और एक आयत का परिमाप बराबर है। यदि आयत की भुजाएँ 15 cm और 7 cm हैं, तो वृत्त का क्षेत्रफल कितना है?

- (a) 145 cm^2 (b) 154 cm^2
(c) 156 cm^2 (d) 144 cm^2

SSC GD 14/12/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,

वृत्त की परिधि = आयत का परिमाप

$$2\pi r = 2(a + b)$$

$$2\pi r = 2(15 + 7)$$

$$2 \times \frac{22}{7} \times r = 2 \times 22$$

$$r = 7$$

वृत्त का क्षेत्रफल = πr^2

$$= \frac{22}{7} \times 49$$

$$= 154 \text{ cm}^2$$

126. एक वृत्ताकार पार्क को ₹6.50 प्रति वर्ग मीटर की दर से समतल करने की लागत ₹ 36036 है। इसके चारों ओर ₹18 प्रति मीटर से बाड़ लगाने की लागत (₹में) क्या

है? $\left(r = \frac{22}{7} \text{ ले } \right)$

- (a) 3960 (b) 4752
(c) 4644 (d) 4716

SSC GD 25/11/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,

वृत्त का क्षेत्रफल = $\frac{36036}{6.50} = 5544$ वर्ग मीटर

$$\pi r^2 = 5544$$

$$r^2 = \frac{5544 \times 7}{22}$$

$$\therefore r = 42$$

$$\text{परिधि} = 2\pi r$$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 42$$

$$= 264 \text{ मीटर}$$

$$18 \text{ ₹ प्रति मीटर से बाड़ लगाने की लागत} = 264 \times 18 = ₹4752$$

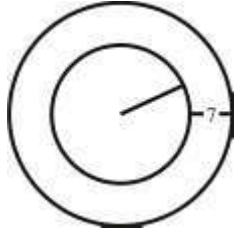
127. एक वृत्ताकार लॉन का परिमाप 1232 मी. है। लॉन के चारों ओर 7 मी. चौड़ा मार्ग है। मार्ग का क्षेत्रफल (m^2

में) ज्ञात करें। $\left(\pi = \frac{22}{7} \text{ माने } \right)$

- (a) 8800 (b) 8778
(c) 8558 (d) 8756

SSC CGL (Tier-I) 23/08/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : वृत्ताकार लॉन का परिमाण = 1232m
 $2\pi r = 1232$



$$r = \frac{1232 \times 7}{22 \times 2} = 196\text{m}$$

$$R = 196 + 7 = 203\text{ m}$$

$$= \pi R^2 - \pi r^2$$

$$= \pi(R^2 - r^2) = \frac{22}{7}(203^2 - 196^2)$$

$$= \frac{22}{7} \times 2793 = 22 \times 399 = 8778\text{m}^2$$

128. किसी अर्धवृत्त का परिमाण 25.7 cm है। इसका व्यास (cm में) ज्ञात करें। ($\pi = 3.14$)

- (a) 8 (b) 9
 (c) 10 (d) 12

SSC CGL (Tier-I) 18/08/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : अर्धवृत्त का परिमाण = $\pi r + 2r = 25.7$

$$3.14r + 2r = 25.7$$

$$5.14r = 25.7$$

$$r = 5\text{ cm}$$

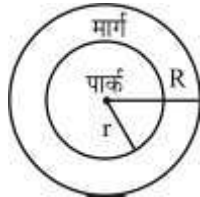
$$\text{व्यास} = 2 \times 5 = 10\text{cm}$$

129. एक वृत्ताकार पार्क का क्षेत्रफल 12474 m² है। पार्क के चारों ओर 3.5 m चौड़ा मार्ग है। मार्ग का क्षेत्रफल (m²) में ज्ञात करें। ($\pi = \frac{22}{7}$ लें)

- (a) 1440.5 (b) 1424.5
 (c) 1380.5 (d) 1435.5

SSC CGL (Tier-I) 13/08/2021 (Shift-III)

Ans. (b) :



वृत्ताकार पार्क का क्षेत्रफल = 12474 m²

$$\pi r^2 = 12474$$

$$r^2 = \frac{12474 \times 7}{22}$$

$$r = 63\text{ cm}$$

$$R = 63 + 3.5 = 66.5\text{ cm}$$

मार्ग का क्षेत्रफल = बड़े वृत्त का क्षेत्रफल - पार्क का क्षेत्रफल

$$= \pi R^2 - 12474$$

$$= \frac{22}{7} \times 66.5 \times 66.5 - 12474$$

$$= 13898.5 - 12474$$

$$= 1424.5\text{cm}^2$$

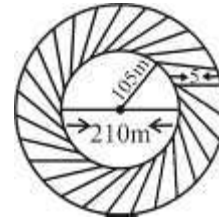
130. 210 मी0 व्यास वाले एक वृत्ताकार पार्क के चारों ओर (बाहर की तरफ) 5मी0 चौड़ा मार्ग है। मार्ग का क्षेत्रफल (मी² में) कितना होगा?

- (a) 1075π (b) 1100π
 (c) 1020π (d) 1050π

SSC CPO-SI - 11/12/2019 (Shift-I)

Ans. (a) $r_1 = 105\text{m}$

$$r_2 = 105 + 5 = 110\text{m}$$



$$\therefore \text{मार्ग का क्षेत्रफल} = \pi r_2^2 - \pi r_1^2$$

$$= \pi(r_2^2 - r_1^2)$$

$$= \pi(110^2 - 105^2)$$

$$= \pi \times 215 \times 5$$

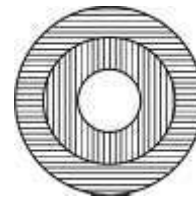
$$\text{मार्ग का क्षेत्रफल} = 1075\pi$$

131. तीन संकेंद्रित वृत्त की त्रिज्याएँ 4 : 5 : 7 के अनुपात में हैं। दो आंतरिक वृत्तों के बीच के क्षेत्रफल का दो बाहरी वृत्तों के बीच के क्षेत्रफल से क्या अनुपात है?

- (a) 4 : 5 (b) 3 : 8
 (c) 5 : 9 (d) 4 : 7

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 06.06.2019 (Shift-III)

Ans. (b) : माना तीन संकेंद्रीय वृत्तों की त्रिज्याएँ 4r, 5r तथा 7r हैं।



$$\therefore \frac{\text{दो आंतरिक वृत्तों के बीच का क्षेत्रफल}}{\text{दो बाहरी वृत्तों के बीच का क्षेत्रफल}} = \frac{\pi[25r^2 - 16r^2]}{\pi[49r^2 - 25r^2]}$$

$$= \frac{9r^2}{24r^2} = \frac{9}{24} = 3 : 8$$

132. 42 cm व्यास वाले किसी वृत्त से एक त्रिज्यखंड काट दिया जाता है। यदि त्रिज्यखंड का कोण 150° है, तो इसका क्षेत्रफल (cm² में) है- ($\pi = \frac{22}{7}$ लें)

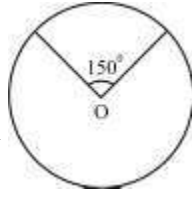
$$\text{इसका क्षेत्रफल (cm}^2 \text{ में) है- } (\pi = \frac{22}{7} \text{ लें)}$$

- (a) 577.5 (b) 574
 (c) 580.6 (d) 564

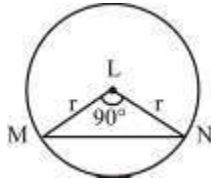
SSC CGL (TIER-I)-2018 - 07.06.2019 (Shift-I)

Ans. (a) :

$$\begin{aligned} \text{त्रिज्यखण्ड का क्षेत्रफल} &= \frac{\theta}{360} \times \pi r^2 \\ &= \frac{150}{360} \times \frac{22}{7} \times 21 \times 21 \\ &= \frac{5}{12} \times 22 \times 63 \\ &= \frac{6930}{12} = \boxed{577.5 \text{ cm}^2} \end{aligned}$$



133. दिए गए चित्र में, वृत्त का केंद्र L है और ML, LN पर लंब है। यदि त्रिभुज MLN का क्षेत्रफल 36 है, तो वृत्त का क्षेत्रफल कितना होगा?



- (a) 70π (b) 72π
(c) 68π (d) 66π

SSC CHSL -12/10/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : $\because \triangle MLN$ समकोण है।

$$\therefore \text{त्रिभुज का क्षेत्रफल} = \frac{1}{2} \text{आ}0 \times \text{ऊ}0$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} r \times r = 36$$

$$\Rightarrow r^2 = 72$$

$$\text{वृत्त का क्षेत्रफल} = \pi r^2 = 72\pi$$

134. एक वृत्ताकार उद्यान की त्रिज्या 42 cm है। इस वृत्त के 8 चक्कर लगाने में तय की गई कुल दूरी (m में)

$$\left(\pi = \frac{22}{7} \right) \text{ है।}$$

- (a) 3248 (b) 2112
(c) 1124 (d) 4262

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 03/03/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : वृत्त के 8 चक्कर लगाने में तय की गई कुल दूरी = $8 \times 2\pi r$

$$= 8 \times 2 \times \frac{22}{7} \times 42$$

$$= 2112 \text{ cm}^2$$

135. एक गोलाकार ट्रैक की आंतरिक और बाहरी त्रिज्या क्रमशः 29m और 23 m है। ₹7/m² की दर से ट्रैक समतल करने की लागत क्या है?

- (a) ₹3,284 (b) ₹5,300
(c) ₹7,215 (d) ₹6, 864

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 06/03/2020 (Shift-III)

Ans. (d) : ट्रैक का क्षेत्रफल = $\pi[R^2 - r^2]$

$$= \frac{22}{7} [29^2 - 23^2]$$

$$= \frac{22}{7} [(29+23)(29-23)]$$

$$= \frac{22}{7} \times 52 \times 6$$

$$\text{ट्रैक को समतल कराने की लागत} = \frac{22}{7} \times 52 \times 6 \times 7$$

$$= ₹6864$$

136. 28 cm त्रिज्या वाले एक वृत्तीय तार को एक वर्ग के रूप में मोड़ा जाता है। उनके क्षेत्रफलों का क्या अंतर है।

$$\left(\pi = \frac{22}{7} \text{ लीजिए} \right)$$

- (a) 528 सेमी² (b) 538 सेमी²
(c) 532 सेमी² (d) 530 सेमी²

SSC CHSL -19/10/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : वृत्तीय तार का परिमाण = वर्ग का परिमाण

$$2\pi r = 4a$$

$$4a = 2 \times \frac{22}{7} \times 28 \text{ जहाँ } a = \text{वर्ग की भुजा}$$

$$a = 44 \text{ cm}$$

$$\therefore \text{उनके क्षेत्रफलों का अंतर} = \pi r^2 - (a)^2$$

$$= \frac{22}{7} \times 28 \times 28 - 44 \times 44$$

$$= 2464 - 1936 = 528 \text{ cm}^2$$

137. $0.64\pi \text{ m}^2$ क्षेत्रफल वाली एक गोलाकार डिस्क 1.408 km की लंबाई तक लुढ़कती है। इसके द्वारा लगाए जाने वाले चक्करों की संख्या ज्ञात कीजिए।

$$\left(\text{मान लें } \pi = \frac{22}{7} \right)$$

- (a) 280 (b) 360
(c) 140 (d) 180

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 06/03/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : डिस्क का क्षेत्रफल = $0.64\pi \text{ m}^2$

$$\pi r^2 = 0.64\pi$$

$$r = 0.8 \text{ m}$$

$$\begin{aligned} \text{चक्करों की संख्या} &= \frac{\text{दूरी}}{\text{डिस्क की परिधि}} \\ &= \frac{1.408 \times 1000}{2 \times \frac{22}{7} \times 0.8} = \frac{1408 \times 7}{2 \times 22 \times 0.8} = 280 \end{aligned}$$

138. वृत्त का क्षेत्रफल और परिधि ज्ञात कीजिए, यदि त्रिज्या 14cm है।

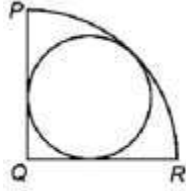
- (a) क्षेत्रफल = 88 सेमी.², परिधि = 616 सेमी.
(b) क्षेत्रफल = 44 सेमी.², परिधि = 308 सेमी.
(c) क्षेत्रफल = 308 सेमी.², परिधि = 44 सेमी.
(d) क्षेत्रफल = 616 सेमी.², परिधि = 88 सेमी.

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 07/03/2020 (Shift-III)

Ans. (d) : वृत्त का क्षेत्रफल = $\pi r^2 = \frac{22}{7} \times 14 \times 14 = 616 \text{ cm}^2$

$$\text{वृत्त की परिधि} = 2\pi r = 2 \times \frac{22}{7} \times 14 = 88 \text{ cm}$$

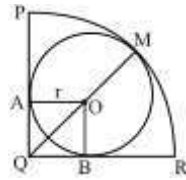
139. दी गई आकृति में, PQR एक वृत्त-खण्ड है जिसकी त्रिज्या 7 से.मी. है। जैसा कि आकृति में दर्शाया गया है कि वृत्त-खण्ड में एक वृत्त को अंकित किया गया है। वृत्त का क्षेत्रफल (से.मी.² में) क्या है?



- (a) $385 - 221\sqrt{2}$ (b) $308 - 154\sqrt{2}$
(c) $154 - 77\sqrt{2}$ (d) $462 - 308\sqrt{2}$

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (d) :



$$\angle AOB = 90^\circ$$

$$OA = OB = r \text{ (माना)}$$

$$QM = 7 \text{ cm}$$

$$\therefore OQ = (7-r) \text{ cm}$$

\therefore AOBQ एक वर्ग है।

$$\therefore \sqrt{2}r = 7-r$$

$$r(\sqrt{2}+1) = 7$$

$$r = \frac{7}{\sqrt{2}+1}$$

$$r = 7(\sqrt{2}-1)$$

वृत्त का क्षेत्रफल-

$$= \frac{22}{7} \times 7 \times 7 (\sqrt{2}-1)(\sqrt{2}-1)$$

$$= 22 \times 7 (3-2\sqrt{2})$$

$$= (462 - 308\sqrt{2}) \text{ cm}^2$$

140. दो वृत्तों की त्रिज्याओं का योग 91 सेमी है तथा उनके क्षेत्रफल के मध्य का अंतर 2002 सेमी² है। बड़े वृत्त की त्रिज्या (सेमी में) क्या है?

- (a) 56 (b) 42
(c) 63 (d) 49

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (d) : माना वृत्तों की त्रिज्याएँ R और r हैं।

$$R + r = 91 \quad \dots\dots(i)$$

$$\pi R^2 - \pi r^2 = 2002$$

$$\frac{22}{7}(R^2 - r^2) = 2002$$

$$(R+r)(R-r) = 91 \times 7$$

$$91 \times (R-r) = 91 \times 7$$

$$R-r = 7 \text{ cm} \quad \dots\dots(ii)$$

समी. (i) और (ii) को जोड़ने पर-

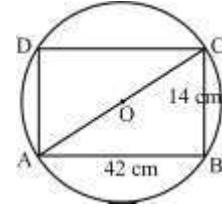
$$\text{बड़े वृत्त की त्रिज्या (R)} = \frac{91+7}{2} = 49 \text{ cm}$$

141. एक वृत्ताकार चादर से 42 से.मी. लम्बी तथा 14 से.मी. चौड़ी एक आयताकार चादर काटी गई है। वृत्ताकार चादर का क्षेत्रफल (से.मी.² में) कम से कम क्या है?

- (a) 3080 (b) 1540
(c) 770 (d) 1030

SSC CGL (Tier-II) 09-03-2018

Ans. (b) :



ΔABC में पाइथागोरस प्रमेय से,

$$\text{आयत का विकर्ण} = \sqrt{42^2 + 14^2}$$

$$= \sqrt{14^2(3^2 + 1^2)}$$

$$= 14\sqrt{10} \text{ cm}$$

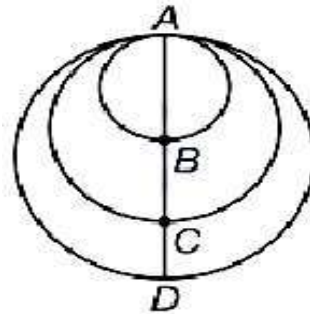
$$r = \frac{\text{विकर्ण}}{2}, \quad r = 7\sqrt{10} \text{ cm}$$

वृत्ताकार चादर का न्यूनतम क्षेत्रफल = πr^2

$$= \frac{22}{7} \times 7\sqrt{10} \times 7\sqrt{10}$$

$$= 1540 \text{ cm}^2$$

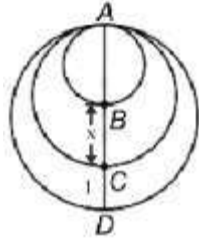
142. जैसा कि आकृति में दर्शाया गया है, ABCD तीनों वृत्तों के केन्द्रों से गुजरती है। AB = 2 से.मी. तथा CD = 1 से.मी. हैं। यदि मध्य वृत्त का क्षेत्रफल, शेष दोनों वृत्तों के क्षेत्रफलों का औसत है, तो BC की लम्बाई (से.मी. में) क्या है?



- (a) $(\sqrt{6})-1$ (b) $(\sqrt{6})+1$
(c) $(\sqrt{6})-3$ (d) $(\sqrt{6})+3$

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (a) :



माना BC = x cm

मध्य वृत्त का क्षेत्रफल = शेष दो वृत्तों के क्षेत्रफलों का औसत

$$\frac{\pi \times (x+2)^2}{4} = \frac{\pi \times (2)^2}{4} + \frac{\pi \times (x+3)^2}{4}$$

$$(x+2)^2 = \frac{4 + (x+3)^2}{2}$$

$$2(x^2 + 4 + 4x) = 4 + (x^2 + 9 + 6x)$$

$$2x^2 + 8 + 8x = 4 + x^2 + 9 + 6x$$

$$x^2 + 2x - 5 = 0$$

$$x = \frac{-2 \pm \sqrt{4+20}}{2}$$

धनात्मक चिन्ह लेने पर,

$$x = \frac{-2 + 2\sqrt{6}}{2} = \sqrt{6} - 1$$

143. यदि किसी पहिये का व्यास 42 cm है, तो यह 12 चक्करों में कितनी दूर (मीटर में) जाएगा?

$$(\pi = \frac{22}{7} \text{ लें})$$

- (a) 21.45 (b) 23.27
(c) 15.84 (d) 17.64

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : दूरी = पहिये की परिधि × चक्करों की संख्या
= $2\pi \times 12$

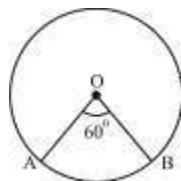
$$\begin{aligned} \text{दूरी} &= 2 \times \frac{22}{7} \times 21 \times 12 \\ &= 22 \times 72 = 1584 \text{ cm} \quad \therefore (1\text{m} = 1000 \text{ cm}) \\ &= 15.84 \text{ m} \end{aligned}$$

144. 60° केंद्रीय कोण वाले किसी वृत्त-खंड का क्षेत्रफल A है। वृत्त की परिधि C है। तो A किसके समान होगा?

- (a) $\frac{C^2}{6\pi}$ (b) $\frac{C^2}{24\pi}$
(c) $\frac{C^2}{4\pi}$ (d) $\frac{C^2}{18\pi}$

SSC CHSL 10/07/2019 (Shift-III)

Ans. (b) :



$$\text{वृत्त खण्ड का क्षेत्रफल} = \frac{\theta}{360^\circ} \pi r^2$$

$$A = \frac{60^\circ}{360^\circ} \pi r^2 = \frac{\pi r^2}{6} \quad \dots\dots\dots(i)$$

$$\text{वृत्त की परिधि} = C = 2\pi r \Rightarrow \frac{C}{2\pi} = r \quad \dots\dots\dots(ii)$$

समी. (i) एवं (ii) से,

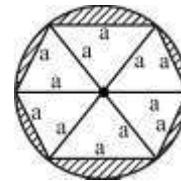
$$A = \frac{\pi}{6} \times \left(\frac{C}{2\pi}\right)^2 = \frac{\pi C^2}{6 \times 4\pi^2} = \frac{C^2}{24\pi}$$

145. किसी वृत्त के अंदर एक नियमित षट्भुज बनाया गया है। वृत्त के क्षेत्रफल का अनुपात इसके उस भाग से क्या है जो षट्भुज द्वारा कवर नहीं किया गया है?

- (a) $\frac{2\pi}{2\pi - 3\sqrt{3}}$ (b) $\frac{2\pi}{\sqrt{3}}$
(c) $\frac{\pi}{\pi - 3\sqrt{3}}$ (d) $\frac{\pi}{\sqrt{3}}$

SSC CHSL 10/07/2019 (Shift-I)

Ans. (a) :



माना षट्भुज की भुजा a है तो,

$$\begin{aligned} \therefore \text{वृत्त का क्षेत्रफल} &= \pi R^2 \\ &= \pi(a)^2 \end{aligned}$$

जहाँ R = a

$$\begin{aligned} \text{षट्भुज का क्षेत्रफल} &= 6 \times (\text{समबाहु } \Delta \text{ का क्षेत्रफल}) \\ &= 6 \times \frac{\sqrt{3}}{4} \times a^2 = \frac{3\sqrt{3} a^2}{2} \end{aligned}$$

छायांकित भाग का क्षेत्रफल = वृत्त का क्षेत्रफल - षट्भुज का क्षेत्रफल

$$= \pi a^2 - \frac{3\sqrt{3}}{2} a^2 = \frac{a^2 (2\pi - 3\sqrt{3})}{2}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{वृत्त का क्षेत्रफल} : \text{छायांकित भाग का क्षेत्रफल} &= \pi a^2 : \frac{a^2 (2\pi - 3\sqrt{3})}{2} \\ &= 2\pi : (2\pi - 3\sqrt{3}) \end{aligned}$$

146. दो वृत्त की त्रिज्याएं क्रमशः 20 cm और 13 cm हैं। उस वृत्त की त्रिज्या ज्ञात करें, जिसकी परिधि, इन दोनों वृत्तों की परिधि के योग के बराबर होगी।

- (a) 30 cm (b) 33 cm
(c) 28 cm (d) 32 cm

SSC CHSL -19/10/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : माना दो वृत्तों की त्रिज्या क्रमशः r_1 व r_2 है।
तथा बड़े वृत्त की त्रिज्या = R
∴ बड़े वृत्त की परिधि = दोनो छोटे वृत्तों की परिधि का योग
 $2\pi R = 2\pi r_1 + 2\pi r_2$
 $R = 20 + 13$
 $R = 33$ cm

147. उस वृत्त के चतुर्थांश का क्षेत्रफल ज्ञात करें, जिसकी परिधि 22 cm है।

- (a) 38.5 cm^2 (b) 10 cm^2
(c) 3.5 cm^2 (d) 9.625 cm^2

SSC CHSL -19/03/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : ∴ वृत्त की परिधि = 22 सेमी

$$\therefore 2\pi r = 22$$

$$\text{या } 2 \times \frac{22}{7} \times r = 22$$

$$\text{या } r = \frac{7}{2}$$

$$\therefore \text{ वृत्त के चतुर्थांश में } \theta = 90^\circ$$

$$\therefore \text{ वृत्त खण्ड का क्षेत्रफल} = \frac{\pi r^2 \theta}{360}$$

$$\therefore \text{ चतुर्थांश का क्षेत्रफल} = \frac{22 \times \frac{7}{2} \times \frac{7}{2} \times 90}{360}$$

$$= \frac{77}{8}$$

$$= 9.625 \text{ वर्ग सेमी}$$

148. किसी कार के पहिये का व्यास 210 cm है। कार की चाल 120 km/h रखने के लिए पहिये को प्रति मिनट कितने चक्कर लगाना चाहिए?

- (a) 245 (b) 326.42
(c) 303.03 (d) 289

SSC CHSL -18/03/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : माना अभीष्ट चक्करों की संख्या = n

प्रश्नानुसार,

$$1 \text{ घण्टे में कार द्वारा तय दूरी} = 120 \text{ km}$$

$$1 \text{ मिनट में कार द्वारा तय दूरी} = \frac{120}{60} \text{ km}$$

$$\frac{120}{60} = \frac{22}{7} \times \frac{210}{100 \times 1000} \times n$$

$$n = \frac{120 \times 1000}{6 \times 22 \times 3} = \frac{20000}{66}$$

$$n = 303.03$$

149. दो संकेन्द्रीय वृत्त एक वलय बनाते हैं। वलय की अंतः और बाह्य परिधि क्रमशः 22 सेमी. और 44 सेमी. है।

वलय की चौड़ाई है: ($\pi = \frac{22}{7}$ लीजिए)

- (a) 1.5 cm (b) 2.5 cm
(c) 3 cm (d) 3.5 cm

SSC CHSL -20/10/2020 (Shift-II)

Ans : (d) बाह्य परिधि - अंतः परिधि = 44 - 22

$$2\pi R - 2\pi r = 22$$

$$2\pi (R-r) = 22$$

$$2 \times \frac{22}{7} (R-r) = 22$$

$$(R-r) = \frac{7}{2} = 3.5 \text{ cm}$$

अतः वलय की चौड़ाई = 3.5 cm

150. 42 m और 26 m व्यास वाले दो छोटे वृत्ताकार मैदानों को एक बड़े वृत्ताकार मैदान द्वारा प्रतिस्थापित किया जाना है। यदि नए मैदान का क्षेत्रफल भी दोनों छोटे मैदानों के क्षेत्रफल के बराबर ही हो, तो नए मैदान की त्रिज्या क्या होगी?

- (a) 25.01 m (b) 24.69 m
(c) 25 m (d) 23 m

SSC CHSL -18/03/2020 (Shift-III)

Ans. (b) : $2r_1 = 26$ मी., $2r_2 = 42$ मी.

$$r_1 = 13 \text{ मी.} \quad r_2 = 21 \text{ मी.}$$

माना बड़े वृत्ताकार मैदान की त्रिज्या R है।

$$\therefore \pi r_1^2 + \pi r_2^2 = \pi R^2$$

$$(13)^2 + (21)^2 = R^2$$

$$169 + 441 = R^2$$

$$R = \sqrt{610} \Rightarrow R = 24.69$$

अतः बड़े वृत्ताकार मैदान की त्रिज्या 24.69 मी. है।

151. एक वृत्त रूपी तार 3118.5 cm^2 क्षेत्रफल को कवर करती है। इस तार को एक आयत, बनाने के लिए मोड़ा जाता है, जिसकी लंबाई और चौड़ाई का निकटतम अनुपात 7:4 है। आयत की लंबाई (cm में) कितनी है?

- (a) 56 (b) 49
(c) 70 (d) 63

SSC MTS 22/08/2019 (Shift-II)

Ans. (d) : तार को वृत्त के रूप में मोड़ने पर-

$$\text{वृत्त का क्षेत्रफल} = 3118.5$$

$$\pi r^2 = 3118.5$$

$$\frac{22}{7} \times r^2 = 3118.5$$

$$r^2 = \frac{3118.5 \times 7}{22}$$

$$r^2 = 992.25$$

$$r = 31.5$$

$$\text{माना आयत की लम्बाई} = 7x$$

$$\text{आयत की चौड़ाई} = 4x$$

$$\text{वृत्त की परिधि} = \text{आयत का परिमाण}$$

$$2\pi r = 2(7x + 4x)$$

$$2 \times \frac{22}{7} \times 31.5 = 22x$$

$$22x = 9 \times 22$$

$$x = 9$$

$$\text{आयत की लम्बाई} = 7x = 7 \times 9 = 63 \text{ cm}$$

152. 77 cm व्यास वाली एक वृत्ताकार तार को मोड़कर एक आयत बनाया जाता है, जिसकी लम्बाई इसकी चौड़ाई का 142% है। आयत का क्षेत्रफल कितना है? (मान लीजिए $\pi = 22/7$)

- (a) 3550 sq. cm (b) 3450 sq. cm
(c) 3620 sq. cm (d) 3520 sq. cm

SSC CPO-SI – 12/12/2019 (Shift-II)

Ans. (a) : वृत्ताकार तार की परिधि = $2 \times \frac{22}{7} \times \frac{77}{2}$

$$= 11 \times 22 \text{ cm}$$

माना तार को मोड़ने से बने आयत की चौ0 = x cm

$$\text{और आयत की ल0} = x \times \frac{142}{100} = \frac{71x}{50}$$

प्रश्नानुसार-

वृत्ताकार तार की परिधि = आयत का परिमाप

$$11 \times 22 = 2 \left(x + \frac{71x}{50} \right)$$

$$121 \times 50 = 50x + 71x$$

$$x = \frac{121 \times 50}{121} = 50 \text{ cm}$$

$$\text{आयत का क्षेत्रफल} = x \times \frac{71x}{50}$$

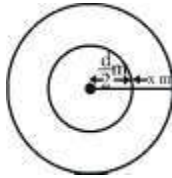
$$= \frac{50 \times 71 \times 50}{50} = 3550 \text{ sq. cm}$$

153. d मीटर व्यास वाले एक वृत्ताकार क्षेत्र के चारों ओर x मीटर की एकसमान चौड़ाई के वृत्ताकार रास्ते का क्षेत्रफल (m^2 में)..... है।

- (a) $\pi x (x + 2d)$ (b) $\pi x \left(x + \frac{d}{2} \right)$
(c) $\pi x (x + d)$ (d) $\pi x (2x + d)$

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-II)

Ans. (c)



$$\text{वृत्ताकार रास्ते का क्षेत्रफल} = \pi \left(\frac{d}{2} + x \right)^2 - \pi \left(\frac{d}{2} \right)^2$$

$$= \pi \left[\frac{d^2}{4} + x^2 + 2 \frac{d}{2} \cdot x - \frac{d^2}{4} \right]$$

$$= \pi x (x + d) \text{ m}^2$$

154. एक वृत्ताकार मैदान है। ₹12 प्रति मीटर की दर से इसके चारों ओर बाड़ा लगाने की कुल लागत ₹2,640 है। मैदान का क्षेत्रफल (मी^2) में कितना है ? (मान लीजिए $\pi = 22/7$)

- (a) 2772m^2 (b) 1925m^2
(c) 5544m^2 (d) 3850m^2

SSC CPO-SI – 11/12/2019 (Shift-II)

Ans. (d)

$$\text{वृत्ताकार मैदान की परिधि} = \frac{2640}{12} = 220 \text{ मी.}$$

$$2\pi r = 220$$

$$2 \times \frac{22}{7} \times r = 220$$

$$r = \frac{10 \times 7}{2} = 35 \text{ मी.}$$

$$\text{मैदान का क्षेत्रफल} = \frac{22}{7} \times 35 \times 35 = 3850 \text{ m}^2$$

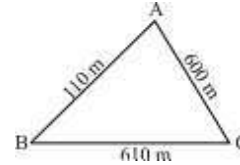
155. एक वृत्ताकार पार्क का क्षेत्रफल एक ऐसे त्रिभुजाकार मैदान जिसकी भुजाएँ 110m, 600m और 610 m हैं, के क्षेत्रफल के $\frac{7}{15}$ के लगभग बराबर है। पार्क का व्यास कितना है?

$$\left(\pi = \frac{22}{7} \text{ में} \right)$$

- (a) 160 m (b) 120 m
(c) 150 m (d) 140 m

SSC MTS 20/08/2019 (Shift-I)

Ans. (d) :



$$S = \frac{a+b+c}{2}$$

$$S = \frac{110+600+610}{2} = \frac{1320}{2} = 660$$

$$\text{त्रिभुज का क्षेत्रफल} = \sqrt{S(S-a)(S-b)(S-c)}$$

$$= \sqrt{660(660-110) \times (660-600) \times (660-610)}$$

$$= \sqrt{660 \times 550 \times 60 \times 50}$$

$$= 60 \times 11 \times 50 = 33000 \text{ मी.}^2$$

वृत्ताकार पार्क का क्षेत्रफल

$$= 33000 \times \frac{7}{15} = 15400$$

$$\text{वृत्त का क्षेत्रफल} = \pi \times (r)^2$$

$$15400 = \frac{22}{7} \times r^2$$

$$r^2 = 700 \times 7$$

$$r = \sqrt{4900}$$

$$r = 70$$

$$\text{वृत्ताकार पार्क का व्यास} = 2 \times r$$

$$= 2 \times 70 = 140 \text{ मी.}$$

156. यदि किसी वृत्त का क्षेत्रफल 154 वर्ग सेमी. है, तो उस वृत्त की परिधि और 21 cm त्रिज्या वाले किसी दूसरे वृत्त की परिधियों का अनुपात है :

- (a) 1 : 3 (b) 2 : 3
(c) 2 : 1 (d) 1 : 2

SSC MTS 21/08/2019 (Shift-I)

Ans. (a) : पहले वृत्त का क्षेत्रफल = 154 cm²

$$\begin{aligned} \text{तब } \pi r_1^2 &= 154 \\ r_1^2 &= \frac{154 \times 7}{22} \\ r_1^2 &= 7 \times 7 \end{aligned}$$

पहले वृत्त की त्रिज्या (r_1) = 7

$$\frac{\text{पहले वृत्त की परिधि}}{\text{दूसरे वृत्त की परिधि}} = \frac{2\pi \times 7}{2\pi \times 21}$$

$$\text{अनुपात} = \frac{1}{3} = 1 : 3$$

157. एक रेस ट्रैक, एक रिंग के आकार में है, जिसकी आंतरिक और बाहरी परिधि क्रमशः 440 m और 506 m है। ₹6/m² के हिसाब से ट्रैक समतल करने में क्या व्यय होगा? (मान लें $\pi = \frac{22}{7}$)

- (a) ₹19,866 (b) ₹24,832
(c) ₹29,799 (d) ₹18,966

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 03/03/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : रेस ट्रैक का आंतरिक परिधि = 440 m

$$2 \times \frac{22}{7} \times r = 440$$

$$r = 70 \text{ m}$$

रेस ट्रैक का बाहरी परिधि = 506 m

$$2 \times \frac{22}{7} \times R = 506$$

$$R = \frac{161}{2} = 80.5 \text{ m}$$

$$\begin{aligned} \text{ट्रैक का क्षेत्रफल} &= \pi(R^2 - r^2) \\ &= \frac{22}{7} [(80.5)^2 - (70)^2] \\ &= \frac{22}{7} \times 150.5 \times 10.5 = 4966.5 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

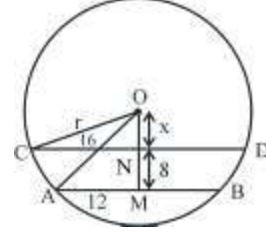
$$\text{व्यय} = 4966.5 \times 6 = ₹ 29799$$

158. दो समांतर जीवाएँ एक वृत्त के केन्द्र की एक ओर हैं। दोनों जीवाओं की लम्बाई 24 से.मी. तथा 32 से.मी. है। यदि दोनों जीवाओं के मध्य 8 से.मी. की दूरी है, तो वृत्त का क्षेत्रफल (से.मी.² में) क्या है?

- (a) 724.14 (b) 832.86
(c) 924.12 (d) 988.32

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (b) :



$$OA = OC = r$$

$$\Delta ONC \text{ में, } r^2 = x^2 + 16^2 \dots\dots (1)$$

ΔOMA में,

$$r^2 = (x+8)^2 + 12^2$$

$$x^2 + 16^2 = (x+8)^2 + 12^2 \text{ (समी० (1) से)}$$

$$x^2 + 256 = x^2 + 64 + 16x + 144$$

$$16x = 256 - 208 = 48$$

$$x = 3$$

$$\therefore r^2 = 9 + 256 = 265$$

$$\therefore \text{वृत्त का क्षेत्रफल} = \pi r^2 = \frac{22}{7} \times 265 = 832.86 \text{ cm}^2$$

(IV) वर्ग से सम्बन्धित प्रश्न

159. यदि एक वर्ग के विकर्ण की लंबाई (a+b) है, तो वर्ग का क्षेत्रफल कितना होगा?

- (a) $\frac{1}{2}(a^2 + b^2) + ab$ (b) $a^2 + b^2$
(c) $a^2 + b^2 + 2ab$ (d) $\frac{1}{2}(a^2 + b^2)$

SSC CGL 13/04/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : एक वर्ग के विकर्ण की लम्बाई = (a+b)

$$\text{वर्ग का क्षेत्रफल} = (\text{भुजा})^2 = \left(\frac{\text{विकर्ण}}{\sqrt{2}} \right)^2$$

$$= \left(\frac{(a+b)}{\sqrt{2}} \right)^2$$

$$= \left(\frac{(a+b)}{\sqrt{2}} \right)^2$$

$$= \frac{1}{2}(a^2 + b^2 + 2ab)$$

$$= \frac{1}{2}(a^2 + b^2) + \frac{2ab}{2}$$

$$= \frac{1}{2}(a^2 + b^2) + ab$$

160. एक वर्गाकार मैदान का परिमाण, एक वृत्ताकार मैदान की परिधि का दोगुना है। यदि वर्गाकार मैदान का क्षेत्रफल 193600 m² है, तो वृत्ताकार मैदान का क्षेत्रफल ज्ञात करें। (m² में) $\left(\pi = \frac{22}{7} \right)$

- (a) 40400 (b) 75000
(c) 61600 (d) 30800

SSC GD 14/12/2021 (Shift-I)

Ans. (c) :

माना वर्गाकार मैदान की भुजा = a m
 \therefore वर्गाकार मैदान का क्षेत्रफल = 193600 m^2
 $a^2 = 193600$
 $a = \sqrt{193600}$
 $a = 440 \text{ m}$

प्रश्नानुसार,

$2 \times$ वृत्ताकार मैदान की परिधि = वर्गाकार मैदान का परिमाण

$$2 \times 2\pi r = 4a$$

$$\pi r = a$$

$$r = \frac{440}{\pi}$$

वृत्ताकार मैदान का क्षेत्रफल = πr^2

$$= \pi \times \frac{440}{\pi} \times \frac{440}{\pi}$$

$$= \frac{440 \times 440}{\pi}$$

$$= 20 \times 440 \times 7$$

161. उस वर्ग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जिसका एक विकर्ण 2.6 m लंबा है।

- (a) 3.50 m^2 (b) 2.42 m^2
(c) 1.25 m^2 (d) 3.38 m^2

SSC GD 23/11/2021 (Shift-II)

Ans. (d) : वर्ग का विकर्ण = $a\sqrt{2}$ (a \rightarrow भुजा)

प्रश्नानुसार,

$$a\sqrt{2} = 2.6$$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर-

$$(a\sqrt{2})^2 = (2.6)^2$$

$$a^2 \times 2 = 6.76$$

$$a^2 = 3.38 \text{ m}^2$$

$$\text{वर्ग का क्षेत्रफल} = (\text{भुजा})^2$$

$$= 3.38 \text{ m}^2$$

162. 3 km/h की चाल से चलने वाला एक व्यक्ति, किसी वर्गाकार मैदान को विकर्णतः 5 मिनट में पार करता है। मैदान का क्षेत्रफल (m^2 में) ज्ञात करें।

- (a) 31250 (b) 3.125
(c) 312.5 (d) 3125

SSC CGL (Tier-I) 24/08/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : चाल = $3 \text{ km/h} = \frac{3 \times 1000}{60} \text{ m/min} = 50 \text{ मी/मिनट}$

समय = 5 मिनट

$$\text{सूत्र दूरी} = \text{चाल} \times \text{समय} = 50 \times 5 = 250 \text{ मी}$$

प्रश्नानुसार,

वर्ग का विकर्ण = 250 मी $a \rightarrow$ वर्ग की भुजा

$$a\sqrt{2} = 250$$

$$a = \frac{250}{\sqrt{2}}$$

$$\text{वर्ग का क्षेत्रफल} = a^2 = \left(\frac{250}{\sqrt{2}}\right)^2 = \frac{62500}{2} = \boxed{31250 \text{ मी.}^2}$$

163. एक वर्ग की परिधि 64 cm है। इसका क्षेत्रफल कितना होगा?

- (a) 256 cm^2 (b) 32 cm^2
(c) 8 cm^2 (d) 128 cm^2

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 05/03/2020 (Shift-III)

Ans. (a) : वर्ग की परिधि = 64 cm

$$4a = 64$$

$$a = 16 \text{ cm}$$

$$\text{क्षेत्रफल} (a^2) = 256 \text{ cm}^2$$

164. एक वर्ग A का विकर्ण (a+b) इकाइयाँ हैं। वर्ग B के विकर्ण पर खींचे गए वर्ग का क्षेत्रफल (वर्ग इकाइयों में) कितना होगा, जिसका क्षेत्रफल A के क्षेत्रफल से दोगुना है?

- (a) $2(a+b)^2$ (b) $4(a+b)^2$
(c) $8(a+b)^2$ (d) $(a+b)^2$

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 05/03/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : वर्ग A का क्षेत्रफल = $\left(\frac{\text{वर्ग का विकर्ण}}{\sqrt{2}}\right)^2$

$$= \frac{(a+b)^2}{2}$$

वर्ग B का क्षेत्रफल = $(a+b)^2$

$$\left(\frac{\text{विकर्ण}}{\sqrt{2}}\right)^2 = (a+b)^2$$

$$\text{विकर्ण} = (a+b)\sqrt{2}$$

$$\text{अभीष्ट क्षेत्रफल} = [(a+b)\sqrt{2}]^2 = 2(a+b)^2$$

165. 14 cm भुजा वाले किसी वर्ग के अंदर बनाए जा सकने वाले सबसे बड़े वृत्त की परिधि क्या है?

- (a) 66 cm (b) 88 cm
(c) 22 cm (d) 44 cm

SSC MTS 08/08/2019 (Shift-III)

Ans. (d) :

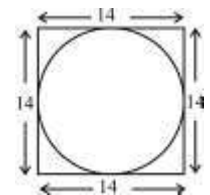
\therefore वर्ग की भुजा = 14 सेमी.

\therefore वृत्त का व्यास = 14 सेमी.

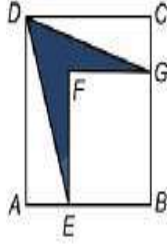
$$\text{वृत्त की त्रिज्या} = \frac{14}{2} = 7 \text{ सेमी.}$$

तब वृत्त की परिधि = $2\pi r$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 7 = 44 \text{ cm}$$



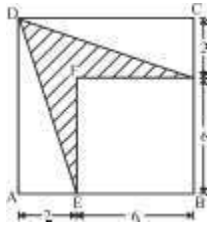
166. दी गई आकृति में, ABCD तथा BEFG क्रमशः 8 से.मी. तथा 6 से.मी. भुजा वाले वर्ग हैं। आच्छादित भाग का क्षेत्रफल (से.मी.² में) क्या है?



- (a) 14 (b) 12
(c) 8 (d) 16

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (b) :



आच्छादित का क्षेत्रफल =

$$= 8 \times 8 - 6 \times 6 - 2 \times \frac{1}{2} \times 2 \times 8$$

$$= 64 - 36 - 16$$

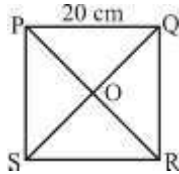
$$= 12 \text{ cm}^2$$

167. PQRS एक वर्ग है जिसकी भुजा 20 से.मी. है। PQRS के विपरीत शीर्षों को मिलाने पर चार त्रिभुज प्राप्त होते हैं। चारों त्रिभुजों के परिमाणों का योग क्या है?

- (a) $40\sqrt{2}$ (b) $80\sqrt{2} + 80$
(c) $40\sqrt{2} + 40$ (d) $40\sqrt{2} + 80$

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (b) :



\therefore वर्ग का विकर्ण = $\sqrt{2} \times$ भुजा

$$PR = 20\sqrt{2} \text{ सेमी}$$

$$OP = 10\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow OP = OR = OQ = OS = 10\sqrt{2} \text{ सेमी}$$

\therefore चार त्रिभुज (ΔPOQ , ΔQOR , ΔROS , ΔSOP)

के परिमाणों का योग = $4 \times \Delta POQ$ का परिमाण

$$= 4 \times (20 + 20\sqrt{2})$$

$$= \boxed{80 + 80\sqrt{2} \text{ सेमी.}}$$

168. यदि किसी वर्ग के क्षेत्रफल में 19% की कमी हुई, तो वर्ग के विकर्ण में हुई कमी ज्ञात करें।

- (a) 10% (b) 15%
(c) 5% (d) 12%

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : माना वर्ग का प्रारम्भिक क्षेत्रफल = 100

कमी के बाद क्षेत्रफल = $(100 - 19) = 81$

प्रारम्भिक वर्ग की भुजा = 10

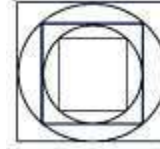
कमी के बाद वर्ग की भुजा = 9

\therefore वर्ग का विकर्ण = भुजा $\sqrt{2}$

वर्ग के विकर्ण में हुई कमी = $\frac{10\sqrt{2} - 9\sqrt{2}}{10\sqrt{2}} \times 100$

$$= \frac{\sqrt{2}}{10\sqrt{2}} \times 100 = 10\%$$

169. दी गई आकृति में सबसे बड़े वर्ग के क्षेत्रफल का सबसे छोटे वर्ग के क्षेत्रफल से अनुपात क्या है?



- (a) 4:1 (b) 2:1
(c) 3:1 (d) $\sqrt{2}:1$

SSC CHSL -14/10/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : इस प्रकार की आकृति में वर्ग तथा वृत्त का क्षेत्रफल क्रमशः आधा होता जाता है।

यदि सबसे बड़े वर्ग का क्षेत्रफल = 8 वर्ग मात्रक

तब सबसे छोटे वर्ग का क्षेत्र = 2 वर्ग मात्रक

अभीष्ट अनुपात = $8:2 = 4:1$

170. किसी वर्ग की भुजा a cm है, इसके विकर्ण और इसकी भुजा का अनुपात है :

- (a) $\sqrt{2}:1$ (b) $1:2$
(c) $1:\sqrt{2}$ (d) $2:1$

SSC MTS 21/08/2019 (Shift-I)

Ans. (a) : वर्ग की भुजा = a cm

वर्ग का विकर्ण = $a\sqrt{2}$

$$\frac{\text{वर्ग का विकर्ण}}{\text{वर्ग की भुजा}} = \frac{a\sqrt{2}}{a} = \frac{\sqrt{2}}{1}$$

171. किसी वर्ग का क्षेत्रफल 144 cm^2 है। मूल वर्ग के विकर्ण की भुजा के साथ निर्मित वर्ग का परिमाण कितना है?

- (a) $48\sqrt{2}$ (b) 48
(c) $24\sqrt{2}$ (d) 24

SSC MTS 08/08/2019 (Shift-I)

Ans. (a) : माना वर्ग की भुजा a है।

$$\because a^2 = 144$$

$$\therefore a = 12 \text{ cm}$$

$$\text{मूल वर्ग का विकर्ण} = 12\sqrt{2}$$

$$\text{निर्मित वर्ग का परिमाण} = 4 \times 12\sqrt{2} = 48\sqrt{2} \text{ सेमी.}$$

172. किसी वर्ग की अंतःत्रिज्या (Inradius) तथा परित्रिज्या (Circumradius) का अनुपात कितना है?

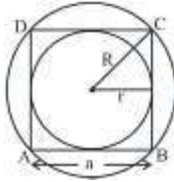
- (a) 1 : 2 (b) $\sqrt{2} : 3$ (c) 1 : 3 (d) 1 : $\sqrt{2}$

SSC MTS 06/08/2019 (Shift-I)

Ans. (d) : यदि किसी वर्ग की भुजा की लम्बाई a हो,
तो वर्ग की अंतःत्रिज्या (r) = a/2

$$\text{तथा वर्ग की परित्रिज्या (R)} = a/\sqrt{2}$$

$$\therefore \frac{r}{R} = \frac{a/2}{a/\sqrt{2}} = 1 : \sqrt{2}$$



173. एक वर्ग का विकर्ण 14 सेमी. है। उस वर्ग के विकर्ण की लम्बाई क्या होगी जिसका क्षेत्रफल पहले वर्ग के क्षेत्रफल का दो गुना है?

- (a) $28\sqrt{2}$ cm. (b) $14\sqrt{2}$ cm.
(c) 28 cm. (d) $21\sqrt{2}$ cm.

SSC GD Constable 14/02/2019 (Shift-II)

Ans. (b) : पहले वर्ग का विकर्ण = 14 cm. (दिया है)

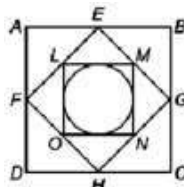
तथा वर्ग का विकर्ण = $a\sqrt{2}$ जहाँ पर a वर्ग की भुजा है।

$$\text{अतः } a\sqrt{2} = 14 \text{ cm}$$

$$a = \frac{14}{\sqrt{2}} = 7\sqrt{2} \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \text{इस वर्ग के दुगुने क्षेत्रफल वाले वर्ग का विकर्ण} &= 2 \times 7\sqrt{2} \\ &= 14\sqrt{2} \text{ cm} \end{aligned}$$

174. दी गई आकृति में, ABCD एक वर्ग है। ABCD की भुजाओं के केन्द्र बिन्दुओं को जोड़कर एक वर्ग EFGH बनाया गया है। EFGH की भुजाओं के केन्द्र बिन्दुओं को जोड़कर एक वर्ग LMNO बनाया गया है। एक वृत्त को वर्ग LMNO में अंकित किया गया है। यदि वृत्त का क्षेत्रफल 38.5 से.मी.^2 है, तो वर्ग ABCD का क्षेत्रफल (से.मी.² में) क्या है?

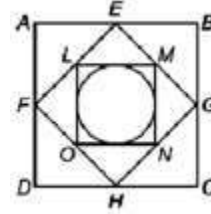


- (a) 98
(c) 122.5

- (b) 196
(d) 171.5

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (b) :



$$\therefore \text{वृत्त का क्षेत्रफल} = \pi r^2$$

$$38.5 = \frac{22}{7} \times r^2$$

$$r = \frac{7}{2}$$

$$\therefore \text{वर्ग LMNO की भुजा (2r)} = 7 \text{ cm}$$

\therefore वर्ग के भुजाओं के मध्य बिन्दुओं को मिलाने से बने वर्ग का क्षेत्रफल मूल वर्ग का आधा होता है।

$$\therefore \text{EFGH का क्षेत्रफल} = 49 \times 2 = 98$$

$$\begin{aligned} \text{वर्ग ABCD का क्षेत्रफल} &= 98 \times 2 \\ &= 196 \text{ वर्ग सेमी} \end{aligned}$$

(V)

आयत सम्बन्धित प्रश्न

175. एक आयताकार LCD का क्षेत्रफल 480 cm^2 और परिमाण 92 cm है। यदि LCD के आकार को विकर्ण की लंबाई के रूप में परिभाषित किया जाता है, तो LCD का आकार क्या होगा ?

- (a) 35 cm (b) 31 cm
(c) 39 cm (d) 34 cm

SSC MTS 12/07/2022 (Shift-III)

Ans. (d) : माना आयत की लम्बाई l तथा चौड़ाई b है।

प्रश्नानुसार,

$$l \cdot b = 480 \text{ cm}^2$$

$$\text{तथा परिमाण} = 2(l + b)$$

$$92 = 2(l + b)$$

$$l + b = 46 \text{ cm}$$

$$\therefore (l + b)^2 = l^2 + b^2 + 2lb$$

$$(46)^2 = l^2 + b^2 + 2 \times 480$$

$$2116 - 960 = l^2 + b^2$$

$$l^2 + b^2 = 1156$$

$$\therefore \text{विकर्ण} = \sqrt{l^2 + b^2}$$

$$= \sqrt{1156}$$

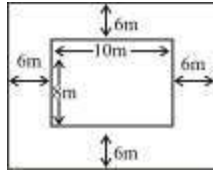
$$= 34 \text{ cm}$$

176. एक 10 m लंबे और 8 m चौड़े आयताकार प्लॉट के बाहर चारों ओर एक 6m चौड़ा रास्ता है। रास्ते का क्षेत्रफल (m^2 में) कितना है?

- (a) 440 (b) 600
(c) 80 (d) 360

SSC MTS 07/10/2021 (Shift-II)

Ans. (d) : प्रश्नानुसार -



$$\begin{aligned} \text{रास्ते का क्षेत्रफल} &= 22 \times 20 - 10 \times 8 \\ &= 440 - 80 \\ &= 360 \text{ मी}^2. \end{aligned}$$

177. एक आयताकार उद्यान का क्षेत्रफल 432 m^2 है। यदि इस आयताकार उद्यान की लंबाई, इसकी चौड़ाई से 6 m अधिक है, तो इसका परिमाण (m में) कितना होगा ?
(a) 42 (b) 96
(c) 84 (d) 108

SSC GD 15/12/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : माना आयताकार उद्यान की चौड़ाई = x m

आयताकार उद्यान की लंबाई = (x + 6) m

आयताकार उद्यान का क्षेत्रफल = लंबाई × चौड़ाई

$$432 = (x + 6) \times x$$

$$x^2 + 6x = 432$$

$$x^2 + 24x - 18x - 432 = 0$$

$$x(x + 24) - 18(x + 24) = 0$$

$$(x - 18)(x + 24) = 0$$

$$x - 18 = 0$$

$$x = 18$$

परिमाण = 2 (लंबाई + चौड़ाई)

$$= 2 [(18 + 6) + 18]$$

$$= 2 [24 + 18]$$

$$= 2 [42]$$

$$= 84 \text{ m}$$

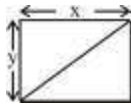
178. एक लड़का एक आयताकार मैदान की दो सन्निकट भुजाओं के समानांतर टहलता है। यदि वह विकर्ण के समानांतर टहला होता, तो उसे उस मैदान की बड़ी भुजा की एक-चौथाई दूरी के बराबर दूरी कम तय करनी पड़ती। बड़ी वाली भुजा का छोटी वाली भुजा से अनुपात ज्ञात कीजिए।
(a) 7 : 24 (b) 11 : 18
(c) 24 : 7 (d) 18 : 11

SSC MTS 13/10/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : माना बड़ी भुजा = x

छोटी भुजा = y

$$\text{विकर्ण} = \sqrt{x^2 + y^2}$$



प्रश्नानुसार,

$$\sqrt{x^2 + y^2} = x + y - \frac{x}{4}$$

$$\sqrt{x^2 + y^2} = \frac{4x + 4y - x}{4}$$

$$\sqrt{x^2 + y^2} = \frac{3x + 4y}{4}$$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर-

$$16x^2 + 16y^2 = 9x^2 + 16y^2 + 24xy$$

$$7x^2 = 24xy$$

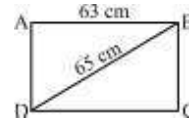
$$\frac{x}{y} = \frac{24}{7}$$

अभीष्ट अनुपात = 24 : 7

179. एक आयत की एक भुजा और एक विकर्ण की लंबाइयां क्रमशः 63 सेमी और 65 सेमी है। उस वर्ग का परिमाण (सेमी में) ज्ञात कीजिए जिसका क्षेत्रफल इस आयत का $1/7$ है?
(a) 36 (b) 64
(c) 24 (d) 48

SSC MTS 18/10/2021 (Shift-III)

Ans. (d) :



$$\text{आयत की दूसरी भुजा} = (AD) = \sqrt{65^2 - 63^2}$$

$$= \sqrt{4225 - 3969}$$

$$= \sqrt{256}$$

$$AD = 16 \text{ cm}$$

$$\text{आयत का क्षे.} = 63 \times 16 = 1008$$

$$\therefore \text{वर्ग का क्षे.} = \frac{63 \times 16}{7} = 144 \text{ cm}^2$$

$$\begin{aligned} \text{वर्ग की भुजा} &= \sqrt{144} \\ &= 12 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\text{वर्ग का परिमाण} = 4 \times \text{भुजा}$$

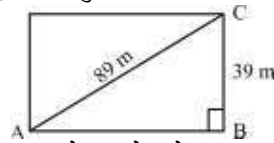
$$= 4 \times 12$$

$$= 48 \text{ cm}$$

180. एक आयताकार खेत की एक भुजा 39 m है और इसका विकर्ण 89 m है। खेत का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।
(a) 3120 m^2 (b) 2100 m^2
(c) 2160 m^2 (d) 3140 m^2

SSC CHSL 06/08/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,



पाइथागोरस प्रमेय से,

$$AB = \sqrt{89^2 - 39^2}$$

$$\sqrt{7921 - 1521}$$

$$\sqrt{6400}$$

$$80 \text{ m}$$

$$\text{अतः आयत का क्षेत्रफल} = \text{लंबाई} \times \text{चौड़ाई} = 39 \times 80 = 3120 \text{ m}^2$$

181. यदि 60 cm परिमाण वाले एक आयत की आसन्न भुजाएँ 3 : 2 के अनुपात में हों, तो इस आयत का क्षेत्रफल ज्ञात करें।

- (a) 864 cm² (b) 216 cm²
(c) 60 cm² (d) 300 cm²

SSC CHSL 06/08/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : माना आयत की भुजाएँ क्रमशः 3x तथा 2x हैं।

आयत की परिमाण = 2(2x+3x)

$$10x = 60$$

$$x = 6$$

आयत का क्षेत्रफल = 2x × 3x = 6x²

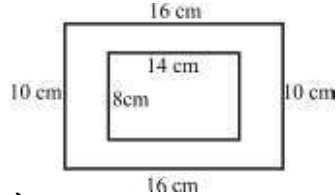
$$= 6 \times 6 \times 6 = 216 \text{ cm}^2$$

182. 14 m लंबे और 8 m चौड़े आयताकार पार्क के चारों ओर 1 m चौड़ा रास्ता है। रास्ते का क्षेत्रफल कितना है?

- (a) 20 m² (b) 13 m²
(c) 48 m² (d) 30 m²

SSC GD 03/12/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : पार्क का क्षेत्रफल = लम्बाई × चौड़ाई = 14 × 8 = 112 m²



रास्ते सहित पार्क का क्षेत्रफल = (14 + 1 + 1) × (8 + 1 + 1)

$$= 16 \times 10$$

$$= 160 \text{ m}^2$$

रास्ते का क्षेत्रफल = रास्ते सहित पार्क का क्षेत्रफल - पार्क का क्षेत्रफल

$$= 160 - 112$$

$$= 48 \text{ m}^2$$

183. यदि एक आयत, जिसका क्षेत्रफल 154 cm² है, की भुजाओं में 3 cm का अंतर है, तो लंबी भुजा की लंबाई (cm में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 14 (b) 15
(c) 12.5 (d) 14.5

SSC GD 09/12/2021 (Shift-I)

Ans. (a) दिया है:

$$l \times b = 154 \text{ (i)}$$

$$l - b = 3 \text{ (ii)}$$

प्रश्नानुसार,

$$(l - b)^2 = (l + b)^2 - 4lb$$

$$(3)^2 = (l + b)^2 - 4 \times 154$$

$$9 = (l + b)^2 - 616$$

$$625 = (l + b)^2$$

$$25 = (l + b) \text{ (iii)}$$

समी. (ii) और (iii) से

$$l - b = 3$$

$$l + b = 25$$

$$\underline{\quad\quad\quad}$$

$$2l = 28$$

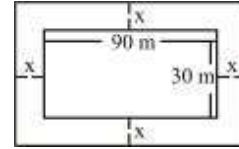
$$\text{लम्बाई (l) = 14 cm.}$$

184. 30 मीटर चौड़े और 90 मीटर लम्बे किसी आयताकार तालाब के चारों ओर समान चौड़ाई वाला पैदल मार्ग बना है। यदि पैदल मार्ग का कुल क्षेत्रफल 2800 मी.² है, तो पैदल मार्ग की चौड़ाई (मीटर में) कितनी होगी?

- (a) 5 (b) 20
(c) 10 (d) 15

SSC GD 22/11/2021 (Shift-II)

Ans. (c) :



बड़े आयत की लम्बाई = 90 + 2x

बड़े आयत की चौड़ाई = 30 + 2x

सूत्र- आयत का क्षेत्रफल = ल × चौ.

पैदल मार्ग का क्षेत्रफल = बड़े आयत का क्षेत्रफल - छोटे आयत का क्षेत्रफल

$$2800 = (90 + 2x) \times (30 + 2x) - 90 \times 30$$

$$2800 = 2700 + 180x + 60x + 4x^2 - 2700$$

$$2800 = 4x^2 + 240x$$

4 से दोनों पक्षों में भाग करने पर

$$700 = x^2 + 60x$$

$$x^2 + 60x - 700 = 0$$

$$x^2 + 70x - 10x - 700 = 0$$

$$x(x + 70) - 10(x + 70) = 0$$

$$(x + 70)(x - 10) = 0$$

$$x - 10 = 0$$

$$\boxed{x = 10}$$

$$x + 70 = 0$$

$$x = -70 \text{ (अमान्य)}$$

अतः पैदल मार्ग की चौ. = 10 मीटर

185. एक आयताकार मैदान की चौड़ाई, इसकी लंबाई की दो-तिहाई है। यदि इसका क्षेत्रफल 864 m² है, तो ₹15/m के हिसाब से, इसके चारों ओर बाड़ लगाने में कितना खर्च आएगा?

- (a) ₹2,400 (b) ₹1,800
(c) ₹2,000 (d) ₹1,600

SSC CHSL -19/10/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : माना आयताकार मैदान की लम्बाई व चौड़ाई क्रमशः

l एवं b है।

$$\therefore b = l \times \frac{2}{3}$$

आयताकार मैदान का क्षेत्रफल (A) = l × b = 864

$$l \times l \times \frac{2}{3} = 864$$

$$l^2 = 432 \times 3 = 1296$$

$$l = 36$$

चारों ओर बाड़ लगाने का खर्च = (आयत का परिमाण) × ₹15/m

$$= 2(l + b) \times 15$$

$$= 2 \times (36 + 24) \times 15 = 2 \times 60 \times 15$$

$$= ₹1800$$

186. एक आयताकार मैदान का विकर्ण 18m और क्षेत्रफल 126 m² है। ₹9 प्रति मीटर की लागत से क्षेत्र की बाड़बंदी कराने में कुल खर्च कितना होगा?
- (a) ₹442 (b) ₹432
(c) ₹420 (d) ₹430

SSC Sel. Post Phase VIII (G.L.) 09.11.20 (Shift-2)

Ans. (b) : माना आयत की लम्बाई l तथा चौड़ाई b है।

प्रश्नानुसार,

$$lb = 126$$

$$\text{तथा } l^2 + b^2 = 324 \quad (\text{पाइथागोरस प्रमेय से})$$

$$\begin{aligned} (l+b)^2 &= l^2 + b^2 + 2lb \\ &= 324 + 2 \times 126 \\ &= 324 + 252 = 576 \end{aligned}$$

$$(l + b) = 24$$

$$\text{आयताकार मैदान का परिमाण} = 2(l + b) = 48\text{m}$$

$$\begin{aligned} \text{बाड़बंदी कराने में कुल खर्च} &= 48 \times 9 \\ &= ₹432 \end{aligned}$$

187. किसी आयत के विकर्ण की लम्बाई 26 cm और एक भुजा की लम्बाई 10 cm है। आयत का क्षेत्रफल है :

- (a) 240 cm² (b) 260 cm²
(c) 65 cm² (d) 130 cm²

SSC MTS 09/08/2019 (Shift-I)

Ans. (a) :

समकोण त्रिभुज में,

$$BC = \sqrt{AC^2 - AB^2}$$

$$BC = \sqrt{(26)^2 - (10)^2}$$

$$BC = \sqrt{676 - 100}$$

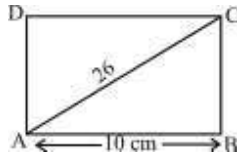
$$BC = \sqrt{576}$$

$$BC = 24$$

आयत का क्षेत्रफल = लम्बाई × चौड़ाई

$$= 24 \times 10$$

$$= 240 \text{ सेमी.}^2$$



188. यदि किसी आयत का परिमाण 50 इकाई है और इसका क्षेत्रफल 150 वर्ग इकाई है, तो इसकी छोटी भुजा की लम्बाई कितनी इकाई होगी?

- (a) 15 (b) 9
(c) 10 (d) 12

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 07/03/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : माना आयत की भुजाएँ क्रमशः l तथा b हैं।

$$2(l+b) = 50$$

$$l + b = 25 \dots\dots (1)$$

$$l \cdot b = 150 \dots\dots (2)$$

$$(l-b)^2 = (l+b)^2 - 4lb$$

$$= 625 - 600$$

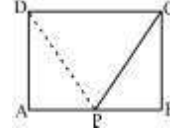
$$l - b = 5 \dots\dots (3)$$

समी0 (1) और (3) को हल करने पर,

$$2b = 20$$

$$b = 10$$

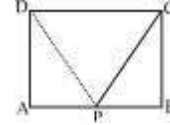
189. ABCD एक आयत है। P, भुजा AB पर एक बिन्दु है, जैसा कि दी गई आकृति में दर्शाया गया है। DP = 13, CP = 10 और BP = 6 हो, तो AP का मान क्या है?



- (a) $\sqrt{105}$ (b) $\sqrt{133}$
(c) 12 (d) 10

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (a) :



ΔPBC में

$$BC^2 = 10^2 - 6^2$$

$$BC^2 = 64$$

$$BC = 8$$

$$AD = 8$$

ΔDAP में

$$AP^2 = (13)^2 - (8)^2 = 169 - 64 = 105$$

$$AP = \sqrt{105}$$

190. एक आयत की लम्बाई और परिमाण का अनुपात 2:7 है। आयत की लम्बाई और चौड़ाई का अनुपात क्या है?

- (a) 5 : 4 (b) 4 : 3
(c) 4 : 5 (d) 5 : 3

SSC CHSL –21/10/2020 (Shift-III)

Ans. (b)

$$\frac{\text{लम्बाई}}{\text{परिमाण}} = \frac{2}{7}$$

$$l = 2, \quad \text{परिमाण} = 7$$

$$\text{परिमाण} = 2(\text{ल0} + \text{चौ0})$$

$$7 = 2(2 + \text{चौ0})$$

$$3.5 = 2 + \text{चौ0}$$

$$\text{चौ0} = 1.5$$

$$\text{ल0} : \text{चौ0} = 2 : 1.5$$

$$= 4 : 3$$

191. एक आयत का परिमाण 80 सेमी है और इसका क्षेत्रफल 375 सेमी² है। आयत की लम्बाई और चौड़ाई में क्या अंतर है?

- (a) 20cm (b) 10cm
(c) 16cm (d) 12cm

SSC CHSL –21/10/2020 (Shift-I)

Ans. (b) माना आयत की लम्बाई तथा चौड़ाई क्रमशः l सेमी तथा b सेमी है।

$$\text{तब, क्षेत्रफल } (lb) = 375\text{cm}^2$$

$$\text{परिमाण, } 2(l + b) = 80$$

$$\therefore l + b = 40$$

$$\therefore (l - b)^2 + 4lb = (l + b)^2$$

$$\begin{aligned} \text{या} & (\ell - b)^2 + 4\ell b = (40)^2 \\ \Rightarrow & (\ell - b)^2 + 4 \times 375 = 1600 \\ \Rightarrow & (\ell - b)^2 = 1600 - 1500 \\ \Rightarrow & \ell - b = \sqrt{100} \\ \Rightarrow & \boxed{\ell - b = 10\text{cm}} \end{aligned}$$

192. एक आयत की लम्बाई तथा चौड़ाई 8 : 3 के अनुपात में है। यदि आयत का परिमाण 220 सेमी. है, तो आयत की लम्बाई (सेमी. में) क्या है?

- (a) 60 (b) 70
(c) 80 (d) 85

SSC MTS 10-10-2017 (Shift-III)

Ans. (c) : माना आयत की लम्बाई = $8x$ सेमी.
तथा चौड़ाई = $3x$ सेमी.
आयत का परिमाण = $2(\text{लं.} + \text{चौ.})$
 $220 = 2(8x + 3x)$
 $220 = 2 \times 11x$
 $x = 10$
अतः आयत की लम्बाई = $8 \times 10 = 80$ सेमी.

193. एक आयत की लम्बाई 16 सेमी. है। यदि विकर्ण की लम्बाई 20 सेमी. है, तो आयत की चौड़ाई क्या होगी?

- (a) 8 cm. (b) 12 cm
(c) 10 cm. (d) 14 cm.

SSC GD Constable 14/02/2019 (Shift-II)

Ans. (b) : \therefore आयत का विकर्ण = $\sqrt{(\text{लम्बाई})^2 + (\text{चौड़ाई})^2}$
 $20 = \sqrt{(16)^2 + (\text{चौड़ाई})^2}$
 $400 = 256 + (\text{चौड़ाई})^2$
 $144 = (\text{चौड़ाई})^2$
 \Rightarrow चौड़ाई = 12 cm.
 \therefore आयत की चौड़ाई = 12cm.

194. एक आयत की चौड़ाई, इसकी लम्बाई की चार गुनी है। अगर आयत का क्षेत्रफल 1764 हो, तो इसकी चौड़ाई कितनी होगी?

- (a) 21 (b) 84 (c) 44 (d) 56

SSC CHSL -15/10/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : माना आयत की लम्बाई = x , तो
आयत की चौड़ाई = $4x$
आयत का क्षेत्रफल = $x \times 4x = 1764$
 $4x^2 = 1764$
 $x^2 = 441$
 $x = 21$
अतः आयत की चौड़ाई = $4x$
 $= 4 \times 21 = 84$

195. एक आयताकार पार्क की लम्बाई इसकी चौड़ाई से 20 m अधिक है। यदि ₹ 53 प्रति मीटर की दर से पार्क की चारदीवारी कराने का खर्च ₹ 21200 है तो पार्क का क्षेत्रफल (m^2 में) क्या है?

- (a) 9900 (b) 8925
(c) 9240 (d) 9504

SSC CHSL (Tier-I) 03/07/2019 (Shift-III)

Ans. (a) : पार्क का परिमाण = $\frac{21200}{53} = 400$ मीटर

माना पार्क की चौड़ाई x मीटर है तो लम्बाई = $(x + 20)$ मीटर

पार्क का परिमाण = $2(\text{लम्बाई} + \text{चौड़ाई})$

$$2(x + 20 + x) = 400$$

$$2x + 20 = 200$$

$$2x = 180$$

$$x = 90$$

अतः पार्क की चौड़ाई = 90 मीटर,

$$\text{लम्बाई} = 90 + 20$$

$$= 110 \text{ मीटर}$$

$$\text{पार्क का क्षेत्रफल} = 90 \times 110$$

$$= 9900 \text{ मीटर}^2$$

196. किसी आयत का विकर्ण 15 cm तथा लम्बाई 12 cm है। आयत का क्षेत्रफल ज्ञात करें।

- (a) 108 cm^2 (b) 112 cm^2
(c) 114 cm^2 (d) 116 cm^2

SSC CHSL -12/10/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : दिया है-

विकर्ण = 15 cm

लम्बाई = 12 cm

सूत्र- (कर्ण)² = (ल.)² + (आ.)²

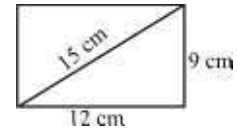
$$\text{ल.} = \sqrt{(15)^2 - (12)^2}$$

$$= \sqrt{225 - 144}$$

$$= \sqrt{81}$$

$$= 9 \text{ cm}$$

$$\therefore \text{आयत का क्षेत्रफल} = \text{ल.} \times \text{चौ.} = 12 \times 9 = 108 \text{ cm}^2$$



(VI) षट्भुज

197. एक षट्भुजाकार खेत का क्षेत्रफल $1944\sqrt{3}$ मी² है। उसके चारों ओर ₹11.50 प्रति मीटर की दर से बाड़ लगाने में कितनी लागत (₹ में) आएगी?

- (a) 2,256 (b) 2,484
(c) 2,785 (d) 3,200

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-I)

Ans. (b) :

प्रश्नानुसार, षट्भुजाकार खेत का क्षेत्रफल = $1944\sqrt{3} \text{ m}^2$

$$\frac{6\sqrt{3}}{4} a^2 = 1944\sqrt{3}$$

$$a^2 = 324 \times 4$$

$$a = 36$$

$$\text{परिमाण} = 6a = 6 \times 36 = 216 \text{ मी.}$$

षट्भुजाकार खेत के चारों ओर ₹11.50 प्रति मीटर की दर से बाड़ लगाने पर, कुल लागत = 216×11.50

$$= 216 \times \frac{23}{2} = 108 \times 23 = ₹2484$$

198. एक नियमित षट्भुज के आकार के एक मैदान का क्षेत्रफल $3750\sqrt{3}$ मी² है। 29 रुपये प्रति मीटर के हिसाब से इसके चारों ओर बाड़ लगाने की लागत (रुपये में) क्या होगी?

- (a) 10,150 (b) 9,425
(c) 7,250 (d) 8,700

SSC Sel. Post Phase VIII (H.L.) 09.11.20 (Shift-I)

Ans. (d) : षट्भुज क्षेत्र का क्षे. = $6 \times \frac{\sqrt{3}}{4} \times (\text{भुजा})^2$
 $\therefore 6 \times \frac{\sqrt{3}}{4} \times (\text{भुजा})^2 = 3750 \times \sqrt{3}$
 $(\text{भुजा})^2 = 625 \times 4$
 भुजा = $25 \times 2 = 50$ m
 \therefore षट्भुज का परिमाप = $6 \times \text{भुजा} = 6 \times 50 = 300$ m
 \therefore कुल अभीष्ट खर्च = $300 \times 29 = ₹ 8700$

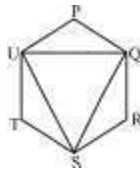
199. एक समषट्भुज के आकार वाले किसी खेत का क्षेत्रफल $2400\sqrt{3}$ म² है। ₹16.80/m की दर से खेत के चारों ओर बाड़ लगाने की लागत है।

- (a) ₹3,528 (b) ₹4,536
(c) ₹4,032 (d) ₹3,024

SSC CGL (Tier-I)-2019-04/03/2020 (Shift-III)

Ans. (c) : माना समषट्भुज की भुजा = a मी.
 समषट्भुज का क्षेत्रफल = $\frac{3\sqrt{3}}{2} a^2$
 प्रश्नानुसार,
 $2400\sqrt{3} = \frac{3\sqrt{3}}{2} a^2$
 $a = 40$ m
 खेत के चारों ओर बाड़ लगाने की लागत = $6a \times 16.80$
 $= 240 \times 16.80$
 $= ₹ 4032$

200. दी गई आकृति में PQRSTU एक समषट्भुज है जिसकी भुजा 12 सेमी. है। त्रिभुज SQU का क्षेत्रफल (सेमी² में) क्या है?



- (a) $162\sqrt{3}$ (b) $216\sqrt{3}$
(c) $108\sqrt{3}$ (d) $54\sqrt{3}$

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

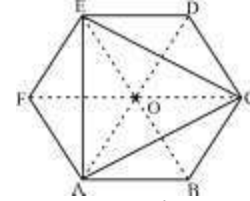
Ans. (c) : सबसे बड़े त्रिभुज SQU का क्षेत्रफल
 $= \frac{1}{2} \times \text{समषट्भुज PQRSTU का क्षेत्रफल}$
 $= \frac{1}{2} \times \frac{3\sqrt{3}}{2} \times 12 \times 12 = 108\sqrt{3}$ cm²

201. ABCDEF एक समषट्भुज है। त्रिभुज ACE के क्षेत्रफल तथा त्रिभुज AEF के क्षेत्रफल का अनुपात क्या है?

- (a) 6 : 1 (b) 4 : 1
(c) 3 : 1 (d) 5 : 1

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (c) :



एक समषट्भुज छः समबाहु त्रिभुजों से मिलकर बनता है।

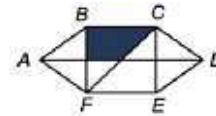
ΔOAB , ΔOBC , ΔOCD , ΔODE , ΔOEF तथा ΔOAF समबाहु त्रिभुज है।

ΔACE का क्षे⁰ = $\frac{1}{2} \times$ छः समबाहु त्रिभुजों का क्षेत्रफल

ΔAEF का क्षे⁰ = $\frac{1}{2} \times$ दो समबाहु त्रिभुजों का क्षे⁰

\therefore ar (ΔACE) : ar (ΔAEF) = 3 : 1

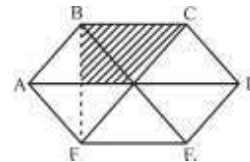
202. दी गई आकृति में, ABCDEF एक समषट्भुज है जिसकी भुजा 12 से.मी. है। आच्छादित भाग का क्षेत्रफल (से.मी.² में) क्या है?



- (a) $54\sqrt{3}$ (b) $36\sqrt{3}$
(c) $48\sqrt{3}$ (d) $52\sqrt{3}$

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (a) :



एक समषट्भुज 6 समान समबाहु त्रिभुजों से मिलकर बना होता है।

माना 1 समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल

$$= 1 \text{ यूनिट} = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$$

छायांकित भाग का क्षेत्रफल = $1 + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$ यूनिट

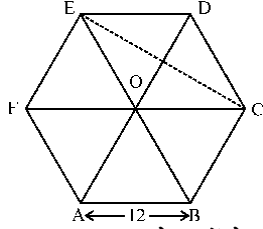
$$= \frac{3}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{4} \times 12 \times 12 = 54\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

203. ABCDEF 12 से.मी. भुजा वाला एक सम षट्भुज है त्रिभुज ECD का क्षेत्रफल (से.मी.² में) क्या है?

- (a) $18\sqrt{3}$ (b) $24\sqrt{3}$
(c) $36\sqrt{3}$ (d) $42\sqrt{3}$

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (c) :



एक ही आधार तथा समान समान्तर रेखाओं के बीच बने त्रिभुजों के क्षेत्रफल बराबर होते हैं।

$$\Delta ECD \text{ का क्षेत्रफल} = \frac{1}{6} \times (\text{षट्भुज का क्षेत्रफल})$$

एक समषट्भुज छः, समान समबाहु त्रिभुजों से मिलकर बना होता है।

$$\text{षट्भुज का क्षेत्रफल} = 6 \times \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$$

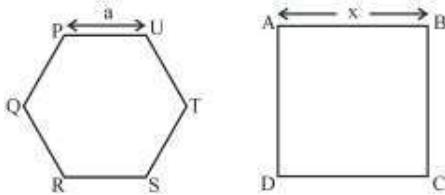
$$\begin{aligned} \therefore \Delta ECD \text{ का क्षेत्रफल} &= \frac{1}{6} \times \frac{\sqrt{3}}{4} \times 12 \times 12 \times 6 \\ &= 36\sqrt{3} \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

204. सम षट्भुज का क्षेत्रफल वर्ग के क्षेत्रफल के बराबर है। सम षट्भुज के परिमाण का वर्ग के परिमाण से क्या अनुपात है ?

- (a) $\sqrt{6\sqrt{3}} : \sqrt{3\sqrt{6}}$ (b) $2\sqrt{3} : \sqrt{6\sqrt{2}}$
 (c) $\sqrt{6\sqrt{3}} : 2$ (d) $\sqrt{6} : 2\sqrt{(\sqrt{3})}$

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (d) :



प्रश्नानुसार-

PQRSTU का क्षेत्रफल = ABCD का क्षेत्रफल

$$6 \times \frac{\sqrt{3}}{4} \times a^2 = x^2$$

$$\frac{a^2}{x^2} = \frac{2}{3\sqrt{3}}$$

$$\frac{a}{x} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3\sqrt{3}}}$$

$$\frac{\text{षट्भुज का परिमाण}}{\text{वर्ग का परिमाण}} = \frac{6 \times \sqrt{2}}{4 \times \sqrt{3\sqrt{3}}} = \frac{6}{2\sqrt{6\sqrt{(\sqrt{3})}}}$$

$$= \frac{\sqrt{6}}{2\sqrt{(\sqrt{3})}} = \sqrt{6} : 2\sqrt{(\sqrt{3})}$$

(VII) अर्धवृत्त

205. 14 cm त्रिज्या वाले एक अर्धगोलाकार टोस का पूर्ण

पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए? $\left(\pi = \frac{22}{7} \text{ लें}\right)$

- (a) 1848 cm² (b) 616 cm²
 (c) 1232 cm² (d) 2352 cm²

SSC GD 13/12/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : दिया है:

त्रिज्या (r) = 14 cm

अर्धगोलाकार टोस का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल = $3\pi r^2$

$$\begin{aligned} &= 3 \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14 \\ &= 1848 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

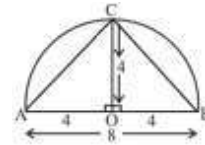
206. 4 cm त्रिज्या वाले अर्धवृत्त के भीतर बनाए जा सकने वाले विशालतम त्रिभुज का क्षेत्रफल (cm² में) क्या होगा?

- (a) 18 cm² (b) 12 cm²
 (c) 14 cm² (d) 16 cm²

SSC CHSL -15/10/2020 (Shift-III)

Ans. (d) : अर्धवृत्त की त्रिज्या = 4 cm

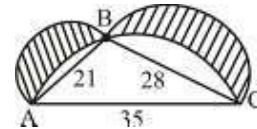
अर्धवृत्त का व्यास (AB) = 8 cm



$\therefore \Delta$ की ऊँचाई अर्धवृत्त के त्रिज्या के बराबर होगी।

$$\text{विशालतम त्रिभुज का क्षेत्रफल} = \frac{1}{2} \times 8 \times 4 = 16 \text{ cm}^2$$

207. दी गई आकृति में, त्रिभुज ABC की तीनों भुजाओं पर 3 अर्धवृत्त बनाये गये हैं। AB = 21 सेमी, BC = 28 सेमी तथा AC = 35 सेमी। छायांकित भाग का क्षेत्रफल (सेमी में) क्या है?



- (a) 588 (b) 324
 (c) 294 (d) 286

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (c) : 21, 28, 35 समकोण त्रिभुज की भुजाएँ हैं।

$$\therefore R = \frac{AC}{2} = \frac{35}{2} \text{ cm}$$

$$r_1 = \frac{AB}{2} = \frac{21}{2} \text{ cm}$$

$$r_2 = \frac{BC}{2} = 14 \text{ cm}$$

छायांकित भाग का क्षेत्रफल = (त्रिभुज का क्षेत्रफल + AB व्यास वाले अर्धवृत्त का क्षेत्रफल + BC व्यास वाले अर्धवृत्त का क्षेत्रफल - AC व्यास वाले अर्धवृत्त का क्षेत्रफल)

$$= \frac{1}{2} \times 28 \times 21 + \pi \frac{r_1^2}{2} + \frac{\pi r_2^2}{2} - \frac{\pi R^2}{2}$$

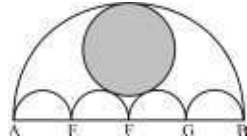
$$= 294 + \frac{22}{7 \times 2} \left[\frac{441}{4} + 196 - \frac{1225}{4} \right]$$

$$= 294 + \frac{11}{7} \times [196 - 196]$$

$$= 294 \text{ cm}^2$$

नोट:- इस प्रकार की आकृति में छायांकित भाग का क्षेत्रफल समकोण त्रिभुज के क्षेत्रफल के बराबर होता है।

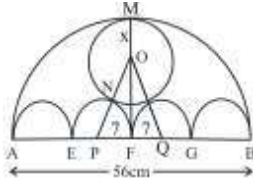
208. दी गई आकृति में, AB, AE, EF, FG तथा GB अर्धवृत्त हैं। AB = 56 सेमी तथा AE = EF = FG = GB हैं। छायांकित भाग का क्षेत्रफल (सेमी² में) क्या है?



- (a) 414.46 (b) 382.82
(c) 406.48 (d) 394.24

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (d) :



$$\therefore AE = EF = FG = GB = \frac{56}{4} = 14$$

माना छायांकित वृत्त की त्रिज्या MO = x cm

ΔPOF में-

$$PO^2 = OF^2 + PF^2$$

$$(7+x)^2 = (28-x)^2 + 7^2$$

$$49 + x^2 + 14x = 784 + x^2 - 56x + 49$$

$$70x = 784$$

$$x = \frac{56}{5} = 11.2$$

$$\therefore \text{छायांकित भाग का क्षे.} = \pi x^2 = \frac{22}{7} \times 11.2 \times 11.2$$

$$= 394.24 \text{ cm}^2$$

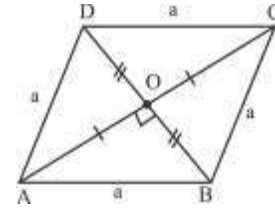
(VIII) समचतुर्भुज

209. किसी समचतुर्भुज का परिमाण 148 सेमी. है और इसका एक विकर्ण 24 सेमी. है। समचतुर्भुज का क्षेत्रफल (सेमी.² में) ज्ञात करें।

- (a) 700 (b) 840
(c) 770 (d) 875

SSC CHSL 13/04/2021 (Shift-I)

Ans. (b) :



$$\text{भुजा (a)} = \frac{148}{4} = 37 \text{ cm}$$

$$BD = 24 \text{ cm}$$

$$OB = \frac{24}{2} = 12 \text{ cm}$$

ΔAOB में,

$$OA = \sqrt{37^2 - 12^2} = 35 \text{ cm}$$

$$\therefore AC = 70 \text{ cm}$$

समचतुर्भुज का क्षेत्रफल = $\frac{1}{2} \times$ दोनों विकर्णों का गुणन

$$= \frac{1}{2} AC \times BD$$

$$= \frac{1}{2} \times 24 \times 70 = 840 \text{ cm}^2$$

210. एक समचतुर्भुज की भुजाओं के वर्गों का योग 900 m² है। समचतुर्भुज की भुजा की लंबाई क्या है?

- (a) 14 m (b) 17 m
(c) 16 m (d) 15 m

SSC CHSL -19/10/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : \therefore समचतुर्भुज के प्रत्येक भुजाओं की लम्बाई बराबर होती है।

\therefore प्रश्नानुसार माना समचतुर्भुज की भुजा = a मी.

$$a^2 + a^2 + a^2 + a^2 = 900$$

$$4a^2 = 900 \Rightarrow a^2 = 225$$

$$a = 15 \text{ मी.}$$

211. एक समचतुर्भुज के विकर्णों की लंबाई 16 cm और 12 cm है। इसका क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

- (a) 96 cm² (b) 48 cm²
(c) 69 cm² (d) 28 cm²

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 06/03/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : समचतुर्भुज का क्षेत्रफल = $\frac{1}{2} \times$ विकर्णों का गुणनफल

$$= \frac{1}{2} \times 16 \times 12 = 96 \text{ cm}^2$$

212. किसी समचतुर्भुज की एक भुजा 13cm है और इसका एक विकर्ण 24 cm है। समचतुर्भुज का क्षेत्रफल (cm² में) ज्ञात करें।

- (a) 120 (b) 60
(c) 30 (d) 90

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : दिया है-

समचतुर्भुज की भुजा = 13 सेमी.
समचतुर्भुज का एक विकर्ण (d_1) = 24 सेमी
 \therefore समचतुर्भुज के विकर्ण एक दूसरे को समकोण पर समद्विभाजित करते हैं।

$$\text{समचतुर्भुज का दूसरा विकर्ण } (d_2) = 2\sqrt{\left(\frac{a}{2}\right)^2 - \left(\frac{d_1}{2}\right)^2}$$

$$= 2\sqrt{169 - 144} = 10 \text{ सेमी.}$$

$$\text{समचतुर्भुज का क्षेत्रफल} = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

$$= \frac{1}{2} \times 24 \times 10$$

$$= 120 \text{ सेमी}^2$$

Trick→

Triplet से $AO = 12 \text{ cm}$
 $\therefore AC = 2 \times 12 = 24 \text{ cm}$
क्षेत्रफल = $\frac{1}{2} \times AC \times BD$
 $= \frac{1}{2} \times 24 \times 10$
 $= 120 \text{ cm}$

213. किसी समचतुर्भुज की एक भुजा 13 cm है और इसका एक विकर्ण 10 cm है। समचतुर्भुज का क्षेत्रफल (cm^2 में) ज्ञात करें।

- (a) 30 (b) 90
(c) 120 (d) 60

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-I)

Ans. (c) :

दिया है,

समचतुर्भुज की एक भुजा = 13 cm

तथा विकर्ण (d_1) = 10 cm

समचतुर्भुज का क्षेत्रफल = ΔABC का क्षेत्रफल + ΔADC का क्षेत्रफल

($\therefore \Delta ABC$ का क्षेत्रफल = ΔADC का क्षेत्रफल)

($\Delta ABC \sim \Delta ADC$)

अतः समचतुर्भुज का क्षेत्रफल = $2 \times \Delta ABC$ का क्षेत्रफल

हीरो सूत्र से,

$$\Delta ABC \text{ का क्षेत्रफल} = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

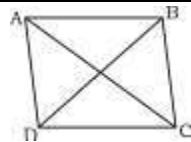
$$s = \frac{a+b+c}{2} = \frac{13+13+10}{2} = 18$$

$$\boxed{s = 18}$$

$$\text{अतः } \Delta ABC \text{ का क्षेत्रफल} = \sqrt{18(18-13)(18-13)(18-10)}$$

$$= \sqrt{3600} = 60 \text{ cm}^2$$

$$\text{समचतुर्भुज का क्षेत्रफल} = 2 \times 60 = 120 \text{ cm}^2$$

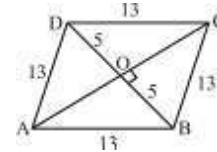


214. उस समचतुर्भुज का क्षेत्रफल (cm^2 में) कितना होगा जिसकी भुजा 13 cm और छोटा विकर्ण 10 cm है?

- (a) 120 (b) 192
(c) 96 (d) 50

SSC CHSL 04/07/2019 (Shift-III)

Ans. (a) :



\therefore समचतुर्भुज के विकर्ण परस्पर समकोण पर समद्विभाजित करते हैं।

$$OB = OD = 5 \text{ cm}$$

$$OA = OC$$

$$\angle BOC = 90^\circ$$

ΔOBC में,

$$OC^2 = BC^2 - OB^2$$

$$OC^2 = 13^2 - 5^2$$

$$OC = 12$$

$$\therefore AC = AO + OC = 12 + 12 \quad (AO = OC)$$

$$AC = 24 \text{ cm}$$

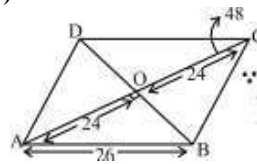
$$\text{समचतुर्भुज का क्षेत्रफल} = \frac{d_1 d_2}{2} = \frac{10 \times 24}{2} = 120 \text{ cm}^2$$

215. किसी समचतुर्भुज के एक विकर्ण की लंबाई 48 cm है। यदि समचतुर्भुज की भुजा 26 cm है, तो समचतुर्भुज का क्षेत्रफल क्या है?

- (a) 540 cm^2 (b) 420 cm^2
(c) 360 cm^2 (d) 480 cm^2

SSC MTS 08/08/2019 (Shift-III)

Ans. (d) :



*समचतुर्भुज के विकर्ण एक दूसरे को समकोण पर समद्विभाजित करते हैं।

समकोण ΔAOB में,

$$OB = \sqrt{AB^2 - OA^2}$$

$$OB = \sqrt{(26)^2 - (24)^2}$$

$$OB = \sqrt{676 - 576}$$

$$OB = \sqrt{100}$$

$$OB = 10$$

$$\therefore BD = 2 \times OB$$

$$BD = 2 \times 10$$

$$BD = 20 \text{ cm}$$

$$\therefore \text{समचतुर्भुज का क्षेत्रफल} = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

$$= \frac{1}{2} \times AC \times BD$$

$$= \frac{1}{2} \times 48 \times 20$$

$$= 480 \text{ cm}^2$$

216. यदि एक समचतुर्भुज के विकर्णों की लंबाई 24 cm तथा 18 cm है, तो समचतुर्भुज का क्षेत्रफल कितना है?
- (a) 196 cm² (b) 188 cm²
(c) 204 cm² (d) 216 cm²

SSC MTS 07/08/2019 (Shift-II)

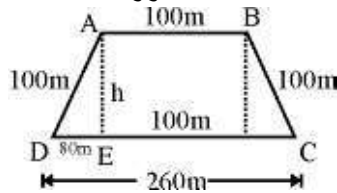
Ans. (d) : ∴ समचतुर्भुज का क्षेत्रफल = $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$
जहाँ d₁ व d₂ विकर्ण हैं।
∴ समचतुर्भुज का क्षेत्रफल = $\frac{1}{2} \times 24 \times 18$
= 12 × 18 = 216 cm²

217. एक क्षेत्र एक समलम्ब के आकार में है, जिसकी समानान्तर भुजा 260 मीटर और 100 मीटर हैं और असमानान्तर भुजाएं प्रत्येक की लंबाई 100 मीटर है। क्षेत्र का क्षेत्रफल (मी² में) कितना है?

- (a) 11700 (b) 10800
(c) 9900 (d) 9000

SSC Sel. Post Phase VII (M.L.) 15.10.19 (Shift-I)

Ans. (b) : माना समलम्ब चतुर्भुज ABCD है।



$$AE = \sqrt{(AD)^2 - (DE)^2}$$

$$AE = \sqrt{(100)^2 - (80)^2}$$

$$AE = \sqrt{10000 - 6400}$$

$$AE = \sqrt{3600}$$

$$AE = 60m$$

समलम्ब चतुर्भुज का क्षेत्रफल = $\frac{1}{2} \times (\text{समानान्तर भुजाओं का योग}) \times \text{ऊँचाई}$

$$= \frac{1}{2} \times (100 + 260) \times 60$$

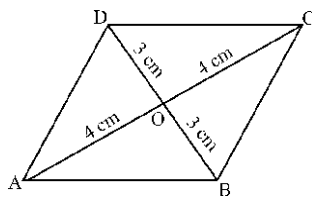
$$= \frac{1}{2} \times 360 \times 60 = 10800m^2$$

218. एक समचतुर्भुज के दो विकर्णों की लंबाई 6 सेमी. तथा 8 सेमी. है। समचतुर्भुज की भुजा (सेमी. में) क्या है?

- (a) 5 (b) 10
(c) $5\sqrt{2}$ (d) $10\sqrt{2}$

SSC MTS 11-10-2017 (Shift-I)

Ans. (a)



समचतुर्भुज ABCD में-

$$AB = BC = CD = AD$$

∴ विकर्ण BD = 6 सेमी.

$$\therefore OB = OD = \frac{6}{2} = 3 \text{ सेमी.}$$

विकर्ण CA = 8 सेमी.

$$OA = OC = \frac{8}{2} = 4 \text{ सेमी.}$$

Δ DOC एक समकोण त्रिभुज है।

$$\therefore DC^2 = OD^2 + OC^2$$

$$DC^2 = 3^2 + 4^2$$

$$DC^2 = 25$$

$$DC = 5$$

अतः समचतुर्भुज की भुजा = 5 सेमी.

219. एक समचतुर्भुज के दो विकर्णों की लंबाई 15 सेमी. और 20 सेमी. है। समचतुर्भुज का क्षेत्रफल (सेमी² में) होगा।

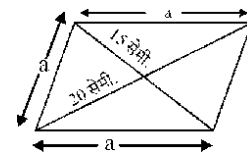
- (a) 120 (b) 150
(c) 190 (d) 180

SSC MTS 9-10-2017 (Shift-III)

Ans. (b) दिया है-

$$\text{विकर्ण } d_1 = 15 \text{ cm}$$

$$d_2 = 20 \text{ cm}$$



$$\text{समचतुर्भुज का क्षेत्रफल} = \frac{\text{विकर्णों का गुणनफल}}{2}$$

$$A = \frac{d_1 \times d_2}{2}$$

$$A = \frac{15 \times 20}{2}$$

$$A = 150 \text{ सेमी}^2$$

(IX) विविध

220. एक वृत्त का व्यास एक त्रिभुज के आधार का $\frac{7}{4}$ गुना है, और त्रिभुज की ऊँचाई 14 cm है। यदि त्रिभुज का क्षेत्रफल 56 cm² है, तो वृत्त की परिधि (m में) क्या होगी? ($\pi = \frac{22}{7}$ का प्रयोग करें।)

- (a) 1.74m (b) 0.48m
(c) 2.46m (d) 0.44m

SSC MTS 26/07/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : दिया है-

$$\text{त्रिभुज की ऊँचाई (h)} = 14 \text{ cm}$$

$$\text{त्रिभुज का क्षेत्रफल} = 56 \text{ cm}^2$$

माना त्रिभुज का आधार = x cm

प्रश्नानुसार,

$$\text{त्रिभुज का क्षेत्रफल} = \frac{1}{2} \times \text{आधार} \times \text{ऊँचाई}$$

$$56 = \frac{1}{2} \times x \times 14$$

$$x = 8 \text{ cm}$$

$$\text{वृत्त का व्यास } (2r) = \frac{7}{4} \times 8$$

$$\text{वृत्त की त्रिज्या } (r) = 7 \text{ cm}$$

$$\text{वृत्त की परिधि} = 2\pi r$$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 7$$

$$= 44 \text{ cm}$$

$$\text{वृत्त की परिधि} = \frac{44}{100} \text{ m} = 0.44 \text{ m}$$

221. यदि एक वृत्त की परिधि एक वर्ग के परिमाण के बराबर है और दिए गए वृत्त की त्रिज्या धनात्मक है, तो निम्नलिखित में से कौन-सा विकल्प सही होगा ?

- (a) वृत्त का क्षेत्रफल < वर्ग का क्षेत्रफल
 (b) वृत्त का क्षेत्रफल \geq वर्ग का क्षेत्रफल
 (c) वृत्त का क्षेत्रफल > वर्ग का क्षेत्रफल
 (d) वृत्त का क्षेत्रफल = वर्ग का क्षेत्रफल

SSC MTS 12/07/2022 (Shift-III)

Ans. (c) : माना वृत्त की त्रिज्या r तथा वर्ग की भुजा a है।

प्रश्नानुसार,

$$\text{वृत्त का परिमाण} = \text{वर्ग का परिमाण}$$

$$2\pi r = 4a$$

$$\frac{r}{a} = \frac{2}{\pi}$$

$$= \frac{\text{वृत्त का क्षेत्रफल}}{\text{वर्ग का क्षेत्रफल}} = \frac{\pi r^2}{a^2}$$

$$= \pi \left(\frac{2}{\pi} \right)^2$$

$$= \frac{4}{\pi}$$

\therefore वृत्त का क्षेत्रफल > वर्ग का क्षेत्रफल

222. $\triangle ABC$, 12 cm भुजा वाला एक समबाहु त्रिभुज है। इसमें उत्कीर्णित अंतर्वृत्त की त्रिज्या की लंबाई कितनी है?

- (a) $6\sqrt{3}$ cm (b) $2\sqrt{3}$ cm
 (c) $8\sqrt{3}$ cm (d) $4\sqrt{3}$ cm

SSC CGL (Tier-II) 08/08/2022 (Shift-I)

Ans. (b) : समबाहु त्रिभुज की भुजा (a) = 12 cm

$$\text{अंतर्वृत्त की त्रिज्या की लंबाई } (r) = \frac{a}{2\sqrt{3}}$$

$$= \frac{12}{2\sqrt{3}}$$

$$= \frac{6}{\sqrt{3}}$$

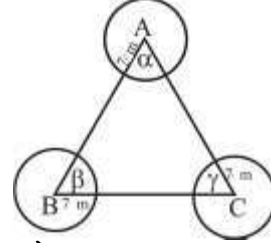
$$= 2\sqrt{3}$$

223. एक त्रिभुजाकार मैदान के तीनों कोनों पर तीन घोड़े बाँधे गए हैं, प्रत्येक को बाँधने के लिए 7 m लंबी रस्सी का उपयोग किया गया है, घोड़ों द्वारा चरे गए कुल स्थान का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

- (a) 46 m^2 (b) 58 m^2
 (c) 70 m^2 (d) 77 m^2

SSC GD 25/11/2021 (Shift-II)

Ans. (d) :



तीनों वृत्त खण्डों का क्षेत्रफल-

$$= \frac{\pi r^2 \alpha}{360^\circ} + \frac{\pi r^2 \beta}{360^\circ} + \frac{\pi r^2 \gamma}{360^\circ}$$

$$= \pi r^2 \left(\frac{\alpha + \beta + \gamma}{360^\circ} \right)$$

$$= \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \left(\frac{180^\circ}{360^\circ} \right) \because [\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ]$$

$$= \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \times \frac{1}{2}$$

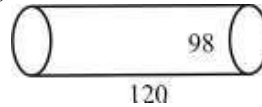
$$= 77 \text{ m}^2$$

224. 120 m लंबे और 98 m चौड़े आयताकार प्लांट की दोनों भुजाओं की चौड़ाई से लगी हुई अर्द्ध-वृत्ताकार फुलवारी है। ₹16.50 प्रति m की दर से, प्लांट के चारों ओर बाड़ लगाने की लागत ज्ञात करें ($\pi = \frac{22}{7}$ लें)

(a) ₹8,910 (b) ₹9,042
 (c) ₹9,009 (d) ₹8,943

SSC MTS 05/10/2021 (Shift-II)

Ans. (b) :



अर्धवृत्त का व्यास = 98

$$2r = 98$$

$$r = 49$$

आयत का परिमाण = 2 (ल0+चौ0)

$$= 2(120 + \pi r)$$

$$= 2 \times 120 + 2 \times \frac{22}{7} \times 49$$

$$= 240 + 308$$

$$= 548 \text{ मीटर}$$

$$1 \text{ मीटर का मूल्य} = \frac{33}{2} = 16.5$$

$$\text{तो } 548 \text{ मीटर का कुल मूल्य} = 548 \times \frac{33}{2} = ₹9042$$

225. उस वृत्त की त्रिज्या ज्ञात करें, जिसका क्षेत्रफल, दो त्रिभुजों, जिनकी भुजाएँ 20cm, 21cm और 29 cm तथा 11 cm, 60 cm और 61cm है, के क्षेत्रफल के

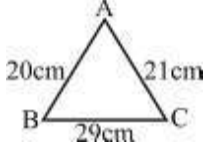
योग का $2\frac{17}{30}$ गुना है। ($\pi = \frac{22}{7}$ लें)?

- (a) 21 (b) 14
(c) 17.5 (d) 24.5

SSC MTS 06/10/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : त्रिभुज की भुजाएँ

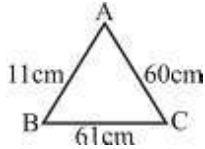
क्रमशः



$$S = \frac{20 + 21 + 29}{2} \text{ cm} = \frac{70}{2} = 35 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \Delta ABC \text{ का क्षेत्रफल} &= \sqrt{S(S-a)(S-b)(S-c)} \\ &= \sqrt{35(35-20)(35-21)(35-29)} \\ &= \sqrt{35 \times 15 \times 14 \times 6} \\ &= 210 \end{aligned}$$

IInd त्रिभुज की भुजाएँ 11 cm, 60 cm, 61 cm



$$S = \frac{11 + 60 + 61}{2} = \frac{132}{2} = 66 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \Delta ABC \text{ का क्षेत्रफल} &= \sqrt{S(S-a)(S-b)(S-c)} \\ &= \sqrt{66(66-11)(66-60)(66-61)} \\ &= \sqrt{108900} \\ &= 330 \end{aligned}$$

दोनों त्रिभुजों का योग = 210 + 330 = 540 cm

वृत्त का क्षेत्रफल = πr^2

$$\pi r^2 = 2\frac{17}{30} \times 540$$

$$\frac{22}{7} \times r^2 = \frac{77}{30} \times 540$$

$$r^2 = \frac{77}{30} \times 540 \times \frac{7}{22}$$

$$r^2 = 441$$

$$r = 21$$

226. कोई तार 33 सेमी. भुजा वाले वर्ग के आकार में है। यदि तार को वृत्त बनाने के लिए ढाला जाता है, तो

वृत्त की त्रिज्या ज्ञात करें। ($\pi = \frac{22}{7}$ लें)

- (a) 21 cm (b) 33 cm
(c) 16.5 cm (d) 42 cm

SSC MTS 11/10/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : वृत्त की परिधि = वर्ग का परिमाप

$$2\pi r = 4 \times 33$$

$$2 \times \frac{22}{7} \times r = 4 \times 33$$

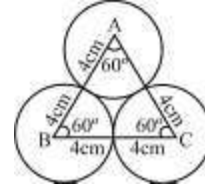
$$r = 21 \text{ cm}$$

227. प्रत्येक 4 सेमी की त्रिज्या वाले तीन वृत्त एक समबाहु त्रिभुज के शीर्षों को केंद्र मानते हुए बनाये गये हैं। त्रिभुज की प्रत्येक भुजा की लंबाई 8 सेमी है, तो त्रिभुज के उस भाग का क्षेत्रफल (सेमी² में) ज्ञात कीजिये जो उस पर निर्मित वृत्तखंडों से आच्छादित नहीं है?

- (a) $16(2\sqrt{3} - \pi)$ (b) $8(2\sqrt{3} - \pi)$
(c) $8\left(2\sqrt{3} - \frac{\pi}{2}\right)$ (d) $16\left(2\sqrt{3} - \frac{\pi}{2}\right)$

SSC MTS 18/10/2021 (Shift-III)

Ans. (b) :



$$\begin{aligned} \text{तीनों वृत्तों के वृत्त खण्डों का क्षेत्रफल} &= 3 \times \left(\pi r^2 \frac{\theta}{360} \right) \\ &= 3 \times \pi \times 16 \times \frac{60}{360} \\ &= 8\pi \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{समबाहु त्रिभुज A B C का क्षेत्रफल} &= \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 \\ &= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 8^2 \\ &= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 64 \\ &= 16\sqrt{3} \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{अनाच्छादित भाग का क्षेत्रफल} &= 16\sqrt{3} - 8\pi \\ &= 8(2\sqrt{3} - \pi) \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

228. एक आयत की लंबाई, एक वृत्त की त्रिज्या की $\frac{3}{5}$ है। उस वृत्त की त्रिज्या एक ऐसे वर्ग की भुजा के बराबर है जिसका क्षेत्रफल 6400 m² है। यदि आयत की चौड़ाई 20 m है, तो उसका क्षेत्रफल (m² में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 1200 (b) 480
(c) 960 (d) 1000

SSC MTS 13/10/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : माना वृत्त की त्रिज्या = r

$$\text{आयत की लम्बाई} = \frac{3r}{5}$$

आयत की चौड़ाई = 20 m

प्रश्नानुसार, $a^2 = 6400$

$$a = 80\text{m}$$

$$\therefore a = r = 80\text{cm}$$

$$\therefore \ell = \frac{3 \times 80}{5}$$

$$\ell = 48\text{m}$$

$$\begin{aligned}\text{आयत का क्षेत्रफल} &= 48 \times 20 \\ &= 960\text{m}^2\end{aligned}$$

229. किसी आयत की लंबाई, किसी वर्ग की भुजा से 10 cm अधिक है और इसकी चौड़ाई, वर्ग की भुजा से 8 cm कम है। यदि आयत और वर्ग, दोनों का क्षेत्रफल बराबर है, तो आयत का परिमाण (cm में) ज्ञात करें।

- (a) 160 (b) 156
(c) 164 (d) 144

SSC CHSL 19/04/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : माना वर्ग की भुजा = x cm

तो आयत की लम्बाई = (x+10) cm.

तथा आयत की चौड़ाई = (x-8) cm

प्रश्नानुसार,

वर्ग का क्षेत्रफल = आयत का क्षेत्रफल

$$x^2 = (x+10)(x-8)$$

$$x^2 = x^2 - 8x + 10x - 80$$

$$x^2 - x^2 - 2x = -80$$

$$-2x = -80$$

$$\boxed{x = 40}$$

आयत की लम्बाई व चौड़ाई क्रमशः $\rightarrow x+10 = 40+10 = 50$ cm

तथा $(x-8) = 40-8 = 32$ cm

आयत का परिमाण = 2(लम्बाई + चौड़ाई)

$$= 2(50+32) = 2 \times 82$$

$$= \boxed{164 \text{ cm}}$$

230. 14 cm व्यास वाले एक वृत्त की परिधि, एक वर्ग के परिमाण के बराबर है। उस वर्ग का क्षेत्रफल ज्ञात करें।

$$\left(\pi = \frac{22}{7} \text{ लें}\right)$$

- (a) 400 cm² (b) 121 cm²
(c) 256 cm² (d) 289 cm²

SSC GD 24/11/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : दिया है: व्यास = 14 c.m

$$\text{त्रिज्या (r)} = \frac{14}{2} = 7\text{cm}$$

वृत्त की परिधि = वर्ग का परिमाण

$$2 \times \frac{22}{7} \times 7 = 4 \times a$$

$$a = 11 \text{ c.m}$$

वर्ग का क्षेत्रफल = a²

$$= (11)^2$$

$$\text{वर्ग का क्षेत्रफल} = 121 \text{ cm}^2$$

231. एक वर्ग का परिमाण 64 cm है। एक आयत का क्षेत्रफल, उस वर्ग के क्षेत्रफल से 16 cm² कम है। यदि आयत की लंबाई 20 cm हो, तो आयत का परिमाण कितना होगा?

- (a) 18 cm (b) 64 cm
(c) 12 cm (d) 15 cm

SSC GD 26/11/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : दिया है -

वर्ग का परिमाण (4a) = 64 cm

$$\text{तो भुजा} = \frac{64}{4} = 16 \text{ सेमी.}$$

$$\text{वर्ग का क्षेत्रफल} = (\text{भुजा})^2 = (16)^2 = 256 \text{ cm}^2$$

प्रश्नानुसार, आयत का क्षेत्रफल वर्ग के क्षेत्रफल से 16 cm कम है-

$$\text{अतः आयत का क्षेत्रफल} = 256 - 16 = 240 \text{ cm}^2$$

आयत का क्षेत्रफल = ल. × चौ.

$$240 = 20 \times \text{चौ.}$$

$$\text{चौ.} = 12 \text{ cm}$$

$$\text{अतः आयत का परिमाण} = 2(\text{ल.} + \text{चौ.})$$

$$= 2(20+12)$$

$$= 2 \times 32$$

$$= 64 \text{ cm}$$

232. किसी वर्ग का परिमाण, किसी आयत के बराबर है। वर्ग का परिमाण 40m है। यदि इसकी चौड़ाई, इसकी लम्बाई की दो-तिहाई है, तो आयत का क्षेत्रफल (m² में) ज्ञात करें।

- (a) 96 (b) 100
(c) 121 (d) 84

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-I)

Ans. (a) :

वर्ग का परिमाण = 40 मीटर

माना आयत की लम्बाई ℓ मीटर है।

$$\therefore \text{आयत की चौड़ाई} = \frac{2\ell}{3} \text{ मीटर}$$

\therefore आयत का परिमाण = वर्ग का परिमाण

$$2\left(\ell + \frac{2\ell}{3}\right) = 40$$

$$\frac{5\ell}{3} = 20$$

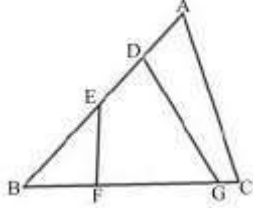
$$\ell = 12 \text{ मीटर}$$

$$\text{अतः आयत की चौड़ाई} = \frac{2\ell}{3} = \frac{2 \times 12}{3} = 8 \text{ मीटर}$$

$$\therefore \text{आयत का क्षेत्रफल} = \text{ल} \times \text{चौ} = 12 \times 8 = 96 \text{ मीटर}^2$$

233. दी गई आकृति में, यदि $AD = 3$, $DE = 4$, $AB = 12$, $BF = 2$, $FG = 6$, $BC = 10$ है, तो $\frac{M}{N}$ का मान ज्ञात कीजिए।

(मान लें: M चतुर्भुज $FGDE$ का क्षेत्रफल है और N त्रिभुज ABC का क्षेत्रफल है।)

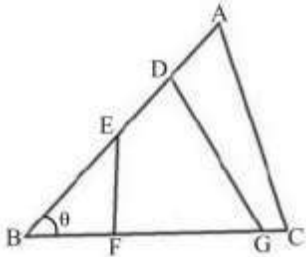


- (a) $\frac{25}{49}$ (b) $\frac{31}{60}$
(c) $\frac{1}{3}$ (d) $\frac{1}{2}$

SSC CHSL -14/10/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : माना $\angle ABC = \theta$

$$\begin{aligned} \Delta ABC \text{ का क्षेत्र.} &= \frac{1}{2} AB \times BC \sin \theta \\ &= \frac{1}{2} \times 12 \times 10 \times \sin \theta = 60 \sin \theta \end{aligned}$$



चतुर्भुज $FGDE$ का क्षेत्रफल =

$$\begin{aligned} \Delta BGD \text{ का क्षेत्र} - \Delta BEF \text{ का क्षेत्र} \\ &= \frac{1}{2} \times 8 \times 9 \times \sin \theta - \frac{1}{2} \times 2 \times 5 \times \sin \theta = 31 \sin \theta \\ \therefore \frac{M}{N} &= \frac{31 \sin \theta}{60 \sin \theta} = \frac{31}{60} \end{aligned}$$

234. किसी वर्ग तथा वृत्त का परिमाण समान है। यदि वृत्त का क्षेत्रफल 1386 cm^2 है, तो वर्ग का क्षेत्रफल कितना है?

- (a) 1089 cm^2 (b) 841 cm^2
(c) 1024 cm^2 (d) 1225 cm^2

SSC GD Constable 11/02/2019 (Shift-II)

Ans. (a) : वृत्त का क्षेत्रफल = 1386 cm^2

$$\begin{aligned} \pi r^2 &= 1386 \\ \frac{22}{7} r^2 &= 1386 \end{aligned}$$

$$r^2 = \frac{1386 \times 7}{22} = 63 \times 7$$

$$r = 21 \text{ cm}$$

वर्ग का परिमाण = वृत्त की परिधि

$$4 \times \text{भुजा} = 2 \times \frac{22}{7} \times 21$$

$$\text{भुजा} = 33 \text{ cm.}$$

$$\text{वर्ग का क्षेत्रफल} = (33)^2 = 1089$$

235. त्रिभुज का क्षेत्रफल 15 वर्ग सेमी. है और इसके अर्न्तवृत्त की त्रिज्या 3 सेमी. है। इसका परिमाण बराबर है—

- (a) 20 cm (b) 10 cm
(c) 12 cm (d) 5 cm

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 04.06.2019 (Shift-III)

$$\text{Ans. (b) : } r = \frac{\Delta}{S}$$

$$S = \frac{15}{3}$$

$$S = 5 \text{ cm}$$

$$\Delta \text{ का परिमाण} = 2S$$

$$= 2 \times 5 = 10 \text{ cm}$$

$$\Delta \text{ का अर्द्ध परिमाण (S)} = \frac{a+b+c}{2}$$

236. एक वर्ग का विकर्ण किसी समबाहु त्रिभुज की भुजा के बराबर है। यदि वर्ग का क्षेत्रफल $18\sqrt{3} \text{ sq.cm.}$ है, तो समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल (cm^2 में क्या है?

- (a) $54\sqrt{2}$ (b) $27\sqrt{2}$
(c) 54 (d) 27

SSC MTS 14/08/2019 (Shift-III)

Ans. (d) : यदि वर्ग की भुजा की माप $a \text{ cm}$ हो, तो वर्ग के विकर्ण की लम्बाई = $a\sqrt{2} \text{ cm}$.

माना, समबाहु त्रिभुज की भुजा = $x \text{ cm}$.

प्रश्नानुसार,

$$a\sqrt{2} = x \Rightarrow a^2 = x^2/2 \dots\dots\dots(i)$$

$$\text{तथा, } a^2 = 18\sqrt{3}$$

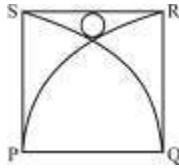
$$\frac{x^2}{2} = 18\sqrt{3} \text{ (समी. (i) से } a \text{ का मान रखने पर)}$$

$$x^2 = 36\sqrt{3}$$

$$\therefore \text{ समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल} = \frac{\sqrt{3}}{4} x^2$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 36\sqrt{3} = 27 \text{ cm}^2$$

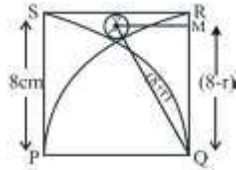
237. दी गई आकृति में, PQRS एक वर्ग है जिसकी भुजा 8 से.मी. है। PQS तथा QPR वृत्त के दो चतुर्थ भाग हैं। एक वृत्त, वृत्त के दोनों चतुर्थ भागों तथा वर्ग को स्पर्श कर रहा है जैसा कि आकृति में दर्शाया गया है। वृत्त का क्षेत्रफल (से.मी.^2 में) क्या है?



- (a) 13/17 (b) 11/14
(c) 19/31 (d) 15/19

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (b) :



माना वृत्त की त्रिज्या = r सेमी०

$$\therefore QM = (8-r), OQ = (8+r), OM = SR/2 \\ \Rightarrow OM = 8/2 = 4$$

समकोण $\triangle OMQ$ में-

$$(OM)^2 = (OQ)^2 - (MQ)^2$$

$$(4)^2 = (8+r)^2 - (8-r)^2$$

$$\Rightarrow 16 = (16) \times 2r$$

$$\Rightarrow r = 1/2$$

\therefore वृत्त का क्षेत्रफल = πr^2

$$= \frac{22}{7} \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{11}{14} \text{ सेमी.}^2$$

238. एक वर्गाकार आकार वाले मैदान का क्षेत्रफल 1764 m^2 है। एक आयताकार पार्क की चौड़ाई, वर्गाकार मैदान की भुजा की $\frac{1}{6}$ है और उसकी लंबाई, इसकी चौड़ाई का चार गुना है। ₹30 प्रति m^2 की दर से पार्क को समतल करने की लागत (₹ में) ज्ञात करें।

- (a) 4,768 (b) 2,940
(c) 6,342 (d) 5,880

SSC CGL (Tier-I) 23/08/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : वर्ग का क्षेत्रफल = $a^2 = 1764$

$$a = 42 \text{ cm}$$

प्रश्नानुसार,

$$b = \frac{1}{6} \times 42 = 7 \text{ cm}$$

$$l = 7 \times 4 = 28 \text{ cm}$$

$$\text{कुल लागत} = 7 \times 28 \times 30 = ₹ \boxed{5880}$$

239. एक $10m \times 8m \times 6m$ माप वाले आयताकार टैंक जिसके ऊपर एक मीटर के त्रिज्या का वृत्ताकार छेद हो, ऐसे टैंक को बनाने के लिए लोहे की कितनी चादर (m^2 में) की आवश्यकता होगी? (दशमलव के एक स्थान तक)

- (a) 370.4 (b) 371.6
(c) 372.9 (d) 370.8

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 04.06.2019 (Shift-II)

Ans. (c) :

टैंक को बनाने के लिए आवश्यक लोहे की चादर

$$= 2(lb + bh + hl) - \pi r^2$$

$$= 2(10 \times 8 + 8 \times 6 + 6 \times 10) - \pi(1)^2$$

$$= 2 \times 188 - 3.14$$

$$= 376 - 3.14$$

$$= 372.86 \approx 372.9$$

240. एक वर्ग का परिमाण, एक आयत के परिमाण के आधे के बराबर है। वर्ग का परिमाण 40 m है। यदि इसकी चौड़ाई, इसकी लंबाई की दो-तिहाई है, तो आयत का क्षेत्रफल (m^2 में) ज्ञात करें।

- (a) 196 (b) 400
(c) 384 (d) 321

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : दिया है-

वर्ग का परिमाण = 40 मीटर

आयत का परिमाण = $40 \times 2 = 80$ मीटर _____(i)

माना आयत की लंबाई L है।

$$\text{अतः आयत की चौड़ाई} = \frac{2L}{3}$$

प्रश्नानुसार- आयत का परिमाण = 2 (ल. + चौ.)

$$= 2 \left(L + \frac{2L}{3} \right)$$

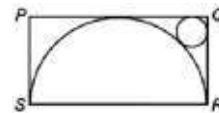
$$80 = 2 \left(\frac{5L}{3} \right) \quad \{ \text{समी० (i) से-} \}$$

$$L = 24 \text{ मीटर}$$

$$\text{तथा चौड़ाई} = \frac{2L}{3} = \frac{2 \times 24}{3} = 16 \text{ मीटर}$$

$$\therefore \text{आयत का क्षेत्रफल} = \text{ल} \times \text{चौ} = 24 \times 16 = 384 \text{ मीटर}^2$$

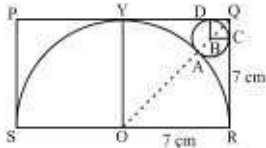
241. दी गई आकृति में, PQRS एक आयत है तथा SR व्यास वाला एक अर्धगोला बनाया गया है। जैसा कि आकृति में दर्शाया गया है कि एक वृत्त बनाया गया है। यदि QR = 7 से.मी. है, तो छोटे वृत्त की त्रिज्या (से.मी. में) क्या है?



- (a) $21 + 14\sqrt{2}$
(b) $21 - 14\sqrt{2}$
(c) $21 + 14\sqrt{2}$ तथा $21 - 14\sqrt{2}$ दोनों
(d) इनमें से कोई नहीं

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (b) :



OY = OR = 7, OQ = $7\sqrt{2}$ (वर्ग ORQY का विकर्ण)

BC = BD = r (माना वृत्त की त्रिज्या)

BQ = $r\sqrt{2}$

\therefore AQ = $r + r\sqrt{2}$ (i)

AQ = OQ - OA = $7\sqrt{2} - 7$ (ii)

समी० (i) व समी० (ii) से-

$r + r\sqrt{2} = 7\sqrt{2} - 7$

$r(\sqrt{2} + 1) = 7(\sqrt{2} - 1)$

$r = \frac{7(\sqrt{2} - 1)}{\sqrt{2} + 1}$

$r = \frac{7(2 + 1 - 2\sqrt{2})}{1}$

$r = (21 - 14\sqrt{2})$ cm

242. एक आयत की लम्बाई तथा चौड़ाई क्रमशः 8 सेमी० तथा 6 सेमी० हैं। आयत को उसके चार शीर्षों पर इस प्रकार काटा जाता है कि मिलने वाली आकृति एक सम अष्टभुज है। अष्टभुज की भुजा (सेमी० में) क्या है?

- (a) $3(\sqrt{11}) - 7$ (b) $5(\sqrt{13}) - 8$
(c) $4(\sqrt{3}) - 11$ (d) $6(\sqrt{11}) - 9$

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (a) :



$2a + x = 8$

$a = \frac{8 - x}{2}$

और $2b + x = 6$

$b = \frac{6 - x}{2}$

माना समअष्टभुज की भुजा x है।

पाइथागोरस प्रमेय से-

$x^2 = a^2 + b^2$

$x^2 = \left(\frac{8 - x}{2}\right)^2 + \left(\frac{6 - x}{2}\right)^2$

$4x^2 = 36 + x^2 - 12x + 64 + x^2 - 16x$

$2x^2 + 28x - 100 = 0$

$x^2 + 14x - 50 = 0$

$x = \frac{-14 \pm \sqrt{196 + 200}}{2}$

$x = \frac{-14 \pm 6\sqrt{11}}{2}$ (+ चिन्ह लेने पर)

$x = 3\sqrt{11} - 7$

243. एक आयत जिसकी भुजाओं की लंबाई 24 cm और चौड़ाई 7 cm है, उस पर एक वृत्त खींचा गया है। इस वृत्त का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। ($\pi = 3.14$ लीजिए)

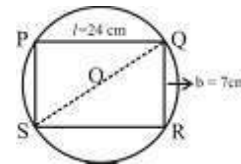
- (a) 490.625 cm² (b) 478.967 cm²
(c) 420.545 cm² (d) 397.982 cm²

SSC CHSL -19/10/2020 (Shift-III)

Ans. (a) : माना आयत की लं० एवं चौ० क्रमशः l और b है।

$\therefore l = 24$ cm

$b = 7$ cm



$\therefore (QS)^2 = (RS)^2 + (RQ)^2$

$(QS)^2 = (24)^2 + (7)^2$

$QS = 2R = \sqrt{(24)^2 + (7)^2}$

$2R = \sqrt{576 + 49} = \sqrt{625} = 25$

$R = \frac{25}{2}$ cm

\therefore वृत्त का क्षेत्रफल = $\pi R^2 = 3.14 \times \frac{25}{2} \times \frac{25}{2}$

= 3.14×156.25

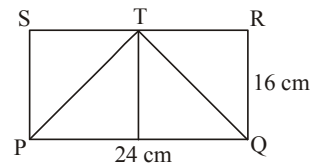
= 490.625 cm²

244. PQRS एक आयत है जिसकी भुजा PQ = 24 से.मी. तथा QR = 16 से.मी. है। बिन्दु T, RS पर है। त्रिभुज PTQ का क्षेत्रफल (सेमी² में) क्या है?

- (a) 192 (b) 162
(c) 148 (d) ज्ञात नहीं किया जा सकता

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (a) :



ΔPTQ का क्षेत्रफल = $\frac{1}{2} \times 24 \times 16$

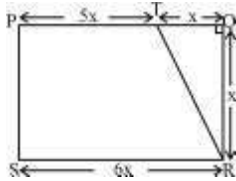
= 192 cm²

245. PQRS एक आयत है। T, PQ पर एक ऐसा बिन्दु है कि RTQ एक समद्विबाहु त्रिभुज और $PT = 5 QT$ है। यदि त्रिभुज RTQ का क्षेत्रफल $12\sqrt{3}\text{cm}^2$ है, तो आयत का क्षेत्रफल कितना होगा?

- (a) $144\sqrt{3}\text{cm}^2$ (b) $142\sqrt{3}\text{cm}^2$
 (c) 142cm^2 (d) $134\sqrt{3}\text{cm}^2$

SSC CPO-SI – 09/12/2019 (Shift-I)

Ans. (a) माना, $QT = x$ cm



ΔRTQ का क्षेत्रफल = $12\sqrt{3}\text{cm}^2$

$$\frac{1}{2} \times x \times x = 12\sqrt{3}$$

$$x^2 = 24\sqrt{3}\text{cm}^2$$

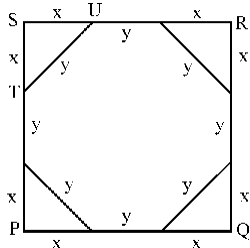
$$\begin{aligned} \text{PQRS का क्षेत्रफल} &= QR \times SR = x \times 6x = 6x^2 \\ &= 6 \times 24\sqrt{3} \\ &= 144\sqrt{3}\text{cm}^2 \end{aligned}$$

246. PQRS, 16 से.मी. भुजा वाला एक वर्ग है। दिये गये वर्ग से काटे जा सकने वाले सबसे बड़े सम अष्टभुज की भुजा का मान (से.मी. में) क्या है?

- (a) $8 - 4\sqrt{2}$ (b) $16 + 8\sqrt{2}$
 (c) $16\sqrt{2} - 16$ (d) $16 - 8\sqrt{2}$

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (c) :



माना समअष्टभुज की भुजा = y cm

$$SR = 16 \text{ cm}$$

$$2x + y = 16$$

$$x = \frac{16 - y}{2} \dots\dots\dots (i)$$

$$\Delta STU \text{ में, } x^2 + x^2 = y^2$$

$$2\left(\frac{16 - y}{2}\right)^2 = y^2$$

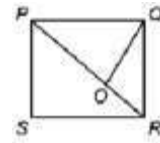
$$256 + y^2 - 32y = 2y^2$$

$$y^2 + 32y - 256 = 0$$

$$y = \frac{-32 \pm \sqrt{1024 + 4 \times 256}}{2}$$

$$= \frac{-32 \pm 32\sqrt{2}}{2} = 16\sqrt{2} - 16 \text{ (धनात्मक चिन्ह लेने पर)}$$

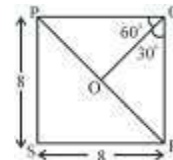
247. दी गई आकृति में, PQRS 8 से.मी. भुजा वाला एक वर्ग है। $\angle PQO = 60^\circ$ है। त्रिभुज POQ का क्षेत्रफल (से.मी.² में) क्या है?



- (a) $32\sqrt{3}$ (b) $24[(\sqrt{3}) - 1]$
 (c) $48[(\sqrt{3}) - 1]$ (d) $16[3 - (\sqrt{3})]$

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (d) :



$$\angle PQO = 60^\circ, \angle OQR = 30^\circ$$

$$\Delta PQR \text{ का क्षेत्रफल} = \frac{8 \times 8}{2} = 32$$

$$\Delta PQR \text{ का क्षेत्रफल} = \text{क्षेत्रफल } \Delta POQ + \text{क्षेत्रफल } \Delta QOR$$

$$\text{त्रिभुज का क्षेत्रफल} = \frac{1}{2} ab \sin \theta$$

$$32 = \frac{1}{2} \times PQ \times OQ \times \sin 60^\circ + \frac{1}{2} \times QR \times OQ \times \sin 30^\circ$$

$$= \frac{1}{2} \times 8 \times OQ \times \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2} \times 8 \times OQ \times \frac{1}{2}$$

$$32 = OQ(2\sqrt{3} + 2)$$

$$OQ = \frac{32}{2 + 2\sqrt{3}} = \frac{16}{\sqrt{3} + 1} \times \frac{\sqrt{3} - 1}{\sqrt{3} - 1} = 8(\sqrt{3} - 1)$$

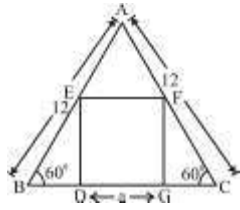
$$\begin{aligned} \Delta POQ \text{ का क्षेत्रफल} &= \frac{1}{2} \times 8 \times 8(\sqrt{3} - 1) \times \sin 60^\circ \\ &= 16(\sqrt{3} - 1) \times \sqrt{3} = 16(3 - \sqrt{3}) \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

248. 12 से.मी. भुजा वाला एक समबाहु त्रिभुज बनाया गया। इसमें बनाये जा सकने वाले सबसे बड़े वर्ग का क्षेत्रफल (से.मी.² में) क्या है?

- (a) $1512 - 864\sqrt{3}$ (b) $3024 - 1728\sqrt{3}$
 (c) $3024 + 1728\sqrt{3}$ (d) $1512 + 864\sqrt{3}$

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (b) : माना समबाहु त्रिभुज में बनाए गए सबसे बड़े वर्ग की भुजा a है।



ABED में,

$$\tan 60^\circ = \frac{DE}{BD}$$

$$\sqrt{3} = \frac{a}{BD}$$

$$BD = \frac{a}{\sqrt{3}}$$

इसी प्रकार, $GC = \frac{a}{\sqrt{3}}$

$$\therefore \frac{a}{\sqrt{3}} + \frac{a}{\sqrt{3}} + a = 12$$

$$a + a + a\sqrt{3} = 12\sqrt{3}$$

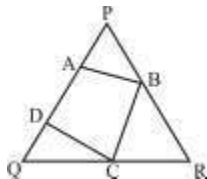
$$a(2 + \sqrt{3}) = 12\sqrt{3}$$

$$a = \frac{12\sqrt{3}}{2 + \sqrt{3}}$$

$$a = 12\sqrt{3}(2 - \sqrt{3})$$

$$\begin{aligned} \text{वर्ग का क्षेत्रफल} &= [12\sqrt{3}(2 - \sqrt{3})]^2 \\ &= 432(4 + 3 - 4\sqrt{3}) \\ &= (3024 - 1728\sqrt{3})\text{cm}^2 \end{aligned}$$

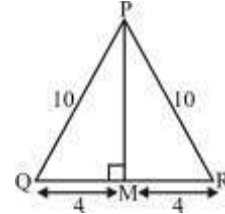
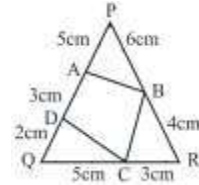
249. दी गई आकृति में, PQR एक त्रिभुज है तथा चतुर्भुज ABCD उसमें अंकित किया गया है। QD = 2 सेमी, QC = 5 सेमी, CR = 3 सेमी, BR = 4 सेमी, PB = 6 सेमी, PA = 5 सेमी तथा AD = 3 सेमी हैं। चतुर्भुज ABCD का क्षेत्रफल (सेमी.² में) क्या है?



- (a) $(23\sqrt{21})/4$
 (b) $(15\sqrt{21})/4$
 (c) $(17\sqrt{21})/5$
 (d) $(23\sqrt{21})/5$

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (c) :



त्रिभुज का क्षेत्रफल = $\frac{1}{2} ab \sin \theta$

$$\frac{\text{ar}(\Delta PAB)}{\text{ar}(\Delta PQR)} = \frac{\frac{1}{2} \times 5 \times 6 \times \sin P}{\frac{1}{2} \times 10 \times 10 \times \sin P} = \frac{3}{10}$$

$$\text{इसी प्रकार, } \frac{\text{ar}(\Delta QDC)}{\text{ar}(\Delta PQR)} = \frac{10}{80} = \frac{1}{8}$$

$$\text{और } \frac{\text{ar}(\Delta BRC)}{\text{ar}(\Delta PQR)} = \frac{12}{80} = \frac{3}{20}$$

$$\text{ar}(\Delta PAB) : \text{ar}(\Delta QDC) : \text{ar}(\Delta BRC) = 12 : 5 : 6$$

माना $\text{ar}(\Delta PQR) = 40$

$$\text{ar}(\Delta PQR) = \frac{1}{2} \times 8 \times \sqrt{100 - 16} = 8\sqrt{21} \text{ cm}^2$$

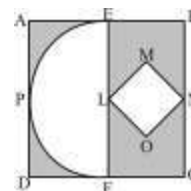
$$\therefore 40 \text{ यूनिट} = 8\sqrt{21}$$

$$1 \text{ यूनिट} = \frac{8\sqrt{21}}{40}$$

$$\text{ar}(ABCD) = 40 - (12 + 5 + 6) = 17 \text{ यूनिट} = \frac{8\sqrt{21}}{40} \times 17$$

$$= \frac{17\sqrt{21}}{5} \text{ cm}^2$$

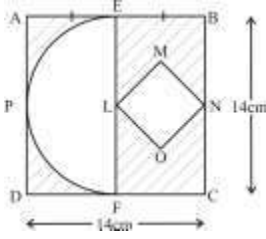
250. दी गई आकृति में, ABCD 14 सेमी भुजा वाला एक वर्ग है। E तथा F क्रमशः AB तथा DC भुजा के मध्य बिन्दु हैं। EPF, एक अर्धवृत्त है जिसका व्यास EF है। LMNO एक वर्ग है। छायांकित भाग का क्षेत्रफल (सेमी² में) क्या है?



- (a) 108.5
 (b) 94.5
 (c) 70
 (d) 120

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (b) :



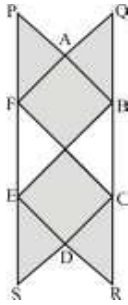
$$\square ABCD \text{ का क्षेत्रफल} = 14^2 = 196 \text{ cm}^2$$

$$\text{अर्द्धवृत्त का क्षेत्रफल} = \frac{\pi r^2}{2} = \frac{22}{7 \times 2} \times 7 \times 7 = 77 \text{ cm}^2$$

$$\text{वर्ग LMNO का क्षेत्रफल} = \frac{d_1 \times d_2}{2} = \frac{7 \times 7}{2} = \frac{49}{2}$$

$$\begin{aligned} \text{छायांकित भाग का क्षेत्रफल} &= 196 - \left(77 + \frac{49}{2}\right) \\ &= 196 - \frac{203}{2} = \frac{392 - 203}{2} \\ &= \frac{189}{2} = 94.5 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

251. दी गई आकृति में, ABCDEF एक सम षट्भुज है जिसकी भुजा 6 सेमी है। APF, QAB, DCR तथा DES समबाहु त्रिभुज हैं। आच्छादित भाग का क्षेत्रफल (सेमी² में) क्या है?

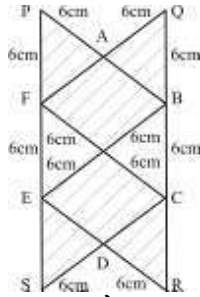


- (a) $24\sqrt{3}$
(c) $72\sqrt{3}$

- (b) $18\sqrt{3}$
(d) $36\sqrt{3}$

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (c) :



सम्पूर्ण क्षेत्रफल = सम षट्भुज का क्षेत्रफल + 4 × समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल

$$= 6 \times \frac{\sqrt{3}}{4} \cdot 6^2 + 4 \times \frac{\sqrt{3}}{4} \cdot 6^2 = 10 \cdot \frac{\sqrt{3}}{4} \cdot 6^2$$

$$\text{आच्छादित भाग का क्षेत्रफल} = 10 \cdot \frac{\sqrt{3}}{4} \cdot 6^2 - 2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{4} \cdot 6^2$$

$$= 8 \times \frac{\sqrt{3}}{4} \cdot 6^2$$

$$= 72\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

252. किसी त्रिभुज का आधार उस वर्ग के परिमाण के बराबर है, जिसका विकर्ण $9\sqrt{2}$ सेमी. है और इसकी ऊँचाई उस वर्ग की भुजा के बराबर है, जिसका क्षेत्रफल 144 सेमी² है। त्रिभुज का क्षेत्रफल (सेमी.² में) ज्ञात करें।

- (a) 216 (b) 72
(c) 144 (d) 288

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : दिया है,

$$\text{वर्ग का विकर्ण} = 9\sqrt{2} \text{ सेमी.}$$

$$\therefore \text{वर्ग की भुजा} = 9 \text{ सेमी.}$$

$$\begin{aligned} \text{अतः त्रिभुज का आधार} &= \text{वर्ग का परिमाण} \\ &= 9 \times 4 = 36 \text{ सेमी.} \end{aligned}$$

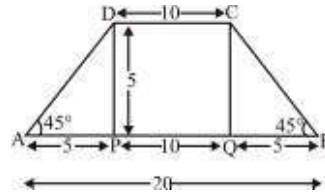
पुनः

$$\text{वर्ग का क्षेत्रफल} = 144 \text{ सेमी.}^2$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{त्रिभुज की ऊँचाई} &= \sqrt{144} \text{ सेमी.} \\ &= 12 \text{ सेमी.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{अतः त्रिभुज का क्षेत्रफल} &= \frac{1}{2} \times \text{आधार} \times \text{ऊँचाई} \\ &= \frac{1}{2} \times 36 \times 12 = 216 \text{ सेमी.}^2 \end{aligned}$$

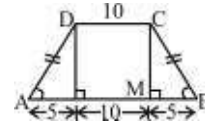
253. निम्न आकृति में यदि $\angle DAB + \angle CBA = 90^\circ$ हो, $BC = AD$, $AB = 20$ cm, $CD = 10$ cm हो तो चतुर्भुज ABCD का क्षेत्रफल क्या होगा ?



- (a) 100 सेमी.² (b) 150 सेमी.²
(c) 120 सेमी.² (d) 75 सेमी.²

SSC CHSL -13/10/2020 (Shift-II)

Ans. (d) :



$$\therefore \angle DAB + \angle CBA = 90^\circ$$

$$\text{माना } \angle DAB = \angle CBA = 45^\circ$$

अतः ABCD एक समलम्ब चतुर्भुज है।

$\triangle CMB$ में,

$$\angle MBC = \angle MCB = 45^\circ$$

$$\therefore MB = CM = 5$$

$$\text{चतुर्भुज ABCD का क्षेत्रफल} = \frac{1}{2} \times (20 + 10) \times 5 = 75 \text{ cm}^2$$

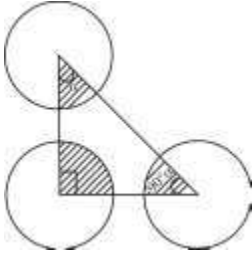
254. एक त्रिभुज की भुजाएं 24 cm, 26 cm और 10 cm हैं। इसके प्रत्येक शीर्ष को केन्द्र मानकर वृत्त खींचा जाता है, जिसकी त्रिज्या 4.2 cm है। वृत्त के तीनों खंडों द्वारा आवृत क्षेत्र का क्षेत्रफल (cm² में) ज्ञात करें।

$$\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$$

- (a) 27.72
(b) 92.28
(c) 120
(d) 105.86

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-I)

Ans. (a) :



∴ 24cm, 26 cm और 10 cm एक Triplet हैं।

∴ त्रिभुज एक समकोण त्रिभुज है।

∴ त्रिभुज के तीनों अन्तः कोणों का योग = 180°

अतः तीनों त्रिज्यखण्डों का कुल क्षेत्रफल अर्द्धवृत्त के क्षेत्रों के बराबर होगा।

तीनों वृत्तखण्डों का क्षेत्रफल =

$$\frac{\pi r^2}{2} = \frac{22}{7} \times \frac{1}{2} \times 4.2 \times 4.2$$

$$= 22 \times 1.26 = 27.72 \text{ cm}^2$$

255. किसी वर्ग और आयत का क्षेत्रफल बराबर है। आयत की लंबाई, वर्ग की भुजा की लंबाई से 10 cm अधिक है और चौड़ाई 5 cm कम है। आयत का परिमाण (cm में) ज्ञात करें।

- (a) 40
(b) 50
(c) 100
(d) 80

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : माना वर्ग की भुजा की लंबाई = x cm

आयत की लंबाई = (x+10) cm

चौड़ाई = (x-5) cm

वर्ग का क्षेत्रफल = आयत का क्षेत्रफल

$$x^2 = (x+10)(x-5)$$

$$x^2 = x^2 - 5x + 10x - 50$$

$$50 = 5x$$

$$x = 10$$

आयत का परिमाण = 2(x+10+x-5)

$$= 2(2x+5) = 2 \times 25 = 50 \text{ cm}$$

256. किसी त्रिभुज का आधार उस वर्ग के परिमाण के बराबर है, जिसका विकर्ण $6\sqrt{2}$ है, और इसकी ऊंचाई उस वर्ग की भुजा के बराबर है, जिसका क्षेत्रफल 144 cm² है। त्रिभुज का क्षेत्रफल (cm² में) ज्ञात करें।

- (a) 72
(b) 216
(c) 144
(d) 288

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : वर्ग का विकर्ण = $a\sqrt{2}$ cm

$$a\sqrt{2} = 6\sqrt{2}$$

∴ वर्ग की भुजा = 6 cm

त्रिभुज का आधार = $4 \times 6 = 24$ cm

त्रिभुज की ऊंचाई = $\sqrt{144} = 12$ cm = वर्ग की भुजा

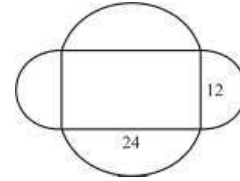
$$\therefore \text{त्रिभुज का क्षेत्रफल} = \frac{1}{2} \times 24 \times 12 = 144 \text{ cm}^2$$

257. एक आयताकार लॉन, जिसकी लंबाई उसकी चौड़ाई की तुलना में दोगुनी है, भुजाओं पर चार अर्धवृत्ताकार भागों के साथ बढ़ाया जाता है। यदि आयत की छोटी भुजा 12 m है, तो लॉन का कुल क्षेत्रफल (m² में) ज्ञात करें। ($\pi = 3.14$ लें)

- (a) 444
(b) 853.2
(c) 308.64
(d) 548.32

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-I)

Ans. (b) :



आयत की छोटी भुजा (चौड़ाई) = 12 m

∴ आयत की लंबाई = $12 \times 2 = 24$ m

आयत के चारों ओर अर्द्धवृत्त बना है,

वृत्त का क्षेत्रफल = πr^2

आयत का क्षेत्रफल = $a \times b$

अतः लॉन का कुल क्षेत्रफल = वृत्तों का क्षेत्रफल + आयत का क्षेत्रफल

$$= \pi \times (12)^2 + \pi \times (6)^2 + (24 \times 12)$$

$$= 180\pi + 288$$

$$= 565.2 + 288$$

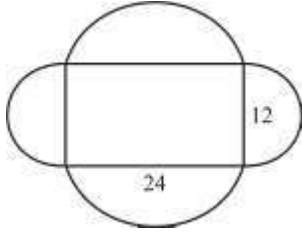
$$= 853.2 \text{ m}^2$$

258. कोई आयताकार लॉन, जिसकी लंबाई उसकी चौड़ाई की दोगुनी है, जिसे इसकी भुजाओं पर चार अर्धवृत्ताकार आकृतियां बनाने के लिए बढ़ाया जाता है। पूरे लॉन को ₹100 प्रति वर्ग मीटर की लागत से समतल करवाने के लिए कितने रुपये खर्च होंगे, यदि आयताकार लॉन की छोटी भुजा की लंबाई 12 m है। ($\pi = 3.14$ लें)

- (a) 85,320 (b) 78,650
(c) 86,540 (d) 97,625

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-II)

Ans. (a) :



आयत ABCD का क्षेत्रफल = $24 \times 12 = 288 \text{ m}^2$

अर्द्धवृत्ताकार आकृतियों का कुल क्षेत्रफल

$$= \pi[(12)^2 + (6)^2]$$

$$= 3.14 [144+36]$$

$$= 3.14 \times 180 = 565.2 \text{ m}^2$$

कुल क्षेत्रफल = $(288 + 565.2) = 853.2 \text{ m}^2$

अभीष्ट खर्च = $853.2 \times 100 = ₹85,320$

259. किसी त्रिभुज की भुजाएं 24 cm, 26 cm और 10 cm हैं। इसके प्रत्येक शीर्ष को छूता हुआ 4.2 cm त्रिज्या वाला वृत्त खींचा जाता है। वृत्त के खण्डों द्वारा कवर किये गये भाग को छोड़कर, त्रिभुज का क्षेत्रफल (cm^2 में) ज्ञात करें।

$$\left(\pi = \frac{22}{7} \right)$$

(a) 105.86

(b) 92.28

(c) 27.72

(d) 120

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-I)

Ans. (b) :

24 cm, 26 cm तथा 10 cm triplet है, अतः ये समकोण त्रिभुज की भुजाएँ हैं।

$$\text{त्रिभुज का क्षेत्रफल} = \frac{1}{2} \times 24 \times 10 = 120 \text{ cm}^2$$

वृत्त की त्रिज्या = 4.2 cm

$$\begin{aligned} \text{वृत्त द्वारा कवर किए गए भाग का क्षेत्रफल} &= \frac{180^\circ}{360^\circ} \times \pi \times r^2 \\ &= \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times (4.2)^2 \\ &= 27.72 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\text{अभीष्ट क्षेत्रफल} = 120 - 27.72 = 92.28 \text{ cm}^2$$

260. एक वृत्त के अन्दर एक वर्ग बनाया गया है। वर्ग की भुजा की लम्बाई और वृत्त की त्रिज्या का अनुपात क्या है?

(a) $\sqrt{2} : 1$

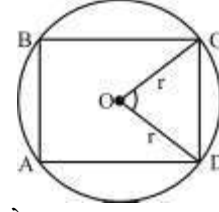
(b) $2 : 1$

(c) $1 : 2$

(d) $1 : \sqrt{2}$

SSC CHSL 11/07/2019 (Shift-II)

Ans. (a) : प्रश्नानुसार रेखाचित्र खींचने पर,



यदि वर्ग की भुजा a हो

तो वर्ग का विकर्ण = $a\sqrt{2}$

$$\therefore \text{वृत्त की त्रिज्या} = \frac{a\sqrt{2}}{2} = \frac{a}{\sqrt{2}}$$

$$\text{अभीष्ट अनुपात} = a : \frac{a}{\sqrt{2}} = \sqrt{2} : 1$$

261. O केंद्र वाले एक वृत्त के अंदर एक नियमित अष्टभुज ABCDEFGH, निर्मित है। $\angle AOB$ के साथ $\angle OAB$ का अनुपात क्या होगा?

(a) 4 : 3

(b) 3 : 1

(c) 8 : 3

(d) 3 : 2

SSC CHSL 10/07/2019 (Shift-II)

Ans. (d) :



$$\angle AOB = \frac{360^\circ}{8} = 45^\circ$$

$$\therefore OA = OB \quad (\text{त्रिज्याएँ})$$

$$\therefore \angle OAB = \angle OBA = x^\circ$$

$$\therefore x^\circ + x^\circ + \angle AOB = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 2x^\circ + 45^\circ = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 2x^\circ = 135^\circ$$

$$x^\circ = \frac{135^\circ}{2}$$

$$\frac{\angle OAB}{\angle AOB} = \frac{\frac{135^\circ}{2}}{45^\circ} = \frac{135^\circ}{2 \times 45^\circ} = 3 : 2$$

262. दिया गया है कि एक त्रिभुज का क्षेत्रफल A है। इसकी परिमिति (perimeter), अंतः त्रिज्या (inradius), परित्रिज्या (circumradius) और माध्यिकाओं की औसत लंबाई क्रमशः p, r, R और d है। अनुपात A : p किसके समान होगा?

(a) $(R-r)^2 : r$

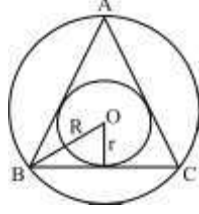
(b) $r : 1$

(c) $(R+r)^2 : d$

(d) $r : 2$

SSC CHSL 10/07/2019 (Shift-II)

Ans. (d) :



त्रिभुज ABC के अंतः वृत्त की त्रिज्या (r) = $\frac{\Delta}{s}$

जहाँ Δ = त्रिभुज का क्षेत्रफल

तथा s = त्रिभुज की अर्द्धपरिमिति

∴ प्रश्न से,

$$r = \frac{A}{p/2}$$

$$\Rightarrow r = \frac{2A}{p}$$

$$\Rightarrow \frac{A}{p} = \frac{r}{2}$$

$$\therefore \boxed{A : p = r : 2}$$

263. एक समलम्ब की दो समांतर भुजाओं की लम्बाई 30 सेमी. तथा 40 सेमी. है। यदि समलम्ब का क्षेत्रफल 350 वर्ग सेमी. है, तो उसकी ऊँचाई का मान (सेमी. में) क्या है?

- (a) 8 (b) 10
(c) 15 (d) 12

SSC MTS 9-10-2017 (Shift-I)

Ans : (b) समलम्ब का क्षेत्रफल = $\frac{1}{2}$ (भुजाओं का योग) × ऊँचाई

प्रश्नानुसार,

$$\therefore 350 = \frac{1}{2} \times (30 + 40) \times \text{ऊँचाई}$$

$$\text{ऊँचाई} = \frac{350 \times 2}{70} = 10 \text{ सेमी.}$$

264. किसी वृत्ताकार मैदान का क्षेत्रफल, किसी ऐसे त्रिभुजाकार मैदान, जिसकी भुजाएँ 400 m, 420 m और 580 m हैं, के क्षेत्रफल के $73\frac{1}{3}\%$ के लगभग बराबर है। वृत्ताकार मैदान की परिधि (m में) कितनी है?

$$\left(\pi = \frac{22}{7} \text{ मानें} \right)$$

- (a) 528 (b) 1056
(c) 440 (d) 880

SSC MTS 21/08/2019 (Shift-III)

Ans. (d) : Triplet → (20, 21, 29) × 20

अतः 400, 420 तथा 580 समकोण त्रिभुज की भुजाएँ हैं।

$$\text{त्रिभुज का क्षेत्रफल } \Delta = \frac{1}{2} \times 420 \times 400$$

$$\Delta = 210 \times 400$$

$$\Delta = 84000 \text{ m}^2$$

$$\text{वृत्ताकार मैदान का क्षेत्रफल} = 84000 \times \frac{220}{3} \times \frac{1}{100}$$

$$\pi r^2 = 280 \times 220$$

$$\frac{22}{7} r^2 = 280 \times 220$$

$$r^2 = 280 \times 10 \times 7$$

$$r^2 = 7 \times 4 \times 10 \times 10 \times 7$$

$$r = 7 \times 10 \times 2 = 140$$

∴ वृत्ताकार मैदान की परिधि = $2\pi r$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 140 = 880 \text{ m}$$

265. किसी वृत्त की त्रिज्या किसी आयत की लंबाई के बराबर है। वृत्त की परिधि और आयत की चौड़ाई क्रमशः 132 cm और 20 cm हैं। आयत का विकर्ण है:

$$\left(\pi = \frac{22}{7} \text{ लें} \right)$$

- (a) 28 cm (b) 29 cm
(c) 25 cm (d) 27 cm

SSC MTS 21/08/2019 (Shift-II)

Ans. (b) : वृत्त की परिधि = $2\pi r$

$$2\pi r = 132$$

$$2 \times \frac{22}{7} \times r = 132$$

$$\boxed{r = 21}$$

$$\therefore l = 21$$

$$\text{आयत का विकर्ण} = \sqrt{b^2 + l^2}$$

$$= \sqrt{(20)^2 + (21)^2}$$

$$= \sqrt{400 + 441}$$

$$= \sqrt{841}$$

$$= 29 \text{ cm}$$

266. 30 cm त्रिज्या वाले किसी वृत्त के त्रिज्यखण्ड के केन्द्रीय कोण की माप 210° है। दिए गए त्रिज्यखण्ड

का क्षेत्रफल (cm² में) क्या है? $\left(\pi = \frac{22}{7} \text{ लें} \right)$

- (a) 1650 (b) 1645
(c) 1649 (d) 1647

SSC MTS 20/08/2019 (Shift-III)

Ans. (a) : त्रिज्यखण्ड का क्षेत्रफल

$$\begin{aligned} &= \frac{\theta}{360} \times \pi r^2 \\ &= \frac{210}{360} \times \frac{22}{7} \times 900 \\ &= \frac{11}{6} \times 900 = 11 \times 150 = 1650 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

267. 28 cm त्रिज्या वाले किसी वृत्त के अंदर बनाए जा सकने वाले सबसे बड़े वर्ग का क्षेत्रफल कितना होगा?

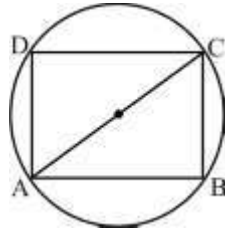
- (a) 3136 cm²
 (b) 1568 cm²
 (c) 784 cm²
 (d) 196 cm²

SSC MTS 07/08/2019 (Shift-II)

Ans. (b) : ∴ वर्ग का विकर्ण = वृत्त का व्यास

$$\sqrt{2}a = 2R = 2 \times 28 = 56 \quad \text{जहाँ } R = \text{वृत्त की त्रिज्या}$$

$$a = \text{वर्ग की भुजा}$$



$$a = \frac{56}{\sqrt{2}} \text{ cm}$$

$$\therefore \text{वर्ग का क्षेत्रफल} = (a)^2 = \frac{56 \times 56}{2} = 28 \times 56 = 1568 \text{ cm}^2$$

268. 14 cm त्रिज्या और 45° केन्द्रीय कोण वाले एक त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल कितना होगा?

$$\text{(लीजिए } \pi = \frac{22}{7} \text{)}$$

- (a) 67 cm² (b) 77 cm²
 (c) 70 cm² (d) 11 cm²

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 09/03/2020 (Shift-I)

Ans. (b) :

$$\begin{aligned} \text{त्रिज्यखण्ड का क्षेत्रफल} &= \frac{\pi r^2 \theta}{360^\circ} \\ &= \frac{22 \times 14 \times 14 \times 45^\circ}{7 \times 360^\circ} = 77 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

269. 1 से.मी. भुजा वाले वर्ग में सबसे बड़े वृत्त का क्षेत्रफल।

1 से. मी. भुजा वाले वर्ग में 4 समरूप वृत्तों (सबसे बड़े संभव) के क्षेत्रफल का योग।

1 से.मी. भुजा वाले वर्ग में 9 समरूप वृत्तों (सबसे बड़े संभव) के क्षेत्रफलों का योग।

1 से.मी. भुजा वाले वर्ग में 16 समरूप वृत्तों (सबसे बड़े संभव) के क्षेत्रफल का योग।

निम्नलिखित में से A, B, C तथा D के बारे में कौन सा सत्य है?

- (a) A > B > C > D (b) A < B < C < D
 (c) A > B = C > D (d) कोई विकल्प सही नहीं है।

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (d) :

$$A = \pi \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{\pi}{4} \text{ cm}^2$$

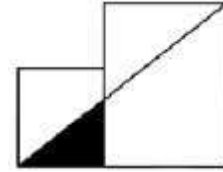
$$B = 4 \times \pi \times \left(\frac{1}{4}\right)^2 = \frac{\pi}{4} \text{ cm}^2$$

$$C = 9 \times \pi \times \left(\frac{1}{6}\right)^2 = \frac{\pi}{4} \text{ cm}^2$$

$$D = 16 \times \pi \times \left(\frac{1}{8}\right)^2 = \frac{\pi}{4} \text{ cm}^2$$

$$\therefore A = B = C = D$$

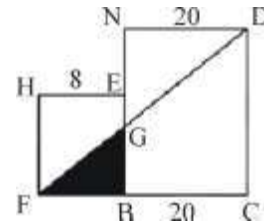
270. दी गई आकृति में, 8 से.मी. तथा 20 से.मी. भुजा वाले दो वर्ग दिये गये हैं। छायांकित भाग का क्षेत्रफल (से.मी.² में) क्या है?



- (a) 120/7 (b) 160/7
 (c) 180/7 (d) 240/13

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (b) :



चित्र से-

$$\Delta FGB \sim \Delta FDC$$

$$\frac{GB}{DC} = \frac{FB}{FC} \Rightarrow \frac{GB}{20} = \frac{8}{28}$$

$$GB = \frac{40}{7}$$

$$\text{छायांकित भाग का क्षेत्रफल} \Rightarrow \frac{1}{2} \times 8 \times \frac{40}{7}$$

$$\Rightarrow \frac{160}{7} \text{ वर्ग सेमी.}$$

(I)

घन पर आधारित प्रश्न

1. दो घनों के संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफलों का अनुपात 49:81 है। उनके आयतनों का अनुपात कितना होगा ?

(a) 49 : 121 (b) 343 : 729
(c) 294 : 486 (d) 7 : 9

SSC MTS 26/07/2022 (Shift-I)

Ans. (b) : माना पहले घन की भुजा = a_1

तथा दूसरे घन की भुजा = a_2

प्रश्नानुसार,

$$6a_1^2 : 6a_2^2 = 49 : 81$$

$$a_1^2 : a_2^2 = 49 : 81$$

$$a_1 : a_2 = 7 : 9$$

घनों के आयतनों का अनुपात -

$$(a_1)^3 : (a_2)^3 = (7)^3 : (9)^3 \\ = 343 : 729$$

2. एक घन का आयतन 5832 cm^3 है। इसका संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

(a) 1536 cm^2 (b) 1944 cm^2
(c) 1824 cm^2 (d) 1672 cm^2

SSC CHSL -02/06/2022 (Shift-I)

Ans. (b) : घन का आयतन = 5832 cm^3

घन की भुजा = $\sqrt[3]{5832} = 18 \text{ cm}$

संपूर्ण पृष्ठ क्षेत्रफल = $6 \times \text{भुजा}^2$

$$= 6 \times 18 \times 18 = 1944 \text{ cm}^2$$

3. 8 cm भुजा वाले एक ठोस घन को 16 cm, लम्बाई, 8 cm चौड़ाई और 15 cm ऊँचाई वाले एक आयताकार कंटेनर में गिराया जाता है जो आंशिक रूप से पानी से भरा है। यदि घन पूरी तरह से डूबा हुआ है, तो जल स्तर कितना ऊपर (cm में) उठेगा ?

(a) 6 (b) 2 (c) 5 (d) 4

SSC CGL 11/04/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : माना जलस्तर की ऊँचाई में हुई वृद्धि = $x \text{ cm}$

प्रश्नानुसार,

घन का आयतन = आयताकार कंटेनर का आयतन

$$(a)^3 = l \times b \times h$$

$$(8)^3 = 16 \times 8 \times x$$

$$x = \frac{512}{128}$$

$$x = 4 \text{ cm}$$

4. ठोस घनाकार पासे बनाने में 4 cm व्यास और 14 cm लंबाई वाली एक स्टील की छड़ का उपयोग किया जाता है। यदि प्रत्येक पासे की प्रत्येक भुजा की लंबाई 4 mm है, तो इस छड़ से ऐसे कितने पासे बनाए जा सकते हैं ? ($\pi = \frac{22}{7}$ मानिए)

(a) 3275
(c) 2750

(b) 2250
(d) 2050

SSC MTS 7/07/2022 (Shift-III)

Ans. (c) : स्टील की छड़ का आयतन = $\pi r^2 h$

$$= \frac{22}{7} \times 2 \times 2 \times 14$$

$$= 176 \text{ cm}^3$$

पासे की भुजा (a) = 4mm = 0.4 cm

घनाकार पासे का आयतन = a^3

$$= 0.4 \times 0.4 \times 0.4$$

$$= 0.064 \text{ cm}^3$$

अतः बनाए जाने वाले पासे की संख्या = $\frac{176}{0.064}$
= 2750

5. 1 cm मोटाई, 9 cm चौड़ाई और 81 cm लंबाई वाली धातु की एक घनाभकार, प्लेट को पिघलाकर एक घन बनाया जाता है। घन का संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात करें।

(a) 729 cm^2 (b) 300 cm^2
(c) 486 cm^2 (d) 286 cm^2

SSC GD 01/12/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : घनाभकार प्लेट का आयतन = घन का आयतन

$$1 \times 9 \times 81 = a^3$$

$$a = 9 \text{ cm}$$

घन का संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल = $6a^2$

$$= 6 \times (9)^2$$

$$= 6 \times 81$$

$$= 486 \text{ cm}^2$$

6. 18 cm किनारे वाला धातु का घन, असमान आयाम वाले तीन छोटे घन बनाने के लिए पिघलाया जाता है। यदि दो छोटों घनों के किनारे 9 cm और 15 cm है, तो तीसरे छोटे घन का पृष्ठीय क्षेत्रफल (cm^2 में) ज्ञात करें।

(a) 1944 (b) 864
(c) 1728 (d) 486

SSC MTS 08/10/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : बड़े घन का आयतन = तीन छोटे घन का आयतन

$$(18)^3 = (9)^3 + (15)^3 + x^3$$

$$5832 = 729 + 3375 + x^3$$

$$x^3 = 5832 - 4104$$

$$x^3 = 1728$$

$$x = 12 \text{ cm.}$$

तीसरे छोटे घन का पृष्ठीय क्षेत्रफल = $6x^2$

$$= 6 \times 144$$

$$= 864 \text{ cm}^2$$

7. यदि किसी घन का आयतन $81\sqrt{3} \text{ cm}^3$ है, तो इसका कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात करें।

(a) 166 cm^2 (b) 152 cm^2
(c) 164 cm^2 (d) 162 cm^2

SSC MTS 13/10/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : घन का आयतन $= a^3 = 81\sqrt{3}$

$$a^3 = 81\sqrt{3}$$

$$a = 3\sqrt{3}\text{cm}$$

घन का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल $= 6a^2$

$$= 6(3\sqrt{3})^2$$

$$= 6 \times 9 \times 3$$

$$= 162 \text{ cm}^2$$

8. एक ठोस घन का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल 4.86m^2 है। इसे पिघलाकर 0.3 m त्रिज्या वाले लंब वृत्तीय बेलन को बनाया जाता है। बेलन की ऊंचाई (m में) (एक दशमलव स्थान तक सही) क्या होगी? मान ले $\pi = 22/7$ है।

- (a) 1.8 (b) 2.6 (c) 2.8 (d) 3.5

SSC MTS 08/10/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : घन का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल $= 4.86 \text{ m}^2 = 6a^2$

$$\Rightarrow a^2 = \frac{4.86}{6} = 0.81 \text{ m}$$

$$\Rightarrow a = \sqrt{0.81 \text{ m}} = 0.9 \text{ m}$$

प्रश्नानुसार,

लम्बवृत्तीय बेलन की त्रिज्या $= 0.3 \text{ m}$

बेलन का आयतन $= \pi r^2 h$ तथा घन का आयतन $= a^3$

तब,

घन का आयतन = बेलन का आयतन

$$0.729 = \frac{22}{7} \times (0.3)^2 \times h$$

$$\frac{72.9 \times 7}{9 \times 22} = h$$

$$\frac{8.1 \times 7}{22} = h$$

$$h = 2.6 \text{ लगभग}$$

9. एक घनाकार कक्ष के फर्श का क्षेत्रफल 192मी.^2 है। उस कमरे में रखी जा सकने वाली सबसे लम्बी छड़ की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

- (a) 22 m (b) 24 m (c) 26 m (d) 18 m

SSC GD 17/11/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : माना घन की भुजा $= a \text{ m}$.

$$a^2 = 192$$

$$a = \sqrt{192}$$

$$a = \sqrt{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3}$$

$$a = 2 \times 2 \times 2\sqrt{3}$$

$$a = 8\sqrt{3}$$

घन का विकर्ण $= a\sqrt{3}$

कमरे में रखी जा सकने वाली सबसे लम्बी छड़ = विकर्ण

$$= a\sqrt{3}$$

$$= 8\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}$$

$$= 24 \text{ m.}$$

10. 13824 cm^3 आयतन वाले एक ठोस घन को समान आयतन वाले आठ घनों में काटा जाता है। मूल घन के पृष्ठीय क्षेत्रफल तथा तीन छोटे घनों के पृष्ठीय क्षेत्रफल के कुल योग का अनुपात होगा:

(a) 8 : 3

(b) 2 : 1

(c) 2 : 3

(d) 4 : 3

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 04.06.2019 (Shift-I)

Ans. (d) : पहले घन का आयतन $(a_1)^3 = 13824$

पहले घन की किसी एक भुजा की लंबाई $(a_1) = 24 \text{ cm}$

माना छोटे घनों के भुजा की लम्बाई $= a_2$

प्रश्नानुसार,

$$8(a_2)^3 = 13824$$

$$a_2^3 = 1728$$

$$a_2 = 12 \text{ cm}$$

प्रश्नानुसार,

$$\text{मूल घन का पृष्ठीय क्षेत्रफल} = 6a_1^2$$

$$= 6 \times 24 \times 24$$

$$\text{तीन छोटे घन का पृष्ठीय क्षेत्रफल} = 3 \times 6a_2^2$$

$$= 3 \times 6 \times 12 \times 12$$

$$\frac{\text{मूल घन का पृष्ठीय क्षेत्रफल}}{\text{तीन छोटे घन का पृष्ठीय क्षेत्रफल}} = \frac{6 \times 24 \times 24}{3 \times 6 \times 12 \times 12} = \frac{4}{3}$$

11. एक ठोस घन की भुजा 8 से.मी. है। वह ऊपर सतह के विकर्णों पर 4 समान भागों में काटा जाता है। प्रत्येक भाग का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल (से.मी.² में) क्या है?

(a) $96 + 64\sqrt{2}$

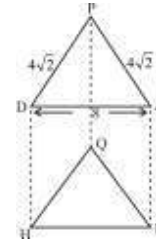
(b) $80 + 64\sqrt{2}$

(c) $96 + 48\sqrt{2}$

(d) $80 + 48\sqrt{2}$

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (a) :

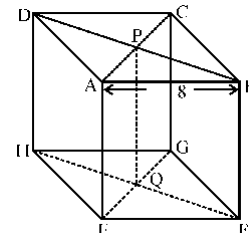


प्रत्येक भाग का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल-

$$= \Delta PDA \text{ का क्षेत्रफल} + \Delta QHE \text{ का क्षेत्रफल} + ADHE \text{ का क्षेत्रफल} + PQEA \text{ का क्षेत्रफल} + PDQH \text{ का क्षेत्रफल}$$

$$= \left(\frac{1}{2} \times 4\sqrt{2} \times 4\sqrt{2} + \frac{1}{2} \times 4\sqrt{2} \times 4\sqrt{2} \right) + 8 \times 8 + 4\sqrt{2} \times 8 + 8 \times 4\sqrt{2}$$

$$= 32 + 64 + 64\sqrt{2} = 96 + 64\sqrt{2} \text{ cm}^2$$



12. एक ठोस घन को 27 समरूप घनों में काटा जाता है। कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल में कितने प्रतिशत की वृद्धि हुई है?
(a) 150 (b) 200 (c) 300 (d) 250

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (b) :

माना मूल घन की भुजा = 3cm
तथा काटे गये 27 प्रत्येक घन की भुजा = a cm

$$\begin{aligned} 27(a)^3 &= (3)^3 \\ 27(a)^3 &= 27 \\ a &= 1 \end{aligned}$$

प्रश्नानुसार,

$$\text{पृष्ठीय क्षेत्रफलों का अनुपात} = 6 \times (3)^2 : 27 \times 6 \times (1)^2 \\ = 1 : 3$$

$$\text{अभीष्ट प्रतिशत वृद्धि} = \frac{2}{1} \times 100 = 200\%$$

13. एक ठोस घन को समान आयतन के तीन घनाभों में काटा जाता है। इस प्रकार बनाए गए मूल घन के पृष्ठीय क्षेत्र तथा किसी भी दो तथा घनाभों के पृष्ठीय क्षेत्र के योग का अनुपात क्या होगा?

- (a) 27 : 10 (b) 9 : 8
(c) 27 : 16 (d) 9 : 10

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (d) : माना घन की भुजा = 3a

∴ एक ठोस घन को तीन घनाभ में काटने पर-

घनाभ की ल० = a

घनाभ की चौ० = 3a

घनाभ की ऊँचाई = 3a

$$\begin{aligned} \therefore \frac{\text{घन का पृष्ठीय क्षेत्र}}{\text{दो घनाभ के पृष्ठीय क्षेत्र का योग}} &= \frac{6(\text{भुजा})^2}{2[2(\ell b + bh + h\ell)]} \\ &= \frac{6 \times 9a^2}{4 \times (15a^2)} \\ &= \frac{9}{10} \\ &= 9 : 10 \end{aligned}$$

14. 9 cm भुजा वाले एक ठोस धात्विक घन तथा 5 cm, 13 cm, 31 cm विमाओं वाले एक ठोस धात्विक घनाभ को पिघलाकर एक एकल घन बनाया जाता है। इस नए घन को पॉलिश करने में ₹10 प्रति cm² की दर से कितनी लागत (₹ में) आएगी?

- (a) 13,620 (b) 11,760
(c) 27,440 (d) 8,650

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : यदि दो आकृतियों को पिघलाकर तीसरी आकृति बनाई जाती है तो दोनों आकृतियों के आयतन का योग तीसरी आकृति के आयतन के बराबर होता है।

माना प्राप्त घन की भुजा = a सेमी.

$$\begin{aligned} \text{प्राप्त घन का आयतन} &= 9^3 + 5 \times 13 \times 31 \\ &= 729 + 2015 = 2744 \Rightarrow a = 14 \end{aligned}$$

पृष्ठीय क्षेत्रफल = 6 × a²

$$= 6 \times 14 \times 14$$

$$= 1176 \text{ cm}^2$$

₹10 प्रति cm² की दर से पॉलिश करने पर खर्च

$$= \text{पृष्ठीय क्षेत्र} \times 10$$

$$= 11760$$

15. एक घन का आयतन 343 cm³ है। उस घन की कोर (edge) की लंबाई ज्ञात करें।

- (a) 7 cm (b) 6 cm
(c) 5 cm (d) 4 cm

SSC CHSL -19/03/2020 (Shift-III)

Ans. (a) : ∴ घन का आयतन = 343 घन सेमी.

माना घन के कोर की लम्बाई a है, तो

घन का आयतन = a³

$$\therefore a^3 = 343 \text{ घन सेमी.}$$

$$a = 7 \text{ सेमी}$$

अतः घन के कोर (भुजा) की लम्बाई = 7 सेमी

16. यदि एक घन के प्रत्येक कोर में 10% की वृद्धि की जाए, तो इसके पृष्ठीय क्षेत्रफल में कितने प्रतिशत की वृद्धि होगी ?

- (a) 20% (b) 22%
(c) 19% (d) 21%

SSC CHSL -13/10/2020 (Shift-II)

Ans. (d) :

घन का पृष्ठीय क्षेत्रफल = 6a²

$$\text{प्रतिशत वृद्धि} = \left(x + y + \frac{xy}{100} \right) \%$$

$$= 10 + 10 + \frac{100}{100} = 21\%$$

17. यदि किसी घन का विकर्ण $\sqrt{27}$ सेमी. है, तो इसका आयतन है :

- (a) 27 cm³ (b) 32 cm³
(c) 30 cm³ (d) 25 cm³

SSC CHSL -26/10/2020 (Shift-III)

Ans. (a) : घन का विकर्ण = $\sqrt{3}a = \sqrt{27}$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर

$$3a^2 = 27$$

$$a^2 = 9$$

$$a = 3$$

$$\text{घन का आयतन} = (a)^3 = (3)^3$$

$$\text{घन का आयतन} = 27 \text{ सेमी.}^3$$

18. यदि दो घनों के आयतनों का अनुपात 64:27 है, तो उनकी भुजाओं का अनुपात क्या है?

- (a) 4:3 (b) 16:9
(c) 64:27 (d) 4:9

SSC MTS 9-10-2017 (Shift-II)

Ans. (a) : दो घनों के आयतनों का अनुपात $V_1 : V_2 = 64:27$

$$\begin{aligned} \text{दोनों घनों के भुजाओं का अनुपात} \quad a_1 : a_2 &= \sqrt[3]{V_1} : \sqrt[3]{V_2} \\ &= \sqrt[3]{64} : \sqrt[3]{27} \\ &= 4:3 \end{aligned}$$

19. एक घन का सम्पूर्ण पृष्ठ क्षेत्रफल 2904 से.मी.² है। इस घन का आयतन क्या है?

- (a) 11748 cm³ (b) 10848 cm³
(c) 10748 cm³ (d) 10648 cm³

SSC MTS 7-10-2017 (Shift-I)

Ans. (d) : घन का सम्पूर्ण पृष्ठ का क्षेत्रफल = 2904 सेमी²

$$6a^2 = 2904$$

$$a^2 = \frac{2904}{6}$$

$$a^2 = 484$$

$$a = 22$$

घन का आयतन = $a^3 = 22 \times 22 \times 22 = 10648 \text{ cm}^3$

20. यदि किसी घन का पार्श्व (lateral) पृष्ठ क्षेत्रफल 144 cm^2 है, तो उसकी भुजा की लम्बाई कितनी है?

- (a) 4 cm (b) 8 cm
(c) 5 cm (d) 6 cm

SSC MTS 19/08/2019 (Shift-II)

Ans. (d) :

घन का पार्श्व पृष्ठ क्षेत्रफल = $4a^2$

$$4a^2 = 144$$

$$a^2 = 36$$

घन की भुजा $a = 6$

21. यदि लोहे से निर्मित प्रत्येक 10 mm की भुजा वाले 2 क्यूब को 1 ऐसे डिब्बे में डाला जाता है, जिसमें 200 c.c. पानी है, तो डिब्बे की सामग्री का आयतन (ml में) क्या होगा?

- (a) 201 (b) 202
(c) 200002 (d) 200001

SSC MTS 14/08/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : डिब्बे की सामग्री का आयतन

$$= 2 \text{ क्यूब का आयतन} + 200 \text{ cm}^3$$

$$= 2 \times (1)^3 + 200 \quad [\because 1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}]$$

$$= 202 \text{ cm}^3$$

$$= 202 \text{ ml} \quad [\because 1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ ml}]$$

22. किसी घन का किनारा 8cm है। घन का कुल पृष्ठ क्षेत्रफल क्या है?

- (a) 128 cm^2 (b) 256 cm^2
(c) 384 cm^2 (d) 484 cm^2

SSC MTS 08/08/2019 (Shift-III)

Ans. (c) : $\because a = 8$

घन के सम्पूर्ण पृष्ठ का क्षेत्रफल = $6a^2$

$$= 6 \times (8)^2$$

$$= 6 \times 64$$

$$= 384 \text{ cm}^2$$

23. 10 मीटर भुजा वाले किसी घन से 10cm भुजा वाले कितने घन बनाए जा सकते हैं?

- (a) 10,000 (b) 1,00,00,000
(c) 1,00,000 (d) 10,00,000

SSC MTS 13/08/2019 (Shift-III)

Ans. (d) :

अभीष्ट घनों की संख्या = $\frac{\text{बड़े घन का आयतन}}{\text{एक छोटे घन का आयतन}}$

$$= \frac{(10 \times 10 \times 10) \times 100 \times 100 \times 100}{10 \times 10 \times 10} \quad \{1 \text{ m} = 100 \text{ cm}\}$$

$$= 1000000$$

24. 2541 गोलाकार धातुमय गेंदों, जिनकी प्रत्येक की त्रिज्या 1 cm है, को पिघलाकर एक घन बनाया जाता है। घन का पृष्ठ क्षेत्रफल (cm^2 में) निकटतम रूप में होगा :

- (a) 1936 (b) 2904 (c) 2992 (d) 3168

SSC MTS 21/08/2019 (Shift-III)

Ans. (b) : माना घन की भुजा = a cm

गोले का आयतन = घन का आयतन

$$\therefore 2541 \times \frac{4}{3} \pi r^3 = a^3$$

$$2541 \times \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times (1)^3 = a^3$$

$$121 \times 4 \times 22 = a^3$$

$$a^3 = 484 \times 22$$

$$a = 22$$

घन का पृष्ठ क्षेत्रफल = $6a^2$

$$= 6 \times (22)^2 = 6 \times 484$$

$$= 2904 \text{ cm}^2$$

(II)

घनाभ पर आधारित प्रश्न

25. धातु के एक बंद बॉक्स की बाह्य भुजाओं का माप 15 cm \times 18 cm \times 8 cm है। धातु की मोटाई 1.5 cm है। इस बॉक्स को बनाने में लगी धातु का आयतन ज्ञात कीजिए।

- (a) 1260 cm^3 (b) 950 cm^3
(c) 1680 cm^3 (d) 1440 cm^3

SSC MTS 7/07/2022 (Shift-III)

Ans. (a) : धातु का आयतन = बाहरी आयतन - आन्तरिक आयतन

$$\text{बाहरी आयतन} = (15 \times 18 \times 8)$$

$$= 2160 \text{ cm}^3$$

$$\text{आन्तरिक माप} \Rightarrow l = 15 - 1.5 \times 2 = 12$$

$$b = 18 - 1.5 \times 2 = 15$$

$$h = 8 - 1.5 \times 2 = 5$$

$$\text{आन्तरिक आयतन} = 12 \times 15 \times 5$$

$$= 900 \text{ cm}^3$$

$$\text{अतः धातु का आयतन} = 2160 - 900$$

$$= 1260 \text{ cm}^3$$

26. एक घनाभ का आयतन 3300 cm^3 है। घनाभ की लंबाई और चौड़ाई का योग 37 cm है। यदि घनाभ की लंबाई और चौड़ाई का अंतर 13 cm है, तो घनाभ की ऊंचाई ज्ञात कीजिए।

- (a) 16 cm (b) 14 cm
(c) 11 cm (d) 18 cm

SSC MTS 8/07/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : दिया है-

$$\text{घनाभ का आयतन} = 3300 \text{ cm}^3$$

$$l \times b \times h = 3300$$

प्रश्नानुसार,

$$l + b = 37$$

$$l - b = 13$$

$$2l = 50$$

$$l = 25 \text{ cm.}$$

समी. (i) से,

$$b = 37 - 25$$

$$b = 12 \text{ cm}$$

अतः $h = \frac{3300}{25 \times 12}$

$$h = 11 \text{ cm}$$

27. यदि एक घनाभ की लंबाई, चौड़ाई और ऊँचाई क्रमशः 12m, 6 m और 50 cm हैं, तो उसका आयतन ज्ञात कीजिए।
- (a) 36 m^3 (b) 360 m^3
(c) 3600 m^3 (d) 336 m^3

SSC CHSL -06/06/2022 (Shift-III)

Ans. (a) : दिया है,
लम्बाई = 12 मी.
चौड़ाई = 6 मी.
ऊँचाई = 50 सेमी. = $\frac{50}{100} = 0.5 \text{ m}$
अतः घनाभ का आयतन = $12 \text{ m} \times 6 \text{ m} \times 0.5 \text{ m}$
 $= 72 \times 0.5 = 36 \text{ m}^3$

28. यदि एक घनाभ की लंबाई, चौड़ाई और ऊँचाई क्रमशः 7.5 m, 22 m और 13 m है, तो घनाभ का आयतन ज्ञात कीजिए।
- (a) 4215 m^3 (b) 2145 m^3
(c) 1245 m^3 (d) 2154 m^3

SSC CHSL -10/06/2022 (Shift-I)

Ans. (b) : घनाभ की लम्बाई = 7.5 m
चौड़ाई = 22 m
तथा ऊँचाई = 13 m
अतः घनाभ का आयतन = लम्बाई \times चौड़ाई \times ऊँचाई
 $= 7.5 \times 22 \times 13$
 $= 165 \times 13 = 2145 \text{ m}^3$

29. यदि एक घनाभ की लंबाई 20 m, चौड़ाई 5m और ऊँचाई 4 m है, तो घनाभ के विकर्ण की लंबाई ज्ञात कीजिए।
- (a) 12 m (b) 24 m
(c) 21 m (d) 18 m

SSC CHSL -01/06/2022 (Shift-III)

Ans. (c) : दिया है,
लम्बाई (l) = 20 m
चौड़ाई (b) = 5 m
ऊँचाई (h) = 4 m
घनाभ का विकर्ण = $\sqrt{\text{लंबाई}^2 + \text{चौड़ाई}^2 + \text{ऊँचाई}^2}$
 $= \sqrt{(20)^2 + (5)^2 + (4)^2}$
 $= \sqrt{400 + 25 + 16} = \sqrt{441}$
 $= 21 \text{ m}$

30. एक घनाभ का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसकी लंबाई 20 cm, चौड़ाई 15 cm और ऊँचाई 8 cm है।
- (a) 990 cm^2 (b) 1120 cm^2
(c) 1160 cm^2 (d) 1080 cm^2

SSC CHSL -30/05/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : घनाभ का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल
 $= 2(\text{लंबाई} \times \text{चौड़ाई} + \text{चौड़ाई} \times \text{ऊँचाई} + \text{ऊँचाई} \times \text{लंबाई})$
 $= 2(20 \times 15 + 15 \times 8 + 8 \times 20)$
 $= 2(300 + 120 + 160) = 2 \times 580$
 $= 1160 \text{ cm}^2$

31. पुस्तकों के एक सेट को पैक करने के लिए, गौतम एक निश्चित ऊँचाई के कार्टन लाया जो 48 इंच लंबे और 27 इंच चौड़े थे। यदि ऐसे कार्टन का आयतन 22.5 घन फीट (क्यूबिक फीट) था, तो प्रत्येक कार्टन की ऊँचाई क्या थी? (1 फुट = 12 इंच लें)
- (a) 36 इंच (b) 30 इंच
(c) 32 इंच (d) 32.5 इंच

SSC CHSL -24/05/2022 (Shift-III)

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,
कार्टन (घनाभ) की लम्बाई = 48 इंच = 4 फुट
कार्टन (घनाभ) की चौड़ाई = 27 इंच = $\frac{27}{12}$ फुट
कार्टन का आयतन = 22.5 घन फीट
घनाभ का आयतन = ल. \times चौ. \times ऊँ.
 $22.5 = 4 \times \frac{27}{12} \times h$
 $h = \frac{22.5 \times 12}{4 \times 27} = \frac{225 \times 12}{40 \times 27}$
 $h = 2.5$ फुट
अतः प्रत्येक कार्टन (घनाभ) की ऊँचाई (h) = $2.5 \times 12 = 30$ इंच

32. किसी घनाभ की लंबाई, चौड़ाई और ऊँचाई का योगफल 28 सेमी. है। यदि घनाभ का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल 588 cm^2 है, तो इसका विकर्ण ज्ञात करें।
- (a) 14 cm (b) 12 cm
(c) 16 cm (d) 15 cm

SSC MTS 18/10/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : घनाभ की भुजाएं क्रमशः
लम्बाई = l, चौड़ाई = b तथा ऊँचाई = h
दिया है,
 $l + b + h = 28$ (i)
तथा घनाभ का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल $\Rightarrow 2(lb + bh + hl) = 588$(ii)
घनाभ का विकर्ण, $= \sqrt{l^2 + b^2 + h^2} = ?$
समी. (i) से-
 $l + b + h = 28$
 $(l + b + h)^2 = (28)^2$
 $l^2 + b^2 + h^2 + 2(lb + bh + hl) = 784$
समी. (ii) का मान रखने पर-
 $l^2 + b^2 + h^2 + 588 = 784$
 $l^2 + b^2 + h^2 = 784 - 588$
 $l^2 + b^2 + h^2 = 196$
 $\sqrt{l^2 + b^2 + h^2} = \sqrt{196}$
 $\sqrt{l^2 + b^2 + h^2} = 14$
अतः घनाभ का विकर्ण = 14 cm

33. एक घनाभाकार टैंक की क्षमता 12288 किलोलीटर है, इसकी लम्बाई 32 मी. है, और इसकी चौड़ाई और ऊ. का अनुपात 3:2 है। टैंक की चौड़ाई (मी. में) क्या है ?
 (a) 16 (b) 28
 (c) 21 (d) 24

SSC MTS 22/10/2021 (Shift-II)

Ans. (d) : माना, घनाभाकार टैंक की चौड़ाई व ऊँचाई क्रमशः $3x$ व $2x$ है, तब -

घनाभ का आयतन = ℓbh

$$32 \times 3x \times 2x = 12288$$

$$32 \times 6x^2 = 12288$$

$$x^2 = \frac{12288}{32 \times 6}$$

$$x^2 = 64$$

$$x = 8$$

$$\begin{aligned} \text{टैंक की चौड़ाई} &= 3x \\ &= 3 \times 8 \\ &= 24 \text{ मी.} \end{aligned}$$

34. $8 \text{ m} \times 3 \text{ m} \times 22.5 \text{ m}$ माप की एक दीवार बनाने के लिए, $64 \text{ cm} \times 11.25 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$ माप वाली कितनी ईंटों की जरूरत होगी?
 (a) 200000 (b) 250000
 (c) 67500 (d) 125000

SSC CHSL 11/08/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : ईंटों की संख्या = $\frac{\text{दीवार का आयतन}}{\text{एक ईंट का आयतन}}$

$$\begin{aligned} &= \frac{8 \times 3 \times 22.5}{64 \times 10^{-2} \times 11.25 \times 10^{-2} \times 6 \times 10^{-2}} \\ &= \frac{8 \times 3 \times 225 \times 10^7}{64 \times 1125 \times 6} \\ &= \frac{24 \times 10^7}{64 \times 30} = \frac{10^7}{80} = 125000 \end{aligned}$$

35. 50 m लंबे और 45 m चौड़े एक पूल (तालाब) में, 90 व्यक्ति डुबकी लगाते हैं। यदि व्यक्तियों द्वारा पानी का औसत विस्थापन 1 m^3 है, तो पानी का स्तर कितना ऊँचा उठेगा?
 (a) 10 cm (b) 40 cm
 (c) 4 cm (d) 12 cm

SSC GD 03/12/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : माना पानी के स्तर की ऊँचाई = h

90 व्यक्तियों द्वारा विस्थापित किये गये पानी का आयतन = तालाब का आयतन

$$90 \times 1 \text{ m} = 50 \times 45 \times h$$

$$1 \text{ m} = 25 h$$

$$h = \frac{1}{25} \text{ m}$$

$$h = \frac{1}{25} \times 100 \text{ cm}$$

$$h = 4 \text{ cm}$$

36. $12 \text{ m} \times 6 \text{ m} \times 4 \text{ m}$ आयाम वाले कमरे में लगाए जा सकने वाले सबसे लंबे खंबे की लंबाई (m में, दशमलव के बाद दो स्थानों तक गणना करें) ज्ञात करें।
 (a) 7.2 (b) 14.0 (c) 13.4 (d) 12.6

SSC MTS 08/10/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : सबसे लंबे खम्भे की लम्बाई = विकर्ण की लम्बाई

$$\begin{aligned} &= \sqrt{\ell^2 + b^2 + h^2} \\ &= \sqrt{12^2 + 6^2 + 4^2} \\ &= \sqrt{144 + 36 + 16} \\ &= \sqrt{196} \\ &= 14 \text{ मीटर} \end{aligned}$$

37. एक ठोस घनाभाकार बॉक्स की लंबाई, चौड़ाई और ऊँचाई 7 : 5 : 3 के अनुपात में हैं और इसका संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल 11502 cm^2 है। इसकी चौड़ाई ज्ञात कीजिए।
 (a) 81 cm (b) 45 cm
 (c) 27 cm (d) 56 cm

SSC GD 15/12/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : माना घनाभाकार बॉक्स की लम्बाई, चौड़ाई और ऊँचाई क्रमशः $7x$, $5x$ तथा $3x$ है।

प्रश्नानुसार -

घनाभ का सम्पूर्ण पृष्ठ = $2(\ell b + bh + \ell h)$

$$11502 = 2(7x \times 5x + 5x \times 3x + 7x \times 3x)$$

$$5751 = 35x^2 + 15x^2 + 21x^2$$

$$\Rightarrow 5751 = 71x^2$$

$$\Rightarrow 81 = x^2$$

$$\Rightarrow x = 9$$

$$\begin{aligned} \text{अतः घनाभाकार बॉक्स की चौड़ाई} &= 5x \\ &= 5 \times 9 \\ &= 45 \text{ cm} \end{aligned}$$

38. $112 \text{ cm} \times 44 \text{ cm} \times 25 \text{ cm}$ विमाओं वाले एक ठोस धातु के बने आयताकार ब्लॉक को पिघलाया जाता है और 35 cm त्रिज्या वाले एक बेलन के रूप में ढाला जाता है। बेलन के वक्र पृष्ठ का क्षेत्रफल (cm^2 में) ज्ञात कीजिए। ($\pi = \frac{22}{7}$ लीजिए)
 (a) 6160 (b) 6600
 (c) 7040 (d) 7260

SSC GD 16/11/2021 (Shift-I)

Ans. (c) :

घनाभ के लिए $\ell = 112 \text{ cm}$ $b = 44 \text{ cm}$ $H = 25 \text{ cm}$

बेलन के लिए $r = 35 \text{ cm}$ $h = ?$

प्रश्नानुसार,

बेलन का आयतन = घनाभ का आयतन

$$\pi r^2 h = \ell \times b \times h$$

$$\frac{22}{7} \times 35 \times 35 \times h = 112 \times 44 \times 25$$

$$h = \frac{112 \times 44 \times 25 \times 7}{22 \times 35 \times 35} = 32$$

बेलन का वक्रपृष्ठ = $2\pi rh$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 35 \times 32$$

$$= 2 \times 22 \times 5 \times 32$$

$$= 7040 \text{ cm}^2$$

39. यदि किसी घन का आयतन 175616 cm^3 है, तो इसकी भुजा की माप कितनी होगी ?
 (a) 36 cm (b) 56 cm
 (c) 66 cm (d) 46 cm

SSC GD 29/11/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : घन का आयतन = 175616 cm^3
 (भुजा)³ = 175616 cm^3
 (भुजा)³ = $56 \times 56 \times 56 \text{ cm}^3$
 भुजा = 56 cm
 अतः घन की भुजा की माप 56 cm होगी।

40. $16 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$ के विमाओं वाले संदूक में लगाई जा सकने वाली सबसे लंबी छड़ की लंबाई (cm में) कितनी है ?
 (a) $12\sqrt{5}$ (b) $10\sqrt{5}$
 (c) $10\sqrt{3}$ (d) 20

SSC GD 29/11/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : $16 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$ के विमाओं वाले संदूक में लगने वाली सबसे बड़ी छड़ की लम्बाई—
 $= \sqrt{l^2 + b^2 + h^2}$
 $= \sqrt{16^2 + 12^2 + 10^2}$
 $= \sqrt{256 + 144 + 100}$
 $= \sqrt{500}$
 $= 10\sqrt{5} \text{ cm}$

41. कोई तालाब 50 m लंबा, 25 m चौड़ा और 4 m गहरा है। तालाब की धारिता (m^3 में) ज्ञात कीजिए।
 (a) 2500 (b) 500
 (c) 4000 (d) 5000

SSC GD 26/11/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : दिया है -
 तालाब की लम्बाई = 50 मी.
 चौ. = 25 मी.
 गहराई = 4 मी.
 तालाब की धारिता (आयतन) = ल. × चौ. × गहराई
 $= 50 \times 25 \times 4$
 $= 5000 \text{ मी.}^3$

42. $1.2 \text{ m} \times 0.75 \text{ m}$ के आयताकार पाइप से पानी 15 km/h की दर से $180 \text{ m} \times 140 \text{ m}$ के एक टैंक में प्रवाहित होता है। कितने समय में पानी 4m की ऊँचाई तक भर जाएगा?
 (a) 6 hours 42 minutes (b) 5 hours 46 minutes
 (c) 7 hours 28 minutes (d) 8 hours 12 minutes

SSC CHSL -14/10/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : माना t घण्टे में पानी 4m की ऊँचाई तक भर जाएगा।
 1 घण्टे में पानी प्रवाहित होता है = 15 km की दूरी तक
 t घण्टे में पानी प्रवाहित होगा = $15 \times 1000 \times t$ मी.
 आयताकार पाइप से t घण्टे में प्रवाहित पानी का आयतन = 4 मी. की ऊँचाई तक भरे टैंक का आयतन
 $1.2 \times 0.75 \times 15 \times 1000 \times t = 180 \times 140 \times 4$
 $t = \frac{180 \times 140 \times 4}{12 \times 75 \times 15} = \frac{28 \times 4}{15} \times 60$ मिनट
 $= 448$ मिनट
 $= 7$ घण्टे 28 मिनट

43. एक घनाभ की लंबाई, चौड़ाई और ऊँचाई का योग 20 cm है। यदि इसके विकर्ण की लंबाई 12 cm है, तो घनाभ का संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।
 (a) 356 cm^2 (b) 364 cm^2
 (c) 256 cm^2 (d) 264 cm^2

SSC CGL (Tier-II)-2019 - 18/11/2020

Ans. (c) :

प्रश्नानुसार,
 $l + b + h = 20$ (1)
 विकर्ण = 12 cm

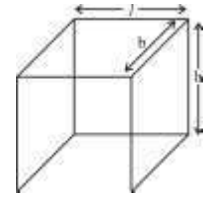
$$\text{विकर्ण} = \sqrt{l^2 + b^2 + h^2} = 12$$

$$= l^2 + b^2 + h^2 = 144 \text{ (2)}$$

$$\therefore (l+b+h)^2 = l^2 + b^2 + h^2 + 2(lb+bh+hl)$$

$$(20)^2 = 144 + 2(lb+bh+hl)$$

$$2(lb+bh+hl) = 256 \text{ cm}^2$$



44. घनाभ के तीन संलग्न फलकों का क्षेत्रफल 32 cm^2 , 24 cm^2 और 48 cm^2 है। घनाभ का आयतन क्या है?

- (a) 192 cm^3 (b) 288 cm^3
 (c) 128 cm^3 (d) 256 cm^3

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 04.06.2019 (Shift-III)

Ans. (a) : लम्बाई = l cm

चौड़ाई = b cm

ऊँचाई = h cm

संलग्न फलकों का क्षेत्रफल -

$$l \times b = 32 \text{ cm}^2 \quad \dots \text{ (i)}$$

$$b \times h = 24 \text{ cm}^2 \quad \dots \text{ (ii)}$$

$$h \times l = 48 \text{ cm}^2 \quad \dots \text{ (iii)}$$

समी (i), (ii) और (iii) का गुणा करने पर,

$$l^2 b^2 h^2 = 32 \times 24 \times 48$$

$$l b h = \sqrt{16 \times 48 \times 48}$$

घनाभ का आयतन = 192 cm^3

45. एक कमरे की चार दीवारों का क्षेत्रफल जिनकी लम्बाई 6 मीटर, चौड़ाई 4 मीटर और ऊँचाई 4 मीटर है—

- (a) 50 (b) 60 (c) 40 (d) 80

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 07/03/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : कमरे के चारों दीवारों का क्षेत्रफल = $2(\ell + b) \times h$
 $= 2(6 + 4) \times 4 = 80 \text{ m}^2$

46. एक घनाकार बॉक्स की लंबाई, चौड़ाई और ऊँचाई 7:5:3 के अनुपात में हैं और इसका संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल 27832 cm^2 है। इस बॉक्स का आयतन ज्ञात कीजिए।

- (a) 208120 cm^3 (b) 280120 cm^3
 (c) 288100 cm^3 (d) 288120 cm^3

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 09/03/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : माना $l = 7x$, $b = 5x$, $h = 3x$

सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्र = 27832 cm^2

$$2(lb + bh + hl) = 27832$$

$$35x^2 + 15x^2 + 21x^2 = 13916$$

$$71x^2 = 13916$$

$$x^2 = 196$$

$$x = 14$$

\therefore बॉक्स का आयतन = $l \times b \times h$

$$= 105x^3 = 105 \times 14 \times 14 \times 14 = 288120 \text{ cm}^3$$

47. एक घनाभ का आयाम 8 से.मी. × 10 से.मी. × 12 से.मी. है। इसे 2 से.मी. भुजा वाले छोटे घनों में काटा जाता है। कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल में कितने प्रतिशत की वृद्धि हुई?

- (a) 286.2 (b) 314.32
(c) 250.64 (d) 386.5

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (d) : घनाभ का पृष्ठीय क्षेत्रफल = $2[lb + bh + hl]$
घनाभ का कुल पृष्ठीय क्षे. = $2[(8 \times 10) + (10 \times 12) + (12 \times 8)]$
= $2[80 + 120 + 96] = 592$ सेमी.²
2 सेमी. भुजा वाले घनों की संख्या = $\frac{8 \times 10 \times 12}{2 \times 2 \times 2} = 120$
2 सेमी. भुजा वाले घनों का कुल पृष्ठीय क्षे० = $120 \times 6 \times (2)^2$
= 2880 सेमी.²
कुल पृष्ठीय क्षे. में प्रतिशत वृद्धि = $\left(\frac{2880 - 592}{592}\right) \times 100$
= $\left(\frac{2288}{592}\right) \times 100 = 386.48$
= 386.5 सेमी.²

48. एक ठोस घनाभ जिसका माप 65 सेमी × 26 सेमी × 3.9 सेमी है, से अधिकतम संभव माप वाले समरूप घनों को काटा गया। सभी छोटे घनों को मिलाकर कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल (सेमी² में) क्या है?

- (a) 30420 (b) 32001
(c) 20280 (d) 16440

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (a) : घनाभ का आयतन = $65 \times 26 \times 3.9$
= $13 \times 5 \times 13 \times 2 \times 1.3 \times 3$
= $1.3 \times 50 \times 1.3 \times 20 \times 1.3 \times 3$
छोटे घनों की संख्या = $50 \times 20 \times 3 = 3000$
प्रत्येक घन का किनारा = 1.3 cm
सभी छोटे घनों का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल = $3000 \times 6a^2$
= $3000 \times 6 \times 1.3 \times 1.3 = 30420$ cm²

49. एक ठोस घनाभ के आयाम 14 से.मी. × 18 से.मी. × 24 से.मी. है। घनाभ के प्रत्येक सतह के केन्द्र से 3.5 से.मी. त्रिज्या वाला एक अर्धगोला काटा गया। शेष ठोस का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल (से.मी.² में) क्या होगा?

- (a) 1902 (b) 1809
(c) 1706 (d) 2271

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (d) : शेष ठोस का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल
= $2(lb + bh + hl) + 6 \times 2\pi r^2 - 6\pi r^2$ [1 घनाभ = 6 सतह]
= $2[252 + 432 + 336] + 6\pi r^2$
= $2 \times 1020 + 6 \times \frac{22}{7} \times 3.5 \times 3.5$
= $2040 + 231 = 2271$ cm²

50. एक घनाभ जिसका माप 50 सेमी × 40 सेमी × 30 सेमी है, को 3 कटाव के द्वारा 8 समान भागों में काटा जाता है। इन सभी 8 भागों का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल (सेमी² में) क्या है?

- (a) 11750 (b) 14100
(c) 18800 (d) 23500

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (c) : मूल घनाभ की माप = 50cm × 40cm × 30cm
काटने के बाद छोटे घनाभ की माप = 25cm × 20cm × 15cm
8 भागों का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल
= $8[2(25 \times 20 + 20 \times 15 + 15 \times 25)]$
= $16 \times [500 + 300 + 375]$
= 16×1175
= 18800 cm²

51. 2.8 मीटर त्रिज्या वाला, एक 15 मीटर गहरा कुआँ खोदा जाता है और निकली मिट्टी को बराबर करके 8 मीटर चौड़ा और 1.5 मीटर ऊँचा एक चबूतरा बनाया जाता है। इस चबूतरे की लंबाई क्या है?

($\pi = \frac{22}{7}$ मानें)

- (a) 28.8 m (b) 30.8 m
(c) 30.2 m (d) 28.4 m

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (b) :
कुएँ से निकली मिट्टी का आयतन = चबूतरे का आयतन
 $\frac{22}{7} \times 2.8 \times 2.8 \times 15 = l \times 8 \times 1.5$
 $22 \times 6 \times 2.8 = l \times 12$
 $l = 11 \times 2.8 = 30.8$ m

52. घनाभ के आकार वाले एक टैंक की लंबाई 12 मीटर है। यदि इससे 18 किलोलीटर पानी निकाल लिया जाता है। तो इसका जल स्तर 30 सेमी नीचे चला जाता है। टैंक की चौड़ाई (मीटर में) कितनी है?

- (a) 5 (b) 4.5
(c) 4 (d) 5.5

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (a) : पानी की मात्रा = 18 किलो ली.
घनाभ कार टंकी में 30 cm ऊँचाई तक जल का आयतन
 $l \times b \times h = 18$ घनमी. (\therefore 1 किलो ली. = 1 घन मी.)
 $12 \times b \times 0.30 = 18$
 $b = \frac{18}{3.6} = 5$ मी.

53. यदि 32 सेमी. × 12 सेमी. × 9 सेमी. विमाओं (Dimensions) वाले किसी घनाभ को समान आकार के दो घनों में काटा जाता है, तो घनाभ के पृष्ठीय क्षेत्रफल तथा दो घनों के कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल का अनुपात क्या होगा?

- (a) 32 : 39 (b) 24 : 35
(c) 37 : 48 (d) 65 : 72

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (d) :

$$\text{घनाभ का आयतन} = 32 \times 12 \times 9 \text{ cm}^3$$

$$\text{प्रत्येक घन का आयतन} = \frac{32 \times 12 \times 9}{2} = 1728 \text{ cm}^3$$

$$\therefore \text{प्रत्येक घन की भुजा} = 12 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \text{घनाभ का पृष्ठीय क्षेत्रफल} &= \frac{2(\ell b + bh + h\ell)}{2 \times 6a^2} \\ \text{दो घन का पृष्ठीय क्षेत्रफल} &= \frac{32 \times 12 + 12 \times 9 + 9 \times 32}{6 \times 12 \times 12} \\ &= \frac{32 + 9 + 24}{72} = \frac{65}{72} \\ &= 65 : 72 \end{aligned}$$

54. एक घनाभाकार टंकी में 25000 लीटर पानी है। यदि इसकी गहराई इसकी लम्बाई की $\frac{1}{5}$ है और चौड़ाई इसकी लम्बाई की $\frac{1}{8}$ है, तो टैंक की लंबाई की माप ज्ञात कीजिए।
- (a) 18 m (b) 12 m
(c) 10 m (d) 15 m

SSC CPO-SI – 12/12/2019 (Shift-II)

Ans. (c) : टंकी का आयतन = 25000 L = 25m³

$$\text{माना टंकी की लम्बाई} = x \text{ m}$$

प्रश्नानुसार,

$$\text{टंकी की गहराई} = \frac{x}{5} \text{ m}$$

$$\text{टंकी की चौड़ाई} = \frac{x}{8} \text{ m}$$

$$\text{टंकी का आयतन} = \text{लम्बाई} \times \text{चौड़ाई} \times \text{गहराई}$$

$$25 = x \times \frac{x}{8} \times \frac{x}{5}$$

$$x^3 = 2^3 \times 5^3$$

$$x = 10 \text{ m}$$

55. 2 cm भुजा वाले छः घनों को सिरों से जोड़ा जाता है। तब cm² में परिणामी घनाभ का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल क्या है?
- (a) 104 (b) 128
(c) 96 (d) 144

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 13.06.2019 (Shift-I)

Ans. (a) : ∵ प्रश्नानुसार,

$$\text{घनाभ की लम्बाई} = 2 \times 6 = 12 \text{ cm}$$

$$\text{चौड़ाई} = 2 \text{ cm}$$

$$\text{ऊँचाई} = 2 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \text{अतः घनाभ का सम्पूर्ण पृष्ठ का क्षेत्रफल} &= 2(\ell b + bh + h\ell) \\ &= 2(12 \times 2 + 2 \times 2 + 2 \times 12) \\ &= 2 \times 52 = 104 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

56. घनाभ के आकार वाले स्टोर की लंबाई और चौड़ाई का अनुपात 2:1 है और इसकी ऊँचाई 3.5 मीटर है। यदि इसकी चार दीवारों (दरवाजों सहित) का क्षेत्रफल 210m² है, तो इसका आयतनहोगा।
- (a) 700m³ (b) 679m³
(c) 567m³ (d) 1050m³

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-II)

Ans. (a)

$$\text{माना लम्बाई}(\ell) = 2x$$

$$\text{चौड़ाई}(b) = x$$

प्रश्नानुसार,

$$2(\ell + b) \times h = 210$$

$$2 \times 3x \times 3.5 = 210$$

$$x = 10$$

$$\text{घनाभ का आयतन} = \ell \times b \times h$$

$$= 20 \times 10 \times 3.5 = 700 \text{ m}^3$$

57. एक कमरे की आंतरिक लंबाई इसकी चौड़ाई की दो गुनी और उसकी ऊँचाई की तीन गुनी है। इसकी चारों दीवारों को ₹25/m² की दर पर पेंट करने की कुल लागत ₹3,600 है। ₹90.50/m² की दर से इसके फर्श पर कालीन बिछाने की कुल लागत की गणना कीजिए।
- (a) ₹5,430 (b) ₹5,970
(c) ₹6,516 (d) ₹7,240

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-I)

Ans. (c) माना फर्श की लम्बाई = 6K

$$\text{तथा चौड़ाई} = 3K$$

$$\text{ऊँचाई} = 2K$$

$$\text{चारों दीवारों का क्षेत्रफल} = \frac{3600}{25} = 144 \text{ m}^2$$

$$\begin{aligned} \text{चारों दीवारों का क्षेत्रफल} &= \text{ऊँचाई} \times \text{परिमाप} \\ &= 2K \times 2(6K + 3K) \end{aligned}$$

$$144 = 36K^2$$

$$K = 2$$

$$\text{फर्श का क्षेत्रफल} = \ell \times b = 18K^2 = 72 \text{ वर्गमीटर}$$

$$\text{कालीन बिछाने का कुल खर्च} = 72 \times 90.50 = ₹ 6516$$

58. किसी घनाभ के आकार वाले कमरे की आंतरिक माप की लंबाई 12 m, चौड़ाई 8 m और ऊँचाई 10 m है। यदि सफेदी की लागत ₹ 25 प्रति m² है, तो कमरे की सभी चारों दीवारों के साथ छत की भी सफेदी कराने की कुल लागत (₹ में) ज्ञात करें।
- (a) 12,000 (b) 13,600
(c) 12,400 (d) 18,000

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : कमरे के सभी चारों दीवारों तथा छत का क्षेत्रफल

$$= \ell b + 2bh + 2h\ell$$

$$= 12 \times 8 + 2 \times 8 \times 10 + 2 \times 10 \times 12$$

$$= 96 + 160 + 240 = 496 \text{ m}^2$$

$$\text{कुल लागत} = 496 \times 25 = ₹12400$$

59. 343 cm × 49 cm × 7 cm के किसी ठोस धात्विक घनाभ को पिघलाकर 7 cm भुजा वाले घन निर्मित किए जाते हैं। सभी निर्मित घनों के कुल पृष्ठ क्षेत्रफलों (cm² में) का योग है :
- (a) 16807 (b) 10842
(c) 120506 (d) 100842

SSC MTS 21/08/2019 (Shift-II)

Ans. (d) : घनों की संख्या = $\frac{343 \times 49 \times 7}{7 \times 7 \times 7} = 49 \times 7 = 343$

सभी निर्मित घनों के कुल पृष्ठ क्षेत्रफल = $(6a^2) \times 343$
 $= 6 \times (7)^2 \times 343$
 $= 6 \times 49 \times 343$
 $= 100842 \text{ cm}^2$

60. एक घनाभ की लंबाई, चौड़ाई और ऊँचाई क्रमशः 18 सेमी., 24 सेमी. और 4 सेमी है। घन का आयतन दिए गए घनाभ के आयतन के बराबर है। घन की भुजा है:
- (a) 9 cm (b) 16 cm
(c) 12 cm (d) 8 cm

SSC MTS 13/08/2019 (Shift-I)

Ans. (c) : माना घन की भुजा a है।

प्रश्नानुसार,

घनाभ का आयतन = घन का आयतन

$18 \times 24 \times 4 = a^3$

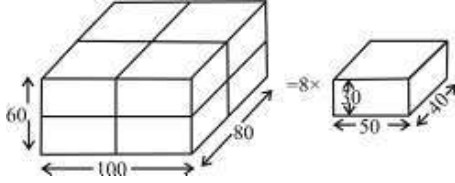
$a^3 = 1728$

$a = 12 \text{ cm}$

61. $100 \text{ cm} \times 80 \text{ cm} \times 60 \text{ cm}$ आकार के किसी घनाभ को 3 कट के द्वारा 8 सदृश भागों में काटा जाता है। सभी 8 भागों का कुल पृष्ठ क्षेत्रफल (वर्ग से.मी. में) क्या है?
- (a) 22500 (b) 84100
(c) 50750 (d) 75200

SSC MTS 09/08/2019 (Shift-I)

Ans. (d) :



$= 8 \times [2(lb + bh + hl)]$
 $= 8 \times [2(30 \times 50 + 50 \times 40 + 40 \times 30)]$
 $= 8 \times [2(1500 + 2000 + 1200)]$
 $= 8 \times [2(4700)]$
 $= 8 \times [9400]$
 $= 75200 \text{ cm}^2$

62. $7 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} \times 9 \text{ cm}$ आकार का एक बॉक्स बनाने के लिए आवश्यक धातु की चादर का क्षेत्रफल है:

- (a) 382 cm^2 (b) 156 cm^2
(c) 412 cm^2 (d) 139 cm^2

SSC MTS 13/08/2019 (Shift-II)

Ans. (a) : आवश्यक धातु की चादर का क्षेत्रफल = $2(lb + bh + hl)$
 $= 2(7 \times 8 + 8 \times 9 + 9 \times 7)$
 $= 2(56 + 72 + 63)$
 $= 2 \times 191$
 $= 382 \text{ cm}^2$

63. एक ठोस घनाभ की लम्बाई, चौड़ाई तथा ऊँचाई क्रमशः 14 सेमी., 12 सेमी. तथा 8 सेमी. है। यदि घनाभ को पिघलाकर 2 सेमी. वाले समान घन बनाए जाते हैं, तो समान घन की संख्या कितनी होगी?

- (a) 168 (b) 144
(c) 156 (d) 128

SSC GD Constable 14/02/2019 (Shift-II)

Ans. (a) : माना n घन बनाए जा सकते हैं।

$n \times$ एक घन का आयतन = घनाभ का आयतन

$n \times (2)^3 = 14 \times 12 \times 8$

$n = 14 \times 12$

$n = 168$

(III) बेलन पर आधारित प्रश्न

64. दो बेलनों की ऊँचाइयों का अनुपात 1 : 2 और उनकी त्रिज्याओं का अनुपात 2 : 1 है। उनके आयतनों का अनुपात क्या होगा ?

- (a) 3 : 1 (b) 2 : 1
(c) 1 : 2 (d) 1 : 3

SSC MTS 15/07/2022 (Shift-III)

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,

बेलनों की ऊँचाइयों का अनुपात $h_1 : h_2 = 1 : 2$

तथा त्रिज्याओं का अनुपात $r_1 : r_2 = 2 : 1$

उनके आयतनों का अनुपात = $\pi r_1^2 h_1 : \pi r_2^2 h_2$
 $= 2^2 \times 1 : 1^2 \times 2$
 $= 4 : 2$
 $= 2 : 1$

65. एक बेलन की ऊँचाई इसके आधार की त्रिज्या से 6 cm अधिक है। यदि इसकी त्रिज्या 14 cm है, तो इस बेलन का आयतन क्या होगा? ($\pi = 22/7$ लीजिए)

- (a) 13560 cm^3 (b) 14340 cm^3
(c) 10440 cm^3 (d) 12320 cm^3

SSC CGL (Tier-II) 08/08/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : बेलन के आधार की त्रिज्या = 14 cm

बेलन की ऊँचाई = $(14 + 6) \text{ cm}$

$= 20 \text{ cm}$

बेलन का आयतन = $\pi r^2 h$

$= \frac{22}{7} \times 14 \times 14 \times 20$

$= 12320 \text{ cm}^3$

66. 32 cm व्यास वाला एक बेलनाकार बर्तन आंशिक रूप से पानी से भरा है। 12 cm त्रिज्या वाला एक ठोस धातु का गोला इसमें गिराया जाता है। बर्तन में पानी का स्तर (cm में) कितना ऊपर उठेगा ?

- (a) 2.25 (b) 27 (c) 72 (d) 9

SSC CGL 13/04/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : बेलनाकार बर्तन की त्रिज्या = $\frac{\text{व्यास}}{2} = \frac{32}{2} = 16 \text{ cm}$

ठोस धात्विक गोले की त्रिज्या = 12 cm

माना पानी की ऊँचाई में वृद्धि = x cm

प्रश्नानुसार, गोले का आयतन = बेलनाकार बर्तन का आयतन

$\frac{4}{3} \pi r^3 = \pi r^2 h$

$\frac{4}{3} \pi \times (12)^3 = \pi \times (16)^2 \times x$

$256x = 2304$

$x = 9 \text{ cm}$

67. एक बेलनाकार टंकी के आधार की त्रिज्या 4 मी. है। यदि इसके दो वृत्ताकार पृष्ठों के क्षेत्रफलों के योग का तीन गुना, इसके वक्रपृष्ठीय क्षेत्रफल का दोगुना है, तो टंकी की क्षमता (kL में) कितनी होगी ?

(a) 108π (b) 144π (c) 54π (d) 96π

SSC CGL (Tier-II) 29/01/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : त्रिज्या (r) = 4 मीटर
दो वृत्ताकार सतहों का क्षेत्रफल का योग $\times 3 =$ वक्रपृष्ठीय क्षेत्रफल $\times 2$
 $3 \times (\pi r^2 + \pi r^2) = 2 \times 2\pi r h$
 $6\pi r^2 = 4\pi r h$
 $6 \times \pi \times 4 \times 4 = 4 \times \pi \times 4 \times h$
h = 6 मीटर
टंकी की क्षमता = $\pi r^2 h$
= $\pi \times 4 \times 4 \times 6$
= 96π

68. एक बेलन का संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल 4092 cm^2 है और इसके आधार का व्यास 21 cm है। बेलन का 50% आयतन (cm^3 में, पूर्णांक के निकटतम) कितना होगा?

(a) 8922 (b) 8932
(c) 8822 (d) 8832

SSC CGL (Tier-II) 29/01/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : बेलन का सम्पूर्ण पृष्ठ = 4092 सेमी^2
त्रिज्या = $\frac{\text{व्यास}}{2} = \frac{21}{2}$
बेलन का सम्पूर्ण पृष्ठ = $2\pi r (r + h)$
 $2 \times \frac{22}{7} \times \frac{21}{2} \left(\frac{21}{2} + h \right) = 4092$
 $\frac{22}{7} + h = \frac{4092 \times 7 \times 2}{2 \times 22 \times 21}$
 $h = 62 - \frac{22}{7}$
 $h = \frac{103}{2}$
बेलन का 50% आयतन = $\pi r^2 h \times 50\%$
= $\left(\frac{22}{7} \times \frac{21}{2} \times \frac{21}{2} \times \frac{103}{2} \right) \times \frac{1}{2} \text{ सेमी.}^3$
= 8922 सेमी.^3

69. एक ठोस बेलन का आयतन 2002 cm^3 है और इसकी ऊँचाई 13 cm है। इसके आधार का क्षेत्रफल (cm^2 में)

कितना होगा? ($\pi = \frac{22}{7}$ लें)

(a) 231 (b) 308
(c) 154 (d) 77

SSC CGL (Tier-II) 29/01/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : बेलन की ऊँचाई = 13 सेमी.
बेलन का आयतन = 2002
आधार का क्षेत्रफल (B) \times ऊँचाई (h) = 2002
 $B \times 13 = 2002$
 $B = \frac{2002}{13}$
 $B = 154 \text{ सेमी.}^2$

70. एक बेलनाकार वस्तु का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल और आयतन क्रमशः 88 cm^2 और 132 cm^3 है। बेलनाकार वस्तु की ऊँचाई (cm में) कितनी होगी?

($\pi = \frac{22}{7}$ लें)

(a) $4\frac{2}{3}$ (b) $3\frac{2}{3}$
(c) 6 (d) 4

SSC CGL (Tier-II) 29/01/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : बेलन का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल = 88 cm^2
 $2\pi r h = 88 \dots\dots (i)$
बेलन का आयतन = 132 cm^3
 $\pi r^2 h = 132 \dots\dots (ii)$
समी. (i) \div समी. (ii)
 $\frac{2\pi r h}{\pi r^2 h} = \frac{88}{132}$
 $\frac{2}{r} = \frac{88}{132}$
r = 33 सेमी.
समी. (i) में r का मान रखने पर
 $2\pi r h = 88$
 $2 \times \frac{22}{7} \times 3 \times h = 88$
 $h = \frac{14}{3} = 4\frac{2}{3} \text{ सेमी.}$

71. 15 cm त्रिज्या और 119 cm ऊँचाई वाले बेलन का आयतन क्या है? ($\pi = 22/7$ का प्रयोग कीजिए)

(a) 84150 cm^3 (b) 85500 cm^3
(c) 85140 cm^3 (d) 84510 cm^3

SSC CHSL -09/06/2022 (Shift-III)

Ans. (a) : बेलन की त्रिज्या (r) = 15 cm
बेलन की ऊँचाई (h) = 119 cm
अतः बेलन का आयतन = $\pi r^2 h$
= $\frac{22}{7} \times 15 \times 15 \times 119$
= $22 \times 15 \times 15 \times 17 = 84150 \text{ cm}^3$

72. एक लंबवृत्तीय बेलन के आधार का व्यास 12 cm है और बेलन की ऊँचाई इसके आधार की त्रिज्या की 2.45 गुनी है। बेलन का आयतन ज्ञात कीजिए।

($\pi = \frac{22}{7}$ मानिए)

(a) 1666.2 cm^3 (b) 1636.2 cm^3
(c) 1665.2 cm^3 (d) 1663.2 cm^3

SSC CHSL -08/06/2022 (Shift-II)

Ans. (d) : लंबवृत्तीय बेलन की त्रिज्या (r) = $\frac{12}{2} = 6 \text{ cm}$
तथा ऊँचाई (h) = $6 \times 2.45 \text{ cm}$
अतः बेलन का आयतन = $\pi r^2 h$
= $\frac{22}{7} \times 6 \times 6 \times 6 \times 2.45$
= 1663.2 cm^3

73. एक बेलनाकार ट्यूब, जो कि दोनों सिरों पर खुली है, एक धातु 0.5 cm की मोटी शीट से बनी है। इसकी बाहरी त्रिज्या 4 cm और लंबाई 2 m है। ट्यूब बनाने में कितनी धातु (cm³ में) का उपयोग किया गया है?

- (a) 750 π (b) 800 π
(c) 450 π (d) 550 π

SSC CGL (Tier-II) 3/02/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : नली की मोटाई = 0.5cm

बाहरी त्रिज्या (R) = 4 cm

नली की लम्बाई = 2m = 200 cm

आंतरिक त्रिज्या (r) = बाहरी त्रिज्या - मोटाई

$$= 4 - 0.5$$

$$= 3.5 \text{ cm}$$

बेलनाकार नली बनाने में प्रयुक्त धातु का आयतन

$$= \pi h (R^2 - r^2)$$

$$= \pi \times 200 ((4)^2 - (3.5)^2)$$

$$= \pi \times 200 \times 3.75$$

$$= 750 \pi \text{ cm}^2$$

74. एक 7 cm कोर वाली लकड़ी के घन से सबसे बड़ा संभावित लंब वृत्तीय बेलन काटा जाता है। बेलन को काटने के बाद बचे हुए घन का आयतन ज्ञात करें

(cm में)। (π = $\frac{22}{7}$ का प्रयोग करें)

- (a) 73.5 (b) 87.5
(c) 67.5 (d) 63.5

SSC MTS 13/07/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : धन की भुजा (a) = 7cm

$$\text{घन का आयतन} = (\text{भुजा})^3 = (7)^3 = 343 \text{ cm}^3$$

लम्बवृत्तीय बेलन की ऊँचाई (h) = a = 7 cm

$$\text{त्रिज्या (r)} = \frac{a}{2} = \frac{7}{2} = 3.5$$

लम्बवृत्तीय बेलन का आयतन = घन का आयतन - लम्बवृत्तीय

$$\text{बेलन का आयतन} = \pi r^2 h = \frac{22}{7} \times (3.5)^2 \times 7$$

$$= 269.5$$

$$= 343 - 269.5$$

$$= 73.5 \text{ cm}^3$$

75. त्रिज्या 30 cm और ऊँचाई 42 cm वाला कोई बेलनाकार बर्तन पानी से भरा है। यदि इसके पानी को 75 cm लंबाई और 44 cm चौड़ाई वाले आयताकार टब में उड़ेल दिया जाता है तो टब में पानी का स्तर

_____ cm ऊँचाई तक उठ जाता है। (मानें π = $\frac{22}{7}$)

- (a) 45 (b) 36
(c) 40 (d) 30

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 04/03/2020

Ans. (b) : माना टब में पानी का स्तर h cm ऊपर उठ जाएगा।

प्रश्नानुसार,

बेलनाकार बर्तन का आयतन = घनाकार बर्तन में पानी का आयतन

$$\frac{22}{7} \times 30 \times 30 \times 42 = 75 \times 44 \times h$$

$$h = \frac{22 \times 30 \times 30 \times 6}{75 \times 44} = 36 \text{ cm}$$

76. एक ठोस लंब वृत्तीय बेलन का संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल (total surface area) 1617 cm² है। यदि इसके आधार का व्यास 21 cm है, तो इसका आयतन (in cm³) में ज्ञात करें? (π = $\frac{22}{7}$ लें)

- (a) 5324 (b) 3971
(c) 4851 (d) 5228

SSC MTS 05/10/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : त्रिज्या = $\frac{\text{व्यास}}{2} = \frac{21}{2}$ cm

$$\text{बेलन का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल} = 2\pi r(r+h)$$

$$2 \times \frac{22}{7} \times \frac{21}{2} \left(\frac{21}{2} + h \right) = 1617$$

$$\left(\frac{21}{2} + h \right) = \frac{1617}{66}$$

$$\frac{21}{2} + h = \frac{49}{2}$$

$$h = \frac{49 - 21}{2} = \frac{28}{2} = 14 \text{ cm}$$

$$\text{बेलन का आयतन} = \pi r^2 h$$

$$= \frac{22}{7} \times \frac{21}{2} \times \frac{21}{2} \times 14$$

$$= 11 \times 3 \times 21 \times 7$$

$$= 4851 \text{ cm}^3$$

77. एक बेलनाकार खंभे का व्यास 75 cm और उसकी ऊँचाई 5.6 m है। पेंटिंग की ₹ 15 प्रति m² की दर पर खंभे के वक्र पृष्ठ की पेंटिंग की लागत कितनी होगी?

(मान लें π = $\frac{22}{7}$)

- (a) ₹ 198 (b) ₹ 195
(c) ₹ 180 (d) ₹ 188

SSC MTS 11/10/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : दिया है-

$$\text{बेलन का व्यास} = 75 \text{ सेमी.}$$

$$\text{बेलन की त्रिज्या} = \frac{75}{2} \text{ सेमी. या } \frac{75}{2 \times 100} \text{ मी.} = \frac{3}{8} \text{ मी.}$$

$$\text{बेलन की ऊँचाई (h)} = 5.6 \text{ मी.}$$

$$\text{बेलन का वक्रपृष्ठ} = 2\pi rh$$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times \frac{3}{8} \times 5.6$$

$$= 13.2 \text{ मी.}$$

∴ पेंटिंग की गई बेलनाकार वक्रपृष्ठ खंभे की कुल लागत

$$= 13.2 \times 15$$

$$= ₹ 198$$

78. एक लंब वृत्तीय बेलन का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल 19.5 m^2 है और इसका आयतन 39 m^3 है। इसके आधार की त्रिज्या (m में) कितनी है?

- (a) 6 (b) 5
(c) 3 (d) 4

SSC MTS 20/10/2021 (Shift-II)

Ans. (d) : लंब वृत्तीय बेलन का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल = $2\pi rh$

बेलन का आयतन = $\pi r^2 h$

$$\frac{2\pi rh}{\pi r^2 h} = \frac{19.5}{39}$$

$$\frac{2}{r} = \frac{1}{2}$$

$$r = 4 \text{ मी.}$$

79. किसी ठोस लंब वृत्तीय बेलन की ऊँचाई और आधार त्रिज्या का योगफल 46 cm है। यदि ठोस बेलन का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल 6072 cm^2 है, तो बेलन का आयतन (cm^3 में) ज्ञात करें।

$$\left(\pi = \frac{22}{7} \text{ लें} \right)$$

- (a) 11025π (b) 3036π
(c) 11025 (d) 3036

SSC MTS 20/10/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : माना बेलन की ऊँचाई h तथा त्रिज्या r है

दिया है- $h + r = 46$

एवं संपूर्ण पृष्ठ का क्षे. = $2\pi r(h + r)$

$$2\pi r(h + r) = 6072$$

$$2\pi r \times 46 = 6072$$

$$2 \times \frac{22}{7} \times r = 132$$

$$r = 21 \text{ cm}$$

अतः $h = 46 - r = 46 - 21 = 25$ सेमी.

$$\begin{aligned} \text{अतः बेलन का आयतन} &= \pi r^2 h \\ &= \pi \times (21)^2 \times 25 \\ &= \pi \times 441 \times 25 \\ &= 11025\pi \text{ सेमी}^3 \end{aligned}$$

80. किसी बेलन के वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल और कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल का अनुपात $4:7$ है। यदि इसका आयतन 4851 cm^3 है, तो इसकी त्रिज्या ज्ञात करें।

$$\left(\text{मान लें } \pi = \frac{22}{7} \right)$$

- (a) 10 cm (b) 7 cm
(c) 9.5 cm (d) 10.5 cm

SSC MTS 26/10/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : $\frac{\text{बेलन का वक्रपृष्ठ}}{\text{बेलन का सम्पूर्ण पृष्ठ}} = \frac{4}{7}$

$$\frac{2\pi rh}{2\pi r(h+r)} = \frac{4}{7}$$

$$\frac{h}{h+r} = \frac{4}{7}$$

$$3h = 4r$$

$$h = \frac{4r}{3}$$

बेलन का आयतन = 4851 cm

$$\pi r^2 h = 4851$$

$$\frac{22}{7} \times r^2 \times \frac{4r}{3} = 4851$$

$$r^3 = \frac{4851 \times 3 \times 7}{22 \times 4}$$

$$r^3 = \frac{101871}{88} = 1157.625$$

$$\therefore r = 10.5 \text{ cm}$$

81. एक ठोस धात्विक लंब वृत्तीय बेलन का व्यास 32 cm और ऊँचाई 9 cm है। इसे पिघलाकर ठोस गोला बनाया जाता है। गोले की त्रिज्या (cm में) क्या होगी?

- (a) 14 (b) 25
(c) 12 (d) 10

SSC CHSL 16/04/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : बेलन की त्रिज्या = $\frac{32}{2} = 16 \text{ cm}$

बेलन की ऊँचाई = 9 cm

माना गोले की त्रिज्या R है।

प्रश्नानुसार,

गोले का आयतन = बेलन का आयतन

$$\frac{4}{3} \pi R^3 = \pi (16)^2 \times 9$$

$$R^3 = \frac{256 \times 9 \times 3}{4} = 64 \times 27$$

$$R^3 = (64 \times 27)^{1/3} = 4 \times 3$$

अतः गोले की त्रिज्या (R) = 12 cm

82. 7 m गहराई और 20 m त्रिज्या वाले खाली बेलनाकार टैंक में अधिकतम कितना पानी भरा जा सकता है ?

$$\left(\pi = \frac{22}{7} \text{ लीजिए} \right)$$

- (a) 8800 m^3 (b) 4000 m^3
(c) 8000 m^3 (d) 4800 m^3

SSC GD 01/12/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : \therefore बेलन का आयतन (V) = $\pi r^2 h$

जहाँ $r = 20 \text{ m}$ } दिया है
 $h = 7 \text{ m}$ }

$$\begin{aligned} \therefore \text{अधिकतम पानी की मात्रा (V)} &= \pi r^2 h = \frac{22}{7} \times 20 \times 20 \times 7 \\ &= 22 \times 400 \\ &= 8800 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

83. एक ठोस बेलनाकार छड़ का आयतन 2750 cm^3 है। यदि छड़ की लंबाई 35 cm है, तो बेलनाकार छड़ के

आधार की त्रिज्या (cm में) ज्ञात कीजिए $\left(\pi = \frac{22}{7} \text{ लें} \right)$

- (a) 5 (b) 4
(c) 5.5 (d) 5.4

SSC GD 09/12/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : दिया है-

टोस बेलनाकार छड़ का आयतन (V) = 2750 cm³

छड़ की लम्बाई (h) = 35 cm

अतः $V = \pi r^2 h$

$$2750 = \frac{22}{7} \times r^2 \times 35$$

$$r^2 = \frac{2750 \times 7}{22 \times 35}$$

$$r^2 = 25$$

$$r = 5 \text{ cm}$$

84. एक बेलनाकार बर्तन, जिसके आधार की त्रिज्या 10.5

cm और ऊँचाई 30 cm है, का $\frac{4}{5}$ भाग पानी से भरा हुआ है। इस पानी की पूरी मात्रा को 44 cm लंबाई और 36 cm चौड़ाई वाले एक आयताकार टब में डाला जाता है। टब में पानी की ऊँचाई में होने वाली वृद्धि

(cm में) ज्ञात कीजिए। $\left(\pi = \frac{22}{7} \text{ लीजिए}\right)$ (और यह भी मान लीजिए कि पानी टब से बाहर नहीं छलकता है)

- (a) $5\frac{1}{2}$ (b) $6\frac{1}{2}$ (c) $6\frac{1}{3}$ (d) $5\frac{1}{4}$

SSC GD 08/12/2021 (Shift-II)

Ans. (d) बेलन के लिए $r = 10.5 \text{ cm}$, $h = 30 \times \frac{4}{5} = 24 \text{ cm}$

$l = 44 \text{ cm}$, $b = 36 \text{ cm}$, $H = ?$

बेलनाकार बर्तन में पानी का आयतन

= आयताकार टब में पानी का आयतन

$$\pi r^2 h = l \times b \times H$$

$$\frac{22}{7} \times 10.5 \times 10.5 \times 24 = 44 \times 36 \times H$$

$$H = \frac{22 \times 10.5 \times 10.5 \times 24}{7 \times 44 \times 36}$$

$$= 5.25 = \frac{525}{100} = \frac{21}{4}$$

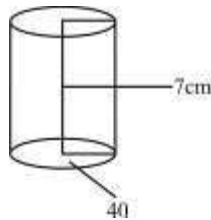
अतः अभीष्ट ऊँचाई (H) = $5\frac{1}{4}$

85. एक लम्ब वृत्तीय बेलन, जिसके आधार का क्षेत्रफल 40 cm² और ऊँचाई 7 cm है, का आयतन कितना होगा ?

- (a) 160 cm³ (b) 240 cm³
(c) 280 cm³ (d) 140 cm³

SSC GD 10/12/2021 (Shift-II)

Ans. (c) :



लम्ब वृत्तीय बेलन का आधार का क्षेत्रफल = 40 cm²
 $\pi r^2 = 40 \text{ cm}^2$

$h = 7 \text{ cm}$

बेलन का आयतन $\pi r^2 h$

$$= 40 \times 7$$

$$= 280 \text{ cm}^3$$

86. किसी लंबवृत्तीय बेलन के वक्र पृष्ठ का क्षेत्रफल 3432 cm² है और इसकी ऊँचाई 10.5 cm है। बेलन का

आयतन (cm³ में) कितना होगा? $\left(\pi = \frac{22}{7} \text{ मानें}\right)$

- (a) 82932 (b) 89232
(c) 82239 (d) 83922

SSC GD 10/12/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : लम्बवृत्तीय बेलन की ऊँचाई (h) = 10.5 cm

तथा क्षेत्रफल = 3432

$$2\pi rh = 3432$$

$$2 \times \frac{22}{7} \times r \times 10.5 = 3432$$

$$r = \frac{3432 \times 7}{2 \times 22 \times 10.5}$$

$$r = 52 \text{ cm}$$

अतः बेलन का आयतन = $\pi r^2 h$

$$= \frac{22}{7} \times 52 \times 52 \times 10.5$$

$$= 11 \times 52 \times 52 \times 3$$

$$= 89232 \text{ cm}^3$$

87. त्रिज्या 14 cm और ऊँचाई 7 cm वाले एक टोस बेलनाकार टिन का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

$\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$

- (a) 1808 cm² (b) 1749 cm²
(c) 1848 cm² (d) 1448 cm²

SSC GD 02/12/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,

बेलन के कुल सतह का क्षेत्रफल = $2\pi r (h+r)$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 14 (7+14)$$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 14 \times 21$$

$$= 44 \times 42$$

$$= 1848 \text{ cm}^2$$

88. एक टोस बेलन की ऊँचाई और त्रिज्या के बीच का अंतर 23 cm है। बेलन का संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल 1628 cm² है। बेलन की क्रमशः ऊँचाई और त्रिज्या

ज्ञात करें। $\left(\pi = \frac{22}{7} \text{ लें}\right)$

- (a) 30 cm, 7 cm (b) 32 cm, 09 cm
(c) 33 cm, 10 cm (d) 28 cm, 5 cm

SSC GD 17/11/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : दिया है- $h - r = 23$

$$h = 23 + r \text{ (1)}$$

बेलन का संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल = $2\pi r (h+r)$

$$1628 = 2 \times \frac{22}{7} r (r+23+r)$$

$$\frac{1628 \times 7}{2 \times 22} = r(2r + 23)$$

$$259 = 2r^2 + 23r$$

$$2r^2 + 23r - 259 = 0$$

r = 7 रखने पर -

$$2 \times 7^2 + 23 \times 7 - 259 = 0$$

$$98 + 161 - 259 = 0$$

$$259 - 259 = 0$$

$$0 = 0$$

अतः r = 7 cm
समी. (1) से, h = 23 + 7
h = 30 cm
अतः r = 7 cm
h = 30 cm

89. 10 cm त्रिज्या वाले 12 गोलाकार गेंदों को ऊपर तक पानी से भरी हुई बाल्टी में डुबोया जाता है। बाहर निकले हुए पानी को 20 cm त्रिज्या वाले एक बेलनाकार जार में एकत्र किया जाता है। जार में पानी की ऊँचाई (cm में) कितनी है? ($\pi = \frac{22}{7}$ लें)
- (a) 32 (b) 40
(c) 18 (d) 45

SSC GD 17/11/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : गोलाकार गेंद के लिए \rightarrow त्रिज्या (r) = 10 cm, गेंदों की संख्या = 12

$$12 \text{ गेंदों का आयतन} = 12 \times \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$= 12 \times \frac{4}{3} \pi \times 10 \times 10 \times 10 \text{ cm}^3$$

बेलनाकार जार में पानी का आयतन = $\pi r^2 h = \pi \times 20 \times 20 \times h$

प्रश्नानुसार,

बेलनाकार जार में पानी का आयतन = 12 गोलाकार गेंदों का आयतन

$$\pi \times 20 \times 20 \times h = 12 \times \frac{4}{3} \pi \times 10 \times 10 \times 10$$

$$h = \frac{12 \times 4}{20 \times 20 \times 3} \times 10 \times 10 \times 10$$

$$h = 40 \text{ cm}$$

90. 14 सेमी. ऊँचाई वाले एक लंबवृत्तीय बेलन का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल 176 सेमी.² है। बेलन के आधार का क्षेत्रफल (सेमी.² में) ज्ञात कीजिए। ($\pi = \frac{22}{7}$ मानें)

(a) $\frac{66}{7}$ (b) $\frac{176}{7}$ (c) $\frac{88}{7}$ (d) $\frac{44}{7}$

SSC GD 22/11/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : बेलन का वक्रपृष्ठीय क्षेत्रफल = 176 cm²

$$2 \pi r h = 176$$

$$2 \times \frac{22}{7} \times r \times 14 = 176$$

$$r = \frac{176 \times 7}{2 \times 22 \times 14}$$

$$r = 2 \text{ cm}$$

बेलन के आधार का क्षेत्रफल = πr^2

$$= \frac{22}{7} \times 2 \times 2$$

$$= \frac{88}{7} \text{ cm}^2$$

91. एक लंब वृत्तीय बेलन का आयतन 6930 सेमी³ और ऊँचाई 20 सेमी. है। इसका वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल (सेमी.² में) ज्ञात करें। ($\pi = \frac{22}{7}$ मानें)

(a) 660 (b) 880
(c) 1320 (d) 1760

SSC GD 25/11/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : बेलन का आयतन = $\pi r^2 h$

$$6930 = \frac{22}{7} \times r^2 \times 20$$

$$r^2 = \frac{630 \times 7}{2 \times 20}$$

$$r^2 = \frac{63 \times 7}{4}$$

$$r = \sqrt{\frac{9 \times 7 \times 7}{4}} = \frac{3 \times 7}{2} = \frac{21}{2} \text{ cm}$$

बेलन का वक्रपृष्ठीय क्षेत्रफल = $2 \pi r h$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times \frac{21}{2} \times 20$$

$$= 22 \times 3 \times 20$$

$$= 1320 \text{ cm}^2$$

92. एक ठोस बेलन के आधार की त्रिज्या और ऊँचाई का योग 17 cm है। यदि ठोस बेलन का संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल 748 cm² है, तो बेलन की ऊँचाई ज्ञात करें।

(a) 10 cm (b) 15 cm
(c) 12 cm (d) 14 cm

SSC GD 25/11/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : बेलन के लिए r + h = 17 _____ (1)

ठोस बेलन का संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल = 748 cm²

$$2 \pi r (h + r) = 748$$

$$2 \times \frac{22}{7} \times r \times 17 = 748$$

$$r = \frac{748 \times 7}{2 \times 22 \times 17} = 7 \text{ cm}$$

समी. (1) से-

$$7 + h = 17$$

$$h = 17 - 7 \Rightarrow h = 10 \text{ cm}$$

93. एक लंबवृत्तीय बेलन का आयतन 8448 cm³ है और इसके वक्र पृष्ठ का क्षेत्रफल (cm² में) इसके आयतन के आंकित मान के $\frac{1}{8}$ के बराबर है। बेलन की ऊँचाई (cm में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 9.1 (b) 10.5
(c) 8.4 (d) 11.2

SSC GD 26/11/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,

$$2\pi rh = \pi r^2 h \times \frac{1}{8}$$

$$r = 16 \text{ c.m.}$$

$$2\pi rh = 8448 \times \frac{1}{8}$$

$$h = \frac{8448 \times 7}{8 \times 22 \times 2 \times 16}$$

$$= 10.5 \text{ cm}$$

94. एक संवृत बेलन के वक्र पृष्ठ के क्षेत्रफल और आयतन का अनुपात 4 : 5 है। यदि इसका संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल 187 cm^2 है, तो इसकी ऊंचाई (cm में)

कितनी होगी ? (मान लीजिए $\pi = \frac{22}{7}$)

- (a) 12.5 (b) 10.7 (c) 11.9 (d) 9.4

SSC GD 29/11/2021 (Shift-II)

Ans. (d) : दिया है:

$$\frac{\text{बेलन का वक्रपृष्ठ का क्षे.}}{\text{बेलन का आयतन}} = \frac{2\pi rh}{\pi r^2 h}$$

$$\frac{4}{5} = \frac{2\pi rh}{\pi r^2 h}$$

$$r = \frac{5}{2} \text{ cm}$$

दिया है,

बेलन के सम्पूर्ण पृष्ठ का क्षेत्रफल = 187 cm^2

$$\Rightarrow 2\pi r(h+r) = 187$$

$$\Rightarrow 2 \times \frac{22}{7} \times \frac{5}{2} \left(h + \frac{5}{2} \right) = 187$$

$$h + \frac{5}{2} = \frac{187 \times 7}{110} = \frac{1309}{110}$$

$$h = \frac{1309}{110} - \frac{5}{2}$$

$$h = \frac{1309 - 275}{110} = \frac{1034}{110}$$

$$h = 9.4 \text{ cm}$$

अतः बेलन की ऊंचाई 9.4 cm है।

95. प्रत्येक 2.5 cm त्रिज्या वाले 9 धातु के ठोस गोलों को पिघलाकर 7.5 cm ऊंचाई वाले एक ठोस बेलन के रूप में ढाला जाता है। बेलन के वक्र पृष्ठ का क्षेत्रफल (cm^2 में) कितना होगा ?

- (a) 125π (b) 75π
(c) 120π (d) 150π

SSC GD 29/11/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : 9 गोलों का आयतन = बेलन का आयतन

$$9 \left(\frac{4}{3} \times \pi r^3 \right) = \pi r^2 h$$

$$9 \left(\frac{4}{3} \times \pi \times 2.5 \times 2.5 \times 2.5 \right) = \pi r^2 \times 7.5$$

बेलन की त्रिज्या (r) = 5 cm

बेलन का वक्रपृष्ठ का क्षेत्रफल = $2\pi rh$

$$= 2\pi \times 5 \times 7.5$$

$$= 75\pi \text{ cm}^2$$

96. एक ठोस लंबवृत्तीय बेलन के आधार की त्रिज्या 10.5 cm है और इसका आयतन 5197.5 cm^3 है। बेलन का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल (cm^2 में) ज्ञात कीजिए। ($\pi = \frac{22}{7}$ लीजिए)

- (a) 1605 (b) 1749
(c) 1584 (d) 1683

SSC GD 15/12/2021 (Shift-II)

Ans. (d) : प्रश्नानुसार,

बेलन का आयतन (v) = $\pi r^2 h$

$$5197.5 = \frac{22}{7} \times (10.5)^2 \times h$$

$$h = \frac{5197.5 \times 7}{10.5 \times 10.5 \times 22}$$

$$h = 15$$

बेलन का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल = $2\pi r(h+r)$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 10.5 (15+10.5)$$

$$= \frac{462}{7} \times 25.5$$

$$= 1683 \text{ cm}^2$$

97. एक बेलन का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल 96 cm^2 और इसका आयतन 672 cm^3 है। इसका व्यास क्या होगा?

- (a) 28 cm (b) 26 cm
(c) 24 cm (d) 32 cm

SSC GD 30/11/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : दिया है:

बेलन का आयतन = 672 cm^3

$$\pi r^2 h = 672$$

$$\frac{r}{2} \cdot 2\pi rh = 672 \quad \{ \because \text{L.H.S. में 2 से गुणा व भाग करने पर} \}$$

$$\frac{r}{2} \times 96 = 672 \quad \{ \because \text{बेलन का वक्र पृष्ठीय क्षे.} = 2\pi rh \}$$

$$r \times 48 = 672$$

$$r = 14$$

अतः बेलन का व्यास = $2r = 2 \times 14$

$$= 28 \text{ cm}$$

98. किसी बेलन का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल 462 cm^2 है और इसके आधार का क्षेत्रफल 346.5 cm^2 है। बेलन का आयतन (cm^3 में) ज्ञात करें। ($\pi = \frac{22}{7}$ का प्रयोग करें)

- (a) 4800 (b) 2400
(c) 2425.5 (d) 4850

SSC CGL (Tier-I) 17/08/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : बेलन का वक्रपृष्ठ = $2\pi rh = 462$ (1)
बेलन के आधार का क्षेत्रफल = $\pi r^2 = 346.5 \text{ cm}^2$

$$\frac{22}{7} r^2 = 346.5$$

$$r = \sqrt{\frac{346.5 \times 7}{22}} = 10.5 \text{ cm}$$

समी. (1) से $2 \times \frac{22}{7} \times 10.5 \times h = 462$

$$h = \frac{462}{2 \times 22 \times 1.5} = 7 \text{ cm}$$

बेलन का आयतन = $\pi r^2 h = \frac{22}{7} \times 10.5 \times 10.5 \times 7$
 $= 2425.5 \text{ cm}^3$

99. एक बेलन के वक्रपृष्ठ का क्षेत्रफल उसके आधार के क्षेत्रफल का पाँच गुना है। उस बेलन की त्रिज्या और ऊँचाई का अनुपात ज्ञात कीजिए।

- (a) 3 : 5 (b) 2 : 5
(c) 2 : 3 (d) 3 : 4

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

Ans. (b) : माना बेलन की त्रिज्या r तथा ऊँचाई h है।

बेलन का वक्र पृष्ठ (C.S.A.) = $2\pi rh$

बेलन के आधार का क्षेत्रफल (A) = πr^2

प्रश्नानुसार,

$$\text{C.S.A.} = 5(A)$$

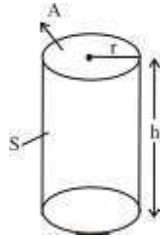
$$2\pi rh = 5[\pi r^2]$$

$$2\pi rh = 5\pi r^2$$

$$2h = 5r$$

$$\frac{r}{h} = \frac{2}{5}$$

अतः बेलन की त्रिज्या और ऊँचाई का अनुपात 2 : 5 है।



100. एक बेलन की त्रिज्या और ऊँचाई का अनुपात 4 : 7 है और इसका आयतन 2816 cm^3 है। इसकी त्रिज्या ज्ञात कीजिए। ($\pi = \frac{22}{7}$ लें)

- (a) 8 cm (b) 6 cm
(c) 7 cm (d) 5 cm

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

Ans. (a) : माना बेलन की त्रिज्या = $4x$

तथा बेलन की ऊँचाई = $7x$

बेलन का आयतन = $\pi r^2 h$

$$2816 = \frac{22}{7} \times (4x)^2 \times 7x$$

$$2816 = \frac{22}{7} \times 16x^2 \times 7x$$

$$x^3 = 8$$

$$x = 2$$

त्रिज्या = $4x = 4 \times 2 = 8 \text{ cm}$

101. दो बेलनों की त्रिज्याओं का अनुपात 3 : 4 है और उनकी ऊँचाइयों का अनुपात 8 : 5 है। उनके आयतनों का अनुपात ज्ञात कीजिए?

- (a) 9 : 10 (b) 8 : 9
(c) 9 : 11 (d) 7 : 10

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{r_1^2 \cdot h_1}{r_2^2 \cdot h_2}$$

$$= \frac{9}{16} \times \frac{8}{5} = \frac{9}{10}$$

$$V_1 : V_2 = 9 : 10$$

102. धातु के एक पाइप की लम्बाई 7.56 m है। इसकी बाहरी और आंतरिक त्रिज्याएँ क्रमशः 2.5 cm और 1.5 cm हैं। यदि धातु के 1 cm^3 का वजन 7.5 g है, तो पाइप का वजन है— ($\pi = \frac{22}{7}$ लें)

- (a) 71.28 kg (b) 72.82 kg
(c) 69.68 kg (d) 70.14 kg

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 06.06.2019 (Shift-II)

Ans. (a) : $R = 2.5 \text{ cm}$

$$r = 1.5 \text{ cm}$$

$$\ell = 7.56 \text{ m} = 7.56 \times 100 = 756 \text{ cm}$$

धातु के पाइप का आयतन = $\pi(R^2 - r^2)\ell$

$$= \frac{22}{7} [(2.5)^2 - (1.5)^2] \times 756$$

$$= \frac{22}{7} (2.5 + 1.5)(2.5 - 1.5) \times 756$$

$$= 22 \times 4 \times 1 \times 108 = 9504 \text{ cm}^3$$

दिया है,

धातु के 1 cm^3 का वजन = 7.5 g हो तो,

$$\therefore \text{पाइप का वजन} = \frac{9504 \times 7.5}{1000} \text{ kg}$$

$$= 71.28 \text{ kg}$$

103. धातु के एक बेलनाकार पाइप का आयतन 7480 cm^3 है। यदि इसकी लम्बाई 1.4 m है और इसकी बाहरी त्रिज्या 9 cm है, तो इसकी मोटाई ($\pi = \frac{22}{7}$ लें) है—

- (a) 1 cm (b) 0.9 cm
(c) 0.8 cm (d) 1.2 cm

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 06.06.2019 (Shift-I)

Ans. (a) : बाहरी त्रिज्या = $R = 9 \text{ cm}$

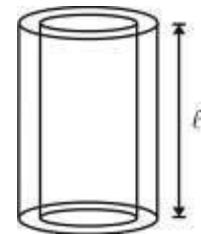
आंतरिक त्रिज्या = r

$$\ell = 140 \text{ cm}$$

धातु के बेलनाकार पाइप

का आयतन = 7480 cm^3

$$\pi(R^2 - r^2)\ell = 7480$$



$$\frac{22}{7}(R^2 - r^2) \times 140 = 7480$$

$$R^2 - r^2 = \frac{7480}{440}$$

$$81 - r^2 = 17 \quad \{R = 9\}$$

$$r^2 = 64$$

$$r = 8$$

$$\therefore \text{मोटाई} = R - r = 9 - 8 = 1 \text{ cm}$$

104. धातु से बना एक बेलनाकार रोड रोलर एक मीटर लंबा है। इसकी आंतरिक त्रिज्या 27 cm है और धातु की शीट की मोटाई 9 cm है। रोलर का वजन कितना है, यदि 1 cm³ धातु का वजन 8 g है?

(a) 442.4π kg (b) 449π kg

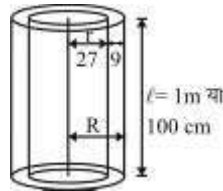
(c) 453.6π kg (d) 441π kg

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 07.06.2019 (Shift-III)

Ans. (c) : आंतरिक त्रिज्या (r) = 27 cm

$$\text{बाह्य त्रिज्या (R)} = 27 + 9 = 36 \text{ cm}$$

$$\ell = 1 \text{ m या } 100 \text{ cm}$$



धातु से बने बेलनाकार रोलर का आयतन = $\pi(R^2 - r^2)\ell$

$$= \pi[36^2 - 27^2] \times 100$$

$$= \pi(36 + 27)(36 - 27) \times 100$$

$$= \pi \times 63 \times 9 \times 100$$

$$= 56700\pi \text{ cm}^3$$

$$\text{रोलर का वजन} = \frac{56700\pi \times 8}{1000} \text{ kg}$$

$$= 453.6\pi \text{ kg}$$

105. एक बेलनाकार फील्ड रोलर का व्यास 1 मीटर और लंबाई $1\frac{1}{4}$ मीटर है। रोलर यदि एक नियमित गति से प्रति मिनट 14 चक्कर लगाता है, तो उसकी गति से एक घंटे में यह रोलर अधिकतम कितना क्षेत्रफल (मीटर वर्ग में) समतल करेगा?

($\pi = \frac{22}{7}$ लीजिए)

(a) 3560

(b) 3960

(c) 3600

(d) 3300

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (d) : त्रिज्या = $\frac{\text{व्यास}}{2} = \frac{1}{2}$ मी.

लंबाई = $\frac{5}{4}$ मी.

1 घंटे में चक्कर की संख्या = $14 \times 60 = 840$ चक्कर

1 चक्कर में समतल दूरी = $2\pi rh$

$$\therefore \text{कुल समतल दूरी} = 840 \times 2 \times \frac{22}{7} \times \frac{1}{2} \times \frac{5}{4}$$

$$= 3300 \text{ m}^2$$

106. एक ठोस लकड़ी के घन से अधिकतम संभव आकार का एक लम्बवृत्तीय बेलन काटकर निकाला जाता है। घन की शेष सामग्री वास्तविक घन की कितने प्रतिशत है? (मान लीजिए $\pi = 3.14$)

(a) 22.8

(b) 21.8

(c) 22.4

(d) 21.5

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-I)

Ans. (d)

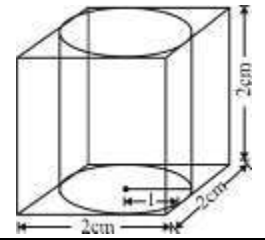
माना घन की भुजा = 2 cm

घन की शेष सामग्री का आयतन

$$= (2)^3 - 3.14 \times 1 \times 1 \times 2$$

$$= 8 - 6.28 = 1.72 \text{ cm}^3$$

$$\text{अभीष्ट \%} = \frac{1.72}{8} \times 100 = 21.5\%$$



107. एक बेलन का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल और आयतन क्रमशः 264 cm² और 924 cm³ है। इसकी त्रिज्या और ऊँचाई का अनुपात क्या है? ($\pi = \frac{22}{7}$ लीजिए)

(a) 4 : 3

(b) 3 : 2

(c) 7 : 6

(d) 5 : 4

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 10.06.2019 (Shift-I)

Ans. (c) : $\frac{\text{बेलन का वक्रपृष्ठ क्षे.}}{\text{बेलन का आयतन}} = \frac{2\pi rh}{\pi r^2 h}$

$$\frac{264}{924} = \frac{2}{r}$$

$$r = \frac{924}{132} = 7 \text{ cm}$$

$$\therefore 2\pi rh = 264$$

$$2\pi \times 7 \times h = 264 \Rightarrow h = \frac{264}{2 \times 7 \times \frac{22}{7}} = \frac{264}{44} = 6 \text{ cm}$$

$$\therefore \text{त्रिज्या (r) : ऊँचाई (h) = 7 : 6}$$

108. एक सम वृत्ताकार बेलन बनाया जाता है। A = कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल तथा दो आधारों के क्षेत्रफल का योग। B = इस बेलन का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल। यदि A : B = 3 : 2 तथा बेलन का आयतन 4312 सेमी.³ है, तो इस बेलन के दोनों आधारों के क्षेत्रफल (सेमी.² में) का योग क्या है?

(a) 154

(b) 308

(c) 462

(d) 616

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (b) : दिया है-

$$A = 2\pi r(h+r) + 2\pi r^2$$

$$B = 2\pi rh$$

$$A : B = 3 : 2$$

$$\frac{2\pi r(h+r) + 2\pi r^2}{2\pi rh} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{(h+r)+r}{h} = \frac{3}{2}$$

$$3h = 4r + 2h$$

$$\frac{h}{r} = \frac{4}{1} \Rightarrow h = 4r$$

$$\therefore \pi r^2 h = 4312$$

$$\frac{22}{7} \times r^2 \cdot 4r = 4312$$

$$r^3 = 49 \times 7 \Rightarrow r = 7 \text{ सेमी.}$$

$$\therefore \text{बेलन के दोनों आधारों के क्षेत्र. का योग} = 2\pi r^2$$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 49$$

$$= \boxed{308 \text{ सेमी.}^2}$$

109. एक लम्बवत वृत्ताकार बेलन के वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल तथा कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल का अनुपात 2 : 5 हैं। यदि कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल 3080 सेमी² है, तो बेलन का आयतन (सेमी³ में) क्या है?

- (a) $4312\sqrt{6}$ (b) $3822\sqrt{6}$
(c) $4522\sqrt{6}$ (d) $4642\sqrt{6}$

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

$$\text{Ans. (a) : } \frac{2\pi rh}{2\pi r(r+h)} = \frac{2}{5}$$

$$\frac{h}{r+h} = \frac{2}{5}$$

$$5h = 2r + 2h$$

$$3h = 2r$$

$$h = \frac{2}{3}r \dots\dots\dots(i)$$

$$\text{कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल} = 3080 \text{ cm}^2$$

$$2\pi r(r+h) = 3080$$

$$r\left(r + \frac{2}{3}r\right) = 3080 \times \frac{7}{22 \times 2} \quad \{\text{समी. (i) से}\}$$

$$r \times \frac{5r}{3} = 490$$

$$r^2 = 98 \times 3$$

$$r = 7\sqrt{6} \text{ cm}$$

$$h = \frac{14}{3}\sqrt{6} \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \text{बेलन का आयतन} &= \pi r^2 h = \frac{22}{7} \times 7\sqrt{6} \times 7\sqrt{6} \times \frac{14}{3}\sqrt{6} \\ &= 4312\sqrt{6} \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

110. एक ठोस बेलन की त्रिज्या तथा ऊँचाई प्रत्येक को 2% से बढ़ाया जाता है। आयतन में लगभग कितने प्रतिशत की वृद्धि होगी ?

- (a) 6.76 (b) 5.88
(c) 6.12 (d) 3.34

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (c) : r = 2% वृद्धि, h = 2% वृद्धि

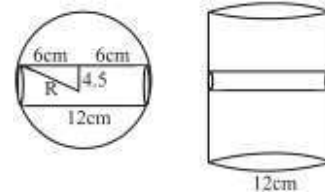
$$\begin{aligned} \text{आयतन में वृद्धि \%} &= 2 + 2 + 2 + \frac{4+4+4}{100} + \frac{8}{(100)^2} \\ &= 6 + 0.12 + 0.0008 \\ &= 6.1208\% \end{aligned}$$

111. एक बेलन जिसकी त्रिज्या 4.5 से.मी. तथा ऊँचाई 12 से.मी. है, को एक अन्य बेलन में उनके अक्षों के लम्बवत पूरी तरह से समाहित किया गया है। दूसरे बेलन की त्रिज्या (से.मी. में) क्या है?

- (a) 5 (b) 6
(c) 15 (d) 7.5

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (d) :



$$\begin{aligned} \text{दूसरे बेलन की त्रिज्या (R)} &\Rightarrow R^2 = (6)^2 + (4.5)^2 \\ R^2 &= 36 + 20.25 \\ R &= 7.5 \text{ cm} \end{aligned}$$

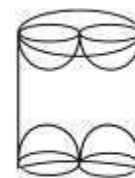
112. एक सम गोलाकार बेलन की ऊँचाई 28 से.मी. तथा आधार की त्रिज्या 14 से.मी. है। बेलन के दो आधारों में से प्रत्येक से 7 से.मी. त्रिज्या वाले दो अर्धगोले काटे जाते हैं। शेष भाग का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल (से.मी.² में) क्या होगा?

- (a) 3842 (b) 4312
(c) 3296 (d) 4436

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (b) : बेलन की त्रिज्या (R) = 14 cm
(h) = 28

अर्धगोले की त्रिज्या (r) = 7 cm



अर्धगोलों के काटने के पश्चात बेलन की ऊपरी तथा निचली सतहों का क्षेत्रफल = $2\pi R^2 - 4\pi r^2$

$$\begin{aligned} &= 2\pi (R^2 - 2r^2) \\ &= 2\pi (14 \times 14 - 2 \times 7 \times 7) \\ &= 2 \times \frac{22}{7} \times 98 \\ &= 616 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{अर्धगोले को वक्रपृष्ठ का क्षेत्रफल} &= 2\pi r^2 + 2\pi r^2 + 2\pi r^2 + 2\pi r^2 \\ &= 8\pi r^2 \\ &= 8 \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \\ &= 1232 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

बेलन का वक्रपृष्ठ का क्षेत्र = $2\pi Rh$
 $= 2 \times \frac{22}{7} \times 14 \times 28 = 2464 \text{ cm}^2$
 प्रश्नानुसार,
 शेष भाग का कुल पृष्ठीय क्षेत्र = $616 + 1232 + 2464$
 $= 4312 \text{ cm}^2$

113. एक लंबवृत्तीय बेलन के आधार की त्रिज्या 20% बढ़ा दी जाती है। इसकी ऊँचाई को कितना प्रतिशत कम कर दिया जाए ताकि उसका आयतन पहले जितना ही बना रहे?

- (a) 28 (b) $30\frac{2}{9}$ (c) 25 (d) $30\frac{5}{9}$

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (d) : माना बेलन के आधार की त्रिज्या = r
 वृद्धि के बाद त्रिज्या = $r \times \frac{120}{100} = \frac{6r}{5}$
 \therefore बेलन का प्रारम्भिक आयतन = $\pi r^2 h$
 बेलन का अंतिम आयतन = $\pi \times \left(\frac{6r}{5}\right)^2 \times h_1$
 $= \frac{36}{25} \pi r^2 h_1$
 \therefore आयतन स्थिर है।
 $\therefore \pi r^2 h = \frac{36}{25} \pi r^2 h_1$
 $\frac{h_1}{h} = \frac{25}{36}$
 अभीष्ट कमी % = $\frac{36-25}{36} \times 100 = \frac{11}{36} \times 100 = 30\frac{5}{9}\%$

114. दो बेलनों के आयतनों का अनुपात $x : y$ है तथा उनके व्यासों का अनुपात $a : b$ है। उनकी ऊँचाइयों का अनुपात क्या है?

- (a) $xb : ya$ (b) $xb^2 : ya^2$
 (c) $xa : yb$ (d) $xa^2 : yb^2$

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (b) : माना बेलनों के ऊँचाइयों का अनुपात = $h_1 : h_2$
 त्रिज्याओं का अनुपात = $r_1 : r_2$
 प्रश्नानुसार—
 पहले बेलन का आयतन = $\frac{\pi r_1^2 h_1}{2} = \frac{\pi d_1^2 h_1}{4}$
 दूसरे बेलन का आयतन = $\frac{\pi r_2^2 h_2}{2} = \frac{\pi d_2^2 h_2}{4}$
 $\frac{x}{y} = \left(\frac{a}{b}\right)^2 \times \frac{h_1}{h_2}$
 $\frac{h_1}{h_2} = \frac{xb^2}{ya^2}$
 $h_1 : h_2 = xb^2 : ya^2$

115. यदि किसी लम्बवृत्तीय बेलन की त्रिज्या को 20% कम किया जाता है, जबकि उसकी ऊँचाई को 40% बढ़ाया जाता है, तो उसके आयतन में प्रतिशत परिवर्तन कितना होगा?

- (a) 10.4%, गिरावट (b) 1.04%, वृद्धि
 (c) न वृद्धि, न ही गिरावट (d) 10.4%, वृद्धि

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (a) : बेलन के आयतन में प्रतिशत परिवर्तन
 $= -20 - 20 + 40 + \frac{400 - 800 - 800}{100} + \frac{16000}{10000}$
 $= -12 + 1.6 = -10.4\% = 10.4\%$ की कमी

116. एक बेलन का पार्श्विक पृष्ठीय क्षेत्रफल 352 वर्ग सेमी. है। यदि उसकी ऊँचाई 7 सेमी. है, तो उसका आयतन (सेमी³ में) है :

$$\left(\pi = \frac{22}{7} \text{ मानें}\right)$$

- (a) 1243 (b) 891
 (c) 1078 (d) 1408

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (d) :
 बेलन का पार्श्विक पृष्ठ का क्षेत्रफल = 352 cm^2
 $2\pi rh = 352$
 $2 \times \frac{22}{7} \times r \times 7 = 352$
 $r = 8 \text{ cm}$
 बेलन का आयतन = $\pi r^2 h = \frac{22}{7} \times 8 \times 8 \times 7 = 1408 \text{ cm}^3$

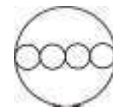
117. सम वृत्ताकार बेलन के वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल का अनुपात उसके दोनों आधारों के कुल क्षेत्रफल से 2 : 1 है। यदि बेलन का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल 23100 सेमी² है, तो बेलन का आयतन (सेमी³ में) क्या है?

- (a) 247200 (b) 269500
 (c) 312500 (d) 341800

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,
 बेलन का वक्रपृष्ठ का क्षेत्रफल = $2 \times$ आधार के क्षेत्रफल का योग
 $2\pi rh = 2 \times 2\pi r^2$
 $h = 2r$
 बेलन का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल = $2\pi r(h + r)$
 $23100 = 2\pi r(2r + r) = 6\pi r^2$
 $r = 35 \text{ cm}$
 बेलन का आयतन = $\pi r^2 h = 2\pi r^3$ $\{\because h = 2r\}$
 $= 2 \times \frac{22}{7} \times 35 \times 35 \times 35$
 $= 269500 \text{ cm}^3$

118. एक ठोस बेलन के आधार की त्रिज्या 14 सेमी० तथा ऊँचाई 15 सेमी० है। जैसा कि आकृति में दर्शाया गया है कि इसके प्रत्येक आधार से 4 समान बेलन काटे हैं। छोटे बेलन की ऊँचाई 5 सेमी० है। शेष भाग का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल (सेमी² में) क्या है?



- (a) 3740 (b) 3432 (c) 3124 (d) 2816

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (b) :

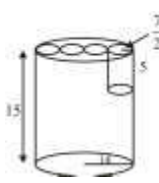
ठोस बेलन के आधार की त्रिज्या (r_1) = 14cm

ठोस बेलन की ऊँचाई (h_1) = 15cm

छोटे बेलन की त्रिज्या (r_2) = $\frac{14}{4} = \frac{7}{2}$ cm

छोटे बेलन की ऊँचाई (h_2) = 5cm

$$\begin{aligned} \text{कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल} &= 2\pi r_1(h_1 + r_1) + 8 \times 2\pi r_2 h_2 \\ &= 2 \times \frac{22}{7} \times 14(15 + 14) + 8 \times 2 \times \frac{22}{7} \times \frac{7}{2} \times 5 \\ &= 44(58 + 20) = 44 \times 78 = 3432 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$



119. एक ठोस बेलन के आधार की त्रिज्या 7 सेमी० है तथा उसकी ऊँचाई 21 सेमी. है। उसे पिघलाकर छोटी गोलियों में बदला जाता है। प्रत्येक गोली समरूपी है। प्रत्येक गोली के दो भाग हैं जो कि एक बेलन है तथा उसके एक आधार पर एक अर्धगोला है। गोली की कुल ऊँचाई 3.5 सेमी० है तथा आधार की त्रिज्या 2.1 है। लगभग कितनी पूरी गोलियाँ प्राप्त की जा सकती हैं?

(a) 83 (b) 89 (c) 74 (d) 79

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (a) :

माना कुल गोलियों की संख्या = n

बेलनाकार गोली की ऊँचाई (h)

$$= 3.5 - 2.1 = 1.4 \text{ cm}$$

ठोस बेलन का कुल आयतन =

कुल गोलियों की संख्या \times छोटी गोली का

$$\pi \times R^2 H = n \times \left[\pi \times 2.1 \times 2.1 \times 1.4 + \frac{2}{3} \cdot \pi \times 2.1 \times 2.1 \times 2.1 \right]$$

$$7 \times 7 \times 21 = n \times 2.1 \times 2.1 [1.4 + 1.4]$$

$$h = \frac{7 \times 7 \times 21}{2.1 \times 2.1 \times 2.8} = 83.33$$

$$\approx 83$$



120. एक बेलन का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल 594 से.मी.² है तथा उसका आयतन 1336.5 से.मी.³ है। बेलन की ऊँचाई (से.मी. में) क्या है?

(a) 14 (b) 21 (c) 24.5 (d) 10.5

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (b) : बेलन का वक्रपृष्ठीय क्षेत्रफल = 594 cm²

$$2\pi rh = 594 \text{ cm}^2 \dots\dots (1)$$

$$\text{बेलन का आयतन} = \pi r^2 h = 1336.5 \text{ cm}^3 \dots\dots (2)$$

समी० (2) \div समी० (1) से,

$$\frac{r}{2} = \frac{1336.5}{594}$$

$$r = 4.5 \text{ cm}$$

समी० (1) से,

$$2 \times \frac{22}{7} \times 4.5 \times h = 594$$

$$h = \frac{594 \times 7}{22 \times 9} = 21 \text{ cm}$$

121. धातु का एक खोखला बेलन बनाया गया है। बेलन के बाह्य तथा आंतरिक वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल के मध्य 352 से.मी.² का अंतर है। बेलन की ऊँचाई 28 से.मी. है। यदि इस खोखले बेलन का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल 2640 से.मी.² है, तो बेलन की आंतरिक तथा बाह्य त्रिज्या (से.मी. में) क्या है?

(a) 4, 6
(c) 8, 10

(b) 10, 12
(d) 6, 8

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (d) :

माना बाह्य तथा आंतरिक त्रिज्या

क्रमशः R तथा r cm है।

$$2\pi (R-r) h = 352 \text{ cm}^2$$

$$2 \times \frac{22}{7} (R-r) \times 28 = 352$$

$$R - r = 2 \dots\dots (1)$$

$$\text{कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल} = 2640 \text{ cm}^2$$

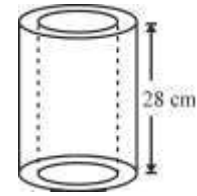
$$2\pi \{R+r(R-r+h)\} = 2640$$

$$2 \times \frac{22}{7} \times (R+r)(2+28) = 2640$$

$$R + r = 14 \text{ cm} \dots\dots (2)$$

समी० (1) और (2) को हल करने पर,

$$R = 8 \text{ cm}, \quad r = 6 \text{ cm}$$



122. एक लोहे से बने खाली बेलन की चौड़ाई 0.7 से.मी. तथा ऊँचाई 15 से.मी. है। यदि बेलन की आंतरिक त्रिज्या 3.5 से.मी. है, तो खाली बेलन का कुल पृष्ठीय (से.मी.² में) क्या है?

(a) 812.12 (b) 768.42
(c) 759.88 (d) 828.42

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (c) : $r = 3.5 \text{ cm}$

$$R = 3.5 + 0.7 = 4.2 \text{ cm}$$

$$h = 15 \text{ cm}$$

खोखले बेलन का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल = $2\pi (R+r)(h+R-r)$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times (4.2 + 3.5)(15 + 4.2 - 3.5)$$

$$= 2 \times 22 \times 1.1 \times 15.7 = 759.88 \text{ cm}^2$$

123. एक खाली बेलन की ऊँचाई 90 से.मी. तथा बाह्य वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल 11880 से.मी.² है। यह 55440 से.मी.³ वायु अपने अंदर रख सकता है। बेलन की मोटाई (से.मी. में) क्या है?

(a) 10.5 (b) 14
(c) 7 (d) 3.5

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (c) :

बाह्य वक्रपृष्ठीय क्षेत्रफल = 11880 cm²

$$2\pi Rh = 11880$$

$$R = \frac{11880 \times 7}{2 \times 22 \times 90}$$

$$R = 21 \text{ cm}$$

खोखले बेलन में रखी जा सकने वाली

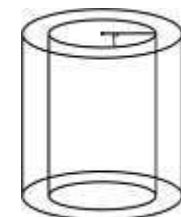
वायु का आयतन = 55440 cm³

$$\pi r^2 h = 55440$$

$$r^2 = \frac{55440 \times 7}{22 \times 90}$$

$$r = 14 \text{ cm}$$

$$\therefore \text{बेलन की मोटाई} = R - r = 21 - 14 = 7 \text{ cm}$$



124. मान लें A और B दो ऐसे सिलेंडर हैं कि A की धारिता B की धारिता के बराबर है। A और B के व्यास का अनुपात 1:4 है। A और B की ऊँचाई का अनुपात ज्ञात करें।
 (a) 16:1 (b) 1:16
 (c) 3:16 (d) 16:3

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : दिया है,

A और B के व्यास का अनुपात = 1:4

अतः A और B के त्रिज्या का अनुपात = 1:4

$$R_1 : R_2 = 1 : 4$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \therefore R_1 = \text{सिलेंडर A की त्रिज्या} \\ R_2 = \text{सिलेंडर B की त्रिज्या} \end{array} \right\}$$

प्रश्नानुसार,

$$\pi R_1^2 h_1 = \pi R_2^2 h_2$$

$$\frac{h_1}{h_2} = \left(\frac{R_2}{R_1} \right)^2$$

$$\frac{h_1}{h_2} = \left(\frac{4}{1} \right)^2$$

$$\frac{h_1}{h_2} = \frac{16}{1}$$

$$\boxed{h_1 : h_2 = 16 : 1}$$

125. एक बेलन के आधार की त्रिज्या 14 cm है और इसका आयतन 6160 cm³ है। इसके वक्रिय पृष्ठ का क्षेत्रफल (cm² में) ज्ञात करें? ($\pi = \frac{22}{7}$ से)
 (a) 660 (b) 778
 (c) 880 (d) 940

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : बेलन के आधार की त्रिज्या (r) = 14 सेमी

बेलन का आयतन = 6160 सेमी³

$$\pi r^2 h = 6160$$

$$\pi r h = \frac{6160}{r}$$

$$\pi r h = \frac{6160}{14}$$

$$\pi r h = 440 \quad \text{--- (i)}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{बेलन के वक्रपृष्ठ का क्षेत्रफल} &= 2\pi r h \\ &= 2 \times 440 \quad \{\text{समी 0 (i) से}\} \\ &= 880 \text{ सेमी}^2 \end{aligned}$$

126. दो लम्बवृत्तीय बेलनों A और B के आयतनों का अनुपात x/y है और उनकी ऊँचाई का अनुपात $a : b$ है। A और B की त्रिज्याओं का अनुपात ज्ञात कीजिए।

(a) $\sqrt{\frac{xb}{ya}}$ (b) $\sqrt{\frac{xa}{yb}}$ (c) $\frac{yb}{xa}$ (d) $\frac{xb}{ya}$

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-II)

Ans. (a)

माना बेलन A की त्रिज्या = r_1

तथा बेलन B की त्रिज्या = r_2

$$h_1 : h_2 = a : b$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{\text{बेलन A का आयतन}}{\text{बेलन B का आयतन}} = \frac{x}{y}$$

$$\frac{\pi r_1^2 \cdot a}{\pi r_2^2 \cdot b} = \frac{x}{y}$$

$$\frac{r_1^2}{r_2^2} = \frac{bx}{ay}$$

$$\frac{r_1}{r_2} = \sqrt{\frac{bx}{ay}}$$

127. एक ठोस लम्बवृत्तीय बेलन का आयतन 5236 सेमी³ है, और इसकी ऊँचाई 34 सेमी है। इसका वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल (सेमी.² में) ज्ञात कीजिए।

(मान लीजिए $\pi = 22/7$)

- (a) 1496 (b) 1804
 (c) 1573 (d) 1650

SSC CPO-SI - 12/12/2019 (Shift-I)

Ans. (a) बेलन का आयतन = π (त्रिज्या²) \times ऊँचाई

$$5236 = \frac{22}{7} (r)^2 \times 34$$

$$\text{त्रिज्या (r)} = 7 \text{ cm}$$

तथा बेलन का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल = $2 \times \pi \times \text{त्रिज्या} \times \text{ऊँचाई}$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 7 \times 34$$

$$= 1496 \text{ cm}^2$$

128. कागज की एक आयताकार शीट 88 cm लंबी और 11 cm चौड़ी है, जिसे लपेटकर (रोल करके) एक बेलन बनाया जाता है, जिसकी ऊँचाई कागज की चौड़ाई के बराबर है। इस तरह निर्मित बेलन का आयतन कितना होगा?

- (a) 7676 cm³ (b) 6786 cm³
 (c) 6776 cm³ (d) 6546 cm³

SSC CPO-SI - 12/12/2019 (Shift-II)

Ans. (c)

कागज को मोड़ने से बने बेलन की ऊँचाई (h) = 11 cm

बेलन की परिधि = 88 cm

$$2\pi r = 88$$

$$r = 14 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \text{बेलन का आयतन} &= \pi r^2 h = \frac{22}{7} \times 14 \times 14 \times 11 \\ &= 6776 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

129. एक ठोस लम्ब वृत्तीय बेलन के आधार की त्रिज्या और ऊँचाई का अनुपात 2:3 है। यदि इसका आयतन 202.125 सेमी³ है, तो इसका कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल कितना होगा?

(मान लीजिए $\pi = 22/7$)

- (a) 115.5 cm² (b) 192.5 cm²
 (c) 168 cm² (d) 154 cm²

SSC CPO-SI - 11/12/2019 (Shift-II)

Ans. (b) माना त्रिज्या = $2x$ cm
ऊँचाई = $3x$ cm
 \therefore ठोस लम्बवृत्तीय बेलन का आयतन = 202.125cm^3
 $\frac{22}{7} \times 2x \times 2x \times 3x = 202.125$
 $x^3 = \frac{202.125 \times 7}{22 \times 12}$
 $x = \sqrt[3]{5.359375} = 1.75\text{cm}$
कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल = $2\pi r(h+r)$
 $= 2 \times \frac{22}{7} \times 2x \times 5x$
 $= \frac{440}{7} \times 1.75 \times 1.75 = 192.5\text{cm}^2$

130. 84 सेमी लंबे एक बेलन का निर्माण स्टील से किया गया है। इसके बाहरी और आंतरिक व्यास क्रमशः 10 सेमी और 8 सेमी हैं। बेलन में स्टील का आयतन क्या है। (10^{-3}मी^3 में दशमलव के तीन स्थानों तक सही है)?
(a) 2.376 (b) 9.504
(c) 4.752 (d) 2.112

SSC CPO-SI – 09/12/2019 (Shift-I)

Ans. (a) बेलन की लम्बाई (h) = 84cm
बाहरी त्रिज्या (R) = $\frac{10}{2} = 5\text{cm}$
आन्तरिक त्रिज्या (r) = $\frac{8}{2} = 4\text{cm}$
बेलन में लगे स्टील का आयतन = $\pi(R^2 - r^2)h$
 $= \frac{22}{7} \times (5^2 - 4^2) \times 84$
 $= \frac{22}{7} \times 9 \times 84$
 $= 2376\text{cm}^3$
 $= 2.376 \times 10^{-3} \text{m}^3$

131. एक लम्बवृत्तीय बेलन का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल 1848 सेमी² है। इसके कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल का, इसके वक्र पृष्ठ के क्षेत्रफल से अनुपात 3:1 है। बेलन का आयतन कितना होगा? (मान लीजिए $\pi = 22/7$)
(a) 4002cm^3 (b) 4312cm^3
(c) 3696cm^3 (d) 4851cm^3

SSC CPO-SI – 09/12/2019 (Shift-II)

Ans. (b) प्रश्नानुसार,
 $\frac{2\pi r(h+r)}{2\pi rh} = \frac{3}{1}$
 $\frac{h+r}{h} = \frac{3}{1}$
 $1 + \frac{r}{h} = \frac{3}{1}$
 $\frac{r}{h} = 2$
 $r = 2h$

लम्बवृत्तीय बेलन का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल = 1848cm^2
 $2\pi r(r+h) = 1848$
 $2 \times \frac{22}{7} \times 2h(2h+h) = 1848$
 $h \times 3h = 21 \times 7$
 $h^2 = 7 \times 7$
 $h = 7\text{cm}$
 $\therefore r = 2h = 14\text{cm}$
बेलन का आयतन = $\pi r^2 h$
 $= \frac{22}{7} \times 14 \times 14 \times 7$
 $= 4312\text{cm}^3$

132. एक बेलनाकार पोल का वक्रपृष्ठ क्षेत्रफल और आयतन क्रमशः 132m^2 और 528m^3 है। पोल की ऊँचाई (m में) क्या है? ($\pi = 22/7$ मानें)

- (a) $2\frac{1}{2}$ (b) $2\frac{5}{8}$ (c) $3\frac{5}{8}$ (d) $3\frac{1}{2}$

SSC CHSL (Tier-I) 02/07/2019 (Shift-II)

Ans. (b) :
प्रश्नानुसार,
 $2\pi rh = 132\text{m}^2$
 $\Rightarrow rh = \frac{132}{2\pi}$ (i)
और $\pi r^2 h = 528\text{m}^3$
 $\pi r \times rh = 528$
 $\pi r \times \frac{132}{2\pi} = 528$ समी. (i) से,
 $r = 8\text{m}$
 $\therefore 2\pi rh = 132\text{m}^2$ (दिया है)
 $\therefore h = \frac{132 \times 7}{2 \times 22 \times 8} = \frac{21}{8}$
 $h = 2\frac{5}{8}\text{m}$

133. एक सिलेंडर के आधार की त्रिज्या 7 cm है और इसके वक्र पृष्ठ का क्षेत्रफल 440cm^2 है। इसका आयतन (cm^3 में) होगा—

($\pi = \frac{22}{7}$ मानें)

- (a) 1760 (b) 1540
(c) 1430 (d) 1650

SSC CHSL (Tier-I) 02/07/2019 (Shift-III)

Ans. (b) : बेलन का वक्रपृष्ठ = $2\pi rh$
 $440 = 2 \times \frac{22}{7} \times 7 \times h$
 $h = 10\text{cm}$
बेलन का आयतन = $\pi r^2 h$
 $= \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \times 10 = 1540\text{cm}^3$

134. यदि 3.96 घन डेसीमीटर सीसे को 0.6 सेमी व्यास के बेलनाकार तार में खींचा जाता है, तो तार की लम्बाई (मी0) क्या होगी?
- (a) 140 m (b) 120 m
(c) 130 m (d) 125 m

SSC CHSL -20/10/2020 (Shift-I)

Ans. (a) 1 डेसीमीटर = 10 सेमी.
घन का आयतन = बेलन का आयतन
 $3.96 \times 10 \times 10 \times 10 = \frac{22}{7} \times 0.3 \times 0.3 \times \ell$
 $\ell = \frac{3960 \times 7}{22 \times 0.3 \times 0.3}$ सेमी.
= 14000 सेमी. = 140 मी.

135. किसी बेलन (सिलेंडर) का वक्र पृष्ठ क्षेत्रफल 25344 cm² है तथा उसकी ऊँचाई 32 cm है। उस बेलन (सिलेंडर) का आयतन कितना है जिसकी धारिता दिए गए बेलन (सिलेंडर) के आयतन की $\frac{\pi}{792}$ गुनी है?
- (a) 3168 cm³ (b) 6336 cm³
(c) 1584 cm³ (d) 9504 cm³

SSC MTS 06/08/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : माना बेलन की त्रिज्या 'r' है।
बेलन का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल = $2\pi rh$
प्रश्नानुसार, $2\pi r \times 32 = 25344$
 $r = \frac{396}{\pi}$
 \therefore नये बेलन का आयतन = मूल बेलन का आयतन $\times \frac{\pi}{792}$
 $= \pi r^2 h \times \frac{\pi}{792}$
 $= \pi \times \frac{396 \times 396}{\pi \times \pi} \times 32 \times \frac{\pi}{792}$
 $= 6336 \text{ cm}^3$

136. एक लंबवृत्तीय बेलन (सिलेंडर) के व्यास को उसके आरंभिक मान से कम कर एक तिहाई किया जाता है। यदि सिलेंडर का आयतन समान रहता है, तो आरंभिक ऊँचाई कितना गुणा हो जाती है?
- (a) 1 (b) 9 (c) 6 (d) 3

SSC MTS 05/08/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : यदि व्यास को एक-तिहाई करते हैं तो त्रिज्या भी एक-तिहाई हो जाएगी।
माना लम्बवृत्तीय बेलन की प्रारम्भिक त्रिज्या तथा ऊँचाई क्रमशः R तथा H है।
प्रश्नानुसार,
 $\pi R^2 H = \pi \times \left(\frac{R}{3}\right)^2 \times H_1$
 $H_1 = 9H$
अतः ऊँचाई प्रारम्भिक ऊँचाई का 9 गुणा हो जाएगा।

137. दो बेलन A और B की त्रिज्याएं क्रमशः 5 : 6 के अनुपात में हैं और ऊँचाई 7 : 4 के अनुपात में है। बेलन B और बेलन A के वक्र पृष्ठ क्षेत्रफल का अनुपात है:
- (a) 35 : 24 (b) 24 : 35
(c) 49 : 35 (d) 35 : 49

SSC MTS 14/08/2019 (Shift-III)

Ans. (b) :
 $\therefore r_1 : r_2 = 5 : 6$
तथा $h_1 : h_2 = 7 : 4$
 $\frac{2\pi r_2 h_2}{2\pi r_1 h_1} = \frac{r_2}{r_1} \times \frac{h_2}{h_1}$
 $= \frac{6}{5} \times \frac{4}{7}$
 $= 24 : 35$

138. किसी लंब वृत्तीय बेलन (सिलेंडर) का आयतन, किसी लंब वृत्तीय शंकु के आयतन का 3 गुना है। शंकु तथा बेलन (सिलेंडर) की त्रिज्या क्रमशः 3 cm एवं 6 cm है। यदि बेलन की ऊँचाई 1 cm है, तो शंकु की तिरछी ऊँचाई कितनी है?
- (a) $\sqrt{13}$ cm (b) 4 cm
(c) 5 cm (d) 6 cm

SSC MTS 19/08/2019 (Shift-I)

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,
बेलन का आयतन = शंकु का आयतन $\times 3$
 $\pi r^2 h = \frac{1}{3} \times \pi R^2 H \times 3$
 $r^2 h = R^2 H$
 $(6)^2 \times 1 = (3)^2 \times H$
 $36 = 9 \times H$
 $H = 4 \text{ cm}$
 \therefore शंकु की तिरछी ऊँचाई = $\sqrt{H^2 + R^2} = \sqrt{(4)^2 + (3)^2}$
 $= \sqrt{16 + 9} = \sqrt{25}$
 $= 5 \text{ cm}$

(IV) शंकु पर आधारित प्रश्न

139. एक ठोस शंकु के आधार का क्षेत्रफल 616 cm² है। यदि शंकु की ऊँचाई 15 cm है, तो इस शंकु का आयतन ज्ञात कीजिए।
- (a) 3440 cm³ (b) 2940 cm³
(c) 3190 cm³ (d) 3080 cm³

SSC MTS 13/07/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : शंकु के आधार का क्षेत्रफल = 616 cm²
शंकु की ऊँचाई = 15 cm
शंकु का आयतन = $\frac{1}{3} \times$ आधार का क्षेत्रफल \times ऊँचाई
 $= \frac{1}{3} \times 616 \times 15$
 $= 3080 \text{ cm}^3$

140. एक शंकु, जिसके आधार की त्रिज्या तथा ऊँचाई क्रमशः r तथा h है, का आयतन 400 cm^3 है। एक शंकु, जिसके आधार की त्रिज्या तथा ऊँचाई क्रमशः $2r \text{ cm}$ तथा $h \text{ cm}$ है, का आयतन क्या होगा?

- (a) 1200 cm^3 (b) 100 cm^3
(c) 800 cm^3 (d) 1600 cm^3

SSC CGL (Tier-II) 08/08/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : शंकु की त्रिज्या = r
ऊँचाई = h

शंकु का आयतन $(v) = \frac{1}{3} \pi r^2 h \dots (1)$

अब, $r = 2r \text{ cm}$
 $h = h \text{ cm}$

शंकु का आयतन = $\frac{1}{3} \pi r^2 h$

$$= \frac{1}{3} \pi \times (2r)^2 \times h$$

$$= \frac{1}{3} \pi \times 4r^2 h$$

$$= 4 \times \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

$$= 4 \times 400 \text{ [समी० (1) से]}$$

$$= 1600 \text{ cm}^3$$

141. एक ठोस लंब वृत्तीय शंकु की त्रिज्या 38 cm है और उसकी ऊँचाई 105 cm है। शंकु का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल (cm^2 में) कितना होगा ?

- (a) 5292π (b) 4296π
(c) 3969π (d) 3996π

SSC CGL (Tier-II) 29/01/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : शंकु की त्रिज्या (r) = 36 cm
शंकु की ऊँचाई (h) = 105 cm

शंकु की तिर्यक/ऊँचाई $= (l) = \sqrt{h^2 + r^2}$

$$= \sqrt{(105)^2 + (36)^2}$$

$$= \sqrt{11025 + 1296}$$

$$= \sqrt{12321}$$

$$(l) = 111 \text{ cm}$$

शंकु का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल = $\pi r (l+r)$

$$= \pi \times 36 \times (111 + 36)$$

$$= 5292 \pi$$

142. एक लंब वृत्तीय शंकु की तिर्यक ऊँचाई और त्रिज्या $29:20$ के अनुपात में हैं। यदि इसका आयतन $4838.4 \pi \text{ cm}^3$ है, तो इसकी त्रिज्या कितनी होगी?

- (a) 20 cm (b) 24 cm
(c) 25 cm (d) 28 cm

SSC CGL (Tier-II) 29/01/2022 (Shift-I)

Ans. (b) : लंबवृत्तीय शंकु की तिर्यक ऊँचाई = l

त्रिज्या = r

$l : r = 29x : 20x$

$r = 20x$

शंकु का आयतन = $4838.4 \pi \text{ cm}^3$

$$\frac{1}{3} \pi r^2 h = 4838.4 \pi$$

$$400x^2 \times \sqrt{(29x)^2 - (20x)^2} = 4838.4 \times 3$$

$\therefore h = \sqrt{l^2 - r^2}$ का प्रयोग करने पर

$$400x^2 \times 21x = 4838.4 \times 3$$

$$x^3 = \frac{1728}{1000}$$

$$x = \frac{12}{10}$$

$$\text{त्रिज्या} = 20x = 20 \times \frac{12}{10}$$

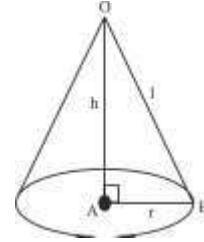
$$= 24 \text{ सेमी.}$$

143. एक मंदिर के शंकाकार शीर्ष भाग की तिर्यक ऊँचाई 10 m है और उसकी आधार त्रिज्या 11 m है। यदि इसे पेंट करने की अनुमानित लागत ₹7 प्रति 1 m^2 है, तो इसके वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल को पेंट करने की कुल लागत ज्ञात करें। ($\pi = 22/7$ का प्रयोग कीजिए)

- (a) ₹2,040 (b) ₹2,240
(c) ₹2,420 (d) ₹2,440

SSC CHSL -31/05/2022 (Shift-II)

Ans. (c) :



दिया है,

तिर्यक ऊँचाई $(l) = 10 \text{ m}$

आधार त्रिज्या $(r) = 11 \text{ m}$

वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल = $\pi r l$

$$= \frac{22}{7} \times 11 \times 10 \text{ m}^2$$

पेंट करने की अनुमानित लागत = 7 प्रति 1 m^2

$$\text{अतः कुल लागत} = 7 \times \frac{22}{7} \times 11 \times 10$$

$$= ₹2420$$

144. किसी शंकु के छिन्नक (Frustum) के वृत्ताकार सिरों की त्रिज्याएँ 20 cm और 13 cm हैं और इसकी ऊँचाई 12 cm है। छिन्नक (Frustum) की क्षमता (लीटर में) ज्ञात करें (ठीक एक दशमलव स्थान तक)।

$$\left(\pi = \frac{22}{7} \text{ लें} \right)$$

- (a) 10.4 (b) 11.2
(c) 10.8 (d) 11.4

SSC MTS 06/10/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : शंकु के छिन्नक का आयतन

$$= \frac{(R^2 + r^2 + Rr)\pi h}{3}$$

$$= \frac{[(20)^2 + (13)^2 + 20 \times 13]\pi \times 12}{3}$$

$$= \frac{[400 + 169 + 260]22 \times 12}{7 \times 3}$$

$$= \frac{829 \times 22 \times 4}{7}$$

$$= 10421.71 \text{ cm}^3$$

क्षमता लीटर में = $\frac{10421.71}{1000}$
 $\Rightarrow 10.42 \approx 10.4$

145. यदि एक शंकु के आधार का व्यास 32 सेमी है और

इसके वक्र पृष्ठ का क्षेत्रफल $3268\frac{4}{7}$ है, तो इसकी

ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

- (a) 63 cm (b) 58 cm
 (c) 60 cm (d) 64 cm

SSC MTS 22/10/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : शंकु के आधार का व्यास = 32 cm

$$r = 16 \text{ cm}$$

शंकु का वक्रपृष्ठ = $\pi r l$

$$\pi r l = 3268\frac{4}{7}$$

$$\frac{22}{7} \times 16l = \frac{22880}{22 \times 16}$$

$$l = \frac{22880}{22 \times 16}$$

$$l = 65$$

$$l = \sqrt{h^2 + r^2}$$

$$h^2 = l^2 - r^2$$

$$h = \sqrt{(l+r)(l-r)}$$

$$h = \sqrt{(65+16)(65-16)}$$

$$h = \sqrt{81 \times 49}$$

$$h = \sqrt{9 \times 9 \times 7 \times 7}$$

$$h = 9 \times 7$$

$$h = 63 \text{ cm}$$

146. किसी लंबवृत्तीय शंकु की आधार त्रिज्या और तिर्यक ऊँचाई का योगफल 49cm है। यदि कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल 1848cm^2 है तो इसकी ऊँचाई ज्ञात करें।

(Take $\pi = \frac{22}{7}$)

- (a) 36 cm (b) 30 cm
 (c) 32 cm (d) 35 cm

SSC MTS 27/10/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : दिया है, $r + l = 49$

लंबवृत्तीय शंकु का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल = $\pi r(r+l)$

$$\pi r(r+l) = 1848$$

$$\frac{22}{7} \times r \times 49 = 1848$$

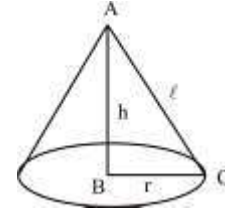
$$r \times 22 \times 7 = 1848$$

$$r = \frac{1848}{22 \times 7}$$

$$r = 12 \text{ cm}$$

$$\therefore l = 49 - 12 = 37 \text{ cm}$$

$$= 37 \text{ cm}$$



ΔABC से,

$$h = \sqrt{l^2 - r^2}$$

$$= \sqrt{37^2 - 12^2}$$

$$= \sqrt{1369 - 144} = \sqrt{1225} = 35 \text{ cm}$$

147. एक लंब वृत्तीय शंकु का आयतन 462 cm^3 है। यदि इसकी ऊँचाई 12 cm है, तो इसके आधार का क्षेत्रफल (cm^2 में) ज्ञात करें।

- (a) 103.5 (b) 115.5
 (c) 98.5 (d) 124.5

SSC CHSL 10/08/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : शंकु का आयतन = 462 cm^3

शंकु की ऊँचाई = 12 cm

शंकु का आयतन = $\frac{1}{3} \pi r^2 h$

$$\frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times r^2 \times 12 = 462$$

$$r^2 = \frac{462 \times 3 \times 7}{22 \times 12}$$

$$r^2 = 36.75$$

आधार का क्षेत्रफल = πr^2

$$= \frac{22}{7} \times 36.75 = 115.5 \text{ cm}^2$$

148. किसी शंकु का वक्रपृष्ठीय क्षेत्रफल $\frac{3432}{7} \text{ cm}^2$ है और

इसकी त्रिज्या 12 cm है। उस गोले की त्रिज्या ज्ञात करें, जिसका आयतन शंकु के आयतन का 1.2 गुना है।

($\pi = \frac{22}{7}$ लें)

- (a) 8 cm (b) 6 cm
 (c) 5 cm (d) 4 cm

SSC MTS 26/10/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : शंकु का वक्रपृष्ठीय क्षेत्रफल = $\pi r \ell$

$$\pi r \ell = \frac{3432}{7}$$

$$\frac{22}{7} \times 12 \times \ell = \frac{3432}{7}$$

$$\ell = \frac{3432}{22 \times 12}$$

$$\ell = 13 \text{ cm}$$

$$h = \sqrt{\ell^2 - r^2}$$

$$h = \sqrt{13^2 - 12^2} = \sqrt{169 - 144} = \sqrt{25} = 5 \text{ cm}$$

प्रश्नानुसार,

गोले का आयतन = $1.2 \times$ शंकु का आयतन

$$\frac{4}{3} \pi R^3 = 1.2 \times \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

$$4R^3 = 1.2 \times (12)^2 \times 5$$

$$4R^3 = 1.2 \times 144 \times 5$$

$$R^3 = 6 \times 36$$

$$R^3 = 6 \times 6 \times 6$$

$$R = 6 \text{ cm}$$

अतः गोले की त्रिज्या (R) = 6 cm

149. दो शंकुओं की ऊँचाई का अनुपात 2 : 1 है और उनकी त्रिज्याओं का अनुपात 1 : 2 है। उनके आयतन का अनुपात ज्ञात कीजिए।

(a) 4 : 3

(b) 2 : 1

(c) 1 : 2

(d) 3 : 4

SSC GD 01/12/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : शंकु का आयतन = $\frac{1}{3} \pi r^2 h$

माना आयतन क्रमशः V_1 व V_2 है-

$$\text{अभीष्ट अनुपात } \left(\frac{V_1}{V_2} \right) = \frac{\frac{1}{3} \times \pi \times 1 \times 2}{\frac{1}{3} \times \pi \times 4 \times 1}$$

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}$$

150. एक लंब वृत्तीय शंकु का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल $3185 \pi \text{ cm}^2$ है। यदि इसके आधार की त्रिज्या 35 cm है, तो इसकी ऊँचाई (cm में) कितनी होगी ?

(a) 42

(b) 49

(c) 84

(d) 98

SSC GD 06/12/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : दिया है-

आधार की त्रिज्या $r = 35 \text{ cm}$

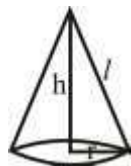
लंब वृत्तीय शंकु का वक्र पृष्ठीय क्षेत्र.

$$\pi r \ell = 3185 \pi$$

$$35 \times \ell = 3185$$

$$\ell = \frac{3185}{35}$$

$$\ell = 91$$



$$\therefore \text{ऊँचाई (h)} = \sqrt{l^2 - r^2}$$

$$= \sqrt{(91)^2 - (35)^2}$$

$$= \sqrt{8281 - 1225}$$

$$= \sqrt{7056}$$

$$h = 84 \text{ cm}$$

151. एक शंकु के आधार का व्यास उसकी ऊँचाई का 1.5 गुना है। यदि इसका वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल $480 \pi \text{ cm}^2$ है, तो इसकी तिर्यक ऊँचाई (cm में) ज्ञात करें।

(a) $10\sqrt{5}$

(b) $10\sqrt{2}$

(c) $20\sqrt{5}$

(d) $20\sqrt{2}$

SSC GD 07/12/2021 (Shift-II)

Ans. (d) : दिया है-

शंकु का वक्रपृष्ठ क्षेत्रफल = 480π

प्रश्नानुसार,

$$\pi r \ell = 480 \pi$$

$$r \ell = 480$$

$$\frac{3h}{4} \times \sqrt{h^2 + r^2} = 480$$

$$\frac{3h}{4} \times \sqrt{h^2 + \left(\frac{3h}{4}\right)^2} = 480$$

$$h \sqrt{\frac{25}{16} h^2} = 480 \times \frac{4}{3}$$

$$h^2 \times \frac{5}{4} = 640$$

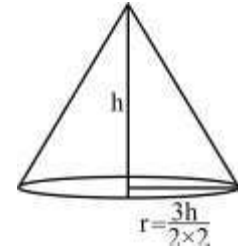
$$h = 16\sqrt{2}$$

$$r = \frac{3}{4} \times 16\sqrt{2}$$

$$r = 12\sqrt{2}$$

$$l \times 12\sqrt{2} = 480$$

$$l = 20\sqrt{2} \text{ cm}$$



152. एक लंबवृत्तीय शंकु के आधार का क्षेत्रफल $81 \pi \text{ cm}^2$ है और इसकी ऊँचाई 18 cm है। इसकी तिर्यक ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

(a) $15\sqrt{5} \text{ cm}$

(b) 21 cm

(c) 24 cm

(d) $9\sqrt{5} \text{ cm}$

SSC GD 07/12/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : शंकु के आधार का क्षेत्रफल = πr^2

$$81 \pi = \pi r^2$$

$$r = 9$$

तिर्यक ऊँचाई (l) = $\sqrt{r^2 + h^2}$

$$l = \sqrt{(9)^2 + (18)^2}$$

$$l = \sqrt{81 + 324}$$

$$l = \sqrt{405}$$

$$l = 9\sqrt{5} \text{ cm.}$$

153. उस शंकु का आयतन ज्ञात कीजिए जिसके आधार की त्रिज्या 18 cm और उसकी ऊँचाई 35 cm है।

$$\left(\pi = \frac{22}{7} \text{ लीजिये} \right)$$

- (a) 35880 cm³ (b) 35460 cm³
(c) 11880 cm³ (d) 10880 cm³

SSC GD 08/12/2021 (Shift-II)

Ans. (c) r = 18cm, h = 35cm

$$\text{शंकु का आयतन} = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

$$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 18 \times 18 \times 35$$

$$= 11880 \text{ cm}^3$$

154. यदि 24 cm ऊँचे एक लंब वृत्तीय शंकु का आयतन

$$\frac{17600}{7} \text{ cm}^3 \text{ है, तो इसकी त्रिज्या क्या होगी?}$$

- (a) 14 cm (b) 12 cm
(c) 10 cm (d) 7 cm

SSC GD 09/12/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : लम्ब वृत्तीय शंकु का आयतन = $\frac{1}{3} \pi r^2 h$

$$\frac{17600}{7} = \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times r^2 \times 24$$

$$r^2 = \frac{17600 \times 3}{24 \times 22}$$

$$r^2 = 100$$

$$r = 10 \text{ cm}$$

155. एक लंब वृत्तीय शंकु का आयतन 924 cm² है और इसकी ऊँचाई 18 cm है। शंकु के आधार का परिमाण

(cm में) ज्ञात करें। $\left(\pi = \frac{22}{7} \right)$ लीजिए

- (a) 33 (b) 66
(c) 44 (d) 22

SSC GD 09/12/2021 (Shift-III)

Ans. (c) शंकु का आयतन = $\frac{1}{3} \pi r^2 h$

$$\frac{1}{3} \pi r^2 h = 924$$

$$\frac{1}{3} \times \frac{22}{7} r^2 \times 18 = 924$$

$$r^2 = 7 \times 7$$

$$r = 7$$

$$\text{शंकु के आधार का परिमाण} = 2\pi r$$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 7 = 44 \text{ cm}$$

156. एक लंब वृत्तीय शंकु के आधार का क्षेत्रफल 7546 cm² है और इसकी ऊँचाई 15 cm है। शंकु का आयतन

(cm³ में) ज्ञात करें। $\left(\pi = \frac{22}{7} \text{ लें} \right)$

- (a) 40000 (b) 36930
(c) 35000 (d) 37730

SSC GD 14/12/2021 (Shift-II)

Ans. (d) :

$$\text{शंकु का आयतन} = \frac{1}{3} (\pi r^2) h$$

$$= \frac{1}{3} \times \text{आधार का क्षेत्रफल} \times \text{ऊँचाई}$$

$$= \frac{1}{3} \times 7546 \times 15$$

$$= 7546 \times 5$$

$$= 37730 \text{ cm}^3$$

157. एक लंबवृत्तीय शंकु के आधार पर व्यास 60 cm और इसकी ऊँचाई 16 cm है। शंकु का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल (cm² में) कितना होगा?

- (a) 1054π (b) 1088π
(c) 1020π (d) 960π

SSC GD 15/12/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : व्यास (d) = 2r = 60 cm

$$r = 30 \text{ cm}$$

$$\text{ऊँचाई (h)} = 16 \text{ cm}$$

$$\text{तिर्यक ऊँचाई (l)} = \sqrt{h^2 + r^2}$$

$$= \sqrt{256 + 900}$$

$$= \sqrt{1156}$$

$$= 34$$

$$\text{शंकु का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल} = \pi r l$$

$$= 30 \times 34 \pi$$

$$= 1020 \pi \text{ cm}^2$$

158. एक ठोस लम्ब वृत्तीय शंकु का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल 6930 सेमी² है। इसका वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल इसके कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल का 415 है। शंकु के आधार का व्यास (सेमी में) क्या है ($\pi = 22/7$)

- (a) 14 (b) 42
(c) 21 (d) 56

SSC GD 02/12/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : शंकु के कुल सतह का क्षेत्रफल = $\pi r(l + r)$

$$\pi r(l + r) = 6930 \text{ (i)}$$

प्रश्नानुसार,

$$\pi r l = \frac{4}{5} \pi r (l + r)$$

$$5l = 4l + 4r$$

$$l = 4r$$

$$\pi r (l + r) = 6930$$

$$\pi r (4r + r) = 6930$$

$$[\because l = 4r]$$

$$\pi r \times 5r = 6930$$

$$\frac{22}{7} \times 5r^2 = 6930$$

$$r^2 = \frac{315 \times 7}{5}$$

$$r^2 = 63 \times 7$$

$$r = 21$$

$$\therefore \text{शंकु का व्यास (d)} = 2r$$

$$= 2 \times 21$$

$$= 42 \text{ cm}$$

159. एक लंब वृत्तीय शंकु का आयतन 308 cm^3 है और इसके आधार की त्रिज्या 7 cm है। शंकु का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल (cm^2 में) कितना है? ($\pi = \frac{22}{7}$ में)

- (a) $11\sqrt{85}$ (b) $22\sqrt{21}$ (c) $22\sqrt{85}$ (d) $44\sqrt{21}$

SSC CGL (Tier-II) 3/02/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : एक लंब वृत्तल शंकु का आयतन = 308 cm^3

त्रिज्या = 7 cm

प्रश्नानुसार,

$$\text{एक लंब वृत्तल शंकु का आयतन} = \frac{1}{3}\pi r^2 h$$

$$308 = \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \times h$$

$$h = 6 \text{ cm}$$

शंकु की तिर्यक ऊँचाई (l) = $\sqrt{r^2 + h^2}$

$$= \sqrt{(7)^2 + (6)^2}$$

$$= \sqrt{85} \text{ cm}$$

वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल = $\pi r l$

$$= \frac{22}{7} \times 7 \times \sqrt{85}$$

$$= 22\sqrt{85} \text{ cm}^2$$

160. एक लम्ब वृत्तीय शंकु का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल 2310 cm^2 है और इसकी त्रिज्या 21 cm है। यदि इसकी त्रिज्या 100% बढ़ा दी जाए और ऊँचाई 50% कम कर दी जाए, तो इसकी धारिता (लीटर में, दशमलव के

एक स्थान तक सही) कितनी होगी? ($\pi = \frac{22}{7}$ लें)

- (a) 25.9 (b) 28.2
(c) 27.8 (d) 26.7

SSC CGL (Tier-II) 3/02/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : शंकु का वक्रपृष्ठीय क्षेत्रफल = 2310

$$\pi r l = 2310$$

$$l = \frac{2310 \times 7}{22 \times 21}$$

$$l = 35$$

$$h^2 = l^2 - r^2$$

$$= 1225 - 441$$

$$h = 28$$

100% वृद्धि के बाद त्रिज्या (r) = $21 \times \frac{200}{100} = 42$

50% की कमी के बाद ऊँचाई (h) = $28 \times \frac{50}{100} = 14$

$$\text{धारिता} \frac{\text{आयतन}}{1000} = \frac{\frac{1}{3}\pi r^2 h}{1000}$$

$$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times \frac{42 \times 42 \times 14}{1000} = 25.9$$

161. एक लम्ब वृत्तीय शंकु की ऊँचाई और व्यास का अनुपात $6 : 5$ है और उसका आयतन $\frac{2200}{7} \text{ cm}^3$ है। इसकी तिर्यक ऊँचाई क्या है?

- (a) 5 cm (b) 26 cm
(c) 25 cm (d) 13 cm

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

Ans. (d) : प्रश्नानुसार, $\frac{h}{2r} = \frac{6}{5}$

$$\frac{h}{r} = \frac{12}{5}$$



$$h = 12, r = 5$$

$$\text{माना } h = 12x, r = 5x$$

$$l = \sqrt{r^2 + h^2}$$

$$= 13x$$

$$\text{शंकु का आयतन} = \frac{2200}{7} \text{ cm}^3$$

$$\frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times (5x)^2 \times 12x = \frac{2200}{7}$$

$$x^3 = \frac{2200 \times 3 \times 7}{22 \times 25 \times 12 \times 7}$$

$$x^3 = 1$$

$$x = 1$$

$$\therefore \text{तिर्यक ऊँचाई} = 13 \text{ cm}$$

162. एक शंक्वाकार टेंट में 25 व्यक्तियों को बैठाना है। प्रत्येक व्यक्ति को 4 m^2 जगह और सांस लेने के लिए 80 m^3 हवा चाहिए। टेंट की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

- (a) 50 m (b) 60 m
(c) 40 m (d) 45 m

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,

$$1 \text{ व्यक्ति के लिए जगह} = 4 \text{ m}^2$$

$$25 \text{ व्यक्तियों के लिए जगह} = 25 \times 4 = 100 \text{ m}^2$$

$$1 \text{ व्यक्ति के सांस लेने के लिए हवा} = 80 \text{ m}^3$$

$$\text{अतः } 25 \text{ व्यक्तियों के सांस लेने के लिए हवा} = 80 \times 25 = 2000 \text{ m}^3$$

$$\text{आधार का क्षेत्रफल} = \pi r^2 = 100 \text{ m}^2 \quad (1)$$

$$\text{आयतन} = \frac{\pi r^2 h}{3} = 2000 \text{ m}^3 \quad (2)$$

समीकरण (1) तथा (2) से,

$$\frac{\pi r^2 h}{3} \times \frac{1}{\pi r^2} = \frac{2000}{100}$$

$$h = 20 \times 3 = 60$$

$$\boxed{h = 60 \text{ m}}$$

163. एक 14 cm ऊँचे शंकु के छिन्नक (frustum) के दो वृत्ताकार फलकों की त्रिज्याएँ 5 cm और 2 cm हैं। cm^3 में, इसका आयतन क्या है? $\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$

- (a) 540 (b) 520
(c) 572 (d) 560

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 11.06.2019 (Shift-III)

Ans. (c) :



शंकु के छिन्नक का आयतन

$$= \frac{1}{3}\pi h(R^2 + r^2 + Rr)$$

$$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 14 \left[(5)^2 + (2)^2 + 5 \times 2 \right]$$

$$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 14 \times 39$$

$$= 572 \text{ cm}^3$$

164. एक 10.5 cm ऊँचे शंकु के छिन्नक (frustum) के दो वृत्ताकार फलकों की त्रिज्याएँ 5 cm और 3 cm हैं। cm^3

- में, इसका आयतन क्या है? $\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$
 (a) 564 (b) 545
(c) 552 (d) 539

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 12.06.2019 (Shift-II)

Ans. (d) : प्रश्नानुसार

$R = 5, r = 3$ एवं $h = 10.5$

\therefore छिन्नक का आयतन $= \frac{1}{3}\pi h[R^2 + r^2 + Rr]$
 $= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 10.5 [25 + 9 + 15]$
 $= 22 \times 0.5 \times 49$
 $= 539$

165. 12 सेमी आधार त्रिज्या वाले और 15 सेमी ऊँचे एक ठोस बेलन को पिघलाकर n खिलौने बनाए जाते हैं। इनमें से प्रत्येक खिलौने का आकार लंबवृत्तीय शंकु है। प्रत्येक खिलौना 9 सेमी ऊँचा है तथा गोलार्ध की त्रिज्या 3 सेमी है। n का मान क्या है?

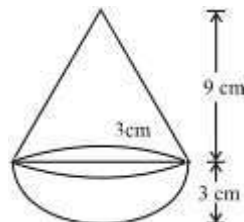
- (a) 27 (b) 64
(c) 54 (d) 48

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (d) :

खिलौने का आयतन

$= \frac{1}{3}\pi r^2 h + \frac{2}{3}\pi r^3$
 $= \frac{1}{3}\pi r^2 (h + 2r)$
 $= \frac{1}{3}\pi \times 3 \times 3 (9 + 2 \times 3)$



$= 3\pi \times 15 = 45\pi$ सेमी³
 बेलन का आयतन $= \pi \times 12 \times 12 \times 15$ सेमी³
 $\therefore n = \frac{\pi \times 12 \times 12 \times 15}{45\pi} = 48$

166. एक शंक्वाकार तंबू के आधार की परिधि 66 m है। यदि तंबू की ऊँचाई 36 m है, तो तंबू बनाने में उपयोग किए जाने वाले कैनवास का क्षेत्रफल (m^2 में) क्या है?

(मानें $\pi = \frac{22}{7}$)

- (a) 1254 (b) 1237.5
(c) 1171.5 (d) 1155

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 04/03/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : आधार की परिधि = 66 m

$2 \times \frac{22}{7} \times r = 66$
 $r = \frac{21}{2} \text{ m}$

शंकु की तिर्यक ऊँचाई (l) $= \sqrt{(r)^2 + (h)^2}$

$l = \sqrt{\frac{441}{4} + 1296} = 37.5 \text{ m}$

कैनवास का क्षेत्रफल $= \frac{22}{7} \times \frac{21}{2} \times 37.5 = 1237.5 \text{ m}^2$

167. एक शंकु की ऊँचाई 45 सेमी. है। इसे आधार से 15 सेमी ऊपर एक तल द्वारा उसके आधार के समानांतर काटा जाता है। यदि छोटे शंकु का आयतन 18480 सेमी³ है, तो मूल शंकु का आयतन (सेमी.³ में) क्या है?

- (a) 34650 (b) 61600
(c) 36960 (d) 62370

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (d) :

छोटे शंकु का आयतन = 18480 cm^3

$\frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times r^2 \times 30 = 18480$

$r^2 = 12 \times 7 \times 7$

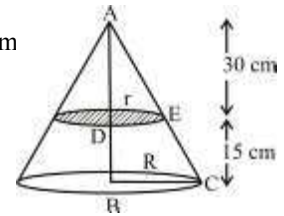
$r = 14\sqrt{3}$

$\triangle ADE \sim \triangle ABC$

$\frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BC} \Rightarrow \frac{30}{45} = \frac{14\sqrt{3}}{BC}$

$R = 21\sqrt{3} \text{ cm}$

मूल शंकु का आयतन $= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 21\sqrt{3} \times 21\sqrt{3} \times 45$
 $= 62370 \text{ cm}^3$



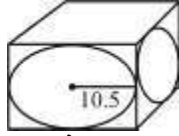
168. 10.5 से.मी. त्रिज्या तथा 14 से.मी. ऊँचाई वाले चार समान शंकुओं को एक घनाभ में से काटा गया है जिसके आयाम 30 से.मी. \times 32 से.मी. \times 40 से.मी. है (प्रत्येक शंकु का आधार घनाभ की सतह पर है) बचे हुए ठोस का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल (से.मी.² में) क्या है?

- (a) 6528
(c) 5926

- (b) 7804
(d) 6824

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (b) :



पार्श्व फलकों पर अन्दर की ओर चार शंकु बने हुए हैं।

$$\text{शंकु की तिर्यक ऊँचाई } (\ell) = \sqrt{\left(\frac{21}{2}\right)^2 + 14^2} = \frac{35}{2} \text{ cm}$$

बचे हुए टोस का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल

$$\begin{aligned} &= 2(\ell b + bh + h\ell) + 4\pi r\ell - 4\pi r^2 \\ &= 2[960 + 1280 + 1200] + 4 \times \frac{22}{7} \times 10.5[17.5 - 10.5] \\ &= 2 \times 3440 + 4 \times \frac{22}{7} \times 10.5 \times 7 \\ &= 6880 + 924 = 7804 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

169. एक 90 से.मी. त्रिज्या तथा 120 से.मी. ऊँचाई वाला शंकु अपने आधार पर खड़ा है। इसे आधार के समांतर 2 कटाव से 3 भागों में इस प्रकार काटा जाता है कि तीनों भागों की ऊँचाई (ऊपर से नीचे की ओर) का अनुपात 1:2:3 है। मध्य भाग का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल (से.मी.² में) क्या है?

- (a) 14600
(c) 17800
- (b) 16500
(d) 18500

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (b) :

$$\triangle AFG \sim \triangle ABC$$

$$\frac{20}{120} = \frac{FG}{90}$$

$$FG = 15 \text{ cm} = r \text{ (माना)}$$

$$\text{पुनः } \triangle ADE \sim \triangle ABC$$

$$\frac{60}{120} = \frac{DE}{90}$$

$$DE = 45 \text{ cm} = R \text{ (माना)}$$

$$\therefore \ell = \sqrt{h^2 + (R-r)^2}$$

$$\begin{aligned} &= \sqrt{40^2 + (45-15)^2} \\ &= \sqrt{1600 + 900} = 50 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{मध्य भाग का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल} &= \pi(r+R)\ell + \pi r^2 + \pi R^2 \\ &= \pi[60 \times 50 + 225 + 2025] \\ &= \frac{22}{7} \times 5250 = 16500 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

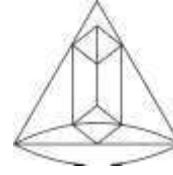
170. एक घन को एक शंकु जिसकी त्रिज्या 20 से.मी. तथा ऊँचाई 10 से.मी. हैं, के अंदर रखा जाता है, उसकी एक सतह शंकु के आधार की ओर है तथा विपरीत सतह के शीर्ष शंकु को स्पर्श कर रहे हैं। घन की भुजा की लम्बाई (से.मी. में) क्या है?

- (a) 5
(c) 8

- (b) 6
(d) 9

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (c) :



माना घन की भुजा = a cm

$$\therefore \text{शंकु के अन्दर रखे घन की भुजा} = \frac{\sqrt{2}rh}{h + \sqrt{2}r} \text{ (सूत्र)}$$

$$= \frac{\sqrt{2} \times 20 \times 10}{10 + \sqrt{2} \times 20}$$

$$= \frac{200\sqrt{2}}{10 + 20\sqrt{2}}$$

$$= \frac{20\sqrt{2}}{1 + 2\sqrt{2}} = \frac{20 \times 1.414}{1 + 2 \times 1.414}$$

$$= \frac{28.28}{3.828}$$

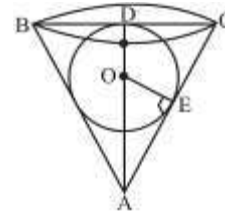
$$= 7.38 \approx 8 \text{ cm}$$

171. एक खोखले शंकु के आधार त्रिज्या 8 से.मी. तथा उसकी ऊँचाई 15 से.मी. हैं। सबसे बड़ी त्रिज्या वाला एक गोला उस शंकु में डाला जाता है। शंकु के आधार की त्रिज्या का गोले की त्रिज्या से क्या अनुपात है?

- (a) 5 : 3
(c) 2 : 1
- (b) 4 : 1
(d) 7 : 3

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (a) :



माना OD = OE = r (त्रिज्याएँ)

$$\therefore AC^2 = AD^2 + DC^2$$

$$AC = \sqrt{15^2 + 8^2} = 17 \text{ cm}$$

$$\therefore \triangle AEO \sim \triangle ADC$$

$$\frac{EO}{DC} = \frac{AO}{AC}$$

$$\frac{r}{8} = \frac{15-r}{17}$$

$$17r = 120 - 8r$$

$$r = \frac{120}{25} = \frac{24}{5}$$

$$\text{अभीष्ट अनुपात} = 8 : \frac{24}{5}$$

$$= 5 : 3$$

172. 10.5 सेमी त्रिज्या और 120° केन्द्रीय कोण वाले एक त्रिज्य-खंड (सेक्टर) को एक शंकु बनाने के लिए, इसकी दो सीमक त्रिज्याओं को मिलाकर मोड़ा जाता है। बने हुए शंकु का आयतन क्या है? (cm^3 में)

- (a) $\frac{343\sqrt{2}}{12}\pi$ (b) $\frac{343\sqrt{3}}{12}\pi$
 (c) $\frac{343\sqrt{3}}{6}\pi$ (d) $\frac{343\sqrt{2}}{6}\pi$

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (a) : त्रिज्यखण्ड के चाप की लम्बाई ही शंकु के आधार की परिधि होगी और त्रिज्यखण्ड की त्रिज्या शंकु की तिर्यक ऊँचाई होगी।

$$l = 2\pi r$$

$$\frac{2\pi R\theta}{360^\circ} = 2\pi r$$

$$\frac{10.5 \times 120^\circ}{360^\circ} = r$$

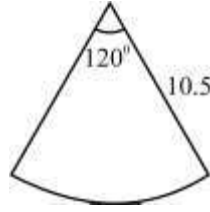
$$r = 3.5 = \frac{7}{2} \text{ cm}$$

$$h = \sqrt{\ell^2 - r^2} = \sqrt{\left(\frac{21}{2}\right)^2 - \left(\frac{7}{2}\right)^2} = \sqrt{\frac{392}{4}} = \sqrt{98}$$

$$h = 7\sqrt{2} \text{ cm}$$

बने हुए शंकु का आयतन

$$= \frac{1}{3}\pi r^2 h = \frac{1}{3}\pi \times \frac{49}{4} \times 7\sqrt{2} = \frac{343\sqrt{2}}{12}\pi \text{ cm}^3$$



173. यदि किसी शंकु की त्रिज्या को दुगुना कर दिया जाए और नए शंकु का आयतन मूल शंकु से 3 गुना अधिक है, तो मूल शंकु और नए शंकु की ऊँचाई का अनुपात क्या होगा?

- (a) 9 : 4 (b) 4 : 3
 (c) 2 : 9 (d) 1 : 3

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (b) :

माना मूल शंकु की त्रिज्या (r_1) = r cm

ऊँचाई = h_1 cm

और नये शंकु की त्रिज्या (r_2) = $2r$ cm

ऊँचाई = h_2 cm

प्रश्नानुसार-

$$\frac{1}{3}\pi(2r)^2 h_2 = 3 \times \frac{1}{3}\pi r^2 h_1$$

$$4r^2 h_2 = 3r^2 h_1$$

$$\frac{h_1}{h_2} = \frac{4}{3}$$

174. एक लम्ब वृत्तीय शंकु की ऊँचाई 35सेमी है और इसका वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल इसके आधार के क्षेत्रफल का चार गुना है। शंकु का आयतन क्या है (10^{-3}मी^3 में और दशमलव के तीन स्थानों तक सही)?

- (a) 2.994 (b) 2.625
 (c) 3.384 (d) 3.316

SSC CPO-SI - 09/12/2019 (Shift-I)

Ans. (a) शंकु की ऊँचाई (h) = 35cm

प्रश्नानुसार,

शंकु के वक्रपृष्ठ का क्षेत्रफल = $4 \times$ शंकु के आधार का क्षेत्रफल

$$\pi r \ell = 4 \times \pi r^2$$

$$\ell = 4r$$

$$\therefore \ell^2 = h^2 + r^2$$

$$(4r)^2 = 35^2 + r^2$$

$$15r^2 = 35^2$$

$$r^2 = \frac{35^2}{15}$$

$$\text{शंकु का आयतन} = \frac{1}{3}\pi r^2 h$$

$$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times \frac{35^2}{15} \times 35$$

$$= 2994.444 \text{ cm}^3$$

$$= 0.0029944 \text{ m}^3$$

$$= 2.994 \times 10^{-3} \text{ m}^3$$

175. एक लम्ब वृत्तीय शंकु के वक्र पृष्ठ का क्षेत्रफल 156π और इसके आधार की त्रिज्या 12 सेमी है। शंकु का आयतन (सेमी³ में) कितना होगा?

- (a) 180π (b) 240π
 (c) 192π (d) 210π

SSC CPO-SI - 11/12/2019 (Shift-II)

Ans. (b) लम्बवृत्तीय शंकु का वक्रपृष्ठीय क्षेत्रफल = 156π

$$\pi r \ell = 156\pi$$

$$12 \times \ell = 156$$

$$\ell = 13 \text{ cm}$$

$$\therefore h = \sqrt{\ell^2 - r^2} = \sqrt{169 - 144} = 5 \text{ cm}$$

$$\text{शंकु का आयतन} = \frac{1}{3}\pi r^2 h$$

$$= \frac{1}{3}\pi \times 12 \times 12 \times 5 = 240\pi \text{ cm}^3$$

176. एक शंक्वाकार बर्तन, जिसके आधार की आंतरिक त्रिज्या 18 सेमी और ऊँचाई 60 सेमी, है एक तरल पदार्थ से भरा हुआ है। बर्तन के पूरे तरल पदार्थ को एक ऐसे बेलनाकार बर्तन में भर दिया जाता है, जिसकी आंतरिक त्रिज्या 15 सेमी है। बेलनाकार बर्तन में तरल पदार्थ कितनी ऊँचाई तक ऊपर उठेगा?

- (a) 24cm (b) 30.2cm
 (c) 27cm (d) 28.8cm

SSC CPO-SI - 12/12/2019 (Shift-I)

Ans. (d) दिया है,

शंक्वाकार बर्तन की आंतरिक त्रिज्या (r) = 18cm

शंक्वाकार बर्तन की ऊँचाई (h) = 60cm

\therefore तरल को शंक्वाकार बर्तन से बेलनाकार बर्तन में भर दिया जाता है।

\therefore दोनों बर्तनों में द्रव का आयतन समान रहेगा।

$$\therefore \frac{1}{3} \times \pi \times (18)^2 \times 60 = \pi(15)^2 h$$

$$\text{ऊँचाई (h)} = \frac{18 \times 18 \times 60}{3 \times 15 \times 15} = 28.8 \text{ cm}$$

177. एक लम्बवृत्तीय शंकु की त्रिज्या और ऊँचाई का अनुपात 1:(2.4) है। यदि इसका वक्रपृष्ठीय क्षेत्रफल 2502.5cm^2 है, तो इसका आयतन कितना होगा? (मान लीजिए $\pi = \frac{22}{7}$)

- (a) 11550cm^2 (b) 13475cm^3
(c) 8085cm^3 (d) 8820cm^3

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-I)

Ans. (b) $r : h = 1 : 2.4$

$$= 5 : 12$$

माना $r = 5x$, $h = 12x$

$$\therefore \ell = \sqrt{r^2 + h^2}$$

$$\ell = \sqrt{(5x)^2 + (12x)^2}$$

$$\ell = 13x$$

वक्रपृष्ठीय क्षेत्र. = 2502.5cm^2

$$\frac{22}{7} \times 5x \times 13x = 2502.5$$

$$x^2 = \frac{2502.5 \times 7}{22 \times 5 \times 13} = 12.25$$

$$x = 3.5$$

$$\text{शंकु का आयतन} = \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 25x^2 \times 12x$$

$$= \frac{22 \times 25 \times 12 \times x^3}{21}$$

$$= \frac{22 \times 25 \times 12 \times 3.5 \times 3.5 \times 3.5}{21}$$

$$= 13475\text{cm}^3$$

178. किसी लम्बवृत्तीय शंकु का आयतन, उस गोले के बराबर है जिसकी त्रिज्या, शंकु के आधार की त्रिज्या की आधी है। शंकु के आधार की त्रिज्या और इसकी ऊँचाई का अनुपात क्या है?

- (a) 1 : 4 (b) 4 : 1
(c) 1 : 2 (d) 2 : 1

SSC CHSL (Tier-I) 11/07/2019 (Shift-II)

Ans. (d) : माना लम्बवृत्तीय शंकु के आधार की त्रिज्या $2x$ तथा, गोले की त्रिज्या x है।

प्रश्नानुसार,

लम्बवृत्तीय शंकु का आयतन = गोले का आयतन

$$\frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$\frac{1}{3} \times \pi \times (2x)^2 \times h = \frac{4}{3} \times \pi \times x^3$$

$$4x^2 \times h = 4 \times x^3$$

$$\frac{x}{h} = \frac{1}{1}$$

अतः शंकु के आधार की त्रिज्या और ऊँचाई का अनुपात

$$= \frac{2x}{h} = \frac{2}{1} \text{ या } 2 : 1$$

179. किसी शंकु की त्रिज्या 20cm तथा ऊँचाई 21cm है, शंकु का कुल पृष्ठ क्षेत्रफल (cm^2 में) है:

$$\left(\pi = \frac{22}{7} \right)$$

- (a) 3080 (b) 3160
(c) 2920 (d) 3240

SSC MTS 13/08/2019 (Shift-I)

Ans. (a) :

$$\ell = \sqrt{r^2 + h^2}$$

$$= \sqrt{(20)^2 + (21)^2}$$

$$= \sqrt{841}$$

$$= 29\text{cm}$$

शंकु का कुल पृष्ठ क्षे. = $\pi r(\ell + r)$

$$= \frac{22}{7} \times 20(29 + 20)$$

$$= \frac{22}{7} \times 20 \times 49$$

$$= 3080 \text{ सेमी}^2$$

180. एक शंकु की ऊँचाई उसकी आधार त्रिज्या के बराबर है और उसका आयतन $72\pi\text{cm}^3$ है। इसके वक्र पृष्ठ का क्षेत्रफल cm^2 में कितना है?

- (a) $72\sqrt{2}\pi$ (b) $36\sqrt{2}\pi$
(c) $48\sqrt{2}\pi$ (d) $54\sqrt{2}\pi$

SSC MTS 22/08/2019 (Shift-II)

Ans. (b) : माना शंकु की त्रिज्या = $r\text{cm}$

शंकु की ऊँचाई (h) = $r\text{cm}$

प्रश्नानुसार,

शंकु का आयतन = 72π

$$\frac{1}{3} \pi r^2 h = 72\pi$$

$$r^3 = 216$$

$$r = 6$$

शंकु की तिर्यक ऊँचाई (ℓ) = $\sqrt{h^2 + r^2} = \sqrt{6^2 + 6^2} = 6\sqrt{2}$

शंकु का वक्रपृष्ठ = $\pi r \ell$

$$= \pi \times 6 \times 6\sqrt{2}$$

$$= 36\sqrt{2}\pi\text{cm}^2$$

181. एक लम्ब वृत्तीय शंकु का आयतन 1232cm^3 है तथा उसकी ऊँचाई 24cm है। उसका वक्र पृष्ठ क्षेत्रफल

कितना है ? $\left(\pi = \frac{22}{7} \text{ लीजिए} \right)$

- (a) 354cm^2 (b) 550cm^2
(c) 430cm^2 (d) 604cm^2

SSC MTS 05/08/2019 (Shift-III)

Ans. (b) :

माना लम्बवृत्तीय शंकु की त्रिज्या 'r' तथा ऊँचाई 'h' है।
प्रश्नानुसार,

$$\frac{1}{3} \pi r^2 h = 1232 \quad [h = 24 \text{ दिया है}]$$

$$\frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times r^2 \times 24 = 1232$$

$$r^2 = 49$$

$$r = 7$$

$$\text{शंकु की तिर्यक ऊँचाई (l)} = \sqrt{r^2 + h^2}$$

$$= \sqrt{49 + 576} = 25 \text{ cm.}$$

$$\therefore \text{शंकु का वक्रपृष्ठ क्षेत्रफल} = \pi r l$$

$$= \frac{22}{7} \times 7 \times 25 = 550 \text{ cm}^2$$

182. एक लम्बवृत्तीय शंकु की ऊँचाई 8 सेमी. है। यदि इसके आधार का व्यास 12 सेमी. है, तो शंकु का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल क्या होगा?

- (a) $1056/7 \text{ cm}^2$ (b) $1320/7 \text{ cm}^2$
(c) $1440/7 \text{ cm}^2$ (d) $2112/7 \text{ cm}^2$

SSC GD Constable 13/02/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : दिया है-

शंकु की ऊँचाई = 8 सेमी.

शंकु के आधार की त्रिज्या $(r) = \frac{12}{2} = 6$ सेमी.

$$\therefore \text{शंकु की तिर्यक ऊँचाई (l)} = \sqrt{r^2 + h^2}$$

$$= \sqrt{(6)^2 + (8)^2}$$

$$= \sqrt{100}$$

$$= 10 \text{ सेमी.}$$

$$\text{अतः शंकु का वक्र पृष्ठ} = \pi r l$$

$$= \frac{22}{7} \times 6 \times 10$$

$$= \frac{1320}{7} \text{ सेमी.}^2$$

(V) गोला तथा अर्द्धगोले पर आधारित प्रश्न

183. यदि एक अर्द्धगोलाकार कटोरे के शीर्ष की परिधि 44 mm है, तो उस कटोरे के शीर्ष की त्रिज्या ज्ञात

कीजिए। $[\pi = \frac{22}{7}]$ मानिए)

- (a) 7 mm (b) 10 mm
(c) 8 mm (d) 9 mm

SSC MTS 6/07/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : अर्द्धगोलाकार कटोरे के शीर्ष की परिधि = 44mm

$$2 \pi r = 44 \text{ mm}$$

$$r = \frac{44 \times 7}{2 \times 22}$$

$$r = 7 \text{ mm}$$

184. एक बड़े टोस गोले की त्रिज्या 14 है। इसे पिघलाकर 8 बराबर छोटे टोस गोले बनाए गए हैं। सभी 8 छोटे टोस गोलों के संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफलों का योग क्या है?

($\pi = \frac{22}{7}$ लीजिए)

- (a) 4928 cm^2 (b) 4158 cm^2
(c) 3648 cm^2 (d) 4244 cm^2

SSC CGL (Tier-II) 08/08/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : बड़े टोस गोले की त्रिज्या (R) = 14 cm

माना छोटे टोस गोले की त्रिज्या (r) = r cm

प्रश्नानुसार,

बड़े टोस गोले का आयतन = 8 छोटे टोस गोले का आयतन

$$\frac{4}{3} \pi \times (14)^3 = 8 \times \frac{4}{3} \pi \times (r)^3$$

$$2744 = 8 (r)^3$$

$$r^3 = 343$$

$$r = 7 \text{ cm}$$

टोस गोले का सम्पूर्ण पृष्ठ = $4\pi r^2$

$$8 \text{ छोटे टोस गोले का सम्पूर्ण पृष्ठ} = 8 \times 4 \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7$$

$$= 8 \times 4 \times 22 \times 7$$

$$= 4928 \text{ cm}^2$$

185. एक टोस अर्द्धगोले का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल 22 cm^2 है। अर्द्धगोले का संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल कितना है?

($\pi = 22/7$ लीजिए)

- (a) 33 cm^2 (b) 30 cm^2
(c) 44 cm^2 (d) 66 cm^2

SSC CGL (Tier-II) 08/08/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : एक टोस अर्द्ध गोले का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल = $2\pi r^2$

$$2\pi r^2 = 22$$

$$2 \times \frac{22}{7} r^2 = 22$$

$$r^2 = \frac{7}{2}$$

अर्द्धगोले का संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल = $3\pi r^2$

$$= 3 \times \frac{22}{7} \times \frac{7}{2}$$

$$= 33 \text{ cm}^2$$

186. एक गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल 221.76 cm^2 है। इसका आयतन (cm^3 में, दशमलव के एक स्थान तक सही)

कितना होगा? ($\pi = \frac{22}{7}$ लें)

- (a) 280.4 (b) 310.5
(c) 289.8 (d) 315.6

SSC CGL (Tier-II) 29/01/2022 (Shift-I)

Ans. (b) : गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल = 221.76 cm^2

$$4\pi r^2 = 221.76$$

$$4 \times \frac{22}{7} \times r^2 = 221.76$$

$$88r^2 = 1552.32$$

$$r^2 = 17.64$$

$$r = 4.2$$

$$\text{गोले का आयतन} = \frac{4}{3}\pi r^3$$

$$= \left(\frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times 4.2 \times 4.2 \times 4.2\right) \text{सेमी.}^3$$

$$= (4 \times 22 \times 0.2 \times 4.2 \times 4.2) \text{सेमी.}^3$$

$$= 310.464 \text{सेमी.}^3$$

$$= 310.5 \text{सेमी.}^3$$

187. एक ठोस अर्धगोले का आयतन $19,404 \text{ cm}^3$ है। इसका संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल (cm^2 में) कितना होगा?

$$\left(\pi = \frac{22}{7} \text{ लें}\right)$$

- (a) 2079 (b) 4158
(c) 3465 (d) 2772

SSC CGL (Tier-II) 29/01/2022 (Shift-I)

Ans. (b) : अर्धगोले का आयतन = 19404

$$\frac{2}{3}\pi r^3 = 19404$$

$$r^3 = \frac{19404 \times 3 \times 7}{2 \times 22}$$

$$r^3 = 9261$$

$$r = 21 \text{ सेमी.}$$

अर्धगोले का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल = $3\pi r^2$

$$= 3 \times \frac{22}{7} \times 21 \times 21$$

$$= 4158 \text{ सेमी}^2$$

188. यदि एक गोले का आयतन $4,851 \text{ cm}^3$ है, तो उसका व्यास (cm में) कितना है?

$$\left(\pi = \frac{22}{7} \text{ लीजिए}\right)$$

- (a) 21 (b) 16
(c) 18 (d) 12

SSC CGL 18/04/2022 (Shift-III)

Ans. (a) : गोले का आयतन = $\frac{4}{3}\pi r^3$

$$\frac{4}{3}\pi r^3 = 4851$$

$$\frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times \left(\frac{d}{2}\right)^3 = 4851 \quad \left\{ \because r = \frac{d}{2} \right\}$$

$$d^3 = \frac{4851 \times 3 \times 7 \times 8}{4 \times 22}$$

$$d^3 = 9261$$

$$d = 21 \text{ cm}$$

189. एक गोलाकार गुब्बारे का पृष्ठीय क्षेत्रफल $400 \pi \text{ cm}^2$ है। इसमें वायु का आयतन कितना है?

- (a) $\frac{1000}{3} \pi \text{ cm}^2$ (b) $\frac{4000}{3} \pi \text{ cm}^2$
(c) $\frac{3000}{3} \pi \text{ cm}^2$ (d) $\frac{400}{3} \pi \text{ cm}^2$

SSC CHSL -07/06/2022 (Shift-I)

Ans. (b) : गोलाकार गुब्बारे का पृष्ठीय क्षेत्रफल = $400 \pi \text{ cm}^2$

$$4\pi R^2 = 400\pi$$

$$R^2 = 100$$

$$R = 10$$

अतः वायु का आयतन = $\frac{4}{3}\pi R^3$

$$= \frac{4}{3} \times \pi \times 10 \times 10 \times 10$$

$$= \frac{4000}{3} \pi \text{ cm}^3$$

190. एक ऐसे ठोस अर्धगोले का आयतन ज्ञात कीजिए जिसकी त्रिज्या 6.3 cm है ($\pi = 22/7$ का उपयोग कीजिए)

- (a) 523.908 cm^3 (b) 823.908 cm^3
(c) 723.908 cm^3 (d) 623.908 cm^3

SSC CHSL -03/06/2022 (Shift-II)

Ans. (a) : ठोस अर्धगोले का आयतन = $\frac{2}{3}\pi r^3$

$$= \frac{2}{3} \times \frac{22}{7} \times 6.3 \times 6.3 \times 6.3$$

$$= \frac{22 \times 3 \times 63 \times 63}{500} = 523.908 \text{ cm}^3$$

191. एक गोले का आयतन $288\pi \text{ cm}^3$ है। इसका पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

- (a) $144 \pi \text{ cm}^2$ (b) $134 \pi \text{ cm}^2$
(c) $124 \pi \text{ cm}^2$ (d) $114 \pi \text{ cm}^2$

SSC CHSL -25/05/2022 (Shift-III)

Ans. (a) : दिया है,

गोले का आयतन = $288\pi \text{ cm}^3$

$$\frac{4}{3}\pi r^3 = 288\pi$$

$$r^3 = 216$$

$$r = 6$$

गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल = $4\pi r^2$

$$= 4 \times \pi \times 36$$

$$= 144\pi \text{ cm}^2$$

192. एक ठोस गोलाकार गुब्बारे का संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल 16632 cm^2 है। इसका आयतन ज्ञात कीजिए। ($\pi = 22/7$ का प्रयोग कीजिए)

- (a) 145232 cm^3 (b) 140232 cm^3
(c) 155232 cm^3 (d) 150032 cm^3

SSC CHSL -26/05/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : प्रश्न से-

गोलाकार गुब्बारे का संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल = $3\pi r^2$

$$16632 = 3 \times \frac{22}{7} \times r^2$$

$$r^2 = \frac{16632 \times 7}{3 \times 22} = \frac{116424}{66} = 1764$$

$$r = 42 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \text{गोलाकार का आयतन} &= \frac{2}{3}\pi r^3 \\ &= \frac{2}{3} \times \frac{22}{7} \times 42 \times 42 \times 42 \\ &= \frac{44}{7} \times 14 \times 42 \times 42 \\ &= 155232 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

193. एक ऐसे बंद अर्धगोले का संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात करें, जिसकी त्रिज्या 3.5 cm है। ($\pi = 22/7$ लें)
- (a) 115.5 cm² (b) 113.5 cm²
(c) 114.5 cm² (d) 112.5 cm²

SSC CHSL -27/05/2022 (Shift-II)

Ans. (a) : दिया है,
त्रिज्या (r) = 3.5 cm
अर्धगोले का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल = $3\pi r^2$

$$\begin{aligned} &= 3 \times \frac{22}{7} \times (3.5)^2 \\ &= \frac{66 \times 12.25}{7} = 115.5 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

194. यदि एक गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल $64\pi \text{ cm}^2$ है, तो उसका आयतन कितना होगा?

- (a) $\frac{226}{3}\pi \text{ cm}^2$ (b) $\frac{256}{3}\pi \text{ cm}^2$
(c) $\frac{251}{5}\pi \text{ cm}^2$ (d) $\frac{241}{3}\pi \text{ cm}^2$

SSC CHSL -24/05/2022 (Shift-III)

Ans. (b) : गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल = $4\pi r^2$

$$\begin{aligned} 64\pi &= 4\pi r^2 \\ r^2 &= 16 \\ r &= 4 \text{ cm} \\ \text{गोले का आयतन} &= \frac{4}{3}\pi r^3 \\ &= \frac{4}{3} \times \pi \times 4 \times 4 \times 4 \\ &= \frac{256}{3}\pi \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

195. 10 cm त्रिज्या वाले ठोस धात्विक गोले को पिघलाकर, प्रत्येक 2 cm त्रिज्या वाले गोले बनाए जाते हैं। ऐसे कितने गोले बनाए जा सकते हैं?
- (a) 64 (b) 216 (c) 100 (d) 125

SSC CHSL 10/08/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : $r_1 = 10 \text{ cm}$
 $r_2 = 2 \text{ cm}$
माना 2cm त्रिज्या वाले N गोले बनाए जा सकते हैं।
प्रश्नानुसार,

$$\begin{aligned} \frac{4}{3}\pi r_1^3 &= \frac{4}{3}\pi r_2^3 \times N \\ \therefore N &= \frac{r_1^3}{r_2^3} \end{aligned}$$

$$= \frac{(10)^3}{(2)^3} = \frac{1000}{8}$$

$$\therefore N = 125$$

196. 4 mm त्रिज्या वाले 144 m लंबे तार को गोला बनाने के लिए पिघलाया जाता है। गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल (cm² में) ज्ञात करें, यह मानते हुए कि पदार्थ का अपव्यय नहीं हुआ है।
- (a) 400π (b) 676π
(c) 576π (d) 484π

SSC MTS 13/10/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : गोले का आयतन = तार का आयतन (बेलन)
(1mm=0.1cm)

$$\begin{aligned} \frac{4}{3}\pi r^3 &= \pi \times (0.4)^2 \times 144 \times 100 \\ \frac{4}{3}\pi^3 &= 0.16 \times 144 \times 100 \\ r^3 &= 4 \times 144 \times 3 \\ r &= 12 \text{ cm} \\ \text{गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल} &= 4\pi r^2 \\ &= 4 \times (12)^2 \pi \\ &= 4 \times 144 \pi \\ &= 576\pi \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

197. यदि दो गोलों के पृष्ठीय क्षेत्रफल 4 : 25 हैं, तो उनके आयतन का अनुपात ज्ञात कीजिए।
- (a) 8 : 125 (b) 125 : 8
(c) 4 : 25 (d) 5 : 2

SSC GD 15/12/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : माना दोनों गोलों की त्रिज्याएं क्रमशः r_1 व r_2 हैं।
प्रश्नानुसार -

$$\begin{aligned} \frac{4\pi r_1^2}{4\pi r_2^2} &= \frac{4}{25} \\ r_1 : r_2 &= 2 : 5 \end{aligned}$$

अतः गोलों के आयतनों का अनुपात =

$$\begin{aligned} &= \frac{\frac{4}{3}\pi r_1^3}{\frac{4}{3}\pi r_2^3} \\ &= \left(\frac{2}{5}\right)^3 \\ &= \frac{8}{125} \\ &= 8 : 125 \end{aligned}$$

198. 12 cm त्रिज्या वाले ठोस धात्विक गोले को पिघलाकर 2 cm त्रिज्या वाले छोटे गोले बनाए जाते हैं। कितने छोटे गोले बनेंगे?
- (a) 864 (b) 96
(c) 216 (d) 24

SSC CHSL 12/08/2021 (Shift-I)

Ans. (c) :

$$\begin{aligned} \text{गोले की संख्या} &= \frac{\text{बड़े गोले का आयतन}}{\text{छोटे गोले का आयतन}} \\ &= \frac{4/3\pi R^3}{4/3\pi r^3} = \frac{R^3}{r^3} \\ &= \frac{12 \times 12 \times 12}{2 \times 2 \times 2} = 216 \end{aligned}$$

199. प्रत्येक 2 cm व्यास वाली सीसे की गेंदों की संख्या ज्ञात करें, जिन्हें 18 cm व्यास वाले एक गोले से बनाया जा सकता है।

- (a) 729 (b) 827 (c) 843 (d) 972

SSC GD 01/12/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : ∵ बड़े गोले की त्रिज्या (R) = $\frac{\text{व्यास}}{2} = \frac{18}{2} = 9$

तथा छोटे गोले की त्रिज्या (r) = $\frac{\text{व्यास}}{2} = \frac{2}{2} = 1$

$$\text{गेंदों की संख्या} = \frac{\frac{4}{3}\pi R^3}{\frac{4}{3}\pi r^3} = \left(\frac{R}{r}\right)^3 = \left(\frac{9}{1}\right)^3 = 9^3 = 729$$

200. एक गोले की त्रिज्या 6 cm है। गोले को पिघला कर 0.4 cm त्रिज्या का एक तार बनाया गया। तार की लंबाई क्या होगी ?

- (a) 18 m (b) 15 m (c) 14 m (d) 16 m

SSC GD 02/12/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : माना गोले का आयतन = V_1

तथा तार (बेलन) का आयतन = V_2

गोले का आयतन (V_1) = बेलन का आयतन (V_2)

$$\frac{4}{3}\pi R^3 = \pi r^2 h$$

$$\frac{4}{3} \times \pi \times (6)^3 = \pi \times (0.4)^2 \times h$$

$$h = \frac{72 \times 4}{0.4 \times 0.4}$$

$$h = \frac{288}{0.16}$$

$$h = 1800 \text{ cm}$$

$$\text{या } h = 18 \text{ m}$$

201. 9 cm व्यास वाले किसी अर्धगोलाकार कटोरे में अधिकतम लगभग कितने L (लीटर) दूध आ सकता है?

- (a) 0.90 L (b) 0.0191 L
(c) 1.90 L (d) 0.191 L

SSC GD 30/11/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : दिया है: अर्धगोलाकार कटोरे का व्यास (d) = 9 cm

$$\therefore \text{त्रिज्या} = \frac{d}{2} = \frac{9}{2} \text{ cm}$$

$$\text{अर्धगोलाकार कटोरे का आयतन} = \frac{2}{3}\pi r^3$$

$$= \frac{2}{3} \times \frac{22}{7} \times \frac{9}{2} \times \frac{9}{2} \times \frac{9}{2}$$

$$\begin{aligned} &= 190.92 \text{ cm}^3 \\ &= 190.92 \times \frac{1}{1000} \end{aligned}$$

$$= 0.190 \text{ L}$$

$$= 0.191 \text{ L}$$

अतः 0.191 L दूध आ सकता है।

202. एक गोलाकार गुब्बारे को और अधिक फुलाने पर इसकी त्रिज्या 7 cm से बढ़कर 10.5 cm हो जाती है। इसके पृष्ठीय क्षेत्रफल में प्रतिशत वृद्धि कितनी होगी?

- (a) 125% (b) 120%
(c) 135% (d) 150%

SSC CGL (Tier-II) 3/02/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : गोलाकार गुब्बारे की वास्तविक त्रिज्या (r) = 7 cm

$$\begin{aligned} \text{गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल} &= 4\pi r^2 = 4\pi (7)^2 \\ &= 196\pi \end{aligned}$$

गुब्बारे की नयी त्रिज्या (R) = 10.5 cm

$$\begin{aligned} \text{गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल} &= 4\pi R^2 = 4\pi \times (10.5)^2 \\ &= 441\pi \end{aligned}$$

$$\text{गोले के पृष्ठीय क्षेत्रफल में हुई वृद्धि \%} = \frac{441\pi - 196\pi}{196\pi} \times 100$$

$$= \frac{245\pi}{196\pi} \times 100$$

$$= 125\%$$

203. एक गोलार्ध का आयतन $2425\frac{1}{2} \text{ cm}^3$ है। इसकी त्रिज्या ज्ञात कीजिए। ($\pi = \frac{22}{7}$ लें)

- (a) 9.5 cm (b) 10 cm (c) 10.5 cm (d) 12 cm

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

Ans. (c) : गोलार्ध का आयतन = $\frac{2}{3}\pi r^3$

$$2425\frac{1}{2} = \frac{2}{3}\pi r^3$$

$$\frac{4851}{2} = \frac{2}{3} \times \frac{22}{7} \times r^3$$

$$r^3 = \frac{21^3}{2^3}$$

$$r = 10.5 \text{ cm}$$

204. 42 cm व्यास वाले ठोस सीसे के गोले से 3 cm व्यास वाली ऐसी कुल कितनी सीसे की गोलियाँ बनाई जा सकती हैं?

- (a) 2742 (b) 2744 (c) 7244 (d) 4722

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

Ans. (b) :

ठोस सीसे के गोले का आयतन

$$= n \times 1 \text{ ठोस छोटी गोली का आयतन}$$

$$\frac{4}{3}\pi R^3 = n \times \frac{4}{3}\pi r^3$$

$$R^3 = n \times r^3$$

$$21^3 = n \times \left(\frac{3}{2}\right)^3 \quad \left\{ R = \frac{D}{2} = \frac{42}{2} = 21 \right\}$$

$$n = \frac{21 \times 21 \times 21 \times 8}{27} = 2744$$

205. यदि किसी गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल 1386 cm^2 है, तो

इसका आयतन कितना होगा ($\pi = \frac{22}{7}$ लें)?

- (a) 8451 cm^3 (b) 4581 cm^3
(c) 5418 cm^3 (d) 4851 cm^3

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

Ans. (d) : ∵ गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल $= 4\pi r^2$

$$1386 = 4 \times \frac{22}{7} \times r^2$$

$$r^2 = \frac{7 \times 63}{4}$$

$$r = \frac{21}{2} \text{ cm}$$

अतः गोले का आयतन $= \frac{4}{3} \pi r^3$

$$= \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times \left(\frac{21}{2}\right)^3$$

$$= 441 \times 11$$

$$= 4851 \text{ cm}^3$$

206. 4 cm त्रिज्या वाले एक गोले को पिघलाकर 2 cm त्रिज्या वाले छोटे-छोटे गोले बनाए जाते हैं। ऐसे कितने गोले बनाए जा सकते हैं?

- (a) 8 (b) 4
(c) 16 (d) 32

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 12.06.2019 (Shift-III)

Ans. (a) : अतः 4 सेमी. त्रिज्या के गोले को पिघलाकर बने 2

$$\text{सेमी. के गोलों की संख्या} = \frac{\frac{4}{3} \times \pi \times 4^3}{\frac{4}{3} \times \pi \times 2^3} = \frac{64}{8} = 8$$

अतः 8 नये गोले बनेंगे।

207. एक ठोस अर्धगोले की त्रिज्या 14 से.मी. है। इसे पिघलाकर एक बेलन इस प्रकार बनाया जाता है कि उसके वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल तथा कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल का अनुपात 2:3 है। इसके आधार की त्रिज्या (से.मी. में) क्या है?

- (a) $\frac{10}{\sqrt{3}}$ (b) $\frac{14}{\sqrt{3}}$
(c) $\frac{7}{\sqrt{3}}$ (d) $\frac{21}{\sqrt{3}}$

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (b) : दिया है—

अर्धगोले की त्रिज्या (R) = 14 सेमी.

प्रश्नानुसार—

$$\frac{2\pi rh}{2\pi r(h+r)} = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{h}{r} = \frac{2}{1}$$

माना त्रिज्या $1x$ तथा ऊँचाई $2x$ है।

∴ अर्धगोले का आयतन = बेलन का आयतन

$$\frac{2}{3} \pi R^3 = \pi r^2 h$$

$$\frac{2}{3} \times (14)^3 = x^2 \times 2x$$

$$x^3 = \frac{(14)^3}{3}$$

$$x = \frac{14}{\sqrt[3]{3}}$$

अतः बेलन के आधार की त्रिज्या (r) = x

$$= \frac{14}{\sqrt[3]{3}} \text{ सेमी.}$$

208. एक गोले के कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल तथा आयतन का अनुपात 1:7 है। इस गोले को पिघलाकर बराबर माप के छोटे गोले बनाये जाते हैं। प्रत्येक छोटे गोले की त्रिज्या बड़े गोले की त्रिज्या की $\frac{1}{6}$ है। सभी छोटे गोले के वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल का योग (से.मी.² में) क्या है?

- (a) 31276 (b) 36194
(c) 25182 (d) 33264

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (d) :

$$\frac{\text{गोले का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल}}{\text{गोले का आयतन}} = \frac{1}{7}$$

$$\frac{4\pi R^2}{\frac{4}{3}\pi R^3} = \frac{1}{7}$$

$$\frac{3}{R} = \frac{1}{7}$$

बड़े गोले की त्रिज्या = 21 cm.

$$\text{छोटे गोले की त्रिज्या (r)} = \frac{21}{6}$$

$n \times$ छोटे गोले का आयतन = बड़े गोले का आयतन

$$n \times \frac{4}{3} \times \pi \times \frac{21 \times 21 \times 21}{6 \times 6 \times 6} = \frac{4}{3} \times \pi \times 21 \times 21 \times 21$$

$n = 216$ गोले

प्रश्नानुसार,

'n' छोटे गोलों का वक्रपृष्ठीय क्षेत्रफल

$$= 216 \times 4 \times \frac{22}{7} \times \frac{21}{6} \times \frac{21}{6}$$

$$= 33264 \text{ cm}^2$$

209. एक 21 सेमी त्रिज्या वाले गोले को 3 कटाव (प्रत्येक अक्ष पर 1 कटान) लगाकर 8 समरूप भागों में काटा जाता है। प्रत्येक भाग का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल (सेमी² में) क्या होगा?

- (a) 844.5 (b) 1732.5
(c) 1039.5 (d) 1115.6

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (b) : '3' कटाव करने पर 8 समरूप भागों में विभाजित हो जाता है। एक कटाव करने पर पृष्ठीय क्षेत्रफल में $2\pi r^2$ की वृद्धि होगी।

$$\text{अतः कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल} = 4\pi r^2 + 3 \times 2\pi r^2 = 10\pi r^2$$

$$\begin{aligned} \text{प्रत्येक भाग का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल} &= \frac{10\pi r^2}{8} \\ &= \frac{5}{4} \times \frac{22}{7} \times 21 \times 21 \\ &= \frac{55 \times 63}{2} = 1732.5 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

210. एक खाली गोले को पिघलाकर समान खाली छोटे गोले बनाए गए हैं। बड़े गोले की आंतरिक तथा बाह्य त्रिज्या क्रमशः 4 से.मी. तथा 6 से.मी. है। यदि छोटे गोले की आंतरिक तथा बाह्य त्रिज्या क्रमशः 2 से.मी. तथा 3 से.मी. है, तो कितने छोटे गोले बन सकते हैं?

- (a) 4 (b) 8 (c) 6 (d) 12

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (b) : छोटे गोलों की संख्या = $\frac{\text{बड़े गोले का आयतन}}{\text{छोटे गोले का आयतन}}$

$$\begin{aligned} &= \frac{\frac{4}{3}\pi(6^3 - 4^3)}{\frac{4}{3}\pi(3^3 - 2^3)} \\ &= \frac{216 - 64}{27 - 8} = \frac{152}{19} = 8 \end{aligned}$$

211. एक अर्धगोलाकार गुम्बद अपने आधार से खुला है तथा लोहे से बना है। गुम्बद की मोटाई 3.5 मीटर है। गुम्बद के बाहर की वक्रिय सतह को पेंट करने में कुल 2464 रु. का खर्चा होता है। यदि पेंटिंग की दर 8 रु. प्रति मीटर² है, तो गुम्बद को बनाने में प्रयोग हुए लोहे का आयतन (मीटर³ में) क्या होगा?

- (a) 656.42 (b) 614.21
(c) 524.46 (d) 628.83

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

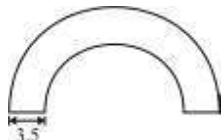
Ans. (d) :

$$\text{गुम्बद का बाहरी वक्रिय सतह का क्षेत्रफल} = \frac{2464}{8} = 308 \text{ m}^2$$

$$2 \times \frac{22}{7} \times R^2 = 308$$

$$R = 7 \text{ m}$$

$$r = 7 - 3.5 = 3.5 \text{ m}$$



गुम्बद को बनाने में प्रयुक्त लोहे का आयतन

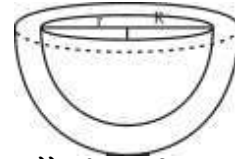
$$\begin{aligned} &= \frac{2}{3} \times \frac{22}{7} \left[7^3 - \left(\frac{7}{2}\right)^3 \right] \\ &= \frac{44}{21} \times 7^3 \times \frac{7}{8} \\ &= 628.83 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

212. इस्पात से धातु का एक अर्धगोलाकार कटोरा बनाया गया है। कटोरे को बनाने में कुल 342π से.मी.³ इस्पात का प्रयोग किया गया है। कटोरे में 144π से.मी.³ जल आ सकता है। कटोरे की मोटाई (से.मी. में) तथा बाहरी सतह का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल (से.मी.² में) क्या है ?

- (a) 6, 162π (b) 3, 162π
(c) 6, 81π (d) 3, 81π

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (b) :



माना अर्धगोलाकार कटोरे की आन्तरिक तथा बाह्य त्रिज्या क्रमशः R cm तथा r cm है।

$$\text{कटोरे का आयतन} = 144 \pi \text{ cm}^3$$

$$\frac{2}{3} \pi r^3 = 144\pi$$

$$r^3 = 216$$

$$r = 6 \text{ cm}$$

$$\text{कटोरे में लगे इस्पात का आयतन} = 342 \pi \text{ cm}^3$$

$$\frac{2}{3} \pi (R^3 - r^3) = 342\pi$$

$$R^3 - 6^3 = 513$$

$$R^3 = 513 + 216 = 729$$

$$R = 9$$

$$\text{कटोरे की मोटाई} = R - r = 9 - 6 = 3 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \text{कटोरे की बाहरी सतह का वक्रपृष्ठीय क्षेत्रफल} &= 2\pi R^2 \\ &= 2\pi \times (9)^2 = 162\pi \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

213. एक खोखले गोलाकार बर्तन का आंतरिक व्यास 24 सेमी है। यह बर्तन 0.5 सेमी मोटाई वाली इस्पात की चादर (शीट) से बना हुआ है। बर्तन का कुल पृष्ठीय क्षेत्र (वर्ग सेमी में) कितना है?

- (a) 468.75π (b) 600.5π
(c) 600.2π (d) 612.75π

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (d) : $r = 12 \text{ cm}$

$$R = 12 + 0.5 = 12.5 \text{ cm}$$

बर्तन का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल

$$= 2\pi (R^2 + r^2) + \pi (R^2 - r^2)$$

$$= 3\pi R^2 + \pi r^2$$

$$= 3\pi \times 12.5 \times 12.5 + \pi \times 12 \times 12$$

$$= 468.75\pi + 144\pi$$

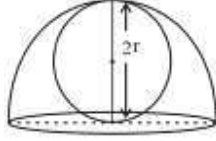
$$= 612.75\pi \text{ cm}^2$$

214. किसी ठोस गोलार्ध से अधिकतम आयतन वाला एक गोला काटकर निकाला गया है। गोले और बचे हुए ठोस पदार्थ के आयतन का अनुपात क्या है?

- (a) 1 : 4 (b) 1 : 3
(c) 1 : 1 (d) 1 : 2

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (b) :



$$\frac{\text{गोले का आयतन}}{\text{बचे हुए ठोस का आयतन}} = \frac{\frac{4}{3}\pi r^3}{\frac{2}{3}\pi(2r)^3 - \frac{4}{3}\pi r^3} = \frac{\frac{4}{3}\pi r^3}{\frac{16\pi r^3}{3} - \frac{4}{3}\pi r^3}$$

$$= \frac{\frac{4}{3}\pi r^3}{4\pi r^3} = 1:3$$

215. 36 सेमी. आंतरिक व्यास का एक अर्धगोलाकार कटोरा एक तरल पदार्थ से भरा हुआ है। इस तरल पदार्थ को 3 सेमी. की त्रिज्या और 12 सेमी. ऊँचाई वाले बेलनाकार बोतलों में भरना है। तो इस कटोरे को खाली करने के लिए ऐसी कितनी बोतलों की आवश्यकता होगी?

- (a) 54 (b) 36
(c) 72 (d) 27

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (b) :

$$\frac{\text{बोतलों की संख्या}}{\text{एक बेलनाकार बोतल का आयतन}} = \frac{\text{अर्धगोलाकार कटोरे का आयतन}}{\text{एक बेलनाकार बोतल का आयतन}}$$

$$= \frac{\frac{2}{3}\pi r_1^3}{\pi r_2^2 h} = \frac{\frac{2}{3}\pi \times 18 \times 18 \times 18}{\pi \times 12 \times 3 \times 3}$$

$$= \frac{18 \times 18 \times 18}{6 \times 9 \times 3} = 36$$

216. एक खोखले गोलार्द्ध पात्र की आंतरिक और बाहरी त्रिज्याएं क्रमशः 6 सेमी. व 7 सेमी. हैं। पात्र का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल (वर्ग सेमी. में) कितना है?

- (a) 183π (b) 177π
(c) 189π (d) 174π

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (a) : पात्र का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल

$$= 2\pi \times 7^2 + 2\pi \times 6^2 + \pi(7^2 - 6^2)$$

$$= 2\pi(49 + 36) + \pi \times 13$$

$$= 170\pi + 13\pi = 183\pi \text{ cm}^2$$

217. 1 सेमी., x सेमी. और 8 सेमी. त्रिज्या वाले तीन ठोस धात्विक गोलों को पिघलाकर 18 सेमी. व्यास के एक ठोस गोले में रूपांतरित (recast) किया जाता है। x सेमी. त्रिज्या वाले गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल (वर्ग सेमी. में) है:

- (a) 72π (b) 64π
(c) 144π (d) 100π

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (c) :

धातु के छोटे गोलों के आयतनों का योग = नये बने गोले का आयतन

$$\frac{4}{3}\pi(1^3 + x^3 + 8^3) = \frac{4}{3}\pi \times \left(\frac{18}{2}\right)^3$$

$$x^3 + 513 = 729$$

$$x^3 = 216$$

$$x = 6$$

x cm त्रिज्या वाले गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल = $4\pi x^2$

$$= 4 \times \pi \times 6 \times 6$$

$$= 144\pi \text{ cm}^2$$

218. किसी गोले के सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल और आयतन का अनुपात 2:7 है। गोले की त्रिज्या ज्ञात करें।

- (a) 10 cm (b) 7.5 cm
(c) 10.5 cm (d) 7 cm

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : $\frac{\text{गोले के सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षे.}}{\text{गोले का आयतन}} = \frac{2}{7}$

$$\frac{4\pi R^2}{\frac{4}{3}\pi R^3} = \frac{2}{7}$$

$$\frac{3}{R} = \frac{2}{7}$$

$$R = 10.5 \text{ सेमी.}$$

219. यदि किसी गोले का आयतन 4851 cm^3 है, तो उसका क्षेत्रफल (सेमी.² में) ज्ञात करें। $\left(\pi = \frac{22}{7} \text{ लें}\right)$

- (a) 1427 (b) 1268
(c) 1386 (d) 1399

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : दिया है,

गोले का आयतन = 4851 सेमी.^3

$$\frac{4}{3}\pi R^3 = 4851$$

$$\frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times R^3 = 4851$$

$$R^3 = \frac{4851 \times 3 \times 7}{4 \times 22}$$

$$R = \sqrt[3]{\frac{4851 \times 3 \times 7}{4 \times 22}}$$

$$R = \frac{21}{2} \text{ सेमी.}$$

∴ गोले का क्षेत्रफल = $4\pi R^2$

$$= 4 \times \frac{22}{7} \times \frac{21}{2} \times \frac{21}{2}$$

$$= 22 \times 63$$

$$= 1386 \text{ सेमी.}^2$$

220. 11 cm त्रिज्या वाला एक ठोस काँच का गोला पिघलाया जाता है और इससे प्रत्येक 2 cm त्रिज्या वाली छोटी ठोस गोलियाँ ढाली जाती हैं। ऐसी ढाली गई गोलियों की अधिकतम संख्या (पूर्णांक में) कितनी हो सकती है?

- (a) 100 (b) 125
(c) 166 (d) 30

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : माना बनायी जा सकने वाली गोलियों की संख्या = n
ठोस काँच के गोले का आयतन = n × 1 छोटी ठोस गोली का आयतन

$$\frac{4}{3}\pi R^3 = n \times \frac{4}{3}\pi r^3$$

$$R^3 = n \times r^3$$

$$(11)^3 = n \times 2^3$$

$$8n = 1331$$

$$n = \frac{1331}{8}$$

$$n = 166$$

221. एक ठोस अर्धगोले का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल 1039.5 सेमी² है। अर्धगोले का आयतन (सेमी³ में) कितना

होगा? (मान लीजिए $\pi = \frac{22}{7}$)

- (a) 2530.6 (b) 2425.5
(c) 2525.6 (d) 2225.5

SSC CPO-SI - 11/12/2019 (Shift-I)

Ans. (b) अर्धगोले का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल = $3\pi r^2 = 1039.5$

$$\therefore r^2 = \frac{1039.5}{22 \times 3} \times 7$$

$$= 110.25$$

$$r = 10.5$$

$$\text{अर्धगोले का आयतन} = \frac{2}{3}\pi r^3$$

$$= \frac{2}{3} \times \frac{22}{7} \times (10.5) \times (10.5) \times (10.5)$$

$$= 2425.5 \text{ घन सेमी.}$$

222. x सेमी त्रिज्या वाले धातु के एक ठोस गोले को पिघलाया जाता है और फिर उसमें 3.5 सेमी त्रिज्या और 3 सेमी ऊँचाई वाले 126 शंकु बनाये जाते हैं। इस प्रक्रिया में सामग्री का कोई अपव्यय नहीं होता है। x का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 3.5 (b) 7
(c) 10.5 (d) 21

SSC CPO-SI - 11/12/2019 (Shift-I)

Ans. (c) गोले को पिघलाकर 126 शंकु बनाया गया है अतः दोनों के आयतन समान होंगे।

$$\therefore \frac{4}{3}\pi(x)^3 = 126 \times \frac{1}{3} \times \pi \times (3.5)^2 \times 3$$

$$x^3 = \frac{3}{4} \times 126 \times 3.5 \times 3.5 = \frac{3 \times 63 \times 7 \times 7}{8}$$

$$x = 10.5$$

223. जब एक गोले की त्रिज्या में 5cm की वृद्धि की जाती है, तो इसके पृष्ठीय क्षेत्रफल में 704cm² की वृद्धि हो जाती है। वास्तविक गोले का व्यास कितना है?

(मान लीजिए $\pi = 22/7$)

- (a) 5.2cm (b) 6.8cm (c) 6.2cm (d) 8.2cm

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-II)

Ans. (c) माना गोले की त्रिज्या = r cm

तब, गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल = $4\pi r^2 \text{ cm}^2$

प्रश्नानुसार,

$$4\pi(r+5)^2 = 4\pi r^2 + 704$$

$$4\pi(r^2 + 25 + 10r) = 4\pi r^2 + 704$$

$$4\pi r^2 + 100\pi + 40\pi r = 4\pi r^2 + 704$$

$$\pi(100 + 40r) = 704$$

$$100 + 40r = 704 \times \frac{7}{22} = 32 \times 7$$

$$40r = 224 - 100 = 124$$

$$r = 3.1 \text{ cm}$$

अतः वास्तविक गोले का व्यास = $2r = 2 \times 3.1 = 6.2 \text{ cm}$

224. 2 cm व्यास वाली धातु की गोलाकार गेंदों को पिघलाकर 6 cm त्रिज्या और 5 cm ऊँचाई वाला एक बेलनाकार बर्तन बनाया जाना है, इसके लिए आवश्यक गेंदों की न्यूनतम संख्या की गणना करें।

- (a) 125 (b) 115 (c) 135 (d) 105

SSC CHSL -13/10/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : $\because 2r = 2 \text{ cm}, r = 1 \text{ cm}$

$$\text{गोलाकार गेंद का आयतन} = \frac{4}{3}\pi r^3$$

$$= \frac{4}{3}\pi$$

बनाए जाने वाले बेलनाकार बर्तन का आयतन = $\pi r^2 h$
($\because r = 6 \text{ cm}, h = 5 \text{ cm}$)

$$= \pi(6)^2 \times 5 = 180\pi$$

180π आयतन का बेलन बनाने के लिए $\frac{4}{3}\pi$ आयतन के कितने

$$\text{अभीष्ट गोलों की संख्या} = \frac{180\pi}{\frac{4}{3}\pi}$$

$$= \frac{180}{4} \times 3 = 135$$

अतः 135 गोलाकार गेंद पिघलाने होंगे।

225. एक अर्धगोले की त्रिज्या 14 cm है। ₹45 प्रति cm² की दर से अर्धगोले के बाह्य वक्र पृष्ठ क्षेत्रफल को रंगने की लागत कितनी है?

$$\left(\pi = \frac{22}{7} \text{ लें} \right)$$

- (a) ₹53160 (b) ₹55440
(c) ₹56820 (d) ₹58280

SSC MTS 08/08/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : अर्धगोले की त्रिज्या (r) = 14 cm

अर्धगोले का वक्रपृष्ठ का क्षेत्रफल = $2\pi r^2$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14$$

$$= 2 \times 22 \times 2 \times 14 \text{ वर्ग सेमी.}$$

₹45 प्रतिवर्ग सेमी. पेन्टिंग करने पर कुल खर्च

$$= 2 \times 22 \times 2 \times 14 \times 45$$

$$= ₹55440$$

226. प्रत्येक 2mm व्यास वाले पानी का 1.728×10^6 गोलाकार बूंदों के 0.1 प्रतिशत को मिलाकर एक गोलाकार बुलबुला बनाया जाता है। बुलबुले का व्यास (cm में) कितना है?

- (a) 1.2 (b) 1.6
(c) 1.8 (d) 2.4

SSC MTS 02/08/2019 (Shift-I)

Ans. (d) : माना बुलबुले की त्रिज्या = R cm

$$\left[\left(\frac{4}{3} \pi r^3 \right) \times 1.728 \times 10^6 \right] \times 0.1\% = \frac{4}{3} \pi R^3$$

$$\frac{4}{3} \pi (0.1)^3 \times 1.728 \times 10^6 \times \frac{0.1}{100} = \frac{4}{3} \pi R^3$$

$$\frac{1}{1000} \times 1.728 \times 10^6 \times \frac{1}{1000} = R^3$$

$$1.728 = R^3$$

$$R^3 = (1.2)^3$$

$$R = 1.2$$

बुलबुले का व्यास = 2.4 cm

227. दो गोलों का आयतन 64 : 125 के अनुपात में हैं तो उनके पृष्ठ क्षेत्रफलों का अनुपात है :

- (a) 4/25 (b) 4/5
(c) 16/25 (d) 25/16

SSC MTS 20/08/2019 (Shift-III)

Ans. (c) : $\frac{V_1}{V_2} = \frac{\frac{4}{3} \pi r_1^3}{\frac{4}{3} \pi r_2^3}$

$$\frac{64}{125} = \frac{r_1^3}{r_2^3}$$

$$\left(\frac{4}{5} \right)^3 = \left(\frac{r_1}{r_2} \right)^3$$

$$\frac{r_1}{r_2} = \frac{4}{5}$$

$$\therefore \frac{SA_1}{SA_2} = \frac{4\pi r_1^2}{4\pi r_2^2}$$

$$\frac{SA_1}{SA_2} = \left(\frac{4}{5} \right)^2$$

$$\frac{SA_1}{SA_2} = \frac{16}{25}$$

228. यदि दो गोलों के पृष्ठों के क्षेत्रफलों का अनुपात 49:25 के अनुपात में हो, तो उनके आयतनों का अनुपात क्या होगा?

- (a) 64 : 27 (b) 25 : 49
(c) 343 : 64 (d) 343 : 125

SSC GD Constable 05/03/2019 (Shift-II)

Ans. (d) : माना गोलों की त्रिज्याएं r_1 तथा r_2 हैं।

$$\frac{4\pi r_1^2}{4\pi r_2^2} = \frac{49}{25}$$

$$\frac{r_1}{r_2} = \frac{7}{5}$$

$$\therefore \text{आयतनों का अनुपात} = \frac{\frac{4}{3} \pi r_1^3}{\frac{4}{3} \pi r_2^3} \Rightarrow \frac{r_1^3}{r_2^3} = \left(\frac{7}{5} \right)^3$$

$$= 343 : 125$$

(VI) प्रिज्म तथा पिरामिड पर आधारित प्रश्न

229. एक प्रिज्म का आधार एक समबाहु त्रिभुज है जिसकी भुजा 10 cm है। यदि प्रिज्म की ऊँचाई $10\sqrt{3}$ cm है, तो प्रिज्म का संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल क्या है?

- (a) $350\sqrt{3}$ cm² (b) $325\sqrt{3}$ cm²
(c) $125\sqrt{3}$ cm² (d) $150\sqrt{3}$ cm²

SSC CGL (Tier-II) 08/08/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : समबाहु Δ की भुजा = 10 cm

समबाहु Δ का परिमाप = $3a = 3 \times 10 = 30$ cm

प्रिज्म का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल = आधार का परिमाप \times ऊँचाई + $2 \times$ आधार का क्षेत्रफल

$$= 30 \times 10\sqrt{3} + 2 \times \frac{\sqrt{3}}{4} \times 10 \times 10$$

$$= 300\sqrt{3} + 50\sqrt{3}$$

$$= 350\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

230. एक लंब प्रिज्म का आधार एक ऐसा त्रिभुज है जिसकी भुजाएँ 16 cm, 30 cm और 34 cm हैं। इसकी ऊँचाई 32 cm है। पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्रफल (cm² में) और आयतन (cm³ में) क्रमशः कितने-कितने होंगे?

- (a) 2688 और 7680 (b) 2560 और 6400
(c) 2624 और 7040 (d) 2560 और 7680

SSC CGL (Tier-II) 29/01/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : त्रिभुज की भुजा = 16, 30, 34

पाइथागोरस प्रमेय से,

$$\text{कर्ण}^2 = \text{लम्ब}^2 + \text{आधार}^2$$

$$(34)^2 = (16)^2 + (30)^2$$

$$1156 = 256 + 900$$

$$1156 = 1156$$

अतः त्रिभुज समकोण त्रिभुज है।

प्रिज्म का आयतन = आधार का क्षेत्रफल \times ऊँचाई

$$= \frac{1}{2} \times b \times h \times l$$

$$= \frac{1}{2} \times 16 \times 30 \times 32$$

$$= 7680 \text{ सेमी.}^3$$

प्रिज्म का पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्रफल = आधार का परिमाप \times ऊँचाई

$$= (16 + 30 + 34) \times 32$$

$$= 80 \times 32$$

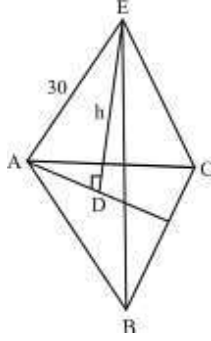
$$= 2560 \text{ सेमी.}^2$$

231. एक लंब पिरामिड का आधार एक ऐसा समबाहु त्रिभुज है, जिसकी प्रत्येक भुजा की लंबाई 20 cm है। प्रत्येक तिर्यक कोर 30 cm है। पिरामिड की ऊर्ध्वाधर ऊँचाई (cm में) कितनी होगी?

- (a) $10\sqrt{\frac{23}{3}}$ (b) $10\sqrt{3}$ (c) $5\sqrt{\frac{23}{3}}$ (d) $5\sqrt{3}$

SSC CGL (Tier-II) 29/01/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : भुजा (a) = 20 सेमी.
तिर्यक ऊँचाई (l) = 30 सेमी.



समबाहु त्रिभुज की परित्रिज्या = $\frac{a}{\sqrt{3}}$

$$AD = \frac{20}{\sqrt{3}}$$

ऊर्ध्वाधर ऊँचाई (h) = $\sqrt{(l^2 - r^2)}$

$$= \sqrt{AE^2 - AD^2}$$

$$= \sqrt{900 - \frac{400}{3}}$$

$$h = \sqrt{\frac{2300}{3}}$$

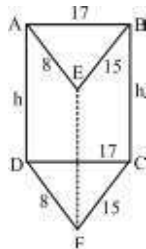
$$h = 10\sqrt{\frac{23}{3}} \text{ सेमी.}$$

232. एक लंब प्रिज्म (right prism) का आधार एक ऐसा त्रिभुज है जिसकी भुजाएं 8 cm, 15 cm और 17 cm हैं और इसका पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्रफल 480 cm^2 है। प्रिज्म का आयतन (cm^3 में) कितना है?

- (a) 540 (b) 600
(c) 640 (d) 720

SSC CGL (Tier-II) 3/02/2021 (Shift-I)

Ans. (d) :



आधार के भुजा की ल0 8 cm, 15 cm और 17 cm है।

जोकि एक समकोण त्रिभुज है।

परिमाप = $8 + 15 + 17 = 40 \text{ cm}$

माना प्रिज्म की ऊँचाई = h cm

प्रिज्म का पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्रफल = आधार का परिमाप \times ऊँचाई
 $480 = 40 \times h$

$$h = 12 \text{ cm}$$

प्रिज्म का आयतन = आधार का क्षेत्रफल \times ऊँचाई

$$= \frac{1}{2} \times 8 \times 15 \times 12$$

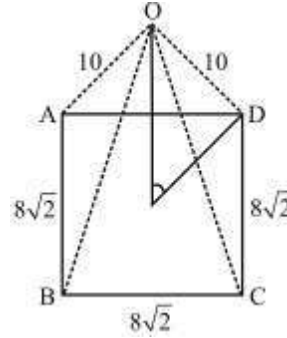
$$= 720 \text{ cm}^3$$

233. एक लंब पिरामिड का आधार $8\sqrt{2} \text{ cm}$ भुजा वाला एक वर्ग है और इसकी प्रत्येक तिर्यक कोर की लंबाई 10 cm है। पिरामिड का आयतन (cm^3 में) कितना है?

- (a) 256 (b) $96\sqrt{2}$
(c) $426\frac{2}{3}$ (d) 224

SSC CGL (Tier-II) 3/02/2021 (Shift-I)

Ans. (a) :



माना पिरामिड की ऊँचाई (OP) = h

$$DP = \frac{1}{2} \times \sqrt{2} \times 8\sqrt{2}$$

$$= 8 \text{ cm}$$

समकोण त्रिभुज OPD में-

$$OP^2 = OD^2 - DP^2$$

$$OP^2 = 10^2 - 8^2$$

$$OP = 6 \text{ cm}$$

पिरामिड का आयतन = $\frac{1}{3}$ (आधार का क्षेत्रफल \times ऊँचाई)

$$= \frac{1}{3} \times (8\sqrt{2})^2 \times 6$$

$$= 256 \text{ cm}^3$$

234. एक पिरामिड का आधार, 10 m भुजा वाला समबाहु त्रिभुज है। यदि पिरामिड की ऊँचाई $40\sqrt{3} \text{ m}$ है, तो पिरामिड का आयतन क्या होगा?

- (a) 800 m^3 (b) 900 m^3
(c) 1000 m^3 (d) 1200 m^3

SSC CGL (Tier-II)-2019-18/11/2020

Ans. (c) : पिरामिड का आयतन = $\frac{1}{3} \times$ आधार का क्षेत्र \times ऊँचाई

$$V = \frac{1}{3} \times \frac{\sqrt{3}}{4} \times 100 \times 40\sqrt{3}$$

$$\therefore \boxed{V = 1000 \text{ m}^3}$$

235. एक लंब प्रिज्म का आधार 15 cm की भुजा वाला एक वर्ग है। यदि इसकी ऊँचाई 8 cm है, तो संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।
 (a) 900 cm² (b) 920 cm²
 (c) 940 cm² (d) 930 cm²

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

Ans. (d) :

$$\begin{aligned} \text{सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्र} &= \text{परिमाण} \times \text{ऊँचाई} + 2 \times \text{आधार का क्षेत्रफल} \\ &= 4 \times 15 \times 8 + 2 \times 15^2 \\ &= 60 \times 8 + 2 \times 225 \\ &= 480 + 450 = 930 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

236. एक सम पिरामिड का आधार एक वर्ग है। पिरामिड की ऊँचाई 22 से.मी. है तथा उसके आधार की भुजा 14 से.मी. है। पिरामिड का आयतन एक गोले के आयतन के बराबर है। गोले की त्रिज्या (से.मी. में) क्या है?
 (a) $\sqrt[3]{49}$ (b) 7
 (c) 14 (d) $\sqrt[3]{98}$

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (b) : माना गोले की त्रिज्या = R

प्रश्नानुसार,

पिरामिड का आयतन = गोले का आयतन

$$\frac{1}{3} \times \text{आधार का क्षेत्र} \times \text{ऊँचाई} = \frac{4}{3} \times \pi \times R^3$$

$$\frac{1}{3} \times 14 \times 14 \times 22 = \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times R^3$$

$$R^3 = 7 \times 7 \times 7$$

$$R = 7 \text{ cm}$$

237. एक प्रिज्म का आधार, एक 6 से.मी. भुजा वाला समषट्भुज है। यदि प्रिज्म का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल $216\sqrt{3}$ से.मी.² है, तो प्रिज्म की लम्बाई (से.मी. में) क्या है?
 (a) $3\sqrt{3}$ (b) $6\sqrt{3}$
 (c) 6 (d) 3

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (a) : समषट्भुज की भुजा = 6 cm.

माना ऊँचाई = h

$$\begin{aligned} \therefore \text{प्रिज्म का पार्श्व पृष्ठ का क्षेत्र} &= \text{आधार का परिमाण} \times \text{ऊँचाई} \\ &= 6 \times 6 \times h \\ &= 36h \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{प्रिज्म के आधार का क्षेत्र} &= 6 \times \frac{\sqrt{3}}{4} \times 6 \times 6 \\ &= 54\sqrt{3} \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

प्रिज्म का सम्पूर्ण पृष्ठ = पार्श्व पृष्ठ का क्षेत्र + 2 × आ0 का क्षेत्र

$$216\sqrt{3} = 36h + 2 \times 54\sqrt{3}$$

$$216\sqrt{3} = 36h + 108\sqrt{3}$$

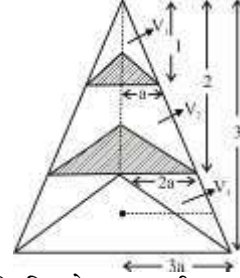
$$108\sqrt{3} = 36h$$

$$h = 3\sqrt{3}$$

238. एक सम त्रिभुजाकार पिरामिड को दो तल जो उसके आधार के समांतर हैं, द्वारा काटा जाता है। तल पिरामिड की ऊँचाई को समत्रिभाजित करते हैं। उसके ऊपरी, मध्य तथा निचले भाग का आयतन क्रमश V₁, V₂ तथा V₃ है। V₁ : V₂ : V₃ का मान क्या है?
 (a) 1 : 8 : 27 (b) 1 : 8 : 19
 (c) 2 : 9 : 27 (d) 1 : 7 : 19

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (d) :



माना सबसे छोटे पिरामिड के आधार की भुजा = a
 सबसे छोटे, मध्यम तथा सबसे बड़े पिरामिड के आयतनों का अनुपात =

$$\begin{aligned} \left(\frac{1}{3} \times \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 \times 1 \right) : \left(\frac{1}{3} \times \frac{\sqrt{3}}{4} (2a)^2 \times 2 \right) : \left(\frac{1}{3} \times \frac{\sqrt{3}}{4} \times (3a)^2 \times 3 \right) \\ = 1 : 8 : 27 \\ V_1 : V_2 : V_3 = 1^3 : 2^3 - 1^3 : 3^3 - 2^3 \\ \therefore V_1 : V_2 : V_3 = 1 : 7 : 19 \end{aligned}$$

239. एक लम्बवत त्रिभुजाकार प्रिज्म का आधार समबाहु त्रिभुज है जिसकी की भुजा 15 सेमी. है। प्रिज्म की ऊँचाई $20\sqrt{3}$ सेमी. है। प्रिज्म का आयतन (सेमी.³ में) क्या है?
 (a) 1125 (b) 6750
 (c) 4500 (d) 3375

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (d) : प्रिज्म का आयतन = आधार का क्षेत्रफल × ऊँचाई

$$\begin{aligned} &= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 15 \times 15 \times 20\sqrt{3} \\ &= 3375 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

240. एक सम वर्गाकार पिरामिड जिसके आधार की भुजा 20 से.मी. तथा ऊँचाई 45 से.मी. है, को पिघलाकर सम त्रिभुजाकार पिरामिड में ढाला जाता है जिसके समबाहु आधार की भुजा 10 से.मी. तथा ऊँचाई $10\sqrt{3}$ से.मी. हैं। सम त्रिभुजाकार पिरामिडों की कुल संख्या क्या है?
 (a) 24 (b) 20
 (c) 27 (d) 28

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (a) : वर्ग के आधार पर बने पिरामिड का आयतन = N × त्रिभुज के आधार पर बने पिरामिड का आयतन

$$\frac{1}{3} \times 20 \times 20 \times 45 = N \times \frac{1}{3} \times \frac{\sqrt{3}}{4} \times 10 \times 10 \times 10\sqrt{3}$$

$$N = 2 \times 2 \times 2 \times 3$$

$$N = 24$$

241. एक वर्ग आधार वाले पिरामिड के आधार की भुजा 12 से.मी. तथा ऊँचाई 40 से.मी. है। इसे इसके आधार पर रखा गया है। इसे 3 कटावों से इसके आधार के समान्तर बराबर ऊँचाई वाले 4 भागों में काटा गया। चारों भागों के आयतन का अनुपात क्या है?

- (a) 1 : 8 : 27 : 70 (b) 1 : 7 : 19 : 47
(c) 1 : 7 : 19 : 37 (d) 1 : 8 : 27 : 64

Ans. (c) : चूँकि वर्गाकार आधार वाले पिरामिड को 4 बराबर भागों में काटा गया है। अतः प्रत्येक भाग की ऊँचाई तथा आधार की भुजा का अनुपात सदैव बराबर रहेगा।

$$\frac{\text{ऊँचाई}}{\text{आधार की भुजा}} = \frac{40}{12} = \frac{10}{3}$$

भाग I : भाग(I+II) : भाग(I+II+III) : भाग(I+II+III+IV)
का का आयतन का आयतन का आयतन का आयतन
आयतन

$$= (3)^2 \times 10 : (6)^2 \times 20 : (9)^2 \times 30 : (12)^2 \times 40$$

$$= 1 : 8 : 27 : 64$$

$$V_1 : V_2 : V_3 : V_4 = 1^3 : 2^3 - 1^3 : 3^3 - 2^3 : 4^3 - 3^3$$

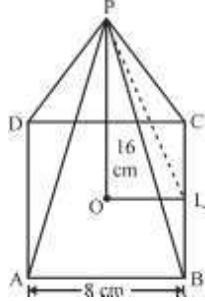
$$V_1 : V_2 : V_3 : V_4 = 1 : 7 : 19 : 37$$

242. एक पिरामिड का आधार वर्गाकार है जिसकी भुजा 8 सेमी. है। पिरामिड की ऊँचाई 16 सेमी. है, पिरामिड का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल क्या है ?

- (a) $64(\sqrt{17}+1)$ (b) $31(\sqrt{13}+1)$
(c) $64(\sqrt{3}+1)$ (d) $32(\sqrt{5}+1)$

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (a) :



$$\text{तिर्यक ऊँचाई} = PL = \sqrt{16^2 + 4^2} = 2\sqrt{20} = 4\sqrt{5} \text{ cm}$$

पिरामिड का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल = वक्रपृष्ठीय क्षेत्रफल + आधार का क्षेत्रफल

$$= \frac{1}{2} \times \text{आधार का परिमाप} \times \text{तिर्यक ऊँचाई} + \text{आधार का क्षेत्रफल}$$

$$= \frac{1}{2} \times (4 \times 8) \times 4\sqrt{5} + (8)^2$$

$$= 64\sqrt{5} + 64 = 64(\sqrt{5}+1) \text{ cm}^2$$

243. एक लंब प्रिज्म की ऊँचाई 18 सेमी है, तथा इसका आधार एक त्रिभुज है, जिसकी भुजाएँ 5 सेमी, 8 सेमी और 12 सेमी है। इसका पार्श्व पृष्ठ-क्षेत्र (वर्ग सेमी में) कितना है?

- (a) 432 (b) 450
(c) 486 (d) 468

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (b) : प्रिज्म का पार्श्व-पृष्ठीय क्षेत्रफल = आधार की परिधि \times ऊँचाई

$$= (5+8+12) \times 18$$

$$= 25 \times 18 = 450 \text{ सेमी}^2$$

244. एक सम-पिरामिड का आधार एक समबाहु त्रिभुज है, जिसका क्षेत्रफल $16\sqrt{3}$ वर्ग सेमी है। यदि उसके किसी एक पार्श्वीय फलक का क्षेत्रफल 30 वर्ग सेमी है, तो उसकी ऊँचाई (सेमी. में) क्या है?

- (a) $\sqrt{\frac{643}{12}}$ (b) $\sqrt{\frac{739}{12}}$ (c) $\sqrt{\frac{611}{12}}$ (d) $\sqrt{\frac{209}{12}}$

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (c) :

$$\text{समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल} = 16\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

$$\frac{\sqrt{3}}{4} a^2 = 16\sqrt{3}$$

$$a^2 = 64$$

$$a = 8 \text{ cm}$$

समपिरामिड का वक्रपृष्ठीय क्षेत्रफल = $\frac{1}{2} \times$ आधार की परिधि \times तिर्यक ऊँचाई

$$3 \times 30 = \frac{1}{2} \times (3 \times 8) \times \ell$$

$$\ell = \frac{15}{2} \text{ cm}$$

$$\text{अन्तःवृत्त की त्रिज्या (r)} = \frac{a}{2\sqrt{3}} = \frac{8}{2\sqrt{3}} = \frac{4}{\sqrt{3}}$$

$$h^2 = \ell^2 - r^2 = \frac{225}{4} - \frac{16}{3} = \frac{675 - 64}{12} = \frac{611}{12}$$

$$h = \sqrt{\frac{611}{12}} \text{ cm}$$

245. एक सम पिरामिड का आधार एक 8 सेमी0 का समबाहु त्रिकोण है और इसकी ऊँचाई $24\sqrt{3}$ सेमी. है। तो पिरामिड का आयतन (सेमी³ में) है।

- (a) 384 (b) 576
(c) 1152 (d) 480

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (a) : समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल = $\frac{\sqrt{3}}{4} (a)^2$

$$= \frac{\sqrt{3}}{4} \times (8)^2 = 16\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

$$\text{पिरामिड का आयतन} = \frac{1}{3} \times \text{आधार का क्षेत्रफल} \times \text{ऊँचाई}$$

$$= \frac{1}{3} \times 16\sqrt{3} \times 24\sqrt{3} = 384 \text{ cm}^3$$

246. एक सम प्रिज्म का आधार त्रिकोणीय है और इसकी भुजाएँ 20 सेमी., 21 सेमी. और 29 सेमी. हैं। यदि इसका आयतन 7560 सेमी.³ है, तो इसका पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्र (वर्ग सेमी. में) है—

- (a) 2448 (b) 2556
(c) 2520 (d) 2484

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

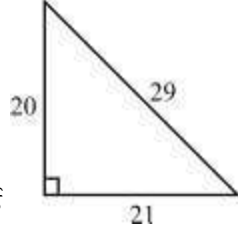
Ans. (c) : प्रिज्म का आयतन = आधार का क्षेत्र × ऊँचाई

$$7560 = \frac{1}{2} \times 20 \times 21 \times H$$

$$H = \frac{7560 \times 2}{20 \times 21} = 36$$

परिमाण = 20 + 21 + 29 = 70 सेमी.

$$\begin{aligned} \text{पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्र} &= \text{परिमाण} \times \text{ऊँचाई} \\ &= 70 \times 36 \\ &= 2520 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$



247. एक सम पिरामिड (Right pyramid) का आयतन $45\sqrt{3}$ सेमी.³ और उसका आधार त्रिकोण है जिसकी प्रत्येक भुजा 6 सेमी. है। पिरामिड की ऊँचाई (सेमी. में) कितनी है?

- (a) 20 (b) 15 (c) 12 (d) 18

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (b) :

सम पिरामिड का आयतन = $\frac{1}{3} \times$ आधार का क्षेत्रफल \times ऊँचाई

$$45\sqrt{3} = \frac{1}{3} \times \frac{\sqrt{3}}{4} \times 6^2 \times \text{ऊँचाई}$$

$$\text{ऊँचाई} = 15 \text{ cm}$$

248. एक लम्बवत् प्रिज्म का आधार समलम्ब है, जिसकी समांतर भुजाएँ 11 सेमी. और 15 सेमी. हैं तथा उनके बीच की दूरी 9 सेमी. है। यदि प्रिज्म का आयतन 1731.6 घन सेमी. है तो प्रिज्म की ऊँचाई (सेमी. में) होगी :

- (a) 14.2 (b) 14.8 (c) 15.6 (d) 15.2

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (b) :

लम्बवत् प्रिज्म के आधार का क्षेत्रफल = $\frac{1}{2} \times (11+15) \times 9$

प्रिज्म के आधार का क्षेत्रफल = 117 cm^2

प्रिज्म का आयतन = आधार का क्षेत्रफल \times ऊँचाई
= $117 \times \text{ऊँचाई} = 1731.6$

$$\begin{aligned} \text{ऊँचाई} &= \frac{1731.6}{117} \\ &= 14.8 \text{ cm} \end{aligned}$$

249. एक सम षट्भुज आधार वाले प्रिज्म की ऊँचाई 8 से.मी. है तथा आधार की भुजा 4 से.मी. है। प्रिज्म का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल (से.मी.² में) क्या है?

- (a) $54(3+\sqrt{3})$ (b) $36(3+\sqrt{3})$
(c) $48(4+\sqrt{3})$ (d) $24(4+\sqrt{3})$

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

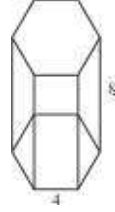
Ans. (c) :

प्रिज्म का सम्पूर्ण पृष्ठ का क्षेत्रफल
= आ0 का परिमाण \times ऊ0 + $2 \times$ आधार का क्षेत्रफल

$$= (6 \times 4) \times 8 + 2 \times \frac{3\sqrt{3}}{2} \times (4)^2$$

$$= 192 + 48\sqrt{3}$$

$$= 48(4 + \sqrt{3}) \text{ cm}^2$$



250. प्रिज्म का आयतन 288 cm^3 और ऊँचाई 24 cm है। प्रिज्म के आधार का क्षेत्रफल (cm^2 में) है:

- (a) 10 (b) 12 (c) 15 (d) 14

SSC MTS 13/08/2019

Ans. (b) : प्रिज्म का आयतन = आ0 का क्षेत्र \times ऊँचाई

$288 =$ आ0 का क्षेत्र \times 24

$$\text{आ0 का क्षेत्र} = \frac{288}{24} = 12 \text{ cm}^2$$

(VII) विविध

251. छिन्नक के रूप में एक 35 cm ऊँची बाल्टी पानी से भरी है। इसके निचले और ऊपरी सिरे की त्रिज्याएँ क्रमशः 12 cm और 18 cm हैं। यदि इस बाल्टी से पानी एक ऐसे बेलनाकार ड्रम में डाला जाता है, जिसकी आधार की त्रिज्या 20 cm है, तो ड्रम में पानी कितनी ऊँचाई (cm में) तक भरेगा ?

- (a) 20.50 (b) 18.25
(c) 16.25 (d) 19.95

SSC CGL 11/04/2022 (Shift-III)

Ans. (d) : छिन्नक की ऊँचाई (h) = 35 cm

छिन्नक के ऊपरी सिरे की त्रिज्या (R) = 12 cm

छिन्नक के निचले सिरे की त्रिज्या (r) = 18 cm

बेलनाकार ड्रम के आधार की त्रिज्या = 20 cm

$$\text{छिन्नक का आयतन} = \frac{\pi h}{3} (R^2 + r^2 + Rr)$$

$$\text{बेलन का आयतन} = \pi r^2 h$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{22}{7} \times \frac{35}{3} (18^2 + 12^2 + 18 \times 12) = \frac{22}{7} \times (20)^2 \times h$$

$$= \frac{35}{3} \times (324 + 144 + 216) = 400 \times h$$

$$= \frac{35}{3} \times 684 = 400 \times h$$

$$h = \frac{35 \times 684}{3 \times 400} = 19.95 \text{ cm}$$

252. दो एक जैसे जर्गों की ऊँचाई क्रमशः 8 cm और 12 cm है। यदि छोटे जर्ग की धारिता 80 cm^3 है, तो बड़े जर्ग की धारिता (cm^3 में) क्या है?

- (a) 120 (b) 192 (c) 216 (d) 270

SSC CGL 19/04/2022 (Shift-II)

Ans. (d) : $(a_1) = 8 \text{ cm}$

$(a_2) = 12 \text{ cm}$

$(V_1) = 80 \text{ cm}^3$

$(V_2) = ?$

$$\left(\frac{a_1}{a_2}\right)^3 = \frac{V_1}{V_2}$$

$$= \frac{8^3}{12^3} = \frac{80}{V_2}$$

$$V_2 = \frac{12 \times 12 \times 12 \times 80}{8 \times 8 \times 8}$$

$$= 270 \text{ सेमी.}^3$$

253. एक कमरे की लंबाई, चौड़ाई और ऊँचाई क्रमशः 7 m, 4 m और 9 m है। कमरे की दीवारों और छत को ₹7.50 प्रति m^2 की दर से सफेदी कराने का खर्च ज्ञात कीजिए।

(a) ₹1,968

(b) ₹1,695

(c) ₹1,968

(d) ₹1,965

SSC CHSL -10/06/2022 (Shift-I)

Ans. (b) : कमरे की चारों दीवारों का क्षेत्रफल

$$= 2h(l + b)$$

$$= 2 \times 9 (7 + 4)$$

$$= 18 \times 11 = 198 \text{ m}^2$$

कमरे की छत का क्षेत्रफल = $l \times b = 7 \times 4 = 28 \text{ m}^2$

अतः कमरे की दीवारों और छत को ₹7.50 प्रति m^2 की दर से सफेदी कराने का खर्च = $(28 + 198) \times 7.50 = ₹1695$

254. $8 \text{ m} \times 6 \text{ m} \times 22.5 \text{ m}$ की दीवार के निर्माण के लिए $25 \text{ cm} \times 11.25 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$ की कितनी ईंटों की आवश्यकता होगी? (इस्तेमाल की गई अन्य सामग्री को नजरअंदाज करें)

(a) 7020

(b) 6800

(c) 6400

(d) 5800

SSC CHSL -26/05/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : हम जानते हैं-

घनाभ का आयतन = लंबाई \times चौड़ाई \times ऊँचाई

$$\therefore \text{ईंट का आयतन} = 25 \text{ cm} \times 11.25 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$$
$$= 1687.5 \text{ cm}^3$$

और दीवार का आयतन = $800 \times 600 \times 22.5$

$$= 10800000 \text{ cm}^3$$

$$\text{अतः ईंटों की संख्या} = \frac{10800000}{1687.5} = 6400$$

255. एक 22.5 m ऊँचा तंबू एक अर्धगोले के ऊपर एक शंकु के छिन्नक के आकार का है। यदि छिन्नक के ऊपरी और निचले वृत्ताकार सिरों का व्यास क्रमशः 21 m और 39 m है, तो तंबू बनाने के लिए इस्तेमाल किए गए कपड़े का क्षेत्रफल (m^2 में) ज्ञात कीजिए। (कपड़े के अपव्यय को नजरअंदाज करते हुए उत्तर ज्ञात करें।)

$$\left(\pi = \frac{22}{7} \text{ मानिए}\right)$$

(a) $787\frac{2}{7}$

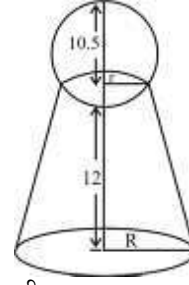
(b) $2107\frac{2}{7}$

(c) $2800\frac{2}{7}$

(d) $1635\frac{6}{7}$

SSC CGL 21/04/2022 (Shift-III)

Ans. (b) :



तंबू की ऊँचाई = 22.5 मीटर

$$r = \frac{21}{2}$$

$$R = \frac{39}{2}$$

छिन्नक की तिरछी ऊँचाई $(l) = \sqrt{H^2 + (R - r)^2}$

$$= \sqrt{12^2 + \left(\frac{39}{2} - \frac{21}{2}\right)^2}$$

$$= \sqrt{144 + 81} = \sqrt{225}$$

$$= 15$$

तंबू का पृष्ठीय क्षेत्रफल = छिन्नक का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल + गोलाकार का पृष्ठीय क्षेत्रफल।

$$= rl(R + r) + 2\pi r^2$$

$$\pi \left[15 \left(\frac{39}{2} + \frac{21}{2} \right) + 2 \times \frac{441}{2} \right]$$

$$= \frac{22}{7} \left[\frac{900 + 441}{2} \right]$$

$$= \frac{14751}{7}$$

$$= 2107\frac{2}{7} \text{ मीटर}^2$$

256. 7 cm त्रिज्या और 7 cm ऊँचाई वाले एक ठोस शंकु को, प्रत्येक 7 cm की त्रिज्या वाले दो ठोस गोलों के साथ पिघलाकर 7 cm त्रिज्या का एक ठोस बेलन बनाया गया। बेलन का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल (cm^2 में)

कितना है? $\pi = \frac{22}{7}$ लीजिए।

(a) 2196

(b) 924

(c) 482

(d) 880

SSC CGL 21/04/2022 (Shift-II)

Ans. (b) : त्रिज्या $(r) = 7$

ऊँचाई $(h) = 7$

शंकु का आयतन = $\frac{1}{3} \pi r^2 h$

$$= \frac{1}{3} \pi \times 7^2 \times 7 = \frac{1}{3} \pi \times 7^3$$

प्रत्येक गोले का आयतन = $\frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \pi \times 7^3$

माना बेलन की ऊँचाई = H

प्रश्नानुसार,

$$\frac{1}{3}\pi \times 7^3 + 2 \times \frac{4}{3}\pi \times 7^3 = \pi \times 7^2 \times H$$

$$7^3 \pi \left(\frac{1}{3} + \frac{8}{3} \right) = \pi \times 7^2 \times H$$

$$H = 21 \quad (\because \text{बेलन का आयतन} = \pi r^2 H)$$

बेलन का वक्रपृष्ठीय क्षेत्र = $2\pi rh$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 7 \times 21$$

$$= 924 \text{ सेमी.}^2$$

257. धातु के एक ठोस गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल 616 cm^2 है। इसे पिघलाया जाता है और 28 cm ऊँचाई का शंकु ढाला जाता है। इस प्रकार बने शंकु के आधार पर व्यास ज्ञात कीजिए। ($\pi = 22/7$ का उपयोग कीजिए)

- (a) 16 cm (b) 12 cm (c) 10 cm (d) 14 cm

SSC CHSL -03/06/2022 (Shift-II)

Ans. (d) : माना गोले की त्रिज्या r_1 तथा शंकु के आधार की त्रिज्या r_2 है। गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल = 616

$$4\pi r_1^2 = 616$$

$$4 \times \frac{22}{7} r_1^2 = 616$$

$$r_1^2 = 49$$

$$r_1 = 7 \text{ cm}$$

प्रश्नानुसार,

ठोस गोले का आयतन = शंकु का आयतन

$$\frac{4}{3}\pi r_1^3 = \frac{1}{3}h\pi r_2^2$$

$$\frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \times 7 = \frac{1}{3} \times 28 \times \frac{22}{7} \times r_2^2$$

$$r_2 = 7 \text{ cm}$$

अतः शंकु के आधार का व्यास = $2r_2 = 2 \times 7 = 14 \text{ cm}$

258. एक बेलन और एक शंकु के आधारों की त्रिज्याओं का अनुपात $4:3$ है और उनकी ऊँचाईयों का अनुपात $1:2$ है, तो उनके आयतनों का अनुपात ज्ञात करें।

- (a) $5:4$ (b) $8:3$
(c) $4:5$ (d) $3:8$

SSC GD 26/11/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : बेलन व शंकु के आधार की त्रिज्याएँ क्रमशः 4 व 3 है-

अर्थात् $r_1 = 4$ $r_2 = 3$

बेलन व शंकु की ऊँचाईयाँ क्रमशः 1 व 2 है-

अर्थात् $h_1 = 1$, $h_2 = 2$

प्रश्नानुसार-

$$\frac{\text{बेलन का आयतन (V}_1\text{)}}{\text{शंकु का आयतन (V}_2\text{)}} = \frac{\pi r_1^2 h_1}{\frac{1}{3}\pi r_2^2 h_2} = \frac{\pi \times 4 \times 4 \times 1}{\frac{1}{3} \times \pi \times 3 \times 3 \times 2}$$

$$= \frac{4 \times 4}{3 \times 2}$$

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{8}{3}$$

अतः $V_1 : V_2 = 8 : 3$

259. एक शंक्वाकार ठोस धात्विक खिलौने का आधार अर्द्धगोलाकार है जिसकी त्रिज्या 3.5 cm है। यदि शंकु की ऊँचाई, इसके आधार की त्रिज्या के बराबर है, तो प्रयुक्त धातु का आयतन cm^3 में ज्ञात करें।

$$\left(\pi = \frac{22}{7} \text{ में} \right)$$

- (a) $89\frac{2}{3} \text{ cm}^3$ (b) $144\frac{3}{4} \text{ cm}^3$
(c) $134\frac{3}{4} \text{ cm}^3$ (d) $179\frac{2}{3} \text{ cm}^3$

SSC MTS 27/10/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : दिया है-

$$r = 3.5 \text{ cm}$$

$$h = 3.5 \text{ cm}$$

प्रश्नानुसार-

$$r = h = 3.5 \text{ cm}$$



∴ कुल प्रयुक्त धातु का आयतन =

शंकु का आयतन + अर्द्धगोले का आयतन

$$= \frac{1}{3}\pi r^2 h + \frac{2}{3}\pi r^3$$

$$= \frac{1}{3}\pi r^2 [h + 2r]$$

$$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 3.5 \times 3.5 [3.5 + 2 \times 3.5]$$

$$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 3.5 \times 3.5 \times 10.5$$

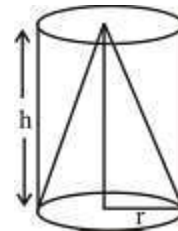
$$= 134.75 \text{ या } 134\frac{3}{4} \text{ cm}^3$$

260. 6 cm ऊँचाई और 16 cm आधार के व्यास वाले किसी ठोस लंब वृत्तीय बेलन में ड्रिल करके एक शंक्वाकार छिद्र किया जाता है। शंकु की ऊँचाई और आधार का व्यास बेलन की ऊँचाई और आधार के व्यास के बराबर हैं। शेष ठोस का संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल कितना है?

- (a) $440 \pi \text{ cm}^2$ (b) $240 \pi \text{ cm}^2$
(c) $210 \pi \text{ cm}^2$ (d) $220 \pi \text{ cm}^2$

SSC GD 18/11/2021 (Shift-III)

Ans. (b) :



बेलन के लिए

$$r = \frac{16}{2} = 8 \text{ cm}$$

h = 6 c.m.
 शंकु के लिए r = 8cm, h = 6 cm
 $l = \sqrt{r^2 + h^2} = \sqrt{8^2 + 6^2} = \sqrt{100} = 10 \text{ c.m.}$
 शेष ठोस का सम्पूर्ण पृष्ठ = बेलन का वक्रपृष्ठ + शंकु का वक्रपृष्ठ + वृत्त का क्षेत्रफल
 $= 2\pi rh + \pi rl + \pi r^2$
 $= \pi r (2h + l + r)$
 $= \pi \times 8 (2 \times 6 + 10 + 8)$
 $= 8\pi \times (12 + 10 + 8)$
 $= 8\pi \times 30 = 240 \pi$ वर्ग सेमी.

261. एक ठोस बेलन को पिघलाकर समान आकार के 24 गोले बनाए जाते हैं, जिनका व्यास 28 सेमी और ऊँचाई 7 सेमी. है। प्रत्येक गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल है?

$$\left(\pi = \frac{22}{7} \text{ लें} \right)$$

- (a) 156 cm^2 (b) 154 cm^2
 (c) 144 cm^2 (d) 164 cm^2

SSC MTS 18/10/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : प्रश्नानुसार, बेलन का आयतन = 24 गोलों का आयतन
 बेलन का आयतन = $\pi r^2 h$

$$= \pi \times 14 \times 14 \times 7$$

अर्थात् 24 गोलों का आयतन = $\pi \times 14 \times 14 \times 7$

$$\therefore 1 \text{ गोले का आयतन} = \frac{\pi \times 14 \times 14 \times 7}{24}$$

$$\frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{\pi \times 14 \times 14 \times 7}{24}$$

$$R^3 = \frac{\pi \times 14 \times 14 \times 7 \times 3}{\pi \times 4 \times 24}$$

$$R^3 = \frac{7 \times 7 \times 7}{8}$$

$$R = \frac{7}{2} \text{ cm}$$

$$\therefore \text{गोले की त्रिज्या} = \frac{7}{2} \text{ cm}$$

$$\therefore \text{प्रत्येक गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल} = 4\pi R^2$$

$$= 4 \times \frac{22}{7} \times \frac{7}{2} \times \frac{7}{2}$$

$$= 154 \text{ cm}^2$$

262. 16 cm त्रिज्या और 36 cm ऊँचाई वाले धातु के एक शंकु को पिघलाकर प्रत्येक 4 cm त्रिज्या वाले गोले बनाए जाते हैं। इस प्रकार के गोलों की संख्या ज्ञात कीजिए।

- (a) 32 (b) 28
 (c) 45 (d) 36

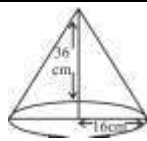
SSC GD 24/11/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : दिया है-

शंकु की त्रिज्या = 16 सेमी.

शंकु की ऊँचाई = 36 सेमी.

शंकु को पिघलाकर बनाये गये गोलों की त्रिज्या = 4 सेमी.



प्रश्नानुसार-

पिघलाकर बनाये गये गोलों की संख्या = $\frac{\text{शंकु का आयतन}}{\text{गोले का आयतन}}$

$$\frac{\frac{1}{3} \pi r^2 h}{\frac{4}{3} \pi r^3} = \frac{\frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 16 \times 16 \times 36}{\frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times 4 \times 4 \times 4}$$

$$= \frac{16 \times 16 \times 36}{4 \times 4 \times 4 \times 4}$$

$$= 36 \text{ गोले}$$

263. 8.4 सेमी त्रिज्या वाले एक ठोस धातु के गोले को पिघलाया जाता है और 18.9 सेमी ऊँचाई वाले शंकु में बदल दिया जाता है। शंकु के आधार की त्रिज्या (सेमी में) क्या है?

- (a) 10.5 (b) 9.8 (c) 11.2 (d) 10.8

SSC MTS 05/10/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : गोले का आयतन = शंकु का आयतन

$$\frac{4}{3} \pi r_c^3 = \frac{1}{3} \pi r_c^2 h$$

$$4 \times (8.4)^3 = r_c^2 \times 18.9$$

$$2370.816 = r_c^2 \times 18.9$$

$$r_c^2 = 125.44$$

$$r_c = \sqrt{125.44} = 11.2 \text{ cm}$$

264. 12 cm कोर वाले ठोस धात्विक घन को 20 cm त्रिज्या और 32 cm ऊँचाई वाले बेलनाकार बर्तन में पूरी तरह से डुबाया जाता है और बर्तन में पानी 15 cm ऊँचाई तक है। बर्तन में पानी कितनी ऊँचाई (cm में) तक (ठीक एक दशमलव स्थान तक) उठेगा?

- (a) 0.9 (b) 1.4 (c) 1.2 (d) 1.1

SSC MTS 06/10/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : माना बेलनाकार बर्तन में पानी ऊँचाई h तक उठता है-

बेलन का आयतन = घन का आयतन

$$\pi r^2 h = a^3$$

$$\frac{22}{7} \times 400 \times h = 12 \times 12 \times 12$$

$$h = \frac{12 \times 12 \times 12 \times 7}{8800} \quad h = \frac{12096}{8800}$$

$$= 1.374$$

$$= 1.4 \text{ cm}$$

265. एक टैंक 25 m लंबा, 12 m चौड़ा और 6 m गहरा है। ₹10 प्रति m^2 के मूल्य पर इसकी दीवारों और तली का प्लास्टर करने की लागत (₹ में) कितनी होगी?

- (a) 11,160 (b) 12,500 (c) 6,275 (d) 7,440

SSC MTS 07/10/2021 (Shift-III)

Ans. (d) :

कुल टैंक का क्षेत्रफल = $2(l+b) \times h + l \times b$

$$= 2(25+12) \times 6 + 25 \times 12$$

$$= 444 + 300$$

$$= 744 \text{ m}^2$$

पूरी टैंक को प्लास्टर करने में लगी लागत = 744×10

$$= ₹7440$$

266. r त्रिज्या वाले एक गोले की सामग्री को पिघलाकर किसी बेलनाकार खोखले ढांचे में ढाला गया है जिसकी मोटाई a और बाहरी त्रिज्या b है। यदि ढलाई में सामग्री की कोई हानि न हुई हो तो ढांचे की अनुमानित लंबाई कितनी है?

- (a) $\frac{4r^3}{3a(2a-b)}$ (b) $\frac{4r^3}{3a(a+b)(a-b)}$
 (c) $\frac{4r^3}{3a(b-a)}$ (d) $\frac{4r^3}{3a(2b-a)}$

SSC MTS 12/10/2021 (Shift-II)

Ans. (d) : दिया है,

बेलन की बाहरी त्रिज्या (R) = b

बेलन का आन्तरिक त्रिज्या (r_1) = (b - a)

प्रश्नानुसार,

गोले का आयतन = खोखले बेलन का आयतन

$$\frac{4}{3}\pi r^3 = \pi h(R^2 - r_1^2)$$

$$\pi h(b^2 - (b-a)^2) = \frac{4}{3}\pi r^3$$

$$h = \frac{4r^3}{3[b^2 - (b^2 + a^2 - 2ab)]}$$

$$h = \frac{4r^3}{3[b^2 - b^2 - a^2 + 2ab]}$$

$$h = \frac{4r^3}{3a(2b-a)}$$

267. प्रत्येक 1728 cm^3 आयतन वाले चार ठोस घनों को दो पंक्तियों में रखा जाता है और प्रत्येक पंक्ति में दो घन रखे जाते हैं। उनसे वर्गाकार आधार वाला आयताकार ठोस बनता है। परिणामी ठोस का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल (cm^2 में) ज्ञात करें।

- (a) 1440 (b) 2304
 (c) 576 (d) 1152

SSC MTS 18/10/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : प्रत्येक घनाकार ठोस की भुजा = $\sqrt[3]{1728}$
 = 12 cm

प्रश्नानुसार बनी आकृति भी घनाकार होगी = $12 + 12 = 24 \text{ cm}$

जिसकी भुजा, होगी

बनी आकृति का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल

= (आधार का परिमाप) \times ऊँचाई + $2 \times$ आधार का क्षेत्र

$$= (4 \times \text{भुजा}) \times \text{ऊँचाई} + 2 \times \text{भुजा}^2$$

$$= 4 \times 24 \times 12 + 2 \times 24 \times 24$$

$$= 96 \times 12 + 2 \times 576$$

$$= 1152 + 1152$$

$$= 2304 \text{ cm}^2$$

268. 3 cm त्रिज्या वाली एक गोलाकार गेंद, 5 cm की त्रिज्या वाले एक ऊर्ध्वाधर बेलन में भरे हुए पानी में डूबी हुई है। यह मानते हुए कि गेंद पूर्णतः पानी में डूबी है, जल स्तर में होने वाली वृद्धि (cm में, दशमलव के दो स्थानों तक) ज्ञात कीजिए।

- (a) 1.44 (b) 2.25 (c) 3.14 (d) 1.75

SSC GD 03/12/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,

गोले का आयतन = बेलन का आयतन

$$\frac{4}{3}\pi r^3 = \pi r^2 h$$

$$\frac{4}{3} \times \pi \times (3)^3 = \pi \times (5)^2 \times h$$

$$36 = 25h$$

$$h = \frac{36}{25}$$

$$h = 1.44 \text{ cm}$$

269. यदि एक वृत्तीय बेलन की त्रिज्या और ऊँचाई क्रमशः 10 सेमी. और 15 सेमी. है और एक गोले की त्रिज्या 5 सेमी. है तो बेलन के वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल का गोले के वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल से अनुपात क्या होगा?

- (a) 3 : 2 (b) 3 : 1
 (c) 5 : 1 (d) 1 : 3

SSC GD 18/11/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : बेलन की त्रिज्या R = 10 cm $h = 15 \text{ cm}$

गोले की त्रिज्या $r = 5 \text{ cm}$

$$\frac{\text{बेलन का वक्रपृष्ठ का क्षेत्रफल}}{\text{गोले के वक्रपृष्ठ का क्षेत्रफल}} = \frac{2\pi Rh}{4\pi r^2}$$

$$= \frac{2 \times 10 \times 15}{4 \times 5 \times 5} = \frac{3}{1}$$

$$= 3 : 1$$

270. 15 cm भुजा वाले ठोस घन को 25 cm लंबाई, 20 cm चौड़ाई और 18 cm ऊँचाई वाले आयताकार कंटेनर में गिराया जाता है, कंटेनर आंशिक रूप से पानी से भरा हुआ है। यदि घन पूर्णतः पानी में डूब जाता है, तो पानी के स्तर का उत्थान (rise) (cm में) ज्ञात करें।

- (a) 7.75 (b) 5.25
 (c) 8.75 (d) 6.75

SSC MTS 20/10/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : घन का आयतन = $15^3 = 3375 \text{ सेमी}^3$

कंटेनर का आयतन = $25 \times 20 \times 18$

$$= 9000 \text{ सेमी}^3$$

कंटेनर में पानी का आयतन = $9000 - 3375$

$$= 5625 \text{ सेमी}^3$$

कंटेनर में पानी की ऊँचाई = $\frac{5625}{25 \times 20} = 11.25 \text{ सेमी.}$

अतः पानी के स्तर में उत्थान घन को डालने के बाद

$$= 18 - 11.25 = 6.75 \text{ सेमी.}$$

271. 9 cm के एक ठोस धात्विक घन और 5 cm, 13 cm, 31 cm विमा वाले ठोस धात्विक घनाभ को पिघलाकर एक घन बनाया जाता है। नये घन का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल (cm² में) ज्ञात करें।

- (a) 865 (b) 1176
(c) 1362 (d) 2744

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : माना नये घन के भुजा की माप = x cm
प्रश्नानुसार,

$$\begin{aligned} \text{घन का आयतन} + \text{घनाभ का आयतन} &= \text{नये घन का आयतन} \\ (9)^3 + 5 \times 13 \times 31 &= x^3 \\ 729 + 2015 &= x^3 \\ x^3 &= 2744 \Rightarrow x = 14 \text{ cm} \\ \text{नये घन का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल} &= 6a^2 \\ &= 6 \times 196 = 1176 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

272. किसी टैंक का आयतन 72 घन मीटर है। इसमें 60 लीटर प्रति मिनट की दर से पानी भरा जाता है। टैंक को भरने में लगने वाला समय ज्ञात करें।

- (a) 20 घंटे (b) 12 घंटे
(c) 6 घंटे (d) 10 घंटे

SSC CHSL -16/10/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : ∵ 1 घन मीटर आयतन = 1000 लीटर

$$\begin{aligned} \therefore 72 \text{ घन मीटर आयतन} &= 72000 \text{ लीटर} \\ \therefore 1 \text{ मिनट में पानी भरा जाता है} &= 60 \text{ लीटर} \\ \therefore 60 \text{ मिनट या 1 घंटा में पानी भरा जायेगा} &= 60 \times 60 \text{ लीटर} \\ &= 3600 \text{ लीटर} \\ \therefore 3600 \text{ लीटर पानी भरने में लगा समय} &= 1 \text{ घंटा} \\ \therefore 72000 \text{ लीटर पानी भरने में लगा समय} &= 20 \text{ घंटा} \end{aligned}$$

273. 5 cm किनारे वाले चार घन एक दूसरे से, छोरों से जुड़े हैं। परिणामी घनाभ का संपूर्ण पृष्ठ क्षेत्रफल क्या होगा?

- (a) 450 cm² (b) 500 cm²
(c) 475 cm² (d) 600 cm²

SSC CHSL (Tier-I) 11/07/2019 (Shift-III)

Ans. (a) : 5 cm किनारे वाले चार घनों को जोड़ने से बने घनाभ की लम्बाई = 5 × 4 = 20 cm

चौड़ाई = 5 cm, ऊँचाई = 5 cm

$$\begin{aligned} \text{घनाभ के सम्पूर्ण पृष्ठ का क्षेत्रफल} &= 2 (\text{ल.} \times \text{चौ.} + \text{चौ.} \times \text{ऊ.} + \text{ऊ.} \times \text{ल.}) \\ &= 2 (20 \times 5 + 5 \times 5 + 5 \times 20) \\ &= 2 \times (100 + 25 + 100) \\ &= 2 \times 225 = 450 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

274. एक ठोस घन, जिसका प्रत्येक सतह (फेस) का विकर्ण $128\sqrt{2}$ है, को घनाभ बनाने के लिए मोल्ड किया गया। घनाभ की लंबाई और चौड़ाई क्रमशः 512 cm और 160 cm है। घनाभ की ऊँचाई कितनी है?

- (a) 25.6 cm (b) 16 cm
(c) 20.8 cm (d) 16.4 cm

SSC MTS 14/08/2019 (Shift-I)

Ans. (a) :

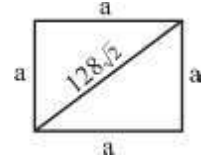
$$a^2 + a^2 = (128\sqrt{2})^2$$

$$2a^2 = 128 \times 128 \times 2$$

$$a = 128$$

$$\text{घनाभ की ऊँचाई} = \frac{\text{घन का आयतन}}{l \times b}$$

$$= \frac{128 \times 128 \times 128}{512 \times 160} = 25.6 \text{ cm}$$



275. एक बेलनाकार बाल्टी, जिसकी ऊँचाई 27 cm और आधार त्रिज्या 48 cm है, को रेत (सैंड) से भरा जाता है। जब बाल्टी को जमीन पर खाली किया जाता है और 54 cm त्रिज्या का एक शंकवाकार ढेर बन जाता है। ढेर की ऊँचाई (cm में) कितनी है?

- (a) 32 (b) 56
(c) 54 (d) 64

SSC MTS 21/08/2019 (Shift-III)

Ans. (d) :

बेलन का आयतन = शंकु का आयतन

$$\pi r^2 h = \frac{1}{3} \pi R^2 H$$

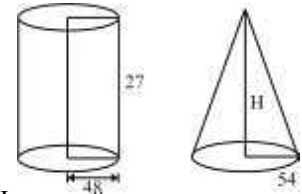
$$\pi (48)^2 \times 27 = \frac{1}{3} \pi (54)^2 H$$

$$48 \times 48 \times 27 = \frac{1}{3} \times 54 \times 54 \times H$$

$$48 \times 48 = 2 \times 18 \times H$$

$$H = \frac{48 \times 48}{36}$$

$$H = 64 \text{ cm}$$



276. धातु N के ठोस वृत्तीय गोलों को पिघलाकर एक ऐसी बेलनाकार छड़ बनाई जाती है, जिसकी त्रिज्या उस वृत्तीय गोले से 3 गुणा है तथा इसकी ऊँचाई वृत्तीय गोले की त्रिज्या से 4 गुणा है। N का मान कितना है?

- (a) 30 (b) 27 (c) 24 (d) 36

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (b) : माना ठोस वृत्तीय गोले की त्रिज्या = r

N × एक ठोस वृत्तीय गोले का आयतन = बेलनाकार छड़ का आयतन

$$N \times \frac{4}{3} \pi r^3 = \pi \times (3r)^2 \times 4r$$

$$N = 9 \times 3 = 27$$

277. 5 घन जिनमें से प्रत्येक की लंबाई 3 cm है के किनारों को एक साथ जोड़कर रखा गया है। परिणामी घनाभ का कुल सतह क्षेत्रफल कितना होगा?

- (a) 280 (b) 244
(c) 270 (d) 198

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 13.06.2019 (Shift-II)

Ans. (d) : घन की लम्बाई = 3 cm

प्रश्नानुसार,

$$\text{नये घनाभ की लम्बाई} = 3 \times 5 = 15 \text{ cm}$$

$$\text{नये घनाभ की चौड़ाई} = 3 \text{ cm}$$

$$\text{नये घनाभ की ऊँचाई} = 3 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \text{अतः घनाभ के संपूर्ण पृष्ठ का क्षेत्र} &= 2 (\ell b + bh + h\ell) \\ &= 2 (15 \times 3 + 3 \times 3 + 3 \times 15) \\ &= 2 \times 99 \\ &= 198 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

278. किसी आयत की लंबाई और चौड़ाई क्रमशः 15 cm और 12 cm है। यदि अक्ष के रूप में आयत को उसकी चौड़ाई के अनुदिश एक पूर्ण घूर्णन दिया जाता है, तो वह आयतन (cm³ में) क्या है जिसके माध्यम से आयत घूमता है?

- (a) 2160 π (b) 1440 π
(c) 1800 π (d) 2700 π

SSC MTS 08/08/2019 (Shift-II)

Ans. (d) :

$$\text{त्रिज्या (r)} = 15$$

$$\text{ऊँचाई (h)} = 12$$

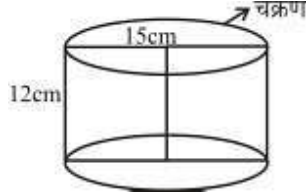
$$v = \pi r^2 h$$

$$v = \pi (15)^2 \times 12$$

$$v = \pi \times 225 \times 12$$

$$v = \pi \times 2700$$

$$v = 2700\pi$$



279. एक लंबवृत्तीय शंकु का आयतन उस लंबवृत्तीय बेलन के बराबर है जिसकी ऊँचाई 27 सेमी. है तथा उसके आधार का व्यास 30 सेमी. है। यदि शंकु की ऊँचाई 25 सेमी. है, तो उसके आधार का व्यास क्या होगा?

- (a) 24 cm (b) 54 cm
(c) 27 cm (d) 35 cm

SSC GD Constable 13/02/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : दिया है-

$$\text{बेलन का व्यास (2R)} = 30 \text{ cm.}$$

$$R = 15 \text{ cm.}$$

$$\text{बेलन की ऊँचाई (H)} = 27 \text{ cm.}$$

$$\text{शंकु की ऊँचाई (h)} = 25 \text{ cm.}$$

प्रश्नानुसार,

$$\therefore \text{शंकु का आयतन} = \text{बेलन का आयतन}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{3} \pi r^2 h = \pi R^2 H$$

$$\Rightarrow \frac{1}{3} \times \pi \times r^2 \times 25 = \pi \times (15)^2 \times 27$$

$$\Rightarrow r^2 = \frac{225 \times 27 \times 3}{25}$$

$$r = 27 \text{ cm.}$$

$$\begin{aligned} \text{अतः शंकु के आधार का व्यास} &= 2r \\ &= 2 \times 27 \\ &= 54 \text{ सेमी.} \end{aligned}$$

280. 6.3cm की त्रिज्या वाले एक ठोस धातु के गोले को पिघलाया जाता है और इससे 25.2cm की ऊँचाई वाला एक लम्ब वृत्तीय शंकु बनाया जाता है। शंकु के आधार के व्यास का उसकी ऊँचाई से अनुपात क्या होगा?

- (a) 2 : 1 (b) 2 : 3
(c) 3 : 2 (d) 1 : 2

SSC CPO-SI - 11/12/2019 (Shift-II)

Ans. (d) ठोस धातु के गोले का आयतन = शंकु का आयतन

$$\frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{1}{3} \pi r_1^2 h$$

$$4 \times 6.3 \times 6.3 \times 6.3 = r_1^2 \times 25.2$$

$$r_1^2 = \frac{4 \times 6.3 \times 6.3 \times 6.3}{25.2}$$

$$r_1^2 = 6.3 \times 6.3$$

$$r_1 = 6.3 \text{ cm}$$

$$\frac{\text{शंकु के आधार का व्यास}}{\text{ऊँचाई}} = \frac{12.6}{25.2} = 1:2$$

281. एक ठोस लकड़ी के घन से अधिकतम आयतन का एक लंबवृत्तीय गोलाकार बेलन काटा जाता है। शेष बची हुई लकड़ी मूल घन के आयतन का कितना प्रतिशत है? (एक पूर्णांक के निकटतम)

- (a) 21 (b) 28
(c) 19 (d) 23

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (a) :

$$\text{माना घन की भुजा} = r \text{ cm}$$

$$\text{घन का आयतन} = r^3 \text{ cm}^3$$

$$\text{काटे गये बेलन का अधिकतम आयतन} = \pi \left(\frac{r}{2} \right)^2 \times r = \frac{\pi}{4} r^3$$

$$\text{शेष आयतन} = r^3 - \frac{\pi}{4} r^3 = \frac{28r^3 - 22r^3}{28} = \frac{6}{28} r^3$$

$$\text{अभीष्ट \%} = \frac{\frac{6}{28} r^3 \times 100}{r^3}$$

$$\approx 21\%$$

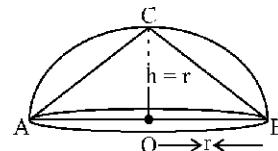
282. एक ठोस लकड़ी के अर्द्धगोले से अधिकतम संभव आयतन वाला एक लम्बवृत्तीय शंकु काट कर निकाला जाता है। इस प्रक्रिया में अवशेष बची लकड़ी मूल अर्द्ध गोले के आयतन की कितने प्रतिशत है?

- (a) 75% (b) 33½%
(c) 50% (d) 66⅔%

SSC CPO-SI - 12/12/2019 (Shift-I)

Ans. (c)

ठोस अर्द्ध गोले से अधिकतम आयतन वाला एक लम्बवृत्तीय शंकु काट कर निकाल दिया जाता है।



अतः काट कर निकाले गये शंकु की त्रिज्या भी अर्द्ध गोले के त्रिज्या के बराबर होगी। शंकु की ऊँचाई (h) अर्द्ध गोले की त्रिज्या (r) के समान ही होगी।

∴ अवशेष बची लकड़ी का मूल अर्द्ध गोले के आयतन से प्रतिशत

$$\begin{aligned} &= \frac{\frac{2}{3}\pi r^3 - \frac{1}{3}\pi r^3}{\frac{2}{3}\pi r^3} \times 100 \\ &= \frac{1}{3} \times \frac{3}{2} \times 100 \\ &= 50\% \end{aligned}$$

283. एक गोले को किसी घन में इस तरह समाविष्ट किया गया है कि वह घन के सभी फलकों को स्पर्श करता है। अगर घन और गोले के आयतन का अनुपात 'a' है और गोले तथा घन के पृष्ठीय क्षेत्रफल का अनुपात 'b' है, तो ab का मान क्या होगा?

- (a) 1 (b) $\frac{\pi^2}{36}$ (c) 4 (d) $\frac{36}{\pi^2}$

SSC CHSL -13/10/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : माना घन की भुजा = गोले का व्यास = x

$$\therefore \text{गोले की त्रिज्या} = \frac{x}{2}$$

$$\therefore a = \frac{x^3}{\frac{4}{3}\pi \times \frac{x^3}{8}} = \frac{6}{\pi}$$

$$\text{पुनः } b = \frac{\text{गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल}}{\text{घन का पृष्ठीय क्षेत्रफल}} = \frac{4 \times \pi \times \frac{x^2}{4}}{6x^2} = \frac{\pi}{6}$$

$$\therefore ab = \frac{6}{\pi} \times \frac{\pi}{6} = 1$$

284. एक ताँबे की तार, जिसकी त्रिज्या 0.5 mm और लंबाई $42\frac{2}{3}$ मीटर है, को गलाकर R cm त्रिज्या के वृत्त में बदला जाता है। R का मान कितना है?

- (a) 3 (b) 2
(c) 1.5 (d) 1.8

SSC MTS 22/08/2019 (Shift-II)

Ans. (b) : ताँबे के तार की त्रिज्या (r) = 0.5 mm

$$= \frac{1}{2} \text{ mm} = \frac{1}{20} \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \text{तार की लम्बाई } (l) &= \frac{128}{3} \text{ m} \\ &= \frac{12800}{3} \text{ cm} \end{aligned}$$

ताँबे के तार का आयतन = गोले का आयतन

$$\pi r^2 l = \frac{4}{3} \pi R^3$$

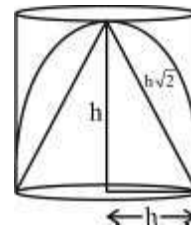
$$\begin{aligned} \left(\frac{1}{20}\right)^2 \times \frac{12800}{3} &= \frac{4}{3} \times R^3 \\ \frac{1}{400} \times \frac{12800}{3} &= \frac{4R^3}{3} \\ R^3 &= 8 \\ R &= 2 \end{aligned}$$

285. तीन खिलौने बेलन, अर्द्धगोले तथा शंकु के आकार में हैं। तीनों खिलौनों का आधार समान है। प्रत्येक खिलौने की ऊँचाई $2\sqrt{2}$ से.मी. है। बेलन, अर्द्धगोले तथा शंकु के कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल का क्रमशः अनुपात क्या है?

- (a) $4:3:[(\sqrt{2})+1]$ (b) $4:3:[2+(\sqrt{2})]$
(c) $4:3:2\sqrt{2}$ (d) $2:1:(1+\sqrt{2})$

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (a) :



यदि $2\sqrt{2}$ के बजाय ऊँचाई को h मान लिया जाए, बेलन, अर्द्धगोले एवं शंकु के कुल पृष्ठीय क्षेत्र का अनुपात

$$\begin{aligned} &= 2\pi r(r+h) : 3\pi r^2 : \pi r(r+h) \\ &= 2\pi h \times 2h : 3\pi h^2 : \pi h(h+h\sqrt{2}) \\ &= 4:3:(1+\sqrt{2}) \end{aligned}$$

286. एक समान चौड़ाई वाले किसी रिबबन, जिसकी लंबाई l है, को एक लंब वृत्तीय बेलन के वक्र पृष्ठ पर पूर्ण रूप से कवर करने के लिए लपेटा जाता है। यदि बेलन के आधार की परिधि c है, तो बेलन पर रिबबन को कितनी बार लपेटा गया।

- (a) $\frac{l}{4c}$ (b) $\frac{l}{c}$
(c) $\frac{l}{2c}$ (d) $\frac{l}{2c}$

SSC MTS 05/08/2019 (Shift-III)

Ans. (b) :

माना बेलन पर रिबबन को n बार लपेटा गया है।

माना बेलन की त्रिज्या r है।

बेलन की परिधि = $2\pi r = c$

प्रश्नानुसार,

$$2\pi r \times n = l$$

$$c \times n = l$$

$$n = l/c$$

(I) विभाजिता पर आधारित प्रश्न

1. वह सबसे बड़ी संख्या 23a68b ज्ञात कीजिए, जो 3 से विभाज्य है लेकिन 9 से विभाज्य नहीं है।

- (a) 238689 (b) 237687
(c) 239685 (d) 239688

SSC CGL 11/04/2022 (Shift-I)

Ans. (c) :

3 से विभाजिता का नियम – यदि किसी संख्या के अंकों का योग 3 से पूर्णतः विभाजित है तो वह संख्या 3 से पूर्णतः विभाजित होगी।

9 से विभाजिता का नियम – यदि किसी संख्या के अंकों का योग 9 से पूर्णतः विभाजित है तो वह संख्या 9 से पूर्णतः विभाजित होगी।

विकल्प (c) से–

$$\text{संख्या} = 239685$$

3 से विभाज्य –

$$= \frac{2+3+9+6+8+5}{3} = \frac{33}{3} = 11$$

संख्या 3 से पूर्णतः विभाजित है।

9 से विभाज्य –

$$\frac{2+3+9+6+8+5}{9} = \frac{33}{9}$$

संख्या के अंकों का योग 9 से पूर्णतः विभाजित नहीं है। अतः संख्या 239685, 3 से विभाज्य है, जबकि 9 से विभाज्य नहीं है।

2. यदि $x8942y4$ एक ऐसी 7 अंकों की संख्या है जो 56 से विभाज्य है, तो y के सबसे बड़े मान के लिए (x^2+y) का मान क्या है? जहाँ x और y प्राकृत संख्याएँ हैं।

- (a) 44 (b) 70
(c) 33 (d) 55

SSC CGL 11/04/2022 (Shift-III)

Ans. (d) : $x8942y4$, एक ऐसी 7 अंकों की संख्या है, जो 56 से विभाज्य है अर्थात् संख्या 8 और 7 से भी विभाज्य होगी।

8 से विभाजिता का नियम - किसी संख्या के इकाई, दहाई और सैकड़ा से निर्मित संख्या यदि 8 से पूर्णतः विभाजित हो जाती है तो वह संख्या 8 से पूर्णतः विभाजित होगी।

y का अधिकतम मान = 6

$$\frac{264}{8} = 33$$

7 से विभाजिता का नियम– यदि इकाई के स्थान पर संख्या के दोगुने को शेष अंकों से घटा दिया जाता है तो शेषफल 7 से विभाज्य है तो संख्या 7 से विभाज्य है।

7 से विभाज्य के लिए

$$\frac{x894264}{7}$$

$$x = 7$$

$$\frac{7894264}{7} = \frac{789426 - 4 \times 2}{7}$$

$$= \frac{789418}{7}$$

$$= 112774$$

$$x^2 + y = (7)^2 + 6$$

$$= 49 + 6$$

$$= 55$$

3. यदि 8A5146B, 88 से विभाज्य है, तो B-A का मान क्या है ?

- (a) 0 (b) 2
(c) -1 (d) 1

SSC CGL 12/04/2022 (Shift-II)

Ans. (d) : 8A5146B, 88 से विभाज्य है। तब संख्या 11 और 8 दोनों से विभाज्य होगी।

8 से विभाजिता का नियम – यदि संख्या के अंतिम तीन अंक 8 से विभाज्य है तो संख्या 8 से विभाजित होगी।

$$46B$$

$$8$$

$$B = 4 \text{ रखने पर}$$

$$\frac{464}{8} = 58$$

$$8$$

11 से विभाजिता का नियम – सम स्थान के संख्याओं के योग और विषम स्थान के संख्याओं के योग का अन्तर 11 से विभाज्य है तो वह संख्या 11 से पूर्णतः विभाजित होगी।

$$8A51464$$

$$= \frac{(4+4+5+8) \sim (6+1+A)}{11}$$

$$= \frac{21 \sim (7+A)}{11}$$

$$A = 3 \text{ रखने पर}$$

$$\frac{21-10}{11} = \frac{11}{11} = 1$$

$$B - A = 4 - 3 = 1$$

4. x, y और z तीन ऐसे भिन्न हैं कि $x > y > z$ है। जब उनमें से सबसे छोटे को सबसे बड़े से विभाजित किया

जाता है, तो परिणाम $\frac{9}{16}$ प्राप्त होता है, जो कि y से

0.0625 अधिक है। यदि $x = y = z = 2\frac{3}{12}$ है, तो $x + z$ का मान ज्ञात करें।

- (a) $\frac{7}{4}$ (b) $\frac{3}{4}$
(c) $\frac{1}{4}$ (d) $\frac{5}{4}$

SSC CGL (Tier-II) 29/01/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : तीन भिन्न x, y और z है।

$x > y > z$ (दिया है)

प्रश्नानुसार,

$$\frac{z}{x} = \frac{9}{16}$$

$$y = \frac{9}{16} - 0.0625$$

$$= \frac{9}{16} - \frac{1}{16} = \frac{8}{16}$$

$$= \frac{1}{2}$$

$$x + y + z = 2 \frac{3}{12} = \frac{27}{12}$$

$$x + \frac{1}{2} + z = \frac{27}{12}$$

$$x + z = \frac{27 - 6}{12}$$

$$x + z = \frac{7}{4}$$

5. यदि 10-अंकों की एक संख्या $54726x79y6$, 72 से विभाज्य है, तो y के न्यूनतम मान के लिए, $5x-3y$ का मान क्या होगा?

- (a) 16 (b) 19 (c) 17 (d) 23

SSC CGL 21/04/2022 (Shift-III)

Ans. (a) : संख्या = $54726x79y6$

विभाज्य संख्या = $72 = 8 \times 9$

8 से विभाज्यता का नियम – यदि दी गई संख्या में अंतिम तीन अंक 8 से विभाज्य हो तो वह संख्या 8 से विभाज्य होगी।

9 से विभाज्यता का नियम – दी गई संख्या के अंकों का योग 9 से विभाजित हो तो वह संख्या 9 से विभाज्य होगी।

$9y6$, 8 से विभाज्यता के लिए–

$y = 3$ रखने पर संख्या 8 से विभाज्य होगी।

संख्या = $54726x7936$

योग = $5 + 4 + 7 + 2 + 6 + x + 7 + 9 + 3 + 6$

$$= 49 + x, \quad x = 5 \text{ रखने पर}$$

$$= 54, \text{ जो कि 9 से विभाज्य है।}$$

$$= 5x - 3y$$

$$= 5 \times 5 - 3 \times 3$$

$$= 25 - 9$$

$$= 16$$

6. यदि नौ अंकों वाली संख्या $485x3678y$, 72 से विभाज्य है, तो x के सबसे छोटे मान के लिए $(2y-3x)$ का मान क्या होगा ?

- (a) 8 (b) 6 (c) 11 (d) 9

SSC CGL 21/04/2022 (Shift-II)

Ans. (a) : संख्या = $485x3678y$,

विभाज्य = $72 = 8 \times 9$

8 से विभाज्यता का नियम – किसी संख्या के अंतिम तीन अंक 8 से विभाज्य हों, तो संख्या 8 से विभाज्य होगी।

9 से विभाज्यता का नियम – किसी संख्या के अंकों का योग 9 से विभाज्य हो तो वह संख्या 9 से विभाज्य होगी।

$y = 4$ रखने पर

संख्या = $485x36784$ ($\therefore 784, 8$ से विभाज्य है।)

अंकों का योग = $4 + 8 + 5 + x + 3 + 6 + 7 + 8 + 4$

$$= 45 + x$$

$x = 0$ रखने पर,

संख्या = 45, जो कि 9 से विभाज्य है।

$$2y - 3x = (2 \times 4 - 3 \times 0)$$

$$= 8$$

7. संख्या $3426k$ में k का मान ज्ञात कीजिए, यदि संख्या 6 से विभाज्य है, लेकिन 5 से विभाज्य नहीं है।

- (a) 4 (b) 9 (c) 6 (d) 3

SSC CGL 20/04/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : संख्या = $3426k$

5 से विभाज्यता का नियम – किसी भी संख्या का इकाई का अंक 0 या 5 हो तो वह संख्या 5 से विभाज्य होगी।

6 से विभाज्यता का नियम– वह संख्या जो 2 और 3 से विभाज्य हो वह संख्या 6 से विभाजित होगी।

3 से विभाज्यता का नियम– दी गयी संख्या के अंकों का योग 3 से विभाज्य हो तो वह संख्या 3 से विभाजित होगी।

2 से विभाज्य होने के लिए संख्या में इकाई अंक सम होना चाहिए।

$k = 4$ रखने पर

$$3426k = 34264$$

अंकों का योग = $3 + 4 + 2 + 6 + 4 = 19$ उसे विभाज्य नहीं है।

$k = 6$ रखने पर

$$3426k = 34266$$

अंकों का योग = $3 + 4 + 2 + 6 + 6$

$$= 21, 3 \text{ से विभाज्य है।}$$

अतः विकल्प (c) सत्य है।

8. यदि $8A5146B$, 88 से विभाज्य है, तो A^B का मान क्या होगा ?

- (a) 27 (b) 64 (c) 12 (d) 81

SSC CGL 19/04/2022 (Shift-II)

Ans. (d) : $8A5146B$, 88 से विभाज्य है।

$$88 = 11 \times 8$$

8 का विभाज्यता का नियम – यदि किसी संख्या में अंतिम तीन अंक 8 से विभाजित होते हैं तो वह संख्या 8 से विभाज्य होगी।

11 का विभाज्यता का नियम– किसी संख्या के विषम और सम अंकों के योग का अन्तर 0 हो या तो 11 से विभाजित हो तो वह संख्या 11 से विभाज्य है।

$46B, 8$ से पूर्णतया विभाज्य है।

अतः $B = 4$

11 से विभाज्य के लिए

$$(8+5+4+4) - (A+1+6)$$

$$= 14 - A$$

$A = 3$ रखने पर संख्या 11 से विभाज्य होगी।

अतः $A^B = 3^4$

$$= 81$$

9. एक संख्या 'n' को 6 से विभाजित करने पर 2 शेषफल प्राप्त होता है। $(n^2 + n + 2)$ को 6 से विभाजित करने पर शेषफल क्या प्राप्त होगा?

- (a) 2 (b) 6
(c) 4 (d) 0

SSC CGL 18/04/2022 (Shift-III)

Ans. (b) : संख्या 'n' को 6 से विभाजित करने पर शेषफल = 2

$$\begin{aligned} &= \frac{n^2 + n + 2}{6} \\ &= \frac{(2)^2 + 2 + 2}{6} \\ &= \frac{4 + 2 + 2}{6} \\ &= \frac{8}{6} \\ &= 1\frac{2}{6} \end{aligned}$$

अतः $(n^2 + n + 2)$ को 6 से विभाजित करने पर शेषफल '2' प्राप्त होता है।

10. सबसे बड़ी संख्या 234a5b ज्ञात कीजिए, जो 22 से विभाज्य है, लेकिन 5 से विभाज्य नहीं है।

- (a) 234751 (b) 234652
(c) 234058 (d) 234850

SSC CGL 18/04/2022 (Shift-I)

Ans. (b) : संख्या 234a5b, 22 से विभाज्य है।

संख्या 234a5b, 2 और 11 दोनों से विभाज्य होगी।

2 से विभाजिता का नियम – यदि किसी संख्या के इकाई का अंक सम संख्या हो तो वह संख्या 2 से पूर्णतः विभाजित होगी। लेकिन संख्या 5 से विभाज्य नहीं है अतः इकाई का अंक शून्य '0' नहीं हो सकता है।

तब $b = 2$

11 से विभाजिता का नियम— संख्या के सम स्थानों के अंकों का योग और विषम स्थानों के अंकों के योग का अन्तर 11 से विभाजित हो तो वह संख्या 11 से पूर्णतः विभाजित होगी।

संख्या = 234a52

$$\frac{(2+a+3) \sim (5+4+2)}{11} = \frac{(5+a) \sim 11}{11}$$

माना $a = 6$

$$\begin{aligned} &= \frac{(5+6) \sim 11}{11} \\ &= 0 \end{aligned}$$

अतः संख्या '234652' होगी।

11. निम्नलिखित में से कौन-सी संख्या 55 से विभाज्य है?

- (a) 185625 (b) 171125
(c) 164485 (d) 178765

SSC CHSL -06/06/2022 (Shift-III)

Ans. (a) : $55 = 5 \times 11$

यदि संख्या 55 से विभाज्य है तो वह संख्या 5 और 11 से भी विभाज्य होगी।

5 से विभाज्यता का नियम – यदि संख्या का अंतिम अंक 0 या 5 है, तो वह संख्या 5 से विभाजित होगी।

11 से विभाज्यता का नियम – यदि संख्या के एकांतर अंकों के योगफल का अंतर 11 से विभाज्य है तो वह संख्या भी 11 से विभाज्य होगी।

विकल्प से,

185625 – अंतिम अंक 5 है, तो 5 से विभाज्य होगी।

एकांतर अंकों के योगफल का अंतर,

$$\begin{aligned} &= (1 + 5 + 2) - (8 + 6 + 5) \\ &= 8 - 19 = 11 \end{aligned}$$

संख्या 5 तथा 11 से विभाज्य है अतः स्पष्ट है कि पूरी संख्या 55 से विभाज्य है।

12. निम्नलिखित में से कौन सी संख्या 15 से विभाज्य नहीं है?

- (a) 2595 (b) 3465
(c) 2995 (d) 3195

SSC CHSL -10/06/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : $15 = 3 \times 5$

यदि संख्या 15 से विभाज्य होगी, तो वह संख्या 5 और 3 से भी विभाज्य होगी।

3 से विभाज्यता का नियम - संख्या के अंकों का योग 3 से विभाज्य होना चाहिए।

5 से विभाज्यता का नियम - संख्या का अंतिम अंक 0 या 5 होना चाहिए।

विकल्प (c) से,

$$2995 \rightarrow 2 + 9 + 9 + 5 = 25$$

स्पष्ट है कि संख्या का अंतिम अंक 5 है, किन्तु संख्या के अंकों का योग 3 से विभाज्य नहीं है। अतः संख्या 15 से विभाज्य नहीं होगी।

13. $6347*25$ को 11 से पूर्णतः विभाज्य बनाने के लिए, '*' को क्या मान दिया जाना चाहिए?

- (a) 2 (b) 1
(c) 8 (d) 0

SSC CHSL -08/06/2022 (Shift-II)

Ans. (c) : 11 से विभाज्यता का नियम - यदि संख्या के एकांतर अंकों के योगफल का अंतर 11 से विभाज्य है तो पूरी संख्या 11 से विभाज्य होगी।

विकल्प (c) से, $*$ = 8 रखने पर

$$\begin{array}{ccccccc} & & & 3 & + & 7 & + & 2 & = & 12 \\ & & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \\ 6 & 3 & 4 & 7 & 8 & 2 & 5 \\ & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & & \\ & & 6 & + & 4 & + & 8 & + & 5 & = & 23 \end{array}$$

$$23 \sim 12 = 11$$

अतः संख्या को 11 से पूर्णतः विभाज्य बनाने के लिए * को 8 रखना चाहिए।

14. निम्नलिखित में से कौन-सी संख्या 36 द्वारा विभाज्य नहीं है?

- (a) 259884 (b) 136216
(c) 120816 (d) 124344

SSC CHSL -03/06/2022 (Shift-II)

Ans. (b) : $36 = 4 \times 9$

यदि संख्या 36 से विभाज्य है तो यह संख्या 4 और 9 से भी विभाज्य होगी।

4 से विभाज्यता का नियम → यदि संख्या के अंतिम दो अंकों से बनी संख्या 4 से विभाज्य होगी, तो पूरी संख्या 4 से विभाज्य होगी।

9 से विभाज्यता का नियम → यदि संख्या के अंकों का योग 9 से विभाज्य है, तो वह संख्या भी 9 से विभाज्य होगी।

विकल्पों से,

(a): 259884

$$\frac{84}{4} = 21 \text{ तथा } 2+5+9+8+8+4 = \frac{36}{9} = 4$$

अतः संख्या 36 से विभाज्य होगी।

(b): 136216

$$\frac{16}{4} = 4 \text{ तथा } 1+3+6+2+1+6 = \frac{19}{9}, 9 \text{ से विभाज्य नहीं है।}$$

अतः संख्या 36 से विभाज्य नहीं होगी।

(c): 120816

$$\frac{16}{4} = 4 \text{ तथा } 1+2+0+8+1+6 = \frac{18}{9} = 2$$

अतः संख्या 36 से विभाज्य होगी।

(d) : 124344

$$\frac{44}{4} = 11 \text{ तथा } 1+2+4+3+4+4 = \frac{18}{9} = 2$$

अतः संख्या 36 से विभाज्य है।

15. 81 से पूर्णतः विभाज्य छह अंकों की सबसे बड़ी संख्या कौन सी है?

- (a) 999989 (b) 999991
(c) 999876 (d) 999945

SSC CHSL -02/06/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : 6 अंकों की सबसे बड़ी संख्या = 999999

$$81 \overline{)999999(12345}$$

$$\begin{array}{r} 81 \\ 189 \\ 162 \\ 279 \\ 243 \\ 369 \\ 324 \\ 459 \\ 405 \\ 54 \end{array}$$

शेषफल = 54

अतः 81 से पूर्णतः विभाज्य छह अंकों की सबसे बड़ी संख्या = $999999 - 54 = 999945$

16. यदि 732XY एक ऐसी संख्या है जो 70 से विभाज्य है, तो $\frac{X+Y}{2}$ का न्यूनतम मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 2 (b) 3
(c) 0 (d) 1

SSC CHSL -31/05/2022 (Shift-II)

Ans. (d) : संख्या = 732×4

$$\text{भाजक} = 70 = 7 \times 10$$

$7 =$ (अंतिम तीन अंक - शेष अंक) विभाज्य होने चाहिए।

$10 =$ अंतिम अंक शून्य होना चाहिए।

10 से विभाज्यता के अनुसार, Y शून्य होना चाहिए।

तो Y का मान = 0

तब संख्या = 732×0

7 से विभाज्यता की जांच-

$$32x - 7$$

X का सम्भावित मान = 1, 2, 3,

X = 1 रखने पर,

$$321 - 7 = 314/7, 7 \text{ से विभाज्य नहीं है,}$$

X = 2 रखने पर,

$$322 - 7 = 315, 7 \text{ से विभाज्य है}$$

अतः X = 2, Y = 0

$$\Rightarrow \frac{X+Y}{2} = \frac{2+0}{2} = 1$$

17. 52 से विभाज्य 6 अंकों की सबसे बड़ी संख्या क्या है?

- (a) 999984 (b) 999999
(c) 100000 (d) 999960

SSC CHSL -27/05/2022 (Shift-II)

Ans. (d) : 6 अंकों की सबसे बड़ी संख्या = 999999

यदि हम 999999 को 52 से विभाजित करते हैं, तो हमें प्राप्त होता है-

$$\text{भागफल} = 19221$$

$$\text{शेषफल} = 39$$

$$\text{अभीष्ट संख्या} = 999999 - \text{शेषफल} \\ = 999999 - 39 = 999960$$

∴ 52 से पूर्णतः विभाज्य 6 अंकों की सबसे बड़ी संख्या 999960 है।

18. निम्नलिखित में से कौन-सी संख्या 3 से विभाज्य है?

- (a) 3262735 (b) 7345932
(c) 3642589 (d) 5439763

SSC CHSL -24/05/2022 (Shift-III)

Ans. (b) : यदि किसी संख्या के सभी अंकों का योग 3 से विभाज्य हो तो वह संख्या 3 से पूर्णतः विभाज्य होगी। अतः विकल्प जांचने पर-

$$(a) 3262735 \text{ के अंकों का योग} = 28 (\times)$$

$$(b) 7345932 \text{ के अंकों का योग} = 33 (\checkmark)$$

$$(c) 3642589 \text{ के अंकों का योग} = 37 (\times)$$

$$(d) 5439763 \text{ के अंकों का योग} = 37 (\times)$$

अतः 3 से विभाज्य संख्या = 7345932

19. माना x, 4-अंकों की वह बड़ी से बड़ी संख्या है, जो 16, 21, 24 और 28 प्रत्येक से विभाज्य है। x के अंकों का योगफल ज्ञात करें।

- (a) 21 (b) 16
(c) 24 (d) 19

SSC MTS 05/10/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : 16, 21, 24 और 28 का LCM = 336

अतः

$$\begin{array}{r} 336)9999(29 \\ \underline{672} \\ 3279 \\ \underline{3024} \\ 255 \end{array}$$

अब चार अंकों कि सबसे बड़ी संख्या जो 16, 21, 24 और 28 से विभाज्य है = 9999 - 255 = 9744

अतः x के अंकों का योग = 9 + 7 + 4 + 4 = 24

20. 300 से 400 के बीच की ऐसी संख्याओं का योगफल कितना होगा जिन्हें 6, 12 और 16 से विभाजित करने पर कोई शेषफल नहीं बचता है?

- (a) 720 (b) 764
(c) 586 (d) 632

SSC MTS 14/10/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,

6, 12, 16 का ल.स. = 48

300 और 400 के बीच संख्यायें-

336, 384

संख्याओं का योगफल = 336 + 384
= 720

21. यदि संख्या 4A306768B2, 8 और 11 दोनों से विभाज्य है, तो A और B के सबसे छोटे संभावित मान ज्ञात करें।

- (a) A = 5, B = 2 (b) A = 5, B = 3
(c) A = 3, B = 5 (d) A = 5, B = 4

SSC CHSL 10/08/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : 8 से भाज्यता के नियम-

यदि सैकड़ा, दहाई व इकाई से बनी संख्या 8 से विभाज्य हो, तो वह पूरी संख्या 8 से विभाज्य होगी।

11 से भाज्यता के नियम-

यदि दी गई संख्या के सम तथा विषम स्थानों के अंकों के योगों का अन्तर या तो 0 हो या 11 का कोई गुणज हो तो वह संख्या 11 से विभाज्य होगी।

4A306768B2

8 से भाज्य = 8)8 B 2(14

$$\begin{array}{r} 8 \\ \times B 2 \\ \hline \downarrow \\ 3 2 \\ \underline{3 2} \\ \times \times \end{array}$$

B → 3

11 से भाज्य = 4 A 3 0 6 7 6 8 B 2

(4+3+6+6+B) - (A+0+7+8+2)

(19+B) - (A+17)

(19+3) - (A+17) जहाँ A = 5 रखने पर-

22 - (5+17)

22 - 22 = 0

अतः A = 5, B = 3 होगा।

22. यदि 11 अंकों की संख्या $4y6884805x6$, 72 से विभाज्य है, और $x \neq y$ है, तो \sqrt{xy} का मान ज्ञात करें।

- (a) $\sqrt{8}$ (b) $\sqrt{12}$
(c) $\sqrt{6}$ (d) $\sqrt{5}$

SSC CHSL 10/08/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : 8 से विभाज्यता के नियम- जिस संख्या के ईकाई, दहाई व सैकड़े के अंकों से बनी संख्या 8 से विभाजित होती है, वह संख्या भी 8 से विभाजित होगी।

9 से विभाज्यता के नियम- यदि दी गई संख्या के अंको का योग, 9 से भाज्य हो तो वह संख्या 9 से विभाजित होगी।

$4y6884805x6$, 72 से विभाज्य

$$\begin{array}{r} 3 \\ \uparrow \\ 8)5x6(67 \\ \underline{48} \\ 56 \\ \underline{56} \\ \times \times \end{array}$$

$4+y+6+8+8+4+8+0+5+3+6 = 9$ विभाज्य

$$\begin{array}{r} 2 \\ \uparrow \\ 52+y \\ \underline{52+2} = 54 \end{array}$$

$\therefore x = 3, y = 2$

$$\sqrt{xy} = \sqrt{3 \times 2} = \sqrt{6}$$

23. छह अंकों वाली वह छोटी से छोटी संख्या ज्ञात करें, जो 53 से पूर्णतः विभाजित है।

- (a) 100064 (b) 100011
(c) 100042 (d) 100008

SSC CHSL 11/08/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : छः अंकों की सबसे छोटी संख्या = 100000
53 से विभाज्य,

$$\begin{array}{r} 53)100000(1887 \\ \underline{53} \\ 470 \\ \underline{424} \\ 460 \\ \underline{424} \\ 360 \\ \underline{371} \\ -11 \end{array}$$

अतः छः अंकों की 53 से विभाज्य होने वाली सबसे छोटी संख्या
= 100000 + 11 = 100011

24. यदि पांच अंक वाली संख्या $457ab$, संख्याओं 3, 7 और 11 से विभाज्य है, तो $a^2 + b^2 - ab$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 24 (b) 36
(c) 33 (d) 49

SSC CHSL 12/08/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : प्रश्नानुसार,

$$\frac{4+5+7+a+b}{3} \Rightarrow \frac{16+a+b}{3}, 3 \text{ से विभाज्य होना चाहिए... (i)}$$

$$\frac{457ab}{7}, 7 \text{ से विभाज्य होना चाहिए (ii)}$$

11 के विभाज्यता के नियम से,
 $(4+7+b)-(5+a) = 0$, 11..... (iii)
 $b-a = -6, 5$
 $b-a = 5$
 b व a के संभावित मान = (9,4), (8,3), (7,2), (6,1), (5,0)
 $a = 3, b = 8$, रखने पर सभी समीकरण संतुष्ट होते हैं।
 $\therefore a^2+b^2-ab = 3^2+8^2-24 = 9+64-24$
 $= 73-24 = 49$

25. $n = 475AB$, धनात्मक पूर्णांक है, जिसके दहाई और इकाई के अंक क्रमशः A और B हैं। यदि $n, 5, 8$ और 9 से विभाज्य है, तो $(10A + B)$ का मान ज्ञात करें।
 (a) 20 (b) 35
 (c) 15 (d) 60

SSC CHSL 16/04/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : दिया है- $n = 475AB$
 $5, 8, 9$ का ल० स० = 360
 अतः B का मान 0 होगा तभी संख्या 360 से विभाज्य होगी
 9 से विभाज्य = $\frac{4+7+5+A+0}{9}$
 $= \frac{16+A}{9} = \frac{18}{9}$ (A = 2 रखने पर)
 संख्या $(475AB = 47520)$ 360 से विभाज्य है।
 $\therefore 10A+B = 10 \times 2 + 0 = 20$

26. वह सबसे छोटी संख्या ज्ञात करें, जिसे 8, 9 और 10 से विभाजित करने पर प्रत्येक में शेषफल 1 प्राप्त होता है।
 (a) 360 (b) 359
 (c) 361 (d) 181

SSC GD 03/12/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : वह छोटी से छोटी अभीष्ट संख्या = 8, 9 तथा 10 का ल.स. = $2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 3 \times 3 = 360$
 $= 360 + 1$
 $= 361$

27. 3 अंकों की वह बड़ी से बड़ी संख्या कौन सी है, जो 4, 5 और 6 से विभाज्य है?
 (a) 960 (b) 978
 (c) 980 (d) 990

SSC GD 03/12/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : 3 अंकों की बड़ी से बड़ी संख्या = 999
 $4, 5$ और 6 का ल.स. = 60
 3 अंकों की वह बड़ी से बड़ी संख्या, जो $4, 5$ और 6 से विभाज्य है-
 $60)999(16$
 $\underline{60}$
 399
 $\underline{360}$
 39
 अभीष्ट संख्या = $999 - 39$
 $= 960$

28. 564 को इस प्रकार दो भागों में विभाजित किया गया है कि पहले भाग के आठवां हिस्से और दूसरे भाग के पांचवे हिस्से का अनुपात 5 : 4 है। दोनों भाग, क्रमशः क्या होंगे ?
 (a) 188 और 376 (b) 140 और 424
 (c) 376 और 188 (d) 424 और 140

SSC GD 06/12/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : माना पहला भाग x तथा दूसरा भाग y है।
 प्रश्नानुसार,

$$\frac{x}{8} = \frac{5}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{5x}{8y} = \frac{5}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{2}{1}$$

$$\text{पहला भाग} = 564 \times \frac{2}{3} = 376$$

$$\text{दूसरा भाग} = 564 \times \frac{1}{3}$$

$$= 188$$

29. मान लीजिए x, 4 अंकों की ऐसी बड़ी से बड़ी संख्या है, जिसे 12, 15, 16 और 20 से विभाजित करने पर, क्रमशः 9, 12, 13 और 17 शेषफल प्राप्त होते हैं। x के अंकों का योग ज्ञात कीजिए।
 (a) 27 (b) 28
 (c) 17 (d) 13

SSC GD 07/12/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : 12, 15, 16, और 20 का ल.स. = 240
 $\therefore 12 - 9 = 3, 15 - 12 = 3, 16 - 13 = 3, 20 - 17 = 3$
 अतः प्रत्येक से शेषफल 3 प्राप्त होता है।
 तथा चार अंकों की बड़ी संख्या = 9999

$$\therefore 240)9999(41$$

$$\underline{-960}$$

$$399$$

$$\underline{-240}$$

$$159$$

$$\text{अतः शेषफल} = 159 + 3 = 162$$

$$\text{अतः चार अंकों की बड़ी से बड़ी संख्या} = (x) = 9999 - 162$$

$$= 9837$$

$$\therefore x \text{ का योग} = 9 + 8 + 3 + 7 = 27$$

30. 4 अंकों की वह बड़ी से बड़ी संख्या ज्ञात कीजिए, जो 10, 15 और 18 से विभाज्य है?
 (a) 9090 (b) 9999
 (c) 9900 (d) 9990

SSC GD 14/12/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : 10, 15, 18 का LCM = 90
चार अंको की बड़ी से बड़ी संख्या = 9999

प्रश्नानुसार,

$$\begin{array}{r} 90 \overline{)9999} \underline{1111} \\ 90 \\ \underline{99} \\ 90 \\ \underline{99} \\ 90 \\ \underline{90} \\ 9 \text{ शेषफल} \end{array}$$

अतः 10, 15, 18 से विभाज्य 4 अंकों की बड़ी से बड़ी संख्या = 9999 - 9 = 9990

31. 89563x87y एक नौ अंकीय संख्या है जो 72 से विभाज्य है। $\sqrt{7x-3y}$ का मान कितना होगा ?
- (a) 5 (b) 6
(c) 4 (d) 8

SSC GD 16/11/2021 (Shift-I)

Ans. (b) :

∴ 89563x87y, 72 से विभाज्य है

अतः यह 8 तथा 9 दोनों से विभाज्य होगा

8 से विभाज्य के लिए → अंतिम तीन अंकों की संख्या 8 से विभाज्य होनी चाहिए।

87y, 8 से विभाज्य होने के लिए $y = 2$ होगा।

9 से विभाज्य के लिए → संख्या के अंकों का योगफल 9 से विभाज्य होगा।

$$8 + 9 + 5 + 6 + 3 + x + 8 + 7 + y = 46 + x + y$$

$$= 46 + x + 2 = 48 + x$$

48 से ऊपर की संख्या जो 9 से विभाज्य है = 54

$$\therefore 48 + x = 54$$

$$x = 54 - 48$$

$$x = 6$$

अतः $x = 6, y = 2$

$\sqrt{7x-3y}$ में x तथा y का मान रखने पर-

$$= \sqrt{7 \times 6 - 3 \times 2}$$

$$= \sqrt{42 - 6}$$

$$= \sqrt{36}$$

$$= 6$$

32. यदि 10-अंकीय संख्या 643x1145y2, 88 से विभाज्य है, तो y के सबसे बड़े मान के लिए $(2x-3y)$ का मान ज्ञात कीजिए।
- (a) 15 (b) 27
(c) -27 (d) -15

SSC GD 17/11/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : संख्या 643x1145y2 विभाज्य है, 88 से

$88 = 8 \times 11$ अर्थात् 8 और 11 दोनों से विभाज्य होना चाहिए

8 से विभाज्यता के लिए → अन्तिम 3 अंक 5y2, 8 से विभाज्य होना चाहिए।

$$\text{यदि } y = 1 = \frac{512}{8} = 64$$

$$\text{यदि } y = 5 = \frac{552}{8} = 69$$

$$\text{यदि } y = 9 = \frac{592}{8} = 74$$

प्रश्नानुसार, परन्तु y का अधिकतम मान चाहिए अतः $y = 9$

11 से विभाज्य के लिए,

(विषम स्थान वाले अंकों का योग) - (सम स्थान वाले अंकों का योग) = 0 या 11 का गुणज

$(6 + 3 + 1 + 4 + y) - (4 + x + 1 + 5 + 2) = 0$ या 11 का गुणज

$$(6+3+1+4+9) - (4+x+1+5+2) = 0 \text{ या 11 का गुणज}$$

$$23 - 12 - x = 0 \text{ या 11 का गुणज}$$

$$11 - x = 0 \text{ या 11 का गुणज}$$

$$\text{यदि } x = 0 \quad 11 - 0 = 11, \quad 11 \text{ का गुणज}$$

$$\text{यदि } x = 11 \quad 11 - 11 = 0$$

∴ x का मान एक अंक वाली संख्या लेनी है।

अतः $x = 0$

$$2x - 3y \text{ का मान} = 2 \times 0 - 3 \times 9$$

$$= -27$$

33. यदि संख्या 6523678pq, 99 से विभाज्य है, तो p और q का मान ज्ञात कीजिए।

$$(a) p = 3, q = 5$$

$$(b) p = 4, q = 4$$

$$(c) p = 2, q = 6$$

$$(d) p = 6, q = 2$$

SSC GD 17/11/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : संख्या 6523678pq, 99 से विभाज्य के लिए संख्या 9 तथा 11 दोनों से विभाज्य होना चाहिए।

9 से विभाज्य के लिए → अंकों का योग 9 से विभाज्य होना चाहिए।

$$(6 + 5 + 2 + 3 + 6 + 7 + 8 + p + q), 9 \text{ का गुणज}$$

$$(37 + p + q), 9 \text{ का गुणज } \underline{\hspace{2cm}} (i)$$

11 से विभाज्य होने के लिए →

(विषम स्थान के अंकों का योग) - (सम स्थान के अंकों का योग) = 0 या 11 का गुणज

$$(6 + 2 + 6 + 8 + q) - (5 + 3 + 7 + p) = 0 \text{ या 11 का गुणज}$$

$$22 + q - 15 - p = 0 \text{ या 11 का गुणज}$$

$$7 + q - p = 0 \text{ या 11 का गुणज } \underline{\hspace{2cm}} (ii)$$

दिये गये विकल्प से $p = 2, q = 6$ समी (i) तथा (ii) में रखने पर

$$37 + 2 + 6 = 45, 9 \text{ का गुणज}$$

$$7 + 6 - 2 = 11, 11 \text{ का गुणज}$$

34. यदि 9-अंकीय संख्या 5y97405x2, 72 से विभाज्य है, तो x के सबसे बड़े मान के लिए $(x-2y)$ का मान ज्ञात करें।

$$(a) 1$$

$$(b) 9$$

$$(c) 8$$

$$(d) 4$$

SSC GD 24/11/2021 (Shift-III)

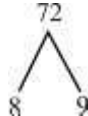
Ans. (a) : दी गयी 9-अंकीय संख्या $5y97405x2$, जो 72 से विभाज्य है।

नोट - 72 से विभाज्यता के नियम - जो संख्या 72 के गुणनखण्डों 8 तथा 9 से पूरी तरह विभाजित होगी वह संख्या 72 से भी पूरी तरह विभाजित होगी।

8 से विभाज्यता के नियम - दी गयी संख्या में अंतिम के तीन अंक 8 से पूरी तरह विभाजित होने चाहिए।

9 से विभाज्यता के नियम - दी गयी संख्या के अंकों का योग 9 से पूरी तरह विभाजित होना चाहिए, यही नियम 3 के लिए भी समान रूप से लागू होता है।

$$5y97405x2$$



$\therefore x$ के अधिकतम मान के लिए

$\therefore x = 9$ रखने पर, तथा $y = 4$ रखने पर संख्या 72 से पूरी तरह विभाज्य होगी।

$$= \frac{5+4+9+7+4+0+5+9+2}{9}$$

$$= 5$$

पुनः अन्तिम के तीन अंक = 592

$$\text{अतः } \frac{592}{8} = 74 \text{ (पूर्णतः विभाज्य)}$$

$$\begin{aligned} \text{तब प्रश्नानुसार } &\Rightarrow (x-2y) \\ &= 9 - 2 \times 4 \\ &= 9 - 8 \\ &= 1 \end{aligned}$$

35. 152 को तीन भागों में इस प्रकार विभाजित किया जाता है कि पहले भाग का $1/5$, दूसरे भाग का $1/3$ और तीसरे भाग का $1/11$ बराबर हैं। दूसरे और तीसरे भाग का योग कितना होगा ?

- (a) 120 (b) 128
(c) 112 (d) 64

SSC GD 26/11/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : माना पहला भाग x , दूसरा भाग y और तीसरा भाग z है।

$$x \times \frac{1}{5} = y \times \frac{1}{3} = z \times \frac{1}{11}$$

$$\Rightarrow x : y : z = 5 : 3 : 11$$

$$\therefore 5k + 3k + 11k = 152$$

$$\Rightarrow 19k = 152$$

$$\Rightarrow k = 8$$

$$y + z = 3k + 11k$$

$$= 14k$$

$$= 14 \times 8$$

$$= 112$$

36. यदि नौ-अंकीय एक संख्या $789 \times 6378y$, संख्या 72 से विभाज्य है, तो xy का मान कितना होगा?

- (a) 8 (b) 10
(c) 15 (d) 12

SSC CGL (Tier-II) 3/02/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : संख्या = $789 \times 6378y$

विभाज्य संख्या = 72

$$= 8 \times 9$$

8 से विभाज्य संख्या - दी गई संख्या में अंतिम तीन अंक 8 से विभाज्य हो तो वह संख्या 8 से विभाजित होगी।

$y = 4$ रखने पर

$$\text{संख्या} = 789 \times 63784$$

9 से विभाज्य संख्या - दी गई संख्या के अंकों का योग यदि 9 से विभाजित हो तो वह संख्या 9 से विभाज्य होगी।

$$\begin{aligned} \text{संख्या के अंकों का योग} &= 7 + 8 + 9 + x + 6 + 3 + 7 + 8 + 4 \\ &= 52 + x \quad x = 2 \text{ रखने पर} \\ &= 54, 9 \text{ से विभाज्य है।} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow xy = 2 \times 4 = 8$$

37. K का वह मान ज्ञात करें कि संख्या $72K460K$, 6 से विभाज्य हो जाए ?

- (a) 4 (b) 9
(c) 8 (d) 7

SSC CGL (Tier-I) 20/08/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : \therefore संख्या 72 K 460 K, 6 से विभाज्य है

अतः यह 2 तथा 3 दोनों से विभाज्य होगी।

2 से विभाज्य के लिए अन्तिम अंक 2 से विभाज्य होना चाहिए दिये गये विकल्पों से $K = 4$ या 8

$$\begin{aligned} 3 \text{ से विभाज्य के लिए } &= \frac{7+2+K+4+6+0+K}{3} \\ &= \frac{19+2K}{3} \end{aligned}$$

$$K = 4 \text{ रखने पर } \frac{19+2 \times 4}{3} = \frac{27}{3} = 9$$

$$\text{अतः } \boxed{K=4}$$

38. संख्या $823p2q$, 7, 11 और 13 से पूर्णतः विभाज्य है। $(p - q)$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 5 (b) 11
(c) 8 (d) 3

SSC CGL (Tier-I) 20/08/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : संख्या $823p2q$, 7, 11 और 13 से पूर्णतः विभाज्य है।

7 से विभाज्य के लिए $\Rightarrow 823p2 - 2q = 7$ से विभाज्य ... (i)

11 से विभाज्य के लिए $\Rightarrow (2 + p + q) - (8 + 3 + 2) = 0$ या

11 से विभाज्य $p + q - 11 = 0$ या 11 से विभाज्य के लिए ...

(i)

समी. (i) तथा (ii) को संतुष्ट $p = 8, q = 3$ करेगा।

$$\frac{82382 - 2 \times 3}{7} = 11768$$

$$\frac{823823}{13} = 63371$$

$$\frac{823823}{11} = 74893$$

$$p - q = 8 - 3 = 5$$

39. यदि 9-अंक वाली संख्या $89x64287y$, 72 से विभाज्य है, तो $(3x+2y)$ का मान ज्ञात करें।
 (a) 28 (b) 25
 (c) 31 (d) 30

SSC CGL (Tier-I) 23/08/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : ∵ संख्या $89x64287y$, 72 से विभाज्य है।
 अतः यह 9 तथा 8 दोनों से विभाज्य होगी।
 8 से विभाज्य के लिए $= \frac{87y}{8}$ $y = 2$ रखने पर,
 $= \frac{872}{8} = 109$
 9 से विभाज्य के लिए $= \frac{9+8+x+64+2+8+7+y}{9}$
 $= \frac{44+x+2}{9} = \frac{46+x}{9}$ ($x = 8$ रखने पर)
 $= \frac{54}{9} = 6$
 $\Rightarrow 3x + 2y = 3 \times 8 + 2 \times 2$
 $= 28$

40. $(a + b)$ के सभी संभावितमानों का योगफल ज्ञात करें, जिससे संख्या $4a067b$, 11 से विभाज्य है।
 (a) 21 (b) 16
 (c) 11 (d) 5

SSC CGL (Tier-I) 24/08/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : संख्या $4a067b$, 11 से विभाज्य है।
 अतः $(a+6+b) - (4+0+7) = 0$ या 11 से विभाज्य
 $a + b - 5 = 0$ या 11 से विभाज्य
 या $a + b = 5$
 या $a + b = 16$
 योगफल $= 5 + 16$
 $= \boxed{21}$

41. यदि 8-अंक वाली संख्या $888x53y4$, 72 से विभाज्य है, तो y के अधिकतम मान के लिए $(7x + 2y)$ का मान ज्ञात करें।
 (a) 19 (b) 27
 (c) 15 (d) 23

SSC CGL (Tier-I) 18/08/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : ∵ संख्या $888x53y4$, 72 से विभाज्य है।
 अतः यह 8 तथा 9 दोनों से विभाज्य होगी।
 8 से विभाज्य के लिए $= \frac{3y4}{8}$, y का अधिकतम मान $= 8$
 9 से विभाज्य के लिए
 $\frac{8+8+8+x+5+3+y+4}{9} = \frac{36+x+8}{9} = \frac{44+x}{9}$
 $x = 1$
 $\Rightarrow 7x + 2y = 7 \times 1 + 2 \times 8$
 $= \boxed{23}$

42. 3-अंक वाली संख्याओं abc , cab और bca का योगफल से विभाज्य नहीं है।

- (a) $a + b + c$ (b) 31
 (c) 37 (d) 3

SSC CGL (Tier-I) 24/08/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : माना $a = 2, b = 3, c = 4$
 $abc = 234$
 $cab = 423$
 $bca = 342$
 योगफल 999
 $31)999(32$
 $\frac{93}{69}$
 $\frac{62}{7}$
 31 से विभाज्य नहीं है।

43. यदि संख्या P , 2 से विभाज्य है और संख्या Q , 3 से विभाज्य है, तो निम्न में से कौन सा कथन सत्य है?
 (a) $P + Q$, 6 से विभाज्य है
 (b) $P + Q$, 5 से विभाज्य है
 (c) $P \times Q$, 6 से विभाज्य है
 (d) $P \times Q$, 5 से विभाज्य है

SSC CGL (Tier-I) 18/08/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : ∵ संख्या P , 2 से विभाज्य है।
 तब संख्या Q , 3 से विभाज्य है।
 माना $P = 6$ तथा $Q = 9$
 विकल्प (3) में
 $P \times Q = 6 \times 9 = 54 = 6$ से विभाज्य
 अतः विकल्प $\boxed{P \times Q}$ सही है।

44. यदि 5-अंक वाली संख्या $593ab$, 3, 7 और 11 से विभाज्य है, तो $(a^2 - b^2 + ab)$ का मान ज्ञात करें।
 (a) 25 (b) 31
 (c) 35 (d) 29

SSC CGL (Tier-I) 23/08/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : संख्या $= 593ab$
 3 से विभाज्य के लिए $5 + 9 + 3 + a + b = 3$ से विभाज्य
 $17 + a + b = 3$ से विभाज्य (1)
 7 से विभाज्य के लिए $=$ अन्तिम अंक का दुगने तथा शेष अंकों से बनी संख्या का अन्तर
 $\frac{7}{593a - 2b}$ (2)
 $= \frac{593a - 2b}{7}$ (2)
 11 से विभाज्य के लिए $= (9+a) - (5+3+b)$
 $= a - b + 1$ (3)
 समी. (1), (2) तथा (3) को $a = 6$ तथा $b = 7$ संतुष्ट करता है।
 $a^2 - b^2 + ab = 6^2 - 7^2 + 6 \times 7$
 $= 36 - 49 + 42$
 $= 78 - 49$
 $= \boxed{29}$

45. **b** का अधिकतम मान ज्ञात करें, जिससे $30a68b$ ($a > b$) संख्या, 11 से विभाज्य हो।
 (a) 3 (b) 9
 (c) 4 (d) 6

SSC CGL (Tier-I) 13/08/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : ∵ संख्या $30a68b$ ($a > b$) 11 से विभाज्य है।
 अतः (विषम स्थान के अंकों का योग) - (समस्थान के अंकों का योग)
 $= 0$ या 11 से विभाज्य
 $(3+a+8) - (0+6+b) = 0$ या 11 से विभाज्य
 $a - b + 5 = 0$ या 11 से विभाज्य
 ∴ $a > b$ और दिये गये विकल्पों में से
 $a = 9, b = 3$

46. यदि 6-अंग वाली संख्या $5x423y$, 88 से विभाज्य है, तो $(5x - 8y)$ का मान ज्ञात करें।
 (a) 14 (b) 16
 (c) 28 (d) 24

SSC CGL (Tier-I) 16/08/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : ∵ संख्या $5x423y$, 88 से विभाज्य है,
 अतः यह 8 और 11 दोनों में विभाज्य होगी,
 8 से विभाज्य के लिए (अन्तिम 3 अंकों से बनी संख्या 8 से विभाज्य होगी।)

$$\begin{array}{r} 8)23y(29 \\ \underline{-16} \\ 7y \\ \underline{-72} \\ \times \times \end{array}$$
 $(y = 2$ रखने पर)
 11 से विभाज्य के लिए - सम स्थानों के अंकों का योग - विषम स्थान के अंकों का योग = 0 या 11 से विभाज्य
 $(x+2+y) - (5+4+3) = 0$ या 11 से विभाज्य
 $x+2+2-12 = 0$ या 11 से विभाज्य
 $x - 8 = 0$ या 11 से विभाज्य
 $x = 8$
 $\Rightarrow 5x - 8y = 5 \times 8 - 8 \times 2 = 24$

47. छह अंक वाली एक संख्या $4ABB8A$ गैर-शून्य अंक A और B के लिए 33 का गुणज है। निम्नलिखित में से कौन A और B के संभावित मान हो सकते हैं ?
 (a) $A = 3, B = 6$ (b) $A = 3, B = 2$
 (c) $A = 6, B = 3$ (d) $A = 6, B = 2$

SSC Sel. Post Phase VIII (G.L.) 09.11.20 (Shift-2)

Ans. (c) : ∵ $4ABB8A$, संख्या 33 का गुणज है।
 ∴ $4ABB8A$, 11 व 3 दोनों से विभाज्य होगा।
 11 की विभाज्यता के लिए-

$$\begin{array}{c} 4 \ A \ B \ B \ 8 \ A \\ \Rightarrow \frac{(12+B) \square (2A+B)}{11} \end{array}$$
 $= \frac{12-2A}{11}$ के विभाज्यता के लिए $A = 6$
 तथा 3 से विभाज्यता के लिए

$$\begin{aligned} &= \frac{46BB86}{3} = \frac{4+6+B+B+8+6}{3} = \frac{24+2B}{3} \\ &B = 3 \text{ रखने पर,} \\ &= \frac{24+2 \times 3}{3} = \frac{30}{3} = 10 \\ &\text{अतः } A = 6, B = 3 \end{aligned}$$

48. यदि 8 अंकों की संख्या $179x091y$, 88 से विभाज्य है तब $(5x - 8y)$ का मान है-
 (a) 4 (b) 9
 (c) 5 (d) 7

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 04.06.2019 (Shift-III)

Ans. (a) :

$$\frac{179x091y}{88} = \frac{179x091y}{11 \times 8}$$

- 8 से विभाज्यता के लिए दी गई संख्या के अन्तिम तीन अंकों से बनी संख्या 8 से विभाज्य होना चाहिए। ∴ $y = 2$
- 11 से विभाज्यता के लिए दी गई संख्या के सम स्थान की संख्या व विषम स्थान की संख्या का अन्तर 0 या 11 से विभाज्य होना चाहिए।

$y = 2$ रखने पर
 संख्या = $179x0912$

$$\begin{aligned} &= \frac{(1+9+0+1) - (7+x+9+2)}{11} \\ &= \frac{11 - (18+x)}{11} = \frac{x+7}{11} \Rightarrow x = 4 \end{aligned}$$

प्रश्नानुसार,

$$\begin{aligned} 5x - 8y &= 5 \times 4 - 2 \times 8 \quad [(x = 4) (y = 2)] \\ &= 20 - 16 \\ &= 4 \end{aligned}$$

49. यदि आठ अंकों की संख्या $789x531y$, 72 से विभाज्य है, तो $(5x - 3y)$ का मान होगा-
 (a) 0 (b) -1
 (c) 1 (d) 2

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 04.06.2019 (Shift-II)

Ans. (b) :
 $789x531y$
 संख्या 72 से विभाज्य

$$\begin{array}{c} \text{संख्या 72 से विभाज्य} \\ \swarrow \quad \searrow \\ 8 \quad \times \quad 9 \end{array}$$
 8 से विभाज्यता के लिए, $y = 2$
 9 से विभाज्यता के लिए,

$$\frac{7+8+9+x+5+3+1+y}{9} (\because y = 2)$$

$$= \frac{35+x}{9}$$
 $\therefore x = 1$
 $(5x - 3y) = 5 \times 1 - 3 \times 2$
 $= 5 - 6 = -1$

50. यदि नौ अंकों की संख्या $985x3678y$, 72 से विभाज्य है, तो $(4x-3y)$ का मान होगा—

- (a) 5 (b) 4 (c) 3 (d) 6

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 04.06.2019 (Shift-I)

Ans. (b)

नौ अंकों की संख्या = $985x3678y$, संख्या 72 से विभाज्य है।

$$\begin{array}{c} \wedge \\ 9 \times 8 = 72 \end{array}$$

संख्या 8 से विभाज्यता का नियम – जिस संख्या के अन्तिम 3 अंकों से बनी संख्या 8 से पूर्णतः विभाजित हो, तो वह संख्या 8 से विभाज्य होती है।

$$\boxed{y=4} \text{ रखने पर } = \frac{78\boxed{4}}{8} = 98$$

9 से विभाज्यता का नियम – यदि दी गई संख्या का योग 9 से पूर्णतः विभाजित हो, तो वह संख्या 9 से विभाज्य होती है।

$$985x36784 = \frac{50+x}{9}$$

$[x=4]$ रखने पर संख्या 9 से विभाज्य होगी।

∴ $x=4, y=4$ रखने पर—

$$(4x-3y) = 4 \times 4 - 3 \times 4 = 16 - 12 = 4$$

51. यदि 10-अंकों की एक संख्या $2094x843y2$, 88 से विभाज्य है, तो x के अधिकतम संभव मान के लिए, $(5x-7y)$ का मान है—

- (a) 5 (b) 3 (c) 2 (d) 8

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 06.06.2019 (Shift-III)

Ans. (a) : $2094x843y2$, 88 से विभाज्य है।

∴ $2094x843y2$, 11 एवं 8 दोनों से विभाज्य है।

8 से विभाज्यता के लिए -

$$\frac{3y2}{8}$$

$y=5$ रखने पर,

$$\frac{352}{8} = 44$$

11 से विभाज्यता के लिए,

संख्या = $2094x84352$

$$\begin{aligned} & \frac{(2+9+x+4+5) \square (0+4+8+3+2)}{11} \\ & = \frac{(20+x) \square 17}{11} = \frac{x+3}{11} \end{aligned}$$

$x=8$ रखने पर

$$= \frac{8+3}{11}$$

अतः $5x-7y = 40-35 = 5$

52. यदि एक 9 अंकों की संख्या $32x4115y2$, 88 से विभाज्य है, तो y के न्यूनतम संभव मान के लिए $(4x-y)$ का मान है—

- (a) -1 (b) 20
(c) 11 (d) 31

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 06.06.2019 (Shift-II)

Ans. (d) : चूँकि $32x4115y2$, 88 से विभाज्य है।

अतः यह 11 एवं 8 दोनों से विभाज्य है।

8 से विभाज्य होने के लिए, $y=1$

11 से विभाज्य होने के लिए,

$$\begin{aligned} & \frac{(3+x+1+5+2) \square (2+4+1+y)}{11} \quad (\because y=1) \\ & = \frac{(11+x) \square 8}{11} = \frac{3+x}{11} \end{aligned}$$

∴ $x=8$

तब, $4x-y = 32-1 = 31$

53. यदि 8-अंकों की संख्या $2074x4y2$, 88 से विभाज्य है, तो $(4x+3y)$ का मान है—

- (a) 45 (b) 49 (c) 42 (d) 36

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 06.06.2019 (Shift-I)

Ans. (a) : $2074x4y2$, 88 से विभाज्य है।

∴ $2074x4y2$, 11 एवं 8 से भी विभाज्य होगा।

8 से विभाज्य होने के लिए, $y=3, 7$

11 से विभाज्यता के लिए,

समस्थानों के अंकों का योग \square विषम स्थानों के अंकों का योग

$$\begin{aligned} & \frac{11}{(0+4+4+2) \square (2+7+x+y)} \\ & = \frac{10 \square (12+x)}{11} \quad (y=3) \text{ लेने पर} \\ & = \frac{2+x}{11} \end{aligned}$$

∴ $x=9$

तब, $4x+3y = 4 \times 9 + 3 \times 3 = 45$

54. यदि 10-अंकीय एक संख्या $67127y76x2$, 88 से विभाज्य है, तो $(7x-2y)$ का मान है—

- (a) 3 (b) 5 (c) 10 (d) 7

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 07.06.2019 (Shift-III)

Ans. (d) : ∵ $67127y76x2$, 88 से विभाज्य है।

$67127y76x2$, 11 एवं 8 से भी विभाज्य होगा।

8 से विभाज्यता के लिए—दी गई संख्या के अन्तिम तीन अंकों से बनी संख्या 8 से पूर्णतः विभाज्य होनी चाहिए।

$$\begin{aligned} & = \frac{6 \times 2}{8} \\ & x=3 \\ & = \frac{632}{8} \end{aligned}$$

11 से विभाज्यता के लिए—दी गई संख्या में सम स्थानों व विषम स्थानों की संख्या का अन्तर 0 या 11 का गुणज होना चाहिए।

$$\begin{aligned} & = \frac{(6+1+7+7+x) \square (7+2+y+6+2)}{11} \quad \{\because x=3\} \\ & = \frac{24 \square (17+y)}{11} = \frac{7-y}{11} \end{aligned}$$

∴ $y=7$

अतः $7x-2y = 7 \times 3 - 2 \times 7 = 21 - 14 = 7$

55. यदि 10-अंकीय एक संख्या $897359y7x2$, 72 से विभाज्य है, तो y के संभव अधिकतम मान के लिए, $(3x - y)$ का मान है-

- (a) 8 (b) 3
(c) 7 (d) 5

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 07.06.2019 (Shift-II)

Ans. (c) : ∵ संख्या $897359y7x2$, 72 से विभाज्य है।
अतः $897359y7x2$, 8 एवं 9 दोनों से विभाज्य है।
8 से विभाज्यता के लिए x के संभव मान 1, 5, 9 होंगे।
9 से विभाज्यता के लिए, अंकों का योग 9 से विभाज्य होना चाहिए।
$$= \frac{8+9+7+3+5+9+y+7+x+2}{9}$$

$$= \frac{50+x+y}{9}$$

 y के अधिकतम मान के लिए $50+x+y$ का मान 63 होना चाहिए।
∴ $x = 5, y = 8$
अतः $3x - y = 15 - 8 = 7$

56. यदि 10-अंकीय एक संख्या $1330x558y2$, 88 से विभाज्य है, तो $(x + y)$ का मान है-

- (a) 9 (b) 8
(c) 6 (d) 7

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 07.06.2019 (Shift-I)

Ans. (a) : किसी संख्या के अंतिम तीन अंकों से बनी संख्या 8 से विभाज्य हो, तो वह संख्या 8 से विभाज्य होगी।
 $y = 3$ रखने पर-
$$= \frac{832}{8} = 104$$

इसी प्रकार,
किसी संख्या के विषम स्थान के अंकों का योग तथा सम स्थान के अंकों के योग का अन्तर या तो शून्य हो या 11 से विभाज्य हो तो वह संख्या 11 से विभाज्य होगी।
संख्या = $1330x55832$
$$= (1+3+x+5+3) - (3+0+5+8+2)$$

$$= 12 + x - 18$$

 $x = 6$ रखने पर
 $12 + 6 - 18 = 0$
अतः $x + y$ का मान $6 + 3 = 9$ होगा।

57. यदि छह अंकों की संख्या $6x2904$, संख्या 88 से विभाज्य है तो x का मान होगा-

- (a) 8 (b) 7
(c) 5 (d) 6

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 10.06.2019 (Shift-III)

Ans. (d) :
$$\frac{6x2904}{88} = \frac{6x2904}{11 \times 8}$$

∴ दी गयी संख्या के अन्तिम तीन अंकों से बनी संख्या 8 से विभाज्य हो तो वह संख्या 8 से भाज्य होगी।
∴ $\frac{904}{8} = 113$

∴ दी गयी संख्या के सम स्थानों के अंकों का योग और विषम स्थानों के अंकों का योग के अन्तर 11 से विभाज्य या 11 का गुणज होता है। तो वह संख्या 11 से विभाज्य होती है।

$$\therefore \frac{(x+9+4) - (6+2+0)}{11} = \frac{x+5}{11}$$

अतः $x = 6$ रखने पर

$$= \frac{6+5}{11} = \frac{11}{11} = 1$$

58. यदि छह अंकों की संख्या $15x1y2$, संख्या 44 से विभाज्य है तो $(x + y)$ बराबर होगा-

- (a) 6 (b) 8
(c) 7 (d) 9

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 10.06.2019 (Shift-II)

Ans. (c) : दिया है,
∴ संख्या = $15x1y2$ (i)
∴ यह संख्या 44 से विभाज्य है। अतः यह संख्या 11 और 4 दोनों से विभाज्य होगी।
4 के विभाजिता का नियम-किसी संख्या के अंतिम दो अंक 4 से विभाजित होते हैं, तो वह संख्या 4 से पूर्णतः विभाजित होगा।

$y = 1$ रखने पर,

$$= \frac{12}{4} = 3$$

∴ जो संख्या 11 से विभाज्य होती है। उसके विषम स्थान पर उपस्थित अंकों के योग तथा सम स्थान पर उपस्थित अंकों के योग का अन्तर '0' होता है या 11 का गुणज होता है।

$$\text{संख्या} = 15x112 \quad (y = 1 \text{ रखने पर})$$

$$(2 + 1 + 5) - (y + x + 1) = 0$$

$$= 8 - 2 - x$$

$$= 6 - x$$

$x = 6$ रखने पर,

$$= 6 - 6 = 0$$

$$\therefore (x + y) = 7$$

59. एक 11-अंकीय संख्या $5y5884805x6$, $x \neq y$, यदि 72 से विभाज्य है, तो \sqrt{xy} का मान है-

- (a) 7 (b) 2
(c) $2\sqrt{7}$ (d) $\sqrt{7}$

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 10.06.2019 (Shift-I)

Ans. (a) : $8 \times 9 = 72$
∴ संख्या 72 से विभाज्य है अर्थात् 9 एवं 8 से भी विभाज्य होगी।
∴ 8 से संख्याएँ तभी विभाज्य होगी जब उस संख्या का अंतिम तीन अंक 8 से विभाज्य हो और 9 से विभाज्य होने के लिए सभी अंकों का योग 9 से विभाज्य होना चाहिए।

$$\therefore 8 \text{ से भाज्य} = \frac{5x6}{8}$$

$x = 7$ लेने पर,

$$= \frac{576}{8} = 72$$

$$9 \text{ से भाज्य} = \frac{49+x+y}{9} = \frac{49+7+7}{9} = \frac{63}{9} = 7$$

(जहाँ $y = 7$ लेने पर)

∴ स्पष्ट है कि x एवं y की जगह 7 होगा।

$$\therefore \sqrt{xy} = \sqrt{7 \times 7} = 7$$

60. x के किस मान के लिए सात अंकों वाली संख्या 46393x8, संख्या 11 से विभाज्य है?

- (a) 7 (b) 2 (c) 5 (d) 3

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 11.06.2019 (Shift-III)

Ans. (d) : संख्या = 46393x8

11 के विभाज्यता के नियम से-

(विषम स्थानों के अंकों का योग) - (सम स्थानों के अंकों का योग) = 0 या 11 का गुणज

$$(8 + 3 + 3 + 4) - (x + 9 + 6) = 0$$

$$\Rightarrow 18 - x - 15 = 0$$

$$\Rightarrow x = 3$$

61. यदि छह अंकों की संख्या $4x573y$, संख्या 72 से विभाज्य है, तो $(x + y)$ का मान है-

- (a) 4 (b) 8 (c) 9 (d) 6

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 11.06.2019 (Shift-II)

Ans. (b) :

$$\frac{4x573y}{72} = \frac{4x573y}{8 \times 9}$$

⇒ यदि दी गयी संख्या के अंतिम तीन अंक 8 से विभाज्य हो तो वह संख्या 8 से विभाज्य होगी।

$$\therefore \frac{73y}{8}, y = 6 \text{ लेने पर}$$

$$\frac{736}{8} = 92$$

⇒ यदि दी गयी संख्या का योग 9 से विभाज्य है तो वह संख्या 9 से विभाजित होगी।

$$\frac{4+x+5+7+3+y}{9} = \frac{19+x+y}{9}$$

$$= \frac{19+6+x}{9} = \frac{25+x}{9} \quad (\text{जहाँ } y=6)$$

$x = 2$ लेने पर

$$\therefore = \frac{25+2}{9} = \frac{27}{9} = 3$$

$$\text{अतः } x + y = 2 + 6 = 8$$

62. x का न्यूनतम मान क्या होगा जिससे 517x324, संख्या 12 से विभाज्य हो जाए?

- (a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) 3

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 11.06.2019 (Shift-I)

Ans. (c) :

$$\frac{517x324}{12} = \frac{517x324}{3 \times 4}$$

∴ दी गयी संख्या के अंतिम दो अंक 4 से विभाज्य हैं तो वह संख्या 4 से विभाज्य होगा-

$$\therefore \frac{24}{4} = 6$$

दी गयी संख्या के अंकों का योग 3 से विभाज्य है तो वह संख्या 3 से विभाज्य होगी।

$$\therefore \frac{5+1+7+x+3+2+4}{3} = \frac{22+x}{3}$$

$x = 2$ लेने पर

$$\therefore = \frac{22+2}{3} = \frac{24}{3} = 8$$

अतः $x = 2$

63. x के किस मान के लिए सात अंकीय संख्या 5656x52, संख्या 72 से विभाज्य है?

- (a) 4 (b) 5
(c) 7 (d) 8

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 12.06.2019 (Shift-III)

Ans. (c) : ∴ संख्या 5656x52, 72 से विभाज्य है अर्थात् यह संख्या 8 और 9 से भी विभाज्य होगी।

9 से विभाज्य का नियम- किसी संख्या को 9 से विभाज्य होने के लिए उस संख्या के अंकों के योग का 9 से विभाज्य होना अनिवार्य है।

$$= \frac{5+6+5+6+x+5+2}{9} = \frac{29+x}{9}$$

∴ $x = 7$ रखने पर संख्या 9 से विभाज्य होगी।

8 से विभाज्य के नियम- किसी संख्या का 8 से विभाज्य होने के लिए संख्या के अंतिम 3 अंकों का 8 से विभाज्य होना अनिवार्य है।

$$\text{अर्थात् } \frac{x52}{8}$$

$$\text{अतः } x = 7 \text{ रखने पर } = \frac{752}{8} = 94$$

अतः अभीष्ट उत्तर 7 होगा।

64. x के किस मान के लिए सात अंकों वाली संख्या 6913x08, संख्या 88 से विभाज्य है?

- (a) 6 (b) 8
(c) 4 (d) 2

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 12.06.2019 (Shift-II)

Ans. (b) : ∴ संख्या 6913x08, संख्या 88 से विभाज्य है।

अतः $11 \times 8 = 88$, 11 एवं 8 से विभाज्य होगी।

8 से विभाज्यता के लिए- दी गयी संख्या के अंतिम तीन अंक का 8 से विभाज्य होना अनिवार्य है। $\Rightarrow \frac{x08}{8}$ ($x=8$ रखने पर)

11 से विभाज्यता के लिए,

$$\frac{(6+1+x+8) \square (9+3+0)}{11} = \frac{(15+x) \square 12}{11}$$

$$= \frac{3+x}{11} \quad \therefore x = 8 \text{ लेने पर}$$

दोनों स्थितियों से,
 $x = 8$

65. x के किस मान के लिए सात अंकीय संख्या $8439x53$, संख्या 99 से विभाज्य है?

- (a) 6 (b) 3
(c) 4 (d) 9

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 13.06.2019 (Shift-II)

Ans. (c) : यदि $8439x53$, संख्या 99 से विभाज्य है तो 99 के गुणनखंड 11×9 से भी विभाज्य होगा।

$\therefore 9$ से विभाजिता का नियम,
संख्या के अंकों का योग 9 से विभाज्य होगा।

$$= \frac{8+4+3+9+x+5+3}{9} = \frac{32+x}{9}$$

x के स्थान पर विकल्पों के चयन से अंक 4 रखने पर,

$$= \frac{32+4}{9} = \frac{36}{9} \Rightarrow \text{शेषफल} = 0$$

अतः x के स्थान पर 4 रखने पर संख्या 99 से विभाज्य है।

66. x के किस मान के लिए सात अंकीय संख्या, $55350x2$, संख्या 72 से विभाज्य है?

- (a) 7 (b) 1
(c) 3 (d) 8

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 13.06.2019 (Shift-I)

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,

7 अंकीय संख्या $= 55350x2$ यह संख्या 72 से विभाज्य होगी तब 72 के गुणनखंड (8×9) अर्थात् 8 तथा 9 से भी विभाज्य होगी।

$\therefore 8$ से विभक्त होने का नियम—कोई दी गई संख्या 8 से विभक्त तभी होगी जब उसके सैकड़े, दहाई तथा इकाई अंकों से बनी संख्या 8 से पूर्णतया विभक्त हो या अंतिम तीन अंक पूर्णतः विभाजित हो। संख्या $55350x2$ में x का मान विकल्पानुसार $7, 1, 3$ तथा 8 रखने पर, संख्या $= 0 \times 2$

$$x = 7, \frac{072}{8} \Rightarrow \text{शेषफल} = 0 \text{ (मान्य)}$$

$$x = 1, \frac{012}{8} \Rightarrow \text{शेषफल} \neq 0 \text{ (अमान्य)}$$

$$x = 3, \frac{032}{8} \Rightarrow \text{शेषफल} = 0 \text{ (मान्य)}$$

$$x = 8, \frac{082}{8} \Rightarrow \text{शेषफल} \neq 0 \text{ (अमान्य)}$$

तथा 9 से विभक्त होने के नियम—यदि किसी दी गई संख्या के सभी अंकों का योग 9 से पूर्णतया विभक्त हो, तो दी गई संख्या 9 से पूर्णतया विभक्त होगी।

$$\therefore \text{संख्या} = 55350x2 \\ = 5 + 5 + 3 + 5 + 0 + x + 2 = 20 + x$$

विकल्पानुसार, $x = 7$ रखने पर,

$$\frac{20+7}{9} \Rightarrow \text{शेषफल} = 0 \text{ (मान्य)}$$

अतः अभीष्ट उत्तर $\boxed{x=7}$

67. संख्या $94*2357$ में $*$ को किस अंक से प्रतिस्थापित करना चाहिए, ताकि वह संख्या 11 से विभाज्य हो?

- (a) 3 (b) 8
(c) 7 (d) 1

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 03/03/2020 (Shift-III)

Ans. (a) : 11 से विभाज्यता के लिए,

सम स्थानों के अंको का योग \sim विषम स्थानों के अंको का योग

$$\frac{11}{11} \\ = \frac{11 \sim (19+*)}{11} = \frac{8+*}{11} \\ \therefore * = 3$$

68. जब 200 को एक धन पूर्णांक x से विभाजित किया जाता है, तो शेष 8 प्राप्त होता है। x के कितने मान हो सकते हैं?

- (a) 8 (b) 5
(c) 6 (d) 7

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 03/03/2020 (Shift-II)

Ans. (a) :

अभीष्ट संख्या जो x से विभाजित है

$$= 200 - 8 = 192 = 2^6 \times 3$$

x का मान सदैव 8 से बड़ा होगा।

अतः x का मान हो सकता है—

$12, 16, 24, 32, 48, 64, 96, 192$

69. यदि संख्या $1005x4$, 8 से पूरी तरह विभाज्य है, तो x के स्थान पर सबसे छोटा पूर्णांक होगा।

- (a) 4 (b) 1
(c) 2 (d) 0

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 03/03/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : $1005x4$, 8 से पूरी तरह विभाज्य है।

8 से विभाज्यता के लिए संख्या के अंतिम तीन अंक 8 से विभाज्य होना चाहिए।

$\therefore x$ का सबसे छोटा पूर्णांक $= 0$

70. यदि 6 अंकों वाली संख्याएँ $x35624$ और $1257y4$ क्रमशः 11 और 72 , से विभाज्य हैं, तो $(5x-2y)$ का मान क्या होगा?

- (a) 13 (b) 12
(c) 10 (d) 14

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 04/03/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : $\therefore x35624$, 11 से विभाज्य है।

$$\therefore \frac{(7+x) \sim 13}{11} = \frac{x-6}{11}$$

$$\therefore x = 6$$

$1257y4$, 72 से विभाज्य है।

अतः यह संख्या 8 और 9 से भी विभाज्य होगा।

$$8 \text{ से विभाज्य} = \frac{7y4}{8}$$

$y = 8$ रखने पर,

$$= \frac{784}{8}$$

शेषफल $= 0$

$$9 \text{ से विभाज्य} = \frac{1+2+5+7+y+4}{9}$$

$$\therefore \frac{19+y}{9}$$

$$\therefore y = 8$$

$$5x - 2y = 30 - 16 = 14$$

71. संख्या 146*48 में '*' के स्थान पर वह सबसे बड़ी कौन सी संख्या होनी चाहिए जिससे कि प्राप्त संख्या 8 से विभाज्य हो?

- (a) 0 (b) 8
(c) 9 (d) 2

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 05/03/2020 (Shift-III)

Ans. (b) : 8 से विभाज्यता के लिए संख्या के अंतिम तीन अंक 8 से विभाज्य होना चाहिए।

∴ * के स्थान पर सबसे बड़ी संख्या 8 होगी।

72. यदि 708x6y8z9 नौ अंकों वाली संख्या 99 से विभाज्य है, तो $x + y + z$ का मान क्या है?

- (a) 5 (b) 16
(c) 9 (d) 27

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 05/03/2020 (Shift-I)

Ans. (b) :

∴ 708x6y8z9, 99 से विभाज्य है तो यह 11 एवं 9 दोनों से विभाज्य होगा।

11 से विभाज्यता के लिए, $\frac{(x+y+z) \square 38}{11}$

9 से विभाज्यता के लिए, $\frac{38+x+y+z}{9}$

विकल्प से,

यदि $(x + y + z)$ का मान 5, 9 और 27 लेते हैं तो संख्या 9 और 11 से विभाज्य नहीं होगा। अतः $(x + y + z)$ का मान 16 होगा।

73. वह सबसे बड़ी संख्या कौन सी है जो संख्या 2365*4 में '*' के स्थान पर आनी चाहिए ताकि प्राप्त संख्या 4 से विभाज्य हो ?

- (a) 8 (b) 9
(c) 2 (d) 0

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 06/03/2020 (Shift-II)

Ans. (a) :

4 से विभाज्य होने के लिए संख्या के अन्तिम दो अंक 4 से विभाजित होना चाहिए।

∴ * के स्थान पर सबसे बड़ी संख्या = 8

74. यदि संख्या 687x29, 9 से विभाज्य है, तो 2x का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 4 (b) 8
(c) 2 (d) 3

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 06/03/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : 9 से विभाज्यता के लिए,

$$= \frac{6+8+7+x+2+9}{9} = \frac{32+x}{9}$$

∴ $x = 4$ रखने पर संख्या 9 से पूर्णतः विभाजित होगा।

∴ $2x = 8$

75. यदि दी गई संख्या 925x85, 11 से विभाज्य है तो x का न्यूनतम मान क्या है?

- (a) 1 (b) 2
(c) 3 (d) 4

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 07/03/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : 11 से विभाज्यता के लिए,

$$\frac{(5+x+2) \square (8+5+9)}{11} = \frac{(7+x) \square 22}{11} = \frac{15-x}{11}$$

∴ $x = 4$

76. संख्या 1190*6 में * के स्थान पर वह बड़ी से बड़ी संख्या क्या होगी, जिससे कि संख्या 9 से पूर्णतया विभाज्य होगी।

- (a) 0 (b) 1
(c) 3 (d) 9

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 09/03/2020 (Shift-III)

Ans. (b) : 9 से विभाज्यता के लिए, संख्या के सभी अंकों का योग 9 से विभाज्य होना चाहिए।

$$\frac{17+*}{9}$$

∴ $* = 1$

77. 100 तथा 400 के मध्य सभी प्राकृतिक संख्याओं का योग क्या है जो 13 से विभाज्य है?

- (a) 5681 (b) 5334
(c) 5434 (d) 5761

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (a) : 100 से 400 के बीच 13 से विभाज्य होने वाली संख्या- 104, 117, 130,390

$$T_n = \left[\frac{\ell - a}{d} + 1 \right] = \left[\frac{390 - 104}{13} \right] + 1$$

$$= \frac{286}{13} + 1 = 22 + 1$$

$$n = 23$$

$$S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$$

$$= \frac{23}{2} [2 \times 104 + (23-1) \times 13] = \frac{23}{2} \times [208 + 286]$$

$$= \frac{23}{2} \times 494 = 5681$$

78. निम्नलिखित में से कौन सा/से कथन सत्य है/हैं?

I. $1^{99} + 2^{99} + 3^{99} + 4^{99} + 5^{99}$, 5 से पूर्णतः विभाजित है।

II. $31^{11} > 17^{14}$

- (a) केवल I (b) केवल II
(c) न तो I न ही II (d) I तथा II दोनों

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (a) : $1^{99} + 2^{99} + 3^{99} + 4^{99} + 5^{99}$

चूँकि 2, 3 की cyclicity 4 होती है और 4 की cyclicity 2 होती है।

$$\therefore 1 + 2^3 + 3^3 + 4^1 + 5$$

$$= 1 + 8 + 27 + 4 + 5 = 45$$

अतः यह 5 से विभाज्य है।

(II). $(31)^{11} > (17)^{14}$

$$(31)^3 \times (31)^3 \times (31)^3 \times (31)^2 > (17)^4 \times (17)^4 \times (17)^4 \times (17)^2$$

$$\therefore (31)^3 = 29791 \text{ और } (17)^4 = 83521$$

$(17)^4, (31)^3$ का लगभग तीन गुना है।

अतः यह असत्य है।

79. $N = 2^{48} - 1$ तथा N , 60 तथा 70 के बीच दो संख्या से पूर्णतः विभाजित है। उन दो संख्याओं का योग क्या है?
 (a) 128 (b) 256
 (c) 64 (d) 512

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (a) : $N = 2^{48} - 1 = (2^{24} + 1)(2^{24} - 1)$
 $= (2^{24} + 1)(2^{12} + 1)(2^{12} - 1)$
 $\{a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)\}$
 $= (2^{24} + 1)(2^{12} + 1)(2^6 + 1)(2^6 - 1)$
 $= (2^{24} + 1)(2^{12} + 1) \times 65 \times 63$
 अतः N , 63 तथा 65 से पूर्णतः विभाजित है।
 \therefore योग = $63 + 65 = 128$

80. 1 से 100000 के बीच कितने पूर्ण घन हैं जो 7 से विभाजित है ?
 (a) 5 (b) 6
 (c) 7 (d) 15

SSC SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (b) : माना 7 से विभाज्य संख्या = $7n$
 \therefore 7 से विभाज्य तथा पूर्ण घन होने के लिए
 $n = 1$ रखने पर, $7^3 = 343$
 $n = 2$ रखने पर, $(14)^3 = 2744$
 $n = 3$ रखने पर, $(21)^3 = 9261$
 $n = 4$ रखने पर, $(28)^3 = 21952$
 $n = 5$ रखने पर, $(35)^3 = 42875$
 $n = 6$ रखने पर, $(42)^3 = 74088$
 $n = 7$ रखने पर, $(49)^3 = 117649$
 (परन्तु यह 100000 से बड़ा है)
 अतः कुल 6 अभीष्ट घन हैं।

81. दो धनात्मक संख्याओं में 2001 का अंतर है। बड़ी संख्या को छोटी संख्या से विभाजित करने पर भागफल 9 और शेष 41 बचता है। बड़ी संख्या के अंकों का योग क्या होगा?
 (a) 5 (b) 11
 (c) 14 (d) 10

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (c) : माना बड़ी संख्या = x
 छोटी संख्या = $(x-2001)$
 \therefore भाज्य = भाजक \times भागफल + शेषफल
 $x = (x-2001) \times 9 + 41$
 $x = 9x - 18009 + 41$
 $8x = 17968$
 $x = 2246$
 बड़ी संख्या के अंकों का योग = $2 + 2 + 4 + 6 = 14$

82. a , b और c , $a < b < c$ के रूप में तीन भिन्न हैं। यदि c को a द्वारा विभाजित किया जाता है तो परिणाम $\frac{9}{2}$ आता है, जो b से $\frac{23}{6}$ अधिक है। a , b और c का योग $\frac{19}{12}$ है। $(2a+b-c)$ का मान क्या है?

- (a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{1}{3}$
 (c) $\frac{1}{12}$ (d) $\frac{1}{4}$

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (d) :
 $\frac{c}{a} = \frac{9}{2} = b + \frac{23}{6}$
 $b = \frac{9}{2} - \frac{23}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ (i)
 माना $c = 9x$, $a = 2x$
 प्रश्नानुसार,
 $a + b + c = \frac{19}{12}$
 $11x + \frac{2}{3} = \frac{19}{12}$ (समी. (i) से)
 $11x = \frac{11}{12}$
 $x = \frac{1}{12}$
 $\therefore c = \frac{3}{4}$, $a = \frac{1}{6}$
 $2a + b - c = 2 \times \frac{1}{6} + \frac{2}{3} - \frac{3}{4}$
 $= \frac{1}{3} + \frac{2}{3} - \frac{3}{4}$
 $= 1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$

83. यदि ग्यारह अंकों की संख्या $5678x43267y$, 72 से विभाज्य है, तो $\sqrt{5x+8y}$ का मान है—
 (a) 4 (b) 6
 (c) 7 (d) 8

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (b) :
 $\frac{5678x43267y}{72} = \frac{5678x43267y}{9 \times 8}$
 8 से विभाज्यता के लिए, $y = 2$
 9 से विभाज्यता के लिए,
 $\frac{48+x+y}{9} = \frac{50+x}{9}$
 $\therefore x = 4$
 $\sqrt{5x+8y} = \sqrt{5 \times 4 + 8 \times 2} = \sqrt{36} = 6$

84. a , b और c ऐसे भिन्न हैं कि $a < b < c$ हैं। यदि c , a से विभाज्य है, तो परिणाम $\frac{5}{2}$ निकलता है, जो b से $\frac{7}{4}$ अधिक है। यदि $a + b + c = 1\frac{11}{12}$ है तो $(c-a)$ निम्नलिखित में से किसके बराबर है?

- (a) $\frac{1}{6}$ (b) $\frac{1}{2}$
(c) $\frac{1}{3}$ (d) $\frac{2}{3}$

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (b) :

$$\frac{c}{a} = \frac{5}{2} = b + \frac{7}{4}$$

$$b = \frac{5}{2} - \frac{7}{4} = \frac{3}{4}$$

माना $c = 5x$ तथा $a = 2x$

प्रश्नानुसार-

$$a + b + c = 1\frac{11}{12} = \frac{23}{12}$$

$$2x + \frac{3}{4} + 5x = \frac{23}{12}$$

$$7x = \frac{23}{12} - \frac{3}{4} = \frac{14}{12}$$

$$x = \frac{1}{6}$$

$$\therefore c - a = 5x - 2x = 3x$$

$$= 3 \times \frac{1}{6} = \frac{1}{2}$$

85. यदि नौ अंकों की संख्या $389x6378y$, 72 से विभाज्य है, तो $\sqrt{6x+7y}$ का मान होगा :

- (a) $\sqrt{13}$ (b) 8
(c) 6 (d) $\sqrt{46}$

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (b) : संख्या $389x6378y$, 72 से विभाज्य है अर्थात् 72 के गुणनखण्डों (8, 9) से भी विभाज्य होगी।

8 से विभाजित होने के लिए $\rightarrow y = 4$

9 से विभाजित होने के लिए \rightarrow

$$= \frac{3+8+9+x+6+3+7+8+4}{9} = \frac{48+x}{9}$$

$$\Rightarrow x = 6$$

$$\therefore \sqrt{6x+7y} = \sqrt{36+28} = \sqrt{64} = 8$$

86. यदि 10 अंकों की संख्या $5432y1749x$ संख्या 72 से विभाज्य है तो $(5x-4y)$ का मान क्या है?

- (a) 10 (b) 14
(c) 9 (d) 15

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (b) : संख्या $5432y1749x$, 72 से विभाज्य है।

अतः संख्या $5432y1749x$, 8 तथा 9 से विभाज्य होगी।

8 से विभाज्यता के लिए, $x = 6$

$$9 \text{ से विभाज्यता के लिए, } \frac{35+x+y}{9} = \frac{41+y}{9}$$

$$\therefore y = 4$$

$$\text{अतः } 5x - 4y = 30 - 16 = 14$$

87. यदि $N = 9^9$ है, तो N, कितने धनात्मक घनों से विभाज्य है?

- (a) 6 (b) 7
(c) 4 (d) 5

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

$$\text{Ans. (b) : } N = 9^9 = 3^{18}$$

$$= (3^3)^6$$

N के धनात्मक गुणनखण्ड की संख्या जो घन है $= 6 + 1 = 7$

अतः N, $(3^3)^1, (3^3)^2, (3^3)^3, (3^3)^4, (3^3)^5, (3^3)^6$ तथा $(3^3)^7$ से विभाज्य है।

88. यदि नौ अंकों की संख्या $785x3678y$, 72 से विभाज्य है, तो $(x+y)$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 20 (b) 5
(c) 10 (d) 12

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : दिया है-

नौ अंकों की संख्या $= 785x3678y$

\therefore संख्या 72 से विभाज्य है।

$\therefore (72 = 8 \times 9)$ अर्थात् संख्या को 72 से विभाजित होने के लिए, 9 और 8 से विभाजित होना चाहिए।

संख्या को 8 से विभाजित होने के लिए-

$$= \frac{78y}{8}$$

$\{y = 4 \text{ रखने पर संख्या 8 से विभाजित है}\}$

$$y = 4$$

$$\Rightarrow \frac{784}{8} = 98$$

संख्या को 9 से विभाजित होने के लिए, संख्या के सभी अंकों का योग भी 9 से विभाजित होना चाहिए।

$$\Rightarrow \frac{7+8+5+x+3+6+7+8+4}{9} \quad \{\therefore y = 4\}$$

$$= \frac{48+x}{9} = \frac{48+6}{9} \quad (x = 6 \text{ लेने पर})$$

$$\therefore x + y = 6 + 4 = \boxed{10}$$

89. यदि छह अंकों वाली संख्या $5x2y6z$; 7, 11 और 13 से विभाज्य है, तो $(x - y + 3z)$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 7 (b) 4
(c) 0 (d) 9

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : यदि कोई 6 अंकीय संख्या 7, 11 और 13 तीनों से विभाज्य हो, तो उस संख्या का रूप $xyzxyz$ होगा।

$\therefore 5x2y6z$; 7, 11 और 13 से विभाज्य है।

$$\therefore 5x2 \begin{array}{l} | y6z \\ | 5x2 \end{array}$$

तब, $y = 5, x = 6, z = 2$

$$\text{अतः } x - y + 3z$$

$$= 6 - 5 + 3 \times 2 = 7$$

90. यदि नौ अंकों वाली संख्या $785x3678y$, 72 से विभाज्य है, तो $(x-y)$ का मान ज्ञात करें।
 (a) 0 (b) 2
 (c) -1 (d) -2

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : किसी भी सं० को 72 से विभाज्य होने के लिए उसके गुणखण्ड 8 व 9 से विभाजित होना चाहिए।

⇒ 8 से विभाजित होने के लिए किसी भी सं० के अंतिम 3 अंक, 8 से विभाजित होना चाहिए।

$785x3678y$
 $y = 4$ रखने पर,

$$\frac{784}{8} = 98$$

अतः $y = 4$

⇒ 9 से विभाजित होने के लिए किसी भी सं० के अंकों का योग, 9 से विभाजित होना चाहिए।

$7 + 8 + 5 + x + 3 + 6 + 7 + 8 + 4$
 $48 + x$

$x = 6$ रखने पर, $48 + 6 = 54$

∴ 54, 9 से विभाज्य है,

अतः $x = 6$

अतः $(x-y) = 6 - 4 = 2$

91. यदि 7 अंकों की एक संख्या $x468y05$, 11 से विभाज्य है, तो $(x + y)$ का मान क्या होगा?
 (a) 14 (b) 10
 (c) 8 (d) 12

SSC CPO-SI - 09/12/2019 (Shift-II)

Ans. (d) यदि संख्या $x468y05$, 11 से विभाज्य है, तो

$$\frac{(x+6+y+5) - (4+8+0)}{11} = \frac{x+y-1}{11}$$

अतः $x + y$ का मान 1 या 12 होगा।

अतः विकल्प (d) सही है।

92. छह-अंकों वाली संख्या $479xyz$ यदि 7, 11 और 13 से पूर्णतः विभाज्य है, तो $\{(y+z) \div x\}$ का मान बराबर है।
 (a) $7/13$ (b) $11/9$
 (c) 4 (d) $13/7$

SSC CPO-SI - 09/12/2019 (Shift-I)

Ans. (c) 7, 11 और 13 का ल०स० = 1001

संख्या $479xyz$, 7, 11 और 13 से विभाज्य है अतः 1001 से भी विभाज्य होगी अतः संख्या = 479479

∴ $x = 4, y = 7, z = 9$

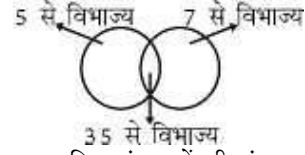
(∵ 1001 में किसी भी तीन अंकों की संख्या में गुणा करने पर उसी संख्या की पुनरावृत्ति होती है।)

$$\begin{aligned} \{(y+z) \div x\} &= \{(7+9) \div 4\} \\ &= 16 \div 4 \\ &= 4 \end{aligned}$$

93. 1000 से कम कितनी प्राकृतिक संख्याएँ 5 या 7 से विभाज्य हैं, लेकिन 35 से नहीं?
 (a) 285 (b) 313
 (c) 243 (d) 341

SSC CPO-SI - 11/12/2019 (Shift-I)

Ans. (a)



1000 से कम कुल प्राकृतिक संख्याओं की संख्या = 999

$$5 \text{ से विभाज्य कुल प्राकृतिक संख्या} = \frac{999}{5} = 199$$

$$7 \text{ से विभाज्य कुल प्राकृतिक संख्या} = \frac{999}{7} = 142$$

$$35 \text{ से विभाज्य कुल प्राकृतिक संख्या} = \frac{999}{35} = 28$$

∴ 999 तक 5 व 7 से विभाज्य लेकिन 35 से न विभाज्य होने वाली कुल संख्या = $(199 + 142 - 2 \times 28) = 285$

94. संख्या 1563241234351.....

- (a) 3 और 11 दोनों से विभाज्य है
 (b) न तो 3 से विभाज्य है और न ही 11 से
 (c) 3 से विभाज्य है लेकिन 11 से नहीं
 (d) 11 से विभाज्य है लेकिन 3 से नहीं

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-II)

Ans. (b) संख्या 1563241234351 के अंकों का योग = 40

(जो 3 से विभाज्य नहीं है)

अतः संख्या 3 से विभाजित नहीं होगी।

11 से विभाजिता के लिए-

संख्या के विषम स्थानों के अंकों का योग \square संख्या के सम स्थानों के अंकों का योग

$$\frac{11}{(1+3+3+1+2+6+1) - (5+4+2+4+3+5)} = \frac{11}{11}$$

$$= \frac{17 - 23}{11}$$

$$= \frac{6}{11} \quad (\text{जो 11 से विभाजित नहीं है})$$

अतः संख्या 11 से विभाजित नहीं होगी।

95. निम्नलिखित में से कौन-सी संख्या 6 से पूर्णतः विभाजित है?

- (a) 4325672 (b) 5643252
 (c) 465466 (d) 96543111

SSC CPO-SI - 12/12/2019 (Shift-II)

Ans. (b) चूँकि संख्या 6 से विभाज्य है अतः 2 तथा 3 दोनों से विभाज्य होगा।

2 से विभाज्य होने के लिए संख्या का इकाई अंक 0, 2, 4, 6, 8 होना चाहिए।

3 से विभाजित होने के लिए संख्या के अंकों का योग 3 से विभाज्य होना चाहिए।

विकल्प (b) से,

$$= \frac{5+6+4+3+2+5+2}{3}$$

$$= \frac{27}{3} = 9$$

अतः 5643252, 6 से विभाज्य है।

96. अगर 9 अंकों की संख्या $8175x45y2$ संख्या 72 से विभाज्य है, तो y के अधिकतम मान के लिए $\sqrt{4x+y}$ का मान है—

- (a) 8 (b) 4
(c) 6 (d) 5

SSC CHSL 02/07/2019 (Shift-II)

Ans. (d) : 8 के विभाज्यता का नियम—किसी भी संख्या के अंतिम 3 अंक, 8 से विभाज्य है तो वह संख्या 8 से विभाज्य होगी। अतः $y = 9$ रखने पर संख्या 592 बनेगी, जो 8 से विभाज्य है।

9 के विभाज्यता का नियम—किसी भी संख्या के अंकों का योग 9 से विभाज्य है तो वह संख्या 9 से पूर्णतः विभाजित होगी।

$$= \frac{41+x}{9}$$

अतः $x = 4$ रखने पर, संख्या 9 से विभाज्य होगी।

$$\begin{aligned} \therefore \sqrt{4x+y} &= \sqrt{4 \times 4 + 9} \\ &= \sqrt{16+9} \\ &= \sqrt{25} \\ &= 5 \end{aligned}$$

97. यदि नौ अंकों की संख्या $43x1145y2$, 88 से विभाज्य है, तो y के सबसे छोटे मान के लिए $(3x - 2y)$ का मान है—

- (a) 22 (b) 18
(c) 20 (d) 9

SSC CHSL 01/07/2019 (Shift-III)

Ans. (a) : संख्या $43x1145y2$, 88 से विभक्त होने पर इसके गुणनखण्डों से अवश्य विभक्त होगी।

$$88 \text{ के गुणनखण्ड} = 11 \times 8$$

8 से विभाजित होने तथा y के निम्नतम मान के लिए,

$$y = 1 \text{ रखने पर,}$$

11 से विभाजित होने पर,

$$(4 + x + 1 + 5 + 2) - (3 + 1 + 4 + y) = 0 \text{ या 11 का गुणज}$$

$$12 + x - (8+1) = 0 \text{ या 11 का गुणज}$$

$$12 + x - 9 = 0 \text{ या 11 का गुणज}$$

$$3 + x = 0 \text{ या 11 का गुणज}$$

$$x = 8 \text{ रखने पर,}$$

$$\begin{aligned} \therefore 3x - 2y &= 3 \times 8 - 2 \times 1 \\ &= 24 - 2 = 22 \end{aligned}$$

98. यदि 8-अंकों की संख्या $342x18y6$ को संख्या 72 से विभाजित किया जाए तो y के सबसे बड़े मान के लिए $\sqrt{9x+y}$ का मान कितना होगा?

- (a) $4\sqrt{7}$ (b) 6
(c) 8 (d) $2\sqrt{7}$

SSC CHSL 02/07/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : $\therefore 342x18y6$, 72 से विभाज्य है।

$$\therefore 342x18y6, 8 \text{ तथा } 9 \text{ से भी विभाज्य होगी।}$$

8 से विभाज्यता के लिए,

$$y = 1, 5, 9$$

9 से विभाज्यता के लिए,

$$\begin{aligned} &\frac{3+4+2+x+1+8+y+6}{9} \\ &= \frac{24+x+y}{9} \end{aligned}$$

y के सबसे बड़े मान के लिए,

$$y = 9 \text{ रखने पर,}$$

$$= \frac{33+x}{9}$$

तथा $x = 3$ रखने पर,

$$\text{अतः } \sqrt{9x+y} = \sqrt{9 \times 3 + 9} = 6$$

99. 10-अंकों की एक संख्या $46789x531y$ यदि 72 से विभाज्य है तो x के सबसे बड़े मान के लिए $(2x + 5y)$ का मान है:

- (a) 10 (b) 28
(c) 38 (d) 16

SSC CHSL 03/07/2019 (Shift-III)

Ans. (b) : संख्या $46789x531y$, 72 से विभाज्य है अतः यह संख्या 8 और 9 से भी विभाज्य होगी।

→ किसी संख्या का 8 से पूर्णतः विभाज्य होने के लिए अन्तिम तीन अंकों का 8 से विभाज्य होना अनिवार्य है अतः $y = 2$

→ इसी प्रकार, किसी संख्या का 9 से विभाज्य होने के लिए सम्पूर्ण संख्या के अंकों का योग 9 से विभाज्य होना अनिवार्य है।

$$\text{अतः } 4 + 6 + 7 + 8 + 9 + x + 5 + 3 + 1 + 2 = 45 + x$$

अतः x का दो मान मिलेगा या तो 0 या 9 तथा x का सबसे बड़ा मान लेने पर $x = 9$

$$\begin{aligned} \therefore 2x + 5y &= 2 \times 9 + 5 \times 2 \\ &= 18 + 10 = 28 \end{aligned}$$

100. 10-अंकों की एक संख्या $1220x558y2$ यदि 88 से विभाज्य है, तो $(x + y)$ का मान है—

- (a) 9 (b) 7
(c) 15 (d) 11

SSC CHSL 04/07/2019 (Shift-II)

Ans. (a) : $1220x558y2$, 88 से विभाज्य है।

अतः $1220x558y2$, 11 एवं 8 दोनों से विभाज्य है।

8 से विभाज्यता का नियम— संख्या के अन्तिम 3 अंक 8 से पूर्णतः विभाजित होने चाहिए।

$$\therefore y = 3,$$

11 से विभाज्यता के लिए— संख्या में सम स्थानों के अंकों व विषम स्थानों के अंकों के योग का अन्तर शून्य या 11 का गुणज हो तो वह संख्या 11 से पूर्णतः विभाजित होगी।

$$\frac{(8+x+y) - 17}{11}$$

$$\frac{(x+y) - 9}{11}$$

$$\text{यदि } y = 3, \quad x = 6$$

$$\therefore x + y = 6 + 3 = 9$$

101. यदि ग्यारह अंकों की कोई संख्या $5y5888406x6$ संख्या 72 से विभाज्य है, तो x के न्यूनतम मान के लिए, $(9x - 2y)$ का मान क्या होगा?
- (a) 4 (b) 3
(c) 5 (d) 7

SSC CHSL 03/07/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : ∵ संख्या $5y5888406x6$ संख्या 72 से विभाज्य है अतः यह संख्या 8 और 9 से भी विभाज्य होगी। किसी संख्या को 8 से विभाज्य होने के लिए उस संख्या के अंतिम 3 अंक 8 से विभाज्य होने चाहिए।

∴ $x = 1$ (न्यूनतम)

किसी संख्या को 9 से विभाज्य होने के लिए उस संख्या के सभी अंकों का योग 9 से विभाज्य होना चाहिए।

$$5 + y + 5 + 8 + 8 + 8 + 4 + 0 + 6 + x + 6$$

$$\Rightarrow 50 + y + x \Rightarrow 50 + y + 1 \Rightarrow 51 + y$$

$y = 3$ रखने पर, $51 + 3 = 54$

54, 9 से पूर्णतः विभाज्य है।

$$9x - 2y = 9 \times 1 - 2 \times 3 = 9 - 6 = 3$$

102. 10-अंकों की कोई संख्या $75y97405x2$ यदि 72 से विभाज्य है, तो x के अधिकतम मान के लिए, $(2x - y)$ का मान है—

- (a) 18 (b) 21
(c) 24 (d) 12

SSC CHSL 04/07/2019 (Shift-I)

Ans. (d) : यदि संख्या $75y97405x2$, 72 से विभाज्य है तो यह 72 के गुणखण्डों अर्थात् 8 और 9 से अवश्य विभाजित होगी।

8 से विभाजित होने तथा x के अधिकतम मान के लिए $x = 9$

9 से विभाजित होने पर $\rightarrow \frac{7+5+y+9+7+4+0+5+9+2}{9}$

$$= \frac{48 + y}{9}$$

∴ $y = 6$

∴ $(2x - y) = 2 \times 9 - 6 = 12$

103. अगर 10 अंकों की एक संख्या $7220x558y2$, 88 से विभाज्य है तो $(5x + 5y)$ का मान होगा—

- (a) 10 (b) 15
(c) 25 (d) 35

SSC CHSL 05/07/2019 (Shift-II)

Ans. (b) : यदि संख्या $7220x558y2$, 88 से विभाज्य है तो यह 88 के गुणखण्डों से अवश्य विभाजित होगा।

88 के गुणखण्ड = 8×11

8 से विभाजित होने का नियम— दी गई संख्या के अन्तिम तीन अंक यदि 8 से पूर्णतः विभाजित हो तो वह संख्या 8 से पूर्णतः विभाजित होगी।

∴ $y = 3$

11 से विभाजित होने का नियम— यदि दी गई संख्या में सम स्थान व विषम स्थान के अंकों का योग का अंतर शून्य या 11 की गुणज हो, तो वह संख्या 11 से पूर्णतः विभाजित होती है।

$$\text{संख्या} = 7220x55832 \quad (\because y = 3)$$

$$= (2 + 8 + 5 + 0 + 2) \sim (3 + 5 + x + 2 + 7)$$

$$= x$$

$x = 0$ रखने पर संख्या 11 से विभाजित होगी।

$$\therefore x = 0$$

$$\text{अतः} \quad 5x + 5y = 5 \times 0 + 5 \times 3 = 15$$

104. यदि 8 अंकों की कोई संख्या $30x558y2$, 88 से विभाज्य है, तो $(6x + 6y)$ का मान है—

- (a) 30 (b) 66
(c) 35 (d) 42

SSC CHSL 08/07/2019 (Shift-I)

Ans. (d) : $30x558y2$, 88 से विभाज्य है।

∴ $30x558y2$, 11 एवं 8 दोनों से विभाज्य है।

8 से विभाज्यता के लिए,

$$y = 3, 7$$

11 से विभाज्यता के लिए, ($y = 3$ रखने पर)

$$\frac{(3 + x + 5 + y) - (0 + 5 + 8 + 2)}{11} = 0 \text{ या } 11 \text{ का गुणज}$$

$$= \frac{(8 + x + 3) - 15}{11} = 0 \text{ या } 11 \text{ का गुणज}$$

$$= \frac{x - 4}{11} = 0 \text{ या } 11 \text{ का गुणज}$$

अतः $x = 4$

$$\therefore 6x + 6y = 24 + 18 = 42$$

105. सात अंकों की संख्या $64x29y6$ ($x > y$), यदि 72 से विभाज्य है, तो $(2x - 3y)$ का मान क्या है?

- (a) 3 (b) 7
(c) 13 (d) 9

SSC CHSL 09/07/2019 (Shift-I)

Ans. (a) : $64x29y6$ ($x > y$)



8 से विभाज्यता का नियम = यदि दी गई संख्या के अन्तिम तीन अंक 8 से पूर्णतः विभाज्य हों तो वह संख्या 8 से विभाज्य होती है।

अतः $y = 3$

9 से विभाज्यता का नियम = यदि दी गई संख्या के अंकों का योग पूर्णतः 9 से विभाज्य हो तो वह संख्या 9 से विभाज्य होती है।

$$\frac{6 + 4 + x + 2 + 9 + 3 + 6}{9} \Rightarrow \frac{30 + x}{9}$$

$x = 6$ रखने पर संख्या 9 से पूर्णतः विभाजित होगी।

$$(2x - 3y) \Rightarrow 2 \times 6 - 3 \times 3 = 3$$

106. यदि सात अंकों की संख्या $64x29y6$ ($x > y$), 72 से विभाज्य है, तो $(2x - y)$ का मान क्या है?

- (a) 13 (b) 3
(c) 9 (d) 7

SSC CHSL 09/07/2019 (Shift-II)

Ans. (c) : यदि संख्या $64x29y6$, 72 से विभाजित है तब यह 72 के गुणनखण्डों अर्थात् 8 और 9 दोनों से विभाजित होगी। 8 से विभाजित होने पर अन्तिम 3 अंक, 8 से अवश्य विभाजित होने चाहिए। अतः $y = 3$ रखने पर अन्तिम 3 अंक 936 बनेगा जो 8 से विभाज्य है।

इसी प्रकार, किसी संख्या का 9 से विभाजित होने के लिए सभी अंकों का योग 9 से विभाजित होना चाहिए।

$$6 + 4 + x + 2 + 9 + 3 + 6 = 30 + x$$

$x = 6$ रखने पर, संख्या 9 से विभाज्य होगी।

$$\therefore 2x - y = 2 \times 6 - 3 = 9$$

107. 10 अंकों की संख्या $2x60000y8$, संख्या 24 से पूर्णतः विभाज्य है। अगर $x \neq 0$ तथा $y \neq 0$ है, तो $(x+y)$ का न्यूनतम मान बराबर है—

- (a) 2 (b) 5
(c) 8 (d) 9

SSC CHSL 11/07/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : $2x60000y8$, 24 से विभाज्य है।

$\therefore 2x60000y8$, 3 एवं 8 दोनों से विभाज्य होगा।

8 से विभाज्यता के लिए, $y = 4$ (न्यूनतम मान के लिए $y \neq 0$)

3 से विभाज्यता के लिए,

$$\frac{2 + x + 6 + y + 8}{3} = \frac{20 + x}{3} \quad (y = 4)$$

न्यूनतम मान के लिए $x = 1$

$$\text{अतः } x + y = 1 + 4 = 5$$

108. निम्न में से कौन-सी संख्या 9 से विभाज्य है?

- (a) 346217 (b) 594327
(c) 897342 (d) 734895

SSC CHSL -17/03/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : यदि दी गई संख्या के अंकों का योगफल 9 से पूर्णतः विभाज्य है, तो दी गई संख्या 9 से विभाज्य होगी है।

विकल्प (d) से,

$$\therefore 734895 = \frac{7+3+4+8+9+5}{9}$$

$$\frac{36}{9} = 4$$

जो कि 9 से पूर्णतः विभाज्य है।

अतः 734895, 9 से विभाज्य है।

109. यदि 'a' एक प्राकृत संख्या है, तो $(7a^2 + 7a)$ इनमें से किस संख्या से सदैव विभाज्य है ?

- (a) केवल 7 (b) 7 और 14 दोनों
(c) केवल 17 (d) केवल 21

SSC CHSL -16/10/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : $\therefore a$ एक प्राकृतिक संख्या है।

$$\therefore a = 1, \text{ पर } 7a^2 + 7a = 7 + 7 = 14$$

$$a = 2, \text{ पर } 7a^2 + 7a = 7 \times 4 + 7 \times 2 = 28 + 14 = 42$$

$$a = 3, \text{ पर } 7a^2 + 7a = 7 \times 9 + 7 \times 3 = 63 + 21 = 84$$

अतः 14, 42, 84 सभी 7 और 14 दोनों संख्याओं से विभाज्य है।

अतः $(7a^2 + 7a)$ सदैव 7 और 14 दोनों से विभाज्य होगा।

110. यदि एक धन पूर्णांक 'n' 3, 5 और 7 से विभाज्य है, तो इन सभी संख्याओं से विभाजित होने वाला अगला बड़ा पूर्णांक क्या होगा ?

- (a) $n + 105$ (b) $n + 35$
(c) $n + 110$ (d) $n + 21$

SSC CHSL -16/10/2020 (Shift-III)

Ans. (a) : \therefore संख्या 'n' संख्या 3, 5, 7 से विभाज्य है।

\therefore संख्या 3, 5, 7; n का गुणनखण्ड है।

अतः इन संख्याओं से विभाजित अगली बड़ी संख्या

$$= n + (3, 5, 7 \text{ का ल0स0})$$

$$= n + (3 \times 5 \times 7)$$

$$= n + 105$$

111. अगर $7129p465$, 9 द्वारा विभाज्य है, तो p का मान ज्ञात करें।

- (a) 2 (b) 3
(c) 0 (d) 4

SSC CHSL -15/10/2020 (Shift-I)

Ans. (a) :

\therefore 9 से विभाज्य के लिए संख्या के अंकों का योग 9 से विभाज्य होना चाहिए।

$$\therefore \frac{7129p465}{9} = \frac{34+p}{9}$$

$$p = 2 \text{ लेने पर}$$

$$\frac{34+p}{9} = \frac{34+2}{9} = \frac{36}{9} = 4$$

$$\text{अतः } \boxed{p = 2}$$

112. दिया गया है कि $2^{20} + 1$, किसी पूर्ण संख्या से पूर्णतः विभाज्य है। निम्न में से कौन सी संख्या उसी संख्या से पूर्णतः विभाज्य होगी ?

- (a) $2^{15} + 1$ (b) 5×2^{30}
(c) $2^{90} + 1$ (d) $2^{60} + 1$

SSC CHSL -16/10/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : विकल्प (d) से,

$$\frac{2^{60} + 1}{2^{20} + 1}$$

$$= \frac{(2^{20})^3 + (1)^3}{2^{20} + 1} \quad \{a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)\}$$

$$= \frac{(2^{20} + 1)(2^{40} - 2^{20} + 1)}{(2^{20} + 1)}$$

अतः $2^{60} + 1$ उसी संख्या से पूर्णतः विभाज्य होगी जिस संख्या से $2^{20} + 1$ पूर्णतः विभाज्य है।

113. वह छोटी से छोटी 5 अंकों की संख्या क्या होगी, जो 91 से विभाज्य है ?

- (a) 10283 (b) 10010
(c) 10101 (d) 10192

SSC CHSL -15/10/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : पाँच अंकों की सबसे छोटी संख्या = 10000

$$\begin{array}{r} 91) 10000 (109 \\ \underline{91} \\ 900 \\ \underline{819} \\ 81 \end{array}$$

पाँच अंकों की सबसे छोटी संख्या जो 91 से विभाज्य है

$$= 10000 + (91-81) \\ = 10000 + 10 = 10010$$

114. 9 से विभाज्य 19596 की दो निकटतम संख्याएँ कौन-सी हैं ?

- (a) 19,509; 19,611 (b) 19,564; 19,620
(c) 19,611; 19,575 (d) 19,593; 19,602

SSC CHSL -14/10/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : 9 से विभाज्यता के लिए संख्या के अंकों का योगफल 9 से पूर्णतया विभाज्य होना चाहिए।

$$\frac{19596}{9} = \frac{1+9+5+9+6}{9} = \frac{30}{9}$$

$$30 - 3 = 27 \text{ (जो 9 से विभाज्य है)}$$

$$30 + 6 = 36 \text{ (जो 9 से विभाज्य है)}$$

अतः अभीष्ट संख्या, $19596 - 3 = 19593$

तथा $19596 + 6 = 19602$

अतः अभीष्ट संख्याएँ 19593 तथा 19602 हैं।

115. यदि 8-अंकीय संख्या 1a765b12, 72 से विभाज्य है, तो $(2a + 3b)$ का न्यूनतम मान है।

- (a) 9 (b) 11
(c) 12 (d) 10

SSC CHSL -14/10/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : चूँकि दी गयी संख्या 72 से विभाज्य है।

अतः यह संख्या 8 तथा 9 से अलग-अलग भी विभाज्य होगी।

8 से विभाज्य होने के लिए अंतिम तीन अंक 8 से विभाज्य होना चाहिए। $\therefore b = 1$ (न्यूनतम मान के लिए)

9 से विभाज्यता के लिए,

$$= \frac{1+a+7+6+5+1+1+2}{9} = \frac{23+a}{9}$$

$\therefore a = 4$ (9 से विभाज्यता के लिए)

$$2a + 3b \text{ का न्यूनतम मान} = (2 \times 4) + (3 \times 1) = 11$$

116. निम्न में से कौन-सी संख्या 6 से विभाज्य है ?

- (a) 23,408 (b) 43,923
(c) 1,00,246 (d) 3,49,722

SSC CHSL -13/10/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : 6 से विभाज्य वही संख्याएँ होंगी जो 2 और 3 से विभाज्य होंगी। 2 से विभाज्य होने के लिए अन्तिम अंक 2 से विभाज्य होना चाहिए तथा 3 से विभाज्य होने के लिए अंकों का योग 3 से विभाज्य होना चाहिए। अतः इसकी जाँच हम विकल्प से करेंगे। संख्या 3,49,722 में अन्तिम अंक 2 से विभाज्य है तथा अंकों का योग $= 3 + 4 + 9 + 7 + 2 + 2 = 27$ जो 3 से विभाज्य है अतः यह संख्या 6 से विभाज्य होगी।

117. यदि संख्या 59a44b, 36 से विभाज्य है तो $a + b$ का अधिकतम मान _____ होगा।

- (a) 14 (b) 16
(c) 10 (d) 12

SSC CHSL -13/10/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : 59a44b संख्या 36 से भाज्य है।

$$\therefore 36 = 9 \times 4$$

4 से विभाज्य होने के लिए अंतिम 2 अंक 4 से विभाज्य होना चाहिए।

$$\frac{4b}{4} = \frac{48}{4} = 12 \quad (b = 8, \text{ Maximum value लेने पर})$$

9 से विभाज्य के लिए सभी संख्याओं का योग 9 से विभाज्य होना चाहिए।

$$\frac{22 + a + b}{9} = \frac{22 + 8 + a}{9} = \frac{30 + a}{9} = \frac{30 + 6}{9} = \frac{36}{9} = 4$$

(a = 6 लेने पर)

$$\therefore a + b = 6 + 8 = 14$$

118. यदि 2794p561, 9 से विभाज्य है, तो p का मान _____ होगा।

- (a) 2 (b) 4
(c) 0 (d) 3

SSC CHSL -13/10/2020 (Shift-III)

Ans. (a) : 9 से विभाज्यता का नियम- यदि किसी संख्या के अंकों का योग 9 से पूर्णतया विभाजित है, तो वह संख्या भी 9 से विभाजित होगी।

$$\therefore \text{दी गयी संख्या} = 2794p561 \\ = 2 + 7 + 9 + 4 + p + 5 + 6 + 1 \\ = 34 + p$$

स्पष्ट है कि p का मान 2 रखने पर संख्या $34 + 2 = 36$, 9 से पूर्णतया विभाजित होगी।

119. निम्न में से कौन-सी संख्या 11 से पूर्णतः विभाज्य है ?

- (a) 107611 (b) 809781
(c) 963391 (d) 116571

SSC CHSL -12/10/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : 11 से विभाज्यता का नियम :

दी गयी संख्याओं में सम तथा विषम स्थानों वाली संख्याओं का योग करके आपस में घटाने पर प्राप्त संख्याएँ शून्य या 11 की गुणज होनी चाहिए।

- (a) $(1 + 7 + 1) - (0 + 6 + 1) = 2$ (×)
(b) $(8 + 9 + 8) - (0 + 7 + 1) = 17$ (×)
(c) $(9 + 3 + 9) - (6 + 3 + 1) = 11$ (✓)
(d) $(1 + 6 + 7) - (1 + 5 + 1) = 7$ (×)

120. पाँच अंकों की वह बड़ी से बड़ी संख्या क्या होगी, जो 81 द्वारा पूर्णतः विभाज्य हो ?

- (a) 99991 (b) 99876
(c) 99989 (d) 99954

SSC CHSL -14/10/2020 (Shift-III)

Ans. (d) : पाँच अंकों की बड़ी से बड़ी संख्या = 99999

81)99999(1234

$$\begin{array}{r} 81 \\ \hline 189 \\ 162 \\ \times 279 \\ \hline 243 \\ \times 369 \\ \hline 324 \\ \times 45 \\ \hline \end{array}$$

अभीष्ट संख्या = 99999 - 45 = 99954

121. निम्न में से कौन-सी संख्या 7 और 11 दोनों से विभाज्य है?

- (a) 16,324 (b) 16,425
(c) 12,235 (d) 16,257

SSC CHSL -19/03/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : 11 से विभाज्यता का नियम : दी गई संख्या के एकान्तर अंकों के योग का अन्तर शून्य हो अथवा 11 का गुणज हो।

$$\begin{array}{ccccccc} 1 & 6 & 3 & 2 & 4 & \Rightarrow & (4+3+1) - (2+6) \\ \hline & & & & & & \Rightarrow 8 - 8 = 0 \end{array}$$

7 से विभाज्यता का नियम-इकाई के अंक को छोड़कर शेष संख्या में से इकाई के अंक को दुगुना करके घटाते हैं। यह प्रक्रिया कुछ चरणों में करने के पश्चात प्राप्त संख्या यदि 7 से विभाजित होता है तो संख्या 7 से पूर्णतः विभाजित होगा।

संख्या = 16324

पुनः 1632 - 2 × 4 = 1624

162 - 2 × 4 = 154

15 - 2 × 4 = 7

$$\frac{7}{7} = 1$$

संख्या 16324 दी गई संख्या 7 से भी विभाज्य है।

∴ संख्या 16324 दोनों संख्या 7 व 11 से विभाज्य है।

122. निम्न में से कौन सी संख्या 3 से विभाज्य है?

- (a) 6342589 (b) 2362735
(c) 4539763 (d) 3745932

SSC CHSL -18/03/2020 (Shift-III)

Ans. (d) : 3 का विभाज्यता का नियम - सभी अंकों का योग 3 से विभाज्य होना चाहिए।

(a) 6 + 3 + 4 + 2 + 5 + 8 + 9 = 37 (×)

(b) 2 + 3 + 6 + 2 + 7 + 3 + 5 = 28 (×)

(c) 4 + 5 + 3 + 9 + 7 + 6 + 3 = 37 (×)

(d) 3 + 7 + 4 + 5 + 9 + 3 + 2 = 33 (✓)

123. निम्न में से कौन-सी संख्या 2, 5 और 10 से विभाज्य है?

- (a) 149 (b) 7,20,345
(c) 19,400 (d) 1,25,372

SSC CHSL -18/03/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : वह संख्या जो 2,5 और 10 के ल0स0 से विभाज्य होगी, वह अलग-अलग संख्या 2,5 और 10 से भी विभाज्य होगी।

2, 5 और 10 का LCM = 10

अतः वे संख्याएं 10 से विभाज्य होगी जिनका इकाई का अंक शून्य होगा।

∴ विकल्प से, 19,400 संख्या, 2, 5 और 10 से विभाज्य होगी।

124. निम्न में से कौन-सी संख्या 4 द्वारा विभाज्य है?

- (a) 897654 (b) 267834
(c) 954782 (d) 674536

SSC CHSL -17/03/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : यदि किसी भी संख्या के अंतिम दो अंक 4 से विभाज्य हैं, तो दी गई संख्या 4 से विभाज्य होगी।

$$674536 = \frac{36}{4} = 9$$

अतः संख्या 674536, 4 से विभाजित है।

125. इनमें से कौन सी संख्या 9 और 11 दोनों से विभाज्य है?

- (a) 10,098 (b) 10,108
(c) 10,087 (d) 10,089

SSC CHSL -19/03/2020 (Shift-III)

Ans. (a) : 9 से विभाज्यता का नियम : वे संख्याएँ जिनके अंकों का योगफल 9 से विभाज्य हो वे 9 से विभाज्य होंगी।

11 से विभाज्यता का नियम : यदि दी गई संख्या के एकान्तर क्रम के अंकों के योगफल का अन्तर या तो शून्य हो या फिर 11 का गुणज हो, तो दी गई संख्या 11 से पूर्णतया विभाज्य होगी।

विकल्प (a) से,

$$10098 \Rightarrow 1 + 0 + 0 + 9 + 8 = 18$$

∴ 18, संख्या 9 से विभाज्य है।

तथा

$$\begin{array}{ccccccc} 1 & 0 & 0 & 9 & 8 & \Rightarrow & (1+0+8) - (0+9) \\ \hline & & & & & & \Rightarrow 9 - 9 = 0 \end{array}$$

∴ अन्तर शून्य (0) है, संख्या 11 से विभाज्य होगा।

अतः 10098 पूर्ण रूप से 9 व 11 दोनों से विभाज्य है।

126. निम्न में से कौन-सी संख्या $7^{81} + 7^{82} + 7^{83}$ को पूर्णतः विभाजित कर देगी?

- (a) 389 (b) 387
(c) 397 (d) 399

SSC CHSL -17/03/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : ∴ दी गयी संख्याओं के घात में 4 से भाग दे और उनके शेषफल को संख्याओं के घात के रूप में लिखकर करें।

$$\begin{aligned} 7^{81} + 7^{82} + 7^{83} &= 7^1 + 7^2 + 7^3 \\ &= 7 + 49 + 343 \\ &= 350 + 49 = 399 \end{aligned}$$

127. $2^{25} + 2^{26} + 2^{27}$ निम्नलिखित में से किस से विभाज्य है।

- (a) 5 (b) 7
(c) 9 (d) 6

SSC CHSL -20/10/2020 (Shift-III)

Ans : (b) $2^{25} + 2^{26} + 2^{27}$
 $= 2^{25} (1+2^1+2^2) = 2^{25}(1+2+4)$
 $= 2^{25} \times 7$

अतः स्पष्ट है कि दी गयी संख्या 7 से भाज्य होगी।

128. यदि 4M37094267N, 8 और 11 दोनों से विभाज्य है, जहाँ M और N एकल अंक पूर्णांक है, तो M और N का मान ज्ञात करें।

- (a) M = 2, N = 5 (b) M = 5, N = 4
(c) M = 5, N = 2 (d) M = 5, N = 6

SSC CHSL -20/10/2020 (Shift-I)

Ans : (c) $\frac{67N}{8} = \frac{672}{8} = 84$

$\therefore N = 2$

8 के विभाजिता का नियम—8 से विभाजित होने के लिए दी गयी संख्या के अंतिम तीन अंक 8 से पूर्णतः विभाज्य होना चाहिए।

11 से भाज्यता के लिए \Rightarrow

= $\frac{\text{सम स्थान के अंकों का योग} - \text{विषम स्थान के अंकों का योग}}{11}$

$$\frac{25+M-(17+N)}{11} = \frac{25+M-19}{11} = \frac{6+M}{11}$$

$\therefore M = 5$ लेने पर

$$= \frac{6+5}{11} = \frac{11}{11} = 1$$

$$M = 5 \text{ और } N = 2$$

129. यदि 8-अंकीय संख्या 43A5325B, 8 और 9 से विभाज्य है, तो A और B का योग बराबर है :

- (a) 15 (b) 14
(c) 12 (d) 18

SSC CHSL -20/10/2020 (Shift-II)

Ans : (b) 8 से विभाज्यता के लिए संख्या के अंतिम 3 अंक 8 से विभाज्य होना चाहिए।

$$\frac{25B}{8} = \frac{256}{8} = 32$$

$$B = 6$$

\therefore 9 से भाज्यता के लिए संख्याओं के अंकों का योग 9 से विभाज्य होना चाहिए।

$$\frac{28+A}{9} = \frac{28+8}{9} = \frac{36}{9} = 4$$

$$\therefore B = 6, A = 8$$

$$\text{अतः } A + B = 8 + 6 = 14$$

130. $2^{18} - 1$ विभाजित है—

- (a) 17 (b) 7
(c) 13 (d) 11

SSC CHSL -21/10/2020 (Shift-III)

Ans. (b) $2^{18} - 1$, $(a^n - b^n)$, $(a + b)$ तथा $(a - b)$ से विभाजित होगा। n एक सम संख्या है।

$$(2^3)^6 - (1^3)^6$$

$$8^6 - 1^6 \quad (\text{यहाँ, } n = 6 \text{ एक सम संख्या है।})$$

$$n = (8 - 1)(8 + 1)$$

$$n = 7, 9 \quad (\text{अतः यहाँ 7 से विभाज्य है।})$$

131. यदि 8-अंकीय संख्या 4432A43B, 9 और 5 से विभाज्य है, तो A और B का योग है—

- (a) 8 (b) 7
(c) 5 (d) 12

SSC CHSL -21/10/2020 (Shift-I)

Ans. (b) 5 से विभाज्यता का नियम—किसी संख्या का इकाई अंक यदि 0 या 5 होगा तो वह संख्या 5 से विभाज्य होगी।

9 से विभाज्यता का नियम—यदि किसी संख्या के अंकों का योग 9 से पूर्णतयः विभाजित है, तो वह संख्या भी 9 से विभाजित होगी।

$$\text{संख्या } 4432A43B = 4 + 4 + 3 + 2 + A + 4 + 3 + B$$

$$= 20 + A + B$$

अतः हम A + B के जगह पर संख्या '7' रख सकते हैं।

ताकि $20 + (A + B) = 20 + 7 = 27$, 9 से विभाज्य होगा।

(नोट— B के स्थान पर सिर्फ '0' या '5' होगा।)

$$B = 0 \text{ तब, } A = 7$$

$$\text{या } B = 5 \text{ तब, } A = 2$$

$$\Rightarrow A + B = 7 + 0 = 7$$

$$\text{या } 2 + 5 = 7$$

132. 396258N को 8 से विभाज्य बनाने के लिए N का मान क्या होना चाहिए?

- (a) 8 (b) 4
(c) 2 (d) 6

SSC CHSL -19/10/2020 (Shift-III)

Ans. (b) : $396258N \div 8$

\therefore यदि संख्या के अंतिम 3 अंक 8 से विभाज्य हो तो पूरी संख्या 8 से विभाज्य होगी।

$$\therefore \frac{58N}{8} = \frac{584}{8} = 73$$

$$\text{अतः } N = 4$$

133. 800 से लेकर 2000 के बीच कितनी संख्याएं 13 से विभाज्य हैं ?

- (a) 92 (b) 90
(c) 91 (d) 93

SSC CHSL -19/10/2020 (Shift-I)

Ans. (a) :

$$\text{सूत्र } l = a + (n - 1) d \quad \text{जहाँ } n = \text{कुल संख्या}$$

$$d = \text{सार्वअन्तर}$$

$$806, 819, \dots, 1989$$

$$1989 = 806 + (n-1) \times 13$$

$$1183 = 13(n-1)$$

$$91 = (n-1)$$

$$\therefore n = 91 + 1 = 92$$

$$800 \text{ और } 2000 \text{ के बीच } 13 \text{ से भाज्य होने वाली कुल संख्या} = 92$$

134. निम्नलिखित में से कौन सी संख्या 11 से विभाजित है?

- (a) 59609 (b) 45332
(c) 23581 (d) 44433

SSC MTS 9-10-2017 (Shift-I)

Ans : (a) विकल्प (a) से

11 के विभाजिता नियम से-

$$(5+6+9) - (9+0)$$

$$20 - 9 = 11$$

अतः 59609 संख्या 11 से पूर्ण विभाज्य है।

135. यदि 465781P, 12 से पूर्णतः विभाजित है, तो P का मान क्या है ?

- (a) 2 (b) 6
(c) 2 या 6 (d) 8

SSC MTS 10-10-2017 (Shift-III)

Ans. (a) : किसी संख्या को 12 से विभाजित होने के लिए उस संख्या का 3 व 4 से विभाजित होना आवश्यक होता है।

3 से विभाज्यता का नियम— किसी संख्या को 3 से विभाज्य होने के लिए उस संख्या के अंकों का योग 3 से विभाज्य होना चाहिए।

4 से विभाज्यता का नियम— किसी संख्या को 4 से विभाज्य होने के लिए उस संख्या के अन्तिम दो अंकों से बनी संख्या 4 से विभाजित होनी चाहिए।

P = 2 रखने पर,

3 से विभाज्य -

$$4 + 6 + 5 + 7 + 8 + 1 + 2 = \frac{33}{3} = 11$$

4 से विभाज्य -

$$46578 \frac{12}{4} = 3$$

अतः P = 2 अभीष्ट उत्तर है।

136. निम्नलिखित में से कौन सी संख्या 9 से विभाज्य है ?

- (a) 234561 (b) 444123
(c) 555231 (d) 65422

SSC MTS 10-10-2017 (Shift-II)

Ans. (b) : 9 से विभाज्यता का नियम - यदि किसी संख्या के अंकों का योग 9 से विभाज्य होता है तो वह संख्या 9 से विभाजित होगी। विकल्पों से,

- (a) 234561 का योग = 21
(b) 444123 का योग = 18 (9 से विभाज्य)
(c) 555231 का योग = 21
(d) 65422 का योग = 19

अतः संख्या 444123, 9 से विभाज्य है।

137. यदि 2785P3, 11 से विभाजित है, तो P के स्थान पर कौन सा अंक आएगा?

- (a) 2 (b) 5
(c) 8 (d) 6

SSC MTS 10-10-2017 (Shift-I)

Ans : (b) 11 से विभाजन का नियम— जब किसी संख्या के विषम स्थान तथा सम स्थान के अंकों के योगफल का अंतर अगर '0' हो या 11 से विभाजित हो, तो संख्या 11 से विभाजित होगी।

प्रश्नानुसार,

$$\Rightarrow (2 + 8 + P) - (7 + 5 + 3)$$

$$\Rightarrow (10 + P) - (15)$$

$$\Rightarrow P - 5$$

अतः P का मान = 5

138. निम्नलिखित में से कौन सी संख्या 6 से विभाज्य है?

- (a) 23562 (b) 43742
(c) 53422 (d) 44444

SSC MTS 11-10-2017 (Shift-III)

Ans. (a) : 6 से वही संख्या विभाज्य होती है जो 2 और 3 दोनों से विभाज्य हो।

इस प्रकार विकल्प (a) सही है क्योंकि संख्या 23562, 2 और 3 दोनों से पूर्णतः विभाज्य हो रहा है।

139. निम्नलिखित में से कौन-सी संख्या 4 से विभाज्य नहीं है ?

- (a) 325752 (b) 111184
(c) 222264 (d) 444410

SSC MTS 11-10-2017 (Shift-II)

Ans. (d) : 4 से विभाज्यता का नियम— किसी दी गई संख्या में अंतिम दो अंकों से मिलकर बनी संख्या 4 से विभाज्य होती है तो वह संख्या 4 से विभाज्य होगी। यदि

(a) $3257 \frac{52}{4} = 13$ (विभाज्य)

(b) $1111 \frac{84}{4} = 21$ (विभाज्य)

(c) $2222 \frac{64}{4} = 16$ (विभाज्य)

(d) $4444 \frac{10}{4} =$ (विभाज्य नहीं है)

अतः संख्या 444410, 4 से विभाज्य नहीं है।

140. 754 में कम से कम कितनी संख्या जोड़नी चाहिए ताकि कुल योग 59 से पूर्ण विभाज्य हो जाए ?

- (a) 21 (b) 13
(c) 16 (d) 7

SSC MTS 7-10-2017 (Shift-I)

Ans. (b) : $= \frac{754 + 13}{59}$

$$= \frac{767}{59}$$

संख्या 754 में संख्या 13 को जोड़ने पर संख्या 59 से पूर्णतः विभाजित होगी।

141. निम्नलिखित में से कितनी संख्याएँ 42 से विभाज्य हैं? 2646, 1008, 1470, 656, 2478, 1826

- (a) 2 (b) 3
(c) 4 (d) 5

SSC MTS 7-10-2017 (Shift-I)

Ans. (c) : 2646, 1008, 1470, 656, 2478, 1826

42 से विभाज्य संख्या 7 और 6 से भी विभाज्य होगी।

42 से विभाज्य संख्याएँ— 2646, 1008, 1470, 2478

अतः 42 से विभाजित संख्या 4 होगी।

142. यदि A, 6 तथा 7 दोनों से विभाजित होने वाली तीन अंकों की सबसे छोटी संख्या है और B, 6 तथा 7 दोनों से विभाजित होने वाली चार अंकों की सबसे बड़ी संख्या है, तो B - A का मान क्या है ?

- (a) 9912 (b) 9870
(c) 9996 (d) 9954

SSC MTS 08/08/2019 (Shift-III)

Ans. (b) : 6 व 7 का ल0स0 = 42
A = 42 से विभाज्य होने वाली तीन अंकों की सबसे छोटी संख्या
∴ A = 42 × 3
 $A = 126$
B = 42 से विभाज्य होने वाली 4 अंकों की सबसे बड़ी संख्या
B = 9999 - 3
 $B = 9996$ ∴ $\frac{9999}{42}$ शेषफल = 3
तब B - A = 9996 - 126
= 9870

143. x के किस मान के लिए सात अंकीय संख्या 91876x2, संख्या 72 से विभाज्य है ?

- (a) 2 (b) 3 (c) 5 (d) 7

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 12.06.2019 (Shift-I)

Ans. (b) : सात अंकीय संख्या 91876x2 संख्या 72 से विभाज्य होती है तो वो क्रमशः 9 तथा 8 से भी विभाज्य होगी।
9 से विभक्त होने का नियम— यदि दी गई संख्या के सभी अंकों का योग 9 से पूर्णतया विभक्त हो तो दी गई संख्या 9 से पूर्णतया विभक्त होगी।
∴ विकल्प (b) से, x = 3 लेने पर
संख्या = 9187632 = (9 + 1 + 8 + 7 + 6 + 3 + 2)
 $= \frac{36}{9} = 0$ शेष
तथा
8 से विभक्त होने का नियम— कोई दी गई संख्या 8 से विभक्त तभी होगी जब उसके सैंकड़े, दहाई तथा इकाई अंकों से बनी संख्या 8 से पूर्णतया विभक्त हो।
∴ पुनः विकल्प (b) से, x = 3 लेने पर
संख्या = 9187632 में सैंकड़े, दहाई तथा इकाई अंकों से बनी संख्या = 632
∴ $\frac{632}{8} = 0$ शेष

अतः स्पष्ट है कि x = 3 रखने पर संख्या 9187632 संख्या 72 से विभाज्य होगी।

144. निम्नलिखित में से कौन-सा 88 से विभाज्य है?

- (a) 4987316 (b) 4987136
(c) 4978136 (d) 4897136

SSC Sel. Post Phase VIII (M.L.) 09.11.20 (Shift-III)

Ans (b) : ∴ 88, 8 और 11 का गुणनफल है। 88 से विभाज्य होने वाली संख्या 8 और 11 के विभाज्यता के नियम का पालन करती है।
विकल्प (b) से,
 $\frac{4987136}{11}$
= (4 + 8 + 1 + 6) - (9 + 7 + 3)
= 19 - 19 = 0

$$\frac{136}{8} = 17$$

अतः स्पष्ट है कि 4987136, संख्या 8 और 11 से विभाज्य है। इसलिए यह संख्या 88 से विभाज्य है।

145. निम्नलिखित में से कौन सा 11 से विभाज्य है?

- (a) 8597314652 (b) 8957314652
(c) 9857136425 (d) 9857314625

SSC Sel. Post Phase VII (M.L.) 15.10.19 (Shift-I)

Ans. (b) : 11 से विभाज्यता का नियम:-

किसी संख्या के सम तथा विषम स्थानों के अंकों के योगों का अन्तर शून्य या 11 का गुणज होना चाहिए।

विकल्प (b) से,
(9 + 7 + 1 + 6 + 2) - (8 + 5 + 3 + 4 + 5)
= 25 - 25
= 0

146. 1088 वास्तविक संख्याओं का औसत शून्य है। उनमें से अधिकतम कितनी नकारात्मक हो सकती है?

- (a) 544 (b) 1087 (c) 100 (d) 88

SSC CHSL 11/07/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : चूंकि 1088 वास्तविक संख्याओं का औसत शून्य है। अतः अधिकतम 1087 संख्याएं ऋणात्मक (Negative) हो सकती हैं जबकि 1088 वीं संख्या ऐसी संख्या होगी जिससे योगफल शून्य हो जाए अर्थात् धनात्मक।

Trick:

प्रश्नानुसार,

$$\frac{x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + \dots + x_{1088}}{1088} = 0$$

$$\therefore x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + \dots + x_{1088} = 0$$

1088 वास्तविक संख्याओं में से नकारात्मक वास्तविक संख्याओं की अधिकतम संख्या 1087 हो सकती है तथा शेष बची एक धनात्मक संख्या ऐसी होगी जिसका मान, 1087 नकारात्मक वास्तविक संख्याओं के योगफल के बराबर होगी।

(II) भाज्य तथा अभाज्य संख्याओं पर आधारित प्रश्न

147. x, y तथा z विशिष्ट अभाज्य संख्याएँ हैं, जहाँ x < y < z है। यदि x + y + z = 70 है, तो z का मान क्या है-

- (a) 29 (b) 31
(c) 37 (d) 43

SSC CGL (Tier-II) 08/08/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : x, y तथा z अभाज्य संख्याएँ हैं, जहाँ x < y < z

$$x + y + z = 70$$

$$\text{माना } x = 2$$

$$y = 31$$

$$z = 37$$

$$x + y + z = 2 + 31 + 37 = 70$$

x, y और z का मान उपर्युक्त समीकरण को संतुष्ट करता है।

$$\text{अतः } z = 37$$

नोट - केवल '2' एक मात्र ऐसी संख्या है, जो सम और अभाज्य दोनों है।

148. उस दो-अंकीय अभाज्य संख्या, जिसकी इकाई और दहाई के स्थानों में संख्याएँ बराबर हैं, के अंकों का योग कितना है?

- (a) 18 (b) 10
(c) 2 (d) 6

SSC MTS 14/08/2019 (Shift-I)

Ans. (c) : दो-अंकीय अभाज्य संख्या 11 होगी जिसके इकाई व दहाई के स्थानों की संख्या बराबर होगी।

∴ संख्या 11 के अंकों का योग = 1 + 1 = 2

149. निम्नलिखित में से कौन अभाज्य संख्या नहीं है?

- (a) 41 (b) 47
(c) 91 (d) 73

SSC MTS 9-10-2017 (Shift-III)

Ans : (c)

वे संख्याएँ अभाज्य संख्याएँ होती हैं जो कि एक एवं स्वयं के अतिरिक्त किसी भी अन्य संख्या से पूर्णतः विभाजित नहीं होती है।

जैसे- 41, 47 एवं 73

भाज्य संख्याएँ एक एवं स्वयं के अतिरिक्त अन्य तीसरी संख्या से भी विभाजित होती हैं।

जैसे- 91 एक अभाज्य संख्या नहीं है।

150. x, y तथा z अभाज्य संख्याएँ है तथा $x+y+z = 38$ है। x का अधिकतम मान क्या है?

- (a) 19 (b) 23
(c) 31 (d) 79

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (c) : दिया है-

$$x + y + z = 38$$

x के अधिकतम होने के लिए अभाज्य संख्या y और z का मान 2 और 5 होना चाहिए।

$$x + 2 + 5 = 38$$

$$x = 31$$

151. 10 से 100 के बीच दो अंकों की ऐसी कितनी अभाज्य संख्या है जिनके अंकों के क्रम को पलटने पर भी वे एक अभाज्य संख्या ही रहेगी?

- (a) 8 (b) 9
(c) 10 (d) 12

SSC CGL 9-3-2018 (Shift-II)

Ans. (b) : 1 से 100 के बीच अभाज्य संख्याओं की संख्या = 25

1 से 10 के बीच अभाज्य संख्याओं की संख्या = 4

∴ 10 से 100 के बीच अभाज्य संख्याओं की संख्या = 21

अभीष्ट संख्याएँ इस प्रकार हैं -

11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59,

61, 67, 71, 73, 79, 97, 83, 89,

अतः 9 अभाज्य संख्याएँ हैं जिनके अंकों के क्रम को पलटने पर भी वे एक अभाज्य संख्या रहेंगी।

(III) संख्याओं के गुणनखण्ड पर आधारित प्रश्न

152. यदि y एक पूर्णांक है, तो $(y^3 - y)$ सदैव का गुणज होगा?

- (a) 5 (b) 7 (c) 9 (d) 6

SSC MTS 11-10-2017 (Shift-III)

Ans. (d) : यदि y एक पूर्णांक है, तो $(y^3 - y)$ सदैव 6 का गुणज होगा।

माना $(y=2)$ रखने पर-

$$= (y^3 - y) \\ = (2^3 - 2) = 6$$

6 का गुणज है। अतः विकल्प (d) सही है।

Trick:

n क्रमागत धनात्मक संख्याओं का गुणनफल हमेशा $n!$ से विभाजित होगा।

Ex. $15 \times 16 \times 17 \times 18 \times 19$ यह संख्या हमेशा $5!$ से विभाजित होगा।

दिये गये प्रश्न से,

$$(y^3 - y) \\ = y(y^2 - 1) \Rightarrow y(y - 1)(y + 1) \\ = (y - 1)(y)(y + 1)$$

यह तीन क्रमागत संख्याओं का गुणनफल है। अर्थात् संख्या, $3!$ से हमेशा विभाजित होगा।

$$3! = 3 \times 2 \times 1 = 6$$

इस प्रकार दी गई संख्या सदैव 6 का गुणज होगी।

153. 700 में ऐसी कौन सी सबसे छोटी संख्या जोड़ी जाए, ताकि संख्या 17 की गुणज हो जाए?

- (a) 3 (b) 12 (c) 14 (d) 9

SSC MTS 11-10-2017 (Shift-I)

Ans : (c)

$$\begin{array}{r} 17 \overline{) 700} \quad (41 \\ \underline{68} \\ 20 \\ \underline{17} \\ 3 \end{array}$$

$$17 - 3 = 14$$

अतः संख्या 700 में 14 जोड़ने पर 17 की गुणज होगा।

154. 1 से 100 तक 7 के ऐसे कितने गुणज हैं जो 4 के गुणज नहीं हैं?

- (a) 14 (b) 11 (c) 10 (d) 12

SSC MTS 11-10-2017 (Shift-II)

Ans. (b) : 1 से 100 तक 7 के गुणजों की संख्या

$$= \frac{100}{7} = 14$$

7 व 4 का ल.स. = 28

अतः 1 से 100 के बीच 7 व 4 दोनों से विभाजित होने वाली

$$\text{संख्याएं} = \frac{100}{28} = 3 \text{ संख्याएं}$$

अतः $14 - 3 = 11$ संख्याएं ऐसी हैं जो 7 से विभाजित होगी लेकिन 4 से नहीं।

155. $(263)^{149} + (263)^{150} + (263)^{151}$ में इकाई का अंक ज्ञात करें।
 (a) 3 (b) 9
 (c) 7 (d) 1

SSC GD 25/11/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : $(263)^{149} + (263)^{150} + (263)^{151}$
 263 में इकाई का अंक 3
 263×263 में इकाई का अंक 9
 $263 \times 263 \times 263$ में इकाई का अंक 7
 इकाई अंको का योग = $3 + 9 + 7 = 19$
 19 में इकाई का अंक = 9

156. गुणनफल $(30)^5 \times (24)^5$ में, अभाज्य गुणनखंड की संख्या ज्ञात कीजिए।
 (a) 45 (b) 10
 (c) 35 (d) 30

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

Ans. (c) : $30^5 \times 24^5 = (2 \times 3 \times 5)^5 \times (2^3 \times 3)^5$
 $= 2^{20} \times 3^{10} \times 5^5$
 \therefore अभाज्य गुणनखण्ड की संख्या = $20+10+5 = 35$

157. निम्नलिखित में से कौन सा/से कथन सत्य है/हैं?
 I. 72 के कुल 12 धनात्मक गुणनखण्ड हैं।
 II. प्रथम 20 विषम संख्याओं का योग 400 है।
 III. दो अंकों की सबसे बड़ी अभाज्य संख्या 97 है।
 (a) केवल I तथा II
 (b) केवल II तथा III
 (c) केवल I तथा III
 (d) सभी सत्य हैं

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (d) : प्रश्न से,
 I. $72 = 8 \times 9 = 2^3 \times 3^2$
 गुणनखण्डों की संख्या = $(m+1)(n+1) \dots$
 $= (3+1)(2+1)$
 $= 12$ (सही है)
 II. प्रथम n विषम संख्याओं का योगफल = n^2 [$\because n=20$ दिया है]
 $= 20^2 = 400$ (सही है)
 III. दो अंकों की सबसे बड़ी अभाज्य संख्या = 97 (सही है)
 इस प्रकार सभी कथन सत्य हैं।

158. 3600 के कितने गुणनखंड हैं ?
 (a) 42 (b) 44
 (c) 45 (d) 43

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (c) : \because हम जानते हैं कि—
 यदि $N = 2^a \times 3^b \times 5^c \times 7^d \dots$
 \therefore कुल गुणनखण्ड की संख्या = $(a+1)(b+1)(c+1)(d+1) \dots$
 $\therefore 3600 = 2^4 \times 3^2 \times 5^2$
 अतः 3600 के गुणनखण्डों की संख्या = $(4+1)(2+1)(2+1)$
 $= 5 \times 3 \times 3$
 $= 45$

159. $(8^{2k} + 5^{2k})$ का एक गुणनखंड, जहाँ k एक विषम संख्या है—
 (a) 88 (b) 84
 (c) 89 (d) 86

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (c) :
 $\therefore k$, एक विषम संख्या है।
 $\therefore k = 1$
 $8^2 + 5^2 = 64 + 25 = 89$
 अतः संख्या 89 से विभाज्य है।
Trick:
 (i) $(a^n + b^n)$, हमेशा $(a + b)$ से विभाज्य होगा जहाँ, 'n' एक विषम संख्या है।
 (ii) $(a^n - b^n)$, हमेशा $(a - b)$ से विभाज्य होगा जहाँ, 'n' एक विषम संख्या है।
 (iii) $(a^n - b^n)$, हमेशा $(a + b)$ व $(a - b)$ दोनों से विभाज्य होगा, जहाँ, 'n' एक सम संख्या है।
 अब प्रश्न की चर्चा करते हैं,
 $(8^{2k} + 5^{2k}) = (8^2)^k + (5^2)^k = (64^k + 25^k)$
 $\therefore k$ एक विषम संख्या है (दिया है)
 \therefore Trick (i) से स्पष्ट है कि संख्या सदैव $(a + b)$ यानी $(64 + 25) = 89$ से विभाज्य होगा।

160. यदि $N = 4^{11} + 4^{12} + 4^{13} + 4^{14}$, है, तो N के कितने धनात्मक गुणनखण्ड हैं ?
 (a) 92 (b) 48
 (c) 50 (d) 51

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (a) : $N = 4^{11} + 4^{12} + 4^{13} + 4^{14}$
 $N = 4^{11} (1 + 4 + 4^2 + 4^3)$
 $= 4^{11} \times 85$
 $= 2^{22} \times 5^1 \times 17^1$
 N के धनात्मक गुणनखण्ड = $(22+1)(1+1)(1+1)$
 $= 92$

161. यदि $N = 3^{14} + 3^{13} - 12$, है, तो N का सबसे बड़ा अभाज्य गुणनखण्ड क्या है?
 (a) 11 (b) 79
 (c) 13 (d) 73

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (d) : $N = 3^{14} + 3^{13} - 12$
 $= 3^{12} [3^2 + 3] - 12$
 $= 3^{12} \times 12 - 12$
 $= 12[3^{12} - 1]$
 $= 12(3^6 + 1)(3^6 - 1)$
 $= 12 \times 730 \times 728$
 अतः सबसे बड़ा अभाज्य गुणनखण्ड = 73

162. 420 के कितने गुणनखण्ड अभाज्य संख्याएँ हैं?
 (a) 3 (b) 15
 (c) 7 (d) 4

SSC MTS 10-10-2017 (Shift-II)

Ans. (d) : $420 = 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 7$
 अतः अभाज्य गुणनखण्ड - 2, 3, 5, 7 = 4
 अतः 420 के 4 गुणनखण्ड अभाज्य संख्याएँ हैं।

163. दो संख्याओं का योग 7 है तथा उनका गुणनफल 12 है। उनके व्युत्क्रम का योग क्या है?

- (a) $\frac{7}{12}$ (b) $\frac{8}{15}$
(c) $\frac{7}{13}$ (d) $\frac{12}{7}$

SSC MTS 10-10-2017 (Shift-II)

Ans. (a) : माना संख्याएँ a तथा b हैं।

प्रश्नानुसार,

$$a + b = 7$$

$$a \times b = 12$$

$$\begin{aligned} \text{व्युत्क्रमों का योग} &= \frac{1}{a} + \frac{1}{b} \\ &= \frac{a+b}{ab} = \frac{7}{12} \end{aligned}$$

164. 603×597 का मान क्या है?

- (a) 359991 (b) 359997
(c) 360003 (d) 359996

SSC MTS 11-10-2017 (Shift-II)

Ans. (a) : $603 \times 597 = ?$

$$= (600 + 3) \times (600 - 3)$$

$$= (600)^2 - (3)^2 \quad [(a+b)(a-b) = a^2 - b^2] \text{ से,}$$

$$= 360000 - 9$$

$$= 359991$$

165. 333 के कितने धनात्मक गुणखंड हैं?

- (a) 5 (b) 8
(c) 6 (d) 9

SSC MTS 11-10-2017 (Shift-II)

Ans. (c) : 333 के गुणखण्ड $= 3 \times 3 \times 37$

$$= 3^2 \times 37^1$$

धनात्मक गुणखण्डों की संख्या $= (2+1)(1+1)$

$$= 3 \times 2$$

$$= 6$$

166. 444 के कितने धनात्मक गुणखंड हैं?

- (a) 6 (b) 8
(c) 9 (d) 12

SSC MTS 11-10-2017 (Shift-I)

Ans. (d) 444 के धनात्मक गुणखण्ड $= 2 \times 2 \times 3 \times 37$

$$= 2^2 \times 3^1 \times 37^1$$

गुणखण्डों की संख्या $= (2+1)(1+1)(1+1) = 3 \times 2 \times 2 = 12$

(IV) संख्याओं के इकाई अंक पर आधारित प्रश्न

167. मान लें कि $x = (433)^{24} - (377)^{38} + (166)^{54}$ है, तो x का इकाई अंक क्या है ?

- (a) 6 (b) 9
(c) 8 (d) 7

SSC CGL (Tier-II) 29/01/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : $x = (433)^{24} - (377)^{38} + (166)^{54}$

$$= (433^4)^6 - (377^2)^{19} + (166^2)^{27}$$

$$(433^4) \text{ का इकाई अंक} = 1$$

$$(377)^2 \text{ का इकाई अंक} = 9$$

$$(166)^2 \text{ का इकाई अंक} = 6$$

$$\text{अतः } x \text{ के इकाई अंक का मान} = (1-9+6)$$

$$x = (7-9)$$

$$\text{या } x = (17-9)$$

$$x = 8$$

$$x \text{ का इकाई मान} = 8$$

168. $1^5+2^5+3^5+\dots+20^5$ का इकाई अंक क्या है?

- (a) 0 (b) 5
(c) 2 (d) 4

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (a) : $1^5+2^5+3^5+4^5+5^5+6^5+\dots+20^5$ का इकाई अंक-
नोट- इकाई का अंक निकालने के लिए घात को 4 से भाग देते हैं क्योंकि संख्या के इकाई का अंक घात 4 के बाद पुनरावृत्ति करती है। अतः जितना भी शेष बचता है उसे आधार संख्या की घात मान लेते हैं।

इसीलिए,

$$1^1+2^1+3^1+4^1+5^1+6^1+\dots+20^1$$

$$S_n = \frac{n}{2}[a+1]$$

$$S_{20} = \frac{20(20+1)}{2}$$

$$S_{20} = 210$$

$$\text{अतः इकाई का अंक} = 0$$

169. यदि $433 \times 456 \times 43N$ का इकाई अंक $(N+2)$ है, तो N का मान क्या है?

- (a) 1 (b) 8
(c) 3 (d) 6

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (d) : $433 \times 456 \times 43N$ का इकाई अंक $= (N+2)$

$$3 \times 6 \times N = N + 2$$

$$8 \times N = N + 2$$

$$\text{विकल्प से, } 8 \times 6 = 6 + 2$$

$$8 = 8$$

$$\text{अतः } N = 6$$

170. $(217)^{413} \times (819)^{547} \times (414)^{624} \times (342)^{812}$ का इकाई अंक क्या है?

- (a) 2 (b) 4 (c) 6 (d) 8

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (d) :

$$\begin{array}{cccc} (217)^{413} & \times & (819)^{547} & \times & (414)^{624} & \times & (342)^{812} \\ \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ 7^1 & \times & 9^3 & \times & 4^1 & \times & 2^4 \\ \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ 7 & \times & 9 & \times & 6 & \times & 6 \\ \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ 6 & \times & 3 & \times & 6 & \times & 6 \\ & & & & & & \downarrow \\ & & & & & & 6 \end{array}$$

$$\text{अतः इकाई का अंक} = 8$$

171. 101 से लेकर 1000 तक की संख्याओं में कितनी प्रतिशत संख्याओं में इकाई का अंक 9 है?

- (a) 10% (b) 12%
(c) 20% (d) 15%

SSC CHSL -19/10/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : 101 से 200 तक अभीष्ट संख्या = 10
अतः 101 से 1000 तक ऐसे संख्याओं की संख्या जिनका इकाई का अंक 9 है = $10 \times 9 = 90$
101 से 1000 तक कुल संख्या = 900
अभीष्ट % = $\frac{90}{900} \times 100 = 10\%$

172. $5^{124} \times 124^5$ का इकाई अंक क्या है ?

- (a) 5 (b) 1
(c) 0 (d) 2

SSC MTS 9-10-2017 (Shift-I)

Ans. (c) : जब किसी सम संख्या का गुणा 5 से किया जाता है तो, हमेशा इकाई का अंक 0 हो जाता है (घात चाहे कुछ भी हो)। जैसे-
 $\Rightarrow 5 \times 4 = 20$
 $\Rightarrow 125 \times 166 = \dots 0$
 $\Rightarrow 12244 \times 12135 = \dots 0$
 $\Rightarrow 5^{124} \times 124^5 = \dots 0$

173. गुणांक $(653 \times 308 \times 402 \times 413)$ में इकाई के स्थान पर आने वाला अंक क्या है?

- (a) 4 (b) 3
(c) 2 (d) 8

SSC MTS 7-10-2017 (Shift-I)

Ans. (a) : $653 \times 308 \times 402 \times 413$
इकाई का अंक = $3 \times 8 \times 2 \times 3 = 144$
इकाई का अंक = 4

174. प्रथम 111 पूर्ण संख्याओं के योग का इकाई अंक क्या है?

- (a) 4 (b) 6
(c) 5 (d) 0

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (c) : प्रथम 111 पूर्ण संख्याएँ $\rightarrow 0, 1, 2, 3, \dots, 110$
प्रथम n प्राकृतिक संख्याओं का योग $\Rightarrow \frac{n(n+1)}{2}$
 $= \frac{110 \times (110+1)}{2}$
 $= \frac{110 \times 111}{2} = 55 \times 111$
 $= 5 \times 1 = 5$
इकाई का अंक = 5

175. यदि $x = (164)^{169} + (333)^{337} - (727)^{726}$ है, तो x का इकाई अंक क्या है?

- (a) 5 (b) 7
(c) 8 (d) 9

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (c) : $x = (164)^{169} + (333)^{337} - (727)^{726}$

इकाई अंक के लिए आधार के ऊपर घात में 4 से भाग दे और आधार संख्या के इकाई अंक के घात के रूप में शेष को रखे जो 4 से भाग देने पर बचे।

$$\therefore x = (4)^1 + (3)^1 - (7)^2 = 4 + 3 - 49$$

इकाई अंक लिखने पर

$$x = 4 + 3 - 9 = -2$$

$$x = 10 - 2 = 8$$

नोट- इकाई अंक को धनात्मक बनाने के लिए 10 जोड़ देते हैं।

176. यदि $x = (633)^{24} - (277)^{38} + (266)^{54}$ है, तो x का इकाई अंक क्या है?

- (a) 8 (b) 6
(c) 4 (d) 7

SSC CGL (Tier-II) 11-09-2019

Ans. (a) :

$$x = (633)^{24} - (277)^{38} + (266)^{54}$$

इकाई अंक लेने पर -

$$3^{24} - 7^{38} + 6^{54}$$

$$= (3^4)^6 - (7^4)^9 \times 7^2 + 6$$

$$= 1 - 9 + 6$$

$$= -2$$

$$= -2 + 10 = 8$$

Note : इकाई अंक सदैव धनात्मक होता है। इसे धनात्मक बनाने के लिए 10 जोड़ देते हैं।

(V) शेषफल प्रमेय पर आधारित प्रश्न

177. वह सबसे बड़ी संख्या कौन-सी है, जिससे 156, 181 और 331 को विभाजित करने पर प्रत्येक स्थिति में शेषफल 6 आता है ?

- (a) 17 (b) 25
(c) 13 (d) 26

SSC CGL 11/04/2022 (Shift-III)

Ans. (b) : \therefore प्रत्येक स्थिति में शेषफल '6' आता है।

$$156 - 6 = 150$$

$$181 - 6 = 175$$

$$331 - 6 = 325$$

150, 175 और 325 का म.स. -

$$150)175(\quad 25)325(13$$

$$\underline{150} \quad \underline{25}$$

$$25)150(6 \quad 75$$

$$\underline{150} \quad \underline{75}$$

$$\underline{\quad\quad} \quad \underline{\quad\quad}$$

म.स. = 25

अतः सबसे बड़ी संख्या '25' है।

178. दो संख्याओं को 44 से विभाजित करने पर प्राप्त शेषफल क्रमशः 11 और 38 हैं। यदि उन दोनों संख्याओं के योग को 44 से विभाजित किया जाए, तो प्राप्त शेषफल होगा।

- (a) 16 (b) 33
(c) 5 (d) 44

SSC CHSL -30/05/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : माना संख्याएँ x तथा y हैं।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{x}{44} = p(44) + 11$$

$$\frac{y}{44} = q(44) + 38$$

जहाँ $p(44)$ तथा $q(44)$, 44 का गुणांक है।

अतः भागफल, $\frac{x+y}{44} = p(44) + 11 + q(44) + 38$

$$\frac{x+y}{44} = 44(p+q) + 49$$

$$\frac{x+y}{44} = 44(p+q) + 44 + 5$$

$$\frac{x+y}{44} = 44(p+q+1) + 5$$

अतः दोनों संख्याओं के योग को 44 से विभाजित करने पर प्राप्त शेषफल '5' होगा।

179. माना x , 70000 और 75000 के बीच वह छोटी से छोटी संख्या है, जिसे 225, 250 और 275 से विभाजित करने पर प्रत्येक स्थिति में शेषफल 61 प्राप्त होता है। x के अंकों का योगफल ज्ञात करें।

- (a) 12 (b) 29
(c) 16 (d) 21

SSC MTS 06/10/2021 (Shift-III)

Ans. (c) :

5	225,	250,	275
5	45,	50,	55
3	9,	10,	11
3	3,	10,	11
10	1,	10,	11
11		1,	11
			1

$$\text{LCM} = 5 \times 5 \times 3 \times 3 \times 10 \times 11$$

$$= 24750$$

प्रश्नानुसार-

$$24750 \times 2 = 49500 \text{ (70000 से छोटा है)}$$

$$24750 \times 3 = 74250 \text{ (70000 से बड़ा है)}$$

अभीष्ट संख्या $x = 74250 + 61 = 74311$

अतः संख्या के अंको का योग = $7+4+3+1+1$
 $= 16$

180. वह छोटी से छोटी संख्या कौन-सी है जिसे 15, 25, 35, 40 से विभाजित किए जाने पर क्रमशः 10, 20, 30, 35 शेषफल बचता है?

- (a) 4210 (b) 4200
(c) 4205 (d) 4195

SSC MTS 07/10/2021 (Shift-II)

Ans. (d) :

5	15, 25, 35, 40
3	3, 5, 7, 8
5	1, 5, 7, 8
7	1, 1, 7, 8
8	1, 1, 1, 8
	1, 1, 1, 1

\therefore भाज्य-शेषफल = अन्तर
 $15-10=5$
 $25-20=5$
 $35-30=5$
 $40-35=5$

\therefore गुणनखण्ड = $5 \times 3 \times 5 \times 7 \times 8 = 4200$

नोट: यदि भाज्य और शेषफल का अन्तर समान होता है तो सभी भाज्य संख्याओं का गुणनखण्ड करके उसमें से संख्या का अन्तर घटा दिया जाता है।

\therefore अतः $4200-5=4195$

181. यदि 3^{61284} को 5 से विभाजित किया जाता है तो शेष x बचता है और यदि 4^{96} को 6 से विभाजित किया जाता है तो शेष y बचता है। $(2x-y)$ का मान क्या है?

- (a) -4 (b) 2
(c) -2 (d) 4

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (c) :

$$\frac{3^{61284}}{5} = \frac{(3^4)^{15321}}{5} = \frac{(80+1)^{15321}}{5} = 1 \text{ (शेष)}$$

$x = 1$

4^n को 6 से विभाजित करने पर प्राप्त शेष = 4

जहाँ n एक प्राकृत संख्या है।

$$\frac{4^{96}}{6} = 4 \text{ (शेष)}$$

$y = 4$

$\therefore 2x - y = 2 \times 1 - 4 = -2$

182. एक संख्या को 65 से विभाजित करने पर शेषफल 31 प्राप्त होता है। वही संख्या जब 13 से विभाजित की जाती है, तो शेषफल _____ प्राप्त होगा।

- (a) 7 (b) 5
(c) 3 (d) 9

SSC GD 06/12/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : माना वह संख्या x है

\therefore संख्या $(x) =$ भाजक + शेषफल
 $= 65 + 31$
 $x = 96$

प्रश्नानुसार,

$$13 \overline{)96(7}$$

$$\underline{91}$$

$$\times 5 \text{ शेष}$$

अतः उस संख्या में 13 से भाग करने पर शेष 5 बचेगा।

183. मान लीजिए x वह छोटी से छोटी संख्या है जिसे 8, 9, 12, 14 और 36 से विभाजित करने पर प्रत्येक बार शेष 4 बचता है, लेकिन x , 11 से विभाज्य है। x के अंकों का योग क्या है?

- (a) 5 (b) 9
(c) 4 (d) 6

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-II)

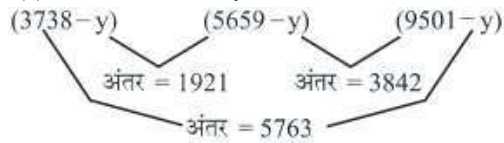
Ans. (c) 8, 9, 12, 14 और 36 का ल0स0 = 504
माना छोटी से छोटी संख्या (x) = 504 × m + 4
प्रश्नानुसार, संख्या (504 × m + 4), 11 से विभाज्य है
अतः m = 2 रखने पर,
x = 1012
1012 के अंकों का योग = 1+0+1+2 = 4

184. जब 3738, 5659 और 9501 को बड़ी से बड़ी संभावित संख्या x से विभाजित किया जाता है, तो प्रत्येक बार शेषफल y बचता है। x और y का योगफल ज्ञात कीजिए।

- (a) 3738 (b) 3673
(c) 3637 (d) 3783

SSC CPO-SI – 12/12/2019 (Shift-I)

Ans. (a) प्रत्येक बार शेषफल y बचता है।



1921, 3842 तथा 5763 का HCF (x) = 1921
1921 से प्रत्येक में भाग देने पर प्राप्त शेष (y) = 1817
∴ x = 1921, y = 1817
अतः x + y = 3738

185. एक पूर्णांक n दिया गया है, $(6n + 3)^2$ को 9 से विभाजित करने पर शेषफल कितना होगा?

- (a) 2 (b) 3
(c) 1 (d) 0

SSC CHSL 08/07/2019 (Shift-II)

Ans. (d) : $\frac{(6n+3)^2}{9} = \frac{36n^2+9+36n}{9}$
 $= \frac{36n^2}{9} + \frac{9}{9} + \frac{36n}{9} = 4n^2 + 1 + 4n$
 $(6n+3)^2$ में तीनों पद 9 से विभाजित हैं अतः शेषफल 0 होगा।

186. यदि धन पूर्णांक n को 7 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल 2 प्राप्त होता है। विकल्पों में से किस संख्या को 7 से विभाजित करने पर शेषफल 0 प्राप्त होगा ?

- (a) n + 5 (b) n + 2
(c) n + 3 (d) n + 1

SSC CHSL – 18/03/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : प्रश्नानुसार, $\frac{n}{7} \Rightarrow$ शेषफल = 2

विकल्प (a) से, $\frac{n+5}{7} = \frac{2+5}{7} = 1$

अतः शेषफल = शून्य

∴ भाज्य पूर्ण रूप से भाजक से विभाजित हो रहा है।

अतः विकल्प (a) सही है।

187. यदि एक संख्या को 3 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल 2 बचता है। यदि इस संख्या में 5 जोड़कर इसे 3 से विभाजित किया जाए, तो शेषफल कितना बचेगा?

- (a) 0 (b) 3
(c) 1 (d) 2

SSC CHSL – 17/03/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : माना भागफल x है, तो

भाज्य = भाजक × भागफल + शेषफल
= 3x + 2

प्रश्नानुसार,

$$\frac{(3x+2)+5}{3} = \frac{3x+7}{3}$$

$$= \frac{(3x+6)+1}{3}$$

अतः शेषफल = 1

188. जब किसी संख्या को 14 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल 9 प्राप्त होता है। यदि उसी संख्या के वर्ग को 14 से विभाजित किया जाए, तो शेषफल होगा—

- (a) 11 (b) 9
(c) 8 (d) 10

SSC CHSL – 21/10/2020 (Shift-II)

Ans. (a) माना संख्या N और भागफल K है।

$$\frac{N}{14} = R(9)$$

भाज्य = भाजक × भागफल + शेषफल

$$N = 14 \times K + 9$$

$$N^2 = (14K + 9)^2$$

प्रश्नानुसार,

$$= \frac{(14K+9)^2}{14}$$

$$= \frac{(14K)^2 + 2 \times 14K + (9)^2}{14}$$

$$= \frac{81}{14}$$

शेषफल = 11

189. वह बड़ी से बड़ी संख्या कौन-सी होगी जिससे 2036 और 233 को विभाजित करने पर प्राप्त शेषफल क्रमशः 12 और 13 हो?

- (a) 36 (b) 44
(c) 42 (d) 46

SSC MTS 20/10/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,

$$\text{संख्यायें} = 2036 - 12 = 2024$$

$$\text{तथा } 233 - 13 = 220$$

$$2024 \text{ तथा } 220 \text{ का म.स.} =$$

$$\begin{array}{r|l} 2 & 2024, 220 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 2 & 1012, 110 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 11 & 506, 55 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} & 46, 5 \\ \hline \end{array}$$

$$= 2 \times 2 \times 11$$

$$= 44$$

अतः वह संख्या 44 है।

190. जब धनात्मक पूर्णांक 'n' को 12 से विभाजित किया जाता है, शेषफल 5 प्राप्त होता है। यदि $8n^2 + 7$ को 12 से विभाजित किया जाता है, तो कितना शेषफल प्राप्त होगा?

- (a) 5 (b) 3
(c) 2 (d) 4

SSC CHSL 06/08/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : $n = 12 \times 1 + 5 = 17$
 $8n^2 + 7 = 8 \times (17)^2 + 7 = 2319$
 $12 \overline{)2319(193}$
 $\underline{12}$
 111
 $\underline{108}$
 39
 $\underline{36}$
 3 शेषफल

अतः शेषफल = 3

191. मान लीजिए x वह सबसे बड़ी संख्या है, जिससे 6564, 7416 और 8907 को विभाजित करने पर प्रत्येक स्थिति में समान शेषफल प्राप्त होता है। x के अंकों का योगफल ज्ञात कीजिए।

- (a) 6 (b) 9
(c) 10 (d) 5

SSC GD 23/11/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : $6564 \sim 7416 = 852$
 $7416 \sim 8907 = 1491$
 $8907 \sim 6564 = 2343$

$852 \overline{)1491(1}$
 $\underline{852}$
 639
 $\underline{639}$
 0
 $213 \overline{)2343(11}$
 $\underline{213}$
 213
 $\underline{213}$
 xxx

बड़ी से बड़ी संख्या = 213

अतः x के अंकों का योगफल = $2 + 1 + 3 = 6$

192. वह छोटी से छोटी संख्या कौन-सी है, जिसे 6, 8 और 10 से विभाजित करने पर शेषफल क्रमशः 4, 6 और 8 प्राप्त होता है?

- (a) 120 (b) 118
(c) 112 (d) 88

SSC GD 29/11/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : ∵ भाजक और शेषफल का अंतर समान है -
 $6 - 4 = 2$, $8 - 6 = 2$, $10 - 8 = 2$
∴ वह छोटी से छोटी संख्या = 6, 8 10 का LCM- 120
 $= 120 - 2$
 $= 118$

193. उस सबसे छोटी संख्या के अंकों का योग कितना होगा, जिसे 36, 72, 80 और 88 से विभाजित करने पर शेषफल क्रमशः 16, 52, 60 और 68 प्राप्त होता है ?

- (a) 16 (b) 17
(c) 11 (d) 14

SSC CGL (Tier-II) 3/02/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : संख्या = 36, 72, 80, 88

संख्या का गुणनखण्ड

$$36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$$

$$72 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$$

$$80 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5$$

$$88 = 2 \times 2 \times 2 \times 11$$

$$\text{LCM} = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 11 = 7920$$

संख्या में अन्तर

$$(36-16) = 20, (72-52) = 20$$

$$(80-60) = 20, (88-68) = 20$$

$$\text{भाज्य का मान} = 7920 - 20 = 7900$$

$$\text{अतः संख्या का योग} = 7 + 9 + 0 + 0 = 16$$

194. जब हम $4^{50} + 7^{50}$ को 65 से भाग देते हैं तो शेषफल कितना होगा ?

- (a) 1 (b) 2
(c) 0 (d) 3

SSC Sel. Post Phase VIII (G.L.) 09.11.20 (Shift-2)

$$\text{Ans. (c) : } \frac{4^{50} + 7^{50}}{65} = \frac{(4^2)^{25} + (7^2)^{25}}{65} = \frac{16^{25} + 49^{25}}{65}$$

∴ $(a^n + b^n)$ हमेशा $(a + b)$ से विभाज्य होगा।

जहाँ n एक विषम संख्या है।

$$\therefore 16^{25} + 49^{25} \text{ हमेशा } (16 + 49) = 65 \text{ से विभाज्य होगा}$$

अतः शेषफल = 0

195. भाजक तथा शेषफल का अनुपात 3 : 2 है और भाजक तथा भागफल का अनुपात 7 : 12 है। यदि शेषफल 14 है, तो भाज्य को 9 से विभाजित करने पर प्राप्त शेषफल है :

- (a) 3 (b) 6
(c) 4 (d) 5

SSC MTS 21/08/2019 (Shift-I)

Ans. (d) : भाजक तथा शेषफल का अनुपात = 3 : 2

माना भाजक और शेषफल क्रमशः $3x$ और $2x$ है।

तथा भाजक तथा भागफल का अनुपात = $7 : 12 = 7y, 12y$

$$\text{यदि शेषफल} = 14 \text{ तब } 2x = 14 \Rightarrow x = 7$$

$$\therefore \text{भाजक} = 3 \times 7 = 21, \text{ परन्तु भाजक } 7y \text{ है तब } 7y = 21, y = 3$$

$$\text{तब भागफल} = 12 \times 3 = 36$$

$$\text{तब भाज्य} = \text{भाजक} \times \text{भागफल} + \text{शेषफल}$$

$$\text{भाज्य} = 21 \times 36 + 14 = 770$$

अब भाज्य को 9 से विभाजित करने पर प्राप्त शेषफल =

$$9 \overline{)770(85}$$

$$\underline{72}$$

$$50$$

$$\underline{45}$$

$$5$$

$$\text{शेषफल} = 5$$

196. जब $(127^{97} + 97^{97})$ को 32 से विभाजित किया जाता है तो कितना शेष बचता है ?

- (a) 0 (b) 4
(c) 2 (d) 7

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (a) :

$$\begin{aligned} &= \frac{127^{97} + 97^{97}}{32} \\ &= \frac{127^{97}}{32} + \frac{97^{97}}{32} \\ &= \frac{(128-1)^{97}}{32} + \frac{(96+1)^{97}}{32} \\ &= (-1)^{97} + (1)^{97} = -1 + 1 = 0 \end{aligned}$$

197. जब एक पूर्णांक n को 7 से विभाजित किया जाता है तो शेष 3 बचता है। यदि $6n$ को 7 से विभाजित किया जाता है तो शेष क्या बचेगा ?

- (a) 1 (b) 4
(c) 0 (d) 2

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 19.06.2019 (Shift-III)

Ans. (b) : ऐसे प्रश्नों में ऐसी संख्या ले जो भाग करने पर दिये गये प्रश्नानुसार शेष प्राप्त हो

$$\therefore n = 10 \text{ (माना)}$$

$$\therefore \frac{n}{7} = \frac{10}{7} = 3 \text{ (शेष)}$$

$$\text{तथा, } \frac{6n}{7} = \frac{6 \times 10}{7} = \frac{60}{7} = 4 \text{ (शेष)}$$

Trick:

इस प्रकार के प्रश्नों में अभीष्ट शेषफल ज्ञात करने के लिए आये हुए शेषफल में उसी प्रकार का परिवर्तन करते हैं जो परिवर्तन भाज्य में किया जाता है।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{n}{7} = \text{शेषफल} = 3$$

\therefore भाज्य में 6 का गुणा करने पर $6n$ आता है।

\therefore शेषफल में भी 6 का गुणा किया जायेगा।

$$\Rightarrow 3 \times 6 = 18$$

$$\Rightarrow \frac{18}{7} \Rightarrow \text{शेषफल} = 4$$

198. किसी धन पूर्णांक n को 7 से विभाजित करने पर शेषफल के रूप में 2 प्राप्त होता है। निम्नलिखित किस संख्या को 7 से विभाजित करने पर शेषफल के रूप में 0 प्राप्त होगा?

- (a) $n + 5$ (b) $n - 5$
(c) $n + 2$ (d) $n + 1$

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 07/03/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : माना $n = 9$

n को 7 से विभाजित करने पर प्राप्त शेष = 2

विकल्प (a) से,

$$n + 5 = 14, 7 \text{ से पूर्णतः विभाजित है।}$$

199. यदि पूर्णांक n को 5 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल 2 प्राप्त होता है। यदि $7n$ को 5 से विभाजित किया जाए तो शेष क्या प्राप्त होगा?

- (a) 1 (b) 3
(c) 2 (d) 4

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 09/03/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : माना पूर्णांक $(n) = 7$

n को 5 से विभाजित करने पर शेष = 2

$$\frac{7n}{5} = \frac{49}{5} = R(4)$$

$7n$ को 5 से विभाजित करने पर प्राप्त शेष = 4

200. M तीन अंकों की सबसे बड़ी संख्या है जिसे, जब 6 तथा 5 से विभाजित किया जाता है तो शेषफल क्रमशः 5 तथा 3 आता है। जब M को 11 से विभाजित किया जाये तो शेषफल क्या होगा?

- (a) 1 (b) 2
(c) 3 (d) 4

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (d) : तीन अंकों की बड़ी संख्या जिसे 5 से विभाजित करने पर शेषफल '3' आता है निम्न है-

$$998, 993, 988, \boxed{983}$$

अतः 983 ऐसी संख्या है जिसे 6 तथा 5 से विभाजित करने पर शेषफल क्रमशः 5 तथा 3 आता है।

$$\text{अतः } M = 983$$

$$\text{अतः } M \div 11 = 983 \div 11$$

$$\text{शेषफल} = 4$$

201. 1000 से 2000 के मध्य ऐसी कितनी प्राकृतिक संख्याएँ हैं जिन्हें 341 से विभाजित करने पर शेषफल 5 बचता है?

- (a) 3 (b) 2
(c) 4 (d) 1

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (a) : 1000 से 2000 के मध्य संख्या = $1000 < 341K + 5 < 2000$

जहाँ $K = 3, 4, 5$ रखने पर

$$K = 3 \text{ तब } 341K + 5 = 341 \times 3 + 5 \\ = 1028$$

$$K = 4 \text{ तब } 341K + 5 = 341 \times 4 + 5 = 1369$$

$$K = 5 \text{ तब } 341K + 5 = 341 \times 5 + 5 \\ = 1710$$

अतः 1000 से 2000 के मध्य प्राकृतिक संख्याओं की संख्या 'तीन' (1028, 1369, 1710) है जिन्हें 341 से विभाजित करने पर 5 शेषफल बचता है।

Trick:

$$\frac{2000}{341} = \text{पूर्णांकीय भागफल} = 5$$

$$\text{तथा } \frac{1000}{341} = \text{पूर्णांकीय भागफल} = 2$$

\therefore 1000 से 2000 के मध्य प्राकृतिक संख्याएँ जिन्हें 341 से विभाजित करने पर शेषफल 5 बचता है। = $5 - 2 = 3$

202. M , 4 अंकों की सबसे बड़ी संख्या है, जिसे 4, 5, 6 तथा 7 से विभाजित करने पर शेषफल क्रमशः 2, 3, 4 तथा 5 आता है। जब M को 9 से विभाजित किया जाये, तो शेषफल क्या होगा?

- (a) 2 (b) 1
(c) 3 (d) 6

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (b) : चार अंकों की सबसे बड़ी संख्या = 9999

4, 5, 6, 7 का ल0स0 = 420

∴ भाजक तथा शेषफल का अन्तर समान है।

(4-2 = 2, 5-3 = 2, 6-4 = 2, 7-5 = 2)

∴ अभीष्ट संख्या = 420 K - 2

(K = 1, 2, 3)

K = 23 रखने पर

= 420 × 23 - 2

= 9658

प्रश्नानुसार-

∴ 9658 ÷ 9

शेष = 1

203. N तीन अंकों की सबसे छोटी अभाज्य संख्या है। जब N को 13 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल क्या होगा?

- (a) 8 (b) 9 (c) 7 (d) 10

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (d) : तीन अंकों की सबसे छोटी अभाज्य संख्या (N) = 101

101 को 13 से विभाजित करने पर प्राप्त शेष = 10

204. दो अंकों की संख्या के अंकों का योग, संख्या का $\frac{1}{7}$ है। इकाई अंक दहाई अंक से 4 कम है। यदि अंक को उल्टा करने पर प्राप्त संख्या 7 से विभाजित होता है, तो शेष होगा :

- (a) 4 (b) 6 (c) 1 (d) 5

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (b) :

माना संख्या = 10x + y

प्रश्नानुसार-

$$10x + y = 7(x + y) \text{ (i)}$$

$$x = y + 4 \text{ (ii)}$$

समी. (i) व (ii) से,

$$10y + 40 + y = 7(y + 4 + y)$$

$$10y + 40 + y = 14y + 28$$

$$3y = 12$$

$$y = 4$$

$$\therefore x = 4 + 4 = 8$$

अतः संख्या = 84

अंकों को उल्टा करके 7 से विभाजित करने पर = $\frac{48}{7}$

$$= \frac{6 \times 7 + 6}{7}$$

$$\Rightarrow \text{शेषफल} = 6$$

205. दो अंकों की एक सबसे बड़ी संख्या N है, जिसे जब 3, 4 तथा 6 से विभाजित किया जाता है तो शेषफल क्रमशः 1, 2 तथा 4 आता है। N को 5 से विभाजित करने पर शेषफल क्या है ?

- (a) 4 (b) 2 (c) 0 (d) 1

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (a) : 3, 4 व 6 का ल.स. = 12

$$[3-1 = 4-2 = 6-4 = 2]$$

अभीष्ट संख्या = 12k - 2

k = 8 रखने पर

$$= 94$$

5 से भाग करने पर शेषफल = 4

206. यदि 14331433 × 1422 × 1425 को 10 से विभाजित किया जाता है, तो प्राप्त शेषफल ज्ञात करें।

- (a) 0 (b) 8
(c) 9 (d) 3

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : दिया है-

संख्या = 14331433 × 1422 × 1425

∴ संख्या का अंतिम अंक = 3 × 2 × 5 = 30

∴ अंतिम अंक 0 (शून्य) है।

अतः 10 से विभाजित करने पर शेषफल शून्य आयेगा।

207. जब किसी संख्या को क्रमशः 3, 4 और 7 से विभाजित किया जाता है, तो क्रमशः 2, 3 और 5 शेषफल प्राप्त होता है। जब उसी संख्या को 84 से विभाजित किया जाए, तो प्राप्त शेषफल ज्ञात करें।

- (a) 71 (b) 53
(c) 48 (d) 30

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : जब संख्या को 7 से विभाजित किया जाता है तब शेषफल 5 प्राप्त होता है। अतः संख्या = 7x + 5

उसी संख्या को 4 से विभाजित करने पर 3 शेषफल प्राप्त होता है।

अतः संख्या = 4(7x + 5) + 3

उसी संख्या को 3 से विभाजित करने पर 2 शेषफल प्राप्त होता है।

अतः संख्या = 3[4(7x + 5) + 3] + 2

∴ संख्या = 3[28x + 23] + 2

$$= 84x + 69 + 2 = 84x + 71$$

अतः संख्या को 84 से विभाजित करने पर शेष 71 प्राप्त होगा।

अथवा

भाजक	भागफल	शेषफल
3	155	2
4	51	3
7	12	5
	1 (माना)	

अतः 155 को 84 से भाग देने पर शेषफल 71 आयेगा।

208. 72 × 73 × 78 × 76 को 35 से विभाजित करने पर प्राप्त शेषफल ज्ञात करें।

- (a) 12 (b) 15
(c) 22 (d) 8

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : शेषफल प्रमेय से,

$$\frac{+2 \times +3 \times +6 \times +8 \times +1 \times +8}{72 \times 73 \times 76 \times 78} = \frac{36 \times 8}{35 \times 35}$$

$$= 1 \times 8 = 8$$

209. यदि $14331433 \times 1422 \times 1425$ को 12 से विभाजित किया जाता है, तो प्राप्त शेषफल ज्ञात करें।

- (a) 9 (b) 3 (c) 6 (d) 8

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-I)

Ans. (c): $14331433 \times 1422 \times 1425$ को 12 से विभाजित करने पर,

$$R_1 = 1, R_2 = 6, R_3 = 9$$

$$R = R_1 \times R_2 \times R_3$$

$$= 1 \times 6 \times 9 = 54$$

$$R = \frac{54}{12} = 6$$

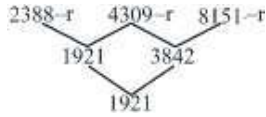
अतः प्राप्त शेषफल = 6

210. जब 2388, 4309 और 8151 को तीन अंकों वाली एक निश्चित संख्या से विभाजित किया जाता है, तो प्रत्येक बार समान शेषफल बचता है। शेषफल ज्ञात कीजिए।

- (a) 15 (b) 39 (c) 23 (d) 19

SSC CPO-SI - 09/12/2019 (Shift-II)

Ans. (a) माना शेषफल r है।



1921 का गुणनखण्ड = 113×17

अतः तीन अंकों की निश्चित भाजक संख्या = 113

$$\therefore \frac{2388}{113} \Rightarrow \text{शेषफल} = 15$$

211. जब एक निश्चित संख्या को 65 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल 56 प्राप्त होता है। उसी संख्या को जब 13 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल x प्राप्त होता है। $\sqrt{5x-2}$ का मान क्या है?

- (a) $\sqrt{13}$ (b) $2\sqrt{7}$ (c) $2\sqrt{2}$ (d) $3\sqrt{2}$

SSC CPO-SI - 11/12/2019 (Shift-II)

Ans. (d) 56 को 13 से विभाजित करने पर प्राप्त शेष = 4

$$\therefore x = 4$$

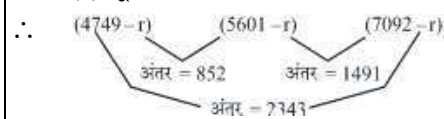
$$\sqrt{5x-2} = \sqrt{5 \times 4 - 2} = \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$$

212. यदि 4749, 5601 और 7092 में से प्रत्येक को बड़ी से बड़ी संभावित संख्या $d (>1)$ से विभाजित किया जाता है, तो प्रत्येक बार शेषफल r बचता है, तो $(d+r)$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 298 (b) 276 (c) 282 (d) 271

SSC CPO-SI - 11/12/2019 (Shift-I)

Ans. (b) चूँकि प्रत्येक बार शेषफल r बचता है।



852, 1491 तथा 2343 का म.स. = 213

213 से प्रत्येक संख्या में भाग देने पर शेष = 63

$$\therefore d = 213, \quad r = 63$$

अतः $d+r = 276$

213. $75 \times 73 \times 78 \times 76$ को 34 से विभाजित करने पर प्राप्त शेषफल ज्ञात करें।

- (a) 15 (b) 18
(c) 22 (d) 12

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-II)

$$\begin{aligned} \text{Ans. (d)} &: \frac{75 \times 73 \times 78 \times 76}{34} \\ &= \frac{(68+7) \times (68+5) \times (68+10) \times (68+8)}{34} \\ &= \frac{7 \times 5 \times 10 \times 8}{34} = \frac{6 \times 2}{34} = \frac{12}{34} \end{aligned}$$

अतः शेषफल = 12

214. यदि $29^{41} + 37^{41}$ को 33 से विभाजित किया जाता है, तो प्राप्त होने वाला शेषफल ज्ञात करें।

- (a) 3 (b) 1
(c) 0 (d) 2

SSC CHSL -19/10/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : $(a^n + b^n)$, $(a+b)$ से विभाज्य होगा यदि n विषम हो।

$29^{41} + 37^{41}$, $(29+37) = 66$ से विभाज्य है।

अतः $29^{41} + 37^{41}$, 33 से भी विभाज्य होगा।

\therefore शेषफल = 0

215. यदि कोई संख्या 899 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल 63 बचता है। यदि समान संख्या को 29 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल क्या होगा?

- (a) 10 (b) 2
(c) 4 (d) 5

SSC CHSL -26/10/2020 (Shift-I)

Ans. (d) :

$$\begin{array}{r} 29 \overline{) 63(2} \\ \underline{58} \\ 5 \end{array} \text{ शेषफल}$$

216. जब पूर्णांक n को 5 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल 3 प्राप्त होता है। यदि $8n$ को 5 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल क्या होगा?

- (a) 4 (b) 2
(c) 3 (d) 1

SSC CHSL -12/10/2020 (Shift-III)

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,

Ist Condition में संख्या $(n) = 5K + 3$ ($\because K = \text{भागफल}$)

IInd Condition में संख्या $(8n) = 40K + 24$

$$\text{अभीष्ट शेषफल} = \frac{24}{5} = 4$$

217. $(77^{77} + 77)$ को 78 से विभाजित करने पर शेषफल कितना बचेगा?

- (a) 77 (b) 75
(c) 76 (d) 74

SSC CHSL -12/10/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : $\frac{77^{77} + 77}{78}$
 $= \frac{(-1)^{77} + 77}{78} = \frac{-1 + 77}{78} = \frac{-1 - 1}{78} = \frac{-2}{78} = 78 - 2 = 76$

218. भाग संबंधी एक प्रश्न में, भाजक भागफल का 6 गुना और शेषफल का 3 गुना है। यदि शेषफल 40 है, तो भाज्य ज्ञात करें।

- (a) 2455 (b) 2440
 (c) 2450 (d) 2445

SSC CHSL -19/03/2020 (Shift-II)

Ans. (b) :

∴ भाज्य = भाजक × भागफल + शेषफल

माना भागफल = x, तो भाजक = 6x

∴ शेषफल = 40

∴ भाजक = शेषफल का 3 गुना
 $= 40 \times 3 = 120$

प्रश्नानुसार,

∴ $6x = 120 \Rightarrow x = 20$

भाज्य = $120 \times 20 + 40$

$= 2400 + 40 = 2440$

219. एक संख्या को 30 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल 17 बचता है जब उसी संख्या को 10 से विभाजित किया जाये तो शेषफल क्या बचेगा?

- (a) 7 (b) 3
 (c) 1 (d) 2

SSC MTS 9-10-2017 (Shift-I)

Ans : (a) माना संख्या x तथा भागफल P है।

भाज्य = भाजक × भागफल + शेषफल

$x = 30 \times P + 17$

10 से भाग देने पर

$\frac{30P}{10} + \frac{17}{10}$

शेषफल = 7

अतः शेषफल 7 आयेगा।

220. एक संख्या को जब 36 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल 25 प्राप्त होता है। उसी संख्या को जब 6 से विभाजित किया जाए, तो शेषफल क्या होगा?

- (a) 0 (b) 1
 (c) 2 (d) 4

SSC MTS 10-10-2017 (Shift-I)

Ans : (b) माना संख्या को 36 से भाग देने पर भागफल K आता है और शेष = 25

∴ भाज्य = $36 \times K + 25$

$= 6 \times 6K + 6 \times 4 + 1$

$= 6(6K + 4) + 1$

अतः 6 से भाग देने पर शेषफल 1 बचेगा।

221. जब 622 को 13 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल क्या होगा?

- (a) 2 (b) 11
 (c) 9 (d) 17

SSC MTS 11-10-2017 (Shift-II)

Ans. (b) :

$$\begin{array}{r} 13 \overline{) 622} \quad (47 \\ \underline{52} \\ 102 \\ \underline{91} \\ 11 \end{array}$$

अतः 622 को 13 से विभाजित करने पर शेषफल 11 प्राप्त होगा।

222. $(631 \times 632 \times 633)$ को 5 से विभाजित करने पर शेषफल क्या होगा ?

- (a) 6 (b) 1
 (c) 4 (d) 3

SSC MTS 11-10-2017 (Shift-I)

Ans : (b)

$\frac{631 \times 632 \times 633}{5}$

[∴ सभी संख्याओं में 5 से भाग देकर शेषफल लिखने पर]

$= \frac{1 \times 2 \times 3}{5} = \frac{6}{5}$

शेषफल = 1

223. एक संख्या को 16 से विभाजित करने पर 4 शेष बचता है। जब उस संख्या के वर्ग को 16 से विभाजित किया जाए, तो कितना शेष बचेगा ?

- (a) 1 (b) 2
 (c) 3 (d) 0

SSC MTS 7-10-2017 (Shift-I)

Ans. (d) : इस प्रकार के प्रश्नों में, यदि पहला भाजक दूसरे भाजक से विभाजित हो रहा हो, तो अभीष्ट शेषफल = $\frac{(\text{शेषफल})^2}{\text{भाजक}}$

$= \frac{(4)^2}{16} = \frac{16}{16} = 1$

अतः अभीष्ट शेषफल = 0

224. दो अंकों की वह सबसे बड़ी संख्या कौन सी है जिसे 6 तथा 7 से विभाजित करने पर क्रमशः 3 तथा 4 शेषफल प्राप्त किया जाता है?

- (a) 81 (b) 94
 (c) 83 (d) 84

SSC MTS 08/08/2019 (Shift-I)

Ans. (a) : 6 तथा 7 का ल.स. = 42

∴ अभीष्ट संख्या = $42K - 3$

2 अंकों की बड़ी से बड़ी अभीष्ट संख्या के लिए

$K = 2$

∴ संख्या = $42 \times 2 - 3 = 81$

225. जब 421 को 11 से विभाजित किया जाता है तो, क्या शेष बचता है।
 (a) 3 (b) 5
 (c) 7 (d) 4

SSC MTS 9-10-2017 (Shift-III)

Ans : (a)

$$\begin{array}{r} 11 \overline{)421} \quad (38 \\ \underline{33} \\ 91 \\ \underline{88} \\ 3 \quad \text{शेषफल} \end{array}$$

226. जब $(401 + 402 + 403 + 404)$ को 4 से विभाजित किया जाता है तो, शेष क्या होगा?
 (a) 10 (b) 2
 (c) 6 (d) 3

SSC MTS 9-10-2017 (Shift-III)

Ans : (b) $401 + 402 + 403 + 404 \Rightarrow 1610$

1610 को 4 से विभाजित करने पर-

$$\begin{array}{r} 4 \overline{)1610} \quad (402 \\ \underline{16} \\ 10 \\ \underline{8} \\ 2 \quad \text{शेषफल} \end{array}$$

227. जब किसी पूर्णांक n को 8 से विभाजित किया जाता है तो शेष 3 बचता है। शेषफल क्या होगा यदि $6n - 1$ को 8 से विभाजित किया जाता है।
 (a) 4 (b) 1
 (c) 0 (d) 2

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 13.06.2019 (Shift-III)

Ans. (b) : $\because n$ को 8 से विभाजित करने पर शेषफल 3 बचता है।

माना भागफल = K

संख्या $(n) = \text{भाजक} \times \text{भागफल} + \text{शेषफल}$

$$n = 8K + 3$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{(6n-1)}{8} = \frac{6(8K+3)-1}{8} = \frac{6 \times 8K + 18 - 1}{8} = \frac{6 \times 8K + 17}{8}$$

$$\text{शेषफल} = \frac{17}{8} = 1$$

228. जब 732 को किसी धन पूर्णांक x से विभाजित किया जाता है, तो शेष 12 रहता है। x के कितने मान हो सकते हैं?

- (a) 19 (b) 18
 (c) 16 (d) 20

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 04/03/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : x से विभाजित होने वाली संख्या $= 732 - 12 = 720$
 $= 2^4 \times 3^2 \times 5^1$

x का मान सदैव 12 से बड़ा होगा।

$$720 \text{ के गुणनखण्डों की संख्या} = (4+1) \times (2+1) \times (1+1) = 30$$

परन्तु इन गुणनखण्डों में 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10 और 12 भी शामिल है और ये 12 या 12 से छोटे हैं।

अतः x के संभव मान $= 30 - 10 = 20$

229. जब किसी धन पूर्णांक को d से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल 15 प्राप्त होता है। जब उसी संख्या के दस गुने को d से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल 6 प्राप्त होता है। d का न्यूनतम संभव मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 12 (b) 16
 (c) 18 (d) 9

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 05/03/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : माना धनपूर्णांक $= x$

$$\frac{x}{d} = 15 \text{ (शेष)}$$

$$\frac{10x}{d} = 150 = (144 + 6)$$

अतः d , 144 का एक गुणनखण्ड होगा और 15 से बड़ा होगा।

$\therefore d$ का न्यूनतम मान $= 16$

230. $5^{70} + 7^{70}$ को 74 से विभाजित करने पर शेषफल क्या होगा ?

- (a) 7 (b) 1
 (c) 5 (d) 0

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 07/03/2020 (Shift-III)

$$\begin{aligned} \text{Ans. (d) : } & \frac{5^{70} + 7^{70}}{74} \\ & = \frac{(5^2)^{35} + (7^2)^{35}}{74} \\ & = \frac{25^{35} + 49^{35}}{74} \end{aligned}$$

$\because a^n + b^n$, $(a + b)$ से तभी विभाज्य होगा जब n एक विषम संख्या हो।

चूंकि 35 विषम है।

अतः $25^{35} + 49^{35}$, $25 + 49 = 74$ से विभाज्य होगा।

\therefore शेषफल $= 0$

231. जब 200 को एक पूर्णांक X से विभाजित किया जाता है, तो शेष 12 मिलता है। X के कितने मान संभव हैं?

- (a) 2 (b) 3
 (c) 6 (d) 8

SSC Sel. Post Phase VIII (H.L.) 09.11.20 (Shift-I)

Ans. (b) : $\because \frac{200}{x} \Rightarrow$ शेषफल $= 12$

$$\therefore x > 12$$

तब, $\frac{188+12}{x} \Rightarrow [x \text{ का वह सभी मान जो } 188 \text{ को पूर्णतया विभाजित करता है}]$

$$188 = 2^2 \times 47^1$$

$$188 \text{ के कुल गुणनखंड } (2+1) \times (1+1) = 6$$

अर्थात् x के कुल मानों की संख्या $= 6$ (लेकिन $x > 12$)

$$\therefore x \neq 1, 2, 4$$

इस प्रकार, x के कुल मानों की संख्या $= (6 - 3) = 3$

232. जब एक निश्चित संख्या को 52 से विभाजित किया जाता है, तो शेष 49 मिलता है। जब उसी संख्या को 13 से विभाजित किया जाता है, तो शेष X मिलता है। $\sqrt{5x-1}$ का मान क्या है?

- (a) 11 (b) 6
(c) 8 (d) 7

SSC Sel. Post Phase VIII (H.L.) 09.11.20 (Shift-I)

Ans. (d) : भाज्य = भाजक × भागफल + शेषफल

$$D = Q_1 \times 52 + 49$$

$$D = Q_2 \times 13 + x$$

∴ 52, 13 से विभाज्य है। इसलिए हम मान सकते हैं कि D, 13 से विभाज्य है यह 49 शेषफल देता है। लेकिन 49 को पुनः 13 से विभाजित किया जा सकता है। (∴ 49 > 13)

यह 10 शेषफल देता है जो x के बराबर होगा।

$$\therefore \sqrt{5x-1} = \sqrt{5 \times 10 - 1} = \sqrt{49} = 7$$

233. जब $(2^{36}-1)$ से विभाज्य है, तो शेषफल क्या है?

- (a) 0 (b) 1
(c) 8 (d) 2

SSC Sel. Post Phase VII (M.L.) 15.10.19 (Shift-I)

Ans. (a) : $\frac{(2^{36}-1)}{9}$

$$\frac{(2^3)^{12}-1}{9}$$

$$\frac{8^{12}-1}{9}$$

$$\frac{(9-1)^{12}-1}{9}$$

$$\frac{1-1}{9} = 0$$

अतः शेषफल = 0

(VI)

श्रेणी पर आधारित प्रश्न

234. $99\frac{11}{99} + 99\frac{13}{99} + 99\frac{15}{99} + \dots + 99\frac{67}{99}$ का मान क्या है?

- (a) 95120/33 (b) 96220/33
(c) 94220/33 (d) 97120/33

SSC CGL (Tier-II) 08/08/2022 (Shift-I)

Ans. (a) :

$$99\frac{11}{99} + 99\frac{13}{99} + 99\frac{15}{99} + \dots + 99\frac{67}{99}$$

$$= n \times 99 + \frac{1}{99} [11, 13 + 15 + 17 + \dots + 67]$$

$$n = \frac{1-a}{d} + 1 \quad \{a = 11, d = T_2 - T_1 = 2\}$$

$$= \frac{67-11}{2} + 1$$

$$= 29$$

$$= 99 \times 29 + \frac{29}{2} (11+67)/99$$

$$= 99 \times 29 + \frac{29}{2} \times 78/99$$

$$= 99 \times 29 + \frac{29 \times 39}{99}$$

$$= 99 \times 29 + \frac{29 \times 13}{33} \Rightarrow \frac{94743 + 377}{33} = \frac{95120}{33}$$

235. दी गई श्रृंखला के पहले 20 पदों का योग क्या है ?

$$1 \times 2 + 2 \times 3 + 3 \times 4 + 4 \times 5 + \dots$$

- (a) 3080 (b) 3160
(c) 3240 (d) 2940

SSC CGL (Tier-II) 08/08/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : $1 \times 2 + 2 \times 3 + 3 \times 4 + 4 \times 5 + \dots + 20 \times 21$

$$= 1 \times 2 + 2 \times 3 + 3 \times 4 + 4 \times 5 + \dots + n \times (n+1)$$

$$\text{अन्तिम पद} = n \times (n+1) = n^2 + n$$

कुल पदों की संख्या (n) = 20

$$[1+2+3+4+ \dots + 20] + [1^2+2^2+3^2+ \dots + 20^2]$$

$$n \text{ प्राकृतिक संख्या का योग} = \frac{n(n+1)}{2}$$

$$n \text{ प्राकृतिक संख्या के वर्गों का योग} = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

$$= \frac{20 \times (20+1)}{2} + \frac{20 \times (20+1)(2 \times 20+1)}{6}$$

$$= \frac{20 \times 21}{2} + \frac{20 \times 21 \times 41}{6}$$

$$= 210 + 2870$$

$$= 3080$$

236. 400 से 700 तक ऐसी कितनी संख्याएँ हैं, जिनमें अंक 6 ठीक दो बार आता है?

- (a) 20 (b) 19
(c) 18 (d) 21

SSC CGL (Tier-II) 08/08/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : 400 से 700 तक ऐसी '20' संख्याएँ हैं जिनमें अंक 6 ठीक दो बार आता है।

466, 566, 606, 616, 626, 636, 646, 656, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 667, 668, 669, 676, 686, 696

400 से 700 के मध्य दो बार '6' आने वाली कुल संख्याएँ '20' हैं।

नोट- संख्याएँ '666' को Count नहीं किया जायेगा क्योंकि इसमें '6' तीन बार प्रयुक्त हुआ है।

237. दी गई श्रृंखलाओं S1 तथा S2 के मध्य सभी उभयनिष्ठ पदों का योग क्या है?

$$S1 = 2, 9, 16, \dots, 632$$

$$S2 = 7, 11, 15, \dots, 743$$

- (a) 6860 (b) 7140
(c) 6974 (d) 6750

SSC CGL (Tier-II) 08/08/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : $S_1 = 2, 9, 16, 23, 30, 37, 44, 51 \dots\dots 583, 590, 597, 604, 611, 618, 625, 632$

$S_2 = 7, 11, 15, 19, 23, 27, 31, 35, 39, 43, 47, 51, \dots\dots 583, 587, 591, 595, 599, 603, 607, 611, 615, 619, 623, 627, \dots\dots 743$

S_1 व S_2 के मध्य उभयनिष्ठ पदों से निर्मित श्रृंखला -
23, 51 $\dots\dots 583, 611$

$a_1 = 23, a_2 = 51, l = 611$

$d = a_2 - a_1 = 51 - 23 = 28$

$n = \frac{l - a}{d} + 1 = \frac{611 - 23}{28} + 1$

$= \frac{588}{28} + 1$

$= 22$

n पदों का योग (S_n) $= \frac{n}{2}[a + l]$

$= \frac{22}{2}[23 + 611]$

$= 11 \times 634$

$= 6974$

238. $1 + 3 + 5 + 7 + \dots\dots(2n - 1)$ का मान क्या होगा?

(a) $(2n - 1) \times (2n - 1)$ (b) $n \times n$

(c) $\frac{n}{2}$ (d) $\frac{n(n+1)}{2}$

SSC CHSL -18/03/2020 (Shift-III)

Ans. (b) : $1 + 3 + 5 + 7 + \dots\dots(2n - 1)$

\therefore दी गयी संख्या श्रृंखला समान्तर श्रेणी में है।

$d = 3 - 1 = 2$

$\left. \begin{array}{l} \therefore n = \text{पदों की सं.} \\ a = \text{प्रथम पद} \\ d = \text{सर्वान्तर} \end{array} \right\}$

योग $= \frac{n}{2}[2a + (n - 1)d]$

$= \frac{n}{2}[2 \times 1 + (n - 1) \times 2] = \frac{2n}{2}[1 + n - 1] = n \times n$

239. $1 + 3 + 4 + 5 + 7 + 7 + 10 + 9 + \dots\dots$ के प्रथम 40 पदों का योग क्या है?

(a) 1010 (b) 1115

(c) 1030 (d) 1031

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (c) : $1 + 3 + 4 + 5 + 7 + 7 + 10 + 9 + \dots\dots 40$ पदों तक

$= (1 + 4 + 7 + 10 + 13 + \dots\dots 20$ पदों तक) $+ (3 + 5 + 7 + 9 + \dots\dots 20$ पदों तक)

$= \frac{20}{2}[2 \times 1 + (20 - 1) \times 3] + \frac{20}{2}[2 \times 3 + (20 - 1) \times 2]$

$S_{20} + S_{20}$

$= 10[2 + 57] + 10[6 + 38] = 590 + 440 = 1030$

240. $\frac{1}{15} + \frac{1}{35} + \frac{1}{63} + \frac{1}{99} + \frac{1}{143}$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{5}{39}$ (b) $\frac{7}{39}$ (c) $\frac{4}{39}$ (d) $\frac{10}{39}$

SSC CGL (Tier-II)-2019 - 18/11/2020

Ans. (a) : $\frac{1}{15} + \frac{1}{35} + \frac{1}{63} + \frac{1}{99} + \frac{1}{143}$

$= \frac{1}{2} \left[\frac{1}{3} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{7} - \frac{1}{9} + \frac{1}{9} - \frac{1}{11} + \frac{1}{11} - \frac{1}{13} \right]$

$= \frac{1}{2} \left[\frac{1}{3} - \frac{1}{13} \right] = \frac{1}{2} \times \frac{10}{39} = \frac{5}{39}$

241. यदि $P = 2^2 + 6^2 + 10^2 + 14^2 + \dots\dots 94^2$ तथा $Q = 1^2 + 5^2 + 9^2 + \dots\dots 81^2$, हैं, तो $P - Q$ का मान क्या है?

(a) 24645 (b) 26075

(c) 29317 (d) 31515

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (b) : $P = 2^2 + 6^2 + 10^2 + 14^2 + \dots\dots 94^2$
 $Q = 1^2 + 5^2 + 9^2 + \dots\dots 81^2$

प्रश्नानुसार-

$P - Q = [(2^2 - 1^2) + (6^2 - 5^2) + (10^2 - 9^2) + (14^2 - 13^2) + \dots\dots (82^2 - 81^2) + 86^2 + 90^2 + 94^2]$

$= [3 + 11 + 19 + 27 + \dots\dots 163] + 86^2 + 90^2 + 94^2$

$\therefore a = 3, d = 8, l = 163, n = ?$

$163 = 3 + (n - 1)8n \Rightarrow n = 21$

$S_n = \left[\frac{21}{2} \{ 2 \times 3 + (21 - 1)8 \} \right] + 86^2 + 90^2 + 94^2$

$= 1743 + 7396 + 8100 + 8836 = 26075$

242. $1\frac{1}{2} + 4\frac{1}{6} + 7\frac{1}{12} + 10\frac{1}{20} + \dots\dots$ के 20 पदों तक का योग क्या है?

(a) 12410/21 (b) 12412/21

(c) 12433/21 (d) 1179/2

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (a) : $1\frac{1}{2} + 4\frac{1}{6} + 7\frac{1}{12} + 10\frac{1}{20} \dots\dots 20$ पदों तक

$= (1 + 4 + 7 + \dots\dots 20$ पदों तक) $+ \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} \dots\dots 20$ पदों तक)

$= (1 + 4 + 7 + \dots\dots 20$ पदों तक) $+ \left(1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots\dots \frac{1}{20} - \frac{1}{21} \right)$

$= \frac{20}{2}[2 + 19 \times 3] + \left(1 - \frac{1}{21} \right)$

$= 10 \times 59 + \frac{20}{21} = 590 \frac{20}{21} = \frac{12410}{21}$

243. यदि $(1/2^1) + (1/2^2) + (1/2^3) + \dots\dots + (1/2^{10}) = 1/k$ है, तो k का मान क्या है?

(a) 512/511 (b) 1024/1023

(c) 511/512 (d) 1023/1024

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (b) :

$$\frac{1}{2^1} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \dots + \frac{1}{2^{10}} = \frac{1}{k}$$

$$\therefore 1 + \frac{1}{r} + \frac{1}{r^2} + \dots + \frac{1}{r^n} = \frac{a(1-r^n)}{1-r}$$

$$\frac{1\left(1 - \frac{1}{2^{10}}\right)}{1 - \frac{1}{2}} = \frac{1}{k}$$

$$1 - \frac{1}{2^{10}} = \frac{1}{k}$$

$$\frac{1023}{1024} = \frac{1}{k}$$

$$k = \frac{1024}{1023}$$

244. $14^3 + 16^3 + 18^3 + \dots + 30^3$ का मान क्या है?

- (a) 134576 (b) 120212
(c) 115624 (d) 111672

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (d) :

प्रथम n सम संख्याओं के घनों का योग $= 2[n(n+1)]^2$

$$14^3 + 16^3 + 18^3 + \dots + 30^3 = 2[15(15+1)]^2 - 2[6(6+1)]^2$$

$$= 2 \times 6^2 [5^2 \times 8^2 - 7^2] = 72[1551]$$

$$= 111672$$

245. $16^2 + 17^2 + 18^2 + \dots + 25^2$ का मान क्या है?

- (a) 4325 (b) 4465
(c) 4105 (d) 4285

SSC MTS 9-10-2017 (Shift-I)

Ans : (d)

n संख्याओं के वर्गों का योग $= \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

\therefore अभीष्ट योग =

$$\frac{(1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 25^2) - (1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 15^2)}{6} - \frac{15(15+1)(15 \times 2 + 1)}{6}$$

$$= \frac{25 \times 26 \times 51}{6} - \frac{15 \times 16 \times 31}{6} = 5525 - 1240 = 4285$$

(VII) समान्तर तथा गुणोत्तर श्रेणी पर आधारित प्रश्न

246. व्यंजक $\frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \frac{1}{5 \times 6} + \dots + \frac{1}{20 \times 21}$ को सरल करने पर क्या परिणाम प्राप्त होगा ?

- (a) $\frac{3}{7}$ (b) $\frac{2}{7}$
(c) $\frac{1}{20}$ (d) $\frac{1}{7}$

SSC GD 01/12/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : दिया है-

$$\frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \frac{1}{5 \times 6} + \dots + \frac{1}{20 \times 21}$$

$$= \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{6} + \dots + \frac{1}{20} - \frac{1}{21}$$

$$= \frac{1}{3} - \frac{1}{21}$$

$$= \frac{7-1}{21} = \frac{6}{21} = \frac{2}{7}$$

247. $6 + 8 + 10 + 12 + 14 + \dots + 40$ का योग ज्ञात कीजिए।

- (a) 424 (b) 1600
(c) 400 (d) 414

SSC CGL (Tier-II)-2019 - 18/11/2020

Ans. (d) : प्रश्नानुसार,

T_n वां पद $= a + (n-1)d$

$$6 + 8 + 10 + 12 + 14 + \dots + 40$$

$$6 + (n-1) \times 2 = 40$$

$$2n - 2 = 34$$

$$n = 18$$

अतः समान्तर श्रेणी का योग $= \frac{n}{2}[a + \ell] = \frac{18}{2}(6 + 40)$

$$\Rightarrow 9 \times 46 = 414$$

Trick:

$$6 + 8 + 10 + 12 + 14 + \dots + 40$$

$$2(3+4+5+6+7+\dots+20)$$

2(प्रथम n प्राकृतिक संख्या का योग - प्रथम 2 प्राकृतिक संख्या का योग)

$$2 \left[\frac{20 \times 21}{2} - 3 \right] = 2(210 - 3)$$

$$= 2 \times 207$$

$$= 414$$

248. 350 से कम ऐसी कितनी संख्याएँ हैं जो 4 और 3 दोनों का गुणज है ?

- (a) 29 (b) 31 (c) 30 (d) 28

SSC MTS 9-10-2017 (Shift-II)

Ans. (a) : 3 और 4 का ल.स. = 12

350 से कम संख्याएँ जो 4 तथा 3 की गुणज हो

12, 24, 36, 48 348

समान्तर श्रेणी में $a = 12$

$d = 12$

$T_n = 348$

पदों की संख्या = n

$\therefore a + (n-1)d = T_n$

$12 + (n-1) \cdot 12 = 348$

$12 + 12n - 12 = 348$

$12n = 348$

$n = 29$

कुल पदों की संख्या = 29

Trick:

4 और 3 का ल.स. = 12

$$\frac{350}{12} = \text{भागफल} = 29$$

अतः अभीष्ट संख्याओं की संख्या = 29

249. 1 से 200 के मध्य आने वाली सभी प्राकृत संख्याएँ जो 5 का गुणज है, उनका योग क्या है?

- (a) 3900 (b) 4100
(c) 4155 (d) 4235

SSC MTS 9-10-2017 (Shift-II)

Ans. (a) : 1 से 200 के मध्य आने वाली 5 की गुणज वाली संख्याएँ 5, 10, 15, 195

दी गई श्रृंखला एक समान्तर श्रेणी में है-

जहाँ $a = 5$ $l = 195$

अतः योग $= \frac{n}{2}(a+l)$ (जहाँ $l =$ अंतिम पद)

$$= \frac{39}{2}(5+195) = \frac{39}{2} \times 200 = 3900$$

250. 1 से 200 तक 5 के ऐसे कितने गुणज हैं जो 4 के गुणज नहीं हैं ?

- (a) 40 (b) 30
(c) 25 (d) 35

SSC MTS 10-10-2017 (Shift-II)

Ans. (b) : 1 से 200 तक 5 के सभी गुणज $= \frac{200}{5} = 40$

तथा 5 और 4 से विभाजित होने वाले गुणज-

$= 20, 40, 60, 80, 100, 120, 140, 160, 180, 200$ (40 संख्याओं में 4 की गुणज संख्याएँ = 10)

अतः 1 से 200 तक 5 के गुणज जो 4 के गुणज नहीं है
 $= 40 - 10 = 30$

Trick:

$\frac{200}{5} = 40$ जो 5 के गुणजों की कुल संख्या को दर्शाता है।

इन 40 संख्याओं में वे संख्याएँ जो 4 की गुणज होगी, 4 व 5 का ल.स. = 20

$$\frac{200}{20} = 10$$

अतः अभीष्ट गुणजों की संख्या $= (40 - 10) = 30$

251. 11 से विभाज्य होने वाली 3 अंकों की सभी धनात्मक पूर्णांक संख्याओं का योग क्या है?

- (a) 44550 (b) 43550
(c) 42550 (d) 45550

SSC MTS 7-10-2017 (Shift-I)

Ans : (a) 11 से विभाजित होने वाली 3 अंक की संख्याओं की श्रृंखला-

110, 121, 132 990 $a = 110, d = 11, l = 990$

समान्तर श्रेणी के सूत्र से-

$$l = a + (n-1)d$$

$$990 = 110 + (n-1) \times 11$$

$$\frac{880}{11} = n - 1$$

$$n = 81$$

$$\text{योगफल } S = \frac{n}{2}[a + l]$$

$$S = \frac{81}{2}[110 + 990]$$

$$S = \frac{81}{2} \times 1100$$

$$S = 44550$$

252. 49 से 125 तक की सभी प्राकृत संख्याओं का औसत कितना है?

- (a) 85 (b) 87 (c) 88 (d) 86

SSC MTS 05/08/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : दिया- 49, 50, 51, 52 125

प्रथम पद (a) = 49

सार्वान्तर (d) = 50 - 49 = 1

अंतिम पद (l) = 125

$$l = a + (n-1) \times d \text{ से}$$

$$125 = 49 + (n-1) \times 1$$

$$\Rightarrow (n-1) = 76$$

$$\Rightarrow n = 77$$

अतः 49 से 125 तक की प्राकृतिक संख्याओं का योग

$$= \frac{n}{2}(a + l)$$

$$= \frac{77}{2}(49 + 125)$$

$$= \frac{77}{2} \times 174$$

$$= 77 \times 87$$

49 से 125 तक की प्राकृतिक संख्याओं का औसत

$$= \frac{77 \times 87}{77} = 87$$

253. 1 से 200 के मध्य 6 के ऐसे कितने गुणज हैं, जो 4 के गुणज नहीं हैं?

- (a) 16 (b) 17 (c) 19 (d) 15

SSC MTS 11-10-2017 (Shift-I)

Ans : (b)

1 से 200 के मध्य, 6 के गुणजों की संख्या $(n_6) = \frac{198-6}{6} + 1$

$$= \frac{192}{6} + 1$$

$$= 32 + 1 = 33$$

6 और 4 के LCM अर्थात् 12 के गुणजों की संख्या (n_{12})

$$= \frac{192-12}{12} + 1$$

$$= \frac{180}{12} + 1$$

$$= 15 + 1$$

$$= \boxed{16}$$

6 के गुणज लेकिन 4 के गुणज नहीं हों ऐसे गुणजों की संख्या

$$= n_6 - n_{12}$$

$$= 33 - 16$$

$$= \boxed{17}$$

(VIII) विविध

254. निम्न वितरण की माध्यिका क्या होगी? 34, 22, 13, 11, 27, 19, 25, 16
- (a) 20.5 (b) 21.5
(c) 19 (d) 22

SSC MTS 05/10/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : दिये गये वितरण का आरोही क्रम-
11, 13, 16, 19, 22, 25, 27, 34
कुल पदों की संख्या = 8

$$\text{माध्यिका} = \frac{\left(\frac{n}{2}\right)\text{वें पद} + \left(\frac{n}{2} + 1\right)\text{वें पद}}{2}$$

$$= \frac{\left(\frac{8}{2}\right)\text{वें पद} + \left(\frac{8}{2} + 1\right)\text{वें पद}}{2}$$

$$= \frac{4\text{वें पद} + 5\text{वें पद}}{2}$$

$$= \frac{19 + 22}{2}$$

$$= \frac{41}{2} = 20.5$$

255. दो अंकों वाली एक संख्या के अंकों का जोड़ 10 है। यदि दो अंकों वाली एक संख्या के अंकों को व्युत्क्रमित कर दिया जाये, तो संख्या 36 कम हो जाती है। संख्या के संदर्भ में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है?

I. अंकों का अंतर 4 है।

II. संख्या 84 हो सकती है।

III. संख्या सदैव एक भाज्य संख्या है।

- (a) II तथा III (b) I तथा III
(c) I, II तथा III (d) I तथा II

SSC CGL (Tier-II) 08/08/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : दो अंकों वाली एक संख्या = $10x + y$
यदि दो अंकों वाली एक संख्या के अंकों को व्युत्क्रमित किया जाता है तो संख्या = $10y + x$

प्रश्नानुसार,

$$9(x - y) = 36$$

$$\boxed{x - y = 4}$$

(I) यदि $x = 5, y = 1$ रखने पर

$$5 - 1 = 4$$

(II) संख्या = $84 = 8 - 4 = 4$

अतः कथन I और II दोनों सत्य है।

(III) संख्या = 73 (अभाज्य)

$$\text{अंतर} = 7 - 3 = 4$$

$$\text{संख्या} = 37 (\text{अभाज्य}) = 3 \sim 4 = 7$$

अतः संख्या सदैव एक भाज्य संख्या नहीं है।

256. 53 से 97 तक कितनी संयुक्त संख्याएँ हैं?

- (a) 35 (b) 36
(c) 37 (d) 38

SSC CGL (Tier-II) 08/08/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : 53 से 97 तक संख्या में अभाज्य संख्याओं की संख्या = 10 (53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97)

53 से 97 तक कुल संख्या = 45

$$53 \text{ से } 97 \text{ तक कुल संयुक्त संख्याएँ} = (45 - 10) = 35$$

257. दो संख्याओं का योग 17 है और उनका गुणनफल 34 है। उनके वर्गों का योग ज्ञात कीजिए।

- (a) 225 (b) 221
(c) 222 (d) 224

SSC CHSL -30/05/2022 (Shift-I)

Ans. (b) : माना संख्याएँ x तथा y हैं।

प्रश्नानुसार,

$$x + y = 17 \quad \dots(1)$$

$$\text{तथा } x \cdot y = 34 \quad \dots(2)$$

$$\text{सूत्र: } (a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$$

$$\therefore (x + y)^2 = x^2 + y^2 + 2xy$$

$$\Rightarrow (17)^2 = x^2 + y^2 + 2 \times 34$$

$$x^2 + y^2 = 289 - 68 = 221$$

258. दो संख्याओं में से, पहली संख्या दूसरी संख्या की तीन-चौथाई है। यदि दोनों संख्याओं के व्युत्क्रमों का औसत $\frac{7}{72}$ है, तो दोनों संख्याओं का योगफल ज्ञात कीजिए।

- (a) 21 (b) 22
(c) 25 (d) 20

SSC MTS 07/10/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : माना दूसरी संख्या = x

$$\text{तब पहली संख्या} = \frac{3x}{4}$$

$$\text{दोनों संख्याओं के व्युत्क्रमों का औसत} \Rightarrow \frac{\frac{1}{\frac{3x}{4}} + \frac{1}{x}}{2} = \frac{7}{72}$$

$$\Rightarrow \frac{4}{3x} = \frac{7}{36}$$

$$\Rightarrow x = 12$$

$$\text{दोनों संख्याओं का योगफल} = \frac{3x}{4} + x = \frac{7x}{4} = \frac{7 \times 12}{4} = 21$$

259. यदि तीन संख्याएँ 2 : 3 : 5 के अनुपात में हैं और उनके योगफल का दुगुना 200 है। तीनों संख्याओं में सबसे बड़ी संख्या का वर्ग है:

- (a) 2500 (b) 1000
(c) 625 (d) 2250

SSC MTS 13/08/2019 (Shift-III)

Ans. (a) : माना संख्याएँ = $2x, 3x$ तथा $5x$ हैं।

तब, $2(2x + 3x + 5x) = 200$

$20x = 200$

$x = 10$

तब सबसे बड़ी संख्या का वर्ग = $(5x)^2$
 $= (5 \times 10)^2$
 $= 2500$

260. दो अंकों वाली एक संख्या में, इसके इकाई का अंक दहाई के अंक से 2 अधिक है और दी गई संख्या एवं इसके अंकों के योग का गुणनफल 460 है। वह संख्या ज्ञात कीजिए।

- (a) 48 (b) 64
 (c) 36 (d) 46

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

Ans. (d) : प्रश्नानुसार, माना दो अंकों वाली संख्या = 46

अतः $46 \times 10 = 460$

∴ संख्या 46 है।

261. यदि $56 \times 75 \times 60 \times 84 \times 210 = 2^p \times 3^q \times 5^r \times 7^s$ हो, तो $[(p+q)/s]+r$ का मान क्या है?

- (a) 6 (b) 8
 (c) 12 (d) 10

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (b) :

$56 \times 75 \times 60 \times 84 \times 210 = 2^p \times 3^q \times 5^r \times 7^s$

$2^8 \times 3^4 \times 5^4 \times 7^3 = 2^p \times 3^q \times 5^r \times 7^s$

घातों की तुलना करने पर

$p = 8, q = 4, r = 4, s = 3$

$\left[\frac{(p+q)}{s} \right] + r$ में p, q, r व s का मान रखने पर

$\left[\frac{8+4}{3} \right] + 4 = 8$

262. यदि $A = 0.abcabc\dots$ है, तो A को किस संख्या से गुणा किया जाए ताकि एक पूर्णांक मान प्राप्त हो ?

- (a) 2997 (b) 1000
 (c) 1998 (d) 2997 तथा 1998 दोनों

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (d) : $A = 0.abcabc\dots$

$A = 0.abc$

$A = \frac{abc}{999}$

A को पूर्णांक बनाने के लिए 999 या 999 के गुणज का गुणा करना चाहिए।

$2997 = 999 \times 3$

$1998 = 999 \times 2$

263. दो धनात्मक संख्याओं का योग 14 है तथा उनके वर्ग के मध्य का अंतर 56 है। उनके वर्ग का योग क्या है?

- (a) 106 (b) 196
 (c) 53 (d) 68

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (a) : माना दो धनात्मक संख्याएँ x तथा y हैं।

$x + y = 14 \dots\dots (1)$

$x^2 - y^2 = 56 \dots\dots (2)$

$(x+y)(x-y) = 56$

$x - y = 4 \dots\dots (3)$

समी0 (1) और (3) को हल करने पर,

$x = 9, y = 5$

उनके वर्ग का योग = $81 + 25 = 106$

264. A तथा B धनात्मक पूर्णांक है। यदि $A+B+AB = 65$ है, तो A तथा B के मध्य अंतर क्या है ($A, B \leq 15$)?

- (a) 3 (b) 4
 (c) 5 (d) 6

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (c) : $A + B + AB = 65$

$A = 10, B = 5$ रखने पर

$10 + 5 + 10 \times 5 = 65$

$65 = 65$

प्रश्नानुसार, $A - B = 10 - 5 = 5$

265. 100 अंकों की कितनी धनात्मक संख्याएँ हैं?

- (a) 9×10^{99} (b) 9×10^{100}
 (c) 10100 (d) 11×10^{98}

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (a) :

एक अंक की संख्याएं $\Rightarrow 9 = 9 \times 1$

दो अंकों की संख्याएं $\Rightarrow 90 = 9 \times 10$

तीन अंकों की संख्याएं $\Rightarrow 900 = 9 \times 10^2$

इसी प्रकार,

100 अंकों की कुल संख्याएँ $\Rightarrow 9 \times 10^{99}$

266. जब दो अंकों की संख्या को उसके अंकों के जोड़ से गुणा किया जाता है, तो उसका गुणनफल 424 आता है। इसके अंकों को एक-दूसरे के स्थान पर रखकर प्राप्त संख्या को अंकों के योग से गुणा किया जाता है, तो गुणनफल 280 निकलता है। संख्या के अंकों का जोड़ है—

- (a) 9 (b) 8
 (c) 7 (d) 6

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (b) : माना दो अंकों की संख्या $(10x+y)$ है

प्रश्नानुसार, -

$(10x + y) = \frac{424}{(x + y)} \dots\dots(I)$

$(10y + x) = \frac{280}{(x + y)} \dots\dots(II)$

समी0 (I) + समी0 (II) से—

$(11x + 11y) = \frac{704}{(x + y)}$

$(x + y) = \frac{64}{(x + y)}$

$(x + y)^2 = 64$

∴ $(x + y) = 8$

267. निम्नलिखित में से कौन सी संख्या 3 से पूर्णतः विभाज्य है?

- (a) 8703572 (b) 8703593
(c) 8765001 (d) 8703541

SSC CHSL -15/10/2020 (Shift-III)

Ans. (c) : 3 से विभाजित का नियम- दी गई संख्याओं के अंकों का योग यदि तीन से पूर्णतः विभाजित हो तो वह संख्या 3 से पूर्णतः विभाज्य होती है।

विकल्प (c) की संख्या = 8765001

$$= \frac{8+7+6+5+0+0+1}{3} = \frac{27}{3} = 9$$

268. दो संख्याओं का योगफल 59 है और उनका गुणनफल 840 है। उनके वर्गों का योगफल ज्ञात करें।

- (a) 1754 (b) 1801
(c) 2961 (d) 1875

SSC CHSL -17/03/2020 (Shift-III)

Ans. (b) : माना दो संख्याएँ a तथा b हैं, तो

$$a + b = 59, ab = 840$$

$$\therefore (a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$$

$$(59)^2 = a^2 + b^2 + 2 \times 840$$

$$3481 = a^2 + b^2 + 1680$$

$$a^2 + b^2 = 3481 - 1680$$

अतः $a^2 + b^2 = 1801$

269. यदि दो संख्याओं के बीच का अंतर 6 है और उनके वर्गों के बीच का अंतर 60 है, तो उनके घनों का योगफल ज्ञात करें।

- (a) 945 (b) 678
(c) 894 (d) 520

SSC CHSL -17/03/2020 (Shift-III)

Ans. (d) : माना दो संख्याएँ क्रमशः a तथा b हैं, तो

प्रश्नानुसार,

$$a - b = 6, \dots\dots\dots(i)$$

$$a^2 - b^2 = 60$$

$$\therefore a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$$

$$60 = 6(a + b)$$

$$a + b = 10 \dots\dots\dots(ii)$$

समी. (i) एवं (ii) से-

$$a = 8, b = 2$$

$$\therefore (a + b)^3 = a^3 + b^3 + 3ab(a + b)$$

$$10^3 = a^3 + b^3 + 3 \times 8 \times 2 (10)$$

$$1000 = a^3 + b^3 + 480$$

$$a^3 + b^3 = 1000 - 480$$

$$a^3 + b^3 = 520$$

अतः संख्याओं के घनों का योगफल = 520

270. दो संख्याओं के बीच का अंतर 3 और उनके घनों के बीच का अंतर 999 है। उनके वर्गों के बीच का अंतर ज्ञात करें।

- (a) 18 (b) 36
(c) 63 (d) 81

SSC CHSL -15/10/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : माना दो संख्याएँ क्रमशः a तथा b हैं।

प्रश्नानुसार,

$$a - b = 3$$

$$a^3 - b^3 = 999$$

$$\therefore (a - b)^3 = a^3 - b^3 - 3ab(a - b)$$

$$3^3 = 999 - 3ab \times 3$$

$$27 = 999 - 9ab$$

$$9ab = 999 - 27$$

$$9ab = 972$$

$$ab = 108$$

$$\therefore (a - b)^2 = (a + b)^2 - 4ab$$

$$3^2 = (a + b)^2 - 4 \times 108$$

$$(a + b)^2 = 9 + 432$$

$$(a + b)^2 = 441$$

$$a + b = 21$$

$$\therefore a^2 - b^2 = (a - b)(a + b) = 3 \times 21 = 63$$

271. दो संख्याओं का योग 47 और उनका गुणनफल 550 है। उनके वर्गों का योग ज्ञात कीजिए।

- (a) 1109 (b) 876
(c) 986 (d) 1209

SSC CHSL -15/10/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : माना दो संख्याएँ a तथा b हैं।

$$\therefore a + b = 47, ab = 550$$

$$\therefore (a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$$

$$(47)^2 = a^2 + b^2 + 2 \times 550$$

$$2209 = a^2 + b^2 + 1100$$

$$a^2 + b^2 = 2209 - 1100$$

$$a^2 + b^2 = 1109$$

272. यदि दो संख्याओं का योगफल 11 है और उनके वर्गों का योगफल 65 है, तो उनके घनों का योगफल होगा:

- (a) 615 (b) 407
(c) 355 (d) 576

SSC CHSL -12/10/2020 (Shift-III)

Ans. (b) : माना दो संख्याएँ x और y हैं।

$$\therefore \text{प्रश्नानुसार, } x + y = 11 \quad \text{--- (i)}$$

$$\text{तथा } x^2 + y^2 = 65 \quad \text{--- (ii)}$$

$$x^3 + y^3 = ?$$

$$\therefore (x + y)^2 = x^2 + y^2 + 2xy$$

$$\Rightarrow (11)^2 = 65 + 2xy$$

$$\Rightarrow 121 = 65 + 2xy$$

$$\Rightarrow 2xy = 56$$

$$\Rightarrow xy = 28 \quad \text{--- (iii)}$$

$$(x + y)^3 = x^3 + y^3 + 3xy(x + y)$$

समीकरण (i) & (iii) से मान रखने पर,

$$\Rightarrow (11)^3 = x^3 + y^3 + 3 \times 28 \times 11$$

$$\Rightarrow 1331 = x^3 + y^3 + 924$$

$$\Rightarrow x^3 + y^3 = 407$$

273. दो संख्याओं के बीच का अंतर 43 और उनका गुणनफल 50 है। उनके वर्गों का योग ज्ञात कीजिए।

- (a) 1947 (b) 1949
(c) 1948 (d) 1946

SSC CHSL -17/03/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : माना संख्याएँ a एवं b हैं।

$$\begin{aligned}\therefore a - b &= 43 \\ a \times b &= 50 \\ (a - b)^2 &= (43)^2 \\ \Rightarrow a^2 + b^2 - 2ab &= 1849 \\ a^2 + b^2 &= 1849 + 2 \times 50 = 1849 + 100 = 1949\end{aligned}$$

274. एक रेलवे लाइन पर 5 स्टेशन पड़ते हैं। रेलवे अधिकारियों के लिए आवश्यक विभिन्न यात्रा टिकटों की संख्या कितनी होगी।

- (a) 20 (b) 30
(c) 25 (d) 35

SSC CHSL -17/03/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : यात्रा टिकटों की आवश्यक संख्या = $n(n-1)$
 $= 5 \times 4$
 $= 20$

275. वह धनपूर्णांक संख्या ज्ञात करें, जिसमें से 20 घटाने पर, वह अपने व्युत्क्रम के 2925 गुने के बराबर हो जाती है।

- (a) 35 (b) 65 (c) 55 (d) 45

SSC CHSL -15/10/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : माना संख्या x है, तो

प्रश्नानुसार, $x-20 = \frac{2925}{x}$

$$\begin{aligned}x^2 - 20x - 2925 &= 0 \\ x^2 - 65x + 45x - 2925 &= 0 \\ x(x-65) + 45(x-65) &= 0 \\ (x-65)(x+45) &= 0 \\ x - 65 = 0, x + 45 = 0 \\ x = 65, x = -45 \\ \text{अतः संख्या 65 है।}\end{aligned}$$

276. यदि दो क्रमागत विषम संख्याओं के वर्गों का अंतर 64 है, तो उनका योग क्या होगा?

- (a) 34 (b) 32
(c) 30 (d) 17

SSC MTS 11-10-2017 (Shift-III)

Ans. (b) : माना दो क्रमागत विषम संख्या x, x+2 हैं।

प्रश्नानुसार-

$$\begin{aligned}(x+2)^2 - x^2 &= 64 \\ (x^2 + 4 + 4x) - x^2 &= 64 \\ x^2 + 4 + 4x - x^2 &= 64 \\ 4x &= 60 \\ \boxed{x=15}\end{aligned}$$

उनका योग = $15 + 17 = 32$

277. निम्नलिखित में से कौन-सा/से कथन सत्य है/हैं?

I. विषम \times सम = विषम

II. विषम \times विषम = सम

- (a) केवल I (b) केवल II
(c) I तथा II दोनों (d) न तो I न ही II

SSC MTS 11-10-2017 (Shift-II)

Ans. (d) : कथन I से,

विषम \times सम = विषम

उदाहरण - $7 \times 8 = 56$ (सम)

अतः कथन असत्य है।

कथन II से,

विषम \times विषम = सम

उदाहरण $-7 \times 7 = 49$ (विषम)

अतः कथन असत्य है।

अतः न तो कथन I और न तो II सत्य है।

278. निम्नलिखित में से कौन सा/से कथन सत्य है?

I. (विषम)^{विषम} = विषम

II. (विषम)^{सम} = सम

- (a) केवल I (b) केवल II
(c) I तथा II दोनों (d) न तो I न ही II

SSC MTS 11-10-2017 (Shift-I)

Ans : (a) उदाहरण

I. (विषम)^{विषम} = विषम (\checkmark) $3^3 = 27$

$5^3 = 125$

II. (विषम)^{सम} = सम (\times) $3^2 = 9$

$5^2 = 25$

अतः निष्कर्ष केवल (a) सही है।

279. किसी कार्यालय में 216 मेजें और 264 कुर्सियाँ हैं। यदि

$\frac{1}{6}$ मेज और $\frac{1}{4}$ कुर्सियाँ टूटी हुई हैं, तो कार्यालय में कितने लोग कार्य कर सकते हैं, यदि प्रत्येक व्यक्ति को एक मेज और एक कुर्सी की आवश्यकता होती है?

- (a) 180 (b) 186
(c) 100 (d) 198

SSC MTS 13/08/2019 (Shift-III)

Ans. (a) : मेजों की संख्या = 216

टूटने के बाद मेजों की संख्या = $216 \times \frac{5}{6}$
 $= 36 \times 5 = 180$

कुर्सियों की संख्या = 264

टूटने के बाद कुर्सियों की संख्या = $264 \times \frac{3}{4} = 66 \times 3 = 198$

\therefore प्रत्येक व्यक्ति को एक कुर्सी तथा एक मेज की आवश्यकता है तथा टूटने के बाद, मेजों की संख्या < कुर्सियों की संख्या

अतः आफिस में कार्य करने वालों की संख्या = 180

280. 8 लगातार पूर्णांक संख्याओं का योग 4 है। सबसे छोटी पूर्णांक संख्या क्या है?

- (a) -3 (b) 0
(c) -2 (d) -1

SSC MTS 7-10-2017 (Shift-I)

Ans : (a) 8 लगातार पूर्णांक संख्याएँ = x, x+1, x+2, x+3, x+4
 $= x + 5, x + 6, x + 7$

प्रश्नानुसार,

$x+x+1+x+2+x+3+x+4+x+5+x+6+x+7 = 4$

$$8x + 28 = 4$$

$$8x = 4 - 28$$

$$8x = -24$$

$$x = -3$$

281. दो संख्याओं का गुणनफल 630 है। यदि एक संख्या 18 है, तो दूसरी संख्या क्या है?

- (a) 34 (b) 36
(c) 35 (d) 38

SSC MTS 11-10-2017 (Shift-III)

Ans. (c) : माना दूसरी संख्या x है।

दो संख्याओं का गुणनफल = 630 है।

एक संख्या 18 है

पहली संख्या × दूसरी संख्या = अभीष्ट गुणनफल

$$x \times 18 = 630$$

$$x = \frac{630}{18}$$

$$x = 35$$

अतः दूसरी संख्या 35 है।

282. 200 में ऐसी कौन सी सबसे छोटी संख्या से गुणा की जाए, ताकि प्राप्त संख्या 600 की गुणज हो जाए?

- (a) 5 (b) 15 (c) 3 (d) 8

SSC MTS 10-10-2017 (Shift-I)

Ans : (c) माना वह संख्या = x

$$x \times 200 = 600$$

$$x = 3$$

अतः संख्या 200 में 3 से गुणा करने पर प्राप्त संख्या 600 की गुणज हो जायेगी।

283. $4^6 \times 15^{10}$ के गुणनफल में कितने शून्य हैं?

- (a) 10 (b) 12
(c) 11 (d) 6

SSC MTS 10-10-2017 (Shift-I)

Ans : (a) $4^6 \times 15^{10}$ के गुणनफल में शून्य हैं-

$$4^6 \text{ में } 2 \text{ की संख्या} = 12$$

$$15^{10} \text{ में } 5 \text{ की संख्या} = 10$$

∴ 2 और 5 का एक जोड़ा मिलकर एक शून्य बनाता है।

∴ 2 और 5 के 10 जोड़े हैं।

अतः शून्य की संख्या = 10

284. 1 से 100 तक की संख्या में अंक '5' कितनी बार आता है?

- (a) 20 (b) 21
(c) 19 (d) 18

SSC MTS 9-10-2017 (Shift-I)

Ans : (a) 1 से 100 के बीच अंक 5 की आवृत्ति - 5, 15, 25, 35, 45, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 65, 75, 85, 95 अर्थात् 20 बार

285. दो धनात्मक संख्याओं का अनुपात 9:11 है। उनका गुणनफल 6336 है। छोटी संख्या क्या है?

- (a) 32 (b) 72
(c) 88 (d) 48

SSC MTS 9-10-2017 (Shift-I)

Ans : (b) माना संख्याएं 9x तथा 11x हैं।

प्रश्नानुसार,

$$9x \times 11x = 6336$$

$$99x^2 = 6336$$

$$x^2 = \frac{6336}{99}$$

$$x^2 = 64$$

$$x = 8$$

$$\therefore \text{संख्याएं} = 9 \times 8 = 72 \text{ तथा } 11 \times 8 = 88$$

$$\therefore \text{छोटी संख्या} = 72$$

286. 300 में ऐसी कौन सी सबसे छोटी संख्या का गुणा किया जाए, ताकि संख्या 105 की गुणज हो जाए?

- (a) 35 (b) 7
(c) 21 (d) 3

SSC MTS 9-10-2017 (Shift-III)

Ans : (b) संख्या 300 में 7 से गुणा करने पर

$$300 \times 7 = 2100$$

$$\text{अब, } \frac{2100}{105} = 20$$

अतः सबसे छोटी संख्या = 7

287. दो संख्याओं का गुणनफल 225 है। यदि एक संख्या 45 है, तो दूसरी संख्या क्या है?

- (a) 3 (b) 15
(c) 5 (d) 7

SSC MTS 9-10-2017 (Shift-III)

Ans : (c) माना दूसरी संख्या x है।

पहली संख्या दूसरी संख्या = संख्याओं का गुणनफल

$$45 \times x = 225$$

$$x = \frac{225}{45}$$

$$x = 5$$

288. 200 से 800 के बीच ऐसी कितनी संख्याएँ हैं, जो न तो 5 से और न ही 7 से विभाज्य है?

- (a) 410 (b) 407
(c) 413 (d) 411

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 04/03/2020 (Shift-III)

Ans. (d) : 5 से विभाज्य संख्याएँ-

205, 210, 215 795

$$n = \frac{\ell - a}{d} + 1$$

$$= \frac{590}{5} + 1 = 119$$

7 से विभाज्य संख्याएँ

203, 210, 217 798

$$n = \frac{798 - 203}{7} + 1 = 86$$

35 से विभाज्य संख्याएँ -

210, 245, 280 770

$$n = \frac{770 - 210}{35} + 1 = 17$$

$$\text{अतः } 5 \text{ तथा } 7 \text{ से विभाज्य संख्याओं की संख्या} = 119 + 86 - 17 = 188$$

$$\text{अभीष्ट संख्या} = 599 - 188 = 411$$

289. यदि $A = 1 - 10 + 3 - 12 + 5 - 14 + 7 + \dots 60$ पदों तक हैं, तो A का मान क्या है?

- (a) -360 (b) -310
(c) -240 (d) -270

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (d) : दिया है-

$$A = 1 - 10 + 3 - 12 + 5 - 14 + 7 + \dots 60 \text{ पदों तक।}$$

$$A = (1-10) + (3-12) + (5-14) + 7 + \dots 60 \text{ पदों तक}$$

$$\Rightarrow A = -9 - 9 - 9 - \dots 30 \text{ बार}$$

$$\Rightarrow A = -9 \times 30$$

$$\Rightarrow \boxed{A = -270}$$

290. यदि x तथा y प्राकृतिक संख्याएँ इस प्रकार हैं कि $x + y = 2017$ है, तो $(-1)^x + (-1)^y$ का मान क्या है?

- (a) 2 (b) -2
(c) 0 (d) 1

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (c) : $x + y = 2017$

माना x सम संख्या है तब y विषम होगी।

$$(-1)^x + (-1)^y = (-1)^{\text{सम}} + (-1)^{\text{विषम}} = 1 - 1 = 0$$

291. यदि $N = 1 + 11 + 111 + 1111 + \dots + 111111111$, हो तो N के अंकों का योग क्या है?

- (a) 45 (b) 18
(c) 36 (d) 5

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (a) : $N = 1 + 11 + 111 + 1111 + \dots + 111111111$

$$N = 123456789$$

$$N \text{ के अंकों का योग} = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 = 45$$

292. यदि $(3^{33} + 3^{33} + 3^{33})(2^{33} + 2^{33}) = 6^x$ हो, तो x का मान क्या है?

- (a) 34 (b) 35
(c) 33 (d) 33.5

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (a) : दिया है-

$$(3^{33} + 3^{33} + 3^{33})(2^{33} + 2^{33}) = 6^x$$

$$\Rightarrow 3^{33}(1+1+1)2^{33}(1+1) = 6^x$$

$$3^{33} \times 3 \times 2^{33} \times 2 = 6^x$$

$$3^{34} \times 2^{34} = 6^x$$

$$(2 \times 3)^{34} = 6^x$$

घात की तुलना करने पर -

$$x = 34$$

293. तीन अंकों वाली ऐसी कितनी संख्याएँ हैं जिसमें सभी अंक विषम हैं?

- (a) 100 (b) 125
(c) 500 (d) 250

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (b) : तीन अंकों की सबसे छोटी संख्या जिसके सभी अंक विषम हैं = 111

तीन अंकों की सबसे बड़ी संख्या जिसके सभी अंक विषम हैं = 999

$$111 \text{ से } 199 \text{ के बीच कुल अभीष्ट संख्या} = 5 \times 5 = 25$$

$$311 \text{ से } 399 \text{ के बीच कुल अभीष्ट संख्या} = 5 \times 5 = 25$$

$$511 \text{ से } 599 \text{ के बीच कुल अभीष्ट संख्या} = 5 \times 5 = 25$$

$$711 \text{ से } 799 \text{ के बीच कुल अभीष्ट संख्या} = 5 \times 5 = 25$$

$$911 \text{ से } 999 \text{ के बीच कुल अभीष्ट संख्या} = 5 \times 5 = 25$$

$$\text{कुल संख्याएँ} = 25 \times 5 = 125$$

294. यदि दस विभिन्न धनात्मक पूर्णांकों का योग 100 है, तो इन 10 संख्याओं में सबसे बड़ी संभावित संख्या क्या है?

- (a) 45 (b) 91
(c) 55 (d) 64

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (c) : माना दस धनात्मक संख्या में सबसे बड़ी संख्या x है।

प्रश्नानुसार-

$$(1 + 2 + 3 + \dots + 9) + x$$

$$n \text{ संख्याओं का योग} = \frac{n(n+1)}{2}$$

$$100 = \left(\frac{9 \times 10}{2}\right) + x$$

$$100 = 45 + x$$

$$x = 55$$

295. 13, a, b, c चार अलग-अलग संख्याएँ हैं और संख्याओं के प्रत्येक जोड़े (13, a); (13, b); (13, c) का म.स. 13 है, जहाँ a, b, c प्रत्येक 60 से कम है और $a <$

$b < c$ है। $\frac{a+c}{b}$ का मान क्या है?

- (a) 2 (b) 3.5
(c) 5 (d) 4.5

SSC CGL 13/04/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : चार संख्याएँ क्रमशः 13, a, b और c हैं।

$$(13, a) (13, b) (13, c) \text{ का HCF} = 13$$

$$a, b, c < 60 \dots (I)$$

$$a < b < c \dots (II)$$

$$a < b < c < 60$$

$$a = 26, b = 39, c = 52$$

अतः संख्याएँ, 13, 26, 39 और 52 हैं।

$$\frac{a+c}{b} = \frac{26+52}{39} = \frac{78}{39} = 2$$

(I) सबसे छोटी तथा सबसे बड़ी भिन्न ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न

1. निम्नलिखित में से कौन-सा अनुपात सबसे बड़ा है?
 2 : 5, 1 : 2, 8 : 15, 3 : 5
 (a) 1 : 2 (b) 8 : 15
 (c) 3 : 5 (d) 2 : 5

SSC MTS 26/07/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : विकल्प से,

- (a) $= \frac{1}{2} = 0.5$
 (b) $\frac{8}{15} = 0.533$
 (c) $\frac{3}{5} = 0.6$
 (d) $= \frac{2}{5} = 0.4$

स्पष्ट है कि सबसे बड़ा अनुपात 3:5 है।

2. निम्नलिखित में से कौन-सा भिन्न सबसे छोटा है?

$$\frac{5}{11}, \frac{7}{12}, \frac{8}{13}, \frac{9}{17}$$

- (a) $\frac{5}{11}$ (b) $\frac{7}{12}$
 (c) $\frac{8}{13}$ (d) $\frac{9}{17}$

SSC CGL (Tier-II) 08/08/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : विकल्प से,

$$\frac{5}{11} = 0.45$$

$$\frac{7}{12} = 0.58$$

$$\frac{8}{13} = 0.61$$

$$\frac{9}{17} = 0.52$$

अतः $\frac{5}{11}$ भिन्न सबसे छोटा भिन्न है।

3. निम्नलिखित में से कौन सा/से कथन सत्य है/हैं?

- I. $3/72 < 5/91 < 7/99$
 II. $11/135 > 12/157 > 13/181$

- (a) केवल I
 (b) केवल II
 (c) I तथा II दोनों
 (d) न तो I न ही II

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (c) : अंश में 100 से गुणा करके लगभग मान ज्ञात करते हैं।
 कथन - I से,

$$\frac{300}{72} < \frac{500}{90} < \frac{700}{98}$$

$$4.16 < 5.55 < 7.14$$

अतः स्पष्ट है कि -

$$\frac{3}{72} < \frac{5}{90} < \frac{7}{98}$$

कथन - II से,

$$\frac{11}{135} > \frac{12}{157} > \frac{13}{181}$$

$$\frac{1100}{135} > \frac{1200}{157} > \frac{1300}{181}$$

$$8.14 > 7.64 > 7.18$$

अतः स्पष्ट है कि कथन -

$$\frac{11}{135} > \frac{12}{157} > \frac{13}{181}$$

कथन (I) और कथन (II) दोनों सत्य हैं।

4. निम्नलिखित में से कौन सा/से कथन सत्य है?

$$I. 11\frac{1}{2} + 17\frac{3}{4} - 5\frac{1}{5} - 2\frac{1}{10} = \frac{439}{20}$$

$$II. \frac{9}{1078} > \frac{11}{1127} > \frac{12}{1219}$$

$$III. \frac{149}{151} > \frac{153}{155} > \frac{157}{159}$$

- (a) केवल I (b) केवल II
 (c) केवल III (d) कोई सत्य नहीं है

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (a) : कथन से,

$$I. 11\frac{1}{2} + 17\frac{3}{4} - 5\frac{1}{5} - 2\frac{1}{10} = \frac{439}{20}$$

L.H.S.

$$= \frac{23}{2} + \frac{71}{4} - \frac{26}{5} - \frac{21}{10}$$

$$= \frac{117}{4} - \frac{73}{10} = \frac{585 - 146}{20} = \frac{439}{20} = R.H.S.$$

$$II. \frac{9}{1078} > \frac{11}{1127} > \frac{12}{1219}$$

$$\frac{1078}{9} < \frac{1127}{11} < \frac{1219}{12}$$

$$119.7 < 102.4 < 101.58$$

यह असत्य है

$$\text{III. } \frac{149}{151} > \frac{153}{155} > \frac{157}{159}$$

$$\frac{149}{151} > \frac{153}{155}$$

Cross multiplication करने पर,
 $149 \times 155 > 151 \times 153$
 $23095 < 23103$
 यह भी असत्य है
 अतः केवल कथन I सही है।

5. निम्नलिखित में से कौन सा/से कथन सत्य है?

$$\text{I. } \frac{2}{3\sqrt{5}} < \frac{3}{2\sqrt{5}} < \frac{5}{4\sqrt{3}}$$

$$\text{II. } \frac{3}{2\sqrt{5}} < \frac{2}{3\sqrt{3}} < \frac{7}{4\sqrt{5}}$$

- (a) केवल I (b) केवल II
 (c) I तथा II दोनों (d) न तो I न ही II

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (a) : कथन से,

$$\text{I. } \frac{2}{3\sqrt{5}} < \frac{3}{2\sqrt{5}} < \frac{5}{4\sqrt{3}}$$

$3\sqrt{5}, 2\sqrt{5}$ व $4\sqrt{3}$ का ल0स0 = $12\sqrt{15}$
 $8\sqrt{3} < 18\sqrt{3} < 15\sqrt{5}$ (अतः यह सत्य है।)

$$\text{II. } \frac{3}{2\sqrt{5}} < \frac{2}{3\sqrt{3}} < \frac{7}{4\sqrt{5}}$$

$2\sqrt{5}, 3\sqrt{3}$ व $4\sqrt{5}$ का ल0स0 = $12\sqrt{15}$
 $18\sqrt{3} < 8\sqrt{5} < 21\sqrt{3}$
 $18 \times 1.7 < 8 \times 2.2 < 21 \times 1.7$ (अतः यह असत्य है।)
 अतः स्पष्ट है कि केवल I कथन सत्य हैं

6. निम्नलिखित में से कौन-सा सत्य है?

$$\text{I. } \frac{1}{\sqrt[3]{12}} > \frac{1}{\sqrt[4]{29}} > \frac{1}{\sqrt{5}}$$

$$\text{II. } \frac{1}{\sqrt[4]{29}} > \frac{1}{\sqrt[3]{12}} > \frac{1}{\sqrt{5}}$$

$$\text{III. } \frac{1}{\sqrt{5}} > \frac{1}{\sqrt[3]{12}} > \frac{1}{\sqrt[4]{29}}$$

$$\text{IV. } \frac{1}{\sqrt{5}} > \frac{1}{\sqrt[4]{29}} > \frac{1}{\sqrt[3]{12}}$$

- (a) केवल I (b) केवल II
 (c) केवल III (d) केवल IV

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

$$\text{Ans. (c) : } \frac{1}{\sqrt[3]{12}}, \frac{1}{\sqrt[4]{29}}, \frac{1}{\sqrt{5}}$$

$$3, 4 \text{ व } 2 \text{ का ल0स0} = 12$$

$$= \frac{1}{12^{\frac{1}{3}}}, \frac{1}{29^{\frac{1}{4}}}, \frac{1}{5^{\frac{1}{2}}}$$

$$= \frac{1}{12^4}, \frac{1}{29^3}, \frac{1}{5^6} = \frac{1}{20736}, \frac{1}{24389}, \frac{1}{15625}$$

$$\therefore \frac{1}{\sqrt{5}} > \frac{1}{\sqrt[3]{12}} > \frac{1}{\sqrt[4]{29}}$$

अतः केवल कथन III सही है।

7. निम्नलिखित में से कौन-सा सत्य है?

$$\text{I. } \sqrt[3]{11} > \sqrt{7} > \sqrt[4]{45}$$

$$\text{II. } \sqrt{7} > \sqrt[3]{11} > \sqrt[4]{45}$$

$$\text{III. } \sqrt{7} > \sqrt[4]{45} > \sqrt[3]{11}$$

$$\text{IV. } \sqrt[4]{45} > \sqrt{7} > \sqrt[3]{11}$$

- (a) केवल I (b) केवल II
 (c) केवल III (d) केवल IV

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

$$\text{Ans. (c) : } \sqrt[3]{11}, \sqrt{7}, \sqrt[4]{45}$$

$$\Rightarrow 11^{\frac{1}{3} \times 12}, 7^{\frac{1}{2} \times 12}, 45^{\frac{1}{4} \times 12}$$

$$\Rightarrow 11^4, 7^6, 45^3$$

$$\Rightarrow 14641, 117649, 91125$$

$$\Rightarrow \sqrt{7} > \sqrt[4]{45} > \sqrt[3]{11}$$

8. निम्नलिखित में से कौन सा/से कथन सत्य है/हैं?

$$\text{I. } \frac{3}{110} < \frac{9}{308} < \frac{7}{225}$$

$$\text{II. } 99\frac{1}{7} + 99\frac{2}{7} + 99\frac{3}{7} + \dots + 99\frac{6}{7} = 279$$

- (a) केवल I (b) केवल II
 (c) न तो I न ही II (d) I तथा II दोनों

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (a) :

$$\text{(I) } \frac{3}{110} < \frac{9}{308} < \frac{7}{225}$$

$$\frac{3}{110} < \frac{9}{308}$$

cross multiplication करने पर,
 $924 < 990$

$$\text{और } \frac{9}{308} < \frac{7}{225}$$

$$2025 < 2156$$

$$\text{(II) } 99\frac{1}{7} + 99\frac{2}{7} + 99\frac{3}{7} + 99\frac{4}{7} + 99\frac{5}{7} + 99\frac{6}{7} = 279$$

$$99 \times 6 + \left(\frac{1}{7} + \frac{2}{7} + \frac{3}{7} + \frac{4}{7} + \frac{5}{7} + \frac{6}{7} \right)$$

$$= 594 + 3$$

$$= 597$$

$$\text{L.H.S.} \neq \text{R.H.S.}$$

अतः केवल I सत्य है।

9. निम्नलिखित में से कौन सबसे बड़ा है?

$$11/12, 3/4, 10/11$$

- (a) 11/12 (b) 3/4
 (c) 10/11 (d) All are equal

SSC MTS 11-10-2017 (Shift-III)

Ans. (a) : $\frac{11}{12}, \frac{3}{4}, \frac{10}{11}$
 12, 4 और 11 का ल.स. = 132
 $\frac{11}{12} \times 132, \frac{3}{4} \times 132, \frac{10}{11} \times 132$
 121, 99, 120
 इस प्रकार $\frac{11}{12}$ सबसे बड़ा है

(II) भिन्नों के मान ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न

10. निम्न समीकरण में प्रश्न चिह्न (?) के स्थान पर कौन-सी संख्या आ सकती है ?

$$\frac{18}{292} \times \frac{73}{144} \times ? = 19$$

- (a) 608 (b) 622
 (c) 618 (d) 610

SSC MTS 6/07/2022 (Shift-I)

Ans. (a) :

$$\frac{18}{292} \times \frac{73}{144} \times ? = 19$$

$$? = \frac{19 \times 144 \times 292}{18 \times 73}$$

$$= 19 \times 8 \times 4$$

$$? = 608$$

11. $11.\overline{4} + 22.\overline{567} - 33.\overline{59}$ का मान कितना होगा?

- (a) $0.04\overline{12}$ (b) $4.\overline{12}$
 (c) $40.\overline{12}$ (d) $0.4\overline{12}$

SSC CGL (Tier-II) 3/02/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : $11.\overline{4} + 22.\overline{567} - 33.\overline{59}$
 $= 11 + \frac{4}{9} + 22 + \frac{(567-5)}{990} - 33 - \frac{(59-5)}{90}$
 $= 33 - 33 + \frac{4}{9} + \frac{562}{990} - \frac{54}{90}$
 $= \frac{(440 + 562 - 594)}{990}$
 $= \frac{1002 - 594}{990}$
 $= \frac{408}{990}$
 $= 0.4\overline{12}$

12. यदि $\frac{b}{a} = 0.7$ है, तो $\frac{a-b}{a+b} + \frac{11}{34}$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 1 (b) 0.5
 (c) 0.3 (d) 0.2

SSC CGL (Tier-II)-2019 - 18/11/2020

Ans. (b) : $\frac{b}{a} = \frac{7}{10}$
 $\therefore \frac{a-b}{a+b} + \frac{11}{34}$
 $\frac{1-\frac{b}{a}}{1+\frac{b}{a}} + \frac{11}{34}$
 $\frac{1-\frac{7}{10}}{1+\frac{7}{10}} + \frac{11}{34}$
 $\frac{3}{17} + \frac{11}{34} = \frac{1}{2} = 0.5$

13. $\frac{1}{0.2} + \frac{1}{0.02} + \frac{1}{0.002} + \dots$ 9 पदों तक का मान क्या है?

- (a) 222222222 (b) 111111111
 (c) 555555555 (d) 525252525

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (c) : $\frac{1}{0.2} + \frac{1}{0.02} + \frac{1}{0.002} + \dots$ 9 पदों तक
 $= 5 + 50 + 500 + \dots$ 9 पदों तक
 $= 5 [1+10+100+\dots$ 9 पदों तक]
 \therefore यह गुणोत्तर श्रेणी है
 \therefore गुणोत्तर श्रेणा का योगफल = $\frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$, जब $r > 1$
 $= 5 \left[\frac{1(10^9 - 1)}{10 - 1} \right] = 5 \times \frac{999999999}{9}$
 $= 555555555$

14. यदि $\frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{x}}}} = \frac{5}{8}$, हो, तो x का मान क्या है?

- (a) 2 (b) 3
 (c) 1 (d) 4

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (a) : $\frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{x}}}} = \frac{5}{8}$
 $\frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{x}}}} = \frac{5}{8}$
 $\frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{x+1}}} = \frac{5}{8}$

$$\frac{1}{1 + \frac{1}{x+1+x}} = \frac{5}{8}$$

$$\frac{1}{1 + \frac{x+1}{2x+1}} = \frac{5}{8}$$

$$\frac{1}{2x+1+x+1} = \frac{5}{8}$$

$$\frac{2x+1}{3x+2} = \frac{5}{8}$$

$$16x+8 = 15x+10$$

$$16x-15x = 10-8$$

$$x = 2$$

15. यदि $A = \frac{0.216+0.008}{0.36+0.04-0.12}$ तथा $B = \frac{0.729-0.027}{0.81+0.09+0.27}$ हो, तो (A^2+B^2) का मान क्या है?
- (a) 0.8 (b) 1
(c) 1.4 (d) 2.2

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (b) : दिया है-

$$A = \frac{0.216+0.008}{0.36+0.04-0.12} = \frac{(0.6)^3+(0.2)^3}{(0.6)^2+(0.2)^2-0.6 \times 0.2}$$

इस प्रकार,

$$\frac{a^3+b^3}{a^2+b^2-ab} = \frac{(a+b)(a^2+b^2-ab)}{(a^2+b^2-ab)} = (a+b)$$

$$A = (a+b) = 0.6 + 0.2 = 0.8$$

इसी प्रकार-

$$B = \frac{(0.9)^3-(0.3)^3}{(0.9)^2+(0.3)^2+0.9 \times 0.3} = \frac{a^3-b^3}{a^2+b^2+ab}$$

$$B = 0.9 - 0.3 = 0.6$$

$$\text{अतः } (A^2+B^2) = [(0.8)^2 + (0.6)^2] = 1$$

16. यदि $A = \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{1 \times 4} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{4 \times 7} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{7 \times 10} + \dots$ 20 पदों तक हो, तो A का मान क्या है?
- (a) 379/308 (b) 171/140
(c) 379/310 (d) 420/341

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (d) :

$$A = \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{1 \times 4} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{4 \times 7} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{7 \times 10} + \dots 20 \text{ पदों तक}$$

$$A = \left(\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \dots 10 \text{ पदों तक} \right) + \left(\frac{1}{1 \times 4} + \frac{1}{4 \times 7} + \frac{1}{7 \times 10} + \dots 10 \text{ पदों तक} \right)$$

$$A = \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{10} - \frac{1}{11} \right) + \frac{1}{3} \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{7} + \frac{1}{7} - \frac{1}{10} + \dots + \frac{1}{28} - \frac{1}{31} \right)$$

$$= \left(1 - \frac{1}{11} \right) + \frac{1}{3} \left(1 - \frac{1}{31} \right)$$

$$= \frac{10}{11} + \frac{10}{31} = \frac{310+110}{341} = \frac{420}{341}$$

17. यदि $A = 0.142857142857 \dots$ तथा $B = 0.16666\dots$ है, तो $(A+B)/AB$ का मान क्या है?
- (a) 10 (b) 11
(c) 12 (d) 13

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (d) :

$$A = 0.142857142857\dots$$

$$= 0.142857$$

$$= \frac{142857}{999999} = \frac{1}{7}$$

$$B = 0.1666\dots = 0.1\bar{6}$$

$$= \frac{16-1}{90} = \frac{15}{90} = \frac{1}{6}$$

$$\text{अतः } \frac{A+B}{AB} = \frac{1}{\frac{1}{7} + \frac{1}{6}}$$

$$= 6 + 7 = 13$$

18. $S = \frac{1}{1 \times 3 \times 5} + \frac{1}{1 \times 4} + \frac{1}{3 \times 5 \times 7} + \frac{1}{4 \times 7} + \dots$ 20 पदों तक हैं, तो S का मान क्या है?
- (a) 6179/15275 (b) 6070/14973
(c) 7191/15174 (d) 5183/16423

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (b) :

$$S = \frac{1}{1 \times 3 \times 5} + \frac{1}{1 \times 4} + \frac{1}{3 \times 5 \times 7} + \frac{1}{4 \times 7} + \frac{1}{5 \times 7 \times 9} + \dots 20 \text{ पदों तक}$$

$$S = \left[\frac{1}{1 \times 3 \times 5} + \frac{1}{3 \times 5 \times 7} + \frac{1}{5 \times 7 \times 9} + \dots 10 \text{ पदों तक} \right] + \left[\frac{1}{1 \times 4} + \frac{1}{4 \times 7} + \frac{1}{7 \times 10} + \dots 10 \text{ पदों तक} \right]$$

$$= \frac{1}{4} \left[\frac{1}{1 \times 3} - \frac{1}{3 \times 5} + \frac{1}{3 \times 5} - \frac{1}{5 \times 7} + \dots + \frac{1}{19 \times 21} - \frac{1}{21 \times 23} \right] +$$

$$\frac{1}{3} \left[1 - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{7} + \dots + \frac{1}{28} - \frac{1}{31} \right]$$

$$= \frac{1}{4} \left[\frac{1}{3} - \frac{1}{483} \right] + \frac{1}{3} \left[1 - \frac{1}{31} \right]$$

$$= \frac{483-3}{4 \times 3 \times 483} + \frac{31-1}{3 \times 31} = \frac{480}{12 \times 483} + \frac{30}{3 \times 31}$$

$$= \frac{40}{483} + \frac{10}{31} = \frac{1240+4830}{483 \times 31} = \frac{6070}{14973}$$

19. $22.\bar{4} + 11.5\bar{67} - 33.5\bar{9}$ का मान है :

- (a) $0.3\bar{2}$ (b) $0.4\bar{12}$
(c) $0.4\bar{12}$ (d) $0.3\bar{1}$

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (b) : $22.\bar{4} + 11.5\bar{67} - 33.5\bar{9}$
 $= \frac{(224 - 22)}{9} + \frac{(11567 - 115)}{990} - \frac{(3359 - 335)}{90}$
 $= \frac{202}{9} + \frac{11452}{990} - \frac{3024}{90}$
 $= \frac{22220 + 11452 - 33264}{990}$
 $= \frac{33672 - 33264}{990} = \frac{408}{990} = \frac{412 - 4}{990} = 0.4\bar{12}$

20. $0.4\bar{7} + 0.5\bar{03} - 0.3\bar{9} \times 0.8$ का मान क्या है?

- (a) $0.6\bar{15}$ (b) $0.6\bar{15}$
(c) $0.62\bar{5}$ (d) $0.62\bar{5}$

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (d) : $0.4\bar{7} + 0.5\bar{03} - 0.3\bar{9} \times 0.8$
 $= \frac{(47 - 4)}{90} + \frac{(503 - 5)}{990} - \frac{(39 - 3)}{90} \times \frac{8}{9}$
 $= \frac{43}{90} + \frac{498}{990} - \frac{36}{90} \times \frac{8}{9}$
 $= \frac{43}{90} + \frac{498}{990} - \frac{32}{90}$
 $= \frac{11}{90} + \frac{498}{990} = \frac{121 + 498}{990}$
 $= \frac{619}{990} = \frac{625 - 6}{990}$
 $= 0.62\bar{5}$

21. यदि $x = \frac{1}{1 + \frac{1}{1+x}}$ तथा $y = \frac{2}{2 + \frac{1}{1+y}}$ है, तो

निम्नलिखित में से कौन सा X + Y का मान हो सकता है?

- (a) $(-\sqrt{5} - \sqrt{17} + 3)/4$ (b) $(2\sqrt{5} + \sqrt{17} - 3)/4$
(c) $(-\sqrt{5} + \sqrt{17} + 1)/4$ (d) $(\sqrt{5} + \sqrt{17} - 1)/4$

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (b) :
 $x = \frac{1}{1 + \frac{1}{1+x}}$
 $x = \frac{1}{2+x} = \frac{1+x}{2+x}$
 $2x + x^2 = 1 + x$
 $x^2 + x - 1 = 0$
 $\therefore x = \frac{-1 \pm \sqrt{1+4}}{2}$

$$x = \frac{\sqrt{5} - 1}{2}$$

इसी प्रकार,

$$y = \frac{2}{2 + \frac{1}{1+y}}$$

$$y = \frac{2}{3+2y} = \frac{2+2y}{3+2y}$$

$$3y + 2y^2 = 2 + 2y$$

$$2y^2 + y - 2 = 0$$

$$y = \frac{-1 \pm \sqrt{1+16}}{4}$$

$$y = \frac{\sqrt{17} - 1}{4}$$

$$\text{अतः } x + y = \frac{\sqrt{5} - 1}{2} + \frac{\sqrt{17} - 1}{4} = \frac{2\sqrt{5} + \sqrt{17} - 3}{4}$$

22. $0.4\bar{6} + 0.7\bar{23} - 0.3\bar{9} \times 0.7$ का मान ज्ञात करें।

- (a) $0.8\bar{7}$ (b) $0.7\bar{7}$
(c) $0.5\bar{7}$ (d) $0.9\bar{7}$

SSC CGL (Tier-II) 29/01/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : $0.4\bar{6} + 0.7\bar{23} - 0.3\bar{9} \times 0.7$
 $= \frac{46 - 4}{90} + \frac{723 - 7}{990} - \frac{39 - 3}{90} \times \frac{7}{9}$
 $= \frac{42}{90} + \frac{716}{990} - \frac{36}{90} \times \frac{7}{9}$
 $= \frac{42}{90} + \frac{716}{990} - \frac{28}{90}$
 $= \frac{462 + 716 - 308}{990}$
 $= \frac{870}{990}$
 $= 0.878787$
 $= 0.8\bar{7}$

23. $0.5\bar{6} - 0.7\bar{23} + 0.3\bar{9} \times 0.7$ का मान है—

- (a) $0.15\bar{8}$ (b) $0.15\bar{4}$
(c) $0.15\bar{4}$ (d) $0.15\bar{8}$

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (c) : $0.5\bar{6} - 0.7\bar{23} + 0.3\bar{9} \times 0.7$
 $= \frac{56 - 5}{90} - \frac{723 - 7}{990} + \frac{39 - 3}{90} \times \frac{7}{9}$
 $= \frac{51}{90} - \frac{716}{990} + \frac{36}{90} \times \frac{7}{9}$
 $= \frac{561 - 716 + 308}{990}$
 $= \frac{153}{990} = \frac{154 - 1}{990} = 0.15\bar{4}$

24. 0.00010 का मान क्या है ?

- (a) 1/1000 (b) 1/10000
(c) 1/100000 (d) 1/100

SSC MTS 9-10-2017 (Shift-II)

$$\text{Ans. (b) : } 0.00010 \text{ का मान } = \frac{10}{100000} = \frac{1}{10000}$$

25. 0.001040 का मान क्या है ?

- (a) 104/1000 (b) 104/1000000
(c) 104/100000 (d) 104/10000

SSC MTS 10-10-2017 (Shift-III)

$$\text{Ans. (c) : } 0.001040 = \frac{0.00104 \times 100000}{100000} = \frac{104}{100000}$$

26. यदि $\frac{1}{4.263} = 0.2346$ है, तो $\frac{1}{0.0004263}$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 4.263 (b) 2346
(c) 4263 (d) 2.346

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

$$\text{Ans. (b) : } \frac{1}{4.263} = 0.2346$$

$$\frac{1}{4.263} = \frac{2346}{100000}$$

$$\frac{1}{4263.0} = \frac{2346}{10000000}$$

$$\frac{1}{0.0004263} = 2346$$

(III) विविध

27. $\frac{7}{2} + \frac{11}{3} + \frac{7}{6} + \frac{11}{15} + \frac{7}{12} + \frac{11}{35} + \dots + \frac{7}{156} + \frac{11}{575}$ का मान क्या है?

- (a) 3216/315 (b) 3714/345
(c) 3917/355 (d) 3816/325

SSC CGL (Tier-II) 08/08/2022 (Shift-I)

$$\text{Ans. (d) :}$$

$$\frac{7}{2} + \frac{11}{3} + \frac{7}{6} + \frac{11}{15} + \frac{7}{12} + \frac{11}{35} + \dots + \frac{7}{156} + \frac{11}{575}$$

$$= \left(\frac{7}{2} + \frac{7}{6} + \frac{7}{12} + \dots + \frac{7}{156} \right) + \left(\frac{11}{3} + \frac{11}{15} + \frac{11}{35} + \dots + \frac{11}{575} \right)$$

$$= 7 \left(\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \dots + \frac{1}{12 \times 13} \right) + 11 \left(\frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{3 \times 5} + \frac{1}{5 \times 7} + \dots + \frac{1}{23 \times 25} \right)$$

$$= 7 \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{12} - \frac{1}{13} \right) + 11 \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \dots + \frac{1}{23} - \frac{1}{25} \right)$$

$$= 7 \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{13} \right) + \frac{11}{2} \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{25} \right)$$

$$= 7 \left(\frac{13-1}{13} \right) + \frac{11}{2} \left(\frac{25-1}{25} \right)$$

$$= \frac{84}{13} + \frac{132}{25} = \frac{84 \times 25 + 132 \times 13}{13 \times 25} = \frac{2100 + 1716}{325} = \frac{3816}{325}$$

28. एक भिन्न का अंश इसके हर से 6 कम है। यदि इसके अंश में से 1 घटाया जाए और इसके हर में 5 जोड़ा जाए, तो इसका हर इसके अंश से 4 गुना हो जाता है। भिन्न ज्ञात कीजिए।

- (a) $\frac{4}{11}$ (b) $\frac{5}{11}$
(c) $\frac{7}{11}$ (d) $\frac{3}{11}$

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

$$\text{Ans. (b) : माना हर} = x$$

$$\text{अंश} = x - 6$$

प्रश्नानुसार,

$$4[(x-6)-1] = x+5$$

$$4(x-7) = x+5$$

$$4x - 28 = x+5$$

$$3x = 33$$

$$x = 11$$

अतः अंश = $x - 6 = 11 - 6 = 5$

$$\text{हर} = x = 11$$

$$\therefore \text{भिन्न} = \frac{5}{11}$$

29. यदि $2 = x + \frac{1}{1 + \frac{1}{5 + \frac{1}{2}}}$ है, तो x का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) $\frac{15}{13}$ (b) $\frac{14}{13}$
(c) $\frac{13}{15}$ (d) 1

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

$$\text{Ans. (a) : } 2 = x + \frac{1}{1 + \frac{1}{5 + \frac{1}{2}}}$$

$$2 = x + \frac{1}{1 + \frac{2}{11}}$$

$$2 = x + \frac{11}{13}$$

$$x = 2 - \frac{11}{13}$$

$$\boxed{x = \frac{15}{13}}$$

30. यदि $A = (1/0.4) + (1/0.04) + (1/0.004) + \dots 8^{\text{th}}$ पदों तक हैं, तो A का मान क्या है?

- (a) 27272727.5 (b) 25252525.5
(c) 27777777.5 (d) 25555555.5

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (c) :

$$A = \frac{1}{0.4} + \frac{1}{0.04} + \frac{1}{0.004} + \dots \text{8 पदों तक}$$

$$= \frac{10}{4} + \frac{100}{4} + \frac{1000}{4} + \dots \text{8 पदों तक}$$

$$= \frac{10}{4} [1 + 10 + 100 + 1000 + \dots \text{8 पदों तक}]$$

$$= \frac{10}{4} \left[\frac{10^8 - 1}{10 - 1} \right] \quad [\because S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}] \text{ जब } r > 1$$

$$= \frac{999999990}{9 \times 4}$$

$$= 27777777.5$$

31. यदि $M = 0.1 + (0.1)^2 + (0.01)^2$ तथा $N = 0.3 + (0.03)^2 + (0.003)^2$ हैं, तो $M + N$ का मान क्या है?

- (a) 0.411009
(b) 0.413131
(c) 0.313131
(d) 0.131313

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (a) : $M = 0.1 + (0.1)^2 + (0.01)^2$
 $= 0.1 + 0.01 + 0.0001$
 $= 0.1101$
 $N = 0.3 + (0.03)^2 + (0.003)^2$
 $= 0.3 + 0.0009 + 0.000009$
 $= 0.300909$
 $M + N = 0.1101 + 0.300909$
 $= 0.411009$

32. यदि $P = \frac{96}{95 \times 97}$, $Q = \frac{97}{96 \times 98}$ तथा $R = \frac{1}{97}$ हैं, तो निम्नलिखित में से कौन सा सत्य है?

- (a) $P < Q < R$ (b) $R < Q < P$
(c) $Q < P < R$ (d) $R < P < Q$

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (b) : माना $95 = 1$, $96 = 2$, $97 = 3$, $98 = 4$

$$P = \frac{2}{1 \times 3} = 0.67$$

$$Q = \frac{3}{2 \times 4} = 0.375$$

$$R = \frac{1}{3} = 0.33$$

अतः $P > Q > R$ विकल्प सत्य है।

33. यदि $N = 0.369369369369 \dots$ तथा $M = 0.531531531531 \dots$ हैं, तो $(1/N) + (1/M)$ का मान क्या है?

- (a) 11100/2419
(b) 111/100
(c) 1897/3162
(d) 2419/11100

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (a) : दिया है-

$$N = 0.369369369 \dots$$

$$M = 0.531531 \dots$$

$$N = \frac{369}{999} \text{ \& } M = \frac{531}{999}$$

$$[\text{Note : } 0.\text{abcabc} \dots = \frac{\text{abc}}{999}]$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{1}{N} + \frac{1}{M} = \frac{999}{369} + \frac{999}{531}$$

$$= \frac{11100}{2419}$$

34. निम्नलिखित में से कौन सा/से कथन सत्य है/हैं?

I. $1\frac{2}{3} + 2\frac{3}{4} + 3\frac{4}{5} > 8$

II. $6\frac{1}{2} - 5\frac{3}{4} + 4\frac{1}{4} > 5$

- (a) केवल I (b) केवल II
(c) न तो I न ही II (d) I तथा II दोनों

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (a) :

(I). $1\frac{2}{3} + 2\frac{3}{4} + 3\frac{4}{5} > 8$

L.H.S.

$$= (1 + 2 + 3) + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \frac{4}{5}$$

$$= 6 + 0.66 + 0.75 + 0.8$$

$$= 8.21 > 8 \text{ (सत्य)}$$

L.H.S. > R.H.S.

(II). $6\frac{1}{2} - 5\frac{3}{4} + 4\frac{1}{4} > 5$

L.H.S.

$$= (6 - 5 + 4) + \frac{1}{2} - \frac{3}{4} + \frac{1}{4}$$

$$= 5 \ngtr 5 \text{ (असत्य)}$$

L.H.S. \ngtr R.H.S.

अतः स्पष्ट है कि केवल कथन I सत्य है।

35. निम्नलिखित में से कौन सा/से कथन सत्य हैं?

I. $(0.03/0.2) + (0.003/0.02) + (0.0003/0.002) + (0.00003/0.0002) = 0.6$

II. $(0.01) + (0.01)^2 + (0.001)^2 = 0.010101$

- (a) केवल I (b) केवल II
(c) न तो I न ही II (d) I तथा II दोनों

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (d) :

(I)

$$\frac{0.03}{0.2} + \frac{0.003}{0.02} + \frac{0.0003}{0.002} + \frac{0.00003}{0.0002} = 0.6$$

$$\frac{3}{2} \times 10^{-1} + \frac{3}{2} \times 10^{-1} + \frac{3}{2} \times 10^{-1} + \frac{3}{2} \times 10^{-1} = 0.6$$

$$4 \times \frac{3}{2} \times 10^{-1} = 0.6$$

$$0.6 = 0.6$$

(II)

$$(0.01) + (0.01)^2 + (0.001)^2 = 0.010101$$

$$0.01 + 0.0001 + |0.000001 = 0.010101$$

$$0.010101 = 0.010101$$

अतः I और II दोनों सत्य हैं।

36. तीन भिन्न अंक x, y और $z, x > y > z$ के समान हैं। जब उनमें से सबसे छोटे को सबसे बड़े से विभाजित किया जाता है, तो परिणाम $\frac{9}{16}$ निकलता है जो कि y से

0.0625 अधिक है। यदि $x + y + z = 1\frac{13}{24}$, तो $x + z$ का मान है।

- (a) $\frac{7}{6}$ (b) $\frac{7}{8}$
(c) $\frac{25}{24}$ (d) 1

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (c) : ∵ सबसे बड़ा = x

सबसे छोटा = z

प्रश्नानुसार-

$$\frac{z}{x} = y + 0.0625 = \frac{9}{16}$$

$$y = 0.5625 - 0.0625$$

$$= 0.5 = \frac{1}{2}$$

$$\therefore x + y + z = 1\frac{13}{24} = \frac{37}{24}$$

$$x + z = \frac{37}{24} - \frac{1}{2} = \frac{37 - 12}{24} = \frac{25}{24}$$

37. एक भिन्न के अंश और हर में क्रमशः 3 और 5 जोड़ने

पर यह $\frac{2}{3}$ हो जाता है। यदि इसके अंश और हर में

क्रमशः 1 और 3 घटाया और जोड़ा जाता है, तो यह

$\frac{2}{5}$ हो जाता है। भिन्न ज्ञात करें।

- (a) $\frac{7}{5}$ (b) $\frac{7}{6}$
(c) $\frac{6}{7}$ (d) $\frac{5}{7}$

SSC CHSL -19/10/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : विकल्प से-

$$\frac{5}{7} \Rightarrow \frac{5+3}{7+5} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

पुनः $\frac{5-1}{7+3} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$

अथवा

$$\text{माना भिन्न} = \frac{a}{b}$$

$$\frac{a+3}{b+5} = \frac{2}{3} \Rightarrow 3a - 2b = 1 \quad \text{--- (i)}$$

पुनः

$$\frac{a-1}{b+3} = \frac{2}{5} \Rightarrow 5a - 2b = 11 \quad \text{--- (ii)}$$

समी. (i) एवं (ii) से,

$$a = 5, \quad b = 7$$

$$\therefore \text{भिन्न} = \frac{a}{b} = \frac{5}{7}$$

38. भिन्न $\frac{4}{9}$ के अंश तथा हर प्रत्येक में कौन-सी संख्या

घटाई जानी चाहिए जिससे भिन्न को $\frac{1}{6}$ के बराबर

बनाया जा सके?

- (a) 3 (b) 7
(c) 2 (d) 5

SSC MTS 20/08/2019 (Shift-III)

Ans. (a) : माना अंश तथा हर में से x संख्या घटाई जाती है।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{4-x}{9-x} = \frac{1}{6}$$

$$24 - 6x = 9 - x$$

$$24 - 9 = 6x - x$$

$$5x = 15$$

$$x = 3$$

39. कोई भिन्न ऐसा है जिसका अंश इसके हर से पांच कम है। साथ ही, अंश का चार गुना हर से एक अधिक है।

भिन्न है :

- (a) $\frac{4}{7}$ (b) $\frac{3}{8}$
(c) $\frac{7}{12}$ (d) $\frac{2}{7}$

SSC MTS 09/08/2019 (Shift-II)

Ans. (d) : माना भिन्न = $\frac{x}{y}$

प्रश्नानुसार,

$$x = y - 5$$

$$x + 5 = y \quad \text{--- (i)}$$

पुनः

$$4x = y + 1 \quad \text{--- (ii)}$$

समीकरण (i) एवं (ii) से

$$4x = x + 5 + 1$$

$$3x = 6$$

$$x = 2$$

समीकरण (i) से

$$y = 7$$

$$\text{अतः भिन्न} = \frac{x}{y} = \frac{2}{7}$$

(I) वर्ग तथा वर्गमूल पर आधारित प्रश्न

1. यदि $x = \sqrt{-\sqrt{3} + \sqrt{3+8\sqrt{7+4\sqrt{3}}}}$ जहाँ $x > 0$ है, तो x का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 2 (b) 4
(c) 1 (d) 3

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

$$\begin{aligned} \text{Ans. (a) : } x &= \sqrt{-\sqrt{3} + \sqrt{3+8\sqrt{7+4\sqrt{3}}}}, \quad x > 0 \\ &= \sqrt{-\sqrt{3} + \sqrt{3+8\sqrt{(2+\sqrt{3})^2}}} \\ &= \sqrt{-\sqrt{3} + \sqrt{3+16+8\sqrt{3}}} = \sqrt{-\sqrt{3} + \sqrt{19+8\sqrt{3}}} \\ &= \sqrt{-\sqrt{3} + \sqrt{(4+\sqrt{3})^2}} \\ &= \sqrt{-\sqrt{3} + 4 + \sqrt{3}} = \sqrt{4} = 2 \end{aligned}$$

2. उन सैनिकों की न्यूनतम संख्या ज्ञात करें, जिन्हें 10, 12, 15, 18 और 20 सैनिकों की टुकड़ी और ठोस वर्ग के रूप में तैयार किया जा सकता है।

- (a) 900 (b) 180
(c) 625 (d) 400

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-II)

Ans. (a) :

2	10, 12, 15, 18, 20
2	5, 6, 15, 9, 10
3	5, 3, 15, 9, 5
3	5, 1, 5, 3, 5
5	5, 1, 5, 1, 5
	1, 1, 1, 1, 1

अतः सैनिकों की टुकड़ी जो ठोस वर्ग के रूप में है, में सैनिकों की संख्या = $2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5 = 900$

(\therefore 5 का युग्म बनाने के लिए एक ज्यादा लिया गया है)

3. एक कक्षा के विद्यार्थी ₹2,809 की राशि दान करते हैं। यदि प्रत्येक विद्यार्थी ने उतने ही रुपये दान किए, जितनी कक्षा में विद्यार्थियों की संख्या है, तो कक्षा में विद्यार्थियों की संख्या ज्ञात करें।

- (a) 51 (b) 47
(c) 53 (d) 49

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : माना कक्षा में विद्यार्थियों की संख्या = x

$$1 \text{ विद्यार्थी द्वारा दान की गई राशि} = \frac{2809}{x}$$

प्रश्नानुसार,

\therefore 1 विद्यार्थी द्वारा दान की गई राशि = विद्यार्थियों की सं.

$$\begin{aligned} \frac{2809}{x} &= x \\ x^2 &= 2809 \\ x &= \sqrt{2809} \\ x &= 53 \end{aligned}$$

4. किसी कक्षा के विद्यार्थी ₹2,209 की राशि दान करते हैं। यदि प्रत्येक विद्यार्थी ने उतने ही रुपये दान किए जितने कि कक्षा में विद्यार्थियों की संख्या है, तो कक्षा में विद्यार्थियों की संख्या ज्ञात करें।

- (a) 47 (b) 49
(c) 53 (d) 51

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : माना कक्षा में विद्यार्थियों की संख्या = x

तब, प्रत्येक विद्यार्थी द्वारा दान की गयी राशि = ₹ x

प्रश्नानुसार,

$$x \times x = 2209$$

$$x^2 = 2209$$

$$x = \sqrt{2209}$$

$$x = 47$$

अतः कक्षा में विद्यार्थियों की अभीष्ट संख्या = 47

5. $\sqrt{269} - \sqrt{169} = ?$ का मान क्या है?

- (a) 17 (b) 15
(c) 22 (d) 16

SSC MTS 10-10-2017 (Shift-III)

$$\text{Ans. (d) : } \sqrt{269} - \sqrt{169} = ? \quad [\because (13)^2 = 169]$$

$$\sqrt{269} - 13 = \sqrt{256} = 16$$

6. $\sqrt{18-2\sqrt{77}}$ का मान क्या है?

- (a) $\sqrt{11} + \sqrt{7}$ (b) $\sqrt{12} - \sqrt{5}$
(c) $\sqrt{11} - \sqrt{7}$ (d) $\sqrt{13} - \sqrt{4}$

SSC MTS 10-10-2017 (Shift-II)

$$\text{Ans. (c) : } \sqrt{18-2\sqrt{77}}$$

$$= \sqrt{11+7-2 \times \sqrt{11} \times \sqrt{7}}$$

$$= \sqrt{(\sqrt{11})^2 + (\sqrt{7})^2 - 2\sqrt{11} \times \sqrt{7}}$$

$$= \sqrt{(\sqrt{11} - \sqrt{7})^2} = \sqrt{11} - \sqrt{7}$$

7. दिए गए समीकरण $(5)^2 + (6)^2 + (30)^2 = (x)^2$ में x का मान है :

- (a) 53 (b) 37
(c) 41 (d) 31

SSC MTS 21/08/2019 (Shift-I)

$$\begin{aligned} \text{Ans. (d) : } 5^2 + 6^2 + 30^2 &= x^2 \\ 25 + 36 + 900 &= x^2 \\ 961 &= x^2 \\ x &= 31 \end{aligned}$$

8. दिये गये समीकरण में x का मान है।

$$23^2 + \sqrt{x} = 625$$

- (a) 9576 (b) 9124
(c) 9216 (d) 9028

SSC MTS 13/08/2019 (Shift-I)

$$\text{Ans. (c) : } 23^2 + \sqrt{x} = 625$$

$$\sqrt{x} = 625 - 529$$

$$\sqrt{x} = 96$$

$$x = 9216$$

9. $\{[(100 \text{ of } 0.9 \times 0.8 - 7 \times 1.2 \div 0.2 + 5 \times 4 - 3 \times 2)] \div 10 + 1.85\} = ?$ के वर्गमूल का मान कितना है?

- (a) 12.25 (b) 2.5
(c) 6.25 (d) 3.5

SSC MTS 16/08/2019 (Shift-I)

Ans. (b) :

$$\sqrt{\left\{ \frac{\{(100 \text{ of } 0.9 \times 0.8 - 7 \times 1.2 \div 0.2 + 5 \times 4 - 3 \times 2)\}}{\div 10 + 1.85} \right\}}$$

का वर्ग मूल

$$= \sqrt{\left\{ \{(90 \times 0.8 - 7 \times 6 + 20 - 6)\} \div 10 + 1.85 \right\}}$$

$$= \sqrt{\left\{ \{(72 - 42 + 20 - 6)\} \div 10 + 1.85 \right\}}$$

$$= \sqrt{\left\{ \{(72 - 42 + 14)\} \div 10 + 1.85 \right\}}$$

$$= \sqrt{\left\{ \{(44)\} \div 10 + 1.85 \right\}}$$

$$= \sqrt{44 \div 10 + 1.85}$$

$$= \sqrt{4.4 + 1.85}$$

$$= \sqrt{6.25}$$

$$= 2.5$$

10. $\frac{1}{\sqrt{17+12\sqrt{2}}}$ का मान किसके निकटतम है?

- (a) 0.17 (b) 1.2
(c) 1.4 (d) 0.14

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-II)

Ans. (a)

$$\begin{aligned} \frac{1}{\sqrt{17+12\sqrt{2}}} &= \frac{1}{\sqrt{9+8+2 \times 3 \times 2\sqrt{2}}} \\ &= \frac{1}{\sqrt{(3+2\sqrt{2})^2}} = \frac{1}{3+2\sqrt{2}} = \frac{3-2\sqrt{2}}{(3+2\sqrt{2})(3-2\sqrt{2})} \\ &= \frac{3-2 \times 1.414}{3^2 - (2\sqrt{2})^2} = \frac{3-2.828}{9-8} = 0.17 \end{aligned}$$

$$11. \sqrt{\frac{25.60}{72.90}} + \sqrt{\frac{0.10}{8.10}} = ?$$

- (a) $\frac{27}{30}$ (b) $\frac{27}{20}$ (c) $\frac{19}{27}$ (d) $\frac{27}{28}$

SSC MTS 13/08/2019 (Shift-III)

$$\text{Ans. (c) : } \sqrt{\frac{25.60}{72.90}} + \sqrt{\frac{0.10}{8.10}}$$

$$= \sqrt{\frac{256}{729}} + \sqrt{\frac{10}{810}}$$

$$= \frac{16}{27} + \sqrt{\frac{1}{81}}$$

$$= \frac{16}{27} + \frac{1}{9}$$

$$= \frac{16+3}{27}$$

$$= \frac{19}{27}$$

12. यदि $l : m : n = 1 : 2 : 4$ है, तो $\sqrt{5l^2 + m^2 + n^2}$ किसके बराबर है :

- (a) $4n$ (b) $5l$ (c) $2m$ (d) 5

SSC MTS 13/08/2019 (Shift-III)

Ans. (b) : $\because l : m : n = 1 : 2 : 4 = K : 2K : 4K$ (माना)

$$\text{माना } l = k$$

$$m = 2k$$

$$n = 4k$$

$$\text{तब, } \sqrt{5l^2 + m^2 + n^2} = \sqrt{5(k)^2 + (2k)^2 + (4k)^2}$$

$$= \sqrt{5k^2 + 4k^2 + 16k^2} = \sqrt{25k^2} = 5k = 5 \times k = 5l$$

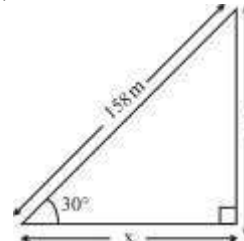
(II) घातांक पर आधारित प्रश्न

13. किसी पतंग की डोर की लंबाई 158 m है और यह क्षैतिज के साथ 30° का कोण बनाती है। पतंग की ऊँचाई (m में) कितनी है? मान लें कि डोर ढीली (slack) नहीं है।

- (a) 79 (b) 100
(c) 99 (d) 80

SSC CHSL 04/08/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : माना ऊँचाई h सेमी. है।



$$\sin \theta = \frac{\text{लम्ब}}{\text{कर्ण}}$$

$$\sin 30^\circ = \frac{h}{158}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{h}{158}$$

$$h = \frac{158}{2}$$

$$h = 79 \text{ सेमी.}$$

14. $16^2 - 256^{\frac{1}{4}} + 2197^{\frac{1}{3}}$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 241 (b) 262
(c) 280 (d) 265

SSC MTS 8/07/2022 (Shift-I)

$$\begin{aligned} \text{Ans. (d) : } & (16)^2 - 256^{1/4} + 2197^{1/3} \\ & = (16)^2 - (4^4)^{1/4} + (13^3)^{1/3} \\ & = 256 - 4 + 13 \\ & = 269 - 4 \\ & = 265 \end{aligned}$$

15. यदि $a : b = b : c$ है, तो $a^6 : b^6$ का मान क्या होगा?

- (a) $b^3 = ac$ (b) $a^2 : b^2$
(c) $a^3 : c^3$ (d) $a^3 : b^3$

SSC MTS 15/07/2022 (Shift-III)

Ans. (c) : $a : b = b : c$

$$b^2 = ac$$

$$b^6 = a^3 c^3 \dots\dots(i)$$

$$a^3 = \frac{b^6}{c^3}$$

$$a^6 = \frac{b^{12}}{c^6} \dots\dots(ii)$$

$$a^6 : b^6 = \frac{b^{12}}{c^6} : a^3 c^3$$

$$= b^6 \times b^6 : a^3 c^3 c^6$$

$$= a^6 c^6 : a^3 c^3 c^6$$

$$a^6 : b^6 = a^3 : c^3$$

16. व्यंजक $((82 \times 82) - (18 \times 18))^{0.5}$ को हल कीजिए।

- (a) 20 (b) 100
(c) 80 (d) 40

SSC CHSL -02/06/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : $((82 \times 82) - (18 \times 18))^{0.5}$

$$= \sqrt{(82 \times 82) - (18 \times 18)}$$

$$= \sqrt{(82)^2 - (18)^2}$$

$$= \sqrt{(82+18)(82-18)}$$

$$= \sqrt{(100)(64)}$$

$$= 10 \times 8 = 80$$

17. निम्न व्यंजक को सरल करें।

$$\frac{5(a^6 - b^6)^3 + 5(b^6 - c^6)^3 + 5(c^6 - a^6)^3}{2(a^3 - b^3)^3 + 2(b^3 - c^3)^3 + 2(c^3 - a^3)^3}$$

$$(a) \frac{5}{2}(a^3 - b^3)(b^3 - c^3)(c^3 + a^3)$$

$$(b) \frac{5}{2}(a^3 - b^3)(b^3 + c^3)(c^3 + a^3)$$

$$(c) \frac{5}{2}(a^3 + b^3)(b^3 - c^3)(c^3 - a^3)$$

$$(d) \frac{5}{2}(a^3 + b^3)(b^3 + c^3)(c^3 + a^3)$$

SSC CGL (Tier-I) 24/08/2021 (Shift-II)

$$\begin{aligned} \text{Ans. (d) : } & \frac{5(a^6 - b^6)^3 + 5(b^6 - c^6)^3 + 5(c^6 - a^6)^3}{2(a^3 - b^3)^3 + 2(b^3 - c^3)^3 + 2(c^3 - a^3)^3} \\ & = \frac{5 \left[(a^6 - b^6)^3 + (b^6 - c^6)^3 + (c^6 - a^6)^3 \right]}{2 \left[(a^3 - b^3)^3 + (b^3 - c^3)^3 + (c^3 - a^3)^3 \right]} \end{aligned}$$

सूत्र यदि $a + b + c = 0$ तो $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$

$$= \frac{5}{2} \times \frac{3(a^6 - b^6)(b^6 - c^6)(c^6 - a^6)}{3(a^3 - b^3)(b^3 - c^3)(c^3 - a^3)}$$

$$= \frac{5(a^3 - b^3)(a^3 + b^3)(b^3 - c^3)(b^3 + c^3)(c^3 - a^3)(c^3 + a^3)}{2(a^3 - b^3)(b^3 - c^3)(c^3 - a^3)}$$

$$= \frac{5}{2}(a^3 + b^3)(b^3 + c^3)(c^3 + a^3)$$

18. यदि $A = 2^{32}$, $B = 2^{31} + 2^{30} + 2^{29} + \dots + 2^0$ तथा $C = 3^{15} + 3^{14} + 3^{13} + \dots + 3^0$ है, तो निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प सत्य है?

- (a) $C > B > A$ (b) $C > A > B$
(c) $A > B > C$ (d) $A > C > B$

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (c) : दिया है-

$$A = 2^{32} = 4^{16} \dots\dots(i)$$

$$B = 2^{31} + 2^{30} + 2^{29} + \dots + 2^0$$

$$B = 2^0 + 2^1 + \dots + 2^{29} + 2^{30} + 2^{31}$$

∴ यह एक गुणोत्तर श्रेणी में है जिसमें-

$$a = 2^0 = 1$$

$$r = 2, n = 32$$

$$\therefore B = S_{32} = \frac{1(2^{32} - 1)}{2 - 1} \left\{ \because S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1} \right\} \text{ जब } r > 1$$

$$B = (2^{32} - 1) = 4^{16} - 1 \dots\dots(ii)$$

$$\therefore C = 3^{15} + 3^{14} + 3^{13} + \dots + 3^0$$

$$C = 3^0 + 3^1 + \dots + 3^{13} + 3^{14} + 3^{15}$$

∴ यह एक गुणोत्तर श्रेणी है जिसमें-

$$a = 3^0 = 1, r = 3, n = 16$$

$$\therefore C = S_{16} = \frac{1(3^{16} - 1)}{3 - 1}$$

$$C = \frac{3^{16} - 1}{2} \dots\dots(iii)$$

समी0 (i), (ii) और (iii) से-

$$\boxed{A > B > C}$$

19. निम्नलिखित में से कौन सा/से कथन सत्य है/हैं?

I. $33^3 > 3^{33}$

II. $333 > (3^3)^3$

- (a) केवल I (b) केवल II
(c) I तथा II दोनों (d) न तो I न ही II

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (d) : (I) $33^3 > 3^{33}$
 $33 \times 33 \times 33 > 3^{11} \times 3^{11} \times 3^{11}$

$\therefore 3^{11} > 33$

अतः यह असत्य है।

(II) $333 > (3^3)^3$

$333 > (27)^3$

$333 > 27 \times 27 \times 27$

अतः यह भी असत्य है।

20. यदि $x^y = 1$, $y^z = 125$ तथा $z^x = 243$ है (x, y तथा z प्राकृतिक संख्याएँ हैं), तो $9x + 10y - 18z$ का मान क्या है?

- (a) 18 (b) 15
(c) 12 (d) 5

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (d) : $x^y = 1$

y^z के किसी भी मान के लिए $x^y = 1$ होगा,

यदि $x = 1$

$y^z = 125$

$\therefore x = 1$

अतः $y = 5, z = 3$

$z^x = 243$

$\therefore 3^5 = 243$

$\therefore x = 1, y = 5, z = 3$

अतः $9x + 10y - 18z = 9 + 50 - 54 = 5$

21. यदि $x^{y+z} = 1$, $y^{z+x} = 1024$ तथा $z^{x+y} = 729$ (x, y तथा z प्राकृतिक संख्याएँ हैं), तो $(z+1)^{y+x+1}$ का मान क्या है?

- (a) 6561 (b) 10000
(c) 4096 (d) 14641

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (b) :

$x^{y+z} = 1$ (1)

$y^{z+x} = 1024$

$y^{z+x} = 2^{10}$ (2)

समी0 (1) और (2) से,

$x = 1, y = 2, z = 9$

$\therefore z^{x+y} = 9^3 = 729$

$(z+1)^{y+x+1} = 10^4 = 10000$

22. अगर $5^{\sqrt{x}} + 12^{\sqrt{x}} = 13^{\sqrt{x}}$ है, तो x का मान होगा—

- (a) 4 (b) 8
(c) 1 (d) 2

SSC CHSL (Tier-I) 05/07/2019 (Shift-II, III)

Ans. (b) : $5^{\sqrt{x}} + 12^{\sqrt{x}} = 13^{\sqrt{x}}$ $\sqrt[3]{x} = 2$

$x = 2^3$

x = 8 रखने पर,

$x = 8$

$5^2 + 12^2 = 13^2$

$25 + 144 = 169$

$169 = 169$

23. यदि $6^{\sqrt{x}} + 8^{\sqrt{x}} = 10^{\sqrt{x}}$ है, तो x का मान है—

- (a) 8 (b) 2
(c) 16 (d) 4

SSC CHSL (Tier-I) 08/07/2019 (Shift-I, II)

Ans. (c) : विकल्प (c) से, x = 16 रखने पर

$6^{\sqrt{16}} + 8^{\sqrt{16}} = 10^{\sqrt{16}}$

$6^2 + 8^2 = 10^2$

$36 + 64 = 100$

$100 = 100$

24. यदि $\frac{3^{a+3} \times 4^{a+6} \times 25^{a+1}}{27^{a-1} \times 8^{a-2} \times 125^{a+4}} = \frac{4}{15^{26}}$ है, तो $\sqrt{a+9}$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 6 (b) 5
(c) 8 (d) 4

SSC CHSL -14/10/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : $\frac{3^{a+3} \times 4^{a+6} \times 25^{a+1}}{27^{a-1} \times 8^{a-2} \times 125^{a+4}} = \frac{4}{15^{26}}$

$\frac{3^{a+3} \times 2^{2a+12} \times 5^{2a+2}}{3^{3a-3} \times 2^{3a-6} \times 5^{3a+12}} = \frac{4}{15^{26}}$

$3^{-2a+6} \times 2^{-a+18} \times 5^{-a-10} = 2^2 \times 3^{-26} \times 5^{-26}$

तुलना करने पर,

$-a + 18 = 2$

$a = 16$

अतः $\sqrt{a+9} = \sqrt{25} = 5$

25. यदि $2^{x+y-2z} = 8^{8z-5-y}$; $5^{4y-6z} = 25^{y+z}$; $3^{4x-3z} = 9^{x+z}$ है, तो $2x + 3y + 5z$ का मान बताइए।

- (a) 32 (b) 56
(c) 44 (d) 28

SSC CHSL -13/10/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : $2^{x+y-2z} = 8^{8z-5-y}$

$2^{x+y-2z} = 2^{24z-15-3y}$

$x+y-2z = 24z - 15 - 3y$

$x + 4y - 26z = -15$ _____ (i)

$5^{4y-6z} = 25^{y+z}$

$5^{4y-6z} = 5^{2y+2z}$

$4y-6z = 2y+2z$

$y = 4z$ _____ (ii)

$3^{4x-3z} = 9^{x+z}$

$3^{4x-3z} = 3^{2x+2z}$

$4x-3z = 2x+2z$

$2x = 5z$ _____ (iii)

$x = 5z/2$

समीकरण (ii) और (iii) से x तथा y का मान समीकरण (i) में रखने पर

$$x + 4y - 26z = -15$$

$$\frac{5z}{2} + 16z - 26z = -15$$

$$-7.5z = -15$$

$$z = 2 \quad \text{_____ (iv)}$$

अब $2x + 3y + 5z$ में समीकरण (ii) और (iii) से x तथा y का मान रखने पर

$$5z + 12z + 5z = 22z$$

$$\text{समीकरण (iv) से } z \text{ का मान रखने पर}$$

$$= 22 \times 2 = 44$$

26. यदि $\left[\left\{ \left(\frac{2}{3} \right)^3 \right\}^{(2x+3)} \right]^{\frac{-3}{4}} = \left[\left\{ \left(\frac{2}{3} \right)^{\frac{2}{3}} \right\}^{(3x+7)} \right]^{\frac{-6}{5}}$ है, तो

$\sqrt{2-42x}$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 5 (b) 3
(c) 4 (d) 6

SSC CHSL -18/03/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : $\left[\left\{ \left(\frac{2}{3} \right)^3 \right\}^{(2x+3)} \right]^{\frac{-3}{4}} = \left[\left\{ \left(\frac{2}{3} \right)^{\frac{2}{3}} \right\}^{(3x+7)} \right]^{\frac{-6}{5}}$

यदि $a^b = a^c$, तथा $(a^m)^n = a^{mn}$

तब, $b = c$

$$\text{इसी प्रकार, } 3(2x+3) \left(\frac{-3}{4} \right) = \frac{2}{3}(3x+7) \left(\frac{-6}{5} \right)$$

$$\frac{9}{4}(2x+3) = \frac{4}{5}(3x+7)$$

$$45(2x+3) = 16(3x+7)$$

$$90x + 135 = 48x + 112$$

$$42x = -23$$

$$x = \frac{-23}{42}$$

$$\therefore \sqrt{2-42x} = \sqrt{2-42 \times \left(\frac{-23}{42} \right)}$$

$$= \sqrt{25} = 5$$

27. यदि $21^{\sqrt{x}} + 20^{\sqrt{x}} = 29^{\sqrt{x}}$ है, तो x का मान ज्ञात करें।

- (a) 3 (b) 2
(c) 4 (d) 0

SSC CHSL -18/03/2020 (Shift-III)

Ans. (c) : $21^{\sqrt{x}} + 20^{\sqrt{x}} = 29^{\sqrt{x}}$

$x = 4$ रखने पर

$$(21)^2 + (20)^2 = 29^2$$

$$441 + 400 = 841$$

$$841 = 841$$

अतः x का मान 4 होगा।

28. 2^{2^4} का मान क्या है?

- (a) 256 (b) 1024
(c) 65536 (d) 8192

SSC MTS 9-10-2017 (Shift-II)

Ans. (c) : $2^{2^4} = 2^{2 \times 2 \times 2 \times 2} = 2^{16} = 65536$

29. $(X^5 \div X^4)^3 \div X^2 = ?$

- (a) x^2 (b) x^3 (c) x^{-1} (d) x

SSC MTS 09/08/2019 (Shift-III)

Ans. (d) : $(x^5 \div x^4)^3 \div x^2 = ?$

$$= (x)^3 \div x^2$$

$$= x^3 \div x^2 = x$$

(III) करणी पर आधारित प्रश्न

30. $\frac{\sqrt{7} + \sqrt{5}}{\sqrt{7} - \sqrt{5}} \div \frac{\sqrt{14} + \sqrt{10}}{\sqrt{14} - \sqrt{10}} + \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{5}}$ का मान क्या है ?

- (a) $\sqrt{2} + 1$ (b) $2\sqrt{2} + 2$
(c) $\sqrt{2} + 2$ (d) $2\sqrt{2} + 1$

SSC CGL (Tier-II) 08/08/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : $\frac{\sqrt{7} + \sqrt{5}}{\sqrt{7} - \sqrt{5}} \div \frac{\sqrt{14} + \sqrt{10}}{\sqrt{14} - \sqrt{10}} + \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{5}}$

$$= \frac{\sqrt{7} + \sqrt{5}}{\sqrt{7} - \sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{14} - \sqrt{10}}{\sqrt{14} + \sqrt{10}} + \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{5}}$$

$$= \frac{\sqrt{7} + \sqrt{5}}{\sqrt{7} - \sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{2}[\sqrt{7} - \sqrt{5}]}{\sqrt{2}[\sqrt{7} + \sqrt{5}]} + \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{5}}$$

$$= 1 + \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{5}}$$

$$= 1 + \sqrt{2}$$

$$= \boxed{\sqrt{2} + 1}$$

31. $\frac{\sqrt{29.16}}{\sqrt{1.1664}} + \frac{\sqrt{0.2916}}{\sqrt{116.64}} + \frac{\sqrt{0.0036}}{\sqrt{0.36}}$ का मान क्या है?

- (a) 101/20 (b) 103/20
(c) 26/5 (d) 27/5

SSC CGL (Tier-II) 08/08/2022 (Shift-I)

Ans. (b) : $\frac{\sqrt{29.16}}{\sqrt{1.1664}} + \frac{\sqrt{0.2916}}{\sqrt{116.64}} + \frac{\sqrt{0.0036}}{\sqrt{0.36}}$

$$= \frac{\sqrt{\left(\frac{54}{10}\right)^2}}{\sqrt{\left(\frac{108}{100}\right)^2}} + \frac{\sqrt{\left(\frac{54}{100}\right)^2}}{\sqrt{\left(\frac{108}{100}\right)^2}} + \frac{\sqrt{\left(\frac{6}{100}\right)^2}}{\sqrt{\left(\frac{6}{10}\right)^2}}$$

$$= \frac{54}{108} + \frac{54}{108} + \frac{6}{6}$$

$$= \frac{10}{100} + \frac{100}{108} + \frac{100}{6}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{540}{108} + \frac{54}{1080} + \frac{6}{60} \\
&= \frac{10}{2} + \frac{1}{20} + \frac{1}{10} \\
&= \frac{100+1+2}{20} \\
&= \frac{103}{20}
\end{aligned}$$

32. $\sqrt{2+\sqrt{3}} + \sqrt{2-\sqrt{3}}$ का मान ज्ञात कीजिए।
 (a) 6 (b) $\sqrt{6}$
 (c) $2\sqrt{3}$ (d) $2\sqrt{2}$

SSC CHSL -06/06/2022 (Shift-III)

Ans. (b) : माना $x = \sqrt{2+\sqrt{3}} + \sqrt{2-\sqrt{3}}$
 $x^2 = (\sqrt{2+\sqrt{3}} + \sqrt{2-\sqrt{3}})^2$
 $x^2 = 2 + \sqrt{3} + 2 - \sqrt{3} + 2(\sqrt{2+\sqrt{3}} \cdot \sqrt{2-\sqrt{3}})$
 $x^2 = 4 + 2(\sqrt{4-3})$
 $x^2 = 4 + 2(1)$
 $x^2 = 6$
 $x = \sqrt{6}$

33. यदि $\frac{\sqrt{38-5\sqrt{3}}}{\sqrt{26+7\sqrt{3}}} = \frac{a+b\sqrt{3}}{23}$, $b > 0$ हो, तो $(b-a)$ का मान कितना होगा?
 (a) 18 (b) 29
 (c) 7 (d) 11

SSC CGL (Tier-II) 18/11/2020
 SSC CGL (Tier-II) 3/02/2021 (Shift-I)

Ans. (b) :
 $\frac{\sqrt{38-5\sqrt{3}}}{\sqrt{26+7\sqrt{3}}} = \frac{a+b\sqrt{3}}{23}$, $b > 0$
 $= \frac{\sqrt{(38-5\sqrt{3})(26-7\sqrt{3})}}{\sqrt{(26+7\sqrt{3})(26-7\sqrt{3})}} = \frac{a+b\sqrt{3}}{23}$
 $= \frac{\sqrt{988-130\sqrt{3}-266\sqrt{3}+105}}{\sqrt{(26)^2-(7\sqrt{3})^2}} = \frac{a+b\sqrt{3}}{23}$
 $= \frac{\sqrt{121+972-396\sqrt{3}}}{\sqrt{676-147}} = \frac{a+b\sqrt{3}}{23}$
 $= \frac{\sqrt{\{(11)^2+(18\sqrt{3})^2-2 \times 11 \times 18\sqrt{3}\}}}{\sqrt{529}} = \frac{a+b\sqrt{3}}{23}$
 $= \frac{\sqrt{(18\sqrt{3}-11)^2}}{\sqrt{(23)^2}} = \frac{a+b\sqrt{3}}{23}$
 $\frac{18\sqrt{3}-11}{23} = \frac{a+b\sqrt{3}}{23}$

$$\begin{aligned}
18\sqrt{3}-11 &= a+b\sqrt{3} \\
a &= -11, b = 18 \\
b-a &= 18 - (-11) \\
b-a &= 29
\end{aligned}$$

34. यदि $\sqrt{1+\frac{\sqrt{3}}{2}} - \sqrt{1-\frac{\sqrt{3}}{2}} = c$ है, तो c का मान कितना होगा?
 (a) 4 (b) 2
 (c) 3 (d) 1

SSC CGL (Tier-II) 3/02/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : $\sqrt{1+\frac{\sqrt{3}}{2}} - \sqrt{1-\frac{\sqrt{3}}{2}} = c$
 $= \sqrt{\frac{2+\sqrt{3}}{2}} - \sqrt{\frac{2-\sqrt{3}}{2}}$
 $= \sqrt{\frac{2(2+\sqrt{3})}{2}} - \sqrt{\frac{2(2-\sqrt{3})}{2}}$
 $= \sqrt{\frac{4+2\sqrt{3}}{4}} - \sqrt{\frac{4-2\sqrt{3}}{4}}$
 $= \sqrt{\frac{(\sqrt{3})^2+(1)^2+2\sqrt{3}}{(2)^2}} - \sqrt{\frac{(\sqrt{3})^2+(1)^2-2\sqrt{3}}{(2)^2}}$
 $= \sqrt{\left(\frac{\sqrt{3}+1}{2}\right)^2} - \sqrt{\left(\frac{\sqrt{3}-1}{2}\right)^2}$
 $= \frac{(\sqrt{3}+1)}{2} - \frac{(\sqrt{3}-1)}{2}$
 $= \frac{\sqrt{3}+1-\sqrt{3}+1}{2}$
 $= \frac{2}{2}$
 $= 1$

35. निम्नलिखित में से कौन सा/से कथन सत्य है/हैं ?

I. $\sqrt{5} + \sqrt{5} > \sqrt{7} + \sqrt{3}$

II. $\sqrt{6} + \sqrt{7} > \sqrt{8} + \sqrt{5}$

III. $\sqrt{3} + \sqrt{9} > \sqrt{6} + \sqrt{6}$

- (a) केवल I (b) केवल I तथा II
 (c) केवल II तथा III (d) केवल I तथा III

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (b) : कथन-I से-

$$\sqrt{5} + \sqrt{5} > \sqrt{7} + \sqrt{3}$$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर -

$$(\sqrt{5} + \sqrt{5})^2 > (\sqrt{7} + \sqrt{3})^2$$

$$\Rightarrow 10 + 2\sqrt{25} > 10 + 2\sqrt{21} \text{ (सत्य)}$$

कथन -II से-

$\sqrt{6} + \sqrt{7} > \sqrt{8} + \sqrt{5}$
 दोनों पक्षों का वर्ग करने पर-
 $(\sqrt{6} + \sqrt{7})^2 > (\sqrt{8} + \sqrt{5})^2$
 $\Rightarrow (13 + 2\sqrt{42}) > (13 + 2\sqrt{40})$ (सत्य)
 कथन -III से-
 $(\sqrt{3} + \sqrt{9}) > (\sqrt{6} + \sqrt{6})$
 दोनों पक्षों का वर्ग करने पर-
 $(\sqrt{3} + \sqrt{9})^2 > (\sqrt{6} + \sqrt{6})^2$
 $(12 + 2\sqrt{27}) > (12 + 2\sqrt{36})$ (असत्य)
 अतः कथन -I और कथन-II दोनों सत्य है।

36. यदि $a = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$ तथा $b = \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$ हैं, तो $a^2 + b^2 - ab$ का मान क्या है?
- (a) 97 (b) $(2\sqrt{3}) + 2$
 (c) $(4\sqrt{6}) + 1$ (d) 98

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (a) : दिया है-

$$a = \frac{(\sqrt{3} + \sqrt{2})}{(\sqrt{3} - \sqrt{2})}, \quad b = \frac{(\sqrt{3} - \sqrt{2})}{(\sqrt{3} + \sqrt{2})}$$

$$a = \frac{(\sqrt{3} + \sqrt{2}) \times (\sqrt{3} + \sqrt{2})}{(\sqrt{3} - \sqrt{2}) \times (\sqrt{3} + \sqrt{2})}, \quad b = \frac{(\sqrt{3} - \sqrt{2}) \times (\sqrt{3} - \sqrt{2})}{(\sqrt{3} + \sqrt{2}) \times (\sqrt{3} - \sqrt{2})}$$

$$a = \frac{5 + 2\sqrt{6}}{3 - 2}, \quad b = \frac{5 - 2\sqrt{6}}{3 - 2}$$

$$a = 5 + 2\sqrt{6}, \quad b = 5 - 2\sqrt{6}$$

$a + b = 10$ (i)

तथा $ab = (5 + 2\sqrt{6}) \times (5 - 2\sqrt{6})$
 $ab = 25 - 24$
 $ab = 1$ (ii)

$\therefore a^2 + b^2 - ab = [(a+b)^2 - 2ab] - ab$
 $= [(10)^2 - 2 \times 1] - 1 = [100 - 2] - 1 = 97$

37. निम्नलिखित में से कौन सा/से कथन सत्य है/हैं?

- I. $\sqrt{(64)} + \sqrt{(0.0064)} + \sqrt{(0.81)} + \sqrt{(0.0081)} = 9.07$
 II. $\sqrt{(0.010201)} + \sqrt{(98.01)} + \sqrt{(0.25)} = 11.51$
 (a) केवल I (b) केवल II
 (c) I तथा II दोनों (d) न तो I न ही II

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (a) : कथन (I) से -
 L.H.S. = $\sqrt{64} + \sqrt{0.0064} + \sqrt{0.81} + \sqrt{0.0081}$
 $= 8 + 0.08 + 0.9 + 0.09 = 9.07$
 $=$ R.H.S. (सत्य)

कथन (II) से-

$$\text{L.H.S.} = \sqrt{0.010201} + \sqrt{98.01} + \sqrt{0.25}$$

$$= 10.501 \neq \text{R.H.S. (असत्य)}$$

अतः केवल कथन I सत्य है।

38. निम्नलिखित में से कौन सा/से कथन सत्य है/हैं?

- I. $\sqrt{11} + \sqrt{7} < \sqrt{10} + \sqrt{8}$
 II. $\sqrt{17} + \sqrt{11} < \sqrt{15} + \sqrt{13}$
 (a) केवल I (b) केवल II
 (c) I तथा II दोनों (d) न तो I न ही II

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (a) :

I. $\sqrt{11} + \sqrt{7} < \sqrt{10} + \sqrt{8}$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर

$$18 + 2\sqrt{77} < 18 + 2\sqrt{80}$$

यह कथन सत्य है।

II. $\sqrt{17} + \sqrt{11} > \sqrt{15} + \sqrt{13}$

वर्ग करने पर-

$$28 + 2\sqrt{187} > 28 + 2\sqrt{195}$$

अतः यह कथन असत्य है।

अतः केवल कथन I सही है।

39. निम्नलिखित में से कौन सा/से कथन सत्य है/हैं?

- I. $\sqrt{12} > \sqrt[3]{16} > \sqrt[4]{24}$
 II. $\sqrt[3]{25} > \sqrt[4]{32} > \sqrt[5]{48}$
 III. $\sqrt[4]{9} > \sqrt[3]{15} > \sqrt[5]{24}$
 (a) केवल I तथा II (b) केवल I तथा III
 (c) केवल I (d) सभी सत्य हैं

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (a) :

I. $\sqrt{12} > \sqrt[3]{16} > \sqrt[4]{24}$

या $12^{\frac{1}{2}} > 16^{\frac{1}{3}} > 24^{\frac{1}{4}}$

2, 3 व 4 का ल0स0 = 12

$$12^6 > 16^4 > 24^3$$

$$144 \times 144 \times 144 > 256 \times 256 > 24 \times 24 \times 24$$

अतः स्पष्ट है कि कथन I सत्य है।

II. $\sqrt[3]{25} > \sqrt[4]{32} > \sqrt[5]{48}$

या $25^{\frac{1}{3}} > 32^{\frac{1}{4}} > 48^{\frac{1}{5}}$

3, 4 व 6 का ल0स0 = 12

$$25^4 > 32^3 > 48^2$$

अतः स्पष्ट है कि कथन II सत्य है।

III. $\sqrt[4]{9} > \sqrt[3]{15} > \sqrt[5]{24}$

या $9^{\frac{1}{4}} > 15^{\frac{1}{3}} > 24^{\frac{1}{5}}$

3, 4 व 6 का ल0स0 = 12

$$9^3 > 15^4 > 24^2$$

कथन III असत्य है।

अतः स्पष्ट है कि केवल कथन I व II सही है।

40. $\sqrt{261}$ तथा $\sqrt{45109}$ के मध्य कितनी प्राकृतिक संख्याएँ है?

- (a) 144 (b) 196
(c) 168 (d) 195

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (b) : $\sqrt{261} = 16.15$, $\sqrt{45109} = 212.38$
17, 18, 19, 20.....212
 $n = \frac{l-a}{d} + 1 = \frac{212-17}{1} + 1 = 196$

41. $\sqrt{121} + \sqrt{12321} + \sqrt{1234321} + \sqrt{123454321}$ का मान क्या है?

- (a) 12345 (b) 123456
(c) 12344 (d) 123454

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (c) : $\sqrt{121} + \sqrt{12321} + \sqrt{1234321} + \sqrt{123454321}$
 $= 11 + 111 + 1111 + 11111 = 12344$

42. निम्नलिखित में से कौन सा/से कथन सत्य है/हैं?

I. $\sqrt{625} + \sqrt[3]{1296} + \sqrt{1024} > 90$

II. $\sqrt[3]{\sqrt{729}} + \sqrt[4]{\sqrt{256}} = 5$

- (a) केवल I (b) केवल II
(c) न तो I न ही II (d) I तथा II दोनों

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (b) : (I). $\sqrt{625} + \sqrt[3]{1296} + \sqrt{1024}$
 $= 25 + 6 + 32$
 $= 63 > 90$ (असत्य)

(II). $\sqrt[3]{\sqrt{729}} + \sqrt[4]{\sqrt{256}}$
 $= \sqrt[3]{27} + \sqrt[4]{16} = 3 + 2 = 5$ (सत्य)

अतः स्पष्ट है कि केवल कथन II सत्य है

43. यदि $N = (12345)^2 + 12345 + 12346$, है, तो \sqrt{N} का मान क्या है?

- (a) 12346 (b) 12345
(c) 12344 (d) 12347

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (a) : $N = (12345)^2 + 12345 + 12346$
माना $x = 12345$
 $N = x^2 + x + (x+1) = x^2 + 2x + 1 = (x+1)^2$
 $\sqrt{N} = 12345 + 1 = 12346$

44. निम्नलिखित में से कौन सा/से कथन सत्य है/हैं?

I. $\sqrt{121} + \sqrt{12321} + \sqrt{1234321} = 1233$

II. $\sqrt{0.64} + \sqrt{64} + \sqrt{36} + \sqrt{0.36} > 15$

- (a) केवल I (b) केवल II
(c) न तो I न ही II (d) I तथा II दोनों

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (d) : कथन (I) से,
 $\sqrt{121} + \sqrt{12321} + \sqrt{1234321} = 1233$
 $11 + 111 + 1111 = 1233$

1233 = 1233

L.H.S. = R.H.S.

कथन (II) से,

$\sqrt{0.64} + \sqrt{64} + \sqrt{36} + \sqrt{0.36} > 15$
 $= 0.8 + 8 + 6 + 0.6 > 15 \Rightarrow 15.4 > 15$
अतः I और II दोनों सत्य है।

45. यदि $\sqrt{(1-p^2)(1-q^2)} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ है, तो $\sqrt{2p^2 + 2q^2 + 2pq} + \sqrt{2p^2 + 2q^2 - 2pq}$ का मान क्या है?

- (a) 2 (b) $\sqrt{2}$
(c) 1 (d) इनमें से कोई नहीं

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (b) :

$\sqrt{(1-p^2)(1-q^2)} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर,

$1 - q^2 - p^2 + p^2q^2 = \frac{3}{4}$

$p^2 + q^2 = \frac{1}{4} + p^2q^2$

$p^2 + q^2 + pq = \frac{1}{4} + p^2q^2 + pq$

$= \left(\frac{1}{2} + pq\right)^2$

$\sqrt{p^2 + q^2 + pq} = \frac{1}{2} + pq$

इसी प्रकार, $\sqrt{p^2 + q^2 - pq} = \frac{1}{2} - pq$

अतः $\sqrt{2p^2 + 2q^2 + 2pq} + \sqrt{2p^2 + 2q^2 - 2pq}$

$\sqrt{2} \left[\frac{1}{2} + pq + \frac{1}{2} - pq \right]$

$= \sqrt{2}$

अथवा

चूँकि यहाँ दो variable हैं और 1 equation है।

∴ value putting से,

$p = 0$

$\sqrt{(1-0)(1-q^2)} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$1 - q^2 = \frac{3}{4}$

$q = \frac{1}{2}$

अतः $\sqrt{0 + 2 \times \frac{1}{4} + 0} + \sqrt{0 + 2 \times \frac{1}{4} - 0} = \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}$

46. $\sqrt{4600 + \sqrt{540 + \sqrt{1280 + \sqrt{250 + \sqrt{36}}}}$ का मान क्या है?
 (a) 69 (b) 68
 (c) 70 (d) 72

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (b) : $\sqrt{4600 + \sqrt{540 + \sqrt{1280 + \sqrt{250 + \sqrt{36}}}}$
 $= \sqrt{4600 + \sqrt{540 + \sqrt{1280 + \sqrt{256}}}}$
 $= \sqrt{4600 + \sqrt{540 + \sqrt{1280 + 16}}}$
 $= \sqrt{4600 + \sqrt{540 + 36}}$
 $= \sqrt{4600 + 24} = \sqrt{4624} = 68$

47. यदि $P = 7 + 4\sqrt{3}$ तथा $PQ = 1$ है, तो $1/P^2 + 1/Q^2$ का मान क्या है?
 (a) 196 (b) 194 (c) 206 (d) 182

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

SSC CGL (Tier-II) 18-2-2018

Ans. (b) : $P = 7 + 4\sqrt{3}$
 $\frac{1}{P} = \frac{1}{7 + 4\sqrt{3}} \times \frac{7 - 4\sqrt{3}}{7 - 4\sqrt{3}} = 7 - 4\sqrt{3}$
 और $PQ = 1$
 $P = \frac{1}{Q}$
 $\therefore \frac{1}{P^2} + \frac{1}{Q^2} = \left(\frac{1}{P}\right)^2 + P^2$
 $= (7 - 4\sqrt{3})^2 + (7 + 4\sqrt{3})^2$
 $= 49 + 48 - 56\sqrt{3} + 49 + 48 + 56\sqrt{3} = 194$

48. $\sqrt{28 + 10\sqrt{3}} - \sqrt{7 - 4\sqrt{3}}$ का मान निम्नलिखित में से किसके सबसे अधिक निकट है?
 (a) 7.2 (b) 5.8
 (c) 6.1 (d) 6.5

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (d) :
 $= \sqrt{28 + 10\sqrt{3}} - \sqrt{7 - 4\sqrt{3}}$
 $= \sqrt{25 + 3 + 10\sqrt{3}} - \sqrt{4 + 3 - 4\sqrt{3}}$
 $= \sqrt{(5 + \sqrt{3})^2} - \sqrt{(2 - \sqrt{3})^2} = 5 + \sqrt{3} - (2 - \sqrt{3})$
 $= 5 + \sqrt{3} - 2 + \sqrt{3} = 3 + 2\sqrt{3} = 3 + 2 \times 1.732 = 6.464$

49. व्यंजक $\sqrt{10 + 2(\sqrt{6} - \sqrt{15} - \sqrt{10})}$ निम्नलिखित में से किसके बराबर है?
 (a) $\sqrt{3} - \sqrt{2} - \sqrt{5}$ (b) $\sqrt{2} - \sqrt{3} - \sqrt{5}$
 (c) $\sqrt{3} - \sqrt{2} + \sqrt{5}$ (d) $\sqrt{3} + \sqrt{2} - \sqrt{5}$

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (d) :

$\sqrt{10 + 2(\sqrt{6} - \sqrt{15} - \sqrt{10})} = \sqrt{10 + 2\sqrt{6} - 2\sqrt{15} - 2\sqrt{10}}$
 $= \sqrt{(\sqrt{3})^2 + (\sqrt{2})^2 + (\sqrt{-5})^2 + 2 \times \sqrt{3} \times \sqrt{2} - 2\sqrt{3} \times \sqrt{5} - 2\sqrt{2} \times \sqrt{5}}$
 $= \sqrt{(\sqrt{3} + \sqrt{2} - \sqrt{5})^2} = (\sqrt{3} + \sqrt{2} - \sqrt{5})$

50. यदि $\sqrt{10 - 2\sqrt{21}} + \sqrt{8 + 2\sqrt{15}} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$ में a और b धनात्मक पूर्णांक हैं, तो \sqrt{ab} का निकटतम मान है—
 (a) 7.2 (b) 4.6
 (c) 5.9 (d) 6.8

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (c) : $\sqrt{10 - 2\sqrt{21}} + \sqrt{8 + 2\sqrt{15}} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$

$\sqrt{(\sqrt{7} - \sqrt{3})^2} + \sqrt{(\sqrt{5} + \sqrt{3})^2} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$

$(\sqrt{7} - \sqrt{3}) + (\sqrt{5} + \sqrt{3}) = \sqrt{a} + \sqrt{b}$

$\sqrt{7} + \sqrt{5} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$

तुलना करने पर,

$\therefore a = 7, b = 5$

$\sqrt{ab} = \sqrt{7 \times 5} = \sqrt{35}$

$\sqrt{ab} = \sqrt{35} = 5.9$

51. यदि $(\sqrt{2} + \sqrt{5} - \sqrt{3}) \times k = -12$, तो k का मान क्या होगा?

(a) $\sqrt{2} + \sqrt{5} + \sqrt{3}$

(b) $(\sqrt{2} + \sqrt{5} - \sqrt{3})(2 + \sqrt{5})$

(c) $(\sqrt{2} + \sqrt{5} + \sqrt{3})(2 - \sqrt{5})$

(d) $(\sqrt{2} + \sqrt{5} + \sqrt{3})(2 - \sqrt{10})$

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (d) :

$(\sqrt{2} + \sqrt{5} - \sqrt{3}) \times k = -12$

$k = \frac{-12}{\sqrt{2} + \sqrt{5} - \sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{2} + \sqrt{5} + \sqrt{3}}{\sqrt{2} + \sqrt{5} + \sqrt{3}}$

$= \frac{-12(\sqrt{2} + \sqrt{5} + \sqrt{3})}{(\sqrt{2} + \sqrt{5})^2 - (\sqrt{3})^2}$

$= \frac{-12(\sqrt{2} + \sqrt{5} + \sqrt{3})}{2 + 5 + 2\sqrt{10} - 3}$

$= \frac{-12(\sqrt{2} + \sqrt{5} + \sqrt{3})}{2 + 5 + 2\sqrt{10} - 3}$

$= \frac{-12(\sqrt{2} + \sqrt{5} + \sqrt{3})}{2(2 + \sqrt{10})} \times \frac{2 - \sqrt{10}}{2 - \sqrt{10}}$

$= \frac{-12(\sqrt{2} + \sqrt{5} + \sqrt{3})(2 - \sqrt{10})}{2(4 - 10)}$

$= \frac{-12(\sqrt{2} + \sqrt{5} + \sqrt{3})(2 - \sqrt{10})}{2(4 - 10)}$

$= (\sqrt{2} + \sqrt{5} + \sqrt{3})(2 - \sqrt{10})$

52. यदि $x = \sqrt{1 + \frac{\sqrt{3}}{2}} - \sqrt{1 - \frac{\sqrt{3}}{2}}$ है, तो $\frac{\sqrt{2-x}}{\sqrt{2+x}}$ का मान किसके निकटतम होगा ?
 (a) 0.12 (b) 1.4 (c) 1.2 (d) 0.17

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (d) :

$$x = \sqrt{1 + \frac{\sqrt{3}}{2}} - \sqrt{1 - \frac{\sqrt{3}}{2}}$$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर

$$x^2 = 1 + \frac{\sqrt{3}}{2} + 1 - \frac{\sqrt{3}}{2} - 2 \times \sqrt{\left(1 + \frac{\sqrt{3}}{2}\right)\left(1 - \frac{\sqrt{3}}{2}\right)}$$

$$= 2 - 2 \times \sqrt{1^2 - \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2} = 2 - 2 \times \sqrt{1 - \frac{3}{4}}$$

$$= 2 - 2 \times \frac{1}{2} = 1$$

अतः $x = 1$

$$\therefore \frac{\sqrt{2-1}}{\sqrt{2+1}} = \frac{1.414-1}{1.414+1} = \frac{0.414}{2.414} = 0.17$$

53. यदि $\sqrt{86 - 60\sqrt{2}} = a - b\sqrt{2}$ है, तो $\sqrt{a^2 + b^2}$ का एक दशमलव स्थान तक सही मान क्या होगा ?
 (a) 7.8 (b) 8.2 (c) 7.2 (d) 8.4

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (a) : $\sqrt{86 - 60\sqrt{2}} = \sqrt{36 + 50 - 60\sqrt{2}}$

$$= \sqrt{6^2 + (5\sqrt{2})^2 - 2 \times 6 \times 5\sqrt{2}}$$

$$= \sqrt{(6 - 5\sqrt{2})^2} = 6 - 5\sqrt{2} = a - b\sqrt{2}$$

तुलना करने पर,

$$a = 6, b = 5$$

$$\therefore \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{36 + 25} = \sqrt{61} = 7.8$$

54. $\frac{1}{\sqrt{7-4\sqrt{3}}}$ का मान इनमें से किसके निकटतम है?

- (a) 4.1 (b) 3.7
 (c) 1.2 (d) 4.2

SSC CPO-SI - 09/12/2019 (Shift-II)

Ans. (b) $\frac{1}{\sqrt{7-4\sqrt{3}}} = \frac{1}{\sqrt{4+3-4\sqrt{3}}} = \frac{1}{\sqrt{(2-\sqrt{3})^2}}$

$$= \frac{1}{2-\sqrt{3}} \times \frac{2+\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}}$$

$$= \frac{2+\sqrt{3}}{4-3} = 2+1.73 = 3.73$$

55. निम्नलिखित में से कौन-सी संख्या सबसे छोटी है?

- (a) $\sqrt{301} - \sqrt{299}$ (b) $\sqrt{401} - \sqrt{399}$
 (c) $\sqrt{101} - \sqrt{99}$ (d) $\sqrt{201} - \sqrt{199}$

SSC CPO-SI - 09/12/2019 (Shift-I)

Ans. (b)

$$\sqrt{301} - \sqrt{299} = 17.349 - 17.291 = 0.058$$

$$\sqrt{401} - \sqrt{399} = 20.024 - 19.974 = 0.050$$

$$\sqrt{101} - \sqrt{99} = 10.049 - 9.949 = 0.1$$

$$\sqrt{201} - \sqrt{199} = 14.177 - 14.106 = 0.071$$

अतः सबसे छोटी संख्या $\sqrt{401} - \sqrt{399}$ है।

56. $\sqrt{11+2\sqrt{18}}$ का मान किसके निकटतम है?

- (a) 3.8 (b) 4.1
 (c) 4.4 (d) 4.8

SSC CPO-SI - 11/12/2019 (Shift-II)

Ans. (c)

$$= \sqrt{11+2\sqrt{18}}$$

$$= \sqrt{9+2+2 \times 3\sqrt{2}} = \sqrt{(3+\sqrt{2})^2}$$

$$= 3 + \sqrt{2} = 3 + 1.4 = 4.4 \quad (\sqrt{2} = 1.414)$$

57. $\frac{\sqrt{0.6912} + \sqrt{0.5292}}{\sqrt{0.6912} - \sqrt{0.5292}}$ का मान है।

- (a) 1.5 (b) 9
 (c) 15 (d) 0.9

SSC CPO-SI - 11/12/2019 (Shift-I)

Ans. (c)

$$\frac{\sqrt{0.6912} + \sqrt{0.5292}}{\sqrt{0.6912} - \sqrt{0.5292}}$$

लगभग मान लेने पर,

$$= \frac{0.83 + 0.73}{0.83 - 0.73} = \frac{1.56}{0.1} = 15.6 \approx 15$$

58. यदि $\sqrt{0.00576 \times y} = 2.4$ है, तो y का मान क्या है?

- (a) 2400 (b) 3600
 (c) 1200 (d) 1000

SSC CPO-SI - 12/12/2019 (Shift-II)

Ans. (d)

$$\sqrt{0.00576 \times y} = 2.4$$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर

$$0.00576 \times y = (2.4)^2$$

$$y = \frac{5.76}{0.00576}$$

$$y = 1000$$

59. $\sqrt{6 - \sqrt{17 - 2\sqrt{72}}}$ का मान किसके निकटतम है?

- (a) 2.1 (b) 2.7
 (c) 1.7 (d) 2.4

SSC CPO-SI - 12/12/2019 (Shift-I)

Ans. (d)

$$\sqrt{6 - \sqrt{17 - 2\sqrt{72}}} = \sqrt{6 - \sqrt{(\sqrt{9})^2 + (\sqrt{8})^2 - 2\sqrt{9} \times \sqrt{8}}}$$

$$= \sqrt{6 - \sqrt{(\sqrt{9} - \sqrt{8})^2}} = \sqrt{6 - 3 + \sqrt{8}}$$

$$= \sqrt{3+\sqrt{8}} = \sqrt{(\sqrt{2})^2 + 1 + 2\sqrt{2}} = \sqrt{(\sqrt{2}+1)^2}$$

$$= (\sqrt{2}+1) = 1.41 + 1 = 2.41$$

60. $\sqrt{9-2\sqrt{11-6\sqrt{2}}}$ का मान किसके निकटतम है?
 (a) 2.4 (b) 2.7
 (c) 2.9 (d) 2.1

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-I)

Ans. (a)

$$\sqrt{9-2\sqrt{11-6\sqrt{2}}}$$

$$= \sqrt{9-2\sqrt{9+2-6\sqrt{2}}} = \sqrt{9-2(3-\sqrt{2})}$$

$$= \sqrt{3+2\sqrt{2}} = \sqrt{2+1+2\sqrt{2}}$$

$$= (\sqrt{2}+1) = 1.414 + 1 = 2.414$$

61. यदि $a = \frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}$ और $b = \frac{2-\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}}$, तो $a^2 + b^2 + ab$

का मान है :

- (a) 195 (b) 185
 (c) 196 (d) 186

SSC CHSL -26/10/2020 (Shift-III)

Ans. (a) : दिया है:

$$a = \frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}} \quad b = \frac{2-\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}}$$

$$a = \frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}} \times \frac{2+\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} \quad b = \frac{2-\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} \times \frac{2-\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}$$

$$a = 7+4\sqrt{3} \quad b = 7-4\sqrt{3}$$

प्रश्नानुसार,

$a^2 + b^2 + ab$ में रखने पर,

$$(7+4\sqrt{3})^2 + (7-4\sqrt{3})^2 + (7+4\sqrt{3})(7-4\sqrt{3})$$

$$= 49 + 48 + 2 \cdot 7 \cdot 4\sqrt{3} + 49 + 48 - 2 \cdot 7 \cdot 4\sqrt{3} + 1$$

$$= 97 + 97 + 1 = 195$$

62. $5\sqrt{3} + 7\sqrt{2} - \sqrt{6} - \frac{23}{\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{6}}$ का मान ज्ञात

कीजिए।

- (a) 0 (b) 10
 (c) 12 (d) 16

SSC CHSL -14/10/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : $5\sqrt{3} + 7\sqrt{2} - \sqrt{6} - \frac{23}{\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{6}}$

$$= 5\sqrt{3} + 7\sqrt{2} - \sqrt{6} - \frac{23}{\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{6}} \times \frac{(\sqrt{2} + \sqrt{3}) - \sqrt{6}}{(\sqrt{2} + \sqrt{3}) - \sqrt{6}}$$

$$= 5\sqrt{3} + 7\sqrt{2} - \sqrt{6} - \frac{23(\sqrt{2} + \sqrt{3} - \sqrt{6})}{(\sqrt{2} + \sqrt{3})^2 - 6}$$

$$= 5\sqrt{3} + 7\sqrt{2} - \sqrt{6} - \frac{23(\sqrt{2} + \sqrt{3} - \sqrt{6})}{2\sqrt{6} - 1} \times \frac{(2\sqrt{6} + 1)}{(2\sqrt{6} + 1)}$$

$$= 5\sqrt{3} + 7\sqrt{2} - \sqrt{6} - \frac{23(4\sqrt{3} + 6\sqrt{2} - 12 + \sqrt{2} + \sqrt{3} - \sqrt{6})}{23}$$

$$= 5\sqrt{3} + 7\sqrt{2} - \sqrt{6} - 5\sqrt{3} - 7\sqrt{2} + 12 + \sqrt{6}$$

$$= 12$$

63. $\frac{1}{(9-4\sqrt{5})^2} + \frac{1}{(9+4\sqrt{5})^2}$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 289 (b) 322
 (c) 424 (d) 246

SSC CHSL -13/10/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : $\frac{1}{(9-4\sqrt{5})^2} + \frac{1}{(9+4\sqrt{5})^2}$

$$= \frac{(9-4\sqrt{5})^2 + (9+4\sqrt{5})^2}{[(9)^2 - (4\sqrt{5})^2]^2}$$

$$= \frac{(9)^2 + (4\sqrt{5})^2 - 2 \times 9 \times 4\sqrt{5} + 9^2 + (4\sqrt{5})^2 + 2 \times 9 \times 4\sqrt{5}}{[81 - 16 \times 5]^2}$$

$$= \frac{81 + 80 + 81 + 80}{[81 - 80]^2} = 322$$

64. $\sqrt[3]{15625} - \sqrt{x} = 4$ में x का मान ज्ञात करें।

- (a) 81 (b) 441
 (c) 625 (d) 343

SSC CHSL -14/10/2020 (Shift-III)

Ans. (b) : $\sqrt[3]{15625} - \sqrt{x} = 4$

$$25 - 4 = \sqrt{x}$$

$$\sqrt{x} = 21$$

$$x = 441$$

65. यदि $\frac{4}{1+\sqrt{2}+\sqrt{3}} = a+b\sqrt{2}+c\sqrt{3}-d\sqrt{6}$ है, जहाँ a, b, c, d प्राकृतिक संख्याएँ हैं, तो $a+b+c+d$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 4 (b) 1
 (c) 2 (d) 0

SSC CHSL -18/03/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : $\frac{4}{1+\sqrt{2}+\sqrt{3}} = a+b\sqrt{2}+c\sqrt{3}-d\sqrt{6}$

$$= \frac{4}{1+(\sqrt{2}+\sqrt{3})} \times \frac{1-(\sqrt{2}+\sqrt{3})}{1-(\sqrt{2}+\sqrt{3})}$$

$$= \frac{4[1-(\sqrt{2}+\sqrt{3})]}{1-(\sqrt{2}+\sqrt{3})^2} = \frac{4[1-\sqrt{2}-\sqrt{3}]}{1-(2+3+2\sqrt{6})}$$

$$= \frac{4(1-\sqrt{2}-\sqrt{3})}{-(4+2\sqrt{6})} \times \frac{(4-2\sqrt{6})}{(4-2\sqrt{6})}$$

$$= \frac{-4(1-\sqrt{2}-\sqrt{3})(4-2\sqrt{6})}{16-24}$$

$$= (1-\sqrt{2}-\sqrt{3})(2-\sqrt{6})$$

$$= 2-2\sqrt{2}-2\sqrt{3}-\sqrt{6}+2\sqrt{3}+3\sqrt{2}$$

$$= 2+\sqrt{2}-\sqrt{6}=a+b\sqrt{2}+c\sqrt{3}-d\sqrt{6}$$

दोनों पक्षों की तुलना करने पर
 $a=2, b=1, c=0, d=1$
 $\therefore a+b+c+d=2+1+0+1=4$

66. यदि $\frac{3x\sqrt{y}+2y\sqrt{x}}{3x\sqrt{y}-2y\sqrt{x}} - \frac{3x\sqrt{y}-2y\sqrt{x}}{3x\sqrt{y}+2y\sqrt{x}}$ का मान

$\sqrt{x}\sqrt{y}$ के मान के बराबर है, तो x और y के बीच निम्न में से कौन सा संबंध सही है?

- (a) $9x+4y=36$ (b) $9x+4y=24$
(c) $9x-4y=36$ (d) $9x-4y=24$

SSC CHSL -18/03/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : $\because \frac{a+b}{a-b} - \frac{a-b}{a+b} = \frac{4ab}{a^2-b^2}$

$$\therefore \frac{3x\sqrt{y}+2y\sqrt{x}}{3x\sqrt{y}-2y\sqrt{x}} - \frac{3x\sqrt{y}-2y\sqrt{x}}{3x\sqrt{y}+2y\sqrt{x}} = \frac{4 \times 3x\sqrt{y} \times 2y\sqrt{x}}{(3x\sqrt{y})^2 - (2y\sqrt{x})^2}$$

प्रश्नानुसार, $\frac{24xy\sqrt{x}\sqrt{y}}{9x^2y-4y^2x} = \sqrt{x}\sqrt{y}$

$$\frac{24xy}{xy(9x-4y)} = 1$$

$$24 = 9x - 4y$$

$$9x - 4y = 24$$

67. यदि $\sqrt{x} = \sqrt{3} - \sqrt{5}$ है, तो $x^2 - 16x + 6$ का मान है—

(a) -2 (b) 2
(c) 0 (d) 4

SSC CHSL -21/10/2020 (Shift-II)

Ans. (b) $\sqrt{x} = \sqrt{3} - \sqrt{5}$
दोनों पक्षों का वर्ग करने पर,
 $x = 3 + 5 - 2\sqrt{15}$
 $x - 8 = -2\sqrt{15}$
पुनः दोनों पक्षों का वर्ग करने पर,
 $(x-8)^2 = (-2\sqrt{15})^2$
 $x^2 + 64 - 16x = 60$
 $x^2 - 16x + 4 = 0$
 $x^2 - 16x + 4 + 2 = 2$
 $\boxed{x^2 - 16x + 6 = 2}$

68. $(\sqrt{5}-\sqrt{3}) \div (\sqrt{5}+\sqrt{3}) = ?$ का मान क्या है?

- (a) $4-\sqrt{15}$ (b) $6-2\sqrt{15}$
(c) $8-2\sqrt{15}$ (d) $4+\sqrt{15}$

SSC MTS 10-10-2017 (Shift-III)

Ans. (a) : $(\sqrt{5}-\sqrt{3}) \div (\sqrt{5}+\sqrt{3}) = ?$

$$= \frac{(\sqrt{5}-\sqrt{3})}{(\sqrt{5}+\sqrt{3})}$$

परिमेयीकरण करने पर—

$$= \frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} = \frac{(\sqrt{5}-\sqrt{3})^2}{(\sqrt{5})^2 - (\sqrt{3})^2}$$

$$= \frac{5+3-2\sqrt{15}}{5-3} = \frac{8-2\sqrt{15}}{2} = 4-\sqrt{15}$$

(iv) विविध

69. निम्नलिखित में से कौन सा/से कथन सत्य है/हैं?

I. $(0.7)^2 + (0.07)^2 + (11.1)^2 > 123.8$

II. $(1.12)^2 + (10.3)^2 + (1.05)^2 > 108.3$

- (a) केवल I (b) केवल II
(c) I तथा II दोनों (d) न तो I न ही II

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (b) : कथन I से—
 $(0.7)^2 + (0.07)^2 + (11.1)^2 > 123.8$
 $0.49 + 0.0049 + 123.21 > 123.8$
 $123.7049 > 123.8$ (असत्य)

कथन - II से—
 $(1.12)^2 + (10.3)^2 + (1.05)^2 > 108.3$
 $1.2544 + 106.09 + 1.1025 > 108.3$
 $108.4469 > 108.3$ (सत्य)

अतः केवल कथन -II सत्य है।

70. यदि $P = 2^{29} \times 3^{21} \times 5^8$, $Q = 2^{27} \times 3^{21} \times 5^8$, $R = 2^{26} \times 3^{22} \times 5^8$ तथा $S = 2^{25} \times 3^{22} \times 5^9$ है, तो निम्नलिखित में से कौन सत्य है?

- (a) $P > S > R > Q$ (b) $S > P > R > Q$
(c) $P > R > S > Q$ (d) $S > P > Q > R$

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (a) : $P = 2^{29} \times 3^{21} \times 5^8 = 2^{25} \times 3^{21} \times 5^8 \times \boxed{16}$

$$Q = 2^{27} \times 3^{21} \times 5^8 = 2^{25} \times 3^{21} \times 5^8 \times \boxed{4}$$

$$R = 2^{26} \times 3^{22} \times 5^8 = 2^{25} \times 3^{21} \times 5^8 \times \boxed{6}$$

$$S = 2^{25} \times 3^{22} \times 5^9 = 2^{25} \times 3^{21} \times 5^8 \times \boxed{15}$$

$\therefore P > S > R > Q$

71. $\sqrt[3]{340+\sqrt{9}}$ का मान क्या है?

- (a) 9 (b) 7
(c) 5 (d) 19

SSC MTS 10-10-2017 (Shift-I)

Ans : (b)

$$\sqrt[3]{340+\sqrt{9}}$$

$$= \sqrt[3]{340+3} = \sqrt[3]{343}$$

$$= \sqrt[3]{7 \times 7 \times 7} = 7$$

(I)

ल.स. से सम्बन्धित प्रश्न

1. यदि $P = 2^3 \times 5^8$ और $Q = 3^5 \times 7^3$ है, तो P और Q का लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) ज्ञात कीजिए।
 (a) $2^3 \times 3^5 \times 5^8 \times 7^3$ (b) $3^5 \times 5^8$
 (c) $3^5 \times 5^8 \times 7^3$ (d) $5^8 \times 7^3$

SSC MTS 8/07/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : $P = 2^3 \times 5^8$ $Q = 3^5 \times 7^3$ P और Q का लघुत्तम समापवर्त्य $= 2^3 \times 5^8 \times 3^5 \times 7^3$

2. 3.6, 1.8 और 0.144 का लघुत्तम समापवर्त्य क्या है?
 (a) 36 (b) 3600
 (c) 3.6 (d) 360

SSC CGL 19/04/2022 (Shift-II)

Ans. (c) : 3.6, 1.8, 0.144 का LCM

$$\frac{3600}{1000}, \frac{1800}{1000}, \frac{144}{1000}$$

भिन्न का LCM = $\frac{\text{अंश का LCM}}{\text{हर का HCF}}$

$$= \frac{3600}{1000} = 3.6$$

3. चार धनात्मक संख्याओं का अनुपात 5 : 8 : 12 : 18 है और उनका लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) 2,880 है। सबसे बड़ी संख्या और सबसे छोटी संख्या का अंतर क्या है?
 (a) 124 (b) 104
 (c) 114 (d) 106

SSC GD 07/12/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : माना चारों धनात्मक संख्याएँ क्रमशः 5x, 8x, 12x और 18x हैं-

प्रश्नानुसार,

$$5x, 8x, 12x \text{ और } 18x \text{ का ल.स.} = 2880$$

$$360x = 2880$$

$$x = 8$$

$$\begin{aligned} \text{सबसे बड़ी संख्या और छोटी संख्या का अन्तर} &= 18x - 5x \\ &= 13x \\ &= 13 \times 8 \\ &= 104 \end{aligned}$$

4. दो संख्याएँ 7 : 11 के अनुपात में हैं। उनका लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) 385 है। उनमें से छोटी वाली संख्या क्या है?
 (a) 35 (b) 28
 (c) 42 (d) 21

SSC GD 09/12/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : माना दो संख्याएँ 7x और 11x हैं।

$$7x \text{ और } 11x \text{ का ल.स.} = 7 \times 11 \times x = 77x$$

प्रश्नानुसार,

$$77x = 385$$

$$x = 5$$

अतः छोटी संख्या = 7x

$$= 7 \times 5$$

$$= 35$$

5. यदि तीन संख्याएँ 3 : 5 : 7 के अनुपात में हैं, और उनका लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) 2415 है, तो दूसरी संख्या और पहली संख्या का अंतर कितना होगा?
 (a) 69 (b) 46
 (c) 92 (d) 23

SSC GD 16/11/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : माना तीनों संख्याएँ 3x, 5x और 7x हैं

$$\text{H.C.F} = x$$

$$3x, 5x \text{ और } 7x \text{ का ल.स.} = 105x$$

प्रश्नानुसार,

$$105x = 2415$$

$$x = 23$$

$$\text{पहली संख्या} = 3x = 3 \times 23 = 69$$

$$\text{दूसरी संख्या} = 5x = 5 \times 23 = 115$$

$$\text{दूसरी संख्या} - \text{पहली संख्या} = 115 - 69 = 46$$

6. $\frac{2}{3}, \frac{4}{7}$ और $\frac{9}{13}$ का ल.स. (LCM) ज्ञात करें।
 (a) 28 (b) 36
 (c) 12 (d) 15

SSC GD 10/12/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : $\frac{2}{3}, \frac{4}{7}$ और $\frac{9}{13}$

$$\text{सूत्र} = \frac{\text{अंश का ल.स.}}{\text{हर का म.स.}}$$

$$= \frac{36}{1}$$

$$= 36$$

7. उस छोटी से छोटी संख्या के अंकों का योग क्या होगा, जिसे 15, 18 और 36 से विभाजित करने पर प्रत्येक स्थिति में 9 शेष बचे, और वह 11 से विभाज्य हो?
 (a) 17 (b) 16
 (c) 18 (d) 15

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : छोटी से छोटी संख्या

$$= (15, 18, 36 \text{ का ल.स.}) \times x + 9$$

$$= 180x + 9$$

$$x = 1, 2, 3, \dots \text{ रखने पर,}$$

$\therefore (180x + 9), 11$ से विभाज्य है।

$\therefore x = 6$ लेने पर-

$$\text{संख्या} = 180 \times 6 + 9$$

$$= 1089$$

संख्या के अंको का योग = $1+0+8+9$

$$= \boxed{18}$$

8. निम्नलिखित में से कौन सी संख्या 11, 13 और 7 से पूर्णतः विभाज्य है?

- (a) 259270 (b) 259248
(c) 259259 (d) 259237

SSC CHSL 10/07/2019 (Shift-III)

Ans. (c) : 13, 11 एवं 7 का ल.स. = 1001

\therefore केवल 259259 ही 1001 से भाज्य होगा।

9. दो संख्याओं का योगफल 50 है और उनका गुणनफल 525 है। दोनों संख्याओं का ल.स. (LCM) ज्ञात करें।

- (a) 85 (b) 105
(c) 115 (d) 125

SSC MTS 18/10/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : माना संख्याएं क्रमशः x और y हैं।

प्रश्नानुसार,

$$x + y = 50 \dots\dots(i)$$

$$x \times y = 525$$

$$(x + y)^2 - 4xy = (x - y)^2$$

$$(50)^2 - 4 \times 525 = (x - y)^2$$

$$2500 - 2100 = (x - y)^2$$

$$(x - y)^2 = 400$$

$$x - y = 20 \dots\dots(ii)$$

समी. (i) व (ii) से-

$$x + y = 50$$

$$+ \quad x - y = 20$$

$$\hline 2x = 70$$

$$x = 35$$

समी. (i) में x का मान रखने पर-

$$y = 50 - 35$$

$$y = 15$$

15 और 35 का ल.स. (LCM) =

3	15, 35
5	5, 35
7	1, 7
	1, 1

$$= 3 \times 5 \times 7$$

$$= 105$$

10. दो अभाज्य संख्याओं x और y (जहाँ $x > y$ है) का लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) 253 है। संख्याओं x और y का अंतर क्या है ?

- (a) 11 (b) 14
(c) 12 (d) 16

SSC GD 02/12/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : 253 के अभाज्य गुणनखण्ड केवल 11 और 23 हैं। इसलिए हम कह सकते हैं, कि 11 और 23 का ल. स. 253 होगा।

$$\text{अतः } 253 = 11 \times 23$$

$$\Rightarrow x = 23 \text{ और } y = 11 (\because x > y)$$

$$\text{अतः } x - y = 23 - 11$$

$$= 12.$$

11. 34, 38, 85 और 95 के लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) को इन संख्याओं के औसत से विभाजन करने पर प्राप्त शेषफल ज्ञात कीजिए।

- (a) 17 (b) 21
(c) 19 (d) 23

SSC GD 13/12/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : 34, 38, 85, 95 का L.C.M. = 3230

$$\text{संख्याओं का औसत} = 63$$

प्रश्नानुसार,

$$63 \overline{)3230(51}$$

$$\underline{315}$$

$$80$$

$$\underline{63}$$

$$17 \text{ शेषफल}$$

12. एक से बड़ी एक ऐसी संख्या है जिसे 4, 5 और 6 से विभाजित करने पर प्रत्येक स्थिति में शेषफल 3 प्राप्त होता है। 500 से छोटी वह सबसे बड़ी संख्या ज्ञात कीजिए जो इस स्थिति को संतुष्ट करती हो।

- (a) 493 (b) 483
(c) 486 (d) 484

SSC GD 18/11/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : 4, 5, 6 का L.C.M

$$2 \mid 4, 5, 6$$

$$2 \mid 2, 5, 3$$

$$3 \mid 1, 5, 3$$

$$5 \mid 1, 5, 1$$

$$\mid 1, 1, 1$$

$$\text{LCM} = 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 60$$

$$\text{संख्या} = 500 - 20 + 3$$

$$= 480 + 3 = 483$$

$$60 \overline{)500(8}$$

$$\underline{480}$$

$$20$$

13. छह घंटियाँ क्रमशः 12 मिनट, 9 मिनट, 8 मिनट, 6 मिनट, 3 मिनट और 10 मिनट के अंतराल में स्वतः बजती हैं। शुरु होने के क्षण से 12 घंटे में वे एक साथ कितनी बार बजेंगी?

- (a) 4 (b) 6
(c) 5 (d) 2

SSC GD 22/11/2021 (Shift-II)

Ans. (d) :

$$2 \mid 12, 9, 8, 6, 3, 10$$

$$2 \mid 6, 9, 4, 3, 3, 5$$

$$2 \mid 3, 9, 2, 3, 3, 5$$

$$3 \mid 3, 9, 1, 3, 3, 5$$

$$3 \mid 1, 3, 1, 1, 1, 5$$

$$5 \mid 1, 1, 1, 1, 1, 5$$

$$\mid 1, 1, 1, 1, 1, 1$$

L.C.M. = $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 = 360$ मिनट
 $= \frac{360}{60} = 6$ घंटे
 \therefore 6 घंटे में सभी घंटियाँ एक साथ बजती हैं = 1 बार
 \therefore 1 घंटे में सभी घंटियाँ एक साथ बजेगी = $\frac{1}{6}$ बार
 \therefore 12 घंटे में सभी घंटियाँ एक साथ बजेगी = $\frac{1}{6} \times 12 = 2$ बार

14. वह छोटी से छोटी संख्या ज्ञात कीजिए जिसमें 2495 जोड़ने पर योगफल 6, 4 और 3 से पूर्णतः विभाज्य हो जाए।
 (a) 1 (b) 5 (c) 3 (d) 0

SSC GD 23/11/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : 6, 4, 3 का LCM = 12

12) 2495 (208

24
 95
 96
 -1

अतः वह छोटी से छोटी संख्या 1 है।

15. $\frac{3}{7}$ और $\frac{18}{5}$ का लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) कितना होगा?
 (a) 6 (b) 7 (c) 18 (d) 10

SSC GD 25/11/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : $\frac{3}{7}$ और $\frac{18}{5}$ का L.C.M

$= \frac{3 \text{ और } 18 \text{ का L.C.M}}{7 \text{ और } 15 \text{ का H.C.F}}$

2	3	18
3	3	9
3	1	3
	1	1

7 और 15 का H.C.F = 1

L.C.M = $3 \times 6 = 18$

$\Rightarrow \frac{18}{1} = 18$

16. वह छोटी से छोटी संख्या ज्ञात कीजिए जो एक पूर्ण वर्ग हो, और निम्नलिखित प्रत्येक संख्या से विभाज्य हो।
 15, 24 और 36
 (a) 900 (b) 1600
 (c) 6400 (d) 3600

SSC GD 30/11/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : 15, 24 और 36 का LCM निकालने पर-

2	15	24	36
2	15	12	18
2	15	6	9
3	15	3	9
3	5	1	3
5	5	1	1
	1	1	1

15, 24, 36 का LCM = $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5$ को पूर्ण वर्ग बनाने के लिए 2×5 से गुणा करेंगे, क्योंकि पूर्ण वर्ग संख्या होने के लिए गुणनखंड का 2-2 का समूह होना चाहिए।
 $= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5$
 $= 16 \times 9 \times 25$
 $= 3600$

17. वह छोटी से छोटी संख्या ज्ञात कीजिए, जिसे 12, 18, 24 और 30 से विभाजित करने पर हर मामले में शेषफल के रूप में 4 बचता है, लेकिन जब इसे 7 से विभाजित किया जाता है, तब कोई शेषफल नहीं बचता है।
 (a) 366 (b) 634
 (c) 384 (d) 364

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

Ans. (d) : संख्याएँ 12, 18, 24 तथा 30 हैं।

इनका ल0स0 = 360

अतः संख्या = $360 + 4 = 364$

18. 3, 7 और 18 से विभाज्य सबसे छोटा पूर्णांक कौन-सा है?
 (a) 72 (b) 126
 (c) 252 (d) 63

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 06/03/2020 (Shift-III)

Ans. (b) : 3, 7, 18 का ल.स. = 126

19. वह सबसे छोटा पूर्णांक क्या है, जो 5, 8 और 15 का गुणज है ?
 (a) 40 (b) 60
 (c) 600 (d) 120

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 09/03/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : 5, 8, 15 का ल.स. = 120

20. जब 12, 16, 18, 20 और 25 सबसे छोटी संख्या x को विभाजित करते हैं, तो हर स्थिति में शेष 4 आता है लेकिन x, 7 से विभाज्य है। बताएं कि x में हजार के स्थान पर कौन-सा अंक होगा?
 (a) 4 (b) 3
 (c) 5 (d) 8

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (d) : 12, 16, 18, 20 और 25 का ल0स0 = 3600

$\therefore x = 3600k + 4$ $k = 1, 2, 3, 4, \dots$

$k = 5$ के लिए संख्या $x = 7$ से विभाज्य होगा।

$x = 18004$

अतः हजारवें स्थान पर अंक 8 आएगा।

21. यदि x को सबसे छोटी संख्या मान लेते हैं और जब इसे 15, 18, 20 और 27 से विभाजित किया जाता है, तो हर बार शेष 10 प्राप्त होता है और यह x, 31 का गुणांक है। इस x को एक पूर्ण वर्ग बनाने के लिए इसमें कौन-सी सबसे छोटी संख्या जोड़ी जानी चाहिए?
 (a) 36 (b) 39
 (c) 37 (d) 43

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (b) : \therefore 15, 18, 20, 27 का ल0स0 = 540

$\therefore x = (540K + 10)$

K = 4 लेने पर

$$x = 540 \times 4 + 10 = 2170$$

अतः इसका नजदीकी वर्ग = $47 \times 47 = 2209$
 $\therefore x$ को पूर्ण वर्ग बनाने के लिए जोड़ी जाने वाली संख्या
 $= 2209 - 2170 = 39$

22. पाँच घंटियाँ 3, 5, 8, 9 और 10 सेकंड के अंतराल पर एक साथ बजती हैं। सभी घंटियाँ एक समय पर एक साथ बजती हैं। वे कितने समय के बाद पुनः एक साथ बजेंगी?

- (a) 8 मिनट (b) 9 मिनट
(c) 6 मिनट (d) 4 मिनट

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : घंटियों को एक साथ पुनः बजने का समय =
(3, 5, 8, 9 और 10 का ल.स.)

$$= 360 \text{ सेकेण्ड}$$

$$= \frac{360}{60} \text{ मिनट} = 6 \text{ मिनट}$$

23. वह छोटी से छोटी संख्या ज्ञात करें, जो 4, 5, 8, 10 और 12 से पूर्णतः विभाज्य है।

- (a) 150 (b) 180
(c) 120 (d) 240

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : 4, 5, 8, 10 और 12 का ल० स०

$$4 = 2 \times 2$$

$$8 = 2 \times 2 \times 2$$

$$10 = 2 \times 5$$

$$12 = 2 \times 2 \times 3$$

$$\text{ल०स०} = 2 \times 2 \times 5 \times 2 \times 3$$

$$= 120$$

अतः स्पष्ट है कि 120 वह छोटी सी छोटी संख्या है जो 4, 5, 8, 10, और 12 से पूर्णतः विभाज्य है।

24. वह छोटी से छोटी संख्या ज्ञात करें, जो 5, 6, 8, 10 और 12 से पूर्णतः विभाज्य है।

- (a) 180 (b) 240
(c) 120 (d) 150

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : वह छोटी से छोटी संख्या जो 5, 6, 8, 10 और 12 से पूर्णतः विभाज्य है, वह दी गई संख्या का LCM होगा।

$$\text{LCM} = 8 \times 5 \times 3 = 120$$

25. वह कौन-सी दो अंको की सबसे बड़ी संख्या है जिसे 6 तथा 5 से विभाजित करने पर प्रत्येक स्थिति में 1 शेष बचता है?

- (a) 61 (b) 93
(c) 91 (d) 97

SSC MTS 05/08/2019 (Shift-I)

Ans. (c) : दो अंको की बड़ी संख्या = $n \times (5 \text{ और } 6 \text{ का ल०स०}) + 1$

$$(जहाँ n = 1, 2, 3 \dots n = 3 \text{ लेने पर})$$

$$= 30n + 1 = 30 \times 3 + 1 = 91$$

26. वह छोटी से छोटी संख्या ज्ञात करें, जिसे 15, 18, और 36 से विभाजित करने पर प्रत्येक स्थिति में 9 शेषफल प्राप्त हो, और वह 11 से विभाजित हो।

- (a) 1089 (b) 1080
(c) 1071 (d) 1269

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : 15, 18 और 36 का ल०स०

$$15 = 3 \times 5$$

$$18 = 2 \times 3 \times 3$$

$$36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$$

$$\text{LCM} = 180$$

$$\text{अभीष्ट संख्या} = 180k + 9$$

$$180 \times 6 + 9 = 1089$$

अतः $k = 6$ रखने पर, संख्या 11 से विभाज्य है।

27. मान लीजिए x वह 4-अंकीय छोटी से छोटी संख्या है, जिसे 2, 3, 4, 5, 6 और 7 से विभाजित करने पर प्रत्येक बार शेषफल 1 बचता है। यदि x का मान 2800 और 3000 के मध्य है, तो x के अंकों का योगफल क्या है?

- (a) 13 (b) 16
(c) 12 (d) 15

SSC CPO-SI - 09/12/2019 (Shift-II)

Ans. (b) 2, 3, 4, 5, 6 और 7 का ल.स. = 420

$$\text{अतः } x = 420 \times k + 1$$

$k = 1, 2, 3, 4, \dots$ रखने पर,

$$x = 420 \times 7 + 1 = 2941 \quad (k = 7 \text{ रखने पर})$$

अतः x के अंकों का योग = $2 + 9 + 4 + 1 = 16$

28. मान लीजिए x चार अंकों की छोटी से छोटी संख्या है जिसे 2, 3, 4, 5, 6 और 7 से विभाजित करने पर प्रत्येक बार शेषफल 1 बचता है। यदि x का मान 2000 और 2500 के बीच में स्थित है, तो x के अंकों का योग ज्ञात कीजिए।

- (a) 9 (b) 15
(c) 10 (d) 4

SSC CPO-SI - 11/12/2019 (Shift-I)

Ans. (d) 2, 3, 4, 5, 6 और 7 का ल.स. = 420

शर्तानुसार,

x का मान 2000 और 2500 के बीच स्थित है,

$$\therefore x = 420 \times 5 + 1$$

$$\boxed{x = 2101}$$

$\therefore x$ के अंकों का योग = $2 + 1 + 0 + 1 = 4$

29. मान लीजिए x वह छोटी से छोटी संख्या है, जो 13 से पूर्णतः विभाज्य है, लेकिन यदि x को 4, 5, 6, 7, 8 और 12 से विभाजित किया जाता है, तो प्रत्येक बार शेषफल 2 बचता है। x के अंकों का योग ज्ञात कीजिए।

- (a) 8 (b) 10
(c) 11 (d) 9

SSC CPO-SI - 12/12/2019 (Shift-I)

Ans. (c) 4, 5, 6, 7, 8 और 12 का ल.स.प. = 840

∴ संख्या 13 से पूर्णतः विभाजित होता है।

अतः अभीष्ट संख्या = $840 \times 3 + 2 = 2522$

∴ अंकों का योग = $2+5+2+2 = 11$

30. यदि 5 अंकों वाली संख्या $538xy$, 3, 7 और 11 से पूर्णतः विभाज्य है, तो $(x^2 + y^2)$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 25 (b) 13 (c) 17 (d) 10

SSC CPO-SI – 12/12/2019 (Shift-I)

Ans. (b) दिया है,

5 अंकों वाली संख्या = $538xy$

यह संख्या 3, 7 तथा 11 से विभाज्य है।

अतः संख्या 3, 7, 11 का ल0स0प0 का गुणज होगा।

∴ 3,7,11 का ल0स0प0 = 231

$$538xy = 53823$$

∴ $x = 2$ $y = 3$

∴ $x^2 + y^2 = 2^2 + 3^2$

$$x^2 + y^2 = 13$$

31. एक मंदिर में 5 घंटियाँ हैं जो 12, 15, 16, 20 और 25 मिनट के अंतराल पर बजती हैं यदि वे एक साथ मध्यरात्रि को बजती हैं तब किस समय के बाद अगली बार पुनः एक साथ बजेगी।

- (a) 8:00 P.M. (b) 7:00 P.M.
(c) 7:30 P.M. (d) 8:30 P.M.

SSC MTS 16/08/2019 (Shift-I)

Ans. (a) : 12, 15, 16, 20, 25 LCM लेने पर,

$$\text{LCM} = 16 \times 3 \times 5 \times 5 \text{ min} = 48 \times 25 = 1200 \text{ min}$$

$$\Rightarrow \frac{1200}{60} \text{ hr} = 20 \text{ hr}$$

अगली बार बजने का समय = 12 : 00 : 00 AM (मध्यरात्रि) + 20 hr = 8:00 PM

32. निम्नलिखित में से कौन सी संख्या 11, 13 और 7 से पूर्णतः विभाज्य है?

- (a) 624613 (b) 624624
(c) 624635 (d) 624646

SSC CHSL 10/07/2019 (Shift-II)

Ans. (b) : 11, 13, 7 का ल.स. = 1001

विकल्प (b) से,

$$1001)624624(624$$

$$\underline{6006}$$

$$\times 2402$$

$$\underline{2002}$$

$$\times 4004$$

$$\underline{4004}$$

$$\times$$

अतः संख्या 624624, 11, 13, 7 से पूर्णतः विभाजित होगी।

33. निम्नलिखित में से कौन-सी संख्या 7, 11 और 13 से पूर्णतः विभाज्य है?

- (a) 15004 (b) 14993
(c) 14982 (d) 15015

SSC CHSL 10/07/2019 (Shift-I)

Ans. (d) : 7, 11 और 13 का ल.स. = 1001

विकल्प (d) से,

$$\frac{15015}{1001} = 15$$

अतः संख्या 15015, 7, 11 और 13 से पूर्णतः विभाजित होगी।

34. तीन संख्याओं का अनुपात 3 : 4 : 5 है और उनका लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) 1800 है, तो दूसरी संख्या ज्ञात कीजिए।

- (a) 150 (b) 120
(c) 30 (d) 90

SSC CHSL –16/10/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : माना तीनों संख्याएं क्रमशः $3x, 4x, 5x$ हैं।

तीनों संख्याओं का ल0स0 = $3 \times 4 \times 5 \times x = 60x$

ल0स0 = 1800

∴ $60x = 1800 \Rightarrow x = 30$

∴ दूसरी संख्या = $4x$

$$= 4 \times 30$$

$$= 120$$

35. वह छोटी से छोटी संख्या क्या है जिसे 6 और 7 से विभाजित करने पर शेषफल 1 बचता है?

- (a) 85 (b) 43
(c) 37 (d) 29

SSC MTS 10-10-2017 (Shift-III)

Ans. (b) : वह छोटी से छोटी संख्या जिसे 6 और 7 से विभाजित करने पर शेषफल 1 बचता है = 6 व 7 का ल.स. + 1 = $42 + 1 = 43$

36. यदि 56, 57 तथा 58 का लघुत्तम समापवर्तक (LCM) K है, तो 56, 57, 58 तथा 59 का लघुत्तम समापवर्तक (LCM) कितना होगा ?

- (a) 177 K (b) 59 K
(c) 56 K (d) 57 K

SSC MTS 07/08/2019 (Shift-II)

Ans. (b) : ∴ 56, 57 और 58 का ल. स. = K

∴ 59 एक अभाज्य संख्या है।

$$56, 57, 58 \text{ और } 59 \text{ का ल. स.} = 59 \times K$$

$$= 59K$$

37. 4 अंकों की सबसे बड़ी संख्या कौन सी है, जो 32, 40, 36 तथा 48 से विभाज्य है ?

- (a) 9220 (b) 8820
(c) 8640 (d) 9120

SSC MTS 05/08/2019 (Shift-III)

Ans. (c) :

32, 40, 36 और 48 का ल0स0

$$= 32 \times 9 \times 5 = 1440$$

4 अंकों की सबसे बड़ी संख्या = 1440 k

k = 6 रखने पर

नोट— k का मान पूर्णांक के रूप में 6 लेने पर संख्या 4 अंकों की सबसे बड़ी संख्या प्राप्त होगी।

∴ 4 अंकों की सबसे बड़ी संख्या = $1440 \times 6 = 8640$

38. 6, 7 और 8 द्वारा पूर्णतः विभाज्य तीन अंकों की सबसे बड़ी संख्या है:

- (a) 999 (b) 168
(c) 358 (d) 840

SSC MTS 13/08/2019 (Shift-II)

Ans. (d) : संख्या 6, 7, 8 का ल.स. = 168

तीन अंकों की सबसे बड़ी संख्या = 999

$$\begin{array}{r} 168 \overline{) 999} \\ \underline{840} \\ 159 \end{array}$$

$$\therefore 999 - 159 = 840$$

संख्या 840 को 168 से भाग देने पर पूर्णतः विभाज्य है।

39. 15m 17cm लम्बे तथा 9m 43 cm चौड़े फर्श पर बिछाने के लिए कम से कम कितने वर्गाकार टाइलों की आवश्यकता होगी?

- (a) 851 (b) 841
(c) 840 (d) 830

SSC MTS 13/08/2019 (Shift-III)

Ans. (a) : \therefore ल० = 15m 17cm = 1517 cm.

चौ० = 9m 43 cm = 943 cm.

1517 cm तथा 943 cm का म०स० लेने पर,

म०स० = 41

$$\begin{aligned} \text{तब लगाये गये टाइलों की न्यूनतम संख्या} &= \frac{1517 \times 943}{41 \times 41} \\ &= 37 \times 23 \\ &= 851 \end{aligned}$$

40. वह न्यूनतम संख्या क्या है जिसे 12, 18, 24 और 28 से विभाजित करने पर प्रत्येक दशा में शेष 5 बचता है।

- (a) 89 (b) 504
(c) 84 (d) 509

SSC MTS 20/08/2019 (Shift-III)

Ans. (d) : 12, 18, 24 और 28 का LCM लेने पर

$$\text{LCM} = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7$$

$$\text{LCM} = 8 \times 9 \times 7$$

$$= 72 \times 7$$

$$= 504$$

अभीष्ट संख्या = 504 + 5

$$= 509$$

41. मान लीजिए कि x, 4 अंकों की सबसे बड़ी संख्या है, जिसे 7, 8 और 11 से विभाजित करने पर क्रमशः 4, 5 और 8 शेष बचता है। जब x को (7+8+11) से विभाजित किया जाता है, तब शेषफल क्या होगा?

- (a) 23 (b) 25
(c) 21 (d) 19

SSC MTS 21/08/2019 (Shift-III)

Ans. (b) : \therefore 7 8 11

$$\begin{array}{ccc} \frac{-4}{3} & \frac{-5}{3} & \frac{-8}{3} \end{array}$$

\therefore अभीष्ट संख्या = (7, 8, और 11 का LCM) k - 3

$$\Rightarrow 616k - 3$$

$$\Rightarrow 9856 - 3$$

$$[\therefore \text{चार अंकों की संख्या} = \frac{9999}{616}]$$

$$\text{शेष} = 143$$

$$\therefore 616k = 9999 - 143 = 9856]$$

$$x = 9853$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{x}{(7+8+11)}$$

$$\Rightarrow \frac{9853}{26} = 378 \frac{25}{26}$$

$$\therefore \text{शेषफल} = 25$$

42. छह अंकों वाली वह बड़ी से बड़ी संख्या कौन-सी है, जिसे 12, 15, 20, 24 और 30 से विभाजित करने पर शेषफल क्रमशः 8, 11, 16, 20 और 26 बचता है।

- (a) 999960 (b) 999964
(c) 999982 (d) 999956

SSC CPO-SI - 09/12/2019 (Shift-I)

Ans. (d)

$$12 - 8 = 4, 15 - 11 = 4, 20 - 16 = 4, 24 - 20 = 4,$$

$$30 - 26 = 4, 12, 15, 20, 24 \text{ और } 30 \text{ का ल०स०} = 120$$

$$\text{अभीष्ट संख्या} = 120k - 4$$

6 अंकों की बड़ी से बड़ी संख्या के लिए,

$$= 120 \times 8333 - 4$$

$$= 999956$$

43. मान लीजिए x वह छोटी से छोटी संख्या है, जो 16, 24, 30, 36 और 45 से विभाज्य है तथा x एक पूर्ण वर्ग भी है। जब x को 123 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल कितना बचता है?

- (a) 100 (b) 40
(c) 33 (d) 103

SSC CPO-SI - 11/12/2019 (Shift-II)

Ans. (c)

$$\begin{array}{l|l} 2 & 16, 24, 30, 36, 45 \\ \hline 2 & 8, 12, 15, 18, 45 \\ \hline 2 & 4, 6, 15, 9, 45 \\ \hline 2 & 2, 3, 15, 9, 45 \\ \hline 3 & 1, 3, 15, 9, 45 \\ \hline 3 & 1, 1, 5, 3, 15 \\ \hline 5 & 1, 1, 5, 1, 5 \\ \hline & 1, 1, 1, 1, 1 \end{array}$$

$$2 \mid 16, 24, 30, 36, 45$$

$$2 \mid 8, 12, 15, 18, 45$$

$$2 \mid 4, 6, 15, 9, 45$$

$$2 \mid 2, 3, 15, 9, 45$$

$$3 \mid 1, 3, 15, 9, 45$$

$$3 \mid 1, 1, 5, 3, 15$$

$$5 \mid 1, 1, 5, 1, 5$$

$$1, 1, 1, 1, 1$$

पूर्ण वर्ग संख्या (x) = $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5 = 3600$

3600 को 123 से विभाजित करने पर प्राप्त शेषफल = 33

(II)

म.स. से सम्बन्धित प्रश्न

44. वह सबसे बड़ी संख्या कौन-सी है, जिससे 126, 224 और 608 को विभाजित करने पर शेषफल क्रमशः 2, 7 और 19 प्राप्त होता है ?

- (a) 21 (b) 27
(c) 31 (d) 37

SSC CGL 18/04/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : $126 - 2 = 124$

$$224 - 7 = 217$$

$$608 - 19 = 589$$

124, 217, 589 का म.स.-

$$\begin{array}{r} 124) 217 (1 \\ \underline{124} \\ 93) 124 (1 \\ \underline{93} \\ 31) 93 (3 \\ \underline{93} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 31) 589 (19 \\ \underline{31} \\ 279 \\ \underline{279} \\ \hline \end{array}$$

H.C.F. = 31

अतः वह सबसे बड़ी संख्या '31' है, जिससे 126, 224 और 608 को विभाजित करने पर शेषफल क्रमशः 2, 7 और 19 प्राप्त होता है।

45. यदि $P = 2^8 \times 3^5$, $Q = 2^3 \times 3^4$, और $R = 3^5 \times 2^7$ है, तो P, Q और R का महत्तम समापवर्तक क्या है?

- (a) $2^4 \times 3^5$ (b) $2^2 \times 3^2$
(c) $2^3 \times 3^3$ (d) $2^3 \times 3^4$

SSC MTS 6/07/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : $P = 2^8 \times 3^5$, $Q = 2^3 \times 3^4$, $R = 3^5 \times 2^7$

$$\text{H.C.F.} = 2^3 \times 3^4$$

46. $(4^{315} - 1)$ और $(4^{25} - 1)$ का महत्तम समापवर्तक (HCF) ज्ञात कीजिए।

- (a) $(4^{25} - 1)$ (b) 1023
(c) 1024 (d) 1

SSC MTS 26/07/2022 (Shift-I)

Ans. (b) : $(4^{315} - 1) = (4^5)^{63} - (1)^{63}$

$$(4^{25} - 1) = (4^5)^5 - (1)^5$$

अभीष्ट म.स. = $4^5 - 1$

$$= 1024 - 1$$

$$= 1023$$

47. वह बड़ी से बड़ी संख्या ज्ञात कीजिए, जो 2880, 6525 और 8307 को पूर्णतया विभाजित करती है।

- (a) 3 (b) 7
(c) 9 (d) 11

SSC GD 06/12/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : 2880, 6525 तथा 8307 के अभाज्य गुणखण्ड करने पर-

$$2880 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5$$

$$6525 = 3 \times 3 \times 5 \times 5 \times 29$$

$$8307 = 3 \times 3 \times 13 \times 71$$

$$\text{म. स.} = 3 \times 3 = 9$$

अतः अभीष्ट संख्या = 9

48. यदि $x^2 - 5x + 6$ और $x^2 + mx + 12$ का महत्तम समापवर्तक $(x - 3)$ है, तो m का मान कितना होगा ?

- (a) -7 (b) -2
(c) 2 (d) -1

SSC GD 08/12/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : दिया है-

$$x^2 - 5x + 6 \text{ और } x^2 + mx + 12 \text{ का म. स.} = (x - 3)$$

$$x^2 - 5x + 6 = 0$$

$$x^2 - 3x - 2x + 6 = 0$$

$$x(x - 3) - 2(x - 3)$$

$$(x - 3)(x - 2) = 0$$

$x = 3$ से-

$$x^2 + mx + 12 = 0$$

$$(3)^2 + 3m + 12 = 0$$

$$9 + 3m + 12 = 0$$

$$\boxed{m = -7}$$

अतः स्पष्ट है कि म.स. = $(x - 3)$ होने पर द्वितीय व्यंजक में m का '-7' मान होगा।

49. यदि 341, 434 और 620 का महत्तम समापवर्तक (HCF) x है, तो x का मान _____ के बीच होगा।

- (a) 30 और 35 (b) 25 और 30
(c) 35 और 40 (d) 40 और 45

SSC GD 13/12/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : तीन संख्याओं के गुणनफल लेने पर-

$$341 = 11 \times 31$$

$$434 = 14 \times 31$$

$$620 = 20 \times 31$$

$$341, 434, 620 \text{ का म.स. (HCF)} = 31$$

$$\therefore x = 31$$

अतः विकल्प a अभीष्ट उत्तर होगा।

50. 3073, 1756 और 4829 का महत्तम समापवर्तक (HCF), x है। x के अंकों का गुणनफल कितना होगा?

- (a) 108 (b) 81
(c) 96 (d) 72

SSC GD 18/11/2021 (Shift-I)

Ans. (a) :

$$\begin{array}{r} 1756) 3073 (1 \\ \underline{1756} \\ 1317) 1756 (1 \\ \underline{1317} \\ 439) 1317 (3 \\ \underline{1317} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 439) 4829 (11 \\ \underline{439} \\ 439 \\ \underline{439} \\ \hline \end{array}$$

संख्याओं का म. स. (x) = 439

x के अंकों का गुणनफल = $4 \times 3 \times 9 = \boxed{108}$

51. चार संख्याएँ 2 : 3 : 5 : 7 के अनुपात में हैं, और उनका महत्तम समापवर्तक (HCF) 6 है। सबसे बड़ी और सबसे छोटी संख्याओं के वर्गों का योग क्या होगा?

- (a) 486 (b) 1908
(c) 54 (d) 324

SSC GD 22/11/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : चार संख्याओं में अनुपात 2:3:5:7
 पहली संख्या = 2x, दूसरी संख्या = 3x, तीसरी संख्या = 5x
 चौथी संख्या = 7x
 चारों संख्याओं का H.C.F. = x
 $x = 6$
 सबसे बड़ी और सबसे छोटी संख्याओं के वर्गों का योग
 $= (7x)^2 + (2x)^2$
 $= 49x^2 + 4x^2 = 53x^2$
 $= 53 \times (6)^2 = 53 \times 36$
 $= \boxed{1908}$

52. निम्नलिखित में से कौन सा/से कथन सत्य है/हैं?
 I. $(3^{2002}-1)$ तथा $(3^{2002} + 1)$ का महत्तम समापवर्तक 4 है।
 II. $(4^{84}-1)$, 5 से पूर्णतः विभाजित है।
 (a) केवल I
 (b) केवल II
 (c) न तो I न ही II
 (d) I तथा II दोनों

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (b) : (I).
 $3^{2002} - 1 = (3^{1001} + 1)(3^{1001} - 1)$
 अतः $(3^{2002}-1)$ तथा $(3^{2002} + 1)$ का महत्तम समापवर्तक 4 नहीं है।
 (II). $4^{84} - 1 = (4^{42} + 1)(4^{42}-1)$
 $= (4^{42} + 1)(4^{14}-1)(4^{28} + 1 + 4^{14})$
 $= (4^{42} + 1)(4^{28} + 1 + 4^{14})(4^7 + 1)(4^7-1)$
 $= (4^{42} + 1)(4^{28} + 1 + 4^{14})(4^7-1) \times 16385$
 $(4^{84}-1)$, 5 से पूर्णतः विभाजित है।

53. यदि विभाजन विधि द्वारा दो संख्याओं का महत्तम समापवर्तक ज्ञात करने पर, अंतिम भाजक 17 है और भागफल क्रमशः 1, 11 और 2 प्राप्त होते हों, तो उन दोनों संख्याओं का योग क्या होगा?
 (a) 833 (b) 867
 (c) 816 (d) 901

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (c) : इस प्रश्न को हल करने के लिए प्रक्रिया नीचे से शुरू करते हैं।

$$\begin{array}{r} 391 \overline{) 425} \left(1 \right. \\ \underline{391} \\ \times 34 391 \left(11 \right. \\ \underline{374} \\ \times 17 34 \left(2 \right. \\ \underline{34} \\ \times \times \end{array}$$

दोनों संख्याओं का योग = 391 + 425 = 816

54. दो संख्याओं का अनुपात 7:11 है। यदि उनका महत्तम समापवर्तक (HCF) 28 है, तो दोनों संख्याओं का योग ज्ञात करें।
 (a) 308 (b) 196
 (c) 112 (d) 504

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : दिया है-
 महत्तम समापवर्तक (HCF) = 28
 अतः संख्या = 7×28, 11×28
 $= 196, 308$
 संख्याओं का योग = (196+308)
 $= 504$

55. $\frac{7}{16}, \frac{21}{32}$ तथा $\frac{49}{8}$ का महत्तम समापवर्तक (एच सी एफ) कितना है?
 (a) $\frac{7}{64}$ (b) $\frac{147}{32}$
 (c) $\frac{147}{8}$ (d) $\frac{7}{32}$

SSC MTS 06/08/2019 (Shift-I)

Ans. (d) : $\frac{7}{16}, \frac{21}{32}, \frac{49}{8}$ का महत्तम समापवर्तक
 $\text{म०स०} = \frac{\text{अंशों का म०स०}}{\text{हरों का ल०स०}} = \frac{7}{32}$

56. 4/5, 6/8, 8/25 का म.स. (HCF) ज्ञात कीजिए।
 (a) 1/5 (b) 1/50
 (c) 1/100 (d) 1/200

SSC CPO-SI - 09/12/2019 (Shift-I)

Ans. (c)
 $\frac{4}{5}, \frac{6}{8}$ और $\frac{8}{25}$ का म.स. = $\frac{4, 6 \text{ और } 8 \text{ का म.स.}}{5, 8 \text{ और } 25 \text{ का ल.स.}}$
 $= \frac{2}{200} = \frac{1}{100}$

57. विभाजन विधि द्वारा दो संख्याओं का म.स. ज्ञात करने पर भागफल क्रमशः 1, 8 और 2 प्राप्त होता है, और अंतिम भाजक 105 है। दोनों संख्याओं का योग कितना है?
 (a) 3570 (b) 3675
 (c) 3885 (d) 3780

SSC CPO-SI - 11/12/2019 (Shift-II)

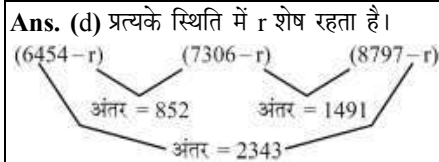
Ans. (d) इस प्रश्न में हल करने की प्रक्रिया नीचे से शुरू होती है।

$$\begin{array}{r} 1785 \overline{) 1995} \left(1 \right. \\ \underline{1785} \\ 210 \overline{) 1785} \left(8 \right. \\ \underline{1680} \\ 105 \overline{) 210} \left(2 \right. \\ \underline{210} \\ \times \times \times \end{array}$$

दोनों संख्याओं का योग = 1785 + 1995 = 3780

58. यदि r वह शेषफल है, जो 6454, 7306 और 8797 को बड़ी से बड़ी संख्या d (d > 1) से विभाजित करने पर प्राप्त होता है, तो (d - r) का मान ज्ञात कीजिए।
 (a) 64 (b) 137
 (c) 126 (d) 149

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-I)



तीनों अंतर का म.स. = 213
 प्रत्येक में 213 से भाग देने पर शेष = 64
 $\therefore d = 213, r = 64$
 $d - r = 213 - 64 = 149$

59. 42, 168, तथा 210 का महत्तम समापवर्तक (एच सी एफ) कितना है?

- (a) 14 (b) 21
 (c) 42 (d) 7

SSC MTS 08/08/2019 (Shift-II)

Ans. (c) : 42, 168 तथा 210 का म. स.

$$42 = 2 \times 3 \times 7$$

$$168 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 7$$

$$210 = 2 \times 3 \times 5 \times 7$$

तब म. स. = $2 \times 3 \times 7$
 = 42

60. $2^3 \times 3^4$ तथा $2^5 \times 3^2$ का महत्तम समापवर्तक (एच सी एफ) कितना है?

- (a) $2^5 \times 3^3$ (b) $2^3 \times 3^4$
 (c) $2^3 \times 3^2$ (d) $2^5 \times 3^4$

SSC MTS 02/08/2019 (Shift-I)

Ans. (c) : इस प्रकार के प्रश्नों में म0स0 निकालने के लिए सबसे कम घात वाली संख्या ली जाती है।

$$2^3 \times 3^4 \text{ और } 2^5 \times 3^2$$

का म.स. = $2^3 \times 3^2$

61. दो संख्याओं का गुणनफल 6845 है। यदि उसका म.स. 37 है तो बड़ी संख्या है:

- (a) 111 (b) 37
 (c) 148 (d) 185

SSC MTS 09/08/2019 (Shift-I)

Ans. (d) : $\therefore m0s0 = 37$

तब माना संख्याएँ = $37x, 37y$
 $\therefore 37x \times 37y = 6845$
 $xy = 5$
 $xy = 1 \times 5$
 यदि $x = 1$ तो $y = 5$
 बड़ी संख्या = $37y = 37 \times 5 = 185$

62. वह सबसे बड़ी संख्या कौन सी है जो 192, 1056 तथा 1584 को पूर्णतः विभाजित कर सकती है?

- (a) 48 (b) 56
 (c) 44 (d) 36

SSC MTS 19/08/2019 (Shift-I)

Ans. (a) : 192, 1056 और 1584 को वह बड़ी से बड़ी संख्या जो विभाज्य करती है वह इनका म. स. होगा। अतः 192, 1056 और 1584 का म. स. = 48
 \therefore बड़ी से बड़ी संख्या है = 48

63. 20, 250 तथा 120 का महत्तम समापवर्तक (एच सी एफ) कितना है?

- (a) 15 (b) 10
 (c) 25 (d) 20

SSC MTS 19/08/2019 (Shift-II)

Ans. (b) :

20, 250, 120 का महत्तम समापवर्तक

$$20 = 2 \times 2 \times 5$$

$$250 = 2 \times 5 \times 5 \times 5$$

$$120 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5$$

H.C.F = 2×5
 H.C.F = 10

64. 273, 312 और 351 का महत्तम समापवर्तक (HCF) x है, तो x का मान _____ के बीच होगा।

- (a) 25 और 30 (b) 35 और 40
 (c) 40 और 45 (d) 30 और 35

SSC GD 01/12/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : 273, 312 और 351 का म.स. -

3	273, 312, 351
13	91, 104, 117
	7, 8, 9

अतः स्पष्ट है कि इनका म.स. अर्थात् x का मान 39 है जो कि 35 और 40 के बीच है।

65. 767, 1003 और 2773 का महत्तम समापवर्तक (HCF) x है। x का मान निम्न में से किन संख्याओं के बीच होगा ?

- (a) 60 और 65 (b) 50 और 55
 (c) 45 और 50 (d) 55 और 60

SSC GD 06/12/2021 (Shift-II)

Ans. (d) : 767, 1003 तथा 2773 का म. स. = 59

$$x = 59$$

अतः x का मान 55 और 60 के बीच होगा।

66. दो संख्याओं का योगफल 342 है और उनका महत्तम समापवर्तक (HCF) 19 है। ऐसी संख्याओं के कितने युग्म बनाए जा सकते हैं?

- (a) 3 (b) 6
 (c) 2 (d) 4

SSC GD 18/11/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : माना दो संख्या a तथा b है जिनका H.C.F = 19

$$a = 19x \quad b = 19y$$

प्रश्नानुसार,

$$a + b = 342$$

$$19x + 19y = 342$$

$$19(x + y) = 342$$

$$x + y = 18$$

$$x = 1, \quad y = 17$$

$$x = 5, \quad y = 13$$

$$x = 7, \quad y = 11$$

ऐसे तीन युग्म बनेंगे जिनका H.C.F = 19 होगा

तीन युग्म [(1, 17) (5, 13) (7, 11)]

67. दो धनात्मक संख्याओं का योग 240 है, और उनका म.स.प. (HCF) 15 है। दी गई शर्त के संतुष्ट करने वाली संख्याओं के युग्मों की संख्या ज्ञात कीजिए।

- (a) 4 (b) 8
(c) 2 (d) 5

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

Ans. (a) : माना संख्याएँ $15x$ एवं $15y$ हैं।

प्रश्नानुसार,

$$15x + 15y = 240$$

$$x + y = 16$$

अतः दोनों संख्याओं के संभव युग्म = (1, 15) (3, 13)

$$(5, 11) (7, 9)$$

∴ संभव युग्म संख्या = 4

68. तीन अंकों की उस बड़ी से बड़ी संख्या और चार अंकों की उस छोटी से छोटी संख्या का योग क्या है, जिनका म.स. (HCF) 23 है?

- (a) 1998 (b) 1984
(c) 2002 (d) 2001

SSC CPO-SI – 12/12/2019 (Shift-II)

Ans. (d) : दोनों संख्याओं का म०स० 23 है अतः दोनों संख्याएँ 23 से विभाज्य होंगी।

23 से विभाजित होने वाली 3 अंकों की बड़ी से बड़ी संख्या = 989

23 से विभाजित होने वाली 4 अंकों की छोटी से छोटी संख्या = 1012

दोनों संख्याओं का योग = $989 + 1012 = 2001$

69. दो संख्याओं का अनुपात 7:11 है। यदि उनका महत्तम समापवर्तक (HCF) 28 है, तो दोनों संख्याओं के बीच अंतर ज्ञात करें।

- (a) 112 (b) 28
(c) 196 (d) 308

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : माना संख्याएँ x तथा y हैं।

संख्याओं का अनुपात 7:11 दिया है।

अतः $x : y = 7 : 11$

x तथा y का म०स० 28 है।

अतः पहली संख्या = $28 \times 7 = 196$

दूसरी संख्या = $28 \times 11 = 308$

दोनों संख्याओं का अंतर = $308 - 196 = 112$

70. मान लीजिए कि x , और y , 3-अंकों की ऐसी संख्याएँ हैं कि उनका अंतर 729 और महत्तम समापवर्तक (एचसीएफ) 81 है। $(x+y)$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 1053 (b) 891
(c) 1539 (d) 1377

SSC MTS 20/08/2019 (Shift-I)

Ans. (a) : $x - y = 729$

$$x - y = 81 \times 9 \text{ (81 HCF)} \text{ ——— (1)}$$

माना

$$x = 81 \times A$$

$$y = 81 \times B$$

$$x - y = 81 \times 9$$

$$81A - 81 \times B = 81 \times 9$$

$$81(A - B) = 81 \times 9$$

$$A - B = 9$$

तीन अंकीय संख्या के लिए

$$\text{case : 1} \quad 81A < 1000$$

$$A < \frac{1000}{81}$$

$$A < 12.34$$

$$A = 12, 11, 10$$

$$\text{case : 2} \quad 81B > 1000$$

$$B > \frac{1000}{81}$$

$$B > 1.23$$

$$B > 2, 3$$

$$A = 11 \text{ रखने पर}$$

$$81A = 81 \times 11 = 891$$

$$B = 2 \text{ रखने पर}$$

$$81B = (81 \times 2 + 162)$$

$$(x + y) = (891 + 162)$$

$$x + y = \boxed{1053}$$

71. वह सबसे बड़ी संख्या क्या है जो जब संख्या 1026, 2052 और 4102 को विभाजित करती है, तो शेषफल क्रमशः 2, 4 और 6 बचता है?

- (a) 512 (b) 1024 (c) 128 (d) 256

SSC MTS 14/08/2019 (Shift-II)

Ans. (b) : भाज्य और शेषफल का अन्तर

$$(1026 - 2) = 1024$$

$$(2052 - 4) = 2048$$

$$(4102 - 6) = 4096$$

अब संख्या 1024, 2048 और 4096 का म०स० ही वह अधिकतम अभीष्ट संख्या होगी।

$$\text{म०स०} = 1024$$

(III) ल.स. तथा म.स. के संयुक्त प्रश्न

72. दो संख्याओं के लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) और महत्तम समापवर्तक (HCF) का योग तथा उनके बीच का अंतर क्रमशः 512 और 496 है। यदि उनमें से एक संख्या 72 है, तो दूसरी संख्या कौन-सी है?

- (a) 40 (b) 56 (c) 64 (d) 80

SSC CGL (Tier-II) 29/01/2022 (Shift-I)

Ans. (b) : $\text{LCM} + \text{HCF} = 512 \dots\dots (i)$

$$\text{LCM} - \text{HCF} = 496 \dots\dots (ii)$$

समी. (i) और समी. (ii) को जोड़ने पर

$$\text{LCM} = 504$$

समी. (i) और समी. (ii) को घटाने पर

$$\text{HCF} = 8$$

$$\text{LCM} \times \text{HCF} = \text{पहली संख्या} \times \text{दूसरी संख्या}$$

$$504 \times 8 = 72 \times \text{दूसरी संख्या}$$

$$\text{दूसरी संख्या} = 56$$

73. दो संख्याओं के ल.स. और म.स. क्रमशः 90 और 15 हैं। यदि दोनों संख्याओं का योग 75 है, तो बड़ी संख्या ज्ञात कीजिए।

- (a) 90 (b) 45 (c) 75 (d) 60

SSC CGL 21/04/2022 (Shift-III)

Ans. (b) : ल०स० = 90, म०स० = 15

संख्याओं का योग = 75

माना संख्या a और b है।

$a + b = 75$ (i)

ल०स० \times म०स० = पहली संख्या \times दूसरी संख्या

$90 \times 15 = a \times b$

$ab = 1350$

$(a-b)^2 = (a+b)^2 - 4ab$

$= (75)^2 - 4 \times 1350$

$a - b = \sqrt{225}$

$a - b = 15$ (ii)

समी. (i) और समी. (ii) से

$2a = 90$

$a = 45$

$b = 30$

अतः बड़ी संख्या = 45

74. दो संख्याओं का लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) उनके महत्तम समापवर्तक (HCF) का 56 गुना है, उनके HCF और LCM का योग 1710 है। यदि दो संख्याओं में से एक 240 है, तो दूसरी संख्या कौन-सी है ?

- (a) 171 (b) 1680
(c) 57 (d) 210

SSC CGL 11/04/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : माना दूसरी संख्या = x

पहली संख्या = 240

म. स. = y

ल.स. = $56 \times$ म.स. = $56y$

ल.स. + म.स. = 1710

$56y + y = 1710$

$= \frac{1710}{57} = 30$

तब ल.स. = $56y = 56 \times 30 = 1680$

पहली संख्या \times दूसरी संख्या = ल.स. \times म.स.

$240 \times x = 1680 \times 30$

$x = 210$

75. दो संख्याओं का लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) उनके महत्तम समापवर्तक (HCF) का 22 गुना है। यदि एक संख्या 132 है और LCM और HCF का योग 276 है, तो दूसरी संख्या क्या है?

- (a) 20 (b) 30 (c) 25 (d) 24

SSC CGL 18/04/2022 (Shift-III)

Ans. (d) : माना दो संख्याओं का महत्तम समापवर्तक = x

लघुत्तम समापवर्तक = $22x$

प्रश्नानुसार,

$22x + x = 276$

$23x = 276$

$x = 12$

लघुत्तम समापवर्तक = $22x = 22 \times 12 = 264$

ल०स० \times म०स० = पहली संख्या \times दूसरी संख्या

$264 \times 12 = 132 \times$ दूसरी संख्या

दूसरी संख्या = 24

76. तीन संख्याएँ 4 : 9 : 13 के अनुपात में हैं और इनका लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) 2340 है। इनका महत्तम समापवर्तक (HCF) कितना होगा ?

- (a) 5 (b) 7 (c) 3 (d) 4

SSC GD 16/11/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : तीन संख्याओं में अनुपात 4 : 9 : 13 है

तीनों संख्यायें 4x, 9x, 13x होगी

L.C.M of 4x, 9x, 13x = 2340

प्रश्नानुसार,

$[x \times (4 \times 9 \times 13)] = 2340$

$x \times 468 = 2340$

$x = 5$

H.C.F of 4x, 9x, 13x

$x = 5$

77. दो संख्याओं का अंतर 10 है। यदि उनका ल.स.प. (LCM) 120 और उनका म.स.प. (HCF) 10 है, तो संख्याओं का योगफल ज्ञात करें।

- (a) 130 (b) 120 (c) 70 (d) 50

SSC MTS 11/10/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : मान संख्यायें x तथा y है

म.स. = 10

पहली संख्या = 10x

दूसरी संख्या = 10y

पहली संख्या \times दूसरी संख्या = ल.स. \times म.स.

$10x \times 10y = 120 \times 10$

$xy = 12$ (i)

$10x - 10y = 10$

$x - y = 1$ (ii)

$(x + y)^2 = (x - y)^2 + 4xy$

$= 1 + 48 = 49$

$x + y = 7$

दोनों संख्याओं का योग = $10x + 10y = 10(x + y) = 70$

78. दो घनात्मक संख्याओं का लघुत्तम समापवर्त्य LCM और उनके महत्तम समापवर्तक HCF का 13 गुना है। HCF और LCM का योग 252 है। यदि उनमें से एक संख्या 54 है, तो दूसरी संख्या ज्ञात करें।

- (a) 68 (b) 63 (c) 73 (d) 78

SSC GD 22/11/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : प्रश्नानुसार,

L.C.M. (L) = H.C.F. (H) \times 13

$L = 13H$ (1)

$L + H = 252$

$13H + H = 252$ (समी० (1) से)

$14H = 252$

$H = \frac{252}{14} \Rightarrow 18$

समी (1) में $L = 13H = 13 \times 18$

सूत्र, पहली संख्या \times दूसरी संख्या $= H \times L$

$$54 \times \text{दूसरी संख्या} = 18 \times 13 \times 18$$

$$\text{दूसरी संख्या} = \frac{18 \times 13 \times 18}{54}$$

$$\text{दूसरी संख्या} = 78$$

79. पहली चार अभाज्य संख्याओं के लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) का, पहली तीन भाज्य संख्याओं के महत्तम समापवर्तक (HCF) से अनुपात ज्ञात करें।

- (a) 26 : 1 (b) 105 : 1
(c) 6 : 1 (d) 168 : 1

SSC GD 25/11/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : पहली चार अभाज्य संख्याएँ

$$= (2, 3, 5, 7)$$

$$\text{LCM} = 210$$

पहली तीन भाज्य संख्या

$$= 4, 6, 8$$

$$\text{HCF} = 2$$

$$\text{अनुपात} = 210 : 2$$

$$= 105 : 1$$

80. किन्हीं दो संख्याओं के महत्तम समापवर्तक और लघुत्तम समापवर्त्य क्रमशः 25 और 750 हैं। यदि दो संख्याओं में से एक संख्या 75 है, तो दूसरी संख्या ज्ञात कीजिए।

- (a) 250 (b) 75 (c) 25 (d) 50

SSC GD 30/11/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : म.स. = 25

$$\text{ल.स.} = 750$$

$$\text{पहली संख्या} = 75$$

$$\text{दूसरी संख्या} = ?$$

$$\text{पहली संख्या} \times \text{दूसरी संख्या} = \text{म.स.} \times \text{ल.स.}$$

$$75 \times \text{दूसरी संख्या} = 25 \times 750$$

$$\text{दूसरी संख्या} = 250$$

81. मान लीजिए x और y , 165, 297 और 495 के क्रमशः लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) और महत्तम समापवर्तक

(HCF) हैं। $\frac{x}{y}$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 45 (b) 55 (c) 75 (d) 15

SSC GD 23/11/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : 165, 297, 495 का L.C.M & H.C.F

$$165 = 3 \times 5 \times 11$$

$$297 = 3 \times 3 \times 3 \times 11$$

$$495 = 3 \times 3 \times 5 \times 11$$

$$y = \text{H.C.F} = 3 \times 11$$

$$\text{L.C.M} = 3 \times 11 \times 3 \times 5 \times 3$$

$$\frac{x}{y} = \frac{3 \times 11 \times 3 \times 5 \times 3}{3 \times 11}$$

$$= 3 \times 5 \times 3$$

$$= 45$$

82. दो संख्याओं का योगफल 140 है। यदि उनका ल.स.प. (LCM) 240 और म.स.प. (HCF) 20 है, तो छोटी संख्या ज्ञात करें।

- (a) 60 (b) 140
(c) 20 (d) 80

SSC MTS 13/10/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : माना दो संख्याएँ $20x$ तथा $20y$

संख्याओं का योग-

$$20x + 20y = 140$$

$$20(x + y) = 140$$

$$x + y = 7$$

प्रश्नानुसार,

$$20xy = 240$$

$$xy = 12$$

$$x \times y = 4 \times 3$$

$$x = 4, y = 3$$

छोटी संख्या $= 20 \times y$

$$= 20 \times 3$$

$$= 60$$

83. यदि दो संख्याओं का महत्तम समापवर्तक 12 है और इन्हीं दो संख्याओं का लघुत्तम समापवर्त्य 48 है, तो इन संख्याओं के गुणनफल का वर्गमूल कितना होगा?

- (a) 16 (b) 24
(c) 48 (d) 12

SSC MTS 26/10/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : दो संख्याओं का महत्तम समापवर्तक $= 12$

दो संख्याओं का लघुत्तम समापवर्तक $= 48$

प्रश्नानुसार,

$$\sqrt{12 \times 48} = ?$$

$$12 \times 2 = ?$$

या $\boxed{? = 24}$

84. दो संख्याओं का अनुपात $3 : 5$ है और उनका महत्तम समापवर्तक (HCF) 6 है। उनका लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) ज्ञात कीजिए।

- (a) 80 (b) 60
(c) 30 (d) 90

SSC GD 01/12/2021 (Shift-II)

Ans. (d) : माना दो संख्याएँ क्रमशः $3x$ और $5x$ हैं।

महत्तम समापवर्तक (HCF) $= x = 6$

लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) $= 3 \times 5 \times x$

$$= 3 \times 5 \times 6$$

$$= 90$$

85. दो संख्याएँ $2 : 3$ के अनुपात में हैं। उनके लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) और महत्तम समापवर्तक (HCF) का गुणनफल 7350 है। दोनों संख्याओं के बीच का अंतर ज्ञात करें।

- (a) 45 (b) 25
(c) 15 (d) 35

SSC GD 03/12/2021 (Shift-II)

Ans. (d) : माना दोनों संख्याएँ क्रमशः $2x$ और $3x$ हैं।

पहली संख्या \times दूसरी संख्या = ल.स. \times म.स.

$$2x \times 3x = 7350$$

$$6x^2 = 7350$$

$$x^2 = 1225$$

$$x = 35$$

दोनों संख्याओं के बीच अन्तर = $3 \times 35 - 2 \times 35$

$$= 105 - 70$$

$$= 35$$

86. दो धनात्मक संख्याओं का लघुत्तम समापवर्त्य (LCM), उनके महत्तम समापवर्तक (HCF) के 28 गुने के बराबर है। यदि उनका महत्तम समापवर्तक (HCF) 5 है और संख्याओं का अंतर 15 है, तो दोनों संख्याओं का योगफल ज्ञात कीजिए।

(a) 55

(b) 65

(c) 45

(d) 50

SSC GD 06/12/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : दिया है महत्तम समापवर्तक (HCF) = 5

माना पहली संख्या तथा दूसरी संख्या = $5a$ और $5b$

दोनों संख्याओं का योग $\rightarrow 5a + 5b = ?$

प्रश्नानुसार,

ल.स. \times म.स. = पहली सं. \times दूसरी सं.

$$28 \times 5 \times 5 = 5a \times 5b$$

$$28 = a \times b$$

$\therefore a$ और b सहअभाज्य संख्याएँ हैं-

दोनों संख्याओं का अन्तर-

$$5a - 5b = 15 \text{ (दिया है)}$$

$$a - b = 3$$

$$(a - b)^2 = 3^2$$

$$a^2 + b^2 - 2ab = 9$$

$$a^2 + b^2 - 2ab + 4ab = 9 + 4ab$$

$$a^2 + b^2 + 2ab = 9 + 4 \times 28$$

$$(a + b)^2 = 121$$

$$a + b = 11$$

$$\therefore 5(a + b) = 11 \times 5$$

$$5a + 5b = 55$$

अतः दोनों संख्याओं का योगफल = 55

87. दो संख्याओं को ल.स. (LCM), उनके म.स. (HCF) का 12 गुना है। यदि एक संख्या 15 है और म.स. (HCF) और ल.स. (LCM) का योग 65 है, तो दूसरी संख्या ज्ञात करें।

(a) 42

(b) 25

(c) 30

(d) 20

SSC GD 10/12/2021 (Shift-II)

Ans. (d) : माना म. स. = x

तथा ल. स. = $12x$

प्रश्नानुसार,

$$x + 12x = 65$$

$$13x = 65$$

$$\text{म. स.} = 5$$

$$\text{ल. स.} = 12 \times 5 = 60$$

$$\text{द्वितीय संख्या} = \frac{\text{ल.स.} \times \text{म.स.}}{\text{पहली संख्या}}$$

$$= \frac{60 \times 5}{15}$$

$$= 20$$

88. दो संख्याओं के लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) और महत्तम समापवर्तक (HCF) क्रमशः 1920 और 4 हैं। उनमें से एक संख्या 60 है, तो दूसरी संख्या ज्ञात करें।

(a) 128

(b) 88

(c) 124

(d) 120

SSC GD 15/12/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : LCM \times HCF = पहली संख्या (I) \times दूसरी संख्या (II)

$$1920 \times 4 = 60 \times \text{दूसरी संख्या}$$

$$\text{दूसरी संख्या} = \frac{4 \times 1920}{60}$$

$$\text{दूसरी संख्या} = 128$$

89. दो संख्याओं x और y का लघुत्तम समापवर्त्य उनके महत्तम समापवर्तक से 204 गुणा है। यदि उनका महत्तम समापवर्तक 12 तथा संख्याओं के बीच का अंतर 60 हो, तो $x+y = ?$

(a) 852

(b) 426

(c) 348

(d) 660

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (c) : x और y का ल.स. = 204×12

ल.स. \times म.स. = संख्याओं का गुणनफल

$$204 \times 12 \times 12 = xy$$

$$\therefore x-y = 60$$

$$(x+y)^2 = (x-y)^2 + 4xy$$

$$= 3600 + 4 \times 204 \times 144$$

$$= 3600 + 117504 = 121104$$

$$x + y = (\sqrt{121104}) = 348$$

Trick : यदि दो संख्याओं का अन्तर D , ल. स. L तथा म. स. H

हो, तो दोनों संख्याओं का योगफल = $\sqrt{D^2 + 4HL}$

$$\text{संख्याओं का अभीष्ट योगफल} = \sqrt{D^2 + 4HL}$$

$$= \sqrt{(60)^2 + 4 \times 12 \times 204 \times 12}$$

$$= \sqrt{3600 + 117504}$$

$$= \sqrt{121104}$$

$$= 348$$

90. दो संख्याओं का महत्तम समापवर्तक 21 है और उनका लघुत्तम समापवर्त्य, महत्तम समापवर्तक का 221 गुना है। यदि उन संख्याओं में से एक 200 और 300 के बीच की है, तो दूसरी संख्या के अंकों का योग है-

(a) 17

(b) 15

(c) 18

(d) 14

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (b) : माना वे दो संख्याएँ $a = 21x$
 $b = 21y$
ल.स. = 21×221
 $21xy = 21 \times 221$
 $xy = 221 = 13 \times 17$
 $\therefore a = 21x = 21 \times 13 = 273$
 $b = 21 \times 17 = 357$
अतः दूसरी संख्या के अंकों का योग = $3 + 5 + 7 = 15$

91. दो संख्याओं का म.स.प. (HCF) 29 है, और उनके ल.स.प. (LCM) के अन्य दो गुणखंड 15 और 13 हैं। उन दो संख्याओं में छोटी संख्या ज्ञात करें।
(a) 464 (b) 377
(c) 406 (d) 435

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : छोटी संख्या = $29 \times 13 = 377$

92. दो संख्याओं का HCF (म.स.प.) 29 है, और उनके LCM (ल.स.प.) के अन्य दो गुणखंड 15 और 13 हैं। उन दो संख्याओं में बड़ी संख्या ज्ञात करें।
(a) 435 (b) 464
(c) 406 (d) 377

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : बड़ी संख्या = $29 \times 15 = 435$

93. दो संख्याओं का अनुपात 7:13 है और उनका म.स.प. (HCF) 8 है। उनका ल.स.प. (LCM) ज्ञात करें।
(a) 628 (b) 782
(c) 872 (d) 728

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : $LCM = HCF \times ab$
 $LCM = 8 \times 7 \times 13$
 $LCM = 728$

94. दो संख्याओं का लघुतम समापवर्त्य तथा महत्तम समापवर्तक क्रमशः 30 तथा 5 है। यदि उनका योग 25 है, तो इन दो संख्याओं का अंतर क्या होगा?
(a) 15 (b) 10
(c) 25 (d) 5

SSC GD Constable 13/02/2019 (Shift-I)

Ans. (d) : दो संख्याओं का म.स. 5 है।

\therefore तब, दोनों संख्याएँ क्रमशः $5a$ तथा $5b$ होंगी।

प्रश्नानुसार,

$$5ab = 30$$

$$ab = 6 \quad \dots\dots\dots (i)$$

तथा $5a + 5b = 25$
 $a + b = 5 \quad \dots\dots\dots (ii)$

$\therefore (a-b)^2 = (a+b)^2 - 4ab$
 $(a-b)^2 = (5)^2 - 4 \times 6$
 $(a-b)^2 = 1$
 $a-b = 1 \quad \dots\dots\dots (iii)$

$5a - 5b = 5$

Trick : किन्हीं दो संख्याओं का ल.स. L तथा म.स. H और उनका

योगफल S हो, तो संख्याओं का अन्तर = $\sqrt{S^2 - 4HL}$

अभीष्ट अन्तर = $\sqrt{25^2 - 4 \times 5 \times 30} = \sqrt{625 - 600}$
 $= \sqrt{25} = 5$

95. दो संख्याओं का म.स. (HCF) और ल.स. (LCM) क्रमशः 8 और 48 है। यदि दो संख्याओं का अनुपात 2 : 3 है, तो दो संख्याओं में से बड़ी संख्या कौन-सी है?

- (a) 16 (b) 48
(c) 18 (d) 24

SSC CPO-SI - 12/12/2019 (Shift-II)

Ans. (d) : माना संख्याएँ क्रमशः $2x$ और $3x$ हैं।

सूत्र- संख्याओं का गुणनफल = म०स० \times ल०स०

$$2x \times 3x = 8 \times 48$$

$$x^2 = 8 \times 8$$

$$x = 8$$

बड़ी संख्या = $3x = 3 \times 8 = 24$

96. 165, 176, 385 और 495 का ल.स. (LCM) k है। जब k को संख्याओं के म.स. (HCF) द्वारा विभाजित किया जाता है, तो भागफल p प्राप्त होता है। p का मान बताइए।

- (a) 2520 (b) 3360
(c) 5040 (d) 6720

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-I)

Ans. (c) $165 = 3 \times 5 \times 11$

$$176 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 11$$

$$385 = 5 \times 7 \times 11$$

$$495 = 3 \times 3 \times 5 \times 11$$

$$LCM = k = 3 \times 3 \times 5 \times 11 \times 7 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$$

$$HCF = 11$$

$$p = 5040$$

97. $\frac{2}{3}, \frac{3}{4}$ के म.स. तथा $\frac{5}{4}, \frac{7}{8}$ के ल.स. का ल.स. क्या है?

- (a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{35}{2}$
(c) $\frac{1}{12}$ (d) $\frac{33}{12}$

SSC MTS 20/08/2019 (Shift-III)

Ans. (b) : $\frac{2}{3}, \frac{3}{4}$ का म०स० = $\frac{(2,3)म०स०}{(3,4)ल०स०} = \frac{1}{12}$

$$\frac{5}{4}, \frac{7}{8} \text{ का ल०स०} = \frac{(5,7)ल०स०}{(6,8)म०स०} = \frac{35}{2}$$

तब $\left(\frac{1}{12}, \frac{35}{2}\right)$ का ल०स० = $\frac{(1,35)ल०स०}{(12,2)म०स०} = \frac{35}{2}$

98. यदि दो संख्याओं का अनुपात 7 : 11 है और उनका म.स. 13 है, तो उनका ल.स. है—

- (a) 101 (b) 1001
(c) 143 (d) 234

SSC MTS 21/08/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : दो संख्याओं का अनुपात = 7 : 11, म०स० = 13
तब ल०स० = ?

माना दो संख्याएँ = $7x, 11x$
दो संख्याओं का $म०स० \times$ दो संख्याओं का $ल०स० =$ संख्याओं का गुणनफल

$$13 \times ल०स० = 7x \times 11x$$

$$(म०स० = x, तब x = 13)$$

$$13 \times ल०स० = 7 \times 13 \times 11 \times 13$$

$$ल०स० = 1001$$

IInd Method : $LCM = HCM ab$
 $= 13 \times 7 \times 11 = 1001$

99. दो संख्याओं के बीच का अंतर 15 है और उनका महत्तम समापवर्तक (एच सी एफ) और लघुत्तम समापवर्तक (एल सी एम) क्रमशः 3 और 108 है। उनके व्युत्क्रमों (रिसिप्रोकल्स) के बीच अंतर ज्ञात कीजिए।

- (a) $\frac{5}{54}$ (b) $\frac{5}{108}$
(c) $\frac{5}{81}$ (d) $\frac{5}{112}$

SSC MTS 16/08/2019 (Shift-III)

Ans. (b) : माना संख्याएँ क्रमशः x और y हैं

प्रश्नानुसार,

$$x - y = 15 \text{ ---(i)}$$

$$LCM \times HCF = x \times y$$

$$108 \times 3 = x \times y$$

$$xy = 108 \times 3 \text{ ---(ii)}$$

समी (i) में समी. (ii) से भाग करने पर,

$$\frac{x - y}{xy} = \frac{15}{108 \times 3}$$

$$\frac{1}{y} - \frac{1}{x} = \frac{5}{108}$$

100. दो संख्याओं का महत्तम समापवर्तक और लघुत्तम समापवर्तक क्रमशः 20 और 120 है। यदि एक संख्या दूसरी संख्या से 50% अधिक है, तो छोटी संख्या कौन सी है।

- (a) 20 (b) 60
(c) 40 (d) 80

SSC MTS 14/08/2019 (Shift-I)

Ans. (c) : माना छोटी संख्या $2x$ है-

$$\therefore \text{ बड़ी संख्या } 2x \times \frac{150}{100} = 3x$$

$$ल०स० \times म०स० = \text{छोटी संख्या} \times \text{बड़ी संख्या}$$

$$20 \times 120 = 2x \times 3x$$

$$6x^2 = 20 \times 120$$

$$x^2 = 400$$

$$x = 20$$

$$\text{छोटी संख्या} = 2 \times 20 = 40$$

101. यदि $x \times y$ का तात्पर्य x और y के म.स.से और $x @ y$ का तात्पर्य x और y के ल.स.का से है, तो $(72 \times 84) @ 144$ का मान है :

- (a) 144 (b) 504
(c) 210 (d) 420

SSC MTS 09/08/2019 (Shift-II)

Ans. (a) :

प्रश्न से, $x \times HCF x$ और $y, x @ y$ मतलब ल.स. x और y

$$(72 \times 84 @ 144$$

$$12 @ 144 = 144$$

102. यदि दो संख्याओं 390 और 420 का लघुत्तम समापवर्तक 5460 है, तो उनका महत्तम समापवर्तक है?

- (a) 35 (b) 45
(c) 30 (d) 42

SSC MTS 14/08/2019 (Shift-III)

Ans. (c) : पहली संख्या \times दूसरी संख्या = ल.स. \times म.स.

$$390 \times 420 = 5460 \times \text{म.स.}$$

$$\text{म.स.} = \frac{390 \times 420}{5460} = 30$$

103. यदि दो संख्याओं का लघुत्तम समापवर्तक 231 है, दोनों संख्याओं का महत्तम समापवर्तक 11 है तथा पहली संख्या 77 है, तो दूसरी संख्या है:

- (a) 47 (b) 37
(c) 57 (d) 33

SSC MTS 13/08/2019 (Shift-I)

Ans. (d) : ल०स० \times म०स० = पहली संख्या \times दूसरी संख्या

$$231 \times 11 = 77 \times \text{दूसरी संख्या}$$

$$\text{दूसरी संख्या} = \frac{231 \times 11}{77}$$

$$\text{दूसरी संख्या} = 33$$

104. दो संख्याओं का महत्तम समापवर्तक और लघुत्तम समापवर्तक क्रमशः 37 और 444 है। यदि पहली संख्या 111 है तो दूसरी संख्या है :

- (a) 333 (b) 74
(c) 148 (d) 111

SSC MTS 21/08/2019 (Shift-II)

Ans. (c) : \therefore पहली संख्या \times दूसरी संख्या = म०स० \times ल०स०

$$111 \times \text{दूसरी संख्या} = 37 \times 444$$

$$\text{दूसरी संख्या} = \frac{37 \times 444}{111} = 148$$

105. यदि दो संख्याओं का महत्तम समापवर्तक 8 है, तो निम्नलिखित में से कौन-सा उनका लघुत्तम समापवर्तक नहीं हो सकता?

- (a) 72 (b) 24
(c) 68 (d) 48

SSC GD Constable 11/02/2019 (Shift-II)

Ans. (c) : दो संख्याओं का ल.स. सदैव उसके म.स. से विभाज्य होता है।

72, 24, 48 संख्या 8 से विभाज्य है, जबकि 68 विभाज्य नहीं है। अतः 68 इन दो संख्याओं का ल.स. नहीं हो सकता।

106. दो संख्याओं का म.स. 6 और उनका ल.स. 120 है, ऐसी संख्याओं का एक जोड़ा है:

- (a) 24, 30 (b) 18, 40
(c) 12, 60 (d) 12, 40

SSC GD Constable 05/03/2019 (Shift-II)

Ans. (a) : * पहली स्थिति में सभी संख्याएँ म.स. से विभाजित होनी चाहिए।

* दूसरी स्थिति में उन संख्याओं से म.स. एवं ल.स. प्रश्न के अनुसार वही निकलना चाहिए।

अतः अभीष्ट जोड़ा 24, 30 है।

107. दो संख्याओं का लघुत्तम समापवर्त्य तथा महत्तम समापवर्तक क्रमशः 60 तथा 3 है। यदि उनका अंतर 3 है, तो इन दो संख्याओं का योग क्या होगा?

- (a) 24 (b) 35
(c) 27 (d) 21

SSC GD Constable 14/02/2019 (Shift-II)

Ans. (c) : दो संख्याओं का ल.स. = 60

दो संख्याओं का म.स. = 3

दोनों संख्याओं का अन्तर = 3

माना संख्याएँ $3x, 3x+3$ हैं।

$$3x(3x+3) = 60 \times 3$$

$$9(x^2+x) = 60 \times 3$$

$$x^2+x-20=0$$

$$x^2+5x-4x-20=0$$

$$(x-4)(x+5)=0$$

$$x=4$$

संख्याओं का योग = $3x+3x+3$

$$= 6x+3$$

$$= 24+3=27$$

Trick : यदि दो संख्याओं का अन्तर D, ल.स. L तथा म.स. H

हो, तो दोनों संख्याओं का योगफल = $\sqrt{D^2+4HL}$

$$\begin{aligned} \text{संख्याओं का योगफल} &= \sqrt{D^2+4HL} \\ &= \sqrt{(3)^2+4 \times 60 \times 3} \\ &= \sqrt{9+720} \\ &= \sqrt{729} = 27 \end{aligned}$$

108. दो संख्याओं p तथा q का महत्तम समापवर्तक (एच सी एफ) एवं लघुत्तम समापवर्तक (एल सी एम) क्रमशः A तथा B है, यदि $A+B=p+q$ है; तो A^3+B^3 का मान है :

- (a) p^3 (b) q^3
(c) p^3+q^3 (d) p^3-q^3

SSC MTS 09/08/2019 (Shift-III)

Ans. (c) : $A \cdot B = p \cdot q$

$$A+B=p+q$$

घन करने पर

$$A^3+B^3+3AB(A+B)=P^3+q^3+3Pq(P+q)$$

$$A^3+B^3+3Pq(P+q)=P^3+q^3+3Pq(P+q)$$

$$A^3+B^3=P^3+q^3$$

(IV)

विविध

109. यदि दो संख्याओं 1728 तथा K का लघुत्तम समापवर्त्य 5184 है, तो K के कितने मान संभव हैं?

- (a) 11 (b) 8 (c) 6 (d) 7

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (d) : दी गई पहली संख्या 1728 है तथा दूसरी संख्या K है।

$$\text{LCM}(K, 1728) = 5184$$

$$\text{LCM}(K, 3^3 \times 2^6) = 2^6 \times 3^4$$

$$K \text{ के संभव मान} = 3^4, 3^4 \times 2, 3^4 \times 2^2, 3^4 \times 2^3, 3^4 \times 2^4, 3^4 \times 2^5, 3^4 \times 2^6$$

अतः स्पष्ट है कि K के कुल संभव मान 7 हैं।

110. दो संख्याओं का योगफल 1215 है तथा उनका म.स. 81 है। यदि संख्याएँ 500 और 700 के बीच में हैं, तो संख्याओं के व्युत्क्रमों का योग.....होगा।

- (a) $\frac{5}{1512}$ (b) $\frac{5}{378}$ (c) $\frac{5}{1188}$ (d) $\frac{5}{702}$

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-II)

Ans. (a) संख्याओं का म.स. = 81

अतः 500 और 700 के बीच 81 से विभाजित होने वाली संख्याएँ = 567 और 648

$$\Rightarrow 567 + 648 = 1215$$

$$\text{संख्याओं के व्युत्क्रमों का योग} = \frac{1}{567} + \frac{1}{648}$$

$$= \frac{648+567}{567 \times 648}$$

$$= \frac{1215}{367416} = \frac{5}{1512}$$

111. 300 और 700 के बीच ऐसी कितनी संख्याएँ हैं, जो 5, 6 और 8 से विभाज्य हैं?

- (a) 5 (b) 2
(c) 20 (d) 3

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : 5, 6 और 8 से विभाज्य संख्या

$$= (5, 6 \text{ और } 8 \text{ का ल.स.}) \times k = 120k$$

$k = 1, 2, 3, 4, \dots$ रखने पर,

$$300 \text{ और } 700 \text{ के बीच संख्याएँ} = (120 \times 3), (120 \times 4), (120 \times 5) \\ = 360, 480, 600$$

अतः 300 और 700 के बीच तीन संख्याएँ (360, 480, 600) हैं। जो 5, 6 और 8 से विभाज्य हैं।

112. 400 और 700 के बीच ऐसी कितनी संख्याएँ हैं, जो 5, 6 और 7 से विभाज्य हैं?

- (a) 5 (b) 20
(c) 2 (d) 10

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : 5, 6, 7 का ल.स. = 210

$$210 \text{ के गुणज} = 210, \boxed{420}, \boxed{630}, 840, \dots$$

अतः ऐसी केवल दो संख्याएँ हैं। जो 400 और 700 के बीच 5, 6 और 7 से विभाज्य हैं।

(I) BODMAS नियम पर आधारित प्रश्न1. $(1 \div 8)$ of $512 - \{-5 \div 0.5\} \times 6$ का मान क्या होगा ?

- (a) 64 (b) 114
(c) 4 (d) 124

SSC MTS 6/07/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : $(1 \div 8)$ of $512 - \{-5 \div 0.5\} \times 6$

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{8} \times 512 - \{-10\} \times 6 \\ &= 64 + 60 \\ &= 124 \end{aligned}$$

2. $\frac{7}{11} \div \frac{21}{33} \times \frac{5}{12} + \frac{10}{36} \times \frac{6}{11} \div \frac{18}{33}$

- (a) $\frac{28}{39}$ (b) $\frac{24}{41}$
(c) $\frac{25}{36}$ (d) $\frac{29}{35}$

SSC MTS 15/07/2022 (Shift-III)

$$\begin{aligned} \text{Ans. (c) : } & \frac{7}{11} \div \frac{21}{33} \times \frac{5}{12} + \frac{10}{36} \times \frac{6}{11} \div \frac{18}{33} \\ &= \frac{7}{11} \times \frac{33}{21} \times \frac{5}{12} + \frac{10}{36} \times \frac{6}{11} \times \frac{33}{18} \\ &= \frac{5}{12} + \frac{5}{18} \\ &= \frac{25}{36} \end{aligned}$$

3. $\frac{7}{8} + \frac{8}{11}$ of $\left[\frac{33}{16} - \frac{5}{12} + \left(\frac{6}{11} - \frac{5}{12} + \frac{7}{22} \right) \right]$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) $\frac{6805}{2987}$ (b) $\frac{6961}{2904}$
(c) $\frac{6907}{3971}$ (d) $\frac{6871}{3605}$

SSC MTS 13/07/2022 (Shift-I)

$$\begin{aligned} \text{Ans. (b) : } & \frac{7}{8} + \frac{8}{11} \text{ of } \left[\frac{33}{16} - \frac{5}{12} + \left(\frac{6}{11} - \frac{5}{12} + \frac{7}{22} \right) \right] \\ &= \frac{7}{8} + \frac{8}{11} \times \left[\frac{33}{16} - \frac{5}{12} + \left(\frac{72 - 55 + 42}{132} \right) \right] \\ &= \frac{7}{8} + \frac{8}{11} \times \left[\frac{33}{16} - \frac{5}{12} + \frac{59}{132} \right] \\ &= \frac{7}{8} + \frac{8}{11} \times \left[\frac{1089 - 220 + 236}{528} \right] \\ &= \frac{7}{8} + \frac{8}{11} \times \frac{1105}{528} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{7}{8} + \frac{8840}{5808} \\ &= \frac{5082 + 8840}{5808} = \frac{13922}{5808} = \frac{6961}{2904} \end{aligned}$$

4. निम्नलिखित का सरलीकृत मान क्या है?

$$\frac{9 \div \frac{3}{7} \text{ of } (9 + 6 \times 4 - 2) + \left[\frac{1}{5} \div \frac{7}{25} - \left\{ \frac{5}{8} + \frac{6}{16} \right\} \right]}{24 \div 16 - 10 + 36 \div (5 + 20 \div 4 - 1)}$$

- (a) $\frac{5}{56}$ (b) $\frac{7}{40}$
(c) $\frac{40}{7}$ (d) $\frac{51}{56}$

SSC CGL 19/04/2022 (Shift-II)

$$\text{Ans. (a) : } \frac{9 \div \frac{3}{7} \text{ of } (9 + 6 \times 4 - 2) + \left[\frac{1}{5} \div \frac{7}{25} - \left\{ \frac{5}{8} + \frac{6}{16} \right\} \right]}{24 \div 16 - 10 + 36 \div (5 + 20 \div 4 - 1)}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{9 \div \frac{3}{7} \times 21 + \left[\frac{5}{7} - \frac{16}{16} \right]}{24 \div 6 + 36 \div 9} \\ &= \frac{1 + \left[\frac{-2}{7} \right]}{4 + 4} \\ &= \frac{5}{7} \times \frac{1}{8} \\ &= \frac{5}{56} \end{aligned}$$

5. $46 + \frac{3}{4}$ of $32 - 6$ का मान क्या है?
 $37 - \frac{3}{4}$ of $(34 + 6)$

- (a) $\frac{54}{7}$ (b) $\frac{44}{7}$
(c) $\frac{34}{7}$ (d) $\frac{64}{7}$

SSC CGL 18/04/2022 (Shift-I)

Ans. (d) :

$$\begin{aligned} &= \frac{46 + \frac{3}{4} \text{ of } 32 - 6}{37 - \frac{3}{4} \text{ of } (34 + 6)} \\ &= \frac{46 + \frac{3}{4} \times 32 - 6}{37 - \frac{3}{4} \times 40} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{46+24-6}{37-30} \\ &= \frac{64}{7} \end{aligned}$$

6. $\frac{6}{5} \div \frac{6}{5} \text{ of } \frac{6}{5} \times \frac{5}{6} + \frac{9}{4} \div \frac{4}{5} \text{ of } \frac{15}{2} - \left\{ 8\frac{5}{9} + \left(\frac{4}{3} + \frac{5}{3} \text{ of } \frac{6}{25} \right) \right\}$

का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) $-9\frac{79}{360}$ (b) $-9\frac{79}{120}$
 (c) $-9\frac{9}{40}$ (d) $-8\frac{281}{360}$

SSC CHSL -06/06/2022 (Shift-III)

Ans. (a) :

$$\begin{aligned} &\frac{6}{5} \div \frac{6}{5} \text{ of } \frac{6}{5} \times \frac{5}{6} + \frac{9}{4} \div \frac{4}{5} \text{ of } \frac{15}{2} - \left\{ 8\frac{5}{9} + \left(\frac{4}{3} + \frac{5}{3} \text{ of } \frac{6}{25} \right) \right\} \\ &= \frac{6}{5} \div \frac{36}{25} \times \frac{5}{6} + \frac{9}{4} \div 6 - \left\{ 8\frac{5}{9} + \left(\frac{4}{3} + \frac{2}{5} \right) \right\} \\ &= \frac{6}{5} \div \frac{36}{25} \times \frac{5}{6} + \frac{9}{4} \div 6 - \left\{ \frac{77}{9} + \left(\frac{20+6}{15} \right) \right\} \\ &= \frac{6}{5} \div \frac{36}{25} \times \frac{5}{6} + \frac{9}{4} \div 6 - \left\{ \frac{77}{9} + \frac{26}{15} \right\} \\ &= \frac{6}{5} \div \frac{36}{25} \times \frac{5}{6} + \frac{9}{4} \div 6 - \left[\frac{385+78}{45} \right] \\ &= \frac{6}{5} \div \frac{36}{25} \times \frac{5}{6} + \frac{9}{4} \div 6 - \frac{463}{45} \\ &= \frac{6}{5} \times \frac{25}{36} \times \frac{5}{6} + \frac{9}{4} \times \frac{1}{6} - \frac{463}{45} \\ &= \frac{25}{36} + \frac{3}{8} - \frac{463}{45} \\ &= \frac{50+27}{72} - \frac{463}{45} \\ &= \frac{77}{72} - \frac{463}{45} \\ &= \frac{385-3704}{360} = -\frac{3319}{360} \\ &= -9\frac{79}{360} \end{aligned}$$

7. $\left[\frac{1}{5} + \left\{ \frac{1}{7} \text{ of } \left(\frac{25}{42} \div \frac{35}{6} \right) - \left(\frac{4}{7} \times \frac{6}{5} \div \frac{54}{63} \right) \right\} + \frac{28}{40} \right]$ का

मान क्या होगा ?

- (a) $\frac{403}{3430}$ (b) $\frac{383}{3430}$
 (c) $\frac{393}{3430}$ (d) $\frac{99}{490}$

SSC CHSL -08/06/2022 (Shift-II)

Ans. (c) : $\left[\frac{1}{5} + \left\{ \frac{1}{7} \text{ of } \left(\frac{25}{42} \div \frac{35}{6} \right) - \left(\frac{4}{7} \times \frac{6}{5} \div \frac{54}{63} \right) \right\} + \frac{28}{40} \right]$

$$\left[\frac{1}{5} + \left\{ \frac{1}{7} \text{ of } \left(\frac{25}{42} \times \frac{6}{35} \right) - \left(\frac{4}{7} \times \frac{6}{5} \times \frac{63}{54} \right) \right\} + \frac{28}{40} \right]$$

$$= \left[\frac{1}{5} + \left\{ \frac{1}{7} \text{ of } \frac{5}{49} - \frac{4}{5} \right\} + \frac{28}{40} \right]$$

$$= \left[\frac{1}{5} + \left\{ \frac{5-4}{343} \right\} + \frac{28}{40} \right]$$

$$= \left[\frac{1}{5} + \left\{ \frac{25-1372}{1715} \right\} + \frac{28}{40} \right]$$

$$= \left[\frac{1}{5} + \left\{ \frac{-1347}{1715} \right\} + \frac{28}{40} \right]$$

$$= \left[\frac{1}{5} - \frac{1347}{1715} + \frac{28}{40} \right]$$

$$= \left[\frac{2744-10776+9604}{13720} \right]$$

$$= \left[\frac{12348-10776}{13720} \right] = \frac{1572}{13720}$$

$$= \frac{393}{3430}$$

8. $52 - 5[2 + 3(2 - 2(5 - 3) + 5) - 10] \div 8$ का मान है।

- (a) 50.375 (b) 51.375
 (c) 40.375 (d) 41.315

SSC CHSL -03/06/2022 (Shift-II)

Ans. (b) : $52 - 5[2 + 3(2 - 2(5 - 3) + 5) - 10] \div 8$

$$= 52 - 5[2 + 3(2 - 2(2) + 5) - 10] \div 8$$

$$= 52 - 5[2 + 3(2 - 4 + 5) - 10] \div 8$$

$$= 52 - 5[2 + 3(3) - 10] \div 8$$

$$= 52 - 5[2 + 9 - 10] \div 8$$

$$= 52 - 5[1] \div 8$$

$$= 52 - \frac{5}{8}$$

$$= \frac{8 \times 52 - 5}{8} = \frac{411}{8}$$

$$= 51.375$$

9. निम्न का मान ज्ञात कीजिए:

$$178.01 - [86.23 - \{40.22 + (28 - 24)\}]$$

- (a) 136 (b) 120
 (c) 130 (d) 125

SSC CHSL -02/06/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : $178.01 - [86.23 - \{40.22 + (28 - 24)\}]$

$$= 178.01 - [86.23 - \{40.22 + 4\}]$$

$$= 178.01 - [86.23 - 44.22]$$

$$= 178.01 - 42.01 = 136$$

10. $\left[2\frac{1}{4} \div \frac{3}{4} \right] + \left[5\frac{2}{3} \div \frac{17}{13} \right] - \left[3\frac{1}{3} \times \frac{6}{5} \right] + [17.98 \div 6.2]$

$$+ [1.25 \div 0.5] = ?$$

- (a) 3.9 (b) 4.5
 (c) 69.2 (d) 8.7

SSC CHSL -31/05/2022 (Shift-II)

Ans. (d) : प्रश्न से,

$$\left[2\frac{1}{4} \div \frac{3}{4}\right] + \left[5\frac{2}{3} \div \frac{17}{13}\right] - \left[3\frac{1}{3} \times \frac{6}{5}\right] + [17.98 \div 6.2] + [1.25 \div 0.5] = ?$$

$$= \frac{9}{4} \times \frac{4}{3} + \frac{17}{3} \times \frac{13}{17} - 4 + 2.9 + 2.5$$

$$= 3 + 4.3 - 4 + 2.9 + 2.5$$

$$= 4.3 + 2.9 + 2.5 - 1 = 9.7 - 1 = 8.7$$

11. यदि $\left[3\frac{6}{7} \div \frac{54}{7} - \left\{3 - \left(2\frac{3}{4} - \frac{3}{2}\right)\right\}\right] + A \div 4 = 0$, तो A

का मान क्या होगा ?

- (a) 6 (b) 9
(c) 5 (d) 4

SSC CHSL -26/05/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : प्रश्न से,

$$\left[3\frac{6}{7} \div \frac{54}{7} - \left\{3 - \left(2\frac{3}{4} - \frac{3}{2}\right)\right\}\right] + A \div 4 = 0$$

$$\Rightarrow \left[3\frac{6}{7} \div \frac{54}{7} - \left\{3 - \left(\frac{11}{4} - \frac{3}{2}\right)\right\}\right] + A \div 4 = 0$$

$$\Rightarrow \left[\frac{27}{7} \div \frac{54}{7} - \left\{3 - \left(\frac{11-6}{4}\right)\right\}\right] + \frac{A}{4} = 0$$

$$\Rightarrow \left[\frac{27}{7} \times \frac{7}{54} - \left\{3 - \left(\frac{5}{4}\right)\right\}\right] + \frac{A}{4} = 0$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} - \left(\frac{12-5}{4}\right) + \frac{A}{4} = 0$$

$$\Rightarrow \left[\frac{1}{2} - \frac{7}{4}\right] + \frac{A}{4} = 0$$

$$\Rightarrow \left[\frac{2-7}{4}\right] + \frac{A}{4} = 0$$

$$\Rightarrow \frac{-5}{4} + \frac{A}{4} = 0$$

$$\Rightarrow \frac{A}{4} = \frac{5}{4}$$

$$\Rightarrow \boxed{A=5}$$

12. $(957 + 932)^2 - 4 \times 957 \times 932$ को सरल करें।

- (a) 625 (b) 529
(c) 676 (d) 576

SSC CHSL -24/05/2022 (Shift-III)

Ans. (a) : $(957 + 932)^2 - 4 \times 957 \times 932$

$$\because (a - b)^2 = (a + b)^2 - 4ab$$

$$\Rightarrow (957 + 932)^2 - 4 \times 957 \times 932$$

$$\Rightarrow (957 - 932)^2$$

$$\Rightarrow (25)^2 = 625$$

13. $1\frac{4}{11} \div \left\{\left[\frac{11}{80} \div \frac{3}{4} \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{3} \times \frac{1}{5}\right) \div 1\frac{5}{6}\right] + \frac{9}{11}\right\}$ का

मान ज्ञात करें।

- (a) 1 (b) 5
(c) 4 (d) 10

SSC MTS 05/10/2021 (Shift-I)

Ans. (a) :

$$1\frac{4}{11} \div \left\{\left[\frac{11}{80} \div \frac{3}{4} \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{3} \times \frac{1}{5}\right) \div 1\frac{5}{6}\right] + \frac{9}{11}\right\}$$

$$= \frac{15}{11} \div \left\{\left[\frac{11}{80} \div \frac{3}{4} \left(\frac{15-4}{60}\right) \div \frac{11}{6}\right] + \frac{9}{11}\right\}$$

$$= \frac{15}{11} \div \left\{\left[\frac{11}{80} \div \frac{3}{4} \times \frac{11}{60} \div \frac{11}{6}\right] + \frac{9}{11}\right\}$$

$$= \frac{15}{11} \div \left\{\left[\frac{11}{80} \div \frac{33}{240} \div \frac{11}{6}\right] + \frac{9}{11}\right\}$$

$$= \frac{15}{11} \div \left\{\left[\frac{11}{80} \times \frac{240}{33} \times \frac{6}{11}\right] + \frac{9}{11}\right\}$$

$$= \frac{15}{11} \div \left\{\frac{6}{11} + \frac{9}{11}\right\}$$

$$= \frac{15}{11} \div \frac{15}{11} = 1$$

14. $\frac{4}{9} \div \left(\frac{3}{5} - \frac{1}{2}\right) \times \frac{9}{25} - \left(\frac{2}{3} \div \frac{3}{4} \text{ of } \frac{5}{3}\right) + \left(5\frac{1}{4} \div \frac{3}{7} \text{ of } \frac{1}{4} \times \frac{3}{35}\right)$

का मान ज्ञात करें।

- (a) $1\frac{3}{5}$ (b) $5\frac{4}{15}$
(c) $1\frac{7}{15}$ (d) $2\frac{3}{5}$

SSC MTS 05/10/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : दिए हुए समीकरण का मान-

$$\frac{4}{9} \div \left(\frac{3}{5} - \frac{1}{2}\right) \times \frac{9}{25} - \left(\frac{2}{3} \div \frac{3}{4} \times \frac{5}{3}\right) + \left(\frac{21}{4} \div \left(\frac{3}{7} \times \frac{1}{4}\right) \times \frac{3}{35}\right)$$

$$= \frac{4}{9} \div \frac{1}{10} \times \frac{9}{25} - \left(\frac{2}{3} \div \frac{5}{4}\right) + \left(\frac{21}{4} \div \frac{3}{28} \times \frac{3}{35}\right)$$

$$= \frac{4 \times 10}{9} \times \frac{9}{25} - \frac{2 \times 4}{3 \times 5} + \frac{21 \times 28}{4 \times 3} \times \frac{3}{35}$$

$$= \frac{8}{5} - \frac{8}{15} + \frac{21 \times 7}{35}$$

$$= \frac{8}{5} - \frac{8}{15} + \frac{21}{5} = \frac{24 - 8 + 63}{15}$$

$$= \frac{79}{15} = 5\frac{4}{15}$$

15. $\frac{3}{7} + \frac{1}{14} \times 2\frac{4}{5} - \left(\frac{1}{4} \div \frac{2}{7} \text{ of } 2\frac{1}{3}\right) \times \left(5\frac{1}{5} \div 3\frac{1}{2} \times \frac{5}{13}\right)$ का

मान ज्ञात करें।

- (a) $\frac{22}{35}$ (b) $\frac{3}{14}$
(c) $\frac{14}{21}$ (d) $\frac{29}{70}$

SSC MTS 06/10/2021 (Shift-III)

Ans. (d) :

$$\begin{aligned}
 &= \frac{3}{7} + \frac{1}{14} \times 2 \frac{4}{5} - \left(\frac{1}{4} \div \frac{2}{7} \text{ of } 2 \frac{1}{3} \right) \times \left(5 \frac{1}{5} \div 3 \frac{1}{2} \times \frac{5}{13} \right) \\
 &= \frac{3}{7} + \frac{1}{14} \times \frac{14}{5} - \left(\frac{1}{4} \div \frac{2}{7} \times \frac{7}{3} \right) \times \left(\frac{26}{5} \div \frac{7}{2} \times \frac{5}{13} \right) \\
 &= \frac{3}{7} + \frac{1}{5} - \left(\frac{1}{4} \times \frac{3}{2} \right) \times \left(\frac{26}{5} \times \frac{2}{7} \times \frac{5}{13} \right) \\
 &= \frac{3}{7} + \frac{1}{5} - \left(\frac{3}{8} \right) \times \left(\frac{4}{7} \right) \\
 &= \frac{30+14-15}{70} \\
 &= \frac{29}{70}
 \end{aligned}$$

16. सरलीकृत मान ज्ञात करें।

$$\left(8.5 - 2 \frac{1}{2} \right) \text{ of } 16.5 - \left[27.4 - \left\{ 10 \frac{1}{4} \text{ of } 2.5 - \left(1 \frac{1}{2} - 1 \frac{1}{5} \right) \right\} \right]$$

- (a) 97.075 (b) 99.925
(c) 96.925 (d) 101.075

SSC MTS 08/10/2021 (Shift-I)

Ans. (c) :

$$\begin{aligned}
 &\left(8.5 - 2 \frac{1}{2} \right) \text{ of } 16.5 - \left[27.4 - \left\{ 10 \frac{1}{4} \text{ of } 2.5 - \left(1 \frac{1}{2} - 1 \frac{1}{5} \right) \right\} \right] \\
 &= \left(8.5 - \frac{5}{2} \right) \text{ of } 16.5 - \left[27.4 - \left\{ \frac{41}{4} \text{ of } 2.5 - \left(\frac{3}{2} - \frac{6}{5} \right) \right\} \right] \\
 &= 6 \text{ of } 16.5 - \left[27.4 - \left\{ 25.625 - \left(\frac{15-12}{10} \right) \right\} \right] \\
 &= 99 - \left[27.4 - \left\{ 25.625 - \frac{3}{10} \right\} \right] \\
 &= 99 - [27.4 - 25.325] \\
 &= 99 - 2.075 \\
 &= 96.925
 \end{aligned}$$

17. $\frac{5}{16} + \frac{3}{5} \times 1 \frac{7}{8} \div \frac{2}{3} - 6 \frac{1}{8} \div \left(5 \frac{1}{4} \div \frac{3}{7} \text{ of } \frac{1}{2} \right) \text{ of } \frac{6}{7}$ का मान ज्ञात करें।

- (a) $\frac{31}{18}$ (b) $\frac{19}{6}$
(c) $\frac{41}{24}$ (d) $\frac{17}{12}$

SSC MTS 08/10/2021 (Shift-III)

$$\begin{aligned}
 \text{Ans. (c) : } &\frac{5}{16} + \frac{3}{5} \times 1 \frac{7}{8} \div \frac{2}{3} - 6 \frac{1}{8} \div \left(5 \frac{1}{4} \div \frac{3}{7} \text{ of } \frac{1}{2} \right) \text{ of } \frac{6}{7} \\
 &= \frac{5}{16} + \frac{3}{5} \times \frac{15}{8} \div \frac{2}{3} - \frac{49}{8} \div \left(\frac{21}{4} \div \frac{3}{7} \text{ of } \frac{1}{2} \right) \text{ of } \frac{6}{7} \\
 &= \frac{5}{16} + \frac{3}{5} \times \frac{45}{16} - \frac{49}{8} \div \left(\frac{21}{4} \div \frac{3}{14} \right) \text{ of } \frac{6}{7}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{5}{16} + \frac{27}{16} - \frac{49}{8} \div \left(\frac{49}{2} \right) \text{ of } \frac{6}{7} \\
 &= \frac{5}{16} + \frac{27}{16} - \frac{49}{8} \div \frac{21}{1} \\
 &= \frac{5}{16} + \frac{27}{16} - \frac{7}{24} \\
 &= \frac{15+81-14}{48} \\
 &= \frac{82}{48} = \frac{41}{24}
 \end{aligned}$$

18. $\left\{ \left(1 - \frac{2}{15} \right) + \frac{2}{5} \right\} \div \frac{14}{15} + \left(\frac{2}{3} \text{ of } \frac{6}{7} \div \frac{4}{9} - \frac{1}{6} \times 1 \frac{5}{7} \right)$? का सरलतम मान क्या है ?

- (a) $\frac{11}{15}$ (b) $\frac{33}{14}$
(c) 2 (d) 1

SSC MTS 12/10/2021 (Shift-I)

$$\begin{aligned}
 \text{Ans. (b) : } &\left\{ \left(1 - \frac{2}{15} \right) + \frac{2}{5} \right\} \div \frac{14}{15} + \left(\frac{2}{3} \text{ of } \frac{6}{7} \div \frac{4}{9} - \frac{1}{6} \times 1 \frac{5}{7} \right) \\
 &= \left\{ \frac{13}{15} + \frac{2}{5} \right\} \div \frac{14}{15} + \left(\frac{4}{7} \times \frac{9}{4} - \frac{1}{6} \times \frac{12}{7} \right) \\
 &= \left\{ \frac{(13+6)}{15} \times \frac{15}{14} + \left[\frac{9}{7} - \frac{2}{7} \right] \right\} \\
 &= \left[\frac{19}{15} \times \frac{15}{14} + \frac{7}{7} \right] \\
 &= \left[\frac{19}{14} + 1 \right] \\
 &= \frac{19+14}{14} \\
 &= \frac{33}{14}
 \end{aligned}$$

19. $10^2 \text{ of } \left(\frac{1}{5} \right)^3 \div \frac{1}{4} \times 4 - \frac{2}{5} \text{ of } 15$ को सरल करें।

- (a) $-\frac{65}{73}$ (b) 34
(c) $-\frac{147}{73}$ (d) $-\frac{78}{73}$

SSC MTS 12/10/2021 (Shift-II)

$$\begin{aligned}
 \text{Ans. (b) : } &\frac{10^2 \text{ of } \left(\frac{1}{5} \right)^3 \div \frac{1}{4} \times 4 - \frac{2}{5} \text{ of } 15}{\frac{4}{5} \left(5 \div 5 \text{ of } 12 + \frac{1}{6} \right)} \\
 &= \frac{100 \times \frac{1}{125} \div \frac{1}{4} \times 4 - \frac{2}{5} \times 15}{\frac{4}{5} \left(\frac{5}{60} + \frac{1}{6} \right)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \frac{4 \times 4 \times 4}{5} - 6 \\ &= \frac{4 \left(\frac{1}{12} + \frac{1}{6} \right)}{5} \\ &= \frac{64 - 30}{5} \\ &= \frac{4 \left(\frac{3}{12} \right)}{5} \\ &= \frac{34/5}{1/5} \\ &= \frac{34 \times 5}{5} \\ &= 34 \end{aligned}$$

20. $6 - \left[\left\{ \left(\frac{20}{24} \div \frac{1}{2} \right) + \frac{48}{56} - \frac{6}{7} \right\} \text{of } \frac{6}{10} - 7 \right]$ का सरलीकृत मान ज्ञात करें।

- (a) 12 (b) 13
(c) 0 (d) 9

SSC MTS 13/10/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : $6 - \left[\left\{ \left(\frac{20}{24} \div \frac{1}{2} \right) + \frac{48}{56} - \frac{6}{7} \right\} \text{of } \frac{6}{10} - 7 \right]$

$$\begin{aligned} &= 6 - \left[\left\{ \left(\frac{20}{24} \times \frac{2}{1} \right) + \frac{48}{56} - \frac{6}{7} \right\} \text{of } \frac{6}{10} - 7 \right] \\ &= 6 - \left[\left\{ \frac{5}{3} + \frac{48}{56} - \frac{6}{7} \right\} \text{of } \frac{6}{10} - 7 \right] \\ &= 6 - \left[\left\{ \frac{280 + 144 - 144}{168} \right\} \times \frac{6}{10} - 7 \right] \\ &= 6 - \left[\frac{280}{168} \times \frac{6}{10} - 7 \right] \\ &= 6 - [1 - 7] \\ &= 6 - [-6] \\ &= 6 + 6 = 12 \end{aligned}$$

21. $21 - \left[29 - \left\{ 27 - (43 - 15 \div 3 \times 4 \text{ of } 3 + 2) \right\} \right]$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 39 (b) 34
(c) 31 (d) 27

SSC MTS 14/10/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : $21 - \left[29 - \left\{ 27 - (43 - 15 \div 3 \times 4 \text{ of } 3 + 2) \right\} \right]$

$$\begin{aligned} &= 21 - \left[29 - \left\{ 27 - (43 - 5 \times 12 + 2) \right\} \right] \\ &= 21 - \left[29 - \left\{ 27 - (45 - 60) \right\} \right] \\ &= 21 - \left[29 - \left\{ 27 + 15 \right\} \right] \\ &= 21 - [29 - 42] \\ &= 21 - [-13] \\ &= 21 + 13 = 34 \end{aligned}$$

22. $5 \frac{6}{29} - \left[\frac{15}{4} \div \left\{ \frac{3}{4} \times \left(\frac{3}{2} - \frac{1}{5} - \frac{1}{3} \right) \right\} \right]$ का मान ज्ञात करें।

- (a) $\frac{2}{29}$ (b) $\frac{4}{29}$
(c) $\frac{3}{29}$ (d) $\frac{1}{29}$

SSC MTS 18/10/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : $5 \frac{6}{29} - \left[\frac{15}{4} \div \left\{ \frac{3}{4} \times \left(\frac{3}{2} - \frac{1}{5} - \frac{1}{3} \right) \right\} \right]$

$$\begin{aligned} &= \frac{151}{29} - \left[\frac{15}{4} \div \left\{ \frac{3}{4} \times \left(\frac{29}{30} \right) \right\} \right] \\ &= \frac{151}{29} - \left[\frac{15}{4} \div \left\{ \frac{3}{4} \times \frac{29}{30} \right\} \right] \\ &= \frac{151}{29} - \left[\frac{15}{4} \div \frac{29}{40} \right] \\ &= \frac{151}{29} - \left[\frac{15}{4} \times \frac{40}{29} \right] \\ &= \frac{151}{29} - \frac{150}{29} \\ &= \frac{151 - 150}{29} \\ &= \frac{1}{29} \end{aligned}$$

23. निम्न व्यंजक को सरल करें।

$$\frac{135 \div \frac{1}{3} \text{ of } 5 - 2 \frac{2}{3} \div 1 \frac{1}{3} + 6}{(15^2 + 9 \div 3) - (10 - 5 \times \frac{2}{5})}$$

- (a) $\frac{17}{10}$ (b) $\frac{217}{226}$
(c) $\frac{17}{44}$ (d) $\frac{73}{26}$

SSC MTS 20/10/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : $\frac{135 \div \frac{1}{3} \text{ of } 5 - 2 \frac{2}{3} \div 1 \frac{1}{3} + 6}{(15^2 + 9 \div 3) - (10 - 5 \times \frac{2}{5})}$

$$\begin{aligned} &= \frac{135 \times \frac{3}{5} - \frac{8}{3} \times \frac{3}{4} + 6}{225 + 3 - 8} \\ &= \frac{81 - 2 + 6}{220} = \frac{87 - 2}{220} = \frac{85}{220} \\ &= \frac{17}{44} \end{aligned}$$

24. $109 - \left\{ 121 \div (11 \text{ of } 11) - (-4) - (3 - 8 - 1) \right\}$ का सरलीकृत मान ज्ञात करें।

(a) 125

(b) $\frac{4}{5}$

(c) 100

(d) $\frac{5}{4}$

SSC MTS 20/10/2021 (Shift-III)

Ans. (b) :

$$\begin{aligned} & 109 - \{121 \div (11 \text{ of } 11) - (-4) - (3 - 8 - 1)\} \\ & 125 - (-3)(4 - 6 - 2) \div 3 \{5 + (-3) \text{ of } (-6)\} \\ & = \frac{109 - \{121 \div 121 + 4 + 4\}}{125 + 3(0) \div 3 \{5 + 18\}} \\ & = \frac{109 - 9}{125} \\ & = \frac{100}{125} \\ & = \frac{4}{5} \end{aligned}$$

25. निम्न व्यंजक को सरल करें।

$$\left[8 \times 5 - 3 \text{ of } \left(2 \frac{3}{5} \div 1 \frac{2}{5} \times 5 - 3 \right) \right] \times \frac{7}{2}$$

(a) 52
(c) 208

(b) 74
(d) 352

SSC MTS 22/10/2021 (Shift-III)

Ans. (b) :

$$\begin{aligned} & \left[8 \times 5 - 3 \text{ of } \left(2 \frac{3}{5} \div 1 \frac{2}{5} \times 5 - 3 \right) \right] \times \frac{7}{2} \\ & = \left[40 - 3 \times \left(\frac{13}{5} \div \frac{7}{5} \times 5 - 3 \right) \right] \times \frac{7}{2} \\ & = \left[40 - 3 \times \left(\frac{13}{5} \times \frac{5}{7} \times 5 - 3 \right) \right] \times \frac{7}{2} \\ & = \left[40 - 3 \times \left(\frac{13}{7} \times 5 - 3 \right) \right] \times \frac{7}{2} \\ & = \left[40 - 3 \times \left(\frac{65}{7} - 3 \right) \right] \times \frac{7}{2} \\ & = \left[40 - 3 \times \frac{44}{7} \right] \times \frac{7}{2} \\ & = \left[\frac{280 - 132}{7} \right] \times \frac{7}{2} \\ & = \frac{148}{7} \times \frac{7}{2} \\ & = 74 \end{aligned}$$

26. $1 \frac{1}{8} \div 1 \frac{4}{5}$ of $\left[3 \frac{1}{4} - \left(\frac{14}{25} + \frac{2}{5} \times 2 \frac{4}{5} \div \frac{5}{3} \text{ of } \frac{7}{15} \right) \right]$ का मान ज्ञात करें।

(a) 1

(b) $\frac{1}{2}$

(c) $\frac{1}{5}$

(d) $\frac{3}{25}$

SSC MTS 26/10/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : $1 \frac{1}{8} \div 1 \frac{4}{5}$ of $\left[3 \frac{1}{4} - \left(\frac{14}{25} + \frac{2}{5} \times 2 \frac{4}{5} \div \frac{5}{3} \text{ of } \frac{7}{15} \right) \right]$

$$= \frac{9}{8} \div \frac{9}{5} \text{ of } \left[\frac{13}{4} - \left(\frac{14}{25} + \frac{2}{5} \times \frac{14}{5} \div \frac{35}{45} \right) \right]$$

$$= \frac{9}{8} \div \frac{9}{5} \text{ of } \left[\frac{13}{4} - \left(\frac{14}{25} + \frac{2}{5} \times \frac{14}{5} \times \frac{45}{35} \right) \right]$$

$$= \frac{9}{8} \div \frac{9}{5} \text{ of } \left[\frac{13}{4} - \left(\frac{14}{25} + \frac{36}{25} \right) \right]$$

$$= \frac{9}{8} \div \frac{9}{5} \text{ of } \left[\frac{13}{4} - 2 \right]$$

$$= \frac{9}{8} \div \frac{9}{5} \text{ of } \frac{5}{4}$$

$$= \frac{9}{8} \div \frac{45}{20}$$

$$= \frac{9}{8} \times \frac{20}{45} = \frac{1}{2}$$

27. $5 - 5 \div 5 \times 5 + (7 \div 7 \text{ of } 6) \times 6 - \left(3 \frac{2}{3} \div \frac{11}{30} \text{ of } \frac{2}{3} \right) \div 5$

का मान कितना होगा ?

(a) -1

(b) 0

(c) 1

(d) -2

SSC MTS 26/10/2021 (Shift-III)

Ans. (d) :

$$5 - 5 \div 5 \times 5 + (7 \div 7 \text{ of } 6) \times 6 - \left(3 \frac{2}{3} \div \frac{11}{30} \text{ of } \frac{2}{3} \right) \div 5$$

$$= 5 - 1 \times 5 + (7 \div 42) \times 6 - \left(\frac{11}{3} \div \frac{11}{45} \right) \div 5$$

$$= 0 + \frac{7}{42} \times 6 - \left(\frac{11}{3} \times \frac{45}{11} \right) \div 5$$

$$= 1 - 15 \div 5$$

$$= 1 - 3$$

$$= -2$$

28. $\frac{1 \div \frac{3}{7} \text{ of } (6 + 8 \times 3 - 2) + \left[\frac{1}{5} \div \frac{7}{25} - \left\{ \frac{3}{7} + \frac{8}{14} \right\} \right]}{18 \div 10 - 4 + 32 \div (4 + 10 \div 2 - 1)}$ का

सरलीकृत मान ज्ञात करें।

(a) $-\frac{5}{42}$

(b) $\frac{5}{42}$

(c) $-\frac{5}{294}$

(d) $\frac{5}{294}$

SSC MTS 27/10/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : दिए गए समीकरण का सरलीकृत मान-

$$\frac{1 \div \frac{3}{7} \text{ of } (6 + 8 \times 3 - 2) + \left[\frac{1}{5} \div \frac{7}{25} - \left\{ \frac{3}{7} + \frac{8}{14} \right\} \right]}{18 \div 10 - 4 + 32 \div (4 + 10 \div 2 - 1)}$$

$$18 \div 10 - 4 + 32 \div (4 + 10 \div 2 - 1)$$

$$1 \div \frac{3}{7} \text{ of } (14) + \left[\frac{1}{5} \div \frac{7}{25} - \left\{ \frac{14}{14} \right\} \right]$$

$$= \frac{18 \div 6 + 32 \div (8)}{\frac{1}{6} + \left[\frac{1}{5} \times \frac{25}{7} - 1 \right]}$$

$$= \frac{1 \quad 2 \quad -5}{6 \quad 7 \quad 7} = \frac{42}{294}$$

29. $16 + [0.2 \div 0.004 + 5.2 \text{ of } 2 \div (0.7 \times 2 + 0.84 \div 0.7)]$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 75 (b) 65
(c) 60 (d) 70

SSC MTS 02/11/2021 (Shift-I)

Ans. (d) :

$$16 + [0.2 \div 0.004 + 5.2 \text{ of } 2 \div (0.7 \times 2 + 0.84 \div 0.7)]$$

$$\Rightarrow 16 + [0.2 \div 0.004 + 10.4 \div (1.4 + 1.2)]$$

$$\Rightarrow 16 + [0.2 \div 0.004 + 10.4 \div 2.6]$$

$$\Rightarrow 16 + \left[\frac{0.2}{0.004} + \frac{10.4}{2.6} \right]$$

$$\Rightarrow 16 + [50 + 4]$$

$$\Rightarrow 16 + 54$$

$$\Rightarrow 70$$

30. $31\frac{2}{5} \div \left[168 \div \frac{3}{7} \text{ of } 28 + \left(33 \div \frac{5}{2} \right) + \left(7\frac{3}{5} - 3\frac{2}{5} \right) \right]$ का

मान ज्ञात करें।

- (a) 10 (b) 3
(c) 1 (d) 5

SSC CHSL 04/08/2021 (Shift-II)

Ans. (c) :

$$31\frac{2}{5} \div \left[168 \div \frac{3}{7} \text{ of } 28 + \left(33 \div \frac{5}{2} \right) + \left(7\frac{3}{5} - 3\frac{2}{5} \right) \right]$$

$$= \frac{157}{5} \div \left[168 \div \frac{3}{7} \times 28 + 33 \times \frac{2}{5} + \frac{21}{5} \right]$$

$$= \frac{157}{5} \div \left[168 \div 12 + \frac{87}{5} \right]$$

$$= \frac{157}{5} \div \left[14 + \frac{87}{5} \right]$$

$$= \frac{157}{5} \div \frac{157}{5}$$

$$= \frac{157}{5} \times \frac{5}{157} = 1$$

31. $8 \div 2 \text{ of } 3 - [56 \div 4 \text{ of } \{4 \times 3 - (9 - 11) \div (2 \div 4 \text{ of } 4)\}]$ का मान ज्ञात करें।

- (a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{4}{3}$
(c) $\frac{11}{6}$ (d) $\frac{5}{6}$

SSC CHSL 04/08/2021 (Shift-III)

Ans. (d) :

$$8 \div 2 \text{ of } 3 - [56 \div 4 \text{ of } \{4 \times 3 - (9 - 11) \div (2 \div 4 \text{ of } 4)\}]$$

$$= 8 \div 6 - \left[56 \div 4 \text{ of } \left\{ 4 \times 3 + 2 \div \frac{2}{16} \right\} \right]$$

$$= 8 \div 6 - \left[56 \div 4 \text{ of } \left\{ 4 \times 3 + 2 \times \frac{16}{2} \right\} \right]$$

$$= 8 \div 6 - [56 \div 4 \text{ of } 28]$$

$$= 8 \div 6 - [56 \div 112]$$

$$= \frac{8}{6} - \frac{56}{112}$$

$$= \frac{4}{3} - \frac{1}{2}$$

$$= \frac{8-3}{6}$$

$$= \frac{5}{6}$$

32. $61\frac{3}{5} \div \left[40 \div 2 \text{ of } 5 + 27 \div \frac{1}{3} - \left(78 \div 3\frac{1}{3} \right) \right]$ का मान ज्ञात करें।

- (a) -5 (b) $\frac{11}{25}$
(c) 1 (d) $\frac{41}{25}$

SSC CHSL 05/08/2021 (Shift-II)

Ans. (c) :

$$61\frac{3}{5} \div \left[40 \div 2 \text{ of } 5 + 27 \div \frac{1}{3} - \left(78 \div 3\frac{1}{3} \right) \right]$$

$$= \frac{308}{5} \div \left[40 \div 10 + 27 \times 3 - \left(78 \times \frac{3}{10} \right) \right]$$

$$= \frac{308}{5} \div \left[4 + 81 - \frac{234}{10} \right]$$

$$= \frac{308}{5} \div \left[\frac{40 + 810 - 234}{10} \right]$$

$$= \frac{308}{5} \div \frac{616}{10}$$

$$= \frac{308}{5} \times \frac{10}{616} = \frac{308}{308} = 1$$

33. $18\frac{2}{11} \div \left[\frac{7}{33} + \left\{ \frac{29}{6} - \frac{3}{11} \times \left(5\frac{1}{6} - 3\frac{1}{3} \right) \right\} \right]$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 4 (b) 2
(c) 8 (d) 5

SSC CHSL 05/08/2021 (Shift-III)

Ans. (a) :

$$18\frac{2}{11} \div \left[\frac{7}{33} + \left\{ \frac{29}{6} - \frac{3}{11} \times \left(5\frac{1}{6} - 3\frac{1}{3} \right) \right\} \right]$$

$$\Rightarrow 18\frac{2}{11} \div \left[\frac{7}{33} + \left\{ \frac{29}{6} - \frac{3}{11} \times \left(\frac{31}{6} - \frac{10}{3} \right) \right\} \right]$$

$$\Rightarrow 18 \frac{2}{11} \div \left[\frac{7}{33} + \left\{ \frac{29}{6} - \frac{3}{11} \times \frac{11}{6} \right\} \right]$$

$$\Rightarrow 18 \frac{2}{11} \div \left[\frac{7}{33} + \left\{ \frac{29}{6} - \frac{1}{2} \right\} \right]$$

$$\Rightarrow 18 \frac{2}{11} \div \left[\frac{7}{33} + \frac{13}{3} \right]$$

$$\Rightarrow 18 \frac{2}{11} \div \left[\frac{150}{33} \right]$$

$$\Rightarrow \frac{200}{11} \times \frac{33}{150}$$

$$\Rightarrow 4$$

34. $28 \div [25 + 8 \div 4 - \{25 + (25 \text{ of } 8 \div 20) - (125 \div 5 \text{ of } 25)\}] + (25 \times 5)$ का मान क्या होगा?

- (a) 129 (b) -121
(c) -4 (d) 121

Ans. (d) : $28 \div [25 + 8 \div 4 - \{25 + (25 \text{ of } 8 \div 20) - (125 \div 5 \text{ of } 25)\}] + (25 \times 5)$

$$\Rightarrow 28 \div \left[25 + 2 - \left\{ 25 + \left(25 \times \frac{8}{20} \right) - \left(\frac{125}{5 \times 25} \right) \right\} \right] + 125$$

$$\Rightarrow 28 \div [27 - \{25 + 10 - 1\}] + 125$$

$$\Rightarrow 28 \div [27 - 34] + 125$$

$$\Rightarrow 28 \div [-7] + 125$$

$$\Rightarrow -4 + 125$$

$$\Rightarrow 121$$

35. $\frac{284}{5} \div \left[\left(\frac{4}{5} \right) \times (15 + 35) - 11 \frac{3}{5} \right]$ का मान _____ है।

- (a) 3 (b) 1
(c) 0 (d) 2

SSC CHSL 10/08/2021 (Shift-II)

Ans. (d) : $\frac{284}{5} \div \left[\left(\frac{4}{5} \right) \times (15 + 35) - 11 \frac{3}{5} \right]$

$$= \frac{284}{5} \div \left[\frac{4}{5} \times 50 - \frac{58}{5} \right]$$

$$= \frac{284}{5} \div \left[\frac{200}{5} - \frac{58}{5} \right]$$

$$= \frac{284}{5} \div \frac{142}{5} = \frac{284}{5} \times \frac{5}{142} = 2$$

36. $364 - \left[142 - \left\{ 75 + \left(38 - \frac{5}{4} + \frac{14}{8} \right) \right\} \right]$ का मान कितना

होगा?

- (a) 331 (b) 334
(c) 332 (d) 330

SSC CHSL 11/08/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : प्रश्न से-

$$364 - \left[142 - \left\{ 75 + \left(38 - \frac{5}{4} + \frac{14}{8} \right) \right\} \right]$$

$$= 364 - \left[142 - \left\{ 75 + \left(38 - \frac{10+14}{8} \right) \right\} \right]$$

$$= 364 - [142 - \{75 + (38 - 3)\}]$$

$$= 364 - [142 - \{75 + 35\}]$$

$$= 364 - [142 - 110] = 364 - 32 = 332$$

37. $56 \div [12 + 9 \div 3 - \{8 + (18 \text{ of } 2 \div 9) - (40 \div 5 \text{ of } 2)\}] + \frac{27 + \frac{2}{5} \text{ of } 75}{5 + \frac{2}{3} \times (58 - 37)}$ का मान ज्ञात करें।

$$2\}} + \frac{27 + \frac{2}{5} \text{ of } 75}{5 + \frac{2}{3} \times (58 - 37)}$$

- (a) 8 (b) 11
(c) -11 (d) -8

SSC CHSL 12/08/2021 (Shift-II)

Ans. (b) :

$$56 \div [12 + 9 \div 3 - \{8 + (18 \text{ of } 2 \div 9) - (40 \div 5 \text{ of } 2)\}] + \frac{27 + \frac{2}{5} \text{ of } 75}{5 + \frac{2}{3} \times (58 - 37)}$$

$$= 56 \div \left[12 + 9 \div 3 - \left\{ 8 + \left(\frac{18 \times 2}{9} \right) - (40 \div 10) \right\} \right] + \frac{27 + \frac{2}{5} \times 75}{5 + \frac{2}{3} \times 21}$$

$$= 56 \div [12 + 9 \div 3 - \{8 + 4 - 4\}] + \frac{27 + 30}{19}$$

$$= 56 \div [12 + 3 - 8] + \frac{57}{19}$$

$$= 56 \div 7 + \frac{57}{19} = 8 + 3 = 11$$

38. $\left(\frac{96 \div 16 \text{ of } 2 - 128 \times 2 \div 32 + 15 \text{ of } 4}{\frac{5}{6} \text{ of } \frac{2}{3} \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4} - \frac{1}{6} \right)} \right)$ का मान है-

- (a) 396 (b) $\frac{55}{36}$
(c) $-\frac{5}{36}$ (d) 216

SSC CHSL 13/04/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : $\left(\frac{96 \div 16 \text{ of } 2 - 128 \times 2 \div 32 + 15 \text{ of } 4}{\frac{5}{6} \text{ of } \frac{2}{3} \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4} - \frac{1}{6} \right)} \right)$

$$\frac{96 \div 16 \times 2 - 128 \times 2 \div 32 + 15 \times 4}{\frac{5}{6} \times \frac{2}{3} \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4} - \frac{1}{6} \right)}$$

$$= \frac{96 \div 32 - 128 \times \frac{2}{32} + 60}{\frac{5}{6} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{12}}$$

$$= \frac{3 - 8 + 60}{\frac{5}{6} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{12}} = \frac{55}{\frac{5}{6} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{12}} = 396$$

$$= \frac{3-8+60}{5} = \frac{55}{5} \times 36$$

$$= \frac{36}{36} \times 36$$

$$= 396$$

39. $\left(3\frac{1}{5} \div \frac{2}{3} \text{ of } 4\frac{1}{2}\right) + 5\frac{2}{3} \div 1\frac{2}{3} \text{ of } 4\frac{1}{4} - 5\frac{1}{3} \times \frac{3}{4} \div 2\frac{2}{3}$ का

मान ज्ञात कीजिए।

- (a) $\frac{28}{15}$ (b) $\frac{2}{5}$
 (c) $\frac{1}{3}$ (d) $\frac{11}{30}$

SSC GD 01/12/2021 (Shift-III)

Ans. (d) :

$$\left(3\frac{1}{5} \div \frac{2}{3} \text{ of } 4\frac{1}{2}\right) + 5\frac{2}{3} \div 1\frac{2}{3} \text{ of } 4\frac{1}{4} - 5\frac{1}{3} \times \frac{3}{4} \div 2\frac{2}{3}$$

$$= \left(\frac{16}{5} \div \frac{2}{3} \text{ of } \frac{9}{2}\right) + \frac{17}{3} \div \frac{5}{3} \text{ of } \frac{17}{4} - \frac{16}{3} \times \frac{3}{4} \div \frac{8}{3}$$

$$= \left(\frac{16}{5} \div \frac{3}{1}\right) + \frac{17}{3} \div \frac{85}{12} - \frac{16}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{8}$$

$$= \left(\frac{16}{5} \times \frac{1}{3}\right) + \frac{17}{3} \times \frac{12}{85} - \frac{3}{2}$$

$$= \frac{16}{15} + \frac{4}{5} - \frac{3}{2}$$

$$= \frac{32+24-45}{30} = \frac{11}{30}$$

40. $\left(\frac{7}{5} \div \frac{7}{10} \text{ of } \frac{3}{4}\right) \div \frac{4}{9} + \left(\frac{7}{16} \div 10\frac{1}{2} \times 7\frac{1}{2}\right) \times \frac{5}{12}$ का मान

ज्ञात कीजिए।

- (a) $\frac{47}{8}$ (b) $\frac{39}{4}$
 (c) $\frac{41}{4}$ (d) $\frac{49}{8}$

SSC GD 06/12/2021 (Shift-III)

Ans. (d) :

$$\left(\frac{7}{5} \div \frac{7}{10} \text{ of } \frac{3}{4}\right) \div \frac{4}{9} + \left(\frac{7}{16} \div 10\frac{1}{2} \times 7\frac{1}{2}\right) \times \frac{5}{12}$$

$$= \left(\frac{7}{5} \div \frac{7}{10} \times \frac{3}{4}\right) \div \frac{4}{9} + \left(\frac{7}{16} \times \frac{2}{21} \times \frac{36}{5}\right) \times \frac{5}{12}$$

$$\left(\frac{7}{5} \times \frac{40}{21}\right) \div \frac{4}{9} + \left(\frac{7}{16} \times \frac{2}{21} \times \frac{36}{5}\right) \times \frac{5}{12}$$

$$= \frac{8}{3} \times \frac{9}{4} + \left(\frac{7}{16} \times \frac{2}{21} \times \frac{36}{5}\right) \times \frac{5}{12}$$

$$= 6 + \frac{1}{8}$$

$$= \frac{49}{8}$$

41. निम्नलिखित समीकरण का मान ज्ञात कीजिए।

$$1800 \div 10 \times [45 \div (17-2)] \text{ of } 2 + [-2(1+2)]$$

- (a) $33\frac{1}{3}$ (b) 1074
 (c) -2160 (d) 0

SSC GD 10/12/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : समीकरण को हल करने पर-

$$= 1800 \div 10 \times [45 \div (17-2)] \text{ of } 2 + [-2(1+2)]$$

$$= 1800 \div 10 \times [45 \div 15] \text{ of } 2 + [-2(3)]$$

$$= 1800 \div 10 \times 3 \text{ of } 2 + [-6]$$

$$= \frac{1800}{10} \times 3 \times 2 + [-6]$$

$$= 180 \times 6 - 6$$

$$= 1080 - 6$$

$$= 1074$$

42. $[8 + 8 - 2 \times (2 + 81) - 45 \div 9 + (27 \div 9 + 5 \times 3 - 19)]$ का मान कितना है?

- (a) -156 (b) -165
 (c) 155 (d) 156

SSC GD 10/12/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : $[8+8-2 \times (2+81)-45 \div 9+(27 \div 9+5 \times 3-19)]$

BODMAS नियम से हल करने पर,

$$= [8+8-2 \times 83-45 \div 9+(3+15-19)]$$

$$= [8+8-2 \times 83-45 \div 9+(-1)]$$

$$= [8+8-2 \times 83-45 \div 9-1]$$

$$= [8+8-2 \times 83-5-1]$$

$$= [8+8-166-5-1]$$

$$= [16-166-5-1]$$

$$= [16-171-1]$$

$$= [-156]$$

43. $72 + \frac{3}{8} \text{ of } 56 - 8$
 $95 - \frac{5}{2} \text{ of } (25 - 21)$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 1 (b) 10
 (c) 5 (d) 4

SSC GD 14/12/2021 (Shift-I)

Ans. (a) :

$$72 + \frac{3}{8} \text{ of } 56 - 8$$

$$95 - \frac{5}{2} \text{ of } (25 - 21)$$

$$= \frac{72+21-8}{95 - \frac{5}{2} \text{ of } 4} = \frac{93-8}{95-10} = \frac{85}{85} = 1$$

44. $\frac{1}{4} \div 4\frac{2}{9} \text{ of } \frac{9}{19} + \left(\frac{5}{4} - \frac{3}{8}\right)$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 4 (b) 1
 (c) 2 (d) 8

SSC GD 14/12/2021 (Shift-II)

Ans. (b) :

$$\begin{aligned} & \frac{1}{4} \div 4 \frac{2}{9} \text{ of } \frac{9}{19} + \left(\frac{5}{4} - \frac{3}{8} \right) \\ &= \frac{1}{4} \div \left(\frac{38}{9} \times \frac{9}{19} \right) + \left(\frac{10-3}{8} \right) \\ &= \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} + \frac{7}{8} \\ &= \frac{1}{8} + \frac{7}{8} \\ &= \frac{8}{8} \\ &= 1 \end{aligned}$$

45. BODMAS नियम में अक्षर B किसके लिए प्रयुक्त होता है?

- (a) बाई (b) ब्रैकेट
(c) बिफोर (d) बाईनॉमियल

SSC GD 14/12/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : B → Bracket (कोष्ठक)

O → Of का

D → Divide (भाग)

M → Multiplication (गुणा)

A → Addition (जोड़)

S → Substraction (घटाव)

46. व्यंजक $\frac{5\frac{5}{8} \text{ of } \frac{6\frac{7}{11}}{\frac{3}{7}} \div \frac{1}{9} \left(2\frac{3}{11} + \frac{13}{22} \right) \text{ of } \frac{9}{5}}$ का मान ज्ञात करें।

- (a) $\frac{11}{36}$ (b) $\frac{5}{36}$
(c) $\frac{1}{36}$ (d) $\frac{25}{36}$

SSC GD 15/12/2021 (Shift-II)

Ans. (b) :

$$\begin{aligned} & \frac{5\frac{5}{8} \text{ of } \frac{6\frac{7}{11}}{\frac{3}{7}} \div \frac{1}{9} \left(2\frac{3}{11} + \frac{13}{22} \right) \text{ of } \frac{9}{5}}{\frac{3}{7}} \\ &= \frac{5\frac{5}{8} \text{ of } \frac{6\frac{7}{11}}{\frac{1}{9}} \div \frac{8}{9} \left(\frac{63}{22} \right) \text{ of } \frac{9}{5}}{\frac{3}{7}} \\ &= \frac{5\frac{5}{8} \text{ of } \frac{6\frac{7}{11}}{\frac{1}{9}} \div \frac{8 \times 63 \times 9}{9 \times 22 \times 5}}{\frac{3}{7}} \quad [\text{BODMAS नियम से}] \\ &= \frac{45}{7} \text{ of } \frac{73}{73} \times \frac{9 \times 22 \times 5}{8 \times 63 \times 9} \\ &= \frac{45}{7} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{7}{8} \text{ of } \frac{8}{11} \times \frac{9 \times 22 \times 5}{8 \times 63 \times 9} \\ &= \frac{7}{11} \times \frac{22 \times 5}{8 \times 63} \\ &= \frac{5}{36} \end{aligned}$$

47. $42 \div 9 \text{ of } 6 - [64 \div 48 \times 3 - 15 \div 8 \times (11-17) \div 9]$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) $\frac{7}{18}$ (b) $\frac{5}{12}$
(c) $\frac{19}{36}$ (d) $\frac{29}{72}$

SSC GD 16/11/2021 (Shift-II)

Ans. (d) :

$$\begin{aligned} & 42 \div 9 \text{ of } 6 - [64 \div 48 \times 3 - \frac{15}{8} \times (11-17) \div 9] \div 14 \\ &= \frac{42}{9 \times 6} - \left[\frac{64}{48} \times 3 - \frac{15}{8} \times \frac{(-6)}{9} \right] \div 14 \\ &= \frac{7}{9} - \frac{21}{4 \times 14} \\ &= \frac{7}{9} - \frac{3}{8} \\ &= \frac{56-27}{72} = \frac{29}{72} \end{aligned}$$

48. $2 \div \frac{1}{5} \text{ of } (4+4 \div 2) + \left[\frac{1}{2} \div \frac{25}{4} - 4 \right]$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) $-\frac{119}{75}$ (b) $-\frac{419}{75}$
(c) $-\frac{161}{75}$ (d) $-\frac{169}{75}$

SSC GD 23/11/2021 (Shift-I)

$$\begin{aligned} & \text{Ans. (d) : } 2 \div \frac{1}{5} \text{ of } (4+4 \div 2) + \left[\frac{1}{2} \div \frac{25}{4} - 4 \right] \\ &= 2 \div \frac{1}{5} \times (6) + \left[\frac{1}{2} \times \frac{4}{25} - 4 \right] \\ &= 2 \div \frac{6}{5} + \left[\frac{2}{25} - 4 \right] \\ &= 2 \div \frac{6}{5} + \left[-\frac{98}{25} \right] \\ &= 2 \times \frac{5}{6} + \left[-\frac{98}{25} \right] \\ &= \frac{5}{3} - \frac{98}{25} \\ &= \frac{125-294}{75} \\ &= -\frac{169}{75} \end{aligned}$$

49. $42\frac{1}{5} \div \left[36 + \frac{2}{3} \text{ of } 15 - \left(24 \div 8 + \frac{4}{5} \right) \right]$ का मान क्या

होगा ?

- (a) 10 (b) 5
(c) 1 (d) 15

SSC GD 23/11/2021 (Shift-II)

$$\begin{aligned} \text{Ans. (c) : } & 42\frac{1}{5} \div \left[36 + \frac{2}{3} \text{ of } 15 - \left(24 \div 8 + \frac{4}{5} \right) \right] \\ & = \frac{211}{5} \div \left(36 + 10 - \left(3 + \frac{4}{5} \right) \right) \\ & = \frac{211}{5} \div \left[36 + 10 - \frac{19}{5} \right] \\ & = \frac{211}{5} \div \left[46 - \frac{19}{5} \right] \\ & = \frac{211}{5} \div \left[\frac{230 - 19}{5} \right] \\ & = \frac{211}{5} \div \frac{211}{5} \\ & = 1 \end{aligned}$$

50. $\left(3\frac{1}{5} \div \frac{2}{3} \text{ of } 4\frac{1}{2} \right) + 5\frac{2}{3} \div 1\frac{2}{3} \text{ of } 4\frac{1}{4} - 5\frac{1}{3} \times \frac{3}{4} \div 2\frac{2}{3}$ का

मान ज्ञात कीजिए।

- (a) $\frac{28}{15}$ (b) $\frac{2}{5}$
(c) $\frac{1}{3}$ (d) $\frac{11}{30}$

SSC GD 25/11/2021 (Shift-I)

$$\begin{aligned} \text{Ans. (d) : } & \left(3\frac{1}{5} \div \frac{2}{3} \text{ of } 4\frac{1}{2} \right) + 5\frac{2}{3} \div 1\frac{2}{3} \text{ of } 4\frac{1}{4} - 5\frac{1}{3} \times \frac{3}{4} \div 2\frac{2}{3} \\ & = \left(\frac{16}{5} \div \frac{2}{3} \text{ of } \frac{9}{2} \right) + \frac{17}{3} \div \frac{5}{3} \text{ of } \frac{17}{4} - \frac{16}{3} \times \frac{3}{4} \div \frac{8}{3} \\ & = \left(\frac{16}{5} \div \frac{3}{1} \right) + \frac{17}{3} \div \frac{85}{12} - \frac{16}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{8} \\ & = \left(\frac{16}{5} \times \frac{1}{3} \right) + \frac{17}{3} \times \frac{12}{85} - \frac{3}{2} \\ & = \frac{16}{15} + \frac{4}{5} - \frac{3}{2} \\ & = \frac{32 + 24 - 45}{30} \\ & = \frac{11}{30} \end{aligned}$$

51. $\frac{2\frac{3}{4}}{1\frac{5}{6}} \div \frac{7}{8} \times \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4} \right) + \frac{5}{7} \div \frac{3}{4} \text{ of } \frac{3}{7} - \frac{5}{4} \text{ of } \frac{3}{5}$ का मान ज्ञात करें।

- (a) $5\frac{1}{36}$ (b) $4\frac{11}{36}$
(c) $3\frac{5}{36}$ (d) $2\frac{17}{36}$

SSC GD 29/11/2021 (Shift-III)

Ans. (d) :

$$\begin{aligned} & \frac{2\frac{3}{4}}{1\frac{5}{6}} \div \frac{7}{8} \times \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4} \right) + \frac{5}{7} \div \frac{3}{4} \text{ of } \frac{3}{7} - \frac{5}{4} \text{ of } \frac{3}{5} \\ & = \frac{11}{4} \times \frac{6}{11} \times \frac{8}{7} \times \left(\frac{4+3}{12} \right) + \frac{5}{7} \div \left(\frac{3}{4} \times \frac{3}{7} \right) - \left(\frac{5}{4} \times \frac{3}{5} \right) \\ & = \frac{12}{7} \times \frac{7}{12} + \frac{5}{7} \times \frac{28}{9} - \frac{3}{4} \\ & = \frac{1}{1} + \frac{20}{9} - \frac{3}{4} = \frac{36 + 80 - 27}{36} = \frac{89}{36} = 2\frac{17}{36} \end{aligned}$$

52. $\frac{2}{5} \text{ of } 7\frac{1}{2} \div \frac{3}{4} - \frac{3}{4} \times 1\frac{1}{2} \div 2\frac{1}{4}$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{5}{3}$
(c) $\frac{3}{4}$ (d) $\frac{7}{8}$

SSC GD 30/11/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : समीकरण को हल करने पर,

$$\begin{aligned} & \frac{2}{5} \text{ of } 7\frac{1}{2} \div \frac{3}{4} - \frac{3}{4} \times 1\frac{1}{2} \div 2\frac{1}{4} \\ & = \frac{5\frac{1}{2}}{2} \div 3\frac{2}{3} \text{ of } \frac{3}{8} \\ & = \frac{2}{5} \text{ of } \frac{15}{2} \div \frac{3}{4} - \frac{3}{4} \times \frac{3}{2} \div \frac{9}{4} \\ & = \frac{11}{2} \div \frac{11}{3} \text{ of } \frac{3}{8} \\ & = 3 \div \frac{3}{4} - \frac{3}{4} \times \frac{3}{2} \times \frac{4}{9} \\ & = \frac{11}{2} \div \frac{11}{8} \\ & = 3 \times \frac{4}{3} - \frac{3}{4} \times \frac{3}{2} \times \frac{4}{9} = 4 - \frac{1}{2} = \frac{7}{2} \\ & = \frac{11}{2} \times \frac{8}{11} = \frac{4}{1} = \frac{7}{2} \end{aligned}$$

53. $15 \div 8 - \frac{5}{4} \text{ of } \left(\frac{8}{3} \times \frac{9}{16} \right) + \left(\frac{9}{8} \times \frac{3}{4} \right) - \left(\frac{5}{32} \div \frac{5}{7} \right) + \frac{3}{8}$ का

मान कितना होगा ?

- (a) 2 (b) 3
(c) 0 (d) 1

SSC CGL (Tier-II) 3/02/2021 (Shift-I)

Ans. (d) :

$$\begin{aligned}
 & 15 \div 8 - \frac{5}{4} \text{ of } \left(\frac{8}{3} \times \frac{9}{16} \right) + \left(\frac{9}{8} \times \frac{3}{4} \right) - \left(\frac{5}{32} \div \frac{5}{7} \right) + \frac{3}{8} \\
 & = \frac{15}{8} - \frac{5}{4} \times \left(\frac{3}{2} \right) + \left(\frac{27}{32} \right) - \left(\frac{5}{32} \times \frac{7}{5} \right) + \frac{3}{8} \\
 & = \frac{15}{8} - \frac{15}{8} + \frac{27}{32} - \frac{7}{32} + \frac{3}{8} \\
 & = \frac{27 - 7 + 12}{32} \\
 & = \frac{32}{32} \\
 & = 1
 \end{aligned}$$

54. $\frac{1}{2} \times \frac{1}{24} \div \frac{1}{36} + \frac{1}{48} - \frac{1}{60}$ का मान कितना है ?

- (a) $\frac{733}{145}$ (b) $\frac{1841}{119}$
 (c) $\frac{1131}{124}$ (d) $\frac{1629}{280}$

SSC MTS 11/07/2022 (Shift-I)

Ans. (d) :

$$\begin{aligned}
 & \frac{1}{2} \times \frac{1}{24} \div \frac{1}{36} + \frac{1}{48} - \frac{1}{60} \\
 & = \frac{1}{12} + \frac{1}{24} + \frac{1}{36} \times \frac{1}{6} \\
 & = \frac{1}{2} \times \frac{36}{24} + \frac{1}{48} - \frac{1}{60} \\
 & = \frac{1}{6} \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{36} \right) \\
 & = \frac{3}{4} + \frac{1}{48} - \frac{1}{60} \\
 & = \frac{1}{6} \left(\frac{18+9+1}{36} \right) \\
 & = \frac{37}{48} - \frac{1}{60} \\
 & = \frac{1}{6} \left(\frac{28}{36} \right) \\
 & = \left(\frac{37}{8} - \frac{1}{10} \right) \\
 & = \frac{7}{9} \\
 & = \left(\frac{370-8}{80} \right) \times \frac{9}{7} \\
 & = \frac{362 \times 9}{7 \times 80} \\
 & = \frac{1629}{280}
 \end{aligned}$$

55. निम्न व्यंजक का मान ज्ञात करें।

$3 \times 8 \div 9$ of $6 - 2 \div 3 \times (5 - 2) \times 2 + 18 \div 3$ of 3

(a) $-1\frac{5}{9}$ (b) $2\frac{12}{13}$
 (c) $2\frac{1}{3}$ (d) -4

SSC CGL (Tier-I) 20/08/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : $3 \times 8 \div 9$ of $6 - 2 \div 3 \times (5 - 2) \times 2 + 18 \div 3$ of 3

$$\begin{aligned}
 & = \frac{3 \times 8}{9 \times 6} - \frac{2}{3} \times 3 \times 2 + \frac{18}{3 \times 3} \\
 & = \frac{4}{9} - 4 + 2 = \frac{4}{9} - 2 = -\frac{14}{9} = -1\frac{5}{9}
 \end{aligned}$$

56. निम्न व्यंजक का मान ज्ञात करें।

$\frac{7}{12} \div \frac{1}{10}$ of $\frac{2}{3} - \frac{5}{3} \times \frac{9}{10} + \frac{5}{8} \div \frac{3}{4}$ of $\frac{2}{3}$

(a) -4 (b) $7\frac{29}{36}$
 (c) $8\frac{1}{2}$ (d) $3\frac{23}{36}$

SSC CGL (Tier-I) 24/08/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : $\frac{7}{12} \div \frac{1}{10}$ of $\frac{2}{3} - \frac{5}{3} \times \frac{9}{10} + \frac{5}{8} \div \frac{3}{4}$ of $\frac{2}{3}$

$$\begin{aligned}
 & = \frac{7}{12} \div \left(\frac{1}{10} \times \frac{2}{3} \right) - \frac{3}{2} + \frac{5}{8} \div \left(\frac{3}{4} \times \frac{2}{3} \right) \\
 & = \frac{7}{12} \times \frac{15}{1} - \frac{3}{2} + \frac{5}{8} \times \frac{2}{1} \\
 & = \frac{35}{4} - \frac{3}{2} + \frac{5}{4} = \frac{35-6+5}{4} = \frac{34}{4} = \frac{17}{2} = 8\frac{1}{2}
 \end{aligned}$$

57. $32 \div 12$ of $3 \times [5 - (15 - 12) \div 9]$ of $\frac{3}{7} + 4 - 8 \div 2$ of 4 का मान ज्ञात करें।

- (a) $3\frac{1}{6}$ (b) $3\frac{1}{3}$
 (c) $4\frac{7}{9}$ (d) $1\frac{7}{9}$

SSC CGL (Tier-I) 17/08/2021 (Shift-I)

Ans. (c) :

$32 \div 12$ of $3 \times [5 - (15 - 12) \div 9]$ of $\frac{3}{7} + 4 - 8 \div 2$ of 4

$$\begin{aligned}
 & = \frac{32}{12 \times 3} \times \left[5 - \frac{1}{3} \right] \times \frac{3}{7} + 4 - \frac{8}{2 \times 4} \\
 & = \frac{8}{9} \times \frac{14}{3} \times \frac{3}{7} + 4 - 1 \\
 & = \frac{16}{9} + 3 = \frac{43}{9} = 4\frac{7}{9}
 \end{aligned}$$

58. $441 \div \left[270 \div \frac{3}{7} + \left(17 \div \frac{1}{3} \right) - \left(8\frac{1}{2} - \frac{5}{2} \right) \right]$ व्यंजक को सरल करें।

- (a) $\frac{19}{75}$ (b) $\frac{39}{75}$
 (c) $\frac{29}{75}$ (d) $\frac{49}{75}$

SSC CGL (Tier-I) 18/08/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : $441 \div \left[270 \div \frac{3}{7} + \left(17 \div \frac{1}{3} \right) - \left(8 \frac{1}{2} - \frac{5}{2} \right) \right]$
 $= 441 \div \left[270 \times \frac{7}{3} + 17 \times \frac{3}{1} - \left(\frac{17}{2} - \frac{5}{2} \right) \right]$
 $= 441 \div [630 + 51 - 6]$
 $= \frac{441}{675} = \frac{49}{75}$

59. $90 \div 20$ of $6 \times [11 \div 4$ of $\{3 \times 2 - (3-8)\}] \div (9 \div 3 \times 2)$ का मान ज्ञात करें।

- (a) $\frac{1}{36}$ (b) $\frac{9}{8}$
 (c) $\frac{3}{8}$ (d) $\frac{1}{32}$

SSC CGL (Tier-I) 13/08/2021 (Shift-III)

Ans. (d) :
 $90 \div 20$ of $6 \times [11 \div 4$ of $\{3 \times 2 - (3-8)\}] \div (9 \div 3 \times 2)$
 $= \frac{90}{20 \times 6} \times [11 \div 4$ of $(6+5)] \div (3 \times 2)$
 $= \frac{3}{4} \times \left[\frac{11}{4 \times 11} \right] \div 6$
 $= \frac{3}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{32}$

60. $5 - [96 \div 4$ of $3 - (16 - 55 \div 5)]$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 0 (b) 4
 (c) 3 (d) 2

SSC CGL (Tier-II)-2019 - 18/11/2020

Ans. (d) : $5 - [96 \div 4$ of $3 - (16 - 55 \div 5)]$
 $5 - [96 \div 4 \times 3 - (16 - 55 \div 5)]$
 $5 - [8 - (5)]$
 $5 - 3 = 2$

61. $7.2 + (8.4 \div 0.12 \times 0.2) - 5 \times 3 \div 0.05 + 3$ का मान है-

- (a) 21.2 (b) -75.8
 (c) -275.8 (d) -175.8

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 11.06.2019

Ans. (c) :
 $7.2 + (8.4 \div 0.12 \times 0.2) - 5 \times 3 \div 0.05 + 3 = ?$
 $? = 7.2 + \left(\frac{8.4}{0.12} \times 0.2 \right) - 5 \times \frac{3}{0.05} + 3$
 $? = 7.2 + 70 \times 0.2 - 5 \times 60 + 3$
 $= 7.2 + 14 - 300 + 3$
 $= 24.2 - 300 = -275.8$

62. $9 \frac{3}{4} \div \left[2 \frac{1}{6} \div \left\{ 4 \frac{1}{3} - \left(2 \frac{1}{2} + \frac{3}{4} \right) \right\} \right]$ बराबर है-

- (a) $\frac{15}{4}$ (b) 3
 (c) $\frac{39}{8}$ (d) 4

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 13.06.2019 (Shift-III)

Ans. (c) : $9 \frac{3}{4} \div \left[2 \frac{1}{6} \div \left\{ 4 \frac{1}{3} - \left(2 \frac{1}{2} + \frac{3}{4} \right) \right\} \right]$
 $= \frac{39}{4} \div \left[\frac{13}{6} \div \left\{ \frac{13}{3} - \left(\frac{5}{2} + \frac{3}{4} \right) \right\} \right]$
 $= \frac{39}{4} \div \left[\frac{13}{6} \div \left\{ \frac{13}{3} - \frac{13}{4} \right\} \right]$
 $= \frac{39}{4} \div \left[\frac{13}{6} \div \frac{13}{12} \right] = \frac{39}{4} \div 2 = \frac{39}{8}$

63. $16 \div 4$ का $4 \times [3 \div \{4 \times 3 \div (3 + 3)\}]$ का $4] \div (2 \div 8$ का $4)$ का मान है-

- (a) 9 (b) 48
 (c) 6 (d) 16

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 06.06.2019 (Shift-III)

Ans. (c) : $16 \div 4$ का $4 \times [3 \div \{4 \times 3 \div (3 + 3)\}]$ का $4] \div (2 \div 8$ का $4)$

$= 16 \div 16 \times [3 \div 2$ का $4] \div \frac{1}{16}$
 $= 1 \times \frac{3}{8} \div \frac{1}{16}$
 $= 6$

64. $\left(\frac{2}{3} \div \frac{3}{2} \right)$ का $\frac{2}{3}$ का $\frac{9}{15} \div \left(\frac{5}{4} \div \frac{5}{2} \times \frac{4}{5} \right)$ का $\frac{2}{5}$ का

$\left(\frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \div \frac{4}{3} \right)$ का मान है-

- (a) $\frac{20}{9}$ (b) $\frac{40}{9}$
 (c) $\frac{4}{25}$ (d) $\frac{18}{125}$

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 06.06.2019 (Shift-II)

Ans. (b) :

$\left(\frac{2}{3} \div \frac{3}{2} \right)$ का $\frac{2}{3}$ का $\frac{9}{15} \div \left(\frac{5}{4} \div \frac{5}{2} \times \frac{4}{5} \right)$ का $\left(\frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \div \frac{4}{3} \right)$ का $\frac{3}{4}$
 $= \frac{2}{3} \times \frac{9}{15} \div \left(\frac{5}{4} \div \frac{5}{2} \times \frac{8}{25} \right)$ का $\left(\frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \div 1 \right)$
 $= \frac{2}{5} \div \left(\frac{4}{25} \right)$ का $\frac{9}{16} = \frac{2}{5} \div \frac{9}{100} = \frac{40}{9}$

65. $5.8 + (7.4 \div 3.7 \times 5) - 6 \times 2 \div 2.5$ का मान है-

- (a) 11 (b) 9
 (c) 10 (d) 12

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 11.06.2019 (Shift-III)

Ans. (a) : $5.8 + (7.4 \div 3.7 \times 5) - 6 \times 2 \div 2.5$
 $= 5.8 + \left(\frac{7.4}{3.7} \times 5\right) - 6 \times \frac{2}{2.5}$
 $= 5.8 + 10 - 4.8$
 $= 15.8 - 4.8$
 $= 11$

66. $3.8 + (8.2 \div 4.1 \times 2) - 4 \times 3 \div 1.2$ का मान है—

- (a) -1.2 (b) -2.2
(c) 2.2 (d) 1.2

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 12.06.2019 (Shift-I)

Ans. (b) : दिया गया व्यंजक –
 $3.8 + (8.2 \div 4.1 \times 2) - 4 \times 3 \div 1.2$
 $= 3.8 + \left(\frac{8.2}{4.1} \times 2\right) - 4 \times \frac{3}{1.2}$ (BODMAS के नियम से)
 $= 3.8 + (2 \times 2) - 10$
 $= 3.8 + 4 - 10$
 $= 7.8 - 10$
 $= -2.2$

67. $\frac{36 \div 42 \text{ of } 6 \times 7 + 24 \times 6 \div 18 + 3 \div (2 - 6) - (4 + 3 \times 2) \div 8}{21 \div 3 \text{ of } 7}$

का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) $\frac{1}{7}$ (b) $8\frac{1}{2}$
(c) $7\frac{1}{2}$ (d) 7

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 03/03/2020 (Shift-III)

Ans. (d) :
 $\frac{36 \div 42 \text{ of } 6 \times 7 + 24 \times 6 \div 18 + 3 \div (2 - 6) - (4 + 3 \times 2) \div 8}{21 \div 3 \text{ of } 7}$
 $= \frac{36}{252} \times 7 + 24 \times \frac{1}{3} + 3 \div (-4) - \frac{10}{8}$
 $= 1 + 8 - \frac{3}{4} - \frac{5}{4} = 9 - 2 = 7$

68. $\frac{-5}{2} + \frac{3}{2} \div 6 \times \frac{1}{2}$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) $-\frac{19}{8}$ (b) $-\frac{9}{8}$
(c) $-\frac{1}{12}$ (d) $-\frac{1}{3}$

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 03/03/2020 (Shift-III)

Ans. (a) :
 $\frac{-5}{2} + \frac{3}{2} \div 6 \times \frac{1}{2}$
 $= \frac{-5}{2} + \frac{3}{2} \times \frac{1}{6} \times \frac{1}{2}$
 $= \frac{-5}{2} + \frac{1}{8} = \frac{-19}{8}$

69. यदि '+' का अर्थ '-', '-' का अर्थ '+', '×' का अर्थ '÷' और '÷' का अर्थ '×' होता हो, तो समीकरण $\frac{42 - 12 \times 3 + 8 \div 2 + 15}{8 \times 2 - 4 + 9 \div 3}$ का मान होगा—

- (a) $-\frac{15}{19}$ (b) $\frac{15}{19}$
(c) $\frac{5}{3}$ (d) $-\frac{5}{3}$

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 03/03/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : $\frac{42 - 12 \times 3 + 8 \div 2 + 15}{8 \times 2 - 4 + 9 \div 3}$
प्रश्नानुसार चिन्ह परिवर्तन करने पर,
 $\frac{42 + 12 \div 3 - 8 \times 2 - 15}{8 \div 2 + 4 - 9 \times 3}$
 $= \frac{42 + 4 - 16 - 15}{4 + 4 - 27} = \frac{46 - 31}{8 - 27} = \frac{-15}{19}$

70. $\frac{7 - [4 + 3(2 - 2 \times 2 + 5) - 8] \div 5}{2 \div 2 \text{ of } (4 + 4 \div 4 \text{ of } 4)}$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) $8\frac{1}{2}$ (b) 26 (c) 24 (d) $25\frac{1}{2}$

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 04/03/2020 (Shift-I)

Ans. (d) :
 $\frac{7 - [4 + 3(2 - 2 \times 2 + 5) - 8] \div 5}{2 \div 2 \text{ of } (4 + 4 \div 4 \text{ of } 4)}$
 $= \frac{7 - [4 + 9 - 8] \div 5}{2 \div 2 \text{ of } \frac{17}{4}}$
 $= \frac{7 - 1}{2 \times \frac{2}{17}} = \frac{6 \times 17}{4} = 25\frac{1}{2}$

71. $-1 + \frac{1}{4} \div \frac{1}{2} \times 2 + 5$ का मान है—

- (a) 5 (b) $\frac{17}{4}$
(c) 2 (d) $-\frac{7}{2}$

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 05/03/2020 (Shift-III)

Ans. (a) : $-1 + \frac{1}{4} \div \frac{1}{2} \times 2 + 5$
 $= -1 + \frac{1}{4} \times \frac{2}{1} \times 2 + 5 = -1 + 1 + 5 = 5$

72. $\frac{[54 - (5 \div 2) \times 8] + 13}{48 - 4 \div 3 \times 8 - 2}$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) $\frac{141}{127}$ (b) $\frac{89}{127}$
(c) $\frac{141}{106}$ (d) $\frac{89}{106}$

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 06/03/2020 (Shift-III)

Ans. (c) :

$$\frac{[54 - (5 \div 2) \times 8] + 13}{48 - 4 \div 3 \times 8 - 2}$$

$$= \frac{34 + 13}{48 - \frac{32}{3} - 2} = \frac{47 \times 3}{106} = \frac{141}{106}$$

73. निम्न समीकरण को हल करें -

$$\frac{4}{3} \div \frac{1}{6} \times 2 - 1 = ?$$

- (a) 15 (b) -2 (c) 8 (d) 3

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 06/03/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : $\frac{4}{3} \div \frac{1}{6} \times 2 - 1 = \frac{4}{3} \times 6 \times 2 - 1 = 15$

74. व्यंजक $5.6 - \{2 + 0.6 \text{ का } (2.1 - 2.6 \times 1.12)\}$ को हल करें-

- (a) 4.0871 (b) 7.7113
(c) 4.0872 (d) 7.7112

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 07/03/2020 (Shift-III)

Ans. (c) : $5.6 - \{2 + 0.6 \text{ of } (2.1 - 2.6 \times 1.12)\}$
 $= 5.6 - \{2 + 0.6 \text{ of } (-0.812)\}$
 $= 5.6 - \{2 - 0.4872\}$
 $= 5.6 - 1.5128 = 4.0872$

75. यदि '+' का अर्थ '-', '-' का अर्थ '+', 'x' का अर्थ '÷' और '÷' का अर्थ 'x' है, तो

$$\frac{[(30 \times 5) + (84 \times 6) \div 5]}{\left[\frac{2}{3} \div 18\right] - [4 \div 2]}$$

का मान बताइए।

- (a) 2 (b) 1 (c) -2 (d) -1

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 06/03/2020 (Shift-I)

Ans. (c) :

$$\frac{[(30 \times 5) + (84 \times 6) \div 5]}{\left[\frac{2}{3} \div 18\right] - [4 \div 2]}$$

प्रश्नानुसार चिन्ह प्रतिस्थापित करने पर,

$$= \frac{[(30 \div 5) - (84 \div 6)] \times 5}{\left(\frac{2}{3} \times 18\right) + (4 \times 2)}$$

$$= \frac{(6 - 14) \times 5}{12 + 8}$$

$$= \frac{-40}{20} = -2$$

76. निम्नलिखित व्यंजक को हल करें।

$$11 + 11 \times 11 - 11 \div 11$$

- (a) 22 (b) 131
(c) 121 (d) 11

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 09/03/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : $11 + 11 \times 11 - 11 \div 11$
 $= 11 + 121 - 1$
 $= 131$

77. यदि $M = (3/7) \div (6/5) \times (2/3) + (1/5) \times (3/2)$ तथा $N = (2/5) \times (5/6) \div (1/3) + (3/5) \times (2/3) \div (3/5)$, हैं, तो M/N का मान क्या है?

- (a) 207/560 (b) 339/1120
(c) 113/350 (d) 69/175

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (c) :

$$M = \left(\frac{3}{7}\right) \div \left(\frac{6}{5}\right) \times \left(\frac{2}{3}\right) + \left(\frac{1}{5}\right) \times \frac{3}{2}$$

$$= \frac{3}{7} \times \frac{5}{6} \times \frac{2}{3} + \frac{3}{10}$$

$$= \frac{5}{21} + \frac{3}{10}$$

$$= \frac{113}{210}$$

$$N = \left(\frac{2}{5}\right) \times \left(\frac{5}{6}\right) \div \left(\frac{1}{3}\right) + \left(\frac{3}{5}\right) \times \left(\frac{2}{3}\right) \div \left(\frac{3}{5}\right)$$

$$= \frac{2}{5} \times \frac{5}{6} \times \frac{3}{1} + \frac{3}{5} \times \frac{2}{3} \times \frac{5}{3}$$

$$= 1 + \frac{2}{3} = \frac{5}{3}$$

प्रश्नानुसार-

$$\frac{M}{N} = \frac{\frac{113}{210}}{\frac{5}{3}} = \frac{113 \times 3}{210 \times 5} = \frac{113}{350}$$

78. $9 \times 6 \div 24 + 8 \div 2 \text{ of } 5 - 30 \div 4 \text{ of } 4 + 27 \times 5 \div 9$ का मान है-

- (a) $\frac{493}{8}$ (b) $\frac{243}{8}$
(c) $\frac{259}{8}$ (d) $\frac{647}{40}$

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (d) : $9 \times 6 \div 24 + 8 \div 2 \text{ of } 5 - 30 \div 4 \text{ of } 4 + 27 \times 5 \div 9$

$$= 9 \times \frac{6}{24} + 8 \div 10 - 30 \div 16 + 27 \times \frac{5}{9}$$

$$= \frac{9}{4} + \frac{4}{5} - \frac{15}{8} + 15$$

$$= \frac{90 + 32 - 75 + 600}{40} = \frac{647}{40}$$

79. $\frac{2}{3} \div \frac{3}{10} \text{ of } \frac{4}{9} - \frac{4}{5} \times 1 \frac{1}{9} \div \frac{8}{15} + \frac{3}{4} \div \frac{1}{2}$ का मान ज्ञात करें।

- (a) $\frac{29}{6}$ (b) $\frac{14}{3}$
(c) $\frac{49}{12}$ (d) $\frac{17}{9}$

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-II)

$$\begin{aligned} \text{Ans. (a)} : & \frac{2}{3} \div \frac{3}{10} \text{ of } \frac{4}{9} - \frac{4}{5} \times 1 \frac{1}{9} \div \frac{8}{15} + \frac{3}{4} \div \frac{1}{2} \\ & = \frac{2}{3} \div \frac{2}{15} - \frac{4}{5} \times \frac{10}{9} \times \frac{15}{8} + \frac{3}{4} \times \frac{2}{1} \\ & = 5 - \frac{10}{6} + \frac{3}{2} \\ & = \frac{13}{2} - \frac{10}{6} \\ & = \frac{39-10}{6} = \frac{29}{6} \end{aligned}$$

80. $7 \div [5 + 1 \div 2 - \{4 + (4 \text{ of } 2 \div 4) + (5 \div 5 \text{ of } 2)\}]$ का मान ज्ञात करें।

- (a) $-\frac{7}{2}$ (b) 7
(c) -7 (d) $\frac{7}{2}$

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-II)

$$\begin{aligned} \text{Ans. (c)} : & 7 \div [5 + 1 \div 2 - \{4 + (4 \text{ of } 2 \div 4) + (5 \div 5 \text{ of } 2)\}] \\ & = 7 \div \left[5 + \frac{1}{2} - \left\{ 4 + 2 + \frac{1}{2} \right\} \right] \\ & = 7 \div \left[5 + \frac{1}{2} - 6 - \frac{1}{2} \right] \\ & = -7 \end{aligned}$$

81. $1 - 3 \div 6 \text{ of } 2 + (4 \div 4 \text{ of } \frac{1}{4}) \div 8 + \left(4 \times 8 \div \frac{1}{4} \right) \times \frac{1}{8}$ का मान

ज्ञात करें।

- (a) $\frac{69}{4}$ (b) $\frac{7}{4}$
(c) $-\frac{69}{4}$ (d) $-\frac{7}{4}$

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-I)

$$\begin{aligned} \text{Ans. (a)} : & 1 - 3 \div 6 \text{ of } 2 + (4 \div 4 \text{ of } \frac{1}{4}) \div 8 + \left(4 \times 8 \div \frac{1}{4} \right) \times \frac{1}{8} \\ & = 1 - 3 \div 12 + 4 \div 8 + (4 \times 32) \times \frac{1}{8} \\ & = 1 - \frac{1}{4} + \frac{1}{2} + 16 \\ & = \frac{3}{4} + \frac{1}{2} + 16 = \frac{3+2+64}{4} = \frac{69}{4} \end{aligned}$$

82. $-7 \div [5 + 1 \div 2 - \{4 + (4 \text{ of } 2 \div 4) + (4 \div 4 \text{ of } 2)\}]$ का मान ज्ञात करें।

- (a) -7 (b) 7
(c) $-\frac{7}{2}$ (d) $\frac{7}{2}$

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-II)

$$\begin{aligned} \text{Ans. (b)} : & -7 \div [5 + 1 \div 2 - \{4 + (4 \text{ of } 2 \div 4) + (4 \div 4 \text{ of } 2)\}] \\ & = -7 \div \left[5 + \frac{1}{2} - \left\{ 6 + \frac{1}{2} \right\} \right] \\ & = -7 \div [5 - 6] = 7 \end{aligned}$$

83. $\frac{2}{3} \div \frac{3}{10} \text{ of } \frac{4}{9} - \frac{4}{5} \times 1 \frac{1}{9} \div \frac{8}{15} - \frac{3}{4} + \frac{3}{4} \div \frac{1}{2}$ का मान ज्ञात करें।

- (a) $\frac{49}{12}$ (b) $\frac{25}{6}$
(c) $\frac{14}{3}$ (d) $\frac{17}{9}$

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-II)

$$\begin{aligned} \text{Ans. (a)} : & \frac{2}{3} \div \frac{3}{10} \text{ of } \frac{4}{9} - \frac{4}{5} \times 1 \frac{1}{9} \div \frac{8}{15} - \frac{3}{4} + \frac{3}{4} \div \frac{1}{2} \\ & = \frac{2}{3} \div \frac{2}{15} - \frac{4}{5} \times \frac{10}{9} \times \frac{15}{8} - \frac{3}{4} + \frac{3}{2} \\ & = 5 - \frac{5}{3} - \frac{3}{4} + \frac{3}{2} \\ & = \frac{60-20-9+18}{12} = \frac{49}{12} \end{aligned}$$

84. $3 \frac{1}{3} \div 2 \frac{1}{2} \text{ of } 1 \frac{3}{5} + \left(\frac{3}{8} + \frac{1}{7} \times 1 \frac{3}{4} \right)$ का मान ज्ञात करें।

- (a) $\frac{55}{24}$ (b) $\frac{35}{24}$
(c) $\frac{25}{24}$ (d) $\frac{5}{24}$

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-II)

$$\begin{aligned} \text{Ans. (b)} : & 3 \frac{1}{3} \div 2 \frac{1}{2} \text{ of } 1 \frac{3}{5} + \left(\frac{3}{8} + \frac{1}{7} \times 1 \frac{3}{4} \right) \\ & = \frac{10}{3} \div \left(\frac{5}{2} \times \frac{8}{5} \right) + \left(\frac{3}{8} + \frac{1}{4} \right) \\ & = \frac{10}{3} \div 4 + \frac{5}{8} \\ & = \frac{5}{6} + \frac{5}{8} \\ & = \frac{20+15}{24} = \frac{35}{24} \end{aligned}$$

85. $\left(5 \frac{1}{4} \div \frac{3}{7} \text{ of } \frac{1}{2} \right) \div \left(5 \frac{1}{9} - 7 \frac{7}{8} \div 9 \frac{9}{20} \right) \times \frac{11}{21} - \left(5 \div 2 \text{ of } \frac{1}{2} \right)$

का मान ज्ञात करें।

- (a) $\frac{15}{28}$ (b) -2
(c) $\frac{35}{24}$ (d) 0

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-II)

Ans. (b) :

$$\left(5\frac{1}{4} \div \frac{3}{7} \text{ of } \frac{1}{2}\right) \div \left(5\frac{1}{9} - 7\frac{7}{8} \div 9\frac{9}{20}\right) \times \frac{11}{21} - \left(5 \div 2 \text{ of } \frac{1}{2}\right)$$

$$\left(\frac{21}{4} \div \frac{3}{14}\right) \div \left(\frac{46}{9} - \frac{63}{8} \div \frac{189}{20}\right) \times \frac{11}{21} - (5 \div 1)$$

$$\left(\frac{21}{4} \times \frac{14}{3}\right) \div \left(\frac{46}{9} - \frac{63}{8} \times \frac{20}{189}\right) \times \frac{11}{21} - 5$$

$$\left(\frac{7 \times 7}{2}\right) \div \left(\frac{46}{9} - \frac{1}{3} \times \frac{5}{2}\right) \times \frac{11}{21} - 5$$

$$\left(\frac{49}{2}\right) \div \left(\frac{46}{9} - \frac{5}{6}\right) \times \frac{11}{21} - 5$$

$$\frac{49}{2} \div \frac{77}{18} \times \frac{11}{21} - 5$$

$$\frac{49}{2} \times \frac{18}{77} \times \frac{11}{21} - 5 = -2$$

86. $\frac{40 - \frac{3}{4} \text{ of } 32}{37 - \frac{3}{4} \text{ of } (34 - 6)}$ का मान ज्ञात करें।

(a) $\frac{1}{2}$

(b) 0

(c) 1

(d) $-\frac{1}{2}$

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-I)

Ans. (c) :
$$\frac{40 - \frac{3}{4} \times 32}{37 - \frac{3}{4} \times (34 - 6)}$$

$$= \frac{40 - 3 \times 8}{37 - 3 \times 7} = \frac{16}{37 - 21} = \frac{16}{16} = 1$$

87. यदि $9(a^2 + b^2) + c^2 + 20 = 12(a + 2b)$ है, तो

$\sqrt{6a + 9b + 2c}$ का मान ज्ञात करें।

(a) 6 (b) 4

(c) 2 (d) 3

SSC CGL (Tier-I) 23/08/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : $9(a^2 + b^2) + c^2 + 20 = 12(a + 2b)$

$$9a^2 + 9b^2 + c^2 + 20 - 12a - 24b = 0$$

$$(9a^2 - 12a + 4) + (9b^2 - 24b + 16) + c^2 = 0$$

$$(3a - 4)^2 + (3b - 4)^2 + (c - 0)^2 = 0$$

$$3a - 4 = 0$$

$$a = \frac{4}{3}$$

$$3b - 4 = 0$$

$$b = \frac{4}{3}$$

c = 0

$$\sqrt{6a + 9b + 2c} = \sqrt{6 \times \frac{2}{3} + 9 \times \frac{4}{3} + 2 \times 0} = \sqrt{4 + 12} = 4$$

88. $9 \times [(9 - 4) \div \{(8 \div 8 \text{ of } 4) + (4 \div 4 \text{ of } 2)\}]$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 20 (b) 15/4

(c) 15/2 (d) 60

SSC CPO-SI - 11/12/2019 (Shift-II)

Ans. (d) $9 \times [(9 - 4) \div \{(8 \div 8 \text{ of } 4) + (4 \div 4 \text{ of } 2)\}]$

$$= 9 \times [5 \div \{1/4 + 1/2\}]$$

$$= 9 \times \left[5 \div \frac{3}{4}\right] = 9 \times 5 \times \frac{4}{3} = 60$$

89. $\frac{5 - [2 + 3(2 - 2 \times 2 + 5) - 5] \div 5}{4 \times 4 \div 4 \text{ of } (4 + 4 \div 4 \text{ of } 4)}$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) $\frac{2}{5}$ (b) $7\frac{3}{5}$

(c) $4\frac{3}{80}$ (d) $3\frac{3}{16}$

SSC CPO-SI - 11/12/2019 (Shift-I)

Ans. (c)

$$\frac{5 - [2 + 3(2 - 2 \times 2 + 5) - 5] \div 5}{4 \times 4 \div 4 \text{ of } (4 + 4 \div 4 \text{ of } 4)} = \frac{5 - 6 \div 5}{4 \times 4 \div 17}$$

$$= \frac{19/5}{16/17} = \frac{19}{5} \times \frac{17}{16} = 4\frac{3}{80}$$

90. $\frac{56 + \frac{2}{3} \text{ of } 27 - 8}{15 - \frac{3}{5} \text{ of } (29 - 14)}$ का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 12 (b) 11

(c) 10 (d) 15

SSC CPO-SI - 12/12/2019 (Shift-II)

Ans. (b)

$$\frac{56 + \frac{2}{3} \text{ of } 27 - 8}{15 - \frac{3}{5} \text{ of } (29 - 14)} = \frac{56 + 18 - 8}{15 - \frac{3}{5} \text{ of } 15}$$

$$= \frac{66}{6} = 11$$

91. $\frac{17.35 + \frac{7}{5} \text{ of } 55 - 7}{(42 \div 6 \times 8.35) - \frac{3}{7} \text{ of } \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{5}\right) + [291 \div (80 \div 8)]}$ का मान है :

(a) 1 (b) 3

(c) 2 (d) 4

SSC CPO-SI - 12/12/2019 (Shift-II)

Ans. (a)

$$\frac{17.35 + \frac{7}{5} \text{ of } 55 - 7}{(42 \div 6 \times 8.35) - \frac{3}{7} \text{ of } \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{5}\right) + [291 \div (80 \div 8)]}$$

$$= \frac{17.35 + 77 - 7}{(7 \times 8.35) - \frac{3}{7} \text{ of } \frac{7}{15} + 29.1}$$

$$= \frac{87.35}{58.45 - \frac{1}{5} + 29.1} = \frac{87.35}{87.35}$$

$$= 1$$

92. $8 \div \{(9-5) \div \{(4 \div 2 \text{ of } 4) - (8 \div 8 \text{ of } 16) + (4 \times 2 \div 8)\}\}$

का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) $\frac{12}{23}$ (b) $\frac{32}{23}$ (c) $\frac{21}{8}$ (d) $\frac{23}{8}$

SSC CPO-SI - 12/12/2019 (Shift-I)

Ans. (d)

$$= 8 \div \{(9-5) \div \{(4 \div 2 \text{ of } 4) - (8 \div 8 \text{ of } 16) + (4 \times 2 \div 8)\}\}$$

$$= 8 \div \left[4 \div \left\{\frac{1}{2} - \frac{1}{16} + \frac{1}{1}\right\}\right]$$

$$= 8 \div \left[4 \div \frac{23}{16}\right]$$

$$= 8 \div \frac{64}{23}$$

$$= 8 \times \frac{23}{64}$$

$$= \frac{23}{8}$$

93. $\frac{4-3 \div 2 \times (4-2) - 3+4 \times 3 \div 2+4}{4+3 \div 4 \times (2-4) \times 4+3 \div 4 \text{ of } 3}$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) $-\frac{32}{7}$ (b) $\frac{32}{7}$ (c) -32 (d) 32

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-II)

Ans. (a)

$$\frac{4-3 \div 2 \times (4-2) - 3+4 \times 3 \div 2+4}{4+3 \div 4 \times (2-4) \times 4+3 \div 4 \text{ of } 3}$$

$$= \frac{4 - \frac{3}{2} \times 2 - 3 + 4 \times \frac{3}{2} + 4}{4 + \frac{3}{4} \times (-2) \times 4 + 3 \div 12}$$

$$= \frac{4 - 3 - 3 + 6 + 4}{4 - 6 + \frac{3}{12}} = \frac{8}{\frac{3}{12} - 2}$$

$$= \frac{8 \times 12}{-21}$$

$$= -\frac{32}{7}$$

94. $\left(1\frac{1}{9} \times 1\frac{1}{20} \div \frac{21}{38} - \frac{1}{3}\right) \div \left(2\frac{4}{9} \div 1\frac{7}{15} \text{ of } \frac{3}{5}\right)$ का मान $\frac{1}{5} \text{ of } \frac{1}{5} \div \frac{1}{125} - \frac{1}{25} \div \frac{1}{5} \text{ of } \frac{1}{5}$ किसके बीच में स्थित है?

- (a) 0.2 & 0.25 (b) 0.1 & 0.15
(c) 0.15 & 0.2 (d) 0.25 & 0.3

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-II)

Ans. (c)

$$= \frac{\left(1\frac{1}{9} \times 1\frac{1}{20} \div \frac{21}{38} - \frac{1}{3}\right) \div \left(2\frac{4}{9} \div 1\frac{7}{15} \text{ of } \frac{3}{5}\right)}{\frac{1}{5} \text{ of } \frac{1}{5} \div \frac{1}{125} - \frac{1}{25} \div \frac{1}{5} \text{ of } \frac{1}{5}}$$

$$= \frac{\left(\frac{10}{9} \times \frac{21}{20} \times \frac{38}{21} - \frac{1}{3}\right) \div \left(\frac{22}{9} \div \frac{22}{15} \text{ of } \frac{3}{5}\right)}{\frac{1}{25} \times \frac{125}{1} - \frac{1}{25} \div \frac{1}{25}}$$

$$= \frac{\left(\frac{38}{18} - \frac{1}{3}\right) \div \left(\frac{22}{9} \times \frac{25}{22}\right)}{5 - \frac{1}{25} \times \frac{25}{1}}$$

$$= \frac{\frac{32}{18} \times \frac{9}{25} = \frac{32}{5-1}}{4} = \frac{4}{25} = 0.16$$

$$\Rightarrow 0.15 < 0.16 < 0.2$$

95. $\frac{5-2 \div 4 \times [5-(3-4)] + 5 \times 4 \div 2 \text{ of } 4}{4+4 \div 8 \text{ of } 2 \times (8-5) \times 2 \div 3 - 8 \div 2 \text{ of } 8}$ का मान बताइए।

- (a) $\frac{89}{4}$ (b) $\frac{15}{32}$ (c) $\frac{9}{4}$ (d) $\frac{9}{8}$

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-I)

Ans. (d)

$$= \frac{5-2 \div 4 \times [5-(3-4)] + 5 \times 4 \div 2 \text{ of } 4}{4+4 \div 8 \text{ of } 2 \times (8-5) \times 2 \div 3 - 8 \div 2 \text{ of } 8}$$

$$= \frac{5-2 \div 4 \times [6] + 5 \times 4 \div 8}{4+4 \div 16 \times 3 \times 2 \div 3 - 8 \div 16}$$

$$= \frac{5-3+2.5}{4 + \frac{1}{4} \times 3 \times \frac{2}{3} - 0.5} = \frac{4.5}{\frac{9}{4} - 0.5} = \frac{9}{8}$$

96.

$$\left(1 - \frac{1}{4 - \frac{1}{1 + \frac{1}{\frac{1}{3} + 2}}}\right) \times \frac{15}{16} \div \frac{2}{3} \text{ का } 2\frac{1}{4} - \frac{3+4}{3^3+4^3} \text{ को}$$

सरल करें।

- (a) $\frac{5}{13}$ (b) $\frac{4}{13}$ (c) $\frac{8}{13}$ (d) $\frac{6}{13}$

SSC CPO-SI - 09/12/2019 (Shift-I)

Ans. (b)

$$\left(1 - \frac{1}{4 - \frac{2}{1 + \frac{1}{\frac{1}{3} + 2}}}\right) \times \frac{15}{16} \div \frac{2}{3} \text{ का } 2\frac{1}{4} - \frac{3+4}{3^3+4^3}$$

$$= \left(1 - \frac{1}{4 - \frac{2}{1 + \frac{3}{7}}}\right) \times \frac{15}{16} \div \frac{2}{3} \text{ का } \frac{9}{4} - \frac{7}{27+64}$$

$$= \left(1 - \frac{1}{4 - \frac{14}{10}}\right) \times \frac{15}{16} \times \frac{2}{3} - \frac{7}{91}$$

$$= \left(1 - \frac{10}{26}\right) \times \frac{5}{8} - \frac{7}{91}$$

$$= \frac{16}{26} \times \frac{5}{8} - \frac{7}{91}$$

$$= \frac{5}{13} - \frac{1}{13} = \frac{4}{13}$$

97. $5 \div [5 + 8 - \{4 + (4 \text{ of } 2 \div 4) - (2 \div 4 \text{ of } 2)\}]$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) $\frac{5}{7}$ (b) $\frac{5}{8}$ (c) $\frac{20}{23}$ (d) $\frac{20}{29}$

SSC CPO-SI - 09/12/2019 (Shift-II)

Ans. (d) $5 \div [5 + 8 - \{4 + (4 \text{ of } 2 \div 4) - (2 \div 4 \text{ of } 2)\}]$

$$= 5 \div [13 - \{4 + (8 \div 4) - (2 \div 8)\}]$$

$$= 5 \div [13 - \{4 + 2 - 1/4\}]$$

$$= 5 \div \left[13 - \frac{23}{4}\right]$$

$$= 5 \div \left[\frac{52-23}{4}\right] = 5 \times \frac{4}{29} = \frac{20}{29}$$

98. $\left[1\frac{1}{5} \text{ का } \left\{\frac{3}{7} - \left(1\frac{4}{15} - \frac{13}{15}\right) \times \frac{5}{7}\right\}\right] + \left(\frac{6}{7} \div 5\right)$ का सरलीकृत मान है-

- (a) $\frac{4}{15}$ (b) $\frac{2}{15}$
(c) $\frac{1}{5}$ (d) 1

SSC CHSL 10/07/2019 (Shift-I)

Ans. (d) : $\left[1\frac{1}{5} \text{ का } \left\{\frac{3}{7} - \left(1\frac{4}{15} - \frac{13}{15}\right) \times \frac{5}{7}\right\}\right] + \left(\frac{6}{7} \div 5\right)$

$$= \left[\frac{6}{5} \times \left\{\frac{3}{7} - \left(\frac{19}{15} - \frac{13}{15}\right) \times \frac{5}{7}\right\}\right] + \frac{6}{7 \times 5}$$

$$= \left[\frac{6}{5} \times \left\{\frac{3}{7} - \frac{6}{15} \times \frac{5}{7}\right\}\right] + \frac{6}{35} = \left[\frac{6}{5} \times \left\{\frac{3}{7} - \frac{2}{7}\right\}\right] + \frac{6}{35}$$

$$= \left[\frac{6}{5} \times \frac{1}{7}\right] + \frac{6}{35} = \frac{6}{35} + \frac{6}{35} = \frac{12}{35} = 1$$

99. $\frac{8}{5} \text{ का } \frac{1}{2} \div \left\{2\frac{1}{5} - \left(\frac{5}{16} + \frac{3}{5} \times 1\frac{7}{8} \div \frac{2}{3}\right)\right\}$ का

सरलीकृत मान क्या होगा?

- (a) $\frac{2}{5}$ (b) 1
(c) $\frac{1}{5}$ (d) 4

SSC CHSL 10/07/2019 (Shift-II)

Ans. (d) : $\frac{8}{5} \text{ का } \frac{1}{2} \div \left\{2\frac{1}{5} - \left(\frac{5}{16} + \frac{3}{5} \times 1\frac{7}{8} \div \frac{2}{3}\right)\right\}$

$$= \frac{8}{5} \times \frac{1}{2} \div \left\{\frac{11}{5} - \left(\frac{5}{16} + \frac{27}{16}\right)\right\}$$

$$= \frac{4}{5} \div \left\{\frac{11}{5} - \frac{32}{16}\right\}$$

$$= \frac{4}{5} \div \frac{1}{5} = 4$$

100. $\left\{1\frac{1}{4} \text{ का } \left(2\frac{1}{3} \div 1\frac{2}{5}\right) - 1\frac{5}{12}\right\} + \frac{1}{9} \div 2\frac{1}{3} + \frac{2}{7} + \frac{1}{6}$

का सरलीकृत मान है-

- (a) 1 (b) $\frac{7}{3}$
(c) $\frac{7}{6}$ (d) $\frac{3}{2}$

SSC CHSL 11/07/2019 (Shift-I)

Ans. (c) : $\left\{1\frac{1}{4} \text{ of } \left(2\frac{1}{3} \div 1\frac{2}{5}\right) - 1\frac{5}{12}\right\} + \frac{1}{9} \div 2\frac{1}{3} + \frac{2}{7} + \frac{1}{6}$

$$= \left\{\frac{5}{4} \text{ of } \left(\frac{7}{3} \div \frac{7}{5}\right) - \frac{17}{12}\right\} + \frac{1}{9} \div \frac{7}{3} + \frac{2}{7} + \frac{1}{6}$$

$$= \left\{\frac{5}{4} \text{ of } \frac{5}{12} - \frac{17}{12}\right\} + \frac{1}{21} + \frac{2}{7} + \frac{1}{6}$$

$$= \frac{2}{3} + \frac{1}{21} + \frac{2}{7} + \frac{1}{6}$$

$$= \frac{28+2+12+7}{42}$$

$$= \frac{49}{42} = \frac{7}{6}$$

101. $225 - [42 - \{25 - (18 - \overline{18+13})\}]$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 222 (b) 221 (c) 244 (d) 223

SSC CHSL -15/10/2020 (Shift-III)

Ans. (b) : $225 - [42 - \{25 - (18 - \overline{18+13})\}]$ का मान-
 $= 225 - [42 - \{25 - (18 - 31)\}]$
 $= 225 - [42 - \{25 + 13\}]$
 $= 225 - [42 - 38]$
 $= 225 - 4$
 $= 221$

102. $3\frac{1}{3} - \left[\frac{9}{4} + \left\{ \frac{5}{4} - \frac{1}{13} \times \left(\frac{5}{2} - \frac{1}{3} \right) \right\} \right]$ का मान है :

- (a) 10 (b) 0 (c) 5 (d) 1

SSC CHSL -26/10/2020 (Shift-III)

Ans. (b) : $3\frac{1}{3} - \left[\frac{9}{4} + \left\{ \frac{5}{4} - \frac{1}{13} \times \left(\frac{5}{2} - \frac{1}{3} \right) \right\} \right]$
 $= \frac{10}{3} - \left[\frac{9}{4} + \left\{ \frac{5}{4} - \frac{1}{13} \times \frac{13}{6} \right\} \right]$
 $= \frac{10}{3} - \left[\frac{9}{4} + \frac{5}{4} - \frac{1}{6} \right]$
 $= \frac{10}{3} - \frac{14}{4} + \frac{1}{6}$
 $= \frac{40 - 42 + 2}{12} = \frac{42 - 42}{12} = 0$

103. $[(3 + 5 - 4) + (17 - 3 \times 4)] + [4 \div 2 - 16 \div 4 + 3]$ का मान है :

- (a) 16 (b) 10 (c) 12 (d) 14

SSC CHSL -26/10/2020 (Shift-II)

Ans. (b) :
 $[(3 + 5 - 4) + (17 - 3 \times 4)] + [4 \div 2 - 16 \div 4 + 3]$
 $= [(8 - 4) + (17 - 12)] + [4 \times \frac{1}{2} - 16 \times \frac{1}{4} + 3]$
 $= [4 + 5] + [2 - 4 + 3]$
 $= 9 + 2 - 4 + 3 = 10$

104. निम्न का मान ज्ञात करें।

$$4\frac{4}{5} \div \left[2\frac{1}{5} - \frac{1}{2} \left\{ 1\frac{1}{4} - \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{5} \right) \right\} \right]$$

- (a) 1 (b) 4 (c) 2 (d) 3

SSC CHSL -19/10/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : $4\frac{4}{5} \div \left[2\frac{1}{5} - \frac{1}{2} \left\{ 1\frac{1}{4} - \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{5} \right) \right\} \right]$
 $= \frac{24}{5} \div \left[\frac{11}{5} - \frac{1}{2} \left\{ \frac{5}{4} - \frac{1}{20} \right\} \right]$
 $= \frac{24}{5} \div \left[\frac{11}{5} - \frac{1}{2} \times \frac{6}{5} \right] = \frac{24}{5} \div \left[\frac{11}{5} - \frac{3}{5} \right]$
 $= \frac{24}{5} \div \frac{8}{5} = 3$

105. $1\frac{3}{4} - \left[3\frac{1}{8} \div \left\{ 6 - \left(2\frac{3}{4} - \frac{11}{12} \right) \right\} \right]$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 1 (b) 0 (c) 3 (d) 2

SSC CHSL -19/10/2020 (Shift-III)

Ans. (a) : $1\frac{3}{4} - \left[3\frac{1}{8} \div \left\{ 6 - \left(2\frac{3}{4} - \frac{11}{12} \right) \right\} \right]$
 $= \frac{7}{4} - \left[\frac{25}{8} \div \left\{ 6 - \left(\frac{11}{4} - \frac{11}{12} \right) \right\} \right]$
 $= \frac{7}{4} - \left[\frac{25}{8} \div \left\{ 6 - \frac{22}{12} \right\} \right]$
 $= \frac{7}{4} - \left[\frac{25}{8} \div \left\{ 6 - \frac{22}{12} \right\} \right] = \frac{7}{4} - \left[\frac{25}{8} \div \left\{ \frac{36-11}{6} \right\} \right]$
 $= \frac{7}{4} - \left[\frac{25}{8} \div \frac{25}{6} \right] = \frac{7}{4} - \frac{3}{4} = \frac{4}{4} = 1$

106. $309 \div \left[\left(\frac{3}{2} \right) \text{ of } (25 + 35) - 12\frac{3}{4} \right]$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 4 (b) 12 (c) 8 (d) 16

SSC CHSL -19/10/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : $309 \div \left[\left(\frac{3}{2} \right) \text{ of } (25 + 35) - 12\frac{3}{4} \right]$
 $= 309 \div \left[\frac{3}{2} \times 60 - \frac{51}{4} \right]$
 $= 309 \div \left[90 - \frac{51}{4} \right] = 309 \div \left[\frac{360-51}{4} \right]$
 $= 309 \div \frac{309}{4} = 4$

107. $72 - 3(2 + 24 \div 4 \times 3 - 2 \times 2) + 8$ का मान बताइए।

- (a) 32 (b) 72 (c) 24 (d) 36

SSC CHSL -16/10/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : $72 - 3(2 + 24 \div 4 \times 3 - 2 \times 2) + 8$
 $= 72 - 3(2 + 6 \times 3 - 2 \times 2) + 8$ [BODMAS से]
 $= 72 - 3(2 + 18 - 4) + 8$
 $= 72 - 3 \times 16 + 8$
 $= 80 - 48$
 $= 32$

108. $(9 + 3 - 16 \div 4 + 10) + \{(3 + 5 \times 2 \div 10)\} \times (18 - 4 \text{ of } 5)$ का मान क्या होगा?

- (a) 10 (b) 15 (c) 5 (d) 8

SSC CHSL -16/10/2020 (Shift-III)

Ans. (a) :
 $(9 + 3 - 16 \div 4 + 10) + \{(3 + 5 \times 2 \div 10)\} \times (18 - 4 \text{ of } 5)$
 $= (9 + 3 - 16 \div 4 + 10) + \left\{ \left(3 + 5 \times \frac{1}{5} \right) \right\} \times (18 - 4 \text{ of } 5)$
 $= (9 + 3 - 4 + 10) + \{(3 + 1)\} \times (18 - 20)$
 $= (22 - 4) + 4 \times (-2)$
 $= 18 - 8 = 10$

109. $10 - [121 \div (11 \times 11) - (-4) - \{3 - (8 - 1)\}]$ का मान ज्ञात करें।
 (a) 0 (b) 1
 (c) 19 (d) -1

SSC CHSL -16/10/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : $10 - [121 \div (11 \times 11) - (-4) - \{3 - (8 - 1)\}]$
 $= 10 - [121 \div 121 + 4 - \{3 - 7\}]$ [BODMAS से]
 $= 10 - [121 \div 121 + 4 + 4]$
 $= 10 - 9 = 1$

110. $27 + [3(50 - 20) + 168 \div 4 + 2 - 11 \times 2]$ का मान ज्ञात करें।
 (a) 149 (b) 139
 (c) 245 (d) 239

SSC CHSL -15/10/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : $27 + [3(50 - 20) + 168 \div 4 + 2 - 11 \times 2]$
 $= 27 + [90 + 42 + 2 - 22]$
 $= 27 + [134 - 22]$
 $= 27 + 112 = 139$

111. $\left[5\frac{4}{9} \div \left(\frac{11}{4} - \frac{13}{6}\right)^2\right] \div \left[7\frac{3}{11} \text{ of } 8\frac{4}{5} \div 1\frac{5}{7} - \frac{4}{3}\right]^2$ का मान ज्ञात कीजिए।
 (a) $\frac{1}{61}$ (b) $\frac{1}{81}$
 (c) $\frac{1}{71}$ (d) $\frac{1}{91}$

SSC CHSL -14/10/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : $\left[5\frac{4}{9} \div \left(\frac{11}{4} - \frac{13}{6}\right)^2\right] \div \left[7\frac{3}{11} \text{ of } 8\frac{4}{5} \div 1\frac{5}{7} - \frac{4}{3}\right]^2$
 $= \left[\frac{49}{9} \div \left(\frac{7}{12}\right)^2\right] \div \left[\frac{80}{11} \text{ of } \frac{44}{5} \div \frac{12}{7} - \frac{4}{3}\right]^2$
 $= \left[\frac{49}{9} \times \frac{144}{49}\right] \div \left[64 \times \frac{7}{12} - \frac{4}{3}\right]^2$
 $= 16 \div \left[\frac{112}{3} - \frac{4}{3}\right]^2$
 $= 16 \div (36)^2$
 $= 16 \div 1296 = \frac{1}{81}$

112. $4 + [3\{35 + (42 + 10 \div 2 \times 3 - 40)\} + 7]$ का मान क्या होगा?
 (a) 185 (b) 167
 (c) 163 (d) 157

SSC CHSL -14/10/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : $4 + [3\{35 + (42 + 10 \div 2 \times 3 - 40)\} + 7]$
 $= 4 + [3\{35 + (42 + 15 - 40)\} + 7]$
 $= 4 + [3\{35 + 17\} + 7]$
 $= 4 + [156 + 7]$
 $= 167$

113. $2\frac{1}{36} \div \frac{5}{9}$ का $\left(5\frac{1}{10} + 2\frac{1}{5}\right) + \frac{2}{5} \div 3\frac{1}{5}$ का मान है :
 (a) $\frac{3}{7}$ (b) $\frac{5}{12}$ (c) $\frac{3}{8}$ (d) $\frac{5}{8}$

SSC CHSL -26/10/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : $2\frac{1}{36} \div \frac{5}{9}$ of $\left(5\frac{1}{10} + 2\frac{1}{5}\right) + \frac{2}{5} \div 3\frac{1}{5} = ?$
 $\frac{73}{36} \div \frac{5}{9} \times \left(\frac{51}{10} + \frac{11}{5}\right) + \frac{2}{5} \div \frac{16}{5} = ?$
 $\frac{73}{36} \div \frac{5}{9} \times \left(\frac{51}{10} + \frac{11}{5}\right) + \frac{2}{5} \times \frac{5}{16} = ?$
 $\frac{73}{36} \div \frac{5}{9} \times \left(\frac{51+22}{10}\right) + \frac{1}{8} = ?$
 $\frac{73}{36} \div \frac{5}{9} \times \frac{73}{10} + \frac{1}{8} = ?$
 $\frac{73}{36} \times \frac{9 \times 10}{5 \times 73} + \frac{1}{8} = ?$
 $\frac{1}{2} + \frac{1}{8} = ?$
 $? = \frac{4+1}{8} = \frac{5}{8}$

114. यदि

$A = \left[\frac{3}{7} \text{ of } 4\frac{1}{5} \div \frac{18}{25} + \frac{17}{24}\right] \text{ of } \left[\frac{289}{16} \div \left(\frac{3}{4} + \frac{2}{3}\right)^2\right]$ है,

तो 8A का मान ज्ञात करें।

- (a) 132 (b) 321
 (c) 213 (d) 231

SSC CHSL -13/10/2020 (Shift-I)

Ans. (d) :

$A = \left[\frac{3}{7} \text{ of } 4\frac{1}{5} \div \frac{18}{25} + \frac{17}{24}\right] \text{ of } \left[\frac{289}{16} \div \left(\frac{3}{4} + \frac{2}{3}\right)^2\right]$

$A = \left[\frac{3}{7} \times \frac{21}{5} \div \frac{18}{25} + \frac{17}{24}\right] \times \left[\frac{289}{16} \div \frac{289}{144}\right]$

$A = \left[\frac{9}{5} \times \frac{25}{18} + \frac{17}{24}\right] \times \left[\frac{289}{16} \times \frac{144}{289}\right]$

$A = \left[\frac{5}{2} + \frac{17}{24}\right] \times \left[\frac{144}{16}\right]$

$A = \left[\frac{77}{24}\right] \times [9]$

अब $8A = 8 \times \frac{77}{24} \times 9 = 77 \times 3$

$8A = 231$

115. $(72 + 34) \div 2 + [\{(75+15) + 6\} \times 2]$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 75 (b) 78
 (c) 74 (d) 86

SSC CHSL -13/10/2020 (Shift-III)

Ans. (a) : $(72 + 34) \div 2 + [(75 \div 15) + 6] \times 2$
 $= \frac{106}{2} + [5 + 6] \times 2$
 $= 53 + 22 = 75$

116. $45 - 5 \text{ of } (6.3 \div 9) + 7 \times 0.5$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 42 (b) 50
(c) 45 (d) 40

SSC CHSL -13/10/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : $45 - 5 \text{ of } (6.3 \div 9) + 7 \times 0.5$
 $= 45 - 5 \text{ of } 0.7 + 7 \times 0.5$
 $= 45 - 3.5 + 3.5 = 45$

117. $[0.9 - \{2.3 - 3.2 - (7.1 - 5.4 - 3.5)\}]$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 2.6 (b) 1.8
(c) 0 (d) 0.18

SSC CHSL -12/10/2020 (Shift-III)

Ans. (c) : $[0.9 - \{2.3 - 3.2 - (7.1 - 5.4 - 3.5)\}]$
 BODMOS के नियम से हल करने पर
 $= [0.9 - \{2.3 - 3.2 - (-1.8)\}]$
 $= [0.9 - \{2.3 - 3.2 + 1.8\}]$
 $= [0.9 - 0.9] = 0$

118. $2.1 + 2.25 \div [63 - \{7.5 \times 8 + (13 - 2.5 \times 5)\}]$ का मान बताइए।

- (a) 3.0 (b) 2.8
(c) 2.9 (d) 3.1

SSC CHSL -12/10/2020 (Shift-II)

Ans. (a) :
 $2.1 + 2.25 \div [63 - \{7.5 \times 8 + (13 - 2.5 \times 5)\}]$
 BODMOS के नियम से हल करने पर
 $= 2.1 + 2.25 \div [63 - \{7.5 \times 8 + (0.5)\}]$
 $= 2.1 + 2.25 \div [63 - \{7.5 \times 8 + (0.5)\}]$
 $= 2.1 + 2.25 \div [63 - \{7.5 \times 8 + 0.5\}]$
 $= 2.1 + 2.25 \div 2.5$
 $= 2.1 + 0.9$
 $= 3.0$

119. निम्न का मान क्या होगा?

$-15 + 90 \div [89 - \{9 \times 8 + (33 - 3 \times 7)\}]$
 (a) 3 (b) 2
(c) 4 (d) 5

SSC CHSL -12/10/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : $-15 + 90 \div [89 - \{9 \times 8 + (33 - 3 \times 7)\}]$
 BODMOS के नियम से हल करने पर,
 $= -15 + 90 \div [89 - \{9 \times 8 + 12\}]$
 $= -15 + 90 \div [89 - 84]$
 $= -15 + 90 \div 5$
 $= -15 + 18 = 3$

120. $8 - [8 - (5 + 8) - \{8 - (8 - 5 + 8)\} + 10]$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 5 (b) 20
(c) 0 (d) 10

SSC CHSL -19/03/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : $8 - [8 - (5 + 8) - \{8 - (8 - 5 + 8)\} + 10]$
 $= 8 - [8 - 13 - \{8 - 11\} + 10]$
 $= 8 - [-5 - \{-3\} + 10]$
 $= 8 - [-5 + 3 + 10]$
 $= 8 - [8] = 8 - 8 = 0$

121. समीकरण $25 - [16 - \{14 - (18 - 8 + 3)\}]$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 15 (b) 16
(c) 17 (d) 14

SSC CHSL -19/03/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : $25 - [16 - \{14 - (18 - 8 + 3)\}]$
 $= 25 - [16 - \{14 - (18 - 11)\}]$, [BODMAS से]
 $= 25 - [16 - \{14 - 7\}]$
 $= 25 - [16 - 7] \Rightarrow 25 - 9 = 16$

122. $\left(\frac{2}{5} \text{ of } 6\frac{1}{4} \div \frac{3}{7}\right)$ of $1\frac{2}{7}$ को $11\frac{1}{4}$ से विभाजित करने पर प्राप्त संख्या का वर्ग x है। तो $81x$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 4 (b) 16
(c) 36 (d) 9

SSC CHSL -18/03/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : $\left(\frac{2}{5} \text{ of } 6\frac{1}{4} \div \frac{3}{7}\right)$ of $1\frac{2}{7}$
 $= \frac{2}{5} \times \frac{25}{4} \times \frac{7}{3} \times \frac{9}{7} = \frac{5}{2} \times 3 = \frac{15}{2}$
 प्रश्नानुसार, $\left(\frac{15/2}{45/4}\right)^2 = \left(\frac{60}{90}\right)^2 = \left(\frac{2}{3}\right)^2$
 $\therefore x = (2/3)^2 = \frac{4}{9}$
 $\therefore 81x = 81 \times \frac{4}{9}$
 $81x = 9 \times 4 = 36$

123. $7 + [44 \div 4 + \{9 \times 2 - 14 \div 7\} + 5 \times 2]$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 67 (b) 44
(c) 55 (d) 33

SSC CHSL -19/03/2020 (Shift-III)

Ans. (b) : $7 + [44 \div 4 + \{9 \times 2 - 14 \div 7\} + 5 \times 2]$
 $= 7 + [11 + \{18 - 2\} + 10]$
 $= 7 + [11 + 16 + 10]$
 $= 7 + [37] = 44$

124. $\frac{(132 \div 12 \times x - 3 \times 3)}{(5^2 - 6 \times 4 + x^2)} = 1$ में x , ($x < 10$) की जगह पर क्या आएगा?

- (a) 1 (b) 3
(c) 4 (d) 2

SSC CHSL -17/03/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : $\frac{(132 \div 12 \times x - 3 \times 3)}{(5^2 - 6 \times 4 + x^2)} = 1$

$$\frac{11 \times x - 9}{25 - 24 + x^2} = 1 \Rightarrow 11x - 9 = 25 - 24 + x^2$$

$$\begin{aligned} x^2 - 11x + 10 &= 0 \\ x^2 - 10x - x + 10 &= 0 \\ x(x - 10) - 1(x - 10) &= 0 \\ (x - 10)(x - 1) &= 0 \\ x &= 1, 10 \end{aligned}$$

परंतु $x < 10$, अतः $x = 1$

125. $-77 + 800 \div [83 - \{8 \times 9 + (18 - 3 \times 5)\}]$ का मान है:

- (a) 25 (b) 24 (c) 26 (d) 23

SSC CHSL -20/10/2020 (Shift-III)

Ans : (d) $-77 + 800 \div [83 - \{8 \times 9 + (18 - 3 \times 5)\}]$
 $= -77 + 800 \div [83 - \{72 + (18 - 15)\}]$
 $= -77 + 800 \div [83 - \{72 + 3\}]$
 $= -77 + 800 \div [83 - 75]$
 $= -77 + 800 \div 8$
 $= -77 + 100$
 $= 23$

126. $\frac{4}{5} \div 3 \frac{1}{4}$ of $\frac{8}{13} - \frac{1}{5} - \frac{1}{8} \times 5 \frac{1}{5} + \frac{5}{6}$ का मान है:

- (a) 2/15 (b) 1/30
(c) 1/15 (d) 7/30

SSC CHSL -20/10/2020 (Shift-II)

Ans : (b) $\frac{4}{5} \div 3 \frac{1}{4}$ of $\frac{8}{13} - \frac{1}{5} - \frac{1}{8} \times 5 \frac{1}{5} + \frac{5}{6}$
 $\frac{4}{5} \div \frac{13}{4} \times \frac{8}{13} - \frac{3}{13} \times \frac{26}{5} + \frac{5}{6}$
 $\frac{4}{5} \div 2 - \frac{6}{5} + \frac{5}{6}$
 $\frac{2}{5} - \frac{6}{5} + \frac{5}{6}$
 $-\frac{4}{5} + \frac{5}{6} = \frac{1}{30}$

127. $[7 + 7 \times (7 + 7 \div 7)] + 7 \div 7$ का मूल्यांकन करें।

- (a) 10 (b) 5 (c) 64 (d) 63

SSC CHSL -20/10/2020 (Shift-I)

Ans : (c) $[7 + 7 \times (7 + 7 \div 7)] + 7 \div 7$
 $= [7 + 7 \times 8] + 1$
 $= [7 + 56] + 1$
 $= [63] + 1$
 $= 64$

128. $75 \frac{3}{5} \div \left[15 \div 3 \text{ of } 5 + 7 \div \frac{1}{14} - \left(78 \div 3 \frac{1}{3} \right) \right]$ का मान है।

- (a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) 5

SSC CHSL -21/10/2020 (Shift-III)

Ans. (b)

$$= 75 \frac{3}{5} \div \left[15 \div 3 \text{ of } 5 + 7 \div \frac{1}{14} - \left(78 \div 3 \frac{1}{3} \right) \right]$$

$$= 75 \frac{3}{5} \div \left[\left(15 \div 3 \text{ of } 5 + 7 \div \frac{1}{14} - \frac{78 \times 3}{10} \right) \right]$$

$$= 75 \frac{3}{5} \div \left[\left(15 \div 15 + 7 \times \frac{14}{1} - 7.8 \times 3 \right) \right]$$

$$= 75 \frac{3}{5} \div [1 + 98 - 23.4]$$

$$= \frac{75 \times 5 + 3}{5} \div 75.6$$

$$= \frac{375 + 3}{5} \div 75.6 = \frac{378}{5 \times 75.6} = \frac{378}{378} = 1$$

129. $\frac{33}{40} + \frac{1}{5} \left[\frac{4}{5} - \frac{1}{5} \times \left(\frac{7}{8} - \frac{5}{4} \right) \right]$ का मान है—

- (a) 0 (b) 10 (c) 5 (d) 1

SSC CHSL -21/10/2020 (Shift-II)

Ans. (d)

$$= \frac{33}{40} + \frac{1}{5} \left[\frac{4}{5} - \frac{1}{5} \times \left(\frac{7}{8} - \frac{5}{4} \right) \right]$$

$$= \frac{33}{40} + \frac{1}{5} \left[\frac{4}{5} - \frac{1}{5} \times \left(\frac{7-10}{8} \right) \right]$$

$$= \frac{33}{40} + \frac{1}{5} \left[\frac{4}{5} - \frac{1}{5} \times \frac{-3}{8} \right]$$

$$= \frac{33}{40} + \frac{1}{5} \left[\frac{4}{5} + \frac{3}{40} \right]$$

$$= \frac{33}{40} + \frac{1}{5} \left[\frac{32+3}{40} \right]$$

$$= \frac{33}{40} + \frac{1}{5} \times \frac{35}{40}$$

$$= \frac{33}{40} + \frac{7}{40} = 1$$

130. $\frac{1}{5} \div \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} - 4 \frac{1}{5} \div 105$ का मान निम्नलिखित में से कितना होगा?

- (a) 10 (b) 2 (c) 5 (d) 0

SSC CHSL -21/10/2020 (Shift-I)

Ans. (d) प्रश्न से,

$$\frac{1}{5} \div \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} - 4 \frac{1}{5} \div 105$$

$$\frac{1}{5} \div \frac{1}{5} \text{ of } \frac{1}{5}$$

$$= \frac{1 \times \frac{1}{5}}{\frac{1}{5} \times 25} - \frac{21}{5} \times \frac{1}{105}$$

$$= \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} - \frac{1}{5} \times \frac{1}{5}$$

$$= \frac{1}{25} - \frac{1}{25} = 0$$

131. $46 + 32$ का $\frac{3}{4} - 6$ का सरलीकृत मान है :

$$\frac{46 + 32 \times \frac{3}{4} - 6}{11 + (34 - 6) \times \frac{3}{4}}$$

- (a) $\frac{1}{4}$ (b) $\frac{1}{2}$ (c) 1 (d) 2

SSC CHSL 09/07/2019 (Shift-II)

Ans. (d) :

$$\frac{46 + 32 \times \frac{3}{4} - 6}{11 + (34 - 6) \times \frac{3}{4}} = \frac{46 + 32 \times \frac{3}{4} - 6}{11 + (34 - 6) \times \frac{3}{4}}$$

$$= \frac{46 + 24 - 6}{11 + 21}$$

$$= \frac{64}{32}$$

$$= 2$$

132. $2\frac{1}{3}$ का $\left(\frac{3}{5} \div \frac{2}{9}\right) - \left(4\frac{2}{5} + \frac{19}{20} \div \frac{1}{2}\right)$ का सरलीकृत मान है:

- (a) $\frac{1}{2}$ (b) 1 (c) $\frac{1}{4}$ (d) 0

SSC CHSL 09/07/2019 (Shift-III)

Ans. (d) :

$$2\frac{1}{3} \text{ का } \left(\frac{3}{5} \div \frac{2}{9}\right) - \left(4\frac{2}{5} + \frac{19}{20} \div \frac{1}{2}\right)$$

$$= \frac{7}{3} \times \left(\frac{3}{5} \times \frac{9}{2}\right) - \left(\frac{22}{5} + \frac{19}{20} \times \frac{2}{1}\right)$$

$$= \frac{7}{3} \times \frac{27}{10} - \left(\frac{22}{5} + \frac{19}{10}\right)$$

$$= \frac{63}{10} - \frac{63}{10} = 0$$

133. $\left(3\frac{1}{5} + \frac{3}{5}\right) \div \frac{8}{5}$ का सरलीकृत मान है-

$$1\frac{1}{7} \div \left\{\frac{5}{7} + \left(\frac{1}{7} \div \frac{1}{3}\right)\right\}$$

- (a) $\frac{19}{16}$ (b) $\frac{19}{64}$
(c) $\frac{19}{7}$ (d) $\frac{19}{8}$

SSC CHSL 08/07/2019 (Shift-I)

Ans. (d) :

$$1\frac{1}{7} \div \left\{\frac{5}{7} + \left(\frac{1}{7} \div \frac{1}{3}\right)\right\}$$

$$\left(\frac{16}{5} + \frac{3}{5}\right) \div \frac{8}{5}$$

$$= \frac{8}{7} \div \left[\frac{5}{7} + \left(\frac{1}{7} \times \frac{3}{1}\right)\right]$$

$$= \frac{19 \times 5}{5 \times 8} = \frac{19}{8} = \frac{19}{8}$$

134. $\left(3\frac{1}{5} + \frac{3}{5}\right) \div \frac{8}{5}$ का मान है-

$$1\frac{1}{8} \div \left\{\frac{5}{8} + \left(\frac{1}{8} \div \frac{1}{3}\right)\right\}$$

- (a) $\frac{19}{16}$ (b) $\frac{19}{7}$
(c) $\frac{19}{64}$ (d) $\frac{19}{9}$

SSC CHSL 08/07/2019 (Shift-II)

Ans. (d) :

$$\left(3\frac{1}{5} + \frac{3}{5}\right) \div \frac{8}{5} = \left(\frac{16}{5} + \frac{3}{5}\right) \div \frac{8}{5}$$

$$1\frac{1}{8} \div \left\{\frac{5}{8} + \left(\frac{1}{8} \div \frac{1}{3}\right)\right\} = \frac{9}{8} \div \left\{\frac{5}{8} + \left(\frac{1}{8} \times \frac{3}{1}\right)\right\}$$

$$= \frac{19 \times 5}{5 \times 8}$$

$$= \frac{9}{8} \div \left\{\frac{5}{8} + \frac{3}{8}\right\}$$

$$= \frac{19}{8} = \frac{19}{8} = \frac{19}{8}$$

135. $46 - \frac{3}{4}$ का $32 - 6$ का सरलीकृत मान है :

$$37 - \frac{3}{4} \text{ का } (34 - 6)$$

- (a) 1 (b) $\frac{19}{16}$
(c) $\frac{19}{64}$ (d) 2

SSC CHSL 08/07/2019 (Shift-III)

Ans. (a) :

$$\frac{46 - \frac{3}{4} \text{ का } 32 - 6}{37 - \frac{3}{4} \text{ का } (34 - 6)}$$

$$= \frac{(46 - 24 - 6)}{37 - \frac{3}{4} \times 28}$$

$$= \frac{(46 - 30)}{37 - 21}$$

$$= \frac{16}{16} = 1$$

136. 8 का $15 + 6 + [(27 - 3) \div 6 + 4]$ का सरलीकृत मान है :

- (a) 18 (b) 130
(c) 134 (d) 136

SSC CHSL 05/07/2019 (Shift-I)

Ans. (c) : $8 \text{ का } 15 + 6 + [(27 - 3) \div 6 + 4]$
 $= 15 \times 8 + 6 + [24 \div 6 + 4]$
 $= 120 + 6 + [4 + 4]$
 $= 120 + 6 + 8 = 134$

137. $\frac{\left(3\frac{1}{5} - \frac{3}{5}\right) \div \frac{8}{5}}{1\frac{1}{7} \div \left\{\frac{6}{7} - \left(\frac{1}{7} \div \frac{1}{5}\right)\right\}}$ का सरलीकृत मान है-

- (a) $\frac{13}{8}$ (b) $\frac{13}{64}$
(c) $\frac{13}{7}$ (d) $\frac{13}{16}$

SSC CHSL 05/07/2019 (Shift-II)

Ans. (b) : $\frac{\left(3\frac{1}{5} - \frac{3}{5}\right) \div \frac{8}{5}}{1\frac{1}{7} \div \left\{\frac{6}{7} - \left(\frac{1}{7} \div \frac{1}{5}\right)\right\}}$
 $= \frac{\left(\frac{16}{5} - \frac{3}{5}\right) \times \frac{5}{8}}{\frac{8}{7} \div \left\{\frac{6}{7} - \frac{1}{7}\right\}}$
 $= \frac{\frac{13}{5} \times \frac{5}{8}}{\frac{8}{7} \times \frac{7}{1}}$
 $= \frac{13}{8}$
 $= \frac{13}{64}$

138. $\left(\frac{7}{5} \div \frac{3}{4} \text{ का } \frac{7}{10}\right) \div \frac{4}{9} - \left(\frac{7}{16} \div 10\frac{1}{2} \times 7\frac{1}{5}\right) \times \frac{5}{12}$ का सरलीकृत मान है-

- (a) $\frac{41}{4}$ (b) $\frac{47}{8}$
(c) $\frac{49}{8}$ (d) $\frac{39}{4}$

SSC CHSL 03/07/2019 (Shift-II)

Ans. (b) : $\left(\frac{7}{5} \div \frac{3}{4} \text{ का } \frac{7}{10}\right) \div \frac{4}{9} - \left(\frac{7}{16} \div 10\frac{1}{2} \times 7\frac{1}{5}\right) \times \frac{5}{12}$
 $= \left(\frac{7}{5} \div \frac{3}{4} \text{ का } \frac{7}{10}\right) \div \frac{4}{9} - \left(\frac{7}{16} \div \frac{21}{2} \times \frac{36}{5}\right) \times \frac{5}{12}$

$$= \left(\frac{7}{5} \div \frac{3}{4}\right) \div \frac{4}{9} - \left(\frac{7}{16} \times \frac{21}{2} \times \frac{36}{5}\right) \times \frac{5}{12}$$

$$= \left(\frac{7}{5} \times \frac{40}{21}\right) \div \frac{4}{9} - \left(\frac{1}{4} \times \frac{21}{3} \times \frac{9}{5}\right) \times \frac{5}{12}$$

$$= \left(\frac{8}{3} \times \frac{9}{4}\right) - \frac{9}{72}$$

$$= 6 - \frac{1}{8} = \frac{47}{8}$$

139. $5 \div 10$ का $10 \times 4 + 4 \div 4$ का $4 \times 10 - (10 - 4) \div 16 \times 4$ का सरलीकृत मान क्या है?

- (a) 2.5 (b) 1.2 (c) 58.5 (d) 21

SSC CHSL 03/07/2019 (Shift-III)

Ans. (b) : $5 \div 10$ का $10 \times 4 + 4 \div 4$ का $4 \times 10 - (10 - 4) \div 16 \times 4$ BODMAS नियम का अनुसरण करने पर,

$$5 \div 100 \times 4 + 4 \div 16 \times 10 - 6 \div 16 \times 4$$

$$= \frac{5}{100} \times 4 + \frac{4}{16} \times 10 - \frac{6}{16} \times 4$$

$$= \frac{1}{5} + \frac{5}{2} - \frac{3}{2}$$

$$= \frac{1}{5} + \frac{5}{2} - \frac{3}{2}$$

$$= \frac{2 + 25 - 15}{10} = \frac{12}{10} = 1.2$$

140. $\frac{3 \div \{5 - 5 \div (6 - 7) \times 8 + 9\}}{4 + 4 \times 4 \div 4}$ का मान है-

- (a) $\frac{1}{45}$ (b) $\frac{1}{18}$ (c) $\frac{1}{90}$ (d) $\frac{1}{3}$

SSC CHSL 02/07/2019 (Shift-I)

Ans. (c) : $\frac{3 \div \{5 - 5 \div (6 - 7) \times 8 + 9\}}{4 + 4 \times 4 \div 4}$
 $= \frac{3 \div \{5 + 5 \times 8 + 9\}}{4 + 4 \times 4 \div 4}$
 $= \frac{3 \div 54}{4 + 1} = \frac{1}{90}$

141. $3 \times 2 \div 12$ का $3 - 3 \div 2 \times (2 - 3) \times 2 + 3 \div 3$ का 2 का मान है-

- (a) $2\frac{1}{3}$ (b) $-3\frac{2}{3}$
(c) $3\frac{2}{3}$ (d) $-2\frac{1}{3}$

SSC CHSL 02/07/2019 (Shift-II)

Ans. (c) : $3 \times 2 \div 12$ का $3 - 3 \div 2 \times (2 - 3) \times 2 + 3 \div 3$ का 2
 $= 3 \times 2 \div 36 - 3 \div 2 \times (-1) \times 2 + 3 \div 6$
 $= 3 \times \frac{2}{36} - 3 \div 2 \times (-1) \times 2 + \frac{3}{6}$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{1}{6} - \frac{3}{2} \times -2 + \frac{3}{6} \\
 &= \frac{1}{6} + 3 + \frac{3}{6} \\
 &= \frac{1+18+3}{6} = \frac{22}{6} = \frac{11}{3} = 3\frac{2}{3}
 \end{aligned}$$

142. $\frac{3}{4} \div \frac{3}{4}$ का $\frac{3}{4} \times \frac{4}{3} + \frac{5}{2} \div \frac{2}{5}$ का $\frac{5}{4} - \left(\frac{2}{3} + \frac{2}{3} \text{ का } \frac{5}{6}\right)$ का

मान है-

- (a) $\frac{14}{3}$ (b) $\frac{41}{9}$
 (c) $\frac{22}{3}$ (d) $\frac{50}{9}$

SSC CHSL 01/07/2019 (Shift-III)

Ans. (d) :

$$\begin{aligned}
 &\frac{3}{4} \div \frac{3}{4} \text{ का } \frac{3}{4} \times \frac{4}{3} + \frac{5}{2} \div \frac{2}{5} \text{ का } \frac{5}{4} - \left(\frac{2}{3} + \frac{2}{3} \text{ का } \frac{5}{6}\right) \\
 &= \frac{3}{4} \div \frac{9}{16} \times \frac{4}{3} + \frac{5}{2} \div \frac{10}{20} - \left(\frac{2}{3} + \frac{10}{18}\right) \\
 &= \frac{3}{4} \times \frac{16}{9} \times \frac{4}{3} + \frac{5}{2} \times \frac{20}{10} - \frac{22}{18} \\
 &= \frac{16}{9} + 5 - \frac{11}{9} \\
 &= 5 + \frac{5}{9} = \frac{50}{9}
 \end{aligned}$$

143. $(4488 \div 11.01 - 7.98) \div 15.99$ का अनुमानित मान है:

- (a) 2.5 (b) 26
 (c) 25 (d) 2.6

SSC MTS 21/08/2019 (Shift-II)

Ans. (c) : $(4488 \div 11.01 - 7.98) \div 15.99$

अनुमानित मान के लिए,

$$\begin{aligned}
 &(4488 \div 11 - 8) \div 16 \\
 &= (408 - 8) \div 16 = 25
 \end{aligned}$$

144. निम्न का मान कितना है

$$6\frac{1}{8} \div \left(5\frac{1}{4} \div \frac{3}{7} \text{ of } \frac{1}{2}\right) - 8 \times \frac{2}{3} \div \frac{4}{5} \text{ of } 1\frac{2}{3}?$$

- (a) $\frac{15}{4}$ (b) 3
 (c) -3 (d) $-\frac{15}{4}$

SSC MTS 21/08/2019 (Shift-III)

Ans. (d) : $6\frac{1}{8} \div \left(5\frac{1}{4} \div \frac{3}{7} \text{ of } \frac{1}{2}\right) - 8 \times \frac{2}{3} \div \frac{4}{5} \text{ of } 1\frac{2}{3}$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{49}{8} \div \left(\frac{21}{4} \div \frac{3}{7} \text{ of } \frac{1}{2}\right) - 8 \times \frac{2}{3} \div \frac{4}{5} \text{ of } \frac{5}{3} \\
 &= \frac{49}{8} \div \left(\frac{21}{4} \div \frac{3}{14}\right) - 8 \times \frac{2}{3} \div \frac{4}{3}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{49}{8} \div \left(\frac{21}{4} \times \frac{14}{3}\right) - 8 \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \\
 &= \frac{49}{8} \div \left(\frac{49}{2}\right) - 4 \\
 &= \frac{49}{8} \times \frac{2}{49} - 4 \\
 &= \frac{1}{4} - 4 = -\frac{15}{4}
 \end{aligned}$$

145. $26 - [(2 \text{ of } 6 \div 3) - 93 - \{17 - (14 - 2)\}]$ का मान है :

- (a) 100 (b) 120 (c) 110 (d) 90

SSC MTS 20/08/2019 (Shift-III)

Ans. (b) : $26 - [(2 \text{ of } 6 \div 3) - 93 - \{17 - (14 - 2)\}]$

$$\begin{aligned}
 &= 26 - [(12 \div 3) - 93 - \{17 - 12\}] \\
 &= 26 - [(4) - 93 - \{5\}] \\
 &= 26 - [4 - 93 - 5] \\
 &= 26 - [4 - 98] \\
 &= 26 - [-94] \\
 &= 26 + 94 = 120
 \end{aligned}$$

146. $56 + (4)^3 - 3 \times (3)^2$ का मान है :

- (a) 93 (b) 79 (c) 76 (d) 88

SSC MTS 21/08/2019 (Shift-I)

Ans. (a) : $56 + (4)^3 - 3 \times (3)^2$

$$\begin{aligned}
 &= 56 + 64 - 3 \times 9 \\
 &= 120 - 27 = 93
 \end{aligned}$$

147. $\frac{1}{7} \text{ of } \frac{2}{5} \div \left\{5\frac{1}{2} - \left(\frac{5}{32} + \frac{3}{5} \times 1\frac{7}{8} \div 1\frac{1}{3} \text{ of } \frac{3}{16}\right)\right\}$ का

मान है:

- (a) $\frac{32}{135}$ (b) $\frac{27}{32}$ (c) $\frac{27}{160}$ (d) $\frac{6}{27}$

SSC MTS 20/08/2019 (Shift-I)

Ans. (a) : $\frac{1}{7} \text{ of } \frac{2}{5} \div \left\{5\frac{1}{2} - \left(\frac{5}{32} + \frac{3}{5} \times 1\frac{7}{8} \div 1\frac{1}{3} \text{ of } \frac{3}{16}\right)\right\}$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{1}{7} \times \frac{2}{5} \div \left\{\frac{11}{2} - \left(\frac{5}{32} + \frac{3}{5} \times \frac{15}{8} \div \frac{4}{3} \times \frac{3}{16}\right)\right\} \\
 &= \frac{1}{7} \times \frac{2}{5} \div \left\{\frac{11}{2} - \left(\frac{5}{32} + \frac{3}{5} \times \frac{15}{8} \times \frac{4}{1}\right)\right\} \\
 &= \frac{1}{7} \times \frac{2}{5} \div \left\{\frac{11}{2} - \left(\frac{5}{32} + \frac{9}{2}\right)\right\} \\
 &= \frac{1}{5} \div \left\{\frac{11}{2} - \left(\frac{5+144}{32}\right)\right\} \\
 &= \frac{1}{5} \div \left\{\frac{11}{2} - \frac{149}{32}\right\} \\
 &= \frac{1}{5} \div \left\{\frac{176-149}{32}\right\} \\
 &= \frac{1}{5} \div \left\{\frac{27}{32}\right\} = \frac{1}{5} \times \frac{32}{27} = \frac{32}{135}
 \end{aligned}$$

148. 2 of $16 \div 48 \times 12 + 4 \div 8 \times 16 + (7-2) \times 25 \div 15$? का मान कितना है?
 (a) $73/3$ (b) $59/3$
 (c) $49/3$ (d) $56/3$

SSC MTS 08/08/2019 (Shift-I)

Ans. (a) :
 $2 \text{ of } 16 \div 48 \times 12 + 4 \div 8 \times 16 + (7-2) \times 25 \div 15$
 $= 32 \div 48 \times 12 + 4 \div 8 \times 16 + 5 \times 25 \div 15$
 $= \frac{2}{3} \times 12 + \frac{1}{2} \times 16 + 5 \times \frac{25}{15}$
 $= 8 + 8 + \frac{25}{3}$
 $= \frac{24+24+25}{3}$
 $= \frac{73}{3}$

149. $\left(\frac{1}{2} \div \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \div \frac{1}{2}\right)$ of $\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\right) = ?$ का मान कितना है?
 (a) $3/2$ (b) $1/2$
 (c) 1 (d) $5/2$

SSC MTS 08/08/2019 (Shift-I)

Ans. (c) :
 $\left(\frac{1}{2} \div \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \div \frac{1}{2}\right)$ of $\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\right) = ?$
 $= \left(1 \times \frac{1}{2} + 0 + \frac{1}{2} \times 1\right) \times \left(\frac{2}{2}\right)$
 $= \left(\frac{2}{2}\right) \times \left(\frac{2}{2}\right)$
 $= 1$

150. यदि $A = 2 \div 3 \times 4$, $B = 3 \text{ of } 4 + (7-2)$ तथा $C = 4 + 5 - 6$, है, तो $A + B + C$ का मान कितना है?
 (a) $\frac{85}{3}$ (b) $\frac{79}{3}$
 (c) $\frac{59}{3}$ (d) $\frac{68}{3}$

SSC MTS 07/08/2019 (Shift-II)

Ans. (d) : $A = 2 \div 3 \times 4 = \frac{2}{3} \times 4 = \frac{8}{3}$
 $B = 3 \text{ का } 4 + (7-2) = 12 + 5 = 17$
 $C = 4 + 5 - 6 = 3$
 $\therefore A + B + C = \frac{8}{3} + 17 + 3 = \frac{8}{3} + 20 = \frac{68}{3}$

151. $(3576 + 4286 + 6593) \div (201 + 105 + 107)$ का मान है :
 (a) 35 (b) 31
 (c) 22 (d) 18

SSC MTS 09/08/2019 (Shift-II)

Ans. (a) : $(3576 + 4286 + 6593) \div (201 + 105 + 107)$
 $14455 \div 413 = ?$
 $= \frac{14455}{413} = \boxed{35}$

152. $[12 \times 5 - \{200 - (501 + 247 - 386)\}] \div 2$ का मान है:
 (a) 162 (b) 161
 (c) 111 (d) 82

SSC MTS 13/08/2019 (Shift-II)

Ans. (c) : $[12 \times 5 - \{200 - (501 + 247 - 386)\}] \div 2 = ?$
 $[60 - \{200 - (748 - 386)\}] \div 2 = ?$
 $[60 - \{200 - 362\}] \div 2 = ?$
 $[60 + 162] \div 2 = ?$
 $222 \div 2 = 111$

153. $2 - 2 \div 2 \times 2 + 2(2 \text{ of } 2 - 2 - 2 \div 2)$? का मान क्या है?
 (a) 4 (b) 0
 (c) 2 (d) 1

SSC MTS 19/08/2019 (Shift-I)

Ans. (c) : $2 - 2 \div 2 \times 2 + 2(2 \text{ of } 2 - 2 - 2 \div 2)$
 $= 2 - 1 \times 2 + 2 \times (2 \times 2 - 2 - 1)$
 $= 0 + 2 \times (4 - 3) = 2$

154. $3\frac{3}{4} - \frac{61}{122} + \frac{9}{2} \div \frac{1}{2}$ of $\frac{4}{3}\left(1 + \frac{1}{3}\right) + \frac{1}{2} \times \frac{4}{3}$ का मान कितना है?
 (a) $\frac{155}{12}$ (b) 3
 (c) $\frac{200}{11}$ (d) 9

SSC MTS 19/08/2019 (Shift-I)

Ans. (a) : $= 3\frac{3}{4} - \frac{61}{122} + \frac{9}{2} \div \left(\frac{1}{2} \times \frac{4}{3}\right) \left(1 + \frac{1}{3}\right) + \frac{1}{2} \times \frac{4}{3}$
 $= \frac{15}{4} - \frac{1}{2} + \frac{9}{2} \div \frac{2}{3} \times \frac{4}{3} + \frac{2}{3}$
 $= \frac{15}{4} - \frac{1}{2} + \frac{9}{2} \times \frac{3}{2} \times \frac{4}{3} + \frac{2}{3}$
 $= \frac{13}{4} + 9 + \frac{2}{3} = \frac{39+108+8}{12} = \frac{155}{12}$

155. $90 \times 3 \div 9 + 4 \div 2 \times 3$ of $4 \times 8 \div (18 \times 2 - 4)$ का मान कितना है?
 (a) 48 (b) 40
 (c) 36 (d) 42

SSC MTS 05/08/2019 (Shift-I)

Ans. (c) : $90 \times 3 \div 9 + 4 \div 2 \times 3$ का $4 \times 8 \div (18 \times 2 - 4)$
 $= 90 \times \frac{1}{3} + 2 \times 12 \times 8 \div 32$
 $= 30 + 6 = 36$

156. $\frac{3 \text{ of } 24 \div 8 \times 3 + 4 \div 2 - 4 \times 5}{36 \div 12 \times 4 \div 2 + 5 \times (6-4)}$ का मान कितना है?

- (a) $\frac{8}{15}$ (b) $\frac{9}{16}$
(c) $\frac{3}{10}$ (d) $\frac{3}{4}$

SSC MTS 05/08/2019 (Shift-III)

Ans. (b) :

$$\frac{3 \text{ of } 24 \div 8 \times 3 + 4 \div 2 - 4 \times 5}{36 \div 12 \times 4 \div 2 + 5 \times (6-4)} = ?$$

$$= \frac{72 \div 8 \times 3 + 2 - 20}{3 \times 2 + 5 \times 2}$$

$$= \frac{9 \times 3 + 2 - 20}{6 + 10} = \frac{9}{16}$$

157. $\frac{\frac{3}{4} \div \frac{9}{32} + \frac{4}{3} \times \frac{2}{3} \text{ of } \frac{27}{16}}{\frac{1}{2} \times \left(\frac{8}{3} - 2\right) \div \frac{4}{9} + \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{6}\right)}$ का मान कितना है?

- (a) $\frac{13}{2}$ (b) $\frac{10}{3}$
(c) $\frac{25}{2}$ (d) $\frac{31}{2}$

SSC MTS 05/08/2019 (Shift-III)

Ans. (b) :

$$\frac{\frac{3}{4} \div \frac{9}{32} + \frac{4}{3} \times \frac{2}{3} \text{ of } \frac{27}{16}}{\frac{1}{2} \times \left(\frac{8}{3} - 2\right) \div \frac{4}{9} + \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{6}\right)}$$

$$= \frac{\frac{3}{4} \times \frac{32}{9} + \frac{4}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{27}{16}}{\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \div \frac{4}{9} + \frac{1}{2}}$$

$$= \frac{\frac{8}{3} + \frac{3}{2}}{\frac{3}{4} + \frac{1}{2}} = \frac{\frac{6}{5}}{\frac{5}{4}} = \frac{10}{3}$$

158. $72 \div 6$ का $12 + 4 \times (5 - 3)$ का $2 \div 4 - 2$ का मान है:

- (a) 5 (b) 4
(c) 0 (d) 3

SSC MTS 22/08/2019 (Shift-II)

Ans. (d) : दिया है-

$$72 \div 6 \text{ of } 12 + 4 \times (5 - 3) \text{ of } 2 \div 4 - 2$$

$$= 72 \div 6 \times 12 + 4 \times 2 \times 2 \times \frac{1}{4} - 2$$

$$= 1 + 4 - 2 = 3$$

159. $32 \div 4 \text{ of } 2 \times 3 + [5 \text{ of } 6 - \{7 \text{ of } 8 (10 + 6 \text{ of } \frac{5}{6} \div 5 - 1) \div 80\}] - 7 \times 3 \div 2$ का मान कितना है?

- (a) 7.5 (b) 17.5
(c) 12.5 (d) 24.5

SSC MTS 02/08/2019 (Shift-I)

Ans. (d) : $32 \div 4 \text{ of } 2 \times 3 + [5 \text{ of } 6 - \{7 \text{ of } 8 (10 + 6 \text{ of } \frac{5}{6} \div 5 - 1) \div 80\}] - 7 \times 3 \div 2$

$$= 32 \div 8 \times 3 + [30 - \{56(10 + 5 \div 5 - 1) \div 80\}] - 7 \times \frac{3}{2}$$

$$= 4 \times 3 + [30 - \{56(10 + 1 - 1) \div 80\}] - \frac{21}{2}$$

$$= 12 + [30 - \{56(10) \div 80\}] - \frac{21}{2}$$

$$= 12 + [30 - 7] - \frac{21}{2}$$

$$= 12 + 23 - \frac{21}{2}$$

$$= 35 - \frac{21}{2}$$

$$= 35 - 10.5$$

$$= 24.5$$

160. $\frac{72 \div 9 + 3 - 6 - (2 \times 3) + 5 \text{ of } 3 - (1 + 5 \times 2 - 2)}{8 \div 4 + 2 - (6 \times 8 \div 2) + (7 \times 4 - 2 \times 2)}$ का मान कितना है?

- (a) $\frac{11}{4}$ (b) $\frac{5}{4}$ (c) 0 (d) $\frac{15}{4}$

SSC MTS 02/08/2019 (Shift-I)

Ans. (b) :

$$\frac{72 \div 9 + 3 - 6 - (2 \times 3) + 5 \text{ of } 3 - (1 + 5 \times 2 - 2)}{8 \div 4 + 2 - (6 \times 8 \div 2) + (7 \times 4 - 2 \times 2)}$$

$$= \frac{8 + 3 - 6 - 6 + 15 - (1 + 10 - 2)}{2 + 2 - (6 \times 4) + (28 - 4)}$$

$$= \frac{26 - 12 - (9)}{4 - 24 + 24}$$

$$= \frac{26 - 21}{4} = \frac{5}{4}$$

161. $(9 \div 30)^2 \times 2.4 + 0.3 \text{ of } 12 \times (1 - 0.3)^2 + 9 \times (0.3)^2$ का मान क्या है?

- (a) 3.43 (b) 3.69
(c) 2.79 (d) 2.17

SSC MTS 08/08/2019 (Shift-III)

Ans. (c) :

$$(9 \div 30)^2 \times 2.4 + 0.3 \text{ of } 12 \times (1 - 0.3)^2 + 9 \times (0.3)^2$$

$$= \left(\frac{9}{30}\right)^2 \times 2.4 + 0.3 \times 12 \times (0.7)^2 + 9 \times (0.09)$$

$$= \left(\frac{3}{10}\right)^2 \times 2.4 + 3.6 \times 0.49 + 0.81$$

$$= (0.3)^2 \times 2.4 + 3.6 \times 0.49 + 0.81$$

$$= 0.09 \times 2.4 + 3.6 \times 0.49 + 0.81$$

$$= 0.216 + 1.764 + 0.81 = 2.79$$

162. $\frac{12 \text{ of } 3 \div 6 + 12 \times 2 - (2 \times 4 - 5)}{12 \div 3 \times 4 + (2 \times 4 - 5)}$? का मान कितना है?
 (a) $\frac{27}{22}$ (b) $\frac{23}{17}$ (c) $\frac{27}{19}$ (d) $\frac{21}{9}$

SSC MTS 08/08/2019 (Shift-II)

Ans. (c) :
$$\frac{12 \text{ of } 3 \div 6 + 12 \times 2 - (2 \times 4 - 5)}{12 \div 3 \times 4 + (2 \times 4 - 5)}$$

$$= \frac{36 \div 6 + 24 - (3)}{4 \times 4 + (8 - 5)}$$

$$= \frac{6 + 24 - 3}{16 + 3}$$

$$= \frac{27}{19}$$

163. 5 of 5 of $5 \div 5 + 5 - 6 \div 3 \times 4 + 2 + (3 \div 6 \times 2)$ का मान कितना है?
 (a) 21 (b) 25 (c) 28 (d) 19

SSC MTS 08/08/2019 (Shift-II)

Ans. (b) : 5 of 5 of $5 \div 5 + 5 - 6 \div 3 \times 4 + 2 + (3 \div 6 \times 2)$

$$= (5 \times 5 \times 5) \div 5 + 5 - 2 \times 4 + 2 + \left(\frac{1}{2} \times 2\right)$$

$$= 125 \div 5 + 5 - 8 + 2 + 1$$

$$= 25 - 3 + 3$$

$$= 25$$

164. $\left(2\frac{1}{6} + 1\frac{13}{18} - \frac{1}{6}\right) \times 16 \div 4$ का मान है:

- (a) 42 (b) $41\frac{1}{72}$
 (c) $\frac{134}{9}$ (d) 63

SSC MTS 13/08/2019 (Shift-I)

Ans. (c) :

$$\left(2\frac{1}{6} + 1\frac{13}{18} - \frac{1}{6}\right) \times 16 \div 4$$

$$= \left(\frac{13}{6} + \frac{31}{18} - \frac{1}{6}\right) \times 4$$

$$= \left(\frac{39 + 31 - 3}{18}\right) \times 4$$

$$= \frac{67}{18} \times 4$$

$$= \frac{134}{9}$$

165. $\frac{39 \div 26 + 22 \div 11 \times 2 + 4 \times 3}{2 \text{ of } 5 - 3(7 + 10 \div 2 - 3 \times 3)}$ का मान कितना है?

- (a) $\frac{61}{2}$ (b) $\frac{49}{2}$ (c) $\frac{39}{2}$ (d) $\frac{35}{2}$

SSC MTS 06/08/2019 (Shift-I)

Ans. (d) :
$$\frac{39 \div 26 + 22 \div 11 \times 2 + 4 \times 3}{2 \text{ of } 5 - 3(7 + 10 \div 2 - 3 \times 3)} = ?$$

$$= \frac{\frac{39}{26} + 2 \times 2 + 12}{2 \times 5 - 3 \times (7 + 5 - 9)} = \frac{\frac{3}{2} + 4 + 12}{10 - 3 \times 3}$$

$$= \frac{\frac{3}{2} + 16}{1} = \frac{35}{2}$$

166. $(0.4 \text{ of } 50 \times 6 \div 8) \div (12 \times 10 \div 16) + 5 \times 0.2 - 0.01 \times 10^2$ का मान कितना है?

- (a) 1 (b) 4
 (c) 2 (d) 3

SSC MTS 16/08/2019 (Shift-III)

Ans. (c) :

$$(0.4 \text{ of } 50 \times 6 \div 8) \div (12 \times 10 \div 16) + 5 \times 0.2 - 0.01 \times 10^2$$

$$= (0.4 \times 50 \times 6 \div 8) \div (12 \times 10 \div 16) + 5 \times 0.2 - 0.01 \times 10^2$$

$$= 15 \div \frac{15}{2} + 1 - 1$$

$$= 15 \times \frac{2}{15} = 2$$

167. $\left(1 - \frac{3}{4}\right) + \frac{1}{2} \text{ of } \frac{6}{10}$ का मान कितना है?
 $\frac{2}{3} \div \frac{4}{10} + \left(1 - \frac{1}{5}\right) \text{ of } \frac{25}{16}$

- (a) $\frac{33}{175}$ (b) $\frac{49}{115}$
 (c) $\frac{29}{175}$ (d) $\frac{47}{115}$

SSC MTS 19/08/2019 (Shift-II)

Ans. (a) :

$$\left(1 - \frac{3}{4}\right) + \frac{1}{2} \text{ of } \frac{6}{10}$$

$$\frac{2}{3} \div \frac{4}{10} + \left(1 - \frac{1}{5}\right) \text{ of } \frac{25}{16}$$

$$= \frac{\frac{1}{4} + \frac{1}{2} \times \frac{6}{10}}{\frac{2}{3} \times \frac{10}{4} + \left(\frac{4}{5}\right) \times \frac{25}{16}}$$

$$= \frac{\frac{1}{4} + \frac{3}{10}}{\frac{10}{6} + \frac{4}{4}}$$

$$= \frac{\frac{5+6}{20}}{\frac{20+15}{12}}$$

$$= \frac{11}{20} \times \frac{12}{35} = \frac{33}{175}$$

168. $3 \div 3$ of $3 + 2 \div 4 + (4 \times 2 - 2) \div 12 + 4$ का मान कितना है?

- (a) $\frac{12}{5}$ (b) $\frac{16}{3}$
(c) $\frac{14}{3}$ (d) $\frac{17}{6}$

SSC MTS 19/08/2019 (Shift-II)

Ans. (b) :

$$\begin{aligned} & 3 \div 3 \text{ of } 3 + 2 \div 4 + (4 \times 2 - 2) \div 12 + 4 \\ & = 3 \div 3 \times 3 + 2 \div 4 + (6) \div 12 + 4 \\ & = \frac{3}{9} + \frac{2}{4} + \frac{6}{12} + 4 \\ & = \frac{12 + 18 + 18 + 36 \times 4}{36} \\ & = \frac{48 + 144}{36} = \frac{192}{36} \\ & = \frac{192}{36} = \frac{16}{3} \end{aligned}$$

169. निम्नलिखित प्रश्न में प्रश्नवाचक चिन्ह (?) के स्थान पर क्या आना चाहिए?

$$\left[\left\{ (16 \div 4) \times 4 \right\} \div 4 \right] = ?$$

- (a) 2 (b) 5
(c) 4 (d) 3

SSC GD Constable 05/03/2019 (Shift-II)

Ans. (c) : $\left[\left\{ (16 \div 4) \times 4 \right\} \div 4 \right]$
 $= \left[\left\{ 4 \times 4 \right\} \div 4 \right]$
 $= \left[16 \div 4 \right]$
 $= 4$

170. $\left(2000 \div \frac{1}{2} \text{ का } \frac{25}{2} \times \frac{5}{2} \text{ का } \frac{4}{25} - 5 \right)$ का मान क्या है?

- (a) 121 (b) 123
(c) 122 (d) 126

SSC GD Constable 13/02/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : $2000 \div \frac{1}{2} \text{ का } \frac{25}{2} \times \frac{5}{2} \text{ का } \frac{4}{25} - 5$
 $= 2000 \div \frac{25}{4} \times \frac{10}{25} - 5$
 $= 320 \times \frac{10}{25} - 5$
 $= 64 \times 2 - 5$
 $= 128 - 5 = 123$

171. $\left(11 \div 4 - \frac{2}{3} \text{ का } \frac{9}{8} + 11 \right)$ का मान क्या है?

- (a) 13 (b) 11
(c) 15 (d) 17

SSC GD Constable 13/02/2019 (Shift-I)

Ans. (a) : $11 \div 4 - \frac{2}{3}$ का $\frac{9}{8} + 11$

$$\begin{aligned} & = \frac{11}{4} - \frac{6}{8} + 11 \\ & = \frac{11}{4} - \frac{3}{4} + 11 \\ & = \frac{11-3}{4} + 11 \\ & = \frac{8}{4} + 11 \\ & = 2 + 11 \\ & = 13 \end{aligned}$$

172. $7\frac{1}{4} + [6 + (5 - 8 \div 4) - 1]$ का मान क्या है?

- (a) $\frac{61}{4}$ (b) $\frac{29}{2}$ (c) $\frac{23}{2}$ (d) $\frac{57}{4}$

SSC GD Constable 11/02/2019 (Shift-II)

Ans. (a) : $7\frac{1}{4} + [6 + (5 - 8 \div 4) - 1]$

BODMAS के नियम से हल करने पर,

$$\begin{aligned} & = \frac{29}{4} + [6 + 3 - 1] \\ & = \frac{29}{4} + 8 = \frac{61}{4} \end{aligned}$$

173. $\left(\frac{5}{2} \text{ of } 5 \div 4 - 2 \text{ of } \frac{1}{7} \div \frac{1}{7} \right)$ का मान क्या है?

- (a) $\frac{13}{8}$ (b) $\frac{23}{18}$ (c) $\frac{17}{16}$ (d) $\frac{9}{8}$

SSC GD Constable 11/02/2019 (Shift-II)

Ans. (d) : $\left(\frac{5}{2} \text{ of } 5 \div 4 - 2 \text{ of } \frac{1}{7} \div \frac{1}{7} \right)$

$$\begin{aligned} & \left(\frac{25}{2} \times \frac{1}{4} - \frac{2}{7} \div \frac{1}{7} \right) \\ & = \frac{25}{8} - 2 = \frac{9}{8} \end{aligned}$$

174. $80 \div 40 - 10 - 5 \times 4$ का $\left(\frac{1}{3} \div \frac{10}{3} \right)$ का मान क्या है?

- (a) -12 (b) $\frac{40}{3}$ (c) $\frac{22}{5}$ (d) -10

SSC GD Constable 14/02/2019 (Shift-II)

Ans. (d) : $80 \div 40 - 10 - 5 \times 4$ of $\left(\frac{1}{3} \div \frac{10}{3} \right)$

$$\begin{aligned} & = \frac{80}{40} - 10 - 20 \times \left(\frac{1}{3} \times \frac{3}{10} \right) \\ & = 2 - 10 - 20 \times \frac{1}{10} \\ & = 2 - 10 - 2 \\ & = -10 \end{aligned}$$

175. $\left[88 - 44 \div (22 \times 4) \text{ of } \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4} \div \frac{1}{8}\right)\right]$ का मान क्या है?

- (a) $\frac{265}{3}$ (b) $\frac{703}{9}$
 (c) $\frac{514}{9}$ (d) $\frac{711}{3}$

SSC GD Constable 14/02/2019 (Shift-II)

Ans. (a) : $88 - 44 \div (88) \text{ of } \left(\frac{1}{2} - 2\right)$
 $= 88 - 44 \div \left(88 \times \frac{-3}{2}\right)$
 $= 88 - 44 \div (-132)$
 $= 88 + \frac{44}{132}$
 $= 88 + \frac{4}{12} = 88 + \frac{1}{3} = \frac{265}{3}$

176. $\left(5\frac{1}{9} - 7\frac{7}{8} \div 9\frac{9}{20}\right) \times \frac{9}{11} - \left(5\frac{1}{4} \div \frac{3}{7} \text{ of } \frac{1}{4} \times \frac{2}{7}\right) \div 4\frac{2}{3} + 1\frac{3}{4}$
 का मान है-

- (a) $2\frac{1}{4}$ (b) $2\frac{1}{3}$
 (c) $3\frac{1}{4}$ (d) $4\frac{1}{2}$

SSC Sel. Post Phase VIII (M.L.) 09.11.20 (Shift-III)

Ans (a)
 $:\left(5\frac{1}{9} - 7\frac{7}{8} \div 9\frac{9}{20}\right) \times \frac{9}{11} - \left(5\frac{1}{4} \div \frac{3}{7} \text{ of } \frac{1}{4} \times \frac{2}{7}\right) \div 4\frac{2}{3} + 1\frac{3}{4}$
 $= \left(\frac{46}{9} - \frac{63}{8} \div \frac{189}{20}\right) \times \frac{9}{11} - \left[\frac{21}{4} \div \left(\frac{3}{7} \times \frac{1}{4}\right) \times \frac{2}{7}\right] \div \frac{14}{3} + \frac{7}{4}$
 $\left(\frac{46}{9} - \frac{63}{8} \times \frac{20}{189}\right) \times \frac{9}{11} - \left[\frac{21}{4} \times \frac{28}{3} \times \frac{2}{7}\right] \div \frac{14}{3} + \frac{7}{4}$
 $= \left(\frac{46}{9} - \frac{5}{6}\right) \times \frac{9}{11} - 14 \times \frac{3}{14} + \frac{7}{4}$
 $= \left(\frac{184 - 30}{36}\right) \times \frac{9}{11} - \frac{3}{1} + \frac{7}{4}$
 $= \frac{154}{44} - \frac{5}{4}$
 $= \frac{154 - 55}{44}$
 $= \frac{99}{44}$
 $= 2\frac{1}{4}$

177. यदि $(5 + 4^2) \div 3$ of $x - 2 \times 4 = -7$ है, तो x का मान क्या होगा?

- (a) -3 (b) 5
 (c) 7 (d) -7

SSC MTS 07/10/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : $(5 + 4^2) \div 3$ of $x - 2 \times 4 = -7$
 $21 \div 3x - 8 = -7$
 $\frac{21}{3x} = 1$
 $3x = 21$
 $x = 7$

178. $3.8 - (4.2 \div 0.7 \times 3) + 5 \times 2 \div 0.5$ का मान है-

- (a) 21.8 (b) 18.4
 (c) 5.8 (d) 15.6

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 10.06.2019 (Shift-III)

Ans. (c) : $3.8 - (4.2 \div 0.7 \times 3) + 5 \times 2 \div 0.5$
 $= 3.8 - (6 \times 3) + 5 \times 4$
 $= 3.8 - 18 + 20$
 $= 5.8$

179. $108 \div 36 \times 4 + 2.5 \times 4 \div 0.5 - 10$ का मान है-

- (a) 22 (b) 16
 (c) 20 (d) 18

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 12.06.2019 (Shift-III)

Ans. (a) : $108 \div 36 \times 4 + 2.5 \times 4 \div 0.5 - 10$
 $= \frac{108}{36} \times 4 + 2.5 \times \frac{4}{0.5} - 10$
 $= 3 \times 4 + 2.5 \times 8 - 10$
 $= 12 + 20 - 10$
 $= 22$

(II) विविध

180. निम्नलिखित व्यंजक को हल कीजिए।

$$\frac{(777 \times 777 \times 777) + (423 \times 423 \times 423)}{(777 \times 777) - (777 \times 423) + (423 \times 423)} \times \frac{1}{(77 - 47)}$$

(a) 400 (b) 40
 (c) 1200 (d) 30

SSC CHSL -02/06/2022 (Shift-I)

Ans. (b) :

$$\frac{(777 \times 777 \times 777) + (423 \times 423 \times 423)}{(777 \times 777) - (777 \times 423) + (423 \times 423)} \times \frac{1}{(77 - 47)}$$

$$= (777 + 423) \times \frac{1}{(77 - 47)}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \because a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2) \\ \Rightarrow a + b = \frac{a^3 + b^3}{a^2 - ab + b^2} \end{array} \right\}$$

$$= 1200 \times \frac{1}{30} = 40$$

181. $1800 \div 20 \times \{(12 - 6) + (24 - 12)\}$ का मान क्या होगा?

- (a) 2720 (b) 840
 (c) 1720 (d) 1620

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 09/03/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : $1800 \div 20 \times \{(12 - 6) + (24 - 12)\}$
 $= 90 \times 18 = 1620$

182. $(8 \text{ का } 0.008\% \text{ का } 0.08\%)^{1/9}$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 0.08 (b) 0.64
(c) 0.2 (d) 0.8

SSC CPO-SI - 09/12/2019 (Shift-I)

Ans. (c)

$$\begin{aligned} & (8 \text{ का } 0.008\% \text{ का } 0.08\%)^{1/9} \\ &= \left(8 \times \frac{0.008}{100} \times \frac{0.08}{100}\right)^{1/9} \\ &= (8 \times 8 \times 10^{-9})^{1/9} = (2^9 \times 10^{-9})^{1/9} \\ &= 2 \times 10^{-1} = 0.2 \end{aligned}$$

183. $\sqrt{3\frac{1}{16} + \frac{1}{2} - \frac{3}{4}}$ का मान है :

- (a) $1\frac{3}{4}$ (b) 1
(c) $1\frac{1}{2}$ (d) $1\frac{1}{4}$

SSC MTS 21/08/2019 (Shift-II)

Ans. (c) :

$$\begin{aligned} & \sqrt{3\frac{1}{16} + \frac{1}{2} - \frac{3}{4}} \\ &= \sqrt{\frac{49}{16} + \frac{1}{2} - \frac{3}{4}} \\ &= \frac{7}{4} + \frac{1}{2} - \frac{3}{4} \\ &= \frac{7}{4} + \frac{2}{4} - \frac{3}{4} \\ &= \frac{6}{4} = \frac{3}{2} \\ &= 1\frac{1}{2} \end{aligned}$$

184. यदि $(a + b) : (b + c) : (c + a) = 8 : 7 : 5$ और $a + b + c = 60$ है, तो $a : b : c$ क्या होगा ?

- (a) 5 : 7 : 8 (b) 3 : 5 : 2
(c) 5 : 6 : 7 (d) 4 : 5 : 6

SSC GD 02/12/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : प्रश्न से-

$$(a+b) : (b+c) : (c+a) = 8 : 7 : 5$$

$$\text{माना, } a+b = 8K \text{ --- (I)}$$

$$b+c = 7K \text{ --- (II)}$$

$$c+a = 5K \text{ --- (III)}$$

तीनों समीकरणों को जोड़ने पर-

$$2(a+b+c) = K(8+7+5)$$

$$2 \times 60 = K(20)$$

$$K = 6$$

$$\text{अब, } \therefore a+b+c = 60$$

$$8K+c = 60$$

$$8 \times 6 + c = 60$$

$$c = 12$$

c का मान समी. (II) में रखने पर,

$$b+12 = 7 \times 6$$

$$b = 30$$

इसी प्रकार, c का मान समी. (III) में रखने पर,

$$12 + a = 5K$$

$$12 + a = 5 \times 6$$

$$a = 18$$

$$\text{अतः } a : b : c = 18 : 30 : 12$$

$$= 9 : 15 : 6$$

$$= 3 : 5 : 2$$

185. यदि अनुपात $P : Q = 2 : 3$ और $Q : R = 3 : 4$ है, तो अनुपात $P + Q : Q + R$ ज्ञात करें।

- (a) 5 : 7 (b) 7 : 9
(c) 7 : 5 (d) 9 : 7

SSC GD 23/11/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : दिया है- $P : Q = 2 : 3$, $Q : R = 3 : 4$

$$\frac{P}{Q} = \frac{2}{3}, \frac{Q}{R} = \frac{3}{4}$$

प्रश्नानुसार,

$$P + Q = 2 + 3 = 5$$

$$Q + R = 3 + 4 = 7$$

$$P + Q : Q + R = 5 : 7$$

186. यदि $1 + (1/2) + (1/3) + \dots + (1/20) = k$ है, तो $(1/4) + (1/6) + (1/8) + \dots + (1/40)$ का मान क्या है?

- (a) $k/2$ (b) $2k$
(c) $(k-1)/2$ (d) $(k+1)/2$

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (c) : दिया है-

$$1 + \left(\frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{3}\right) + \dots + \left(\frac{1}{20}\right) = k \dots \dots (i)$$

$$\therefore \left(\frac{1}{4}\right) + \left(\frac{1}{6}\right) + \left(\frac{1}{8}\right) + \dots + \left(\frac{1}{40}\right)$$

$$= \frac{1}{2} \left[\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{20} \right]$$

$$= \frac{1}{2} [k - 1] \quad \text{समी० (i) से-}$$

$$= (k-1)/2$$

187. $\frac{3.6 \times 1.62 + 0.48 \times 3.6}{1.8 \times 0.8 + 10.8 \times 0.3 - 2.16}$ का मान क्या है?

- (a) 2.4 (b) 2
(c) 4 (d) 3

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (d) :

$$\frac{3.6 \times 1.62 + 0.48 \times 3.6}{1.8 \times 0.8 + 10.8 \times 0.3 - 2.16}$$

$$\left[\because a^3 + b^3 = (a+b)(a^2 + b^2 - ab) \right]$$

$$= \frac{(1.8)^3 + (1.2)^3}{(1.2)^2 + (1.8)^2 - 1.2 \times 1.8}$$

$$= 1.8 + 1.2 = 3$$

188. यदि $\left(1+\frac{1}{2}\right)\left(1+\frac{1}{4}\right)\left(1+\frac{1}{6}\right)\left(1+\frac{1}{8}\right)\left(1-\frac{1}{3}\right)\left(1-\frac{1}{5}\right)$

$\left(1-\frac{1}{7}\right) = 1 + \frac{1}{x}$, हो, तो x का मान क्या है?

- (a) 6 (b) 8
(c) 5 (d) 7

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (b) :

$$\left(1+\frac{1}{2}\right)\left(1+\frac{1}{4}\right)\left(1+\frac{1}{6}\right)\left(1+\frac{1}{8}\right)\left(1-\frac{1}{3}\right)\left(1-\frac{1}{5}\right)\left(1-\frac{1}{7}\right) = 1 + \frac{1}{x}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{2} \times \frac{5}{4} \times \frac{7}{6} \times \frac{9}{8} \times \frac{2}{3} \times \frac{4}{5} \times \frac{6}{7} = 1 + \frac{1}{x}$$

$$\frac{9}{8} = 1 + \frac{1}{x}$$

$$1 + \frac{1}{8} = 1 + \frac{1}{x}$$

तुलना करने पर-
 $x = 8$

189. $\frac{1}{3 \times 7} + \frac{1}{7 \times 11} + \frac{1}{11 \times 15} + \dots + \frac{1}{899 \times 903}$ का मान क्या है?

- (a) 21/500 (b) 18/403
(c) 25/301 (d) 29/31

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (c) : $\frac{1}{3 \times 7} + \frac{1}{7 \times 11} + \frac{1}{11 \times 15} + \dots + \frac{1}{899 \times 903}$

$\frac{1}{\text{common difference}} \times \left[\frac{1}{\text{first term}} - \frac{1}{\text{last term}} \right]$

$$= \frac{1}{4} \left[\frac{1}{3} - \frac{1}{903} \right]$$

$$= \frac{1}{4} \times \left[\frac{301-1}{903} \right] = \frac{75}{903} = \frac{25}{301}$$

190. $1/(0.1)^2 + 1/(0.01)^2 + 1/(0.5)^2 + 1/(0.05)^2$ का मान क्या है?

- (a) 10504 (b) 10404
(c) 10004 (d) 11400

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (a) :

$$\frac{1}{(0.1)^2} + \frac{1}{(0.01)^2} + \frac{1}{(0.5)^2} + \frac{1}{(0.05)^2}$$

$$= 100 + 10000 + \frac{100}{25} + \frac{10000}{25}$$

$$= 100 + 10000 + 4 + 400 = 10504$$

191. $(2+\sqrt{2}) + \left(\frac{1}{2+\sqrt{2}}\right) + \left(\frac{1}{2-\sqrt{2}}\right) + (2-\sqrt{2})$ का मान क्या है?

- (a) 2 (b) 4
(c) 8 (d) 6

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (d) :

$$(2+\sqrt{2}) + \left(\frac{1}{2+\sqrt{2}}\right) + \left(\frac{1}{2-\sqrt{2}}\right) + (2-\sqrt{2})$$

$$= (2+\sqrt{2}) + (2-\sqrt{2}) + \frac{1}{(2+\sqrt{2})} + \frac{1}{(2-\sqrt{2})}$$

$$= 4 + \frac{2-\sqrt{2}+2+\sqrt{2}}{(2+\sqrt{2})(2-\sqrt{2})} = 4 + \frac{4}{2} = 6$$

192. $1006^2 - 1007 \times 1005 + 1008 \times 1004 - 1009 \times 1003$ का मान क्या है ?

- (a) 6 (b) 3
(c) 12 (d) 24

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (a) : $1006^2 - 1007 \times 1005 + 1008 \times 1004 - 1009 \times 1003$

माना $1003 = x$

$$(x+3)^2 - (x+4)(x+2) + (x+5)(x+1) - (x+6)x$$

$$= x^2 + 9 + 6x - x^2 - 6x - 8 + x^2 + 6x + 5 - x^2 - 6x$$

$$= 6$$

193. $\frac{(1.2)^3 + (0.8)^3 + (0.7)^3 - 2.016}{(1.35)[(1.2)^2 + (0.8)^2 + (0.7)^2 - 0.96 - 0.84 - 0.56]}$

का मान क्या है?

- (a) 1/4 (b) 1/2
(c) 1 (d) 2

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (d) :

$$\frac{(1.2)^3 + (0.8)^3 + (0.7)^3 - 3 \times 1.2 \times 0.8 \times 0.7}{(1.35)[(1.2)^2 + (0.8)^2 + (0.7)^2 - 0.96 - 0.84 - 0.56]}$$

$$\therefore a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a+b+c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca)$$

$$\frac{(1.2+0.8+0.7)[(1.2)^2 + (0.8)^2 + (0.7)^2 - 0.96 - 0.84 - 0.56]}{1.35[(1.2)^2 + (0.8)^2 + (0.7)^2 - 0.96 - 0.84 - 0.56]}$$

$$= \frac{2.7}{1.35} = 2$$

194. यदि $(320 + 342 + 530 + 915) \div (20 + 22 - x + 18) = 43$ है, तो x का मान क्या होगा?

- (a) 11 (b) 23
(c) 26 (d) 15

SSC CPO-SI - 09/12/2019 (Shift-I)

Ans. (a)

$$(320 + 342 + 530 + 915) \div (20 + 22 - x + 18) = 43$$

$$\frac{2107}{60-x} = 43$$

$$60-x = \frac{2107}{43} = 49$$

$$x = 60 - 49 = 11$$

195. एक विद्यार्थी को $\frac{\left(2\frac{1}{3}+2\frac{1}{2}-\frac{1}{6}\right)\div 2\frac{1}{3}\times 5\frac{2}{3}\div 1\frac{2}{3}\text{ of }4\frac{1}{4}}{3\frac{1}{5}\div 4\frac{1}{2}\text{ of }5\frac{1}{3}+5\frac{1}{3}\times\frac{3}{4}\div 2\frac{2}{3}}$

का मान निकालने के लिए कहा गया था। उसका उत्तर $\frac{6}{7}$ था। सही उत्तर और उसके उत्तर के बीच अंतर ज्ञात कीजिए।

- (a) $\frac{11}{49}$ (b) $\frac{6}{49}$
(c) $\frac{9}{14}$ (d) $\frac{5}{14}$

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-I)

Ans. (b)

$$\begin{aligned} & \frac{\left(2\frac{1}{3}+2\frac{1}{2}-\frac{1}{6}\right)\div 2\frac{1}{3}\times 5\frac{2}{3}\div 1\frac{2}{3}\text{ of }4\frac{1}{4}}{3\frac{1}{5}\div 4\frac{1}{2}\text{ of }5\frac{1}{3}+5\frac{1}{3}\times\frac{3}{4}\div 2\frac{2}{3}} \\ &= \frac{\left(\frac{7}{3}+\frac{5}{2}-\frac{1}{6}\right)\div \frac{7}{3}\times\frac{17}{3}\div \frac{5}{3}\text{ of } \frac{17}{4}}{\frac{16}{5}\div \frac{9}{2}\text{ of } \frac{16}{3}+\frac{16}{3}\times\frac{3}{4}\div \frac{8}{3}} \\ &= \frac{\left(\frac{28}{6}\right)\div \frac{7}{3}\times\frac{17}{3}\div \frac{85}{12}}{\frac{16}{5}\div 24+\frac{16}{3}\times\frac{3}{4}\div \frac{8}{3}} \\ &= \frac{\frac{28}{6}\times\frac{3}{7}\times\frac{17}{3}\times\frac{12}{85}}{\frac{16}{5}\times\frac{1}{24}+\frac{16}{3}\times\frac{3}{4}\times\frac{3}{8}} \\ &= \frac{\frac{8}{5}}{\frac{2}{15}+\frac{3}{2}\left(\frac{4+45}{30}\right)} = \frac{\frac{8}{5}}{\frac{4+45}{30}} = \frac{8}{5}\times\frac{30}{49} \\ &= \frac{48}{49} \end{aligned}$$

अभीष्ट अंतर = $\frac{48}{49} - \frac{6}{7} = \frac{6}{49}$

196. $\frac{1}{8}\left\{\left(x+\frac{1}{y}\right)^2-\left(x-\frac{1}{y}\right)^2\right\}$ को सरल कीजिए।

- (a) $\frac{x}{2y}$ (b) $\frac{2x}{y}$
(c) $\frac{x}{y}$ (d) $\frac{4x}{y}$

SSC CPO-SI-09/12/2019 (Shift-I)

Ans. (a)

$$\begin{aligned} & \frac{1}{8}\left\{\left(x+\frac{1}{y}\right)^2-\left(x-\frac{1}{y}\right)^2\right\} \\ &= \frac{1}{8}\left\{x^2+\frac{1}{y^2}+\frac{2x}{y}-x^2-\frac{1}{y^2}+\frac{2x}{y}\right\} \\ &= \frac{1}{8}\times\frac{4x}{y} = \frac{x}{2y} \end{aligned}$$

197. $\frac{1.0025+6.25\times 10^{-6}}{0.0025+0.95}$ का सरलीकृत मान है:

- (a) 1.0505 (b) 1.0025
(c) 1.0005 (d) 1.0525

SSC CHSL 09/07/2019 (Shift-III)

Ans. (d) : $\frac{1.0025+6.25\times 10^{-6}}{0.0025+0.95}$
 $= \frac{1.0025+0.00000625}{0.9525}$
 $= \frac{1.00250625}{0.9525}$
 $= 1.0525$

198. $\frac{0.01404}{24^2+6^2-144}$ का सरलीकृत मान क्या होगा?

- (a) 6×10^{-5} (b) 2.4×10^{-4}
(c) 3×10^{-5} (d) 3×10^{-4}

SSC CHSL (Tier-I) 10/07/2019

Ans. (c) : $\frac{0.01404}{24^2+6^2-144} = \frac{0.01404}{576+36-144}$
 $= \frac{0.01404}{612-144} = \frac{1404\times 10^{-5}}{468}$
 $= \frac{351}{117}\times 10^{-5} = 3\times 10^{-5}$

199. यदि $x = \frac{1}{12.13} + \frac{1}{13.14} + \frac{1}{14.15} + \dots + \frac{1}{23.24}$

$y = \frac{1}{36.37} + \frac{1}{37.38} + \frac{1}{38.39} + \dots + \frac{1}{71.72}$, तो $\frac{x}{y}$ किसके समान होगा?

- (a) 3 (b) $\frac{1}{24}$
(c) $\frac{1}{72}$ (d) $\frac{1}{3}$

SSC CHSL 10/07/2019 (Shift-III)

Ans. (a) : $x = \frac{1}{12.13} + \frac{1}{13.14} + \frac{1}{14.15} + \dots + \frac{1}{23.24}$
 $y = \frac{1}{36.37} + \frac{1}{37.38} + \frac{1}{38.39} + \dots + \frac{1}{71.72}$
 $\therefore x = \frac{13-12}{12.13} + \frac{14-13}{13.14} + \frac{15-14}{14.15} + \dots + \frac{24-23}{23.24}$

$$x = \frac{1}{12} - \frac{1}{13} + \frac{1}{13} - \frac{1}{14} + \frac{1}{14} - \frac{1}{15} + \dots + \frac{1}{23} - \frac{1}{24}$$

$$= \frac{1}{12} - \frac{1}{24} = \frac{2-1}{24}$$

$$x = \frac{1}{24}$$

उसी प्रकार,

$$y = \frac{1}{36} - \frac{1}{37} + \frac{1}{37} - \frac{1}{38} + \frac{1}{38} - \frac{1}{39} + \dots + \frac{1}{71} - \frac{1}{72}$$

$$= \frac{1}{36} - \frac{1}{72} = \frac{2-1}{72}$$

$$y = \frac{1}{72}$$

$$\frac{x}{y} = \frac{\frac{1}{24}}{\frac{1}{72}} = \frac{72}{24} = 3$$

200. $5\frac{1}{3} \times 2\frac{1}{7} \times 9\frac{2}{5} \times 4\frac{3}{8} \times 2\frac{6}{47}$ का मान है:

- (a) 1
(b) 1000
(c) 100
(d) 10

SSC MTS 13/08/2019 (Shift-II)

$$\text{Ans. (b) : } 5\frac{1}{3} \times 2\frac{1}{7} \times 9\frac{2}{5} \times 4\frac{3}{8} \times 2\frac{6}{47}$$

$$= \frac{16}{3} \times \frac{15}{7} \times \frac{47}{5} \times \frac{35}{8} \times \frac{100}{47}$$

$$= 10 \times 100 = 1000$$

201. $99\frac{95}{99} \times 99 - 95$ का मान है :

- (a) 9897
(b) 9993
(c) 9999
(d) 9801

SSC MTS 09/08/2019 (Shift-I)

$$\text{Ans. (d) : } 99\frac{95}{99} \times 99 - 95$$

$$= \frac{(99 \times 99 + 95)}{99} \times 99 - 95$$

$$= 99 \times 99 + 95 - 95$$

$$= 9801$$

202. $\frac{0.56 \times 0.36 + 0.42 \times 0.32}{0.8 \times 0.21}$ का मान क्या है?

- (a) 1
(b) $\frac{3}{2}$
(c) 3
(d) 2

SSC MTS 09/08/2019 (Shift-I)

$$\text{Ans. (d) : } \frac{0.56 \times 0.36 + 0.42 \times 0.32}{0.8 \times 0.21}$$

$$= \frac{0.2016 + 0.1344}{0.8 \times 0.21}$$

$$= \frac{0.3360}{0.8 \times 0.21}$$

$$= \frac{336}{8 \times 21}$$

$$= \frac{42}{21} = 2$$

203. निम्नलिखित प्रश्न में प्रश्नवाचक चिन्ह (?) के स्थान पर क्या आना चाहिए?

$$6 \div 6 \times 9 + 6 - 9 \times 6 - 6 + 6 \times 9 = ?$$

- (a) 7
(b) 8
(c) 10
(d) 9

SSC GD Constable 05/03/2019 (Shift-II)

$$\text{Ans. (d) : } 6 \div 6 \times 9 + 6 - 9 \times 6 - 6 + 6 \times 9$$

$$= 1 \times 9 + 6 - 54 - 6 + 54$$

$$= 9 + 6 - 6 - 54 + 54 = 9$$

204. निम्नलिखित में से कौन सा/से कथन सत्य है/हैं?

$$\text{I. } \frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{3 \times 5} + \frac{1}{5 \times 7} + \dots + \frac{1}{11 \times 13} = \frac{12}{13}$$

$$\text{II. } \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \dots + \frac{1}{12 \times 13} = \frac{12}{13}$$

- (a) केवल I
(b) केवल II
(c) I तथा II दोनों
(d) न तो I न ही II

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (b) : कथन I से-

$$\text{L.H.S.} = \frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{3 \times 5} + \frac{1}{5 \times 7} + \dots + \frac{1}{11 \times 13}$$

$$= \frac{1}{2} \left[\left(\frac{1}{1} - \frac{1}{3} \right) + \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5} \right) + \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{7} \right) + \dots + \left(\frac{1}{11} - \frac{1}{13} \right) \right]$$

$$= \frac{1}{2} \left[1 - \frac{1}{13} \right]$$

$$= \frac{6}{13} \neq \text{R.H.S.}$$

कथन II से-

$$\text{L.H.S.} = \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \dots + \frac{1}{12 \times 13}$$

$$= \left[\left(\frac{1}{1} - \frac{1}{2} \right) + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right) + \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4} \right) + \dots + \left(\frac{1}{12} - \frac{1}{13} \right) \right]$$

$$= \left[1 - \frac{1}{13} \right]$$

$$= \frac{12}{13} = \text{R.H.S.}$$

अतः कथन II सत्य है।

(I) औसत पर आधारित साधारण प्रश्न

1. सोमवार से गुरुवार तक माध्य (औसत) तापमान 39.25°C है। गुरुवार से रविवार तक औसत तापमान 40.25°C है। यदि सोमवार से रविवार तक सप्ताह के सभी दिनों के दैनिक तापमानों का योगफल 277.5°C है, तो गुरुवार का तापमान कितना है ?
- (a) 38.5°C (b) 40.5°C
(c) 41.5°C (d) 39.5°C

SSC MTS 15/07/2022 (Shift-III)

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,

$$\frac{\text{सोमवार} + \text{मंगलवार} + \text{बुधवार} + \text{गुरुवार}}{4} = 39.25^{\circ}\text{C}$$

$$\text{सोमवार} + \text{मंगलवार} + \text{बुधवार} + \text{गुरुवार} = 157 \dots (i)$$

$$\frac{\text{गुरुवार} + \text{शुक्रवार} + \text{शनिवार} + \text{रविवार}}{4} = 40.25^{\circ}\text{C}$$

$$\text{गुरुवार} + \text{शुक्रवार} + \text{शनिवार} + \text{रविवार} = 161 \dots (ii)$$

$$\text{सोम} + \text{मंगल} + \text{बुध} + \text{गुरु} + \text{शुक्र} + \text{शनि} + \text{रवि} = 277.5^{\circ}\text{C} \dots (iii)$$

समी. (i) तथा समी. (ii) को जोड़ने पर,

$$\text{सोम} + \text{मंगल} + \text{बुध} + 2 \times \text{गुरु} + \text{शुक्र} + \text{शनि} + \text{रवि} = 318 \dots (iv)$$

समी. (iv) में से समी. (iii) को घटाने पर,

$$\text{गुरुवार} = 318 - 277.5$$

$$\text{गुरुवार} = 40.5$$

अतः गुरुवार का तापमान 40.5°C है।

2. 52, 71, 43, 22, a, और b का औसत 55 है और 42, 45, 49, 51, 42, c, और d का औसत 53 है। a, b, c, और d का औसत क्या है?

- (a) 54 (b) 142
(c) 71 (d) 54.7

SSC CGL 11/04/2022 (Shift-III)

Ans. (c) : औसत = $\frac{\text{कुल संख्याओं का योग}}{\text{कुल संख्या}}$

$$\frac{52 + 71 + 43 + 22 + a + b}{6} = 55$$

$$188 + a + b = 55 \times 6 = 330$$

$$a + b = 142 \dots (i)$$

$$\frac{42 + 45 + 49 + 51 + 42 + c + d}{7} = 53$$

$$229 + c + d = 53 \times 7 = 371$$

$$c + d = 142 \dots (ii)$$

समी. (i) व (ii) से-

$$\text{औसत} = \frac{a + b + c + d}{4} = \frac{142 + 142}{4} = \frac{284}{4} = 71$$

3. तीन संख्याओं का औसत 15 है। दूसरी और तीसरी संख्या का औसत 12.5 है। पहली संख्या कौन-सी है?

- (a) 18 (b) 24
(c) 21 (d) 20

SSC CGL 19/04/2022 (Shift-II)

Ans. (d) : माना तीनों संख्याएँ क्रमशः x, y और z है।

$$\frac{x + y + z}{3} = 15$$

$$x + y + z = 45 \dots (i)$$

$$\frac{y + z}{2} = 12.5$$

$$y + z = 25 \dots (ii)$$

समीकरण (i) में से समीकरण (ii) को घटाने पर

$$x + y + z - y - z = 45 - 25$$

$$x = 20$$

4. यदि n राशियों का औसत P है और m राशियों का औसत Q है, तो (m + n) राशियों का औसत क्या होगा?

- (a) $\frac{nP + mQ}{m + n}$ (b) $\frac{mP + nQ}{m + n}$
(c) $\frac{nP + mQ}{P + Q}$ (d) $\frac{nP + mQ}{m - n}$

SSC CHSL -25/05/2022 (Shift-III)

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,

$$n \text{ राशियों का औसत} = P$$

$$n \text{ राशियों का योग} = n \times P$$

$$m \text{ राशियों का औसत} = Q$$

$$m \text{ राशियों का योग} = m \times Q$$

$$m + n \text{ राशियों का औसत} = \frac{\text{राशियों का योग}}{\text{राशियों की संख्या}}$$

$$= \frac{nP + mQ}{m + n}$$

5. यदि $x + 1$, $x + 12$, $2x + 3$ और $3x + 5$ का माध्य 21, है, तो x का मान ज्ञात करें।

- (a) 12 (b) 10
(c) 8 (d) 9

SSC MTS 06/10/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : दिया है -

$$x + 1, x + 12, 2x + 3 \text{ और } 3x + 5 \text{ का माध्य } 21 \text{ है।}$$

$$\text{औसत} = \frac{\text{प्रेक्षणों का योग}}{\text{प्रेक्षणों का कुल संख्या}}$$

$$\Rightarrow \frac{7x + 21}{4} = 21$$

$$\Rightarrow 7x + 21 = 84$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow 7x &= 84 - 21 \\ \Rightarrow x &= \frac{63}{7} = 9 \\ \Rightarrow x &= 9 \end{aligned}$$

6. ग्यारह संख्याओं का औसत 56 है। पहली तीन संख्याओं का औसत 52 है और अगली पाँच संख्याओं का औसत 60 है। नौवीं और दसवीं संख्या, ग्यारहवीं संख्या से क्रमशः 3 और 1 अधिक हैं। नौवीं और ग्यारहवीं संख्याओं का औसत ज्ञात करें।

- (a) 54 (b) 53.5
(c) 52.5 (d) 52

SSC CGL (Tier-I) 13/08/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : माना 11 वीं संख्या = x

प्रश्नानुसार,

$$9\text{वीं संख्या} = x + 3$$

$$10\text{वीं संख्या} = x + 1$$

$$3 \times 52 + 5 \times 60 + x + 3 + x + 1 + x = 11 \times 56$$

$$156 + 300 + 3x + 4 = 616$$

$$3x = 616 - 460$$

$$3x = 156 \Rightarrow x = 52$$

$$9\text{वीं और } 11\text{वीं संख्या का औसत} = \frac{x + 3 + x}{2}$$

$$= \frac{52 + 3 + 52}{2} = \boxed{53.5}$$

7. 3-अंकों वाली संख्याओं 524, 466 3x4 और x52 का औसत 529 है। (10x + 7) और (14x - 9) का औसत ज्ञात करें।

- (a) 83 (b) 71
(c) 59 (d) 68

SSC MTS 08/10/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,

$$= \frac{524 + 466 + 3x4 + x52}{4} = 529$$

$$= 524 + 466 + 3x4 + x52 = 529 \times 4$$

$$= 990 + 3x4 + x52 = 2116$$

$$3x4 + x52 = 2116 - 990 = 1126$$

$$\begin{array}{r} \uparrow \\ 3 \quad x \quad 4 \\ \uparrow \\ + \quad x \quad 5 \quad 2 \\ \hline 11 \quad 2 \quad 6 \end{array}$$

∴ x = 7 रखने पर 3x4 और x52 का योग 1126 प्राप्त हो जायेगा।

$$\therefore (10x + 7) = 10 \times 7 + 7 = 77$$

$$(14x + 7) = 14 \times 7 - 9 = 89$$

∴ (10x + 7) और (14x - 9) का औसत

$$\begin{aligned} &= \frac{77 + 89}{2} = \frac{166}{2} \\ &= 83 \end{aligned}$$

8. 5 दिनों की बिक्री इस प्रकार दी गई है: ₹5,000, ₹6,000, ₹8,000, ₹7,000 और ₹9,000। 6वें दिन की बिक्री कितनी होनी चाहिए ताकि औसत ₹8,500 हो जाये।

- (a) ₹16,000 (b) ₹12,000
(c) ₹15,000 (d) ₹10,000

SSC MTS 11/10/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : 5 दिनों की कुल बिक्री = 5000 + 6000 + 7000 + 9000 + 8000 = 35000

$$\begin{aligned} 6\text{वें दिन की बिक्री} &= 8500 \times 6 - 35000 \\ &= 51000 - 35000 \\ &= ₹16000 \end{aligned}$$

9. जब प्राकृतिक संख्याओं की एक सूची में 25 को सम्मिलित किया जाता है, तो उनके औसत में 4 की वृद्धि हो जाती है। जब इस नई सूची में 7 को सम्मिलित किया जाता है, तो नई सूची की संख्याओं के औसत में

$\frac{1}{3}$ की कमी हो जाती है। मूल सूची में कितनी संख्याएं थी ?

- (a) 3 (b) 4
(c) 5 (d) 7

SSC GD 07/12/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : माना मूल सूची में सभी संख्याओं का औसत = x

विकल्प (b) से,

$$\text{संख्याएँ} = 4$$

$$\text{चारों संख्याओं का योग} = 4x$$

25 जोड़ने पर,

$$\frac{4x + 25}{5} = x + 4$$

$$4x + 25 = 5x + 20$$

$$\boxed{x = 5}$$

औसत = 5

दूसरी शर्तानुसार,

$$\frac{4x + 25 + 7}{6} = (x + 4) - \frac{1}{3}$$

$$\frac{4 \times 5 + 25 + 7}{6} = (5 + 4) - \frac{1}{3}$$

$$\frac{52}{6} = 9 - \frac{1}{3}$$

$$\frac{26}{3} = \frac{26}{3}$$

अतः विकल्प (b) सही है।

10. यदि निम्न आंकड़ों का माध्य 9 है, तो k का मान ज्ञात करें।

11, (k-2), 7, (k-1), 11, 16, 12, 15, (k-1), 13

- (a) 4 (b) 5
(c) 3 (d) 2

SSC MTS 13/10/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : $\frac{\text{पदों का योग}}{\text{पदों की संख्या}} = \text{माध्य}$

$$\frac{11+(k-2)+7+(k-1)+11+16+12+15+(k-1)+13}{10} = 9$$

$$\frac{85+3k-4}{10} = 9$$

$$81+3k = 90$$

$$3k = 90-81$$

$$k = \frac{9}{3} = 3$$

11. 10 प्रेक्षणों का औसत 46 है। बाद में यह ज्ञात हुआ कि एक प्रेक्षण को 142 के स्थान पर गलती से 42 पढ़ा गया था। सही औसत ज्ञात करें।
- (a) 56 (b) 46
(c) 52 (d) 58

SSC GD 16/11/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : ∵ 10 प्रेक्षणों का औसत = 46

10 प्रेक्षणों का कुल मान = $46 \times 10 = 460$

10 प्रेक्षणों का सही मान = $460 - 42 + 142 = 560$

सही औसत = $\frac{560}{10} = 56$

12. किसी संख्या और उसके व्युत्क्रम का औसत 1 है। इसके वर्ग, घन और चार घात (fourth power) का औसत कितना होगा?
- (a) 2 (b) 1
(c) 1.33 (d) 2.67

SSC MTS 18/10/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : माना संख्या = x

प्रश्नानुसार,

$$x + \frac{1}{x} = 2$$

$$\frac{x^2+1}{x} = 2$$

$$x^2+1 = 2x$$

$$x^2+1-2x = 0$$

$$(x-1)^2 = 0$$

$$x-1 = 0$$

$$\boxed{x=1}$$

वह संख्या = 1

1 का वर्ग, घन और चार घात का औसत

$$= \frac{1^2+1^3+1^4}{3}$$

$$= \frac{1+1+1}{3}$$

$$= \frac{3}{3}$$

$$= 1$$

13. 75 अंकों का औसत 45 है। पहले 50 अंकों का औसत 42 है और अंतिम 26 अंकों का औसत 52 है। 50 वाँ अंक ज्ञात करें।

- (a) 60 (b) 80
(c) 75 (d) 77

SSC MTS 22/10/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : 75 अंकों का कुल योग = $75 \times 45 = 3375$

पहले 50 अंकों का कुल योग = $50 \times 42 = 2100$

अंतिम 26 अंकों का कुल योग = $26 \times 52 = 1352$

कुल योग = $(2100 + 1352) = 3452$

50 वाँ अंक = $3452 - 3375 = 77$

14. माना दो धनात्मक संख्याएं x और y इस प्रकार हैं कि $x > y$ है x के 50% और y के 30% का औसत 34.5 है। यदि x और y के बीच अंतर 10 है, तो x और y का औसत ज्ञात करें।

- (a) 85 (b) 80
(c) 75 (d) 64

SSC MTS 27/10/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,

$$x \times \frac{50}{100} + \frac{y \times 30}{100} = (34.5) \times 2$$

$$\frac{50x+30y}{100} = 69$$

$$50x + 30y = 6900$$

$$5x + 3y = 690 \quad \dots(i)$$

तथा $x - y = 10 \quad \dots(ii) (\because x > y)$

$$5x + 3y = 690$$

$$5x - 5y = 50$$

$$\begin{array}{r} - \\ + \\ - \\ \hline 8y = 640 \end{array}$$

$$y = 80$$

समी. (ii) में y का मान रखने पर -

$$x - 80 = 10$$

$$x = 90$$

$$x \text{ और } y \text{ का औसत} = \frac{90+80}{2}$$

$$= \frac{170}{2}$$

$$= 85$$

15. 19 संख्याओं का औसत 48 है। प्रथम 7 संख्याओं का औसत 50.6 और अंतिम 13 संख्याओं का औसत 47.6 है। यदि 7वीं संख्या को निकाल दिया जाए, तो बाकी बची संख्याओं का औसत (दशमलव के एक स्थान तक सही) ज्ञात करें।

- (a) 47.3 (b) 39.6
(c) 42.4 (d) 49.5

SSC CHSL 04/08/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : 19 संख्याओं का औसत = 48

$$\text{संख्याओं का योग} = 48 \times 19 = 912$$

प्रथम 7 संख्याओं का औसत = 50.6

$$7 \text{ संख्याओं का योग} = 50.6 \times 7 = 354.2$$

अंतिम 13 संख्याओं का औसत = 47.6
 13 संख्याओं को योग = $47.6 \times 13 = 618.8$
 7वीं संख्या = $354.2 + 618.8 - 912$
 $= 973 - 912 = 61$
 18 संख्याओं का औसत = $\frac{912 - 61}{18}$
 $= \frac{851}{18} = 47.3$

16. किसी समूह में छात्रों की निश्चित संख्या की औसत ऊँचाई 155.6 cm है। यदि 150.5 cm औसत ऊँचाई वाले 12 छात्र समूह में शामिल होते हैं और 159 cm औसत ऊँचाई वाले 7 छात्र समूह छोड़ देते हैं, तो समूह में छात्रों की औसत ऊँचाई 34mm तक कम हो जाती है। समूह में छात्रों की आरंभिक संख्या ज्ञात करें।

- (a) 20 (b) 25 (c) 30 (d) 40

SSC CHSL 05/08/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : माना समूह में छात्रों की संख्या = x
 छात्रों की ऊँचाई का कुल योग = $x \times 155.6$
 12 छात्रों की ऊँचाई का योग = $12 \times 150.5 = 1806$
 7 छात्रों की ऊँचाई का योग = $7 \times 159 = 1113$
 $\frac{x \times 155.6 + 1806 - 1113}{x + 12 - 7} = 155.6 - 3.4$
 $\{\therefore 34\text{mm} = 3.4 \text{ cm}\}$

$$\frac{155.6x + 693}{x + 5} = 152.2$$

$$155.6x + 693 = 152.2x + 761$$

$$3.4x = 68$$

$$x = \frac{68}{3.4} = 20$$

अतः समूह में छात्रों की आरंभिक संख्या '20' थी।

17. अठारह संख्याओं का औसत 42 है। अंतिम दस संख्याओं का औसत 40 है और पहली पाँच संख्याओं का औसत 44 है। सातवीं संख्या, छठी संख्या से 6 कम और आठवीं संख्या से 7 कम है। छठी और आठवीं संख्याओं का औसत, है।

- (a) 46.5 (b) 48 (c) 47.5 (d) 45

SSC CHSL 05/08/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : प्रश्नानुसार

$$\frac{x_1 + x_2 + \dots + x_{18}}{18} = 42$$

$$x_1 + x_2 + \dots + x_{18} = 42 \times 18 = 756$$

$$\frac{x_9 + x_{10} + \dots + x_{18}}{10} = 40$$

$$x_9 + x_{10} + \dots + x_{18} = 40 \times 10 = 400$$

$$\frac{x_1 + x_2 + \dots + x_5}{5} = 44$$

$$x_1 + x_2 + \dots + x_5 = 44 \times 5 = 220$$

$$x_6 + x_7 + x_8 = [756 - (400 + 220)]$$

$$= [756 - 620]$$

$$x_6 + x_7 + x_8 = 136$$

$$x_7 + 6 + x_7 + x_7 + 7 = 136$$

$$3x_7 + 13 = 136$$

$$x_7 = \frac{136 - 13}{3} = 41$$

$$x_7 = 41$$

$$\therefore x_6 = x_7 + 6 = 41 + 6 = 47$$

$$x_8 = x_7 + 7 = 41 + 7 = 48$$

$$x_6 \text{ व } x_8 \text{ का औसत} = \frac{47 + 48}{2} = \frac{95}{2} = 47.5$$

18. व्यक्तियों के तीन समूह हैं— पुरुष, महिला और बच्चों। पुरुष 20 है तथा महिलाओं और बच्चों की कुल संख्या, पुरुषों की संख्या से 4 अधिक है। पुरुषों का औसत वजन 54 kg, महिलाओं का औसत वजन 49 kg और बच्चों का औसत वजन 30 kg है। अगर तीनों समूहों का औसत वजन 48.25 kg हो, तो महिलाओं की संख्या और बच्चों की संख्या में कितना अंतर है?

- (a) 17 (b) 10 (c) 7 (d) 14

SSC CHSL 10/08/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : पुरुषों की संख्या = 20

$$\therefore \text{महिलाओं} + \text{बच्चों की संख्या} = 20 + 4 = 24$$

$$\text{माना महिलाओं की संख्या} = x$$

$$\therefore \text{बच्चों की संख्या} = (24 - x)$$

प्रश्नानुसार,

$$x \times 49 + (24 - x) \times 30 + 20 \times 54 = (20 + x + 24 - x) \times 48.25$$

$$49x + 720 - 30x + 1080 = 44 \times 48.25$$

$$19x = 2123 - 1800$$

$$19x = 323$$

$$\therefore x = 17$$

अतः महिलाओं की संख्या = 17

तथा बच्चों की संख्या = $24 - 17 = 7$

$$\therefore \text{महिलाओं की संख्या तथा बच्चों की संख्या में अंतर} = 17 - 7 = 10$$

19. 15 संख्याओं का औसत 55.4 है। पहली 6 संख्याओं का औसत 50 है और अगली 4 संख्याओं का औसत 60.5 है। शेष संख्याओं का औसत ज्ञात कीजिए।

- (a) 58.5 (b) 55.6 (c) 57.8 (d) 59.4

SSC GD 03/12/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : 15 संख्याओं का औसत = 55.4

$$15 \text{ संख्याओं का कुल योग} = 55.4 \times 15 = 831$$

पहली 6 संख्याओं का औसत = 50

$$\text{पहली 6 संख्याओं का योग} = 50 \times 6 = 300$$

अगली 4 संख्याओं का औसत = 60.5

$$\text{अगली 4 संख्याओं का योग} = 60.5 \times 4 = 242$$

शेष संख्याओं का औसत = 15 संख्याओं का कुल योग -

(पहली 6 संख्याओं का योग + अगली 4 संख्याओं का योग)

$$\frac{831 - (300 + 242)}{15 - 10} = \frac{831 - 542}{5} = \frac{289}{5} = 57.8$$

20. 25 प्रेक्षकों का औसत 50 है। यदि शुरुआती 13 प्रेक्षकों का औसत 40 है और अंतिम 13 प्रेक्षकों का औसत 58 है, तो 13वां प्रेक्षण कितना है?
- (a) 20 (b) 26
(c) 30 (d) 24

SSC GD 08/12/2021 (Shift-II)

Ans. (d) 25 प्रेक्षकों का कुल मान = $25 \times 50 = 1250$
प्रथम 13 प्रेक्षकों का कुल मान = $13 \times 40 = 520$
अन्तिम 13 प्रेक्षकों का कुल मान = $13 \times 58 = 754$
13वाँ प्रेक्षण = $520 + 754 - 1250$
= $1274 - 1250 = 24$

21. तीन संख्याओं a, b और c का औसत 63 है। यदि पहली संख्या 'a', संख्याओं b और c के योग की तीन-चौथाई है, तो पहली संख्या 'a' का मान कितना होगा?
- (a) 71 (b) 18
(c) 81 (d) 63

SSC GD 09/12/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,

$$\frac{a+b+c}{3} = 63$$

$$a+b+c = 189 \dots\dots (1)$$

तथा,

$$a = \frac{3}{4}(b+c)$$

$$a = \frac{3}{4}(189-a) \text{ (समी. (1) से)}$$

$$4a = 3(189-a)$$

$$4a = 567-3a$$

$$7a = 567$$

$$a = \frac{567}{7} \Rightarrow 81$$

22. यदि 22, 15, 28, p और q का औसत 16 है, तो p और q का औसत ज्ञात कीजिए।
- (a) 12 (b) 7.5
(c) 6 (d) 15

SSC GD 10/12/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : औसत = $\frac{\text{सभी राशियों का योग}}{\text{उनकी कुल संख्या}}$
$$\frac{22+15+28+p+q}{5} = 16$$

$$= 65+p+q = 80$$

$$= p+q = 15$$

p + q का औसत = $\frac{15}{2} = 7.5$ होगा।

23. 13 और 43 के बीच की उन सभी संख्याओं का औसत कितना होगा जो 3 से विभाज्य हैं।
- (a) 26 (b) 28.5
(c) 25.5 (d) 27.5

SSC GD 14/12/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : 13 और 43 के बीच की उन सभी संख्याओं का औसत जो 3 से विभाज्य है
$$= \frac{15+18+21+24+27+30+33+36+39+42}{10}$$

$$= \frac{285}{10} = 28.5$$

24. 50 और 7 के बीच उन सभी संख्याओं के औसत जो कि 6 से विभाज्य हैं, तथा 10 और 45 के बीच सभी अभाज्य संख्याओं के औसत के बीच का अंतर ज्ञात करें।
- (a) 5.6 (b) 3.6 (c) 3.4 (d) 5.4

SSC GD 14/12/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : 50 और 7 के बीच 6 से विभाज्य संख्याएँ
12, 18, 24, 30, 36, 42, 48
औसत = $\frac{12+18+24+30+36+42+48}{7} = \frac{210}{7} = 30$

10 और 45 के बीच सभी अभाज्य संख्याएँ -
11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43

औसत = $\frac{11+13+17+19+23+29+31+37+41+43}{10}$
$$= \frac{264}{10} = 26.4$$

अभीष्ट अन्तर = $30 - 26.4 = 3.6$

25. 19 संख्याओं का औसत 46 है। पहली 5 संख्याओं का औसत 49 है और अगली 6 संख्याओं का औसत 54 है। शेष संख्याओं का औसत ज्ञात कीजिए। (एक दशमलव स्थान तक पूर्णांकित करें)
- (a) 38.1 (b) 43.5 (c) 42.4 (d) 33.9

SSC GD 13/12/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : प्रश्न से,

19 संख्याओं का कुल योग = $19 \times 46 = 874$

पहली 5 संख्याओं का योग = $5 \times 49 = 245$

और अगली 6 संख्याओं का योग = $6 \times 54 = 324$

शेष 8 संख्याओं का योग = $874 - (245+324)$
$$= 874 - 569 = 305$$

शेष संख्याओं का औसत = $\frac{305}{8} = 38.125 \approx 38.1$

26. छह संख्याओं A, B, C, D, E और F में से, पहली पाँच संख्याओं A, B, C, D और E का औसत, अंतिम पाँच संख्याओं B, C, D, E और F के औसत से 26 अधिक है। A और F के बीच का अंतर ज्ञात करें।
- (a) 125 (b) 140 (c) 120 (d) 130

SSC GD 22/11/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : प्रश्नानुसार,

$$\frac{A+B+C+D+E}{5} = \frac{B+C+D+E+F}{5} + \frac{26}{1}$$

$$= \frac{A+B+C+D+E}{5} = \frac{B+C+D+E+F+130}{5}$$

$$A+B+C+D+E = B+C+D+E+F+130$$

$$A = F+130$$

$$A - F = 130$$

अभीष्ट अन्तर $A - F = 130$

27. A के तीन गुने और B के चार गुने के परिणामों का औसत 17 है, तथा A के चार गुने और B के तीन गुने के परिणामों का औसत 18 है। A और B का योग कितना होगा?
 (a) 16 (b) 10 (c) 15 (d) 12

SSC GD 23/11/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : प्रथम शर्त के अनुसार,

$$\text{औसत} = \frac{3A + 4B}{2} = 17$$

$$3A + 4B = 34 \quad (1)$$

दूसरी शर्त के अनुसार,

$$\text{औसत} = \frac{4A + 3B}{2} = 18$$

$$4A + 3B = 36 \quad (2)$$

समी. (1) + समी. (2)

$$7A + 7B = 70$$

$$7 \text{ से भाग करने पर } A + B = 10$$

28. 19 संख्याओं का औसत 24 है। प्रथम 8 संख्याओं का औसत 26.5 और अंतिम 12 संख्याओं का औसत 21.5 है। यदि 8वीं संख्या को छोड़ दिया जाए तो शेष संख्याओं का औसत (एक दशमलव स्थान तक सही) कितना होगा?
 (a) 25.2 (b) 23.4 (c) 22.8 (d) 24.6

SSC GD 24/11/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : 19 संख्याओं का योग = $19 \times 24 = 456$

प्रथम 8 संख्याओं का योग = $8 \times 26.5 = 212$

अंतिम 12 संख्याओं का योग = $12 \times 21.5 = 258$

$$8\text{वीं संख्या} = (212 + 258) - 456 = 14$$

प्रश्नानुसार,

$$\text{शेष संख्याओं का औसत} = \frac{456 - 14}{18}$$

$$= \frac{442}{18} = 24.55$$

$$= 24.6$$

29. पाँच संख्याओं का औसत 30 है। यदि उनमें से एक संख्या निकाल दी जाए, तो औसत 31 हो जाता है। निकाली गई संख्या ज्ञात कीजिए।
 (a) 24 (b) 31 (c) 30 (d) 26

SSC CGL 13/04/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : 5 संख्याओं का कुल अंक = $30 \times 5 = 150$

माना निकाली गई संख्या = x

$$\text{प्रश्नानुसार, } \frac{150 - x}{4} = 31$$

$$150 - x = 124$$

$$x = 150 - 124$$

$$\boxed{x = 26}$$

30. पहली 7 विषम अभाज्य संख्याओं का माध्य (दशमलव के दो स्थानों तक सही) ज्ञात करें।
 (a) 10.71 (b) 12.35
 (c) 12.45 (d) 7.34

SSC GD 26/11/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : प्रथम 7 विषम अभाज्य संख्याएं =

3, 5, 7, 11, 13, 17, 19

$$\text{माध्य} = \frac{3 + 5 + 7 + 11 + 13 + 17 + 19}{7} = \frac{75}{7} = 10.71$$

31. तीन संख्याओं में से, पहली संख्या, दूसरी संख्या की 3 गुनी है और दूसरी संख्या, तीसरी संख्या के आधे के बराबर है। संख्याओं का औसत 60 है। तीसरी संख्या ज्ञात कीजिए।
 (a) 90 (b) 120
 (c) 30 (d) 60

SSC GD 26/11/2021 (Shift-III)

Ans. (d) :

माना पहली संख्या (3x), दूसरी संख्या (x) तथा तीसरी संख्या (2x)

दिया है, औसत = 60

$$\text{औसत} = \frac{\text{कुल पदों का योग}}{\text{कुल पदों की संख्या}}$$

$$60 = \frac{3x + x + 2x}{3}$$

$$60 = \frac{6x}{3}$$

$$x = 30$$

$$\text{तीसरी संख्या} = 2x$$

$$= 2 \times 30$$

$$= 60$$

32. 25 संख्याओं का औसत 64 है। पहली 13 संख्याओं का औसत और अंतिम 13 संख्याओं का औसत क्रमशः 62.8 और 72.2 है। यदि 12वीं संख्या 61 है, और यदि 12वीं और 13वीं संख्या को निकाल दिया जाए, तो शेष संख्याओं का औसत (दशमलव के एक स्थान पर) ज्ञात कीजिए।
 (a) 59.2 (b) 61.5 (c) 60.2 (d) 62.2

SSC CGL (Tier-II) 3/02/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : 25 संख्याओं का कुल योग = $64 \times 25 = 1600$

पहली 13 संख्याओं का योग = $13 \times 62.8 = 816.4$

अंतिम 13 संख्याओं का योग = $13 \times 72.2 = 938.6$

13वीं संख्या = पहली 13 संख्याओं का योग + अंतिम 13

संख्याओं का योग - 25 संख्याओं का योग

$$= 816.4 + 938.6 - 1600$$

$$= 1755 - 1600$$

$$13\text{वीं संख्या} = 155$$

$$12\text{वीं संख्या} = 61$$

$$\text{शेष 23 संख्याओं का औसत} = \frac{1600 - 61 - 155}{23} = \frac{1384}{23}$$

$$= 60.2$$

33. 23 संख्याओं का औसत 51 है। पहली 12 संख्याओं का औसत 49 है और अंतिम 12 संख्याओं का औसत 54 है। यदि बारहवीं संख्या को निकाल दिया जाए, तो शेष संख्याओं का औसत (ठीक दो दशमलव स्थानों तक) ज्ञात करें।

- (a) 52.65 (b) 51.75
(c) 53.25 (d) 50.45

SSC CGL (Tier-I) 24/08/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : प्रश्नानुसार,

$$12\text{वीं संख्या का मान} = (12 \times 49 + 12 \times 54) - 23 \times 51 \\ = 1236 - 1173 = 63$$

$$12\text{वीं संख्या निकालने पर शेष संख्याओं का औसत} \\ = \frac{1173 - 63}{22} = \frac{1110}{22} \\ = \boxed{50.45}$$

34. 22 संख्याओं का औसत 37.5 है। पहली 12 संख्याओं का औसत 40.6 है और अंतिम 12 संख्याओं का औसत 35.4 है। यदि 11वीं और 12वीं संख्या को निकाल दिया जाए, तो शेष संख्याओं का औसत ज्ञात करें।

- (a) 37.8 (b) 36.4
(c) 37.4 (d) 36.9

SSC CGL (Tier-I) 16/08/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : प्रश्नानुसार,

$$11\text{वीं और }12\text{वीं संख्या का कुल मान} \\ = 12 \times 40.6 + 12 \times 35.4 - 22 \times 37.5 \\ = 487.2 + 424.8 - 825 \\ = 87$$

$$\text{दोनों को निकालने के बाद शेष संख्याओं का कुल मान} \\ = 825 - 87 \\ = 738$$

$$\text{शेष संख्याओं का औसत} = \frac{738}{20} = \boxed{36.9}$$

35. तीन धनात्मक संख्याएँ हैं। यदि उनमें से किन्हीं दो संख्याओं की औसत को तीसरी संख्या में जोड़ा जाता है तो क्रमशः 68, 74 और 98 योगफल प्राप्त होते हैं। दी गई संख्याओं की सबसे छोटी और सबसे बड़ी संख्या का औसत कितना है?

- (a) 46 (b) 48
(c) 47 (d) 52

SSC MTS 22/08/2019 (Shift-II)

Ans. (a) : माना तीन संख्याएँ क्रमशः x, y, z हैं।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{x+y}{2} + z = 68$$

$$x + y + 2z = 136 \text{ ——— (i)}$$

$$\frac{y+z}{2} + x = 74$$

$$y + z + 2x = 148 \text{ ——— (ii)}$$

$$\frac{z+x}{2} + y = 98$$

$$z + x + 2y = 196 \text{ ——— (iii)}$$

समी. (i), (ii) व (iii) को जोड़ने पर,
 $4x + 4y + 4z = 136 + 148 + 196$

$$x + y + z = 120 \text{ ——— (iv)}$$

समी. (i) एवं (iv) से,

$$z = 16$$

समी. (iii) एवं (iv) से,

$$y = 76$$

$$\text{सबसे छोटी व सबसे बड़ी संख्या का औसत} = \frac{16+76}{2} = 46$$

36. चार संख्याओं में से प्रथम तीन संख्याओं का औसत 16 है और अंतिम तीन संख्याओं का औसत 15 है। यदि अंतिम संख्या 21 है, तो प्रथम संख्या क्या है:

- (a) 28 (b) 22
(c) 21 (d) 24

SSC MTS 13/08/2019 (Shift-III)

Ans. (d) : माना संख्याएँ = a, b, c, d हैं।

$$\text{तब } \frac{a+b+c}{3} = 16$$

$$\Rightarrow a + b + c = 48 \text{(i)}$$

$$\text{तथा } \frac{b+c+d}{3} = 15$$

$$b + c + d = 45 \text{(ii)}$$

तथा अंतिम संख्या d = 21

$$b + c + 21 = 45$$

$$b + c = 24 \text{(iii)}$$

समी. (i) व (iii) से,

$$a = 24$$

37. सोमवार, बुधवार और शुक्रवार को औसत तापमान 41° था। बुधवार, शुक्रवार, गुरुवार को औसत तापमान 42°C था। यदि गुरुवार को तापमान 43°C था, तो सोमवार को कितना तापमान था।

- (a) 40°C (b) 41°C
(c) 42°C (d) 43°C

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : (M+W+F) = 41×3 = 123°C ——— (1)

$$(W+F+Th) = 42×3 = 126°C$$

$$W+F = 126 - 43 = 83°C \text{ ——— (2)}$$

$$\therefore \text{सोमवार का तापमान} = 123°C - 83°C = 40°C$$

38. 20 मानों का औसत 27 है। यदि प्रत्येक मान को 3 से गुणा किया जाता है, तो नया औसत है :

- (a) 91 (b) 61
(c) 81 (d) 71

SSC MTS 20/08/2019 (Shift-III)

Ans. (c) : नया औसत = 27 × 3 = 81

39. बारह संख्याओं का औसत 42 है। अंतिम पांच संख्याओं का औसत 40 है और पहली चार संख्याओं का औसत 44 है। छठी संख्या, पांचवी संख्या से 6 कम है और सातवीं संख्या से 5 कम है। 5वीं और 7वीं संख्याओं का औसत क्या होगा?

- (a) 43.5 (b) 43
(c) 44.5 (d) 44

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 04.06.2019 (Shift-I)

Ans. (c) : 12 संख्याओं का योग = $12 \times 42 = 504$
 अन्तिम 5 संख्याओं का योग = $40 \times 5 = 200$
 पहली 4 संख्याओं का योग = $44 \times 4 = 176$
 माना 6वीं संख्या x है।
 5वीं संख्या = $x + 6$
 7वीं संख्या = $x + 5$
 प्रश्नानुसार,

$$176 + x + 6 + x + x + 5 + 200 = 504$$

$$3x + 387 = 504$$

$$3x = 117$$

$$x = 39$$

अतः 5वीं और 7वीं संख्या का औसत = $\frac{45+44}{2} = 44.5$

40. ग्यारह संख्याओं का औसत 54 है। पहली चार संख्याओं का औसत 48 है और अगली चार संख्याओं का औसत पहले चार की तुलना में 25% अधिक है। नौवीं संख्या 11वीं संख्या से 8 अधिक है और दसवीं संख्या, 11वीं संख्या से 4 अधिक है। 9वीं और 10वीं संख्याओं का औसत क्या है?

- (a) 54 (b) 56
 (c) 54.4 (d) 52.6

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 06.06.2019 (Shift-III)

Ans. (b) : माना 11वीं संख्या = x
 9वीं संख्या = $x + 8$
 10वीं संख्या = $x + 4$
 $\therefore x + (x + 8) + (x + 4) = 11 \times 54 - (4 \times 48 + 4 \times 60)$
 $3x + 12 = 594 - (192 + 240)$
 $3x + 12 = 162$
 $3x = 150$
 $x = 50$

9वीं एवं 10वीं संख्या का औसत = $\frac{(x+8)+(x+4)}{2}$
 $= \frac{2x+12}{2}$
 $= x+6$
 $= 50+6 = 56$

41. तेरह संख्याओं का औसत 80 है। पहली पाँच संख्याओं का औसत 74.5 है और अगली पाँच संख्याओं का औसत 82.5 है। 11वीं संख्या, 12वीं संख्या से 6 अधिक है और 12वीं संख्या, 13 वीं संख्या से 6 कम है। 11वीं और 13वीं संख्याओं का औसत क्या है?

- (a) 87.5 (b) 86
 (c) 87 (d) 86.5

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 06.06.2019 (Shift-I)

Ans. (c) : माना 12वीं संख्या = x
 11वीं संख्या = $x + 6$
 13वीं संख्या = $x + 6$
 $\therefore (x + 6 + x + 6 + x) = 13 \times 80 - 5 \times 74.5 - 5 \times 82.5$
 $3x + 12 = 1040 - 372.5 - 412.5$

$$3x + 12 = 255$$

$$3x = 243$$

$$x = 81$$

11वीं और 13वीं संख्याओं का औसत = $\frac{x+6+x+6}{2}$
 $= x + 6 = 81 + 6 = 87$

42. पहली चार संख्याओं का औसत, पाँचवीं संख्या का तीन गुना है। यदि उन सभी पाँच संख्याओं का औसत 85.8 है, तो पाँचवी संख्या बताइए।

- (a) 34 (b) 39
 (c) 33 (d) 29

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 03/03/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : माना पाँचवी संख्या = x
 पहली चार संख्याओं का योग = $3x \times 4 = 12x$
 पाँच संख्याओं का योग = $85.8 \times 5 = 429$
 $12x + x = 429$
 $13x = 429$
 $x = 33$

43. 6 संख्याओं में प्रथम 5 संख्याओं का योग छठी संख्या का सात गुना है। यदि उन संख्याओं का औसत 136 है तो छठी संख्या का मान है।

- (a) 116 (b) 102
 (c) 84 (d) 96

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 03/03/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : माना छठी संख्या = x
 5 संख्याओं का योग = $7x$
 6 संख्याओं का योग = 136×6
 $7x + x = 816$
 $8x = 816$
 $x = 102$

44. बारह संख्याओं का औसत 45.5 है। पहली चार संख्याओं का औसत 41.5 है और अगली पाँच संख्याओं का औसत 48 है। 10वीं संख्या, 11वीं संख्या से 4 अधिक और 12वीं संख्या से 9 अधिक है। 10वीं और 12वीं संख्याओं का औसत क्या है?

- (a) 47.8 (b) 46.5
 (c) 47 (d) 46

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 04/03/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : माना 10वीं संख्या = x
 11वीं संख्या = $x - 4$
 12 वीं संख्या = $x - 9$
 $x + x - 4 + x - 9 = 45.5 \times 12 - (41.5 \times 4 + 48 \times 5)$
 $3x - 13 = 546 - (166 + 240)$
 $3x - 13 = 140$
 $3x = 153$
 $x = 51$
 10वीं और 12वीं संख्या का औसत
 $= \frac{2x-9}{2} = x - \frac{9}{2} = 51 - 4.5 = 46.5$

45. 24 संख्याओं का औसत 56 है। पहली 10 संख्याओं का औसत 71.7 है और अगली 11 संख्याओं का औसत 42 है। अगली तीन संख्याएँ (अर्थात् 22वीं, 23वीं और 24वीं) $\frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{5}{12}$ के अनुपात में हैं। 22वीं और 24वीं संख्याओं का औसत क्या है?

- (a) 58 (b) 49.5
(c) 55 (d) 60.5

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 05/03/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : 22वीं, 23वीं और 24वीं संख्याओं का अनुपात

$$= \frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{5}{12} = 6 : 4 : 5$$

22वीं, 23वीं और 24वीं संख्याओं का योग

$$= 24 \times 56 - (10 \times 71.7 + 11 \times 42) \\ = 1344 - 1179 = 165$$

$$22वीं और 24वीं संख्या का योग = 165 \times \frac{11}{15} = 121$$

$$\text{अभीष्ट औसत} = \frac{121}{2} = 60.5$$

46. पांच धनात्मक संख्याओं का औसत 56 है। यदि पहली संख्या, अंतिम चार संख्याओं के योग की तीन-चौथाई है, तो अंतिम चार संख्याओं का औसत ज्ञात कीजिए।

- (a) 40 (b) 30
(c) 35 (d) 50

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

Ans. (a) : माना अंतिम चार संख्याओं का योग y है तथा प्रथम संख्या x है।

प्रश्नानुसार, पाँच संख्याओं का योग = $x + y = 56 \times 5 = 280$

$$x + y = 280 \quad (1)$$

$$\therefore x = \frac{3}{4}y \text{ तथा } y = \frac{4x}{3}$$

अतः समी. (1) से,

$$x + \frac{4x}{3} = 280$$

$$\Rightarrow 7x = 280 \times 3$$

$$x = 120$$

समी. (1) से-

$$120 + y = 280$$

$$y = 160$$

अतः अंतिम चार संख्याओं का औसत =

$$y = \frac{160}{4}$$

$$y = 40$$

47. कुछ संख्याओं का औसत 54.6 है। यदि 75% संख्याओं में से प्रत्येक में 5.6 की वृद्धि कर दी जाए, और शेष में से प्रत्येक में 8.4 की कमी कर दी जाए, तो इस तरह प्राप्त संख्याओं का औसत क्या होगा?

- (a) 55.8 (b) 55.6
(c) 56.3 (d) 56.7

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 05/03/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : माना कुल 100 संख्याएँ हैं।

$$\text{औसत में कुल वृद्धि} = \frac{75 \times 5.6 - 25 \times 8.4}{100} \\ = \frac{25(16.8 - 8.4)}{100} \\ = \frac{8.4}{4} = 2.1$$

$$\therefore \text{प्राप्त संख्याओं का औसत} = 54.6 + 2.1 = 56.7$$

48. 24 छात्रों ने दान के लिए धन एकत्र किया। औसत योगदान ₹50 था। बाद में, उनके शिक्षक ने भी कुछ धन का योगदान दिया। अब औसत योगदान ₹56 है। शिक्षक का योगदान कितना है?

- (a) ₹56 (b) ₹200
(c) ₹194 (d) ₹106

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 06/03/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : शिक्षक का योगदान = $25 \times 56 - 24 \times 50$
= $1400 - 1200 = ₹200$

49. 4 संख्याओं का औसत 30 है और पहली संख्या शेष संख्याओं के योग के $\frac{1}{3}$ भाग के बराबर है। पहली संख्या ज्ञात कीजिए।

- (a) 40 (b) 30
(c) 20 (d) 60

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 09/03/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : माना पहली संख्या = x

4 संख्याओं का योग = 120

$$x = (120 - x) \times \frac{1}{3}$$

$$3x = 120 - x, \quad x = 30$$

50. L, M तथा N का औसत वजन 93 कि.ग्रा. है। यदि L और M का औसत वजन 89 कि.ग्रा. और M तथा N का औसत वजन 96.5 कि.ग्रा. है तो M का वजन कि.ग्रा. होगा।

- (a) 92 (b) 86
(c) 101 (d) 95

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (a) : L, M तथा N का कुल वजन = 93×3
= 279 kg

L और M का कुल वजन = $89 \times 2 = 178$ kg

M और N का कुल वजन = $96.5 \times 2 = 193.0$ kg

$$\Rightarrow \text{M का कुल वजन} = (178 + 193) - 279 = \boxed{92 \text{kg}}$$

51. महेश 1250 रुपयों के औसत मूल्य से तीन शर्ट खरीदता है। यदि वह 1450 रुपयों के औसत मूल्य से दो और शर्ट खरीदता है। तो खरीदे गए सभी पाँचों शर्टों का औसत मूल्य (रुपयों में) क्या होगा?

- (a) 1370 (b) 1330
(c) 1310 (d) 1390

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (b) : तीन शर्ट का कुल मूल्य = $3 \times 1250 = ₹3750$
 दो नये शर्ट का मूल्य = $2 \times 1450 = ₹2900$
 अतः (तीन + दो) शर्ट का औसत मूल्य = $\left(\frac{3750+2900}{5}\right)$
 $= \frac{6650}{5} = ₹1330$

52. 3 संख्याओं में से, जिनका औसत 22 है, पहली संख्या दो अन्य संख्याओं के योग का $\frac{3}{8}$ वाँ हिस्सा है। पहली संख्या क्या है?
 (a) 16 (b) 20
 (c) 22 (d) 18

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (d) : माना पहली दूसरी व तीसरी संख्या क्रमशः x, y व z है।
 प्रश्नानुसार,

$$x = \frac{3}{8}(y+z) \Rightarrow 8x = 3(y+z)$$

$$\frac{x+y+z}{3} = 22$$

$$x+y+z = 66$$

$$x + \frac{8x}{3} = 66$$

$$11x = 198$$

$$x = 18$$

53. तीन संख्याओं के सेट में, पहली दो संख्याओं का औसत 21 है, अंतिम दो संख्याओं का औसत 24 है, और पहली और अंतिम संख्या का औसत 15 है। उन तीन संख्याओं का औसत क्या है?
 (a) 20 (b) 60
 (c) 25 (d) 18

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (a) : यदि तीन संख्याएँ a, b तथा c है।

$$\therefore a + b = 42$$

$$b + c = 48$$

$$a + c = 30$$

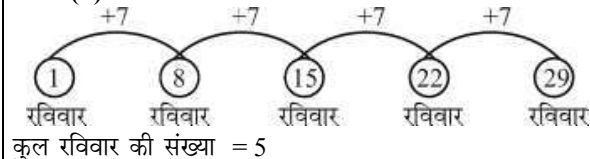
$$\therefore a + b + c = \frac{120}{2} = 60$$

तीनों संख्याओं का औसत = 20

54. एक चिड़ियाघर में रविवार को औसत 500 आगंतुक आते हैं और अन्य दिन 200 आगंतुक आते हैं। रविवार से शुरू होने वाले 30 दिनों में एक महीने में प्रतिदिन आने वाले आगंतुकों की औसत संख्या है—
 (a) 225 (b) 275
 (c) 300 (d) 250

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (d) :



अन्य दिन = 25
 प्रतिदिन आने वाले आगंतुकों की औसत संख्या
 $= \frac{5 \times 500 + 25 \times 200}{30}$
 $= \frac{7500}{30} = 250$

55. 3 संख्याओं का औसत 26 है, जिनमें से पहली संख्या दूसरी दो संख्याओं के योग का $\frac{2}{11}$ वां भाग है। पहली संख्या है :
 (a) 16 (b) 13 (c) 11 (d) 12

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (d) : माना तीन संख्याएँ a, b, c है।

प्रश्नानुसार
 $a + b + c = 26 \times 3 = 78$
 तथा $a = (b+c) \times \frac{2}{11}$
 $\frac{a}{b+c} = \frac{2}{11}$
 पहली संख्या (a) = $78 \times \frac{2}{13} = 12$

56. 50 छात्रों के किसी परीक्षा में औसत अंक 65 थे। बाद में ऐसा पता चला की किसी छात्र के अंक 38 के बजाय 83 जोड़ दिए गए थे। सही औसत क्या होगा?
 (a) 63.9 (b) 64.5
 (c) 64.7 (d) 64.1

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (d) : सही औसत = $65 - \frac{(83-38)}{50} = 64.1$

57. बारह संख्याओं का औसत 55.5 है। पहली चार संख्याओं का औसत 53.4 है और अगली चार संख्याओं का औसत 54.6 है। 10वीं संख्या 9वीं संख्या से 3 अधिक है, लेकिन 11वीं और 12वीं संख्या से क्रमशः 2 और 3 कम है। 10वीं और 12वीं संख्याओं का औसत क्या है?

- (a) 59.5 (b) 58
 (c) 56 (d) 57.5

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 10.06.2019 (Shift-I)

Ans. (a) : \therefore संख्याओं का योग = औसत \times संख्याओं की कुल संख्या

$$12 \text{ संख्याओं का योग} = 55.5 \times 12 = 666$$

$$\text{पहली चार संख्याओं का योग} = 53.4 \times 4 = 213.6$$

$$\text{अगली चार संख्याओं का योग} = 54.6 \times 4 = 218.4$$

$$\text{माना } 10\text{वीं संख्या} = x$$

$$9\text{वीं संख्या} = x - 3$$

$$11\text{वीं संख्या} = x + 2$$

$$12\text{वीं संख्या} = x + 3$$

प्रश्नानुसार,

$$\text{शेष संख्याओं का योग} = 666 - (213.6 + 218.4)$$

$$x - 3 + x + x + 2 + x + 3 = 666 - 432 = 234$$

$$4x + 2 = 234$$

$$4x = 232$$

$$x = 58$$

$$\therefore 10\text{वीं और } 12\text{वीं संख्या का औसत} = \frac{x + x + 3}{2}$$

$$= \frac{2 \times 58 + 3}{2}$$

$$= \frac{119}{2} = 59.5$$

58. तेरह संख्याओं का औसत 47 है। पहली 3 संख्याओं का औसत 39 है तथा आगे की 7 संख्याओं का औसत 49 है। 11वीं संख्या, 12वीं संख्या की दुगुनी है तथा 12वीं संख्या, 13वीं संख्या से 3 कम है। 11वीं और 13वीं संख्याओं का औसत क्या है?

- (a) 55.5 (b) 56 (c) 54.5 (d) 57

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (d) : माना 12वीं संख्या = x

11वीं संख्या = 2x

13वीं संख्या (x + 3)

$$13 \times 47 = 3 \times 39 + 7 \times 49 + 2x + x + x + 3$$

$$611 = 117 + 343 + 4x + 3$$

$$4x = 611 - 463 = 148$$

$$x = 37$$

11वीं और 13वीं संख्याओं का औसत =

$$\frac{2x + x + 3}{2} = \frac{3x + 3}{2} = \frac{37 \times 3 + 3}{2}$$

$$= \frac{111 + 3}{2} = \frac{114}{2}$$

$$= 57$$

59. 33 संख्याओं का औसत 74 है। पहली 17 संख्याओं का औसत 72.8 है और अंतिम 17 संख्याओं का औसत 77.2 है। यदि 17वीं संख्या को निकाल दिया जाए तो शेष संख्याओं का औसत क्या होगा? (एक दशमलव स्थान तक सही)

- (a) 73.4 (b) 72.9 (c) 70.8 (d) 71.6

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (b) : 33 संख्याओं का योग = $74 \times 33 = 2442$

\therefore 17वीं संख्या = (प्रारम्भिक 17 संख्याओं का योग + अंतिम 17 संख्याओं का योग) - 33 संख्याओं का योग

$$= (17 \times 72.8 + 17 \times 77.2) - 2442$$

$$= 2550 - 2442 = 108$$

\therefore 17वीं संख्या निकालने के बाद शेष संख्याओं का औसत

$$= \frac{2442 - 108}{32} = \frac{2334}{32} = 72.9$$

60. 19 संख्याओं का औसत 22.8 है। पहली दस संख्याओं का औसत 18.4 और अंतिम दस संख्याओं का औसत 28.6 है। यदि दी गई संख्याओं में से 10वीं संख्या को हटा दिया जाये, तो शेष संख्याओं का औसत क्या होगा?

(आपका उत्तर पूर्णांक के निकटतम होना चाहिए)

- (a) 22 (b) 23 (c) 21 (d) 20

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-I)

Ans. (a)

$$19 \text{ संख्याओं का कुल योग} = 22.8 \times 19 = 433.2$$

$$\text{पहली दस संख्याओं का कुल योग} = 18.4 \times 10 = 184$$

$$\text{अंतिम दस संख्याओं का कुल योग} = 28.6 \times 10 = 286$$

$$\therefore 10\text{वीं संख्या} = (184 + 286) - 433.2$$

$$= 470 - 433.2$$

$$= 36.8$$

10वीं संख्या को हटाने के बाद शेष संख्याओं का औसत

$$= \frac{433.2 - 36.8}{18} = \frac{396.4}{18} = 22.02 \approx 22$$

61. ग्यारह संख्याओं का औसत 68 है। पहली चार संख्याओं का औसत 78 और उससे अगली चार संख्याओं का औसत 63 है। 9वीं संख्या 11वीं संख्या से दोगुनी है और 10वीं संख्या 11वीं संख्या से 4 कम है। 9वीं और 11वीं संख्याओं का औसत ज्ञात कीजिए।

- (a) 72.6

- (b) 70.1

- (c) 72.2

- (d) 70.5

SSC CPO-SI - 12/12/2019 (Shift-I)

Ans. (d)

$$\text{ग्यारह संख्याओं का योग} = 11 \times 68 = 748$$

प्रश्नानुसार,

$$\therefore \text{पहली चार संख्याओं का योग} = 4 \times 78 = 312$$

$$\text{अगली 4 संख्याओं का योग} = 4 \times 63 = 252$$

माना, 11वीं संख्या x है।

$$\therefore 10\text{वीं संख्या} = x - 4$$

$$\text{तथा } 9\text{वीं संख्या} = 2x$$

$$\therefore 2x + (x - 4) + x = 748 - (312 + 252)$$

$$4x = 184 + 4 = 188$$

$$x = 47$$

$$\therefore 9\text{वीं तथा } 11\text{वीं संख्याओं का औसत} = \frac{(47 \times 2) + 47}{2}$$

$$= \frac{141}{2} = 70.5$$

62. n संख्याओं का औसत 42 है। यदि 75% संख्याओं में से प्रत्येक में 4 की वृद्धि की जाती है और शेष संख्याओं में से प्रत्येक में 8 की कमी की जाती है, तो इस तरह प्राप्त संख्याओं का औसत क्या होगा?

- (a) 43.8

- (b) 42.5

- (c) 43

- (d) 44

SSC CPO-SI - 09/12/2019 (Shift-II)

Ans. (c) प्रश्नानुसार,

$$\text{नया औसत} = 42 + \frac{\frac{3}{4} \times n \times 4 - \frac{1}{4} \times n \times 8}{n}$$

$$= 42 + \frac{n(3-2)}{n}$$

$$= 42 + 1$$

$$= 43$$

63. 12 संख्याओं का औसत 39 है। अंतिम पांच संख्याओं का औसत 35 है, और पहली चार संख्याओं का औसत 40 है। पांचवीं संख्या छठी संख्या से 6 कम और सातवीं संख्या से 5 अधिक है। छठी और सातवीं संख्याओं का औसत क्या होगा?

- (a) 50 (b) 39
(c) 47.5 (d) 44.5

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : माना सातवीं संख्या x है।

$$\text{पांचवी संख्या} = (x + 5)$$

$$\text{छठी संख्या} = (x+11)$$

$$\text{अंतिम पांच संख्याओं का कुल योग} = 35 \times 5 = 175$$

$$\text{पहली चार संख्याओं का कुल योग} = 40 \times 4 = 160$$

$$12 \text{ संख्याओं का कुल योग} = 12 \times 39 = 468$$

प्रश्नानुसार,

$$160 + x + (x+5) + (x+11) + 175 = 468$$

$$\Rightarrow 3x + 351 = 468$$

$$\Rightarrow 3x = 468 - 351$$

$$\Rightarrow x = \frac{117}{3}$$

$$\Rightarrow x = 39$$

$$\begin{aligned} \text{छठी और सातवीं संख्या का औसत} &= \frac{39 + (39+11)}{2} \\ &= \frac{89}{2} \\ &= 44.5 \end{aligned}$$

64. n पर्यवेक्षणों का औसत 40 है। यदि एक पर्यवेक्षण जिसका मान 80 है, शामिल किया जाता है, तो सभी पर्यवेक्षणों का औसत 41 हो जाता है। n का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 40 (b) 43
(c) 39 (d) 38

SSC CPO-SI - 11/12/2019 (Shift-II)

Ans. (c) प्रश्नानुसार

$$\frac{n \times 40 + 80}{n+1} = 41 \quad (\because \text{योग} = \text{औसत} \times \text{संख्या})$$

$$40n + 80 = 41n + 41$$

$$n = 39$$

65. दस संख्याओं का औसत 72 है। पहली चार संख्याओं का औसत 69 और अगली तीन संख्याओं का औसत 74 है। 8वीं संख्या, 9वीं संख्या से 6 अधिक है और 10वीं संख्या से 12 अधिक है। 8वीं और 9वीं संख्या का औसत क्या है?

- (a) 76 (b) 77.5
(c) 76.5 (d) 77

SSC CPO-SI - 11/12/2019 (Shift-I)

Ans. (d)

$$\text{माना 8वीं संख्या} = x$$

$$\therefore 9\text{वीं संख्या} = x - 6$$

$$\text{तथा 10वीं संख्या} = x - 12$$

$$x + (x - 6) + (x - 12) = 72 \times 10 - (69 \times 4 + 74 \times 3)$$

$$3x - 18 = 720 - 498$$

$$3x = 240$$

$$x = 80$$

$$\therefore 8\text{वीं तथा 9वीं संख्या का औसत} = \frac{80 + (80 - 6)}{2} = 77$$

66. तीन संख्याओं के एक समुच्चय में, पहली दो संख्याओं का औसत 7, अंतिम दो संख्याओं का औसत 10 तथा पहली और अंतिम संख्याओं का औसत 14 है, तो तीन संख्याओं का औसत क्या होगा?

- (a) 25/4 (b) 31/3
(c) 37/3 (d) 29/4

SSC CHSL -16/10/2020 (Shift-III)

Ans. (b) : माना तीन संख्याएं क्रमशः x , y और z हैं।

$$\text{प्रश्नानुसार } \frac{x+y}{2} = 7 \Rightarrow x+y=14$$

$$\frac{y+z}{2} = 10 \Rightarrow y+z=20$$

$$\frac{x+z}{2} = 14 \Rightarrow x+z=28$$

तीनों समी0 को जोड़ने पर

$$2(x+y+z) = 62$$

$$x+y+z = 31$$

$$\begin{aligned} \text{अतः तीनों संख्याओं का औसत} &= \frac{x+y+z}{3} \\ &= \frac{31}{3} \end{aligned}$$

67. यदि 35 संख्याओं का औसत 22 है, पहली 17 संख्याओं का औसत 19 है, और अंतिम 17 संख्याओं का औसत 20 है, तो 18वीं संख्या ज्ञात करें।

- (a) 107 (b) 133
(c) 132 (d) 108

SSC CHSL -13/10/2020 (Shift-III)

Ans. (a) : 35 संख्याओं का कुल योग = $35 \times 22 = 770$

$$\text{पहली 17 संख्याओं का कुल योग} = 17 \times 19 = 323$$

$$\text{अंतिम 17 संख्याओं का कुल योग} = 17 \times 20 = 340$$

$$\therefore 18\text{वीं संख्या} = 770 - (323 + 340)$$

$$= 770 - 663 = 107$$

68. 21 संख्याओं की एक श्रृंखला का औसत 43 के बराबर है। उनमें से प्रथम ग्यारह संख्याओं का औसत 33 है। अंतिम ग्यारह संख्याओं का औसत 53 है। श्रृंखला की ग्यारहवीं संख्या है—

- (a) 47 (b) 46
(c) 43 (d) 33

SSC CHSL (Tier-I) 11/07/2019 (Shift-II)

Ans. (c) : माना 11वीं संख्या = x
 21 संख्याओं का कुल योग = $21 \times 43 = 903$
 प्रथम 11 संख्याओं का कुल योग = $11 \times 33 = 363$
 अन्तिम 11 संख्याओं का कुल योग = $11 \times 53 = 583$
 प्रश्नानुसार,
 $903 = 363 + 583 - x$
 $x = 43$

69. एक पुस्तकालय में रविवार को औसतन 265 तथा अन्य दिनों में औसतन 130 दर्शक आते हैं। सोमवार से शुरू होने वाले 30 दिन के एक महीने में प्रतिदिन आने वाले दर्शकों की औसत संख्या क्या होगी?

(a) 165 (b) 135 (c) 129 (d) 148

SSC CHSL -19/10/2020 (Shift-III)

Ans. (d) : सोमवार से शुरू होने वाले 30 दिन के महीने में रविवार की कुल संख्या = 4

$$\therefore \text{औसत संख्या} = \frac{265 \times 4 + 130 \times 26}{30}$$

$$= \frac{1060 + 3380}{30} = \frac{4440}{30}$$

$$= 148$$

70. 24 संख्याओं का औसत 26 है। पहली 15 संख्याओं का औसत 23 है और अंतिम 8 संख्याओं का औसत 33 है। 16वीं संख्या ज्ञात करें।

(a) 15 (b) 16
(c) 17 (d) 18

SSC CHSL -19/10/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : 16वीं संख्या = 24 संख्याओं का योग - (पहली 15 संख्याओं का योग + अंतिम 8 संख्याओं का योग)
 $= 24 \times 26 - (15 \times 23 + 8 \times 33)$
 $= 624 - (345 + 264) = 624 - 609$
 \therefore 16वीं संख्या = 15

71. यदि 40 को प्राकृतिक संख्याओं की सूची में जोड़ा जाता है, तो औसत 4 बढ़ जाता है। जब नई सूची में 30 जोड़ा जाता है, तो नई सूची में संख्याओं का औसत 1 बढ़ जाता है। मूल सूची में कितने नम्बर थे?

(a) 4 (b) 5
(c) 8 (d) 6

SSC CHSL -26/10/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : माना प्राकृतिक संख्याएं n हैं जिनका औसत k है।

$$\therefore \frac{nk + 40}{n + 1} = k + 4$$

$$nk + 40 = nk + 4n + k + 4$$

$$k = 36 - 4n \quad \dots(i)$$

अतः $\frac{nk + 40 + 30}{n + 2} = k + 5$

$$nk + 70 = nk + 5n + 2k + 10$$

समी. (i) से, k का मान रखने पर,

$$60 = 5n + 72 - 8n$$

$$3n = 12$$

$$n = 4$$

72. 40 संख्याओं का औसत 50 तथा अन्य 60 संख्याओं का औसत 70 है। सभी संख्याओं का औसत क्या है?

(a) 62 (b) 42 (c) 85 (d) 40

SSC MTS 11-10-2017 (Shift-I)

Ans : (a) 40 संख्याओं का योग = $40 \times 50 = 2000$

60 संख्याओं का योग = $60 \times 70 = 4200$

$$\text{अतः सभी संख्याओं का औसत} = \frac{2000 + 4200}{100} = \frac{6200}{100} = 62$$

73. 35 संख्याओं का औसत 6 है। प्रथम 18 संख्याओं का औसत 4 एवं अंतिम 18 संख्याओं का औसत 9 है। मध्य संख्या का मान क्या है?

(a) 21 (b) 24 (c) 27 (d) 18

SSC MTS 11-10-2017 (Shift-II)

Ans. (b) :

35 संख्याओं का योगफल = $35 \times 6 = 210$

प्रथम 18 संख्याओं का योगफल = $18 \times 4 = 72$

अंतिम 18 संख्याओं का योगफल = $18 \times 9 = 162$

मध्य की संख्या = $(162 + 72) - 210$

$$= 234 - 210 = 24$$

74. 104, 102, 109, A तथा 112 का औसत 109 है। A का मान क्या है?

(a) 114 (b) 116
(c) 118 (d) 120

SSC MTS 11-10-2017 (Shift-III)

Ans. (c) :

औसत = $\frac{\text{सभी संख्याओं का योग}}{\text{कुल संख्या}}$

$$109 = \frac{104 + 102 + 109 + A + 112}{5}$$

$$109 \times 5 = 427 + A$$

$$545 - 427 = A$$

$$A = 118$$

75. 20 संख्याओं का औसत 35 है। यदि चार संख्याओं 24, 20, 21 तथा 27 को हटा दिया जाए, तो शेष संख्याओं का औसत क्या होगा?

(a) 38 (b) 40 (c) 33 (d) 37

SSC MTS 10-10-2017 (Shift-I)

Ans : (a) 20 संख्याओं का योग = $20 \times 35 = 700$

हटाई गई 4 संख्याओं का योग = $24 + 20 + 21 + 27 = 92$

$$\therefore \text{बची हुई 16 संख्याओं का योग} = 20 \times 35 - 92$$

$$= 700 - 92 = 608$$

$$\text{अतः 16 संख्याओं का औसत} = \frac{608}{16} = 38$$

76. 15 संख्याओं का औसत 40 है। यदि दो संख्याएँ 45 तथा 35 को हटा दिया जाए, तो शेष संख्याओं का औसत क्या होगा?

(a) 37.5 (b) 40
(c) 42.5 (d) 38

SSC MTS 10-10-2017 (Shift-II)

Ans. (b) : 15 संख्याओं का योग = $15 \times 40 = 600$
संख्याओं 45 तथा 35 को हटाने पर शेष संख्याओं का योग
= $600 - (45 + 35)$
= $600 - 80 = 520$
शेष संख्याओं $(15 - 2 = 13)$ का औसत = $520/13 = 40$

77. 15 संख्याओं का औसत 45 है। प्रथम छह संख्याओं का औसत 42 है और अंतिम छह संख्याओं का औसत 43 है। 7वीं संख्या 8वीं संख्या की दोगुनी है, लेकिन 9वीं संख्या से 5 अधिक है। तो 7वीं और 9वीं संख्याओं का औसत कितना है?

- (a) 65.5 (b) 64
(c) 53.2 (d) 65

SSC MTS 21/08/2019 (Shift-III)

Ans. (a) : 15 संख्याओं का योग = $45 \times 15 = 675$
प्रथम छह संख्याओं का योग = $42 \times 6 = 252$
अन्तिम छह संख्याओं का योग = $43 \times 6 = 258$
माना आठवीं संख्या = x
 \therefore 7वीं संख्या = $2x$
तथा 9वीं संख्या = $2x - 5$

तब,

$$252 + 2x + x + 2x - 5 + 258 = 675$$

$$505 + 5x = 675$$

$$5x = 675 - 505$$

$$5x = 170$$

$$x = 34$$

$$\therefore \text{सातवीं संख्या} = 2x \Rightarrow 34 \times 2 = 68$$

$$\therefore \text{9वीं संख्या} = 2x - 5 = 34 \times 2 - 5 = 63$$

$$\text{अभीष्ट औसत} = \frac{63 + 68}{2}$$

$$= \frac{131}{2} = 65.5$$

78. 9 पुस्तकों के पृष्ठों की औसत संख्या 400 है। यदि प्रथम पाँच पुस्तकों के पृष्ठों की औसत संख्या 430 और अंतिम पाँच पुस्तकों के पृष्ठों की संख्या 380 है, तो पाँचवीं पुस्तक के पृष्ठों की संख्या कितनी है?

- (a) 430 (b) 440
(c) 420 (d) 450

SSC MTS 21/08/2019 (Shift-II)

Ans. (d) : पाँचवी पुस्तक के पृष्ठों की संख्या
= $5 \times 430 + 5 \times 380 - 9 \times 400$
= $4050 - 3600$
= 450

79. सप्ताह के पहले तीन दिनों का औसत तापमान 23°C है और अगले तीन दिनों का औसत तापमान 24°C है और पूरे सप्ताह का औसत तापमान 23.5°C है। सप्ताह के अंतिम दिन का तापमान है :

- (a) 22.5°C (b) 21.5°C
(c) 24.5°C (d) 23.5°C

SSC MTS 21/08/2019 (Shift-I)

Ans. (d)

पहले तीन दिन का कुल तापमान = $23 \times 3 = 69^\circ\text{C}$
अगले तीन दिनों का कुल तापमान = $24 \times 3 = 72^\circ\text{C}$
पूरे सप्ताह का कुल तापमान = $23.5 \times 7 = 164.5^\circ\text{C}$
सप्ताह के अन्तिम दिन का तापमान $[164.5 - (69 + 72)] = 23.5^\circ\text{C}$

80. यहाँ चार अलग-अलग संख्याएँ दी गई हैं। पहली तीन संख्याओं का औसत चौथी संख्या का चार गुना है और सभी चार संख्याओं का औसत 87.75 है। पहली तीन संख्याओं का औसत कितना है।

- (a) 90 (b) 108
(c) 100 (d) 96

SSC MTS 20/08/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : माना चौथी संख्या = x
पहली तीन संख्याओं का औसत = $4x$
पहली तीन संख्याओं का कुल योग = $3 \times 4x = 12x$
 $12x + x = 87.75 \times 4$
 $13x = 351$
 $x = \frac{351}{13} = 27$
पहली तीन संख्याओं का औसत = $4x$
= $4 \times 27 = 108$

81. 36, 28, 43, 56, 74, 65, 12 तथा x का औसत 45 है। x का मान कितना है?

- (a) 48 (b) 42
(c) 44 (d) 46

SSC MTS 07/08/2019 (Shift-II)

Ans. (d) : औसत = $\frac{\text{पदों का योग}}{\text{पदों की संख्या}}$
 $45 = \frac{36 + 28 + 43 + 56 + 74 + 65 + 12 + x}{8}$
 $8 \times 45 = 36 + 28 + 43 + 56 + 74 + 65 + 12 + x$
 $360 = 314 + x$
 $x = 46$

82. a तथा b का औसत 10 है, b तथा c का औसत 12 है और c तथा a का औसत 15 है। a , b और c का औसत कितना है?

- (a) $\frac{37}{3}$ (b) $\frac{74}{3}$
(c) 74 (d) 37

SSC MTS 19/08/2019 (Shift-II)

Ans. (a) :

प्रश्न से,

$$a + b = 10 \times 2 = 20$$

$$b + c = 12 \times 2 = 24$$

$$c + a = 15 \times 2 = 30$$

$$2(a + b + c) = 74$$

$$a + b + c = 37$$

$$(a + b + c) \text{ का औसत} = \frac{37}{3}$$

83. एक बाइक का मालिक लगातार 3 वर्षों तक क्रमशः ₹64, ₹ 80 और ₹ 320 प्रति लीटर के हिसाब से पेट्रोल खरीदता है। यदि वह पेट्रोल खरीदने में हर वर्ष ₹32000 खर्च करता है, तो पेट्रोल का प्रति लीटर औसत मूल्य कितना है?

- (a) ₹120 (b) ₹84
(c) ₹108 (d) ₹96

SSC MTS 16/08/2019 (Shift-III)

Ans. (d): पहले वर्ष पेट्रोल की कुल खपत = $\frac{32000}{64} = 500$ ली.

दूसरे वर्ष पेट्रोल की खपत = $\frac{32000}{80} = 400$ ली.

तीसरे वर्ष पेट्रोल की कुल खपत = $\frac{32000}{320} = 100$ ली.

पेट्रोल का प्रति लीटर औसत मूल्य = $\frac{3 \times 32000}{(500 + 400 + 100)}$
= $\frac{96000}{1000} = ₹ 96$

84. 13 संख्याओं का औसत 42 है। यदि किसी 14 वीं संख्या को शामिल कर लिया जाता है, तो औसत 44 हो जाता है। 14 वीं संख्या कितनी है?

- (a) 70 (b) 60
(c) 66 (d) 68

SSC MTS 02/08/2019 (Shift-I)

Ans. (a) : माना 14 वीं संख्या = a

प्रश्नानुसार,

$$\frac{13 \times 42 + a}{14} = 44$$

$$13 \times 42 + a = 44 \times 14$$

$$a = 44 \times 14 - 13 \times 42$$

$$a = 616 - 546$$

$$a = 70$$

85. 10 संख्याओं का औसत P है और उनमें से 4 संख्याओं का औसत Q है। यदि शेष संख्याओं का औसत R है, तो निम्न में से कौन-सा विकल्प सही है?

- (a) $3P = 2Q + 4R$ (b) $5P = 3Q + 2R$
(c) $5P = 2Q + 3R$ (d) $4P = 2Q + 3R$

SSC MTS 13/08/2019 (Shift-II)

Ans. (c) : 10 संख्याओं का योग = $10 \times P = 10P$

संख्याओं का योग = $4Q$

शेष 6 संख्याओं का योग = $6R$

$$10P = 4Q + 6R$$

$$5P = 2Q + 3R$$

86. 10 संख्याओं का औसत 14.8 है। यदि दो संख्या 5 तथा 23 को क्रमशः 13 तथा 26 से बदल दिया जाता है, तो नया औसत कितना है?

- (a) 15.9 (b) 13.8
(c) 16.3 (d) 14.5

SSC MTS 19/08/2019 (Shift-I)

Ans. (a) :

$$\therefore 10 \text{ संख्याओं का कुल योग} = \text{औसत} \times \text{कुल संख्या} \\ = 14.8 \times 10 = 148$$

प्रश्नानुसार,

$$\text{नया औसत} = \frac{148 - (5 + 23) + 13 + 26}{10} \\ = \frac{148 - (28) + 39}{10} = \frac{159}{10} = 15.9$$

87. चार संख्याओं का औसत 20 है। यदि प्रथम दो संख्याओं का औसत 15 है, तो अंतिम दो संख्याओं का औसत क्या है?

- (a) 22 (b) 18
(c) 25 (d) 20

SSC MTS 08/08/2019 (Shift-III)

Ans. (c) : माना अंतिम दो संख्याएँ a, b हैं।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{15 \times 2 + a + b}{4} = 20$$

$$30 + a + b = 80$$

$$a + b = 50$$

तब अंतिम दो संख्याओं का औसत = $\frac{a + b}{2} = 25$

88. 23, 27, 29, 36, 47 तथा x का औसत 35 है। x का मान क्या है?

- (a) 45 (b) 52
(c) 48 (d) 39

SSC GD Constable 13/02/2019 (Shift-I)

Ans. (c) :

$$\frac{23 + 27 + 29 + 36 + 47 + x}{6} = 35$$

$$162 + x = 210$$

$$x = 210 - 162$$

$$x = 48$$

89. 30 कर्मचारियों और 5 प्रबंधकों का औसत मासिक वेतन ₹ 80000 है। ₹ 180000 वेतन वाले एक प्रबंधक को एक नए प्रबंधक द्वारा बदल दिया जाता है। यदि अब औसत मासिक वेतन ₹ 78500 हो जाता है, तो नए प्रबंधक का मासिक वेतन क्या है?

- (a) ₹ 142500 (b) ₹ 132000
(c) ₹ 127500 (d) ₹ 154500

SSC GD Constable 13/02/2019 (Shift-I)

Ans. (c) : 30 कर्मचारी और 5 प्रबंधक की कुल मासिक आय

$$= 80000 \times (30 + 5)$$

$$= ₹ 2800000$$

माना नये प्रबंधक का मासिक वेतन ₹x है।

प्रश्नानुसार,

$$2800000 - (180000 - x) = 78500 \times 35$$

$$2620000 + x = 2747500$$

$$x = 2747500 - 2620000$$

$$x = ₹ 127500$$

90. एक व्यक्ति ने ₹ 1200 प्रति बैग की दर से चीनी के 12 बैग, ₹1500 प्रति बैग की दर से 8 बैग तथा ₹2100 प्रति बैग की दर से 10 बैग चीनी खरीदा। एक साथ सभी बैगों की औसत लागत क्या होगी?

- (a) ₹ 1420 (b) ₹ 1680
(c) ₹ 1580 (d) ₹ 1640

SSC GD Constable 11/02/2019 (Shift-II)

Ans. (c) :

सभी बैगों की औसत लागत

$$\begin{aligned} &= \frac{(12 \times 1200) + (8 \times 1500) + (10 \times 2100)}{(12 + 8 + 10)} \\ &= \frac{14400 + 12000 + 21000}{30} \\ &= \frac{47400}{30} = ₹1580 \end{aligned}$$

91. 21 संख्याओं का औसत 66 है। पहली 9 संख्याओं का औसत 63.7 है और अंतिम 13 संख्याओं का औसत 69.9 है। यदि 9वीं संख्या को बाहर रखा जाता है, तो शेष संख्याओं का औसत क्या है?

- (a) 64 (b) 63
(c) 64.5 (d) 63.5

SSC Sel. Post Phase VIII (M.L.) 09.11.20 (Shift-III)

Ans (c) : 21 संख्याओं का कुल योग = $21 \times 66 = 1386$

∴ 9वीं संख्या = (पहली 9 संख्याओं का योग + अंतिम 13 संख्याओं का योग) - 21 संख्याओं का कुल योग

$$\begin{aligned} &= (63.7 \times 9 + 69.9 \times 13) - 1386 \\ &= 573.3 + 908.7 - 1386 = 96 \end{aligned}$$

जब नवीं संख्या को निकाल देते हैं तब,

$$\text{नया औसत} = \frac{1386 - 96}{20} = \frac{1290}{20} = 64.5$$

(II) क्रमागत संख्याओं के औसत पर आधारित प्रश्न

92. 5 क्रमागत विषम संख्याओं का औसत 33 है। इन पांचों संख्याओं में से सबसे छोटी और सबसे बड़ी संख्याओं का गुणनफल क्या होगा?

- (a) 1073 (b) 1147
(c) 957 (d) 1237

SSC MTS 7/07/2022 (Shift-III)

Ans. (a) : माना 5 क्रमागत विषम संख्याएँ

$$x, x + 2, x + 4, x + 6, x + 8 \text{ हैं।}$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{x + x + 2 + x + 4 + x + 6 + x + 8}{5} = 33$$

$$5x + 20 = 33 \times 5$$

$$5x = 165 - 20$$

$$5x = 145$$

$$\boxed{x = 29}$$

सबसे छोटी संख्या = $x = 29$

तथा सबसे बड़ी संख्या = $x + 8 = 29 + 8 = 37$

$$\begin{aligned} \text{अभीष्ट गुणनफल} &= 29 \times 37 \\ &= 1073 \end{aligned}$$

93. 1 से 50 के बीच की सभी अभाज्य संख्याओं का औसत ज्ञात कीजिए। (दशमलव के बाद एक स्थान तक पूर्णांकित)

- (a) 52.9 (b) 21.9
(c) 24.9 (d) 39.9

SSC MTS 6/07/2022 (Shift-I)

Ans. (b) : 1 से 50 के बीच अभाज्य संख्याएँ = 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47

पदों की संख्या = 15

$$\begin{aligned} \text{औसत} &= \frac{\text{पदों का योग}}{\text{पदों की संख्या}} = \frac{328}{15} \\ &= 21.867 \\ &= 21.9 \end{aligned}$$

94. आरंभिक 60 प्राकृतिक संख्याओं का औसत क्या होगा?

- (a) 60 (b) 45.5
(c) 30.5 (d) 30

SSC MTS 6/07/2022 (Shift-I)

Ans. (c) :

$$\text{प्रथम } n \text{ प्राकृतिक संख्याओं का योग} = \frac{[n(n+1)]}{2}$$

$$\begin{aligned} \text{प्रथम 60 प्राकृतिक संख्याओं का योग} &= \frac{60 \times 61}{2} \\ &= 30 \times 61 \\ \text{औसत} &= \frac{30 \times 61}{60} \\ &= 30.5 \end{aligned}$$

95. ग्यारह क्रमागत धनात्मक पूर्णाकों का औसत d है। यदि अंतिम दो संख्याओं को हटा दिया जाए, तो औसत में कितनी वृद्धि या कमी होगी?

- (a) 1 की कमी होगी (b) 1 की वृद्धि होगी
(c) 2 की कमी होगी (d) 2 की वृद्धि होगी

SSC CGL 20/04/2022 (Shift-I)

Ans. (a) माना 11 क्रमागत संख्याएँ = a, a+1, a+2, ..., (a+10)

$$\text{योग (Sn)} = \frac{n}{2}(a + (n-1)d)$$

$$= \frac{11}{2}(a + 10 \times 1)$$

$$= \frac{11}{2}(a + 10)$$

$$11 \text{ संख्याओं का औसत} = \frac{11(a+10)}{2} = \frac{a+10}{2} \dots \dots \dots (i)$$

$$9 \text{ क्रमागत संख्याएँ} = a, a+1, a+2, + \dots \dots \dots + a+8$$

$$9 \text{ क्रमागत संख्याओं का योग (Sn)} = \frac{9}{2}[a + (9-1)d]$$

$$= \frac{9}{2}(a+8)$$

$$9 \text{ संख्याओं का औसत} = \frac{9(a+8)}{2 \cdot 9}$$

$$= \frac{a+8}{2} \dots\dots(ii)$$

$$\text{औसत में कमी} = \frac{a+10}{2} - \frac{a+8}{2}$$

$$= 1$$

96. 21 से 81 के बीच की विषम संख्याओं का औसत क्या होगा?
- (a) 51 (b) 29
(c) 61 (d) 79

SSC CHSL -07/06/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : 21 से 81 के बीच विषम संख्याएँ—
 $23 + 25 + \dots\dots\dots + 79$
 प्रथम पद (a) = 23
 अंतिम पद (l) = 79
 पदों की संख्या (n) = $\frac{79-23}{2} + 1 = 29$
 पदों का योग = $\frac{n}{2}(a+1)$
 $= \frac{29}{2}(23+79) = \frac{29}{2} \times 102$
 $= 29 \times 51 = 1479$
 अतः अभीष्ट औसत = $\frac{\text{पदों का योग}}{\text{पदों की संख्या}}$
 $= \frac{1479}{29} = 51$

97. यदि m प्राकृत संख्या है, तो m से शुरू होने वाली पहली पांच क्रमागत प्राकृत संख्याओं का औसत क्या है?
- (a) $5m + 10$ (b) $2m$
(c) $\frac{(4m+6)}{5}$ (d) $m + 2$

SSC CHSL -31/05/2022 (Shift-II)

Ans. (d) : दिया है,
 m पहली प्राकृत संख्या है।
 माना पांच क्रमागत प्राकृत संख्याएँ m, m + 1, m + 2, m + 3, m + 4 हैं।
 औसत = $\frac{m+m+1+m+2+m+3+m+4}{5}$
 $= \frac{5m+10}{5}$
 $= m + 2$

98. सात क्रमागत सम संख्याओं का औसत 36 है। पहली संख्या का मान ज्ञात करें।
- (a) 26 (b) 30
(c) 32 (d) 28

SSC MTS 12/10/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : माना 7 क्रमागत सम संख्याएँ (x - 6), (x - 4), (x - 2), x, (x + 2), (x + 4), (x + 6) है।

प्रश्नानुसार,
 $x-6+x-4+x-2+x+x+2+x+4+x+6 = 36 \times 7$
 $7x = 36 \times 7$
 $x = 36$
 अतः प्रथम संख्या = $36 - 6 = 30$

99. प्रथम सात प्राकृतिक संख्याओं के वर्गों का औसत ज्ञात करें।
- (a) 16 (b) 29
(c) 25 (d) 20

SSC MTS 02/11/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : प्रथम n प्राकृतिक संख्याओं के वर्गों का औसत

$$= \frac{(n+1)(2n+1)}{6}$$

$$= \frac{(7+1)(7 \times 2 + 1)}{6} \quad [\because n=7]$$

$$= \frac{8 \times 15}{6}$$

$$= 20$$

100. चार क्रमागत विषम प्राकृतिक संख्याओं के वर्गों का औसत 201 है। इनमें से सबसे बड़ी संख्या के 7 गुने और सबसे छोटी संख्या के 3 गुने का औसत ज्ञात करें।
- (a) 78 (b) 66
(c) 72 (d) 76

SSC CHSL 06/08/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : माना 4 क्रमागत विषम प्राकृतिक संख्याएँ x-3, x-1, x+1, x+3 है

प्रश्नानुसार,
 $(x-3)^2+(x-1)^2+(x+1)^2+(x+3)^2 = 201 \times 4$
 $x^2+9+x^2+1+x^2+1+x^2+9 = 804$
 $4x^2+20 = 804$
 $4x^2 = 784$
 $x = \sqrt{196}$
 $x = 14$

सबसे बड़ी संख्या के 7 गुने और सबसे छोटी संख्या के 3 गुने का औसत = $\frac{(x+3) \times 7 + (x-3) \times 3}{2}$

x का मान रखने पर—
 $= \frac{17 \times 7 + 11 \times 3}{2}$
 $= \frac{119 + 33}{2} = \frac{152}{2} = 76$

101. पाँच क्रमागत विषम प्राकृत संख्याओं का औसत 27 है। पहली और पाँचवी संख्या का गुणनफल क्या होगा?
- (a) 713 (b) 715
(c) 717 (d) 621

SSC GD 02/12/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : माना 5 लगातार विषम संख्याएँ क्रमशः

$x, x + 2, x + 4, x + 6, x + 8$ हैं।

प्रश्नानुसार

$$x + x + 2 + x + 4 + x + 6 + x + 8 = 5 \times 27 = 135$$

$$5x + 20 = 135$$

$$5x = 115$$

$$x = 23$$

अतः प्रथम संख्या = $x = 23$

तथा पाँचवी संख्या $x + 8 = 23 + 8 = 31$

प्रथम तथा पाँचवी संख्या का गुणनफल = $23 \times 31 = 713$

102. सात क्रमागत धनात्मक पूर्णांकों का औसत 259 है। यदि अगली पाँच विषम संख्याओं को शामिल कर लिया जाए तो सभी संख्याओं का औसत (दो दशमलव स्थानों तक सही) क्या होगा।

(a) 262.33

(b) 267.89

(c) 259.68

(d) 260.75

SSC GD 17/11/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : माना पहली संख्या x है।

तो सात क्रमागत संख्याएँ $x, (x+1), (x+2), (x+3), (x+4), (x+5), (x+6)$ होगी।

प्रथम शर्तानुसार,

$$\text{औसत} = \frac{x + (x+1) + (x+2) + (x+3) + (x+4) + (x+5) + (x+6)}{7}$$

$$259 = \frac{7x + 21}{7}$$

$$259 = \frac{7(x+3)}{7}$$

$$x = 256$$

दूसरी शर्तानुसार,

$$x + (x+1) + (x+2) + (x+3) + (x+4) + (x+5) + (x+6) + (x+7) + (x+8) + (x+9) + (x+10) + (x+11) + (x+12)$$

$$\text{नया औसत} = \frac{+(x+15)}{7+5}$$

$$\Rightarrow \frac{12x + 76}{12} = \frac{12 \times 256 + 76}{12}$$

$$\Rightarrow \frac{3148}{12} = 262.33$$

103. दस क्रमागत विषम संख्याओं का औसत 46 है। सबसे छोटी और सबसे बड़ी संख्या का औसत ज्ञात कीजिए।

(a) 50

(b) 46

(c) 38

(d) 54

SSC GD 18/11/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : माना दस क्रमागत विषम संख्याएँ

$x, x + 2, x + 4, x + 6, x + 8, x + 10, x + 12, x + 14, x + 16, x + 18$

प्रश्नानुसार,

$$46 = \frac{10x + 90}{10}$$

$$10x + 90 = 460$$

$$10x = 460 - 90$$

$$10x = 370$$

$$x = 37$$

सबसे छोटी और सबसे बड़ी संख्याओं का औसत = $\frac{x + x + 18}{2}$

$$= \frac{2x + 18}{2} = \frac{2(x + 9)}{2}$$

$$= x + 9$$

$$= 37 + 9 = 46$$

नोट- यदि n क्रमागत सम या विषम संख्याओं का औसत x है तो सबसे छोटी और सबसे बड़ी संख्या का औसत भी x होगा।

104. 37 संख्याओं का औसत 49 है। पहली 21 संख्याओं का औसत 43.8 है और अंतिम 17 संख्याओं का औसत 55.6 है। यदि 21वीं संख्या को छोड़ दिया जाए, तो शेष संख्याओं का औसत कितना होगा (दशमलव के एक स्थान तक सही)?

(a) 53.5

(b) 49.7

(c) 48.9

(d) 47.6

SSC GD 22/11/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : ∵ 37 संख्याओं का औसत = 49

$$\therefore \text{कुल योग} = 49 \times 37 = 1813$$

$$\therefore 21 \text{ संख्याओं का औसत} = 43.8$$

$$\text{कुल योग} = 21 \times 43.8$$

$$= 919.8$$

$$\therefore 17 \text{ संख्याओं का औसत} = 55.6$$

$$\therefore 17 \text{ संख्याओं का कुल योग} = 17 \times 55.6 = 945.2$$

$$21 \text{ वीं संख्या का मान} = 919.8 + 945.2 - 1813$$

$$= 1865 - 1813 = 52$$

21 वीं संख्या को छोड़कर शेष संख्याओं का

$$\text{औसत} = \frac{1813 - 52}{36} = \frac{1761}{36} = \boxed{48.9}$$

105. दो क्रमागत प्राकृतिक सम संख्याओं के वर्गों का औसत 170 है। दोनों संख्याओं का औसत क्या होगा?

(a) 15

(b) 11

(c) 17

(d) 13

SSC GD 29/11/2021 (Shift-II)

Ans. (d) : माना दो क्रमागत प्राकृतिक सम संख्याएँ x और $x+2$ है।

प्रश्नानुसार,

$$x^2 + (x+2)^2 = 170 \times 2$$

$$x^2 + x^2 + 4 + 4x = 340$$

$$2x^2 + 4x - 336 = 0$$

$$x^2 + 2x - 168 = 0$$

$$x^2 + 14x - 12x - 168 = 0$$

$$x(x+14) - 12(x+14) = 0$$

$$(x+14)(x-12) = 0$$

$$x = -14 \quad x = 12$$

तब, दोनो संख्याएँ = 12, 12+2

$$= 12, 14$$

अतः दोनों संख्याओं का औसत

$$= \frac{12 + 14}{2} = \frac{26}{2} = 13$$

106. पाँच क्रमागत विषम प्राकृतिक संख्याओं के वर्गों का औसत 233 है। सबसे बड़ी संख्या और सबसे छोटी संख्या का औसत ज्ञात करें।

- (a) 17 (b) 15
(c) 13 (d) 11

SSC CGL (Tier-I) 20/08/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : माना पाँच क्रमागत विषम संख्याएँ $(x + 1)$, $(x + 3)$, $(x + 5)$, $(x + 7)$, $(x + 9)$ है।

प्रश्नानुसार औसत

$$= \frac{(x+1)^2 + (x+3)^2 + (x+5)^2 + (x+7)^2 + (x+9)^2}{5} = 233$$

$$\frac{5x^2 + 50x + 165}{5} = 233$$

$$x^2 + 10x + 33 - 233 = 0$$

$$x^2 + 10x - 200 = 0$$

$$(x + 20)(x - 10) = 0$$

$$x = 10$$

$$\text{सबसे बड़ी तथा सबसे छोटी संख्या का औसत} = \frac{x+1+x+9}{2}$$

$$= x + 5$$

$$= 10 + 5 = 15$$

107. आरोही क्रम में लिखी गई 8 क्रमागत सम संख्याओं का औसत 17 है। अंतिम तीन संख्याओं तथा 36 और 53 का औसत ज्ञात करें।

- (a) 31 (b) 32.2
(c) 29.8 (d) 31.6

SSC CGL (Tier-I) 17/08/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : माना पहली सम संख्या x है।

प्रश्नानुसार,

औसत

$$= \frac{x + x + 2 + x + 4 + x + 6 + x + 8 + x + 10 + x + 12 + x + 14}{8} = 17$$

$$8x = 136 - 56 = 80$$

$$x = 10$$

$$\text{औसत} = \frac{x+10+x+12+x+14+36+53}{5}$$

$$= \frac{3x+125}{5} = \frac{3 \times 10 + 125}{5} = \frac{155}{5} = 31$$

108. पाँच संख्याओं का औसत मान 612 है। अगर प्रथम दो संख्याओं का औसत 418 है और अंतिम दो संख्याओं का औसत 521 है, तो तीसरी संख्या कितनी है?

- (a) 1180 (b) 1185
(c) 1172 (d) 1182

SSC Sel. Post Phase VIII (G.L.) 09.11.20 (Shift-2)

Ans. (d) : पाँच संख्याओं का कुल योग $= 5 \times 612 = 3060$

प्रथम दो संख्याओं का योग $= 2 \times 418 = 836$

अंतिम दो संख्याओं का योग $= 2 \times 521 = 1042$

$$\therefore \text{तीसरी संख्या} = 3060 - (836 + 1042)$$

$$= 3060 - 1878 = 1182$$

109. 39 संख्याओं का औसत शून्य है। उनमें से अधिकतम कितनी संख्याएँ शून्य से अधिक हो सकती हैं?

- (a) 0 (b) 38 (c) 20 (d) 39

SSC CGL (Tier-I)-2018 - 19.06.2019 (Shift-III)

Ans. (b) : चूँकि 39 संख्याओं का औसत शून्य है। अतः अधिकतम 38 संख्याएँ शून्य से अधिक हो सकती हैं जबकि 39वीं संख्या ऐसी होनी चाहिए जिससे योगफल शून्य हो अर्थात् ऋणात्मक।

110. पाँच क्रमागत सम संख्याओं का औसत M है। यदि अगली पाँच सम संख्याएँ भी शामिल कर ली जाती है, तो दस संख्याओं का औसत क्या होगा?

- (a) $M + 5$ (b) 11
(c) 10 (d) $M + 10$

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 03/03/2020 (Shift-III)

Ans. (a) : माना पाँच क्रमागत सम संख्याएँ x , $(x+2)$, $(x+4)$, $(x+6)$, $(x+8)$ हैं।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{x + x + 2 + x + 4 + x + 6 + x + 8}{5} = M$$

$$\frac{5x + 20}{5} = M$$

$$x = M - 4$$

दस पदों के लिए,

$$x, (x+2), (x+4) \dots (x+18)$$

औसत

$$= \frac{x + x + 18}{2} = x + 9 = M - 4 + 9 = M + 5$$

Trick: यदि दी गयी संख्याओं का औसत M हो एवं उनमें से प्रत्येक में/लगातार अगली a संख्याओं को जोड़ दिया जाए तो नया औसत $(M + a)$ होगा।

$$\text{अभीष्ट औसत} = M + 5$$

111. पाँच क्रमागत विषम संख्याओं का औसत m है। यदि अगले तीन विषम संख्या भी शामिल हैं, तो औसत वृद्धि क्या है?

- (a) 3 (b) 0 (c) 17 (d) 8

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 07/03/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : माना पाँच क्रमागत विषम संख्याएँ x , $(x+2)$, $(x+4)$, $(x+6)$ तथा $(x + 8)$ हैं।

$$\therefore x + x + 2 + x + 4 + x + 6 + x + 8 = 5m$$

$$5x + 20 = 5m$$

$$x + 4 = m$$

\therefore नया औसत =

$$\frac{x + x + 2 + x + 4 + x + 6 + x + 8 + x + 10 + x + 12 + x + 14}{8}$$

$$= \frac{8x + 56}{8} = x + 7$$

$$\text{अभीष्ट वृद्धि} = x + 7 - (x + 4) = 3$$

Trick: यदि दी गयी संख्याओं का औसत M हो एवं उनमें से प्रत्येक में/लगातार अगली a संख्याओं को जोड़ दिया जाए तो नया औसत $(M + a)$ होगा।

$$\text{अभीष्ट नया औसत} = M + 3$$

$$\text{अभीष्ट औसत में वृद्धि} = 3$$

112. जब दी गई संख्याओं n में से प्रत्येक से 2 घटाया जाता है, तो प्राप्त संख्याओं का योग 102 हो जाता है। जब उनमें से प्रत्येक से 5 घटाया जाता है, तो प्राप्त संख्याओं का योग 12 हो जाता है। दी गई n संख्याओं का औसत क्या है ?

- (a) 5.8 (b) 5.4
(c) 6.6 (d) 6.2

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 09/03/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : जब कमी $2n$ किया जाता है तब योग = 102

जब कमी $5n$ किया जाता है तब योग = 12

$$\therefore 5n - 2n = 102 - 12$$

$$3n = 90$$

$$n = 30$$

$$\therefore n \text{ संख्याओं का योग} = 102 + 2n = 102 + 60 = 162$$

$$\therefore \text{अभीष्ट औसत} = \frac{162}{30} = 5.4$$

113. 222 और 250 के बीच की सभी सम संख्याओं का औसत है।

- (a) 234 (b) 232
(c) 236 (d) 230

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (c) : 222 और 250 के बीच की सम संख्याएँ हैं-

224, 226, 228, 246, 248

$$\text{अतः औसत} = \frac{\text{प्रथम पद} + \text{अंतिम पद}}{2}$$

$$= \frac{224 + 248}{2} = 236$$

114. 44 क्रमागत विषम संख्याओं का औसत 144 है। सबसे बड़ी संख्या कौन सी है?

- (a) 189 (b) 191
(c) 187 (d) 193

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (c) : माना क्रमागत विषम संख्याएँ-

$x, (x+2), (x+4), (x+6), \dots, 44$ संख्याएँ

प्रश्नानुसार,

$$x + (x+2) + (x+4) + (x+6), \dots = 44 \times 144$$

$$S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$$

$$S_{44} = \frac{44}{2} [2x + (44-1) \times 2]$$

$$6336 = 22 [2x + 86]$$

$$2x + 86 = \frac{6336}{22}$$

$$2x + 86 = 288$$

$$2x = 202$$

$$x = 101$$

$$\text{अन्तिम पद } (l) = a + (n-1)d$$

$$= 101 + (44-1) \times 2$$

$$= 101 + 86 = 187$$

115. 113 से 159 तक की सभी विषम संख्याओं का औसत है।

- (a) 135 (b) 134
(c) 133 (d) 136

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

$$\text{Ans. (d) : औसत} = \frac{\text{प्रथम पद} + \text{अंतिम पद}}{2}$$

$$= \frac{113 + 159}{2} = 136$$

116. 41 क्रमागत विषम संख्याओं का औसत 49 है। सबसे बड़ी संख्या क्या है?

- (a) 89 (b) 91
(c) 93 (d) 95

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (a) : 41 क्रमागत विषम संख्याओं का औसत = 49

41 संख्याओं का योग = $41 \times 49 = 2009$

$a = ?$, $d = 2$, $n = 41$

$$S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$$

$$2009 = \frac{41}{2} [2a + (41-1)2]$$

$$\frac{2009 \times 2}{41} = [2a + 80]$$

$$2a = 18$$

$$a = 9$$

$$l = a + (n-1)d$$

$$= 9 + (41-1)2$$

$$= 9 + 80 = 89$$

117. 35 लगातार सम संख्याओं का औसत 44 है। सबसे छोटी संख्या ज्ञात करें।

- (a) 8 (b) 12
(c) 10 (d) 14

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (c) : माना संख्याएँ हैं-

$x, (x+2), (x+4), (x+6), \dots, (x+68)$

$$\text{औसत} = \frac{n(a+l)}{2n} = \frac{a+l}{2}$$

$$44 = \frac{x + x + 68}{2}$$

$$44 = x + 34$$

$$x = 10$$

\therefore सबसे छोटी संख्या = 10

118. 104 और 148 के बीच की सभी सम संख्याओं का औसत कितना होगा?

- (a) 128 (b) 130
(c) 124 (d) 126

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

$$\text{Ans. (d) : अभीष्ट औसत} = \frac{a+l}{2} = \frac{104+148}{2}$$

$$= \frac{252}{2} = 126$$

119. चार क्रमागत विषम प्राकृत संख्याओं का औसत, तीन क्रमागत प्राकृत सम संख्याओं के औसत से आठ कम है। यदि इन तीन सम संख्याओं का योग ऊपर दी गई चार विषम संख्याओं के योग के बराबर है, तो आरंभिक चार विषम संख्याओं का औसत है:

- (a) 32 (b) 24
(c) 18 (d) 36

SSC CHSL -20/10/2020 (Shift-II)

Ans : (b) माना चार क्रमागत विषम प्राकृत संख्याएँ = x, (x + 2), (x + 4), (x + 6)
तथा तीन क्रमागत सम संख्याएँ = y, (y + 2), (y + 4)

प्रथम शर्त के अनुसार,

$$\left[\frac{x + (x + 2) + (x + 4) + (x + 6)}{4} \right] + 8 = \left[\frac{y + (y + 2) + (y + 4)}{3} \right]$$

$$\frac{4x + 12}{4} + 8 = \frac{3y + 6}{3}$$

$$\Rightarrow (x + 3) + 8 = y + 2$$

$$\Rightarrow y - x = 9 \quad \text{(i)}$$

द्वितीय शर्त के अनुसार,

$$[x + (x + 2) + (x + 4) + (x + 6)] = [y + (y + 2) + (y + 4)]$$

$$4x + 12 = 3y + 6$$

$$3y - 4x = 6 \quad \text{(ii)}$$

समी. (i) और समी. (ii) को हल करने पर,

$$x = 21$$

$$\text{अतः चार विषम संख्याओं का औसत} = \frac{21 + 23 + 25 + 27}{4}$$

$$= \frac{96}{4}$$

$$= \boxed{24}$$

120. चार क्रमागत सम संख्याओं का औसत 27 है। इसमें किस संख्या को जोड़ने से औसत 28 हो जाएगा?

- (a) 30 (b) 32
(c) 29 (d) 33

SSC CHSL -18/03/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : चार क्रमागत सम संख्याओं का योग = $4 \times 27 = 108$

5 सम संख्याओं का योग = $5 \times 28 = 140$

$$\text{अभीष्ट जोड़ी जाने वाले संख्या} = 140 - 108$$

$$= 32$$

121. चार अलग-अलग संख्याएँ दी हुई हैं। उनमें से पहली तीन संख्याओं का औसत, चौथी संख्या का चार गुना है और सभी चार संख्याओं का औसत 52 है। पहली तीन संख्याओं का औसत क्या है?

- (a) 65 (b) 70
(c) 64 (d) 39

SSC CHSL (Tier-I) 03/07/2019

Ans. (c) : माना 4 संख्याएँ A, B, C और D हैं।

दिया है,

$$\frac{A + B + C + D}{4} = 52 \quad \text{.....(i)}$$

और $\frac{A + B + C}{3} = 4D$

$$A + B + C = 12D \quad \text{.....(ii)}$$

समी. (ii) का मान, समी. (i) में रखने पर,

$$\frac{12D + D}{4} = 52$$

$$13D = 208$$

$$D = 16$$

$$\text{पहली तीन संख्याओं का औसत} = \frac{A + B + C}{3} = 4D = 64$$

122. प्रथम 101 संख्याओं का औसत 102 के बराबर है।

- (a) Natural/प्राकृतिक
(b) Perfect Square/पूर्ण वर्ग
(c) Even/सम
(d) Odd/विषम

SSC CHSL (Tier-I) 10/07/2019 (Shift-II)

Ans. (c) : प्रथम n विषम संख्याओं का औसत n होता है जबकि प्रथम n सम संख्याओं का औसत (n+1) होता है।

$$\therefore \text{प्रथम 101 सम संख्याओं का औसत} = 101 + 1 = 102$$

123. प्रथम 1234 संख्याओं का औसत 1234 के बराबर है।

- (a) Natural/प्राकृतिक (b) Odd/विषम
(c) Even/सम (d) Prime/अभाज्य

SSC CHSL (Tier-I) 10/07/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : नोट—प्रथम n विषम संख्याओं का औसत सदैव n ही होता है।

$$\therefore \text{प्रथम 1234 विषम संख्याओं का औसत 1234 ही होगा।}$$

124. 17 क्रमागत संख्याओं का योग 289 है। उन 10 अन्य क्रमागत संख्याओं का योग क्या होगा, जिनकी पहली संख्या पहले समुच्चय की क्रमागत संख्याओं के औसत से 5 अधिक है।

- (a) 315 (b) 265
(c) 300 (d) 285

SSC CHSL -14/10/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : 17 क्रमागत संख्याओं का औसत = $\frac{289}{17} = 17$

अभीष्ट योग = $22 + 23 + 24 + \dots + 10$ पदों तक

$$S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$$

$$= \frac{10}{2} [2 \times 22 + (10-1) \times 1]$$

$$= \frac{10}{2} [2 \times 22 + 9 \times 1]$$

$$= 5 \times 53 = 265$$

125. क्रमागत 35 प्राकृतिक संख्याओं का औसत N है। अगर पहली 10 संख्याओं को निकाल दिया जाए और आगे की 10 संख्याओं को शामिल कर लिया जाए, तो यह औसत M हो जाता है, यदि $M^2 - N^2 = 600$ है, तो 3M और 5N का औसत _____ होगा।

- (a) 100 (b) 120
(c) 115 (d) 90

SSC CHSL -13/10/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : पहली 10 संख्याओं को निकालकर आगे की 10 संख्याओं को शामिल किया जाए तो,

$$\begin{aligned} \text{औसत} &= M \\ N + 10 &= M \\ M - N &= 10 \dots(i) \\ \text{परन्तु, } M^2 - N^2 &= 600 \\ (M - N)(M + N) &= 600 \\ 10 \times (M + N) &= 600 \\ M + N &= 60 \dots(ii) \end{aligned}$$

समी. (i) व (ii) को हल करने पर

$$\begin{aligned} M &= 35 \\ N &= 25 \end{aligned}$$

$$3M \text{ और } 5N \text{ का औसत} = \frac{3 \times 35 + 5 \times 25}{2} = 115$$

126. संख्याएं 24, 45, a, 35, 59, 83, 46, b, 29, 74 क्रमानुसार इस प्रकार व्यवस्थित की गई हैं कि वे एक क्रम में दिखती हैं। जब प्रत्येक संख्या में इसकी क्रम संख्या जोड़ी जाती है तो निर्मित नई संख्या का औसत 55 होता है। तो अज्ञात संख्याओं (a और b) का औसत क्या होगा?

- (a) 38 (b) 50
(c) 58 (d) 62

SSC CHSL -13/10/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : दी गई संख्याएँ एक क्रम में हैं, तब प्रत्येक संख्या में क्रम संख्या जोड़ने पर-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
24	45	a	35	59	83	46	b	29	74

$$\text{औसत} = \frac{25 + 47 + (a + 3) + 39 + 64 + 89 + 53 + (b + 8) + 38 + 84}{10} = 55$$

$$a + b = 550 - 450 = 100$$

$$\therefore a \text{ और } b \text{ का औसत} = \frac{a + b}{2} = \frac{100}{2} = 50$$

127. 5 क्रमागत विषम संख्याओं का औसत 75 है। निम्न में से किस संख्या को जोड़ने पर औसत 76 हो जाएगा?

- (a) 81 (b) 79
(c) 77 (d) 76

SSC CHSL -14/10/2020 (Shift-III)

Ans. (a) : 5 क्रमागत विषम संख्याओं का योग = $75 \times 5 = 375$

नई संख्या जोड़ने पर 6 संख्याओं का योग = $76 \times 6 = 456$

$$\text{अभीष्ट संख्या} = 456 - 375 = 81$$

128. 40 संख्याओं का औसत 36 है। पहली 25 संख्याओं का औसत 31 एवं अंतिम 16 संख्याओं का औसत 43 है। 25वीं संख्या ज्ञात कीजिए।

- (a) 23 (b) 24
(c) 22 (d) 21

SSC CHSL -19/03/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : \therefore 40 संख्याओं का औसत = 36
40 संख्याओं का योगफल = $36 \times 40 = 1440$

\therefore पहली 25 संख्याओं का औसत = 31

\therefore पहली 25 संख्याओं का योगफल = $31 \times 25 = 775$

\therefore अंतिम 16 संख्याओं का औसत = 43

\therefore अंतिम 16 संख्याओं का योगफल = $43 \times 16 = 688$

$25 + 16 = 41$ संख्याओं का योगफल = $775 + 688 = 1463$

25वीं संख्या = 41 संख्याओं का योगफल - 40 संख्याओं का योगफल

$$\therefore 25\text{वीं संख्या} = 1463 - 1440 = 23$$

129. 5 क्रमागत सम संख्याओं का औसत 42 है। 5 संख्याओं में से सबसे बड़ी संख्या कौन-सी है?

- (a) 44 (b) 46
(c) 42 (d) 48

SSC MTS 10-10-2017 (Shift-III)

Ans. (b) : माना 5 क्रमागत सम संख्याएं क्रमशः $x, x + 2, x + 4, x + 6$ तथा $x + 8$ हैं।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{x + x + 2 + x + 4 + x + 6 + x + 8}{5} = 42$$

$$5x + 20 = 210$$

$$5x = 190$$

$$x = \frac{190}{5} = 38$$

सबसे बड़ी संख्या = $x + 8 = 38 + 8 = 46$

130. प्रथम 15 पूर्ण संख्याओं का औसत कितना है?

- (a) 8 (b) 7
(c) 9 (d) 10

SSC MTS 08/08/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : 0, 1, 2, 3, 14

\therefore प्रथम n प्राकृतिक संख्या का योग = $\frac{n(n+1)}{2}$

\therefore प्रथम 15 पूर्ण संख्याओं का योग = $\frac{14 \times 15}{2} = 105$

$$\text{अतः अभीष्ट औसत} = \frac{105}{15} = 7$$

131. 2 से प्रारंभ करते हुए प्रथम 15 सम संख्याओं का औसत कितना है?

- (a) 16 (b) 15
(c) 17 (d) 14

SSC MTS 08/08/2019 (Shift-II)

Ans. (a) : अभीष्ट औसत = $\frac{2 + 4 + 6 + 8 + \dots + 30}{15}$

$$= \frac{2[1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 15]}{15}$$

$$= \frac{2}{15} \left[\frac{n(n+1)}{2} \right]$$

$$= \frac{2}{15} \left[\frac{15(15+1)}{2} \right]$$

$$= 16$$

Trick:

प्रथम n सम संख्याओं का औसत = (n+1)

$$= 15+1$$

$$= 16$$

132. 100 तक सभी अभाज्य तथा भाज्य संख्याओं का औसत है:

- (a) 51 (b) 50 (c) 50.5 (d) 49.5

SSC MTS 09/08/2019 (Shift-I)

Ans. (a) : अभाज्य संख्याएँ $\Rightarrow [2, 3, 5, 7, \dots]$

भाज्य संख्याएँ $\Rightarrow [4, 6, 8, 9, 10, \dots]$

अभीष्ट संख्याएँ $\Rightarrow [2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, \dots, 100]$

$$\text{औसत} = \frac{a+l}{2} = \frac{2+100}{2} = 51$$

133. प्राकृत संख्याओं में से प्रथम 15 विषम संख्याओं का औसत क्या है?

- (a) 18 (b) 15
(c) 16 (d) 7

SSC MTS 08/08/2019 (Shift-III)

Ans. (b) :

$$\text{अभीष्ट औसत} = \frac{1+3+5+7+9+11+13+\dots+29}{15}$$

$$= \frac{(1+2+3+4+5+\dots+29) - (2+4+6+8+\dots+28)}{15}$$

$$= \left[\frac{\frac{29(29+1)}{2} - 2(1+2+3+4+\dots+14)}{15} \right]$$

$$\left\{ \because 1+2+3+\dots+n = \frac{n(n+1)}{2} \right\}$$

$$= \left[\frac{\frac{29(30)}{2} - \frac{2(14)(14+1)}{2}}{15} \right]$$

$$= \left[\frac{29 \times 15 - 14 \times 15}{15} \right] = \frac{15(29-14)}{15} = 15$$

Trick:

प्रथम n विषम संख्याओं का औसत = n

\therefore प्रथम 15 विषम संख्याओं का औसत = 15

134. पाँच क्रमागत सम संख्याओं (बढ़ते क्रम में) का औसत k है। यदि अगली चार क्रमागत सम संख्याओं को भी शामिल किया जाता है, तो सभी संख्याओं का औसत है:

- (a) k+5 (b) k+4
(c) k+6 (d) 2k-1

SSC Sel. Post Phase VIII (M.L.) 09.11.20 (Shift-III)

Ans (b) : माना पाँच क्रमागत सम संख्या x, x+2, x+4, x+6, x+8, तथा अगली चार सम संख्या x+10, x+12, x+14, x+16 हैं।

प्रश्नानुसार, $x + x + 2 + x + 4 + x + 6 + x + 8 = 5k$

$$5x + 20 = 5k \Rightarrow k = (x+4) \rightarrow (i)$$

पुनः अगली चार संख्या को शामिल करने पर,

सभी संख्याओं का औसत

$$= \frac{5x+20+(x+10+x+12+x+14+x+16)}{9}$$

$$= \frac{(5x+20)+(4x+52)}{9}$$

$$= \frac{9x+72}{9} = x+8 = (x+4)+4 = k+4$$

135. छह क्रमागत विषम संख्याओं का औसत 36 है। यदि अगली चार क्रमागत विषम संख्याओं को शामिल किया जाता है, तो सभी संख्याओं का औसत कितना होगा?

- (a) 42 (b) 44 (c) 40 (d) 39

SSC Sel. Post Phase VII (M.L.) 15.10.19 (Shift-I)

Ans. (c) : क्रमागत 6 विषम संख्याओं का औसत = 36

अगली 4 क्रमागत विषम संख्या को जोड़ने पर अभीष्ट औसत = $36 + 4 = 40$

136. लगातार तीन विषम संख्याओं का औसत इनमें से सबसे बड़ी संख्या के 1/3 से 52 अधिक है। इनमें से सबसे छोटी संख्या क्या है?

- (a) 79 (b) 75 (c) 81 (d) 77

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (d) : माना तीनों विषम संख्याएँ क्रमशः x, x+2, x+4 हैं।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{3x+6}{3} = 52 + \frac{(x+4)}{3}$$

$$3x+6 = 156 + x+4$$

$$2x = 154$$

$$x = 77$$

अतः सबसे छोटी विषम संख्या 77 होगी।

137. 100 और 200 के बीच के सभी संख्याओं का औसत क्या है, जो 13 से विभाज्य हो?

- (a) 147.5 (b) 145.5
(c) 143.5 (d) 149.5

SC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (d) : 100 व 200 के बीच 13 से विभाज्य होने वाली संख्या क्रमशः

104, 117, 195 होंगी।

$$\text{औसत} = \frac{\text{प्रथम पद} + \text{अंतिम पद}}{2}$$

$$= \frac{104+195}{2}$$

$$= 149.5$$

(III) औसत आयु/वजन/ऊँचाई/लम्बाई आदि पर आधारित प्रश्न

138. 3 वर्ष पहले पति और उसकी पत्नी की औसत आयु 39 वर्ष थी। 2 वर्ष बाद, पति, पत्नी और उनके बच्चे की औसत आयु 34 वर्ष होगी बच्चे की वर्तमान आयु ज्ञात कीजिए।

- (a) 12 वर्ष (b) 16 वर्ष
(c) 15 वर्ष (d) 18 वर्ष

SSC MTS 11/07/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : माना बच्चे की वर्तमान उम्र x है।

$$3 \text{ वर्ष पहले पति और पत्नी की उम्र का योग} = 78 \text{ वर्ष}$$

प्रश्नानुसार,

$$34 = \frac{(78+6)+4+(x+2)}{3}$$

$$102 = 90 + x$$

$$x = 12$$

139. एक कक्षा के 7 छात्रों की औसत आयु 28 वर्ष है। प्रथम तीन छात्रों की औसत आयु 30 वर्ष है। चौथे छात्र की आयु, पाँचवे छात्र की आयु से 4 वर्ष कम है। अंतिम दो छात्रों की आयु समान है तथा प्रथम तीन छात्रों की औसत आयु से 5 वर्ष अधिक है। चौथे तथा पाँचवें छात्र की औसत आयु कितनी है?

- (a) 20 वर्ष (b) 36 वर्ष
(c) 18 वर्ष (d) 16 वर्ष

SSC CGL (Tier-II) 08/08/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : कक्षा के 7 छात्रों की कुल आयु = $28 \times 7 = 196$

प्रथम तीन छात्रों की कुल आयु = $30 \times 3 = 90$

माना पाँचवे छात्रों की आयु = x वर्ष

चौथे छात्र की आयु = $(x-4)$ वर्ष

अंतिम दो छात्र की आयु = $(30+5) \times 2 = 70$

प्रश्नानुसार,

$$90 + (x-4) + x + 70 = 196$$

$$156 + 2x = 196$$

$$2x = 40$$

$$x = 20$$

$$\begin{aligned} \text{चौथे और पाँचवे छात्र की औसत आयु} &= \frac{x+(x-4)}{2} \\ &= \frac{20+(20-4)}{2} \\ &= \frac{36}{2} = 18 \text{ वर्ष} \end{aligned}$$

140. 4 सदस्यों के परिवार का औसत वजन 45 kg है। दादा और दादी परिवार से मिलने आते हैं। अब परिवार के 6 सदस्यों का औसत वजन 48 kg है। दादा-दादी का औसत वजन (kg में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 54 (b) 51 (c) 52 (d) 53

SSC CHSL -31/05/2022 (Shift-II)

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,

परिवार के चार सदस्यों का औसत वजन = 45 kg

परिवार के चार सदस्यों का कुल वजन = $45 \times 4 = 180$ kg

दादा और दादी के मिलने के बाद परिवार में कुल 6 सदस्य हो जाते हैं,

परिवार के 6 सदस्यों का औसत वजन = 48 kg

परिवार के 6 सदस्यों का कुल वजन = $48 \times 6 = 288$ kg

दादा-दादी का कुल वजन = $288 - 180 = 108$ kg

दादा-दादी का औसत वजन = $\frac{108}{2} = 54$ kg

141. A, B और C का औसत वजन 65 kg हैं यदि A और B का औसत वजन 62 kg है तथा B और C का औसत वजन 66 kg है, तो B का वजन (kg में) कितना है?

- (a) 62 (b) 64
(c) 61 (d) 63

SSC CHSL -30/05/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : प्रश्न से,

A, B और C का औसत वजन = 65 kg

A, B और C का कुल वजन = $65 \times 3 = 195$ kg

A और B का औसत वजन = 62 kg

A और B का कुल वजन = $62 \times 2 = 124$ kg

B और C का औसत वजन = 66 kg

B और C का कुल वजन = $66 \times 2 = 132$ kg

C का वजन = A, B और C का कुल वजन

A और B का कुल वजन

$C = 195 - 124 = 71$ kg

A का वजन = A, B और C का कुल वजन

B और C का कुल वजन

$A = 195 - 132 = 63$ kg

B का वजन = A, B और C का कुल वजन

A और C का कुल वजन

$B = 195 - 134 = 61$ kg

142. एक परिवार के चार सदस्यों की वर्तमान औसत आयु 27 वर्ष है और जब उनका एक रिश्तेदार उनके साथ आ जाता है तो औसत 3 वर्ष बढ़ जाता है। रिश्तेदार की आयु कितनी है?

- (a) 40 वर्ष (b) 42 वर्ष
(c) 44 वर्ष (d) 46 वर्ष

SSC CHSL -27/05/2022 (Shift-II)

Ans. (b) : परिवार के चार सदस्यों की वर्तमान औसत आयु = 27 वर्ष

इसलिए, परिवार के चार सदस्यों की कुल आयु = $27 \times 4 = 108$ वर्ष

जब परिवार में एक रिश्तेदार उनके साथ आ जाता है

तब औसत आयु = $27 + 3 = 30$ वर्ष

परिवार के पाँच सदस्यों की कुल आयु = $30 \times 5 = 150$ वर्ष

अतः रिश्तेदार की आयु = $150 - 108 = 42$ वर्ष

143. छः लोगों की लंबाई क्रमशः 6 फीट 6 इंच, 6 फीट, 5 फीट 8 इंच, 6 फीट 2 इंच, 6 फीट 4 इंच और 5 फीट 10 इंच है। इन छः लोगों की औसत लंबाई ज्ञात कीजिए।
 (a) 6 फीट 6 इंच (b) 6 फीट 1 इंच
 (c) 6 फीट (d) 6 फीट 4 इंच

SSC MTS 12/07/2022 (Shift-III)

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,
 6 लोगों की औसत लंबाई
 $= 6 \text{ फीट } 6 \text{ इंच} + 6 \text{ फीट} + 6 \text{ फीट } 2 \text{ इंच}$
 $+ 6 \text{ फीट } 4 \text{ इंच} + 5 \text{ फीट } 10 \text{ इंच} + 5 \text{ फीट } 8 \text{ इंच}$

$$= \frac{34 \text{ फीट } 30 \text{ इंच}}{6} = \frac{36 \text{ फीट } 6 \text{ इंच}}{6}$$

 $= 6 \text{ फीट } 1 \text{ इंच}$

144. एक समूह में 24 वर्ष की आयु वाले व्यक्ति को 66 वर्ष की आयु वाले एक व्यक्ति द्वारा प्रतिस्थापित किए जाने पर समूह की औसत आयु में 6 वर्ष की वृद्धि हो जाती है। समूह में व्यक्तियों की संख्या ज्ञात करें।
 (a) 8 (b) 6
 (c) 9 (d) 7

SSC CHSL -02/06/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : माना समूह में व्यक्तियों की संख्या = x
 तथा समूह की औसत आयु = y वर्ष
 प्रश्नानुसार,
 $x(y + 6) = xy - 24 + 66$
 $xy + 6x = xy + 42$
 $6x = 42$
 $x = 7$
 अतः समूह में व्यक्तियों की संख्या = 70

145. एक परिवार में दो दादा-दादी, दो माता-पिता और चार पोते-पोतियां हैं। दादा-दादी की औसत आयु 67 वर्ष, माता-पिता की औसत आयु 35 वर्ष और पोते-पोतियों की औसत आयु 9 वर्ष है। परिवार की औसत आयु क्या है।
 (a) 45 वर्ष (b) 40 वर्ष
 (c) 30 वर्ष (d) 36 वर्ष

SSC CHSL -30/05/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,
 दादा-दादी की औसत आयु = 67 वर्ष
 दादा-दादी की कुल आयु = $67 \times 2 = 134$ वर्ष
 माता-पिता की औसत आयु = 35 वर्ष
 माता-पिता की कुल आयु = $35 \times 2 = 70$ वर्ष
 पोते-पोतियों की औसत आयु = 9 वर्ष
 पोते-पोतियों की कुल आयु = $9 \times 4 = 36$ वर्ष
 परिवार के सदस्यों की कुल आयु = $134 + 70 + 36$
 $= 240$ वर्ष
 \therefore परिवार में कुल 8 सदस्य हैं,
 अतः परिवार की औसत आयु = $\frac{240}{8} = 30$ वर्ष

146. अखिल और सुनीता की औसत आयु 51 वर्ष है, सुनीता और वीना की औसत आयु 31 वर्ष है और वीना और अखिल की औसत आयु 33 वर्ष है। वीना की आयु ज्ञात करें।
 (a) 13 वर्ष (b) 49 वर्ष
 (c) 53 वर्ष (d) 17 वर्ष

SSC MTS 27/10/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : अखिल + सुनीता = $51 \times 2 = 102$ (i)
 सुनीता + वीना = $31 \times 2 = 62$ (ii)
 वीना + अखिल = $33 \times 2 = 66$ (iii)
 समी. (i), (ii) व (iii) को जोड़ने पर,
 $2(\text{अखिल} + \text{सुनीता} + \text{वीना}) = 102 + 62 + 66$
 $\text{अखिल} + \text{सुनीता} + \text{वीना} = \frac{230}{2} = 115$
 वीना की आयु = $115 - (\text{अखिल} + \text{सुनीता})$ की आयु
 $= 115 - 102 = 13$ वर्ष

147. छः वर्ष पूर्व A, B और C की औसत आयु 29 वर्ष थी। आठ वर्ष पूर्व, A और C की औसत आयु 27 वर्ष थी। B की वर्तमान आयु (वर्षों में) कितनी है ?
 (a) 35 (b) 31 (c) 34 (d) 36

SSC GD 06/12/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : 6 वर्ष पूर्व A, B और C की औसत आयु = 29 वर्ष
 \therefore वर्तमान में A, B और C की औसत आयु = $29 + 6 = 35$ वर्ष
 \therefore A, B, C की कुल आयु = $35 \times 3 = 105$ वर्ष
 पुनः 8 वर्ष पूर्व A, C की औसत आयु = 27 वर्ष
 \therefore वर्तमान में A, C की औसत आयु = $27 + 8 = 35$ वर्ष
 A, C की कुल आयु = $35 \times 2 = 70$ वर्ष
 अतः B की वर्तमान आयु
 $= \text{A, B, C की कुल आयु} - \text{A, C की कुल आयु}$
 $= 105 - 70 = 35$ वर्ष

148. आठ वर्ष पूर्व, 4 सदस्यों वाले एक परिवार की औसत आयु 19 वर्ष थी। इस परिवार में एक बच्ची के शामिल होने के बाद परिवार की औसत आयु 8 वर्ष पहले की तुलना में 4 वर्ष अधिक हो गई। बच्ची की आयु कितनी है ?
 (a) 5 वर्ष (b) 6 वर्ष
 (c) 7 वर्ष (d) 3 वर्ष

SSC GD 08/12/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : आठ वर्ष पूर्व 4 सदस्यों वाले एक परिवार की औसत आयु = 19 वर्ष
 वर्तमान में 4 सदस्यों वाले एक परिवार की औसत आयु
 $= 19 \times 4 + 8 \times 4$
 $= 108$ वर्ष
 वर्तमान में परिवार की औसत आयु = $\frac{108}{4} = 27$ वर्ष
 एक बच्ची के शामिल होने के बाद परिवार की औसत आयु
 $= 19 + 4$
 $= 23$ वर्ष
 एक बच्ची के शामिल होने पर परिवार की कुल वर्तमान आयु = $23 \times 5 = 115$ वर्ष
 अतः बच्ची की आयु = $115 - 108 = 7$ वर्ष

149. 5 वर्ष पूर्व पति, पत्नी और उनके बच्चे की औसत उम्र 24 वर्ष थी और 6 वर्ष पूर्व पत्नी और बच्चे की औसत उम्र 18 वर्ष थी। पति की वर्तमान उम्र ज्ञात कीजिए।
- (a) 42 वर्ष (b) 39 वर्ष
(c) 35 वर्ष (d) 36 वर्ष

SSC GD 08/12/2021 (Shift-II)

Ans. (b) 6 वर्ष पूर्व पत्नी और बच्चे की कुल आयु = $18 \times 2 = 36$ वर्ष
5 वर्ष पूर्व पत्नी, बच्चे और पति की कुल आयु = $3 \times 24 = 72$ वर्ष
6 वर्ष पूर्व पत्नी, बच्चे और पति की कुल आयु = $72 - 1 - 1 - 1 = 69$ वर्ष
6 वर्ष पूर्व पति की आयु = $69 - 36 = 33$ वर्ष
वर्तमान में पति की आयु = $33 + 6 = 39$ वर्ष

150. तीन वर्ष पहले, राम और श्याम की औसत उम्र 20 वर्ष थी। जब सैयद उनके साथ आ गया, तो औसत उम्र 25 वर्ष हो गई। सैयद की वर्तमान उम्र कितनी है?
- (a) 26 वर्ष (b) 21 वर्ष
(c) 23 वर्ष (d) 29 वर्ष

SSC GD 09/12/2021 (Shift-II)

Ans. (d) माना राम, श्याम तथा सैयद की वर्तमान आयु क्रमशः x, y तथा z है।
3 वर्ष पहले,
राम की आयु = $x - 3$
तथा श्याम की आयु = $y - 3$
पहली शर्त के अनुसार—
$$\frac{(x - 3) + (y - 3)}{2} = 20$$
$$x + y = 46 \dots\dots (1)$$

दूसरी शर्त के अनुसार—
$$\frac{x + y + z}{3} = 25$$
$$x + y + z = 75 \dots\dots (2)$$

समी. (1) का मान, समी. (2) में रखने पर,
 $46 + z = 75$
 $z = 29$ वर्ष
अतः सैयद की वर्तमान आयु 29 वर्ष है।

151. सन्ताइस वर्ष पहले, विवाह के समय एक दंपति की औसत आयु 25 वर्ष थी। अब उनकी 25 वर्ष की एक बेटी है। परिवार की औसत आयु कितनी है?
- (a) 52 वर्ष (b) 43 वर्ष
(c) 36 वर्ष (d) 41 वर्ष

SSC GD 09/12/2021 (Shift-III)

Ans. (b) 27 वर्ष पहले दंपति की औसत आयु = 25 वर्ष
27 वर्ष पहले दंपति की कुल आयु = $25 \times 2 = 50$ वर्ष
27 वर्ष बाद दंपति तथा उनके बेटी की कुल आयु
 $= 50 + 54 + 25 = 129$ वर्ष
दंपति तथा पुत्र की औसत आयु = $\frac{129}{3} = 43$
∴ परिवार की औसत आयु = 43 वर्ष

152. 45 छात्रों की एक कक्षा में, कक्षा की औसत आयु 18 वर्ष है। 35 छात्रों की औसत आयु 15 है। शेष 10 छात्रों की औसत आयु कितनी होगी?
- (a) 28.5 (b) 25.2
(c) 21.70 (d) 23.25

SSC GD 10/12/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : 45 छात्रों की कुल आयु = $45 \times 18 = 810$
प्रश्नानुसार,
35 छात्रों की कुल आयु = $35 \times 15 = 525$
शेष 10 छात्रों की औसत आयु = $\frac{810 - 525}{10} = \frac{285}{10} = 28.5$

153. किसी 10 सदस्यीय परिवार के सदस्यों की औसत आयु 29 वर्ष है। यदि सबसे कम आयु वाले सदस्य जुड़वाँ हैं और उनमें से प्रत्येक की आयु 5 वर्ष है, तो जुड़वाँ बच्चों के जन्म के समय परिवार के सदस्यों की औसत आयु (वर्षों में) कितनी थी ?
- (a) 32 (b) 28
(c) 31 (d) 30

SSC GD 15/12/2021 (Shift-II)

Ans. (d) : वर्तमान औसत आयु = 29
5 वर्ष पूर्व (जुड़वाँ बच्चों के जन्म के समय) 8 सदस्यों की औसत आयु = $\frac{10 \times (29 - 5)}{8} = 30$

154. एक समूह में $66\frac{2}{3}\%$ बच्चों की औसत आयु 13 वर्ष है। समूह में सभी बच्चों की औसत आयु 14.5 वर्ष है। शेष बच्चों की औसत आयु (वर्षों में) कितनी है ?
- (a) 15 (b) 16.5
(c) 13.5 (d) 17.5

SSC GD 15/12/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : माना समूह में बच्चों की संख्या = 100
सभी बच्चों की कुल आयु = $14.5 \times 100 = 1450$ वर्ष
शेष बच्चे = $100 - 66\frac{2}{3} = \frac{100}{3}$ %
शेष बच्चों की औसत आयु
$$= \frac{1450 - \frac{200}{3} \times 13}{\frac{100}{3}} = \frac{4350 - 2600}{100} = \frac{1750}{100} = 17.5$$
 वर्ष

155. एक कक्षा में 26 छात्रों की औसत आयु 15 वर्ष है। यदि इसमें शिक्षक की आयु शामिल कर ली जाए तो औसत एक से बढ़ जाएगा। शिक्षक की आयु (वर्षों में) क्या है ?

- (a) 40 (b) 33
(c) 42 (d) 38

SSC GD 15/12/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : 26 छात्रों के आयु का कुल योग = 26×15
= 390 वर्ष
26 छात्रों व शिक्षक को मिलाकर आयु का कुल योग = 27×16
= 432 वर्ष
शिक्षक की आयु = $432 - 390$
= 42 वर्ष

156. पांच वर्ष पूर्व A, B और C की औसत आयु 20 वर्ष थी। छः वर्ष पूर्व, B और C की औसत आयु 9 वर्ष थी। अब से तीन वर्ष बाद A की आयु (वर्ष में) कितनी होगी ?

- (a) 45 (b) 48
(c) 47 (d) 41

SSC GD 17/11/2021 (Shift-I)

Ans. (b) 5 वर्ष पूर्व A, B और C की औसत आयु = 20 वर्ष
5 वर्ष पूर्व तीनों की कुल आयु = $20 \times 3 = 60$ वर्ष
वर्तमान में तीनों की कुल आयु = $60 + 3 \times 5$
= 75 वर्ष
6 वर्ष पूर्व B और C की औसत आयु = 9 वर्ष
6 वर्ष पूर्व दोनों की कुल आयु = $2 \times 9 = 18$ वर्ष
वर्तमान में दोनों की कुल आयु = $18 + 2 \times 6$
= 30 वर्ष
वर्तमान में A की आयु = $75 - 30 = 45$ वर्ष
3 वर्ष बाद A की आयु = $45 + 3 = 48$ वर्ष

157. विवाह के समय, एक पति और उसकी पत्नी की औसत आयु 25 वर्ष थी। 7 वर्ष बाद, उनका 2 वर्ष का एक बच्चा है। वर्तमान समय में, परिवार की औसत आयु कितनी है?

- (a) 22 वर्ष (b) 29 वर्ष
(c) 25 वर्ष (d) 21 वर्ष

SSC GD 25/11/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : विवाह के समय पति और पत्नी की कुल आयु = $25 \times 2 = 50$ वर्ष
विवाह के 7 वर्ष बाद पति, पत्नी और बच्चे की कुल आयु = $50 + 7 \times 2 + 2$
= 66 वर्ष
परिवार की औसत आयु = $\frac{66}{3} = 22$ वर्ष

158. 50 छात्रों की कक्षा का औसत वजन 48.6 कि.ग्रा. है। अगर 20 लड़कों का औसत वजन 54 कि.ग्रा. है, तो कक्षा में उपस्थित लड़कियों का औसत वजन (कि.ग्रा. में) ज्ञात करें।

- (a) 40 (b) 46
(c) 45 (d) 42

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (c) :
लड़कियों का औसत वजन = $\frac{(50 \times 48.6) - (20 \times 54)}{30}$
= $\frac{2430 - 1080}{30} = \frac{1350}{30} = 45$ किग्रा

159. किसी समूह में विद्यार्थियों की किसी निश्चित संख्या का औसत वजन 72 किलोग्राम है। यदि 78 किग्रा के औसत वजन वाले 10 विद्यार्थी उस समूह को छोड़ देते हैं और 80 किग्रा औसत वजन वाले 4 विद्यार्थी समूह में शामिल हो जाते हैं, तो समूह में विद्यार्थियों का औसत वजन 0.7 किलोग्राम घट जाता है। बताइए कि प्रारंभ में समूह में विद्यार्थियों की संख्या क्या थी?

- (a) 54 (b) 46
(c) 56 (d) 44

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (b) : माना प्रारम्भ में कुल विद्यार्थियों की संख्या = x
कुल वजन = 72x
प्रश्नानुसार, कुल वजन = $71.3 \times (x - 6)$
 $72x - 780 + 320 = 71.3x - 427.8$
 $0.7x = 460 - 427.8 = 32.2$
x = 46

160. एक कक्षा में कुछ विद्यार्थियों का औसत वजन 60.5kg है। जब 65kg औसत वजन वाले 8 विद्यार्थी कक्षा में शामिल होते हैं, तब सभी विद्यार्थियों के औसत वजन में 0.9kg की वृद्धि हो जाती है। कक्षा में विद्यार्थियों की आरंभिक संख्या कितनी थी?

- (a) 32 (b) 37
(c) 40 (d) 42

SSC CPO-SI - 09/12/2019 (Shift-II)

Ans. (a) माना आरम्भ में कुल विद्यार्थियों की संख्या = x
प्रश्नानुसार,
 $(x + 8) \times (60.5 + 0.9) = x \times 60.5 + 8 \times 65$
 $(x + 8) \times 61.4 = 60.5x + 520$
 $61.4x + 491.2 = 60.5x + 520$
 $0.9x = 520 - 491.2$
 $x = \frac{28.8}{0.9}$
x = 32

161. 24 विद्यार्थियों की औसत आयु 15.5 वर्ष है। शिक्षक की आयु, सभी विद्यार्थियों और शिक्षक की औसत आयु से 24 वर्ष अधिक है। शिक्षक की आयु (वर्षों में) कितनी है?

- (a) 40.5 (b) 42
(c) 41.4 (d) 40

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-II)

Ans. (a) माना शिक्षक की आयु = x वर्ष
24 विद्यार्थियों की आयु का योग = $24 \times 15.5 = 372$ वर्ष
प्रश्नानुसार,

$$x = \frac{372 + x}{25} + 24$$

$$x = \frac{372 + x + 600}{25}$$

$$25x = x + 972$$

$$24x = 972$$

$$x = \frac{972}{24} = 40.5 \text{ वर्ष}$$

162. P, Q और R का औसत वजन 62 किलोग्राम है। R का वजन P से 12 किलोग्राम अधिक और Q से 9 किलोग्राम अधिक है। P, Q, R और S का औसत वजन क्या है यदि S का भार R से 15 किलोग्राम कम है?

(a) 58 kg (b) 62 kg (c) 64 kg (d) 60 kg

SSC CHSL -26/10/2020 (Shift-III)

Ans. (d) : प्रश्नानुसार,

$$\frac{P+Q+R}{3} = 62 \Rightarrow P+Q+R = 186 \quad \text{(i)}$$

$$R = P + 12 \quad \text{(ii)}$$

$$R = Q + 9 \quad \text{(iii)}$$

$$S = R - 15 \quad \text{(iv)}$$

समी. (ii) व (iii) से,

$$2R = P + Q + 21$$

$$2R = 186 - R + 21 \quad \text{[समी. (i) से]}$$

$$3R = 207 \Rightarrow R = 69$$

समी. (iv) में R का मान रखने पर,

$$S = 69 - 15 = 54$$

$$\text{तब, } \frac{P+Q+R+S}{4} = ?$$

$$\frac{186+54}{4} = \frac{240}{4} = 60 \text{ किग्रा.}$$

163. A, B और C का औसत भार 55 किग्रा है। C का भार A से 10 किग्रा और B से 5 किग्रा अधिक है। यदि D का भार C से 19 किग्रा अधिक हो, तो A, B, C और D का औसत भार है-

(a) 61kg (b) 58kg (c) 62kg (d) 60kg

SSC CHSL -21/10/2020 (Shift-III)

Ans. (a) A, B, C का कुल औसत भार = $3 \times 55 = 165$

प्रश्नानुसार,

$$A = C - 10$$

$$B = C - 5$$

$$C - 10 + C - 5 + C = 165$$

$$3C = 180$$

$$C = 60$$

$$D = 60 + 19 = 79$$

$$A, B, C \text{ और } D \text{ का कुल औसत भार} = \frac{165+79}{4}$$

$$= \frac{244}{4} = 61 \text{ kg}$$

164. पाँच वर्ष पहले 4 लड़कियों की औसत आयु 7 वर्ष थी। एक नई लड़की के शामिल होने पर वर्तमान औसत आयु 13 हो जाती है। नई लड़की की वर्तमान आयु है।

(a) 14 वर्ष (b) 19 वर्ष
(c) 16 वर्ष (d) 17 वर्ष

SSC MTS 13/08/2019 (Shift-I)

Ans. (d) : ∵ पाँच वर्ष पहले 4 लड़कियों की कुल आयु = $4 \times 7 = 28$ वर्ष

∴ वर्तमान में चारों लड़कियों की कुल आयु = $(28 + 4 \times 5) = 48$ वर्ष

∴ वर्तमान में पाँच लड़कियों की कुल आयु = $5 \times 13 = 65$ वर्ष

∴ नई लड़की की आयु = $65 - 48 = 17$ वर्ष

165. 12 लड़कों और 8 लड़कियों का कुल वजन 1080 किग्रा. है। यदि लड़कों का औसत वजन 50 किग्रा. है, तो लड़कियों का औसत वजन क्या होगा?

(a) 55 kg (b) 50 kg
(c) 60 kg (d) 45 kg

SSC GD Constable 14/02/2019 (Shift-II)

Ans. (c) : माना लड़कियों का औसत वजन = x kg

$$12 \times 50 + 8 \times x = 1080$$

$$8x = 1080 - 600$$

$$x = \frac{480}{8} = 60 \text{ kg}$$

166. पाँच वर्ष पहले, 4 व्यक्तियों की औसत आयु 40 वर्ष थी। यदि कोई नया व्यक्ति अब समूह में शामिल होता है, तो सभी पाँच व्यक्तियों की औसत आयु 46 वर्ष हो जाती है। पाँचवें व्यक्ति की आयु (वर्ष में) है :

(a) 50 (b) 48
(c) 47 (d) 55

SSC Sel. Post Phase VIII (H.L.) 09.11.20 (Shift-I)

Ans. (a) : 5 वर्ष पूर्व 4 व्यक्तियों की कुल आयु = $4 \times 40 = 160$ वर्ष

∴ इनकी वर्तमान आयु का योग = $160 + 20 = 180$ वर्ष

∴ एक व्यक्ति को समूह में शामिल करने के बाद 5 व्यक्तियों की कुल आयु = $5 \times 46 = 230$ वर्ष

∴ 5वें व्यक्ति की आयु = $230 - 180 = 50$ वर्ष

167. माता तथा पिता की औसत आयु 28 वर्ष है। माता, पिता तथा उनके बच्चे की औसत आयु 20 वर्ष है। बच्चे की आयु कितनी है?

(a) 4 वर्ष (b) 3 वर्ष
(c) 6 वर्ष (d) 5 वर्ष

SSC MTS 05/08/2019 (Shift-III)

Ans. (a) : माता+पिता की कुल आयु का योग = $28 \times 2 = 56$ वर्ष।

माता+पिता+बच्चे की कुल आयु का योग = $20 \times 3 = 60$ वर्ष।

∴ बच्चे की आयु = $(60 - 56) = 4$ वर्ष।

168. 20 पुरुषों के एक समूह की औसत आयु 30 वर्ष है। 50 वर्ष की आयु वाला एक पुरुष समूह छोड़कर चला जाता है और एक महिला समूह में शामिल हो जाती है। औसत आयु 1 वर्ष कम हो जाती है। महिला की आयु कितनी है?

(a) 40 वर्ष (b) 30 वर्ष
(c) 35 वर्ष (d) 38 वर्ष

SSC MTS 07/08/2019 (Shift-II)

Ans. (b) : ∵ 20 पुरुषों के समूह की आयु का योग = $20 \times 30 = 600$

प्रश्नानुसार,

$$600 - 50 + \text{महिला} = 29 \times 20$$

$$550 + \text{महिला} = 580$$

$$\therefore \text{महिला की आयु} = 580 - 550 = 30 \text{ वर्ष}$$

169. 8 लोगों के समूह में जब 80 kg भार वाला व्यक्ति किसी अन्य व्यक्ति के स्थान पर जुड़ता है, तो समूह का औसत 2.5 kg बढ़ जाता है। जाने वाले व्यक्ति का भार था –
 (a) 60 kg (b) 77.5 kg (c) 70 kg (d) 62.5 kg

SSC MTS 16/08/2019 (Shift-I)

Ans. (a) : माना आठ आदमियों का औसत = x
 तथा समूह से जाने वाले व्यक्ति का वजन = a kg
 प्रश्नानुसार,

$$\frac{8 \times x + 80 - a}{8} = x + 2.5$$

$$8x + 80 - a = 8x + 20$$

$$80 - a = 20$$

$$a = 80 - 20$$

$$a = 60 \text{ kg}$$

170. 38 छात्रों का औसत वजन 42 kg है। बाद में पता चला कि पढ़ने में 46kg को गलती से 26 kg पढ़ लिया गया था। सही औसत (एक दशमलव स्थान तक) क्या है?
 (a) 42.5kg (b) 45.5kg
 (c) 39 kg (d) 44 kg

SSC MTS 14/08/2019 (Shift-III)

Ans. (a) : 38 विद्यार्थियों का कुल भार = $38 \times 42 = 1596 \text{ kg}$.
 सही भार = $(1596 - 26 + 46) = 1616 \text{ kg}$.
 सही औसत = $\frac{1616}{38} = 42.5 \text{ kg}$.

171. किसी समूह के व्यक्तियों की औसत आयु 35 वर्ष है, जो सही औसत से 2.5 वर्ष अधिक था क्योंकि दो व्यक्तियों की आयु क्रमशः 29 वर्ष और 22 वर्ष के बजाय त्रुटिवश क्रमशः 38.5 वर्ष और 40 वर्ष दर्ज की गई थी। समूह में व्यक्तियों की संख्या थी।
 (a) 11 (b) 15 (c) 12 (d) 13

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 04/03/2020 (Shift-III)

Ans. (a) : माना समूह में व्यक्तियों की संख्या = x

$$35x - (38.5 + 40) + (29 + 22) = x \times 32.5$$

$$35x - 78.5 + 51 = 32.5x$$

$$2.5x = 27.5$$

$$x = 11$$

172. 23 लड़कों की औसत ऊँचाई 1.2m है, जब 3 लड़के समूह छोड़कर चले गये, तब औसत ऊँचाई में 0.15 m की वृद्धि हो गयी। छोड़कर जाने वाले 3 लड़कों की औसत ऊँचाई क्या है?
 (a) 0.5 m (b) 0.2 m
 (c) 0.45m (d) 0.6m

SSC GD 25/11/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : 23 लड़कों की ऊँचाई का कुल योग = $23 \times 1.2 = 27.6 \text{ m}$
 20 लड़कों की ऊँचाई का कुल योग = $20 \times (1.2 + 0.15) = 20 \times 1.35 = 27 \text{ m}$.
 छोड़कर जाने वाले 3 लड़कों की औसत ऊँचाई = $\frac{27.6 - 27}{3} = \frac{0.6}{3} = 0.2 \text{ m}$

173. तीन व्यक्तियों A, B और C का औसत वजन 60 kg है। जब D इस समूह में शामिल होता है, तो औसत वजन 65 kg हो जाता है। जब E नामक एक दूसरा व्यक्ति, जिसका वजन D से 3kg कम है, A की जगह पर इस समूह में शामिल हो जाता है, तो B, C, D और E का औसत वजन 67 kg हो जाता है। A का वजन ज्ञात करें।
 (a) 69 kg (b) 60 kg (c) 72 kg (d) 65 kg

SSC CHSL 06/08/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : $\therefore A+B+C = 3 \times 60 = 180 \text{ kg}$ (i)
 $A+B+C+D = 4 \times 65 = 260 \text{ kg}$ (ii)
 $\therefore D = 260 - 180 = 80 \text{ kg}$ (समी. (i) एवं समी. (ii) से)
 पुनः, $B + C+D+E = 268 \text{ kg}$
 $\{B+C+D+(D-3) = 268 \text{ kg}\}$
 $\{B+C+D+D = 271 \text{ kg}\}$
 $B+C+2D = 271 \text{ kg}$ (iii)
 समी. (ii) एवं (iii) से-
 $D - A = 271 - 260 = 11 \text{ kg}$
 $A = D - 11 \text{ kg} = 80 - 11 = 69 \text{ kg}$
 A का वजन = 69 kg

174. तीन वर्ष पहले, A, B और C की औसत आयु 29 वर्ष थी। यदि 5 वर्ष पहले B और C की औसत आयु 23 वर्ष थी, तो A की वर्तमान आयु (वर्ष में) ज्ञात करें।
 (a) 49 (b) 40 (c) 46 (d) 50

SSC MTS 06/10/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : (A+B+C) की वर्तमान आयु = $29 \times 3 + 3 \times 3$
 $A+B+C = 87+9$
 $A+B+C = 96$ (i)
 (B+C) की वर्तमान आयु = $23 \times 2 + 5 \times 2$
 $B+C = 46+10$
 $B+C = 56$ (ii)
 समी. (i) - (ii) से,
 $A = 96 - 56 = 40$ वर्ष

175. कक्षा 8 के 20 छात्रों की औसत ऊँचाई 152 cm और कक्षा 9 के 15 छात्रों की औसत ऊँचाई 168 cm है। दोनों कक्षाओं के छात्रों की औसत ऊँचाई (निकटतम cm में) कितनी है?
 (a) 158 (b) 159 (c) 157 (d) 160

SSC GD 17/11/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : यदि कक्षा 8 के 20 छात्रों की औसत ऊँचाई = 152 cm
 तब कक्षा 8 के 20 छात्रों की कुल ऊँचाई का योग = $152 \times 20 = 3040 \text{ cm}$
 तथा कक्षा 9 के 15 छात्रों की औसत ऊँचाई = 168 cm है।
 एवं कक्षा 9 के 15 छात्रों की कुल ऊँचाई का योग = $168 \times 15 = 2520 \text{ cm}$
 सभी छात्रों की औसत ऊँचाई = $\frac{\text{कुल छात्रों की ऊँचाई का योग}}{\text{कुल छात्रों की संख्या}}$

$$= \frac{3040 + 2520}{20 + 15}$$

$$= \frac{5560}{35} = 158.86$$
 लगभग = 159

176. कक्षा A और B में कुल छात्रों की संख्या 92 है। कक्षा A में छात्रों की संख्या, कक्षा B में छात्रों की संख्या की तुलना में 30% अधिक है। कक्षा B में छात्रों का औसत वजन (kg में), कक्षा A में छात्रों के औसत वजन से 50% अधिक है। यदि कक्षा A और B में सभी छात्रों का औसत वजन 56 kg है, तो कक्षा B में छात्रों का औसत वजन (kg में) कितना है?
- (a) 46 (b) 40 (c) 69 (d) 52

SSC MTS 07/10/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : ∴ कक्षा A और B में कुल छात्रों की संख्या 92 है।

A : B

13 : 10

↓×4 ↓×4

कक्षा में छात्रों की संख्या, 52 : 40

कक्षा में छात्रों का वजन = 2x : 3x

प्रश्नानुसार,

$$52 \times 2x + 40 \times 3x = 92 \times 56$$

$$104x + 120x = 92 \times 56$$

$$224x = 92 \times 56$$

$$x = 23$$

कक्षा B में छात्रों का औसत वजन = $\frac{40 \times 3 \times 23}{40} = 69 \text{kg}$.

177. 16 व्यक्तियों वाले संयुक्त परिवार में, सबसे बड़े और सबसे छोटे सदस्यों की आयु में 82 वर्ष का अंतर है। यदि गणना में इन दोनों को छोड़ दिया जाए, तो शेष 14 व्यक्तियों की औसत आयु 28 वर्ष है। पूरे परिवार की औसत आयु 30 वर्ष है, सबसे बड़े व्यक्ति की आयु ज्ञात करें।

- (a) 85 वर्ष (b) 88 वर्ष
(c) 76 वर्ष (d) 60 वर्ष

SSC MTS 11/10/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : माना छोटे सदस्य की आयु x वर्ष तथा बड़े सदस्य की आयु y वर्ष है-

प्रश्नानुसार,

$$y - x = 82 \text{ ----- (i)}$$

$$\text{शेष 14 सदस्य की कुल आयु} = 14 \times 28 = 392 \text{ वर्ष}$$

$$\text{कुल 16 सदस्यों की कुल आयु} = x + y + 392 = 30 \times 16$$

$$x + y = 480 - 392$$

$$x + y = 88 \text{ ----- (ii)}$$

समी. (i) - (ii) से,

$$2y = 82 + 88$$

$$2y = 170$$

$$y = 85 \text{ वर्ष}$$

अतः परिवार के सबसे बड़े सदस्य की आयु 85 वर्ष है।

178. 80 विद्यार्थियों की एक कक्षा में 60% लड़कियां हैं और शेष लड़के हैं। लड़कों का औसत वजन, लड़कियों की अपेक्षा 5% अधिक है। यदि सभी विद्यार्थियों का औसत वजन 51kg है, तो लड़कों का औसत वजन (kg में) ज्ञात कीजिए।
- (a) 47.5 (b) 55 (c) 52.5 (d) 50

SSC MTS 13/10/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,

$$\text{लड़कियों की संख्या} = 80 \times \frac{60}{100} = 48$$

$$\text{लड़कों की संख्या} = \frac{80 \times 40}{100} = 32$$

$$\text{विद्यार्थियों का कुल वजन} = 51 \times 80 = 4080$$

$$\text{लड़कों का कुल वजन} = \frac{32x \times 105}{100} = \frac{168x}{5}$$

$$\text{प्रश्नानुसार, } 48x + \frac{168x}{5} = 4080$$

$$240x + 168x = 20400$$

$$x = \frac{20400}{408}$$

$$x = 50$$

$$\text{लड़कों का औसत वजन} = \frac{168 \times 50}{5 \times 32} = 52.5 \text{ kg.}$$

179. 30 लड़कों का औसत भार, 20 लड़कियों के औसत भार से 5 kg अधिक है। यदि 30 लड़कों का कुल भार 1050 kg है, तो 20 लड़कियों का कुल भार ज्ञात करें।

- (a) 400 किलो. (b) 550 किलो.
(c) 650 किलो. (d) 600 किलो.

SSC MTS 18/10/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : 30 लड़कों का कुल भार = 1050 kg

$$30 \text{ लड़कों का औसत भार} = \frac{1050}{30} = 35 \text{ kg}$$

$$\therefore 20 \text{ लड़कियों का औसत भार} = 35 - 5 = 30 \text{ kg}$$

$$20 \text{ लड़कियों का कुल भार} = 30 \times 20 = 600 \text{ kg}$$

180. 35 व्यक्तियों की औसत आयु 40 वर्ष है। उनमें 35 वर्ष की औसत आयु वाले 5 नए व्यक्ति और शामिल होते हैं। सभी व्यक्तियों की औसत आयु कितनी होगी?

- (a) $39\frac{1}{8}$ वर्ष (b) $39\frac{3}{8}$ वर्ष
(c) $39\frac{5}{8}$ वर्ष (d) $39\frac{7}{8}$ वर्ष

SSC CHSL 11/08/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : 35 व्यक्तियों की औसत आयु = 40 वर्ष

$$35 \text{ व्यक्तियों की कुल आयु} = 35 \times 40 = 1400$$

$$5 \text{ नए व्यक्तियों की औसत आयु} = 35 \times 5$$

$$5 \text{ नए व्यक्तियों की कुल आयु} = 175$$

$$\text{सभी व्यक्तियों की औसत आयु} = \frac{1400 + 175}{35 + 5}$$

$$= \frac{1575}{40} = 39\frac{3}{8} \text{ वर्ष}$$

181. किसी कक्षा के 15 छात्रों की औसत आयु 14 वर्ष है। इनमें से 6 छात्रों की औसत आयु 15 वर्ष और अन्य 8 छात्रों की औसत आयु 13 वर्ष है। 15वें छात्र की आयु ज्ञात कीजिए।

- (a) 16 वर्ष (b) 15 वर्ष
(c) 18 वर्ष (d) 14 वर्ष

SSC GD 01/12/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : प्रश्नानुसार-

$$\begin{aligned} 15 \text{ वें छात्र की आयु} &= [15 \times 14 - (6 \times 15 + 8 \times 13)] \\ &= [210 - (90 + 104)] \\ &= [210 - 194] \\ &= 16 \text{ वर्ष} \end{aligned}$$

182. एक विद्यालय में 20 लड़कियों का औसत भार 52 kg था। 54 kg और 50 kg भार वाले दो नए विद्यार्थियों को प्रवेश दिया गया। इस नए औसत का, पुराने औसत से अनुपात ज्ञात करें।

- (a) 21 : 22 (b) 14 : 13
(c) 24 : 25 (d) 1 : 1

SSC GD 06/12/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : विद्यालय में 20 लड़कियों का औसत भार = 52 kg

$$\therefore \text{विद्यालय में 20 लड़कियों का कुल भार} = (20 \times 52) \text{ kg} = 1040 \text{ kg.}$$

प्रश्नानुसार,

$$\begin{aligned} \text{दो नये विद्यार्थियों की प्रवेश देने के बाद कुल} \\ \text{नये भार} &= 1040 + 54 + 50 \text{ kg} \\ &= 1144 \text{ kg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{अब 22 विद्यार्थियों का कुल नया औसत} &= \frac{1144}{22} \\ &= 52 \text{ kg.} \end{aligned}$$

$$\therefore \text{अभीष्ट अनुपात} = 52 : 52 = 1 : 1$$

183. 14 व्यक्तियों का औसत वजन 76.5 kg है। यदि 82 kg, 75 kg और x kg वजन वाले तीन अन्य व्यक्तियों को उनके साथ शामिल किया जाता है, तो सभी का औसत वजन 0.5 kg बढ़ जाता है। x का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 79.5 (b) 80.5
(c) 81 (d) 85

SSC GD 06/12/2021 (Shift-III)

$$\begin{aligned} \text{Ans. (c) : 14 व्यक्तियों का कुल वजन} &= 76.5 \times 14 \\ &= 1071 \text{ kg} \end{aligned}$$

82 kg, 75 kg और x kg वाले व्यक्तियों को शामिल करने पर नया औसत = 76.5 + .5

$$= 77 \text{ kg}$$

प्रश्नानुसार,

$$1071 + 82 + 75 + x = 77 \times 17$$

$$1228 + x = 1309$$

$$x = 1309 - 1228$$

$$= 81 \text{ kg}$$

184. पांच व्यक्तियों की औसत आयु 28 वर्ष है। यदि उनमें से एक को हटा दिया जाता है तो औसत में 2 वर्ष की कमी हो जाती है। हटाए गए व्यक्ति की आयु कितने वर्ष है ?

- (a) 36 (b) 28 (c) 35 (d) 34

SSC GD 07/12/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : पाँच व्यक्तियों की औसत आयु = 28 वर्ष

$$\begin{aligned} \text{पाँच व्यक्तियों की कुल आयु} &= 5 \times 28 \text{ वर्ष} \\ &= 140 \text{ वर्ष} \end{aligned}$$

एक व्यक्ति को हटाने पर शेष (4) व्यक्तियों की औसत आयु = (28-2) वर्ष = 26 वर्ष

$$\begin{aligned} \text{शेष चार व्यक्तियों की कुल आयु} &= 4 \times 26 \\ &= 104 \text{ वर्ष} \end{aligned}$$

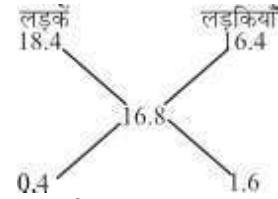
$$\begin{aligned} \text{हटाए गए व्यक्ति की आयु} &= 140 - 104 \\ &= 36 \text{ वर्ष} \end{aligned}$$

185. एक कक्षा में छात्रों की औसत आयु 16.8 वर्ष है। कक्षा में लड़कों की औसत आयु 18.4 वर्ष और लड़कियों की 16.4 वर्ष है। कक्षा में लड़कों की संख्या का लड़कियों की संख्या से अनुपात ज्ञात करें।

- (a) 4 : 1 (b) 1 : 4
(c) 2 : 3 (d) 3 : 2

SSC GD 07/12/2021 (Shift-III)

Ans. (b) :



$$\begin{aligned} \text{लड़कों व लड़कियों का अभीष्ट अनुपात} &= 0.4 : 1.6 = 4 : 16 \\ &= 1 : 4 \end{aligned}$$

186. एक समूह में 35 छात्रों की औसत ऊंचाई 156 cm है। यदि 154.5 cm औसत ऊंचाई वाले 8 छात्र समूह से निकल जाते हैं और 158 cm औसत ऊंचाई वाले 13 छात्र समूह में शामिल हो जाते हैं, तो अब समूह में सभी छात्रों की औसत ऊंचाई (cm में) कितनी होगी ?

- (a) 155.62 (b) 156.95
(c) 156.75 (d) 155.85

SSC GD 07/12/2021 (Shift-III)

$$\begin{aligned} \text{Ans. (b) : कुल छात्रों की संख्या} &= (35 - 8 + 13) \\ &= 40 \end{aligned}$$

सभी छात्रों की नई औसत ऊंचाई

$$= \frac{[35 \times 156 + (13 \times 158 - 8 \times 154.5)]}{40}$$

$$= \frac{[5460 + (2054 - 1236)]}{40}$$

$$= \frac{6278}{40}$$

$$= 156.95 \text{ cm}$$

187. 80 छात्रों की एक कक्षा में 40% लड़कियाँ हैं और शेष लड़के हैं। लड़कों का औसत भार 55.5kg है। यदि कक्षा में सभी छात्रों का औसत भार 54 kg है, तो लड़कियों का औसत भार (kg में) क्या होगा?

(a) 50.25 (b) 52 (c) 51 (d) 51.75

SSC GD 10/12/2021 (Shift-II)

Ans. (d) : कुल छात्रों की संख्या = 80

$$\text{लड़कियों की संख्या} = 80 \times \frac{40}{100} = 32$$

$$\text{लड़कों की संख्या} = 80 \times \frac{60}{100} = 48$$

प्रश्नानुसार,

$$48 \text{ लड़कों का कुल भार} = 48 \times 55.5 = 2664$$

$$\text{सभी छात्रों का कुल भार} = 80 \times 54 = 4320$$

$$32 \text{ लड़कियों का औसत भार} = \frac{4320 - 2664}{32} = \frac{1656}{32} = 51.75 \text{ kg}$$

188. किसी कक्षा में छात्रों का औसत वजन 56 kg है। यदि 58 kg औसत वजन वाले पांच और छात्र कक्षा में शामिल हो जाते हैं, तो छात्रों का औसत वजन 0.5 kg बढ़ जाता है। कक्षा में छात्रों की मूल संख्या कितनी थी?

(a) 25 (b) 20 (c) 15 (d) 18

SSC GD 15/12/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,

$$\text{बढ़ा हुआ कुल वजन} = (58 - 56) \times 5 = 10 \text{ kg}$$

$$\text{बढ़ा हुआ औसत वजन} = 0.5 \text{ kg}$$

$$\text{छात्रों की कुल संख्या} = \frac{10}{0.5} = 20$$

$$\text{छात्रों की मूल संख्या} = 20 - 5 = 15$$

189. किसी कक्षा के दो वर्ग A और B हैं, जिनमें क्रमशः 38 और 42 छात्र हैं। यदि वर्ग A के छात्रों का औसत वजन 55 kg और वर्ग B के छात्रों का औसत वजन 32 kg है, तो कक्षा के सभी छात्रों का औसत वजन ज्ञात करें।

(a) 42 kg (b) 40.925 kg
(c) 42.925 kg (d) 44.925 kg

SSC GD 16/11/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : कक्षा - A

$$\text{छात्रों की संख्या} = 38$$

$$\text{औसत वजन} = 55 \text{ kg}$$

$$\text{छात्रों का कुल भार} = 38 \times 55 = 2090 \text{ kg}$$

कक्षा - B

$$\text{छात्रों की संख्या} = 42$$

$$\text{औसत वजन} = 32 \text{ kg}$$

$$\text{छात्रों का कुल भार} = 42 \times 32 = 1344 \text{ kg}$$

$$\text{सभी छात्रों का औसत भार} = \frac{2090 + 1344}{38 + 42}$$

$$= \frac{3434}{80}$$

$$= 42.925 \text{ kg}$$

190. एक समूह में 56 छात्रों का औसत वजन 55 kg है। यदि 60 kg औसत वजन वाले 12 छात्र इस समूह से निकल जाते हैं और 52.5 kg औसत वजन वाले 6 छात्र इस समूह में शामिल हो जाते हैं, तो समूह में शेष छात्रों के औसत वजन में हुई कमी ज्ञात कीजिए।

(a) 2.5 kg (b) 1.5 kg
(c) 1.8 kg (d) 2 kg

SSC GD 17/11/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : ∵ 56 छात्रों का औसत वजन = 55 kg

$$\therefore 56 \text{ छात्रों का कुल वजन} = 56 \times 55 = 3080 \text{ kg}$$

$$\therefore \text{समूह से निकल जाने वाले 12 छात्रों का औसत वजन} = 60 \text{ kg}$$

$$\text{कुल वजन} = 60 \times 12 = 720 \text{ kg}$$

$$\text{समूह में शामिल होने वाले 6 छात्रों का औसत वजन} = 52.5 \text{ kg}$$

$$\text{कुल वजन} = 6 \times 52.5 = 315 \text{ kg}$$

$$\text{समूह में बचे छात्रों का कुल वजन} = 3080 - 720 + 315 = 2675 \text{ kg}$$

$$\text{अब समूह में कुल छात्र} = 56 - 12 + 6 = 50$$

$$\text{औसत वजन} = \frac{2675}{50} = 53.5 \text{ kg}$$

$$\text{औसत वजन में कमी} = 55 - 53.5 = 1.5 \text{ kg}$$

191. एक समूह में 45 व्यक्ति (केवल पुरुष और महिलाएँ) हैं। पुरुष और महिलाओं की संख्या का अनुपात 5:4 है। यदि पुरुषों का औसत वजन 79.4 किग्रा. है और महिलाओं का वजन 64.5 किग्रा. है, तो समूह में सभी व्यक्तियों का औसत वजन (किग्रा. में) कितना होगा (दशमलव के एक स्थान तक सही)?

(a) 69.5 (b) 73.5 (c) 77.4 (d) 72.8

SSC GD 22/11/2021 (Shift-II)

Ans. (d) : पुरुष : महिला = 5 : 4

$$\text{अनुपाती योग} = 5 + 4 = 9$$

$$\text{पुरुषों की संख्या} = \frac{5}{9} \times 45 = 25$$

$$\text{महिलाओं की संख्या} = \frac{4}{9} \times 45 = 20$$

$$25 \text{ पुरुषों का औसत वजन} = 79.4 \text{ kg}$$

$$\text{पुरुषों का कुल वजन} = 25 \times 79.4 = 1985 \text{ kg}$$

$$20 \text{ महिलाओं का औसत वजन} = 64.5 \text{ kg}$$

$$\text{महिलाओं का कुल वजन} = 64.5 \times 20 = 1290 \text{ kg}$$

$$\text{सभी व्यक्तियों का औसत वजन} = \frac{1985 + 1290}{45}$$

$$= \frac{3275}{45}$$

$$= 72.77 \text{ या}$$

$$= \boxed{72.8}$$

192. A, B और C का औसत वजन 60 kg है। यदि A और B का औसत वजन 45 kg है, तो C का वजन कितना है?

(a) 80 kg (b) 60 kg
(c) 90 kg (d) 70 kg

SSC GD 23/11/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : A, B और C का औसत वजन = 60 kg
 A, B और C का कुल वजन = $3 \times 60 = 180$ kg
 A और B का औसत वजन = 45kg
 A और B का कुल वजन = $2 \times 45 = 90$ kg
 C का वजन = (A, B और C का कुल वजन) - (A और B का कुल वजन)
 = $180 - 90$
 = 90 kg

193. एक समूह में कुछ व्यक्तियों का औसत वजन 70 kg है। जब 60 kg औसत वजन वाले 15 व्यक्ति इस समूह को छोड़कर चले जाते हैं या 87.5 kg औसत वजन वाले 15 व्यक्ति इस समूह में शामिल होते हैं, तो दोनों ही स्थितियों में समूह में व्यक्तियों का औसत वजन बराबर रहता है। आरंभ में इस समूह में कितने सदस्य थे?
 (a) 65 (b) 45
 (c) 35 (d) 55

SSC GD 25/11/2021 (Shift-II)

Ans. (d) : माना समूह में व्यक्तियों की संख्या x है।
 सभी व्यक्तियों का कुल वजन = $70x$ kg
 जाने वाले 15 व्यक्तियों का कुल वजन = $15 \times 60 = 900$ kg
 समूह में शामिल होने वाले 15 व्यक्तियों का कुल वजन = 15×87.5
 = 1312.5 kg
 प्रश्नानुसार,

$$\frac{70x - 900}{x - 15} = \frac{70x + 1312.5}{x + 15}$$

$$70x^2 - 900x + 1050x - 13500 = 70x^2 + 1312.5x - 1050x - 19687.5$$

$$150x - 13500 = 262.5x - 19687.5$$

$$150x - 262.5x = -19687.5 + 13500$$

$$-112.5x = -6187.5$$

$$x = \frac{6187.5}{112.5} = 55$$

194. 23 छात्रों का औसत भार 53 kg दर्ज किया गया था। एक शिक्षक का भार भी शामिल करने पर, औसत भार में 100 g की वृद्धि हुई। शिक्षक का भार (kg में) ज्ञात करें।
 (a) 56.2 (b) 55.8
 (c) 55.4 (d) 56.4

SSC GD 25/11/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : 23 छात्रों का औसत भार = 53 kg
 कुल भार = 53×23
 = 1219 किग्रा
 औसत = $\frac{\text{कुल भार}}{\text{संख्या}}$
 शिक्षक का भार भी शामिल करने पर—

$$53.100 = \frac{\text{कुल भार}}{24}$$
 कुल भार = 1274.4 किग्रा
 शिक्षक का भार = $1274.4 - 1219$
 = 55.4 किग्रा

195. निश्चित संख्या वाले बच्चों के एक समूह का औसत भार 31 kg था। 32.5 kg औसत भार वाले 11 और बच्चों के इस समूह में शामिल होने पर औसत भार में 0.25 kg की वृद्धि हो जाती है। आरंभ में समूह में बच्चों की संख्या कितनी थी?
 (a) 45 (b) 55 (c) 60 (d) 50

SSC GD 26/11/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : माना बच्चों की संख्या = x
 बच्चों का कुल भार = $31x$ kg
 प्रश्नानुसार,

$$\frac{31x + 11 \times 32.5}{x + 11} = 31.25$$

$$31x + 357.5 = 31.25x + 343.75$$

$$.25x = 13.75$$

$$x = 55$$

196. एक समूह में 20 छात्रों का औसत भार 54 kg है। यदि 52 kg औसत भार वाले 12 छात्र समूह में शामिल हो जाते हैं और 56 kg औसत भार वाले 7 छात्र समूह से निकल जाते हैं, तो अब समूह में शेष छात्रों का औसत भार (kg में) कितना होगा ?
 (a) 51.96 (b) 54.24
 (c) 53.84 (d) 52.48

SSC GD 30/11/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : समूह में 20 छात्रों का औसत भार = 54 kg
 \therefore कुल भार = $54 \times 20 = 1080$ kg
 \therefore 52 kg औसत भार वाले 12 छात्र समूह में शामिल होते हैं।
 \therefore 12 छात्रों का कुल भार = $52 \times 12 = 624$ kg
 पुनः 56 kg औसत भार वाले 7 छात्र समूह से निकल जाते हैं।
 \therefore 7 छात्रों का कुल भार = $56 \times 7 = 392$ kg
 अतः समूह में शेष छात्रों का औसत भार (kg में)

$$= \frac{1080 + 624 - 392}{20 + 12 - 7} = \frac{1312}{25} = 52.48$$
 kg.

197. किसी कक्षा में निश्चित संख्या में छात्रों का औसत वजन 55.5 किग्रा. है। यदि 60 किग्रा. औसत वजन वाले 4 छात्र कक्षा में शामिल होते हैं, तो कक्षा में सभी छात्रों का औसत वजन 360 ग्रा. बढ़ जाता है। शुरु में कक्षा में छात्रों की संख्या ज्ञात करें।
 (a) 46 (b) 36 (c) 31 (d) 41

SSC CGL (Tier-I) 20/08/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : माना प्रारम्भ में कक्षा में छात्रों की संख्या = x है।
 प्रश्नानुसार,

$$x \times 55.5 + 60 \times 4 = (x + 4) \left(55.5 + \frac{360}{1000} \right)$$

$$55.5x + 240 = (x + 4) (55.86)$$

$$55.5x + 240 = 55.86x + 223.44$$

$$55.86x - 55.5x = 240 - 223.44$$

$$0.36x = 16.56$$

$$x = \frac{16.56}{0.36} = 46$$

198. 60 विद्यार्थियों की कक्षा में 40% लड़कियाँ हैं। पूरी कक्षा का औसत वजन 59.2 kg और लड़कियों का औसत वजन 55 kg है। लड़कों का औसत वजन कितना होगा?

- (a) 62 kg (b) 60 kg
(c) 63 kg (d) 61 kg

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 12.06.2019 (Shift-II)

Ans. (a) : माना लड़कों का औसत वजन = x kg

$$\therefore \text{लड़कियों की संख्या} = \frac{60}{100} \times 40 = 24$$

$$\text{अतः लड़कों की संख्या} = 60 - 24 = 36$$

पूरी कक्षा का औसत

$$= \frac{\text{लड़कों का कुल वजन} + \text{लड़कियों का कुल वजन}}{\text{कुल विद्यार्थियों की संख्या}}$$

$$59.2 = \frac{36 \times x + 24 \times 55}{60}$$

$$59.2 \times 60 = 36 \times x + 24 \times 55$$

$$36 \times x = 3552 - 1320$$

$$x = \frac{2232}{36}$$

$$x = 62 \text{ kg}$$

अतः कक्षा के लड़कों का औसत वजन 62 kg होगा।

199. A, B और C की औसत आयु 20 वर्ष तथा B और C की औसत आयु 25 वर्ष है। A की आयु क्या है?

- (a) 20 वर्ष (b) 10 वर्ष
(c) 15 वर्ष (d) 25 वर्ष

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 09/03/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : A, B और C की कुल आयु = $20 \times 3 = 60$ वर्ष

$$B \text{ और } C \text{ की कुल आयु} = 25 \times 2 = 50 \text{ वर्ष}$$

$$A \text{ की आयु} = 60 - 50 = 10 \text{ वर्ष}$$

200. किसी कॉलेज में 16 छात्रों की औसत आयु 20 वर्ष है। उनमें से 5 छात्रों की औसत आयु 20 वर्ष तथा अन्य 10 छात्रों की औसत आयु 20.4 वर्ष है। कॉलेज के 16वें छात्र की आयु ज्ञात करें।

- (a) 20 (b) 24
(c) 16 (d) 22

SSC CHSL –17/03/2020 (Shift-III)

Ans. (c) :

$$16 \text{ छात्रों के आयु का योगफल} = 16 \times 20 = 320 \text{ वर्ष}$$

$$5 \text{ छात्रों के आयु का योगफल} = 5 \times 20 = 100 \text{ वर्ष}$$

$$\therefore 10 \text{ छात्रों के आयु का योगफल} = 10 \times 20.4 = 204 \text{ वर्ष}$$

$$\therefore 5 + 10 = 15 \text{ छात्रों के आयु का कुल योगफल} = 100 + 204 = 304 \text{ वर्ष}$$

$$\text{अतः 16वें छात्र की आयु} = 320 - 304 = 16 \text{ वर्ष}$$

201. 600 कर्मचारियों वाली कंपनी में, पुरुष कर्मचारियों की औसत आयु 42 वर्ष है और महिला कर्मचारियों की औसत आयु 41 वर्ष है। यदि सभी कर्मचारियों की औसत आयु 41 वर्ष और 9 माह है, तो महिला कर्मचारियों की संख्या बताइए।

- (a) 450 (b) 350
(c) 150 (d) 250

SSC CHSL –16/10/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : माना महिला कर्मचारियों की संख्या = x

$$\text{पुरुष कर्मचारियों की संख्या} = (600 - x)$$

\therefore कुल योग = औसत \times पदों की संख्या

$$\therefore (600 - x) \times 42 + 41x = 600 \times \left(41 + \frac{9}{12}\right)$$

$$600 \times 42 - 42x + 41x = 600 \times \frac{167}{4}$$

$$x = 600 \left[42 - \frac{167}{4}\right]$$

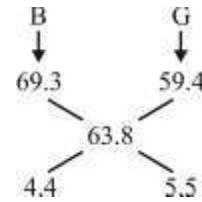
$$x = 600 \times \frac{1}{4} = 150$$

202. एक कक्षा में लड़कों के वजन का औसत 69.3 किग्रा. और उसी कक्षा की लड़कियों के वजन का औसत 59.4 किग्रा. है। यदि कक्षा में सभी लड़कों और लड़कियों के वजन का औसत 63.8 किग्रा है, तो कक्षा में लड़कियों की संख्या का प्रतिशत है:

- (a) $45\frac{5}{9}\%$ (b) $55\frac{5}{9}\%$
(c) $54\frac{5}{9}\%$ (d) $44\frac{5}{9}\%$

SSC Sel. Post Phase VIII (H.L.) 09.11.20 (Shift-I)

Ans. (b) : B = लड़का, G = लड़की



$$\text{या } B : G = 44 : 55 = 4 : 5$$

$$\begin{aligned} \text{कक्षा में लड़कियों की संख्या का प्रतिशत} &= \frac{5}{9} \times 100 \\ &= 55\frac{5}{9}\% \end{aligned}$$

203. 3 वर्ष पहले पति, पत्नी और उसके बच्चे की औसत आयु 26 वर्ष थी और 5 वर्ष पहले पत्नी और बच्चे की औसत आयु 20 वर्ष थी। पति की वर्तमान आयु है:

- (a) 39 वर्ष (b) 45 वर्ष
(c) 42 वर्ष (d) 37 वर्ष

SSC CHSL –12/10/2020 (Shift-III)

Ans. (d) : 3 वर्ष पहले तीनों की कुल आयु = $26 \times 3 = 78$ वर्ष

$$\therefore \text{वर्तमान में तीनों की आयु} = 78 + 3 \times 3 = 87 \text{ वर्ष}$$

$$\therefore 5 \text{ वर्ष पूर्व पत्नी और बच्चे की औसत आयु} = 20 \text{ वर्ष}$$

$$\therefore 5 \text{ वर्ष पूर्व दोनों की कुल आयु} = 20 \times 2 = 40 \text{ वर्ष}$$

$$\therefore \text{वर्तमान में दोनों की आयु} = 40 + 5 \times 2 = 50 \text{ वर्ष}$$

$$\therefore \text{पति की वर्तमान आयु} = 87 - 50 = 37 \text{ वर्ष}$$

204. 25 व्यक्तियों के समूह की औसत आयु 28 वर्ष है। 25 वर्ष औसत आयु वाले 5 नए व्यक्ति इस समूह में शामिल हो गए। अब सभी व्यक्तियों की औसत आयु ज्ञात करें।

- (a) 28.5 वर्ष (b) 26.5 वर्ष
(c) 29.5 वर्ष (d) 27.5 वर्ष

SSC CHSL –12/10/2020 (Shift-I)

Ans. (d) :

∴ 25 व्यक्तियों के समूह की औसत आयु = 28 वर्ष
∴ 25 व्यक्तियों की कुल आयु = $25 \times 28 = 700$ वर्ष
तथा 25 वर्ष औसत आयु वाले 5 व्यक्तियों की कुल आयु = $25 \times 5 = 125$ वर्ष
∴ कुल आयु = $700 + 125 = 825$ वर्ष
तथा कुल व्यक्तियों की संख्या = $25 + 5 = 30$
∴ सभी व्यक्तियों की औसत आयु = $\frac{825}{30} = 27.5$ वर्ष

205. 150 व्यक्तियों के समूह में, $\frac{2}{5}$ पुरुष हैं, $\frac{1}{3}$ महिला और शेष बच्चे हैं। महिलाओं की औसत आयु पुरुषों के औसत आयु का $\frac{4}{5}$ है। बच्चों की औसत आयु पुरुषों के औसत आयु का $\frac{1}{5}$ है। यदि पुरुषों की औसत आयु 50 वर्ष है, तो समूह के सभी व्यक्तियों की औसत आयु है—

- (a) 28 years (b) 32 years
(c) 36 years (d) 35 years

SSC CHSL –21/10/2020 (Shift-II)

Ans. (c)

$$\text{पुरुषों की संख्या} = 150 \times \frac{2}{5} = 60$$

$$\text{महिलाओं की संख्या} = 150 \times \frac{1}{3} = 50$$

$$\text{बच्चों की संख्या} = [150 - (60 + 50)] = 40$$

$$\text{पुरुष, महिला तथा बच्चों की औसत आयु का अनुपात} = 50 : 40 : 10$$

$$\begin{aligned} \text{सभी व्यक्तियों की औसत आयु} &= \frac{60 \times 50 + 50 \times 40 + 40 \times 10}{150} \\ &= \frac{5400}{150} = 36 \text{ वर्ष} \end{aligned}$$

206. 12 लड़कों की औसत आयु 15 वर्ष है और 18 लड़कियों की औसत आयु 12 वर्ष है। लड़के तथा लड़कियों की मिलाकर संयुक्त औसत आयु कितनी है?

- (a) 15.4 (b) 13.2
(c) 16.6 (d) 14.8

SSC MTS 05/08/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : 12 लड़कों की कुल आयु = $15 \times 12 = 180$ वर्ष

18 लड़कियों की कुल आयु = $18 \times 12 = 216$ वर्ष

$$(12 \text{ लड़कों} + 18 \text{ लड़कियों}) \text{ की औसत आयु} = \left(\frac{180 + 216}{12 + 18} \right)$$

$$= \frac{396}{30} = 13.2 \text{ वर्ष}$$

207. एक कक्षा में, लड़कियों की संख्या लड़कों की संख्या से 60% अधिक है। लड़कियों की तुलना में लड़कों का औसत वजन 2.6 kg अधिक है। यदि सभी लड़कों और लड़कियों का औसत वजन 50 kg है, तो लड़कियों का औसत वजन (में) कितना है?

- (a) 48.8 (b) 49.2
(c) 49 (d) 48

SSC MTS 21/08/2019 (Shift-III)

Ans. (c) : लड़कों तथा लड़कियों की संख्या का अनुपात = $100 : 160 = 5 : 8$

पुनः माना लड़कियों का औसत वजन = x तब,

$$\frac{5(x + 2.6) + 8x}{13} = 50$$

$$5x + 13 + 8x = 650$$

$$13x = 650 - 13 \Rightarrow 13x = 637 \Rightarrow x = 49$$

208. किसी कंपनी में 44 कर्मचारियों के समूह का औसत वजन 55 kg है। यदि किसी नवनियुक्त के वजन को शामिल किया जाए, तो औसत वजन 250 g बढ़ जाता है। नवनियुक्त का वजन (kg में) क्या है?

- (a) 66.25 (b) 64.25
(c) 62.25 (d) 60.25

SSC MTS 20/08/2019 (Shift-III)

Ans. (a) : नवनियुक्त व्यक्ति का वजन = $(55 \text{ kg} + 45 \times 250 \text{ gram})$

$$= 55 \text{ kg} + 45 \times \frac{1}{4} \text{ kg}$$

$$= 55 \text{ kg} + 11.25 \text{ kg}$$

$$= 66.25 \text{ kg}$$

209. 13 विद्यार्थियों तथा उनके अध्यापक का औसत वजन 24.5kg है। यदि अध्यापक का वजन 31 kg है, तो 13 विद्यार्थियों का औसत वजन कितना है?

- (a) 23.5 kg (b) 23 kg
(c) 24 kg (d) 25 kg

SSC MTS 19/08/2019 (Shift-II)

Ans. (c) :

13 विद्यार्थी तथा 1 अध्यापक का औसत वजन = 24.5 kg

$$\text{कुल योग} = 24.5 \times 14 = 343$$

अध्यापक का वजन = 31 kg

$$\text{विद्यार्थियों का वजन} = 343 - 31 = 312$$

$$\text{विद्यार्थियों का कुल औसत वजन} = \frac{312}{13} = 24 \text{ kg}$$

210. A की आयु, B की आयु के तीन गुना से 6 वर्ष अधिक है। तीन वर्ष बाद A की आयु, B की आयु के दोगुने से 8 वर्ष अधिक होगी। A और B की वर्तमान आयु का औसत (वर्षों में) है:

- (a) 12 (b) 11
(c) 14 (d) 13

SSC MTS 13/08/2019 (Shift-II)

Ans. (d) : माना B की वर्तमान आयु = x वर्ष

A की वर्तमान आयु = $3x + 6$ वर्ष

$$\therefore 3x + 6 + 3 = (x + 3) 2 + 8$$

$$3x + 9 = 2x + 6 + 8$$

$$x = 5$$

A और B की वर्तमान आयु का औसत

$$= \frac{3x + 6 + x}{2} = 2x + 3 = 13$$

211. 24 छात्रों के एक समूह का औसत वजन 2 किग्रा. बढ़ जाता है जब शिक्षक का वजन भी शामिल किया जाता है। यदि 24 छात्रों के समूह का प्रारम्भिक औसत वजन 30 किग्रा था तो शिक्षक का वजन कितना है?

- (a) 32 kg (b) 82 kg
(c) 80 kg (d) 92 kg

SSC GD Constable 11/02/2019 (Shift-II)

Ans. (c) : शिक्षक का वजन = $25 \times 32 - 24 \times 30$
= $800 - 720 = 80$ kg

212. एक समूह में बच्चों की एक निश्चित संख्या का औसत वजन 27 किलोग्राम था। यदि 28.5 किलोग्राम औसत वजन वाले 12 छात्र समूह में शामिल हो जाते हैं, तो सभी बच्चों का औसत वजन 0.45 किलोग्राम बढ़ जाता है। समूह में प्रारंभ में बच्चों की संख्या कितनी थी:

- (a) 28 (b) 23
(c) 18 (d) 13

SSC Sel. Post Phase VII (M.L.) 15.10.19 (Shift-I)

Ans. (a) : माना समूह में बच्चों की संख्या x है।
प्रश्नानुसार,

$$\frac{27x + 12 \times 28.5}{x + 12} = 27 + 0.45$$

$$27x + 342 = (x + 12) \times 27.45$$

$$27x + 342 = 27.45x + 329.4$$

$$0.45x = 12.6$$

$$x = 28$$

अतः समूह में बच्चों की संख्या 28 है।

213. एक स्कूल में छात्रों की औसत आयु 16.2 वर्ष है। लड़कों की औसत आयु 17.4 वर्ष है और लड़कियों की औसत आयु 15.2 वर्ष है। लड़कों की संख्या का लड़कियों की संख्या से अनुपात है:

- (a) 5:6 (b) 3:4
(c) 4:3 (d) 7:5

SSC Sel. Post Phase VII (M.L.) 15.10.19 (Shift-I)

Ans. (a) : माना स्कूल में लड़के (B) तथा लड़कियाँ (G) हैं।
प्रश्नानुसार,

$$\frac{B \times 17.4 + G \times 15.2}{B + G} = 16.2$$

$$17.4B + 15.2G = 16.2B + 16.2G$$

$$1.2B = 1.0G$$

$$\frac{B}{G} = \frac{1}{1.2}$$

$$\frac{B}{G} = \frac{5}{6}$$

$$B : G = 5 : 6$$

214. P, Q और R का औसत वजन 71 कि.ग्रा. है। यदि P और Q का औसत वजन 66 कि.ग्रा. और Q और R का औसत वजन 76.5 कि.ग्रा. है तो Q का वजन (कि.ग्रा. में) कितना होगा?

- (a) 60 (b) 72 (c) 81 (d) 75

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,

$$(P+Q+R) \text{ का वजन} = 71 \times 3 \dots\dots (i)$$

$$(P+Q) \text{ का वजन} = 66 \times 2 \dots\dots (ii)$$

$$(Q+R) \text{ का वजन} = 76.5 \times 2 \dots\dots (iii)$$

समी० (ii) + समी. (iii) – समी. (i) से,

$$Q = 132 + 153 - 213 = 72 \text{ किग्रा.}$$

215. एक समूह में 120 विद्यार्थियों की औसत आयु 13.56 वर्ष है। विद्यार्थियों की संख्या का 35% लड़कियाँ और शेष लड़के हैं। यदि लड़के और लड़कियों की औसत आयु का अनुपात 6:5 है, तो लड़कियों की औसत आयु (वर्ष में) क्या है?

- (a) 14.4 (b) 10
(c) 11.6 (d) 12

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (d) : लड़कियों की संख्या = $120 \times \frac{35}{100} = 42$

$$\text{लड़कों की संख्या} = 120 - 42 = 78$$

माना लड़कों तथा लड़कियों की औसत आयु क्रमशः 6x तथा 5x है।

∴ प्रश्न से,

$$78 \times 6x + 42 \times 5x = 120 \times 13.56$$

$$78x + 35x = 20 \times 13.56$$

$$113x = 20 \times 13.56$$

$$x = \frac{20 \times 13.56}{113}$$

$$x = 2.4$$

$$\text{लड़कियों की औसत आयु} = 5 \times 2.4 = 12 \text{ वर्ष}$$

216. किसी कक्षा में 40 छात्रों की औसत आयु 16 वर्ष है। कक्षा में 10 नए छात्रों के प्रवेश के बाद औसत 15 वर्ष हो जाता है। यदि नए छात्रों में से 5 की औसत आयु 11 वर्ष है, तो शेष 5 नए छात्रों की औसत आयु (वर्षों में) ज्ञात करें।

- (a) 15 (b) 11
(c) 10 (d) 16

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : 40 छात्रों की कुल आयु = $40 \times 16 = 640$ वर्ष

$$(40+10 \text{ नये छात्र}) \text{ की कुल आयु} = 50 \times 15 = 750 \text{ वर्ष}$$

$$\therefore 10 \text{ नये छात्रों की कुल आयु} = 750 - 640 = 110 \text{ वर्ष}$$

$$\therefore 5 \text{ नये छात्रों की कुल आयु} = 11 \times 5 = 55 \text{ वर्ष}$$

$$\text{अतः शेष 5 नये छात्रों की औसत आयु} = \frac{110 - 55}{5} = 11 \text{ वर्ष}$$

217. 7 वर्ष पहले पति, पत्नी और बच्चे की औसत आयु 42 वर्ष थी और 9 वर्ष पहले पत्नी और बच्चे की औसत आयु 36 वर्ष थी। वर्तमान में पति की आयु कितनी है?

- (a) 57 (b) 55
(c) 48 (d) 50

SSC CPO-SI – 12/12/2019 (Shift-II)

Ans. (a) : माना पति, पत्नी और बच्चे की वर्तमान आयु क्रमशः x , y और z वर्ष है।

प्रश्नानुसार,

7 वर्ष पहले तीनों की आयु का योग = 42×3

$$x - 7 + y - 7 + z - 7 = 126$$

$$x + y + z = 147 \text{ ----- (i)}$$

9 वर्ष पहले y और z की आयु का योग = 36×2

$$y - 9 + z - 9 = 72$$

$$y + z = 90 \text{ ----- (ii)}$$

समीकरण (i) - (ii) से,

$$x = 147 - 90$$

$$x = 57 \text{ वर्ष}$$

218. एक शिविर में कुछ बच्चों का औसत वजन 40 किग्रा. है। यदि 36 किग्रा. औसत वजन वाले 5 बच्चे शिविर में शामिल हो जाए या यदि 43.2 किग्रा. औसत वजन वाले 5 बच्चे शिविर से चले जाएं, तो दोनों स्थितियों में बच्चों का औसत वजन समान रहेगा। आरंभ में शिविर में कितने बच्चे थे?

- (a) 35 (b) 50
(c) 40 (d) 45

SSC CGL (Tier-I) 23/08/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : माना प्रारम्भ में बच्चों की संख्या x थी।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{x \times 40 + 36 \times 5}{x + 5} = \frac{x \times 40 - 43.2 \times 5}{x - 5}$$

$$(40x + 180)(x - 5) = (40x - 216)(x + 5)$$

$$40x^2 - 200x + 180x - 900 = 40x^2 + 200x - 216x - 1080$$

$$-4x = -180$$

$$x = 45$$

219. एक कक्षा में लड़कों का औसत वजन 69.3 किग्रा है और उसी कक्षा में लड़कियों का औसत वजन 59.4 किग्रा है। यदि कक्षा में सभी लड़कों और लड़कियों का औसत वजन 63.8 किग्रा है, तो कक्षा में लड़कों की संख्या का प्रतिशत कितना है?

- (a) 45 (b) 40
(c) $44 \frac{4}{9}$ (d) $55 \frac{5}{9}$

SSC CPO-SI - 11/12/2019 (Shift-II)

Ans. (c) माना कक्षा में लड़कों तथा लड़कियों की संख्या x तथा y है।

$$\text{कुल वजन} = 69.3x + 59.4y = (x + y) \times 63.8$$

$$69.3x + 59.4y = 63.8x + 63.8y$$

$$5.5x = 4.4y$$

$$\frac{x}{y} = \frac{4.4}{5.5} = \frac{4}{5}$$

$$\therefore \text{लड़कों की संख्या का प्रतिशत} = \frac{4}{9} \times 100 = 44 \frac{4}{9} \%$$

220. किसी व्यक्ति को स्वयं के वजन के बारे में अनुमान लगाने के लिए कहा गया। उसने अनुमान लगाया कि उसका वजन 70 kg से अधिक लेकिन 80 kg से कम है। उसके दोस्त ने उसके वजन का अनुमान 74 kg से अधिक लेकिन 84 kg से कम लगाया। उसकी माता ने कहा कि उसका वजन 78 kg से कम है। यह मानते हुए कि वजन एक पूर्णांक संख्या है और तीनों ने सही अनुमान लगाया था, तो संभावित वजनों का औसत कितना है?

- (a) 76.5 kg (b) 76 kg
(c) 77 kg (d) 75 kg

SSC MTS 14/08/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : व्यक्ति के अनुसार वजन \rightarrow 70 kg से अधिक लेकिन 80 kg से कम

दोस्त के अनुसार वजन \rightarrow 74 kg से अधिक लेकिन 84 kg से कम

व्यक्ति की माँ के अनुसार वजन \rightarrow 78 kg से कम

अतः संभावित वजन 75, 76, 77 kg है

$$\text{औसत} = \frac{75 + 76 + 77}{3} = 76 \text{ kg}$$

221. 3 व्यक्तियों A, B और C वाले समूह का औसत वजन 70 kg है। जब इस समूह में D शामिल होता है, तो औसत 60 kg हो जाता है। एक व्यक्ति E जिसका वजन D के वजन से 5 kg अधिक है, A का स्थान ले लेता है और अब B, C, D और E का औसत वजन 59 kg हो जाता है। A, D और E का औसत वजन (kg में) ज्ञात करें। (निकटतम पूर्णांक तक शुद्ध)

- (a) 40 (b) 30
(c) 39 (d) 35

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-I)

Ans. (d) :

$$A + B + C = 210 \text{ ----- (1)}$$

इस समूह में D शामिल होने पर, समूह का औसत

$$\frac{A + B + C + D}{4} = 60 \text{ kg}$$

$$A + B + C + D = 240 \text{ ----- (2)}$$

$$\text{औसत वजन, } \frac{E + B + C + D}{4} = 59 \text{ kg}$$

$$E + B + C + D = 236 \text{ ----- (3)}$$

समीकरण (2) तथा (3) से-

$$A - E = 4$$

$$\therefore D = 30 \text{ (समी. (1) व (2) से)}$$

$$\therefore E = 30 + 5 = 35 \text{ (प्रश्न के अनुसार)}$$

$$\text{अतः } A - 35 = 4$$

$$A = 39$$

$$\text{अतः A, D और E का औसत वजन} = \frac{39 + 30 + 35}{3}$$

$$= \frac{104}{3} = 34.66 \approx 35 \text{ kg}$$

(IV) परीक्षा, छात्र तथा प्राप्तांक पर आधारित प्रश्न

222. F_1 और F_2 द्वारा अर्जित औसत अंक F_2 और F_3 द्वारा अर्जित औसत अंक से 40 अधिक है। यदि F_3 द्वारा अर्जित अंक 90 हैं, तो F_1 द्वारा अर्जित अंक कितने हैं?
 (a) 140 (b) 170 (c) 130 (d) 160

SSC MTS 20/07/2022 (Shift-III)

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,

$$\frac{F_1 + F_2}{2} = \frac{F_2 + 90}{2} + 40$$

$$2F_1 + 2F_2 = 2F_2 + 340$$

$$2F_1 = 340$$

$$F_1 = 170$$

223. 40 विद्यार्थियों के औसत अंक 68 रहे। यदि दो विद्यार्थियों के अंक 84 और 46 के स्थान पर गलती से क्रमशः 48 और 64 दर्ज हो गए हों, तो सही औसत क्या होगा?

- (a) 68.15 (b) 68.25
 (c) 68.35 (d) 68.45

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 10.06.2019 (Shift-II)

Ans. (d) : सही औसत = $68 + \frac{(84+46)-(48+64)}{40}$

$$= 68 + \frac{18}{40} = 68.45$$

224. किसी कक्षा में लड़कों और लड़कियों की संख्या का अनुपात 5 : 7 है। अंग्रेजी में, लड़कों का औसत स्कोर 48 है और लड़कियों का औसत स्कोर लड़कों के औसत स्कोर में 25% अधिक है। कक्षा में कुल लड़कों और लड़कियों का अंग्रेजी में औसत स्कोर ज्ञात करें।

- (a) 56 (b) 52 (c) 55 (d) 54

SSC MTS 26/10/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : माना कक्षा में लड़कों की संख्या = $5x$
 तथा लड़कियों की संख्या = $7x$

लड़कियों का औसत स्कोर = $48 \times \frac{125}{100} = 60$

प्रश्नानुसार,

लड़के और लड़कियों का औसत स्कोर = $\frac{5x \times 48 + 7x \times 60}{(5x + 7x)}$

$$= \frac{240x + 420x}{12x}$$

$$= \frac{660x}{12x}$$

$$= 55$$

225. किसी परीक्षा में छात्रों के एक समूह के औसत प्राप्तांक 58 हैं। सबसे मेधावी 15% छात्रों के औसत प्राप्तांक 85 हैं और सबसे कमजोर 20% छात्रों के औसत प्राप्तांक 28 हैं। शेष छात्रों के औसत प्राप्तांक ज्ञात कीजिए।

- (a) 35 (b) 43 (c) 61 (d) 72

SSC GD 10/12/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : माना कुल छात्रों की संख्या 100 है।

सभी छात्रों का कुल औसत प्राप्तांक = $58 \times 100 = 5800$

मेधावी छात्रों का कुल औसत प्राप्तांक = $15 \times 85 = 1275$

कमजोर छात्रों का कुल औसत प्राप्तांक = $20 \times 28 = 560$

शेष छात्रों का कुल औसत प्राप्तांक = $65 \times x = 65x$

शेष छात्रों का औसत = कुल छात्रों का औसत - (मेधावी छात्रों का औसत + कमजोर छात्रों का औसत)

$$65x = 5800 - (1275 + 560)$$

$$65x = 5800 - 1835$$

$$65x = 3965$$

$$x = 61$$

अतः शेष छात्रों का औसत '61' होगा।

226. किसी परीक्षा में, किसी छात्र के औसत अंक 67.6 थे। यदि उसे गणित में 27 अधिक अंक, कंप्यूटर विज्ञान में 10 अधिक अंक, इतिहास में 18 अधिक अंक मिलते और अन्य विषयों में समान अंक मिलते, तो उसके औसत अंक 72.6 होते। परीक्षा में कुल कितने पेपर थे?

- (a) 12 (b) 9
 (c) 10 (d) 11

SSC CGL (Tier-I) 23/08/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : माना पेपरों की संख्या n है।

प्रश्नानुसार,

$$n \times 67.6 + 27 + 10 + 18 = n \times 72.6$$

$$55 = 72.6n - 67.6n$$

$$55 = 5n \Rightarrow n = 11$$

227. 45 विद्यार्थियों के औसत अंक 66 पाए गए। यदि दो विद्यार्थियों के अंक 82 और 46 के स्थान पर गलती से क्रमशः 28 और 64 लिए गए हो, तो सही औसत क्या होगा?

- (a) 66.6 (b) 67.2
 (c) 66.4 (d) 66.8

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 11.06.2019 (Shift-I)

Ans. (d) :

45 विद्यार्थियों के अंकों का योग = 45×66

दो विद्यार्थियों के वास्तविक अंकों का योग = $82 + 46$

= 128

दो विद्यार्थियों के गलत अंकों का योग = $28 + 64 = 92$

अभीष्ट औसत = $\frac{2970 + (128 - 92)}{45}$

$$= \frac{2970 + 36}{45} = \frac{3006}{45} = 66.8$$

Trick: सही औसत = $66 + \frac{(82+46)-(28+64)}{45}$

$$= 66 + \frac{36}{45}$$

$$= 66.8$$

228. किसी छात्र का 9 विषयों में औसत प्राप्तांक 98 है। बाद में जाँचने पर पाया गया कि एक विषय के अंकों को भूलवश 68 के स्थान पर 86 कॉपी कर लिया गया था। छात्र द्वारा प्राप्त प्राप्तांकों का सही औसत है।

- (a) 94 (b) 95
(c) 96 (d) 97

SSC MTS 13/08/2019 (Shift-III)

Ans. (c) : सही औसत = $\frac{98 \times 9 - 86 + 68}{9}$
 $= \frac{882 - 18}{9}$
 $= \frac{864}{9}$
 $= 96$

229. 50 विद्यार्थियों की कक्षा में, 46% लड़कियाँ हैं और शेष लड़के हैं। लड़कों के अंकों का औसत 58 है और लड़कियों के अंकों का औसत 62 है। पूरी कक्षा के औसत अंक क्या है?

- (a) 59.84 (b) 60.12
(c) 60.65 (d) 60.38

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 11.06.2019 (Shift-III)

Ans. (a) :
कुल विद्यार्थी = 50
लड़कियों की संख्या = $50 \times \frac{46}{100} = 23$
लड़कों की संख्या = 27
माना पूरी कक्षा का औसत अंक = x
 $x = \frac{27 \times 58 + 23 \times 62}{50}$
 $x = \frac{1566 + 1426}{50}$
 $x = \frac{2992}{50}$, $x = 59.84$

230. किसी कक्षा में 50 विद्यार्थियों का औसत अंक 64 रहा। यदि दो विद्यार्थियों के अंक 83 और 24 के स्थान पर गलती से क्रमशः 38 और 42 दर्ज हो गए हैं, तो सही औसत क्या होगा—

- (a) 64.54 (b) 61.24
(c) 61.86 (d) 62.32

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 10.06.2019 (Shift-III)

Ans. (a) : 50 विद्यार्थियों के अंकों का योग = $50 \times 64 = 3200$
दो विद्यार्थियों के सही अंकों का योग = $83 + 24 = 107$
दो विद्यार्थियों के गलती से दर्ज अंकों का योग = $38 + 42 = 80$
सही औसत = $\frac{3200 + (107 - 80)}{50}$
 $= \frac{3227}{50} = 64.54$

Trick: सही औसत = $64 + \frac{83 + 24 - 38 - 42}{50}$
 $= 64 + \frac{107 - 80}{50} = 64 + \frac{27}{50}$
 $= 64 + 0.54 = 64.54$

231. 60 छात्रों के परिणामों का औसत 38 है। यदि पहले 22 छात्रों का औसत 36 है, और अन्तिम 32 छात्रों का औसत 32 है, तो शेष छात्रों का औसत परिणाम..... है—

- (a) 65.30 (b) 52.12
(c) 81.9 (d) 77.33

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 06/03/2020 (Shift-III)

Ans. (d) : 60 छात्रों के परिणामों का योग = $60 \times 38 = 2280$
पहले 22 छात्रों के परिणामों का योग = $22 \times 36 = 792$
अन्तिम 32 छात्रों के परिणामों का योग = $32 \times 32 = 1024$
54 (22 + 32) छात्रों के परिणामों का योग = $1024 + 792 = 1816$

शेष छात्रों का अभीष्ट औसत = $\frac{2280 - 1816}{60 - 54}$
 $= \frac{464}{6} = 77.33$

Trick : शेष छात्रों का औसत—

$= \frac{60 \times 38 - (22 \times 36 + 32 \times 32)}{6}$
 $= 380 - (132 + 170.67) = 380 - 302.67 = 77.33$

232. 30 लड़कों के प्राप्तियों का औसत 88 है, और जब शीर्ष दो प्राप्तियों को निकाल दिया गया, तो औसत प्राप्तियों घटकर 87.5 हो गया। यदि शीर्ष दो प्राप्तियों में 2 का अंतर है, तो उच्चतम प्राप्तांक है।

- (a) 90 (b) 94 (c) 96 (d) 92

SSC CGL (Tier-I)-2019-06/03/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : माना पहला उच्चतम प्राप्तांक = x
दूसरा उच्चतम प्राप्तांक = (x-2)
 $\therefore x + x - 2 = 30 \times 88 - 28 \times 87.5$
 $2x - 2 = 2640 - 2450$
 $2x - 2 = 190$
 $x = 96$

233. एक साथ 90 छात्रों A और B के गणित में औसत अंक 49 है। A में छात्रों की संख्या B की तुलना में 25% अधिक थी और B में छात्रों का औसत स्कोर A में छात्रों की तुलना में 20% अधिक था। A में छात्रों का औसत अंक क्या है?

- (a) 44 (b) 45 (c) 45.5 (d) 44.5

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 07/03/2020 (Shift-III)

Ans. (b) : सेक्शन A एवं B के विद्यार्थियों का अनुपात = 125 : 100 = 5 : 4 = 50 : 40
सेक्शन A एवं B के विद्यार्थियों के औसत अंकों का अनुपात = 100 : 120 = 5 : 6
 $\therefore 50 \times 5x + 40 \times 6x = 90 \times 49$
 $490x = 90 \times 49$
 $x = 9$
 \therefore सेक्शन A के विद्यार्थियों का औसत अंक = $9 \times 5 = 45$

234. किसी परीक्षा में एक कक्षा के 30 विद्यार्थियों का औसत अंक 69 है। बाद में यह पाया गया कि एक विद्यार्थी का अंक 58 के बजाय 88 पढ़ा गया। कक्षा का वास्तविक औसत अंक क्या है?

- (a) 88 (b) 68
(c) 58 (d) 69

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 09/03/2020 (Shift-III)

Ans. (b) : 30 विद्यार्थियों के अंकों का योग = 30×69
= 2070

एक विद्यार्थी के अंकों में वृद्धि = $88 - 58 = 30$

कक्षा का वास्तविक औसत = $\frac{2070 - 30}{30}$

$$= \frac{2040}{30} = 68$$

Trick: औसत अंक में कमी = $\frac{88 - 58}{30} = 1$

\therefore वास्तविक औसत = $69 - 1 = 68$

235. एक कक्षा में विद्यार्थियों की कुल संख्या 75 है, जिसमें

से $33\frac{1}{3}\%$ लड़के और शेष लड़कियाँ हैं। गणित विषय में लड़कों का औसत स्कोर लड़कियों के औसत स्कोर की तुलना में $66\frac{2}{3}\%$ अधिक है। यदि सभी विद्यार्थियों का औसत स्कोर 66 है, तो लड़कियों का औसत स्कोर है :

- (a) 55 (b) 54
(c) 58 (d) 52

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (b) :

कुल विद्यार्थियों की संख्या = 75

लड़कों की संख्या = $75 \times 33\frac{1}{3}\% = 75 \times \frac{100}{3 \times 100} = 25$

लड़कियों की संख्या = $75 - 25 = 50$

माना लड़कियों का औसत स्कोर = x

$$\left(\because 66\frac{2}{3}\% = \frac{2}{3} \right)$$

लड़कों का औसत स्कोर = $x + \frac{2x}{3} = \frac{5x}{3}$

$$25 \times \frac{5x}{3} + 50 \times x = 66 \times 75$$

$$5x + 6x = 594$$

$$x = 54$$

236. 60 छात्रों की एक कक्षा में 20 लड़कियों को टेस्ट में औसत 40 अंक मिले। लड़कों के औसत अंक कितने होंगे यदि कक्षा का औसत 60 अंक है?

- (a) 60 (b) 70
(c) 50 (d) 80

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (b) :

कक्षा के छात्रों के कुल औसत अंक = $60 \times 60 = 3600$

20 लड़कियों के कुल औसत अंक = $20 \times 40 = 800$

तथा शेष लड़कों के औसत अंक = $\frac{3600 - 800}{(60 - 20)} = \frac{2800}{40} = 70$

द्वितीय विधि:—

माना लड़कों के औसत अंक = x

प्रश्नानुसार,

$$20 \times 40 + 40x = 60 \times 60$$

$$40x = 3600 - 800$$

$$x = \frac{2800}{40}$$

$$x = 70$$

237. एक कक्षा के छात्रों द्वारा परीक्षा में प्राप्त किए गए अंकों की तालिका बनाते समय, गलती से एक छात्र द्वारा प्राप्त किए गए अंकों को 63 के स्थान पर 93 लिख दिया गया, जिसके परिणामस्वरूप अंकों के औसत में 0.5 की वृद्धि हो गई। कक्षा में विद्यार्थियों की संख्या कितनी थी?

- (a) 20 (b) 15 (c) 60 (d) 30

SSC CPO-SI - 09/12/2019 (Shift-I)

Ans. (c)

माना कक्षा में विद्यार्थियों की संख्या = x

63 के स्थान पर 93 लिखने से अंकों में वृद्धि = $93 - 63 = 30$

63 के स्थान पर 93 लिखने से अंकों के औसत में वृद्धि = 0.5

$$\text{औसत में वृद्धि} = \frac{\text{अंकों में वृद्धि}}{\text{विद्यार्थियों की संख्या}}$$

$$0.5 = \frac{30}{x}$$

$$x = 60$$

238. एक परीक्षा में 42 विद्यार्थियों के औसत प्राप्तांक 69 हैं। लड़कों की संख्या का लड़कियों की संख्या से अनुपात 10:11 है। लड़कों के औसत प्राप्तांक लड़कियों के प्राप्तांकों की तुलना में 20% अधिक है। लड़कों के औसत प्राप्तांक ज्ञात कीजिए।

- (a) 75.6 (b) 73.5 (c) 82.8 (d) 75.2

SSC CPO-SI - 12/12/2019 (Shift-I)

Ans. (a)

लड़कों की संख्या = $\frac{10}{21} \times 42 = 20$

लड़कियों की संख्या = 22

माना लड़कियों का औसत प्राप्तांक = x

लड़कों का औसत प्राप्तांक = $x \times \frac{120}{100} = \frac{6x}{5}$

$$\therefore 20 \times \frac{6x}{5} + 22 \times x = 42 \times 69$$

$$120x + 110x = 210 \times 69$$

$$x = \frac{210 \times 69}{230} = 63$$

लड़कों का औसत प्राप्तांक = $6/5 \times 63 = 75.6$

239. एक कक्षा में 54 विद्यार्थी हैं। विद्यार्थियों में से

$33\frac{1}{3}\%$ लड़के हैं और शेष लड़कियाँ हैं। लड़कों के गणित में औसत प्राप्तांक, लड़कियों के औसत प्राप्तांकों की तुलना में 50% अधिक है। यदि सभी विद्यार्थियों के औसत प्राप्तांक 70 है, तो लड़कों के औसत प्राप्तांक ज्ञात कीजिए।

- (a) 84 (b) 81 (c) 87 (d) 90

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-I)

Ans. (d)

$$\text{लड़कों की संख्या} = 54 \times \frac{1}{3} = 18$$

$$\text{तथा लड़कियों की संख्या} = 36$$

माना लड़कियों का औसत प्राप्तांक = x हैं।

$$\therefore \text{लड़कों के औसत प्राप्तांक} = x \times \frac{150}{100} = \frac{3}{2}x$$

$$\text{प्रश्नानुसार, } 18 \times \frac{3}{2}x + 36x = 54 \times 70$$

$$27x + 36x = 3780$$

$$63x = 3780$$

$$x = 60$$

$$\therefore \text{लड़कों के औसत प्राप्तांक} = \frac{3}{2} \times x = \frac{3}{2} \times 60 = 90$$

240. कई छात्रों ने एक परीक्षा दी। उत्तर पत्रिका में एक त्रुटि थी, जिसने 48 छात्रों के अंकों को प्रभावित किया और उनके औसत अंक 78 से घटकर 66 हो गए। शेष छात्रों के औसत में 3.5 अंक की वृद्धि हुई। इससे सभी छात्रों के औसत में 4.5 अंक की कमी हुई। परीक्षा में शामिल होने वाले छात्रों की संख्या क्या है?

- (a) 96 (b) 84 (c) 93 (d) 100

SSC CHSL -18/03/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : माना शेष छात्रों की संख्या = x

प्रश्नानुसार,

$$48 \times 66 + x \times 81.5 = (48 + x) \times 73.5$$

$$48 \times 66 + 81.5x = 48 \times 73.5 + 73.5x$$

$$(81.5 - 73.5)x = 48(73.5 - 66)$$

$$8x = 48 \times 7.5$$

$$x = \frac{48 \times 7.5}{8}$$

$$x = 6 \times 7.5 = 45$$

$$\therefore \text{परीक्षा में शामिल होने वाले छात्रों की कुल संख्या} \\ = (48 + 45) = 93$$

241. 15 छात्रों के एक समूह का गणित में औसत अंक 87 है। फिर अन्य 25 छात्र शामिल होते हैं और कुल औसत अंक 79.5 हो जाता है। दूसरे समूह के 24 छात्रों का औसत 74 है। दूसरे समूह के 25वें छात्र द्वारा प्राप्त अंक हैं।

- (a) 82 (b) 99 (c) 76 (d) 89

SSC MTS 05/08/2019 (Shift-III)

Ans. (b) :

$$15 \text{ छात्रों के समूह का गणित में कुल अंक} = 15 \times 87 = 1305$$

$$40 \text{ छात्रों का गणित में कुल अंक} = 40 \times 79.5 = 3180$$

$$\text{दूसरे समूह के 24 छात्रों का कुल अंक} = 24 \times 74 = 1776$$

तो दूसरे समूह के 25वें छात्र द्वारा प्राप्त अंक

$$= 3180 - (1305 + 1776)$$

$$= 3180 - 3081 = 99$$

242. एक कक्षा में लड़के और लड़कियों की संख्या का अनुपात 2 : 3 है और कक्षा में सभी छात्रों के गणित में औसत प्राप्तांक 54 हैं। लड़कों का औसत प्राप्तांक लड़कियों के औसत प्राप्तांक से 50% अधिक है। लड़कियों का औसत प्राप्तांक कितना है?

- (a) 50 (b) 42 (c) 45 (d) 40

SSC MTS 20/08/2019 (Shift-I)

Ans. (c) : माना लड़कियों का औसत प्राप्तांक = x

$$\text{लड़कों का औसत प्राप्तांक} = \frac{x \times 150}{100} = \frac{3x}{2}$$

$$\text{कक्षा का औसत प्राप्तांक} = 54$$

$$\frac{2 \times \frac{3x}{2} + 3x}{5} = 54$$

$$6x = 54 \times 5$$

$$x = 45$$

243. एक परीक्षा में 42 छात्रों के औसत अंक 61 थे। बाद में यह पाया गया कि तीन छात्रों के अंक 64, 42 और 26 की जगह क्रमशः 72, 58 और 44 पढ़ दिए गए, सही औसत अंक क्या है?

- (a) 61 (b) 62 (c) 63 (d) 60

SSC GD Constable 05/03/2019 (Shift-II)

Ans. (c) : 42 छात्रों के अंकों का योग = $64 \times 42 = 2688$

चूंकि 64, 42, तथा 26 के स्थान पर 72, 58 तथा 44 पढ़ा गया।

$$\therefore \text{अंक में त्रुटि} = (72 + 58 + 44) - (64 + 42 + 26) \\ = 174 - 132 = 42$$

$$\therefore 42 \text{ छात्रों का वास्तविक अंक} = 2688 - 42 = 2646$$

$$\therefore \text{छात्रों का सही औसत} = \frac{2646}{42} = 63$$

(V)

क्रिकेट मैच में बनाये गए रनों पर आधारित प्रश्न

244. एक क्रिकेट खिलाड़ी के 20 मैचों में औसत रन 30 हैं। यदि पहले 12 मैचों के औसत रन 40 हैं, तो अंतिम 8 मैचों के औसत रन ज्ञात कीजिए।

- (a) 14 (b) 16
(c) 18 (d) 15

SSC CHSL -08/06/2022 (Shift-II)

Ans. (d) : 20 मैचों का कुल रन = $30 \times 20 = 600$

$$\text{पहले 12 मैचों के कुल रन} = 12 \times 40 = 480$$

$$\text{अंतिम 8 मैचों के कुल रन} = 600 - 480 = 120$$

$$\text{अभीष्ट औसत} = \frac{120}{8} = 15$$

245. 9 पारियों के बाद रमन का एक निश्चित औसत था। 10वीं पारी में वह 100 रन बनाता है, जिससे उसका औसत 8 रन बढ़ जाता है। उनका नया औसत क्या है?

- (a) 20 (b) 24
(c) 22 (d) 28

SSC CHSL -03/06/2022 (Shift-II)

Ans. (d) : माना 9 पारियों के बाद रमन का एक निश्चित औसत रन x था।

$$9 \text{ पारियों में रनों का योग} = 9x$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{9x+100}{10} = x+8$$

$$9x+100 = 10x+80$$

$$x = 20 \text{ रन}$$

अतः नया औसत = $x+8$
 $= 20+8 = 28$

246. एक दिवसीय मैच में टीम A ने 50 ओवर की एक पारी में 5.3 रन प्रति ओवर की दर से रन बनाये। टीम B खेल रही है और 5 ओवर बचे हुए हैं तथा टीम A के स्कोर की बराबरी करने के लिए आवश्यक रन रेट 7.2 रन प्रति ओवर है। टीम B का स्कोर क्या है?

- (a) 265 (b) 238 (c) 254 (d) 229

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (d) : टीम A का कुल रन = $5.3 \times 50 = 265$
 टीम B द्वारा अंतिम पांच ओवर में बनाये गये रन = $7.2 \times 5 = 36$
 टीम B का स्कोर = $265 - 36 = 229$ रन

247. 50 ओवर के एक दिवसीय मैच में टीम A ने एक पारी में प्रति ओवर 6.1 की दर से रन बनाये। टीम B खेल रही है और 10 ओवर बचे हैं तथा मैच को टाई होने के लिए, आवश्यक रन रेट 6.5 प्रति ओवर है। टीम B का स्कोर अभी क्या है?

- (a) 235 (b) 230 (c) 240 (d) 225

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (c) :
 टीम-'A' द्वारा 50 ओवर में बनाए गए कुल रन = 50×6.1
 $= 305$
 टीम-B द्वारा अन्तिम 10 ओवर में कुल रन बनाने है
 $= 10 \times 6.5$
 $= 65$
 अतः टीम-'B' का अभी स्कोर = $305 - 65$
 $= 240$ रन

248. एक बल्लेबाज ने अपने करियर के 17वें मैच में 98 रन बनाये। उसके प्रति मैच औसत रनों में 2.5 की वृद्धि हुई। 17वें मैच से पहले उसका औसत क्या है?

- (a) 58 (b) 60.5 (c) 63 (d) 55.5

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (d) :
 माना 17वें मैच से पहले बल्लेबाज का औसत रन x है।
 प्रश्नानुसार,
 $\frac{16x+98}{17} = x+2.5$
 $16x+98 = 17x+42.5$
 $x = 55.5$
Trick : Nवीं पारी में x रन बनाने के बाद किसी बल्लेबाज का औसत रन a बढ़ जाता है, तो Nवीं पारी के पहले उसका औसत
 $= x - Na$
 अभीष्ट औसत = $x - Na$ ($\because N=17, a = 2.5, x = 98$)
 $= 98 - 17 \times 2.5$
 $= 98 - 42.5$
 $= 55.5$

249. किसी बल्लेबाज ने अपने करियर के 21 वें मैच में 87 रन बनाये। उसके प्रति मैच रनों का औसत 2 से बढ़ गया। 21वें मैच के पहले उसका औसत क्या था?

- (a) 45 (b) 46
(c) 44 (d) 43

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (a) : माना 21 वें मैच के पहले औसत = x
 प्रश्नानुसार,

$$x+2 = \frac{20 \times x + 87}{21}$$

$$21x + 42 = 20x + 87$$

$$x = 87 - 42 = 45$$

Trick : Nवीं पारी में x रन बनाने के बाद किसी बल्लेबाज का औसत a बढ़ जाता है, तो Nवीं पारी के पहले उसका औसत = $x - Na$
 अभीष्ट औसत = $x - Na$ ($\because x=87, a = 2, N = 21$)
 $= 87 - 21 \times 2$
 $= 87 - 42$
 $= 45$

250. पहले 20 ओवर के दौरान एक क्रिकेट टीम का औसत रन रेट 4.5 है। यदि इसे मैच जीतने के लिए कुल 282 रन बनाने हो, तो अगले 30 ओवरों के लिए प्रति ओवर रन रेट क्या होना चाहिए?

- (a) 6.0 (b) 6.8
(c) 6.4 (d) 6.3

SSC CPO-SI - 09/12/2019 (Shift-I)

Ans. (c) जीतने के लिए आवश्यक रन = 282
 20 ओवर में बने कुल रन = $20 \times 4.5 = 90$
 जीतने के लिए बचे हुए आवश्यक रन = $282 - 90 = 192$
 30 ओवर में जीतने के लिए प्रति ओवर आवश्यक रन रेट
 $= \frac{192}{30} = 6.4$

251. एक बल्लेबाज 15वीं पारी में 92 रन बनाता है, जिससे उसके औसत में 4 की वृद्धि हो जाती है। 15वीं पारी के बाद उसका औसत क्या है?

- (a) 32 (b) 36 (c) 40 (d) 35

SSC CPO-SI - 12/12/2019 (Shift-II)

Ans. (b) : माना 14वीं पारी तक का औसत = x
 प्रश्नानुसार,

$$14 \times x + 92 = 15 \times (x + 4)$$

$$14x + 92 = 15x + 60$$

$$x = 32$$

15वीं पारी के बाद का औसत = $x + 4 = 32 + 4 = 36$

Trick : N वीं पारी में x रन बनाने के बाद किसी बल्लेबाज का औसत a बढ़ जाता है, तो N वीं पारी बाद उसका औसत = $(x + a - Na)$
 यहाँ $N = 15, a = 4, x = 92$
 अभीष्ट औसत = $(x + a - Na)$
 $= (92 + 4 - 15 \times 4)$
 $= 96 - 60$
 $= 36$

252. 20 मैचों के लिए एक क्रिकेटर का औसत स्कोर 52 रन है। उसका अधिकतम स्कोर, उसके न्यूनतम स्कोर से 120 रन अधिक है। यदि इन दोनों पारियों को निकाल दिया जाए, तो बाकी बचे 18 मैचों में उसका औसत स्कोर 50 रन हो जाता है। क्रिकेटर का अधिकतम स्कोर क्या है?

(a) 125 (b) 130 (c) 120 (d) 140

SSC CHSL -19/10/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : 20 मैचों में क्रिकेटर का कुल स्कोर

$$= 52 \times 20 = 1040 \text{ रन}$$

18 मैचों में क्रिकेटर के कुल स्कोर का योग

$$= 18 \times 50 = 900 \text{ रन}$$

अधिकतम स्कोर = न्यूनतम स्कोर + 120

∴ प्रश्नानुसार,

अधिकतम और न्यूनतम स्कोर का योग = 1040 - 900 = 140

अधिकतम + अधिकतम - 120 = 140

2 × अधिकतम स्कोर = 140 + 120 = 260

∴ अधिकतम स्कोर = 130

253. एक क्रिकेट खिलाड़ी का 20 मैचों में औसत स्कोर 35 है। यदि पहले 12 मैचों का औसत स्कोर 45 है, तो अंतिम 8 मैचों का औसत स्कोर ज्ञात कीजिए।

(a) 16 (b) 20 (c) 22 (d) 18

SSC CHSL -12/10/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : 20 मैचों का कुल स्कोर = 20 × 35

$$= 700$$

पहले 12 मैचों का कुल स्कोर = 12 × 45 = 540

∴ अन्तिम 8 मैचों का कुल स्कोर = 700 - 540 = 160

∴ अन्तिम 8 मैचों का औसत स्कोर = $\frac{160}{8} = 20$

254. एक बल्लेबाज अपनी 11वीं पारी में 77 रन बनाता है, जिससे उसका औसत स्कोर 3 बढ़ जाता है। 11वीं पारी के बाद उसका औसत स्कोर क्या है?

(a) 47 (b) 46 (c) 49 (d) 48

SSC CHSL -17/03/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : माना 10 वीं पारी के बाद औसत स्कोर = x

प्रश्नानुसार,

$$\frac{10x + 77}{11} = (x + 3)$$

$$10x + 77 = 11x + 33$$

$$x = 44$$

∴ 11वीं पारी के बाद का औसत स्कोर = (x + 3)

$$= 44 + 3 = 47$$

Trick: N वीं पारी में x रन बनाने के बाद किसी बल्लेबाज का औसत a बढ़ जाता है, तो N वीं पारी बाद उसका औसत = (x + a - Na)

यहाँ N = 11, a = 3, x = 77

अभीष्ट औसत = (x + a - Na)

$$= (77 + 3 - 11 \times 3)$$

$$= 80 - 33$$

$$= 47$$

255. एक क्रिकेट टीम ने 30 ओवरों में 156 रन बनाए। उसे 50 ओवरों में 275 रन बनाने हैं। अगले 20 ओवरों में उसे प्रति ओवर कितने औसत रन बनाने की जरूरत है?

(a) 5.75 (b) 5.95 (c) 5.85 (d) 5.9

SSC MTS 16/08/2019 (Shift-I)

Ans. (b) :

$$\text{अभीष्ट औसत} = \frac{275 - 156}{50 - 30}$$

$$= \frac{119}{20} = 5.95$$

(VI) विविध

256. 18 क्रमिक पूर्णाकों के एक समुच्चय का औसत 22.5 है। निम्न में से कौन-सा उस समुच्चय का सबसे बड़ा पूर्णांक है?

(a) 31 (b) 13 (c) 14 (d) 17

SSC CGL 18/04/2022 (Shift-III)

Ans. (a) : 18 क्रमागत पूर्णाकों का औसत = 22.5

माना पहला पूर्णांक = n

18वाँ पूर्णांक = n + 17

सार्वअंतर = 1

n पदों का योग = $\frac{n(a+1)}{2}$

18 पदों का योग = $\frac{18 \times (n + n + 17)}{2}$

18 पदों का औसत = $\frac{18 \times (n + n + 17)}{2 \times 18}$

= $\frac{(n + n + 17)}{2}$

= $\frac{2n + 17}{2}$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{2n + 17}{2} = 22.5$$

$$2n + 17 = 45$$

$$n = \frac{45 - 17}{2}$$

$$n = 14$$

सबसे बड़ी संख्या = n + 17 = 14 + 17 = 31

257. 40 अधिकारियों वाले कार्यालय में, क्लास-A, क्लास-B और क्लास-C के अधिकारियों का औसत वेतन क्रमशः ₹ 600, ₹ 750 और ₹ 1,000 प्रतिदिन है। कार्यालय में क्लास-A, क्लास-B और क्लास-C के अधिकारियों की संख्या क्रमशः 5 : 4 : 1 के अनुपात में है। यदि अधिकारियों की कुल संख्या 40 है, तो सभी अधिकारियों का मासिक औसत वेतन (₹ में) ज्ञात कीजिए। (मान लीजिए कि उस महीने में दिनों की संख्या 30 है।)

(a) 25,800

(b) 24,030

(c) 24,600

(d) 21,000

SSC MTS 8/07/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : क्लास A में अधिकारियों की संख्या = $40 \times \frac{5}{10} = 20$

क्लास B में अधिकारियों की संख्या = $40 \times \frac{4}{10} = 16$

क्लास C में अधिकारियों की संख्या = $40 \times \frac{1}{10} = 4$

क्लास A के अधिकारियों का कुल वेतन = $20 \times 600 = ₹12000$

क्लास A के अधिकारियों का 30 दिन का वेतन = $12000 \times 30 = ₹360000$

क्लास B के अधिकारियों का कुल वेतन = $16 \times 750 = ₹12000$

क्लास B के अधिकारियों का 30 दिन का वेतन = $12000 \times 30 = ₹360000$

क्लास C के अधिकारियों का कुल वेतन = $4 \times 1000 = ₹4000$

क्लास C के अधिकारियों का 30 दिन का वेतन = $4000 \times 30 = 120000$

अभीष्ट औसत = $\frac{360000 + 360000 + 120000}{40} = ₹21000$

258. एक खुदरा विक्रेता सप्ताह के सभी सात दिनों में अपना आउटलेट खोलता है। यह देखा गया है कि शनिवार और रविवार के दिनों के लिए उसकी कुल औसत बिक्री ₹300 होती है, और शेष पाँच दिनों के लिए कुल बिक्री का औसत ₹200 है। शनिवार से शुरू होने वाले एक महीने में, यह पाया गया कि कुल बिक्री ₹7,000 थी। वह महीना निम्नलिखित में से कौन सा हो सकता है?

- (a) मार्च (b) अप्रैल
(c) जनवरी (d) फरवरी

SSC MTS 05/10/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : शनिवार और रविवार को प्रत्येक दिन की कमाई = 300

सोमवार से शुक्रवार तक प्रत्येक दिन की कमाई = 200
विकल्प से, फरवरी माह में 28 दिन

4 (शनिवार + रविवार) + 20 शेष दिन

कुल कमाई = $4 \times 600 + 20 \times 200 = 6400$

अप्रैल माह में 30 दिन,

5 (शनिवार + रविवार) + 20 शेष दिन

कुल कमाई = $5 \times 600 + 20 \times 200 = 3000 + 4000 = ₹7000$

मार्च माह में 31 दिन-

5 (शनिवार + रविवार) + 21 शेष दिन

कुल कमाई = $5 \times 600 + 21 \times 200 = 3000 + 4200 = ₹7200$

जनवरी माह में 31 दिन,

5 (शनिवार + रविवार) + 21 शेष दिन

कुल कमाई = $5 \times 600 + 21 \times 200 = 3000 + 4200 = ₹7200$

अतः ₹7000 की बिक्री वाला माह 'अप्रैल' होगा।

259. जब 2 अंकों की संख्याओं में से एक संख्या के अंकों को परस्पर बदल दिया जाता है, तो 2 अंकों वाली नई संख्याओं का औसत 6 कम हो जाता है। उस संख्या के अंकों के बीच अंतर ज्ञात करें।

- (a) 4 (b) 2
(c) 6 (d) 8

SSC CHSL -20/10/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : दो अंकों की संख्या = $10x + y$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{(10x + y)}{9} - \frac{(10y + x)}{9} = 6$$

$$9x - 9y = 6 \times 9$$

अतः उस संख्या के अंकों के बीच अंतर = $x - y = 6$

260. 26 संख्याओं का औसत 54.5 है। प्रथम 15 संख्याओं का औसत 58.6 और अंतिम 12 संख्याओं का औसत 52 है। यदि 15वीं संख्या को निकाल दिया जाए तो शेष संख्याओं का औसत कितना होगा?

- (a) 50.56 (b) 53.24
(c) 57.28 (d) 49.24

SSC GD 26/11/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : 26 संख्याओं का औसत = 54.5

$$= 54.5 \times 26 = 1417$$

प्रथम 15 संख्याओं का औसत = 58.6

$$= 58.6 \times 15 = 879$$

अंतिम 12 संख्याओं का औसत = 52

$$= 12 \times 52 = 624$$

$$= 879 + 624 = 1503$$

15 वीं संख्या को निकालने पर = $1503 - 1417 = 86$

शेष संख्याओं का औसत = $1417 - 86 = 1331$

$$\Rightarrow \frac{1331}{25} = 53.24$$

261. 50 वस्तुओं का माध्य 24 था। बाद में, यह ज्ञात हुआ कि दो वस्तुओं को गलती से 38 और 77 के बजाय 83 और 17 पढ़ा गया था। सही माध्य ज्ञात करें।

- (a) 24.3 (b) 23.4
(c) 24 (d) 22.5

SSC MTS 13/10/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : सही माध्य

$$= \frac{\text{गलत माध्य} \times \text{संख्या} + \text{सही मान} - \text{गलत मान}}{\text{कुल संख्या}}$$

$$= \frac{24 \times 50 + (38 + 77) - (83 + 17)}{50}$$

$$= \frac{1200 + 115 - 100}{50}$$

$$= \frac{1215}{50} = 24.3$$

262. N क्रमिक सम संख्याओं का औसत निकालने के लिए उनकी सूची बनाते समय अंतिम संख्या के स्थान पर गलती से अगली विषम संख्या लिख दी गयी, इस प्रकार प्राप्त औसत वांछित औसत से 0.0125 अधिक हो गया। N का मान कितना है?

- (a) 80 (b) 40
(c) 50 (d) 100

SSC MTS 18/10/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : n क्रमिक सम संख्याओं का औसत = $n \frac{(n+1)}{2}$

n क्रमिक सम अंतिम संख्या = 2n
अगली विषम संख्या = 2n+1

प्रश्नानुसार →

$$= \frac{(n-1)(n-1+1) + 2n+1}{n-1+1}$$

$$= \frac{(n-1)(n) + 2n+1}{n}$$

$$= \frac{n^2 - n + 2n + 1 - n^2 - n}{n} = 0.0125 = \frac{125}{10000}$$

$$\frac{1}{n} = \frac{1}{80}$$

n = 80

263. n संख्याओं का औसत 45 है। यदि 60% संख्याओं में से प्रत्येक में 5 जोड़ दिया जाए और शेष संख्याओं में से प्रत्येक में से 10 घटा लिया जाए, तो इस प्रकार प्राप्त संख्याओं का औसत क्या होगा?

- (a) 46 (b) 42
(c) 44 (d) 43

SSC CGL (Tier-II) 3/02/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : माना संख्या (n) = 10x

n का 60% = 6x

प्रत्येक 6x संख्या में 5 की वृद्धि हुई

अतः कुल वृद्धि = +30x

n का 40% = 4x

प्रत्येक 4x संख्या में 10 की कमी हुई

कुल कमी = -40x

संख्या का योग = -40x + 30x = -10x

औसत में कुल वृद्धि या कमी = -10x : 10x = -1

अतः औसत = 45 - 1 = 44

264. x की पुनरुक्ति 5 बार और y की पुनरुक्ति 7 बार होने पर औसत 37 है। साथ ही, x की पुनरुक्ति 7 बार और y की पुनरुक्ति 5 बार होने पर औसत 35 है। y का मान ज्ञात करें।

- (a) 27 (b) 45
(c) 42 (d) 30

SSC CGL (Tier-I) 18/08/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,

$$\text{औसत} = \frac{5x + 7y}{12} = 37$$

$$5x + 7y = 444 \dots(1)$$

$$\text{औसत} = \frac{7x + 5y}{12} = 35$$

$$7x + 5y = 420 \dots(2)$$

$$\text{समी. (1) + समी. (2) } x + y = \frac{444 + 420}{12}$$

$$x + y = 72 \dots(3)$$

$$\text{समी. (1) - समी. (2) } -x + y = \frac{444 - 420}{2}$$

$$-x + y = 12 \dots(4)$$

$$x + y = 72 \dots(3)$$

$$2y = 84 \Rightarrow y = 42$$

265. (5+5+.....200 बार तक) तथा (8+8+.....100 बार तक) का औसत ज्ञात कीजिए।

- (a) 6.5 (b) 7
(c) 6 (d) 75

SSC GD Constable 05/03/2019 (Shift-II)

Ans. (c) : 5+5+5..... 200 का योग = 200×5 = ₹1000

8+8+8 100 का योग = 100×8 = ₹800

$$\therefore 200 \text{ और } 100 \text{ संख्याओं का औसत} = \frac{1000 + 800}{200 + 100}$$

$$= \frac{1800}{300} = 6$$

266. ₹50 प्रति kg मूल्य के 30 kg चावल को ₹60 प्रति kg मूल्य के 20 kg चावल के साथ मिलाया जाता है। मिश्रण का औसत मूल्य प्रति kg कितना है?

- (a) ₹ 54 (b) ₹ 56
(c) ₹ 52 (d) ₹ 55

SSC MTS 08/08/2019 (Shift-II)

$$\text{Ans. (a) : अभीष्ट औसत} = \frac{30 \times 50 + 20 \times 60}{(30 + 20)}$$

$$= \frac{1500 + 1200}{50}$$

$$= \frac{2700}{50}$$

$$= ₹54$$

267. तीन संख्याएँ इस प्रकार हैं कि यदि किन्हीं दो संख्याओं के औसत को तीसरी संख्या में जोड़ा जाता है तब योग क्रमशः 168, 174 और 180 प्राप्त होता है। मूल तीन संख्याओं का औसत क्या है?

- (a) 86 (b) 87
(c) 84 (d) 89

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 04.06.2019 (Shift-III)

Ans. (b) : माना संख्याएँ x, y व z हैं।

$$\frac{x+y}{2} + z = 168 \Rightarrow x + y + 2z = 336 \dots(i)$$

$$\frac{y+z}{2} + x = 174 \Rightarrow y + z + 2x = 348 \dots(ii)$$

$$\frac{z+x}{2} + y = 180 \Rightarrow z + x + 2y = 360 \dots\dots(iii)$$

समी. (i), (ii) और (iii) को जोड़ने पर,

$$4(x+y+z) = 1044$$

$$x+y+z = 261$$

$$\text{तीनों संख्याओं } (x+y+z) \text{ का औसत} = \frac{261}{3} = 87$$

268. चार अलग-अलग धन संख्याएँ आरोही क्रम में लिखी गई हैं। सभी चार संख्याओं के औसत का एक तिहाई, इन संख्याओं में सबसे बड़ी संख्या से 19 कम है। यदि पहली तीन संख्याओं का औसत 12 है, तो दी गई संख्याओं में सबसे बड़ी संख्या है—

- (a) 21 (b) 25
(c) 22 (d) 24

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 07.06.2019 (Shift-III)

Ans. (d) :

माना सबसे बड़ी संख्या = x

पहली तीन संख्याओं का औसत = 12

पहली तीन संख्याओं का योग = $12 \times 3 = 36$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{1}{3} \left(\frac{36+x}{4} \right) = x - 19$$

$$36 + x = 12 \times x - 228$$

$$11 \times x = 228 + 36$$

$$x = \frac{264}{11} = 24$$

सबसे बड़ी संख्या = x = 24

269. 50 लोगों के लिए एक पार्टी का आयोजन उन्हीं के खर्च पर किया गया। उनमें से 48 लोगों ने, प्रत्येक ने, ₹950 का भुगतान किया, जबकि अन्य दो ने समूह के औसत व्यय से ₹1200 अधिक का भुगतान किया। खर्च किया गया कुल व्यय था:

- (a) ₹75,000 (b) ₹40,000
(c) ₹25,000 (d) ₹50,000

SSC MTS 14/08/2019 (Shift-I)

Ans. (d) : 50 लोगों के लिए पार्टी आयोजन में किया गया कुल खर्च—

$$= \left(950 + \frac{2 \times 1200}{48} \right) \times 50 = (950 + 50) \times 50 = 1000 \times 50 = ₹50000$$

270. 27 संख्याओं का औसत शून्य है उनमें से अधिकतम कितनी संख्याएँ शून्य से बड़ी हैं?

- (a) 0 (b) 15
(c) 26 (d) 20

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 13.06.2019 (Shift-III)

Ans. (c) : यदि 27 संख्याओं का औसत शून्य है तब उनमें से अधिकतम 26 संख्याएँ शून्य से बड़ी होंगी जबकि 27वीं संख्या ऐसी संख्या होगी जिससे योगफल शून्य हो जाए अर्थात् ऋणात्मक।

271. एक कक्षा के वर्गों A और B में विद्यार्थियों की कुल संख्या 72 है। A और B में छात्रों की संख्या का अनुपात 7 : 5 है। वर्ग B में विद्यार्थियों का औसत वजन (kg में) वर्ग A में विद्यार्थियों के औसत वजन से 20% अधिक है। यदि कक्षा में सभी विद्यार्थियों का औसत वजन 52kg है, तो वर्ग B में विद्यार्थियों का औसत वजन (kg में) कितना है?

- (a) 58.2 (b) 57.6
(c) 57.9 (d) 56.4

SSC CPO-SI – 11/12/2019 (Shift-I)

Ans. (b)

माना वर्ग A के विद्यार्थियों का औसत वजन = x kg

$$\therefore \text{वर्ग B के विद्यार्थियों का औसत वजन} = x \times \frac{120}{100}$$

$$= \frac{6x}{5} \text{ kg}$$

$$\therefore 7 \times x + 5 \times \frac{6x}{5} = 52 \times 12$$

$$13x = 52 \times 12$$

$$x = 48 \text{ kg}$$

$$\therefore \text{वर्ग B के विद्यार्थियों का औसत वजन} = \frac{6x}{5} = \frac{6 \times 48}{5} = 57.6 \text{ kg}$$

272. तीन संख्याएँ इस प्रकार हैं, कि यदि उनमें से किसी दो का औसत तीसरी संख्या में जोड़ा जाता है, तो प्राप्त संख्याएँ क्रमशः 164, 158 और 132 हैं। तीनों मूल संख्याओं का औसत क्या है?

- (a) 74 (b) $75\frac{1}{3}$
(c) $75\frac{2}{3}$ (d) 76

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 07.06.2019 (Shift-I)

Ans. (c) : माना तीन संख्याएँ A, B और C हैं।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{A+B}{2} + C = 164$$

$$A + B + 2C = 328 \dots\dots(i)$$

$$\frac{B+C}{2} + A = 158$$

$$B + C + 2A = 316 \dots\dots(ii)$$

$$\frac{C+A}{2} + B = 132$$

$$C + A + 2B = 264 \dots\dots(iii)$$

समी. (i) + समी. (ii) + समी. (iii)

$$\Rightarrow 4(A + B + C) = 908$$

$$\Rightarrow A + B + C = 227$$

$$\text{अतः तीनों मूल संख्याओं का औसत} = \frac{A+B+C}{3} = \frac{227}{3} = 75\frac{2}{3}$$

(I) अनुपात तथा समानुपात की मूल अवधारणा पर आधारित प्रश्न

1. यदि $\frac{A}{2} = \frac{B}{3} = \frac{C}{7}$ है, तो अनुपात $(4A + 3B - C)$:

(A + B + C) का मान क्या है?

- (a) 5 : 6 (b) 9 : 8
(c) 8 : 5 (d) 7 : 6

SSC MTS 7/07/2022 (Shift-III)

Ans. (a) : माना

$$\frac{A}{2} = \frac{B}{3} = \frac{C}{7} = k$$

$$A = 2k, B = 3k, C = 7k$$

प्रश्नानुसार $(4A + 3B - C) : (A+B+C)$

$$= \frac{4 \times 2k + 3 \times 3k - 7k}{2k + 3k + 7k}$$

$$= \frac{8k + 9k - 7k}{12k}$$

$$= \frac{17k - 7k}{12k}$$

$$= \frac{10k}{12k}$$

$$= \frac{5}{6}$$

2. यदि $3a : 2b = (6a-3) : (3b-2)$ और $a = b - 1$ है, तो $12ab$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 28 (b) 24
(c) 32 (d) 30

SSC MTS 20/07/2022 (Shift-III)

Ans. (b) : दिया है-

$$\frac{3a}{2b} = \frac{(6a-3)}{(3b-2)} \dots\dots(i)$$

तथा, $a = b - 1 \dots\dots(ii)$

समी. (i) तथा समी. (ii) से-

$$\frac{3(b-1)}{2b} = \frac{6(b-1)-3}{3b-2}$$

$$\frac{3b-3}{2b} = \frac{6b-9}{3b-2}$$

$$9b^2 - 9b - 6b + 6 = 12b^2 - 18b$$

$$3b^2 - 3b - 6 = 0$$

$$b^2 - b = 2$$

$$b(b-1) = 2 \quad (\text{समी. (ii) से})$$

$$ab = 2$$

$$\therefore 12ab = 12 \times 2 = 24$$

3. ₹ 1250 को A, B, C तथा D में विभाजित किया जाना है। B तथा D का कुल हिस्सा, A तथा C के कुल हिस्से का $(14/11)$ है। D का हिस्सा, A के हिस्से का आधा है। C का हिस्सा, A के हिस्से का 1.2 गुना है। A, B, C तथा D के हिस्से क्रमशः कितने-कितने हैं?

- (a) ₹250, ₹575, ₹300, ₹175
(b) ₹250, ₹575, ₹300, ₹125
(c) ₹350, ₹525, ₹300, ₹125
(d) ₹250, ₹525, ₹300, ₹125

SSC CGL (Tier-II) 08/08/2022 (Shift-I)

Ans. (b) : कुल धनराशि = ₹1250

$$(B+D) = (A+C) \times \frac{14}{11} \dots\dots(i)$$

$$D = A \times \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{D}{A} = \frac{1}{2} \dots\dots(ii)$$

$$C = A \times 1.2 \Rightarrow \frac{C}{A} = \frac{12}{10} \dots\dots(iii)$$

समी० (ii) व (iii) से-

$$A : C : D = 10 : 12 : 5$$

माना A, C और D की धनराशि क्रमशः $10x, 12x$ और $5x$ है।

$$(B+5x) = (10x+12x) \times \frac{14}{11}$$

$$B = 23x$$

प्रश्नानुसार, $(A+B+C+D)$ में वितरित धनराशि = 1250

$$(10x + 23x + 12x + 5x) = 1250$$

$$x = 25$$

अतः A, B, C और D का हिस्सा क्रमशः ₹250, ₹575, ₹300 और ₹125 है।

4. यदि 8, 20 का तृतीयानुपाती p है और 3, 5, 24 का चतुर्थानुपाती q है, तो $(2p+q)$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 140 (b) 90 (c) 126 (d) 104

SSC CGL 11/04/2022 (Shift-III)

Ans. (a) : 8, 20 का तृतीयानुपाती p है।

$$p = \frac{(20)^2}{8} = 50$$

3, 5, 24 का चतुर्थानुपाती q है।

$$q = \frac{5 \times 24}{3}$$

$$q = 40$$

प्रश्नानुसार,

$$(2p+q) = 2 \times 50 + 40 = 140$$

5. तीन संख्याओं का योग 98 है। यदि पहली संख्या और दूसरी से अनुपात 2:3 है और दूसरी संख्या का तीसरी संख्या से अनुपात 5:8 है, तो तीसरी संख्या कौन-सी है?

- (a) 48 (b) 30 (c) 20 (d) 49

SSC CGL 18/04/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : माना पहली दूसरी और तीसरी संख्या क्रमशः a, b और c है।

$$\begin{array}{ccc} a & : & b & : & c \\ 2 & & 3 & & \\ & & 5 & & 8 \\ a : b : c = & 10 & : & 15 & : & 24 \end{array}$$

माना a, b और c क्रमशः 10x, 15x और 24x है।
 $a + b + c = 98$
 $10x + 15x + 24x = 98$
 $49x = 98$
 $x = 2$
 तीसरी संख्या (c) = 24x
 = 24 × 2
 = 48

6. 9 और 16 तथा 4 और 9 के माध्य समानुपात (mean proportion) का अंतर ज्ञात कीजिए।

- (a) 180 (b) 6
(c) 108 (d) 12

SSC CHSL -06/06/2022 (Shift-III)

Ans. (b) : 9 और 16 का माध्य समानुपात = $\sqrt{9 \times 16} = 3 \times 4 = 12$

4 और 9 का माध्य समानुपात = $\sqrt{4 \times 9} = 2 \times 3 = 6$
 अभीष्ट अंतर = 12 - 6 = 6

7. 4, 15 और 24 के तृतीयानुपाती की गणना कीजिए।

- (a) $\frac{21}{5}$ (b) $\frac{29}{5}$ (c) $\frac{26}{5}$ (d) $\frac{32}{5}$

SSC CHSL -10/06/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : माना तृतीयानुपाती x है।

$$4 : 15 :: x : 24$$

$$\frac{4}{15} = \frac{x}{24}$$

$$x = \frac{24 \times 4}{15} = \frac{32}{5}$$

8. तीन संख्याओं A, B और C का अनुपात 15 : 21 : 27 है। इस संख्याओं का योग 441 है। B और A के बीच के अंतर, तथा C और B के बीच के अंतर का अनुपात ज्ञात कीजिए।

- (a) 42 : 43 (b) 1 : 1
(c) 10 : 11 (d) 41 : 42

SSC CHSL -01/06/2022 (Shift-III)

Ans. (b) : माना तीन संख्याएं A, B और C क्रमशः 15x, 21x और 27x है।

प्रश्नानुसार,
 $15x + 21x + 27x = 441$
 $63x = 441$
 $x = \frac{441}{63}$
 $x = 7$
 संख्या A = 15x = 15 × 7 = 105
 संख्या B = 21x = 21 × 7 = 147
 संख्या C = 27x = 27 × 7 = 189
 $B - A = 147 - 105 = 42$
 $C - B = 189 - 147 = 42$
 अतः अभीष्ट अनुपात = 42 : 42
 = 1 : 1

9. कमल और उसकी बहन के पास मिलाकर ₹2100 हैं अपनी बहन से ₹300 लेने पर कमल के पास वही होगा जो उसकी बहन के पास पहले था। कमल और उसकी बहन के पास प्रारंभिक राशियों का अनुपात ज्ञात कीजिए।

- (a) 3 : 4 (b) 1 : 1
(c) 4 : 3 (d) 5 : 9

SSC MTS 13/10/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : माना कमल के पास प्रारंभिक राशि = ₹ x
 तब उसकी बहन के पास राशि = ₹ (2100-x)

प्रश्नानुसार,

$$\begin{array}{l} x + 300 = 2100 - x \\ 2x = 1800 \\ x = ₹ 900 \end{array}$$

कमल की बहन के पास राशि = ₹ 2100 - ₹ 900
 = ₹ 1200

कमल और उसकी बहन के पास प्रारंभिक राशियों का अनुपात-
 = 900 : 1200
 = 3 : 4

10. एक धनराशि को P, Q, R और S के बीच क्रमशः 3 : 4 : 5 : 6 के अनुपात में वितरित किया जाता है। यदि R को Q से रु 500 अधिक प्राप्त होते हैं, तो उन सभी के हिस्सों का योगफल (रु में) कितना है?

- (a) 8000 (b) 9000
(c) 7500 (d) 6000

SSC MTS 26/10/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,

$$P : Q : R : S = 3 : 4 : 5 : 6$$

∴ R को Q से ₹500 अधिक प्राप्त होता है।

अर्थात् $5x - 4x = 500$
 $x = 500$

∴ सभी के हिस्सों का योगफल = $3x + 4x + 5x + 6x$
 = 18x
 = 18 × 500
 = ₹9000

11. ₹8,505 को P, Q और R के बीच उनके हिस्सों के अनुसार $1\frac{1}{3} : 1\frac{3}{4} : 2\frac{1}{6}$ के अनुपात में विभाजित किया जाता है। P और R के हिस्सों में कितना अंतर (₹ में) है?

- (a) 675 (b) 1,701
(c) 1,350 (d) 1,530

SSC GD 14/12/2021 (Shift-II)

Ans. (c) :

P	Q	R
$1\frac{1}{3}$	$1\frac{3}{4}$	$2\frac{1}{6}$
$\frac{4}{3}$	$\frac{7}{4}$	$\frac{13}{6}$
$\frac{16}{12}$	$\frac{21}{12}$	$\frac{26}{12}$

अनुपाती योग = 16 + 21 + 26 = 63
 P और R के हिस्से में अंतर -
 $= \frac{26}{63} \times 8505 - \frac{16}{63} \times 8505$
 $= 26 \times 135 - 16 \times 135$
 $= 135 (26 - 16) = 135 \times 10 = 1350$

12. एक राशि 4 दोस्तों X, Y, Z, W के बीच क्रमशः 5 : 2 : 4 : 3 के अनुपात में बांटी गई। यदि Z को W की तुलना में ₹1,000 अधिक प्राप्त हुए, तो Y का हिस्सा ज्ञात करें।
- (a) ₹3,000 (b) ₹1,000
(c) ₹2,000 (d) ₹4,000

SSC GD 14/12/2021 (Shift-III)

Ans. (c) :

X : Y : Z : W
5 : 2 : 4 : 3
माना X, Y, Z, W का हिस्सा
= 5t, 2t, 4t, 3t
प्रश्नानुसार,
4t - 3t = 1000
t = ₹1000
Y का हिस्सा
= 2t
= 2 × 1000
= ₹2000

13. A और B के पास कुल ₹4655 हैं। यदि A के पास मौजूद धनराशि का $\frac{4}{15}$ भाग, B के पास मौजूद धनराशि के $\frac{2}{5}$ भाग के बराबर है, तो B के पास मौजूद धनराशि ज्ञात कीजिए।
- (a) ₹2,311 (b) ₹9,310
(c) ₹1,862 (d) ₹1,680

SSC GD 23/11/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : A और B के पास कुल धनराशि = ₹4655

प्रश्नानुसार,

$$A \times \frac{4}{15} = B \times \frac{2}{5}$$

$$\frac{A}{B} = \frac{6}{4}$$

$$\frac{A}{B} = \frac{3}{2}$$

माना A और B के पास मौजूद धनराशि क्रमशः 3x और 2x है।

$$3x + 2x = 4655$$

$$5x = 4655$$

$$x = ₹931$$

B के पास मौजूद धनराशि = 2x

$$= 2 \times 931$$

$$= ₹1862$$

14. दो संख्याओं m और n का योग 84 (m > n) है और उनका अंतर 6 है। इन दोनों संख्याओं का अनुपात ज्ञात कीजिए।
- (a) 15 : 13 (b) 4 : 3
(c) 17 : 15 (d) 9 : 8

SSC GD 17/11/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : दिया है:

$$m + n = 84 \quad (1)$$

$$m - n = 6 \quad (2)$$

समी. (1) + समी. (2), हल करने पर,

$$m = 45$$

$$n = 39$$

प्रश्नानुसार,

$$m : n = 45 : 39$$

$$\text{अतः } m : n = 15 : 13$$

15. दो संख्याओं का अनुपात 7 : 4 है। यदि प्रत्येक संख्या में 12 की वृद्धि होती है, तो अनुपात 3 : 2 हो जाता है। संख्याओं का योगफल ज्ञात कीजिए।
- (a) 60 (b) 66
(c) 68 (d) 56

SSC CHSL 11/08/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : माना दोनों संख्याएँ 7x तथा 4x है।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{7x+12}{4x+12} = \frac{3}{2}$$

$$14x + 24 = 12x + 36$$

$$2x = 12$$

$$x = 6$$

तो, सभी संख्याओं का योग = 7x + 4x

$$= 11x = 11 \times 6 = 66$$

16. यदि x और y विपरीत चिह्नों वाली दो संख्याएँ हैं, और $x^2 : y^2 = 16 : 81$ है, तो $\frac{3x + 4y}{2x - 3y}$ का मान क्या होगा?

(a) $\frac{12}{25}$ (b) $-\frac{27}{40}$

(c) $-\frac{24}{35}$ (d) $\frac{48}{35}$

SSC MTS 05/10/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : प्रश्नानुसार माना x धनात्मक है और y ऋणात्मक है-

$$x^2 : y^2 = 16 : 81 \Rightarrow x : y = 4 : -9, x = 4, y = -9$$

$$\frac{3x + 4y}{2x - 3y} = \frac{3 \times 4 - 4 \times 9}{2 \times 4 + 3 \times 9} = \frac{12 - 36}{8 + 27}$$

$$= \frac{-24}{35}$$

17. किसी पुस्तकालय में, गणित की पुस्तकों और भौतिकी की पुस्तकों की संख्या का अनुपात, भौतिकी की पुस्तकों और रसायन की पुस्तकों की संख्या के अनुपात के बराबर है। यदि गणित की पुस्तकों की संख्या 144 और रसायन की पुस्तकों की संख्या 100 है, तो गणित और भौतिकी की पुस्तकों की कुल संख्या और रसायन और भौतिकी की पुस्तकों की कुल संख्या का अनुपात ज्ञात करें।
- (a) 5 : 4 (b) 3 : 2
(c) 4 : 3 (d) 6 : 5

SSC MTS 05/10/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : प्रश्नानुसार,

$$\frac{\text{गणित}}{\text{भौतिक}} = \frac{\text{भौतिक}}{\text{रसायन}}$$
$$\frac{144}{\text{भौतिक}} = \frac{\text{भौतिक}}{100}$$

अतः भौतिक = 120

अभीष्ट अनुपात-

$$\frac{\text{गणित} + \text{भौतिक}}{\text{रसायन} + \text{भौतिक}} = \frac{144 + 120}{100 + 120}$$
$$= \frac{264}{220} = \frac{6}{5}$$

अतः अभीष्ट अनुपात = 6:5

18. तीन संख्याओं का अनुपात $\frac{4}{9} : \frac{2}{3} : \frac{3}{4}$ है। सबसे बड़ी और सबसे छोटी संख्या के बीच का अंतर 33 है। सबसे बड़ी संख्या ज्ञात करें।

- (a) 66 (b) 72 (c) 48 (d) 81

SSC MTS 13/10/2021 (Shift-II)

Ans. (d) : संख्याओं का अनुपात = $\frac{4}{9} : \frac{2}{3} : \frac{3}{4}$

9, 3 तथा 4 का LCM = 36

$$\text{संख्याओं का अभीष्ट अनुपात} = \frac{4}{9} \times 36 : \frac{2}{3} \times 36 : \frac{3}{4} \times 36$$
$$= 16 : 24 : 27$$

संख्याएँ = 16x, 24x तथा 27x

बड़ी संख्या - छोटी संख्या = 33

$$27x - 16x = 33$$

$$11x = 33$$

$$x = 3$$

अतः सबसे बड़ी संख्या = 27x

$$= 27 \times 3$$

$$= 81$$

19. एक चुनाव में दो उम्मीदवारों के लिए पड़े मतों का अनुपात 4 : 9 था। यदि जीते हुए उम्मीदवार को 984321 मत प्राप्त हुए, तो हारे हुए उम्मीदवार को कुल कितने मत प्राप्त हुए।

- (a) 421797 (b) 437476
(c) 571279 (d) 912577

SSC MTS 14/10/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : दोनों उम्मीदवारों का अनुपात = 4 : 9

जीते हुए उम्मीदवार का मत = 984321

$$\frac{x \times 9}{13} = 984321$$

$$x = \frac{984321 \times 13}{9}$$

$$x = 1421797$$

$$\text{हारे हुए उम्मीदवार का कुल मत} = 1421797 \times \frac{4}{13}$$
$$= 437476$$

20. (1, 2, 7) और (14, 16, 2401) के चौथे अनुपाती के बीच माध्य अनुपाती क्या होगा?

- (a) 224 (b) 196
(c) 14 (d) 392

SSC MTS 18/10/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : (1, 2, 7) का चौथा अनुपाती-

$$\frac{1}{2} = \frac{7}{x}$$
$$x = 14$$

(14, 16, 2401) का चौथा अनुपाती-

$$\frac{14}{16} = \frac{2401}{x}$$
$$x = \frac{2401 \times 16}{14} = 2744$$

पुनः 14 और 2744 का माध्य अनुपाती = $\sqrt{14 \times 2744}$

$$= \sqrt{38416}$$
$$= 196$$

21. 18, 27, 68 का चौथा समानुपाती (Fourth proportional) क्या होगा?

- (a) 136 (b) 170
(c) 204 (d) 102

SSC MTS 02/11/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : माना चौथा समानुपाती = x

$$18 : 27 :: 68 : x$$

$$\frac{18}{27} = \frac{68}{x}$$

$$18x = 68 \times 27$$

$$x = \frac{68 \times 27}{18}$$

$$= \frac{68 \times 3}{2}$$

$$= 34 \times 3$$

$$= 102$$

22. यदि A : B = 11 : 7 और B : C = 5 : 19 है, तो A : B : C का मान ज्ञात करें।

- (a) 35 : 133 : 55 (b) 55 : 35 : 133
(c) 35 : 55 : 133 (d) 55 : 133 : 35

SSC CHSL 04/08/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : दिया है-

$$A : B = 11 : 7 \quad B : C = 5 : 19$$

$$A : B : C$$

$$(11 : 7) \times 5$$

$$\frac{7 \times (5 : 19)}{55 : 35 : 133}$$

$$A : B : C = 55 : 35 : 133$$

17. यदि a : b = 2 : 3 और c : d = 5a : 3b है, तो 2c : 5d का मान ज्ञात करें।

- (a) 1 : 1 (b) 10 : 9
(c) 4 : 9 (d) 9 : 10

SSC CHSL 04/08/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : $a : b = 2 : 3$ (दिया है)
 $c : d = 5 \times 2 : 3 \times 3 = 10 : 9$
तो, $2c : 5d = 10 \times 2 : 5 \times 9$
 $= 20 : 45$
 $= 4 : 9$

23. यदि $a : b = 3 : 5$, $b : c = 7 : 8$ और $c : d = 2 : 3$ हो, तो $2a : 3d$ का मान ज्ञात करें।
(a) 7 : 15 (b) 7 : 20
(c) 1 : 2 (d) 7 : 30

SSC CHSL 05/08/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : दिया है -
 $a : b = 3 : 5$
 $b : c = 7 : 8$
 $a : b : c = \frac{3}{3} : \frac{5}{3} : \frac{7}{8}$
 $a : b : c = 21 : 35 : 40$
तथा $a : b : c = 21 : 35 : 40$
 $c : d = \frac{2}{2} : \frac{3}{2}$
 $a : b : c : d = 42 : 70 : 80 : 120$
अतः $a : d = 42 : 120$
 $2a : 3d = 2 \times 42 : 3 \times 120 = 7 : 30$

24. 1.2 और 10.8 के मध्यानुपात तथा 0.2 और 1.2 के तृतीयानुपात का अनुपात ज्ञात करें।
(a) 2 : 1 (b) 1 : 3
(c) 3 : 1 (d) 1 : 2

SSC CHSL 10/08/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : 1.2 और 10.8 का मध्यानुपात
मध्यानुपात = $\sqrt{\text{दोनों संख्याओं का गुणनफल}}$
 $= \sqrt{1.2 \times 10.8} = \sqrt{12.96} = 3.6$
0.2 और 1.2 का तृतीयानुपात
 $0.2 : 1.2 :: 1.2 : x$
 $0.2x = 1.2 \times 1.2$
 $x = \frac{1.2 \times 1.2}{0.2}$
 $x = 7.2$
अनुपात = $3.6 : 7.2 = 1 : 2$

25. किसी धनराशि को A, B, C, और D के बीच क्रमशः 5:7:11:15 के अनुपात में वितरित किया जाता है। यदि C को B से ₹2,480 अधिक मिलता है, तो B और D के हिस्सों का अंतर ज्ञात करें।

- (a) ₹4,960 (b) ₹6,490
(c) ₹4,690 (d) ₹4,950

SSC CHSL 11/08/2021 (Shift-II)

Ans. (a) :

A	B	C	D
↓	↓	↓	↓
5x	7x	11x	15x

 $C - B = 2480$
 $11x - 7x = 2480$
 $x = 620$
 $D - B = 15x - 7x = 8x = 8 \times 620$
 $= ₹4960$

26. यदि $7A = 4B = 14C$ है, तो $A : B : C$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 2 : 4 : 7 (b) 4 : 2 : 7
(c) 4 : 7 : 2 (d) 2 : 7 : 4

SSC CHSL 16/04/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : $7A = 4B = 14C$
 $A : B : C = \frac{1}{7} : \frac{1}{4} : \frac{1}{14}$
 $= 4 : 7 : 2$

27. यदि $A : B$ का अनुपात 5 : 4 है और $B : C$ का अनुपात 3 : 5 है, तो $A : B : C$ का अनुपात ज्ञात करें।

- (a) 20:15:12 (b) 15:20:12
(c) 12:15:20 (d) 15:12:20

SSC CHSL 16/04/2021 (Shift-II)

Ans. (d)
 $A : B = 5 : 4$
 $B : C = 3 : 5$
 $A : B : C = 15 : 12 : 20$

28. तीन संख्याओं का अनुपात 2 : 3 : 5 है और उनके घनों का योग 34560 है। दूसरी संख्या कितनी है ?

- (a) 12 (b) 30
(c) 6 (d) 18

SSC GD 08/12/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : माना तीनों संख्याएँ क्रमशः $2x$, $3x$ और $5x$ है।
प्रश्नानुसार,

$$(2x)^3 + (3x)^3 + (5x)^3 = 34560$$

$$8x^3 + 27x^3 + 125x^3 = 34560$$

$$160x^3 = 34560$$

$$x^3 = 216$$

$$x = 6$$

दूसरी संख्या $(3x) = 3 \times 6$
 $= 18$

29. 4, 8, 15 का चतुर्थानुपाती क्या होगा?

- (a) 35 (b) 25
(c) 40 (d) 30

SSC GD 08/12/2021 (Shift-II)

Ans. (d) माना चतुर्थानुपाती x है।

प्रश्नानुसार,

$$4 : 8 :: 15 : x$$

$$\frac{4}{8} = \frac{15}{x}$$

$$4x = 120$$

$$x = 30$$

30. ₹8,052 की राशि को W, X, Y और Z के बीच इस तरह बांटा जाता है कि $W : X = X : Y = Y : Z = 5 : 6$ हो जाता है। X और Y के हिस्सों का योग कितना होगा?

- (a) ₹1,800 (b) ₹2,160
(c) ₹3,960 (d) ₹1,200

SSC GD 08/12/2021 (Shift-II)

Ans. (c) प्रश्नानुसार,

$$\begin{array}{ccccccc} W & : & X & : & Y & : & Z \\ & & 5 & : & 6 & & \\ & & & & 5 & : & 6 \\ \hline & & 25 & : & 30 & : & 36 \\ & & 5 & : & 6 & & \end{array}$$

$$\begin{array}{ccccccc} 125 & : & 150 & : & 180 & : & 216 \\ W = 125\text{m}, X = 150\text{m}, Y = 180\text{m}, Z = 216\text{m} \\ 125\text{m} + 150\text{m} + 180\text{m} + 216\text{m} = 8052 \\ 671\text{m} = 8052 \\ m = \frac{8052}{671} = 12 \\ X + Y = 150\text{m} + 180\text{m} \\ = 330\text{m} = 330 \times 12 \\ = ₹3960 \end{array}$$

31. 2, 4, 6 के चतुर्थानुपाती (fourth proportional) और 4, 8 के तृतीयानुपाती (third proportional) का अनुपात ज्ञात कीजिए।
 (a) 3 : 4 (b) 5 : 9
 (c) 6 : 11 (d) 4 : 3

SSC GD 09/12/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : प्रश्न से,
 माना चतुर्थानुपाती x है।
 $2 : 4 :: 6 : x$
 $\frac{2}{4} = \frac{6}{x}$
 $x = 12$
 माना तृतीयानुपाती y है।
 $4 : 8 :: 8 : x$
 $\frac{4}{8} = \frac{8}{y}$
 $y = 16$
 चतुर्थानुपाती और तृतीयानुपाती का अनुपात = $12 : 16$
 $= 3 : 4$

32. यदि A, B का एक-तिहाई है, B, C का दोगुना है, D, A का दो-तिहाई है और A, B, C और D का औसत 74 है, तो A और C के बीच कितना अंतर है?
 (a) 28 (b) 26
 (c) 24 (d) 32

SSC GD 09/12/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : प्रश्न से,
 $A : B = 1 : 3$
 $B : C = 2 : 1$
 $D : A = 2 : 3$
 $A : B : C : D$
 $6 : 18 : 9 : 4$
 A और C का अन्तर = 3
 प्रश्नानुसार,
 A, B, C और D का औसत अनुपात 74 है
 $= \frac{74 \times 4}{37} \times 3 = 24$

33. यदि $A : B = 8 : 9$ और $B : C = 12 : 55$ है, तो $A : B : C$ का मान क्या है?
 (a) 36 : 32 : 165 (b) 32 : 36 : 156
 (c) 32 : 36 : 165 (d) 32 : 165 : 36

SSC GD 25/11/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : $A : B = 8 : 9$, $B : C = 12 : 55$
 $A : B : C$
 $8 : 9$
 $\frac{12}{55}$
 $96 : 108 : 495$
 अनुपात = $32 : 36 : 165$

34. एक स्कूल में कुल छात्रों के रूप में केवल लड़के और लड़कियाँ हैं। स्कूल में लड़कों और लड़कियों की संख्या का अनुपात 5:8 है। स्कूल में छात्रों की कुल संख्या कितनी हो सकती है?
 (a) 1690 (b) 2700
 (c) 1800 (d) 2100

SSC GD 26/11/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : लड़के और लड़कियों का अनुपातिक मान क्रमशः 5 और 8 है।
 विकल्प 'a' से -
 $\frac{1690}{5+8} = \frac{1690}{13}$
 $= 130$
 अतः दी गयी संख्या अनुपातिक योग से पूर्णता विभाज्य है।

35. 12, 16, 6 के चतुर्थानुपात (fourth proportional) और 4, 6 के तृतीयानुपात (third proportional) के मध्य अनुपात ज्ञात करें।
 (a) 11 : 5 (b) 8 : 9
 (c) 3 : 2 (d) 4 : 3

SSC CGL (Tier-I) 18/08/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,
 $12 : 16 :: 6 : x$
 $12 \times x = 16 \times 6$
 चतुर्थानुपाती $x = 8$
 तृतीयानुपाती = $\frac{6^2}{4}$
 $= 9$
 अनुपात = $8 : 9$

36. यदि 3, 9 का तृतीयानुपात (third proportional) p है, तो 6, p, 4 का चतुर्थानुपात (fourth proportional) ज्ञात करें।
 (a) 10 (b) $2\sqrt{3}$
 (c) $3/2$ (d) 18

SSC CGL (Tier-I) 24/08/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : $\therefore 3, 9$ का तृतीयानुपाती = $\frac{9^2}{3} \Rightarrow p = 27$
 प्रश्नानुसार,
 $6 : p :: 4 : x$
 $6 \times x = p \times 4$
 $6 \times x = 27 \times 4$
 $x = \frac{27 \times 4}{6} = 18$

37. तीन संख्याओं का योग 280 है। यदि पहली और दूसरी संख्या का अनुपात 2 : 3 है और दूसरी और तीसरी संख्या का अनुपात 4 : 5 है, तो दूसरी संख्या ज्ञात कीजिए।

- (a) 96 (b) 90
(c) 86 (d) 80

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

Ans. (a) : माना संख्याएं A, B तथा C है

प्रश्नानुसार,

$$A + B + C = 280$$

$$A : B = 2 : 3$$

$$B : C = 4 : 5$$

$$\therefore A : B : C = 8 : 12 : 15$$

$$\Rightarrow 35x = 280$$

$$x = 8$$

$$\text{अतः दूसरी संख्या} = 12 \times 8 = 96$$

38. x रु. की एक राशि को A, B और C के बीच इस प्रकार वितरित किया जाता है कि A और B के शेषों का अनुपात 7 : 12 है और B और C के शेषों का अनुपात 8 : 5 है। यदि A और C के शेषों में अंतर 214 रु. है, तो x का मान है—

- (a) 11,556 (b) 11,342
(c) 11,770 (d) 11,128

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 07.06.2019 (Shift-III)

Ans. (b) : $A : B = (7 : 12) \times 2$

$$B : C = (8 : 5) \times 3$$

$$A : B : C = 14 : 24 : 15$$

प्रश्नानुसार—

$$(15-14) \text{ यूनिट} = 214 \text{ रु.}$$

$$1 \text{ यूनिट} = 214 \text{ रु.}$$

$$53 \text{ यूनिट} = 214 \times 53 = 11342$$

$$\therefore x = 11342 \text{ रु.}$$

39. यदि x, 12.8 और 64.8 का मध्यानुपाती है और y, 38.4 और 57.6 का तृतीयानुपाती पद है, तो $2x : y$ के बराबर होगा:

- (a) 3 : 4 (b) 1 : 2
(c) 2 : 3 (d) 4 : 5

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 03/03/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : मध्यानुपाती (x) = $\sqrt{12.8 \times 64.8}$

$$= \sqrt{0.64 \times 81 \times 2 \times 8} = 28.8$$

$$\text{तृतीयानुपाती (y)} = \frac{b^2}{a} = \frac{57.6 \times 57.6}{38.4} = 86.4$$

$$2x : y = (2 \times 28.8) : 86.4 = 2 : 3$$

40. यदि $2x + 1$, $x + 2$, 2 और 5 समानुपात में हैं, तो $3.5(1-x)$ और $8(1+x)$ का मध्यानुपाती क्या है?

- (a) 5.5 (b) 4.5
(c) 5.25 (d) 4.25

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 04/03/2020 (Shift-I)

Ans. (c) :

$$\frac{2x+1}{x+2} = \frac{2}{5}$$

$$10x + 5 = 2x + 4$$

$$8x = -1$$

$$x = -\frac{1}{8}$$

$$\text{मध्यानुपाती} = \sqrt{3.5(1-x) \times 8(1+x)}$$

$$= \sqrt{28 \times (1-x^2)} = \sqrt{28 \times \left(1 - \frac{1}{64}\right)}$$

$$= \sqrt{28 \times \frac{63}{64}} = \frac{42}{8} = 5.25$$

41. 11,550 रु. को X, Y और Z में इस तरह बांटे कि X को Y का $\frac{4}{5}$ और Y को Z का $\frac{2}{3}$ भाग मिले। Z को X से कितना अधिक भाग (रु. में) मिलेगा?

- (a) 7200 (b) 1800 (c) 1309 (d) 2450

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (d) :

$$x : y : z = \frac{8}{15} : \frac{2}{3} : \frac{1}{1} = 8 : 10 : 15$$

$$\text{अभीष्ट राशि} = \frac{15-8}{33} \times 11550 = ₹2450$$

42. एक स्कूल में लड़कों और लड़कियों का अनुपात 27 : 23 है। यदि लड़कों और लड़कियों की संख्या में अंतर 200 है, तो लड़कों की संख्या ज्ञात कीजिए।

- (a) 1200 (b) 1250 (c) 1300 (d) 1350

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

Ans. (d) : स्कूल के लड़कों और लड़कियों का अनुपात = 27 : 23

प्रश्नानुसार (27-23) यूनिट = 200

$$4 \text{ यूनिट} = 200$$

$$1 \text{ यूनिट} = 50$$

$$\text{अतः लड़कों की संख्या} = 27 \times 50 = 1350$$

43. यदि $a : b = 4 : 5$ है, तो $(2a + 3b) : (3a + 2b)$ बराबर है—

- (a) 10 : 9 (b) 22 : 23
(c) 9 : 10 (d) 23 : 22

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 10.06.2019 (Shift-III)

Ans. (d) : माना a और b क्रमशः $4x$ एवं $5x$ है।

$$\therefore (2a + 3b) : (3a + 2b) = (8x + 15x) : (12x + 10x) \\ = 23x : 22x \\ = 23 : 22$$

44. यदि $a : b = 3 : 2$ है, तो $(5a + 2b) : (3a + 4b)$ बराबर है—

- (a) 19 : 17 (b) 8 : 7
(c) 17 : 14 (d) 16 : 15

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 10.06.2019 (Shift-II)

Ans. (a) : दिया है,

$$a : b = 3 : 2$$

$$\therefore (5a + 2b) : (3a + 4b)$$

$$= (5 \times 3 + 2 \times 2) : (3 \times 3 + 4 \times 2)$$

$$= \boxed{19 : 17}$$

45. 4.8 और 10.8 के बीच मध्यानुपाती तथा 0.4 और 2.4 के बीच तृतीयानुपाती का अनुपात है?

- (a) 2 : 3 (b) 1 : 2
(c) 3 : 2 (d) 2 : 1

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 10.06.2019 (Shift-I)

Ans. (b) : मध्यानुपाती = \sqrt{ab}

$$\text{तृतीयानुपाती} = \frac{b^2}{a}$$

$$\therefore \text{मध्यानुपाती} = \sqrt{4.8 \times 10.8} = 7.2$$

$$\therefore \text{तृतीयानुपाती} = \frac{(2.4)^2}{0.4} = 14.4$$

$$\therefore \text{मध्यानुपाती} : \text{तृतीयानुपाती} = 7.2 : 14.4 = 1 : 2$$

46. यदि $a : b = 5 : 8$ और $c : b = 4 : 3$ है, तो $a : b : c$ बराबर है :

- (a) 15 : 24 : 28 (b) 15 : 24 : 32
(c) 5 : 8 : 6 (d) 5 : 6 : 8

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 11.06.2019 (Shift-III)

Ans. (b) :

$$a : b = (5 : 8) \times 3 = 15 : 24 \text{ (b को समान करने पर)}$$

$$c : b = (4 : 3) \times 8 = 32 : 24$$

$$a : b : c = 15 : 24 : 32$$

47. यदि $a : b = 5 : 3$ है, तो $(8a - 5b) : (8a + 5b)$ बराबर है—

- (a) 3 : 13 (b) 5 : 11
(c) 2 : 5 (d) 3 : 11

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 11.06.2019 (Shift-I)

Ans. (b) : $a : b = 5 : 3$

$$\text{माना } a : b = 5x : 3x$$

$$\therefore (8a - 5b) : (8a + 5b) = (40x - 15x) : (40x + 15x) \\ = 25x : 55x = 5 : 11$$

48. यदि $a : b = 2 : 5$, $c : b = 3 : 4$ है, तो $a : b : c$ बराबर है—

- (a) 2 : 5 : 4 (b) 2 : 5 : 3
(c) 8 : 20 : 15 (d) 6 : 15 : 20

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 12.06.2019 (Shift-III)

Ans. (c) : $\therefore a : b = (2 : 5) \times 4$ $c : b = (3 : 4) \times 5$

$$a : b : c = 8 : 20 : 15$$

49. यदि $a : b = 5 : 7$ है, तो $(5a - 3b) : (4a - 2b)$ बराबर है—

- (a) 5 : 4 (b) 2 : 3
(c) 3 : 2 (d) 4 : 3

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 13.06.2019 (Shift-I)

Ans. (b) : $(5a - 3b) : (4a - 2b)$

$$= (5 \times 5 - 3 \times 7) : (4 \times 5 - 2 \times 7)$$

$$= 4 : 6$$

$$= 2 : 3$$

50. दो संख्याएँ 5 : 7 के अनुपात में हैं। यदि पहली संख्या 20 है, तो दूसरी संख्या ज्ञात करिए।

- (a) 22 (b) 8
(c) 18 (d) 28

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 03/03/2020 (Shift-III)

Ans. (d) : माना संख्याएँ $5x, 7x$ है।

$$\therefore 5x = 20$$

$$x = 4$$

$$\therefore \text{दूसरी संख्या } 7x = 28$$

51. एक निश्चित राशि सुनीता, अमित और विभा के बीच 2 : 3 : 4 के अनुपात में बाँटी जाती है। यदि विभा को ₹14,416 मिलते हैं, तो कुल राशि है।

- (a) ₹43,248 (b) ₹32,436
(c) ₹3,604 (d) ₹16,219

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 05/03/2020 (Shift-III)

Ans. (b) : सुनीता, अमित और विभा के हिस्से का अनुपात = 2 : 3 : 4

$$\therefore 4 \rightarrow 14416 \text{ रुपये}$$

$$1 \rightarrow 3604 \text{ रुपये}$$

$$\text{कुल राशि } 9 \rightarrow 32436 \text{ रुपये}$$

52. यदि ₹1,180 की राशि A, B और C में इस प्रकार बाँटी जानी है कि A के हिस्से का 2 गुना, B के हिस्से का 5 गुना और C के हिस्से का 7 गुना बराबर हो, तो A का हिस्सा ज्ञात कीजिए।

- (a) ₹750 (b) ₹500
(c) ₹650 (d) ₹700

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 06/03/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : प्रश्नानुसार, $2A = 5B = 7C$

$$\therefore A : B : C = \frac{1}{2} : \frac{1}{5} : \frac{1}{7} = 35 : 14 : 10$$

$$\therefore \text{अनुपातिक योग} = (35 + 14 + 10)$$

$$59 \rightarrow 1180 \text{ रुपये}$$

$$1 \rightarrow 20$$

$$35 \rightarrow 700 \text{ रुपये}$$

$$\therefore A \text{ का हिस्सा} = 700 \text{ रुपये}$$

53. एक कक्षा में कुल छात्रों की संख्या 65 है। यदि कक्षा में लड़कियों की कुल संख्या 35 है, तो कुल लड़कों की संख्या का कुल लड़कियों की संख्या से अनुपात है—

- (a) 6 : 7 (b) 7 : 13
(c) 13 : 7 (d) 7 : 6

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 07/03/2020 (Shift-III)

Ans. (a) : अभीष्ट अनुपात = $\frac{30}{35} = \frac{6}{7} = 6 : 7$

54. यदि ₹990 की राशि A, B और C में 3 : 4 : 2 के अनुपात में बाँटी जाती है, तो B को राशि प्राप्त होगी।

- (a) ₹247.5 (b) ₹350
(c) ₹440 (d) ₹110

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 09/03/2020 (Shift-III)

Ans. (c) : B को प्राप्त राशि = $990 \times \frac{4}{(3+4+2)} = ₹440$

55. यदि $3A = 4B = 5C$, तो $A : B : C$ का मान क्या होगा?

- (a) 10 : 7 : 6 (b) 10 : 5 : 4
(c) 20 : 15 : 12 (d) 20 : 15 : 16

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 09/03/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : $3A = 4B = 5C$

$$A : B : C = \frac{1}{3} : \frac{1}{4} : \frac{1}{5}$$
$$= 20 : 15 : 12$$

56. 6 तथा 12 का तीसरा अनुपातिक खोजें।

- (a) 18 (b) 9
(c) 24 (d) 15

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (c) : अतः तीसरा अनुपातिक $= \frac{b^2}{a}$

$$= \frac{12 \times 12}{6}$$
$$= \boxed{24}$$

57. वसीयत के अनुसार 21,25,000 रुपयों की संपत्ति को पुत्र और पुत्री में $7/6 : 5/3$ के अनुपात में बांटा गया। पुत्र को कितना हिस्सा (रुपयों में) मिला ?

- (a) 875000 (b) 12,5,000
(c) 10,00,000 (d) 11,25,000

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (a) : पुत्र और पुत्री की सम्पत्ति का अनुपात

$$= \frac{7}{6} : \frac{5}{3}$$
$$= 7 : 10$$

अतः पुत्र का हिस्सा $= 2125000 \times \left(\frac{7}{10+7} \right)$

$$= 125000 \times 7$$
$$= 875000$$

58. यदि 25,000 रुपयों को A, B तथा C में $1/10 : 1/6 : 1/15$ के अनुपात में बांटा जाए तो C को क्या (रुपयों में) मिलेगा?

- (a) 5000 (b) 7500
(c) 10000 (d) 12500

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (a) : दिया है-

$$A : B : C = \frac{1}{10} : \frac{1}{6} : \frac{1}{15}$$

$$\Rightarrow A : B : C = 3 : 5 : 2$$

$$\therefore C \text{ का हिस्सा } = 25000 \times \left(\frac{2}{3+5+2} \right)$$

$$= 5000$$

59. A और B के वेतन के योग और उनके वेतन के अंतर का अनुपात 11:1 है और B और C के वेतन के योग और उनके वेतन के अंतर का अनुपात भी 11:1 है। अगर A का वेतन सबसे ज्यादा है और C का वेतन सबसे कम है, तो B का वेतन (रु. में) क्या है, दिया गया है कि उनका कुल वेतन 1,82,000 रु. है?

- (a) 72000 (b) 60000
(c) 50000 (d) 86400

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (b) : $\frac{A \text{ व B के वेतन का योग } (A+B)}{A \text{ व B के वेतन का अंतर } (A-B)} = \frac{11}{1}$

A व B के वेतन के योग व अंतर के अनुपात को जोड़ने पर -

$$2A = 12$$

$$A = 6$$

$$B = 5$$

B व C के वेतन का योग $(B+C) = \frac{11}{1}$

B व C के वेतन का अंतर $(B-C) = \frac{11}{1}$

B व C के वेतन के योग व अंतर के अनुपात को जोड़ने पर,

$$B = 6, C = 5$$

प्रश्नानुसार-

A, B व C का अनुपात

$$A : B : C$$

$$6 : 5$$

$$\frac{6}{36} : \frac{5}{30} : \frac{5}{25}$$

$$B \text{ का वेतन } \Rightarrow \frac{30}{91} \times 182000$$

$$\Rightarrow 60000 \text{ रुपये}$$

60. दो ऐसी संख्याओं को ज्ञात करें जिनका औसत आनुपातिक 18 और तीसरा आनुपातिक 144 है।

- (a) 6 और 42 (b) 9 और 36
(c) 3 और 18 (d) 6 और 12

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (b) : माना संख्याएँ a और b हैं।

$$\text{औसत आनुपातिक} = \sqrt{ab} = 18$$

$$ab = 324 \dots\dots(1)$$

$$\text{तीसरा आनुपातिक} = \frac{b^2}{a} = 144 \dots\dots(2)$$

समी0 (1) और (2) का गुणा करने पर,

$$b^3 = 324 \times 144 = 9 \times 9 \times 9 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$$

$$b = 9 \times 2 \times 2 = 36$$

$$\therefore a = 9$$

61. यदि $(5x+2y) : (10x+3y) = 5:9$ है, तो $(2x^2 + 3y^2) : (4x^2 + 9y^2) = ?$

- (a) 31 : 87 (b) 16 : 47
(c) 1 : 3 (d) 10 : 27

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (a) :

$$\frac{5x+2y}{10x+3y} = \frac{5}{9}$$

$$45x + 18y = 50x + 15y$$

$$5x = 3y$$

$$\frac{x}{y} = \frac{3}{5}$$

$$\text{अतः } (2x^2 + 3y^2) : (4x^2 + 9y^2)$$

$$= (18 + 75) : (36 + 225) = 93 : 261 = 31 : 87$$

62. एक राशि को A, B, C और D में इस प्रकार बांटा जाता है कि A और B के भाग का अनुपात 2 : 3, B और C के भाग का अनुपात 1 : 2 तथा C और D के भाग का अनुपात 3 : 4 होता है। यदि A और D के हिस्सों में ₹648 का अंतर है, तो उनके हिस्से की राशि का योग क्या होगा?

- (a) ₹ 2,484 (b) ₹ 2,160
(c) ₹ 1,944 (d) ₹ 2,052

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (d) : A : B = (2:3) × 1

$$B : C = (1:2) \times 3$$

$$C : D = 3 : 4$$

$$A : B : C = 2 : 3 : 6$$

$$C : D = (3:4) \times 2$$

$$A : B : C : D = 2 : 3 : 6 : 8$$

$$(8-2) \text{ unit} = 648 \text{ ₹.}$$

$$1 \text{ unit} = 108$$

$$19 \text{ unit} = 2052 \text{ ₹.}$$

अतः राशियों का योग = 2052 ₹.

63. 0.4 और 0.8 के तृतीयानुपाती तथा 13.5 और 0.24 के मध्यानुपाती के बीच का अनुपात क्या है?

- (a) 5 : 4 (b) 7 : 8
(c) 9 : 10 (d) 8 : 9

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (d) : ∴ तृतीयानुपात = $\frac{b^2}{a}$

$$\therefore a = 0.4, b = 0.8 \text{ (दिया है)}$$

$$\therefore \text{तृतीयानुपात} = \frac{0.8 \times 0.8}{0.4} = \frac{16}{10}$$

$$\therefore \text{मध्यानुपात} = \sqrt{c \times d}$$

$$\therefore c = 13.5, d = 0.24 \text{ (दिया है)}$$

$$\therefore \text{मध्यानुपात} = \sqrt{13.5 \times 0.24} = \frac{18}{10}$$

$$\text{अतः अभीष्ट अनुपात} = \frac{16}{10} : \frac{18}{10}$$

$$= 8 : 9$$

64. राशि ₹x को A, B और C में इस तरह से विभाजित किया जाता है कि A और B के हिस्से का अनुपात 6:7 तथा B और C के भागों का अनुपात 3 : 2 होता है। यदि A और C के हिस्सों का अंतर ₹540 है, तो x का मान है?

- (a) 7020 (b) 7155
(c) 7425 (d) 7290

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (b) : A : B = (6 : 7) × 3

$$B : C = (3 : 2) \times 7$$

$$\therefore A : B : C = 18 : 21 : 14$$

प्रश्नानुसार-

$$4 \text{ यूनिट} \Rightarrow 540$$

$$1 \text{ यूनिट} \Rightarrow 135$$

$$53 \text{ यूनिट} \Rightarrow 135 \times 53$$

$$= 7155 \text{ ₹.}$$

$$\therefore x = 7155 \text{ ₹0}$$

65. यदि (a+b) : (b+c) : (c+a) = 7 : 6 : 5 और a+b+c =

$$27, \text{ तो } \frac{1}{a} : \frac{1}{b} : \frac{1}{c} ?$$

- (a) 3 : 6 : 4 (b) 3 : 2 : 4
(c) 4 : 3 : 6 (d) 3 : 4 : 2

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (c) : माना (a + b) = 7k, (b + c) = 6k, (c + a) = 5k

$$\therefore a + b + c = \frac{18k}{2} = 9k$$

$$27 = 9k$$

$$k = 3$$

$$\therefore a + b = 21 \quad \dots\dots(i)$$

$$b + c = 18 \quad \dots\dots(ii)$$

$$c + a = 15 \quad \dots\dots(iii)$$

समीकरण (i), (ii) व (iii) से

$$a = 9, b = 12, c = 6$$

$$\therefore \frac{1}{a} : \frac{1}{b} : \frac{1}{c} = \frac{1}{9} : \frac{1}{12} : \frac{1}{6} = 4 : 3 : 6$$

66. किसी कार्यालय में कुल कर्मचारियों के $\frac{5}{8}$ कर्मचारी

पुरुष तथा शेष महिलाएँ हैं। पुरुषों का $\frac{2}{5}$ नॉन

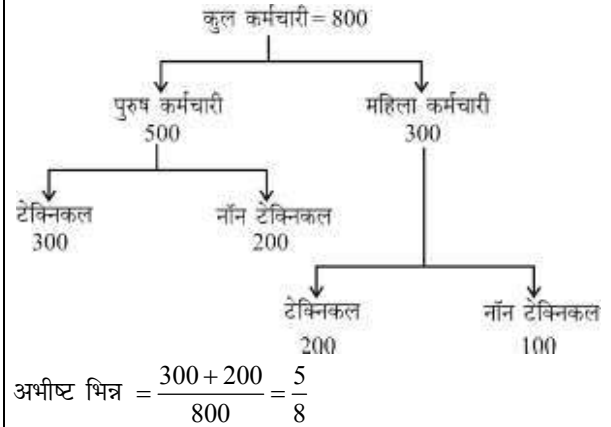
टेक्निकल कर्मचारी हैं जबकि महिलाओं का $\frac{2}{3}$

टेक्निकल कर्मचारी है। कुल कर्मचारियों का कितना अंश टेक्निकल कर्मचारी है ?

- (a) $\frac{5}{8}$ (b) $\frac{1}{2}$
(c) $\frac{2}{5}$ (d) $\frac{3}{8}$

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (a) :



67. 189, 273 और 153 का चौथा अनुपातिक क्या है?

- (a) 117 (b) 299
(c) 221 (d) 187

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (c) :

$$189, 273 \text{ और } 153 \text{ का चतुर्थानुपाती} = \frac{273 \times 153}{189} = 221$$

68. यदि 12A = 16B = 15C; A : B : C ज्ञात करें।

- (a) 12:16:15 (b) 15:16:12
(c) 20:15:16 (d) 16:15:20

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (c) : $12A = 16B = 15C = K$ (माना)

$$A : B : C = \frac{K}{12} : \frac{K}{16} : \frac{K}{15}$$

240 से गुणा करने पर,
= 20 : 15 : 16

69. उन विद्यार्थियों की संख्या का पता लगाएँ, जिन्होंने परीक्षा दी थी, यदि उस परीक्षा में उत्तीर्ण होने वाले और असफल रहने वाले विद्यार्थियों का अनुपात 10:3 था। यदि 40 अन्य विद्यार्थियों ने परीक्षा दी होती और 10 कम छात्र विफल हुए होते, तो उस परीक्षा में उत्तीर्ण हुए और असफल रहने वाले विद्यार्थियों का अनुपात 6:1 होता।

- (a) 200 (b) 250
(c) 300 (d) 260

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (d) : माना परीक्षा में उत्तीर्ण होने वाले और असफल रहने वाले विद्यार्थी $10x$ तथा $3x$ है।

$$\text{कुल विद्यार्थी} = 13x$$

यदि 40 अन्य विद्यार्थियों ने परीक्षा दी होती,

$$\text{तब कुल विद्यार्थी} = 13x + 40$$

$$\text{असफल विद्यार्थी} = 3x - 10$$

$$\frac{13x + 40}{3x - 10} = \frac{6}{1}$$

$$13x + 40 = 18x - 60$$

$$5x = 100$$

$$x = 20$$

$$\text{कुल विद्यार्थी} = 260$$

70. 10, 200 रु A, B और C में इस तरह बांटे जाए कि A को B का $\frac{2}{3}$ मिले और B को C का $\frac{1}{4}$ मिले। C को A से कितना अधिक मिलेगा? (रु में)

- (a) 6000 (b) 7200
(c) 1800 (d) 1200

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (a) : माना C का हिस्सा = 12

$$A : B : C = 2 : 3 : 12$$

$$17 \text{ यूनिट} = 10200 \text{ रु.}$$

$$1 \text{ यूनिट} = 600 \text{ रु.}$$

$$10 \text{ यूनिट} = 6000 \text{ रु.}$$

अतः C को A से 6000 रु. अधिक मिलेगा।

71. ₹8,200 की राशि को A, B और C के बीच इस प्रकार विभाजित किया जाता है कि A को B से ₹500 अधिक और C को A से ₹300 अधिक प्राप्त होता है। A का हिस्सा (₹ में) ज्ञात करें।

- (a) 2,300 (b) 3,100
(c) 2,800 (d) 2,000

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : माना

A	B	C
$x+500$	x	$x+800$

प्रश्नानुसार

$$\therefore x + 500 + x + x + 800 = 8200$$

$$3x + 1300 = 8200$$

$$3x = 6900 \Rightarrow x = 2300$$

$$\therefore A \text{ का हिस्सा} = (x+500) = 2300 + 500 = 2,800$$

72. यदि A, C का $\frac{1}{6}$ है, B, A का दो गुना है और A, B और C का औसत 30 है, तो A और C के बीच अंतर ज्ञात करें।
(a) 40 (b) 60 (c) 50 (d) 80

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,

$$\Rightarrow A : B : C = 1 : 2 : 6$$

$$\therefore \frac{A+B+C}{3} = 30$$

$$A+B+C = 90$$

$$A \text{ और } C \text{ के बीच अन्तर} = \left(\frac{6-1}{9}\right) \times 90 = 50$$

73. ₹12,000 की एक धनराशि A, B, C और D के बीच इस तरह विभाजित की जाती है, कि A और B के हिस्सों का अनुपात 8:9 है, B और C का अनुपात 2:3 है तथा C और D का अनुपात 9:13 है। B और D को प्राप्त होने वाले हिस्से में अंतर ज्ञात कीजिए।

- (a) ₹2,760 (b) ₹2,400
(c) ₹1,320 (d) ₹2,520

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-I)

Ans. (d) $A : B = (8 : 9) \times 2$

$$B : C = (2 : 3) \times 9$$

$$A : B : C = 16 : 18 : 27$$

$$C : D = (9 : 13) \times 3$$

$$A : B : C : D = 16 : 18 : 27 : 39$$

$$\text{अभीष्ट अन्तर} = \left(\frac{39-18}{100}\right) \times 12000 = ₹2520$$

74. यदि $a : b : c = 1 : 3 : 5$ है, तो $\frac{4a-b+2c}{3(a+b+c)}$ का मान क्या है?

- (a) $\frac{11}{27}$ (b) $\frac{10}{27}$
(c) $\frac{1}{3}$ (d) $\frac{8}{27}$

SSC CHSL 09/07/2019 (Shift-III)

Ans. (a) : माना $a = k$, $b = 3k$, $c = 5k$

$$\text{तब, } \frac{4a-b+2c}{3(a+b+c)} = \frac{4 \times k - 3k + 2 \times 5k}{3(k+3k+5k)}$$

$$= \frac{k[4-3+10]}{k[3(1+3+5)]} = \frac{11}{27}$$

75. 3, 4, 9 के चतुर्थानुपाती तथा 2 और 98 के मध्यानुपाती का अनुपात क्या है?

- (a) 6 : 7 (b) 7 : 6
(c) 8 : 7 (d) 7 : 8

SSC CHSL 11/07/2019 (Shift-II)

Ans. (a) : माना 3, 4, 9 का चतुर्थानुपाती = x
 $\therefore 3 : 4 :: 9 : x$
 3, 4, 9 का चतुर्थानुपाती $x = \frac{4 \times 9}{3} = 12$
 2 और 98 का मध्यानुपाती = $\sqrt{2 \times 98} = 14$
 अभीष्ट अनुपात = $12 : 14 = 6 : 7$

76. किसी संख्या के वर्ग, तथा उसके घन के व्युत्क्रम का

अनुपात $\frac{243}{16807}$ है। संख्या क्या है?

- (a) $\frac{7}{3}$ (b) $\frac{2}{7}$
 (c) $\frac{3}{7}$ (d) $\frac{5}{7}$

SSC CHSL 11/07/2019 (Shift-I)

Ans. (c) माना संख्या x है।
 प्रश्नानुसार,
 $\frac{x^2}{\frac{1}{x^3}} = \frac{243}{16807}$
 $\Rightarrow x^5 = \frac{243}{16807}$
 $\Rightarrow x = \sqrt[5]{\frac{243}{16807}}, \quad x = \frac{3}{7}$

77. 11760 के $\frac{1}{3}$ के $\frac{3}{8}$ का $\frac{1}{5}$ ज्ञात करें।

- (a) 598 (b) 467
 (c) 645 (d) 294

SSC CHSL -17/03/2020 (Shift-III)

Ans. (d) : 11760 के $\frac{1}{3}$ के $\frac{3}{8}$ का $\frac{1}{5}$
 $= 11760 \times \frac{1}{3} \times \frac{3}{8} \times \frac{1}{5}$
 $= \frac{11760}{8 \times 5} = 294$

78. एक कमरे में मेज और कुर्सी का अनुपात 7 : 9 है। यदि कमरे में 560 मेज और कुर्सियाँ हैं, तो कुर्सियों की संख्या ज्ञात करें।

- (a) 315 (b) 463
 (c) 397 (d) 489

SSC CHSL -17/03/2020 (Shift-III)

Ans. (a) : \therefore मेज और कुर्सी का अनुपात = 7 : 9
 माना मेज और कुर्सी क्रमशः 7x तथा 9x है।
 प्रश्नानुसार, $7x + 9x = 560$
 $16x = 560$
 $x = 35$
 \therefore कुर्सियों की संख्या = $9x = 9 \times 35 = 315$

79. यदि $A = \frac{1+2x}{1-2x}$ और $B = \frac{1-2x}{1+2x}$, तो $\frac{A+B}{A-B}$ का मान है :

- (a) $x + \frac{1}{4x}$ (b) $x - \frac{1}{4x}$
 (c) $\frac{1}{4x} - x$ (d) $x^2 + \frac{1}{4x^2}$

SSC CHSL -26/10/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : दिया है:
 $A = \frac{1+2x}{1-2x}$ $B = \frac{1-2x}{1+2x}$
 $\frac{A+B}{A-B} = \frac{\frac{1+2x}{1-2x} + \frac{1-2x}{1+2x}}{\frac{1+2x}{1-2x} - \frac{1-2x}{1+2x}}$
 $= \frac{\frac{(1+2x)^2 + (1-2x)^2}{(1-2x)(1+2x)}}{\frac{(1+2x)^2 - (1-2x)^2}{(1-2x)(1+2x)}}$
 $= \frac{1+4x^2+4x+1+4x^2-4x}{1+4x^2+4x-1-4x^2+4x}$
 $= \frac{2+8x^2}{8x}$
 $= \frac{2}{8x} + \frac{8x^2}{8x}$
 $= \frac{1}{4x} + x = x + \frac{1}{4x}$

80. एक कारखाने में पुरुषों और महिलाओं की संख्याओं का अनुपात 14:19 है। यदि कारखाने में कुल कर्मियों की संख्या 2145 हो, तो कारखाने में महिला कर्मियों की संख्या ज्ञात कीजिए।

- (a) 1976 (b) 1367 (c) 1235 (d) 1645

SSC CHSL -19/10/2020 (Shift-III)

Ans. (c) :
 महिला कर्मियों की संख्या = $2145 \times \frac{19}{(14+19)}$
 $= 65 \times 19 = 1235$

81. यदि $a : b = 3 : \sqrt{5}$ है, तो $(2a+b) : (3a-2b)$ का मान क्या होगा?

- (a) $\frac{1}{61}(64+21\sqrt{5})$ (b) $\frac{1}{63}(64+21\sqrt{5})$
 (c) $\frac{1}{64}(64+21\sqrt{5})$ (d) $\frac{1}{62}(64+21\sqrt{5})$

SSC CHSL -16/10/2020 (Shift-III)

Ans. (a) :
 $\therefore (2a+b) : (3a-2b) = \frac{2a+b}{3a-2b}$
 $= \frac{6+\sqrt{5}}{9-2\sqrt{5}}$

$$\begin{aligned}
&= \frac{(6+\sqrt{5})(9+2\sqrt{5})}{(9-2\sqrt{5})(9+2\sqrt{5})} \\
&= \frac{54+12\sqrt{5}+9\sqrt{5}+10}{81-20} \\
&= \frac{64+21\sqrt{5}}{61} \\
&= \frac{1}{61}(64+21\sqrt{5})
\end{aligned}$$

82. किसी बैग में सफेद और लाल कंचे 3:5 के अनुपात में हैं। अगर लाल कंचों की संख्या 150 हो, तो सफेद कंचों की संख्या कितनी है?

- (a) 90 (b) 120
(c) 60 (d) 30

SSC CHSL -14/10/2020 (Shift-III)

Ans. (a) : सफेद और लाल कंचों का अनुपात = 3:5
5 यूनिट = 150
3 यूनिट = 90
अतः सफेद कंचों की संख्या = 90

83. ₹18,144 को तीन व्यक्तियों A, B और C में 3 : 5 : 8 के अनुपात में विभाजित करने पर B को प्राप्त धनराशि A की तुलना में कितनी अधिक होगी?

- (a) ₹2,268 (b) ₹2,178
(c) ₹2,464 (d) ₹2,386

SSC CHSL -14/10/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : अभीष्ट धनराशि = $\frac{(5-3)}{16} \times 18144$
= $2 \times 1134 = ₹2268$

84. यदि $x : y = 3 : 2$ और $x + y = 90$, तो $7(x - y) : (x + y)$ का अनुपात क्या होगा?

- (a) 7 : 5 (b) 7 : 9
(c) 2 : 3 (d) 7 : 6

SSC CHSL -14/10/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : $\frac{x}{y} = \frac{3}{2}$
अतः $\frac{7(x-y)}{x+y} = \frac{7(3-2)}{3+2} = \frac{7}{5}$

85. यदि $2145 : x :: 3003 : 42$ है, तो y का वह मान क्या होगा कि $x : 2508 :: y : 11704$ हो?

- (a) 140 (b) 156
(c) 96 (d) 212

SSC CHSL -13/10/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : $2145 : x :: 3003 : 42$
बाह्य पदों का गुणनफल = अन्तः पदों का गुणनफल
 $2145 \times 42 = 3003 \times x$
 $x = \frac{2145 \times 42}{3003}$
 $x = 30$
अब $x : 2508 :: y : 11704$
बाह्य पदों का गुणनफल = अन्तः पदों का गुणनफल

$$\begin{aligned}
x \times 11704 &= 2508 y \\
y &= \frac{30 \times 11704}{2508} \\
y &= \frac{351120}{2508} = 140
\end{aligned}$$

86. ₹3,600 की धनराशि सीमा, कोमल एवं रीता में इस प्रकार बांटी गई कि सीमा और कोमल के हिस्सों का अनुपात 1.5 : 2 तथा कोमल और रीता के हिस्सों का अनुपात 2 : 2.5 है। रीता का हिस्सा ज्ञात कीजिए।

- (a) ₹1,500 (b) ₹1,400
(c) ₹1,300 (d) ₹1,200

SSC CHSL -12/10/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : $\frac{\text{सीमा}}{\text{कोमल}} = \frac{1.5}{2}$, $\frac{\text{कोमल}}{\text{रीता}} = \frac{2}{2.5}$
सीमा : कोमल : रीता = 3 : 4 : 5
कुल धनराशि = ₹3600
रीता का हिस्सा = $3600 \times \frac{5}{12}$
= ₹1500

87. ₹6,300 को X, Y, Z के बीच इस प्रकार बांटा जाता है कि $X : Y = 7 : 5$ और $Y : Z = 4 : 3$ होता है। Y के हिस्से में कितनी धनराशि आयी?

- (a) ₹ 1,800 (b) ₹ 2400
(c) ₹ 2,000 (d) ₹ 2,200

SSC CHSL -12/10/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : $X : Y = (7 : 5) \times 4$
 $Y : Z = (4 : 3) \times 5$
 $X : Y : Z \Rightarrow 28 : 20 : 15$
कुल धनराशि = ₹6300
Y के हिस्से की धनराशि = $6300 \times \frac{20}{63} = ₹2000$

88. अनुपात 16 : 19 के प्रत्येक पद में से कितना घटाया जाए, कि यह अनुपात 7 : 6 हो जाए?

- (a) 36 (b) 37
(c) 35 (d) 34

SSC CHSL -19/03/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : माना संख्या x को घटाया जाता है, तो
प्रश्नानुसार $\frac{16-x}{19-x} = \frac{7}{6}$
या $96 - 6x = 133 - 7x$
या $7x - 6x = 133 - 96$
या $x = 37$

89. यदि $a = 2b$ है, तो $\frac{a+b}{a-b}$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 6 (b) 5
(c) 4 (d) 3

SSC CHSL -19/03/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : \because दिया है $a = 2b$
 $\therefore \frac{a+b}{a-b} = \frac{2b+b}{2b-b}$ [a = 2b]
= $\frac{3b}{b} \Rightarrow 3$

90. यदि $x : y = 3 : 2$ और $x + y = 90$ है, तो $(x - y)$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 14 (b) 12
(c) 18 (d) 16

SSC CHSL -19/03/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : $x = 90 \times \frac{3}{5}$
 $= 54$
 $y = 90 - 54 = 36$
 $x + y = 90$
 $\therefore x - y = 54 - 36 = 18$

91. दो संख्याएँ, तीसरी संख्या से क्रमशः 25% और 60% अधिक हैं। इन दोनों संख्याओं का अनुपात क्या होगा?

- (a) 21 : 31 (b) 25 : 32
(c) 20 : 35 (d) 20 : 30

SSC CHSL -18/03/2020 (Shift-III)

Ans. (b) : माना तीसरी संख्या 100 है।
 \therefore पहली दो संख्याएँ क्रमशः 125 और 160 है।
 अभीष्ट अनुपात = $\frac{125}{160} = 25 : 32$

92. 16 और 24 का तृतीयानुपाती है—

- (a) 32 (b) 28
(c) 34 (d) 36

SSC CHSL -21/10/2020 (Shift-II)

Ans. (d) माना तृतीयानुपाती x है।
 $16 : 24 :: 24 : x$
 $\frac{16}{24} = \frac{24}{x}$
 $x = 36$

93. यदि एक संख्या के $\frac{1}{4}$ (one-fourth) का $\frac{1}{5}$ (one-fifth) 35 है, तो उस संख्या का $\frac{7}{8}$ (seven-eighth) कितना होगा?

- (a) 624.5 (b) 723.5
(c) 715 (d) 612.5

SSC CHSL -17/03/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : माना संख्या x है, तो
 प्रश्नानुसार,
 $x \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{5} = 35$
 $x = 35 \times 20$
 $x = 700$
 \therefore संख्या का $\frac{7}{8} = \frac{700 \times 7}{8}$
 $= 612.5$

94. दो संख्याओं का अनुपात 2:9 है। यदि उनका अंतर 70 है, तो छोटी संख्या क्या है?

- (a) 15 (b) 20
(c) 25 (d) 30

SSC MTS 9-10-2017 (Shift-II)

Ans. (b) : माना संख्याएँ $2x$ तथा $9x$ हैं।

प्रश्नानुसार,
 $9x - 2x = 70$
 $7x = 70$
 $x = 10$
 संख्याएँ = 20, 90
 अतः छोटी संख्या = 20

95. यदि $3A = 2B = 12C$ हो, तो $A:B:C$ क्या है?

- (a) 10:5:2 (b) 4:6:1
(c) 4:6:5 (d) 2:5:10

SSC MTS 9-10-2017 (Shift-II)

Ans. (b) : $\therefore 3A = 2B = 12C = K$ (माना)

$\therefore A:B:C = \frac{K}{3} : \frac{K}{2} : \frac{K}{12}$
 $= 4:6:1$

96. यदि a का $6.3 = b$ का 1.17 हो, तो $a : b$ क्या है?

- (a) 13 : 70 (b) 91 : 7
(c) 7 : 130 (d) 13 : 7

SSC MTS 10-10-2017 (Shift-III)

Ans. (a) : a का $6.3 = b$ का 1.17

$a \times 6.3 = b \times 1.17$
 $\frac{a}{b} = \frac{1.17}{6.3} = \frac{117}{630}$
 $\frac{a}{b} = \frac{13}{70}$
 $a : b = 13 : 70$

97. यदि $P:Q = 3:4$ तथा $Q:R = 2:5$ है, तो $(P+Q):(Q+R)$ क्या है?

- (a) 1:2 (b) 1:3
(c) 2:3 (d) 2:5

SSC MTS 11-10-2017 (Shift-III)

Ans. (a) :

$P : Q : R$
 $3 : 4 :$
 $\frac{2}{5}$
 $3 : 4 : 10$
 $(P+Q):(Q+R) = 7 : 14 = 1 : 2$

98. यदि $(\frac{2}{3})P = (\frac{4}{5})Q = (\frac{3}{2})R$ हो, तो $P : Q : R$ क्या है?

- (a) 18 : 15 : 8 (b) 15 : 8 : 18
(c) 2 : 4 : 3 (d) 3 : 5 : 2

SSC MTS 10-10-2017 (Shift-I)

Ans : (a) दिया है,

माना, $\left(\frac{2}{3}\right)P = \left(\frac{4}{5}\right)Q = \left(\frac{3}{2}\right)R = K$
 $P : Q : R = \frac{3K}{2} : \frac{5K}{4} : \frac{2K}{3}$
 $P : Q : R = 18 : 15 : 8$

99. यदि $P : Q = 1 : 5$ तथा $Q : R = 3 : 2$ है, तो $(P + Q) : (Q + R)$ क्या है?
 (a) 6 : 7 (b) 5 : 7
 (c) 18 : 25 (d) 13 : 18

SSC MTS 11-10-2017 (Shift-I)

Ans: (c) $P : Q = (1 : 5) \times 3$
 $Q : R = (3 : 2) \times 5$
 $\therefore P : Q : R = 3 : 15 : 10$
 अतः $(P + Q) : (Q + R) = 18 : 25$

100. ₹6859 की राशि को A, B, C और D के बीच इस प्रकार विभाजित किया जाता है कि A और B के अंशों का अनुपात 4 : 3 होता है, B और C के अंशों का अनुपात 5 : 4 होता है और C और D के अंशों का अनुपात 6 : 5 है। B का अंश कितना है?
 (a) ₹1805 (b) ₹1444
 (c) ₹2508 (d) ₹2407

SSC MTS 21/08/2019 (Shift-III)

Ans. (a) :
 $A : B = (4 : 3) \times 5$
 $B : C = (5 : 4) \times 3$
 $C : D = (6 : 5) \times 2$
 $A : B : C : D = (20 : 15 : 12 : 10)$
 B का हिस्सा = $\frac{6859}{57} \times 15 = 1805$

101. मान लें कि, $y > 0$, यदि $5 : 15 :: x : 90$ और $162 : y :: y : 128$ है, तब $8x : y$ किसके बराबर है :
 (a) 5 : 3 (b) 10 : 7
 (c) 3 : 2 (d) 4 : 3

SSC MTS 21/08/2019 (Shift-III)

Ans. (a) : $\therefore 5 : 15 :: x : 90$
 $\frac{5}{15} = \frac{x}{90}$
 $\boxed{x = 30}$
 तथा $162 : y :: y : 128$
 $\frac{162}{y} = \frac{y}{128}$
 $y^2 = 128 \times 162$
 $y^2 = 16 \times 8 \times 18 \times 9$
 $y^2 = 16 \times 16 \times 81$
 $y = 144$
 तब,
 $8x : y = 8 \times 30 : 144$
 $= 5 : 3$

102. यदि $a : b = 2 : 3$ और $b : c = 2 : 3$, तो $(3a^2 + b^2 + c^2) / (a^2 + 2b^2 + c^2)$ का मान क्या है?
 (a) 169 : 165 (b) 165 : 169
 (c) 7 : 5 (d) 5 : 7

SSC MTS 21/08/2019 (Shift-II)

Ans. (b) : $a : b = (2 : 3) \times 2$
 $b : c = (2 : 3) \times 3$
 $a : b : c = 4 : 6 : 9$

तब

$$\frac{(3a^2 + b^2 + c^2)}{(a^2 + 2b^2 + c^2)}$$

$$= \frac{[3 \times (4)^2 + (6)^2 + (9)^2]}{(4)^2 + 2 \times (6)^2 + (9)^2}$$

$$= \frac{(48 + 36 + 81)}{(16 + 72 + 81)}$$

$$= \frac{165}{169}$$

$$= 165 : 169$$

103. यदि $V_1 : V_2 = 1 : 2$ तथा $V_1 + V_2 = 147$, है, तो $V_2 - V_1$ का मान कितना है?
 (a) 48 (b) 56
 (c) 98 (d) 49

SSC MTS 07/08/2019 (Shift-II)

Ans. (d) :
 $V_1 : V_2 = 1 : 2 = x : 2x$ (माना)
 $V_1 + V_2 = 147$ (दिया है।)
 $x + 2x = 147$
 $3x = 147$
 $x = 49$
 $V_2 - V_1 = x = 49$

104. तीन कक्षाओं में छात्रों की संख्या का अनुपात 1 : 2 : 3 है। यदि प्रत्येक कक्षा में 20 छात्र शामिल कर दिए जाते हैं, तो अनुपात 3 : 5 : 7 हो जाता है। तीनों कक्षाओं में मिलाकर कुल छात्रों की संख्या शुरुआत में कितनी थी?
 (a) 200 (b) 280
 (c) 220 (d) 240

SSC MTS 08/08/2019 (Shift-I)

Ans. (d) : माना कक्षा में छात्रों की संख्या क्रमशः $x, 2x$ व $3x$ है।
 छात्रों की कुल संख्या = $x + 2x + 3x = 6x$
 प्रश्नानुसार,
 $(x + 20) : (2x + 20) : (3x + 20) = 3 : 5 : 7$
 $\frac{x + 20}{2x + 20} = \frac{3}{5}$
 $5x + 100 = 6x + 60$
 $x = 40$
 छात्रों की कुल संख्या = $6x$
 $= 6 \times 40$
 $= 240$

105. यदि $a : b = 2 : 5$, $b : c = 4 : 7$ और $c : d = 9 : 14$, तो $a : b : c : d$ कितना है?
 (a) 72 : 180 : 245 : 490
 (b) 72 : 180 : 315 : 490
 (c) 72 : 144 : 315 : 490
 (d) 36 : 180 : 315 : 490

SSC MTS 14/08/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : $a : b = (2:5) \times 4$ (b को समान करने पर)
 $b : c = (4:7) \times 5$
 $a : b : c = (8:20:35) \times 9$ (c को समान करने पर)
 $c : d = (9:14) \times 35$
 $a : b : c : d = 72 : 180 : 315 : 490$

106. एक संख्या को तीन भागों में इस प्रकार विभाजित किया जाना है कि पहला भाग का तीन गुणा, दूसरे भाग का छह गुणा और तीसरे भाग का आठ गुणा बराबर है। यदि पहला भाग ₹1600 है, तो तीसरा भाग कितना है?

- (a) ₹450 (b) ₹900
(c) ₹600 (d) ₹750

SSC MTS 16/08/2019 (Shift-III)

Ans. (c) : माना संख्याएँ क्रमशः x, y, z हैं
प्रश्नानुसार,
 $3x = 6y = 8z$
 $\Rightarrow x : y : z = \frac{1}{3} : \frac{1}{6} : \frac{1}{8} = 8 : 4 : 3$
 $\therefore 8 \rightarrow 1600$
 $\therefore 1 \rightarrow 200$
तब, तीसरा भाग = $3 \rightarrow ₹ 600$

107. किसी विद्यालय में A, B और C विषयों की पढ़ाई कर रहे छात्रों की संख्या 12:15:16 के अनुपात में है। A, B और C में पढ़ रहे छात्रों की संख्या में क्रमशः 50% 20% और 50% की वृद्धि करने का प्रस्ताव है। A, B और C में पढ़ रहे छात्रों की संख्या का नया अनुपात कितना होगा?

- (a) 3 : 3 : 5 (b) 3 : 3 : 4
(c) 2 : 3 : 3 (d) 5 : 8 : 12

SSC MTS 14/08/2019 (Shift-II)

Ans. (b) : $A : B : C = 12 : 15 : 16$
माना, $A = 12x, B = 15x, C = 16x$
A में वृद्धि = $12x \frac{150}{100} = 18x$
B में वृद्धि = $15x \frac{120}{100} = 18x$
C में वृद्धि = $16x \frac{150}{100} = 24x$
वृद्धि के बाद अनुपात
 $A : B : C = 18x : 18x : 24x = 3 : 3 : 4$

108. 100 m की दौड़ में A, B को 10 m से और B, C को 10 m से हराता है। A, C को कितनी दूरी (m में) से हराता है?

- (a) 19 (b) 18
(c) 20 (d) 21

SSC MTS 09/08/2019 (Shift-II)

Ans. (a) :
 $A : B = 100 : 90$

$$B : C = (100 : 90) \times \frac{9}{10} = 90 : 81$$

$$A : B : C = 100 : 90 : 81$$

$$A - C = 100 - 81$$

$$A - C = 19 \text{ m}$$

109. यदि चयनित और अचयनित उम्मीदवारों का अनुपात 14 : 25 था। यदि 35 कम लोगों ने आवेदन किया होता और 10 कम लोग चयनित किए जाते, तो चयनित और अचयनित उम्मीदवारों का अनुपात 3 : 5 होता। जॉब के लिए आवेदन करने वाले उम्मीदवारों की संख्या क्या है?

- (a) 200 (b) 175
(c) 275 (d) 195

SSC MTS 09/08/2019 (Shift-I)

Ans. (d) : माना चयनित तथा गैर चयनित की संख्या $14x$ और $25x$ है।
कुल आवेदन की संख्या = $14x + 25x$
= $39x$

प्रश्नानुसार,

जब 35 लोग कम फार्म भरे तथा 10 लोग कम चयनित हुए हों।

$$\text{तब कुल संख्या} = (39x - 35)$$

$$\frac{14x - 10}{39x - 35} = \frac{3}{8}$$

$$112x - 80 = 117x - 105$$

$$5x = 25 \Rightarrow x = 5$$

$$\begin{aligned} \text{तब भर गये कुल फार्म} &= 39x \\ &= 39 \times 5 \\ &= 195 \end{aligned}$$

110. एक कॉलेज में लड़कों और लड़कियों का अनुपात 4 : 5 था। नए छात्रों ने जब प्रवेश लिया तो लड़कों की संख्या में 50% की वृद्धि और लड़कियों की संख्या में 60% की वृद्धि हुई। कॉलेज में लड़कों और लड़कियों का नया अनुपात कितना है?

- (a) 3 : 5 (b) 3 : 4 (c) 5 : 8 (d) 2 : 3

SSC MTS 16/08/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : माना लड़कों की संख्या = $4x$

तथा लड़कियों की संख्या = $5x$

प्रश्नानुसार,

$$\begin{aligned} \text{अभीष्ट अनुपात} &= (4x + 2x) : (5x + 3x) \\ &= 6x : 8x \\ &= 3 : 4 \end{aligned}$$

111. यदि $A : B = 2 : 3$ है तथा $B - A = 28$ है तो $B + A$ का मान क्या है?

- (a) 120 (b) 150 (c) 130 (d) 140

SSC MTS 05/08/2019 (Shift-I)

Ans. (d) : $A : B = 2 : 3 \Rightarrow A = 2x, B = 3x$

$$\text{तथा } B - A = 28$$

$$\Rightarrow 3x - 2x = 28$$

$$\Rightarrow x = 28$$

$$B + A = 5x = 140$$

112. 12, 16 और 5 का चतुर्थानुपाती x है; तथा 20, y, 15, 21 समानुपात में हैं। तब (6x - y) का मान है:
 (a) 9 (b) 18 (c) 13 (d) 12

SSC MTS 22/08/2019 (Shift-II)

Ans. (d) : 12, 16, 5 का चतुर्थानुपाती x हो तो-

$$12 : 16 :: 5 : x$$

$$12x = 80$$

$$x = \frac{20}{3}$$

$$20 : y :: 15 : 21$$

$$15y = 21 \times 20$$

$$y = 28$$

तब $6x - y$

$$= 6 \times \frac{20}{3} - 28$$

$$= 40 - 28$$

$$= 12$$

113. यदि $\frac{a}{b} = \frac{3}{4}$, $\frac{b}{c} = \frac{4}{5}$ तथा $\frac{c}{d} = \frac{5}{6}$, तो $\left(\frac{a}{d}\right)^{10}$ के अंश और हर (जो असहभाज्य हैं) का योगफल कितना है?

- (a) 1025 (b) 4097
 (c) 2049 (d) 513

SSC MTS 02/08/2019 (Shift-I)

Ans. (a) : $\because \frac{a}{b} = \frac{3}{4}$, $\frac{b}{c} = \frac{4}{5}$ और $\frac{c}{d} = \frac{5}{6}$

$$\therefore a : b : c : d = 3 : 4 : 5 : 6$$

$$\frac{a}{d} = \left(\frac{3}{6}\right)$$

$$\frac{a}{d} = \frac{1}{2}$$

$$\left(\frac{a}{d}\right)^{10} = \left(\frac{1}{2}\right)^{10}$$

$$\frac{a}{d} = \frac{1}{1024}$$

तब $(a + d) = 1 + 1024$
 $= 1025$

114. अठहत्तर को दो भागों में इस प्रकार विभाजित किया जाता है कि पहले भाग के चौगुना और दूसरे भाग के पांच गुना का अनुपात 14: 15 है। पहला भाग है:

- (a) 42 (b) 36
 (c) 30 (d) 48

SSC MTS 13/08/2019 (Shift-I)

Ans. (a) : माना पहला तथा दूसरा भाग क्रमशः A तथा B है।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{4A}{5B} = \frac{14}{15}$$

$$\frac{A}{B} = \frac{7}{6}$$

$$\frac{A}{B} = \frac{7}{6}$$

पहला भाग = $78 \times \frac{7}{13}$

$$= 42$$

115. एक निश्चित राशि को p, q और r के बीच इस तरह से बाँटा जाता है कि p को मिलने वाले प्रत्येक रुपये के लिए q को 75 पैसे मिलते हैं और q को मिलने वाले प्रत्येक रुपये के लिए r को 50 पैसे मिलते हैं। यदि कुल राशि में r का हिस्सा ₹36 है तो p का हिस्सा ज्ञात कीजिए।

- (a) ₹ 96 (b) ₹ 72
 (c) ₹ 54 (d) ₹ 60

SSC GD Constable 05/03/2019 (Shift-II)

Ans. (a) : कुल राशि में r का हिस्सा 36 है।

p तथा q को दिये गये पैसे का अनुपात

$$= 100 : 75$$

$$= 4 : 3$$

q तथा r का अनुपात = 100 : 50

$$= 2 : 1$$

$$\therefore p : q = 4 \times 2 : 3 \times 2 = 8 : 6$$

$$q : r = 2 \times 3 : 1 \times 3 = 6 : 3$$

$$p : q : r = 8 : 6 : 3$$

दिया है, r का हिस्सा 3=36

$$\therefore 1 = 12$$

$$\therefore p \text{ का हिस्सा } = 12 \times 8 = ₹96$$

116. एक कक्षा में कुल 60 लड़के और लड़कियाँ हैं। निम्नलिखित में से कौन कक्षा में लड़कों और लड़कियों की संख्या का प्रतिनिधित्व नहीं कर सकता है?

- (a) 2 : 3 (b) 1 : 3
 (c) 1 : 6 (d) 3 : 7

SSC GD Constable 05/03/2019 (Shift-II)

Ans. (c) : 1 : 6 को छोड़कर बाकी अनुपातों के योग से 60 पूर्णतः विभाज्य होगा, बल्कि 1 : 6 के योग से भाज्य नहीं होगा।

117. A : B = 5 : 8 और B : C = 11 : 13 यदि A = 110 तो C का मान क्या है?

- (a) 176 (b) 104
 (c) 208 (d) 88

SSC GD Constable 11/02/2019 (Shift-II)

Ans. (c) : A : B = (5 : 8) × 11

$$B : C = (11 : 13) \times 8$$

$$A : B : C = 55 : 88 : 104$$

$$\therefore 55 \rightarrow 110$$

$$1 \rightarrow 2$$

$$\therefore 104 \rightarrow 208$$

$$C \text{ का मान } = 208$$

118. यदि P : Q : R = 5 : 3 : 6 तो (P/Q) : (Q/R) : (R/P) का अनुपात क्या होगा?

- (a) 50 : 15 : 36 (b) 50 : 45 : 36
 (c) 75 : 15 : 36 (d) 40 : 12 : 27

SSC GD Constable 11/02/2019 (Shift-II)

Ans. (a) : P : Q : R = 5 : 3 : 6

$$\frac{P}{Q} : \frac{Q}{R} : \frac{R}{P} = \frac{5}{3} : \frac{3}{6} : \frac{6}{5}$$

$$= 50 : 15 : 36$$

119. चार संख्याएँ क्रमशः 2 : 5 : 3 : 8 के अनुपात में हैं। यदि इन चार संख्याओं का योग 432 है, तो पहली तथा चौथी संख्या का योग क्या है?
- (a) 192 (b) 216
(c) 240 (d) 232

SSC GD Constable 14/02/2019 (Shift-II)

Ans. (c) : माना चार संख्याएँ क्रमशः 2x, 5x, 3x और 8x हैं।
प्रश्नानुसार,

$$2x+5x+3x+8x = 432$$

$$18x = 432$$

$$x = 24$$

अतः पहली और चौथी संख्या का योग
= 2x + 8x = 10x = 10 × 24 = 240

120. A, B, C और D के बीच X रूप की धनराशि को इस तरह से विभाजित किया जाता है कि A और B के हिस्सों का अनुपात 4 : 5 है, B और C का अनुपात 3 : 4 है और C और D का अनुपात 5 : 7 है। यदि B और D के हिस्सों के बीच का अंतर 3,276 रूप है, तो X का मान है:

- (a) ₹17,400 (b) ₹17,500
(c) ₹18,900 (d) ₹18,800

SSC Sel. Post Phase VIII (M.L.) 09.11.20 (Shift-III)

Ans (c) : दिया है,

$$A : B = (4 : 5) \times 3$$

$$B : C = (3 : 4) \times 5$$

$$C : D = (5 : 7) \times 4$$

$$A : B : C : D = 12 : 15 : 20 : 28$$

B और D के हिस्से में अंतर = 3276

$$28 - 15 = 3276$$

$$13 \text{ इकाई} = 3276$$

$$1 \text{ इकाई} = \frac{3276}{13} = 252 \text{ रु.}$$

$$\therefore \text{कुल धन} = 252 \times (A+B+C+D)$$

$$= 252 \times 75$$

$$= ₹18900$$

121. एक धनराशि को A, B, C और D के बीच 5 : 2 : 4 : 3 के अनुपात में बाँटा गया। यदि A को D से ₹1000 अधिक मिले, तो C को कितने रूप मिले?

- (a) ₹500 (b) ₹2000
(c) ₹1000 (d) ₹2500

SSC GD 23/11/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : दिया है—

$$A : B : C : D = 5 : 2 : 4 : 3$$

माना कुल धनराशि = P

प्रश्नानुसार,

$$\frac{5}{14} \times P = \frac{3}{14} \times P + 1000$$

$$\frac{5P}{14} - \frac{3P}{14} = 1000$$

$$\frac{2P}{14} = 1000$$

$$P = 7000$$

$$C \text{ का हिस्सा} = \frac{4}{14} \times 7000$$

$$= 4 \times 500$$

$$= ₹2000$$

122. ₹8,200 की राशि को A, B और C में इस प्रकार विभाजित किया गया कि A को B से ₹500 अधिक और C को A से ₹300 अधिक मिले। C का हिस्सा (₹ में) ज्ञात करें।

- (a) 2,300 (b) 2,800
(c) 3,100 (d) 2,000

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : माना B के पास ₹ x है,

$$A = x + 500, C = (x+500)+300$$

प्रश्नानुसार,

$$x + 500 + x + (x + 500) + 300 = 8,200$$

$$3x + 1300 = 8200$$

$$3x = 6900$$

$$x = 2300$$

$$\text{अतः C का हिस्सा} = 2300 + 800 = 3100$$

123. 14.4 और 3.6 का मध्यानुपाती और 5 और 4 के तृतीयानुपाती का अनुपात कितना है?

- (a) 4 : 9 (b) 8 : 5
(c) 9 : 4 (d) 5 : 8

SSC CHSL 11/07/2019 (Shift-III)

Ans. (c) :

$$\text{अभीष्ट अनुपात} = \frac{14.4 \text{ और } 3.6 \text{ का मध्यानुपाती}}{5 \text{ और } 4 \text{ का तृतीयानुपाती}}$$

$$= \frac{\sqrt{14.4 \times 3.6}}{4 \times 4}$$

$$= \frac{1.2 \times 6 \times 5}{4 \times 4}$$

$$= \frac{9}{4}$$

$$= 9 : 4$$

124. ₹4360 की राशि को A, B, C और D के बीच 3 : 4 : 5 : 8 के अनुपात में विभाजित किया जाना था लेकिन

गलती से $\frac{1}{3} : \frac{1}{4} : \frac{1}{5} : \frac{1}{8}$ के अनुपात में विभाजित कर

दिया गया। परिणामस्वरूप—

- (a) A ने 956 रु. अधिक प्राप्त किया।
(b) B ने 318 रु. अधिक प्राप्त किया।
(c) D ने 1,144 रु. कम प्राप्त किया
(d) C ने 132 रु. कम प्राप्त किया

SSC CHSL 01/07/2019 (Shift-III)

Ans. (c) : A : B : C : D = 3 : 4 : 5 : 8
 गलत अनुपात A : B : C : D = $\frac{1}{3} : \frac{1}{4} : \frac{1}{5} : \frac{1}{8}$
 $= 40 : 30 : 24 : 15$
 $(3 : 4 : 5 : 8) \times 218$
 $(40 : 30 : 24 : 15) \times 40$
 पूर्व में विभाजित राशि
 $654 : 872 : 1090 : 1744$
 $(654 + 872 + 1090 + 1744 = 4360)$
 बाद में विभाजित राशि
 $1600 : 1200 : 960 : 600$
 $(1600 + 1200 + 960 + 600 = 4360)$
 A B C D
 अतः D को $1744 - 600 = ₹1144$ कम प्राप्त हुआ।

125. यदि x, 8 और 27 निरंतर अनुपात में है, तो x का मान क्या है?

- (a) $\frac{2}{3}$ (b) $\frac{8}{3}$ (c) $\frac{4}{3}$ (d) $\frac{64}{27}$

SSC MTS 20/08/2019 (Shift-III)

Ans. (d) : x : 8 :: 8 : 27
 $\frac{x}{8} = \frac{8}{27}$
 $x = \frac{64}{27}$

126. 24 और 150 के बीच मध्यानुपाती और 12 तथा $6\sqrt{5}$ के बीच तृतीयानुपाती का अनुपात कितना है?

- (a) 2 : 1 (b) 1 : 2
 (c) 1 : 4 (d) 4 : 1

SSC MTS 08/08/2019 (Shift-I)

Ans. (d) :
 मध्यानुपाती = \sqrt{ab}
 तृतीयानुपाती = $\frac{b^2}{a}$
 $\frac{\text{मध्यानुपाती}}{\text{तृतीयानुपात}} = \frac{\sqrt{24 \times 150}}{36 \times 5} = \frac{60}{15} = 4 : 1$

127. किसी राशि को दो व्यक्तियों में 3 : 2 के अनुपात में बाँटा गया। यदि एक व्यक्ति को दूसरे से ₹12 कम मिले हो तो राशि कितनी है?

- (a) ₹60 (b) ₹50 (c) ₹72 (d) ₹44

SSC MTS 19/08/2019 (Shift-I)

Ans. (a) : A : B = 3 : 2
 1 यूनिट = 12 रु.
 5 यूनिट = 60 रु.
 \therefore राशि = 60 रु.

128. A : B = 2 : 3, B : C = 4 : 5 और C : D = 6 : 7 तो

$\frac{A+B+C}{D}$ का मान क्या होगा :

- (a) 3 (b) 7 (c) 5 (d) 2

SSC MTS 14/08/2019 (Shift-III)

Ans. (d) : A : B = (2 : 3) \times 8
 B : C = (4 : 5) \times 6
 C : D = (6 : 7) \times 5
 A : B : C : D = 16 : 24 : 30 : 35
 $\therefore \frac{A+B+C}{D} = \frac{16+24+30}{35} = \frac{70}{35} = 2$

(II) मूल अनुपात में वृद्धि या कमी होने से नया अनुपात ज्ञान करने पर आधारित प्रश्न

129. जब संख्याओं 21, 22, 60 और 64 में से x घटाया जाता है, तो इस क्रम में प्राप्त होने वाली संख्याएं, समानुपात में होती है। $(x + 4)$ और $\left(\frac{x}{2} - 1\right)$ के बीच का मध्यानुपाती कितना है?

- (a) 8 (b) 5
 (c) 6 (d) 12

SSC MTS 07/10/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,
 $\frac{21-x}{22-x} = \frac{60-x}{64-x}$
 $1344 - 21x - 64x + x^2 = 1320 - 60x - 22x + x^2$
 $24 = 85x - 82x$
 $x = \frac{24}{3} = 8$
 $(x+4)$ और $\left(\frac{x}{2} - 1\right)$ का मध्यानुपाती = $\sqrt{(x+4) \times \left(\frac{x}{2} - 1\right)}$
 $= \sqrt{12 \times 3}$
 $= \sqrt{36}$
 $= 6$

130. संख्याओं 7, 4, 4 और 2 में से प्रत्येक में कौन सी संख्या जोड़ी जाए कि परिणामी संख्याएं निरंतर अनुपात में हो?

- (a) 2 (b) 4
 (c) 3 (d) 5

SSC MTS 11/10/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : माना संख्या x जोड़ी जाए तो-
 प्रश्नानुसार,
 $\frac{7+x}{4+x} = \frac{4+x}{2+x}$
 $14x + 9x + x^2 = 16 + 8x + x^2$
 $x = 2$
 \therefore संख्या '2' जोड़ने पर अनुपात बराबर हो जाएगा।

131. यदि 52, 47, 20 और 19 में से प्रत्येक से x घटा दिया जाए, तो इस तरह प्राप्त संख्याएं समानुपात में होती हैं। $(x + 13)$ और $(x - 8)$ के मध्य मध्यानुपाती ज्ञात कीजिए।

- (a) 12 (b) 10
 (c) 15 (d) 9

SSC MTS 13/10/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,

$$\begin{aligned}(52-x) : (47-x) &:: (20-x) : (19-x) \\ \frac{52-x}{47-x} &= \frac{20-x}{19-x} \\ 988 - 19x - 52x + x^2 &= 940 - 47x - 20x + x^2 \\ -71x + 67x &= 940 - 988 \\ -4x &= -48 \\ x &= 12 \\ x + 13 &\Rightarrow 12 + 13 = 25 \\ x - 8 &\Rightarrow 12 - 8 = 4 \\ \text{मध्यानुपाती} &= \sqrt{25 \times 4} \\ &= 10\end{aligned}$$

132. जब 6, 12, 18 और 28 में से प्रत्येक में x जोड़ा जाता है, तो इस तरह प्राप्त संख्याएं एक अनुपात में होती हैं। $(5x+6) : (x-1)$ का मान इनमें से किसके बराबर है?
- (a) 6 : 1 (b) 1 : 6
(c) 2 : 7 (d) 7 : 2

SSC GD 29/11/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,

$$\begin{aligned}a : b &:: c : d \\ 6+x : 12+x &:: 18+x : 28+x \\ \frac{6+x}{12+x} &= \frac{18+x}{28+x} \\ (6+x)(28+x) &= (18+x)(12+x) \\ 168 + 6x + 28x + x^2 &= 216 + 18x + 12x + x^2 \\ 168 + 34x &= 216 + 30x \\ 4x &= 48 \\ x &= 12 \\ \text{अतः } (5x+6) : (x-1) & \\ &= 5 \times 12 + 6 : 12 - 1 \\ &= 66 : 11 \\ &= 6 : 1\end{aligned}$$

133. संख्याओं 54, 49, 22 और 21 में से प्रत्येक से x को घटाने पर प्राप्त संख्याएं समानुपात में हैं। $(8x-25)$ और $(7x-26)$ का अनुपात ज्ञात करें।

- (a) 5 : 4 (b) 29 : 24
(c) 15 : 13 (d) 27 : 26

SSC CGL (Tier-I) 23/08/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,

$$\begin{aligned}(54-x) : (49-x) &:: (22-x) : (21-x) \\ \Rightarrow (54-x) \times (21-x) &= (49-x) \times (22-x) \\ 1134 - 54x - 21x + x^2 &= 1078 - 49x - 22x + x^2 \\ -75x + 71x &= 1078 - 1134 \\ -4x &= -56 \\ x &= 14 \\ (8x-25) : (7x-26) &= (8 \times 14 - 25) : (7 \times 14 - 26) \\ &= 87 : 72 \\ &= 29 : 24\end{aligned}$$

134. दो संख्याओं का अनुपात 4 : 5 है। यदि पहली संख्या में से एक घटाया जाता है, और दूसरी संख्या में दो जोड़ा जाता है, तो अनुपात 3 : 4 हो जाता है। यदि पहली और दूसरी संख्या में क्रमशः आठ और चार जोड़ दिया जाए, तो यह अनुपात क्या हो जाएगा?

- (a) 2 : 3 (b) 8 : 9
(c) 6 : 7 (d) 1 : 5

SSC MTS 02/11/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : माना संख्यायें $4x$ तथा $5x$ हैं, तब

प्रश्नानुसार,

$$\frac{4x-1}{5x+2} = \frac{3}{4}$$

$$16x - 4 = 15x + 6$$

$$x = 10$$

तब संख्यायें $4x = 4 \times 10 = 40$

$$5x = 5 \times 10 = 50$$

अब पहली और दूसरी संख्या में क्रमशः आठ और चार जोड़ने पर अनुपात -

$$\begin{aligned}&= \frac{40+8}{50+4} \\ &= \frac{48}{54} \\ &= \frac{8}{9} \\ &= \boxed{8:9}\end{aligned}$$

135. A और B की आय का अनुपात $x : y$ है। जब A की आय में 20% की वृद्धि होती है और B की आय में 40% की कमी होती है, तो A और B की आय का अनुपात 5 : 6 हो जाता है। $\frac{3x+2y}{5x-y}$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) $\frac{5}{2}$ (b) 1
(c) $\frac{7}{9}$ (d) 3

SSC GD 03/12/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : माना A और B की आय क्रमशः xk और yk हैं।

$$\begin{aligned}\text{प्रश्नानुसार, } \frac{xk \times \frac{120}{100}}{yk \times \frac{60}{100}} &= \frac{5}{6} \\ \frac{2x}{y} &= \frac{5}{6} \\ \frac{x}{y} &= \frac{5}{12} \\ \text{अतः } \frac{3x+2y}{5x-y} &= \frac{3 \times 5 + 2 \times 12}{5 \times 5 - 12} \\ &= \frac{15+24}{25-12} \\ &= \frac{39}{13} \\ &= 3\end{aligned}$$

136. 8, 13, 26 और 40 में से प्रत्येक संख्या में कौन सी संख्या को जोड़ा जाना चाहिए ताकि इस क्रम में प्राप्त संख्याएँ समानुपात में हो?

- (a) 2 (b) 1 (c) 4 (d) 3

SSC CHSL -16/10/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : माना दी गई संख्याओं में प्रत्येक में x जोड़ने पर प्राप्त संख्याएँ समानुपातिक हो जाती हैं।

$$\text{प्रश्नानुसार } \frac{8+x}{13+x} = \frac{26+x}{40+x}$$

$$(8+x)(40+x) = (13+x)(26+x)$$

$$320 + 8x + 40x + x^2 = 338 + 13x + 26x + x^2$$

$$320 + 48x = 338 + 39x$$

$$48x - 39x = 338 - 320$$

$$9x = 18$$

$$x = 2$$

137. दो संख्याओं A और B का अनुपात 5:8 हैं यदि A और B प्रत्येक में 5 जोड़ा जाता है, तो अनुपात 2:3 हो जाता है। A और B में अंतर ज्ञात करें।

- (a) 12 (b) 20 (c) 15 (d) 10

SSC CGL (Tier-I) 20/08/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : माना संख्या A का मान = $5x$

संख्या B का मान = $8x$

प्रश्नानुसार

$$\frac{5x+5}{8x+5} = \frac{2}{3}$$

$$15x + 15 = 16x + 10$$

$$x = 5$$

दोनों संख्याओं में अन्तर = $8x - 5x = 3x = 3 \times 5 = 15$

138. यदि X को 11, 17, 23, 33 में से प्रत्येक में जोड़ा जाता है, तो इस प्रकार प्राप्त संख्याएँ अनुपात में होती हैं। $(5X - 3)$ का मान क्या है?

- (a) 37 (b) 42
(c) 27 (d) 32

SSC Sel. Post Phase VII (M.L.) 15.10.19 (Shift-I)

$$\text{Ans. (d) : } \frac{11+x}{17+x} = \frac{23+x}{33+x}$$

$$363 + 11x + 33x + x^2 = 391 + 17x + 23x + x^2$$

$$44x - 40x = 391 - 363$$

$$4x = 28$$

$$x = 7$$

$$\therefore 5x - 3$$

$$= 5 \times 7 - 3$$

$$= 32$$

139. 12, 28, 21 और 45 में x जोड़ने से प्राप्त संख्याएँ समानुपात में होती हैं। $(x + 3)$ और $(4x + 1)$ का मध्य समानुपाती क्या है?

- (a) 15 (b) 18
(c) 12 (d) 10

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 04.06.2019 (Shift-III)

$$\text{Ans. (a) : } \frac{12+x}{28+x} = \frac{21+x}{45+x}$$

$$12 \times 45 + 12x + 45x + x^2 = 28 \times 21 + 28x + 21x + x^2$$

$$57x - 49x = 28 \times 21 - 12 \times 45$$

$$8x = 588 - 540$$

$$x = \frac{48}{8}$$

$$x = 6$$

$$\text{मध्यानुपाती} = \sqrt{(x+3) \times (4x+1)}$$

$$= \sqrt{9 \times 25}$$

$$= 15$$

140. यदि 23, 39, 32 और 56 में से, प्रत्येक से x को घटाया जाता है तो इस क्रम में प्राप्त संख्याएँ समानुपात में हैं। $(x + 4)$ और $(3x + 1)$ के बीच मध्यानुपाती (mean proportional) क्या होगा?

- (a) 10 (b) 15
(c) 14 (d) 12

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 04.06.2019 (Shift-II)

Ans. (d) :

$$\frac{23-x}{39-x} = \frac{32-x}{56-x}$$

$$23 \times 56 - 23x - 56x + x^2 = 39 \times 32 - 32x - 39x + x^2$$

$$1288 - 79x = 1248 - 71x$$

$$8x = 40$$

$$x = 5$$

$(x + 4)$ और $(3x + 1)$ का मध्यानुपाती-

$$b = \sqrt{ac}$$

$$b = \sqrt{(x+4) \times (3x+1)}$$

$$b = \sqrt{9 \times 16}$$

$$b = 12$$

141. यदि 21, 22, 60 और 64 में से, प्रत्येक से x घटाया जाता है तो इस क्रम में प्राप्त संख्याएँ समानुपात में हैं। $(x + 1)$ और $(7x + 8)$ के बीच मध्यानुपाती (mean proportional) क्या होगा?

- (a) 24 (b) 21
(c) 18 (d) 27

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 06.06.2019 (Shift-I)

Ans. (a) :

$$\frac{21-x}{22-x} = \frac{60-x}{64-x}$$

$$1344 - 21x - 64x + x^2 = 1320 - 22x - 60x + x^2$$

$$1344 - 85x = 1320 - 82x$$

$$3x = 24$$

$$x = 8$$

$$\therefore \text{मध्यानुपाती} = \sqrt{(x+1)(7x+8)}$$

$$= \sqrt{9 \times 64} = 3 \times 8 = 24$$

142. दो वस्तुओं की कीमतें 4 : 5 के अनुपात में हैं। यदि पहले की कीमत में x% की वृद्धि हुई है और दूसरे की कीमत में 30% की कमी हुई है, तो A और B की नई कीमतें 10 : 7 के अनुपात में होंगी। x का मान है—

- (a) 25 (b) 22.5
(c) 24.5 (d) 20

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 07.06.2019 (Shift-II)

Ans. (a) : माना दोनों वस्तुओं की कीमतें क्रमशः 4y रुपये तथा 5y रुपये हैं।

∴ प्रश्न से,

$$\frac{4y \times \left(\frac{100+x}{100} \right)}{5y \left(\frac{70}{100} \right)} = \frac{10}{7}$$

$$= \frac{4(100+x)}{5 \times 70} = \frac{10}{7}$$

$$100 + x = 125 \Rightarrow x = 25$$

143. एक विद्यालय में विद्यार्थियों की कुल संख्या 640 है, जिनमें लड़कों की संख्या का, लड़कियों की संख्या से अनुपात 5:3 है। यदि विद्यालय में और 30 लड़कियों का नामांकन किया जाता है, तो विद्यालय में और कितने लड़कों का नामांकन होना चाहिए, ताकि लड़कों की संख्या का लड़कियों की संख्या से अनुपात 14:9 हो जाए?

- (a) 25 (b) 15 (c) 20 (d) 30

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 03/03/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : प्रारम्भ में, लड़कों की संख्या = $640 \times \frac{5}{8} = 400$

लड़कियों की संख्या = 240

माना x नए लड़कों का नामांकन किया जाता है।

$$\therefore \frac{400+x}{270} = \frac{14}{9}$$

$$400 + x = 420$$

$$x = 20$$

144. यदि 8:11 के अनुपात में टिकट के मूल्य में वृद्धि की जाती है तो बेचे गये टिकटों की संख्या में 23:21 अनुपात से गिरावट आती है, तो राजस्व में हुई वृद्धि (रु. में) क्या है, अगर टिकट की मूल्य में वृद्धि से पहले राजस्व 36,800 रु. था?

- (a) 21250 (b) 9400
(c) 7850 (d) 12850

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (b) : राजस्व = मूल्य × टिकटों की संख्या

पुराना मूल्य	:	नया मूल्य
मूल्य → 8	:	11
टिकट → 23	:	21
184	:	231

∴ पुराने कुल टिकटों की संख्या 184 = 36800

$$\text{राजस्व में वृद्धि} = (231-184) = 47 \Rightarrow \frac{36800}{184} \times 47 = 9400 \text{ रु.}$$

145. युद्ध से पहले कैप्टन और सिपाहियों का अनुपात 2:7 था। युद्ध के दौरान 25 कैप्टन और 100 सिपाही शहीद हुए। कैप्टन और सिपाहियों का नया अनुपात 3:10 हो गया। युद्ध के बाद सिपाहियों की संख्या क्या होगा?

- (a) 250 (b) 200
(c) 150 (d) 100

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (a) : युद्ध के पहले कैप्टन तथा सिपाहियों की संख्या क्रमशः 2x व 7x है।

प्रश्नानुसार—

$$\frac{2x-25}{7x-100} = \frac{3}{10}$$

$$20x - 250 = 21x - 300$$

$$x = 50$$

$$\text{अतः युद्ध के बाद सिपाहियों की संख्या} = 7x - 100$$

$$= 7 \times 50 - 100$$

$$= 250$$

146. फिल्म के टिकट की कीमत 9: 10 के अनुपात में बढ़ी थी। यदि सिनेमा हॉल में मूल किराया 180 रु. था और 2200 टिकट बेचे गए थे, तो सिनेमा हॉल के राजस्व (रुपए में) में वृद्धि क्या है?

- (a) 44000 (b) 440000
(c) 39600 (d) 396000

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (a) :

$$\text{सिनेमा हाल का मूल राजस्व} = 180 \times 2200$$

$$= 396000 \text{ रु.}$$

$$\text{सिनेमा हाल के राजस्व में वृद्धि} = 396000 \times \left(\frac{10-9}{9} \right)$$

$$= ₹ 44000$$

147. यदि चुने गए और न चुने उम्मीदवारों का अनुपात 14:25 था तो कितने उम्मीदवारों ने आवेदन किया था, यदि 35 कम लोगों ने आवेदन किया होता और 10 लोग कम चुने जाते, तो चुने गए और न चुने गए उम्मीदवारों का अनुपात 3:8 रहा होता?

- (a) 195 (b) 205
(c) 185 (d) 175

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (a) : माना चुने गए और न चुने गए उम्मीदवार क्रमशः 14x व 25x है।

$$\text{कुल आवेदक} = 14x + 25x = 39x$$

प्रश्नानुसार,

$$\text{कुल नए आवेदक} = 39x - 35$$

$$\text{चुने गए उम्मीदवार} = 14x - 10$$

$$\frac{14x-10}{39x-35} = \frac{3}{8}$$

$$112x - 80 = 117x - 105$$

$$5x = 25$$

$$x = 5$$

$$\text{अतः कुल आवेदक} = 39x$$

$$= 39 \times 5 = 195$$

148. तीन भाइयों A, B और C के बैंक बैलेंस का अनुपात 10:12:5 है। B अपने खाते से C के खाते में 60,000 रु. का स्थानांतरण करता है, तो उनके बैंक बैलेंस का नया अनुपात 10:9:8 हो जाता है। A का बैंक बैलेंस (रु. में) क्या है?

- (a) 100000 (b) 200000
(c) 300000 (d) 400000

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (b) : A, B और C के बैंक बैलेंस का अनुपात = 10:12:5 जब B अपने खाते से C के खाते में 60000 रु. का स्थानांतरण करता है।

तब उनके बैंक बैलेंस का अनुपात = 10:9:8

∴ प्रश्नानुसार,

$$\frac{12x - 60000}{5x + 60000} = \frac{9}{8}$$

$$\frac{4x - 20000}{5x + 60000} = \frac{3}{8}$$

$$32x - 160000 = 15x + 180000$$

$$17x = 340000$$

$$x = 20000$$

A का बैंक बैलेंस = $10 \times 20000 = 200000$ रु.

149. 103, 135, 110 और 144 में प्रत्येक संख्या में कौन सी संख्या जोड़ी जानी चाहिए कि जिसके परिणामस्वरूप प्राप्त संख्याएँ अनुपात में हो?

- (a) 12 (b) 15 (c) 9 (d) 6

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (c) : माना संख्या x जोड़ी जानी चाहिए।

$$\frac{103+x}{135+x} = \frac{110+x}{144+x}$$

option से check करने पर,

option (c) से,

$$\frac{112}{144} = \frac{119}{153}$$

$$\frac{7}{9} = \frac{7}{9}$$

150. जब एक वॉटर पार्क में टिकट की कीमतें 11:12 के अनुपात में बढ़ाई गईं तो पार्क में आने वाले दैनिक आगंतुकों की संख्या 8:7 के अनुपात में गिर जाती है। यदि टिकट की कीमत में वृद्धि करने से पहले दैनिक राजस्व 176,000 रु था, तो टिकट की कीमत में वृद्धि करने के बाद प्राप्त हुआ दैनिक राजस्व ज्ञात करें।

- (a) 264000 रु. (b) 112000 रु.
(c) 192000 रु. (d) 168000 रु.

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (d) : राजस्व = टिकट की संख्या × आगंतुकों की संख्या

टिकट की कीमत → 11 : 12

दैनिक आगंतुकों की संख्या → 8 : 7

दैनिक राजस्व → 88 : 84

$$88 \rightarrow 176000$$

$$1 \rightarrow 2000$$

$$84 \rightarrow 168000$$

टिकट की कीमत में वृद्धि करने के बाद दैनिक राजस्व = 168000 रु.

151. किसी फन पार्क के एंट्री टिकट के मूल्य में 7 : 9 के अनुपात में वृद्धि हुई जिसके कारण ग्राहकों की संख्या में 13 : 11 के अनुपात में कमी आई। प्रतिदिन होने वाला नया कलेक्शन (रूपयों में) कितना होगा यदि कीमत बढ़ने के पहले प्रतिदिन 2,27,500 रूपयों का कलेक्शन होता था?

- (a) 237500 (b) 247500
(c) 232500 (d) 242500

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (b) : टिकट के मूल्य का अनुपात = 7 : 9

ग्राहकों की संख्या का अनुपात = 13 : 11

माना मूल्य क्रमशः 7x तथा 9x है।

दैनिक राजस्व → 91 : 99

$$91 \rightarrow 227500$$

$$1 \rightarrow 2500$$

$$99 \rightarrow 247500$$

152. युद्ध से पहले किसी सेना में टैंक और प्लेन का अनुपात 5 : 3 था। युद्ध के दौरान 1000 टैंक और 800 प्लेन नष्ट हो गए। टैंक तथा प्लेन का अनुपात अब 2 : 1 हो गया। युद्ध के बाद टैंक की संख्या क्या है?

- (a) 2000 (b) 1000
(c) 3000 (d) 4000

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (a) : माना प्रारम्भ में टैंक और प्लेन की संख्या क्रमशः 5x और 3x थी।

प्रश्नानुसार-

$$\frac{5x - 1000}{3x - 800} = \frac{2}{1}$$

$$5x - 1000 = 6x - 1600$$

$$x = 600$$

अतः युद्ध के बाद टैंक की संख्या = $5x - 1000 = 2000$

153. दो संख्याएँ 3 : 5 के अनुपात में हैं। यदि प्रत्येक में से 13 घटाया जाए, तो नई संख्या 10:21 के अनुपात में प्राप्त होती है। यदि मूल संख्याओं में 15 जोड़ दिया जाए, तो संख्याओं के बीच अनुपात क्या हो जाएगा?

- (a) 24 : 35 (b) 23 : 33
(c) 5 : 7 (d) 4 : 5

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (a) : माना संख्याएँ 3x एवं 5x हैं।

$$\frac{3x - 13}{5x - 13} = \frac{10}{21}$$

$$63x - 273 = 50x - 130$$

$$13x = 143$$

$$x = 11$$

$$15 \text{ जोड़ने पर संख्याओं के बीच अनुपात } = \frac{3x+15}{5x+15} = \frac{33+15}{55+15}$$

$$= \frac{48}{70} = 24 : 35$$

154. राजू और पीटर के वेतन का अनुपात 3 : 5 है। यदि प्रत्येक के वेतन में ₹ 2,500 की वृद्धि होती है तो नया अनुपात 11 : 15 हो जाता है। पीटर का वेतन कितना है?
- (a) ₹ 5,000 (b) ₹ 2,500
(c) ₹ 4,000 (d) ₹ 3,500

SSC CPO-SI – 12/12/2019 (Shift-II)

Ans. (a) : माना राजू और पीटर का वेतन क्रमशः 3x और 5x है।
प्रश्नानुसार—

$$\frac{3x + 2500}{5x + 2500} = \frac{11}{15}$$

$$45x + 37500 = 55x + 27500$$

$$10x = 10000$$

$$x = 1000$$

अतः पीटर का वेतन = 5x = 5 × 1000 = ₹ 5000

155. दो संख्याओं का अनुपात 3:5 है। यदि पहली संख्या में आठ और दूसरी में सात जोड़ा जाता है, तो अनुपात 2:3 हो जाता है। प्रत्येक में छह जोड़ने पर उनका अनुपात क्या हो जाएगा?
- (a) 7:9 (b) 5:9
(c) 5:7 (d) 9:14

SSC CPO-SI – 09/12/2019 (Shift-I)

Ans. (d) माना संख्याएँ क्रमशः 3x और 5x है।

$$\frac{3x + 8}{5x + 7} = \frac{2}{3}$$

$$9x + 24 = 10x + 14$$

$$x = 10$$

अभीष्ट अनुपात = $\frac{3x + 6}{5x + 6} = \frac{36}{56} = 9 : 14$

156. यदि संख्याओं 20, 37, 54 और 105 में से प्रत्येक से x घटाया जाता है, तो इस तरह प्राप्त संख्याएँ समानुपात में होती हैं। (7x - 5) और (x + 1) का मध्यानुपात ज्ञात कीजिए।
- (a) 8 (b) 6
(c) 12 (d) 9

SSC CPO-SI – 09/12/2019 (Shift-II)

Ans. (a) प्रश्नानुसार,

$$\frac{20 - x}{37 - x} = \frac{54 - x}{105 - x}$$

$$2100 - 20x - 105x + x^2 = 1998 - 54x - 37x + x^2$$

$$-125x + 91x = 1998 - 2100$$

$$-34x = -102$$

$$x = 3$$

(7x - 5) और (x + 1) का मध्यानुपाती = $\sqrt{(7x - 5)(x + 1)}$
= $\sqrt{16 \times 4} = 8$

157. A और B दो संख्याओं का अनुपात 5 : 2 है। यदि प्रत्येक संख्या में 4 जोड़ दिया जाए तो यह अनुपात 9 : 4 हो जाता है। यदि प्रत्येक मूल संख्या में से 5 घटाया जाता है, तो A और B का अनुपात होगा—
- (a) 4 : 1 (b) 8 : 3
(c) 3 : 1 (d) 7 : 2

SSC CHSL 03/07/2019 (Shift-II)

Ans. (c) : माना A = 5x, B = 2x

प्रश्नानुसार,

$$\frac{5x + 4}{2x + 4} = \frac{9}{4}$$

$$\Rightarrow 20x + 16 = 18x + 36$$

$$\Rightarrow 2x = 20$$

$$\Rightarrow x = 10$$

अतः A = 50 तथा B = 20

मूल संख्या में से 5 घटाने पर A व B का अनुपात = $\frac{45}{15} = 3 : 1$

158. दो संख्याएँ 3 : 4 के अनुपात में हैं। प्रत्येक में 30 बढ़ाने पर, उनका अनुपात 9 : 10 हो जाता है। संख्याओं का योगफल है—
- (a) 35 (b) 25 (c) 32 (d) 30

SSC CHSL 2018 08/07/2019 (Shift-I)

Ans. (a) : माना संख्याएँ 3x और 4x है।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{3x + 30}{4x + 30} = \frac{9}{10}$$

$$\Rightarrow 30x + 300 = 36x + 270$$

$$\Rightarrow 6x = 30$$

$$\Rightarrow x = 5$$

अतः संख्याओं का योगफल = 3x + 4x = 7x = 7 × 5 = 35

159. विपिन और दिनेश के वेतनों का अनुपात 5 : 8 है। यदि प्रत्येक के वेतन में ₹4800 की वृद्धि होती है, तो नया अनुपात 7 : 10 हो जाता है। विपिन का वेतन ज्ञात करें।
- (a) ₹12000 (b) ₹10000
(c) ₹13000 (d) ₹12500

SSC CHSL –20/10/2020 (Shift-I)

Ans : (a) माना विपिन का वेतन = 5x

दिनेश का वेतन = 8x

$$\frac{5x + 4800}{8x + 4800} = \frac{7}{10}$$

$$50x + 48000 = 56x + 33600$$

$$6x = 14400$$

$$x = 2400$$

अतः विपिन का वेतन = 5x = 5 × 2400 = ₹12000

160. A तथा B के मासिक वेतनों का अनुपात 11:21 है। अगर दोनों को 4000 रुपये की मासिक वेतन वृद्धि मिलती है, तो नया अनुपात 3:5 हो जाता है। A का नया मासिक वेतन क्या है?
- (a) Rs. 11000 (b) Rs. 15000
(c) Rs. 25000 (d) Rs. 25000

SSC MTS 7-10-2017 (Shift-I)

Ans. (b) : माना A तथा B का वेतन क्रमशः 11x तथा 21x है।

प्रश्नानुसार—

$$\frac{11x + 4000}{21x + 4000} = \frac{3}{5}$$

$$55x + 20000 = 63x + 12000$$

$$8x = 8000$$

$$x = 1000$$

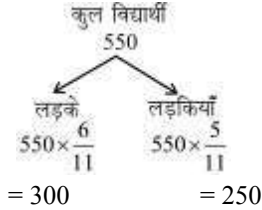
A का नया मासिक वेतन = 11x + 4000 = 15000

161. एक स्कूल में 550 छात्र हैं। लड़कों तथा लड़कियों का अनुपात 6 : 5 है। कितनी और लड़कियों को स्कूल में शामिल किया जाना चाहिए ताकि लड़कों तथा लड़कियों का अनुपात 5 : 6 हो जाए?

- (a) 25 (b) 170
(c) 50 (d) 110

SSC MTS 14/08/2019 (Shift-III)

Ans. (d) :



माना अतिरिक्त लड़कियों की संख्या = x

तब, $\frac{300}{250+x} = \frac{5}{6}$

$1250 + 5x = 1800$

$5x = 550$

$x = 110$

162. दो संख्याओं का अनुपात 2 : 1 है। यदि प्रत्येक संख्या में 5 जोड़कर उसे बढ़ा दिया जाये, तो नया अनुपात 3 : 2 हो जाता है। दोनों संख्याओं का योग कितना है?

- (a) 15 (b) 45
(c) 30 (d) 20

SSC MTS 19/08/2019 (Shift-I)

Ans. (a) : माना संख्याएँ 2x एवं x है।

प्रश्नानुसार - $\frac{2x+5}{x+5} = \frac{3}{2}$

$4x+10 = 3x+15$

$x = 5$

∴ दोनों संख्याओं का योग = $3x = 3 \times 5 = 15$

163. एक समूह में लड़के और लड़कियों का अनुपात 7:6 है। यदि 4 और लड़के उस समूह में शामिल हो जाते हैं और 3 लड़कियाँ समूह छोड़ देती हैं, तो लड़कों का लड़कियों से अनुपात 4:3 हो जाता है। समूह में लड़कों और लड़कियों की कुल प्रारंभिक संख्या क्या है?

- (a) 117 (b) 91
(c) 78 (d) 104

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 04/03/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : माना समूह में लड़के तथा लड़कियों की संख्या क्रमशः 7x तथा 6x है।

प्रश्नानुसार-

$\frac{7x+4}{6x-3} = \frac{4}{3}$

$21x+12 = 24x-12$

$3x = 24$

$x = 8$

लड़के और लड़कियों की कुल प्रारंभिक संख्या = $13x = 104$

164. नौकरी के लिए कितने आवेदकों ने आवेदन किया था, यदि चयनित और गैर-चयनित आवेदकों के बीच का अनुपात 19:17 था। यदि 1,200 कम आवेदकों ने आवेदन किया होता और 800 आवेदक कम चुने जाये, तो चयनित और गैर-चयनित आवेदकों के बीच का अनुपात 1:1 होता।

- (a) 6000 (b) 7200
(c) 8400 (d) 4800

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (b) : माना प्रारंभ में चयनित आवेदक = 19x

गैर चयनित आवेदक = 17x

यदि 1200 कम आवेदन हुआ होता और 800 कम चयनित हुए होते तो कुल आवेदन : चयनित = $(36x-1200) : (19x-800)$

$\frac{36x-1200}{19x-800} = \frac{2}{1}$

$18x-600 = 19x-800$

$x = 200$

कुल आवेदकों की संख्या = $36x = 7200$

165. जब x को 2, 3, 30 और 35 प्रत्येक में जोड़ा जाता है, तो इस क्रम में प्राप्त संख्याएँ एक अनुपात में होती हैं। बताएं (x + 7) और (x - 2) का मध्यानुपाती क्या है?

- (a) 7 (b) 6
(c) 5 (d) 4

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (b) :

प्रश्नानुसार -

$\frac{2+x}{3+x} = \frac{30+x}{35+x}$

$70+35x+2x+x^2 = 90+3x+30x+x^2$

$4x = 20$

$x = 5$

∴ (x + 7) और (x - 2) का मध्यानुपाती = $\sqrt{(x+7) \times (x-2)}$

$= \sqrt{12 \times 3}$

$= 6$

(III) आय और व्यय सम्बन्धी प्रश्न

166. A की आय, B की आय की $\frac{2}{3}$ है और A का व्यय, B

के व्यय का $\frac{3}{4}$ है। यदि B की आय का $\frac{1}{3}$, A के व्यय के बराबर है, तो A की बचत का B की बचत से अनुपात ज्ञात करें।

- (a) 3 : 5 (b) 5 : 3
(c) 3 : 4 (d) 4 : 3

SSC CGL (Tier-II) 29/01/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : बचत = आय - व्यय

आय $\frac{A}{B} = \frac{2}{3}$

A की आय = 2x

B की आय = 3x

व्यय = $\frac{A}{B} = \frac{3}{4}$

A का व्यय = $3x$
 B का व्यय = $4x$
 प्रश्नानुसार,
 B की आय का $\frac{1}{3}$, A के व्यय के बराबर है।
 A और B की नई आय का अनुपात = $(2x : 3x) \times 3$
 $= 6x : 9x$
 A और B की बचत का अनुपात
 $= (6x - 3x) : (9x - 4x)$
 $= 3x : 5x$
 $= 3 : 5$

167. A और B की आय का अनुपात 4:3 है। A का व्यय उसकी आय का $\frac{5}{12}$ है और B का व्यय उसकी आय का $\frac{7}{15}$ है। उनके व्यय का अंतर ₹4,500 है। B की आय ज्ञात कीजिए।
- (a) ₹48,625 (b) ₹50,625
 (c) ₹51,625 (d) ₹49,625

SSC CHSL -25/05/2022 (Shift-III)

Ans. (b) : A : B
 आय = $4x : 3x$
 खर्च = $4x \times \frac{5}{12} : 3x \times \frac{7}{15}$
 प्रश्नानुसार,
 $\frac{20x}{12} - \frac{21x}{15} = 4500$
 $x = 16875$
 अतः B की आय = $3x = 3 \times 16875$
 $= ₹50625$

168. दिनेश की मासिक आय और व्यय का अनुपात 17:14 है। उसकी मासिक बचत ₹12,000 है। यदि उसकी मासिक आय में ₹10,000 की वृद्धि होती है और व्यय में ₹2,000 की कमी होती है, तो उसकी आय और व्यय का नया अनुपात ज्ञात करें।
- (a) 13 : 8 (b) 13 : 9
 (c) 11 : 9 (d) 11 : 7

SSC MTS 12/10/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : दिनेश की आय : व्यय : बचत
 $17 : 14 : 3$
 प्रश्नानुसार,
 बचत = x
 $3x = 12000$
 $x = 4000$
 \therefore आय = 68000
 व्यय = 56000
 मासिक आय में वृद्धि = $68000 + 10000 = 78000$
 मासिक व्यय में कमी = $56000 - 2000 = 54000$
 \therefore आय : व्यय = $78000 : 54000$
 $= 13 : 9$

169. X और Y की आय का अनुपात 2 : 3 है और उनके व्ययों का अनुपात 4:5 है। यदि X और Y क्रमशः ₹5,000 और ₹17,500 बचाते हैं, तो X की आय (₹ में) ज्ञात करें।

- (a) 55,000 (b) 50,000
 (c) 60,000 (d) 45,000

SSC MTS 14/10/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : x और y की आय का अनुपात क्रमशः $2x$ और $3x$ है तथा उनके व्ययों का अनुपात $4y$ तथा $5y$ है।

$$\text{बचत} = \text{आय} - \text{व्यय}$$

प्रश्नानुसार,

$$2x - 4y = 5000 \text{---(i)}$$

$$3x - 5y = 17500 \text{---(ii)}$$

समी. (i) में 5 से गुणा तथा समी. (ii) में 4 से गुणा करके घटाने पर-

$$10x - 20y = 25000$$

$$\frac{12x - 20y = 70000}{2x = 45000} \text{ घटाने पर,}$$

$$x = 22500$$

समी. (i) में x का मान रखने पर-

$$y = 10000$$

$$\text{अतः } x \text{ की आय} = 2x$$

$$= 2 \times 22500$$

$$= ₹45,000$$

170. A और B की आय का अनुपात 1 : 2 है और उनके व्यय का अनुपात 2 : 3 है यदि B के व्यय का 80%, A की आय के बराबर है, तो A और B की बचतों का अनुपात कितना है?

- (a) 9:2 (b) 2:9
 (c) 7:3 (d) 3:7

SSC MTS 20/10/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : माना,

$$A \text{ और } B \text{ की आय का अनुपात} = x : 2x$$

$$A \text{ और } B \text{ की व्यय का अनुपात} = 2y : 3y$$

\therefore प्रश्नानुसार,

$$3y \times \frac{80}{100} = x$$

$$12y = 5x$$

$$x : y = 12 : 5$$

$$\therefore \text{अतः } A \text{ और } B \text{ की बचत का अनुपात} = (x - 2y) : (2x - 3y)$$

$$= (12 - 10) : (24 - 15)$$

$$= 2 : 9$$

171. X और Y की वर्तमान आय का अनुपात 5 : 8 है और पिछले वर्ष और वर्तमान वर्ष में उनकी व्यक्तिगत आय के अनुपात क्रमशः 2 : 3 और 3 : 4 हैं। यदि पिछले वर्ष में उनकी कुल आय ₹56,000 थी, तो Y की वर्तमान आय ज्ञात करें।

- (a) Rs. 48,000 (b) Rs. 36,000
 (c) Rs. 40,000 (d) Rs. 30,000

SSC MTS 26/10/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : माना x की वर्तमान आय = $5a$
 तथा y की वर्तमान आय = $8a$
 माना x का पिछले वर्ष और वर्तमान वर्ष में व्यक्तिगत आय = $2b$ और $3b$
 तथा y का पिछले वर्ष और वर्तमान वर्ष में व्यक्तिगत आय = $3c$ और $4c$

प्रश्नानुसार,
 $5a = 3b$
 $\frac{a}{b} = \frac{3}{5}$
 तथा $8a = 4c$
 $\frac{a}{c} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2} \times \frac{3}{3} = \frac{3}{6}$
 $a : b : c = 3 : 5 : 6$
 माना $a = 3z$, $b = 5z$, $c = 6z$
 $2b + 3c = 56000$
 $2 \times 5z + 3 \times 6z = 56000$
 $10z + 18z = 56000$
 $28z = 56000$
 $z = 2000$
 $\therefore a = 3z = 3 \times 2000 = 6000$
 y की वर्तमान आय = $8a$
 $= 8 \times 6000$
 $= ₹48000$.

172. फरवरी 2020 के दौरान, श्याम लाल की औसत दैनिक आय ₹560 थी। पहले 16 दिनों के लिए औसत आय ₹590 थी और अंतिम 16 दिनों के लिए औसत आय ₹500 थी। 14, 15 और 16 फरवरी को उसकी औसत आय ज्ञात करें।

- (a) ₹590 (b) ₹587
 (c) ₹545 (d) ₹400

SSC CHSL 04/08/2021 (Shift-II)

Ans. (d) : फरवरी माह में श्याम लाल की आय = 29×560
 $= 16240$
 पहले 16 दिनों की कुल आय = $16 \times 590 = ₹9440$
 अंतिम 16 दिनों की कुल आय = $16 \times 500 = ₹8000$
 \therefore 14, 15 और 16 फरवरी को उसकी आय
 $= (9440 + 8000) - 16240$
 $= 17440 - 16240 = ₹1200$
 अभीष्ट औसत आय = $\frac{1200}{3} = ₹400$

173. पिछले वर्ष X और Y की आय का अनुपात $4 : 5$ था। पिछले वर्ष से इस वर्ष उनकी अपनी आय के अनुपात क्रमशः $3 : 4$ और $2 : 3$ थे। यदि उनकी वर्तमान आय का योग ₹15,400 है, तो X की वर्तमान आय कितनी है?

- (a) ₹9,000 (b) ₹7,900
 (c) ₹7,500 (d) ₹6,400

SSC GD 01/12/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : माना पिछले वर्ष X की आय = 400
 तथा Y की आय = 500
 $\therefore X$ की वर्तमान आय = $400 \times \frac{4}{3} = ₹ \frac{1600}{3}$
 Y की वर्तमान आय = $500 \times \frac{3}{2} = ₹ 750$
 \therefore वर्तमान आय का अनुपात ($X : Y$) = $\frac{1600}{3} : 750$
 $= 1600 : 2250$
 $= 32 : 45$
 $\therefore X$ की वर्तमान आय = $\frac{32}{32+45} \times 15400$
 $= \frac{32}{77} \times 15400$
 $= 32 \times 200$
 $= 6400$
 अतः X की वर्तमान आय = ₹6400

174. सौरभ अपनी मासिक आय का 20% अपने बच्चों की शिक्षा पर खर्च करता है। वह शेष राशि का 30% परिवहन और कपड़ों पर खर्च करता है। इसके अतिरिक्त, वह अपने पास शेष बची राशि का 50% किराए और घर के रखरखाव में खर्च करता है। इन सभी खर्चों के बाद, वह अपने पास शेष बची राशि का 50% अपने माता-पिता क पास भेज देता है। शेष बची राशि ₹11,200 की वह बचत करता है। उसकी मासिक आय कितनी है?

- (a) ₹11,200 (b) ₹86,000
 (c) ₹1,00,000 (d) ₹80,000

SSC GD 03/12/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : माना सौरभ की मासिक आय = ₹ x
 शिक्षा पर खर्च राशि = $x \times \frac{20}{100} = ₹ \frac{x}{5}$
 परिवहन और कपड़ों पर खर्च राशि = $\left(x - \frac{x}{5}\right) \times \frac{30}{100}$
 $= ₹ \frac{6x}{25}$
 किराए और घर के रख रखाव में खर्च राशि
 $= \left[x - \left(\frac{x}{5} + \frac{6x}{25}\right)\right] \times \frac{50}{100}$
 $= ₹ \frac{7x}{25}$
 माता पिता के पास भेजी गई राशि = $\left[x - \left(\frac{x}{5} + \frac{6x}{25} + \frac{7x}{25}\right)\right] \times \frac{50}{100}$
 $= ₹ \frac{7x}{50}$
 शेष राशि = 11200
 $x - \left(\frac{x}{5} + \frac{6x}{25} + \frac{7x}{25} + \frac{7x}{50}\right) = 11200$
 $x - \frac{43x}{50} = 11200$

$$7x = 11200 \times 50$$

$$x = \frac{560,000}{7}$$

$$x = ₹ 80,000$$

175. एक कंपनी की आय प्रति वर्ष 30% बढ़ जाती है। यदि वर्ष 2018 में इसकी आय ₹70,98,000 थी, तो 2016 में आय कितनी थी?

- (a) ₹40,00,000 (b) ₹48,00,000
(c) ₹45,00,000 (d) ₹42,00,000

SSC GD 09/12/2021 (Shift-II)

Ans. (d) : माना 2016 में आय ₹P है।
R = 30%

2018 में आय = ₹7098000

$$2018 \text{ की आय} = P \left[1 + \frac{R}{100} \right]^2$$

$$7098000 = P \left[1 + \frac{30}{100} \right]^2$$

$$P = \frac{7098000 \times 100}{13 \times 13}$$

$$P = ₹4200000$$

176. वर्ष 2020 में, A और B की आय का अनुपात 5:4 था। वर्ष 2020 और 2021 में, उनकी व्यक्तिगत आय के अनुसार क्रमशः 4:5 और 2:3 थे। यदि 2021 में A और B की कुल आय ₹7,05,600 थी, तो 2021 में B की आय (₹ में) कितनी थी?

- (a) 3,45,600 (b) 2,79,700
(c) 3,60,000 (d) 4,25,900

SSC CGL (Tier-II) 3/02/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : माना 2020 में A और B की आय क्रमशः 5x और 4x है।

वर्ष 2020 और वर्ष 2021 में A की आय क्रमशः 4y और 5y है।

वर्ष 2020 और वर्ष 2021 में B की आय क्रमशः 2z और 3z है।

$$\text{वर्ष 2021 में A की आय} = 5 \times \frac{5x}{4} = \frac{25x}{4}$$

$$2021 \text{ में B की आय} = 3 \times \frac{4x}{2} = 6x$$

$$A + B = 705600$$

$$\frac{25}{4}x + 6x = 705600$$

$$25x + 24x = 705600 \times 4$$

$$49x = 705600 \times 4$$

$$x = 57600$$

$$B \text{ की आय} = 6x$$

$$= 6 \times 57600$$

$$= ₹345600$$

177. अनिल और कुमुद के मासिक वेतन का अनुपात 19:17 है। यदि अनिल और कुमुद के वेतन में क्रमशः ₹2,000 और ₹1,000 की वृद्धि होती है, तो उनके वेतन का अनुपात 8:7 हो जाता है। कुमुद का वर्तमान वेतन (₹ में) ज्ञात करें।

- (a) 34,000 (b) 38,000
(c) 35,000 (d) 18,000

SSC CGL (Tier-I) 24/08/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : माना अनिल की आय = 19x

$$\text{कुमुद की आय} = 17x$$

प्रश्नानुसार,

$$= \frac{19x + 2000}{17x + 1000} = \frac{8}{7}$$

$$136x + 8000 = 133x + 14000$$

$$3x = 6000$$

$$x = 2000$$

$$\text{कुमुद का वर्तमान वेतन} = 17 \times 2000 = ₹34000$$

178. A और B की पिछले वर्ष की आय का अनुपात 4 : 3 था। उन दोनों की पिछले वर्ष और चालू वर्ष की व्यक्तिगत आय का अनुपात क्रमशः 3 : 4 और 5 : 6 है। यदि चालू वर्ष के लिए उनकी आय ₹8.04 लाख है, तो B की पिछले वर्ष की आय थी :

- (a) ₹2.7 लाख (b) ₹2.4 लाख
(c) ₹3.6 लाख (d) ₹2.8 लाख

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (a) : माना A तथा B की पिछले वर्ष की आय क्रमशः 4x तथा 3x है।

पिछले वर्ष : चालू वर्ष

$$A \rightarrow 3 : 4$$

$$B \rightarrow 5 : 6$$

चालू वर्ष के लिए आय

$$A = 4x \times \frac{4}{3} = \frac{16x}{3}, B = 3x \times \frac{6}{5} = \frac{18x}{5}$$

कुल वर्तमान आय -

$$A + B = \frac{16x}{3} + \frac{18x}{5} = 804000$$

$$\frac{134x}{15} = 804000$$

$$x = 90000$$

$$\text{अंतः पिछले वर्ष में B की आय} = 3x = 3 \times 90000 = ₹2.7 \text{ लाख}$$

179. A और B के आय का अनुपात 5 : 7 है। A और B क्रमशः ₹ 4,000 और ₹ 5,000 की बचत करते हैं। यदि

A का व्यय, B के व्यय के $66\frac{2}{3}\%$ के बराबर है, तो

A और B की कुल आय है

- (a) ₹ 26,400 (b) ₹ 28,800
(c) ₹ 24,000 (d) ₹ 25,200

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (c) : माना A की आय = 5x

$$B \text{ की आय} = 7x$$

प्रश्नानुसार-

$$A \text{ का व्यय} = B \text{ का व्यय का } 66\frac{2}{3}\%$$

$$5x - 4000 = (7x - 5000) \times \frac{2}{3}$$

$$15x - 12000 = 14x - 10000$$

$$x = 2000$$

$$A \text{ और B की कुल आय} = 5x + 7x = 12x = 24000 \text{ ₹.}$$

180. A और B की आय का अनुपात 3 : 5 है, जबकि उनके व्यय का अनुपात क्रमशः 4 : 7 है। यदि A और B क्रमशः ₹16,000 और ₹26,000 की बचत करते हैं, तो उनके व्यय के बीच का अंतर (₹ में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 6000 (b) 6800
(c) 5400 (d) 5000

SSC CPO-SI – 11/12/2019 (Shift-I)

Ans. (a) माना A तथा B की आय का अनुपात 3a तथा 5a है और व्यय क्रमशः 4b तथा 7b है।

प्रश्नानुसार,

$$3a - 4b = 16000 \quad \dots(i)$$

$$5a - 7b = 26000 \quad \dots(ii)$$

समी. (i) तथा (ii) को हल करने पर,

$$a = 8000$$

तथा $b = 2000$

∴ दोनों के बीच व्यय का अंतर = $7b - 4b = 3b = 6000$

181. A और B की आय का अनुपात 5 : 3 है और उनके व्यय का अनुपात 9 : 5 है। यदि A की आय B के व्यय की दोगुनी है, तो A और B की बचत का अनुपात क्या है?

- (a) 2 : 3 (b) 3 : 4
(c) 3 : 2 (d) 1 : 1

SSC CHSL 04/07/2019 (Shift-I)

Ans. (d) : माना A की आय = 5x

B की आय = 3x

तथा A का व्यय = 9y

B का व्यय = 5y

प्रश्नानुसार,

$$5x = 2 \times 5y$$

$$x = 2y$$

$$A \text{ की आय} = 5 \times 2y = 10y$$

$$B \text{ की आय} = 3 \times 2y = 6y$$

∴ बचत = आय - व्यय

A और B के बचत का अनुपात = $(10y - 9y) : (6y - 5y)$

$$= y : y$$

$$A : B = 1 : 1$$

182. दो व्यक्ति P और Q की आय का अनुपात 5 : 6 है। यदि उनमें से प्रत्येक प्रति माह ₹200 की बचत करता है, तो उनके व्यय का अनुपात 3 : 4 है। Q की आय ज्ञात करें।

- (a) ₹740 (b) ₹800
(c) ₹600 (d) ₹750

SSC CHSL –18/03/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : माना P और Q की आय क्रमशः 5x तथा 6x है।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{5x - 200}{6x - 200} = \frac{3}{4}$$

$$20x - 800 = 18x - 600$$

$$2x = 200 \Rightarrow x = 100$$

अतः Q की आय = $6x = 6 \times 100 = ₹600$

183. पवन तथा सुनील की मासिक आय का अनुपात 4 : 3 है तथा उनके मासिक व्यय का अनुपात 3 : 2 है। यदि पवन तथा सुनील प्रति माह क्रमशः ₹4000 तथा ₹6000 बचाते हैं, तो उनकी मासिक आय का योग कितना है?

- (a) ₹60000 (b) ₹70000
(c) ₹50000 (d) ₹36000

SSC MTS 02/08/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : माना पवन की आय = 4x

तथा सुनील की आय = 3x

∴ आय - बचत = व्यय

$$\text{तब } \frac{4x - 4000}{3x - 6000} = \frac{3}{2}$$

$$8x - 8000 = 9x - 18000$$

$$9x - 8x = 18000 - 8000$$

$$x = 10,000$$

दोनों की कुल आय = $4x + 3x$

$$= 7x$$

$$= ₹70000$$

184. A तथा B के वेतन के योग और उनके वेतन के अंतर का अनुपात 11 : 1 है। B तथा C के वेतन के योग और उनके वेतन के अंतर का अनुपात भी 11 : 1 है। यदि A का वेतन सबसे ज्यादा और C का वेतन सबसे कम है, तो B का वेतन (₹ में) कितना है, माना कि उनके वेतन का योग ₹18,200 है?

- (a) 8500 (b) 5500
(c) 6000 (d) 7200

SSC MTS 09/08/2019 (Shift-I)

Ans. (c) : ∴ $A + B + C = 18200$

$$\therefore \frac{A+B}{A-B} = \frac{11}{1}$$

योगान्तरानुपात से,

$$\frac{A+B}{A-B} = \frac{11}{1} \quad \text{तथा} \quad \frac{B+C}{B-C} = \frac{11}{1}$$

$$\frac{A}{B} = \frac{12}{10} \quad \frac{B}{C} = \frac{12}{10}$$

$$\frac{A}{B} = \frac{6}{5} \quad \frac{B}{C} = \frac{6}{5}$$

$$\Rightarrow A:B = 6:5 \quad B:C = 6:5$$

$$A : B : C = 36 : 30 : 25$$

$$B \text{ का वेतन} = \frac{30}{91} \times 18200$$

$$= 6000 \text{ ₹.}$$

185. A तथा B की मासिक आय का अनुपात 3 : 4 है तथा उनके मासिक व्यय का अनुपात 2 : 3 है। यदि प्रत्येक ₹ 4000 प्रति माह बचाता है, तो B की आय कितनी है?

- (a) ₹ 20000 (b) ₹ 14000
(c) ₹ 16000 (d) ₹ 12000

SSC MTS 05/08/2019 (Shift-III)

Ans. (c) : माना A व B की आय क्रमशः $3x$ और $4x$ है।
प्रश्नानुसार,

$$\frac{3x - 4000}{4x - 4000} = \frac{2}{3}$$

$$9x - 12000 = 8x - 8000$$

$$x = 4000$$

B की आय = $4x = 4 \times 4000 = ₹16000$

(IV) सिक्कों/रुपयों आदि के अनुपात पर आधारित प्रश्न

186. एक थैले में ₹ 5 और ₹ 10 मूल्य वर्ग के कुल 40 सिक्के हैं जिनका कुल मूल्य ₹ 310 है। ₹ 10 के सभी सिक्कों के मूल्य और ₹ 5 के सभी सिक्कों के मूल्य का अंतर ज्ञात कीजिए।

- (a) ₹ 110 (b) ₹ 120
(c) ₹ 125 (d) ₹ 130

SSC MTS 8/07/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : माना ₹5 के सिक्कों की संख्या = x
तथा ₹10 के सिक्कों की संख्या = y

प्रश्नानुसार,

$$5x + 10y = 310 \dots\dots (i)$$

तथा

$$x + y = 40$$

$$x = 40 - y$$

x का मान समीकरण (i) में रखने पर,

$$5(40 - y) + 10y = 310$$

$$200 - 5y + 10y = 310$$

$$5y = 110$$

$$y = 22$$

तथा

$$x = 40 - 22$$

$$x = 18$$

$$\text{अभीष्ट अन्तर} = 5 \times 18 - 10 \times 22$$

$$= 90 - 220$$

$$= -130$$

187. A, B और C तीन बॉक्स हैं जिनमें 3 : 5 : 7 के अनुपात में कंचे रखे हुए हैं और कंचों की कुल संख्या 75 है। यदि 3 कंचे B से A में स्थानांतरित कर दिए जाएं और 5 कंचे C से B में स्थानांतरित कर दिए जाएं, तो कंचों का नया अनुपात क्या होगा?

- (a) 6 : 8 : 11 (b) 5 : 6 : 7
(c) 7 : 9 : 10 (d) 6 : 9 : 10

SSC MTS 07/10/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : A : B : C = 3 : 5 : 7

माना तीनों बॉक्स A, B तथा C में कंचों की संख्या = $3x$, $5x$ तथा $7x$
तब प्रश्नानुसार,

$$15x = 75$$

$$x = 5$$

बॉक्स A में कंचों की संख्या = $3x$

बॉक्स B में कंचों की संख्या = $5x$
 $= 5 \times 5 = 25$
बॉक्स C में कंचों की संख्या = $7x$
 $= 7 \times 5 = 35$

शर्तानुसार, A = $15 + 3 = 18$

$$B = 25 - 3 + 5 = 27$$

$$C = 35 - 5 = 30$$

$$A : B : C = 18 : 27 : 30$$

$$\text{अतः नया अनुपात} = 6 : 9 : 10$$

188. एक बैग में ₹441 की धनराशि 50p, 25p और 20p के सिक्कों के रूप में है जिनका अनुपात 4 : 3 : 2 है। 25p के सिक्कों की संख्या ज्ञात कीजिए।

- (a) 400 (b) 240 (c) 460 (d) 420

SSC GD 24/11/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : माना 50P, 25P तथा 20P के सिक्कों की संख्या क्रमशः $4x$, $3x$, $2x$ है-

प्रश्नानुसार-

$$\frac{4x}{2} + \frac{3x}{4} + \frac{2x}{5} = 441$$

$$\frac{80x + 30x + 16x}{40} = 441$$

$$126x = 441 \times 40$$

$$x = \frac{441 \times 40}{126}$$

$$x = 140$$

तब 25 पैसे के सिक्कों की संख्या = $3x$

$$= 3 \times 140 \Rightarrow 420$$

189. एक पर्स में रखे ₹1, ₹2 और ₹5 के सिक्कों का अनुपात 8 : 5 : 3 है। अगर पर्स में रखें इन सिक्कों का कुल मूल्य ₹132 है, तो पर्स में ₹5 के कितने सिक्के हैं?

- (a) 32 (b) 64 (c) 20 (d) 12

SSC GD 03/12/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : माना पर्स में ₹1, ₹2 तथा ₹5 के सिक्कों की संख्या क्रमशः $8x$, $5x$ तथा $3x$ है।

प्रश्नानुसार, $8x \times 1 + 5x \times 2 + 3x \times 5 = 132$

$$8x + 10x + 15x = 132$$

$$33x = 132$$

$$x = \frac{132}{33}$$

अतः पर्स में ₹5 के सिक्को की संख्या = $3x$

$$= 3 \times \frac{132}{33}$$

$$= 12$$

190. एक बैग में केवल ₹1, ₹2 और ₹5 के मूल्यवर्गों के सिक्के 12 : 5 : 3 के अनुपात में हैं। यदि बैग में कुल राशि ₹3, 626 है, तो बैग में ₹5 के सिक्कों की संख्या कितनी है?

- (a) 294 (b) 291 (c) 285 (d) 297

SSC GD 09/12/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : बैग में रखे सिक्कों का मूल्यवर्ग = ₹1, ₹2, ₹5
 माना सिक्कों की संख्या = $12x, 5x, 3x$
 सिक्कों की संख्या = $1 \times 12x + 2 \times 5x + 5 \times 3x = 3626$
 $12x + 10x + 15x = 3626$
 $37x = 3626$
 $x = 98$
 ₹5 के सिक्के की संख्या = $3x$
 $= 3 \times 98 = 294$

191. अतुल, ₹20 क्रय मूल्य वाला ब्रेड खरीदता है और दुकानदार को 100 रुपये का नोट देता है। दुकानदार ₹2, ₹5 और ₹10 मूल्य वर्ग के सिक्कों में शेष धन देता है। यदि इन सिक्कों का अनुपात 5 : 4 : 1 है, तो दुकानदार ₹5 के कितने सिक्के देता है?

- (a) 8 (b) 6
(c) 5 (d) 4

SSC CGL (Tier-I) 13/08/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : अतुल को दुकानदार से प्राप्त शेष धन
 $= 100 - 20 = ₹80$
 ₹2, ₹5, ₹10 के सिक्कों में अनुपात 5 : 4 : 1
 सभी विकल्पों का कुल मूल्य = $5x \times 2 + 4x \times 5 + 1x \times 10$
 $80 = 40x \Rightarrow x = 2$
 ₹5 के सिक्कों की संख्या = $4x = 4 \times 2 = 8$

192. ₹x राशि $\frac{1}{3} : \frac{1}{5} : \frac{1}{6} : \frac{1}{9}$ के अनुपात में A, B, C और D में विभाजित की जाती है। यदि B और D के भागों के बीच का अंतर ₹832 है, तो x का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) ₹7,384 (b) ₹7,488
(c) ₹7,696 (d) ₹7,592

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 04/03/2020 (Shift-III)

Ans. (d) :
 $A : B : C : D = \frac{1}{3} : \frac{1}{5} : \frac{1}{6} : \frac{1}{9}$
 LCM (3, 5, 6, 9) = 90 से गुणा करने पर
 $= 30 : 18 : 15 : 10$
 $8 \rightarrow 832$
 $1 \rightarrow 104$
 $73 \rightarrow 73 \times 104 = 7592 \text{ रु.}$

193. एक वॉलेट में, ₹10 और ₹50 मूल्यवर्ग के नोट हैं। नोटों की कुल संख्या 12 है। ₹10 और ₹50 के नोटों की संख्या 1:2 के अनुपात में है। वॉलेट में कुल कितने रुपये हैं?

- (a) ₹280 (b) ₹110
(c) ₹360 (d) ₹440

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 06/03/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : कुल रुपये = $12 \times \frac{1}{3} \times 10 + 12 \times \frac{2}{3} \times 50$
 $= 40 + 400 = 440 \text{ रु.}$

194. एक पर्स में 1 रु, 50 पैसे और 10 पैसे सिक्के के रूप में 6:9:10 के अनुपात में 34.5 रु. हैं। 10-पैसे के सिक्कों की संख्या ज्ञात करें।

- (a) 10 (b) 30
(c) 20 (d) 40

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (b) : माना 1 रु., 50 पैसे और 10 पैसे के सिक्कों की संख्या क्रमशः $6x, 9x$ तथा $10x$ है।

$$\therefore 6x \times 1 + 9x \times 0.5 + 10x \times 0.1 = 34.5$$

$$6x + 4.5x + x = 34.5$$

$$11.5x = 34.5$$

$$x = 3$$

$$10 \text{ पैसे के सिक्कों की संख्या} = 30$$

195. ₹8,000 को A, B और C के बीच इस प्रकार वितरित किया जाता है कि उन्हें क्रमशः ₹500, ₹200 और ₹100 के नोट प्राप्त होते हैं। उनके द्वारा प्राप्त राशि 15 : 2 : 3 के अनुपात में है। ₹500, ₹200 और ₹100 के नोटों की संख्या का अनुपात क्या है?

- (a) 3 : 1 : 3 (b) 4 : 1 : 2
(c) 3 : 3 : 1 (d) 3 : 2 : 2

SSC CHSL 10/07/2019 (Shift-I)

Ans. (a) : कुल राशि = ₹8000

\therefore A, B एवं C के पास ₹500, ₹200 एवं ₹100 के नोट है।
 मूल्यों में अनुपात = 15 : 2 : 3

$$\therefore \text{संख्या में अनुपात} = \frac{15}{500} : \frac{2}{200} : \frac{3}{100}$$

$$= 3 : 1 : 3$$

196. एक बैग में एक रूपये, 50 पैसे तथा 25 पैसे के सिक्कों की संख्या का अनुपात 5:7:9 है। यदि बैग में कुल राशि ₹430 है, तो बैग में 25 पैसे के कितने सिक्के हैं?

- (a) 400 (b) 360
(c) 380 (d) 340

SSC MTS 08/08/2019 (Shift-II)

Ans. (b) : माना 1 रूपये, 50 पैसे तथा 25 पैसे के सिक्को की संख्या = $5x, 7x, 9x$

$$5x + \frac{7x}{2} + \frac{9x}{4} = 430$$

$$\frac{20x + 14x + 9x}{4} = 430$$

$$\frac{43x}{4} = 430$$

$$x = 40$$

$$\therefore 25 \text{ पैसे के सिक्को की संख्या} = 9x$$

$$= 9 \times 40$$

$$= 360$$

197. एक बैग में 1 रूपये, 50 पैसे और 25 पैसे के सिक्कों की संख्या का अनुपात 1 : 2 : 4 है। यदि बैग में कुल धन ₹225 है, तो उसमें 50 पैसे के कितने सिक्के हैं?

- (a) 150 (b) 125
(c) 175 (d) 200

SSC MTS 05/08/2019 (Shift-III)

Ans. (a) :

माना सिक्कों की संख्या क्रमशः x , $2x$ व $4x$ है।

$$\text{तब, } x + \frac{2x}{2} + \frac{4x}{4} = 225$$

$$x + x + x = 225$$

$$3x = 225$$

$$x = \frac{225}{3}$$

$$x = 75$$

अतः 50 पैसे के सिक्कों की संख्या = $75 \times 2 = 150$

198. एक बैग में दस रुपये, पांच रुपये और दो रुपये के नोट 10 : 5 : 2 के अनुपात में हैं। बैग में पांच रुपये के नोटों का कुल मूल्य दो रुपये के नोटों की तुलना में ₹84 अधिक है। बैग में दस रुपये के नोट का कुल मूल्य (₹ में) है:

- (a) 350 (b) 450
(c) 300 (d) 400

SSC MTS 13/08/2019 (Shift-II)

Ans. (d) : माना दस रुपये, पांच रुपये तथा दो रुपये के नोटों की संख्या क्रमशः $10x$, $5x$ तथा $2x$ है।

प्रश्न से,

$$25x = 84 + 4x$$

$$21x = 84$$

$$x = 4$$

$$10 \text{ रुपये के नोटों की कुल संख्या} = 10 \times 10x = 100x \\ = 100 \times 4 = 400$$

199. एक थैले में ₹1, ₹2 तथा ₹5 के सिक्के के रूप में ₹840 है। ₹1, ₹2 तथा ₹5 के सिक्के 8 : 1 : 5 के अनुपात में हैं। थैले में ₹5 के कितने सिक्के हैं?

- (a) 60 (b) 24
(c) 600 (d) 120

SSC GD Constable 13/02/2019 (Shift-I)

Ans. (d) : दिया है-

₹1, ₹2 और ₹5 के सिक्कों का कुल मूल्य = ₹840

$$\Rightarrow \text{₹1 के सिक्कों की संख्या} = 8x$$

$$\Rightarrow \text{₹2 के सिक्कों की संख्या} = 1x$$

$$\text{₹5 के सिक्कों की संख्या} = 5x$$

प्रश्नानुसार,

$$(8x \times 1) + (x \times 2) + (5 \times 5x) = 840$$

$$\Rightarrow 35x = 840$$

$$x = 24$$

अतः ₹5 के सिक्कों की संख्या = $5x = 5 \times 24 = 120$

200. रिजवान ने एक बक्से में लाल और नीली काँच की गोलियाँ रखी हैं। लाल तथा नीली गोलियाँ 5:4 के अनुपात में हैं। 5 लाल गोलियाँ खो जाने के बाद अनुपात 10:9 हो जाता है। उसके पास अब कितनी गोलियाँ बची हैं?

- (a) 81 (b) 86
(c) 76 (d) 91

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (c) :

लाल तथा नीली गोलियाँ क्रमशः $5x$ तथा $4x$ है।

प्रश्नानुसार-

$$\frac{5x-5}{4x} = \frac{10}{9}$$

$$\Rightarrow 45x - 45 = 40x$$

$$\Rightarrow 5x = 45$$

$$\Rightarrow x = 9$$

अतः रिजवान के पास शेष गोलियाँ = $(5x+4x) - 5$

$$= 9x - 5$$

$$= 9 \times 9 - 5 = 76$$

(V) विविध

201. माना x, y, z ऐसे भिन्न हैं कि $x < y < z$ है। यदि z को x से विभाजित किया जाए तो परिणाम $\frac{5}{2}$ प्राप्त होता है,

जो y से $\frac{7}{4}$ अधिक है। यदि $x+y+z = 1\frac{11}{12}$ है तो $(z$

$-x)(y-x)$ का अनुपात क्या होगा?

- (a) 6 : 5 (b) 9 : 5
(c) 5 : 9 (d) 5 : 6

SSC CGL (Tier-II) 3/02/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : $x+y+z = 1\frac{11}{12}$

$$x+y+z = \frac{23}{12} \dots\dots(I)$$

$$\frac{z}{x} = \frac{5}{2} \dots\dots(II)$$

प्रश्नानुसार

$$\frac{z}{x} = y + \frac{7}{4}$$

$$\frac{5}{2} = y + \frac{7}{4}$$

$$y = \frac{5}{2} - \frac{7}{4}$$

$$y = \frac{3}{4}$$

$$x+y+z = \frac{23}{12}$$

$$x+z = \frac{23}{12} - \frac{3}{4} \quad (y \text{ का मान रखने पर})$$

$$x+z = \frac{7}{6}$$

$$x = \frac{7}{6} \times \frac{2}{7} \quad \left\{ \because \frac{z}{x} = \frac{5}{2} \right\}$$

$$x = \frac{1}{3}$$

$$z = \frac{7}{6} \times \frac{5}{7} \quad \left\{ \because \frac{z}{x} = \frac{5}{2} \right\}$$

$$z = \frac{5}{6}$$

$$(z-x) : (y-x) = \left(\frac{5}{6} - \frac{1}{3} \right) : \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{3} \right) = \frac{3}{6} : \frac{5}{12} = 6 : 5$$

202. दो संख्याओं का अनुपात 3:5 है। अगर उनके वर्गों का योग 2176 हो, तो दोनों संख्याओं का योगफल कितना होगा ?
 (a) 68 (b) 56
 (c) 60 (d) 64

SSC Sel. Post Phase VIII (G.L.) 09.11.20 (Shift-2)

Ans. (d) : माना संख्याएँ क्रमशः $3x$ और $5x$ हैं।

$$\begin{aligned} \text{प्रश्नानुसार, } (3x)^2 + (5x)^2 &= 2176 \\ &= 9x^2 + 25x^2 = 2176 \\ &= 34x^2 = 2176 \Rightarrow x^2 = 64 \\ &\Rightarrow x = 8 \end{aligned}$$

तो दोनों संख्याओं का योगफल = $8x = 64$

203. 10, 16, 22 और 32 में से प्रत्येक में x का क्या मान जोड़ा गया है कि इस क्रम में प्राप्त संख्याएँ समानुपात में हैं? संख्याओं $(x+1)$ और $(3x+1)$ के बीच मध्यानुपाती क्या है?

- (a) 12 (b) 10
 (c) 9 (d) 15

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 05/03/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : $\frac{10+x}{16+x} = \frac{22+x}{32+x}$

$$\begin{aligned} 320 + 10x + 32x + x^2 &= 352 + 16x + 22x + x^2 \\ 42x - 38x &= 32 \\ x &= 8 \end{aligned}$$

$$\text{मध्यानुपाती} = \sqrt{(x+1)(3x+1)} = \sqrt{9 \times 25} = 15$$

204. 3 धन पूर्णांक संख्याओं के वर्गों का योग 1029 है, और वे 1:2:4 के अनुपात में हैं। सबसे बड़ी संख्या और सबसे छोटी संख्या के बीच अंतर है।

- (a) 21 (b) 15
 (c) 18 (d) 31

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 06/03/2020 (Shift-III)

Ans. (a) : माना संख्याएँ x , $2x$ तथा $4x$ हैं।

$$\begin{aligned} x^2 + (2x)^2 + (4x)^2 &= 1029 \\ 21x^2 &= 1029 \\ x^2 &= 49 \\ x &= 7 \end{aligned}$$

∴ अभीष्ट अंतर = $3x = 21$

205. इतिहास और भूगोल में प्रिया के अंकों का अनुपात 5:7 है। यदि उसे इतिहास की तुलना में भूगोल में 14 अंक अधिक मिले हैं तो उसे इतिहास में कितने अंक मिले हैं?

- (a) 49 (b) 42
 (c) 56 (d) 35

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (d) :



इतिहास में प्राप्त अंक = $7 \times 5 = 35$

206. एक कंपनी के कुल कर्मचारियों की संख्या में पुरुष कर्मचारियों की संख्या दो-तिहाई है और शेष महिलाएँ हैं। यदि पुरुष कर्मचारियों का $\frac{3}{8}$ और महिला

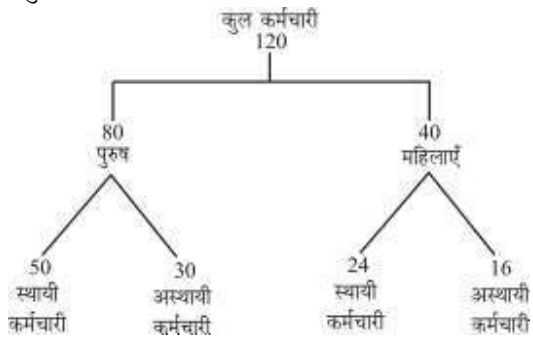
कर्मचारियों का $\frac{2}{5}$ अस्थायी कर्मचारी है तथा स्थायी कर्मचारी की कुल संख्या 740 है, तो कुल कर्मचारियों का $\frac{7}{15}$ अस्थायी महिला कर्मचारियों से कितना अधिक है

- (a) 400 (b) 308
 (c) 340 (d) 320

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (a) : (3, 8, 5) का ल0स0 = 120

माना कुल कर्मचारियों की संख्या = 120



$$(50 + 24) \rightarrow 740$$

$$1 \rightarrow 10$$

$$16 \rightarrow 160$$

$$\text{कुल कर्मचारी } 120 \rightarrow 1200$$

$$= 1200 \times \frac{7}{15} - 160 = 400$$

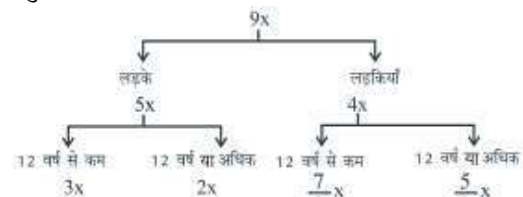
207. एक विद्यालय में, छात्रों की कुल संख्या का $\frac{4}{9}$ लड़कियाँ और शेष लड़के हैं। लड़कों की कुल संख्या का $\frac{3}{5}$, 12 वर्ष से कम है, और लड़कियों की संख्या का $\frac{5}{12}$, 12 वर्ष या उससे अधिक है। यदि 12 वर्ष से कम आयु के छात्रों की संख्या 480 है, तो स्कूल में छात्रों की कुल संख्या का $\frac{5}{18}$ निम्न में से किसके बराबर है?

- (a) 270 (b) 315 (c) 225 (d) 240

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (c) :

माना कुल छात्रों की संख्या = $9x$



$$12 \text{ वर्ष से कम आयु के छात्रों संख्या} = 3x + \frac{7}{3}x = \frac{16}{3}x$$

प्रश्नानुसार-

$$\frac{16}{3}x = 480$$

$$x = 90$$

$$\text{कुल संख्या का } \frac{5}{18} = 9x \times \frac{5}{18} = \frac{5x}{2} = 225$$

208. 4,360 रुपये की राशि को 3 : 4 : 5 : 8 के अनुपात में A, B, C और D के बीच विभाजित किया जाना था, लेकिन यह गलती से $\frac{1}{3} : \frac{1}{4} : \frac{1}{5} : \frac{1}{8}$ अनुपात में विभाजित हो गया। निम्नलिखित में से कौन सा कथन परिणाम के रूप में सही होगा?

- (a) C ने 130 रुपये कम प्राप्त किए
 (b) D ने 1,144 रुपये ज्यादा प्राप्त किए
 (c) B ने 318 रुपये कम प्राप्त किए
 (d) A ने 956 रुपये प्राप्त किए

SSC Sel. Post Phase VIII (H.L.) 09.11.20 (Shift-I)

Ans. (a) :

$$A : B : C : D = 3 : 4 : 5 : 8 \text{ (सही अनुपात)}$$

$$\text{व } 20x = 4360$$

$$x = ₹ 218$$

$$\therefore A = 218 \times 3 = 654$$

$$B = 218 \times 4 = 872$$

$$C = 218 \times 5 = 1090$$

$$D = 218 \times 8 = 1744$$

$$\text{पुनः } A : B : C : D = \frac{1}{3} \times 120 : \frac{1}{4} \times 120 : \frac{1}{5} \times 120 : \frac{1}{8} \times 120$$

(गलत अनुपात)

$$= 40 : 30 : 24 : 15$$

$$109y = 4360 \Rightarrow y = 40$$

$$\therefore A = 40y = 40 \times 40 = 1600$$

$$B = 30y = 30 \times 40 = 1200$$

$$C = 24y = 24 \times 40 = 960$$

$$D = 15 \times y = 15 \times 40 = 600$$

अतः स्पष्ट है कि C ने ₹ 130 कम प्राप्त किये।

209. ₹10,000 को 3 कारीगरों, 5 सहायकों और 6 श्रमिकों में इस प्रकार वितरित किया जाना है कि प्रत्येक सहायक को एक श्रमिक को प्राप्त होने वाली धन-राशि से दोगुनी धन-राशि प्राप्त हो, और प्रत्येक कारीगर को एक श्रमिक को प्राप्त होने वाली धन-राशि से तीन गुनी धन-राशि प्राप्त हो। तीनों कारीगरों द्वारा प्राप्त धन-राशि कितनी है?

- (a) ₹2,700 (b) ₹3,600
 (c) ₹4,000 (d) ₹2,400

SSC CHSL 10/07/2019 (Shift-II)

Ans. (b) : कुल धनराशि = ₹10000

$$\text{कारिगर : सहायक : श्रमिक} = 3 : 2 : 1 = 3x : 2x : x$$

$$3 \text{ कारिगर} : 5 \text{ सहायक} : 6 \text{ श्रमिक} = 9x : 10x : 6x$$

$$\therefore 9x + 10x + 6x = 10000$$

$$25x = 10000$$

$$x = ₹400$$

$$\therefore \text{तीनों कारिगरों द्वारा प्राप्त धनराशि} = 9x = 9 \times 400 = ₹3600$$

210. मान लीजिए x, 25.6 और 32.4 का मध्यानुपाती है और y, 32 एवं 48 का तृतीयनुपाती है। तब $3x : 2y =$ _____.

$$(a) 5 : 3$$

$$(b) 3 : 5$$

$$(c) 4 : 5$$

$$(d) 5 : 4$$

SSC MTS 20/08/2019 (Shift-I)

$$\text{Ans. (b) : } x = \sqrt{25.6 \times 32.4} = 1.6 \times 18 = 28.8$$

$$y = \frac{48 \times 48}{32} = 72$$

$$\therefore 3x : 2y = (3 \times 28.8) : (2 \times 72) = 288 : 480 = 3 : 5$$

211. यदि 7,800 रु. A, B और C में $\frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{4}$ के अनुपात में बांटे जाते हैं तो B को कितना हिस्सा मिलेगा? (रु. में)

$$(a) 3600$$

$$(b) 1800$$

$$(c) 2400$$

$$(d) 1200$$

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (c) : A, B व C का अनुपात

$$= \frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{4} = 6 : 4 : 3$$

$$B \text{ का हिस्सा} = \frac{4}{13} \times 7800 = ₹2400$$

212. बंटी के मिठाई के डिब्बे में कैण्डीज और च्युइंगगमस का अनुपात 7:13 है। उसके 8 कैण्डीज और 11 च्युइंगगमस खा लेने के बाद अनुपात 1:2 हो जाता है। उसके पास अब कितनी कैण्डीज बची होंगी?

$$(a) 65$$

$$(b) 35$$

$$(c) 54$$

$$(d) 27$$

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018 (Shift-I)

Ans. (d) : माना कैण्डीज व च्युइंगगमस की संख्या क्रमशः $7x$ और $13x$ है।

प्रश्नानुसार-

$$\frac{7x - 8}{13x - 11} = \frac{1}{2}$$

$$14x - 16 = 13x - 11$$

$$x = 5$$

$$\text{बंटी के पास बची कैण्डीज} = [7 \times 5 - 8] = 27$$

(I) प्रतिशत की मूल अवधारणा पर आधारित प्रश्न

1. N में क्रमशः 12.5% और 16% की वृद्धि की जाती है। यदि N = 400 है, तो कितने रुपये की वृद्धि हुई ?
 (a) 92 (b) 122
 (c) 172 (d) 142

SSC MTS 7/07/2022 (Shift-III)

Ans. (b) : N = 400

$$\text{वृद्धि के पश्चात } N = 400 \times \frac{100+12.5}{100} \times \frac{100+16}{100}$$

$$N = 400 \times \frac{112.5}{100} \times \frac{116}{100}$$

$$= 522$$

$$\text{अतः वृद्धि} = 522 - 400$$

$$= 122$$

2. चीनी का मूल्य 15% बढ़ जाता है। चीनी की खपत में कितने प्रतिशत की कमी करनी चाहिए, जिससे कि चीनी की खरीद पर होने वाला खर्च समान रहे ? (दशमलव के दो स्थानों तक शुद्ध मान दें।)
 (a) 13.04% (b) 12.5%
 (c) 11.11% (d) 14.16%

SSC MTS 12/07/2022 (Shift-III)

Ans. (a) : माना चीनी का मूल्य ₹x प्रति किग्रा खपत y किग्रा और खपत में कमी a% है।

प्रश्नानुसार,

$$xy = \frac{115}{100} \times \left(y - \frac{ya}{100} \right)$$

$$\frac{100}{115} = 1 - \frac{a}{100}$$

$$\frac{a}{100} = \frac{15}{115}$$

$$a = 13.04\%$$

3. एक बल्लेबाज ने 120 रन बनाए, जिसमें 4 छक्के और 6 चौके शामिल हैं। उसने अपने कुल स्कोर का कितना प्रतिशत विकेटों के बीच दौड़कर बनाया (वह रन जो केवल विकेटों के बीच दौड़कर बनाए गए थे न कि चौके और छक्के लगाकर)?
 (a) 40% (b) 50%
 (c) 30% (d) 60%

SSC MTS 11/07/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : माना वह दौड़कर x रन बनाता है।

प्रश्नानुसार,

$$4 \times 6 + 6 \times 4 + x = 120$$

$$24 + 24 + x = 120$$

$$x = 120 - 48 \Rightarrow x = 72$$

$$\% = \frac{72}{120} \times 100$$

$$= 60\%$$

4. गेहूँ की कीमत में 15% की कमी एक गृहिणी को ₹2,720 में 6 kg अधिक गेहूँ खरीदने में सक्षम बनाती है। गेहूँ की प्रति kg घटी हुई कीमत (₹ में) कितनी है?
 (a) 65 (b) 75
 (c) 70 (d) 68

SSC CGL 21/04/2022 (Shift-III)

Ans. (d) : माना गेहूँ का क्रय मूल्य = ₹x/किग्रा

$$\text{₹2720 में गेहूँ की कुल मात्रा} = \frac{2720}{x}$$

$$\text{नया मूल्य} = x - \frac{x \times 15}{100}$$

$$= \frac{17x}{20}$$

$$2720 \text{ में गेहूँ की नयी मात्रा}$$

$$= \frac{2720}{17x/20}$$

$$= \frac{2720 \times (20)}{17x}$$

$$= \frac{3200}{x}$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{3200}{x} - \frac{2720}{x} = 6$$

$$x = 80$$

$$\text{गेहूँ का नया मूल्य प्रति किलो} = 80 \times \frac{17}{20}$$

$$= ₹68/\text{kg}$$

5. एक आदमी गेहूँ खरीदना चाहता है। गेहूँ के मूल्य में $6\frac{1}{4}\%$ की कमी के कारण, वह ₹150 में $\frac{1}{2}$ kg गेहूँ अधिक खरीद पाता है। गेहूँ की मूल और घटी दरों के बीच अंतर ज्ञात कीजिए।
 (a) ₹1.25/kg (b) ₹2.25/kg
 (c) ₹3/kg (d) ₹1.75/kg

SSC GD 14/12/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : माना गेहूँ की आरंभिक कीमत = x ₹/kg

प्रारम्भ में यदि व्यक्ति n kg गेहूँ 150 रुपये में खरीदता है तो -

$$nx = 150 \text{ (i)}$$

$$\text{गेहूँ की नयी कीमत} = x - x \times \frac{25}{4}\%$$

$$x - x \times \frac{25}{4 \times 100} \quad \left\{ \because 6\frac{1}{4}\% = \frac{25}{4}\% \right\}$$

$$= \frac{15x}{16} \text{ ₹/kg}$$

प्रश्नानुसार,

$$\therefore \left(\frac{15x}{16} \right) \left(n + \frac{1}{2} \right) = 150$$

$$\left(\frac{15x}{16} \right) \left(\frac{2n+1}{2} \right) = 150 \text{ --- (ii)}$$

समीकरण (i) व (ii) से

$$nx = \frac{15x}{16} \left(\frac{2n+1}{2} \right)$$

$$32n = 30n + 15$$

$$n = \frac{15}{2}$$

प्रति kg गेहूँ की आरंभिक कीमत

$$nx = 150$$

$$\frac{15}{2}x = 150$$

$$x = 20 \text{ ₹/kg}$$

$$\therefore \text{गेहूँ की नयी कीमत} = \frac{15x}{16}$$

$$= \frac{15}{16} \times 20 = 18.75 \text{ ₹/kg}$$

$$\text{अतः गेहूँ की मूल और घटी दरो के बीच का अंतर} = 20 - 18.75 \\ = ₹1.25/\text{kg}$$

6. एक हीरे का मूल्य उसके भार के वर्ग के अनुक्रमानुपाती है। एक 14 gm के हीरे का मूल्य ₹2560 है। यह हीरा 5 : 9 के अनुपात में दो टुकड़ों में टूट जाता है। इसके टूटने के कारण कितने प्रतिशत की हानि हुई है?

- (a) 55.41 प्रतिशत (b) 45.92 प्रतिशत
(c) 49.71 प्रतिशत (d) 53.47 प्रतिशत

SSC CGL (Tier-II) 08/08/2022 (Shift-I)

Ans. (b) :

$$196 = (5+9)^2 \begin{cases} \swarrow 5 \rightarrow (5)^2 = 25 \\ \searrow 9 \rightarrow (9)^2 = 81 \end{cases}$$

टूटे हुए टुकड़े का कुल योग = 25 + 81 = 106

बिना टूटे हुए हीरे का भार = 196 gm

प्रश्नानुसार,

$$\text{टूटने के कारण हुई प्रतिशत हानि} = \frac{(196-106)}{196} \times 100 \\ = \frac{90}{196} \times 100 = 45.92\%$$

7. 400 कर्मचारियों वाली एक फैक्ट्री में पुरुष कर्मचारियों की संख्या का महिला कर्मचारियों से अनुपात 5:3 है। फैक्ट्री में 87.5% नियमित कर्मचारी हैं। यदि 92% पुरुष कर्मचारी नियमित कर्मचारी हैं, तो नियमित महिला कर्मचारियों का प्रतिशत कितना है?

- (a) 85% (b) 77%
(c) 87.5% (d) 80%

SSC CGL 13/04/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : माना पुरुष कर्मचारियों की संख्या और महिला कर्मचारियों की संख्या $5x$ और $3x$ है।

$$\text{पुरुष कर्मचारियों की संख्या} = \frac{5x}{(5x+3x)} \times 400 = 250$$

$$\text{महिला कर्मचारियों की संख्या} = \frac{3x}{(5x+3x)} \times 400 = 150$$

$$\text{नियमित पुरुष कर्मचारियों की संख्या} = 250 \times \frac{92}{100} = 230$$

$$\text{नियमित कर्मचारियों की संख्या} = 400 \times \frac{87.5}{100} = 350$$

$$\text{नियमित महिला कर्मचारियों का प्रतिशत} = \frac{(350-230)}{150} \times 100 \\ = \frac{120}{150} \times 100 \\ = 80\%$$

8. सुहास का वार्षिक वेतन ₹18,00,000 से बढ़कर ₹22,00,000 हो गया है। प्रतिशत वृद्धि ज्ञात कीजिए। (दशमलव के बाद दो स्थान तक पूर्णांकित)

- (a) 18.18% (b) 22.22%
(c) 81.81% (d) 33.33%

SSC CHSL -09/06/2022 (Shift-III)

Ans. (b) :

$$\text{अभीष्ट प्रतिशत वृद्धि} = \frac{2200000-1800000}{1800000} \times 100 \\ = \frac{400000}{1800000} \times 100 = \frac{200}{9} = 22.22\%$$

9. A, B से 25% कम है, B, C से 30% कम है और C, D से 50% अधिक है। यदि A और C के बीच अंतर 285 है, तो B के $33\frac{1}{3}\%$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 140 (b) 150
(c) 120 (d) 105

SSC MTS 14/10/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : A : B = 75 : 100 = 3 : 4

$$B : C = 70 : 100 = 7 : 10$$

$$C : D = 150 : 100 = 3 : 2$$

$$A : B : C : D = 63 : 84 : 120 : 80$$

$$A \sim C = 285 \Rightarrow 120 - 63 = 285 \\ 1 = 5$$

$$B \text{ का } 33\frac{1}{3}\% = 84 \times 5 \times \frac{100}{300} = 140$$

10. जब चीनी का मूल्य 30% बढ़ जाता है, तो एक व्यक्ति चीनी पर अपना खर्च केवल 12% बढ़ाता है। उसे किस प्रतिशत (दशमलव के दो स्थानों तक सही) से अपनी चीनी की खपत में कमी करनी चाहिए जिससे उसके व्यय का स्तर समान बनाए रखा जा सके?

- (a) 12.75% (b) 13.85%
(c) 11.54% (d) 15.75%

SSC MTS 20/10/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : माना,

चीनी का प्रारंभिक मूल्य = 100
बढ़ने के बाद मूल्य = 130
चीनी का प्रारंभिक खपत = 100 kg
चीनी के खपत में कमी = x

प्रश्नानुसार,

$$\begin{aligned} \text{मूल्य} \times \text{खपत} &= \text{खर्च} \\ 100 \times 100 &= 10000 \\ 130 \times (100 - x) &= 10000 \times \frac{112}{100} \\ 100 - x &= \frac{11200}{130} \\ x &= \frac{13000 - 11200}{130} \\ x &= \frac{1800}{130} \\ &= 13.85\% \end{aligned}$$

11. A की आय, B की आय से 40% अधिक है, और C की आय, A और B की कुल आय से 30% कम है। A की आय, C की आय से कितने प्रतिशत कम है।

- (a) 25% (b) 20%
(c) $16\frac{2}{3}\%$ (d) 16%

SSC GD 10/12/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : माना B की आय = 100

तथा A की आय = 140

एवं C की आय = $240 \times \frac{70}{100} = 168$

प्रश्नानुसार,

$$\begin{aligned} \frac{168 - 140}{168} \times 100 \\ &= \frac{28}{168} \times 100 \\ &= \frac{50}{3} = 16\frac{2}{3}\% \end{aligned}$$

12. A की आय, B की आय से 70% अधिक है; और C की आय A और B की संयुक्त आय के 80% के बराबर है। A की आय, C की आय से कितने प्रतिशत कम है? (एक दशमलव स्थान तक पूर्णांकित करें)

- (a) 27.1% (b) 19.8%
(c) 21.3% (d) 20.4%

SSC GD 16/11/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : माना B की आय = 100

प्रश्नानुसार,

$$A \text{ की आय} = \frac{100 \times (100 + 70)}{100} = 170$$

$$C \text{ की आय} = (100 + 170) \times \frac{80}{100} = 216$$

$$\text{आय का अनुपात} = A : B : C \\ 170 : 100 : 216$$

$$\text{अभीष्ट कमी\%} = \frac{216 - 170}{216} \times 100$$

$$\text{कमी\%} = \frac{46}{216} \times 100 = 21.29 \approx 21.3\%$$

13. संख्या A का $\frac{11}{5}$, संख्या B का 22% है। संख्या B, तीसरी संख्या C के 2.5% के बराबर है। यदि संख्या C का मान 5500 है, तो A के 40% और B के 20% का योगफल ज्ञात करें।

- (a) 30 (b) 33 (c) 32 (d) 36

SSC MTS 26/10/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,

$$A \times \frac{11}{5} = B \times \frac{22}{100}$$

$$\frac{A}{B} = \frac{1}{10}$$

$$B = \frac{2.5 \times C}{100}$$

$$\frac{B}{C} = \frac{1}{40} = \frac{10}{400}$$

$$A : B : C = 1 : 10 : 400$$

$$C = 5500$$

$$400 \rightarrow 5500$$

$$1 \rightarrow \frac{5500}{400} = \frac{55}{4}$$

$$A \times \frac{40}{100} + B \times \frac{20}{100} = 1 \times \frac{40}{100} + 10 \times \frac{20}{100} = \frac{12}{5}$$

$$1 \rightarrow \frac{55}{4}$$

$$\frac{12}{5} \rightarrow \frac{55}{4} \times \frac{12}{5} = 33$$

14. A, B का 150% है और B, C का 40% है। यदि A + B + C = 20 है, तो 2B + 3C - 4A का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 15 (b) 20 (c) 16 (d) 14

SSC CHSL 04/08/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : दिया है- A + B + C = 20

$$A = \frac{B \times 150}{100}, \quad B = \frac{C \times 40}{100}$$

$$\frac{A}{B} = \frac{3}{2}, \quad \frac{B}{C} = \frac{2}{5}$$

$$A : B : C$$

$$(3 : 2) \times 2$$

$$\frac{2}{6} \times \left(\frac{2}{4} : \frac{5}{10}\right)$$

प्रश्नानुसार,

$$A = 6, B = 4, C = 10$$

$$2B + 3C - 4A = ?$$

$$= 2 \times 4 + 3 \times 10 - 4 \times 6$$

$$= 8 + 30 - 24$$

$$= 38 - 24$$

$$= 14$$

15. एक संख्या P, एक अन्य संख्या Q से 20% अधिक है लेकिन संख्या R से 10% कम है। संख्या Q, संख्या R का कितना प्रतिशत है?

- (a) 80 (b) 90
(c) 75 (d) 85

SSC CHSL 05/08/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : माना संख्या Q = 100
P = 120

प्रश्नानुसार,

$$P = \frac{R \times 90}{100}$$

$$120 = \frac{R \times 90}{100}$$

$$R = \frac{400}{3}$$

संख्या Q का संख्या R से प्रतिशत = $\frac{100}{\frac{400}{3}} \times 100 = 75\%$

अतः संख्या Q, संख्या R का 75% है।

16. यदि $(x-y)$ का 30% = $(x+y)$ का 20% है, तो y, x का कितना प्रतिशत है?

- (a) 20% (b) 35%
(c) 24% (d) 15%

SSC GD 10/12/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : दिया है-

$$(x-y) \times \frac{30}{100} = (x+y) \times \frac{20}{100}$$

$$3x - 3y = 2x + 2y$$

$$x = 5y$$

$$\frac{x}{y} = \frac{5}{1} [x = 5, y = 1]$$

प्रश्नानुसार,

अभीष्ट प्रतिशत = $\frac{1}{5} \times 100 = 20\%$

17. एक मेज का खुदरा मूल्य ₹1,100 है। यदि निर्माता, थोक व्यापारी और खुदरा विक्रेता के लाभ का प्रतिशत क्रमशः 5%, 10% और 12% है, तो मेज की उत्पादन लागत ज्ञात कीजिए। (मान पूर्णांक में ज्ञात करें)

- (a) ₹825 (b) ₹725
(c) ₹790 (d) ₹850

SSC GD 14/12/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : माना मेज की उत्पादन लागत ₹x है।

प्रश्नानुसार,

$$x \times \left[\frac{100+5}{100}\right] \times \left[\frac{100+10}{100}\right] \times \left[\frac{100+12}{100}\right] = 1100$$

$$x \times \frac{105}{100} \times \frac{110}{100} \times \frac{112}{100} = 1100$$

$$x = \frac{1100 \times 100 \times 10 \times 20}{21 \times 11 \times 112}$$

$$x = \frac{22000000}{25872}$$

$$x = 850.34$$

अतः मेज की उत्पादन लागत ₹850 है।

18. यदि P, Q का 220% है, तो Q, P + Q का कितना प्रतिशत होगा?

- (a) 37% (b) 25%
(c) 31.25% (d) 48.15%

SSC GD 22/11/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : P = Q का 220%

$$P = Q \times \frac{220}{100}$$

$$P = \frac{11Q}{5}$$

$$P + Q = \frac{11Q}{5} + Q$$

$$= \frac{16Q}{5}$$

$$\frac{Q}{P+Q} \% = \frac{Q}{\frac{16Q}{5}} \times 100\%$$

$$= \frac{5}{16} \times 100\%$$

$$= \frac{5 \times 25}{4} \%$$

$$= \boxed{31.25\%}$$

19. यदि किसी संख्या का 30% उस संख्या के 60% से 15 कम है, तो वह संख्या ज्ञात कीजिए।

- (a) 40 (b) 50
(c) 65 (d) 72

SSC GD 22/11/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : माना संख्या x है।

प्रश्नानुसार,

$$x \times \frac{30}{100} = x \times \frac{60}{100} - 15$$

$$15 = \frac{60x}{100} - \frac{30x}{100}$$

$$15 = \frac{30x}{100}$$

$$x = 50$$

20. यदि किसी भिन्न के अंश में 15% की वृद्धि की जाती है और हर में 20% की कमी की जाती है, तो इस प्रकार प्राप्त भिन्न $\frac{17}{65}$ होता है। मूल भिन्न क्या है?

- (a) $\frac{272}{1495}$ (b) $\frac{267}{1495}$
(c) $\frac{281}{1495}$ (d) $\frac{278}{1495}$

SSC CHSL -16/10/2020 (Shift-III)

Ans. (a) : माना मूल भिन्न $\frac{p}{q}$ है,

प्रश्नानुसार,

$$\frac{p \times 115}{100} = \frac{17}{65}$$

$$\frac{p \times 115}{q \times 80} = \frac{17}{65}$$

$$\frac{p}{q} = \frac{17}{65} \times \frac{80}{115}$$

$$\frac{p}{q} = \frac{272}{1495}$$

21. अविनाश के पास, गौरव की तुलना में विभिन्न देशों के 20% कम सिक्के हैं। गौरव के पास, चेतन की तुलना में ऐसे ही 40% अधिक सिक्के हैं। चेतन के पास सिक्कों की संख्या, अविनाश के पास सिक्कों की संख्या से कितना प्रतिशत कम है (दशमलव के एक स्थान तक सही)?

- (a) 10.7 (b) 10.6
(c) 10.5 (d) 12

SSC CGL (Tier-I) 24/08/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : माना चेतन के पास 100 सिक्के हैं।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{140 \times (100 - 20)}{100} \quad 140 \quad 100$$

$$112 \quad : \quad 140 \quad : \quad 100$$

चेतन के पास कमी = 112 - 100 = 12

$$\text{प्रतिशत कमी} = \frac{12}{112} \times 100 = 10.7$$

22. चीनी की कीमत में 20% की वृद्धि की गई है। चीनी की खपत में कितने प्रतिशत की कटौती की जानी चाहिए, जिससे चीनी पर हुए व्यय में कोई अतिरिक्त वृद्धि न हो?

- (a) 80% (b) $16\frac{2}{3}\%$
(c) 20% (d) $83\frac{1}{3}\%$

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 05/03/2020 (Shift-III)

$$\text{Ans. (b) : अभीष्ट कटौती \%} = \left(\frac{x}{100+x} \times 100 \right) \% \\ = \frac{20}{120} \times 100 = 16\frac{2}{3}\%$$

23. A का वेतन B के वेतन से 35% अधिक है। B का वेतन A के वेतन से कितना प्रतिशत कम है? (निकटतम पूर्णांक तक सही)

- (a) 26% (b) 20% (c) 17.5% (d) 35%

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : B के वेतन का A की तुलना में प्रतिशत कमी

$$= \left(\frac{35}{100+35} \right) \times 100$$

$$= \left(\frac{35}{135} \right) \times 100 = 25.9\%$$

$$\approx 26\%$$

24. यदि A का वेतन B के वेतन से 60% अधिक है, तो B का वेतन A के वेतन से कितने प्रतिशत कम है?

- (a) 47.7% (b) 37.5% (c) 33.3% (d) 45%

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : माना, B का वेतन = ₹100

A का वेतन, B के वेतन से 60% अधिक है।

$$\frac{100+60}{100} \times 100 = 160$$

$$\text{B का प्रतिशत} = \frac{160-100}{160} \times 100$$

$$= \frac{60}{16} \times 10 = \frac{75}{2} = 37.5\%$$

अतः B का वेतन, A के वेतन से 37.5% कम है।

Trick:

$$\text{अभीष्ट कमी\%} = \frac{100x}{100+x} \text{ (सूत्र)}$$

$$= \frac{100 \times 60}{160} = 37.5\%$$

25. यदि $(x - y)$ का 60% = $(x + y)$ का 45% और $y = x$ का $k\%$ है, तो k का 21% कितना होगा?

- (a) 1 (b) 6 (c) 7 (d) 3

SSC CPO-SI - 09/12/2019 (Shift-II)

Ans. (d) $(x - y)$ का 60% = 45% $(x + y)$

$$(x - y) \times \frac{60}{100} = (x + y) \times \frac{45}{100}$$

$$60x - 60y = 45x + 45y$$

$$15x = 105y$$

$$x = 7y$$

$$x = 7 \times \frac{x \times k}{100}$$

$$k = \frac{100}{7}$$

$$k \text{ का } 21\% = \frac{100}{7} \times \frac{21}{100} = 3$$

26. यदि चीनी के मूल्य में 17% की वृद्धि हो जाती है और कोई व्यक्ति अपने खर्च में केवल 8% की ही वृद्धि करना चाहता है तो उसे अपनी खपत में कितने प्रतिशत की कमी करनी होगी? (दशमलव के एक स्थान तक सही)

- (a) 8.3% (b) 7.9%
(c) 8.1% (d) 7.7%

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 11.06.2019 (Shift-II)

Ans. (d) :

माना प्रारम्भ में खपत = 100 kg एवं मूल्य 100 रु. था।

∴ मूल्य × खपत = कुल कीमत

माना मूल्य वृद्धि के बाद चीनी की खपत x kg हो गयी।

प्रश्नानुसार,

$$117 \times x = 10000 \times \frac{108}{100} = 100 \times 108$$

$$x = \frac{100 \times 108}{117} = 92.30$$

$$\therefore \text{चीनी की खपत में प्रतिशत कमी} = \frac{100 - 92.30}{100} \times 100 = 7.7\%$$

27. यदि चीनी के मूल्य में 22% की वृद्धि हो जाती है और कोई व्यक्ति अपने खर्च में केवल 12% की ही वृद्धि करना चाहता है तो उसे खपत में कितने प्रतिशत की कमी करनी होगी? (दशमलव के एक स्थान तक)

- (a) 8.2% (b) 10%
(c) 8.6% (d) 7.8%

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 11.06.2019 (Shift-I)

Ans. (a) : माना चीनी का पुराना मूल्य ₹100 एवं चीनी की पुरानी खपत 100 kg है।

∴ मूल्य × खपत = कुल कीमत

$$100 \times 100 = ₹10000$$

माना नई खपत = x kg

प्रश्नानुसार,

$$122 \times x = 10000 \times \frac{112}{100}$$

$$x = \frac{112}{122} \times 100 = 91.8 \text{ kg}$$

$$\therefore \text{खपत में \% कमी} = \frac{100 - 91.8}{100} \times 100 = 8.2\%$$

28. सचिन की आय, दिलीप की आय से 25% अधिक है। दिलीप की आय, सचिन की आय से कितने प्रतिशत कम है?

- (a) 22% (b) 18%
(c) 15% (d) 20%

SSC CHSL –17/03/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : माना, सचिन की आय = 125

दिलीप की आय = 100

$$\therefore \text{प्रतिशत कमी} = \frac{25}{125} \times 100 = 20\%$$

29. मीना ने इंग्लैंड के विरुद्ध 32 चौकों और 4 छक्कों की मदद से 303 रन बनाए। दौड़कर बनाए गए रनों की संख्या कुल रनों की लगभग कितने प्रतिशत है?

- (a) 46.24% (b) 49.83%
(c) 31.24% (d) 47.23%

SSC MTS 20/07/2022 (Shift-III)

Ans. (b) : 32 चौके = $32 \times 4 = 128$ रन

$$4 \text{ छक्के} = 4 \times 6 = 24 \text{ रन}$$

$$\text{कुल रन} = 303$$

$$\text{दौड़कर बनाए गए रन} = 303 - (128 + 24)$$

$$= 303 - 152$$

$$= 151$$

$$\text{अभीष्ट प्रतिशत} = \frac{151}{303} \times 100$$

$$= 49.83\%$$

30. चीनी के मूल्य में 17% की वृद्धि होने पर, एक व्यक्ति अपने खर्च में केवल 5% की वृद्धि चाहता है तो उसे चीनी के उपभोग में कितने % की कमी करनी पड़ेगी?

- (a) 9.9 (b) 10.9
(c) 10.3 (d) 10.7

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 13.06.2019 (Shift-II)

Ans. (c) : वस्तु के मूल्य में % वृद्धि = 17%

व्यक्ति के खर्च में % वृद्धि = 5%

$$\text{खपत में \% कमी} = \frac{\text{वस्तु के मूल्य में \% वृद्धि} - \text{खर्च में \% वृद्धि}}{100 + \text{वस्तु के मूल्य में \% वृद्धि}} \times 100$$

$$= \frac{17 - 5}{100 + 17} \times 100 = \frac{12}{117} \times 100 = 10.256\% = 10.3\%$$

31. डीजल की कीमत में 26% की वृद्धि होती है। एक व्यक्ति अपने डीजल के व्यय में केवल 15% की वृद्धि करना चाहता है। उसे अपनी खपत को कितने प्रतिशत (दशमलव के एक स्थान तक शुद्ध) कम करना होगा?

- (a) 6.5% (b) 8.7%
(c) 9.5% (d) 7.2%

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : माना डीजल की प्रारम्भिक कीमत 100x है।

वृद्धि के बाद कीमत = 126x

व्यक्ति द्वारा डीजल पर प्रारम्भिक व्यय = 100x

व्यय में वृद्धि = 115x

$$\text{अतः खपत में प्रतिशत कमी} = \left(\frac{126x - 115x}{126x} \right) \times 100$$

$$= \frac{11}{126} \times 100 = 8.7\%$$

32. वर्तमान में जिस चावल को ₹29 प्रति kg की दर से बेचा जा रहा है, पिछले महीने उसका मूल्य ₹25 प्रति kg था। किसी परिवार को अपने चावल की खपत को कितने प्रतिशत तक कम करना होगा, ताकि व्यय पहले के समान रहे? (निकटतम पूर्णांक तक सही)

- (a) 14% (b) 13%
(c) 15% (d) 12%

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-II)

Ans. (a) :

व्यय = मूल्य × खपत

चूँकि व्यय नियत है।

अतः मूल्य तथा खपत परस्पर व्युत्क्रमानुपाती होंगे।

मूल्य → 25 : 29

खपत → 29 : 25

खपत में कमी % = $\frac{4}{29} \times 100 = 13.79 \approx 14\%$

33. डीजल की कीमत में 16% की वृद्धि होती है। एक व्यक्ति अपने डीजल के व्यय में केवल 10% की वृद्धि करना चाहता है। उसे अपनी खपत को कितने प्रतिशत (दशमलव के एक स्थान तक शुद्ध) कम करना होगा?

- (a) 3.7% (b) 4.5%
(c) 6.5% (d) 5.2%

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : माना डीजल की प्रारम्भिक कीमत ₹100 तथा

व्यय की गयी राशि भी ₹100 है।

वृद्धि के बाद डीजल की कीमत = ₹116

वृद्धि के बाद व्यय = ₹110

∴ खपत में प्रतिशत कमी. = $\left(\frac{116-110}{116}\right) \times 100$

= $\frac{6}{116} \times 100 = 5.17 = 5.2$ (लगभग)

34. यदि PHOTOGRAPH शब्द में 'PH' के स्थान पर 'F' लिखा जाता तो अक्षरों की संख्या में कितने प्रतिशत की कमी होती है?

- (a) 10% (b) 20%
(c) 25% (d) 18%

SSC CPO-SI – 09/12/2019 (Shift-I)

Ans. (b) PHOTOGRAPH में कुल अक्षरों की संख्या = 10
'PH' के स्थान पर 'F' लिखने पर FOTOGRAF में अक्षरों की संख्या = 8

अक्षरों की संख्या में कमी = 10 – 8 = 2

कमी प्रतिशत = $\frac{2}{10} \times 100 = 20\%$

35. यदि A, B से 48% अधिक है और C, A और B के योग से 60% कम है, तो A, C से कितने प्रतिशत अधिक है? (दशमलव के एक स्थान तक सही होना चाहिए)

- (a) 49.8 (b) 50.2
(c) 49.2 (d) 50.8

SSC CPO-SI – 11/12/2019 (Shift-II)

Ans. (c)

$$\begin{array}{ccc} A & B & C \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 148 & 100 & 248 \times \frac{40}{100} = 99.2 \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 1480 & 1000 & 992 \end{array}$$

अभीष्ट वृद्धि% = $\frac{488}{992} \times 100 = 49.2\%$

36. यदि किसी निश्चित संख्या के $\frac{1}{8}$ के 75% के $66\frac{2}{3}\%$ का मान 179 है, तो उसी संख्या के तीन-चौथाई का $33\frac{1}{3}\%$ कितना होगा?

- (a) 716 (b) 787.6
(c) 537 (d) 859.2

SSC CPO-SI – 12/12/2019 (Shift-I)

Ans. (a) माना वह संख्या x है।

$$66\frac{2}{3}\% = \frac{2}{3}$$

$$x \times \frac{1}{8} \times \frac{75}{100} \times \frac{2}{3} = 179$$

$$x = 179 \times 16 = 2864$$

अतः $2864 \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{3} = 716$

37. डीजल की कीमत 45 रुपये प्रति लीटर से बढ़कर 50 रुपये प्रति लीटर हो जाती है। डीजल की खपत को कितना कम (% में) किया जाए कि व्यय केवल 5% तक ही बढ़े ?

- (a) 5.5 (b) 5
(c) 4 (d) 4.5

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (a) : माना डीजल की खपत x लीटर है।

∴ मूल्य × खपत = खर्च

∴ $45 \times x = \text{खर्च} \dots\dots (i)$

पुनः नया मूल्य × खपत = खर्च

$$50 \times y = 45x \times \frac{105}{100}$$

$$y = \frac{45x \times 105}{100 \times 50}$$

$$y = 0.945x$$

$$\text{खपत में प्रतिशत कमी} = \left(\frac{x - 0.945x}{x}\right) \times 100$$

$$= \left(\frac{0.055x}{x}\right) \times 100 = \boxed{5.5\%}$$

38. A, B और C, किसी निश्चित राशि को आपस में वितरित करते हैं। उनके पास की राशियों का औसत ₹4,520 है। A का हिस्सा, B के हिस्से से $10\frac{2}{3}\%$

अधिक है और C के हिस्से से $33\frac{1}{3}\%$ कम है। B का हिस्सा (₹ में) ज्ञात करें।

- (a) 3,500 (b) 3,984
(c) 3,600 (d) 5,976

SSC CGL (Tier-I) 13/08/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : माना A का भाग = ₹x

तीनों की कुल राशि = $4520 \times 3 = ₹13560$

प्रश्नानुसार,

$$A = B \left(1 + \frac{32}{3 \times 100}\right) \Rightarrow B = \frac{300x}{332}$$

$$A = C \left(1 - \frac{100}{3 \times 100} \right) \Rightarrow C = \frac{3x}{2}$$

$$A : B : C$$

$$x : \frac{300x}{332} : \frac{3x}{2}$$

or

$$332 : 300 : 498$$

अनुपाती योग

$$= 332 + 300 + 498$$

$$= 1130$$

$$B \text{ का भाग} = \frac{300}{1130} \times 13560$$

$$= \boxed{\text{₹3600}}$$

39. 180 के 15% में कितना जोड़ा जाए, कि योगफल 360 के 20% के बराबर हो जाए?

- (a) 60 (b) 45
(c) 50 (d) 40

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

Ans. (b) : माना जोड़ी जाने वाली संख्या = x

प्रश्नानुसार,

$$180 \times 15 \times \frac{1}{100} + x = 360 \times 20 \times \frac{1}{100}$$

$$27 + x = 72$$

$$\boxed{x = 45}$$

40. दो संख्याएँ एक तीसरी संख्या से 90% और 75% कम है। पहली संख्या में कितने % में वृद्धि की जानी चाहिए ताकि वह दूसरी संख्या के बराबर हो जाएगी?

- (a) 250 (b) 200
(c) 150 (d) 100

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (c) :

माना तीसरी संख्या = 100

$$I : II : III = 10 : 25 : 100 = 100 : 250 : 1000$$

$$\text{अभीष्ट वृद्धि \%} = \frac{150}{100} \times 100 = 150 \%$$

41. जब किसी वस्तु के मूल्य में 20% की कमी हुई, तो उसकी बिक्री में x% की वृद्धि हुई। यदि राजस्व प्राप्त में 60% की वृद्धि हुई है, तो x का मान है—

- (a) 120 (b) 100
(c) 96 (d) 80

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 06.06.2019 (Shift-II)

Ans. (b) : माना प्रारम्भ में वस्तु का मूल्य ₹100 तथा वस्तु की बिक्री 100 है।

$$\therefore \text{प्राप्त राजस्व} = 100 \times 100 = \text{₹}10000$$

$$\text{नया राजस्व} = 80 \times (100 + x)$$

$$10000 \times \frac{160}{100} = 80 \times (100 + x)$$

$$200 = 100 + x$$

$$x = 100$$

42. A, B से 15% अधिक है। B, A से कितने प्रतिशत कम (दशमलव के दो स्थान तक) है?

- (a) 9.17% (b) 16.14%
(c) 13.04% (d) 6.14%

SSC MTS 06/08/2019 (Shift-I)

Ans. (c) : A B

$$\frac{115}{100}$$

$$\Rightarrow \frac{(A-B)}{A} \times 100$$

$$\Rightarrow \frac{15}{115} \times 100 = 13.04\%$$

43. मनीष का वेतन, रवि के वेतन का आधा है। रवि का वेतन मनीष के वेतन से कितने प्रतिशत अधिक है?

- (a) 100% (b) 25%
(c) 50% (d) 75%

SSC MTS 08/08/2019 (Shift-II)

Ans. (a) : रवि : मनीष = 2 : 1

$$\text{अभीष्ट \% अधिकता} = \frac{2-1}{1} \times 100\%$$

$$= \frac{1}{1} \times 100\% = 100\%$$

44. जब किसी संख्या को 216 से बढ़ाया जाता है, तो यह स्वयं की 140% हो जाती है। वह संख्या क्या है?

- (a) 540 (b) 756
(c) 450 (d) 675

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (a) :

$$\therefore 40\% = 216$$

$$10\% = 54$$

$$100\% = 540$$

$$\text{अतः संख्या} = 540$$

Trick :

माना संख्या = x

$$x \times \frac{140}{100} = x + 216$$

$$\frac{7x}{5} - x = 216$$

$$\frac{2x}{5} = 216$$

$$x = 540$$

45. A और B के वजन का योग 80 kg है। A के वजन का 50%, B के वजन का $\frac{5}{6}$ गुना है। दोनों के वजन का अंतर ज्ञात कीजिए।

- (a) 20 kg (b) 25 kg
(c) 15 kg (d) 10 kg

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,

$$A \text{ और } B \text{ के वजन का योग} = 80 \text{ kg}$$

$$\therefore \frac{A}{2} = \frac{5}{6}B$$

$$\frac{A}{B} = \frac{5}{3}$$

∴ 5+3 = 8 यूनिट → 80 kg
 A - B = 2 यूनिट → 20 kg
 अतः दोनों के वजन का अन्तर = 20 kg

46. A, B से 20% कम है, जबकि C, D से 20% अधिक है। यदि D, A से 25% कम है, तो निम्नलिखित में से कौन सा सही है?

- (a) C = 0.72 B (b) B = 0.675 C
 (c) C = 0.675 B (d) B = 0.72 C

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 07.06.2019 (Shift-II)

Ans. (a) : $A = B \times \frac{80}{100}$

$$A = \frac{4B}{5} \dots\dots(i)$$

$$C = D \times \frac{120}{100} = \frac{6D}{5}$$

$$D = \frac{5C}{6} \dots\dots(ii)$$

$$D = A \times \frac{75}{100} = A \times \frac{3}{4} \dots\dots(iii)$$

$$\frac{5C}{6} = \frac{4B}{5} \times \frac{3}{4} \quad [समी० (i),(ii) व (iii) से]$$

$$C = \frac{18}{25} B \Rightarrow C = 0.72B$$

47. A, B से 20% कम है और C, D से 30% अधिक है। यदि D, A से 25% कम है, तो निम्न में से कौन सा सही है?

- (a) C = 0.39B (b) B = 0.78C
 (c) B = 0.39C (d) C = 0.78B

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 07.06.2019 (Shift-I)

Ans. (d) : $A = B \times \frac{80}{100} = \frac{4B}{5}$

$$C = D \times \frac{130}{100} = \frac{13D}{10}$$

$$D = A \times \frac{75}{100} = \frac{3A}{4}$$

अतः स्पष्ट है कि,

$$5A = 4B$$

या $15A = 12B \dots\dots(i)$

$$10C = 13D \dots\dots(ii)$$

$$4D = 3A$$

या $20D = 15A \dots\dots(iii)$

समी. (i) व समी. (iii) से,

$$15A = 12B = 20D$$

समी. (ii) को हल करने पर,

$$D = \frac{10}{13}C$$

∴ $12B = 20D$

$$\therefore 12B = 20 \times \frac{10}{13}C$$

$$C = \frac{12 \times 13 \times B}{200}$$

$$C = 0.78B$$

48. A की आय B से 40% अधिक है। यदि A की आय में 25% वृद्धि होती है और B की आय में 40% वृद्धि होती है, तो A और B के संयुक्त आय में वृद्धि प्रतिशत है—

- (a) 28.25 (b) 34.5 (c) 24.5 (d) 31.25

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 10.06.2019 (Shift-I)

Ans. (d) : माना B की आय = 100

A की आय = 140

प्रश्नानुसार,

$$A = 140$$

$$B = 100$$

$$\downarrow +25\%$$

$$\downarrow +40\%$$

$$175$$

$$140$$

$$\therefore \text{संयुक्त वृद्धि \%} = \frac{(175+140)-(100+140)}{(100+140)} \times 100$$

$$= \frac{315-240}{240} \times 100 = \frac{75}{240} \times 100 = 31.25\%$$

49. यदि किसी संख्या के 50% को 75 में जोड़ा जाता है, तो परिणाम वही संख्या होती है। वह संख्या है—

- (a) 400 (b) 100 (c) 250 (d) 150

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 19.06.2019 (Shift-III)

Ans. (d) : माना वह संख्या x है।

∴ प्रश्नानुसार—

$$x \times \frac{50}{100} + 75 = x$$

$$75 = x - \frac{x}{2} = \frac{x}{2}$$

$$\therefore \frac{x}{2} = 75$$

$$x = 150$$

50. यदि किसी संख्या के 62% और 80% के बीच का अंतर 198 है, तो उस संख्या के 92% और 56% के बीच का अंतर ज्ञात कीजिए।

- (a) 1100 (b) 360
 (c) 3564 (d) 396

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 03/03/2020 (Shift-III)

Ans. (d) : $(80-62)\% = 198$

$$18\% = 198$$

$$1\% = 11$$

$$(92-56) = 36\%$$

$$= 36 \times 11 = 396$$

51. दी गई संख्या को 25% तक बढ़ाने के लिए संख्या को किस संख्या से गुणा करना चाहिए?

- (a) 3 (b) $\frac{3}{4}$ (c) $\frac{5}{4}$ (d) $\frac{2}{5}$

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 07/03/2020 (Shift-III)

Ans. (c) : माना संख्या = x

$$\text{नई संख्या} = x \times \frac{125}{100} = \frac{5}{4}x$$

अतः 5/4 से गुणा करना चाहिए।

52. खाद्य तेल की कीमत में 25% की वृद्धि हो गई। उसी बजट को बनाए रखने के लिए एक परिवार को अपने उपभोग में कितने प्रतिशत की कमी करनी चाहिए?

- (a) 70% (b) 20%
(c) 30% (d) 80%

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 09/03/2020 (Shift-III)

Ans. (b) : उपभोग में प्रतिशत कमी = $\left(\frac{x}{100+x} \times 100\right)\%$
 $= \frac{25}{125} \times 100 = 20\%$

53. 50,000 का 120% का 0.08%..... के बराबर है।

- (a) 480 (b) 48
(c) 4800 (d) 4.8

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (b) :

50000 का 120% का 0.08%

$$= 50000 \times \frac{120}{100} \times \frac{0.08}{100} = 5 \times \frac{6}{5} \times 8 = \boxed{48}$$

54. जब किसी संख्या को 24 से बढ़ाया जाता है तो वह स्वयं का 115% हो जाती है। वह संख्या क्या है?

- (a) 160 (b) 250
(c) 100 (d) 200

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (a) : माना संख्या 'x' है।

प्रश्नानुसार—

$$x + 24 = \frac{x \times 115}{100}$$
$$20x + 480 = 23x$$
$$3x = 480$$
$$\boxed{x = 160}$$

55. दो संख्याएँ किसी तीसरी संख्या से 40% और 80% कम है। दूसरी संख्या को कितने प्रतिशत तक बढ़ाया जाए कि यह पहली संख्या के बराबर हो जाए?

- (a) 100 (b) 33.3
(c) 66.6 (d) 200

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (d) : माना तीसरी संख्या 100 है।

पहली संख्या = 100 – 40 = 60

दूसरी संख्या = 100 – 80 = 20

पहली संख्या के बराबर मान के लिए दूसरी संख्या में की गयी

$$\text{प्रतिशत वृद्धि} = \left(\frac{60-20}{20}\right) \times 100 = 200\%$$

56. a का 2% = b, तो 10 का b%..... के बराबर होगा।

- (a) a का 200% (b) a/100 का 20%
(c) a/10 का 20% (d) a/10 का 200%

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (b) :

प्रश्नानुसार,

$$a \times \frac{2}{100} = b$$

$$b = \frac{a}{50}$$

तब,

$$10 \text{ का } b\% = 10 \times \frac{a}{50} \times \frac{1}{100}$$
$$= \frac{a}{100} \times \frac{1}{5} = \frac{a}{500} \text{ का } 20\%$$

57. एक व्यक्ति की वार्षिक आय में ₹1.2 लाख रु की वृद्धि होती है परन्तु आय पर लगने वाला कर 12% से 10% हो जाता है। अभी भी वह उतना ही कर देता है जितना पहले देता था। उसकी बढ़ी हुई आय (लाख ₹ में) कितनी है?

- (a) 8.4 (b) 7.2 (c) 9.6 (d) 6

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (b) : माना व्यक्ति की वार्षिक आय = x लाख

प्रश्नानुसार,

$$(x+1.2) \times \frac{10}{100} = x \times \frac{12}{100}$$

$$10x + 12 = 12x$$

$$x = 6 \text{ लाख}$$

अतः व्यक्ति की बढ़ी हुई आय = ₹ (6+1.2) लाख
= ₹ 7.2 लाख

58. a का 250% = b, तो 250 का b% समान होगा, का a%।

- (a) 625 (b) 1000 (c) 100 (d) 6250

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (a) : a का 250% = b

तब

$$250 \text{ का } b\% = 250 \times \frac{b}{100} = 250 \times \frac{a \times 250}{100 \times 100}$$
$$= 625 \times \frac{a}{100} = 625 \text{ का } a\%$$

59. x के 0.05% का 150% 75 है। x ज्ञात करें।

- (a) 1,00,000 (b) 75000
(c) 1,25,000 (d) 1,50,000

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (a) : x का 0.05% का 150% = 75

$$x \times \frac{5}{10000} \times \frac{150}{100} = 75$$
$$x = 1,00,000$$

60. एक व्यक्ति की वार्षिक आय ₹2 लाख बढ़ जाती है, लेकिन उस आय पर टैक्स जिसका उसे भुगतान करना है वह 20% से 16% हो गया है। वह अब पहले की तरह ही कर का भुगतान करना है। उसकी बढ़ी हुई आय (लाख ₹ में) क्या है?

- (a) 8 (b) 10 (c) 12 (d) 6

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (b) : माना व्यक्ति की प्रारम्भिक आय = ₹x लाख
प्रश्नानुसार,

$$x \times \frac{20}{100} = (x + 2) \times \frac{16}{100}$$

$$5x = 4x + 8$$

$$x = ₹8 \text{ लाख}$$

$$\text{बढ़ी हुई आय} = 8 + 2 = ₹10 \text{ लाख}$$

61. 600 के 150% का 0.02% है :

- (a) 0.18 (b) 1.8
(c) 18 (d) 0.018

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (a) : 600 के 150% का 0.02%

$$= 600 \times \frac{150}{100} \times \frac{0.02}{100} = 0.18$$

62. जब कोई संख्या 40 से बढ़ा दी जाती है, तो वह स्वयं की 125% हो जाती है। वह संख्या क्या है?

- (a) 200 (b) 60
(c) 160 (d) 100

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (c) : माना संख्या = x

$$x + 40 = x \times \frac{125}{100}$$

$$\frac{5x}{4} - x = 40$$

$$\frac{x}{4} = 40$$

$$x = 160$$

63. a का 5% = b तो 20 का b% _____ के बराबर होगा।

- (a) 20% of a/2/a/2 का 20%
(b) 50% of a/20/a/20 का 50%
(c) 50% of a/2/a/2 का 50%
(d) 20% of a/20/a/20 का 20%

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018 (Shift-I)

Ans. (d) : a का 5% = b

$$a \times \frac{5}{100} = b$$

$$\frac{a}{b} = 20$$

$$20 \text{ का } b\% = \frac{a}{b} \text{ का } b\%$$

$$= \frac{a}{b} \times \frac{b}{100} \times \frac{20}{20} = \frac{a}{20} \times \frac{20}{100} = \frac{a}{20} \text{ का } 20\%$$

64. एक व्यक्ति की वार्षिक आय 5 लाख से बढ़ जाती है परन्तु उसे लगने वाला आयकर 12% से 10% हो जाता है। अब उसे ₹10,000 अधिक आयकर देना पड़ता है। उसकी बढ़ी हुई आय (लाख रु. में) कितनी है?

- (a) 20 (b) 25
(c) 15 (d) 10

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (b) : माना व्यक्ति की वार्षिक आय = ₹x
प्रश्नानुसार-

$$x \times \frac{12}{100} = (x + 500000) \times \frac{10}{100} - 10000$$

$$12x = 10x + 5000000 - 1000000$$

$$2x = 4000000$$

$$x = 2000000$$

$$\therefore \text{बढ़ी हुई आय} = 2000000 + 500000 = 2500000 \\ = 25 \text{ लाख}$$

65. यदि y के एक-चौथाई के 30% का 2.5 गुणा मान, x के आधे के 25% के बराबर है, तो x, y से कितने प्रतिशत कम अथवा अधिक है?

- (a) 50% अधिक (b) $33\frac{1}{3}\%$ कम
(c) $33\frac{1}{3}\%$ अधिक (d) 50% कम

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019 (Shift-I)

Ans. (a) :

$$y \times \frac{1}{4} \times 30\% \times 2.5 = x \times \frac{1}{2} \times 25\%$$

$$y \times 1.5 = x$$

$$\frac{x}{y} = \frac{3}{2}$$

स्पष्ट है कि x, y से अधिक है।

$$\text{अभीष्ट प्रतिशत अधिकता} = \frac{1}{2} \times 100 = 50\% \text{ अधिक}$$

66. A, B से 25% अधिक है और B, C से 40% कम है। यदि C, D से 30% अधिक है, तो A, D से कितने प्रतिशत कम है?

- (a) 2.5 (b) 4
(c) 1.5 (d) 5

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (a) : माना D = 100

$$C = 130$$

$$B = 130 \times \frac{60}{100} = 78$$

$$A = 78 \times \frac{125}{100} = \frac{195}{2}$$

प्रश्नानुसार,

$$\text{प्रतिशत कमी} = \frac{100 - 195/2}{100} \times 100$$

$$= \frac{5}{200} \times 100 = \frac{5}{2} = 2.5\%$$

67. यदि A, B से 28% अधिक है तथा C, A और B के योग से 25% कम है तो C, A से कितना प्रतिशत अधिक है?

(एक दशमलव स्थान तक सही)

- (a) 32.2% (b) 28%
(c) 43% (d) 33.6%

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (d) :

A	B	C	$\left[\because C = (100+128) \times \frac{75}{100} \right]$
128	100	171	

अभीष्ट % = $\frac{(171-128)}{128} \times 100$
= $\frac{43}{128} \times 100 = 33.6\%$

68. 1200 का 25% का 0.09% के बराबर होगा—
(a) 0.27 (b) 2.7
(c) 27 (d) 270

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (a) :

$$1200 \times 25\% \times 0.09\% = 1200 \times \frac{1}{4} \times \frac{9}{100} \times \frac{1}{100}$$
$$= 0.27$$

69. जब किसी संख्या में 20 जोड़ा जाता है तो वह स्वयं का 116% हो जाती है। संख्या क्या होगी?
(a) 100 (b) 250
(c) 125 (d) 400

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (c) : माना संख्या x है—

प्रश्नानुसार—

$$x + 20 = x \times \frac{116}{100}$$
$$16x = 2000$$
$$x = 125$$

70. दो संख्याएँ किसी तीसरी संख्या से 50% और 75% कम हैं। दूसरी संख्या को कितने प्रतिशत बढ़ाया जाए कि वह पहली संख्या के बराबर हो जाए?
(a) 50 (b) 25
(c) 75 (d) 100

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (d) : माना तीसरी संख्या c = 100

प्रश्नानुसार,

a	b	c
50	25	100

अभीष्ट वृद्धि % = $\frac{25}{25} \times 100 = 100\%$

71. एक व्यक्ति का वेतन ₹7,000 से बढ़कर ₹12,000 हो गया। उसके वेतन में कितने प्रतिशत की वृद्धि हुई?

- (a) $61\frac{1}{7}\%$ (b) $76\frac{4}{7}\%$
(c) $71\frac{3}{7}\%$ (d) $69\frac{1}{7}\%$

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : वेतन में वृद्धि = 12,000 – 7,000
= ₹5,000

प्रतिशत वृद्धि = $\frac{5000}{7000} \times 100$
 $\frac{5000}{7000} \times 100 = 71\frac{3}{7}\%$

$$= \frac{500}{7}$$
$$= 71\frac{3}{7}\%$$

अतः वेतन में $71\frac{3}{7}\%$ की वृद्धि हुई।

72. किसी व्यक्ति का वेतन ₹8,100 से बढ़कर ₹9,000 हो जाता है। उसके वेतन में हुई प्रतिशत वृद्धि ज्ञात करें।

- (a) $9\frac{1}{9}\%$ (b) $13\frac{7}{9}\%$
(c) $11\frac{1}{9}\%$ (d) $6\frac{1}{9}\%$

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : वेतन में वृद्धि = (9000–8100) = ₹900

वेतन में प्रतिशत वृद्धि = $\frac{900}{8100} \times 100 = 11\frac{1}{9}\%$

73. एक संख्या के 38% और उसी संख्या के 22% के बीच का अंतर 3200 है। उस संख्या का $15\frac{1}{2}\%$ कितना होगा?

- (a) 3100 (b) 3000
(c) 3200 (d) 2800

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-II)

Ans. (a) माना संख्या = x

प्रश्नानुसार,

$$x \times \frac{38}{100} - x \times \frac{22}{100} = 3200$$

$$\frac{38x - 22x}{100} = 3200$$

$$16x = 320000$$

$$x = 20000$$

∴ 20000 का $15\frac{1}{2}\%$

$$= 20000 \times \frac{31}{2 \times 100} = 3100$$

74. यदि 400 का 25% + 1260 का 35% + 1800 का 27% = 1020 + x है, तो x का मान _____ के बीच होगा।

- (a) 11 to 15/11 से 15
(b) 6 to 10/6 से 10
(c) 16 to 20/16 से 20
(d) 0 to 5/0 से 5

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-II)

Ans. (b) :

$$400 \text{ का } 25\% + 1260 \text{ का } 35\% + 1800 \text{ का } 27\% = 1020 + x$$

$$400 \times \frac{25}{100} + 1260 \times \frac{35}{100} + 1800 \times \frac{27}{100} = 1020 + x$$

$$100 + 441 + 486 = 1020 + x$$

$$1027 - 1020 = x$$

$$x = 7$$

∴ x का मान 6 से 10 के बीच होगा।

75. यदि 110 को $x\%$ कम करने पर प्राप्त परिणाम 50 को $x\%$ बढ़ाने पर प्राप्त परिणाम के समान है, तो 650 का $x\%$, 780 के $(x-10)\%$ से कितने प्रतिशत अधिक होगा? (निकटतम पूर्णांक तक शुद्ध)
- (a) 12% (b) 14%
(c) 17% (d) 18%

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : $\frac{110 \times (100 - x)}{100} = \frac{50 \times (100 + x)}{100}$

$$1100 - 11x = 500 + 5x$$

$$16x = 600 \Rightarrow x = 37.5$$

अतः 650 का $x\% = 650$ का 37.5% $\{\because x = 37.5\}$

$$= \frac{650 \times 37.5}{100} = 243.75$$

तथा 780 का $(x-10)\% = 780$ का $(37.5-10)\%$

$$= \frac{780 \times 27.5}{100}$$

$$= 214.5$$

अतः प्रतिशत वृद्धि $= \left(\frac{243.75 - 214.5}{214.5} \right) \times 100$

$$= 13.63$$

$$\approx 14\%$$

76. यदि किसी भिन्न के अंश में 60% की वृद्धि और हर में 40% की वृद्धि होती है तो परिणामी भिन्न $\frac{16}{63}$ हो जाता है।

- (a) $\frac{5}{9}$ (b) $\frac{4}{9}$
(c) $\frac{2}{9}$ (d) $\frac{2}{11}$

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : माना भिन्न का अंश x तथा हर y है।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{x \times \frac{160}{100}}{y \times \frac{140}{100}} = \frac{16}{63}$$

$$\frac{16x}{14y} = \frac{16}{63}$$

$$\frac{x}{y} = \frac{14}{63}$$

$$\boxed{\frac{x}{y} = \frac{2}{9}}$$

77. यदि y का $x\%$ 150 है और z का $y\%$ 300 है, तो x और z के बीच का संबंध है—

- (a) $z = x/2$ (b) $z = x$
(c) $z = 2x$ (d) $z = x/3$

SSC CHSL 05/07/2019 (Shift-III)

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,

$$y \times \frac{x}{100} = 150 \Rightarrow y = \frac{150 \times 100}{x} \dots\dots(i)$$

$$z \times \frac{y}{100} = 300 \dots\dots(ii)$$

$$z \times \frac{150 \times 100}{x} \times \frac{1}{100} = 300 \quad (y \text{ का मान रखने पर})$$

$$z = 2x$$

78. किसी संख्या और उस संख्या के एक तिहाई के बीच का अंतर 228 है। उस संख्या का 20% ज्ञात करें।

- (a) 72.5 (b) 68.4
(c) 58.9 (d) 61.8

SSC CHSL -17/03/2020 (Shift-III)

Ans. (b) : माना संख्या x है, तो

प्रश्नानुसार,

$$x - \frac{x}{3} = 228$$

$$\frac{2x}{3} = 228$$

$$x = \frac{228 \times 3}{2}$$

$$x = 342$$

$$\text{अतः संख्या का } 20\% = \frac{342 \times 20}{100}$$

$$= \frac{342 \times 1}{5} = 68.4$$

79. दो सकारात्मक धनात्मक संख्याओं के बीच का अंतर बड़ी संख्या के 30% के बराबर है। यदि छोटी संख्या 28 है, तो दोनों संख्याओं का योग है :

- (a) 72 (b) 65
(c) 68 (d) 64

SSC CHSL -26/10/2020 (Shift-III)

Ans. (c) : माना बड़ी धनात्मक संख्या $= x$

प्रश्नानुसार,

$$(x-28) = x \times \frac{30}{100}$$

$$10x - 280 = 3x$$

$$7x = 280 \Rightarrow x = 40$$

$$\text{तब, दोनों संख्याओं का योग} = (40+28) = 68$$

80. 68, निम्न में से किस संख्या का 2.5% है?

- (a) 272 (b) 204
(c) 285 (d) 136

SSC CHSL -19/10/2020 (Shift-III)

Ans. (a) : माना वह संख्या x है।

$$\therefore x \times \frac{2.5}{100} = 68$$

$$x = 68 \times 4 = 272$$

81. मोटरसाइकिल के मूल्य में प्रतिवर्ष 4% का हास होता है। यदि इसका वर्तमान मूल्य ₹75,000 है, तो 2 वर्ष बाद इसका मूल्य क्या होगा?

- (a) ₹70,120 (b) ₹69,000
(c) ₹69,120 (d) ₹72,000

SSC CHSL -16/10/2020 (Shift-I)

$$\text{Ans. (c) : 2 वर्ष बाद मोटरसाइकिल का मूल्य} = P \left(1 - \frac{r}{100}\right)^n$$

$$= 75000 \left(1 - \frac{4}{100}\right)^2 = 75000 \times \frac{24}{25} \times \frac{24}{25} = ₹69120$$

82. एक कक्षा में, यदि विद्यार्थियों में से 60%, लड़के हैं तथा लड़कियों की संख्या 36 है, तो लड़कों की संख्या ज्ञात करें।

- (a) 58 (b) 65 (c) 60 (d) 54

SSC CHSL -15/10/2020 (Shift-I)

$$\text{Ans. (d) : माना कुल विद्यार्थियों की संख्या} = 100\%$$

$$\text{लड़कियों की संख्या} = 100 - 60 = 40\%$$

$$\therefore 40\% = 36$$

$$\text{कुल विद्यार्थी} = 100 = \frac{36 \times 100}{40} = 90$$

$$\therefore \text{लड़कों की संख्या} = \frac{90 \times 60}{100} = 54$$

83. एक छात्र ने एक संख्या में $\frac{4}{3}$ के बदले $\frac{3}{4}$ से गुणा कर दिया। त्रुटि-प्रतिशत की गणना करें।

- (a) 43.75% (b) 67.45%
(c) 59.67% (d) 39.34%

SSC CHSL -15/10/2020 (Shift-II)

$$\text{Ans. (a) : माना संख्या } x \text{ है, तो संख्या में } \frac{4}{3} \text{ से गुणा करना चाहिए अर्थात् } \frac{4x}{3}$$

$$\text{किन्तु विद्यार्थी } \frac{3}{4} \text{ से गुणा कर दिया अर्थात् } \frac{3x}{4}$$

$$\therefore \text{अन्तर} = \frac{4x}{3} - \frac{3x}{4}$$

$$= \frac{16x - 9x}{12} = \frac{7x}{12}$$

$$\therefore \text{त्रुटि प्रतिशत} = \frac{\frac{7x}{12}}{\frac{4x}{3}} \times 100$$

$$= \frac{7x}{12} \times \frac{3}{4x} \times 100 = \frac{700}{16} = 43.75\%$$

84. फलों के एक टोकरे में प्रत्येक 25 फलों में से एक फल खराब है। खराब हो चुके फलों का 60% विक्रय हुआ। यदि विक्रेता ने 48 खराब फलों का विक्रय किया, तो टोकरे में फलों की संख्या ज्ञात कीजिए।

- (a) 2400 (b) 1200 (c) 300 (d) 2000

SSC CHSL -14/10/2020 (Shift-II)

$$\text{Ans. (d) : } 60\% = 48$$

$$5\% = 4$$

$$100\% = \frac{48}{60} \times 100 = 80$$

$$\text{कुल खराब फल} = 80$$

$$\text{अतः कुल फलों की संख्या} = 25 \times 80 = 2000$$

85. दो संख्या A और B क्रमशः 80% और 20% एक तीसरी संख्या C से अधिक है। A और B की संख्या का अनुपात है :

- (a) 5:4 (b) 4:5 (c) 3:2 (d) 3:4

SSC CHSL -26/10/2020 (Shift-I)

$$\text{Ans. (c) : माना तीसरी संख्या 'C' 100 है।}$$

प्रश्नानुसार,

$$A : B : C$$

$$180 : 120 : 100$$

$$A : B$$

$$180 : 120$$

$$A : B = 3 : 2$$

86. यदि किसी संख्या का 40% उसके 60% से 30 कम है, तो उस संख्या का 20% कितना होगा?

- (a) 30 (b) 40 (c) 60 (d) 50

SSC CHSL -13/10/2020 (Shift-III)

$$\text{Ans. (a) : माना संख्या } x \text{ है, तो}$$

$$\text{प्रश्नानुसार, } \frac{x \times 40}{100} = \frac{x \times 60}{100} - 30$$

$$40x = 60x - 3000$$

$$20x = 3000$$

$$x = 150$$

$$\therefore \text{संख्या का } 20\% = \frac{150 \times 20}{100} = 30$$

87. एक व्यक्ति ने ₹12 लाख में एक कार खरीदी और इसकी 80% लागत का बीमा करवाया। उसने कार को 15% की हानि उठाकर बेच दिया लेकिन उसके साथ दुर्घटना हो जाने के कारण वह खरीदार को कार नहीं दे पाया। दुर्घटना के कारण, कार को बहुत नुकसान हुआ और बीमा कंपनी ने बीमित राशि के 90% का भुगतान कर दिया। इन दोनों लेनदेनों में शुद्ध अंतर की गणना करें।

- (a) ₹1.38 लाख (b) ₹92 लाख
(c) ₹1.56 लाख (d) ₹88 लाख

SSC CHSL -13/10/2020 (Shift-I)

$$\text{Ans. (c) : व्यक्ति ने 12 लाख में कार खरीदकर इसकी 80\% लागत का बीमा करवाया।}$$

$$\text{बीमित राशि} = 1200000 \times \frac{80}{100} = 960000$$

$$15\% \text{ की हानि} = 1200000 \times \frac{15}{100} = 180000$$

$$\text{अतः कार को } 1200000 - 180000 = 1020000 \text{ में बेच दिया।}$$

$$\text{बीमा कंपनी में बीमित राशि का } 90\%$$

$$= 960000 \times \frac{90}{100} = 864000 \text{ का भुगतान किया।}$$

$$\text{दोनों लेन देन में शुद्ध अन्तर} = 1020000 - 864000$$

$$= 156000 = 1.56 \text{ लाख}$$

88. यदि x का 22% = y का 30% है, तो $y : x$ बराबर है:
 (a) 17 : 16 (b) 11 : 15
 (c) 15 : 14 (d) 15 : 11

SSC CHSL -12/10/2020 (Shift-III)

Ans. (b) : X का 22% = Y का 30%

$$\Rightarrow \frac{Y}{X} = \frac{22}{30} = \frac{11}{15} = 11:15$$

89. एक धावक 40 km/h की चाल से दौड़ रहा है। यदि वह 30 km/h की चाल से दौड़े, तो उसकी चाल में कितने प्रतिशत की कमी हुई?

- (a) 30% (b) 20%
 (c) 15% (d) 25%

SSC CHSL -12/10/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : धावक के चाल में कमी = $40 - 30 = 10$ km/h

$$\therefore \text{चाल में प्रतिशत कमी} = \frac{10}{40} \times 100 = 25\%$$

90. शैक्षणिक सत्र 2018-2019 के लिए, कविता की उसके स्कूल में उपस्थिति 216 दिन थी। उसकी उपस्थिति की गणना करने पर, यह देखा गया कि उसकी उपस्थिति 90% थी। स्कूल के कुल कार्य दिवसों की संख्या ज्ञात करें।

- (a) 250 (b) 240
 (c) 195 (d) 194

SSC CHSL -12/10/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : दिया है-

कविता की उसके स्कूल में उपस्थिति (दिन में) = 216 दिन
 कविता की उसके स्कूल में उपस्थिति (प्रतिशत में) = 90%

$$\therefore 90\% = 216$$

$$\therefore 1\% = \frac{216}{90}$$

$$\therefore 100\% = \frac{216}{90} \times 100$$

$$= 240$$

अतः स्कूल के कुल कार्य दिवसों की संख्या = 240 दिन

91. दो संख्याएं, तीसरी संख्या से क्रमशः 25% और 65% अधिक हैं। उन दोनों संख्याओं का अनुपात क्या होगा?

- (a) 25 : 33 (b) 16 : 17
 (c) 16 : 19 (d) 25 : 42

SSC CHSL -14/10/2020 (Shift-III)

Ans. (a) : माना तीसरी संख्या = 100

पहली संख्या : दूसरी संख्या : तीसरी संख्या
 125 : 165 : 100
 25 : 33 : 20

अतः दोनों संख्याओं का अनुपात = 25 : 33

92. सचिन ने 6 चौकों और 4 छक्कों की मदद से 120 रन बनाए। उसने कुल स्कोर के कितने प्रतिशत रन विकेटों के बीच में दौड़कर बनाए?

- (a) 45% (b) $33\frac{1}{3}\%$
 (c) $46\frac{4}{9}\%$ (d) 60%

SSC CHSL -14/10/2020 (Shift-III)

Ans. (d) : 6 चौकों और 4 छक्कों द्वारा बनाए गए रन = 48

$$\text{अभीष्ट\%} = \frac{120 - 48}{120} \times 100 = 60\%$$

93. यदि 400 का 30% + 70 का $x\%$ = 536 का 25% है तो x का मान ज्ञात करें।

- (a) 30 (b) 10 (c) 20 (d) 40

SSC CHSL -18/03/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,

$$400 \times \frac{30}{100} + 70 \times \frac{x}{100} = 536 \times \frac{25}{100}$$

$$70x = 13400 - 12000$$

$$70x = 1400$$

$$x = 20$$

94. यदि 240 का $a\%$, c है और a का $c\%$, 117.6 है, तो $a + c$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 260 (b) 196 (c) 238 (d) 144

SSC CHSL -18/03/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : प्रश्नानुसार, $240 \times \frac{a}{100} = c$ _____(i)

$$\text{तथा } a \times \frac{c}{100} = 117.6 \quad \text{_____}(ii)$$

समी. (i)÷(ii) से,

$$\frac{240 \times \frac{a}{100}}{\frac{a \times c}{100}} = \frac{c}{117.6}$$

$$c^2 = 240 \times 117.6 = 28224$$

$$c = \sqrt{28224} = 168$$

समी. (i) में 'c' का मान रखने पर,

$$240 \times \frac{a}{100} = 168 \Rightarrow a = \frac{1680}{24} \Rightarrow a = 70$$

$$\therefore (a + c) = (70 + 168) = 238$$

95. एक दुकानदार के पास निश्चित संख्या में सेब हैं जिनमें से 10% सेब सड़े हुए पाए गए। वह शेष अच्छे सेबों में से 85% को बेच देता है और अभी भी उसके पास 405 अच्छे सेब बच जाते हैं। प्रारंभ में उसके पास कितने सेब थे?

- (a) 3000 (b) 3500
 (c) 2500 (d) 2000

SSC CHSL -21/10/2020 (Shift-III)

Ans. (a) माना कुल सेबों की संख्या = x

$$\text{शेष अच्छे सेबों की संख्या} = \frac{(100 - 10) \times x}{100} = \frac{9x}{10}$$

प्रश्नानुसार,

$$(100 - 85)\% \times \frac{9x}{10} = 405$$

$$\frac{15}{100} \times \frac{9x}{10} = 405$$

$$x = 3000$$

96. 3800 के $\frac{25}{9}$ के 15% के 18% का मान ज्ञात करें।

- (a) 583 (b) 385
(c) 582 (d) 285

SSC CHSL -19/03/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : 3800 के $\frac{25}{9}$ के 15% के 18%

$$= 3800 \times \frac{25}{9} \times \frac{15}{100} \times \frac{18}{100}$$

$$= \frac{38 \times 15 \times 18}{9 \times 4}$$

$$= 19 \times 15$$

$$= 285$$

97. यदि किसी संख्या का एक-तिहाई 125 है, तो उस संख्या का 64% क्या होगा?

- (a) 240 (b) 360
(c) 480 (d) 180

SSC MTS 9-10-2017 (Shift-III)

Ans : (a) माना संख्या = x

प्रश्नानुसार, $x \times \frac{1}{3} = 125$

$$\text{या } x = 375$$

अब संख्या x = 375 का 64%

$$x = \frac{375 \times 64}{100}$$

$$x = \frac{75 \times 64}{20} = 240$$

98. 1200 के 30% के 20% का मान क्या है?

- (a) 36 (b) 72
(c) 108 (d) 144

SSC MTS 11-10-2017 (Shift-III)

Ans. (b) : $1200 \times \frac{30}{100} \times \frac{20}{100}$
= $12 \times 3 \times 2 = 72$

99. किसी संख्या के 70% में से 120 घटाने पर परिणाम 90 आता है। संख्या का मान क्या है?

- (a) 300 (b) 280
(c) 450 (d) 270

SSC MTS 11-10-2017 (Shift-II)

Ans. (a) : माना वह संख्या x है।

प्रश्नानुसार,

$$x \times \frac{70}{100} - 120 = 90$$

$$\frac{70x - 12000}{100} = 90$$

$$70x = 9000 + 12000$$

$$70x = 21000$$

अतः वह संख्या (x) = 300

100. यदि किसी संख्या का एक-तिहाई 75 है, तो उस संख्या का 80% क्या होगा?

- (a) 180 (b) 240
(c) 270 (d) 360

SSC MTS 11-10-2017 (Shift-II)

Ans. (a) : माना संख्या x है।

प्रश्नानुसार,

$$x \times \frac{1}{3} = 75$$

$$x = 225$$

∴ x का 80% -

$$225 \times \frac{80}{100} = 9 \times 20 = 180$$

101. किसी संख्या के 45% में से 30 घटाने पर परिणाम 150 आता है। संख्या का मान क्या है?

- (a) 400 (b) 300
(c) 600 (d) 800

SSC MTS 11-10-2017 (Shift-I)

Ans : (a) माना संख्या x है-

$$x \times 45\% - 30 = 150$$

$$x \times \frac{45}{100} = 150 + 30$$

$$x \times \frac{45}{100} = 180$$

$$x = \frac{180 \times 100}{45} = 400$$

अतः अभीष्ट संख्या = 400

102. 12600 का कितना प्रतिशत 2898 है?

- (a) 19% (b) 21%
(c) 23% (d) 27%

SSC MTS 7-10-2017 (Shift-I)

Ans. (c) : माना 12600 का x% = 2898

$$12600 \times \frac{x}{100} = 2898$$

$$x = \frac{2898}{126} = 23\%$$

103. यदि किसी संख्या के $\frac{2}{5}$ का 40% 24 है, तो संख्या है :

- (a) 136 (b) 148
(c) 150 (d) 154

SSC MTS 21/08/2019 (Shift-II)

Ans. (c) : माना संख्या = x

$$x \times \frac{2}{5} \times \frac{40}{100} = 24$$

$$x \times \frac{2}{5} \times \frac{2}{5} = 24$$

$$x = 150$$

104. किसी बक्से में 780 केले हैं जिनमें से 130 केले सड़े हुए हैं और शेष अच्छी गुणवत्ता वाले हैं। अच्छी गुणवत्ता वाले केलों का प्रतिशत (दशमलव के दो स्थान तक) है :

- (a) 71.12% (b) 65.35%
(c) 83.33% (d) 53.33%

SSC MTS 21/08/2019 (Shift-I)

Ans. (c) : किसी बक्से में केलों की संख्या = 780
 सड़े केले = 130
 अच्छी गुणवत्ता वाले केलों की संख्या = 780 - 130
 = 650
 अच्छी गुणवत्ता वाले केलों का प्रतिशत = $\frac{\text{अच्छे केले}}{\text{कुल केले}} \times 100$
 = $\frac{650}{780} \times 100$
 = $\frac{250}{3} \% = 83.33\%$

105. 320, 400 से कितने प्रतिशत कम है?

- (a) 20% (b) 18%
 (c) 12% (d) 15%

SSC MTS 07/08/2019 (Shift-II)

Ans. (a) : प्रतिशत कमी = $\frac{400-320}{400} \times 100$
 = $\frac{80}{4} = 20\%$

106. किसी संख्या का 60% 168 है, तो संख्या कितनी है?

- (a) 280 (b) 320
 (c) 240 (d) 200

SSC MTS 08/08/2019 (Shift-I)

Ans. (a) : माना संख्या x है-

प्रश्नानुसार-

$$\frac{60}{100} \times x = 168$$

$$x = \frac{168 \times 100}{60}$$

$$= 28 \times 10$$

$$= 280$$

107. 5.6 किग्रा का कितना प्रतिशत 140 ग्राम है?

- (a) 2.5 (b) 1.8
 (c) 2 (d) 1.5

SSC MTS 13/08/2019 (Shift-I)

Ans. (a) :

$$\text{अभीष्ट\%} = \frac{140}{5600} \times 100 = 2.5\%$$

108. अमर, भवन, चेतन तथा दिनेश के पास कुल ₹150 हैं। उनके पास कुल राशि का 1/4 भाग अमर के पास है। अमर के पास राशि (₹ में) है?

- (a) 37.5 (b) 30
 (c) 25 (d) 20

SSC MTS 09/08/2019 (Shift-II)

Ans. (b): माना भवन, चेतन और दिनेश के पास कुल रूपए x है

$$\text{अमर के पास} = \frac{x}{4}$$

$$\text{कुल राशि} = x + \frac{x}{4} = 150$$

$$5x = 600$$

$$x = 120$$

$$\text{अमर की राशि} = \frac{x}{4} = \frac{120}{4} = 30$$

109. यदि x का 40% y के 50% के बराबर है, तो y : x है:

- (a) 4 : 5 (b) 3 : 2
 (c) 2 : 3 (d) 5 : 4

SSC MTS 09/08/2019 (Shift-II)

Ans. (a) : $\frac{40 \times x}{100} = \frac{50 \times y}{100}$

$$4x = 5y$$

$$y : x = 4 : 5$$

110. 0.9 और 0.9% के बीच क्या अंतर है?

- (a) 0.981 (b) 0.891
 (c) 0.198 (d) 8.91

SSC MTS 13/08/2019 (Shift-III)

Ans. (b) : अभीष्ट अन्तर = $0.9 - \frac{0.9}{100}$
 = $0.9 - 0.009$
 = $0.900 - 0.009$
 = 0.891

111. यदि किसी संख्या का 60% अन्य संख्या के 3/7 के बराबर है, तो दोनों संख्याओं का अनुपात कितना है?

- (a) 4 : 5 (b) 5 : 8
 (c) 5 : 7 (d) 1 : 2

SSC MTS 14/08/2019 (Shift-II)

Ans. (c) : माना संख्याएँ क्रमशः x तथा y हैं

प्रश्नानुसार, $x \times 60\% = \frac{3}{7} \times y$

$$x \times \frac{60}{100} = \frac{3y}{7}$$

$$x \times \frac{3}{5} = y \times \frac{3}{7}$$

$$x : y = 5 : 7$$

112. A का 12.5% = 55 है। A का मान कितना है?

- (a) 480 (b) 500
 (c) 440 (d) 550

SSC MTS 19/08/2019 (Shift-I)

Ans. (c) : $12.5\% \times A = 55$

$$A \times \frac{12.5}{100} = 55$$

$$A \times \frac{125}{1000} = 55 \Rightarrow A \times \frac{5}{40} = 55$$

$$A = 440$$

113. A, B से 20% अधिक है। B, C से 25% अधिक है। C, A से कितने प्रतिशत कम है?

- (a) 33.33% (b) 37.5%
 (c) 50% (d) 66.66%

SSC MTS 05/08/2019 (Shift-III)

Ans. (a) : माना C 100 है।

प्रश्नानुसार,

A	B	C
150	125	100

$$\text{अभीष्ट \% कमी} = \left(\frac{150-100}{150} \right) \times 100$$

$$= \frac{50}{150} \times 100 = 33.33\%$$

114. दो संख्याएं किसी तीसरी संख्या से क्रमशः 80% और 35% बड़ी हैं। दोनों संख्याओं का अनुपात कितना है?

- (a) 4 : 3 (b) 17 : 6
(c) 8 : 5 (d) 8 : 3

SSC MTS 16/08/2019 (Shift-III)

Ans. (a) : माना तीसरी संख्या = 100

तब पहली संख्या = 180

दूसरी संख्या = 135

पहली संख्या : दूसरी संख्या = 180 : 135 = 4 : 3

115. 1440 के 30% के 12.5% का मान कितना है?

- (a) 64 (b) 44
(c) 50 (d) 54

SSC MTS 19/08/2019 (Shift-II)

Ans. (d) : प्रश्नानुसार,

$$\Rightarrow 1440 \times \frac{30}{100} \times \frac{125}{1000}$$

$$\Rightarrow 144 \times \frac{3 \times 125}{1000} = 54$$

116. A, B से 20% कम है। B, C से 10% कम है। C, D से 30% अधिक है। यदि D, 400 है, तो A का मान है?

- (a) 374.4 (b) 368.6
(c) 382.2 (d) 354.2

SSC MTS 10-10-2017 (Shift-III)

Ans. (a) : दिया गया है-

$$D = 400$$

$$\therefore C = 400 \times \frac{130}{100} = 520$$

$$\therefore B = 520 \times \frac{90}{100} = 468$$

$$\therefore A = 468 \times \frac{80}{100} = 374.4$$

117. यदि X, Y से 80% अधिक है, तो Y, X से कितना प्रतिशत कम है?

- (a) 61.33% (b) 80%
(c) 33.3% (d) 44.44%

SSC GD Constable 13/02/2019 (Shift-I)

Ans. (d) : X की तुलना में Y में प्रतिशत कमी

$$= \left(\frac{80}{100+80} \right) \times 100$$

$$= \frac{80}{180} \times 100$$

$$= 44.44\%$$

118. रोहित ने किसी संख्या को 2 से भाग करने के बजाय 2 से गुणा कर दिया। परिणामी संख्या उसकी मान का कितना प्रतिशत है?

- (a) 200% (b) 300%
(c) 50% (d) 400%

SSC GD Constable 11/02/2019 (Shift-II)

Ans. (d) : माना प्रारम्भिक संख्या = x

$$\text{अभीष्ट प्रतिशत} = \frac{\text{गलत संख्या}}{\text{सही संख्या}} \times 100$$

$$= \frac{2x}{\frac{x}{2}} \times 100 = 400\%$$

119. X, Y से 35% कम है, Z, X और Y के योग से 40% अधिक है। X के दोगुने से Z कितने प्रतिशत अधिक है (एक दशमलव स्थान तक सही)?

- (a) 75.4% (b) 77.7%
(c) 75.8% (d) 78.1%

SSC Sel. Post Phase VIII (M.L.) 09.11.20 (Shift-III)

Ans. (b) : माना, Y = 100, X = 65

$$Z = (X + Y) \times \frac{140}{100} = (X + Y) \times \frac{7}{5} = 165 \times \frac{7}{5}$$

$$Z = 33 \times 7 = 231$$

प्रश्नानुसार,

$$\text{प्रतिशत अधिकता} = \frac{Z - 2X}{2X} \times 100$$

$$= \frac{231 - 130}{130} \times 100 = \frac{101}{130} \times 100$$

$$= \frac{1010}{13} = 77.69\% = 77.70\% \text{ (लगभग)}$$

120. A, B से 60% अधिक है। C, D से 35% कम है और D, A से 30% अधिक है, तो निम्नलिखित में से कौन सा सत्य है?

- (a) 169 B = 125 C (b) 25 B = 13 C
(c) 13 B = 25 C (d) 125 = 169 C

SSC Sel. Post Phase VII (M.L.) 15.10.19 (Shift-I)

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,

$$B \times \frac{160}{100} = A$$

$$B \times \frac{160}{100} \times \frac{130}{100} = D$$

$$B \times \frac{160}{100} \times \frac{130}{100} \times \frac{65}{100} = C$$

$$169B = 125C$$

121. यदि 120 को x% कम किया जाए तो वही परिणाम प्राप्त होगा जो 40 को x% बढ़ाने पर प्राप्त होता है। तब 210 का x%, 180 के (x+20)% से कितने प्रतिशत कम होगा?

- (a) 18 (b) $16\frac{2}{3}$
(c) $33\frac{1}{3}$ (d) 20

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 04.06.2019 (Shift-I)

Ans. (b) : जब संख्या 120 से x% घटाया जाय व संख्या 40 को x% जोड़ा जाय तो,

$$120(100-x) = 40(100+x)$$

$$\frac{100-x}{100+x} = \frac{40}{120}$$

$$\frac{100-x}{100+x} = \frac{1}{3}$$

$$300 - 3x = 100 + x$$

$$4x = 200$$

$$x = 50$$

प्रश्नानुसार,

$$210 \text{ का } 50\% = \frac{210}{100} \times 50 = 105$$

$$\text{तथा } 180 \text{ का } (50+20)\% = \frac{180}{100} \times 70 = 126$$

$$\text{अभीष्ट प्रतिशत} = \frac{21}{126} \times 100 = \frac{1}{6} \times 100 = 16\frac{2}{3}\%$$

(II) प्रतिशत परिवर्तन पर आधारित प्रश्न

122. एक वस्तु के मूल्य में 45% की वृद्धि की जाती है और इसके बाद 15% प्रत्येक की दो क्रमिक छूटें दी जाती हैं। अंत में, वस्तु के मूल्य में कितने प्रतिशत की वृद्धि/कमी होगी?

- (a) 4.7625% की वृद्धि (b) 7.7625% की कमी
(c) 7.7625% की वृद्धि (d) 4.7625% की कमी

SSC CHSL -26/05/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : माना मूल मूल्य ₹100 है।

तब, अंकित मूल्य = ₹145

अंतिम मूल्य = 145 का 85% का 85%

$$= 145 \times \frac{85}{100} \times \frac{85}{100}$$

$$= \frac{29 \times 17 \times 17}{80} = 104.7625$$

मूल्य में % वृद्धि = (104.7625 - 100)%

= 4.7625% की वृद्धि

123. यदि 270 का (x+25)%, 240 के x% से 20% अधिक है, तो (x+125) का 12%, x के 10% से कितने प्रतिशत अधिक है?

- (a) 55 (b) 45
(c) 42 (d) 60

SSC MTS 06/10/2021 (Shift-II)

Ans. (d) :

$$270 \times \frac{(x+25)}{100} = 240 \times \frac{x}{100} \times \frac{120}{100}$$

$$15x + 375 = 16x$$

$$x = 375$$

$$(x+125) \times 12\% = 500 \times \frac{12}{100} = 60$$

$$x \times 10\% = 375 \times \frac{1}{10} = \frac{75}{2}$$

$$\text{अभीष्ट प्रतिशत अधिकता} = \frac{60 - \frac{75}{2}}{\frac{75}{2}} \times 100$$

$$= \frac{45}{75} \times 100$$

$$= 60\%$$

124. A की आय, B की आय से 50% अधिक है। यदि A की आय में 40% की वृद्धि होती है और B की आय में 30% की वृद्धि होती है, तो उनकी संयुक्त आय में होने वाली प्रतिशत वृद्धि कितनी है?

- (a) 24% (b) 32%
(c) 40% (d) 36%

SSC MTS 07/10/2021 (Shift-II)

Ans. (d) : प्रश्नानुसार-

A : B

3 : 2

अर्थात् A की आय = 300

B की आय = 200

$$\text{A की आय में 40\% की वृद्धि के बाद आय} = 300 \times \frac{140}{100}$$

$$= 420$$

$$\text{B की आय में 30\% की वृद्धि के बाद आय} = 200 \times \frac{130}{100}$$

$$= 260$$

$$\text{A और B की कुल प्रारम्भिक आय} = 300 + 200$$

$$= 500$$

$$\text{तथा A और B की वृद्धि के बाद कुल आय} = 420 + 260$$

$$= 680$$

$$\text{अभीष्ट \% वृद्धि} = \frac{680 - 500}{500} \times 100$$

$$= \frac{180}{500} \times 100$$

$$= 36\%$$

125. तीन संख्याएँ A, B और C हैं जो 2:3:5 के अनुपात में हैं। अगर प्रत्येक संख्या में क्रमशः 20%, 40% और 60% वृद्धि होती है तो नया अनुपात कितना होगा?

- (a) 12 : 17 : 35 (b) 12 : 21 : 40
(c) 13 : 21 : 33 (d) 15 : 21 : 40

SSC Sel. Post Phase VIII (G.L.) 09.11.20 (Shift-2)

Ans. (b) :

माना संख्याएँ क्रमशः 20, 30 व 50 हैं।

$$\therefore \text{नया अनुपात} = 20 \times \frac{120}{100} : 30 \times \frac{140}{100} : 50 \times \frac{160}{100}$$

$$= 24 : 42 : 80$$

$$= 12 : 21 : 40$$

126. यदि किसी आयत की प्रत्येक भुजा में 11% की कमी हो, तो इसके क्षेत्रफल में हुई कमी ज्ञात करें।

- (a) 20.79% (b) 24.31%
(c) 25% (d) 21.13%

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,
आयत की ल० तथा चौ० में 11% की कमी हो रही है।

$$\text{अतः } -x - y + \frac{xy}{100} \text{ से-}$$

$$= -11 - 11 + \frac{11 \times 11}{100}$$

$$= -22 + 1.21 = -20.79$$

अतः आयत के क्षेत्र में 20.79% की कमी हुई।

127. यदि A का वेतन, B के वेतन से 30% अधिक है, तो B का वेतन A के वेतन से कितने प्रतिशत कम होगा? (दशमलव के एक स्थान तक शुद्ध)

(a) 25% (b) 19.7%

(c) 17.5% (d) 23.1%

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : ∵ A का वेतन, B के वेतन से 30% अधिक है।

$$\therefore B \text{ के वेतन में प्रतिशत कमी} = \left(\frac{30}{100+30} \right) \times 100$$

$$= \frac{300}{13} \% = 23.07\%$$

$$\approx 23.1\%$$

128. एक संख्या में 30% की कमी हुई, फिर 30% की वृद्धि हुई, और फिर उसके बाद 10% की कमी हुई। संख्या में कितने प्रतिशत की शुद्ध वृद्धि/कमी (निकटतम पूर्णांक में) हुई?

(a) 19% की कमी (b) 18% की कमी

(c) 19% की वृद्धि (d) 18% की वृद्धि

SSC CHSL (Tier-I) 04/07/2019 (Shift-III)

Ans. (b) : माना संख्या = 100

प्रश्नानुसार,

$$\text{नयी संख्या} = 100 \times \frac{70}{100} \times \frac{130}{100} \times \frac{90}{100}$$

$$\text{नयी संख्या} = 81.9$$

$$\text{कमी \%} = 100 - 81.9$$

$$\text{कमी \%} = 18.1 \approx 18\%$$

129. किसी संख्या में 30% की वृद्धि हुई, फिर 30% की कमी हुई, फिर दोबारा 30% की कमी हुई। संख्या में कितने प्रतिशत शुद्ध वृद्धि/कमी (निकटतम पूर्णांक तक सही) हुई?

(a) 36% की कमी (b) 40% की वृद्धि

(c) 36% की वृद्धि (d) 40% की कमी

SSC CHSL (Tier-I) 05/07/2019 (Shift-II)

Ans. (a) : माना संख्या = $100x$ है।

अतः 30% वृद्धि के बाद नयी संख्या = $130x$

एवं $130x$ में 30% की कमी के बाद नयी संख्या

$$= 130x \times \left(\frac{100-30}{100} \right) = 130x \times \frac{70}{100}$$

$$= 91x$$

पुनः 30% की कमी $91x$ पर होती है।

$$\text{अतः नयी संख्या} = 91x \times \left(\frac{100-30}{100} \right)$$

$$= \frac{91x \times 70}{100} = 63.7x$$

$$\approx 64x$$

$$\text{तीनों परिवर्तन के बाद प्रतिशत कमी} = \left(\frac{100x - 64x}{100x} \right) \times 100$$

$$= \frac{36x}{100x} \times 100 = 36\%$$

Trick:

$$\text{समतुल्य प्रतिशत} = x + y + z + \frac{xy + yz + zx}{100} + \frac{xyz}{(100)^2}$$

$$x = 20, y = -30, z = -30$$

$$= 30 - 30 - 30 + \frac{-900 + 900 - 900}{100} + \frac{27000}{100 \times 100}$$

$$= -30 - 9 + 2.7 = -36.3\%$$

$$\approx 36\% \text{ की कमी}$$

130. एक संख्या में 30% की कमी की गई, फिर 30% की वृद्धि हुई, फिर दोबारा 30% की वृद्धि हुई। संख्या में कितने प्रतिशत की शुद्ध वृद्धि/कमी (निकटतम पूर्णांक तक सही) हुई?

(a) 18% की कमी (b) 19% की कमी

(c) 18% की वृद्धि (d) 19% की वृद्धि

SSC CHSL (Tier-I) 05/07/2019 (Shift-I)

Ans. (c) : माना संख्या = 100 है

$$\text{अतः परिणामी संख्या} = 100 \times \left(\frac{100-30}{100} \right) \left(\frac{100+30}{100} \right) \left(\frac{100+30}{100} \right)$$

$$= 100 \times \frac{70}{100} \times \frac{130}{100} \times \frac{130}{100}$$

$$= \frac{7 \times 13 \times 13}{10} = 118.3$$

परिणामी संख्या, मूल संख्या से बड़ी है अतः वृद्धि हुई है।

$$\therefore \text{वृद्धि \%} = \frac{118.3 - 100}{100} \times 100$$

$$= 18.3\% \approx 18\%$$

131. एक संख्या को पहले 20% से बढ़ाया जाता है तथा फिर उसे 10% से घटाया जाता है। संख्या में कितना प्रतिशत परिवर्तन हुआ है?

(a) 8% कमी (b) 10% कमी

(c) 10% वृद्धि (d) 8% वृद्धि

SSC MTS 10-10-2017 (Shift-III)

Ans. (d) : माना संख्या = 100

20% से बढ़ाने पर-

$$\text{संख्या} = \frac{100 \times 120}{100} = 120$$

अब 10% से घटाने पर-

$$\text{संख्या} = \frac{120 \times 90}{100} = 108$$

संख्या में परिवर्तन = 108 - 100 = 8

$$\text{वृद्धि\%} = \frac{8}{100} \times 100 = 8\%$$

Trick:

$$\begin{aligned} \text{क्रमागत \% परिवर्तन} &= \pm x \pm y \pm \frac{xy}{100} \\ &= 20 - 10 - \frac{20 \times 10}{100} \\ &= 20 - 12 = 8\% \end{aligned}$$

अतः 8% की वृद्धि होगी।

132. तेल का मूल्य 20% तक बढ़ जाता है किन्तु इसकी खपत $8\frac{1}{3}\%$ तक कम हो जाती है। इस पर व्यय में कितने प्रतिशत वृद्धि अथवा कमी हुई?

- (a) 10% तक कमी (b) 5% तक कमी
(c) 5% तक वृद्धि (d) 10% तक वृद्धि

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (d) : मूल्य → 5 : 6

खपत → 12 : 11

∴ व्यय = मूल्य × खपत

∴ व्यय → 60 : 66

= 10 : 11

व्यय में वृद्धि % = $\frac{1}{10} \times 100 = 10\%$

133. बसीर का कार्य-समय प्रतिदिन 15% बढ़ गया है और उसका वेतन प्रति घंटे 20% तक बढ़ गया। उसकी दैनिक आय कितने प्रतिशत तक बढ़ गई?

- (a) 36 (b) 35
(c) 38 (d) 40

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (c) :

$$\begin{aligned} \text{दैनिक आय में प्रतिशत बढ़ोत्तरी} &= 15 + 20 + \frac{15 \times 20}{100} \\ &= 38\% \end{aligned}$$

134. किसी संख्या को पहले 16% और फिर से 14% बढ़ाया जाता है। इस प्रकार प्राप्त संख्या को 30% घटाया जाता है। मूल संख्या में हुई वृद्धि या गिरावट का शुद्ध प्रतिशत क्या है? (एक पूर्णांक के निकटतम)

- (a) 9% की गिरावट (b) न कोई वृद्धि, न कोई गिरावट
(c) 7% की गिरावट (d) 6% की वृद्धि

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (c) :

माना प्रारम्भिक संख्या = 100

प्रश्नानुसार -

$$\begin{aligned} \text{अंतिम संख्या} &= 100 \times \frac{116}{100} \times \frac{114}{100} \times \frac{70}{100} \\ &= 92.568 \end{aligned}$$

$$\text{(गिरावट)\%} = \frac{(100 - 92.568)}{100} \times 100 = 7.432 \approx 7\%$$

135. राघव अपनी आय का 80% खर्च करता है। यदि उसकी आय में 12% की वृद्धि होती है और बचत 10% कम होती है, तो उसके व्यय में कितने प्रतिशत वृद्धि होगी ?

- (a) 17.5 (b) 22
(c) 16 (d) 20.5

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (a) : माना राघव की आय = ₹100

	आय	व्यय	बचत
प्रारम्भ में-	100	80	20
बाद में-	112	94	18
व्यय में वृद्धि % =	$\frac{(94-80)}{80} \times 100 = \frac{14 \times 5}{4} = \frac{70}{4} = 17.5\%$		

136. किसी संख्या में पहले 40% की वृद्धि हुई और फिर 25% की कमी हुई, फिर से 15% की वृद्धि के बाद 20% की कमी हुई। संख्या में हुई शुद्ध वृद्धि/कमी प्रतिशत ज्ञात करें।

- (a) 7.2% की कमी (b) 6.4% की वृद्धि
(c) 3.4% की वृद्धि (d) 3.4% की कमी

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : माना प्रारम्भिक संख्या = 100

$$\therefore \text{अंतिम संख्या} = 100 \times \frac{140}{100} \times \frac{75}{100} \times \frac{115}{100} \times \frac{80}{100} = 96.6$$

$$\text{अभीष्ट कमी \%} = 100 - 96.6 = 3.4\%$$

137. यदि एक वस्तु की कीमत 30% कम हो जाती है तथा उसकी खपत 10% बढ़ जाती है, तो वस्तु पर खर्च में कितने प्रतिशत की वृद्धि या कमी होगी?

- (a) 23% की कमी (b) 23% की वृद्धि
(c) 17% की वृद्धि (d) 17% की कमी

SSC MTS 9-10-2017 (Shift-III)

Ans : (a) वृद्धि/कमी% = $x \pm y \pm \frac{xy}{100}$

$$= -30 + 10 - \frac{30 \times 10}{100}$$

$$= -30 + 10 - 3 = -23$$

$$\text{कमी \%} = 23$$

138. एक महिला ₹1,000/दिन कमाती है। कुछ हफ्तों के बाद, वह ₹1,160/दिन कमाती है। उसकी कमाई में कितने प्रतिशत की वृद्धि हुई ?

- (a) 18% (b) 15%
(c) 16% (d) 17%

SSC CHSL -19/03/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : महिला का पहले आय = 1000 प्रतिदिन

तथा बाद में आय = 1160 प्रतिदिन

आय में वृद्धि = 1160 - 1000 = ₹160

$$\text{आय में वृद्धि प्रतिशत} = \frac{160}{1000} \times 100 = 16\%$$

139. एक सिनेमा हॉल में सीटों की संख्या में 20% की वृद्धि होती है और एक टिकट की कीमत में भी 8% की वृद्धि होती है। एकत्र किए गए राजस्व में प्रतिशत वृद्धि कितनी है?

- (a) 30 (b) 29.6
(c) 28 (d) 28.4

SSC Sel. Post Phase VII (M.L.) 15.10.19 (Shift-I)

$$\text{Ans. (b) : अभीष्ट वृद्धि \% = 20 + 8 + \frac{20 \times 8}{100} = 29.6\%$$

(III) क्षेत्रफल तथा आयतन में प्रतिशत परिवर्तन पर आधारित प्रश्न

140. यदि एक घनाभ की लंबाई और चौड़ाई क्रमशः 10% और 20% बढ़ा दी जाती हैं, और इसकी ऊंचाई 20% तक कम कर दी जाती है, तो घनाभ के आयतन में प्रतिशत वृद्धि ज्ञात करें।

- (a) $5\frac{3}{5}\%$ (b) $5\frac{2}{5}\%$ (c) $5\frac{1}{5}\%$ (d) $5\frac{4}{5}\%$

SSC CHSL -14/10/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : घनाभ के आयतन में प्रतिशत वृद्धि %

$$\left(10 + 20 + \frac{10 \times 20}{100}\right)\% = 32\%$$

$$\left(32 - 20 - \frac{32 \times 20}{100}\right)\% = 12 - \frac{32}{5} = \frac{28}{5} = 5\frac{3}{5}\%$$

Trick:

$$\text{समतुल्य प्रतिशत} = x + y + z + \frac{xy + yz + zx}{100} + \frac{xyz}{(100)^2}$$

$$x = 10\%, y = 20\%, z = -20\%$$

घनाभ के आयतन में प्रतिशत वृद्धि

$$= 10 + 20 - 20 + \frac{200 - 400 - 200}{100} - \frac{4000}{10000}$$

$$= 10 - 4 - 0.4 = 5.6\% = \frac{56}{10}\% = 5\frac{3}{5}\%$$

141. यदि किसी आयत की लंबाई 40% तक बढ़ा दी जाती है और चौड़ाई 20% तक घटा दी जाती है तो आयत का क्षेत्रफल x % बढ़ जाता है, तो x का मान क्या है?

- (a) 20 (b) 12
(c) 16 (d) 8

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 03/03/2020 (Shift-I)

Ans. (b) :

$$\text{आयत के क्षेत्रफल में वृद्धि (x)\% = } 40 - 20 - \frac{40 \times 20}{100}$$

$$x = 12\%$$

142. यदि किसी वृत्त की त्रिज्या में 11% की कमी की जाती है, तो वृत्त के क्षेत्रफल में हुई कुल कमी को ज्ञात करें।

- (a) 20.79% (b) 19.50%
(c) 20.50% (d) 21%

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 07/03/2020 (Shift-II)

$$\text{Ans. (a) : क्षेत्रफल में हुई कमी \% = } -11 - 11 + \frac{121}{100} \\ = -22 + 1.21 = -20.79 \\ \text{जहाँ (-कमी)}$$

143. यदि किसी वर्ग की प्रत्येक भुजा को 17% कम कर दिया जाए, तो इसका क्षेत्रफल कितने प्रतिशत कम हो जाएगा ?

- (a) 31.11% (b) 25%
(c) 30.79% (d) 44.31%

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : दिया है-

वर्ग की प्रत्येक भुजा में प्रतिशत कमी = 17%

अतः वर्ग के क्षेत्रफल में प्रतिशत कमी

$$= -17 - 17 + \frac{17 \times 17}{100}$$

$$= -34 + 2.89 = -31.11\%$$

अतः क्षेत्रफल में प्रतिशत कमी = 31.11%

144. आयत की लंबाई 10% और चौड़ाई 25% बढ़ जाती है। इसके क्षेत्रफल में प्रतिशत परिवर्तन क्या है?

- (a) 37.5% की कमी (b) 25% की कमी
(c) 25% की वृद्धि (d) 37.5% की वृद्धि

SSC Sel. Post Phase VIII (H.L.) 09.11.20 (Shift-I)

$$\text{Ans. (d) : } \therefore \text{ परिवर्तन प्रतिशत} = \left(x + y + \frac{xy}{100}\right)$$

जहाँ x एवं y दोनों में वृद्धि हो।

$$\therefore \text{ क्षेत्रफल में परिवर्तन प्रतिशत} = \left(10 + 25 + \frac{10 \times 25}{100}\right)$$

$$= 35 + \frac{5}{2} = 35 + 2.5$$

$$= 37.5\% \text{ वृद्धि}$$

145. किसी आयताकार मैदान की प्रत्येक भुजा में 10% की वृद्धि की जाती है। मैदान के क्षेत्रफल में हुई प्रतिशत वृद्धि ज्ञात कीजिए।

- (a) 21% (b) 10%
(c) 15% (d) 18%

SSC CHSL -19/03/2020 (Shift-III)

Ans. (a) : आयताकार मैदान के क्षेत्रफल में हुई प्रतिशत वृद्धि

$$= \left(10 + 10 + \frac{10 \times 10}{100}\right)\%$$

$$= \left[\left(x + y + \frac{xy}{100}\right)\% \text{ से}\right]$$

$$= (20 + 1)\% = 21\%$$

146. यदि एक आयत की लंबाई 12% बढ़ा दी जाती है और चौड़ाई 8% कम की जाती है, तो क्षेत्रफल पर पड़ने वाला शुद्ध प्रभाव क्या होगा ?

- (a) 3.04% की कमी (b) 2.6% की कमी
(c) 3.04% की वृद्धि (d) 2.6% की वृद्धि

SSC CHSL -18/03/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : अभीष्ट% = $\left(x - y - \frac{xy}{100}\right)$
 $= 12 - 8 - \frac{12 \times 8}{100} = 4 - 0.96 = 3.04$
 \therefore क्षेत्रफल पर पड़ने वाला शुद्ध प्रभाव = 3.04% की वृद्धि

147. यदि किसी वृत्त का व्यास 15% बढ़ा दिया जाता है तो उसके क्षेत्रफल में प्रतिशत वृद्धि क्या होगी ?

- (a) 35.75% (b) 30.3%
(c) 25% (d) 32.25%

SSC GD Constable 11/02/2019 (Shift-II)

Ans. (d) : \therefore व्यास में 15% की वृद्धि होती है।
 \therefore त्रिज्या में भी 15% की वृद्धि होगी।

क्षेत्रफल में वृद्धि % = $\left(x + y + \frac{xy}{100}\right)\%$
 $= 15 + 15 + \frac{225}{100}$
 $= 32.25\%$

148. किसी घनाभ की लम्बाई व चौड़ाई में 10% की वृद्धि हुई जबकि ऊँचाई में 10% की कमी हुई तो घनाभ के आयतन में प्रतिशत परिवर्तन कितना है ?

- (a) 10 कमी (b) 8.9 वृद्धि
(c) 8.9 कमी (d) 10% वृद्धि

SSC MTS 16/08/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : माना घनाभ की लम्बाई, चौड़ाई और ऊँचाई = 10 cm, 10 cm और 10 cm है।

ल0 × चौ0 × ऊँ0 = आयतन
 $10 \times 10 \times 10 = 1000$
 $\downarrow +10\% \downarrow +10\% \downarrow -10\%$
परिवर्तन पर = $11 \times 11 \times 9 = 1089$
% वृद्धि = $\frac{1089 - 1000}{1000} \times 100 = \frac{89}{10} = 8.9\%$

Trick:

आयतन में प्रतिशत परिवर्तन

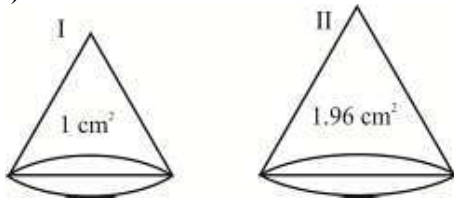
$= 10 + 10 - 10 + \frac{100 - 100 - 100}{100} - \frac{1000}{(100)^2}$
 $= 10 - 1 - 0.1 = 8.9\%$ वृद्धि

149. यदि एक शंकु के आधार का क्षेत्रफल बढ़ाया जाता है तो यह मूल क्षेत्रफल का 1.96 गुना बढ़ जाता है, तो क्षेत्रफल बढ़ जाता है :

- (a) 141% (b) 40%
(c) 96% (d) 100%

SSC GD Constable 05/03/2019 (Shift-II)

Ans. (c) :



पहले शंकु का क्षेत्र. = 1 cm^2

दूसरे शंकु का क्षेत्र. = 1.96 cm^2

\therefore शंकु के क्षेत्र. में % वृद्धि = $\frac{1.96 - 1}{1} \times 100$
 $= \frac{0.96}{1} \times 100 = 96\%$

150. यदि एक आयत की लम्बाई को 50% बढ़ाया जाए तथा चौड़ाई को 25% घटाया जाए, तो उसके क्षेत्रफल में कितने प्रतिशत की वृद्धि होगी?

- (a) 15% (b) 17.5%
(c) 12.5% (d) 25%

SSC GD Constable 14/02/2019 (Shift-II)

Ans. (c) : आयत का बढ़ा हुआ क्षेत्रफल =

$= \left(50 - 25 - \frac{50 \times 25}{100}\right)\%$
 $= (25 - 12.5)\% = 12.5\%$

151. यदि किसी वर्ग की भुजा को 20% बढ़ा दिया जाता है, तो उसके परिमाण में वृद्धि प्रतिशत क्या होगा?

- (a) 44% (b) 20%
(c) 80% (d) 40%

SSC GD Constable 11/02/2019 (Shift-II)

Ans. (b) : यदि किसी वर्ग की भुजा में 20% की वृद्धि होती है तो उसके परिमाण में भी 20% की वृद्धि होती है।

(IV) जनसंख्या पर आधारित प्रश्न

152. एक गांव की जनसंख्या 3% की वार्षिक दर से घट रही है। यदि वर्तमान जनसंख्या 28,227 है, तो दो वर्ष पूर्व गांव की जनसंख्या कितनी थी ?

- (a) 31868 (b) 30560
(c) 32472 (d) 30000

SSC MTS 8/07/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : माना 2 वर्ष पूर्व गांव की जनसंख्या = x
प्रश्नानुसार,

$x \times \frac{(100 - 3)}{100} \times \frac{(100 - 3)}{100} = 28227$
 $x \times 97 \times 97 = 28227 \times 10000$
 $x = \frac{28227 \times 10000}{97 \times 97}$
 $x = 3 \times 10000$
 $x = 30000$

153. एक शहर की जनसंख्या में पहले, दूसरे और तीसरे वर्ष में क्रमशः 5%, 2% और 6% की वृद्धि हुई। तीसरे वर्ष के अंत में, जनसंख्या 56,763 हो गई। शहर की प्रारंभिक जनसंख्या ज्ञात कीजिए।

- (a) 50000 (b) 53000
(c) 51000 (d) 52000

SSC CHSL -07/06/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : माना शहर की प्रारम्भिक जनसंख्या = x

प्रश्नानुसार,

$$x \times \frac{(100+5)}{100} \times \frac{(100+2)}{100} \times \frac{(100+6)}{100} = 56763$$

$$x = \frac{56763 \times 20 \times 50 \times 50}{21 \times 51 \times 53}$$

$$x = \frac{53 \times 20 \times 50 \times 50}{53}$$

$$x = 50,000$$

154. दो वर्ष पहले एक गांव की जनसंख्या 1,000 थी। पहले वर्ष में जनसंख्या में 10% की वृद्धि हुई और दूसरे वर्ष में 10% की कमी हुई। वर्तमान जनसंख्या ज्ञात करें।

- (a) 995 (b) 980
(c) 985 (d) 990

SSC CHSL -31/05/2022 (Shift-II)

Ans. (d) : गांव की जनसंख्या = 1000

पहले वर्ष में जनसंख्या में वृद्धि = 10%

$$\therefore 1 \text{ वर्ष बाद की जनसंख्या} = 1000 \left(1 + \frac{10}{100}\right)$$

$$= 1000 \times \frac{110}{100} = 1100$$

दूसरे वर्ष में जनसंख्या में कमी = 10%

$$\therefore 2 \text{ वर्ष बाद की जनसंख्या} = 1100 \left(1 - \frac{10}{100}\right)$$

$$= 1100 \times \frac{90}{100} = 990$$

अतः वर्तमान जनसंख्या = 990

155. एक देश की जनसंख्या 4% प्रति दशक की दर से बढ़ रही है। यदि 2030 में देश की अनुमानित जनसंख्या 1,58,18,400 है, तो 2000 में उस देश की जनसंख्या कितनी थी ?

- (a) 1,40,56,200 (b) 1,40,62,500
(c) 1,40,62,000 (d) 1,40,65,200

SSC CHSL -27/05/2022 (Shift-II)

Ans. (b) : A = 15818400

R = 4%

T = 3 दशक

$$A = P \left(1 + \frac{R}{100}\right)^T$$

$$15818400 = P \left(1 + \frac{4}{100}\right)^3$$

$$15818400 = P \left(\frac{26}{25}\right)^3$$

$$P = \frac{15818400 \times 25 \times 25 \times 25}{26 \times 26 \times 26}$$

$$= 900 \times 25 \times 25 \times 25$$

$$P = 14062500$$

156. एक संकट के कारण, राज्य A से कुछ लोग राज्य B में चले गए, और इस प्रकार दूसरे राज्य की जनसंख्या में 19.96% की वृद्धि हो गयी। हालांकि बाद में वे सभी राज्य A में वापस लौट आए। तो गणना करें कि राज्य B की जनसंख्या में कितने प्रतिशत की कमी हुई (दशमलव के बाद दो स्थानों तक गणना करें) ?

- (a) 19.96 (b) 16.64
(c) 18.24 (d) 17.54

SSC MTS 05/10/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : माना,

$$A \longrightarrow 100$$

$$B \longrightarrow 100$$

स्थानांतरण के बाद जनसंख्या

$$A \longrightarrow 100 - 19.96$$

$$B \longrightarrow 100 + 19.96 = 119.96$$

$$\begin{aligned} \text{पुनः A में वापस आने पर B में कमी \%} &= \frac{19.96}{119.96} \times 100 \\ &= 16.64\% \end{aligned}$$

157. किसी स्कूल में लड़कियों और लड़कों की संख्या का अनुपात 8 : 7 है। यदि लड़कियों और लड़कों की संख्या में प्रतिशत वृद्धि क्रमशः 10% और 20% हो जाए, तो नया अनुपात कितना होगा?

- (a) 14 : 19 (b) 13 : 11
(c) 20 : 23 (d) 22 : 21

SSC GD 18/11/2021 (Shift-II)

Ans. (d) : लड़कियों की संख्या : लड़कों की संख्या

$$8 : 7$$

माना लड़कियों की संख्या = 8x

तथा लड़कों की संख्या = 7x

$$\begin{aligned} 10\% \text{ वृद्धि के बाद लड़कियों की संख्या} &= 8x \times \left(\frac{100+10}{100}\right) \\ &= \frac{8x \times 110}{100} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 20\% \text{ वृद्धि के बाद लड़कों की संख्या} &= 7x \times \left(\frac{100+20}{100}\right) \\ &= \frac{7x \times 120}{100} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{अनुपात} &= \frac{\frac{8x \times 110}{100}}{\frac{7x \times 120}{100}} = \frac{8 \times 11}{7 \times 12} = \frac{22}{21} = 22 : 21 \end{aligned}$$

158. 85% साक्षरता दर वाले किसी शहर की जनसंख्या 2500 है। यदि पुरुष जनसंख्या 55% है और उनमें से 92% साक्षर हैं, तो शहर में महिलाओं की साक्षरता दर ज्ञात करें।

- (a) 82% (b) 75%
(c) $72\frac{5}{9}\%$ (d) $76\frac{4}{9}\%$

SSC MTS 20/10/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : साक्षर जनसंख्या = $\frac{2500}{100} \times 85 = 2125$

पुरुष की जनसंख्या = $55 \times 25 = 1375$

साक्षर पुरुषों की संख्या = $\frac{1375}{100} \times 92 = 1265$

महिलाओं की जनसंख्या = $2500 - 1375 = 1125$

साक्षर महिलाओं की जनसंख्या = $2125 - 1265 = 860$

महिलाओं की साक्षरता दर = $\frac{860}{1125} \times 100$
 $= 76\frac{4}{9}\%$

159. किसी शहर की जनसंख्या प्रथम वर्ष में 15% वृद्धि होती है और दूसरे वर्ष जनसंख्या में 8% की वृद्धि दर्ज होती है, लेकिन तीसरे वर्ष जनसंख्या में $12\frac{1}{2}\%$ की कमी आ जाती है। अगर तीसरे वर्ष की समाप्ति के समय शहर की जनसंख्या 26,082 हो, तो शहर की मूल जनसंख्या कितनी थी?

- (a) 24,000 (b) 28,000
(c) 25,000 (d) 30,000

SSC Sel. Post Phase VIII (G.L.) 09.11.20 (Shift-2)

Ans. (a) : माना शहर की मूल जनसंख्या = x

प्रश्नानुसार,

$$x \times \frac{115}{100} \times \frac{108}{100} \times \frac{87.5}{100} = 26082$$

$$x \times \frac{23}{20} \times \frac{27}{25} \times \frac{7}{8} = 26082$$

$$x = \frac{26082 \times 400}{4347} = 24000$$

160. एक शहर की जनसंख्या पहले वर्ष में 30% बढ़ी और अगले वर्ष 15% कम हो गई। यदि वर्तमान जनसंख्या 11,050 है तो 2 वर्ष पहले की जनसंख्या कितनी थी ?

- (a) 10,050 (b) 99,000
(c) 10,000 (d) 99,500

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 06/03/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : $A = P \left(1 + \frac{R_1}{100}\right) \left(1 - \frac{R_2}{100}\right)$

$$11050 = P \left(1 + \frac{30}{100}\right) \left(1 - \frac{15}{100}\right)$$

$$11050 = P \times \frac{13}{10} \times \frac{17}{20}$$

$$P = 50 \times 10 \times 20 = 10000$$

161. शहर B की जनसंख्या शहर A की जनसंख्या से 300% अधिक है। अगले दो वर्षों में, A की जनसंख्या में प्रतिवर्ष x% की वृद्धि होती है और B की जनसंख्या में प्रतिवर्ष उतने ही प्रतिशत की कमी हो जाती है। 2 वर्षों के बाद, यदि A और B की जनसंख्या बराबर हो जाती है, तो x का मान है।

- (a) 40 (b) 30%
(c) 25 (d) 33½

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-II)

Ans. (d) माना शहर A की जनसंख्या = 100

तब, शहर B की जनसंख्या = $100 + 100 \times \frac{300}{100} = 400$

प्रश्नानुसार,

$$100 \times \frac{(100+x)}{100} \times \frac{(100+x)}{100} = 400 \times \frac{(100-x)}{100} \times \frac{(100-x)}{100}$$

$$(100+x)^2 = 2^2 (100-x)^2$$

$$100+x = 2(100-x)$$

$$100+x = 200-2x$$

$$3x = 200-100 = 100$$

$$x = 33\frac{1}{3}\%$$

162. एक विद्यालय में 55% विद्यार्थी लड़कियाँ हैं। यदि लड़कों की संख्या 360 है, तो विद्यालय में कुल कितने विद्यार्थी हैं?

- (a) 720 (b) 800
(c) 1000 (d) 1200

SSC MTS 10-10-2017 (Shift-II)

Ans. (b) : विद्यालय में लड़कियों का प्रतिशत = 55%

अतः लड़कों का प्रतिशत = $(100-55) = 45\%$

दिया है—

$$45\% = 360$$

$$1\% = 360/45$$

$$\therefore 100\% (\text{कुल विद्यार्थी}) = \frac{360}{45} \times 100$$

$$= 8 \times 100 = 800$$

163. एक कस्बे में पुरुषों और महिलाओं की कुल संख्या 70,000 है। यदि पुरुषों की संख्या में 6% और महिलाओं की संख्या में 4% की वृद्धि कर दी जाए, तो कस्बे में पुरुषों और महिलाओं की कुल संख्या 73520 हो जाएगी। कस्बे में पुरुषों और महिलाओं की आरंभिक संख्या में क्या अंतर है?

- (a) 1800 (b) 1500
(c) 1400 (d) 2000

SSC CPO-SI – 11/12/2019 (Shift-II)

Ans. (d) माना पुरुषों की संख्या = x

महिलाओं की संख्या = $(70000 - x)$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{x \times 106}{100} + \frac{(70000 - x) \times 104}{100} = 73520$$

$$\frac{106x + 7280000 - 104x}{100} = 73520$$

$$2x + 7280000 = 7352000$$

$$2x = 72000$$

$$x = 36000$$

अतः पुरुषों एवं महिलाओं की संख्या क्रमशः 36000 तथा 34000 है।

अभीष्ट अन्तर = 2000

164. एक कार्यालय में, कर्मचारियों की कुल संख्या की 70% महिलाएँ हैं। 85 पुरुषों सहित कर्मचारियों की कुल संख्या के 80% को पदोन्नति मिली। यदि वहाँ 105 महिला कर्मचारी हैं, तो कितने प्रतिशत महिला कर्मचारियों को पदोन्नति मिली ?

- (a) 30% (b) 35%
(c) 40% (d) $33\frac{1}{3}\%$

SSC CPO-SI – 12/12/2019 (Shift-I)

Ans. (d) दिया है,

कार्यालय में कुल कर्मचारियों में 70% महिला हैं तथा महिला कर्मचारियों की कुल संख्या = 105 है।

$$\therefore \text{कार्यालय में कुल कर्मचारी} = \frac{105}{70} \times 100 = 150 \text{ कर्मचारी}$$

प्रश्नानुसार,

\therefore कार्यालय में 85 पुरुषों सहित 80% कर्मचारियों को प्रोन्नति मिली।

$$\therefore \text{कुल कर्मचारी का } 80\% = 150 \times \frac{80}{100} = 120 \text{ पदोन्नति कर्मचारी}$$

\therefore प्रोन्नत की गई महिला कर्मचारी = $120 - 85 = 35$ महिला कर्मचारी

$$\therefore \text{प्रोन्नत महिला कर्मचारियों का प्रतिशत} = \frac{35}{105} \times 100 = 33\frac{1}{3}\%$$

165. 2000 कर्मचारियों को एक परियोजना को पूरा करने का कार्य सौंपा गया है। पहले वर्ष के अंत में, कर्मचारियों की संख्या 15% कम हो जाती है और दूसरे वर्ष के अंत में कर्मचारियों की संख्या पुनः 10% कम हो जाती है। हालांकि परियोजना को समय पर पूरा करने के लिए तीसरे वर्ष के अंत में कर्मचारियों की संख्या 10% बढ़ा दी जाती है। चौथे वर्ष में काम करने वाले कर्मचारियों की संख्या कितनी है?

- (a) 1786 (b) 1683
(c) 1783 (d) 1685

SSC CPO-SI – 12/12/2019 (Shift-II)

Ans. (b) : चौथे वर्ष में काम करने वाले कर्मचारियों की संख्या

$$= 2000 \times \frac{(100-15)}{100} \times \frac{(100-10)}{100} \times \frac{(100+10)}{100}$$

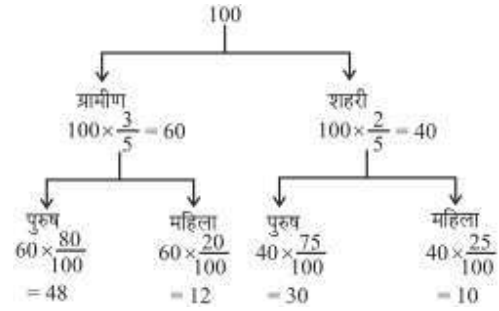
$$= 2000 \times \frac{85}{100} \times \frac{90}{100} \times \frac{110}{100} = 1683$$

166. किसी कार्यालय में ग्रामीण और शहरी कामगारों (केवल पुरुष और महिलाएं शामिल हैं) की संख्या का अनुपात 3 : 2 है। यदि ग्रामीण कामगारों में से 20% और शहरी कामगारों में से 25% महिलाएं हैं, तो पुरुषों का प्रतिशत है:

- (a) 67.50% (b) 82.50%
(c) 78% (d) 58%

SSC MTS 09/08/2019 (Shift-I)

Ans. (c) : माना कर्मचारियों की कुल संख्या = 100



पुरुषों की संख्या = $48 + 30 = 78$

$$\text{अभीष्ट\%} = \frac{78}{100} \times 100\% = 78\%$$

167. किसी संस्थान में छात्रों और छात्राओं की संख्या का योगफल 100 है। यदि छात्रों की संख्या x है, तो छात्राओं की संख्या कुल छात्रों की संख्या का x% होती है। छात्रों की संख्या ज्ञात करें।

- (a) 65 (b) 45
(c) 50 (d) 60

SSC CHSL – 18/03/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : कुल विद्यार्थियों की संख्या = 100

छात्रों की संख्या = x

प्रश्नानुसार,

$$\text{छात्राओं की संख्या} = 100 \times \frac{x}{100} = x$$

$$\therefore x + x = 100 \Rightarrow x = 50$$

अतः छात्रों की संख्या = 50

168. एक कक्षा में, कुल विद्यार्थियों की संख्या में से लड़कियों की संख्या $83\frac{1}{3}\%$ है और शेष लड़के हैं। यदि इस कक्षा में 60% लड़के और 80% लड़कियाँ उपस्थित हैं, तो कक्षा में कुल विद्यार्थियों में से कितने प्रतिशत विद्यार्थी अनुपस्थित हैं?

- (a) $22\frac{2}{3}$ (b) $12\frac{1}{3}$
(c) $26\frac{2}{3}$ (d) $23\frac{1}{3}$

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (d) :

$$\therefore 83\frac{1}{3}\% = \frac{250}{300} = \frac{5}{6}$$

माना, लड़कियों की संख्या $\Rightarrow 5 = 50$

लड़कों की संख्या $\Rightarrow 1 = 10$

लड़कियों एवं लड़कों की कुल अनुपस्थित संख्या

$$= 50 \times 20\% + 10 \times 40\%$$

$$= 10 + 4 = 14$$

लड़कियों एवं लड़कों की कुल संख्या = $50 + 10 = 60$

$$\therefore \text{अनुपस्थित विद्यार्थियों का प्रतिशत} = \frac{14}{60} \times 100$$

$$= \frac{70}{3} = 23\frac{1}{3}\%$$

169. एक वर्ष पहले किसी गाँव की जनसंख्या 72,000 थी। प्रवास के कारण यह 8% प्रति वर्ष की दर से घट जाती है। उसकी वर्तमान जनसंख्या कितनी है ?

- (a) 68138 (b) 60940
(c) 66240 (d) 61098

SSC MTS 20/08/2019 (Shift-III)

$$\begin{aligned} \text{Ans. (c) : वर्तमान जनसंख्या} &= 72000 \left(1 - \frac{8}{100}\right) \\ &= 72000 \left(1 - \frac{2}{25}\right) \\ &= 72000 \left(\frac{23}{25}\right) \\ &= 66240 \end{aligned}$$

170. किसी संख्या को पहले 20% बढ़ाया जाता है फिर 15% कम किया जाता है। यदि अंतिम मान 2040 है, तो संख्या का प्रारंभिक मान कितना है ?

- (a) 2100 (b) 1800
(c) 2000 (d) 1900

SSC MTS 02/08/2019 (Shift-I)

$$\begin{aligned} \text{Ans. (c) : माना प्रा. संख्या} &= x \\ \text{तब } x \times \frac{120}{100} \times \frac{85}{100} &= 2040 \\ x \times \frac{6}{5} \times \frac{17}{20} &= 2040 \\ x \times \frac{6}{5} \times \frac{1}{20} &= 120 \\ \frac{x}{100} &= 20 \\ x &= 2000 \end{aligned}$$

171. 15% की वार्षिक दर से एक शहर की जनसंख्या में वृद्धि होती है। यदि शहर की वर्तमान जनसंख्या 108445 है, तो 2 वर्ष पहले शहर की जनसंख्या क्या थी ?

- (a) 72000 (b) 79000
(c) 82000 (d) 85000

SSC MTS 9-10-2017 (Shift-I)

$$\begin{aligned} \text{Ans : (c) } A &= P \left(1 + \frac{R}{100}\right)^t \\ 108445 &= P \left(1 + \frac{15}{100}\right)^2 \\ P &= 108445 \left(\frac{100}{115}\right)^2 \\ P &= 108445 \times \frac{20}{23} \times \frac{20}{23} \\ P &= 82,000 \end{aligned}$$

(V) मतदान पर आधारित प्रश्न

172. 2 उम्मीदवारों के बीच चुनाव में, 5% मत अमान्य हो गए थे। विजयी उम्मीदवार को 2,200 वोट और पराजित उम्मीदवार को 1,600 वोट मिले। पराजित उम्मीदवार को डाले गए कुल मतों का कितना प्रतिशत मत प्राप्त हुआ?

- (a) 30% (b) 40%
(c) 45% (d) 35%

SSC MTS 15/07/2022 (Shift-III)

$$\begin{aligned} \text{Ans. (b) : कुल मत} &= 100\% \\ \text{अमान्य मत} &= 5\% \\ \text{मान्य मत} &= (100-5) = 95\% \\ 95\% &\begin{cases} \text{विजयी उम्मीदवार} - 2200 \text{ मत} \\ \text{पराजित उम्मीदवार} - 1600 \text{ मत} \end{cases} \\ 95\% &= 2200 + 1600 = 3800 \\ \text{कुल मत (100\%)} &= \frac{3800}{95} \times 100 = 4000 \\ \text{अभीष्ट प्रतिशतता} &= \frac{1600}{4000} \times 100 = 40\% \end{aligned}$$

173. दो उम्मीदवारों के बीच हुए एक विधानसभा चुनाव में, विजेता को कुल वैध मतों के 56% मत प्राप्त हुए। कुल मतों के 5% मत अवैध घोषित किए गए। यदि मतदाताओं की कुल संख्या 3,20,000 है, तो जीतने वाले उम्मीदवार के लिए डाले गए वैध मतों की संख्या ज्ञात करें।

- (a) 174020 (b) 170240
(c) 170420 (d) 175240

SSC CHSL -06/06/2022 (Shift-III)

$$\begin{aligned} \text{Ans. (b) : माना जीतने वाले उम्मीदवार के लिए डाले गए कुल वैध मतों की संख्या} &= x \\ \text{प्रश्नानुसार,} \\ 320000 \times \frac{(100-5)}{100} \times \frac{56}{100} &= x \\ x &= 32 \times 95 \times 56 \\ x &= 170240 \end{aligned}$$

174. दो उम्मीदवारों के बीच हुए एक चुनाव में 72% मत प्राप्त करने वाला उम्मीदवार 572 मतों के बहुमत से निर्वाचित होता है। सभी मतों को वैध मानते हुए, डाले गए मतों की कुल संख्या ज्ञात कीजिए।

- (a) 1500 (b) 1100
(c) 900 (d) 1300

SSC CHSL -03/06/2022 (Shift-II)

$$\begin{aligned} \text{Ans. (d) : माना कुल मतों की संख्या} &= x \\ \text{प्रश्नानुसार,} \\ x \times \frac{72}{100} - x \times \frac{28}{100} &= 572 \\ 72x - 28x &= 572 \times 100 \\ 44x &= 572 \times 100 \\ x &= \frac{572 \times 100}{44} = 1300 \end{aligned}$$

175. एक चुनाव क्षेत्र में, 60% मतदाता पुरुष हैं और शेष महिलाएँ हैं। 40% पुरुष निरक्षर हैं और 25% महिलाएँ साक्षर हैं। साक्षर महिलाओं की तुलना में, निरक्षर पुरुषों की संख्या कितने प्रतिशत अधिक है?

(a) 120% (b) 115% (c) 140% (d) 125%

SSC MTS 07/10/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : माना चुनाव क्षेत्र में कुल मतदाता 100 हैं-
प्रश्नानुसार,



$$\begin{aligned} \text{अभीष्ट \% अधिकता} &= \frac{24-10}{10} \times 100 \\ &= \frac{14}{10} \times 100 \\ &= 140\% \end{aligned}$$

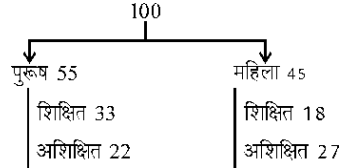
176. किसी निर्वाचन-क्षेत्र में, कुल मतदाताओं की संख्या का 55% पुरुष और शेष महिला हैं। यदि 40% पुरुष अशिक्षित और 40% महिलाएँ शिक्षित हैं, तो अशिक्षित महिलाओं की तुलना में शिक्षित पुरुषों की संख्या कितने प्रतिशत अधिक है?

(a) $18\frac{2}{9}$ (b) $18\frac{2}{11}$ (c) $22\frac{2}{9}$ (d) $22\frac{9}{11}$

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (c) :

माना कुल मतदाताओं की संख्या = 100



$$\text{अभीष्ट \%} = \frac{6}{27} \times 100 = 22\frac{2}{9}\%$$

177. सभापति का चुनाव करने के लिए एक समाज में चुनाव हुए। वहाँ केवल दो उम्मीदवार A और B थे। उम्मीदवार A के मुकाबले उम्मीदवार B को 25% कम वोट मिले। उन सदस्यों की संख्या, जिन्होंने वोट नहीं डाला, उन वोटों की संख्या के बराबर थी, जो उम्मीदवार B को मिले थे। यदि उस समाज में 20,000 सदस्य हैं, तो A कितने वोटों से जीता ?

(a) 6000 (b) 4000 (c) 8000 (d) 2000

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (d) : माना A को x वोट मिला।

B को $\frac{3x}{4}$ वोट मिला।

उन सदस्यों की संख्या जिन्होंने वोट नहीं डाला = $\frac{3x}{4}$

$$\therefore x + \frac{3x}{4} + \frac{3x}{4} = 20000$$

$$x + \frac{3x}{2} = 20000$$

$$\frac{5x}{2} = 20000$$

$$x = 8000$$

$$B \text{ को प्राप्त वोट} = \frac{3}{4} \times 8000 = 6000$$

अतः A, 2000 वोटों से जीता।

178. एक चुनाव में, उम्मीदवार X को कुल वैध मतों के 70% मत मिले। यदि कुल मतों के 20% मतों को अवैध घोषित कर दिया गया हो और मतों की कुल संख्या 640000 हो, तो इस उम्मीदवार के पक्ष में पड़े वैध मतों की गणना करें।

(a) 358400 (b) 400000
(c) 450000 (d) 358000

SSC CHSL -18/03/2020 (Shift-III)

Ans. (a) : उम्मीदवार X को प्राप्त कुल वैध मत

$$= 640000 \times \frac{80}{100} \times \frac{70}{100} = 358400$$

(VI) आय, व्यय तथा बचत पर आधारित प्रश्न

179. अंजलि ने अपने वेतन का 45% खरीदारी पर खर्च करने का फैसला किया। अपनी खरीदारी पूरी होने पर, उसने महसूस किया कि उसने केवल ₹ 11,475 खर्च किए थे, जो कि उसके द्वारा खर्च किए जाने के निर्णय के 60% ही थे। अंजलि का वेतन कितना है ?

(a) ₹ 28,600 (b) ₹ 42,500
(c) ₹ 38,400 (d) ₹ 40,800

SSC MTS 13/07/2022 (Shift-I)

Ans. (b) : माना अंजलि का वेतन = ₹x

$$\text{खर्च राशि} = x \times \frac{45}{100}$$

प्रश्नानुसार,

$$x \times \frac{45}{100} \times \frac{60}{100} = 11475$$

$$x = \frac{11475 \times 100 \times 100}{45 \times 60}$$

$$x = ₹42500$$

180. तीन वर्ष पहले रमन का वेतन ₹45000 था। उसके वेतन में पहले, दूसरे तथा तीसरे वर्ष में क्रमशः 10 प्रतिशत, A प्रतिशत तथा 20 प्रतिशत की वृद्धि की गई है। रमन की वर्तमान आय ₹83160 है। A का मान क्या है?

(a) 40 (b) 30
(c) 50 (d) 54

SSC CGL (Tier-II) 08/08/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,

$$45000 \times \left(\frac{100+10}{100}\right) \times \left(\frac{100+A}{100}\right) \times \left(\frac{100+20}{100}\right) = 83160$$

$$45000 \times \frac{110}{100} \times \frac{(100+A)}{100} \times \frac{120}{100} = 83160$$

$$= \frac{45 \times 11 \times 12}{10} \times (100 + A) = 83160$$

$$594 \times (100 + A) = 83160$$

$$(100 + A) = 140$$

$$A = 40\%$$

181. A अपनी आय के 35% की बचत करता है। यदि उसकी आय में 20.1% की वृद्धि होती है और उसके व्यय में 20% की वृद्धि होती है, तो उसकी बचत में कितने प्रतिशत की वृद्धि या कमी होगी?
(दशमलव के एक स्थान तक सही)

- (a) 18.5% की कमी (b) 21.9% की वृद्धि
(c) 20.3% की वृद्धि (d) 19.75% की कमी

SSC CGL (Tier-II) 29/01/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : माना A की आय = 100
A का व्यय = $(100 - 35) = 65$
A की आय में वृद्धि = 20.1%

$$100 \times \frac{20.1}{100} = 20.1$$

A की व्यय में वृद्धि = 20%

$$65 \times \frac{20}{100} = 13$$

बचत = आय - व्यय
= $20.1 - 13$
= 7.1

बचत में प्रतिशत वृद्धि = $\frac{7.1}{35} \times 100$
= $\frac{710}{35}$
= 20.3%

182. एक व्यक्ति की आय और व्यय का अनुपात 8:5 है। यदि उसकी आय में 25% की वृद्धि होती है और उसके व्यय में 28% की वृद्धि होती है, तो उसकी बचत में कितने प्रतिशत की वृद्धि हुई है?

- (a) $16\frac{2}{3}\%$ (b) 18%
(c) 20% (d) $22\frac{1}{2}\%$

SSC CHSL -09/06/2022 (Shift-III)

Ans. (c) : माना व्यक्ति की आय = ₹8x
तथा व्यय = ₹5x
बचत = आय - व्यय
= ₹8x - ₹5x = ₹3x
नई आय = $8x \times \frac{125}{100} = ₹10x$
तथा नया व्यय = $5x \times \frac{128}{100} = ₹6.4x$
नयी बचत = $10x - 6.4x = ₹3.6x$
अतः बचत में वृद्धि प्रतिशत = $\frac{3.6x - 3x}{3x} \times 100$
= $\frac{0.6x}{3x} \times 100 = 20\%$

183. एक परिवार का गेहूँ, सब्जियों और तेल पर व्यय 12:8:5 के अनुपात में है। इन वस्तुओं के मूल्य में क्रमशः 50%, 25% और 40% की वृद्धि हो गई। इन वस्तुओं पर परिवार के व्यय में कितने प्रतिशत की वृद्धि होगी ?

- (a) 38% (b) 40%
(c) 44% (d) 42%

SSC CHSL -02/06/2022 (Shift-I)

Ans. (b) : गेहूँ, तेल और सब्जी पर कुल व्यय
= $12x + 8x + 5x = 25x$
मूल्य में वृद्धि के बाद कुल व्यय
= $12x \times \frac{150}{100} + 8x \times \frac{125}{100} + 5x \times \frac{140}{100}$
= $18x + 10x + 7x = 35x$
अतः अभीष्ट % वृद्धि = $\frac{35x - 25x}{25x} \times 100$
= $\frac{10}{25} \times 100 = 40\%$

184. एक व्यक्ति की मासिक आय ₹12000 थी और उसका मासिक व्यय ₹10000 था। अगले वर्ष, उसकी आय में 12% और उसके व्यय में 5% की वृद्धि हुई। उसकी बचत में हुई प्रतिशत वृद्धि की गणना करें।

- (a) 48% (b) 47%
(c) 46% (d) 45%

SSC CHSL -01/06/2022 (Shift-III)

Ans. (b) : दिया है,
आय = ₹12000
व्यय = ₹10000
∴ आय = व्यय + बचत
बचत = $12000 - 10000 = ₹2000$
प्रश्नानुसार,
अगले वर्ष - आय में 12% की वृद्धि हुई,
तब आय में वृद्धि = $12000 \times \frac{12}{100} = ₹1440$
तथा व्यय में 5% की वृद्धि हुई,
तब व्यय में व्यय = $10000 \times \frac{5}{100} = ₹500$
नयी बचत = $1440 - 500 = ₹940$
अतः बचत में हुई प्रतिशत वृद्धि,
 $\frac{940}{2000} \times 100 = 47\%$

185. सुरेखा, अपनी मासिक आय का 24% किराने के सामान पर, 16% किराए पर और शेष आय का 55% बच्चों की शिक्षा और अन्य पर खर्च करती है। यदि वह महीने में ₹5,940 बचाती है, तो वह किराए पर कितना (₹ में) खर्च करती है ?

- (a) 3,960 (b) 3,740
(c) 3,300 (d) 3,520

SSC MTS 08/10/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : माना सुरेखा की मासिक आय = 100%
शेष आय = 100% - (24% + 16%)
= 60%

$$\begin{aligned} \text{बचत} &= 60\% - 60\% \times \frac{55}{100} \\ &= 60\% - 33\% \\ &= 27\% \end{aligned}$$

प्रश्नानुसार,

$$27\% = 5940$$

$$1\% = 220$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{किराये पर खर्च (16\%)} &= 16 \times 220 \\ &= ₹3520 \end{aligned}$$

186. सोनू कुमार अपने मासिक वेतन का 42% भोजन पर, 16% किराए पर, 10% मनोरंजन पर और 7% परिवहन पर खर्च करता है। लेकिन पारिवारिक कार्यक्रम के कारण ₹18,000 की जरूरत को पूरा करने के लिए, उसे एक साहूकार से ₹12,500 का ऋण लेना पड़ा। उसका मासिक वेतन ज्ञात कीजिए।

- (a) ₹ 22,000 (b) ₹ 24,000
(c) ₹ 20,000 (d) ₹ 25,000

SSC MTS 11/10/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : सोनू कुमार द्वारा कुल खर्च किया गया प्रतिशत = 42% + 16% + 10% + 7% = 75%

$$\begin{aligned} \therefore \text{बचत} &= 100 - 75 \\ &= 25\% \end{aligned}$$

\therefore सोनू ने पारिवारिक कार्यक्रम के कारण ₹18000 की जरूरत को पूरा करने के लिए ₹12500 का ऋण लिया।

$$\begin{aligned} \text{अर्थात् बचत} &= 18000 - 12500 \\ &= 5500 \end{aligned}$$

$$\therefore \text{बचत} = 5500$$

$$25\% = 5500$$

$$\text{या } 100\% = 5500 \times 4$$

$$= ₹22,000$$

$$\text{अतः सोनू का मासिक वेतन} = ₹22,000$$

187. एक लड़की अपनी कमाई का 76% खर्च करती है। यदि उसकी कमाई में 18% की वृद्धि होती है और उसके खर्च में 25% की वृद्धि होती है, तो उसकी बचत में कितने प्रतिशत की वृद्धि या कमी (दशमलव के एक स्थान तक सही) होगी ?

- (a) 6.9%, कमी (b) 4.2% कमी
(c) 5.7% वृद्धि (d) 8.4% वृद्धि

SSC MTS 12/10/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : माना लड़की की कमाई = 100

$$\text{खर्च} = 76$$

$$\text{बचत} = 100 - 76 = 24$$

$$18\% \text{ वृद्धि के बाद कमाई} = \frac{100 \times 118}{100} = 118$$

$$25\% \text{ वृद्धि के बाद खर्च} = \frac{76 \times 125}{100} = 95$$

$$\text{बचत} = 118 - 95 = 23$$

$$\begin{aligned} \text{बचत में कमी \%} &= \frac{24 - 23}{24} \times 100 \\ &= \frac{1}{24} \times 100 = 4.16 \\ &= 4.2\% \text{ कमी} \end{aligned}$$

188. रिया, अपनी आय का $66\frac{2}{3}\%$ भाग खर्च करती है।

यदि उसकी आय में 16% की वृद्धि होती है और बचत में 17% की वृद्धि होती है, तो उसकी खर्च में हुई वृद्धि ज्ञात करें।

- (a) 33% (b) 12.8%
(c) 16.2% (d) 15.5%

SSC MTS 27/10/2021 (Shift-II)

Ans. (d) :

माना रिया की आय = ₹300

$$\text{रिया का खर्च} = 300 \times 66\frac{2}{3}\% = 300 \times \frac{200}{300} = ₹200$$

$$\text{रिया की बचत} = 300 - 200 = ₹100$$

$$\text{रिया की आय में 16\% की वृद्धि करने पर} = 300 \times \frac{116}{100} = 348$$

$$\text{रिया की बचत में 17\% की वृद्धि करने पर} = 100 \times \frac{117}{100} = 117$$

$$\text{अतः खर्च} = 348 - 117 = 231$$

$$\text{रिया के खर्च में वृद्धि} = 231 - 200 = 31$$

$$\text{रिया के खर्च में वृद्धि\%} = \frac{31}{200} \times 100 = 15.5\%$$

189. रमेश अपने मासिक वेतन में से $26\frac{2}{3}\%$ बचाता है।

खर्च 20% बढ़ जाने पर वह प्रति माह ₹ 4,080 की बचत कर पाता है। उसका मासिक वेतन, _____ है।

- (a) ₹ 35,000 (b) ₹ 38,000
(c) ₹ 34,000 (d) ₹ 30,000

SSC CHSL 09/08/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : रमेश के मासिक वेतन में बचत = $26\frac{2}{3}\% = 26.66\%$

रमेश का मासिक खर्च,

$$\Rightarrow 100\% - 26.66\% = 73.34\%$$

प्रश्नानुसार,

$$20\% \text{ खर्च बढ़ने पर} = \frac{73.34}{100} \times 20 = 14.66$$

$$\therefore (\text{बचत} - \text{बढ़ा हुआ खर्च}) = 26.66 - 14.66 = 12\%$$

$$\therefore 12\% = 4080$$

$$100\% = \frac{4080}{12} \times 100 = ₹34000$$

$$\left[\therefore 100\% = \frac{4080}{12} \times 100 \right]$$

190. एक व्यक्ति अपनी आय का 25% बचत करता है। अगर उसकी आय में 20% की वृद्धि हो जाती है और उसकी बचत समान रहती है, तो उसके व्यय में कितने प्रतिशत की वृद्धि हुई?

- (a) 20 (b) 26
(c) 30 (d) $26\frac{2}{3}$

SSC CHSL 10/08/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : माना व्यक्ति की आय = ₹100

$$\therefore \text{बचत} = 100 \times \frac{25}{100} = 25$$

$$\therefore \text{व्यय} = \text{आय} - \text{बचत} \\ = 100 - 25 = 75$$

$$\text{वृद्धि के बाद आय} = 100 \times \frac{120}{100} = 120$$

∴ बचत समान है।

$$\therefore \text{व्यय} = 120 - 25 = 95$$

$$\text{व्यय में वृद्धि} = 95 - 75 = 20$$

$$\text{व्यय में प्रतिशत वृद्धि} = \frac{20}{75} \times 100 = \frac{80}{3} = 26\frac{2}{3}\%$$

191. A के वेतन में 8 : 11 के अनुपात से बढ़ोतरी हुई। यदि अब उसका नया वेतन ₹33000 है, तो उसका मूल वेतन (₹ में) कितना था?

- (a) 20000 (b) 24000
(c) 22000 (d) 18000

SSC CHSL 12/04/2021 (Shift-II)

Ans : (b) A के वेतनों का अनुपात = 8 : 11

$$A \text{ का मूल वेतन} = 8x$$

$$A \text{ के मूल वेतन में बढ़ोतरी के बाद वेतन} = 11x$$

$$11x = 33000$$

$$x = 3000$$

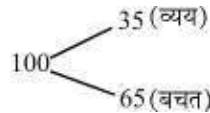
$$\text{अतः A का मूल वेतन} = 8x = 8 \times 3000 \\ = ₹24000$$

192. किसी परिवार का खाद्य पर व्यय, आय का 35% है। यदि आय में 30% की वृद्धि होती है, तो खाद्य व्यय को अपरिवर्तित रखने के लिए खाद्य व्यय का प्रतिशत, प्रारंभिक प्रतिशत से कितना (निकटतम पूर्ण संख्या तक) कम करना होगा?

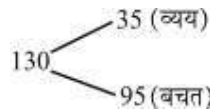
- (a) 2 (b) 23
(c) 17 (d) 20

SSC CHSL 16/04/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : ∴ माना प्रारंभिक आय = ₹100 है।



30% वृद्धि होने पर आय = ₹130



$$\text{व्यय प्रतिशत} = \frac{35}{130} \times 100 = 27\% \text{ (लगभग)}$$

$$\text{अभीष्ट प्रतिशत कमी} = \frac{35 - 27}{35} \times 100 = 23\% \text{ (लगभग)}$$

193. मिस्टर राम ने अपने धन में से 60% धन अपनी पत्नी को दिया। शेष धन में से उन्होंने अपने तीनों बच्चों को 20% (प्रत्येक को) धन दिया। उसके बाद शेष धन का 3/5वां हिस्सा विविध वस्तुओं पर व्यय किया गया और शेष ₹ 9,600 को बैंक में जमा कर दिया। मिस्टर राम ने अपनी पत्नी को कितना धन (₹ में) दिया ?

- (a) 1,50,000 (b) 1,20,000
(c) 80,000 (d) 90,000

SSC GD 06/12/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : माना मिस्टर राम के पास x रुपया था।

तब x रुपया में से 60% अपनी पत्नी को दिया

$$= \frac{60}{100} \times x = ₹ \frac{3x}{5}$$

$$\text{अब मिस्टर राम के पास बचा धन} = x - \frac{3x}{5} = ₹ \frac{2x}{5}$$

पुनः मिस्टर राम ने अपने 3 बच्चों को 20% (प्रत्येक को)

$$\text{दिया} = \frac{3 \times 20}{100} \times \frac{2x}{5} = \frac{6x}{25}$$

$$\text{अब मिस्टर राम के पास बचा धन} = \frac{2x}{5} - \frac{6x}{25} = \frac{4x}{25}$$

अब मिस्टर राम के शेष धन का 3/5वां हिस्सा

$$\text{विविध वस्तुओं पर खर्च किया} = \frac{3}{5} \times \frac{4x}{25} = \frac{12x}{125}$$

$$\text{पुनः मिस्टर राम के पास बचा धन} = \frac{4x}{25} - \frac{12x}{125} = \frac{8x}{125}$$

$$\text{प्रश्नानुसार, } 9600 = \frac{8x}{125}$$

$$x = ₹ 150000$$

अतः मिस्टर राम ने अपनी पत्नी को धन दिया

$$= 150000 \times \frac{60}{100}$$

$$= ₹ 90000$$

194. किसी व्यक्ति का मासिक वेतन ₹50,000 है। जिसे वह पारिवारिक खर्च (E), कर (T), दान (C) में व्यय करता है और शेष राशि बचाता है। E आय का 60%, T, E का 20% और C, T का 15% है। जब उसकी आय में 40% की वृद्धि हुई, उसने E का प्रतिशत पूर्ववत् रहने दिया लेकिन T, E का 30% और C, T का 20% कर दिया। दोनों बचत के बीच अंतर (₹ में) ज्ञात करें।

- (a) 128 (b) 220
(c) 130 (d) 250

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : स्थिति-1.

$$E \text{ पर खर्च} = 50000 \times \frac{60}{100} = 30000$$

$$T \text{ पर खर्च} = 30000 \times \frac{20}{100} = 6000$$

$$C \text{ पर खर्च} = 6000 \times \frac{15}{100} = 900$$

$$\text{कुल खर्च} = 30000 + 6000 + 900 = 36900$$

प्रश्नानुसार पहली बचत = (50000 - 36900) = 13100

स्थिति-2.

$$\text{वृद्धि के बाद आय} = 50000 \times \frac{140}{100} = 70000$$

$$\text{E पर खर्च} = 70000 \times \frac{60}{100} = 42000$$

$$\text{T पर खर्च} = 42000 \times \frac{30}{100} = 12600$$

$$\text{C पर खर्च} = 12600 \times \frac{20}{100} = 2520$$

$$\text{कुल खर्च} = 42000 + 12600 + 2520 = 57120$$

$$\text{दूसरी बचत} = (70000 - 57120) = 12880$$

$$\therefore \text{दोनों बचत के बीच अंतर} = (13100 - 12880) = ₹220$$

195. A के वेतन का दो गुना, B के वेतन के पाँच गुने के बराबर है और B के वेतन का चार गुना, C के वेतन के दोगुने के बराबर है। यदि C का वेतन ₹1,600 है तो A का वेतन क्या है?

- (a) ₹ 2,000 (b) ₹ 3,000
(c) ₹ 2,500 (d) ₹ 2,600

SSC CPO-SI - 12/12/2019 (Shift-II)

Ans. (a)

$$\text{A का वेतन} = ₹ x$$

$$\text{B का वेतन} = ₹ y$$

$$\text{C का वेतन} = ₹ z = ₹ 1600$$

प्रश्नानुसार,

$$2 \times x = 5 \times y \quad \text{----- (i)}$$

$$\text{और } 4 \times y = 2 \times z \quad \text{----- (ii)}$$

$$4y = 2 \times 1600$$

$$y = ₹ 800$$

समी0 (i) से,

$$2 \times x = 5 \times 800$$

$$x = ₹ 2000$$

196. सुजाता अपनी मासिक आय का 18% घर के किराए पर, आय का 40% किराने के सामान पर और शेष का 55% अपने बच्चों की शिक्षा और अन्य पर खर्च करती है। यदि उसकी मासिक बचत 4,725 रूपए है, तो उसका खर्च 'शिक्षा और अन्य' पर कितना है:

- (a) ₹ 5,885 (b) ₹ 5,755
(c) ₹ 5,875 (d) ₹ 5,775

SSC Sel. Post Phase VIII (M.L.) 09.11.20 (Shift-III)

Ans (d) \therefore सुजाता की मासिक बचत = 4725

$$\text{माना सुजाता की मासिक आय} = ₹ P$$

$$\therefore P \times \frac{(100 - 18 - 40)}{100} \times \frac{(100 - 55)}{100} = 4725$$

$$P \times \frac{42}{100} \times \frac{45}{100} = 4725$$

$$P = \frac{4725 \times 10^4}{42 \times 45} = 25000$$

$$\text{शिक्षा और अन्य पर खर्च} = 25000 \times \frac{42}{100} \times \frac{55}{100} = ₹5775$$

197. अमन, अपनी आय का 74% खर्च करता है। यदि उसका व्यय 30% बढ़ जाए और बचत 25% बढ़ जाए, तो उसकी आय में कितने प्रतिशत की वृद्धि हुई है?

- (a) 28.7% (b) 26.8%
(c) 27.8% (d) 27.2%

SSC GD 18/11/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : माना अमन की आय = ₹100

आय	खर्च	बचत
₹100	₹74	₹26
	+30%	+25%
₹128.7	₹96.2	₹32.5

$$\text{आय में वृद्धि} = 128.7 - 100 = ₹28.7$$

$$\text{वृद्धि\%} = \frac{28.7}{100} \times 100 = 28.7\%$$

198. एक छात्रावास में 40 छात्र हैं। यदि 5 नए छात्र रहने के लिए आ जाते हैं, तो मेस का व्यय प्रति दिन ₹48 बढ़ जाएगा जबकि प्रति छात्र औसत व्यय ₹2 कम हो जाएगा। मेस का मूल (आरंभिक) व्यय कितना था?

- (a) ₹1076 (b) ₹1020
(c) ₹1104 (d) ₹1100

SSC GD 22/11/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : माना प्रति छात्र व्यय = ₹x

$$\therefore 40 \text{ छात्रों का कुल व्यय} = ₹40x$$

प्रश्नानुसार,

$$45 \times (x-2) = 40x + 48$$

$$45x - 90 = 40x + 48$$

$$45x - 40x = 90 + 48$$

$$5x = 138$$

$$x = \frac{138}{5}$$

$$\text{कुल आरंभिक व्यय} = 40x$$

$$= 40 \times \frac{138}{5}$$

$$= 8 \times 138$$

$$= ₹1104$$

199. A और B की आय का अनुपात 5 : 7 है। A का व्यय, B की बचत के बराबर है। यदि A और B का कुल व्यय ₹15,750 है, तो उनकी कुल बचत (₹ में) कितनी होगी?

- (a) 11,280 (b) 11,250
(c) 11,180 (d) 11,200

SSC GD 26/11/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : माना A और B की आय क्रमशः 5x और 7x है।

प्रश्नानुसार,

$$15750 - B = 7x - B$$

$$x = 2250$$

$$\text{कुल आय} = 12x \Rightarrow 12 \times 2250$$

$$= 27000$$

$$\text{कुल बचत} = 27000 - 15750$$

$$= ₹11250$$

200. लक्की, अपनी आय का 85% खर्च करती है। यदि उसके व्यय में x% की वृद्धि होती है, बचत में 60% की वृद्धि होती है और आय में 26% की वृद्धि होती है, तो x का मान ज्ञात करें।

- (a) 20 (b) 30
(c) 26 (d) 34

SSC CGL (Tier-I) 23/08/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : माना लक्की की आय ₹100 है।

व्यय = 85

बचत = 100 - 85 = 15

आय = व्यय + बचत

प्रश्नानुसार,

$$126 = \frac{85 \times (100 + x)}{100} + \frac{15 \times (100 + 60)}{100}$$

$$12600 = 8500 + 85x + 2400$$

$$85x = 1700 \Rightarrow x = 20$$

201. A की आय, B की आय से 30% कम है और B की आय C की आय से 137.5% अधिक है। यदि A की आय B की आय से ₹28,500 कम है, तो C की आय (₹ में) ज्ञात करें।

- (a) 36,000 (b) 50,000
(c) 40,000 (d) 48,000

SSC CGL (Tier-I) 16/08/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : माना C की आय = ₹x है।

प्रश्नानुसार,

$$B \text{ की आय} = x \times \left(\frac{100 + 137.5}{100} \right) = \frac{x \times 237.5}{100}$$

$$A \text{ की आय} = \frac{x \times 237.5}{100} \times \frac{(100 - 30)}{100} = \frac{x \times 237.5 \times 70}{10000}$$

$$B \text{ की आय} - A \text{ की आय} = 28500$$

$$\frac{x \times 237.5}{100} - \frac{x \times 237.5 \times 70}{10000} = 28500$$

$$\frac{x \times 237.5}{100} \times \frac{30}{100} = 28500$$

$$x = \frac{28500 \times 10000}{237.5 \times 30}$$

$$x = 40,000$$

202. यदि A की आय, B की आय से 60% कम है तो B की आय, A की आय से कितने प्रतिशत अधिक है ?

- (a) 150% (b) 80%
(c) 120% (d) 40%

SSC CGL (Tier-II)-2019 - 18/11/2020

Ans. (a) : माना B की आय = 100%

$$\therefore A \text{ की आय} = 40\%$$

$$\text{अभीष्ट प्रतिशत अधिकता} = \frac{100 - 40}{40} \times 100 = 150\%$$

अतः B की आय A की आय से 150% अधिक है।

203. राजू की आय उसके व्यय से 20% अधिक है। यदि उसकी आय में 60% और उसके व्यय में 70% की वृद्धि होती है, तो उसकी बचत कितने प्रतिशत बढ़ेगी/कम होगी?

- (a) 2% कम होगी (b) 10% कम होगी
(c) 10% बढ़ेगी (d) 2% बढ़ेगी

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 04.06.2019 (Shift-II)

Ans. (c) : माना राजू की आय = 120

राजू का खर्च = 100

बचत = आय - खर्च

$$\text{प्रारम्भ में} \Rightarrow 20 = 120 - 100$$

$$\begin{array}{c} +60\% \downarrow \quad \quad \quad \downarrow +70\% \\ \hline \end{array}$$

$$\text{अंत में} \Rightarrow 22 = 192 - 170$$

$$\text{राजू की बचत में वृद्धि \%} = \frac{22 - 20}{20} \times 100$$

$$= \frac{2}{20} \times 100$$

$$= 10\%$$

204. सुधा अपनी आय का 15% बचाती है। यदि उसका व्यय 20% बढ़ता है और बचत में 60% की वृद्धि होती है, तो उसकी आय में कितने प्रतिशत की वृद्धि हुई है ?

- (a) 26 (b) 24 (c) 35 (d) 30

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 06.06.2019 (Shift-III)

Ans. (a) : माना आय = ₹100

प्रारम्भ में	बचत	व्यय
	15	85
	+60% ↓	↓ +20%
अन्त में	24	102

$$\text{अन्त में आय} = 24 + 102 = ₹126$$

$$\text{अभीष्ट प्रतिशत वृद्धि} = \frac{126 - 100}{100} \times 100 = 26\%$$

205. A की आय B की आय से 50% अधिक है। यदि A की आय में 40% की वृद्धि हुई है और B की आय में 90% की वृद्धि हुई है, तो उनकी संयुक्त आय में प्रतिशत वृद्धि होगी—

- (a) 70 (b) 60 (c) 64 (d) 55

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 06.06.2019 (Shift-I)

Ans. (b) :

प्रारम्भ में आय	A	B
	150	100
	+40% ↓	+90%
बाद में आय	210	190

$$\therefore \text{प्रारम्भ में संयुक्त आय} = 150 + 100 = ₹250$$

$$\text{बाद में संयुक्त आय} = 210 + 190 = ₹400$$

$$\therefore \text{प्रतिशत वृद्धि} = \left(\frac{400 - 250}{250} \right) \times 100$$

$$= \frac{150}{250} \times 100 = 60\%$$

206. सुरभि अपनी आय का 75% खर्च करती है। यदि उसकी आय 20% बढ़ जाती है और बचत 1% घट जाती है, तो उसके व्यय में कितने प्रतिशत की वृद्धि होती है?

- (a) 2.7 (b) 27
(c) 2.2 (d) 22

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 07.06.2019 (Shift-III)

Ans. (b) : माना सुरभि की आय = ₹100x है।
सुरभि द्वारा किया गया खर्च = 75x रु.
सुरभि द्वारा की गई बचत = 100x - 75x
= ₹25x

20% बढ़ने के बाद नयी आय = ₹120x

1% घटने के बाद नयी बचत = $25x \times \frac{(100-1)}{100} = \frac{99x}{4}$ रु.

अतः व्यय = $120x - \frac{99x}{4} = \frac{381x}{4}$

अतः व्यय में प्रतिशत वृद्धि = $\frac{\left(\frac{381x}{4} - 75x\right)}{75x} \times 100$

$$= \left(\frac{381x - 300x}{4 \times 75x}\right) \times 100$$

$$= \frac{81x}{4 \times 75x} \times 100 = 27\%$$

207. यदि चीनी के मूल्य में 18% की वृद्धि हो जाती है और कोई व्यक्ति अपने खर्च में केवल 12% की ही वृद्धि करना चाहता है तो उसे अपनी खपत में कितने प्रतिशत की कमी करनी होगी? (दशमलव के एक स्थान तक सही)

- (a) 5.3% (b) 6%
(c) 5.1% (d) 5.6%

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 10.06.2019 (Shift-III)

Ans. (c) : माना चीनी का पुरानी मूल्य = ₹100
तथा चीनी की पुरानी खपत = 100 kg

∴ मूल्य × खपत = कुल कीमत

$$100 \times 100 = 10000$$

माना नई खपत = x kg

प्रश्नानुसार,

$$118 \times x = 10000 \times \frac{112}{100}$$

$$x = \frac{112}{118} \times 100 = 94.9 \text{ kg}$$

अभीष्ट कमी% = 100 - 94.9 = 5.1%

208. A की आय B की तुलना में 60% कम है, और A का व्यय B के व्यय के 60% के बराबर है। यदि A की आय, B के व्यय के 70% के बराबर है, तो A और B की बचत का अनुपात क्या है?

- (a) 3 : 8 (b) 4 : 7
(c) 5 : 9 (d) 2 : 15

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 04/03/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : माना B की आय = ₹100x

A की आय = ₹40x

माना B का व्यय = ₹100y

A का व्यय = ₹60y

$$\therefore 40x = 60y$$

$$\frac{x}{y} = \frac{3}{2}$$

$$A \text{ और } B \text{ की बचत का अनुपात} = \frac{40x - 60y}{100x - 100y} = \frac{2x - 3y}{5x - 5y}$$

$$= \frac{2 \times 3 - 3 \times 2}{5 \times 3 - 5 \times 2} = \frac{2}{15} = 2 : 15$$

209. सोनू अपनी आय का 15% बचा लेती है। यदि उसकी आय में 20% की वृद्धि होती है और वह अब भी पहले जितनी ही बचत करती हो, तो उसके खर्च में कितने प्रतिशत की वृद्धि हुई है? (दशमलव के एक स्थान तक ज्ञात करें)

- (a) 22.8 (b) 24.2
(c) 23.8 (d) 23.5

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 04/03/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : आय = खर्च + बचत

पहले → 100 = 85 + 15

बाद में → 120 = 105 + 15

खर्च में वृद्धि % = $\frac{20}{85} \times 100 = 23.5\%$

210. अनु अपनी मासिक आय का 68% खर्च करती है। यदि उसकी मासिक आय में 20% की वृद्धि होती है और उसकी मासिक बचत में $9\frac{3}{8}\%$ की वृद्धि होती है, तो उसके मासिक व्यय में कितने प्रतिशत की वृद्धि हुई है?

- (a) 22% (b) 20%
(c) 25% (d) 32%

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 07/03/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : मासिक आय = व्यय + बचत

$$100 = 68 + 32$$

$$+20\% \left(\begin{array}{l} \downarrow \\ 120 = 85 + 35 \end{array} \right) + 9\frac{3}{8}\% = 3$$

मासिक व्यय में प्रतिशत वृद्धि = $\frac{85 - 68}{68} \times 100$

$$= \frac{17}{68} \times 100 = 25\%$$

211. A, B और C अपनी आय का क्रमशः 80%, 85% और 75% खर्च करते हैं। यदि उनकी बचत का अनुपात 8:9:20 हो तथा A और C की आय में ₹18,000 का अंतर हो, तो B की आय क्या होगी ?

- (a) ₹24,000 (b) ₹36,000
(c) ₹27,000 (d) ₹30,000

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (c) : माना A, B तथा C की आय क्रमशः x, y तथा z है।
 बचत का अनुपात = 8 : 9 : 20
 x का 20% : y का 15% : z का 25% = 8 : 9 : 20
 $4x : 3y : 5z = 8 : 9 : 20$
 तुलना करने पर, $x = 2, y = 3, z = 4$
 A व C की आय में अन्तर 2 यूनिट = 18000
 3 यूनिट = 27000
 अतः B की आय = ₹27000

212. मोनिका अपनी आय का 72% खर्च कर देती है। यदि उसकी आय में 20% की वृद्धि होती है और उसकी बचत में 15% की वृद्धि हो जाती है तो उसके खर्च में कितने प्रतिशत की वृद्धि होगी? (एक दशमलव स्थान तक सही)

- (a) 20.2% (b) 20.8%
 (c) 19.8% (d) 21.9%

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (d) :

आय	खर्च	बचत
↓	↓	↓
₹100	₹72	₹28
नई आय	नया खर्च	नई बचत
↓	↓	↓
₹120	120-32.2	32.2
	= 87.8	

खर्च में वृद्धि % = $\frac{87.8-72}{72} \times 100 = \frac{15.8}{72} \times 100 = 21.9\%$

213. A अपनी आय का 65% खर्च करता है। उसकी आय में 20.1% की वृद्धि हुई है जबकि उसके व्यय में 25% की वृद्धि हुई है। उसके बचत में कितनी वृद्धि/कमी होती है?

- (a) 5% की वृद्धि (b) 5% की कमी
 (c) 11% की वृद्धि (d) 11% की कमी

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (c) :
 आय = व्यय + बचत
 $100 = 65 + 35$

$\begin{matrix} +20.1\% \swarrow & \searrow +25\% \\ & \end{matrix}$

$120.10 = 81.25 + \boxed{38.85}$

बचत में वृद्धि % = $\frac{3.85}{35} \times 100 = 11\%$

214. रमेश अपनी मासिक आय का 40% खाद्य पर, 18% मकान के किराये पर, 12% मनोरंजन पर और 5% वाहन पर खर्च करता है। लेकिन एक पारिवारिक समारोह के कारण, उसे ₹20,000 के खर्च को पूरा करने के लिए किसी ऋणदाता से ₹16,000 उधार लेना पड़ता है। उसका मासिक वेतन ज्ञात करें।

- (a) 18,000 (b) 15,000
 (c) 16,000 (d) 16,500

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : रमेश द्वारा किया गया कुल खर्च
 $= (40\% + 18\% + 12\% + 5\%)$
 $= 75\%$

∴ शेष आय = 100% - 75% = 25%

प्रश्नानुसार,

$$25\% = 20000 - 16000 = 4000$$

$$\Rightarrow 100\% = \frac{4000}{25} \times 100 = 16000$$

अतः रमेश की मासिक आय = ₹16000

215. एक व्यक्ति का मासिक वेतन ₹75,000 था, जिसे वह पारिवारिक खर्चों (E), करों (T), दान (C) पर व्यय किया करता था और शेष राशि बचाता था। E आय का 60% था, T, E का 20% था और C, T का 15% था। जब उसके वेतन में 40% की वृद्धि हुई, तो उसने E का प्रतिशत स्तर तो बनाए रखा, लेकिन T, E का 30% और C, T का 20% हो गया। उसके पूर्व वेतन की बचत और उसके वर्तमान वेतन की बचत का अनुपात ज्ञात करें।

- (a) 337 : 325 (b) 655 : 644
 (c) 644 : 655 (d) 325 : 337

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : व्यक्ति का प्रारंभिक मासिक वेतन = ₹75000

$$\text{पारिवारिक खर्च (E)} = 75000 \times \frac{60}{100} = 45000 \text{ रुपये}$$

$$\text{कर (T)} = 45000 \times \frac{20}{100} = 9000 \text{ रुपये}$$

$$\text{दान (C)} = 9000 \times \frac{15}{100} = 1350 \text{ रुपये}$$

$$\text{कुल व्यय} = 55350 \text{ रुपये}$$

$$\text{बचत} = 75000 - 55350 = 19650 \text{ रुपये}$$

$$\text{व्यक्ति का परिवर्तित मासिक वेतन} = 75000 \times \frac{140}{100}$$

$$= 105000 \text{ रुपये}$$

$$\text{पारिवारिक खर्च (E)} = 105000 \times \frac{60}{100} = ₹63000$$

$$\text{कर (T)} = 63000 \times \frac{30}{100} = 18900 \text{ रुपये}$$

$$\text{दान (C)} = 18900 \times \frac{20}{100} = 3780 \text{ रुपये}$$

$$\text{कुल व्यय} = 85680 \text{ रुपये}$$

$$\text{बचत} = 105000 - 85680 = 19320 \text{ रुपये}$$

∴ अभीष्ट अनुपात = 19650 : 19320

$$= \boxed{655 : 644}$$

216. एक व्यक्ति अपनी आय का 75% व्यय करता है। यदि उसकी आय में 28% की वृद्धि के साथ ही उसके व्यय में 20% की वृद्धि हो जाती है, तो उसकी बचत में कितने प्रतिशत की वृद्धि या कमी हुई?

- (a) 13% वृद्धि (b) 13% कमी
 (c) 52% कमी (d) 52% वृद्धि

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : माना व्यक्ति की आय = ₹100

व्यय = ₹75

बचत = ₹25

नई आय = ₹128

व्यय में वृद्धि = $75 \times \frac{20}{100} = 15$

तथा नया व्यय = $75 + 15 = 90$

अब बचत = $128 - 90 = 38$

अभीष्ट % वृद्धि या कमी = $\frac{38-25}{25} \times 100 = 52\%$

Trick :

आय = व्यय + बचत

प्रारम्भ में, $100 = 75 + 25$

↓+28% ↓+20%

बाद में, $128 = 90 + 38$

बचत में वृद्धि % = $\frac{13}{25} \times 100 = 52\%$

217. जब चीनी के मूल्य में 28% की वृद्धि हुई, तो एक परिवार ने इसकी मासिक खपत को इतना कम कर दिया कि अब चीनी पर होने वाला व्यय पहले की तुलना में केवल 12% अधिक था। यदि परिवार में पहले चीनी की मासिक खपत 18.4 kg थी, तो चीनी की नई मासिक खपत कितनी है?

- (a) 15.8 kg (b) 16.6 kg
(c) 15.75 kg (d) 16.1 kg

SSC CPO-SI – 09/12/2019 (Shift-II)

Ans. (d) मूल्य → $100 : 128 = 25 : 32$

व्यय → $100 : 112 = 25 : 28$

∴ व्यय = मूल्य × खपत

खपत → $\frac{25}{25} : \frac{28}{32} = 8 : 7$

∴ 8 यूनिट = 18.4 kg

1 यूनिट = 2.3 kg

7 यूनिट = 16.1 kg

नई मासिक खपत = 16.1 kg

218. एक व्यक्ति अपनी आय का $\frac{2}{3}$ भाग खर्च करता है। यदि उसकी आय में 14% वृद्धि हो जाती है और व्यय में 20% की वृद्धि हो जाती है, तो व्यक्ति की बचत में कितने प्रतिशत वृद्धि होगी?

- (a) 6% (b) 2%
(c) 1% (d) 4%

SSC CPO-SI – 11/12/2019 (Shift-I)

Ans. (b) माना प्रारम्भिक आय = ₹300

आय = व्यय + बचत

$300 = 200 + 100$

$342 = 240 + 102$

बचत में वृद्धि% = $\frac{2}{100} \times 100 = 2\%$

219. एक व्यक्ति अपनी आय का 25% बचाता है। यदि उसकी आय में 20% की वृद्धि हो जाती है और फिर भी वह पूर्व के बराबर धनराशि बचाता है, तो उसके खर्च में हुई वृद्धि का प्रतिशत कितना है?

- (a) $25\frac{1}{2}$ (b) $26\frac{2}{3}$
(c) 24 (d) 25

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-II)

Ans. (b) माना व्यक्ति की आय = ₹100

प्रश्नानुसार,

आय	खर्च	बचत
100	75	25
नयी आय	नया खर्च	नयी बचत
120	95	25

खर्च में वृद्धि प्रतिशत = $\frac{95-75}{75} \times 100$

$$= \frac{20}{75} \times 100 = 26\frac{2}{3}\%$$

220. एक आदमी अपनी आय का 72% खर्च करता है। यदि उसकी आय 28% बढ़ जाती है और उसका व्यय 25% बढ़ जाता है, तो उसकी बचत में प्रतिशत वृद्धि या कमी क्या है (एक दशमलव स्थान के लिए सही)?

- (a) 26.9% कमी (b) 38.4% वृद्धि
(c) 35.7% वृद्धि (d) 26.3% कमी

SSC CHSL (Tier-I) 01/07/2019 (Shift-III)

Ans. (c) : माना आय = ₹100

खर्च = $100 \times \frac{72}{100} = ₹72$

बचत = $100 - 72 = ₹28$

बढ़ी आय = $100 \times \frac{128}{100} = ₹128$

बढ़ा खर्च = $72 \times \frac{125}{100} = ₹90$

नयी बचत = $128 - 90 = ₹38$

बचत में वृद्धि = $38 - 28 = ₹10$

वृद्धि % = $\frac{10}{28} \times 100$

वृद्धि % = 35.7%

Trick –

∴ आय = व्यय + बचत

प्रारम्भ में, $100 = 72 + 28$

↓+28% ↓+25%

बाद में, $128 = 90 + 38$

बचत में वृद्धि = $\frac{10}{28} \times 100 = \frac{250}{7} = 35.7\%$

221. A उसकी आय का 80% हिस्सा खर्च करता है। जब उसकी आय 30% बढ़ जाती है, तो वह अपना खर्च 30% बढ़ा देती है। उसकी बचत में कितने प्रतिशत की वृद्धि या कमी हुई है?

- (a) 50% की वृद्धि (b) 50% की कमी
(c) 30% की कमी (d) 30% की वृद्धि

SSC Sel. Post Phase VIII (H.L.) 09.11.20 (Shift-I)

Ans. (d) : माना,

आय ₹ 100

खर्च ₹ 80

∴ बचत = 100 - 80 = ₹ 20

वृद्धि के बाद,

आय = 130

खर्च = 104

बचत = 130 - 104 = ₹ 26

∴ बचत में प्रतिशत वृद्धि = $\frac{6}{20} \times 100 = 30\%$

222. रेनू की आय सुधा की आय से 10% कम है और सुधा की आय ₹ 3000 से 10% ज्यादा है। रेनू की आय है :

- (a) ₹3,300 (b) ₹3,070
(c) ₹2,700 (d) ₹2,970

SSC CHSL -26/10/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : सुधा की आय = $3000 \times \frac{110}{100} = ₹ 3300$

प्रश्नानुसार,

रेनू की आय = $3300 \times \frac{90}{100} = ₹ 2970$

223. रिचा म्यूचुअल फंड में ₹559968 की धनराशि निवेश करती है, जो उसकी वार्षिक आय का 19% है। उसकी मासिक आय कितनी है ?

- (a) ₹445600 (b) ₹145600
(c) ₹245600 (d) ₹345600

SSC CHSL -20/10/2020 (Shift-III)

Ans : (c) प्रश्नानुसार,

वार्षिक आय $\times \frac{19}{100} =$ निवेश धनराशि

वार्षिक आय = $\frac{559968 \times 100}{19}$

वार्षिक आय = 2947200

∴ मासिक आय = $\frac{2947200}{12} = ₹ 245600$

224. रविंद्र एक मेडिकल इंश्योरेंस पॉलिसी में ₹3750 का निवेश करता है, जो कि उसके मासिक वेतन का 15% है। इसके बाद वह अपने मासिक वेतन का 25% और 8% क्रमशः एक बाल शिक्षा पॉलिसी और म्यूचुअल फंड में निवेश करता है। उसके पास बची कुल राशि है:

- (a) ₹ 8000 (b) ₹ 13000
(c) ₹ 15000 (d) ₹ 12000

SSC CHSL -20/10/2020 (Shift-II)

Ans : (b) 15% = 3750

100% = $\frac{3750}{15} \times 100 = 25000$

∴ कुल खर्च = 15% + 25% + 8% = 48%
शेष = 52%

बची कुल राशि = $25000 \times \frac{52}{100} = 250 \times 52 = ₹ 13000$

225. बाला ने अपने वेतन का 10% पी.एम. केयर फंड में दान देने का निर्णय लिया। जिस दिन दान देना था उसने उस दिन अपना विचार बदल दिया और ₹ 1,800 का दान दिया, जो कि उसके द्वारा पहले तय की गई दान राशि का 60% था। उसका वेतन कितना है ?

- (a) ₹36,000 (b) ₹32,000
(c) ₹30,000 (d) ₹40,000

SSC CHSL -21/10/2020 (Shift-I)

Ans. (c) माना बाला का वेतन = ₹x

प्रश्नानुसार, $x \times \frac{10}{100} \times \frac{60}{100} = 1800$

x = ₹ 30000

226. एक व्यक्ति 1 वर्ष में अपनी आय का 30% बचाता है। यदि वह उतनी ही राशि 8 महीने में बचाना चाहता है, तो उसे अपनी मासिक बचत कितने प्रतिशत से बढ़ानी चाहिए ?

- (a) 20 (b) 30
(c) 40 (d) 50

SSC MTS 9-10-2017 (Shift-I)

Ans : (d) माना व्यक्ति की वार्षिक आय = ₹ 1200

∴ वार्षिक बचत = $\frac{1200 \times 30}{100} = 360$

∴ मासिक बचत = $\frac{360}{12} = ₹ 30$

यदि व्यक्ति 8 महीने में ₹ 360 बचाना चाहता है तो उसकी मासिक बचत = $\frac{360}{8} = ₹ 45$

∴ आवश्यक प्रतिशत वृद्धि = $\frac{45-30}{30} \times 100$
 $= \frac{15}{30} \times 100 = 50\%$

227. एक व्यक्ति अपनी आय का 80% खर्च कर देता है तथा बाकी बचाता है। यदि उसकी आय तथा बचत दोनों 10% से बढ़ जाते हैं, तो उसकी बचत में कितने प्रतिशत का बदलाव हुआ है?

- (a) 10% वृद्धि (b) 5% की कमी
(c) 5% की वृद्धि (d) 15% की कमी

SSC MTS 9-10-2017 (Shift-I)

Ans : (a) माना व्यक्ति की आय = ₹ 100

∴ व्यक्ति की बचत = ₹ 20

10% वृद्धि पर व्यक्ति की आय = $\frac{100 \times 110}{100} = ₹ 110$

10% वृद्धि के बाद व्यक्ति का बचत = $\frac{20 \times 110}{100} = ₹ 22$

∴ बचत में अभीष्ट वृद्धि = $\frac{(22-20)}{20} \times 100$
 $= \frac{2}{20} \times 100 = 10\%$

228. X तथा Y की आय 5 : 3 के अनुपात में है। उनके व्यय 9 : 5 के अनुपात में है। यदि दोनों माह के अंत में ₹1600 की बचत करते हैं, तो X की आय (₹ में) क्या है?

- (a) 18000 (b) 16000
(c) 9600 (d) 14000

SSC MTS 10-10-2017 (Shift-III)

Ans. (b) : माना X की आय = ₹5a तथा व्यय = ₹9b

Y की आय = ₹3a तथा व्यय = ₹5b

प्रश्नानुसार,

$$5a - 9b = 1600 \dots(i)$$

$$3a - 5b = 1600 \dots(ii)$$

(समी. (i) × 5 - समी. (ii) × 9)

$$25a - 45b = 8000$$

$$27a - 45b = 14400$$

$$\begin{array}{r} - \\ + \\ - \end{array}$$

$$-2a = -6400 \Rightarrow 2a = 6400$$

$$a = 3200$$

तो X की आय = $5 \times 3200 = ₹16000$

229. अमन की वार्षिक आय ₹20 लाख बढ़ गई, लेकिन आय पर कर, जिसका उसे भुगतान करना है वह 20% से घटकर 16% हो गया। वह अब पहले के बराबर की राशि के कर का भुगतान करता है। उसकी नई कुल आय (लाख ₹ में) क्या है?

- (a) 100 (b) 120
(c) 80 (d) 60

SSC MTS 09/08/2019 (Shift-I)

Ans. (a) : माना नयी आय = x लाख

तब प्रारम्भिक आय = (x-20) लाख

प्रश्नानुसार,

$$(x-20) 20\% = x \times 16\%$$

$$(x-20)5 = 4x$$

$$5x - 100 = 4x$$

$$5x - 4x = 100$$

$$x = 100 \text{ लाख}$$

230. एक वस्तु की कीमत 30% कम हो जाती है तथा उसकी खपत 40% बढ़ जाती है, तो वस्तु पर खर्च में कितने प्रतिशत की वृद्धि या कमी होगी ?

- (a) 2% की कमी (b) 2% की वृद्धि
(c) 12% की वृद्धि (d) 12% की कमी

SSC MTS 9-10-2017 (Shift-II)

Ans. (a) : किसी वस्तु की कीमत में x% की कमी हो जाती है तथा वस्तु की खपत y% बढ़ जाती हो तो वस्तु के खर्च में प्रतिशत कमी या वृद्धि

$$\text{कमी/वृद्धि}\% = -x + y - \frac{xy}{100}$$

$$\text{कमी/वृद्धि}\% = -30 + 40 - \frac{30 \times 40}{100}$$

$$= 10 - 12$$

$$= -2 \quad (\text{'-' का अर्थ है खर्च में कमी।})$$

अतः वस्तु के खर्च में कमी = 2%

(VII) परीक्षार्थियों के पूर्णांक तथा प्राप्तांक और उत्तीर्ण/अनुत्तीर्ण होने पर आधारित प्रश्न

231. एक परीक्षा में, 92% छात्र उत्तीर्ण हुए और 480 छात्र अनुत्तीर्ण हुए। उस परीक्षा में कितने छात्र शामिल हुए थे?

- (a) 6000 (b) 5800
(c) 5000 (d) 6200

SSC CGL (Tier-II)-2019 - 18/11/2020

Ans. (a) : ∴ परीक्षा में 92% छात्र उत्तीर्ण हुए हैं

अतः 8% छात्र अनुत्तीर्ण हैं

प्रश्नानुसार,

$$8\% = 480$$

$$1\% = 60$$

$$100\% = 6000$$

अतः कुल शामिल छात्रों की संख्या = 6000

232. एक परीक्षा, जिसमें पूर्णांक 500 था, A को B की तुलना में 25% अधिक अंक प्राप्त हुए, B को C की तुलना में 60% अधिक अंक प्राप्त हुए और C को D की तुलना में 20% कम अंक प्राप्त हुए। यदि A को 80% अंक मिले हों, तो D को कितने प्रतिशत अंक मिले?

- (a) 65% (b) 54%
(c) 50% (d) 60%

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 05/03/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : प्राप्तांक → A B C D

$$160 : 128 : 80 : 100$$

$$\therefore 160 \rightarrow 80\%$$

$$1 \rightarrow \frac{1}{2}\%$$

$$100 \rightarrow 50\%$$

अतः D को 50% अंक मिले।

233. एक परीक्षा में, A ने B से 10% अधिक, B ने C से 20% अधिक अंक प्राप्त किए किन्तु C ने D से 32% कम अंक प्राप्त किए। यदि A को C से 272 अंक अधिक प्राप्त हुए, तो B को कुल कितने अंक प्राप्त हुए?

- (a) 850 (b) 1020
(c) 816 (d) 952

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (b) : A : B = (11:10) × 3

$$B : C = (6:5) \times 5$$

$$A : B : C = 33 : 30 : 25$$

$$\therefore 33 - 25 = 8 \rightarrow 272$$

$$1 \rightarrow 34$$

$$\therefore 30 \rightarrow 1020$$

अतः B को प्राप्त अंक = 1020

234. किसी कक्षा में 5 वर्ग हैं, जिनमें क्रमशः 25, 30, 40, 45 और 60 छात्र हैं। इन वर्गों की उत्तीर्ण-प्रतिशतता क्रमशः 20%, 30%, 35%, 40% और 100% है। पूरी कक्षा की उत्तीर्ण-प्रतिशतता ज्ञात करें।

- (a) 79% (b) 63%
(c) 87% (d) 53%

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : कुल उत्तीर्ण छात्र

$$= 25 \times \frac{20}{100} + 30 \times \frac{30}{100} + 40 \times \frac{35}{100} + 45 \times \frac{40}{100} + 60 \times \frac{100}{100}$$
$$= 5 + 9 + 14 + 18 + 60 = 106$$

कक्षा में कुल छात्र = 25 + 30 + 40 + 45 + 60 = 200

$$\text{छात्रों की उत्तीर्ण प्रतिशतता} = \frac{106}{200} \times 100 = 53\%$$

235. यदि पास होने के लिए 35% अंकों की आवश्यकता होती है। एक विद्यार्थी को 200 अंक मिले परंतु वह 24 नंबरों में फेल हो गया। अधिकतम अंक क्या है?

- (a) 820 (b) 550
(c) 640 (d) 680

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (c) :

माना परीक्षा का पूर्णांक = x

प्रश्नानुसार,

$$x \times \frac{35}{100} = 200 + 24$$

$$x = \frac{224 \times 100}{35}$$

$$x = 640$$

236. किसी विद्यार्थी को फ्रेंच में जर्मन से 22 अंक अधिक मिले। उसके जर्मन में मिले अंक फ्रेंच और जर्मन में मिले अंकों के योग का 28% है। उसे फ्रेंच में कितने अंक मिले?

- (a) 14 (b) 36
(c) 18 (d) 42

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (b) : माना विद्यार्थी को जर्मन में मिले अंक = x

तथा विद्यार्थी को फ्रेंच में मिले अंक = x + 22

प्रश्नानुसार,

$$x = (x + x + 22) \frac{28}{100}$$

$$100x - 56x = 22 \times 28$$

$$x = \frac{22 \times 28}{44} = 14$$

अतः विद्यार्थी को फ्रेंच में मिले कुल अंक = x + 22 = 14 + 22 = 36

237. 300 अंकों की एक परीक्षा में एक छात्र को 75 अंक मिले हैं। अगर उसने 6 और अंक पाए होते तो वह उत्तीर्ण होने योग्य प्रतिशत प्राप्त कर लेता है। उत्तीर्ण योग्य प्रतिशत क्या है?

- (a) 25 (b) 30
(c) 35 (d) 27

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (d) : उत्तीर्णक % = $\left(\frac{75+6}{300}\right) \times 100 = 27\%$

238. पांच विषयों पर एक परीक्षा आयोजित की गई जहाँ प्रत्येक विषय के लिए अधिकतम अंक 100 थे। X ने 4 विषयों में क्रमशः 82, 97, 88 और 91 अंक प्राप्त किए। X उसके कुल अंक 90% थे, तो पांचवें विषय में उसने कितने अंक प्राप्त किए?

- (a) 92 (b) 94
(c) 89 (d) 79

SSC MTS 16/08/2019 (Shift-III)

Ans. (a) : परीक्षा का कुल पूर्णांक = 5 × 100 = 500

$$\text{परीक्षा का कुल प्राप्तांक} = 500 \times \frac{90}{100} = 450$$

माना पाँचवें विषय में प्राप्त अंक = x

प्रश्नानुसार,

$$\therefore x + 82 + 97 + 88 + 91 = 450$$

$$x + 358 = 450$$

$$x = (450 - 358)$$

$$x = 92$$

अतः पाँचवें विषय में उसने 92 अंक प्राप्त किये।

239. संजय ने अपनी अर्द्धवार्षिक परीक्षा में 150 में से 75 और वार्षिक परीक्षा में 150 में से 105 अंक हासिल किए उसके अंकों में प्रतिशत वृद्धि क्या है?

- (a) 30% (b) 45%
(c) 50% (d) 40%

SSC GD Constable 05/03/2019 (Shift-II)

Ans. (d) : छमाही परीक्षा में संजय द्वारा प्राप्त अंक = 75

वार्षिक परीक्षा में संजय द्वारा प्राप्त अंक = 105

$$\therefore \text{संजय के अंक में \% वृद्धि} = \frac{105 - 75}{75} \times 100$$
$$= \frac{30}{75} \times 100$$
$$= 40\%$$

240. उत्तीर्ण होने हेतु आवश्यक अंक 40% है। किसी छात्र को 250 अंक मिलते हैं परन्तु फिर भी वह 38 अंकों से अनुत्तीर्ण जो जाता है। अधिकतम अंक क्या है?

- (a) 720 (b) 750
(c) 800 (d) 840

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (a) : प्रश्नानुसार-

उत्तीर्ण होने के लिए आवश्यक अंक % = छात्र द्वारा प्राप्त अंक + 38

$$40\% = 250 + 38$$

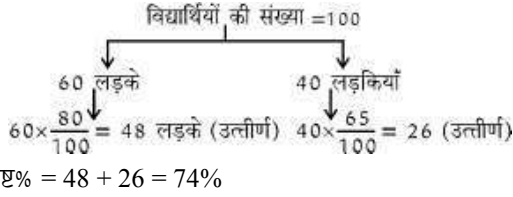
$$100\% = \frac{288}{40} \times 100 = 720 \text{ अंक}$$

241. एक विद्यालय के विद्यार्थियों की संख्या में 60% लड़के हैं और बाकी लड़कियाँ हैं। यदि परीक्षा में 20% लड़के अनुत्तीर्ण हो जाते हैं और 65% लड़कियाँ उत्तीर्ण हो जाती हैं, तो उत्तीर्ण होने वाले विद्यार्थियों की कुल संख्या प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

- (a) 72 (b) 74
(c) 68 (d) 78

SSC CPO-SI-11/12/2019 (Shift-II)

Ans. (b)



242. एक परीक्षा में, 800 लड़के और 600 लड़कियाँ हैं। 40% लड़कों और 60% लड़कियों ने परीक्षा उत्तीर्ण की। कुल विद्यार्थियों में से फेल हुए विद्यार्थियों का प्रतिशत (दो दशमलव स्थानों तक) है:

- (a) 52.34% (b) 50.36%
(c) 51.43% (d) 53.57%

SSC MTS 14/08/2019 (Shift-III)

Ans. (c) : कुल लड़कों की संख्या = 800

$$\text{फेल लड़कों की संख्या} = 800 \times \frac{60}{100} = 480$$

$$\text{कुल लड़कियों की संख्या} = 600$$

$$\text{फेल लड़कियों की संख्या} = 600 \times \frac{40}{100} = 240$$

$$\begin{aligned} \text{अभीष्ट प्रतिशत} &= \left(\frac{480 + 240}{800 + 600} \right) \times 100 \\ &= \frac{720}{1400} \times 100 = 51.43\% \end{aligned}$$

243. किसी परीक्षा में, A को पासिंग मार्क्स से 20% कम अंक मिलते हैं और B को 20% अधिक अंक मिलते हैं। यदि A और B द्वारा प्राप्त अंकों का योग अधिकतम अंकों के बराबर है, तो पासिंग मार्क्स और अधिकतम अंकों को अनुपात क्या है?

- (a) 1 : 4 (b) 1 : 1
(c) 2 : 1 (d) 1 : 2

SSC MTS 09/08/2019 (Shift-II)

Ans. (d) : माना सफल होने के लिए आवश्यक अंक = x

$$\text{तथा कुल अंक} = y$$

$$A \rightarrow x \times \frac{80}{100} = \frac{4x}{5}$$

$$B \rightarrow x \times \frac{120}{100} = \frac{6x}{5}$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{4x}{5} + \frac{6x}{5} = y$$

$$\frac{10x}{5} = y$$

$$\frac{x}{y} = \frac{1}{2}$$

$$x : y = 1 : 2$$

244. रवि परीक्षाओं में 72% अंक प्राप्त करता है। अगर ये 360 अंक हैं, तो अधिकतम अंक कितने हैं ?

- (a) 350 (b) 450
(c) 400 (d) 500

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 09/03/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : $\because 72\% \rightarrow 360$

$$4\% \rightarrow 20$$

$$100\% \rightarrow 500$$

\therefore अधिकतम अंक = 500

245. अलग-अलग केंद्रों पर प्रवेश परीक्षा में कुल 25, 30, 40, 45, 60 और 100 छात्र उपस्थित हुए। अलग-अलग केंद्रों का उत्तीर्णता-प्रतिशत क्रमशः 20%, 30%, 35%, 40%, 50% और 75% है। उस प्रवेश परीक्षा का उत्तीर्णता-प्रतिशत (निकटतम पूर्णांक तक सही) ज्ञात करें।

- (a) 50% (b) 53%
(c) 43% (d) 59%

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : छात्रों की कुल संख्या

$$= 25 + 30 + 40 + 45 + 60 + 100 = 300$$

उत्तीर्ण छात्रों की संख्या

$$= \left(25 \times \frac{20}{100} \right) + \left(30 \times \frac{30}{100} \right) + \left(40 \times \frac{35}{100} \right) + \left(45 \times \frac{40}{100} \right) + \left(60 \times \frac{50}{100} \right) + \left(100 \times \frac{75}{100} \right)$$

$$= 5 + 9 + 14 + 18 + 30 + 75 = 151$$

$$\text{प्रवेश परीक्षा की उत्तीर्णता प्रतिशत} = \frac{151}{300} \times 100 = 50.33$$

$$\approx 50\%$$

(VIII) विविध (Miscellaneous)

246. एक सॉफ्टवेयर कंपनी में केवल 3 विभाग हैं, जिनमें क्रमशः 20, 30 और 40 कर्मचारी हैं। यदि किसी वीकेंड के दौरान इनका कार्य करने का प्रतिशत क्रमशः 20%, 30% और 40% है, तो उस वीकेंड पूरी कंपनी का कार्य प्रतिशत कितना (लगभग) होगा?

- (a) 32 (b) 3.2
(c) 0.032 (d) 0.0032

SSC CHSL -25/05/2022 (Shift-III)

Ans. (a) : कुल कर्मचारी = 90

विभाग →	I	II	III
कर्मचारी →	20	30	40
कार्य प्रतिशत →	20%	30%	40%
⇒	4	9	16 = 29

$$\begin{aligned} \text{अतः कम्पनी का कार्य प्रतिशत} &= \frac{29}{90} \times 100 \\ &= 32.22 \approx 32 \end{aligned}$$

247. CONSONANT शब्द में स्वरों की संख्या का प्रतिशत, इसमें व्यंजनों की संख्या के प्रतिशत से कितने प्रतिशत कम है?

- (a) 33.33 (b) 200
(c) 66.67 (d) 50

SSC MTS 02/11/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : CONSONANT

स्वरो की संख्या = 3

कुल संख्या = 9

स्वरो का प्रतिशत = $\left(\frac{3}{9} \times 100\right)\%$

व्यंजनों की संख्या = 6

व्यंजनों का प्रतिशत = $\left(\frac{6}{9} \times 100\right)\%$

प्रतिशत कमी = $\frac{\left(\frac{6}{9} \times 100 - \frac{3}{9} \times 100\right)}{\frac{6}{9} \times 100} \times 100$

$$= \frac{3}{9} \times \frac{9}{6} \times 100$$

$$= \frac{1}{2} \times 100 = \boxed{50\%}$$

248. किसी विद्यालय में कक्षा XII की लड़किया के उत्तीर्ण होने का औसत प्रतिशत 80 और लड़कों के उत्तीर्ण होने का औसत प्रतिशत 75 है उस विद्यालय में कक्षा XII का औसत उत्तीर्ण प्रतिशत 76.5 है, तो विद्यालय की कक्षा XII में लड़कों की संख्या का प्रतिशत कितना है?

- (a) 70% (b) 65%
(c) 72% (d) 60%

SSC Sel. Post Phase VIII (G.L.) 09.11.20 (Shift-2)

Ans. (a) : माना विद्यालय में लड़कों व लड़कियों की संख्या क्रमशः x और y है।

प्रश्नानुसार, $80y + 75x = 76.5(x + y)$

$$80y + 75x = 76.5x + 76.5y$$

$$3.5y = 1.5x \Rightarrow x : y = 7 : 3$$

तो लड़कों की संख्या का प्रतिशत = $\frac{7}{10} \times 100 = 70\%$

249. A, B और C अपने वेतन का क्रमशः 8%, 7% और 9% किसी धर्मार्थ ट्रस्ट को दान करते हैं। A और B का वेतन समान है और उनके दान के बीच का अंतर ₹259 है। A और B का कुल दान, C की तुलना में ₹1,185 अधिक है। A और C का कुल दान A, B और C के कुल वेतन का कितना प्रतिशत है? (दशमलव के एक स्थान तक सही करें)

- (a) 7.1% (b) 5.8%
(c) 6.2% (d) 6.4%

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 04/03/2020 (Shift-III)

Ans. (b) : माना A, B तथा C का वेतन क्रमशः x, x, तथा z रु. है।

$$\frac{8x}{100} - \frac{7x}{100} = 259$$

$$x = 25900$$

$$25900 \times \frac{15}{100} = z \times \frac{9}{100} + 1185$$

$$3885 - 1185 = z \times \frac{9}{100}$$

$$2700 = z \times \frac{9}{100}$$

$$z = 30000$$

$$A \text{ का दान} = 25900 \times \frac{8}{100} = 2072$$

$$\begin{aligned} \text{अभीष्ट \%} &= \left(\frac{2072 + 2700}{2 \times 25900 + 30000} \right) \times 100 \\ &= \frac{4772}{81800} \times 100 = 5.8\% \end{aligned}$$

250. एक छात्र ने 5/4 के बजाय 4/5 से एक संख्या का गुणा किया। उस गणना में हुई प्रतिशत त्रुटि क्या है ?

- (a) 16 (b) 25
(c) 36 (d) 20

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (c) : माना संख्या = x

$$\text{त्रुटि} = \frac{5x}{4} - \frac{4x}{5} = \frac{9x}{20}$$

$$\text{प्रतिशत त्रुटि} = \frac{\frac{9x}{20}}{\frac{5x}{4}} \times 100 = 36\%$$

251. 140 प्रश्नों वाली एक परीक्षा में, एक अभ्यर्थी ने पहले 80 प्रश्नों में से 70% का सही उत्तर दिया। परीक्षा में 60% अंक प्राप्त करने के लिए उसे शेष प्रश्नों में से कितने प्रतिशत प्रश्नों के सही उत्तर देने होंगे?

- (a) $46\frac{2}{3}\%$ (b) $45\frac{1}{3}\%$
(c) 35% (d) 40%

SSC CPO-SI - 11/12/2019 (Shift-I)

Ans. (a) 140 प्रश्नों में अभ्यर्थी को 60% अंक प्राप्त करना है

$$\therefore 140 \times \frac{60}{100} = 84 \text{ सही उत्तर चाहिए।}$$

अभ्यर्थी द्वारा 80 प्रश्नों में 70% सही-सही उत्तर दिया गया है

$$\therefore 80 \times \frac{70}{100} = 56 \text{ सही प्रश्न}$$

$$\therefore \text{शेष बचे कुल प्रश्न} = 140 - 80 = 60 \text{ प्रश्न}$$

$$\text{शेष बचे प्रश्नों के लिए सही उत्तर प्रतिशत} = \frac{84 - 56}{60} \times 100$$

$$= 46\frac{2}{3}\%$$

252. A, B से 40% अधिक है और B, C से 60% कम है। यदि C, D से 60% अधिक है, तो निम्नलिखित में से कौन-सा विकल्प सही है?

- (a) C, B से 60% अधिक है।
(b) A, C से 54% कम है।
(c) B, D से 36% कम है।
(d) D, A से 10.4% अधिक है।

SSC CPO-SI - 12/12/2019 (Shift-I)

Ans. (c) माना C = 100

A	B	C	D
$\therefore = 40 \times \frac{140}{100}$	$= 100 \times \frac{40}{100}$	$= 100$	$= 100 \times \frac{100}{160}$
$= 56$	$= 40$	$= 100$	$= 62.5$

(a) C, B से 60% अधिक है $= 40 \times \frac{160}{100} = 64 \neq C$

(b) A, C से 54% कम है $= 100 \times \frac{46}{100} = 46 \neq A$

(c) B, D से 36% कम है $= 62.5 \times \frac{64}{100} = 40 = B$

(d) D, A से 10.4% अधिक है $= 56 \times \frac{110.4}{100} = 61.82 \neq D$

253. A और B ने क्रमशः 441 अंक और 558 अंक प्राप्त किए। यदि B को 62% अंक मिले हैं, तो A द्वारा प्राप्त अंकों का प्रतिशत है:

- (a) 49 (b) 52
(c) 48 (d) 51

SSC Sel. Post Phase VII (M.L.) 15.10.19 (Shift-I)

Ans. (a) : A और B द्वारा प्राप्त अंक क्रमशः 441 और 558 हैं।
तथा B के द्वारा 62% अंक प्राप्त किए गए हैं।

प्रश्नानुसार,

$$558 = 62\% \Rightarrow 1 = \frac{62}{558}\%$$

$$\therefore 441 = \left(\frac{62}{558} \times 441 \right)\% = 49\%$$

254. 120 प्रश्नों वाली एक परीक्षा में, अनुराधा ने पहले 60 प्रश्नों में से 65% का सही उत्तर दिया। परीक्षा में 75% अंक प्राप्त करने के लिए उसे शेष कितने प्रतिशत प्रश्नों के सही उत्तर देने होंगे?

- (a) 80 (b) 90
(c) 84 (d) 85

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-I)

Ans. (d) 120 प्रश्न का 75%

$$= 120 \times \frac{75}{100} = 90 \text{ प्रश्न}$$

$$60 \text{ प्रश्न का } 65\% = 60 \times \frac{65}{100} = 39 \text{ प्रश्न}$$

$$\text{शेष सही उत्तर हेतु आवश्यक प्रश्न} = 90 - 39 = 51$$

$$\text{शेष प्रश्नों की संख्या} = 120 - 60 = 60$$

$$\therefore \text{अभीष्ट \%} = \frac{51}{60} \times 100 = 85\%$$

255. एक उपकरण का मूल्य प्रत्येक वर्ष 20% तक कम हो जाता है। यदि तीसरे और चौथे वर्ष के अंत में मूल्यों के बीच का अंतर 3,328 रूपए है, तो दूसरे वर्ष के अंत में उपकरण का मूल्य क्या है?

- (a) ₹ 17,400 (b) ₹ 16,640
(c) ₹ 20,800 (d) ₹ 18,600

SSC Sel. Post Phase VIII (M.L.) 09.11.20 (Shift-III)

Ans (c) : माना प्रारम्भिक मूल्य ₹x है।

$$3 \text{ वर्ष के बाद मूल्य} = x \times \frac{80}{100} \times \frac{80}{100} \times \frac{80}{100}$$

$$= x \times \frac{4}{5} \times \frac{4}{5} \times \frac{4}{5}$$

$$= \frac{64x}{125}$$

$$4 \text{ वर्ष बाद मूल्य} = x \times \frac{80}{100} \times \frac{80}{100} \times \frac{80}{100} \times \frac{80}{100}$$

$$= x \times \left(\frac{4}{5} \right)^4 = \frac{256}{625}x$$

प्रश्नानुसार,

$$\therefore \frac{64x}{125} - \frac{256x}{625} = 3328$$

$$\frac{320x - 256x}{625} = 3328$$

$$\frac{64x}{625} = 3328$$

$$x = ₹ 32500$$

$$\therefore \text{दूसरे वर्ष के लिए उपकरण का मूल्य} = 32500 \times \left(\frac{4}{5} \right)^2$$

$$= 32500 \times \frac{16}{25} = ₹ 20800$$

256. दो व्यक्तियों A और B को उनके नियोक्ता द्वारा प्रत्येक सप्ताह कुल ₹ 2,040 का भुगतान किया जाता है। यदि B को A को भुगतान की गई राशि का 140 प्रतिशत भुगतान किया जाता है, तो प्रत्येक सप्ताह A को कितना भुगतान किया जाता है?

- (a) ₹ 850 (b) ₹ 820
(c) ₹ 750 (d) ₹ 800

SSC CPO-SI - 12/12/2019 (Shift-II)

Ans. (a) : कुल भुगतान की गई राशि = ₹ 2040

माना A की राशि = ₹ x

अतः B की राशि = 2040 - x

प्रश्नानुसार,

$$x \times \frac{140}{100} = 2040 - x$$

$$140x = 204000 - 100x$$

$$240x = 204000$$

$$x = ₹ 850$$

(I) लाभ और हानि पर आधारित प्रश्न

1. एक कुर्सी को 20% की छूट पर बेचने से 20% का लाभ होता है। यदि कुर्सी को 30% की छूट पर बेचा जाए, तो लाभ प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

- (a) 7.5% (b) 10%
(c) 12.5% (d) 5%

SSC MTS 7/07/2022 (Shift-III)

Ans. (d) : माना कुर्सी का अंकित मूल्य = ₹x
तथा छूट = 20%

$$\text{विक्रय मूल्य} = x \times \frac{80}{100} = \frac{4x}{5}$$

यदि लाभ = 20%

$$\text{तो क्रय मूल्य} = \frac{4x}{5} \times \frac{100}{(100+20)}$$

$$= \frac{2x}{3}$$

यदि छूट = 30%

$$\text{विक्रय मूल्य} = x \times \frac{(100-30)}{100}$$

$$= x \times \frac{70}{100}$$

$$= \frac{7x}{10}$$

$$\frac{7x}{10} - \frac{2x}{3}$$

$$\text{लाभ \%} = \frac{10}{2x/3} \times 100$$

$$= \frac{21x - 20x}{30} \times \frac{3}{2x} \times 100$$

$$= \frac{x}{30} \times \frac{3}{2x} \times 100$$

$$= 5\%$$

2. वास्तविक विक्रय मूल्य के $\frac{5}{6}$ मूल्य पर किसी वस्तु को बेचने से 10% का लाभ प्राप्त होता है। यदि वस्तु को वास्तविक विक्रय मूल्य पर ही बेचा जाता, तो क्रय मूल्य पर होने वाला प्रतिशत लाभ ज्ञात कीजिए।

- (a) 30% (b) 28%
(c) 26% (d) 32%

SSC MTS 12/07/2022 (Shift-III)

Ans. (d) : माना क्रय मूल्य ₹x तथा वास्तविक विक्रय मूल्य ₹y है।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{5x}{6} = \frac{110y}{100}$$

$$x = \frac{66y}{50}$$

$$\text{प्रतिशत लाभ} = \frac{\frac{66y}{50} - y}{y} \times 100$$

$$= \frac{16}{50} \times 100$$

$$= 32\%$$

3. एक दुकानदार अपने माल पर उसके क्रय मूल्य से 20% अधिक मूल्य अंकित करता है और प्रत्येक वस्तु पर 10% की छूट देता है। उसका प्रतिशत लाभ ज्ञात कीजिए।

- (a) 10% (b) 8%
(c) 10.5% (d) 9%

SSC CGL 12/04/2022 (Shift-II)

Ans. (b) : माना वस्तु का क्रय मूल्य = ₹ x

$$\text{अंकित मूल्य (MP)} = x \times \frac{120}{100} = \frac{6x}{5}$$

$$\text{विक्रय मूल्य (SP)} = \text{MP} \times \frac{(100 - \text{छूट})}{100}$$

$$= \frac{6x}{5} \times \frac{90}{100}$$

$$= \frac{27}{25}x$$

$$\left(\frac{27}{25}x - x \right)$$

$$\text{लाभ प्रतिशत} = \frac{\left(\frac{27}{25}x - x \right)}{x} \times 100$$

$$= \frac{2x}{25x} \times 100$$

$$= 8\%$$

4. एक दुकानदार ने ₹ 4,600 में एक मेज और ₹ 1,800 में एक कुर्सी खरीदी। वह मेज को 10% लाभ और कुर्सी को 6% लाभ पर बेचता है। कुल प्रतिशत लाभ ज्ञात कीजिए।

- (a) $7\frac{3}{4}$ (b) 8
(c) $8\frac{7}{8}$ (d) 16

SSC CGL 18/04/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : एक मेज का क्रय मूल्य = ₹4600

एक कुर्सी का क्रय मूल्य = ₹1800

एक मेज और एक कुर्सी का कुल क्रय मूल्य = 4600 + 1800

$$= ₹6400$$

मेज को 10% लाभ और कुर्सी को 6% लाभ पर बेचने पर कुल

$$\text{विक्रय मूल्य} = 4600 \times \frac{110}{100} + 1800 \times \frac{106}{100}$$

$$= 5060 + 1908$$

$$= 6968$$

$$\text{लाभ प्रतिशत} = \frac{6968 - 6400}{6400} \times 100 = \frac{568}{6400} \times 100 = \frac{71}{8}$$

5. एक वस्तु, एक निश्चित मूल्य पर बेची जाती है। यदि इसे इस मूल्य के $33\frac{1}{3}\%$ पर बेचा जाता, तो $33\frac{1}{3}\%$ की हानि होती। यदि वस्तु को उसके मूल विक्रय मूल्य के 80% पर बेचा जाता है तो प्रतिशत लाभ क्या होगा?
- (a) 50% (b) 40%
(c) 60% (d) 70%

SSC CGL (Tier-II) 29/01/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : माना विक्रय मूल्य = ₹300

$$33\frac{1}{3}\% \text{ पर विक्रय मूल्य} = 300 \times \frac{1}{3}$$

$$= 100$$

$$\text{हानि} = 33\frac{1}{3}\% = 1:3$$

$$\text{हानि} = 1, \text{ क्रय मूल्य} = 3$$

$$\text{तो, विक्रय मूल्य} = 2 \text{ इकाई} \rightarrow 100$$

$$\text{CP} = 3 \text{ इकाई} \rightarrow 150$$

$$\text{नया विक्रय मूल्य} = \text{मूल विक्रय मूल्य का } 80\%$$

$$= 80\% \times 300 = 240$$

$$\text{लाभ \%} = \frac{(240 - 150)}{150} \times 100$$

$$\text{लाभ \%} = 60\%$$

6. एक व्यक्ति, एक वस्तु पर क्रय मूल्य से 36% अधिक मूल्य अंकित करता है और अंकित मूल्य पर 30% की छूट प्रदान करता है। हानि या लाभ प्रतिशत ज्ञात करें।
- (a) लाभ 7.2% (b) लाभ 8.5%
(c) हानि 6.5% (d) हानि 4.8%

SSC CGL (Tier-II) 29/01/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : माना वस्तु का क्रय मूल्य = ₹ x

$$\text{वस्तु का M.P.} = \left(\frac{x \times 136}{100} \right)$$

$$= 1.36x$$

$$\text{वस्तु का विक्रय मूल्य (SP)} = \left(1.36x \times \frac{70}{100} \right)$$

$$= 0.952x$$

$$\text{हानि} = (x - 0.952x) = 0.048x$$

$$\text{हानि \%} = \frac{0.048x}{x} \times 100 \therefore \left\{ \text{हानि \%} = \frac{\text{हानि}}{\text{CP}} \times 100 \right\}$$

$$= 4.8\%$$

7. एक व्यक्ति के वेतन में 50% की वृद्धि हुई और बाद में 50% की कमी हुई। उसे कितना प्रतिशत हानि या लाभ हुआ ?
- (a) 50% का लाभ (b) 25% की हानि
(c) 20% का लाभ (d) 30% की हानि

SSC CGL 21/04/2022 (Shift-II)

Ans. (b) : माना, वेतन = ₹100

$$50\% \text{ वृद्धि के बाद वेतन}$$

$$= 100 \times \frac{150}{100}$$

$$= ₹150$$

पुनः 50% की कमी के बाद वेतन

$$= 150 \times \frac{50}{100}$$

$$= ₹75$$

$$\text{प्रतिशत कमी} = \frac{100 - 75}{100} \times 100$$

$$= 25\%$$

8. एक वस्तु किसी निश्चित कीमत पर बेची जाती है। यदि इसे इस मूल्य के 70% पर बेचा जाता है, तो 10% की हानि होती है। मूल विक्रय मूल्य पर बेचने पर प्रतिशत लाभ क्या है?

(a) $\frac{300}{7}\%$ (b) $\frac{200}{7}\%$

(c) $\frac{100}{7}\%$ (d) $\frac{50}{7}\%$

SSC CGL 20/04/2022 (Shift-III)

Ans. (b) : माना मूल विक्रय मूल्य = x

$$70\% \text{ पर विक्रय मूल्य} = \frac{70x}{100} = \frac{7x}{10}$$

$$\text{माना क्रय मूल्य} = y$$

$$y - \frac{y \times 10}{100} = \frac{7x}{10} \text{ (विक्रय मूल्य} = \text{क्रय मूल्य} - \text{क्रय मूल्य} \times \text{हानि\%)}$$

$$y = \frac{7}{9}x$$

$$\text{लाभ \%} = \frac{\text{SP} - \text{CP}}{\text{CP}} \times 100\%$$

$$= \frac{x - \frac{7}{9}x}{\frac{7}{9}x} \times 100\%$$

$$= \frac{2x}{9} \times \frac{9}{7x} \times 100$$

$$= \frac{200}{7}\%$$

9. सुधीर ने अपनी वस्तुओं को उत्पादन लागत से केवल 8% अधिक पर बेचने का दावा किया, लेकिन एक ऐसे बाट का उपयोग किया, जिसपर 750 g लिखा हुआ था, हालांकि वास्तव में इसका वजन 720 g था। सुधीर द्वारा अर्जित किया गया वास्तविक लाभ प्रतिशत कितना था?

(a) 12.6% (b) 12.25%

(c) 12.5% (d) 12.75%

SSC CHSL -06/06/2022 (Shift-III)

Ans. (c) : माना 1 ग्राम वस्तु का मूल्य = ₹x
 720 ग्राम वस्तु का मूल्य = ₹720x
 750 ग्राम वस्तु का मूल्य = ₹750x
 विक्रय मूल्य = $720x \times \frac{(100+8)}{100}$
 $= 720x \times \frac{108}{100} = ₹810x$
 अतः वास्तविक लाभ प्रतिशत = $\frac{810x - 720x}{720x} \times 100$
 $= \frac{9}{72} \times 100 = \frac{100}{8} = 12.5\%$

10. दो हाथों से गुजरने वाला एक टेबल फैन, मूल क्रय मूल्य पर 30% के लाभ पर बेचा जाता है। अगर पहला व्यापारी 25% प्रतिशत का लाभ कमाता है, तो दूसरे व्यापारी द्वारा कमाए हुए लाभ प्रतिशत को ज्ञात करें।

- (a) 10% (b) 5%
 (c) 4% (d) 15%

SSC CHSL -09/06/2022 (Shift-III)

Ans. (c) : माना दूसरे व्यापारी द्वारा कमाया गया लाभ प्रतिशत तथा टेबल फैन का क्रय मूल्य = ₹100
 प्रश्नानुसार,
 $100 \times \frac{(100+25)}{100} \times \frac{(100+x)}{100} = (100+30)$
 $100 \times \frac{125}{100} \times \frac{(100+x)}{100} = 130$
 $\frac{5(100+x)}{4} = 130$
 $100+x = 26 \times 4$
 $x = 104 - 100 = 4\%$

11. एक दुकानदार का दावा है कि वह Rs. 27/kg पर चीनी बेच रहा है जो उसे Rs. 30/kg के मूल्य पर मिलती है, लेकिन वह 1000 ग्राम के बजाय 750 ग्राम देता है। उसका लाभ हानि प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

- (a) 20% लाभ (b) 7.5% लाभ
 (c) 2.5% हानि (d) 10% हानि

SSC CHSL -08/06/2022 (Shift-II)

Ans. (a) : चीनी का क्रय मूल्य = $30 \times 750 = ₹22500$
 चीनी का विक्रय मूल्य = $27 \times 1000 = ₹27000$
 अतः लाभ% = $\frac{27000 - 22500}{22500} \times 100$
 $= \frac{4500}{22500} \times 100 = \frac{4500}{225} = 20\%$

12. गिरि ने एक पुरानी मशीन ₹2,000 में खरीदी और उसकी मरम्मत में ₹500 खर्च किए। फिर उसने उसे ₹4,000 में बेच दिया। उसे कितने प्रतिशत का लाभ होगा?

- (a) 20% (b) 40%
 (c) 30% (d) 60%

SSC CHSL -01/06/2022 (Shift-III)

Ans. (d) : पुरानी मशीन का कुल क्रय मूल्य = $2000 + 500 = ₹2500$
 तथा विक्रय मूल्य = ₹4000
 लाभ% = $\frac{4000 - 2500}{2500} \times 100$
 $= \frac{1500}{2500} \times 100 = 60\%$

13. एक डीलर अपने माल को क्रय मूल्य पर बेचने का दावा करता है, लेकिन एक किलोग्राम के लिए 900 ग्राम तौलता है। उसका लाभ प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

- (a) $10\frac{1}{9}\%$ (b) 9% (c) $11\frac{1}{9}\%$ (d) 10%

SSC CHSL -26/05/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : प्रश्न से,
 1 किग्रा. = 1000 ग्राम
 लाभ% = $\frac{1000 - 900}{900} \times 100\%$
 $= \frac{100}{900} \times 100 = 11\frac{1}{9}\%$

14. सुबीर ने अपनी वस्तुओं को उत्पादन लागत से केवल 5% अधिक पर बेचने का दावा किया, लेकिन एक ऐसे भार का उपयोग किया जिस पर 1 kg लिखा था, हालांकि वास्तव में इसका वजन 960 ग्राम था। सुबीर द्वारा अर्जित वास्तविक लाभ प्रतिशत कितना था?

- (a) 9.125% (b) 9.25%
 (c) 9.5% (d) 9.375%

SSC CHSL -27/05/2022 (Shift-II)

Ans. (d) : प्रश्नानुसार,
 1000 ग्राम → 1000 → 1050
 960 ग्राम → 960
 % लाभ = $\frac{1050 - 960}{960} \times 100$
 $= \frac{90}{960} \times 100 = 9.375\%$

15. किसी पंखे को ₹2,604 में बेचने से 7% की हानि होती है। यदि इस पंखे को ₹3,094 में बेचा गया, तो लाभ प्रतिशत ज्ञात करें।

- (a) 10% (b) 12%
 (c) 9.5% (d) 10.5%

SSC MTS 06/10/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : पंखे का विक्रय मूल्य (SP₁) = 2604
 हानि = 7%
 क्रय मूल्य = $\frac{2604 \times 100}{93} = 2800$
 विक्रय मूल्य = 3094
 लाभ प्रतिशत = $\frac{3094 - 2800}{2800} \times 100$
 $= \frac{294}{2800} \times 100 = 10.5\%$

16. एक वस्तु का अंकित मूल्य ₹400 है। अंकित मूल्य पर 20% की छूट देने के बावजूद दुकानदार ₹48 का लाभ अर्जित करता है। उसका लाभ प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

- (a) $15\frac{11}{17}\%$ (b) $19\frac{11}{17}\%$
(c) $17\frac{11}{17}\%$ (d) $14\frac{11}{17}\%$

SSC MTS 13/10/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : अंकित मूल्य = ₹ 400
छूट = 20%
विक्रय मूल्य = $400 \times \frac{80}{100}$
= ₹ 320
क्रय मूल्य = 320 - 48
= ₹ 272
लाभ % = $\frac{(320 - 272)}{272} \times 100$
= $\frac{48}{272} \times 100$
= $17\frac{11}{17}\%$

17. एक वस्तु का विक्रय मूल्य ₹ 2,300 और प्रतिशत लाभ 25% है। यदि उसी वस्तु को दोबारा ₹ 1,656 में बेचा जाए तो हानि/लाभ प्रतिशत क्या होगा ?

- (a) 10% हानि (b) 6.25% लाभ
(c) 6.5% हानि (d) 10% लाभ

SSC MTS 14/10/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : क्र.मू. = $\frac{\text{वि.मू.} \times 100}{(100 \pm \text{लाभ/हानि})}$
प्रश्नानुसार,
 $\frac{2300 \times 100}{(100 + 25)} = \frac{1656 \times 100}{(100 \pm P/L\%)}$
 $100 \pm P/L = \frac{1656 \times 125}{2300}$
 $100 \pm P/L = 90$
 $L = 10\%$

18. कोई दुकानदार 500 नोटबुक खरीदता है। वह उनमें से 300 नोटबुक उस मूल्य पर बेचता है जिस मूल्य पर उसने 500 नोटबुक खरीदे थे, 140 नोटबुक को बेचे गये 300 नोटबुक के मूल्य से 20% अधिक पर बेचता है और शेष नोटबुक को क्रय मूल्य पर बेचता है। पूरे लेन-देन में उसका लाभ प्रतिशत ज्ञात करें।

- (a) 60% (b) 56%
(c) 68% (d) 64%

SSC MTS 14/10/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : माना 1 नोट बुक का CP = ₹1
500 नोट बुक का CP = ₹ 500
300 नोट बुक का SP = ₹ 500

140 नोट बुक का SP = $140 \times \frac{500}{300} \times \frac{120}{100} = ₹ 280$

शेष 60 नोट बुक का SP = ₹ 60

500 नोट बुक का SP = 500 + 280 + 60 = 840

∴ पूरे लेन-देन में लाभ % = $\frac{840 - 500}{500} \times 100 = \frac{340}{5} = 68\%$

19. किसी कुर्सी का विक्रय मूल्य, उसके क्रय मूल्य से $\frac{33}{20}$ गुना है। लेन-देन में लाभ या हानि प्रतिशत ज्ञात करें।

- (a) हानि 35% (b) हानि 65%
(c) लाभ 35% (d) लाभ 65%

SSC MTS 18/10/2021 (Shift-II)

Ans. (d) : प्रश्नानुसार,

विक्रय मूल्य = क्रय मूल्य $\times \frac{33}{20}$

$\frac{\text{विक्रय मूल्य}}{\text{क्रय मूल्य}} = \frac{33}{20}$

माना विक्रय मूल्य = 33x

क्रय मूल्य = 20x

लाभ प्रतिशत = $\frac{(33x - 20x)}{20x} \times 100$

= $\frac{13x}{20x} \times 100$

= 13 $\times 5$

= $\boxed{65\%}$

20. किसी वस्तु के लागत मूल्य तथा विक्रय मूल्य का अनुपात c : d है। यदि d, c का 150% है, तो लागत मूल्य पर लाभ प्रतिशत है:

- (a) 150% (b) 50%
(c) 100% (d) 75%

SSC MTS 13/08/2019 (Shift-III)

Ans. (b) : ∴ cp : sp = c : d

प्रश्नानुसार,

∴ d = c $\times \frac{150}{100}$

$\frac{c}{d} = \frac{2}{3}$

∴ cp : sp = 2 : 3

(लाभ)% = $\frac{(3-2)}{2} \times 100\%$
= 50%

21. एक वस्तु को उसके वास्तविक विक्रय मूल्य के 9/11 के भाग पर बेचने से एक व्यापारी को 10% की हानि होती है। यदि वस्तु को उसके वास्तविक विक्रय मूल्य से 5% कम पर बेचा जाता है तो लाभ प्रतिशत क्या होगा?

- (a) 5 (b) $4\frac{1}{2}$

- (c) $5\frac{1}{2}$ (d) 4

SSC Sel. Post Phase VII (M.L.) 15.10.19 (Shift-I)

Ans. (b) : माना वास्तविक विक्रय मूल्य = ₹ 11

10% की हानि = $\frac{9}{10}$ यहाँ पर क्रय मूल्य = ₹ 10

जब वस्तु को वास्तविक विक्रय मूल्य से 5% कम पर बेचा जायेगा,

तो विक्रय मूल्य = $11 \times \frac{95}{100} = ₹ 10.45$

$$\begin{aligned} \text{अभीष्ट प्रतिशत लाभ} &= \frac{SP - CP}{CP} \times 100 \\ &= \frac{10.45 - 10}{10} \times 100 \\ &= \frac{45}{10} = \frac{9}{2} = 4\frac{1}{2} \end{aligned}$$

22. कोई दुकानदार, चावल की दो किस्मों को 1 : 5 के अनुपात में मिश्रित करता है। चावल के पहली किस्म की कीमत ₹65 प्रति kg है और दूसरी किस्म की कीमत ₹95 प्रति kg है। वह मिश्रित चावल को ₹99 प्रति kg की दर से बेचता है। उसका लाभ प्रतिशत ज्ञात करें।

- (a) $25\frac{1}{3}\%$ (b) 19%
(c) 10% (d) 4%

SSC MTS 27/10/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : माना ₹65/किग्रा. और ₹95 /किग्रा. चावल की मात्रा क्रमशः x तथा 5x है।

दोनों प्रकार के चावलों के मिश्रण का

$$\text{मूल्य} = \frac{(65 \times x) + (95 \times 5x)}{(x + 5x)}$$

$$= \frac{65x + 475x}{6x}$$

$$= \frac{540x}{6x} = ₹90/\text{किग्रा.}$$

मिश्रण को ₹99 /किग्रा. की दर से चावल बेचता है

$$\text{लाभ प्रतिशत} = \frac{(99 - 90)}{90} \times 100 = 10\%$$

23. कोई दुकानदार ₹1,350 के मूल्य में 15 दर्जन पेन खरीदता है और उन्हें ₹495 प्रति 5 दर्जन पेन के मूल्य में बेचता है। उसका प्रतिशत लाभ या प्रतिशत हानि ज्ञात करें।

- (a) लाभ 10% (b) हानि 10%
(c) हानि 15% (d) लाभ 15%

SSC CHSL 04/08/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : ∴ 15 दर्जन पेन का क्रय मूल्य = ₹1350

तो, 5 दर्जन पेन का क्रय मूल्य = ₹450

$$\begin{aligned} \text{तथा प्रति 5 दर्जन पेन का विक्रय मूल्य} &= \frac{1350}{15} \times 5 \\ &= ₹ 495 \end{aligned}$$

$$\text{लाभ} = 495 - 450 = ₹ 45$$

$$\text{प्रतिशत लाभ} = \frac{45}{450} \times 100 = 10\%$$

अतः अभीष्ट प्रतिशत लाभ 10% होगा।

24. A ₹900 में एक वस्तु खरीदकर 25% के लाभ पर B को बेचता है। B इसे C को बेचता है, जो इसे 10% की हानि पर ₹1,350 में बेचता है। B का लाभ प्रतिशत (निकटतम पूर्णांक तक) क्या होगा?

- (a) 34 (b) 35
(c) 30 (d) 33

Ans. (d) : A का CP = ₹900

$$A \text{ का SP} = \frac{900 \times 125}{100} = ₹1125$$

A का SP = B का CP = ₹1125

C का CP = B का SP

$$= 1350 \times \frac{100}{90} = ₹1500$$

$$B \text{ का लाभ प्रतिशत} = \frac{1500 - 1125}{1125} \times 100$$

$$= \frac{375}{1125} \times 100 = 33.33\%$$

25. लावण्या ने एक इलेक्ट्रिक कुकर, उसके विक्रय मूल्य के नौ-दसवें हिस्से पर खरीदी और उसे उसके विक्रय मूल्य से 5% अधिक पर बेच दी। उसका प्रतिशत लाभ ज्ञात कीजिए।

- (a) $12\frac{1}{2}\%$ (b) $19\frac{1}{3}\%$
(c) $16\frac{2}{3}\%$ (d) $18\frac{1}{4}\%$

SSC GD 08/12/2021 (Shift-II)

Ans. (c) माना वि. मू. ₹x है।

$$\text{प्रश्नानुसार क्रय मूल्य} = \frac{9x}{10}$$

$$\text{नया वि. मू.} = x \times \frac{100 + 5}{100}$$

$$= \frac{21x}{20}$$

$$\text{लाभ} = \frac{21x}{20} - \frac{9x}{10} = \frac{21x - 18x}{20} = \frac{3x}{20}$$

$$\% \text{ लाभ} = \frac{\text{लाभ} \times 100}{\text{क्रय मूल्य}} = \frac{3x}{\frac{9x}{10}} \times 100$$

$$= \frac{3x}{20} \times \frac{10}{9x} \times 100 = \frac{50}{3}\%$$

$$= 16\frac{2}{3}\%$$

26. एक वस्तु को किसी निश्चित मूल्य पर बेचा जाता है।

यदि उसे उक्त मूल्य के $33\frac{1}{3}\%$ पर बेचा जाता है, तो

$33\frac{1}{3}\%$ की हानि होती है। यदि वस्तु को मूल बिक्री मूल्य के 60% पर बेचा जाता है, तो लाभ प्रतिशत क्या है?

- (a) 30 (b) $33\frac{1}{3}$
(c) 20 (d) $17\frac{1}{3}$

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (c) : माना वस्तु का निश्चित बिक्री मूल्य = ₹ 300
नया विक्रय मूल्य = ₹ 100

$$\therefore \text{क्रयमूल्य} = 100 \times \frac{3}{2} = ₹150$$

यदि मूल बिक्री मूल्य के 60% पर वस्तु को बेचा जाता है तो

$$\text{विक्रय मूल्य} = 300 \times \frac{3}{5} = ₹180$$

$$\text{लाभ \%} = \frac{30}{150} \times 100 = 20\%$$

27. एक वस्तु को ₹5,270 में बेचने पर एक व्यक्ति को 15% की हानि हुई। यदि उसने वस्तु को ₹6,324 में बेचा होता, तो उसका प्रतिशत लाभ या हानि ज्ञात कीजिए।

- (a) 12% लाभ (b) 20% लाभ
(c) 10% हानि (d) 2% लाभ

SSC GD 14/12/2021 (Shift-II)

Ans. (d) :

$$\text{C.P} = \text{S.P} \times \frac{100}{100 - \text{हानि\%}}$$

$$= \frac{5270 \times 100}{100 - 15} = \frac{5270 \times 100}{85} = 6200$$

$$\text{लाभ} = 6324 - 6200 = 124$$

$$\% \text{ लाभ} = \frac{\text{लाभ} \times 100}{\text{C.P}} = \frac{124 \times 100}{6200} = 2\%$$

28. एक व्यक्ति ने एक अलमारी 4% की हानि पर ₹960 में बेची फिर उसने एक फोल्डिंग बेड 20% के लाभ पर ₹840 में बेचा। उसका लाभ या हानि ज्ञात करें।

- (a) ₹100 लाभ (b) ₹340 लाभ
(c) ₹120 हानि (d) ₹100 हानि

SSC GD 29/11/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,

$$\text{अलमारी का क्रय मूल्य } CP_1 = SP_1 \times \frac{100}{100 - \text{हानि\%}}$$

$$CP_1 = 960 \left(\frac{100}{100 - 4} \right) = \frac{960 \times 100}{96}$$

$$\boxed{CP_1 = ₹1000}$$

$$\text{फोल्डिंग का क्रय मूल्य } CP_2 = SP_2 \times \frac{100}{100 + \text{लाभ\%}}$$

$$= 840 \left(\frac{100}{100 + 20} \right)$$

$$= \frac{840 \times 100}{120}$$

$$\boxed{CP_2 = ₹700}$$

$$\therefore CP = CP_1 + CP_2 = 1000 + 700 = ₹1700$$

$$SP = SP_1 + SP_2 = 960 + 840 = ₹1800$$

$$\text{अतः लाभ} = SP - CP = 1800 - 1700 = ₹100$$

29. कोई दुकानदार किसी वस्तु पर उसकी लागत से 23% अधिक मूल्य अंकित करता है। उसने दो-तिहाई वस्तु को अंकित मूल्य पर बेचा और शेष को अंकित मूल्य पर 25% की छूट देकर बेचा। उसका कुल लाभ प्रतिशत कितना है?

- (a) 12.15% (b) 12.75%
(c) 12.25% (d) 12.50%

SSC GD 29/11/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : माना वस्तुओं की संख्या 3 है।

$$\text{लागत मूल्य} = 3 \times 100 = ₹300$$

$$\{ \because \text{माना 1 वस्तु की कीमत} = ₹100 \}$$

प्रश्नानुसार,

\therefore अंकित मूल्य पर दो - तिहाई वस्तु बेचता है

$$\therefore SP_1 = 300 \times \frac{2}{3} \times \frac{123}{100} = ₹246$$

और शेष वस्तु अंकित मूल्य पर 25% छूट पर बेचता है।

$$\therefore SP_2 = 300 \times \frac{1}{3} \times \frac{123}{100} \times \frac{75}{100} = ₹ \frac{369}{4}$$

$$\text{तब कुल SP} = SP_1 + SP_2 = 246 + \frac{369}{4}$$

$$= \frac{984 + 369}{4} = ₹ \frac{1353}{4}$$

$$\text{अतः लाभ \%} = \frac{SP - CP}{CP} \times 100$$

$$= \frac{\frac{1353}{4} - 300}{300} \times 100$$

$$= \frac{1353 - 1200}{1200} \times 100$$

$$= \frac{153}{12} = 12.75\%$$

30. एक दुकानदार किसी वस्तु को, अंकित मूल्य के $\frac{4}{5}$ वें भाग पर बेचता है और उसे $\frac{10}{3}\%$ की हानि होती है। यदि वह वस्तु को अंकित मूल्य पर बेचता है तो प्रतिशत लाभ ज्ञात करें (निकटतम पूर्णांक तक)।

- (a) 22 (b) 18
(c) 20 (d) 21

SSC CGL (Tier-I) 24/08/2021 (Shift-II)

Ans. (d) : माना अंकित मूल्य रूपये 100 है।

$$\text{विक्रय मूल्य} = 100 \times \frac{4}{5} = ₹80$$

$$\text{हानि} = \frac{10}{3}\%$$

$$\text{क्रय मूल्य} = \text{वि.मूल्य} \times \frac{100}{100 - \text{हानि}} = 80 \times \frac{100}{100 - \frac{10}{3}}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{80 \times 100 \times 3}{290} = \frac{2400}{29} \\ \text{लाभ} &= 100 - \frac{2400}{29} = \frac{500}{29} \\ &= \frac{500}{29} \times 100 = \frac{5}{24} \times 100 \\ &= \frac{125}{6} \\ &= 20.83 \\ &= \boxed{21} \end{aligned}$$

31. त्योहार के मौसम के दौरान, कोई दुकानदार प्रत्येक वस्तु पर 10% की छूट देता है। छूट देने के बाद भी, उसे 20% का लाभ होता है। यदि वह कोई छूट नहीं देता, तो उसका प्रतिशत लाभ (दशमलव के 2 स्थान तक सही) कितना होता?

- (a) 33.43 (b) 33.33
(c) 33 (d) 25

SSC CGL (Tier-I) 23/08/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : माना वस्तु का क्रय मूल्य = ₹100
10% छूट के बाद विक्रय मूल्य = 100 - 10 = 90
सूत्र - क्रय मूल्य = वि०मू०
$$\times \frac{100}{100 + \text{लाभ}} = \frac{90 \times 100}{100 + 20} = 75 \text{ रुपये}$$

छूट न देने पर लाभ = 100 - 75 = ₹25
$$\% \text{ लाभ} = \frac{25}{75} \times 100 = \boxed{\text{₹33.33}}$$

32. कोई फल व्यापारी, कुछ केले खरीदता है। उनमें से 1/5 भाग केले सड़े निकल गए और इसलिए उसने इन्हें फेंक दिया। उसने अपने पास के केलों में से 2/5 भाग को 15% लाभ पर बेचा और शेष केलों को 10% के लाभ पर बेचा। उसका समग्र प्रतिशत हानि या प्रतिशत लाभ ज्ञात करें।

- (a) हानि, 10.4% (b) लाभ, 9.6%
(c) लाभ, 10.4% (d) हानि, 9.6%

SSC CGL (Tier-I) 23/08/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : माना केलों की कुल संख्या 100 थी।
सड़े केलों की संख्या = $100 \times \frac{1}{5} = 20$
बचे केलों की संख्या = 100 - 20 = 80
 $\frac{2}{5}$ भाग केले = $80 \times \frac{2}{5} = 32$
शेष बचे केले = 80 - 32 = 48
प्रश्नानुसार,
$$\text{वि०मू०} = 32 \times \frac{100 + 15}{100} + 48 \times \frac{100 + 10}{100} = 89.6$$

हानि = 100 - 89.6 = 10.4
 $\% \text{ हानि} = \boxed{10.4\%}$

33. किसी वस्तु को ₹246.80 में बेचने पर प्राप्त लाभ, वस्तु को ₹216 में बेचने पर होने वाली हानि की राशि से 20% अधिक है। यदि वस्तु को ₹220.75 में बेचा जाता है, तो प्रतिशत लाभ/हानि (निकटतम पूर्णांक तक) ज्ञात करें।

- (a) लाभ 7% (b) हानि 4%
(c) लाभ 3% (d) हानि 5%

SSC CGL (Tier-I) 16/08/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : माना क्रय मूल्य ₹x है।
प्रश्नानुसार,
$$\text{लाभ} = \text{हानि} \times \left(\frac{100 + 20}{100} \right)$$

$$(246.80 - x) = (x - 216) \times \frac{120}{100}$$

$$1234 - 5x = 6x - 1296$$

$$x = ₹230$$

वि०मू० = ₹220.75
$$\text{प्रतिशत हानि} = \frac{(230 - 220.75)}{230} \times 100\%$$

$$= \frac{9.25}{230} \times 100 = 4.02 = \boxed{4\% \text{ हानि}}$$

34. एक वस्तु का अंकित मूल्य इसके लागत मूल्य से 28% अधिक है। अगर दुकानदार 25% की छूट (बट्टा) देता है, तो लाभ अथवा हानि का प्रतिशत ज्ञात करें।

- (a) हानि: 5% (b) लाभ: 5%
(c) लाभ: 4% (d) हानि: 4%

SSC Sel. Post Phase VIII (G.L.) 09.11.20 (Shift-2)

Ans. (d) : माना वस्तु का लागत मूल्य = 100
तो वस्तु का अंकित मूल्य = 128
$$\frac{CP}{MP} = \frac{100 - D}{(100 \pm P/L)}$$

$$\frac{100}{128} = \frac{75}{(100 \pm x)} \Rightarrow 100 \pm x = 96$$

$$x = -100 + 96 = -4 \text{ (हानि)}$$

 \therefore अतः 4% की हानि होगी।

35. एक व्यक्ति ₹9,975 प्रति वस्तु के मूल्य पर दो वस्तुएँ बेचता है। उसे एक वस्तु पर 5% का लाभ होता है और दूसरी पर 5% की हानि होती है। उसे होने वाले कुल लाभ या हानि की गणना कीजिए।

- (a) ₹50 की हानि (b) ₹60 की हानि
(c) ₹50 की लाभ (d) ₹60 की लाभ

SSC CGL (Tier-II)-2019 - 18/11/2020

Ans. (a) : यदि दो वस्तुओं का विक्रय मूल्य समान हो तो व्यक्ति को सदैव $\frac{x^2}{100}$ % की हानि होगी।
 \therefore प्रतिशत हानि = $\frac{5^2}{100} \% = 0.25\%$

$$\text{कुल क्रय मूल्य} = \frac{100}{99.75} \times (2 \times 9975) = ₹20000$$

$$\text{कुल विक्रय मूल्य} = 2 \times 9975 = ₹19950$$

$$\text{हानि} = ₹50$$

36. राम एक वस्तु को बेचकर 30% लाभ कमाता है। इसे क्रय मूल्य के स्थान पर यदि विक्रय मूल्य पर गणना की जाए, तो लाभ प्रतिशत कितना होगा? (दशमलव के एक स्थान तक सही)
- (a) 20.1% (b) 24.2%
(c) 23.1% (d) 22.4%

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 09/03/2020

Ans. (c) : माना वस्तु का क्रय मूल्य = ₹ 100
विक्रय मूल्य = ₹ 130
यदि विक्रयमूल्य पर लाभ की गणना की जाए तो

$$\text{लाभ \%} = \frac{30}{130} \times 100 = 23.1\%$$

37. यदि बिक्री मूल्य का तीन गुना है और लागत मूल्य दोगुना हो तो लाभ 65% हो जाएगा। मौजूदा लाभ (% में) क्या है?
- (a) 20 (b) 15 (c) 25 (d) 10

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (d) : माना क्रय मूल्य x एवं विक्रय मूल्य y है।
प्रश्नानुसार—

$$\text{क्रय मूल्य} = 2x$$

$$\text{विक्रय मूल्य} = 3y$$

$$\text{लाभ \%} = \frac{\text{विक्रय मूल्य} - \text{क्रय मूल्य}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100$$

$$65\% = \frac{3y - 2x}{2x} \times 100$$

$$26x = 60y - 40x$$

$$66x = 60y$$

$$\frac{x}{y} = \frac{10}{11}$$

$$\text{लाभ \%} = \frac{1}{10} \times 100 = 10\%$$

38. किसी वस्तु पर लाभ 120% है। यदि क्रय मूल्य 10% से बढ़ जाता है और विक्रय मूल्य वही रहे तो या लाभ मार्जिन क्या होगा ? (% में)
- (a) 50 (b) 60
(c) 100 (d) 90

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (c) : माना वस्तु का क्रय मूल्य = ₹ 100
प्रश्नानुसार—

क्रय मूल्य	विक्रय मूल्य
100	100 + 120
10% ↓	↓
100	220

$$\text{नया लाभ \%} = \frac{220 - 110}{110} \times 100 = 100\%$$

39. एक व्यक्ति 80 किग्रा चावल खरीदता है और उसे 30 किग्रा. के लिए किए गए भुगतान के बराबर के लाभ पर बेच देता है। उसके लाभ का प्रतिशत क्या है?

- (a) $27\frac{3}{11}$ (b) 35
(c) $37\frac{1}{2}$ (d) 40

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (c) : माना 1 kg चावल का क्रय मूल्य = ₹ 1
80 kg चावल का क्रयमूल्य = ₹ 80
लाभ = ₹ 30

$$\text{लाभ \%} = \frac{30}{80} \times 100 = 37\frac{1}{2}\%$$

40. एक वस्तु 14% के लाभ पर बेची जाती है। यदि उसे ₹121 कम में बेचा जाता है तो 8% हानि उठानी पड़ती। यदि वही वस्तु ₹536.25 में बेची जाती, तो लाभ/हानि का प्रतिशत क्या होता ?

- (a) Profit, 5% (b) Loss, 2.5%
(c) Loss, 5% (d) Profit, 2.5%

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (b) : $(14 + 8)\% = ₹ 121$
 $22\% = 121$
 $2\% = ₹ 11$
 $100\% = ₹ 550$
क्रय मूल्य = 550
हानि = क्रय मूल्य - विक्रय मूल्य
 $= 550 - 536.25$
 $= 13.75$
हानि % = $\frac{13.75}{550} \times 100 = 2.5\%$

41. किसी वस्तु को एक निश्चित मूल्य पर बेचा जाता है। यदि उस वस्तु को इस मूल्य के 80% पर बेचा जाता है, तो 10% की हानि होती है। यदि वस्तु को उसके वास्तविक बिक्री मूल्य पर बेचा जाता है तो लाभ प्रतिशत क्या होगा ?

- (a) 15 (b) $12\frac{1}{2}$
(c) 12 (d) $15\frac{1}{2}$

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (b) : माना वास्तविक विक्रयमूल्य = ₹ 100
वस्तु के 80% पर विक्रयमूल्य = ₹ 80

$$\text{क्रय मूल्य} = \frac{80 \times 100}{90} = ₹ \frac{800}{9}$$

प्रश्नानुसार—

$$\therefore \text{लाभ \%} = \frac{100 - \frac{800}{9}}{\frac{800}{9}} \times 100 = \frac{100}{800} \times 100 = \frac{25}{2} = 12\frac{1}{2}\%$$

42. सुजाता एक वस्तु के अंकित मूल्य को लागत मूल्य से 36% अधिक निर्धारित करती है और अंकित मूल्य पर 40% छूट देती है। तो हानि का प्रतिशत कितना है?

(a) 15 (b) 4
(c) 16.8 (d) 18.4

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (d) : लाभ/हानि % = $\left(M - D - \frac{M \times D}{100} \right) \%$

जहाँ M = Mark up

D = छूट (Discount)

लाभ/हानि % = $\left(36 - 40 - \frac{36 \times 40}{100} \right) = -4 - 14.4 = -18.4\%$

∴ हानि % = 18.4%

43. जब किसी वस्तु को उसके अंकित मूल्य पर बेचा जाता है, तो 25% लाभ होता है। यदि अंकित मूल्य पर 9.6% की छूट दी जाए, तो लाभ का प्रतिशत होगा?

(a) 15.4 (b) 15 (c) 13 (d) 16.6

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (c) : माना

CP = 100

∴ MP = 125

प्रश्नानुसार -

CP (100+P) = MP (100-D)

100 × (100+P) = 125 × 90.4

4(100+P) = 5 × 90.4

400 + 4P = 452

4P = 52

P = 13%

44. राधा अपनी वस्तुओं को उनके लागत मूल्य से 25% अधिक अंकित करती है। वह 35% वस्तुओं को अंकित मूल्य पर, 40% को 15% की छूट पर, और शेष को 20% की छूट पर बेचती है। उसका समग्र प्रतिशत लाभ क्या है।

(a) 12.75 (b) 10
(c) 11.75 (d) 11.25

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (d) : माना वस्तुओं की संख्या = 100

प्रत्येक वस्तु का क्रयमूल्य = ₹100

क्रय मूल्य = ₹10000

प्रत्येक वस्तु का अंकित मूल्य = ₹125

विक्रय मूल्य = $35 \times 125 + 40 \times 125 \times \frac{85}{100} + 25 \times 125 \times \frac{80}{100}$

= $125 \times [35 + 34 + 20] = 125 \times 89 = ₹11125$

समग्र लाभ % = $\frac{1125}{10000} \times 100 = 11.25\%$

45. 35% वस्तुओं को 65% के लाभ पर बेचा गया और बची हुई वस्तुओं को x% की हानि पर बेच दिया गया। इस तरह अगर कुल मिलाकर 12% हानि हुई हो, तो x का मान क्या होगा? (एक दशमलव स्थान तक सही)

(a) 51.8 (b) 50.6
(c) 53.5 (d) 52.4

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (c) : माना वस्तुओं की संख्या = 100

प्रत्येक वस्तु का मूल्य = ₹ 1

∴ प्रश्न से-

$\frac{35 \times 165}{100} + \frac{65 \times (100 - x)}{100} = 88$

5775 + 6500 - 65x = 8800

65x = 3475

x = 53.46 ~ 53.5

46. किसी विशेष वस्तु पर लाभ 150% है। यदि लागत 25% बढ़ जाती है तो नया लाभ मार्जिन (% में) क्या होगा?

(a) 25 (b) 50 (c) 100 (d) 75

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (c) : माना वस्तु का लागत मूल्य = ₹ 100

150% लाभ के बाद विक्रय मूल्य = ₹ 250

प्रश्नानुसार-

25% की वृद्धि के बाद लागत मूल्य = ₹ 125

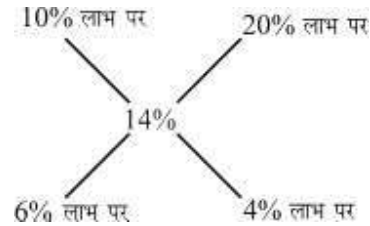
नया लाभ % = $\frac{(250 - 125)}{125} \times 100 = 100\%$

47. एक अनाज व्यापारी के पास चावल के 100 बैग हैं। उन्होंने 10% लाभ पर कुछ बैग बेचे और बाकी बैग 20% लाभ पर बेचे। ये 100 बैग बेचने पर उनका कुल लाभ 14% था। 20% लाभ पर उसने कितने बैग बेचे?

(a) 40 (b) 50
(c) 60 (d) 70

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (a) : Alligation Rule से,



बैगों का अनुपात = 6:4 = 3:2

अतः 20% लाभ पर बेचे गए बैगों की संख्या = $100 \times \frac{2}{5} = 40$

48. एक सोफा सेट पर लाभ मार्जिन 100% है। यदि सोफा की कीमत 20% तक गिर जाती है, तो नया लाभ मार्जिन (% में) क्या होगा?

(a) 150 (b) 120
(c) 200 (d) 180

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (a) : माना सोफा सेट का क्रय मूल्य = ₹ 100

∴ लाभ = ₹ 100

विक्रय मूल्य = ₹ 200

20% कीमत गिरने के बाद सोफा सेट का क्रयमूल्य = ₹ 80

∴ लाभ = 200 - 80 = ₹ 120

लाभ मार्जिन % = $\frac{120}{80} \times 100 = 150\%$

49. एक वस्तु को ₹1,134 में बेचने पर, अनु को होने वाली हानि इस वस्तु को 10% लाभ पर बेचने से होने वाले लाभ के बराबर है। यदि वह वस्तु को ₹1,354.50 में बेचती है, तो उसका लाभ प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

- (a) 9 (b) 8.4
(c) 7.5 (d) 8

SSC CPO-SI – 09/12/2019 (Shift-II)

Ans. (c) माना वस्तु का क्रयमूल्य = ₹x

प्रश्नानुसार,

$$x - 1134 = x \times \frac{10}{100}$$

$$100x - 113400 = 10x$$

$$90x = 113400$$

$$x = ₹1260$$

नया विक्रय मूल्य = ₹1354.50

$$\text{लाभ} = 1354.5 - 1260 = 94.5$$

$$\text{लाभ\%} = \frac{94.5}{1260} \times 100 = 7.5\%$$

50. मैंने 100 किग्रा. चाय खरीदी और इसे मैंने उस लाभ पर बेचा, जो मेरे द्वारा 40किग्रा चाय हेतु किए गए भुगतान के बराबर है। मेरे द्वारा अर्जित लाभ प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

- (a) 20% (b) 25%
(c) 40% (d) 30%

SSC CPO-SI – 09/12/2019 (Shift-I)

Ans. (c) कुल चाय की मात्रा = 100kg

लाभ = 40kg चाय का मूल्य

$$\text{लाभ प्रतिशत} = \frac{40}{100} \times 100 = 40\%$$

51. सुजाता ने अपने सामान का 75% भाग 24% लाभ पर और शेष सामान 40% की हानि पर बेच दिया। पूरे लेन-देन में उसके लाभ/हानि का प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

- (a) 7.5% हानि (b) 10% लाभ
(c) 9% हानि (d) 8% लाभ

SSC CPO-SI – 11/12/2019 (Shift-I)

Ans. (d) माना कुल सामान 100 है तथा प्रत्येक सामान का क्रय मूल्य 1 रुपया है।

$$\text{कुल विक्रय मूल्य} = 75 \times \frac{124}{100} + 25 \times \frac{60}{100}$$

$$= 93 + 15 = ₹108$$

$$\therefore \text{लाभ प्रतिशत} = \frac{8}{100} \times 100 = 8\%$$

52. एक वस्तु को एक निश्चित मूल्य पर बेचा गया। यदि इसे उस मूल्य के 4/5 पर बेचा जाता, तो 10% की हानि होती है। प्रारंभ में वस्तु को कितने प्रतिशत लाभ पर बेचा गया था?

- (a) 10 (b) 12.5
(c) 15 (d) 10.5

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-II)

Ans. (b) माना विक्रय मूल्य (SP) = ₹x

प्रश्नानुसार,

$$\text{क्रय मूल्य (CP)} = \frac{4x}{5} \times \frac{100}{90} = \frac{8x}{9}$$

$$\text{प्रारम्भ में लाभ \%} = \frac{(SP - CP)}{CP} \times 100 = \frac{\left(x - \frac{8x}{9}\right)}{\frac{8x}{9}} \times 100$$

$$= \frac{x}{8x} \times 100 = 12.5\%$$

53. एक व्यापारी एक वस्तु को इसके अंकित मूल्य के 80% पर खरीदता है और अंकित मूल्य पर 10% की छूट देने के बाद बेच देता है। उसका लाभ प्रतिशत में कितना है?

- (a) 10½ (b) 15
(c) 10 (d) 12½

SSC CPO-SI – 11/12/2019 (Shift-II)

Ans. (d) माना अंकित मूल्य = ₹100

वस्तु का क्रय मूल्य = ₹80

वस्तु का विक्रय मूल्य = ₹90

$$\text{लाभ \%} = \frac{90 - 80}{80} \times 100$$

$$= \frac{10}{80} \times 100 = 12\frac{1}{2}\%$$

54. अनु के एक कार खरीदी और फिर उसे बेच दिया। यदि लागत मूल्य और विक्रय मूल्य का अनुपात 10:11 है, तो प्रतिशत लाभ है :

- (a) 15% (b) 18%
(c) 10% (d) 20%

SSC CHSL – 26/10/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : क्रय मूल्य : विक्रय मूल्य = 10 : 11

$$\text{लाभ\%} = \frac{1}{10} \times 100 = 10\%$$

55. ₹13,400 के लिए एक वस्तु को बेचकर किया गया लाभ ₹11,600 पर एक ही वस्तु को बेचने पर हुए नुकसान की कीमत के बराबर है। यदि इसे ₹14,750 में बेचा जाता है, तो क्या लाभ (₹ में) होगा?

- (a) 2,000 (b) 2,520
(c) 2,500 (d) 2,250

SSC CHSL – 26/10/2020 (Shift-III)

Ans. (d) : माना वस्तु का क्रय मूल्य = ₹x

लाभ = विक्रय मूल्य – क्रय मूल्य

$$\text{लाभ} = 13,400 - x$$

हानि = क्रय मूल्य – विक्रय मूल्य

$$= x - 11600$$

प्रश्नानुसार,

$$13400 - x = x - 11600$$

$$\text{क्रय मूल्य (x)} = \frac{13400 + 11600}{2} = 12500$$

$$\text{लाभ} = 14750 - 12500$$

$$\text{लाभ} = ₹ 2250$$

56. प्रेम ने ₹3,200 में एक पुराना प्रिंटर खरीदा और ₹600 उसकी मरम्मत में खर्च किए। उसने इसे ₹4,280 में बेच दिया। उसका लाभ प्रतिशत किसके निकटतम है? (दशमलव के दो स्थानों तक सही)

- (a) 12.63% (b) 18.45%
(c) 15.78% (d) 16.92%

SSC CHSL -19/10/2020 (Shift-III)

Ans. (a) : क्रयमूल्य (CP) = 3200 + 600 = ₹3800
विक्रय मूल्य (SP) = ₹4280
∴ लाभ% = $\frac{480}{3800} \times 100 = 12.63\%$

57. यदि किसी वस्तु पर मिलने वाला लाभ विक्रय मूल्य का $\frac{1}{5}$ है, तो प्रतिशत लाभ की गणना कीजिए।

- (a) 16% (b) 20%
(c) 80% (d) 25%

SSC CHSL -16/10/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : माना वस्तु का विक्रय मूल्य = ₹x

$$\therefore \text{वस्तु का लाभ} = \frac{x}{5}$$

$$\therefore \text{वस्तु का क्रय-मूल्य} = x - \frac{x}{5} = \frac{4}{5}x$$

$$\therefore \text{लाभ प्रतिशत} = \frac{\frac{x}{5}}{\frac{4x}{5}} \times 100 = 25\%$$

Trick :

$$\frac{\text{लाभ}}{\text{विक्रय मूल्य}} = \frac{1}{5}$$

$$\text{क्रय मूल्य} = 4$$

$$\text{लाभ \%} = \frac{1}{4} \times 100 = 25\%$$

58. यदि 12 पेन का क्रय मूल्य, 8 पेन के बिक्री मूल्य के बराबर है, तो लाभ प्रतिशत ज्ञात करें।

- (a) 45% (b) 55%
(c) 40% (d) 50%

SSC CHSL -14/10/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : 12 CP = 8 SP

$$\frac{CP}{SP} = \frac{2}{3}$$

$$\text{लाभ \%} = \left(\frac{3-2}{2} \right) \times 100 = 50\%$$

59. A, B को 20% लाभ पर एक वस्तु बेचता है, B, C को 10% लाभ पर यही वस्तु बेच देता है और उसे 1,32,000.0 प्राप्त होते हैं। अगर C ने यही वस्तु A से खरीदी होती, तो उसने B को जिस राशि का भुगतान किया था उससे 5% कम का भुगतान उसे करना होता। उस स्थिति में A ने कितना लाभ कमाया होता?

- (a) ₹24,540 (b) ₹25,540
(c) ₹24,450 (d) ₹25,400

SSC CHSL -13/10/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : पहली स्थिति :

$$A(100) \xrightarrow{+20\%} B(120) \xrightarrow{+10\%} C(132)$$

$$\text{दूसरी स्थिति } A(100) \xrightarrow{+25.4 \text{ यूनिट}} C(125.4)$$

$$132 \text{ यूनिट} = 132000$$

$$1 \text{ यूनिट} = 1000$$

$$25.4 \text{ यूनिट} = ₹ 25400$$

60. एक बाइक का सूची-मूल्य इसके क्रय मूल्य से 15% अधिक रखा गया है। इसे 20% की छूट पर बेचा जाता है। डीलर के हानि या लाभ प्रतिशत की गणना करें।

- (a) लाभ 8% (b) लाभ 9%
(c) हानि 9% (d) हानि 8%

SSC CHSL -12/10/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : माना बाइक का क्रय मूल्य = ₹100

$$\therefore \text{सूची मूल्य} = ₹115$$

$$\therefore \text{सूची मूल्य पर 20\% का छूट देता है।}$$

$$\text{विक्रय मूल्य} = \frac{115 \times 80}{100} = ₹92$$

$$\therefore \text{हानि} = 100 - 92 = ₹8$$

$$\therefore \% \text{ हानि} = \frac{\text{हानि}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100 = \frac{8}{100} \times 100 = 8\%$$

Trick :

$$M = \text{मार्क अप\%}, D = \text{छूट\%}$$

$$\text{लाभ या हानि \%} = M - D - \frac{M \times D}{100}$$

$$= 15 - 20 - \frac{15 \times 20}{100} = -5 - 3 = 8\% \text{ हानि}$$

61. एक दुकानदार अपने उत्पादों पर क्रय मूल्य से 35% अधिक अंकित करके अपने ग्राहकों को उनके बिलों पर 15% की छूट देता है। उसे कितने प्रतिशत का लाभ हो रहा है।

- (a) 14.75 (b) 14
(c) 14.25 (d) 14.10

SSC CHSL -18/03/2020 (Shift-III)

Ans. (a) : माना उत्पाद का क्रय मूल्य = ₹100

$$\text{अंकित मूल्य} = ₹135$$

$$\text{विक्रय मूल्य} = 135 \times \frac{85}{100} = ₹114.75$$

$$\text{अभीष्ट \% लाभ} = \frac{14.75}{100} \times 100 = 14.75\%$$

62. किस वस्तु को ₹8,800 में बेचने पर होने वाला लाभ इसी वस्तु को ₹7,200 में बेचने पर होने वाली हानि की राशि के बराबर है। यदि इसे ₹9,600 में बेचा जाए तो लाभ प्रतिशत कितना होगा?

- (a) 20% (b) 18%
(c) 25% (d) 15%

SSC CHSL -21/10/2020 (Shift-III)

Ans. (a) माना वस्तु का क्रय मूल्य ₹x है।
प्रश्नानुसार,
 $8800 - x = x - 7200$
 $x = \frac{8800 + 7200}{2} = 8000$
लाभ = विक्रय मूल्य - क्रय मूल्य
लाभ = $9600 - 8000 = 1600$
लाभ% = $\frac{\text{लाभ}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100 = \frac{1600}{8000} \times 100 = 20\%$

63. 50 मीटर कपड़ा बेचकर एक व्यक्ति को 20 मीटर कपड़े के क्रय मूल्य के बराबर लाभ होता है। उसका लाभ प्रतिशत क्या है?
(a) 40 (b) 25
(c) 20 (d) 10

SSC MTS 9-10-2017 (Shift-I)

Ans : (a) अभीष्ट लाभ = $\frac{20}{50} \times 100 = 40\%$

64. यदि एक वस्तु के क्रय मूल्य तथा विक्रय मूल्य का अनुपात 4:5 है, तो लाभ प्रतिशत क्या होगा?
(a) 25 (b) 35
(c) 40 (d) 50

SSC MTS 10-10-2017 (Shift-II)

Ans. (a) : माना वस्तु का क्र.मू. = ₹ 4x
तथा वि.मू. = ₹ 5x
लाभ = $5x - 4x = ₹ x$
लाभ प्रतिशत = $\frac{\text{लाभ}}{\text{क्र.मू.}} \times 100$
 $= \frac{x}{4x} \times 100 = 25\%$

65. यदि कुर्सियों को ₹ 600 कुर्सी की दर से खरीदकर ₹ 500 प्रति कुर्सी की दर से बेच दिया जाता है, तो हानि प्रतिशत क्या होगा ?
(a) 12.53 (b) 16.66
(c) 18.52 (d) 21.62

SSC MTS 11-10-2017 (Shift-III)

Ans. (b) : हानि = क्रय मूल्य - विक्रय मूल्य
हानि = $600 - 500$
हानि = 100 रुपये
हानि प्रतिशत = $\frac{100}{600} \times 100 = 16.66\%$

66. यदि एक दुकानदार एक दर्जन कुर्सी 7200 रुपये में खरीदता है और प्रति कुर्सी 708 रुपये में बेच देता है, तो उसका लाभ प्रतिशत क्या होगा?
(a) 18% (b) 16%
(c) 14% (d) 12%

SSC MTS 7-10-2017 (Shift-I)

Ans. (a) : 12 कुर्सी का क्रय मूल्य = ₹ 7200
1 कुर्सी का क्रय मूल्य = $\frac{7200}{12}$
CP = ₹ 600
प्रश्नानुसार,

$$\begin{aligned} \text{लाभ \%} &= \frac{SP - CP}{CP} \times 100 \\ &= \frac{708 - 600}{600} \times 100 \\ \text{लाभ \%} &= \frac{108}{600} \times 100 \\ &= 18\% \end{aligned}$$

67. एक कैमरे का क्रय मूल्य उसके विक्रय मूल्य का 90% है। लाभ प्रतिशत है :

- (a) $11\frac{1}{9}\%$ (b) 10%
(c) 12% (d) $9\frac{1}{11}\%$

SSC MTS 21/08/2019 (Shift-I)

Ans. (a) : एक कैमरे का क्रय मूल्य, विक्रय मूल्य का 90% है
माना विक्रय मूल्य = ₹ 100

$$\text{तब क्रय मूल्य} = \frac{100 \times 90}{100} = ₹ 90$$

$$\text{लाभ प्रतिशत} = \frac{\text{लाभ}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100 = \frac{10}{90} \times 100\% = \frac{100}{9}\%$$

$$\text{Profit \%} = 11\frac{1}{9}\%$$

68. अजय ने किसी वस्तु को 30% की हानि पर ₹84 में बेचा। यदि वह उसी वस्तु को ₹120 में बेचता है, तो उसका लाभ या हानि प्रतिशत कितना होगा?

- (a) 10% हानि (b) 10% हानि
(c) 20% लाभ (d) न तो लाभ न तो हानि

SSC MTS 07/08/2019 (Shift-II)

Ans. (d) : माना क्रय मूल्य = CP

$$\therefore CP \times \frac{70}{100} = 84$$

$$CP = ₹ 120$$

$$\therefore SP = ₹ 120$$

$$CP = SP$$

अतः इस स्थिति में विक्रेता को न तो लाभ और न ही हानि होगी।

69. एक स्कूटर ₹30000 में खरीदा गया और उसकी मरम्मत के लिए ₹3000 खर्च किए गए। उसे ₹39600 रूपए में बेच दिया गया। लाभ प्रतिशत कितना था?

- (a) 15% (b) 25%
(c) 20% (d) 10%

SSC MTS 14/08/2019 (Shift-I)

Ans. (c) :

$$\text{स्कूटर की कुल लागत} = 30000 + 3000 = ₹ 33000$$

$$\text{स्कूटर का विक्रय मू.} = ₹ 39600$$

$$\text{प्रतिशत लाभ} = \left(\frac{39600 - 33000}{33000} \right) \times 100$$

$$\begin{aligned} &= \frac{6600}{33000} \times 100 \\ &= 20\% \end{aligned}$$

70. एक वस्तु का लागत मूल्य ₹1440 है तथा विक्रय मूल्य ₹1800 है। लाभ प्रतिशत कितना है?
- (a) 15% (b) 25%
(c) 20% (d) 12.5%

SSC MTS 19/08/2019 (Shift-I)

Ans. (c) : लागत मूल्य (C.P) = ₹ 1440
विक्रय मूल्य (S.P) = ₹ 1800
∴ लाभ % = $\frac{1800-1440}{1800} \times 100$
लाभ % = $\frac{360}{18} = 20\%$

71. यदि 20% माल को 50% के लाभ पर, 40% माल को 20% की हानि पर, 20% माल को 5% की हानि पर और शेष माल को बिना किसी हानि या लाभ पर बेचा जाता है, तो समग्र लाभ प्रतिशत है:
- (a) 5% (b) 8%
(c) 4% (d) 1%

SSC MTS 09/08/2019 (Shift-II)

Ans. (d) :
वस्तु की संख्या का अनुपात
= 20% : 40% : 20% : 20%
= 1% : 2% : 1% : 1%
कुल वस्तु पर लाभ/हानि = 50% -20% -5 0%
कुल लाभ प्रतिशत = $\frac{50 \times 1 - 20 \times 2 - 5 \times 1 + 1 \times 0}{5} = \frac{5}{5} = 1\%$

72. यदि किसी वस्तु का विक्रय मूल्य उसके लागत मूल्य का $\frac{3}{4}$ गुना है, तो लाभ/हानि प्रतिशत है:
- (a) 25% लाभ (b) 25% हानि
(c) $33\frac{1}{3}\%$ लाभ (d) $33\frac{1}{3}\%$ हानि

SSC MTS 14/08/2019 (Shift-III)

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,
वस्तु का विक्रय मूल्य = $\frac{3}{4}$ × वस्तु का क्रय मूल्य
SP = $\frac{3}{4}$ CP
SP : CP = 3 : 4
∴ CP > SP
∴ हानि होगा।
हानि % = $\frac{1}{4} \times 100 = 25\%$

73. 4% लाभ प्राप्त करने के लिए किसी वस्तु को ₹6500 पर बेचा जाता है। दूसरी वस्तु जिसका लागत मूल्य ₹3750 है, को 4% की हानि पर बेचा जाता है। सम्पूर्ण खरीद-बेचने में समय लाभ या हानि प्रतिशत कितना है?
- (a) 4%/लाभ (b) 1%/हानि
(c) 4%/हानि (d) 1%/लाभ

SSC MTS 05/08/2019 (Shift-I)

Ans. (d) : पहली वस्तु का विक्रय मूल्य = 6500
लाभ = 4%

क्रय मूल्य = $6500 \times \frac{100}{104} = 6250$

दूसरी वस्तु का क्रय मूल्य = 3750

हानि = 4%

विक्रय मूल्य = $3750 \times \frac{96}{100} = 3600$

दोनों वस्तुओं का क्रय मूल्य = 6250 + 3750 = 10000

दोनों वस्तुओं का विक्रय मूल्य = 6500 + 3600 = 10100

लाभ % = $\left(\frac{10100 - 10000}{10000} \right) \times 100$

= $\frac{100}{10000} \times 100 = 1\%$

74. किसी वस्तु को ₹300 में बेचने पर किसी व्यक्ति को 6.25% की हानि होती है। यदि उस वस्तु को ₹352 में बेचा जाए तो उसे कितना लाभ होगा?

- (a) ₹ 38 (b) ₹ 42
(c) ₹ 32 (d) ₹ 28

SSC MTS 22/08/2019 (Shift-II)

Ans. (c) : वस्तु का विक्रय मूल्य = ₹ 300, हानि = 6.25%

वस्तु का क्रय मूल्य = $300 \times \frac{100}{(100 - 6.25)}$

= $300 \times \frac{100}{93.75}$

= ₹ 320

यदि वस्तु को 352 रुपये में बेचा जाये तो-

लाभ = 352 - 320 = ₹ 32

Trick :

$6.25\% = \frac{1}{16}$

CP : SP = 16 : 15
↓ × 20 ↓ × 20
320 300

लाभ = 352 - 320 = ₹ 32

75. एक दुकानदार किसी वस्तु के अंकित मूल्य पर 10% की छूट देने के बाद भी 17% का लाभ प्राप्त करता है। यदि वह अंकित मूल्य पर 15% की छूट देता है, तब उसका लाभ प्रतिशत है?

- (a) 12 (b) 10.5
(c) 12.5 (d) 10

SSC MTS 22/08/2019 (Shift-II)

Ans. (b) : माना वस्तु का अंकित मूल्य = ₹ 100

विक्रय मूल्य = $100 \times \frac{90}{100} = ₹ 90$

वस्तु का क्रय मूल्य = $90 \times \frac{100}{117} = ₹ 76.92$

पुनः अंकित मूल्य = ₹ 100

विक्रय मूल्य = $100 \times \frac{85}{100} = ₹ 85$

क्रय मूल्य = ₹ 76.92 तथा विक्रय मूल्य = ₹ 85

$$\therefore \text{लाभ\%} = \frac{8.08}{76.92} \times 100 = 10.5$$

Trick :

माना लाभ प्रतिशत = x

$$\frac{MP}{CP} = \frac{100 + P\%}{100 - D\%}$$

$$\therefore \frac{100 + 17}{100 - 10} = \frac{100 + x}{100 - 15}$$

$$\frac{117}{90} = \frac{100 + x}{85}$$

$$1989 = 1800 + 18x$$

$$18x = 189$$

$$x = 10.5\%$$

76. एक वस्तु का विक्रय मूल्य उसके लागत मूल्य का $\frac{8}{7}$

है। लाभ प्रतिशत कितना है?

- (a) $\frac{100}{9}$ (b) $\frac{100}{11}$
(c) $\frac{100}{8}$ (d) $\frac{100}{7}$

SSC MTS 02/08/2019 (Shift-I)

Ans. (d) : \therefore विक्रयमूल्य = $\frac{8}{7} \times$ क्रयमूल्य

$$\frac{\text{विक्रयमूल्य}}{\text{क्रयमूल्य}} = \frac{8}{7}$$

$$\text{लाभ \%} = \frac{8-7}{7} \times 100\%$$

$$= \frac{100}{7}\%$$

77. किसी लेन-देन में विक्रय मूल्य और लागत मूल्य का अनुपात 4:5 है। यदि विक्रय मूल्य ₹ 80 है, तो हानि कितनी है?

- (a) 16 रुपये (b) 15 रुपये
(c) 20 रुपये (d) 30 रुपये

SSC MTS 08/08/2019 (Shift-III)

Ans. (c) : विक्रय मूल्य : क्रय मूल्य = 4 : 5

$$\therefore 4 \text{ यूनिट} = 80$$

$$\therefore 1 \text{ यूनिट} = 20$$

$$\text{हानि} = 5 - 4 = 1 \text{ यूनिट}$$

$$\therefore \text{हानि} = 1 \times 20$$

$$= 20 \text{ रुपया}$$

78. किसी वस्तु का लागत मूल्य उसके विक्रय मूल्य का $\frac{6}{7}$

है। लाभ या हानि प्रतिशत कितना होगा?

- (a) 16.67% (b) 14.28%
(c) 16.67% (d) 14.28%

SSC MTS 08/08/2019 (Shift-II)

Ans. (c) : क्रयमूल्य = $\frac{6}{7} \times$ विक्रयमूल्य

$$\frac{\text{क्रयमूल्य}}{\text{विक्रयमूल्य}} = \frac{6}{7}$$

\therefore विक्रयमूल्य > क्रयमूल्य

$$\text{लाभ \%} = \frac{\text{विक्रयमूल्य} - \text{क्रयमूल्य}}{\text{विक्रयमूल्य}} \times 100\%$$

$$= \frac{7-6}{6} \times 100\% = \frac{100}{6}\% = 16.67\%$$

79. किसी वस्तु पर कमाया गया लाभ 25% है। यदि लाभ को विक्रय मूल्य पर परिकल्पित किया जाए, तो लाभ प्रतिशत कितना होगा?

- (a) 30 (b) 10
(c) 20 (d) 50

SSC MTS 08/08/2019 (Shift-II)

Ans. (c) :

$$\text{लाभ} = 25\% = \frac{1 \rightarrow P}{4 \rightarrow CP}$$

$$\boxed{SP = CP + P}$$

प्रश्नानुसार,

$$\text{लाभ की गणना विक्रय मूल्य पर} = \frac{1}{5} \times 100 = 20\%$$

80. यदि एक वस्तु के क्रय मूल्य तथा विक्रय मूल्य का अनुपात 5 : 4 है, तो हानि प्रतिशत क्या होगा?

- (a) 20 (b) 25
(c) 30 (d) 50

SSC MTS 11-10-2017 (Shift-II)

Ans. (a) : CP : SP = 5 : 4

$$\text{हानि \%} = \frac{1}{5} \times 100 = 20\%$$

81. यदि कोई व्यापारी 45 मी. कपड़ा बेचने पर 5 मी. कपड़े के विक्रय मूल्य के बराबर लाभ प्राप्त करता है, तो उसका लाभ प्रतिशत क्या है?

- (a) 9.09% (b) 12.5%
(c) 11.11 (d) 10%

SSC GD Constable 05/03/2019 (Shift-II)

Ans. (b) : 1 m कपड़े का वि.मू. = ₹1

$$\text{लाभ} = ₹5$$

$$\text{वि.मू.} = ₹45$$

$$\text{क्र.मू.} = 45 - 5 = ₹40$$

$$\therefore \text{लाभ \%} = \frac{5}{40} \times 100 = 12.5\%$$

82. राजाराम ने एक निश्चित मात्रा में गेहूँ खरीदा। यदि उसने 12% के लाभ पर एक चौथाई गेहूँ बेचा, तो कुल 15 प्रतिशत का लाभ कमाने के लिए उसे शेष गेहूँ पर जो लाभ प्रतिशत चाहिए वह है :

- (a) 18% (b) 16%
(c) 15% (d) 20%

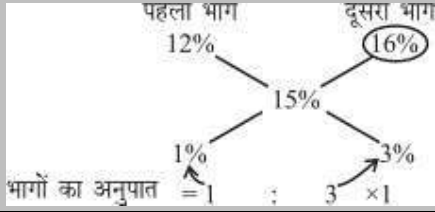
SSC GD Constable 05/03/2019 (Shift-II)

Ans. (b) : माना, राजाराम ने बचे हुए गेहू को $x\%$ लाभ पर बेचा तथा कुल गेहूँ की मात्रा = 4 kg

∴ प्रश्नानुसार

$$\begin{aligned} 1 \times 12\% + 3x\% &= 4 \times 15\% \\ 12\% + 3x\% &= 60\% \\ 3x\% &= 60\% - 12\% \\ 3x\% &= 48\% \\ x\% &= \frac{48\%}{3} \\ x &= 16\% \end{aligned}$$

Trick :



83. 100 वस्तुओं में से 25 वस्तुएँ 25% लाभ पर बेची गईं तथा शेष वस्तुएँ 25% हानि पर बेची गईं। कुल हानि प्रतिशत क्या होगा?

- (a) 15 (b) 12.5
(c) 20 (d) 10

SSC GD Constable 13/02/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : माना प्रत्येक वस्तु का क्रय मूल्य ₹1 है।

∴ 25 वस्तु का क्रय मूल्य = ₹ 25

$$25 \text{ वस्तु का विक्रय मूल्य} = \frac{25 \times 125}{100} = \frac{125}{4}$$

तथा 75 वस्तु का क्रय मूल्य = ₹ 75

$$75 \text{ वस्तु का विक्रय मूल्य} = 75 \times \frac{75}{100} = ₹ \frac{225}{4}$$

अतः कुल क्रय मूल्य = 25 + 75 = ₹ 100

$$\text{कुल विक्रय मूल्य} = \frac{125}{4} + \frac{225}{4} = ₹ \frac{350}{4}$$

$$\therefore \text{हानि \%} = \frac{\left(100 - \frac{350}{4}\right) \times 100}{100}$$

$$= \frac{50}{4}$$

$$= 12.5\%$$

Trick :

वस्तुओं की संख्या का अनुपात = 25 : 75



$$\text{समग्र लाभ या हानि \%} = \frac{(1 \times 25) - (3 \times 25)}{4}$$

$$= -12.5\% = 12.5\% \text{ हानि}$$

84. पहली वस्तु का विक्रय मूल्य ₹ 960 है तथा दूसरी वस्तु का क्रय मूल्य ₹ 960 है। यदि पहली वस्तु पर 20% लाभ होता है तथा दूसरी वस्तु पर 20% हानि होती है, तो कुल हानि क्या होगी?

- (a) ₹ 36 (b) ₹ 24
(c) ₹ 20 (d) ₹ 32

SSC GD Constable 13/02/2019 (Shift-I)

Ans. (d) : पहली वस्तु का विक्रय मूल्य = ₹ 960

$$\text{पहली वस्तु का क्रय मूल्य} = \frac{960 \times 100}{120} = ₹ 800$$

दूसरी वस्तु का क्रय मूल्य = ₹ 960

$$\text{दूसरी वस्तु का विक्रय मूल्य} = \frac{960 \times 80}{100} = ₹ 768$$

अतः कुल क्रय मूल्य = 800 + 960 = ₹ 1760

$$\text{कुल विक्रय मूल्य} = 960 + 768 = ₹ 1728$$

$$\begin{aligned} \text{अतः हानि} &= \text{क्रय मूल्य} - \text{विक्रय मूल्य} \\ &= 1760 - 1728 \\ &= ₹ 32 \end{aligned}$$

85. एक वस्तु का विक्रय मूल्य तथा क्रय मूल्य ₹1333 तथा ₹2150 है। प्रतिशत हानि क्या होगी?

- (a) 38% (b) 61.30%
(c) 48% (d) 54.4%

SSC GD Constable 11/02/2019 (Shift-II)

Ans. (a) : हानि = 2150 - 1333 = ₹ 817

$$\begin{aligned} \text{हानि \%} &= \frac{817}{2150} \times 100 \\ &= 38\% \end{aligned}$$

86. रोहन ने ₹ 275 प्रति टेबल की दर से टेबल खरीदा। यदि वह ₹ 5060 में 16 टेबल बेचता है, तो लाभ प्रतिशत क्या होगा?

- (a) 13.04% (b) 16%
(c) 15% (d) 12.5%

SSC GD Constable 11/02/2019 (Shift-II)

Ans. (c) : 1 मेंज का विक्रय मूल्य = $\frac{5060}{16} = ₹ 316.25$

$$\begin{aligned} \text{लाभ \%} &= \frac{316.25 - 275}{275} \times 100 \\ &= \frac{41.25}{275} \times 100 = 15\% \end{aligned}$$

87. एक वस्तु के विक्रय मूल्य तथा क्रय मूल्य 7 : 5 के अनुपात में है। लाभ/हानि प्रतिशत क्या होगा ?

- (a) 40% profit/ लाभ (b) 28.5% profit/लाभ
(c) 20% loss/हानि (d) 14.28% loss/हानि

SSC GD Constable 14/02/2019 (Shift-II)

Ans. (a) : SP: CP: = 7:5

$$\text{लाभ \%} = \frac{\text{S.P} - \text{C.P}}{\text{C.P}} \times 100$$

$$\text{लाभ प्रतिशत} = \frac{2}{5} \times 100 = 40\%$$

88. पहली वस्तु का विक्रय मूल्य ₹ 470 है तथा दूसरी वस्तु का क्रय मूल्य ₹ 470 है। यदि पहली वस्तु पर 20% हानि होता है तथा दूसरी वस्तु पर 20% लाभ होती है, तो कुल लाभ अथवा हानि प्रतिशत क्या होगा ?

- (a) 2.22% हानि (b) 4% लाभ
(c) ना लाभ ना हानि (d) 1.80 हानि

SSC GD Constable 14/02/2019 (Shift-II)

Ans. (a) : $SP_1 = 470$, $CP_1 = 470 \times \frac{100}{80} = ₹587.5$

$CP_2 = 470$, $SP_2 = 470 \times \frac{120}{100} = ₹564$

दोनों वस्तुओं का $CP = 587.5 + 470 = 1057.5$

दोनों वस्तुओं का $SP = 470 + 564 = 1034$

इस प्रकार से पूरे लेनदेन में हानि हो रही है।

हानि % = $\frac{1057.5 - 1034}{1057.5} \times 100 = 2.22\%$

89. जब विक्रय मूल्य पर गणना की जाती है, तो किसी वस्तु को बेचने पर लाभ प्रतिशत 25% होता है। वास्तविक लाभ प्रतिशत क्या है?

(a) $36\frac{2}{3}\%$ (b) 30%

(c) $33\frac{1}{3}\%$ (d) 35%

SSC Sel. Post Phase VIII (M.L.) 09.11.20 (Shift-III)

Ans (c) : $25\% = \frac{1 \rightarrow \text{लाभ}}{4 \rightarrow \text{विक्रय मूल्य}}$

\therefore क्रय मूल्य = 3 ($\therefore 4 - 1 = 3$)

\therefore वास्तविक लाभ = $\frac{4 - 3}{3} \times 100$

= $\frac{1}{3} \times 100 = 33\frac{1}{3}\%$

90. एक दुकानदार को 16% की हानि होती है जब वह 2,730 रूपए में एक वस्तु बेचता है। यदि वह इसे 3,458 रूपए में बेचता है, तो उसका हानि/लाभ प्रतिशत है:

(a) हानि 6% (b) लाभ 6.4%

(c) हानि 6.4% (d) लाभ 6%

SSC Sel. Post Phase VIII (M.L.) 09.11.20 (Shift-III)

Ans (b) : प्रश्नानुसार,

$CP \times \frac{84}{100} = 2730$

$CP = \frac{2730 \times 100}{84} = ₹3250$

\therefore यदि $SP = ₹3458$ हो, तो

लाभ % = $\left(\frac{3458 - 3250}{3250} \right) \times 100 = \frac{208}{3250} \times 100$
= 0.64×10
= 6.4%

(II) क्रयमूल्य ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न

91. यदि एक वस्तु को 6% हानि के बजाय 6% लाभ पर बेचा जाता है, तो विक्रेता को ₹60.72 अधिक मिलते हैं। वस्तु का क्रय मूल्य (CP) क्या है ?

(a) ₹572 (b) ₹606

(c) ₹506 (d) ₹672

SSC MTS 11/07/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : माना वस्तु का क्रय मूल्य ₹x है।

प्रश्नानुसार,

$x \times \frac{106}{100} - x \times \frac{94}{100} = 60.72$

$x \times \frac{12}{100} = 60.72$

$x = \frac{6072}{12}$

= ₹506

92. एक वस्तु को 25 प्रतिशत की हानि पर बेचा जाता है। यदि उसका क्रय मूल्य दोगुना हो जाए तथा विक्रय मूल्य में ₹660 की वृद्धि कर दी जाए, तो 20 प्रतिशत लाभ प्राप्त होता है। वस्तु का वास्तविक क्रय मूल्य क्या है?

(a) ₹400 (b) ₹360

(c) ₹480 (d) ₹500

SSC CGL (Tier-II) 08/08/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : माना वस्तु का वास्तविक क्रय मूल्य (CP) = ₹x

विक्रय मूल्य (SP) = $x \times \frac{75}{100}$

$CP_2 = ₹2x$

$SP_2 = x \times \frac{75}{100} + 660$

प्रश्नानुसार,

$2x \times \frac{120}{100} = x \times \frac{75}{100} + 660$

$\frac{240x}{100} - \frac{75x}{100} = 660$

$\frac{165x}{100} = 660$

$x = \frac{660 \times 100}{165}$

= ₹400

93. एक वस्तु को $13\frac{1}{4}\%$ के लाभ पर बेचा जाता है। यदि

इसे ₹76.70 अधिक में बेचा गया होता, तो $16\frac{1}{5}\%$

का लाभ होता। वस्तु के क्रय मूल्य का 50% (₹ में) कितना होगा ?

(a) 2,500 (b) 1,300

(c) 1,500 (d) 1,250

SSC CGL 19/04/2022 (Shift-II)

Ans. (b) : माना क्रय मूल्य = ₹100

$13\frac{1}{4}\%$ लाभ के लिए विक्रय मूल्य = $100 + 13.25$

= ₹113.25

$16\frac{1}{5}\%$ लाभ के लिए विक्रय मूल्य = $100 + 16.20$

= ₹116.20

लाभ में अंतर = $116.20 - 113.25$

= ₹2.95

क्रय मूल्य	अन्तर
100	₹2.95
x	₹76.70

क्रय मूल्य (x) = $\frac{76.7 \times 100}{2.95} = ₹2600$

क्रय मूल्य का 50% = $\frac{2600}{2} = ₹1300$

94. एक व्यक्ति ने ₹2400 में एक मेज और एक कुर्सी खरीदी। उसने मेज को 12% के लाभ पर और कुर्सी को 10% की हानि पर बेचा, जिससे कुल मिलाकर 4% का लाभ हुआ। मेज का क्रय मूल्य ज्ञात कीजिए। (निकटतम पूर्णांक तक सही करें)

- (a) ₹1527 (b) ₹1375
(c) ₹1150 (d) ₹1225

SSC GD 22/11/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : माना मेज का C.P. = x
∴ कुर्सी का C.P. = (2400 - x)
प्रश्नानुसार,
वि०मू० = $x \times \left(\frac{100+12}{100}\right) + (2400-x) \times \left(\frac{100-10}{100}\right)$
 $2400 \times \left(\frac{100+4}{100}\right) = \frac{x \times 112}{100} + (2400-x) \times \frac{90}{100}$
 $2400(104) = 112x + (2400-x) \times 90$
 $249600 = 112x + 216000 - 90x$
 $249600 - 216000 = 112x - 90x$
 $33600 = 22x$
 $x = \frac{33600}{22}$
 $x = ₹1527.27$
 $x = ₹1527$

95. दो वस्तुओं के क्रय मूल्य का अनुपात 4 : 5 है। इन वस्तुओं को बेचते समय, दुकानदार को क्रमशः एक वस्तु पर 10% और दूसरे वस्तु पर 20% लाभ प्राप्त होता है और विक्रय मूल्य में अंतर ₹480 है। दोनों वस्तुओं का कुल क्रय मूल्य ज्ञात करें।

- (a) ₹3,000 (b) ₹2,700
(c) ₹2,500 (d) ₹2,800

SSC MTS 06/10/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : दोनों वस्तु का क्रय मूल्य = 9x

$$SP = \frac{CP \times (100 + x)}{100}$$

⇒ $\left(\frac{4x \times 110}{100} - \frac{5x \times 120}{100}\right) = 480$

⇒ $\left(\frac{44x}{10} - \frac{60x}{10}\right) = 480$

⇒ $\frac{44x - 60x}{10} = 480$

⇒ $16x = 4800$

⇒ $x = 300$

वस्तुओं का कुल क्रय मूल्य = $9x = 300 \times 9 = ₹2700$

96. एक वस्तु 18% की हानि पर बेची गई। यदि उसे ₹2,475 अधिक में बेचा जाता, तो 12% लाभ होता है। वस्तु का क्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।

- (a) ₹8,250 (b) ₹8,500
(c) ₹8,000 (d) ₹8,200

SSC MTS 07/10/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : माना क्रय मूल्य = ₹ x
तब, प्रश्नानुसार,
 $(18 + 12)\% x = 2475$
 $\frac{30}{100} \times x = 2475$
 $x = \frac{2475}{30} \times 100$
 $x = ₹8,250$

97. एक वस्तु को ₹360 में बेचने पर 10% की हानि होती है। वस्तु का क्रय मूल्य (₹ में) क्या है ?

- (a) 324 (b) 450
(c) 400 (d) 380

SSC MTS 10-10-2017 (Shift-III)

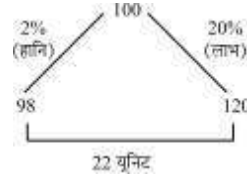
Ans. (c) : माना वस्तु का क्रय मूल्य = ₹ x
हानि = 10%
क्रय मूल्य $\left(\frac{100 - \text{हानि}\%}{100}\right) = \text{वि. मूल्य}$
 $x \times \left(\frac{100-10}{100}\right) = 360$
 $x \times \frac{90}{100} = 360$
 $x = ₹400$

98. एक डीलर ने एक वस्तु 2% की हानि पर बेची। यदि उसने इसे ₹44 अधिक में बेचा होता, तो उसे 20% का लाभ हुआ होता। उस वस्तु का क्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।

- (a) ₹300 (b) ₹400
(c) ₹250 (d) ₹200

SSC CGL (Tier-II)-2019 - 18/11/2020

Ans. (d) : माना वस्तु का क्रय मूल्य ₹100 है।
प्रश्नानुसार,



22 यूनिट = ₹44

1 यूनिट = 2

अतः वस्तु का क्रय मूल्य = $2 \times 100 = ₹200$

Trick :

$(2+20)\% = ₹44$

22% = 44

1% = ₹2

100% = ₹200

99. कोई व्यक्ति, एक साथ रेडियो और TV सेट ₹30,400 में बेचता है, फलस्वरूप रेडियो पर 25% और TV सेट पर 10% का लाभ प्राप्त होता है। उन्हें एक साथ ₹30,700 में बेचकर, वह रेडियो पर 10% और TV सेट पर 25% का लाभ कमाता है। रेडियो का क्रय मूल्य ज्ञात करें।

- (a) ₹10,000 (b) ₹12,000
(c) ₹8,000 (d) ₹9,000

SSC MTS 12/10/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : माना रेडियो का क्रय मूल्य = x
TV का क्रय मूल्य = y
प्रथम शर्त के अनुसार, $\frac{x \times 125}{100} + \frac{y \times 110}{100} = 30,400$
 $125x + 110y = 30400 \times 100$ (i)
द्वितीय शर्त के अनुसार, $\frac{x \times 110}{100} + \frac{y \times 125}{100} = 30,700$
 $110x + 125y = 30,700 \times 100$ (ii)
समी. (i) में 125 से गुणा करके तथा समी. (ii) में 110 से गुणा करके घटाने पर
x = 12000
अतः विकल्प (b) सही है।

100. किसी वस्तु का अंकित मूल्य ₹5,800 है। यदि 20% छूट देने के बाद, रवि को 25% लाभ प्राप्त होता है, तो वस्तु का क्रय मूल्य ज्ञात करें।

- (a) ₹3,625 (b) ₹3,724
(c) ₹3,720 (d) ₹3,712

SSC MTS 18/10/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : वस्तु का अंकित मूल्य = ₹5800
छूट = 20%
लाभ = 25%
वस्तु का क्रय मूल्य = $5800 \times \frac{80}{125}$
 $= \frac{58 \times 8 \times 1000}{125}$
 $= 58 \times 8 \times 8$
 $= ₹3712$

101. एक थोक विक्रेता 8% लाभ के साथ फुटकर विक्रेता को एक घड़ी बेचता है और फुटकर विक्रेता इसे ग्राहक को 12% लाभ के साथ बेचता है। यदि ग्राहक 8,448 रुपये अदा करता है तो थोक विक्रेता ने घड़ी लगभग कितने (रुपयों में) खरीदी थी?

- (a) 6984 (b) 6082
(c) 7120 (d) 7022

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (a) : माना थोक विक्रेता ने घड़ी ₹ x में खरीदा।
प्रश्नानुसार—
 $x \times \frac{108}{100} \times \frac{112}{100} = 8448$
x = ₹ 6984

102. एक वस्तु का अंकित मूल्य ₹ 4,450 है। यदि एक व्यक्ति, 15% की छूट देने के बाद, 15% का लाभ अर्जित करता है, तो वस्तु का क्रय मूल्य (निकटतम पूर्णांक तक सही) कितना है?

- (a) 3289 (b) 3378 (c) 3189 (d) 3498

SSC MTS 26/10/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : दिया है—
MP = ₹ 4450
 $SP = MP \times \frac{100 - x}{100}$
 $SP = 4450 \times \frac{100 - 15}{100}$
 $SP = 4450 \times \frac{85}{100}$
 $SP = 4450 \times \frac{17}{20}$
SP = 3782.5
 \therefore वस्तु का क्रय मूल्य = $\frac{SP}{100 + x} \times 100$
 $= \frac{3782.5}{100 + 15} \times 100$
 $= \frac{3782.5}{115} \times 100$
 $= ₹3289.13 \approx 3289$

103. हरि ने दो वस्तुएं A और B कुल मिलाकर ₹1,250 में खरीदी। उसने A को 20% की हानि पर और B को 15% के लाभ पर बेचा। यदि B का विक्रय मूल्य, A के विक्रय मूल्य के दोगुने से ₹75 कम था, तो A का क्रय मूल्य (₹में) कितना था?

- (a) 550 (b) 600 (c) 650 (d) 525

SSC GD 01/12/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : माना A का SP = x
B का SP = (2x - 75)
 $\therefore x \times \frac{100}{80} + (2x - 75) \times \frac{100}{115} = 1250$
 $\frac{5x}{4} + (2x - 75) \times \frac{20}{23} = 1250$
 $\frac{5x}{4} + \frac{40x}{23} - \frac{75 \times 20}{23} = 1250$
 $275x = 30250 \times 4$
x = ₹440
 \therefore A का CP = $440 \times \frac{100}{80} = ₹550$

104. एक निर्माता एक थोक व्यापारी को एक वस्तु बेचता है और 10% का लाभ करता है। थोक व्यापारी उसी वस्तु को खुदरा विक्रेता को 12% के लाभ पर बेचता है। खुदरा विक्रेता वह वस्तु, ग्राहक को 15% के लाभ पर बेचता है। यदि ग्राहक ने वस्तु के लिए ₹ 21,252 का भुगतान किया है, तो निर्माता के लिए वस्तु का क्रय मूल्य (₹में) क्या था ?

- (a) 15,000 (b) 18,000
(c) 17,500 (d) 12,500

SSC GD 01/12/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : माना निर्माता के लिए वस्तु का क्रय मूल्य = ₹ x
प्रश्नानुसार,

$$x \times \frac{110}{100} \times \frac{112}{100} \times \frac{115}{100} = 21252$$

$$x \times \frac{11}{10} \times \frac{28}{25} \times \frac{23}{20} = 21252$$

$$x = \frac{21252 \times 10 \times 25 \times 20}{11 \times 28 \times 23}$$

$$x = 3 \times 10 \times 25 \times 20$$

$$= ₹ 15000$$

105. एक वस्तु को उसके अंकित मूल्य के 75% मूल्य पर बेचा गया और इससे 25% का लाभ प्राप्त हुआ। वस्तु का क्रय मूल्य कितना है ?

- (a) ₹ 60 (b) ₹ 50
(c) ₹ 70 (d) ₹ 75

SSC GD 06/12/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : माना अंकित मूल्य = 100

$$\therefore \text{क्रय मूल्य} = \frac{\text{अंकित मूल्य}(100 - \text{छूट})}{100 + \text{लाभ}}$$

$$= \frac{100(100 - 25)}{100 + 25} \left\{ \begin{array}{l} \therefore \text{विक्रय} = 75\% \\ \therefore \text{छूट} = 25\% \end{array} \right\}$$

$$= \frac{100 \times 75}{125}$$

$$= ₹ 60$$

106. राखी अपनी दुकान पर सभी वस्तुओं पर 30% की छूट देती है और इसके बावजूद वह 12% का लाभ अर्जित करती है। उस वस्तु का क्रय मूल्य (₹ में) कितना होगा जिसका अंकित मूल्य ₹ 280 है ?

- (a) 170 (b) 275
(c) 175 (d) 185

SSC GD 08/12/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : अंकित मूल्य = ₹280

$$\text{छूट} = 30\%$$

$$\text{विक्रय मूल्य} = \text{अंकित मूल्य} \times \frac{(100 - \text{छूट})}{100}$$

$$= 280 \times \frac{(100 - 30)}{100}$$

$$= 280 \times \frac{70}{100}$$

$$= ₹196$$

$$\text{क्रय मूल्य} = \text{विक्रय मूल्य} \times \frac{100}{(100 + \text{लाभ})}$$

$$= 196 \times \frac{100}{(100 + 12)}$$

$$= 196 \times \frac{100}{112}$$

$$= ₹175$$

107. एक वस्तु को अंकित मूल्य पर 20% छूट के बाद ₹120 में बेचा गया। यदि छूट नहीं दी जाती, तो इस पर 20% का लाभ होता। वस्तु का क्रय मूल्य ज्ञात करें।

- (a) ₹130 (b) ₹120
(c) ₹125 (d) ₹100

SSC GD 16/11/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : माना वस्तु का अंकित मूल्य ₹ X है।

$$\text{छूट} = x \times \frac{20}{100} = \frac{x}{5}$$

$$\text{विक्रय मूल्य} = x - \frac{x}{5}$$

$$120 = \frac{4x}{5}$$

$$x = \frac{120 \times 5}{4}$$

$$x = 150$$

$$\text{अंकित मूल्य} = ₹150$$

$$\text{छूट न देने पर विक्रय मूल्य} = \text{अंकित मूल्य} = ₹ 150$$

$$\text{क्रय मूल्य} = \text{विक्रय मूल्य} \times \frac{100}{100 + \text{लाभ}\%}$$

$$= \frac{150 \times 100}{100 + 20} = \frac{150 \times 100}{120}$$

$$= ₹125$$

108. जब किसी वस्तु के विक्रय मूल्य में ₹164 की वृद्धि की जाती है तो 12% की हानि 8.5% के लाभ में बदल जाती है। वस्तु का क्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।

- (a) ₹760 (b) ₹840
(c) ₹850 (d) ₹800

SSC GD 16/11/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : माना वस्तु का क्रय मूल्य = ₹100

$$\text{हानि} = 12\%$$

$$\text{लाभ} = 8.5\%$$

प्रश्नानुसार,

$$12\% + 8.5\% = 164$$

$$20.5\% = 164$$

$$100\% = \frac{164}{20.5} \times 100 = 800$$

अतः वस्तु का क्रय मूल्य ₹800 है।

(OR)

माना वस्तु का क्रय मूल्य = ₹x

$$\text{वस्तु का विक्रय मूल्य (SP}_1) = x \times \frac{88}{100}$$

$$\text{वस्तु का विक्रय मूल्य (SP}_2) = x \times \frac{108.5}{100}$$

प्रश्नानुसार,

$$x \times \frac{108.5}{100} - x \times \frac{88}{100} = 164$$

$$20.5x = 164 \times 100$$

$$x = ₹800$$

109. एक व्यक्ति ने ₹2200 में एक मेज और एक कुर्सी खरीदी उसने मेज को 15% के लाभ पर और कुर्सी को 5% की हानि पर बेचा, जिससे कुल मिलाकर 4% का लाभ हुआ। मेज का क्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।

- (a) ₹1125 (b) ₹1050
(c) ₹1200 (d) ₹990

SSC GD 25/11/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : माना टेबल की कीमत ₹x तथा कुर्सी ₹y है।

$$x + y = 2200 \quad \text{(i)}$$

शर्तानुसार,

$$x \times \frac{15}{100} - \frac{5 \times y}{100} = 2200 \times \frac{4}{100}$$

$$3x - y = 440 \times 4$$

$$3x - y = 1760 \quad \text{(ii)}$$

समी (i) व (ii) से जोड़ने पर-

$$4x = 2200 + 1760$$

$$4x = 3960$$

$$x = \frac{3960}{4}$$

$$x = ₹990$$

अतः टेबल की कीमत = ₹990

110. एक विक्रेता, एक वस्तु को उसके क्रय मूल्य से 16% कम मूल्य पर बेचता है। यदि वह इस वस्तु को ₹192.20 अधिक में बेचता, तो उसे 15% लाभ होता। वस्तु का क्रय मूल्य (₹ में) ज्ञात करें।

- (a) 640 (b) 620
(c) 720 (d) 680

SSC CGL (Tier-I) 18/08/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : माना वस्तु का क्रय मूल्य = ₹100

$$16\% \text{ क्रय पर वि०मू०} = 100 - 16 = 84$$

$$15\% \text{ लाभ पर वि०मू०} = 100 + 15 = 115$$

$$\text{विक्रय मूल्यों में अन्तर} = 115 - 84 = 31$$

$$\therefore \text{जब अन्तर ₹31 है तो क्रय मू०} = ₹100$$

$$\therefore \text{जब अन्तर ₹192.20 है तो क्रय मू०} = \frac{100 \times 192.20}{31} = ₹620$$

111. कोई दुकानदार, प्रत्येक वस्तु पर क्रय मूल्य से 25% अधिक मूल्य अंकित करता है और उस पर 10% की छूट देता है। नियमित ग्राहक होने के कारण श्रुति को बिल पर 5% की अतिरिक्त छूट मिलती है और खरीदी गई एक वस्तु के लिए वह ₹2,394 का भुगतान करती है। उस वस्तु का क्रय मूल्य (₹ में) ज्ञात करें।

- (a) 2420 (b) 2220
(c) 2240 (d) 2440

SSC CGL (Tier-I) 18/08/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : माना वस्तु का क्रय मूल्य = ₹100 है।

प्रश्नानुसार,

$$\text{अंकित मूल्य} = 100 + 25 = 125$$

$$10\% \text{ की छूट के बाद विक्रय मूल्य} = 125 \times \frac{100 - 10}{100} = \frac{125 \times 90}{100}$$

5% अतिरिक्त छूट के बाद वि०मू०

$$= \frac{120 \times 90}{100} \times \frac{100 - 5}{100} = \frac{125 \times 90 \times 95}{100 \times 100}$$

\(\therefore\) जब विक्रय मूल्य ₹2394 है तो क्रय मूल्य

$$= \frac{100 \times 100 \times 100 \times 2394}{125 \times 90 \times 95}$$

$$= ₹2240$$

112. चावल की एक निश्चित मात्रा ₹x में खरीदकर ₹y में बेच दी जाती है और इस प्रकार 25% का लाभ प्राप्त होता है अगर चावल का खरीद मूल्य 20% कम होता और विक्रय मूल्य ₹58 कम होता तो 20% का लाभ प्राप्त होता। x का मान ज्ञात करें।

- (a) 250 (b) 200
(c) 300 (d) 400

SSC Sel. Post Phase VIII (G.L.) 09.11.20 (Shift-2)

Ans. (b) : माना CP = 100, SP = 125

प्रश्नानुसार,

$$CP = 80, SP = \frac{80 \times 120}{100} = 96$$

$$125 - 96 = 29$$

$$\therefore 29 = 58$$

$$\therefore 1 \text{ इकाई} = 2$$

अतः चावल का प्रारम्भिक मूल्य = ₹200

113. 38 गेंदों को ₹2,240 में बेचने पर 6 गेंदों के क्रय मूल्य के बराबर हानि होती है। एक गेंद का क्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।

- (a) ₹80 (b) ₹50
(c) ₹60 (d) ₹70

SSC CGL (Tier-II)-2019 - 18/11/2020

Ans. (d) : 38 SP = (38-6) CP

$$38SP = 32 CP = 2240$$

$$CP = \frac{2240}{32} = ₹70$$

114. सुषमा ने 12,000 रु. में 6 मेज और 12 कुर्सियाँ खरीदी। उसने मेज 15% के लाभ पर और कुर्सियाँ 10% की हानि पर बेच दी। यदि उसे कुल 300 रु. का लाभ हुआ था, तो मेजों की कुल लागत थी-

- (a) ₹5,400 (b) ₹6,000
(c) ₹5,000 (d) ₹4,800

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 07.06.2019 (Shift-I)

Ans. (b) : माना एक मेज की कीमत ₹ x तथा एक कुर्सी की कीमत ₹ y है।

प्रश्नानुसार,

$$6x + 12y = 12000 \quad \text{.....(i)}$$

$$6x \times \frac{15}{100} + 12y \times \left(\frac{-10}{100} \right) = 300$$

$$\Rightarrow \frac{90x}{100} - \frac{120y}{100} = 300$$

$$\text{या, } 9x - 12y = 3000 \quad \text{.....(ii)}$$

समी. (i) + समी. (ii)

$$6x + 12y = 12000$$

$$9x - 12y = 3000$$

$$15x = 15000$$

$$x = 1000$$

मेजों की कुल लागत = $6x = ₹ 6000$

115. किसी माल का एक तिहाई भाग 15% लाभ पर बेचा जाता है, 25% भाग 20% लाभ पर बेचा जाता है और शेष भाग 20% हानि पर बेचा जाता है। यदि पूरे लेनदेन में कुल ₹138.50 का लाभ होता है, तो माल का मूल्य बताइए।

- (a) ₹8,587 (b) ₹8,310
(c) ₹7,756 (d) ₹8,030

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 04/03/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : माना माल का मूल्य = ₹ x

$$\text{शेष भाग} = x - \left(\frac{x}{3} + \frac{x}{4} \right) = \frac{5x}{12}$$

$$\frac{1}{3}x \times \frac{15}{100} + \frac{1}{4}x \times \frac{20}{100} - \frac{5x}{12} \times \frac{20}{100} = 138.5$$

$$\frac{x}{20} + \frac{x}{20} - \frac{x}{12} = 138.5$$

$$\frac{x}{60} = 138.5$$

$$x = ₹ 8310$$

116. कोई वस्तु 16% के लाभ पर बेची गई। यदि उसे ₹36 अधिक दाम पर बेचा गया होता, तो 20% का लाभ होता। उस वस्तु का क्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।

- (a) ₹810 (b) ₹862
(c) ₹720 (d) ₹900

SSC CGL (Tier-I)-2019-06/03/2020 (Shift-III)

Ans. (d) :

माना वस्तु का CP = ₹ x

$$\frac{x \times 120}{100} - \frac{x \times 116}{100} = 36$$

$$\frac{4x}{100} = 36$$

$$x = ₹ 900$$

Trick : $(20 - 16)\% \rightarrow ₹ 36$

$$4\% \rightarrow ₹ 36$$

$$100\% \rightarrow ₹ 900$$

117. एक विनिर्माता गैस स्टोव दुकानदारों को 10% लाभ पर बेचता है, और बदले में वे गैस स्टोव ग्राहक को 15% लाभ पर बेचते हैं। यदि किसी ग्राहक को ₹7,590 में एक गैस स्टोव मिलता है, तो उसकी उत्पादन लागत क्या है?

- (a) ₹5,000 (b) ₹5,090
(c) ₹6,500 (d) ₹6,000

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 06/03/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : माना गैस स्टोव की उत्पादन लागत = 100

दुकानदार के लिए क्रयमूल्य = ₹ 110

$$\text{ग्राहक के लिए क्रयमूल्य} = 110 \times \frac{115}{100} = \frac{11 \times 23}{2}$$

$$\therefore \frac{11 \times 23}{2} \rightarrow 7590$$

$$1 \rightarrow 60$$

$$100 \rightarrow ₹ 6000$$

118. कोई वस्तु 18% के लाभ पर बेची गई। यदि यह ₹49 अधिक पर बेची जाती, तो लाभ 25% होता। उस वस्तु का क्रय मूल्य है ज्ञात कीजिए।

- (a) ₹890 (b) ₹700
(c) ₹650 (d) ₹570

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 06/03/2020 (Shift-I)

Ans. (b) :

माना वस्तु का CP = ₹ x

$$\frac{x \times 125}{100} - \frac{x \times 118}{100} = 49$$

$$\frac{7x}{100} = 49$$

$$x = ₹ 700$$

Trick: $(25-18)\% \rightarrow 49$ रुपये

$$7\% \rightarrow 49$$
 रुपये

$$1\% \rightarrow 7$$
 रुपये

$$100\% \rightarrow 700$$
 रुपये

वस्तु का क्रय मूल्य = 700 रुपये

119. एक कार डीलर ने ₹1,08,500 में एक पुरानी कार खरीदी और उसकी मरम्मत पर कुछ राशि खर्च की। उसने इसे ₹1,56,250 में बेच दिया, जिससे उसे 25% का लाभ हुआ। कार की मरम्मत पर उसने कितना धन खर्च किया ?

- (a) ₹ 16,500 (b) ₹ 47,750
(c) ₹ 20,625 (d) ₹ 8,687.5

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 09/03/2020 (Shift-III)

Ans. (a) : माना उसने कार की मरम्मत पर ₹ x खर्च किए।

∴ कार की लागत मूल्य = ₹ (108500 + x)

$$\text{विक्रय मूल्य} = (108500 + x) \times \frac{125}{100}$$

$$156250 = (108500 + x) \times \frac{5}{4}$$

$$125000 - 108500 = x$$

$$x = ₹ 16,500$$

120. एक खनिक किसी व्यापारी को 40% के लाभ पर एक हीरा बेचता है और व्यापारी इसे 25% के लाभ पर ग्राहक को बेचता है। यदि ग्राहक ने इस हीरे को खरीदने के लिए 56 लाख रुपयों का भुगतान किया है तो खनिक को यह हीरा कितने रुपयों (लाख रुपयों में) में मिला?

- (a) 30 (b) 28
(c) 25 (d) 32

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (d) : माना खनिक को हीरा ₹ x में मिला।

प्रश्नानुसार

$$x \times \left(\frac{100+40}{100} \right) \times \left(\frac{100+25}{100} \right) = 56$$

$$x = 56 \times \frac{100}{140} \times \frac{100}{125}$$

$$x = 32 \text{ लाख}$$

Trick :

$$\text{खनिक : व्यापारी} = (5:7) \times 4$$

$$\text{व्यापारी : ग्राहक} = (4:5) \times 7$$

अतः खनिक : व्यापारी : ग्राहक = 20 : 28 : 35

35 यूनिट = 56 लाख रुपये

5 यूनिट = 8 लाख रुपये

20 यूनिट = 32 लाख रुपये

121. एक यूज्ड कार डीलर किसी कार को ₹ 7.6 लाख में बेचता है और उसे कुछ नुकसान होता है। यदि वह इसे 9.2 लाख में बेचता तो उसका लाभ उसकी हानि का तीन गुना होता। कार का क्रय मूल्य क्या था? (लाख रुपये में)

- (a) 8.5 (b) 8.75
(c) 8.25 (d) 8

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (d) : माना क्रय मूल्य = x

प्रश्नानुसार-

$$3(x-7.6) = (9.2-x)$$

$$3x - 22.8 = 9.2 - x$$

$$4x = 32$$

$$x = 8 \text{ लाख}$$

122. ₹ 2,520 में 21 पॉट बेचने से 3 पॉट की कीमत के बराबर नुकसान होता है। प्रत्येक पॉट का लागत मूल्य (₹ में) ज्ञात करें।

- (a) 140 (b) 150
(c) 160 (d) 180

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (a) : 1 पॉट का विक्रय मूल्य = $\frac{2520}{21} = ₹120$

$$21 \text{ CP} - 21 \text{ SP} = 3 \text{ CP}$$

$$18 \text{ CP} = 21 \text{ SP}$$

$$\frac{\text{CP}}{\text{SP}} = \frac{7}{6}$$

$$\therefore 6 \text{ यूनिट} = ₹ 120$$

$$\therefore 7 \text{ यूनिट} = ₹ 140$$

प्रत्येक पॉट का लागत मूल्य = ₹ 140

123. अनु ने कुछ लाभ पर एक वस्तु को ₹480 में बेचा। यदि उसने इसे ₹400 में बेचा होता, तो प्रारम्भिक लाभ के एक-तिहाई के बराबर हानि होती। वस्तु का कुल लागत मूल्य क्या था?

- (a) ₹430 (b) ₹450
(c) ₹420 (d) ₹425

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (c) :

माना ₹ 480 में बेचने में लाभ = ₹ x

तब ₹ 400 में बेचने में हानि = ₹ $\frac{x}{3}$

प्रश्नानुसार-

$$480 - x = 400 + \frac{x}{3}$$

$$1440 - 3x = 1200 + x$$

$$4x = 240$$

$$x = 60$$

\therefore लागत मूल्य = 480 - 60 = ₹420

124. गाँव के मेले में एक व्यक्ति ने एक घोड़ा और एक ऊँट दोनों मिलाकर ₹ 51,250 में खरीदे। उसने घोड़े को 25% लाभ पर और ऊँट को 20% हानि पर बेच दिया। यदि उसने दोनों जानवरों को समान मूल्य पर बेचा तो सस्ते जानवर की लागत मूल्य ₹ _____ थी।

- (a) 6600 (b) 7500 (c) 25000 (d) 20000

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (d) : माना एक घोड़े का क्रय मूल्य = ₹x

तब एक ऊँट का क्रय मूल्य = ₹(51250 - x)

प्रश्नानुसार-

घोड़े का विक्रय मूल्य = ऊँट का विक्रय मूल्य

$$x \times \left(\frac{100+25}{100} \right) = (51250 - x) \times \left(\frac{100-20}{100} \right)$$

$$125x = 4100000 - 80x$$

$$\text{(घोड़े का मूल्य)} \quad x = \frac{4100000}{205} = 20000$$

$$\text{ऊँट का मूल्य} = 51250 - 20000 = 31250$$

\therefore सस्ते जानवर का लागत मूल्य = ₹20000

125. एक मद ₹ 7130 में बेचा जाता है जिससे 15% लाभ होता है। इस मद का लागत मूल्य (₹ में) क्या है ?

- (a) 6000 (b) 6125 (c) 6250 (d) 6200

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (d) : मद का लागत मूल्य = $\left(\frac{100}{100+15} \right) \times 7130$

$$= \frac{100}{115} \times 7130$$

$$= ₹ 6200$$

126. रघु ने एक वस्तु के अंकित मूल्य पर 20% छूट देने के बाद इसे ₹180 में बेच दिया। यदि उसने कोई छूट नहीं दी होती, तो उसे 20% का लाभ प्राप्त होता। वस्तु का लागत मूल्य ज्ञात कीजिए।

- (a) ₹192.80 (b) ₹187.50
(c) ₹190.40 (d) ₹188.60

SSC CPO-SI - 11/12/2019 (Shift-I)

Ans. (b) 20% छूट के बाद वस्तु को ₹180 में बेचा गया।

$$\therefore \text{वस्तु का अंकित मूल्य} = \frac{180}{80} \times 100 = ₹225$$

वस्तु को 225 में बेचने पर रघु को 20% लाभ होता है।

$$\text{अतः लागत मूल्य} = \frac{225}{120} \times 100 = ₹187.5$$

127. एक वस्तु को 30% के लाभ पर बेचा जाता है। यदि वस्तु की लागत मूल्य और बिक्री मूल्य दोनों ₹100 से कम हो जाते हैं तो लाभ 45% होगा। वस्तु की वास्तविक लागत मूल्य है :

- (a) ₹400 (b) ₹250
(c) ₹300 (d) ₹500

SSC CHSL -26/10/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : माना वस्तु का क्रय मूल्य = x

$$\therefore 30\% \text{ लाभ पर वि०मू०} = \frac{130x}{100} = \frac{13}{10}x$$

प्रश्मानुसार क्रय मूल्य तथा वि० मूल्य प्रत्येक में से ₹100 घटाने पर लाभ = 45%

$$\text{लाभ\%} = \frac{\text{SP} - \text{CP}}{\text{CP}} \times 100$$

$$45 = \frac{\left(\frac{13x}{10} - 100\right) - (x - 100)}{(x - 100)} \times 100$$

$$45(x - 100) = \left(\frac{13}{10}x - 100 - x + 100\right) \times 100$$

$$45x - 4500 = 30x$$

$$15x = 4500$$

$$x = ₹300$$

128. रवि एक कुर्सी मोहन को 10% के लाभ पर बेचता है और मोहन इसे गोविंद को 20% के लाभ पर बेचता है। यदि गोविंद इसके लिए ₹1,320 का भुगतान करता है, तो रवि के लिए क्रय मूल्य ज्ञात करें।

- (a) ₹800 (b) ₹1,000
(c) ₹980 (d) ₹900

SSC CHSL -19/03/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : माना रवि के लिए कुर्सी का क्रय मूल्य x है।

∴ प्रश्मानुसार,

$$\frac{x \times 110}{100} \times \frac{120}{100} = 1320$$

$$\frac{x \times 11}{10} \times \frac{12}{10} = 1320$$

$$x = \frac{1320 \times 10 \times 10}{11 \times 12}$$

$$x = ₹1000$$

129. एक वस्तु 12% की हानि पर बेची गई। यदि यह ₹630 अधिक में बेची जाती, तो 6% का लाभ होता। वस्तु का क्रय मूल्य ज्ञात करें।

- (a) ₹3500 (b) ₹2800
(c) ₹2500 (d) ₹3000

SSC CHSL -20/10/2020 (Shift-I)

Ans : (a) माना वस्तु की (CP) = 100%

$$12\% + 6\% = 630$$

$$18\% = 630$$

$$100\% = \frac{630 \times 100}{18} = 3500$$

∴ वस्तु का क्रय मूल्य (CP) = ₹3500

130. मालती ने 10% GST सहित ₹8800 में TV खरीदा। TV की मूल लागत ज्ञात करें।

- (a) ₹8800 (b) ₹7920
(c) ₹8000 (d) ₹9600

SSC CHSL -20/10/2020 (Shift-I)

Ans : (c) माना CP = 100%

$$\text{GST} = 10\%$$

$$\text{कुल CP} = 8800$$

$$110\% = 8800$$

$$100\% = 8000$$

अतः TV की मूल लागत (CP) = ₹8000

131. 26 गेंदों को ₹1,350 में बेचने पर, आठ गेंदों के क्रय मूल्य के बराबर हानि होती है। एक गेंद का क्रय मूल्य है—

- (a) ₹75 (b) ₹70
(c) ₹65 (d) ₹60

SSC CHSL -21/10/2020 (Shift-II)

Ans. (a) विक्रय मूल्य 26 = 1350

$$\text{क्रयमूल्य} \times 26 - \text{विक्रय मूल्य} \times 26 = \text{क्रयमूल्य} \times 8$$

$$\text{क्रयमूल्य} 18 = \text{विक्रय मूल्य} 26 = 1350$$

$$1 \text{ गेंद का क्रय मूल्य} = \frac{1350}{18} = ₹75$$

132. सोहन एक पुराना स्कूटर खरीदता है, और इसे ₹28,000 में बेचता है, और इस तरह उसे क्रय मूल्य पर 12% का लाभ होता है। स्कूटर का क्रय मूल्य ज्ञात करें।

- (a) ₹25,000 (b) ₹27,000
(c) ₹26,000 (d) ₹30,000

SSC CHSL -19/03/2020 (Shift-III)

Ans. (a) : माना स्कूटर का क्रय मूल्य x है।

$$\therefore \text{स्कूटर का विक्रय मूल्य} = ₹28000$$

$$\therefore \text{प्रश्मानुसार} \frac{x \times 112}{100} = 28000 \text{ या } x = \frac{28000 \times 100}{112}$$

$$\Rightarrow x = 25000$$

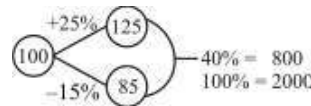
अतः स्कूटर का क्रय मूल्य ₹25000 है।

133. एक व्यक्ति अपना फर्नीचर 25% के लाभ पर बेचता है। यदि उसने इसे 15% की हानि पर बेचा होता, तो उसे ₹800 कम प्राप्त होते। फर्नीचर का क्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।

- (a) ₹1,500 (b) ₹2,000
(c) ₹2,500 (d) ₹3,000

SSC CHSL -15/10/2020 (Shift-III)

Ans. (b) : माना कि क्रय मूल्य 100 है—



134. एक वस्तु को 5% हानि के बदले 20% लाभ पर बेचने पर एक व्यक्ति को ₹120 अधिक प्राप्त होते हैं। वस्तु का क्रय मूल्य (₹ में) क्या है ?

- (a) 480 (b) 720
(c) 1020 (d) 1080

SSC MTS 11-10-2017 (Shift-III)

Ans. (a) : माना क्रय मूल्य = ₹ x

प्रश्नानुसार,

$$x \times \frac{120}{100} - x \times \frac{95}{100} = 120$$

$$\frac{25x}{100} = 120$$

$$\frac{x}{4} = 120$$

$$x = 480$$

क्रय मूल्य = 480 रुपया

Trick :

$$(20 + 5)\% = ₹ 120$$

$$25\% = 120$$

$$5\% = ₹ 24$$

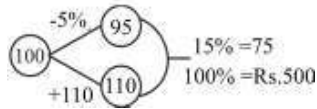
$$100\% = ₹ 480$$

135. एक वस्तु को 5% हानि के बदले 10% लाभ पर बेचने पर एक व्यक्ति को ₹ 75 अधिक प्राप्त होते हैं। वस्तु का क्रय मूल्य (₹ में) क्या है?

- (a) 250 (b) 200
(c) 500 (d) 225

SSC MTS 11-10-2017 (Shift-I)

Ans : (c) माना वस्तु का क्रय मूल्य = ₹ 100



136. किसी वस्तु को ₹720 में बेचने पर अर्जित लाभ, उसी वस्तु को ₹360 में बेचने पर हुई हानि का आधा है। वस्तु का लागत मूल्य क्या है?

- (a) ₹ 540 (b) ₹ 600
(c) ₹ 480 (d) ₹ 420

SSC MTS 08/08/2019 (Shift-III)

Ans. (b) : ∵ P = SP - CP

$$P = 720 - CP \quad \text{------(i)}$$

$$\text{तथा } L = CP - SP$$

$$L = CP - 360 \quad \text{------(ii)}$$

प्रश्नानुसार,

$$P = \frac{L}{2}$$

$$(720 - CP) = \frac{1}{2}(CP - 360)$$

$$1440 - 2CP = CP - 360$$

$$3 CP = 1800$$

$$CP = ₹ 600$$

137. पारिख ने ₹ 11 के लाभ पर अपना पेन बेचा। उसने लाभ प्रतिशत का परिकलन विक्रय मूल्य पर किया और उसने 25% पाया। पेन का लागत मूल्य (₹ में) है:

- (a) ₹33 (b) ₹24
(c) ₹36 (d) ₹44

SSC MTS 13/08/2019 (Shift-II)

Ans. (a) : लाभ = 25% = $\frac{1}{4}$

$$\text{विक्रय मूल्य} = 4$$

$$\text{क्रय मूल्य} = 3$$

$$\therefore \text{क्रय मूल्य } 1 \rightarrow 11$$

$$3 \rightarrow \boxed{33}$$

138. यदि किसी वस्तु को 14% लाभ के बजाय 23% लाभ पर बेचा गया होता, तो ₹189 अधिक लाभ होता। लागत मूल्य क्या है?

- (a) ₹ 2100 (b) ₹ 2105
(c) ₹ 2340 (d) ₹ 1800

SSC MTS 13/08/2019 (Shift-II)

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,

$$\text{क्रय मूल्य} \times \left[\frac{123}{100} - \frac{114}{100} \right] = 189$$

$$\text{क्रय मूल्य} \times \frac{9}{100} = 189$$

$$\text{क्रय मूल्य} = 2100 \text{ रुपया}$$

139. A ने ₹13 के लाभ पर अपना पेन बेचा। उसने लाभ प्रतिशत का परिकलन विक्रय मूल्य पर किया और उसने 20% पाया। पेन की लागत मूल्य (₹ में) है:

- (a) 52 (b) 65
(c) 39 (d) 13

SSC MTS 13/08/2019 (Shift-III)

Ans. (a) : ∵ विक्रय मूल्य पर लाभ = 20%

तब,

$$\text{माना विक्रय मूल्य} = ₹ 100$$

$$\text{लाभ} = ₹ 20$$

$$\text{क्रयमूल्य} = 80$$

$$\text{वास्तविक लाभ \%} = \frac{20}{80} \times 100\% \Rightarrow 25\%$$

प्रश्नानुसार,

$$\therefore 25\% \rightarrow ₹ 13$$

$$\therefore 100\% \rightarrow \frac{13}{25} \times 100 = ₹ 52$$

140. वस्तु 1 को ₹ 180 में बेचा गया। वस्तु 2 को ₹ 240 में बेचा गया। वस्तु 1 पर लाभ 20% है और वस्तु 2 पर हानि 20% है। दोनों वस्तुओं के लागत मूल्यों का योग कितना है?

- (a) ₹ 450 (b) ₹ 480
(c) ₹ 520 (d) ₹ 400

SSC MTS 05/08/2019 (Shift-III)

Ans. (a) :

$$\text{वस्तु 1 का लागत मूल्य} = 180 \times \frac{100}{120} = ₹ 150$$

$$\text{वस्तु 2 का लागत मूल्य} = 240 \times \frac{100}{80} = ₹ 300$$

$$\text{दोनों वस्तुओं के लागत मूल्यों का योग} = (150 + 300) = ₹ 450$$

141. पुराने टू-व्हीलर के विक्रेता ने एक स्कूटर 46,000 रुपयों में बेचा और उसे कुछ नुकसान हुआ। यदि उसने इसे 58,000 रुपयों में बेचा होता तो उसका लाभ उसके नुकसान से दोगुना होता। स्कूटर का लागत मूल्य (रुपयों में) क्या था?

- (a) 52000 (b) 54000
(c) 48000 (d) 50000

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (d) : ₹ 46000 में बेचने पर नुकसान = ₹ x
₹ 58000 में बेचने पर लाभ = ₹ 2x

प्रश्नानुसार-

$$(x+2x) = 58000 - 46000$$

$$\Rightarrow 3x = 12000$$

$$\Rightarrow x = ₹ 4000$$

अतः स्कूटर का लागत मूल्य = 46000 + 4000
= 50000 Rs.

142. एक ग्रामीण व्यक्ति एक बकरी और एक भेड़ एकसाथ 14250 रु में खरीदे। उसने भेड़ को 10% लाभ के साथ और बकरी को 20% हानि पर बेचा। यदि उसने दोनों जानवरों को समान मूल्य पर बेचा तो सस्ते जानवर का क्रय मूल्य क्या था?

- (a) 8250 (b) 6600
(c) 7500 (d) 6000

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (d) :

माना भेड़ का क्रय मूल्य = x

बकरी का क्रय मूल्य = (14250-x)

प्रश्नानुसार

$$x \times \frac{110}{100} = (14250-x) \times \frac{80}{100}$$

$$11x = 14250 \times 8 - 8x$$

$$19x = 14250 \times 8$$

$$x = \frac{14250 \times 8}{19} = ₹ 6000$$

Trick :

CP SP

भेड़ → (10 : 11) × 4 = 40 : 44

बकरी → (5 : 4) × 11 = 55 : 44

(40 + 55) यूनिट = ₹ 14250

95 यूनिट = ₹ 14250

5 यूनिट = ₹ 750

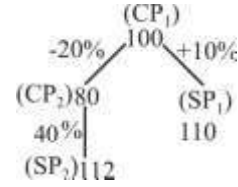
भेड़ का मूल्य = 40 यूनिट = ₹ 6000

143. कोई व्यक्ति एक वस्तु खरीदता है और उसे 10% के लाभ पर बेचता है। यदि वह वस्तु को 20% कम मूल्य पर खरीदता और उसे ₹ 1,000 अधिक में बेचता, तो उसे 40% का लाभ होता। वस्तु का क्रय मूल्य (₹ में) ज्ञात करें।

- (a) 50,000 (b) 60,000
(c) 40,000 (d) 25,000

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-II)

Ans. (a) :



प्रश्नानुसार, $(SP_2 - SP_1) = 2$

$$\therefore 2 \rightarrow 1000$$

$$\therefore 100 \rightarrow 50000$$

अतः वस्तु का क्रय मूल्य = ₹ 50,000

144. एक वस्तु को 8% हानि के बदले 5% लाभ पर बेचने पर एक व्यक्ति को ₹ 260 अधिक प्राप्त होते हैं। वस्तु का क्रय मूल्य (₹ में) क्या है ?

- (a) 1800 (b) 2000
(c) 1500 (d) 1400

SSC MTS 10-10-2017 (Shift-I)

Ans : (b) माना वस्तु का क्रय मूल्य = ₹ x

प्रश्नानुसार,

$$x \times \left(\frac{100+5}{100} \right) - x \times \left(\frac{100-8}{100} \right) = 260$$

$$\frac{x \times 105}{100} - \frac{x \times 92}{100} = 260$$

$$\frac{13x}{100} = 260$$

$$x = \frac{26000}{13} = 2000$$

$$x = ₹ 2000$$

Trick :

$$\therefore (8+5)\% = ₹ 260$$

$$13\% = ₹ 260$$

$$1\% = ₹ 20$$

$$100\% = ₹ 2000$$

145. अभय ने अपनी कार 30% की हानि पर बेच दी। यदि उसने उसे ₹ 950 अधिक में बेचा होता तो उसको 8% का लाभ प्राप्त होता। लागत मूल्य क्या है ?

- (a) ₹ 2500 (b) ₹ 3500
(c) ₹ 2000 (d) ₹ 1500

SSC MTS 20/08/2019 (Shift-III)

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,

$$(30+8)\% = ₹ 950$$

$$38\% = ₹ 950$$

$$\therefore 100\% = \frac{950}{38} \times 100 = ₹ 2500$$

146. A एक वाटर कूलर कुछ मूल्य पर खरीदता है और उसे 20% लाभ पर B को बेच देता है। B इसे 10% लाभ पर C को बेच देता है। यदि C ने उसे 6666 में खरीदार, तो B का लागत मूल्य है।

- (a) ₹ 5400 (b) ₹ 6060
(c) ₹ 5600 (d) ₹ 6500

SSC MTS 13/08/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : A : B = (5 : 6) × 5

B : C = (10 : 11) × 3

A : B : C = 25 : 30 : 33

↓×202 ↓×202

₹ 6060 ₹ 6666

147. A, B को 20% के लाभ पर एक वस्तु बेचता है। B इसे C को 15% की हानि पर बेचता है। C इसे 25% के लाभ पर D को बेचता है। यदि A और C के लाभ के बीच का अंतर 49.50 रूपए है, तो C के लिए वस्तु का क्रय मूल्य है:

- (a) Rs. 918 (b) Rs. 900
(c) Rs. 909 (d) Rs. 954

SSC Sel. Post Phase VIII (M.L.) 09.11.20 (Shift-III)

Ans (a) :

A(100) $\xrightarrow{+20\%}$ B(120) $\xrightarrow{-15\%}$ C(102) $\xrightarrow{+25\%}$ D(127.5)

∴ (25.5 - 20) → ₹ 49.5

5.5 → 49.5

1 → 9

C के लिए वस्तु का क्रय मूल्य = 102 × 9 = ₹ 918

148. किसी वस्तु को 13.5% की हानि पर बेचा जाता है। यदि उस वस्तु को ₹ 1,104 अधिक में बेचा जाता, तो उसे 9.5% का लाभ होता। उस वस्तु का क्रय मूल्य ज्ञात करें।

- (a) ₹ 4,200 (b) ₹ 4,600
(c) ₹ 4,800 (d) ₹ 4,400

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : दिया है-

(13.5% + 9.5%) = 1104

23% = 1104

∴ 100% = $\frac{1104}{23} \times 100$

= ₹ 4800

अतः वस्तु का क्रय मूल्य = ₹ 4800

(III) विक्रय मूल्य ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न

149. एक व्यक्ति एक खिलौना ₹400 में खरीदता है और उसे 15% की हानि पर बेचता है। खिलौने का विक्रय मूल्य कितना है?

- (a) ₹340 (b) ₹370
(c) ₹360 (d) ₹350

SSC MTS 26/07/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : खिलौने का क्रय मूल्य = ₹400

खिलौने का विक्रय मूल्य = $400 \times \frac{(100-15)}{100}$

= 4 × 85

= ₹340

150. जब कोई वस्तु ₹ 640 में बेची गई, तो 12% की हानि हुई। 21% लाभ के लिए, इस वस्तु को _____ में बेचना चाहिए।

- (a) ₹ 774.40 (b) ₹ 880.00
(c) ₹ 770.00 (d) ₹ 828.00

SSC MTS 06/10/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : वस्तु का लागत मूल्य = $640 \times \frac{100}{88}$
= ₹ $\frac{64000}{88}$

21% लाभ पर वस्तु का विक्रय मूल्य = $\frac{64000}{88} \times \frac{121}{100}$
= $\frac{640 \times 11}{8}$
= 80 × 11
= ₹ 880

151. कविता, किसी ड्रेस के लिए ₹800 मूल्य वाला कपड़ा खरीदती है और कढ़ाई और सिलाई पर ₹350 खर्च करती है। यदि वह ड्रेस को 20% लाभ पर बेचती है, तो विक्रय मूल्य ज्ञात करें।

- (a) ₹1,220 (b) ₹1,380
(c) ₹1,500 (d) ₹1,310

SSC MTS 11/10/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : कविता द्वारा ड्रेस पर कुल खर्च = 800 + 350
= ₹1150

अतः 20% लाभ पर विक्रय मूल्य = $\frac{1150 \times 120}{100}$
= ₹1380

152. कोई व्यापारी, ₹40 प्रति kg की दर से 500 kg चीनी खरीदता है। वह 200 kg चीनी 10% के लाभ पर और 120 kg चीनी 5% की हानि पर बेचता है। अपने प्रारंभिक निवेश पर 12% लाभ के लिए, उसे प्रति kg किस दर (₹ में, दशमलव के बाद दो स्थानों तक) से शेष चीनी को बेचना चाहिए?

- (a) 48.68 (b) 52.33
(c) 50.22 (d) 44.80

SSC MTS 18/10/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : 500 kg चीनी क्रय मूल्य = 500 × 40 = ₹20000

200 kg चीनी 10% के लाभ पर वि० मू० = $200 \times 40 \times \frac{110}{100}$
= ₹8800

120 kg चीनी 5% की हानि पर वि० मू० = $120 \times 40 \times \frac{95}{100}$
= ₹4560

12% लाभ कमाने के लिए 500 kg का वि. मू.

= $20000 \times \frac{112}{100}$ = ₹22400

शेष चीनी = 500 - 200 - 120 = 180 Kg

शेष 180 kg चीनी का वि० मू०

प्रति kg = $\frac{22400 - (8800 + 4560)}{180}$ = ₹22400

= $\frac{22400 - 13360}{180}$

= $\frac{9040}{180}$

= ₹52.22

153. कुछ सेबों को यदि ₹ 9 प्रति सेब के मूल्य के बजाय, ₹ 12 प्रति सेब के मूल्य पर बेचा जाए, तो उनके विक्रय मूल्यों में ₹ 870 का अंतर आता है। यदि सेबों का कुल क्रय मूल्य ₹ 2,320 है, तो एक सेब का वह विक्रय मूल्य बताइए जिस पर बेचने पर 25% काल लाभ प्राप्त हो।
(a) ₹ 15 (b) ₹ 10 (c) ₹ 12 (d) ₹ 8

SSC MTS 22/10/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : माना सेबों की संख्या x है।

$$\begin{aligned} SP_1 & SP_2 \\ 9x & 12x \\ 3x & = 870 \\ x & = 290 \\ CP & = \frac{2320}{290} \times \frac{125}{100} \\ & = \frac{232}{29} \times \frac{5}{4} \\ & = ₹10 \end{aligned}$$

154. राम ने 20% की हानि पर एक प्लॉट को ₹6,55,000 में बेचा। 15% लाभ प्राप्त करने के लिए उसे इस प्लॉट को कितने रुपये में बेचना पड़ता?
(a) ₹6,41,562.50 (b) ₹9,41,562.50
(c) ₹8,41,562.50 (d) ₹7,41,562.50

SSC CHSL 11/08/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : राम द्वारा बेचे गये प्लॉट का विक्रय मूल्य = ₹655000

हानि = 20%

$$\begin{aligned} \text{क्रय मूल्य (CP)} & = 655000 \times \frac{100}{80} = ₹818750 \\ 15\% \text{ लाभ प्राप्त करने के लिए विक्रय मूल्य} \\ & = 818750 \times \frac{115}{100} \\ & = ₹ 941562.50 \end{aligned}$$

155. कोई विक्रेता किसी वस्तु का मूल्य, क्रम मूल्य से 50% अधिक अंकित करता है। वह किसी विशेष ग्राहक के लिए 30% और 25% की दो क्रमागत छूटें प्रदान करता है। परिणामस्वरूप, उसे ₹ 850 की हानि होती है। वह उक्त ग्राहक को किस मूल्य पर वस्तु बेचता है?

- (a) ₹ 3,150 (b) ₹ 3,250
(c) ₹ 3,050 (d) ₹ 3,200

SSC MTS 27/10/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : माना वस्तु का क्रय मूल्य = ₹ x

प्रश्नानुसार, क्र.मू. - वि.मू. = हानि

$$x - \left(x \times \frac{150}{100} \times \frac{70}{100} \times \frac{75}{100} \right) = 850$$

$$x - \left(\frac{63}{80} x \right) = 850$$

$$\frac{80x - 63x}{80} = 850$$

$$17x = 850 \times 80$$

$$x = 4000$$

$$\text{वस्तु का वि.मू.} = 4000 \times \frac{63}{80} = ₹3,150$$

156. सुलेखा, ₹1040 में 36 किग्रा. चीनी खरीदती है। वह चीनी को 10 किग्रा. चीनी के विक्रय मूल्य के बराबर लाभ पर बेचती है। 5 किग्रा. चीनी का विक्रय मूल्य (रूपये में) ज्ञात करें।

- (a) 235 (b) 215 (c) 200 (d) 220

SSC CHSL 12/04/2021 (Shift-I)

Ans : (c) माना एक किग्रा. चीनी का विक्रय मूल्य = x

$$36 \text{ किग्रा चीनी का विक्रय मूल्य} = 36x$$

$$\text{लाभ} = 10x$$

$$\text{लाभ} = \text{विक्रय मूल्य} - \text{क्रय मूल्य}$$

$$10x = 36x - 1040$$

$$-26x = -1040$$

$$x = \frac{1040}{26}$$

$$x = 40$$

$$\text{अतः 5kg चीनी का विक्रय मूल्य} = 5x$$

$$= 5 \times 40 = ₹200$$

157. कोई दुकानदार ₹222 में 12 के मूल्य पर कुछ नोटबुक खरीदता है और उतनी ही संख्या में नोटबुक ₹225 में 10 के मूल्य पर खरीदता है। यदि वह सभी नोटबुक 20% के लाभ पर बेचता है, तो 15 नोटबुक का विक्रय ज्ञात करें।

- (a) ₹369 (b) ₹376.5 (c) ₹360 (d) ₹302.40

SSC CHSL 16/04/2021 (Shift-II)

Ans : (a) दोनों वस्तुओं का क्रय मूल्य

$$\begin{aligned} & = \frac{222}{12} + \frac{225}{10} = \frac{2220 + 2700}{120} \\ & = \frac{4920}{120} \end{aligned}$$

$$1 \text{ वस्तु का क्रय मूल्य} = \frac{41}{2}$$

$$\begin{aligned} 20\% \text{ लाभ पर 15 नोटबुक का विक्रय मूल्य} & = \frac{41}{2} \times \frac{120}{100} \times 15 \\ & = ₹369 \end{aligned}$$

158. 18 टेबल पंखों को 11664 रुपये में बेचकर एक आदमी 10% का नुकसान उठाता है। 10% लाभ अर्जित करने के लिए 17424 के लिए कितने पंखों को बेचा जाना चाहिए ?

- (a) 18 (b) 22 (c) 20 (d) 23

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 07/03/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : 18 टेबल पंखों का क्रयमूल्य = $\frac{100}{90} \times 11664$

$$1 \text{ टेबल पंखे का क्रयमूल्य} = \frac{10}{9} \times \frac{11664}{18} = ₹ 720$$

$$1 \text{ टेबल पंखे का विक्रय मूल्य} = 720 \times \frac{110}{100} = 72 \times 11$$

$$\therefore \text{अभीष्ट संख्या} = \frac{17424}{72 \times 11} = 22$$

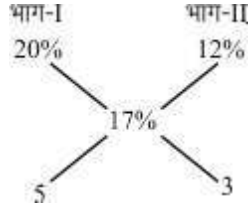
OR

$$\begin{aligned} \frac{18 \times 90}{11664} & = \frac{N \times 110}{17424} \\ x & = 22 \end{aligned}$$

159. एक अनाज विक्रेता के पास 1600 किलोग्राम गेहूँ हैं। इसके एक भाग को उसने 20% लाभ पर बेचा और बाकी बचे हुए भाग को 12% लाभ पर बेचा। इस प्रकार उसे कुल 17% लाभ हुआ। उसने 20% लाभ पर कितना गेहूँ (किलोग्राम में) बेचा?
- (a) 600 kg (b) 1000kg
(c) 800kg (d) 1200 kg

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (b) :



अतः 20% लाभ पर बेचा गया गेहूँ = $1600 \times \left(\frac{5}{5+3}\right)$
= 1000kg

160. एक दुकानदार ने 120 क्विंटल गेहूँ खरीदा। इस गेहूँ के 20% भाग को 25% की हानि पर बेच दिया गया। पूरे सौदे पर 25% का लाभ प्राप्त करने के लिए उसे शेष गेहूँ को कितने प्रतिशत लाभ पर बेचना चाहिए ?
- (a) 35% (b) $37\frac{1}{2}\%$
(c) $36\frac{1}{2}\%$ (d) 40%

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (b) : माना 1 क्विंटल गेहूँ का क्रयमूल्य = ₹1

पूरे सौदे का विक्रय मूल्य = $120 \times \frac{125}{100} = ₹150$

$\therefore 120$ का 20% = $\frac{120 \times 20}{100} = 24$ क्विंटल

$\therefore 20\%$ भाग को 25% के हानि पर विक्रय मूल्य
= $\frac{24 \times 75}{100} = ₹18$

शेष सौदे का वि.मू. = $150 - 18 = ₹132$

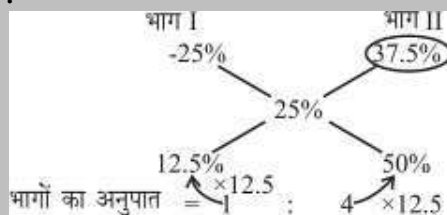
माना शेष सौदे को x% लाभ पर बेचना चाहिए।

$96 \times \left(\frac{100+x}{100}\right) = 132$

$100+x = \frac{132 \times 100}{96} = 137.5$

$x = 37.5\%$

Trick :



अतः दूसरे भाग को 37.5% लाभ पर बेचना चाहिए।

161. एक दुकानदार को 16200 रुपये में एक वाशिंग मशीन बेचने पर 10% का नुकसान होता है। 15% लाभ पाने के लिए उसे वाशिंग मशीन को कितने रुपये में बेचना चाहिए ?
- (a) ₹18700 (b) ₹19700
(c) ₹20700 (d) ₹20250

SSC MTS 7-10-2017 (Shift-I)

Ans. (c) : प्रश्न से,

$90\% = 16200$

$100\% = \frac{16200}{90} \times 100 = 18000$

$115\% = \frac{18000 \times 115}{100} = ₹20700$

162. एक वस्तु को ₹242.50 में बेचने पर, 3% की हानि होती है। यदि वस्तु को 13% के लाभ पर बेचा जाए, तो विक्रय मूल्य क्या होगा ?
- (a) ₹300.60 (b) ₹270.40
(c) ₹275.80 (d) ₹282.50

SSC GD 18/11/2021 (Shift-III)

Ans. (d) :

$C.P = S.P \times \frac{100}{100 - \text{हानि}\%}$

$= 242.50 \times \frac{100}{100-3}$

$= \frac{24250}{97} = ₹250$

13% लाभ पर $S.P = C.P \times \frac{100 + \text{लाभ}\%}{100}$

$= 250 \times \frac{100+13}{100}$

$= \frac{250 \times 113}{100} = ₹282.50$

163. किसी वस्तु पर 12% और 10% की दो क्रमागत छूट दी जाती है। यदि वस्तु का अंकित मूल्य ₹3500 है, तो वस्तु का विक्रय मूल्य कितना होगा?
- (a) ₹2770 (b) ₹2652
(c) ₹2650 (d) ₹2772

SSC GD 23/11/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : वस्तु का अंकित मूल्य = ₹3500

12% छूट के बाद वस्तु का विक्रय मूल्य

$= 3500 \times \frac{100-12}{100}$

$= \frac{3500 \times 88}{100}$

$= 35 \times 88 = ₹3080$

पुनः 10% छूट के बाद वस्तु का विक्रय मूल्य

$= 3080 \times \frac{100-10}{100}$

$= \frac{3080 \times 90}{100} = 308 \times 9 = ₹2772$

164. A अपने प्रतिशत लाभ की गणना किसी वस्तु के विक्रय मूल्य पर करता है, जबकि B अपने लाभ की गणना उसी वस्तु के क्रय मूल्य पर करता है। दोनों के लिए विक्रय मूल्य बराबर है, और दोनों 40% का लाभ अर्जित करते हैं। यदि उनके लाभों का अंतर ₹120 है तो वस्तु का विक्रय मूल्य (₹में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 1,020 (b) 1,050
(c) 1,120 (d) 980

SSC GD 24/11/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : माना B के लिए CP = 100

तब लाभ = 40

विक्रय मूल्य = 140

दिया है A व B के लिए विक्रय मूल्य समान है।

A का लाभ % = 40%

$$\text{लाभ} = \frac{140 \times 40}{100} = ₹56$$

प्रश्नानुसार,

$$56 - 40 = 120$$

$$16 = 120$$

$$\text{(विक्रयमूल्य)} 140 = \frac{120}{16} \times 140$$

$$= ₹ 1050$$

165. एक वस्तु को 18% की हानि पर बेचा गया। यदि उस वस्तु को ₹2,475 अधिक में बेचा जाता, तो 12% का लाभ प्राप्त होता। वस्तु का विक्रय मूल्य (₹में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 7,275 (b) 6,765
(c) 8,250 (d) 8,000

SSC GD 26/11/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : माना वस्तु का क्रय मूल्य ₹ 'x' है-

प्रश्नानुसार-

$$\frac{112x}{100} - \frac{82x}{100} = 2475$$

$$\frac{30x}{100} = 2475$$

$$x = \frac{2475 \times 100}{30}$$

$$x = 8250$$

$$\text{अतः वस्तु का विक्रय मूल्य} = 8250 \times \frac{82}{100}$$

$$= ₹6765$$

166. एक TV को 8% लाभ पर बेचा गया। अगर इसे ₹ 2,553 कम में बेचा गया होता, तो 15% की हानि होती। 18% लाभ कमाने के लिए, इस TV का विक्रय मूल्य (₹में) कितना होना चाहिए।

- (a) 11,100 (b) 9,102
(c) 15,000 (d) 13,098

SSC CGL (Tier-I) 18/08/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : माना वस्तु का क्रय मूल्य = ₹100

15% हानि पर वि०मू० = 100 - 15 = ₹85

8% लाभ पर वि०मू० = 100 + 8 = ₹108

अन्तर = 108 - 85 = ₹23

∴ जब अन्तर 23 है तो क्रय मूल्य = ₹100

∴ जब अन्तर 2553 है तो क्रय मूल्य = $\frac{100}{23} \times 2553$
= ₹11100

18% लाभ पर वि०मू० = 11100 × $\frac{100+18}{100}$ = ₹13098

167. अनिल ने कुल ₹10,000 के मूल्य में दो वस्तुएं A और B खरीदीं। उसने वस्तु A को 15% के लाभ पर बेचा और वस्तु B को 10% की हानि पर बेचा। इस पूरे सौदे में उसे कोई लाभ या हानि नहीं हुई। वस्तु A का विक्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।

- (a) ₹4,500 (b) ₹4,600
(c) ₹5,400 (d) ₹4,200

SSC CGL (Tier-II)-2019 - 18/11/2020

Ans. (b) : माना A का क्रय मूल्य = x

∴ B का क्रय मूल्य = (10000 - x)

A को 15% के लाभ पर बेचा तो वस्तु A का विक्रय मूल्य

$$= x \times \frac{115}{100}$$

B को 10% के हानि पर बेचा तो वस्तु का विक्रय मूल्य

$$= (10000 - x) \times \frac{90}{100}$$

प्रश्नानुसार,

$$x \times \frac{115}{100} + (10000 - x) \times \frac{90}{100} = 10000$$

$$\frac{115x}{100} + \frac{900000}{100} - \frac{90x}{100} = 10000$$

$$5x = 20000$$

$$x = 4,000$$

अतः A का विक्रय मूल्य = $x \times \frac{115}{100}$

$$= 4000 \times \frac{115}{100} = 40 \times 115 = ₹4,600$$

Trick :

CP SP

A → (20 : 23) × 1 = 20 : 23

B → (10 : 9) × 3 = 30 : 27

पूरे सौदे में न तो लाभ हुआ है और न ही हानि

(20 + 30) यूनिट = ₹ 10000

1 यूनिट = ₹ 200

वस्तु A का विक्रय मूल्य = 23 यूनिट = ₹ 4600

168. एक वस्तु के क्रय मूल्य पर 15% की छूट के बाद उसका विक्रय मूल्य, एक दूसरी वस्तु के क्रय मूल्य पर 25% की छूट दिए जाने के बाद उसके विक्रय मूल्य के बराबर है। यदि दोनों वस्तुओं के क्रय मूल्यों का योग ₹640 है, तो प्रत्येक वस्तु का विक्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।

- (a) ₹250 (b) ₹280
(c) ₹255 (d) ₹340

SSC CGL (Tier-II)-2019 - 18/11/2020

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,

$$CP_1 \times 85\% = CP_2 \times 75\%$$

$$CP_1 \times \frac{17}{20} = CP_2 \times \frac{15}{20}$$

$$CP_1 \times 17 = CP_2 \times 15$$

∴ दोनों क्रय मूल्यों का योग = 640

$$32CP = 640$$

$$1 CP = 20$$

$$\text{विक्रय मूल्य} = 15 \times 20 = 300$$

$$\text{विक्रय मूल्य} = 300 \times \frac{17}{20} = ₹255$$

169. अगर कोई दुकानदार ₹ 11,400 में मिक्सर बेचता है तो उसे 5% का नुकसान होता है। 10% लाभ हासिल करने के लिए उसे मिक्सर को किस कीमत पर (₹ में) बेचना चाहिए ?

- (a) 9845 (b) 10909
(c) 13200 (d) 11913

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

$$\text{Ans. (c) : विक्रय मूल्य} = 11400 \times \frac{100}{95} \times \frac{110}{100} = ₹ 13200$$

170. एक व्यक्ति 8% की हानि पर एक सामान बेचता है। यदि उसने इसे 10.5% के लाभ पर बेचा होता, तो उसे 92.50 रु. अधिक मिलते। 12% लाभ प्राप्त करने के लिए, उसे किस मूल्य पर बेचना चाहिए था।

- (a) 580 रु. (b) 560 रु.
(c) 540.50 रु. (d) 537.40 रु.

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 06.06.2019

$$\text{Ans. (b) : } -8\% \xrightarrow{+18.5\%} 10.5\%$$

$$\therefore 18.5\% = ₹92.50$$

$$\therefore 112\% = \frac{92.5}{18.5} \times 112 = ₹560$$

अतः उसे वस्तु ₹ 560 पर बेचना चाहिए।

171. एक व्यक्ति ने ₹ 2,500 में 25 वस्तुएँ बेचीं और उसे 10% की हानि हुई। 20% का लाभ कमाने के लिए उसे ₹ 2,400 में कितने वस्तुएँ बेचनी चाहिए ?

- (a) 16 (b) 18
(c) 15 (d) 20

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 07.06.2019

Ans. (b) : माना बेची गई वस्तुओं की संख्या = n

$$\frac{SP_I}{100 \pm \text{लाभ/हानि}} = \frac{SP_{II}}{100 \pm \text{लाभ/हानि}}$$

$$\frac{\frac{2500}{25}}{(100-10)} = \frac{\frac{2400}{n}}{(100+20)}$$

$$\Rightarrow \frac{2500}{25 \times 90} = \frac{2400}{120 \times n}$$

$$n = 18 \text{ वस्तुएँ}$$

172. एक विक्रेता ने ₹63,000 में 6 सिलाई मशीनें बेचीं और उसे 5% का लाभ हुआ। यदि वह 15% लाभ अर्जित करना चाहता है, तो उसे 8 मशीनें कितने में बेचनी चाहिए?

- (a) ₹69,300 (b) ₹92,400
(c) ₹88,200 (d) ₹92,000

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 03/03/2020 (Shift-III)

$$\text{Ans. (d) : 1 मशीन का विक्रय मूल्य} = \frac{63000}{6} = ₹10500$$

$$\text{क्रय मूल्य} = \frac{100}{105} \times 10500 = ₹10000$$

∴ 15% लाभ अर्जित करने के लिए एक मशीन का वि.मू.-

$$= 10000 \times \frac{115}{100} = ₹11500$$

$$\therefore 8 \text{ मशीन का विक्रय मूल्य} = ₹92000$$

173. एक व्यक्ति एक वस्तु को उसके क्रय मूल्य से 10% कम पर बेचता है। यदि उसने इसे ₹332 अधिक में बेचा होता तो उसने 20% का लाभ कमाया होता। वस्तु का आरंभिक विक्रय मूल्य (₹में) क्या है?

- (a) ₹1,328 (b) ₹1,028
(c) ₹896 (d) ₹996

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 03/03/2020 (Shift-I)

$$\text{Ans. (d) : माना वस्तु का क्रय मूल्य} = 100$$

$$\text{वस्तु का प्रारंभिक विक्रय मूल्य} = 90$$

$$\text{वस्तु का नया विक्रय मूल्य} = 120$$

$$30 \text{ यूनिट} \rightarrow 332$$

$$\therefore 90 \text{ यूनिट} \rightarrow ₹996$$

174. रीमा ने ₹2,160 में 48 वस्तुएँ बेचीं और 10% की हानि उठाई। 12% का लाभ कमाने के लिए उसे ₹2,016 में कितनी वस्तुएँ बेचनी चाहिए?

- (a) 28 (b) 40
(c) 32 (d) 36

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 05/03/2020 (Shift-II)

Ans. (d) :

$$48 \text{ वस्तुओं का क्रयमूल्य} = 2160 \times \frac{100}{90} = 2400 \text{ रूपये}$$

$$1 \text{ वस्तु का क्रयमूल्य} = \frac{2400}{48} = 50$$

$$12\% \text{ लाभ के लिए 1 वस्तु का विक्रय मूल्य} =$$

$$50 \times \frac{112}{100} = 56 \text{ रूपये}$$

$$\text{अभीष्ट वस्तुओं की संख्या} = \frac{2016}{56} = 36$$

175. एक व्यापारी 30 रु. प्रति कि.ग्रा. की दर से ज्वार खरीदता है। उस अनाज का 20% व्यर्थ हो जाता है। वह शेष अनाज को इस तरह से बेचने की योजना बनाता है ताकि वह 40% समग्र लाभ कमा सके। उसे किस कीमत पर (रु प्रति कि.ग्रा.) अनाज को बेचना चाहिए?

- (a) 48 (b) 50
(c) 52.5 (d) 47.5

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (c) : माना कुल अनाज = 100 kg
 क्रय मूल्य = ₹ 3000
 शेष अनाज = 80 kg
 माना उसे शेष अनाज को ₹ x प्रति kg के हिसाब से बेचना चाहिए।
 विक्रय मूल्य = ₹ 80 x
 $\therefore 80x = 3000 \times \frac{140}{100}$
 $x = \frac{30 \times 140}{80} = ₹ 52.5$

176. अगर कोई विक्रेता ₹ 69 में एक तरबूज बेचता है तो उसे 8% नुकसान होता है। यदि वह 16% मुनाफा कमाना चाहता है तो उसे वह तरबूज किस कीमत पर (₹ में) बेचना चाहिए ?
 (a) 91 (b) 83
 (c) 87 (d) 79

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (c) : $\therefore 92\% = ₹ 69$
 $116\% = \frac{69}{92} \times 116 = ₹ 87$
 अतः उसे तरबूज ₹ 87 में बेचना चाहिए।

177. किसी मिल में मूंगफली के वजन के 20% के बराबर तेल निकाला जाता है। निष्कर्षण के पश्चात् जो पदार्थ बचता है उसे मवेशियों के भोजन के लिए ₹ 12.5 प्रति किलोग्राम के हिसाब से बेचा जाता है। मूंगफली ₹ 20 /किलोग्राम के हिसाब से खरीदी गयी। प्रोसेसिंग की कीमत ₹ 5/किलोग्राम है। तेल को किस मूल्य (₹/किलोग्राम) पर बेचा जाए ताकि कुल कीमत पर 20% लाभ मिले। (कुल कीमत = मूंगफली की कीमत और प्रोसेसिंग की कीमत)
 (a) 250 (b) 150 (c) 200 (d) 100

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (d) : माना मूंगफली का कुल वजन = 100 kg
 मूंगफली से निकाला गया कुल तेल = $100 \times \frac{20}{100} = 20$ kg
 निष्कर्षण के पश्चात् बचा पदार्थ = $100 - 20 = 80$ kg
 मूंगफली की कुल कीमत = $100 \times (20 + 5) = 2500$
 20% लाभ के बाद कुल मूल्य = $2500 \times \frac{120}{100} = ₹ 3000$
 पदार्थ का कुल मूल्य = $80 \times 12.5 = ₹ 1000$
 \therefore प्रश्नानुसार तेल की आवश्यक कीमत = $\frac{3000 - 1000}{20}$
 = ₹ 100/किलोग्राम

178. यदि कोई विक्रेता ₹ 14.4 में नारियल बेचता है तो उसे 10% नुकसान होता है। यदि वह 25% लाभ कमाना चाहता है, तो उसे किस कीमत पर (₹ में) नारियल बेचने होंगे?
 (a) 18 (b) 20
 (c) 16 (d) 22

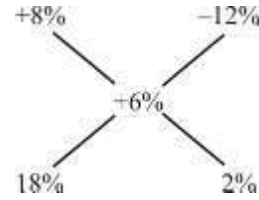
SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (b) : नारियल का विक्रय मूल्य = 14.4
 नारियल का क्रय मूल्य = $14.4 \times \frac{100}{(100-10)} = ₹ 16$
 25% लाभ कमाने के लिए आवश्यक मूल्य = $16 \times \frac{(100+25)}{100}$
 = ₹ 20

179. सुधा 80 वस्तुएँ एकसमान मूल्य पर खरीदती है। उसने उनमें से कुछ वस्तुओं को 8% लाभ पर और बची हुई वस्तुओं को 12% के नुकसान पर बेच दिया। इससे उसे कुल मिलाकर 6% का लाभ होता है। 8% लाभ पर कितनी वस्तुएँ बेची गईं?
 (a) 64 (b) 72
 (c) 60 (d) 70

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (b) : मिश्रण के नियम से,



अनुपात = 18 : 2 = 9 : 1

अतः 8% लाभ पर बेची गई वस्तुओं की संख्या = $80 \times \frac{9}{10} = 72$

Trick :

माना 8% लाभ पर x वस्तुएँ बेची गईं।
 $\therefore x \times 8\% - (80 - x) \times 12\% = 80 \times 6\%$
 $2x - 240 + 3x = 120$
 $5x = 360$
 $x = 72$

180. एक व्यक्ति किसी वस्तु को उसके लागत मूल्य से 16% कम पर बेचता है। अगर वह इसे ₹ 33 अधिक लेकर बेचता है, तो उसे 14% का लाभ होता। उसे 25% लाभ कमाने के लिए, उस वस्तु को कितने में बेचना चाहिए?
 (a) ₹ 135 (b) ₹ 130.5
 (c) ₹ 137.5 (d) ₹ 128

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (c) : माना लागत मूल्य = 100%

16% की हानि पर $SP_1 = 84\%$

14% की लाभ पर $SP_2 = 114\%$

$\therefore SP_2 - SP_1 = 33$

$(114 - 84)\% = 33$

30% = 33

$100\% = \frac{33}{30} \times 100 = 110$

\therefore 25% के लाभ पर $SP = 110 \times \frac{125}{100}$

= $110 \times \frac{5}{4} = ₹ 137.5$

181. जब किसी वस्तु को ₹ 355 में बेचा जाता है तो 29% की हानि होती है। 21% लाभ प्राप्त करने के लिए उसी वस्तु को कितने ₹ में बेचा जाए?

- (a) 605 (b) 629.20
(c) 635 (d) 580.80

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (a) :

$$71\% = (100 - 29)\% = ₹ 355$$

$$1\% = ₹ 5$$

$$121\% = 121 \times 5 = ₹ 605$$

अतः वस्तु का विक्रय मूल्य = ₹ 605

182. एक वस्तु को ₹1,100 में बेचने पर प्राप्त होने वाला लाभ, इसी वस्तु को ₹700 में बेचने पर होने वाली हानि का तीन गुना है। 12.5% लाभ अर्जित करने के लिए उस वस्तु को किस मूल्य पर बेचा जाना चाहिए?

- (a) ₹900 (b) ₹787.50
(c) ₹877.50 (d) ₹956

SSC CPO-SI - 12/12/2019 (Shift-I)

Ans. (a) माना वस्तु का क्रय मूल्य x है।

प्रश्नानुसार,

$$(1100 - x) = (x - 700) \times 3$$

$$x = 800$$

अतः वस्तु का क्रय मूल्य ₹800 है।

$$12.5\% \text{ लाभ पर वस्तु का विक्रय मूल्य} = 800 \times \frac{112.5}{100}$$

$$= ₹900$$

183. आमों को ₹ 10,000 प्रति टन की दर से खरीदा गया। यदि कुल आमों का एक तिहाई हिस्सा 4% की हानि पर बेचा गया, तो पूरे कारोबार में 30% का लाभ अर्जित करने के लिए शेष आमों को किस मूल्य (प्रति टन) पर बेचा जाना चाहिए?

- (a) ₹ 13,500 (b) ₹ 15,000
(c) ₹ 14,700 (d) ₹ 14,600

SSC CPO-SI - 12/12/2019 (Shift-II)

Ans. (c) : माना शेष आमों को x% लाभ पर बेचा गया।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{10000}{3} \times \frac{(100-4)}{100} + \frac{10000 \times 2}{3} \times \frac{(100+x)}{100}$$

$$= 10000 \times \frac{(100+30)}{100}$$

$$\frac{96}{3} + \frac{(100+x) \times 2}{3} = 130$$

$$96 + 200 + 2x = 390$$

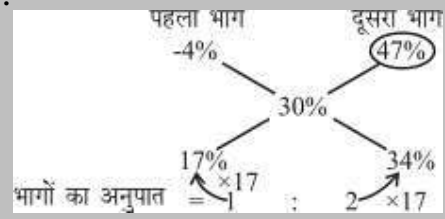
$$2x = 94$$

$$x = 47$$

$$\text{आमों का मूल्य (प्रति टन)} = 10000 \times \frac{(100+47)}{100}$$

$$= ₹ 14700$$

Trick :



अतः शेष आमों का विक्रयमूल्य (प्रति टन)

$$= 10000 \times \frac{147}{100} = ₹14700$$

184. ₹600 में किसी वस्तु को बेचने पर, एक दुकानदार को 20% का लाभ होता है। 20% की हानि के लिए उसे उस वस्तु को किस मूल्य पर बेचना चाहिए?

- (a) ₹600 (b) ₹500
(c) ₹300 (d) ₹400

SSC CHSL -17/03/2020 (Shift-III)

Ans. (d) : माना वस्तु का क्रय मूल्य = ₹ x

∴ 20% लाभ पर वस्तु का विक्रय मूल्य = ₹ 600

$$\therefore \frac{x \times 120}{100} = 600$$

$$x = \frac{600 \times 100}{120}$$

$$x = ₹500$$

$$\therefore 20\% \text{ हानि पर वस्तु का विक्रय मूल्य} = \frac{500 \times (100 - 20)}{100}$$

$$= \frac{500 \times 80}{100}$$

$$= ₹400$$

Trick :

$$120\% = ₹ 600$$

$$20\% = ₹ 100$$

$$80\% = ₹ 400$$

185. ₹12,000 में एक मोबाइल को बेचने पर होने वाला लाभ प्रतिशत, इसी मोबाइल को 9,000 में बेचने पर हुई हानि प्रतिशत के बराबर है। 20% लाभ कमाने के लिए इस मोबाइल को कितने मूल्य में बेचा जाना चाहिए?

- (a) ₹18,800 (b) ₹12,600
(c) ₹15,400 (d) ₹16,200

SSC CHSL -19/10/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : ∴ लाभ% = हानि% (दिया है)

$$100 \times \left(\frac{12000 - CP}{CP} \right) = \left(\frac{CP - 9000}{CP} \right) \times 100$$

$$2CP = ₹21000$$

$$CP = ₹10500$$

∴ 20% के लाभ के लिए मोबाइल का विक्रय मूल्य

$$= 10500 \times \frac{120}{100}$$

$$= ₹12600$$

186. 33 पुस्तकों का क्रय मूल्य उतना ही है, जितना 'x' पुस्तकों का विक्रय मूल्य है। यदि लाभ 10% है, तो 'x' का मान क्या होगा?

- (a) ₹30 (b) ₹20
(c) ₹40 (d) ₹10

SSC CHSL -16/10/2020 (Shift-III)

Ans. (a) : ∵ पुस्तक पर लाभ = 10%

$$\therefore x \text{ पुस्तकों का विक्रय मूल्य} = \frac{x \times 110}{100}$$

$$\text{प्रश्नानुसार, } \frac{x \times 110}{100} = 33$$

$$x = \frac{33 \times 100}{110}$$

$$\text{अतः } x = ₹30$$

Trick :

$$33CP = x \text{ SP}$$

$$\frac{CP}{SP} = \frac{x}{33}$$

$$\therefore 110\% = 33$$

$$10\% = 3$$

$$x = 100\% = ₹30$$

187. सलमा, कोई वस्तु खरीदती है और फिर इसे ₹810 में बेचती है। यदि उसे 10% की हानि होती है, तो 4% का लाभ प्राप्त करने के लिए उसे वस्तु को किस मूल्य पर बेचना चाहिए?

- (a) ₹900 (b) ₹729
(c) ₹864 (d) ₹936

SSC CHSL -16/10/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : माना वस्तु का क्रय मूल्य = x

$$\text{प्रश्नानुसार } \frac{x \times (100 - 10)}{100} = ₹810$$

$$\frac{x \times 90}{100} = 810$$

$$x = \frac{810 \times 100}{90}$$

$$x = ₹900$$

∴ 4% लाभ पर वस्तु का विक्रय मूल्य

$$= \frac{900 \times 104}{100} = ₹936$$

Trick :

$$90\% = ₹810$$

$$1\% = ₹9$$

$$104\% = ₹936$$

188. एक साड़ी को ₹3,060 में बेचने से यदि दुकानदार को 15% हानि होती है, तो 20% लाभ कमाने के लिए उसे साड़ी को किस मूल्य पर बेचना चाहिए ?

- (a) ₹4,320 (b) ₹4,650
(c) ₹3,440 (d) ₹3,600

SSC CHSL -15/10/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : माना साड़ी का क्रय-मूल्य x है।

प्रश्नानुसार 15% हानि पर साड़ी का विक्रय मूल्य

$$\frac{x \times (100 - 15)}{100} = ₹3060$$

$$\frac{x \times 85}{100} = ₹3060$$

$$x = \frac{3060 \times 100}{85}$$

20% लाभ पर साड़ी का नवीन विक्रय मूल्य

$$= \frac{3060 \times 100}{85} \times \frac{120}{100}$$

$$= \frac{3060 \times 24}{17}$$

$$= 180 \times 24$$

$$= ₹4320$$

Trick :

$$85\% = ₹3060$$

$$5\% = ₹180$$

$$120\% = 180 \times 24 = ₹4320$$

189. ₹9 प्रति वस्तु के बजाय, ₹12 प्रति वस्तु की दर से बेची गई कुछ वस्तुओं के विक्रय मूल्यों के बीच अंतर ₹150 है। यदि इन वस्तुओं का क्रय मूल्य ₹250 है, तो यदि अर्जित लाभ 20% है, तो 21 वस्तुओं का विक्रय मूल्य ज्ञात करें।

- (a) ₹125 (b) ₹130
(c) ₹136 (d) ₹126

SSC CHSL -14/10/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : माना वस्तुओं की कुल संख्या = x

$$12x - 9x = 150$$

$$3x = 150$$

$$x = 50$$

$$1 \text{ वस्तु का क्रयमूल्य} = \frac{250}{50} = ₹5$$

$$1 \text{ वस्तु का विक्रय मूल्य} = \frac{120}{100} \times 5 = ₹6$$

$$21 \text{ वस्तुओं का विक्रय मूल्य} = ₹126$$

190. किशोर को कोई वस्तु ₹7,160 में बेचने पर 20% की हानि हुई। 30% लाभ प्राप्त करने के लिए उसे इस वस्तु को किस मूल्य पर बेचना चाहिए था?

- (a) ₹10,678 (b) ₹11,635
(c) ₹8,988 (d) ₹12,007

SSC CHSL -12/10/2020 (Shift-III)

Ans. (b) : माना वस्तु का क्रय मूल्य = 100

∴ ₹7160 में बेचने पर 20% की हानि हो रही है।

$$\therefore 80\% = ₹7160$$

$$\therefore 100\% = ₹8950 = \text{क्रय मूल्य}$$

% लाभ = 30%

विक्रय मूल्य = ?

$$\text{लाभ} = \frac{8950 \times 30}{100} = ₹2685$$

$$\therefore \text{विक्रय मूल्य} = \text{क्रय मूल्य} + \text{लाभ} = 8950 + 2685 = ₹11635$$

Trick:

$$SP = 7160$$

$$\text{अभीष्ट मूल्य} = 7160 \times \frac{100}{80} \times \frac{130}{100} = ₹ 11635$$

191. एक मोटर साइकिल को ₹ 70000 में बेचने पर राम को 25% लाभ प्राप्त होता है। यदि उसे 30% लाभ प्राप्त करना हो, तो मोटर साइकिल को किस मूल्य पर बेचना चाहिए?

- (a) ₹ 72,800 (b) ₹ 72,700
(c) ₹ 72,600 (d) ₹ 72,900

SSC CHSL -12/10/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : ∵ मोटरसाइकिल का क्रय मूल्य 100% है।

$$\therefore 125\% = ₹70000$$

$$\therefore 1\% = \frac{70000}{125} = ₹560$$

$$\therefore 100\% = ₹56000$$

∵ 30% लाभ कमाने के लिए 130% पर बेचना होगा।

$$\therefore 130\% = 560 \times 130 = ₹72800$$

192. एक कुर्सी को ₹785 में खरीदा गया और उसे 22% लाभ पर बेच दिया गया। कुर्सी के विक्रय मूल्य की गणना करें।

- (a) ₹987.4 (b) ₹957.7
(c) ₹857.9 (d) ₹768.3

SSC CHSL -17/03/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : कुर्सी का क्रय मूल्य = ₹785

लाभ = 22%

$$\therefore \text{कुर्सी का विक्रय मूल्य} = \frac{785 \times 122}{100} = ₹957.7$$

193. सोहन एक प्लॉट को 15% की हानि पर ₹ 2,55,000 में बेचता है। 10% लाभ कमाने के लिए उसे इस प्लॉट को कितने मूल्य में बेचना चाहिए था?

- (a) ₹ 3,33,300 (b) ₹ 3,33,000
(c) ₹ 3,00,000 (d) ₹ 3,30,000

SSC CHSL -17/03/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : क्रयमूल्य (CP) = $255000 \times \frac{100}{85} = ₹300000$

∴ 10% का लाभ प्राप्त करने के लिए प्लॉट का विक्रय मूल्य

$$(SP) = 300000 \times \frac{110}{100} = ₹330000$$

194. अमित ने एक वस्तु ₹7000 में बेची और इस सौदे में उसे हानि हुई। यदि उसने इसे ₹8750 में बेचा होता, तो उसे हानि की राशि के तीन-चौथाई के बराबर लाभ हुआ होता। 10% लाभ प्राप्त करने के लिए उसे इस वस्तु को किस मूल्य पर बेचना चाहिए?

- (a) ₹8400 (b) ₹7800
(c) ₹8000 (d) ₹8800

SSC CHSL -20/10/2020 (Shift-II)

Ans : (d) हानि = (CP - 7000)

प्रश्नानुसार,

$$\text{लाभ} = \text{हानि} \times \frac{3}{4}$$

$$4 \text{ लाभ} = 3 \text{ हानि}$$

$$4(8750 - CP) = 3(CP - 7000)$$

$$35000 - 4CP = 3CP - 21000$$

$$7CP = 56000$$

$$CP = 8000$$

$$\therefore 10\% \text{ लाभ प्राप्त करने के लिए विक्रय मूल्य} = \frac{8000 \times 110}{100} = ₹8800$$

195. एक आदमी ने अपनी बाइक 25% लाभ पर ₹25,000 में बेच दी। अगर उसे 15% की हानि उठानी होती, तो वह इसे किस मूल्य पर बेचता?

- (a) ₹18,000 (b) ₹16,000
(c) ₹17,000 (d) ₹19,000

SSC CHSL -19/03/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : माना बाइक का क्रय मूल्य = x

प्रश्नानुसार, $\frac{x \times 125}{100} = 25000$

या $x = \frac{25000 \times 100}{125}$

$$= ₹20,000$$

15% हानि पर बाइक का विक्रय मूल्य

$$= \frac{20,000(100 - 15)}{100}$$

$$= \frac{20,000 \times 85}{100}$$

$$= ₹17,000$$

Trick :

$$125\% = ₹ 25000$$

$$5\% = ₹ 1000$$

$$85\% = ₹ 17000$$

196. एक व्यक्ति ने किसी वस्तु को ₹3,200 में खरीद कर इसे 12% की हानि पर बेच दिया। वस्तु का विक्रय मूल्य क्या है ?

- (a) ₹3,428 (b) ₹2,856
(c) ₹3,012 (d) ₹2,816

SSC CHSL -14/10/2020 (Shift-III)

Ans. (d) : वस्तु का विक्रय मूल्य = $\left(\frac{100 - 12}{100}\right) \times 3200$

$$= 88 \times 32 = ₹ 2816$$

197. यदि रवि एक पुराने स्कूटर को ₹18,000 में बेचता है, तो उसे 10% की हानि होती है। यदि वह इसे 15% का लाभ प्राप्त करने के लिए बेचे, तो उसका विक्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।

- (a) ₹22,000 (b) ₹20,000
(c) ₹23,000 (d) ₹24,000

SSC CHSL -13/10/2020 (Shift-III)

Ans. (c) : माना स्कूटर का क्रय मूल्य = ₹x

∴ स्कूटर का विक्रय मूल्य = ₹18000

∴ 10% हानि पर स्कूटर का विक्रय मूल्य

$$\frac{x \times (100 - 10)}{100} = 18000$$

$$\frac{x \times 90}{100} = 18000$$

$$x = \frac{18000 \times 100}{90}$$

$$x = 20,000$$

∴ 15% लाभ पर स्कूटर का नवीन विक्रय मूल्य

$$\begin{aligned} &= \frac{x \times 115}{100} \\ &= \frac{20000 \times 115}{100} \\ &= ₹23000 \end{aligned}$$

Trick :

$$90\% = ₹ 18000$$

$$1\% = ₹ 200$$

$$115\% = ₹ 23000$$

198. एक दुकानदार यदि ₹416 में एक वस्तु को बेचता है तो उसे 30% का मुनाफा होता है। 40% मुनाफा कमाने के लिए विक्रय मूल्य (₹ में) क्या होगा?

- (a) 426 (b) 448
(c) 472 (d) 442

SSC MTS 9-10-2017 (Shift-III)

Ans : (b) माना वस्तु का क्रय मूल्य = ₹ x

$$\therefore x \times \left(\frac{100 + 30}{100} \right) = 416$$

$$x = \frac{416 \times 100}{130} = ₹ 320$$

$$40\% \text{ लाभ कमाने पर विक्रय मूल्य} = \frac{320 \times 140}{100} = ₹ 448$$

199. यदि चावल को 66 रु प्रति किग्रा. की दर से बेचा जाता है तो 10% की हानि होगी। 50% का लाभ प्राप्त करने के लिए चावल का विक्रय मूल्य (₹ प्रति किग्रा. में) क्या होना चाहिए?

- (a) 110 (b) 105
(c) 108 (d) 112

SSC MTS 9-10-2017 (Shift-II)

$$\begin{aligned} \text{Ans. (a) : चावल का क्रय मूल्य} &= \frac{\text{विक्रय मूल्य} \times 100}{100 - \text{हानि}\%} \\ &= \frac{66 \times 100}{90} \end{aligned}$$

∴ 50% लाभ प्राप्त करने के लिए चावल का वि.मू. =

$$\begin{aligned} &\frac{\text{क्रय मूल्य} \times (100 + \text{लाभ}\%)}{100} \\ &= \frac{66 \times 100}{90} \times \frac{150}{100} \\ &= ₹ 110 \end{aligned}$$

Trick :

$$90\% = ₹ 66$$

$$30\% = ₹ 22$$

$$150\% = ₹ 110$$

200. किसी वस्तु का लागत मूल्य ₹480 है। यदि उसे 12.5% के लाभ पर बेचा जाता है, तो वस्तु को विक्रय मूल्य कितना होगा ?

- (a) ₹ 500 (b) ₹ 560
(c) ₹ 540 (d) ₹ 492.5

SSC MTS 13/08/2019 (Shift-I)

$$\begin{aligned} \text{Ans. (c): वस्तु का विक्रय मू.} &= \frac{\text{क्रय मूल्य} \times (100 + \text{लाभ}\%)}{100} \\ &= \frac{480 \times (100 + 12.5)}{100} \\ &= \frac{480 \times 112.5}{100} \\ &= \frac{54000}{100} \\ &= ₹ 540 \end{aligned}$$

Trick :

$$12.5\% = \frac{1}{8}$$

$$CP : SP = 8 : 9$$

$$\begin{array}{cc} \downarrow \times 60 & \downarrow \times 60 \\ 480 & 540 \end{array}$$

201. किसी वस्तु को ₹320 में बेचने पर एक व्यक्ति को 20% की हानि होती है। 20% लाभ कमाने के लिए उस वस्तु का विक्रय मूल्य कितना होना चाहिए?

- (a) ₹450 (b) ₹480
(c) ₹420 (d) ₹500

SSC MTS 02/08/2019 (Shift-I)

$$\text{Ans. (b) : अभीष्ट विक्रय मूल्य} = 320 \times \frac{100}{80} \times \frac{120}{100} = ₹ 480$$

202. A किसी वस्तु को ₹1800 में खरीदता है और 10% तथा 20% के दो क्रमिक छूटों पर बेच देता है। वस्तु का विक्रय मूल्य (₹ में) क्या होगा?

- (a) 1296 (b) 1668
(c) 1728 (d) 1336

SSC MTS 09/08/2019 (Shift-I)

$$\begin{aligned} \text{Ans. (a) : विक्रय मूल्य} &= 1800 \times \frac{(100 - 10)}{100} \times \frac{(100 - 20)}{100} \\ &= 1800 \times \frac{90}{100} \times \frac{80}{100} \\ &= 18 \times 72 \\ &= ₹ 1296 \end{aligned}$$

203. किसी वस्तु को 22.5% के लाभ पर बेचा गया। लागत मूल्य तथा विक्रय मूल्य का अनुपात कितना है?

- (a) 31 : 57 (b) 39 : 69
(c) 40 : 49 (d) 34 : 63

SSC MTS 05/08/2019 (Shift-III)

Ans. (c) :

माना वस्तु का लागत मूल्य = 100

वस्तु का विक्रय मूल्य = 122.50

प्रश्नानुसार,

$$\frac{\text{लागत मूल्य}}{\text{विक्रय मूल्य}} = \frac{100}{122.5} = \frac{1000}{1225}$$

$$\frac{CP}{SP} = \frac{40}{49}$$

$$CP : SP = 40 : 49$$

204. किसी वस्तु का लागत मूल्य ₹1800 है। यदि लाभ 32% है, तो विक्रय मूल्य कितना है?

- (a) ₹ 2288 (b) ₹ 2376
(c) ₹ 2456 (d) ₹ 2496

SSC MTS 06/08/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : वस्तु का विक्रय मूल्य (SP) = $1800 \times \frac{132}{100}$
= ₹ 2376

205. सुजाता ने ₹1,250 में 25 वस्तुएं बेचीं और उसे 10% की हानि हुई। उसे 2,600 में कितनी वस्तुएं बेचनी चाहिए, ताकि वह 17% का लाभ कमा सके?

- (a) ₹26 (b) ₹40
(c) ₹25 (d) ₹42

SSC MTS 20/08/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : सुजाता ने 1250 में 25 वस्तु बेचने पर 10% की हानि

$$\frac{1250}{25} = ₹ 50$$

वस्तु का क्रय मूल्य

$$50 \times \frac{100}{90} = \frac{500}{9}$$

17% लाभ पर

$$\frac{500}{9} \times \frac{117}{100} = ₹ 65$$

$$\text{वस्तु की संख्या} = \frac{2600}{65} = ₹ 40$$

Trick :

माना n वस्तुएं बेचनी चाहिए ।

$$\frac{1250}{25} = \frac{2600}{n}$$

$$\frac{1250}{25 \times 90} = \frac{2600}{n \times 117}$$

$$n = 40 \text{ वस्तुएं}$$

206. जब एक वस्तु को 582 रुपये में बेचा जाता है। तो 3% की हानि होती है। 12% लाभ अर्जित करने के लिए इसे किस मूल्य पर बेचा जाना चाहिए?

- (a) Rs. 616 (b) Rs. 640
(c) Rs. 672 (d) Rs. 654

SSC Sel. Post Phase VII (M.L.) 15.10.19 (Shift-I)

Ans. (c) : वस्तु का विक्रय मूल्य (SP) = ₹ 582

3% हानि पर वस्तु का क्रय मूल्य

$$(CP) = 582 \times \frac{100}{97} = ₹ 600$$

12% लाभ पर वस्तु का विक्रय मूल्य

$$(SP) = 600 \times \frac{112}{100} = ₹ 672$$

207. यदि कोई स्टॉल 200 रु. में पिज्जा बेचता है तो उसे 20% का नुकसान होता है, अगर वह 10% लाभ अर्जित करना चाहता है, तो उसे किस मूल्य में (रु. में) बेचना चाहिए ?

- (a) 250 (b) 300
(c) 275 (d) 325

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (c) : क्रय मूल्य = $200 \times \frac{100}{80}$
= ₹ 250

क्रय मूल्य पर 10% लाभ लेने के बाद वस्तु का विक्रय मूल्य

$$\Rightarrow \frac{250 \times 110}{100}$$

$$\Rightarrow ₹ 275$$

Trick :

$$80\% = ₹ 200$$

$$5\% = \frac{25}{2}$$

$$110\% = ₹ 275$$

208. एक ऑइल रिफाइनरी 3600 रुपये प्रति बैरल के हिसाब से ऑइल खरीदती है। इसमें से 10% व्यर्थ हो जाता है। यदि रिफाइनरी 5% लाभ प्राप्त करना चाहती है तो इसे ऑइल किस मूल्य पर बेचना चाहिए जिसमें 8% कर भी शामिल है। (रुपये प्रति बैरल में)।

- (a) 3674 (b) 3711
(c) 4219 (d) 4536

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (d) : एक बैरल ऑइल की कीमत = ₹ 3600

10% ऑइल व्यर्थ चला जाता है, तब एक बैरल ऑइल की कीमत

$$= 3600 \times \frac{100}{90}$$

$$= 4000$$

प्रश्नानुसार-

$$\text{ऑइल की नई कीमत} = 4000 \times \frac{105}{100} \times \frac{108}{100}$$
$$= ₹ 4536 \text{ प्रति बैरल}$$

209. यदि कोई विक्रेता नारियल को 24 रुपये में बेचता है तो उसे 24% नुकसान होता है। यदि वह 14% लाभ कमाना चाहता है तो उसे किस मूल्य (रुपये में) पर नारियल बेचना चाहिए?

- (a) 32 (b) 30
(c) 36 (d) 28

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (c) : माना नारियल का क्रय मूल्य = x

प्रश्नानुसार-

$$x \times \frac{(100-24)}{100} = 24$$

$$x = 24 \times \frac{100}{76}$$

$$14\% \text{ लाभ पर विक्रय मू०} = 24 \times \frac{100}{76} \times \frac{114}{100} = ₹ 36$$

Trick :

$$76\% = 24 \text{ रु.}$$

$$19\% = 6 \text{ रु.}$$

$$114\% = 36 \text{ रु.}$$

210. किसी व्यक्ति ने एक वस्तु को 15% की हानि पर बेचा। अगर वह उसे ₹30.60 अधिक पर बेचता तो उसे 9% का लाभ होता। 10% लाभ प्राप्त करने के लिए, उसे उस वस्तु को कितने में बेचना चाहिए था?

- (a) ₹128.40 (b) ₹140.25
(c) ₹132 (d) ₹130

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 04.06.2019 (Shift-I)

Ans. (b) : माना वस्तु की कीमत ₹ x है।

प्रश्नानुसार,

$$x \times \frac{85}{100} + 30.60 = x \times \frac{109}{100}$$

$$30.60 = x \left[\frac{109}{100} - \frac{85}{100} \right]$$

$$30.60 = x \left[\frac{24}{100} \right]$$

$$x = \frac{3060}{24} = ₹127.5$$

अतः 10% लाभ प्राप्त करने के लिए उस वस्तु को $\frac{127.5 \times 110}{100} = ₹140.25$ में बेचना चाहिए।

Trick :

$$(15+9)\% = ₹30.60$$

$$24\% = 30.6$$

$$110\% = \frac{30.6}{24} \times 110 = ₹140.25$$

211. किसी व्यक्ति ने एक वस्तु खरीदी और उसे 10% के लाभ पर बेच दिया। यदि उसने वस्तु को 20% कम मूल्य पर खरीदा होता और उसे ₹1,000 और अधिक में बेचा होता, तो उसे 40% का लाभ मिलता। वस्तु का पूर्व वाला विक्रय मूल्य (₹ में) ज्ञात करें।

- (a) 40,000 (b) 60,000
(c) 50,000 (d) 55,000

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : माना वस्तु का क्रयमूल्य = 100x रूपये

$$10\% \text{ लाभ पर वि० मू०} = 100x \times \frac{110}{100} = 110x \text{ रूपये}$$

$$\text{तथा विक्रय मूल्य} = (110x + 1000) \text{ रूपये}$$

∴ प्रश्न से,

$$80x \times \frac{(100+40)}{100} = 110x + 1000$$

$$\Rightarrow 80x \times \frac{140}{100} = 110x + 1000$$

$$\Rightarrow 112x = 110x + 1000$$

$$\Rightarrow 2x = 1000$$

$$\Rightarrow x = 500$$

अतः वस्तु का प्रारंभिक विक्रय मूल्य = 110x

$$= 110 \times 500$$

$$= 55000 \text{ रूपये}$$

Trick :

माना वस्तु का CP = 100

वस्तु का SP = 110

नया CP = 80

$$\text{नया SP} = 80 \times \frac{140}{100} = 112$$

$$(112 - 110) \text{ यूनिट} = ₹ 1000$$

$$2 \text{ यूनिट} = ₹ 1000$$

$$110 \text{ यूनिट} = ₹ 55000$$

212. कोई व्यक्ति, किसी वस्तु को 16% की हानि पर बेचता है। यदि वह इस वस्तु को 660 अधिक में बेचता, तो उसे 8% का लाभ होता। 12% का लाभ प्राप्त करने के लिए विक्रय मूल्य (में) कितना होना चाहिए?

- (a) 3,200 (b) 2,970
(c) 2,750 (d) 3,080

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : ∴ (16% + 8%) = 660

$$24\% = 660$$

$$100\% = \frac{660}{24} \times 100$$

$$= ₹2750$$

अतः क्रय मूल्य = ₹2750

$$\therefore \text{विक्रय मूल्य} = 2750 \times \left(\frac{100+12}{100} \right)$$

$$= 2750 \times \frac{112}{100} = ₹3080$$

213. किसी वस्तु को 15% लाभ तथा 17% हानि पर बेचे जाने से विक्रय मूल्यों का अंतर ₹96 है। यदि उसे 10% लाभ पर बेचा जाता है, तो विक्रय मूल्य कितना है?

- (a) ₹345 (b) ₹360
(c) ₹315 (d) ₹330

SSC MTS 08/08/2019 (Shift-I)

Ans. (d) : माना वस्तु का क्रयमूल्य x है-

प्रश्नानुसार-

$$\frac{115x}{100} - \frac{83x}{100} = 96$$

$$\frac{32x}{100} = 96$$

$$x = \frac{9600}{32}$$

$$x = 300$$

$$\text{वि.मूल्य} = \frac{300 \times 110}{100} = ₹330$$

214. किसी वस्तु को 20% लाभ पर तथा 18% हानि पर बेचने पर विक्रय मूल्य का अंतर ₹ 570 है। यदि इसे 12% हानि पर बेचा जाए, तो वस्तु का विक्रय मूल्य कितना होगा?
- (a) ₹ 1760 (b) ₹ 1540
(c) ₹ 1320 (d) ₹ 1650

SSC MTS 06/08/2019 (Shift-I)

Ans. (c) : वस्तु का क्रय मूल्य (CP) = $\frac{570}{(20+18)} \times 100 = ₹ 1500$

वस्तु का विक्रय मूल्य (SP) = $1500 \times \frac{88}{100} = ₹ 1320$

(IV) दो वस्तुओं के क्रय-विक्रय पर आधारित प्रश्न

215. वस्तुओं A तथा B के विक्रय मूल्य समान हैं। A को 28 प्रतिशत के लाभ पर बेचा जाता है तथा B को 24 प्रतिशत की हानि पर बेचा जाता है। यदि दोनों वस्तुओं का कुल विक्रय मूल्य ₹46840 हो, तो A तथा B का क्रमशः क्रय मूल्य क्या है?
- (a) ₹19000, ₹32000 (b) ₹26000, ₹40000
(c) ₹24000, ₹38000 (d) ₹17000, ₹28000

SSC CGL (Tier-II) 08/08/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : $A = +28\% = +\frac{7}{25}$ और $B = -24\% = -\frac{6}{25}$

CP	:	SP
A → 25		32
B → 25		19

वस्तुओं A तथा B के विक्रय मूल्य समान है।

CP	:	SP
A → 25×19		32×19
B → 25×32		19×32

CP	:	SP
A → 475		608
B → 800		608

प्रश्नानुसार,

$$(608 + 608) \text{ Unit} = 48640$$

$$1216 \text{ unit} = 48640$$

$$1 \text{ unit} = 40$$

तब,

$$\text{A का क्रय मूल्य} = 475 \times 40 = ₹19000$$

$$\text{B का क्रय मूल्य} = 800 \times 40 = ₹32000$$

216. दो कलाई घड़ियों में से प्रत्येक को ₹1,980 में बेचा गया। एक कलाई घड़ी 10% के लाभ पर बेची गई और दूसरी 10% की हानि पर बेची गई। पूरे लेनदेन के परिणामस्वरूप _____।
- (a) न हानि हुई और न लाभ हुआ
(b) ₹99का लाभ हुआ
(c) ₹99की हानि हुई
(d) ₹40की हानि हुई

SSC CHSL 16/04/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : दोनों कलाई घड़ी का विक्रय मूल्य = $1980 \times 2 = ₹3960$

दोनों कलाई घड़ियों का कुल क्रय मूल्य = $1980 \times \frac{100}{110} + \frac{1980 \times 100}{90}$

$$= 1800 + 2200 = ₹ 4000$$

हानि = $4000 - 3960 = ₹40$

217. एक व्यक्ति दो वस्तुएँ बेचता है जिनमें से प्रत्येक का मूल्य ₹9,180 है। उसे एक वस्तु पर 8% का लाभ होता है और दूसरी वस्तु पर 15% की हानि होती है। उसका कुल लाभ या हानि कितना है?
- (a) ₹940 का लाभ (b) ₹940 का हानि
(c) ₹840 का हानि (d) ₹840 का लाभ

SSC GD 16/11/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : पहली वस्तु के लिए -

SP = ₹9180 लाभ = 8%

$$C.P = S.P \times \frac{100}{100 + \text{लाभ}\%}$$

$$= 9180 \times \frac{100}{100 + 8}$$

$$= 9180 \times \frac{100}{108} = ₹8500$$

दूसरी वस्तु के लिए -

S.P = ₹9180 हानि = 15%

$$C.P = S.P \times \frac{100}{100 - \text{हानि}\%}$$

$$= 9180 \times \frac{100}{100 - 15}$$

$$= 9180 \times \frac{100}{85} = ₹10800$$

कुल C.P = $8500 + 10800 = ₹19300$

कुल S.P = $9180 \times 2 = ₹18360$

हानि = $C.P - S.P = 19300 - 18360 = ₹940$ हानि

218. दो वस्तुओं में से प्रत्येक को ₹ 5,104 के मूल्य पर बेचा जाता है। उनमें से एक वस्तु पर विक्रेता को 16% लाभ होता है और दूसरी वस्तु पर 12% की हानि होती है। विक्रेता को कुल मिलाकर कितने प्रतिशत लाभ हुआ? (दशमलव के दो स्थान तक)
- (a) 0.10% (b) 0.14%
(c) 0.12% (d) 0.08%

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 11.06.2019 (Shift-II)

Ans. (d) :

∴ दो वस्तुओं में से प्रत्येक का विक्रय मूल्य (SP) = ₹ 5104 है
∴ $SP_1 = SP_2 = 5104$, कुल SP = $SP_1 + SP_2 = 5104 + 5104 = 10208$

प्रश्नानुसार,

कुल क्रय मूल्य (CP)

$$= CP_1 + CP_2 = \frac{5104 \times 100}{116} + \frac{5104 \times 100}{88}$$

$$= 100 \left(\frac{5104}{116} + \frac{5104}{88} \right)$$

$$= 100 (44 + 58) = 100 \times 102$$

$$= ₹ 10200$$

$$\therefore \text{लाभ\%} = \frac{SP - CP}{CP} \times 100$$

$$= \frac{10208 - 10200}{10200} \times 100$$

$$\text{लाभ\%} = \frac{8}{102} = 0.078 = 0.08\%$$

Trick :

CP SP

$$I \rightarrow (25 : 29) \times 22$$

$$II \rightarrow (25 : 22) \times 29 \quad (\text{SP को समान करने पर})$$

$$\text{कुल लाभ} = 4 \times 22 - 3 \times 29 = 1 \text{ यूनिट}$$

$$\therefore (29 \times 22) \text{ यूनिट} = ₹ 5104$$

$$1 \text{ यूनिट} = ₹ 8$$

$$\text{कुल क्रय मूल्य} = 25 \times (22 + 29) = 25 \times 51 \text{ यूनिट}$$

$$= 200 \times 51$$

$$= ₹ 10200$$

$$\text{लाभ \%} = \frac{8}{10200} \times 100 = 0.078 \approx 0.08\%$$

219. सुधीर ने ₹42,000 में एक लैपटॉप और ₹8,000 में एक स्कैनर-कम-प्रिंटर खरीदा। उसने 10% के लाभ पर लैपटॉप और 5% के लाभ पर स्कैनर-कम-प्रिंटर को बेच दिया। उसका लाभ प्रतिशत क्या है?

$$(a) 15\% \quad (b) 9\frac{2}{5}\%$$

$$(c) 9\frac{1}{5}\% \quad (d) 7\frac{1}{2}\%$$

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 05/03/2020 (Shift-III)

Ans. (c) : प्रा. मूल्य = $42000 + 8000 = 50,000$

(लैपटॉप + स्कैनर -कम-प्रिंटर) पर लाभ

$$= 42000 \times \frac{10}{100} + 8000 \times \frac{5}{100}$$

$$= 4200 + 400 = 4600 \text{ रुपये}$$

$$\text{लाभ\%} = \frac{4600}{50000} \times 100 = 9\frac{1}{5}\%$$

220. एक आदमी ने दो उपहार प्रत्येक 30 रुपये में बेचे, एक उपहार में उसे 18% का लाभ और दूसरे में उसे 18% का नुकसान हुआ। उसका समग्र लाभ/हानि क्या है?

$$(a) ₹2.50 \text{ हानि} \quad (b) ₹1.75 \text{ लाभ}$$

$$(c) ₹2.00 \text{ हानि} \quad (d) ₹2.00 \text{ लाभ}$$

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 07/03/2020 (Shift-III)

Ans. (c) : कुल विक्रय मूल्य = ₹ 60

$$\text{कुल क्रय मूल्य} = \frac{100}{118} \times 30 + \frac{100}{82} \times 30 = ₹ 62 \text{ (लगभग)}$$

$$\therefore \text{हानि} = ₹ 2$$

221. अभि ने ₹ 624 में दो वस्तुएं खरीदीं। उसने एक वस्तु को 14% की हानि पर बेचा और दूसरी वस्तु को 14% के लाभ पर बेचा। यदि दोनों वस्तुओं का विक्रय मूल्य समान है, तो उनकी लागत मूल्यों में अंतर (₹ में) है।

$$(a) ₹87.36$$

$$(b) ₹89.68$$

$$(c) ₹89.64$$

$$(d) ₹88.84$$

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 06.06.2019 (Shift-II)

Ans. (a) : $x \xrightarrow{-14\%}$ SP $\xleftarrow{+14\%}$ y

$$\therefore \frac{x}{y} = \frac{114}{86} = \frac{57}{43}$$

$$(57 + 43) = ₹ 624$$

$$100 = ₹ 624$$

$$57 - 43 = 14 = \frac{624}{100} \times 14 = ₹ 87.36$$

222. दो वस्तुओं में से प्रत्येक को ₹ 10,384 की कीमत पर बेचा जाता है। उनमें से एक वस्तु पर विक्रेता को 18% लाभ होता है और दूसरी वस्तु पर 12% की हानि होती है। विक्रेता को कुल मिलाकर कितने रुपए का लाभ अथवा हानि हुई ?

$$(a) ₹ 178 \text{ हानि}$$

$$(b) ₹ 178 \text{ लाभ}$$

$$(c) ₹ 168 \text{ लाभ}$$

$$(d) ₹ 168 \text{ हानि}$$

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 10.06.2019 (Shift-III)

Ans. (c) : माना विक्रय मूल्य = SP

क्रय मूल्य = CP

$$\therefore SP_1 = SP_2 = ₹ 10384$$

$$\text{कुल SP} = ₹ 20768 \quad (\because 10384 + 10384 = 20768)$$

$$CP_1 = 10384 \times \frac{100}{118} = ₹ 8800$$

$$CP_2 = 10384 \times \frac{100}{88} = ₹ 11800$$

$$\text{कुल CP} = 8800 + 11800 = ₹ 20600$$

$$\text{लाभ} = SP - CP$$

$$\therefore \text{लाभ} = 20768 - 20600 = ₹ 168$$

Trick :

CP SP

$$I \rightarrow (50 : 59) \times 22$$

$$II \rightarrow (25 : 22) \times 59 \quad (\text{SP को समान करने पर})$$

$$(22 \times 59) \text{ यूनिट} = ₹ 10384$$

$$1 \text{ यूनिट} = ₹ 8$$

$$\text{लाभ} = (9 \times 22 - 3 \times 59) = 21 \text{ यूनिट}$$

$$= ₹ 168$$

223. दो वस्तुओं में से प्रत्येक को ₹ 4956 के मूल्य पर बेचा जाता है। उनमें से एक वस्तु पर विक्रेता को 18% लाभ होता है और दूसरी वस्तु पर 16% की हानि होती है। विक्रेता को कुल मिलाकर कितने प्रतिशत लाभ अथवा हानि हुई? (दशमलव के एक स्थान तक)

- (a) 1.9% हानि (b) 21.0% लाभ
(c) 2.1% हानि (d) 1.9% लाभ

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 12.06.2019 (Shift-I)

Ans. (a) :

$$\begin{aligned} \text{पहले वस्तु का क्रय मूल्य} &= \frac{4956 \times 100}{(100 + \text{लाभ}\%)} = \frac{4956 \times 100}{(100 + 18)} \\ &= \frac{4956 \times 100}{118} = ₹4200 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{दूसरे वस्तु का क्रय मूल्य} &= \frac{4956 \times 100}{(100 - \text{हानि}\%)} = \frac{4956 \times 100}{(100 - 16)} \\ &= \frac{4956 \times 100}{84} = ₹5900 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{कुल क्रय मूल्य} &= 4200 + 5900 \\ &= ₹10100 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{कुल विक्रय मूल्य} &= 4956 \times 2 \\ &= ₹9912 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{हानि}\% &= \frac{10100 - 9912}{10100} \times 100 = \frac{18800}{10100} = 1.861 \\ &\approx 1.9\% \end{aligned}$$

सूत्र विधि – यदि दो वस्तुओं का विक्रयमूल्य समान होता है। एक को P% लाभ पर तथा दूसरे को L% हानि पर बेचा जाता है तो व्यापार में होने वाला लाभ अथवा हानि %

$$\left(\frac{\text{लाभ}}{\text{हानि}} \right)\% = \frac{100(P - L) - 2PL}{200 + P - L}\% \text{ होगा।}$$

∴ प्रश्न से,

$$P = 18\%$$

$$L = 16\%$$

$$\therefore (\text{लाभ/हानि})\% = \frac{100(18 - 16) - 2 \times 18 \times 16}{200 + 18 - 16}$$

$$= \frac{100 \times 2 - 576}{202}$$

$$= \frac{200 - 576}{202}$$

$$= -\frac{376}{202} = -1.861\% \text{ (हानि \%)}$$

$$\boxed{\text{हानि}\% \approx 1.9\%}$$

224. दो वस्तुओं में से प्रत्येक को 962 रु. के मूल्य पर बेचा जाता है। उनमें से एक वस्तु पर विक्रेता को 30% लाभ होता है और दूसरी वस्तु पर 26% की हानि होती है। विक्रेता को कुल मिलाकर कितना प्रतिशत लाभ अथवा हानि हुई (दशमलव के एक स्थान तक) ?

- (a) 5.7% हानि (b) 6.0% हानि
(c) 5.7% लाभ (d) 6.0% लाभ

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 13.06.2019 (Shift-II)

$$\begin{aligned} \text{Ans. (a) : दोनों वस्तुओं का कुल विक्रय मूल्य} &= 962 + 962 \\ &= ₹1924 \end{aligned}$$

प्रश्नानुसार,

एक वस्तु पर 30% लाभ एवं दूसरी वस्तु पर 26% हानि होता है।

$$\begin{aligned} \text{अतः दोनों वस्तुओं का लागत मूल्य} &= \frac{962}{130} \times 100 + \frac{962}{74} \times 100 \\ &= 740 + 1300 \\ &= ₹2040 \end{aligned}$$

लागत मूल्य > विक्रय मूल्य = हानि

$$\begin{aligned} \therefore \% \text{ हानि} &= \frac{2040 - 1924}{2040} \times 100 \\ &= \frac{116}{2040} \times 100 = 5.7\% \end{aligned}$$

अतः विक्रेता को कुल मिलाकर 5.7% की हानि हुई।

225. दो वस्तुओं में से प्रत्येक को ₹ 4,752 में बेचा जाता है। विक्रेता को एक वस्तु की बिक्री पर 32% का लाभ और दूसरे पर 28% की हानि होती है। समग्र रूप से लाभ या हानि प्रतिशत क्या है (दशमलव के एक स्थान तक) ?

- (a) 7.3% लाभ (b) 7.3% हानि
(c) 6.8% हानि (d) 6.8% लाभ

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 13.06.2019 (Shift-I)

Ans. (c) : दोनों वस्तुओं का कुल विक्रय मूल्य

$$4752 + 4752 = ₹9504$$

$$\begin{aligned} \text{दोनों वस्तुओं का कुल लागत मूल्य} &= \frac{4752}{132} \times 100 + \frac{4752}{72} \times 100 \\ &= 3600 + 6600 = ₹10200 \end{aligned}$$

स्पष्ट है कि लागत मूल्य, विक्रय मूल्य से ज्यादा है।

$$\begin{aligned} \therefore \text{हानि \%} &= \frac{10200 - 9504}{10200} \times 100 \\ &= \frac{696}{10200} \times 100 = 6.8\% \end{aligned}$$

226. एक आदमी ₹800 के कुल मूल्य में 'A' और 'B' दो घड़ियाँ खरीदता है। वह दोनों घड़ियों को समान विक्रय मूल्य पर बेचता है, और उसे घड़ी 'A' पर 18% का लाभ होता है और घड़ी 'B' पर 22% की हानि होती है। दोनों घड़ियों का अलग-अलग क्रय मूल्य ज्ञात करें। (दशमलव के दो स्थान तक सही)

- (a) A = ₹350.32 and B = ₹450.68
(b) A = ₹317 and B = ₹483
(c) A = ₹220 and B = ₹580
(d) A = ₹318.37 and B = ₹481.63

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 07/03/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : माना घड़ी A तथा B का क्रयमूल्य क्रमशः ₹ x तथा ₹ y है।

$$x \times \frac{118}{100} = y \times \frac{78}{100}$$

$$\frac{x}{y} = \frac{39}{59}$$

$$\therefore 98 \rightarrow 800$$

$$\therefore 39 \rightarrow \frac{800}{98} \times 39 = ₹318.37$$

$$A \text{ का क्रय मूल्य} = ₹318.37$$

$$B \text{ का क्रयमूल्य} = ₹481.63$$

227. एक दुकानदार ₹ 300 में दो पुस्तकें खरीदता है। वह पहली पुस्तक को 20% के लाभ पर तथा दूसरी पुस्तक को 10% हानि पर बेचता है। यदि पूरे लेन-देन में न लाभ होता है और न ही हानि, तो पहली पुस्तक का विक्रय मूल्य क्या होगा ?

- (a) ₹115 (b) ₹125
(c) ₹120 (d) ₹110

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 09/03/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : माना दो पुस्तकों का क्रयमूल्य क्रमशः x तथा (300-x) है।

$$\therefore x \times \frac{20}{100} = (300-x) \times \frac{10}{100}$$

$$2x = 300 - x$$

$$x = 100$$

$$\text{पहली पुस्तक का विक्रयमूल्य} = 100 \times \frac{120}{100} = ₹120$$

228. किसी दुकानदार ने ₹2400 प्रति की दर से दो वस्तुएँ बेचीं। पूरे लेन-देन में दुकानदार को न तो कोई लाभ हुआ न ही कोई हानि हुई। यदि दो वस्तुओं में से कोई एक 20% के लाभ पर बेची गई है, तो दूसरी वस्तु पर कितनी हानि हुई है ?

- (a) ₹ 600 (b) ₹ 400
(c) ₹ 380 (d) ₹ 240

SSC MTS 07/08/2019 (Shift-II)

Ans. (b) : माना

$$SP_1 = SP_2 = ₹2400$$

$$\text{कुल विक्रय मूल्य (SP)} = SP_1 + SP_2 = ₹4800$$

$$\text{पहली वस्तु का क्रयमूल्य} = CP_1$$

$$\therefore CP_1 \times \frac{120}{100} = 2400$$

$$CP_1 = ₹2000$$

\therefore दुकानदार को न लाभ होता है न हानि

$$\therefore CP_1 + CP_2 = SP = 4800$$

$$CP_2 = 4800 - 2000 = 2800$$

$$\text{दूसरी वस्तु पर हानि} = 2800 - 2400 = 400$$

229. दो बाइक प्रत्येक की लागत ₹40000 है। उनमें से एक को 48000 में बेचा गया। दूसरी बाइक को कितने में बेचा जाए ताकि 25% का समग्र लाभ प्राप्त किया जा सके?

- (a) ₹60000 (b) ₹48000
(c) ₹52000 (d) ₹50000

SSC MTS 16/08/2019 (Shift-III)

Ans. (c) : कुल लागत मूल्य (CP) = $2 \times 40000 = ₹ 80000$

$$\text{कुल विक्रय मूल्य (SP)} = ₹ 80000 \times \frac{125}{100} = ₹ 100000$$

$$\text{दूसरी बाइक का विक्रय मूल्य} = (100000 - 48000) = ₹ 52000$$

230. A तथा B के लागत मूल्यों का योग ₹ 1200 है। A तथा B के विक्रय का योग ₹ 1390 है। यदि A तथा B पर क्रमशः 10% तथा 20% लाभ कमाया जाता है, तो A तथा B के लागत मूल्यों का अनुपात कितना है ?

- (a) 5 : 7
(c) 7 : 13

- (b) 5 : 9
(d) 6 : 11

SSC MTS 19/08/2019 (Shift-II)

Ans. (a) : प्रश्न से,

$$A \times 100\% + B \times 100\% = 1200$$

$$A \times 10\% + B \times 10\% = 120 \text{--- (i)}$$

यदि A तथा B में 10% तथा 20% लाभ

$$A \times 110\% + B \times 120\% = 1390 \text{--- (ii)}$$

समी0 (i) में 12 से गुणा करके समी0 (ii) घटाने पर

$$A \times 120\% + B \times 120\% = 1440$$

$$A \times 110\% + B \times 120\% = 1390$$

$$\text{---} \quad \text{---} \quad \text{---}$$

$$A \times 10\% = 50$$

$$A = 500$$

A का मान समी0 (i) में रखने पर

$$B = 1200 - 500$$

$$B = 700$$

$$A : B = 500 : 700$$

$$5 : 7$$

231. दो वस्तुएँ समान कीमत पर खरीदी जाती हैं। एक वस्तु को 20% लाभ पर बेचा जाता है और दूसरे को 10% पर बेचा जाता है। कुल लाभ/हानि प्रतिशत है :

- (a) 5% हानि (b) 5% लाभ
(c) 10% लाभ (d) 10% हानि

SSC MTS 21/08/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : दो वस्तुएँ समान कीमत पर खरीदी जाती हैं।

एक को 20% लाभ पर बेचा जाता है तथा दूसरे को 10% हानि पर

$$\text{माना क्रय मूल्य} = ₹ 100$$

$$\text{तब पहली वस्तु का विक्रय मूल्य} = 120$$

$$\text{दूसरी का S.P} = ₹ 90$$

$$\text{पहली वस्तु से लाभ} = ₹ 20, \text{ दूसरी वस्तु से हानि} = ₹ 10$$

$$\text{कुल लाभ} = ₹ 10 \text{ तब लाभ प्रतिशत} = \frac{10}{200} \times 100\%$$

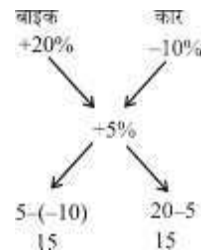
$$\text{लाभ\%} = 5\%$$

232. किसी व्यक्ति ने ₹500000 में एक बाइक और एक कार खरीदी। उसने बाइक को 20% लाभ पर और कार को 10% हानि पर बेच दिया और इस प्रकार पूरे सौदे में उसे 5% का लाभ प्राप्त हुआ। बाइक की कीमत (₹ में) है :

- (a) 180000 (b) 250000
(c) 200000 (d) 150000

SSC MTS 21/08/2019 (Shift-II)

Ans. (b) :



$$\text{बाइक : कार} = 15 : 15 \quad \text{बाइक की कीमत} = 500000 \times \frac{1}{2} = 250000$$

233. दो वस्तुओं में से प्रत्येक को ₹ 9720 की कीमत पर बेचा जाता है। उनमें से एक वस्तु पर विक्रेता को 8% लाभ होता है और दूसरी वस्तु पर 10% की हानि होती है। विक्रेता को कुल मिलाकर कितना लाभ अथवा हानि हुई?

- (a) ₹ 380 लाभ (b) ₹ 360 लाभ
(c) ₹ 380 हानि (d) ₹ 360 हानि

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 10.06.2019 (Shift-II)

Ans. (d) : दो वस्तुओं का कुल विक्रय मूल्य = 9720×2
= ₹ 19440

$$\text{पहली वस्तु का क्रय मूल्य} = 9720 \times \left(\frac{100}{100+8} \right)$$

$$= 9720 \times \frac{100}{108} = ₹ 9000$$

$$\text{दूसरी वस्तु का क्रय मूल्य} = 9720 \times \left(\frac{100}{100-10} \right)$$

$$= 9720 \times \frac{100}{90} = ₹ 10800$$

$$\text{अतः दोनों वस्तुओं का कुल क्रय मूल्य} = (9000 + 10800)$$

$$= ₹ 19800$$

$$\text{अतः विक्रेता को हुई कुल हानि} = (19800 - 19440) = ₹ 360$$

Trick :

CP SP

$$I \rightarrow (25 : 27) \times 1 = 25 : 27$$

$$II \rightarrow (10 : 9) \times 3 = 30 : 27 \quad (\text{SP को समान करने पर})$$

$$\therefore 27 \text{ यूनिट} = ₹ 9720$$

$$1 \text{ यूनिट} = ₹ 360$$

$$\text{हानि} = (3 - 2) \text{ यूनिट} = ₹ 360$$

234. दो वस्तुओं में से प्रत्येक को ₹ 2508 के मूल्य पर बेचा जाता है। उनमें से एक वस्तु पर विक्रेता को 14% लाभ होता है और दूसरी वस्तु पर 12% की हानि होती है। विक्रेता को कुल मिलाकर कितने प्रतिशत लाभ अथवा हानि हुई? (दशमलव के एक स्थान तक)

- (a) 0.5% लाभ (b) 0.5% हानि
(c) 0.7% हानि (d) 0.7% लाभ

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 11.06.2019 (Shift-III)

Ans. (c) :

$$\text{दोनों वस्तुओं का विक्रय मूल्य} = ₹ (2508 \times 2) = ₹ 5016$$

$$\text{दोनों वस्तुओं का क्रय मूल्य}$$

$$= \left(\frac{100}{114} \times 2508 \right) + \left(\frac{100}{88} \times 2508 \right)$$

$$= 2200 + 2850$$

$$= ₹ 5050$$

$$\text{हानि} = ₹ (5050 - 5016) = ₹ 34$$

$$\text{हानि \%} = \frac{34}{5050} \times 100 = 0.67 \approx 0.7\% \text{ हानि}$$

235. दो वस्तुओं में से प्रत्येक को ₹ 10,005 की मूल्य पर बेचा जाता है। उनमें से एक वस्तु पर विक्रेता को 15% लाभ होता है और दूसरी वस्तु पर 13% की हानि होती है। विक्रेता को कुल मिलाकर कितने प्रतिशत लाभ अथवा हानि हुई? (दशमलव के दो स्थानों तक सही)

- (a) 0.94% लाभ (b) 1.72% हानि
(c) 1.42% लाभ (d) 0.94% हानि

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 11.06.2019 (Shift-I)

Ans. (d) :

दो वस्तुओं का कुल विक्रय मूल्य (SP)

$$= SP_1 + SP_2 = 10005 + 10005 = ₹ 20010$$

दोनों वस्तुओं का क्रयमूल्य (CP)

$$= CP_1 + CP_2 = 10005 \times \frac{100}{115} + 10005 \times \frac{100}{87}$$

$$= 100 \left(\frac{10005}{115} + \frac{10005}{87} \right)$$

$$= 100 (87 + 115) = ₹ 20200$$

$$\therefore \text{कुल हानि \%} = \frac{CP - SP}{CP} \times 100$$

$$= \frac{190}{20200} \times 100 = 0.94\%$$

Trick :

CP SP

$$I \rightarrow (20 : 23) \times 87$$

$$II \rightarrow (100 : 87) \times 23$$

$$\text{लाभ या हानि} = (3 \times 87) - (13 \times 23)$$

$$= 261 - 299 = -38 = 38 \text{ की हानि}$$

$$\therefore (23 \times 87) \text{ यूनिट} = ₹ 10005$$

$$1 \text{ यूनिट} = ₹ 5$$

$$\text{कुल क्रय मूल्य} = (20 \times 87 + 100 \times 23) \text{ यूनिट} = 4040 \text{ यूनिट}$$

$$= ₹ 20200$$

$$\text{हानि \%} = \frac{38 \times 5}{20200} \times 100 = 0.94\%$$

236. दो वस्तुओं में से प्रत्येक को ₹ 975 के मूल्य पर बेचा जाता है। उनमें से एक वस्तु पर विक्रेता को 30% लाभ होता है और दूसरी पर 25% की हानि होती है। विक्रेता को कुल मिलाकर कितना प्रतिशत लाभ अथवा हानि हुई (दशमलव के एक स्थान तक)?

- (a) 4.9% हानि (b) 4.9% लाभ
(c) 5.1% हानि (d) 5.3% लाभ

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 12.06.2019 (Shift-III)

Ans. (a) : पहली वस्तु जिस पर 30% का लाभ होता है, उसका

$$\text{लागत मूल्य} = \frac{975}{130} \times 100 = ₹ 750$$

दूसरी वस्तु जिस पर 25% की हानि होती है उसका लागत मूल्य

$$= \frac{975}{75} \times 100 = ₹ 1300$$

$$\text{अतः दोनों वस्तुओं का कुल लागत मूल्य} = 750 + 1300$$

$$= ₹ 2050$$

$$\text{एवं दोनों वस्तुओं का कुल विक्रय मूल्य} = 975 + 975$$

$$= ₹ 1950$$

अर्थात् व्यक्ति को 100 रुपये की हानि हुई।

$$\text{अतः हानि \%} = \frac{100}{2050} \times 100$$

$$= 4.878\% = 4.9\%$$

Trick :

CP SP

I → (10 : 13) × 3 = 30 : 39

II → (4 : 3) × 13 = 52 : 39

हानि = 13 - 9 = 4 यूनिट

39 यूनिट = ₹ 975

1 यूनिट = ₹ 25

कुल क्रय मूल्य = (30+52) = 82 यूनिट = ₹ 2050

हानि % = $\frac{4 \times 25}{2050} \times 100 = 4.9\%$

237. सुरेश ने ₹ 9,000 में एक कंप्यूटर टेबल और ₹ 4,000 में एक सेंटर टेबल खरीदी। उसने कंप्यूटर टेबल को 8% लाभ पर बेचा। वह सेंटर टेबल को कितने प्रतिशत लाभ पर बेचे कि पूरे लेनदेन पर उसे 10% का लाभ प्राप्त हो जाए ?

- (a) 15 (b) 12 (c) 14 (d) 14.5

SSC CHSL 09/08/2021 (Shift-II)

Ans. (d) : कुल क्रय मूल्य = 9000+4000
= ₹13000

अब पूरे लेनदेन का विक्रय मूल्य = $\frac{13000 \times 110}{100}$
= ₹14300

कंप्यूटर टेबल का विक्रय मूल्य = $\frac{9000 \times 108}{100} = ₹9720$

अन्तर = 14300 - 9720
= ₹4580

P = SP - CP

$$P\% = \frac{SP - CP}{CP} \times 100$$

$$= \frac{4580 - 4000}{4000} \times 100 = \frac{580}{40} = \frac{58}{4}$$

P% = 14.5

(V) किसी विशेष दर पर खरीदी व बेची गई वस्तुओं पर आधारित प्रश्न

238. एक विक्रेता ने ₹15 में 5 की दर से संतरे खरीदे और उन्हें ₹ 5 में 3 की दर से बेच दिए। उसका हानि प्रतिशत ज्ञात करें।

(a) $43\frac{4}{9}\%$ (b) $41\frac{4}{9}\%$

(c) $44\frac{4}{9}\%$ (d) $42\frac{4}{9}\%$

SSC CHSL -10/06/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : 5 संतरे का क्रय मूल्य = ₹15

1 संतरे का क्रय मूल्य = $\frac{15}{5} = ₹ 3$

3 संतरों का विक्रय मूल्य = ₹ 5

1 संतरों का विक्रय मूल्य = ₹ 5/3

$$\text{प्रतिशत हानि} = \frac{3 - \frac{5}{3}}{3} \times 100$$

$$= \frac{4}{3} \times \frac{1}{3} \times 100 = \frac{400}{9}$$

$$= 44\frac{4}{9}\%$$

239. राहुल ने ₹ 375 प्रति दर्जन की दर से 20 दर्जन खिलौने खरीदे। उसने उनमें से प्रत्येक खिलौने को ₹ 33 में बेचा। उसका लाभ प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

- (a) 5.6 (b) 6
-
- (c) 4.7 (d) 5

SSC CHSL -30/05/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : प्रश्न से,

1 खिलौने का क्रय मूल्य = $\frac{375}{12} = 31.25$

1 खिलौने का विक्रय मूल्य = 33 रुपए

लाभ = विक्रय मूल्य - क्रय मूल्य

= 33 - 31.25 = 1.75 रुपए

लाभ % = $\frac{\text{विक्रय मूल्य} - \text{क्रय मूल्य}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100$

$$= \frac{33 - 31.25}{31.25} \times 100$$

$$= \frac{1.75}{31.25} \times 100 = 5.6\%$$

240. सुमेर ने ₹ 800 प्रति कुर्सी के मूल्य पर 6 कुर्सियां और ₹ 1,200 में एक मेज खरीदा। उसने सभी कुर्सियों और मेज को ₹ 7,200 में बेच दिया। उसके लाभ का प्रतिशत कितना है ?

- (a) 25 (b) 22
-
- (c) 16.6 (d) 20

SSC GD 03/12/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : 6 कुर्सियों का क्रय मूल्य = 800 × 6 = ₹4800

1 मेज का क्रय मूल्य = ₹1200

सभी कुर्सियों का कुल क्रय मूल्य = 4800 + 1200
= ₹6000

विक्रय मूल्य = ₹7200

लाभ प्रतिशत = $\frac{7200 - 6000}{6000} \times 100$

= 20%

241. एक आदमी ने ₹ 48 में 12 के भाव पर कुछ खिलौने खरीदे और ₹ 48 में 8 के भाव पर उन्हें बेच दिया। उसका प्रतिशत लाभ या हानि ज्ञात कीजिए।

- (a) 50% (b) 2.5%
-
- (c) 0.50% (d) 5.0%

SSC GD 08/12/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : 1 खिलौने का क्रय मूल्य = $\frac{48}{12} = ₹4$

1 खिलौने का विक्रय मूल्य = $\frac{48}{8} = ₹6$

लाभ प्रतिशत = $\frac{(\text{विक्रय मूल्य} - \text{क्रय मूल्य})}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100$

$$= \frac{(6-4)}{4} \times 100$$

$$= \frac{2}{4} \times 100$$

$$= 50\%$$

242. एक दुकानदार ने ₹28 प्रति पेन को मूल्य पर थोक में पेन खरीदे। उसने उन पेनों को ₹40 प्रति पेन के मूल्य पर बेचा। उसका लाभ प्रतिशत ज्ञात करें।

- (a) 38.75% (b) 48.12%
(c) 28.40% (d) 42.85%

SSC CHSL -17/03/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : प्रति पेन का क्रय मूल्य = ₹ 28

प्रति पेन का विक्रय मूल्य = ₹ 40

∴ प्रति पेन लाभ = 40 - 28 = ₹ 12

$$\therefore \text{लाभ प्रतिशत} = \frac{12}{28} \times 100$$

$$= \frac{300}{7}$$

$$= 42.85\%$$

243. कोई फल विक्रेता ₹ 68 प्रति किलोग्राम की दर से सेब बेचता है जिससे उसे 15% की हानि होती है। प्रति किलोग्राम की किस दर से सेब बेचने पर उसे 10% का लाभ प्राप्त होगा?

- (a) ₹ 88 (b) ₹ 90
(c) ₹ 92 (d) ₹ 80

SSC GD 08/12/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : $SP = CP \left(\frac{100 - \text{हानि}\%}{100} \right)$

$$68 = CP \left(\frac{100 - 15}{100} \right)$$

$$68 = CP \left(\frac{85}{100} \right)$$

$$CP = \frac{68 \times 100}{85} = 80$$

$$CP = ₹ 80$$

$$10\% \text{ लाभ के लिए विक्रय मूल्य } SP = CP \left(\frac{100 + \text{लाभ}\%}{100} \right)$$

$$SP = 80 \times \frac{110}{100}$$

$$SP = ₹ 88$$

244. 25 आइटम की कीमत x आइटम बेचकर अर्जित की गई आय के बराबर है। x ज्ञात करें, यदि इस लेनदेन में प्राप्त हुआ लाभ 25% है।

- (a) 25 (b) 16.67
(c) 20 (d) 32

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (c) : 25 आइटम का CP = x आइटम का SP

$$\frac{CP}{SP} = \frac{x}{25}$$

$$\text{लाभ \%} = \left(\frac{25 - x}{x} \right) \times 100$$

$$25 = \left(\frac{25 - x}{x} \right) \times 100$$

$$x = 100 - 4x$$

$$x = 20$$

245. यदि 50 वस्तुओं का विक्रय मूल्य 42 वस्तुओं के क्रय मूल्य के बराबर है, तो शुद्ध लाभ या हानि प्रतिशत ज्ञात करें।

- (a) 10% हानि (b) 20% लाभ
(c) 16% हानि (d) 8% लाभ

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : 50 वस्तु का SP = 42 वस्तु का CP

$$\frac{SP}{CP} = \frac{42}{50} = \frac{21}{25}$$

$$\therefore \text{शुद्ध हानि \%} = \frac{4}{25} \times 100 = 16\%$$

246. अरुण ने ₹24,000 प्रत्येक पर 8 टीवी सेट खरीदे और 8 टीवी सेट को कुल ₹2,26,560 के मूल्य पर बेच दिया। उसका लाभ या हानि प्रतिशत ज्ञात कीजिए?

- (a) लाभ 16% (b) हानि 18%
(c) लाभ 18% (d) हानि 16%

SSC GD 14/12/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : 8 टी.वी.सेट का C.P = 24000 × 8
= 192000

8 टी.वी.सेट का S.P = ₹226560

लाभ = S.P - C.P = 226560 - 192000
= ₹34560

$$\% \text{ लाभ} = \frac{\text{लाभ} \times 100}{C.P} = \frac{34560}{192000} \times 100 = 18\%$$

247. 18 संतरो को ₹151.20 में बेचने पर, एक व्यक्ति को 20% की हानि होती है। 30% का लाभ अर्जित करने के लिए उसे ₹819 में कितने संतरे बेचने होंगे ?

- (a) 65 (b) 45
(c) 60 (d) 50

SSC GD 16/11/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : दिया है-

18 संतरो का विक्रय मूल्य = ₹151.20

हानि = 20%

$$18 \text{ संतरो का विक्रय मूल्य} = \frac{(100 - 20)}{100} \times 18 \text{ संतरो का क्रय मूल्य}$$

$$151.20 = \frac{80}{100} \times 18 \text{ संतरो का क्रय मूल्य}$$

$$18 \text{ संतरो का क्रय मूल्य} = \frac{756}{4} = ₹189$$

$$1 \text{ संतरे का क्रय मूल्य} = \frac{189}{18} = ₹\frac{21}{2}$$

प्रश्नानुसार,

$$1 \text{ संतरे का विक्रय मूल्य} = \frac{(100 + P\%)}{100} \times 1 \text{ संतरे का क्रय मूल्य}$$

$$= \frac{130}{100} \times \frac{21}{2} = \frac{273}{20}$$

₹819 में बेचे गये संतरों की संख्या

$$= \frac{819}{\frac{273}{20}}$$

$$= \frac{819}{273} \times 20 = 60$$

248. एक दुकानदार ने ₹1.40 प्रति अंडे के हिसाब से 40 दर्जन अंडे खरीदे। 80 अंडे परिवहन में टूट गए। उसने शेष प्रत्येक अंडे को ₹1.60 में बेचा। उसका लाभ या हानि प्रतिशत क्या होगा?

- (a) लाभ $4\frac{16}{21}$ (b) हानि $3\frac{19}{27}$
 (c) लाभ $3\frac{19}{27}$ (d) हानि $4\frac{16}{21}$

SSC CHSL 13/04/2021 (Shift-II)

Ans. (d) : खरीदे गए अण्डों की संख्या = 40 दर्जन
 $= 40 \times 12 = 480$

एक अण्डे का मूल्य = ₹1.40

480 अण्डों का क्रय मूल्य (CP) = ₹1.40 × 480 = 672

परिवहन में टूटे अण्डों की संख्या = 80

शेष अण्डे = 480 - 80 = 400

शेष अण्डों का विक्रय मूल्य = 400 × ₹1.60 = ₹640

$$\text{हानि \%} = \frac{672 - 640}{672} \times 100$$

$$= \frac{32}{672} \times 100 = 4\frac{16}{21}\%$$

249. कुछ फल ₹100 में 11 की दर से खरीदे गए और उनसे दुगुने फल ₹100 में 8 की दर से खरीदे गए। यदि सभी फल ₹100 में 9 की दर से बेचे गए हों, तो लाभ या हानि प्रतिशत ज्ञात करें।

- (a) $2\frac{2}{9}\%$, हानि (b) $4\frac{1}{9}\%$, लाभ
 (c) 3%, हानि (d) 3%, लाभ

SSC MTS 05/10/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : माना x फल ₹ 100 में 11 की दर से खरीदे

$$\therefore \text{कुल क्रय मूल्य} = \frac{100x}{11}$$

तथा दुगुने फल (2x) ₹ 100 में 8 की दर से खरीदे

$$\therefore \text{कुल क्रय मूल्य} = \frac{100}{8} \times 2x = \frac{200x}{8}$$

सभी फल ₹ 100 में 9 की दर से बेचे

$$\therefore \text{कुल विक्रय मूल्य} = \frac{100}{9} \times 3x = \frac{300x}{9}$$

$$\text{हानि} = \left(\frac{100x}{11} + \frac{200x}{8} \right) - \frac{300x}{9}$$

$$= \frac{3000x}{88} - \frac{300x}{9}$$

$$= \frac{375x}{11} - \frac{300x}{9}$$

$$= \frac{3375x - 3300x}{99}$$

$$= \frac{75x}{99}$$

$$\frac{75x}{99} \times 100$$

$$\text{हानि\%} = \frac{75x \times 100 \times 11}{99 \times 375x}$$

$$= \frac{75x \times 100 \times 11}{99 \times 375x}$$

$$= \frac{20}{9}\% = 2\frac{2}{9}\% \text{ हानि}$$

250. एक दुकानदार ने ₹15 प्रति नाशपाती की दर से 120 नाशपाती खरीदीं। लेकिन, 10 नाशपाती सड़ी हुई निकली और उन्हें फेंक दिया गया। शेष नाशपातियों को ₹18 प्रति नाशपाती की दर से बेचा गया। लाभ प्रतिशत क्या होगा?

- (a) 20% (b) 10% (c) 50% (d) 30%

SSC MTS 14/08/2019 (Shift-III)

Ans. (b) : 120 नाशपाती का कुल क्रयमूल्य,

$$(CP) = 120 \times 15 = ₹1800$$

\therefore 10 नाशपाती सड़ी हुई थी,

शेष बचे 110 नाशपाती का कुल विक्रय मूल्य,

$$(SP) = 110 \times 18 = ₹1980$$

लाभ = (1980 - 1800) = ₹180

$$\text{लाभ प्रतिशत} = \frac{180}{1800} \times 100$$

$$= 10\%$$

251. 30 वस्तुओं को बेचकर, कोई दुकानदार 9 वस्तुओं के विक्रय मूल्य के बराबर लाभ प्राप्त करता है। उसका लाभ प्रतिशत कितना है?

- (a) 30 (b) 39 (c) $42\frac{6}{7}$ (d) $40\frac{3}{5}$

SSC MTS 22/08/2019 (Shift-II)

Ans. (c) :

Trick :

$$30 \text{ SP} - 30 \text{ CP} = 9 \text{ SP}$$

$$21 \text{ SP} = 30 \text{ CP}$$

$$\frac{\text{SP}}{\text{CP}} = \frac{10}{7}$$

$$\text{लाभ \%} = \frac{3}{7} \times 100 = 42\frac{6}{7}\%$$

252. एक व्यक्ति ने 60 पुस्तकें, जिनका मूल्य ₹60 प्रति पुस्तक है, खरीदी। उन पुस्तकों में से 50 पुस्तकें उसने 4% हानि पर बेच दी। पूरे लेनदेन में 5% लाभ प्राप्त करने के लिए, उसे शेष पुस्तकों को कितने प्रतिशत लाभ पर बेचना चाहिए?

- (a) 30% (b) 50%
(c) 40% (d) 60%

SSC CHSL -20/10/2020 (Shift-III)

Ans : (b) 1 पुस्तक का मूल्य = ₹60
60 पुस्तकों का मूल्य = $60 \times 60 = ₹3600$
50 पुस्तकों का मूल्य = $50 \times 60 = ₹3000$
शेष 10 पुस्तकों का मूल्य = $10 \times 60 = ₹600$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{3600 \times 105}{100} = \frac{3000 \times 96}{100} + \frac{600 \times (100 + P)}{100}$$

$$\frac{3600 \times 105}{100} - \frac{3000 \times 96}{100} = \frac{600 \times (100 + P)}{100}$$

$$6 \times 105 - 5 \times 96 = (100 + P)$$

$$630 - 480 = (100 + P)$$

$$150 = 100 + P$$

$$P = 50\%$$

253. यदि 25 वस्तुओं का क्रय मूल्य, 35 वस्तुओं के विक्रय मूल्य के बराबर हो, तो लाभ/हानि प्रतिशत ज्ञात करें।

- (a) लाभ - 18.93% (b) हानि - 28.57%
(c) लाभ - 28.57% (d) हानि - 18.93%

SSC CHSL -17/03/2020 (Shift-II)

Ans. (b) :
यदि x वस्तुओं का क्रय मूल्य y वस्तुओं के विक्रय मूल्य के बराबर है, तो लाभ/हानि प्रतिशत

$$= \left(\frac{x - y}{y} \times 100 \right)$$

$$= \frac{25 - 35}{35} \times 100$$

$$= \frac{-10 \times 100}{35} = \frac{-200}{7}$$

$$= -28.57$$

$$= 28.57\% \text{ हानि}$$

254. यदि 8 वस्तुओं का क्रय मूल्य 6 वस्तुओं के विक्रय मूल्य के बराबर है, तो लाभ प्रतिशत क्या है?

- (a) 25% (b) 37.5%
(c) 33.33% (d) 20%

SSC MTS 11-10-2017 (Shift-I)

Ans : (c)
प्रश्नानुसार,

$$8CP = 6SP$$

$$\frac{CP}{SP} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

$$\text{लाभ \%} = \frac{1}{3} \times 100$$

$$= 33.33 \%$$

255. राम एक दर्जन मेज 8000 रुपये में खरीदता है और प्रति मेज 800 रुपये पर बेच देता है। उसका लाभ प्रतिशत क्या होगा?

- (a) 10% (b) 15% (c) 20% (d) 25%

SSC MTS 7-10-2017 (Shift-I)

Ans. (c) : एक दर्जन मेज खरीदता = ₹ 8000

$$1 \text{ मेज का CP} = \frac{8000}{12}$$

$$CP = ₹ 666.667$$

$$\text{वृद्धि} = SP - CP$$

$$= 800 - 666.667$$

$$= 133.33$$

$$\text{लाभ \%} = \frac{\text{लाभ}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100$$

$$= \frac{133.33}{666.667} \times 100$$

$$= 20\% \text{ लाभ}$$

256. 21 साइकिलों की कीमत 20 साइकिलों के विक्रय मूल्य के बराबर है। एक साइकिल के विक्रय में हानि या लाभ प्रतिशत कितना है?

- (a) लाभ 20% (b) हानि 20%
(c) हानि 5% (d) लाभ 5%

SSC MTS 20/08/2019 (Shift-III)

Ans. (d) : $\therefore 21 CP = 20 SP$

$$\frac{CP}{SP} = \frac{20}{21}$$

$$\therefore SP > CP$$

$$\therefore P\% = \frac{SP - CP}{CP} \times 100\%$$

$$= \frac{21 - 20}{20} \times 100\% = 5\%$$

257. 30 दर्जन अखरोट (नट) ₹14400 में खरीदे गए और 32 पैकेट अखरोट (प्रत्येक पैकेट में 20 अखरोट) ₹57600 में खरीदा गया। यदि अखरोटों को मिलाकर एक पैकेट में पांच के हिसाब से 432 रुपये में बेचा गया, तो लाभ प्रतिशत कितना था?

- (a) 10% (b) 15% (c) 20% (d) 25%

SSC MTS 16/08/2019 (Shift-III)

Ans. (c) : 30 दर्जन = $30 \times 12 = 360$ अखरोट (नट)
32 पैकेट (1 पैकेट में 20 अखरोट)
 $32 \times 20 = 640$ अखरोट (नट)

प्रश्नानुसार,

$$\text{कुल खरीदा गया अखरोट} = (360 + 640) = 1000$$

$$1000 \text{ अखरोट का क्रयमूल्य (CP)}$$

$$= (14400 + 57600) = 72000$$

$$\therefore 5 \text{ अखरोट का विक्रयमूल्य} = 432$$

$$\therefore 1000 \text{ अखरोट का विक्रयमूल्य} = \frac{432 \times 1000}{5} = ₹ 86400$$

$$\text{लाभ} = 86400 - 72000 = ₹ 14400$$

$$\text{लाभ प्रतिशत} = \frac{14400}{72000} \times 100 = 20\%$$

258. 15 पेनों का क्रय मूल्य, 20 पेनों के विक्रय मूल्य के बराबर है। हानि या लाभ प्रतिशत क्या है।

- (a) 20% हानि (b) 25% हानि
(c) 25% लाभ (d) 20% लाभ

SSC CHSL-15/10/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : 15 पेनों का क्रयमूल्य (CP) = 20 पेनों के विक्रय मूल्य (SP)
 $15 \times CP = 20 \times SP$
 $CP : SP = 4 : 3$
 \therefore हानि % = $\frac{1}{4} \times 100 = 25\%$

259. यदि कुर्सियों को ₹ 1500 प्रति कुर्सी की दर से खरीदकर ₹ 1200 प्रति कुर्सी की दर से बेच दिया जाता है, तो हानि प्रतिशत क्या होगा ?

- (a) 10% (b) 20%
(c) 25% (d) 35%

SSC MTS 9-10-2017 (Shift-II)

Ans. (b) : हानि% = $\frac{\text{क्र.मू.} - \text{वि.मू.}}{\text{क्र.मू.}} \times 100$
 $= \frac{1500 - 1200}{1500} \times 100 = \frac{300}{1500} \times 100 = 20\%$

260. कोई दुकानदार, ₹ 72 में 10 की दर से 60 संतरे खरीदता है और ₹ 90 में 12 की दर से समान संख्या में संतरे खरीदता है वह इस लेन-देन में ₹ 118 खर्च करता है और खरीदे हुए सभी संतरे बेचता है यदि पूरे लेन-देन में 26% का लाभ होता है, तो 32 संतरों का विक्रय मूल्य ज्ञात करें?

- (a) Rs. 336 (b) Rs. 313.60
(c) Rs. 316.80 (d) Rs. 320

SSC MTS 27/10/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : प्रानुसार,
 60 संतरे का CP = $\frac{60}{10} \times 72 = ₹ 432$
 60 संतरे का CP = $\frac{90}{12} \times 60 = ₹ 450$
 लेन-देन में खर्च = ₹ 118
 कुल 120 संतरे का लागत मूल्य = $432 + 450 + 118 = ₹ 1000$
 120 संतरे का विक्रय मूल्य = $1000 \times \frac{126}{100} = 1260$
 32 संतरे का विक्रय मूल्य = $\frac{1260 \times 32}{120}$
 = ₹ 336

261. कुछ फलों को ₹ 100 में 11 की दर से और उतने ही फल ₹ 100 में 9 की दर से खरीदे जाते हैं। यदि सभी फलों को ₹ 100 में 10 की दर से बेचा जाता है, तो पूरे लेनदेन का लाभ या हानि प्रतिशत क्या है ?

- (a) 5% लाभ (b) 1% हानि
(c) 1% लाभ (d) 5% हानि

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 06.06.2019 (Shift-III)

Ans. (b) : 2 फल का क्रय मूल्य = $\frac{100}{11} + \frac{100}{9}$
 $= \frac{900 + 1100}{99} = ₹ \frac{2000}{99}$

2 फल का विक्रय मूल्य = $2 \times \frac{100}{10} = ₹ 20$

हानि = $\frac{2000}{99} - 20 = ₹ \frac{20}{99}$

हानि % = $\frac{\frac{20}{99}}{\frac{2000}{99}} \times 100 = 1\%$

262. एक विक्रेता ₹ 8 में 9 केले खरीदता है और ₹ 9 में 8 केले बेचता है। इसका लाभ या नुकसान (%) में क्या होगा ?

- (a) 13.28% लाभ (b) 26.56% हानि
(c) 26.56% लाभ (d) 13.28% हानि

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (c) : वस्तुएँ कीमत
 क्रय मूल्य → 9×8 $8 \times 8 \rightarrow 64$
 वि० मूल्य → 8×9 $9 \times 9 \rightarrow 81$
 (वस्तुओं को बराबर करने पर)
 लाभ % = $\frac{81 - 64}{64} \times 100$
 = 26.56%

263. यदि 40 वस्तुओं का विक्रय मूल्य 50 वस्तुओं के क्रय मूल्य के बराबर है। तब प्रतिशत लाभ या हानि होगा।

- (a) 25% gain (b) 25% loss
(c) 20% gain (d) 20% loss

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 13.06.2019 (Shift-III)

Ans. (a) : प्रतिशत लाभ = $\frac{\text{विक्रय मूल्य} - \text{क्रय मूल्य}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100$

40 वस्तुओं का विक्रय मूल्य = 50 वस्तुओं के क्रय मूल्य
 $= \frac{50 - 40}{40} \times 100 = 25\%$

Trick :

40 SP = 50 CP

$\frac{SP}{CP} = \frac{5}{4}$

लाभ% = $\frac{1}{4} \times 100 = 25\%$

264. एक आदमी ने एक कुर्सी 13% के लाभ पर बेची। यदि उसने इसे ₹607.50 अधिक मूल्य पर बेचा होता, तो उसे x% लाभ होता। यदि कुर्सी का लागत मूल्य ₹3750 है, तो x का मान क्या होगा?

- (a) 28.4 (b) 32
(c) 30 (d) 29.2

SSC CPO-SI – 11/12/2019 (Shift-II)

Ans. (d) प्रश्नानुसार,

$$\begin{aligned}\therefore (x - 13)\% &= ₹ 607.50 \\ 100\% &= \frac{607.50}{x - 13} \times 100 \\ 3750 &= \frac{60750}{x - 13} \\ x - 13 &= 16.2 \\ x &= 29.2\end{aligned}$$

265. एक विक्रेता 6 रुपये में 7 केले खरीदता है और 7 रुपये में 6 केले बेचता है। इसका परिणाम क्या होगा?

- (a) 36.1% हानि (b) 26.5% लाभ
(c) 36.1% लाभ (d) 26.5% हानि

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (c) : a = ₹ 6, b = ₹ 7

$$\begin{aligned}\text{लाभ (\%)} &= \frac{b^2 - a^2}{a^2} \times 100 \\ &= \frac{49 - 36}{36} \times 100 = 36.1\%\end{aligned}$$

266. अनिल ₹8 में 6 की दर पर कुछ वस्तुएं खरीदता है और उन्हें ₹12 में 10 की दर पर बेचता है। उसका प्रतिशत लाभ या हानि क्या होगी?

- (a) 10% हानि (b) 8% हानि
(c) 8% लाभ (d) 10% लाभ

SSC CHSL -19/10/2020 (Shift-II)

Ans. (a) :

$$\begin{aligned}1 \text{ वस्तु का CP} &= ₹ \frac{8}{6} \\ 1 \text{ वस्तु का SP} &= ₹ \frac{12}{10} \\ \therefore \text{हानि\%} &= \frac{\frac{8}{6} - \frac{12}{10}}{\frac{8}{6}} \times 100 = \frac{\left(\frac{4}{3} - \frac{6}{5}\right)}{\left(\frac{4}{3}\right)} \times 100 \\ &= \frac{\left(\frac{2}{15}\right)}{\left(\frac{4}{3}\right)} \times 100 = 10\%\end{aligned}$$

267. एक व्यक्ति ने किसी कीमत पर 40 वस्तुएं खरीदीं। उसने कुछ वस्तुओं को 30% के लाभ पर, 26 वस्तुओं के क्रय मूल्य के बराबर मूल्य पर बेच दिया। शेष वस्तुओं को 18% के लाभ पर बेचा गया। कुल लाभ प्रतिशत क्या है?

- (a) 28% (b) 25% (c) 24% (d) 27%

SSC CHSL -18/03/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : माना एक वस्तु का क्रय मूल्य = ₹1

$$\begin{aligned}\therefore 40 \text{ वस्तुओं का कुल क्रय मूल्य} &= ₹40 \\ \text{माना } x \text{ वस्तुओं को } 30\% \text{ के लाभ पर बेचा गया} \\ \therefore x \times \frac{130}{100} &= 26 \Rightarrow x = 20 \\ \text{शेष वस्तु} &= (40 - 20) = 20\end{aligned}$$

∴ शेष वस्तु को 18% के लाभ पर बेचा गया

$$\therefore 20 \times \frac{118}{100} = 23.6$$

$$\text{कुल विक्रय मूल्य} = ₹(26 + 23.6) = 49.6$$

$$\% \text{लाभ} = \frac{49.6 - 40}{40} \times 100 = \frac{9.6}{4} = 24\%$$

268. यदि कुछ वस्तुएँ ₹ 10 प्रति वस्तु की दर से खरीदकर ₹ 7 प्रति वस्तु की दर से बेच दी गई है, तो हानि प्रतिशत क्या है ?

- (a) 60 (b) 16.67 (c) 25 (d) 30

SSC MTS 9-10-2017 (Shift-I)

$$\begin{aligned}\text{Ans : (d) अभीष्ट हानि} &= \frac{(10 - 7)}{10} \times 100 \\ &= \frac{3}{10} \times 100 = 30\%\end{aligned}$$

269. कोई खुदरा विक्रेता 22 kg चावल ₹35 प्रति kg की दर से खरीदा और 13 kg चावल ₹30 प्रति kg के दर से खरीदा। जब उसने दोनों किस्मों को मिश्रित कर ₹40 प्रति kg की दर से बेच दिया तो उसने कितना लाभ (निकटतम पूर्णांक में) प्राप्त किया?

- (a) 20 (b) 21
(c) 25 (d) 18

SSC MTS 21/08/2019 (Shift-II)

Ans. (b) : 22 kg चावल का CP = 35 × 22 = ₹770

$$13 \text{ kg चावल का CP} = 30 \times 13 = ₹390$$

$$\text{तब } (22 + 13) \text{ kg चावल का CP} = (770 + 390)$$

$$35 \text{ kg चावल CP} = ₹1160$$

$$\therefore 1 \text{ kg चावल SP} = ₹40$$

$$\therefore 35 \text{ kg चावल SP} = 40 \times 35 = ₹1400$$

$$\text{लाभ\%} = \frac{1400 - 1160}{1160} \times 100$$

$$= \frac{240}{1160} \times 100$$

$$= 20.68\%$$

$$\approx 21\%$$

270. किसी व्यक्ति ने ₹70 प्रति वस्तु की दर से 15 वस्तुएं, ₹60 प्रति वस्तु की दर से 13 वस्तुएं और ₹65 प्रति वस्तु की दर से 12 वस्तुएं खरीदीं। प्रति वस्तु औसत मूल्य (₹ में) है :

- (a) 65.25 (b) 63.25
(c) 65.00 (d) 65.75

SSC MTS 21/08/2019 (Shift-I)

Ans. (a) : ₹ 70 प्रति वस्तु की दर से 15 वस्तुओं का मूल्य = 70 × 15 = ₹1050

$$₹ 60 \text{ प्रति वस्तु की दर से } 13 \text{ वस्तुओं का मूल्य} = 60 \times 13 = 780$$

$$₹ 65 \text{ प्रति वस्तु की दर से } 12 \text{ वस्तुओं का मूल्य} = 65 \times 12 = 780$$

$$\begin{aligned}\text{प्रति वस्तु औसत मूल्य} &= \frac{70 \times 15 + 60 \times 13 + 65 \times 12}{15 + 13 + 12} \\ &= \frac{1050 + 780 + 780}{40} = ₹65.25\end{aligned}$$

271. कुछ टॉफियाँ 10 रूपये प्रति 11 की दर से खरीदी जाती हैं। इतनी ही टॉफियों को 6 रूपये प्रति 5 की दर से खरीदा जाता है। यदि सभी टॉफियों को एक रूपये प्रति टॉफी की दर से बेचा जाता है तो पूरे लेनदेन पर लाभ/हानि प्रतिशत दशमलव स्थान तक सही क्या है?

- (a) 5.2% 5.2% हानि (b) 5.2% 5.2% लाभ
(c) 5.5% 5.5% हानि (d) 5.5% 5.5% लाभ

SSC Sel. Post Phase VII (M.L.) 15.10.19 (Shift-I)

Ans. (a) : पहली व दूसरी खरीददारी पर,
माना टॉफियों की संख्या (11 व 5 का LCM) = 55
प्रश्नानुसार, कुल क्रय मूल्य (CP) = $(5 \times 10 + 11 \times 6) = ₹116$
तथा विक्रय मूल्य (SP) = $2 \times 55 \times 1 = ₹110$
अभीष्ट % = $\frac{116 - 110}{116} \times 100 (\because SP < CP \Rightarrow \text{हानि})$
= $\frac{6}{116} \times 100 = 5.2\%$

272. एक विक्रेता ₹ 3 में 4 केले खरीदता है और ₹ 4. में 3 केले बेचता है। परिणाम क्या होगा ?

- (a) 43.75% लाभ (b) 77.7% हानि
(c) 77.7% लाभ (d) 43.75% हानि

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (c) : लाभ % = $\left(\frac{a^2 - b^2}{b^2} \right) \times 100\%$
= $\frac{4^2 - 3^2}{3^2} \times 100$
= 77.77%

(VI) विविध

273. एक फुटकर विक्रेता ने 50 kg अरहर की दाल 20% की छूट पर खरीदी। 50 kg दाल की खरीद पर थोक व्यापारी द्वारा उसे 2 kg अरहर की दाल मुफ्त में दी गई। यदि फुटकर विक्रेता दाल की पूरी मात्रा एक ग्राहक को अंकित मूल्य पर बेचता है, तो फुटकर विक्रेता को प्राप्त लाभ प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

- (a) 22% (b) 30% (c) 15% (d) 12%

SSC MTS 13/07/2022 (Shift-I)

Ans. (b) : माना प्रत्येक किलोग्राम दाल की कीमत = ₹ 1
CP = $50 \times \frac{80}{100} = 40$
SP = $50 + 2 = 52$
लाभ प्रतिशत = $\frac{(52 - 40)}{40} \times 100 = \frac{12}{40} \times 100$
= 30%

274. एक व्यापारी के पास 120 kg गेहूँ थे। उसने इसका कुछ भाग 10% लाभ पर और शेष 25% लाभ पर बेचा। उसे कुल मिलाकर 15% का लाभ हुआ। व्यापारी ने कितने गेहूँ 10% लाभ पर बेचे थे?

- (a) 50 kg (b) 80 kg (c) 60 kg (d) 40 kg

SSC CHSL -03/06/2022 (Shift-II)

Ans. (b) : माना व्यापारी ने x kg गेहूँ 10% लाभ पर तथा $(120 - x)$ kg गेहूँ को 25% लाभ पर बेचा।

$$\frac{10x}{100} + (120 - x) \frac{25}{100} = 120 \times \frac{150}{100}$$

$$10x + (120 - x) \times 25 = 120 \times 150$$

$$10x + 3000 - 25x = 1800$$

$$3000 - 1800 = 25x - 10x$$

$$x = \frac{1200}{15} = 80$$

अतः व्यापारी ने 80 kg गेहूँ 10% लाभ पर बेचे।

275. A, किसी वस्तु को 20% की हानि पर B को बेचता है और B इस वस्तु को 32% के लाभ पर C को बेचता है। C इस वस्तु को 20% की हानि पर D को बेचता है। यदि A की हानि, C की हानि से ₹ 35 कम है, तो B वस्तु को में खरीदता है।

- (a) ₹2,800 (b) ₹2,500
(c) ₹2,940 (d) ₹2,750

SSC MTS 05/10/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : माना

A के लिए वस्तु का मूल्य = 100

B के लिए वस्तु का मूल्य = $\frac{100 \times 80}{100} = 80$

C के लिए वस्तु का मूल्य = $\frac{80 \times 132}{100} = 105.6$

D के लिए वस्तु का मूल्य = $\frac{105.6 \times 80}{100} = 84.48$

प्रश्नानुसार,

A की हानि = 20

C की हानि = $105.6 - 84.48 = 21.12$

$$1.12 = 35$$

$$1 = \frac{35}{1.12}$$

B वस्तु का मूल्य = $\frac{35}{1.12} \times 80$
= ₹2,500

276. एक वस्तु को ₹438 में बेचने पर 27% की हानि होती है। 23% लाभ कमाने के लिए इसे ₹x में बेचा जाना चाहिए। x का मान ज्ञात करें।

- (a) ₹ 600 (b) ₹ 837
(c) ₹ 678 (d) ₹ 738

SSC CHSL 11/08/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : 27% की हानि, SP = 438

$$\therefore 73\% \rightarrow 438$$

$$\therefore 1\% \rightarrow \frac{438}{73}$$

$$123\% \rightarrow \frac{123 \times 438}{73} = 123 \times 6 = 738$$

तब x का मान = ₹738

277. एक विक्रेता ने ₹1,800 में कुछ खिलौने खरीदे। उसने इनमें से 40% खिलौनों को 15% हानि पर बेचा और शेष में से $33\frac{1}{3}\%$ खिलौनों को 20% लाभ पर बेचा। कुल मिलाकर 10% लाभ प्राप्त करने के लिए, उसे शेष खिलौनों को कितने लाभ प्रतिशत पर बेचना चाहिए?

- (a) 30% (b) 20% (c) 24% (d) 25%

SSC CGL (Tier-I) 23/08/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,

$$15\% \text{ हानि पर विक्रय मूल्य} = 1800 \times \frac{40}{100} \times \frac{100-15}{100} = 612$$

20% लाभ पर विक्रय मूल्य

$$= (1800 - 720) \times \frac{100}{3 \times 100} \times \left(\frac{100+20}{100} \right) = 432$$

$$10\% \text{ लाभ पर विक्रय मूल्य} = 1800 \times \frac{110}{100} = 1980$$

$$\text{शेष विक्रय मूल्य} = 1980 - (612 + 432) = 936$$

$$\text{शेष क्रय मूल्य} = 1800 - (720 + 360) = 720$$

$$\% \text{ लाभ} = \frac{936 - 720}{720} \times 100 = \frac{216}{720} \times 100 = 30\%$$

278. एक किसान ने अपने खेत में फसल उगाने के लिए साहूकार से ₹ 1,32,000 उधार लिए। ब्याज की दर 12.5% वार्षिक है, जिसकी गणना वार्षिक चक्रवृद्धि के आधार पर होती है। 2 वर्ष के अंत में उसने ₹1,07,062.50 और अपना स्कूटर देकर ऋण का भुगतान किया। स्कूटर की कीमत (₹ में) कितनी है?

- (a) 50,000 (b) 60,000 (c) 45,000 (d) 75,000

SSC MTS 02/11/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : दिया है,

$$P = 132000$$

$$r = 12.5\% = \frac{1}{8}$$

पहले वर्ष के लिए-

$$132000 \times \frac{1}{8} = 16500$$

दूसरे वर्ष के लिए-

$$16500 + 16500 \times \frac{1}{8} = 18562.5$$

$$CI = 16500 + 18562.5 = 35062.5$$

$$CI = A - P$$

$$35062.5 = A - 132000$$

$$A = 132000 + 35062.5 = 167062.5$$

प्रश्नानुसार, माना स्कूटर की कीमत x है।

$$107062.50 + x = 167062.5$$

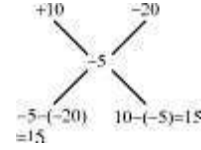
$$x = 167062.5 - 107062.50 = 60,000$$

279. एक दुकानदार ने 1000 kg चावल की खरीद की जिसका एक हिस्सा उसने 10% लाभ पर बेच दिया और शेष हिस्से को 20% की हानि पर बेचा कुल मिलाकर दुकानदार को 5% की हानि हुई। 20% हानि पर चावल की बेची गई मात्रा कितनी थी?

- (a) 500 kg (b) 400 kg (c) 550 kg (d) 600 kg

SSC Sel. Post Phase VIII (G.L.) 09.11.20 (Shift-2)

Ans. (a) :



अनुपात = 15 : 15 = 1 : 1

$$\therefore 20\% \text{ हानि पर बेची गई मात्रा} = 1000 \times \frac{1}{2} = 500 \text{ kg}$$

280. एक विक्रेता ने 640 kg चावल खरीदे। उसने चावल का एक भाग 20% लाभ पर बेचा और शेष भाग 5% हानि पर बेचा। पूरे लेनदेन में उसे 15% लाभ हुआ। उसके द्वारा 5% की हानि पर बेचे गए चावल की मात्रा (kg में) ज्ञात करें।

- (a) 128 (b) 154 (c) 256 (d) 132

SSC CGL (Tier-I) 13/08/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : माना 5% की हानि पर बेचे गये चावल की मात्रा x kg है।

प्रश्नानुसार,-

$$640 \times \frac{115}{100} = (640 - x) \times \frac{120}{100} + \frac{x \times 95}{100}$$

$$640 \times 115 = (640 - x) \times 120 + 95x$$

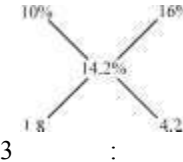
$$x = 128 \text{ kg}$$

281. किसी विक्रेता के पास 2000 कि.ग्रा. चावल हैं। इसके एक भाग को वह 10% लाभ पर तथा बचे हुए भाग को 16% लाभ पर बेचता है ताकि उसे कुल लाभ 14.2% हो। उसने कितने कि.ग्रा. चावल 10% लाभ पर बेचा?

- (a) 1400 (b) 600 (c) 800 (d) 1000

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (b) :



विक्रेता द्वारा 10% के लाभ पर बेचे गए चावल की मात्रा

$$= \frac{3}{10} \times 2000 = 600 \text{ कि.ग्रा.}$$

282. एक दुकानदार ने सेल के समय टी.वी. सेट के मूल्य पर 40% छूट देने की घोषणा की। यदि कोई खरीददार ₹ 26,400 की छूट प्राप्त करना चाहता है, तो उसे ऐसे कितने टी.वी. सेट खरीदने चाहिए जिनमें से प्रत्येक का लागत मूल्य ₹ 6,000 है?

- (a) 8 (b) 9 (c) 12 (d) 11

SSC CPO-SI - 12/12/2019 (Shift-II)

Ans. (d) : माना कुल टी.वी. सेट का लागत मूल्य = ₹ x

प्रश्नानुसार,

$$x \times \frac{40}{100} = 26400$$

$$x = ₹ 66000$$

1 टी.वी. सेट का लागत मूल्य = ₹ 6000

$$\text{कुल टी.वी. सेटों की संख्या} = \frac{66000}{6000} = 11$$

283. एक वस्तु को ₹ 800 में बेचने पर एक व्यक्ति को इसके विक्रय मूल्य के 20% के बराबर हानि होती है। वह इसे किस मूल्य पर बेचे ताकि उसे इसके क्रयमूल्य के 25% के बराबर लाभ प्राप्त हो?

- (a) ₹1,250 (b) ₹1,152
(c) ₹1,280 (d) ₹1,200

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 04.06.2019 (Shift-III)

Ans. (d) :

$$\begin{aligned} \text{SP} = 800 \quad 20\% = \frac{1}{5} \rightarrow \text{Loss} \quad 5 \text{ unit} \rightarrow 800 \\ \rightarrow \text{SP} \quad 1 \text{ unit} \Rightarrow 160 \\ \text{CP} = 6 \quad \text{CP} = 6 \times 160 = 960 \\ \text{SP} = \text{CP} \times 125\% \\ \text{SP} = \frac{960 \times 125}{100} \\ \text{SP} = ₹1200 \end{aligned}$$

284. रेनु ने एक वस्तु ₹ 1,240 में खरीदी और उसे 25% घाटे पर बेच दिया। उस राशि से उसने एक और वस्तु खरीदी और उसे 40% लाभ पर बेच दिया। रेनु को कुल मिलाकर, कितने प्रतिशत लाभ हुआ?

- (a) 12 (b) 5 (c) $6\frac{2}{3}$ (d) 15

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 04.06.2019 (Shift-II)

Ans. (b) :

$$\begin{aligned} \text{CP} = 1240 \\ \text{SP} = 1240 \times \frac{75}{100} \\ \text{SP} = ₹ 930 \\ \text{SP} = 930 \times \frac{140}{100} \\ \text{SP} = 186 \times 7 = ₹ 1302 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{रेनु को कुल प्रतिशत लाभ} &= \frac{1302 - 1240}{1240} \times 100 \\ &= \frac{62}{1240} \times 100 \\ &= 5\% \end{aligned}$$

285. एक व्यक्ति 12% के लाभ पर एक वस्तु बेचता है। यदि उसने इसे 12% कम में खरीदा होता और इसे ₹ 9 कम में बेचा होता, तो उसे 27% का लाभ होता। वस्तु की मूल लागत क्या है ?

- (a) ₹ 4,500 (b) ₹ 3,750
(c) ₹ 4,000 (d) ₹ 4,250

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 07.06.2019 (Shift-III)

Ans. (b) : माना वस्तु की मूल लागत = $100x$ रु. है।

$$\therefore \text{वस्तु का विक्रय मूल्य} = 100x \times \frac{(100+12)}{100} = 112x \text{ रु.}$$

प्रश्नानुसार,

$$\left[\frac{(112x - 9) - 88x}{88x} \right] \times 100 = 27$$

$$\Rightarrow \left[\frac{24x - 9}{88x} \right] \times 100 = 27$$

$$\Rightarrow \left[\frac{2400x - 900}{88x} \right] = 27$$

$$\Rightarrow 2400x - 900 = 2376x$$

$$\Rightarrow 24x = 900$$

$$\Rightarrow x = \frac{900}{24} = 37.5$$

अतः वस्तु की मूल लागत = $100x$

$$= 100 \times 37.5$$

$$= 3,750 \text{ रु.}$$

Trick :

माना वस्तु का मूल लागत (CP) = 100

वस्तु का विक्रय मूल्य = 112

CP = 88

$$\text{SP} = 88 \times \frac{127}{100} = 111.76$$

0.24 यूनिट = 9 रु.

$$100 \text{ यूनिट} = \frac{9}{0.24} \times 100 = 3750 \text{ रु.}$$

286. A ने 5,400 रु. में एक वस्तु खरीदी और इसे 30% की हानि पर बेचा। इस प्राप्त राशि से उसने एक और वस्तु खरीदी और उसे 60% के लाभ पर बेचा। इस प्रकार उसका कुल लाभ या हानि प्रतिशत क्या है ?

- (a) 1.2% हानि (b) 12% लाभ
(c) 12% हानि (d) 1.2% लाभ

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 10.06.2019 (Shift-I)

Ans. (b) : CP = ₹ 5400

$$30\% \text{ की हानि पर } \text{SP} = 5400 \times \frac{70}{100} = ₹ 3780$$

SP = 3780 को 60% के लाभ पर बेचने पर,

$$\text{अब, } \text{SP} = 3780 \times \frac{160}{100} = ₹ 6048$$

$$\therefore \text{लाभ \%} = \frac{6048 - 5400}{5400} \times 100$$

$$= \frac{648}{5400} \times 100 = 12\%$$

287. अनु किसी वस्तु का विक्रय मूल्य उसके उत्पादन की लागत से 25% अधिक निश्चित करती है। यदि उस उत्पादन की लागत 20% बढ़ जाती है और वह उसका विक्रय मूल्य 10% बढ़ा देती है, तो उसका लाभ प्रतिशत क्या है? (दशमलव के एक स्थान तक सही)

- (a) 15.2% (b) 13.8% (c) 16.4% (d) 14.6%

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 03/03/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : माना प्रारम्भ में उत्पादन की लागत = ₹ 100

$$\text{विक्रय मूल्य} = ₹ 125$$

नयी लागत = ₹ 120

$$\text{नया विक्रयमूल्य} = 125 \times \frac{110}{100} = ₹ \frac{275}{2}$$

$$\text{नया लाभ} = \frac{275}{2} - 120 = ₹ \frac{35}{2}$$

$$\text{लाभ \%} = \frac{35}{2 \times 120} \times 100 = 14.6\%$$

288. A 20% की हानि पर B को कोई वस्तु बेचता है, B इसे 12.5% के लाभ पर C को बेचता है और C इसे 8% की हानि पर D को बेचता है। यदि D इसे ₹248.40 में खरीदता है, तो A और C को हुई हानियों के बीच कितना अंतर है?

- (a) ₹36.80 (b) ₹38.40
(c) ₹42.60 (d) ₹39.20

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 04/03/2020 (Shift-III)

Ans. (b) :

$$100 \xrightarrow[-20\%]{-20\text{रु.}} 80 \xrightarrow[+10\text{रु.}]{+12.5\%} 90 \xrightarrow[-7.2\text{रु.}]{-8\%} 82.8$$

(A) (B) (C) (D)

$$\therefore 82.8 \rightarrow 248.40 \Rightarrow 1 \rightarrow 3$$

$$A \text{ को हानि } (20) \rightarrow ₹60$$

$$C \text{ को हानि } (7.2) \rightarrow ₹21.6$$

$$\text{अन्तर} = 60 - 21.6 = ₹38.4$$

289. एक व्यक्ति ने किसी वस्तु को 16% की हानि पर बेचा। यदि उसने उस वस्तु को ₹660 अधिक में बेचा होता, तो उसे 8% लाभ प्राप्त होता। यदि वह उस वस्तु को ₹3,080 में बेचे, तो उसे कितने प्रतिशत लाभ प्राप्त होगा?

- (a) 20% (b) 15%
(c) 10% (d) 12%

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : प्रश्नानुसार,

$$(16\% + 8\%) = 660$$

$$24\% = 660$$

$$100\% = \frac{660}{24} \times 100$$

$$\text{क्रय मूल्य} = 2750$$

$$\text{तथा विक्रय मूल्य} = 3080 \text{ (दिया है)}$$

$$\therefore \text{प्रतिशत लाभ} = \left(\frac{3080 - 2750}{2750} \right) \times 100$$

$$= \frac{330}{2750} \times 100 = 12\%$$

290. एक वस्तु को ₹115 में बेचने पर होने वाला लाभ इसी वस्तु को ₹104 में बेचने पर हुई हानि से 20% अधिक है। यदि वस्तु को ₹130.80 में बेचा जाता है, तो उसका लाभ प्रतिशत ज्ञात कीजिए?

- (a) 30 (b) 25
(c) 18 (d) 20

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-I)

Ans. (d) माना वस्तु का क्रय मूल्य = x

$$115 - x = (x - 104) \times \frac{120}{100}$$

$$575 - 5x = 6x - 624$$

$$1199 = 11x$$

$$x = ₹109$$

\(\therefore\) वस्तु को 130.80 में बेचने पर प्रतिशत लाभ

$$= \frac{130.80 - 109}{109} \times 100$$

$$= 20\%$$

291. A ने B को 20% के लाभ पर एक साइकिल बेची। B ने C को 30% के लाभ पर साइकिल बेची। यदि C साइकिल के लिए ₹468 चुकाता है, तो A ने कितने (रु. में) में साइकिल खरीदी थी?

- (a) 320 (b) 400
(c) 300 (d) 280

SSC MTS 10-10-2017 (Shift-III)

Ans. (c) : माना A ने x रु. में साइकिल खरीदी थी।

$$B \text{ का खरीद मूल्य} = x \times \frac{120}{100} = \text{रु. } \frac{6x}{5}$$

$$\text{तथा C का खरीद मूल्य} = \frac{6x}{5} \times \frac{130}{100} = \frac{39x}{25} \text{ रु.}$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{39x}{25} = 468$$

$$39x = 468 \times 25 \Rightarrow x = 12 \times 25$$

$$x = 300\text{रु.}$$

Trick :

$$A : B = 5 : 6$$

$$B : C = 10 : 13$$

$$\text{अतः } A : C = 50 : 78 = 25 : 39$$

$$\begin{array}{cc} \downarrow \times 12 & \downarrow \times 12 \\ 300 & 468 \end{array}$$

292. यदि लाभ 10% है, तो क्रमशः क्रय मूल्य तथा विक्रय मूल्य का अनुपात क्या होगा ?

- (a) 10 : 9 (b) 10 : 11
(c) 10 : 13 (d) 4 : 5

SSC MTS 10-10-2017 (Shift-I)

Ans. (b) लाभ = 10%

$$\text{माना क्रय मूल्य} = ₹100$$

$$\therefore 10\% \text{ लाभ पर विक्रय मूल्य} = ₹110$$

$$\therefore \text{अभीष्ट अनुपात} = \frac{100}{110}$$

$$= 10 : 11$$

293. यदि लाभ 25% है, तो क्रमशः क्रय मूल्य तथा विक्रय मूल्य का अनुपात क्या होगा ?

- (a) 3 : 5 (b) 4 : 5
(c) 2 : 3 (d) 5 : 6

SSC MTS 11-10-2017 (Shift-II)

Ans. (b) : माना क्र.मू. = ₹100

लाभ = 25%

$$\therefore \text{वि.मू.} = \frac{100 \times 125}{100} = ₹125$$

$$\text{क्र.मू.} : \text{वि.मू.} = 100 : 125 = 4 : 5$$

294. सोनू ने अपनी बाइक को 13.5% हानि पर बेचा। अगर वह उसे ₹8900 अधिक में बेचता है तो उसे 31% लाभ मिलता है। अगर उसने उसे ₹20740 में बेचा होता, तो उसका लाभ या हानि होता :

- (a) 3.9% का लाभ (b) 3.7% का लाभ
(c) 3.2% की हानि (d) 3.7% की हानि

SSC MTS 21/08/2019 (Shift-III)

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,

$$31\% - (-13.5) = 8900$$

$$(31+13.5)\% = 8900$$

$$44.5\% = 8900$$

$$\frac{445}{10}\% = 8900$$

$$\frac{89}{2}\% = 8900$$

$$1\% = 200$$

∴ क्रयमूल्य 100% = ₹ 20000

$$SP > CP = 20740 > 20,000$$

∴ लाभ % = $\frac{20740 - 20,000}{20,000} \times 100\%$

$$= \frac{740}{200}\%$$

$$= \frac{37}{10}\%$$

$$= 3.7\%$$

295. यदि वस्तुओं का दो-तिहाई हिस्सा 25% लाभ पर, 20% हिस्सा 20% की हानि पर और शेष हिस्सा 20% के लाभ पर बेचा जाता है तो ₹ 3,212 का लाभ होता है। वस्तुओं का लागत मूल्य है:

(a) ₹ 18,600

(b) ₹ 21,400

(c) ₹ 21,600

(d) ₹ 20,000

SSC MTS 20/08/2019 (Shift-I)

Ans. (c) : कुल वस्तुओं की संख्या $100x$ है तथा लागत मूल्य भी $100x$ है

$$\left(100x \times \frac{2}{3}\right) \times \frac{125}{100} + \left(100x \times \frac{20}{100}\right) \times \frac{80}{100} + \frac{40x}{3} \times \frac{120}{100}$$

$$= \frac{250x}{3} + 16x + 16x$$

$$= \frac{250x + 48x + 48x}{3} = \frac{346x}{3}$$

$$\text{लाभ} = \frac{346x}{3} - 100x = 3312$$

$$\frac{346x - 300x}{3} \Rightarrow \frac{46x}{3} = 3312$$

$$x = \frac{3312 \times 3}{46} \quad x = 72 \times 3$$

$$x = 216$$

$$\text{कुल वस्तु का लागत मूल्य} = 100x = 216 \times 100 = ₹ 21600$$

296. A Shopkeeper earns 400% profit on a transaction. If the cost price is increased by 100% and the selling price is unchanged then the ratio between new profit and selling price is?

किसी ट्रांजेक्शन पर एक दुकानदार लागत पर 400% मुनाफा कमाता है। यदि लागत 100% बढ़ जाती है और विक्रय मूल्य में परिवर्तन नहीं होता है, तो नए लाभ और विक्रय मूल्य के बीच का अनुपात है:

(a) 1 : 3

(b) 2 : 5

(c) 3 : 5

(d) 1 : 2

SSC MTS 14/08/2019 (Shift-I)

Ans. (c) : माना लागत मूल्य 100 है-

∴ क्रय मूल्य पर 400% के मुनाफे बाद वस्तु का विक्रय मूल्य 500 होगा।

क्रय मूल्य : विक्रय मूल्य

$$100 : 500$$

∴ क्रय मूल्य में 100% वृद्धि के बाद वस्तु का क्रय मूल्य 200 होगा।

$$200 : 500$$

$$\text{लाभ} = 500 - 200 = 300$$

$$\text{लाभ} : \text{विक्रय} = 300 : 500 = 3 : 5$$

297. एक खुदरा विक्रता प्रत्येक 5 रुपये पर 1 रुपये कमाता है। यदि सामान की लागत ₹ 4800 थी, तो उसने कितनी आय अर्जित की?

(a) ₹ 600

(b) ₹ 900

(c) ₹ 1200

(d) ₹ 1120

SSC MTS 16/08/2019 (Shift-I)

Ans. (c) : ∴ ₹ 5 का राजस्व आने पर, व्यापारी ₹ 1 कमाता है। अर्थात् ₹ 4 की कीमत पर ₹ 1 कमाता है।

∴ ₹ 1 की कीमत पर ₹ $\frac{1}{4}$ कमाएगा।

$$\therefore \text{₹ 4800 की कीमत पर} = \frac{1}{4} \times 4800 \\ = ₹ 1200$$

298. एक किसान गेहूँ बेचता है। वह उन दो किस्मों के गेहूँ को मिला देता है, जिनकी वह खेती करता है। पहली किस्म (ग्रुप) के 30 kg की लागत ₹900 और दूसरी किस्म (ग्रुप) के 20 kg गेहूँ की लागत ₹1100 है। औसत मूल्य पर 25% लाभ कमाने के लिए उसे गेहूँ को प्रति kg किस मूल्य पर बेचना चाहिए?

(a) ₹40

(b) ₹42

(c) ₹50

(d) ₹48

SSC MTS 14/08/2019 (Shift-II)

Ans. (c) :

गेहूँ का कुल क्रय मूल्य (CP) = (900+1100) = 2000

माना गेहूँ का प्रति किग्रा विक्रय मूल्य = x

प्रश्नानुसार,

$$50 \times x = 2000 \times \frac{125}{100}$$

$$50x = 2500$$

$$x = 50$$

अतः गेहूँ का अभीष्ट मूल्य = ₹ 50 प्रति किग्रा

299. एक व्यक्ति 5 मेज और 9 कुर्सियाँ ₹15,400 में खरीदता है। वह 10% लाभ पर मेजों को बेचता है और 20% लाभ पर कुर्सियों को बेचता है। यदि सभी मेजों और कुर्सियों को बेचने पर उसका कुल लाभ ₹2,080 होता है, तो 3 कुर्सियों का क्रय मूल्य क्या है?

(a) ₹1,890

(b) ₹1,860

(c) ₹1,740

(d) ₹1,800

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 04/03/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : माना मेज को 'T' तथा कुर्सियों को 'C' माना गया है।

प्रश्नानुसार,

$$5T + 9C = 15400 \dots\dots\dots(i)$$

और

$$5T \times \frac{110}{100} + 9C \times \frac{120}{100} = 15400 + 2080$$

$$5.5T + 10.8C = 17480 \dots\dots(ii)$$

समी. (i) में 1.1 से गुणा करके समी. (ii) को घटाने पर,

$$9C = 540$$

$$C = ₹ 600$$

$$3 \text{ कुर्सियों का क्रय मूल्य} = 3 \times 600 \\ = ₹ 1800$$

300. सुधा ने रेनू को एक वस्तु 20% की हानि पर ₹576 में बेची। रेनू ने उसके परिवहन पर ₹224 की राशि खर्च की और इसे रघु को ऐसी कीमत पर बेचा जिससे सुधा को 24% का लाभ प्राप्त हुआ होता। रेनू के लिए लाभ का प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

- (a) 10.5% (b) 11.6%
(c) 12.9% (d) 13.2%

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 05/03/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : सुधा के लिए वस्तु का क्रय मूल्य = $\frac{100}{80} \times 576 = ₹ 720$

रेनू के लिए वस्तु का लागत मूल्य = $576 + 224 = ₹ 800$

रघु के लिए वस्तु का क्रयमूल्य = $720 \times \frac{124}{100}$
रेनू के लिए लागत तथा विक्रयमूल्य का अनुपात = 800 :

$$720 \times \frac{124}{100} = 500 : 558$$

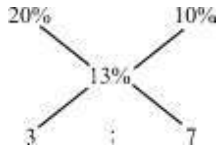
$$\text{लाभ\%} = \frac{58}{500} \times 100 = 11.6\%$$

301. एक थोक व्यापारी के पास 200 दर्जन आम थे। उसने इनमें से कुछ आमों को 20% लाभ पर और शेष आमों को 10% लाभ पर बेचा, ताकि वह सभी आमों को बेचने पर 13% लाभ कमा सके। उसने 20% लाभ पर कितने आम (दर्जनों में) बेचे?

- (a) 140 (b) 60
(c) 80 (d) 120

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (b) : मिश्रण के नियम से-



$$20\% \text{ लाभ पर बेचे गए आमों की संख्या} = \frac{3}{10} \times 200 = 60$$

Trick :

माना 20% लाभ पर उसने x दर्जन आम बेचें।

$$\therefore x \times 20\% + (200 - x) \times 10\% = 200 \times 13\% \\ 2x + 200 - x = 260 \\ x = 60$$

302. जब किसी वस्तु के मूल्य को 25% कम कर दिया गया, तो उसकी बिक्री x% बढ़ गई। यदि बिक्री-आय में 20% की वृद्धि होती है, तो x का मान होगा :

- (a) 50 (b) 45
(c) 60 (d) 75

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (c) :

माना	प्रारम्भिक मूल्य	बिक्री	आय
	100	100	1000
	नया मूल्य	नयी बिक्री	नयी आय
	75	$100 \times \frac{(100+x)}{100}$	12000

प्रश्नानुसार,

$$75 \times (100 + x) = 12000$$

$$100 + x = 160$$

$$x = 60$$

Trick :

बिक्री आय $\rightarrow 5 : 6$

मूल्य $\rightarrow 4 : 3$

बिक्री $\rightarrow \frac{5}{4} : \frac{6}{3}$

$$= 5 : 8$$

$$x\% = \frac{3}{5} \times 100 = 60\%$$

303. किसी वस्तु को $14\frac{2}{7}\%$ लाभ पर बेचा जाता है।

विक्रय मूल्य तथा लागत मूल्य का अनुपात कितना है?

- (a) 7 : 5 (b) 8 : 7
(c) 8 : 5 (d) 7 : 6

SSC MTS 05/08/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : दिया है-

$$\text{लाभ} = 14\frac{2}{7}\%$$

माना क्रय मूल्य $100x$ है।

प्रश्नानुसार,

$$\therefore \text{विक्रय मूल्य} = 100x \times \frac{(100 + 14\frac{2}{7})}{100}$$

$$= \frac{800x}{7}$$

$$\text{अतः विक्रय मूल्य : क्रय मूल्य} = \frac{800x}{7} : 100x = 8 : 7$$

Trick :

$$14\frac{2}{7}\% = \frac{1}{7} \rightarrow P$$

$$\frac{1}{7} \rightarrow CP$$

$$SP : CP = 8 : 7$$

304. 4 कलम, 6 नोटबुक तथा 9 फाइल का मूल्य ₹ 305 है। 3 कलम, 4 नोटबुक तथा 2 फाइल का मूल्य ₹ 145 है। 5 कलम, 8 नोटबुक तथा 16 फाइल का मूल्य (₹ में) क्या है?

- (a) 415 (b) 465
(c) 440 (d) ज्ञात नहीं किया जा सकता

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (b) : 4 कलम + 6 नोटबुक + 9 फाइल = 305 (i)
 3 कलम + 4 नोटबुक + 2 फाइल = 145 (ii)
 (समी. 1 में 2 से गुणा करने पर)
 8 कलम + 12 नोटबुक + 18 फाइल = 610 (iii)
 समी.(iii) – समी.(ii) से,
 5 कलम + 8 नोटबुक + 16 फाइल = 610 – 145
 = ₹ 465

305. एक व्यक्ति ₹10 प्रति वस्तु के हिसाब से 40 वस्तुएं खरीदता है। वह इसमें से कुछ वस्तुएं 25% के लाभ पर और बाकी वस्तुएं 10% की हानि पर बेच देता है। इस लेन-देन में उसे कुल 4% का लाभ होता है। उसके द्वारा हानि उठाकर बेची गई वस्तुओं की संख्या ज्ञात करें।
- (a) 24 (b) 16
 (c) 22 (d) 18

SSC CHSL –13/10/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : माना x वस्तुएँ हानि पर बेची गईं।

प्रश्नानुसार,

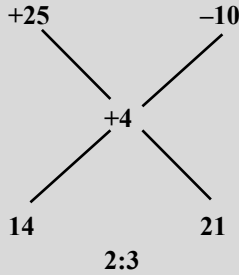
$$x \times \frac{90}{100} + (40 - x) \times \frac{125}{100} = 40 \times \frac{104}{100}$$

$$90x + 5000 - 125x = 4160$$

$$35x = 840$$

$$x = 24$$

Trick:



$$\text{अभीष्ट संख्या} = 40 \times \frac{3}{5} = 24$$

306. 12.5% की छूट देने के बाद, कोई दुकानदार किसी बैग पर 25% का लाभ कमाता है। उसने बैग का अंकित मूल्य उसके लागत मूल्य से कितने प्रतिशत अधिक अंकित (निकटतम पूर्णांक में) किया?
- (a) 35% (b) 43%
 (c) 41% (d) 38%

SSC MTS 13/08/2019 (Shift-II)

Ans. (b) : माना विक्रय मूल्य = 100 रुपया

$$\text{क्रय मूल्य} = 100 \times \frac{125}{100} = 125$$

$$\text{विक्रय मूल्य} = \frac{125}{87.5} \times 100 = ₹142.85$$

$$= 142.85 - 100 = 42.85\% \approx 43\%$$

307. तेल का एक सौदागर ₹236 प्रति लीटर की दर से खरीदे गए 50 लीटर तेल को बेचकर न्यूनतम ₹2100 का लाभ कमाना चाहता है। इसके लिए वह तेल में कुछ लीटर नकली तेल मिलाता है जिसका क्रय मूल्य ₹180 प्रति लीटर है और वह इसे ₹250 प्रति लीटर की दर पर बेचता है। इसके लिए उसे कितने लीटर नकली तेल की आवश्यकता होगी?

- (a) 16 लीटर (b) 18 लीटर
 (c) 22 लीटर (d) 20 लीटर

SSC CHSL –13/10/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : तेल का क्रय मूल्य = ₹ 236 प्रति लीटर

∴ यह सौदागर तेल को ₹ 250 प्रति लीटर बेचना चाहता है।

∴ लाभ = 250 – 236 = ₹ 14 प्रति लीटर

50 ली. का मूल्य = 14 × 50 = ₹ 700

∴ लाभ कमाना है = ₹ 2100, जिसमें से ₹ 700 कमा लिया

शेष = 2100 – 700 = ₹ 1400

अभीष्ट तेल की आवश्यकता = $\frac{1400}{250-180} = \frac{1400}{70} = 20$ लीटर

308. A ने किसी वस्तु को ₹ 1400 में खरीदा। उसने उसे B को 25% लाभ पर बेच दिया। B ने उसे C को 20% लाभ पर बेच दिया। C ने उसे D को 15% हानि पर बेच दिया। D का क्रय मूल्य कितना है?
- (a) ₹ 1785 (b) ₹ 2025
 (c) ₹ 1900 (d) ₹ 1665

SSC MTS 19/08/2019 (Shift-II)

Ans. (a) :

$$\text{क्रय मूल्य} = M.P \times \left(\frac{100 \pm P}{100}\right) \times \left(\frac{100 \pm P}{100}\right) \times \left(\frac{100 \pm P}{100}\right)$$

$$\text{क्रय मूल्य} = 1400 \times \frac{125}{100} \times \frac{120}{100} \times \frac{85}{100}$$

$$\text{क्रय मूल्य} = 1400 \times \frac{5}{4} \times \frac{6}{5} \times \frac{85}{100}$$

$$= 14 \times \frac{3}{2} \times 85$$

$$= 21 \times 85 = ₹ 1785$$

Trick :

$$A : B = 4 : 5$$

$$B : C = 5 : 6$$

$$C : D = 20 : 17$$

गुणा करने पर,

$$A : D = 400 : (30 \times 17)$$

$$= 40 : 51$$

$$\begin{array}{cc} \downarrow \times 35 & \downarrow \times 35 \\ 1400 & 1785 \end{array}$$

(1) छूट सम्बन्धित साधारण प्रश्न

1. एक वस्तु का मूल्य ₹400 है। फेस्टिवल सेल के दौरान कंपनी 10% के डिस्काउंट कूपन के साथ वस्तु के नियमित मूल्य पर $x\%$ की छूट प्रदान करती है। सेल की छूट और छूट कूपन दोनों का उपयोग करने के बाद वस्तु का मूल्य ₹216 है। x का मान ज्ञात कीजिए।
 (a) 40 (b) 35
 (c) 30 (d) 25

SSC CGL 11/04/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : वस्तु का मूल्य = ₹400

प्रश्नानुसार,

$$MP \times \frac{(100-d)}{100} = SP \quad \{SP = \text{विक्रय मूल्य}\}$$

$$MP = \text{अंकित मूल्य}\}$$

$$400 \times \frac{90}{100} \times \frac{(100-x)}{100} = 216$$

$$\frac{36}{10} \times (100-x) = 216$$

$$(100-x) = \frac{216 \times 10}{36}$$

$$100-x = 60$$

$$x = 40\%$$

2. एक निर्माता किसी वस्तु का मूल्य ₹1,800 अंकित करता है और उसे एक डीलर को 15% की छूट पर बेचता है। डीलर एक नकद भुगतान करने पर शुद्ध भुगतान पर उसे 8% की अतिरिक्त छूट मिलती है। डीलर निर्माता को कितनी राशि (निकटतम रूपसे में) देता है?
 (a) 1,530 (b) 1,378
 (c) 1,408 (d) 1,500

SSC CGL 18/04/2022 (Shift-III)

Ans. (c) : अंकित मूल्य = ₹1800

$$\text{छूट} = 15\%$$

नकद भुगतान करने पर अतिरिक्त छूट = 8%

प्रश्नानुसार,

$$\begin{aligned} &\text{व्यापारी द्वारा निर्माता को भुगतान की गयी राशि} \\ &= 1800 \times \frac{85}{100} \times \frac{92}{100} \\ &= \frac{18 \times 85 \times 92}{100} \\ &= ₹1407.6 \\ &= ₹1408 \text{ (लगभग)} \end{aligned}$$

3. एक वस्तु को 10.5% की छूट देकर ₹716 में बेचा गया। यदि 6.5% की छूट दी जाती है, तो इसे कितने (₹ में) बेचा जाना चाहिए?
 (a) 748 (b) 675
 (c) 732 (d) 756

SSC CGL (Tier-II) 29/01/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : विक्रय मूल्य = ₹716, छूट % = 10.5%माना क्रय मूल्य = ₹ x

$$\text{विक्रय मूल्य} = \text{क्रय मूल्य} \times \frac{100 - \text{छूट}\%}{100}$$

$$716 = x \times \frac{100 - 10.5}{100}$$

$$x = \frac{716 \cdot 100}{89.5}$$

$$x = 800$$

क्रय मूल्य = ₹800

6.5% छूट के बाद विक्रय मूल्य

$$= 800 \times \frac{100 - 6.5}{100}$$

$$= 800 \times \frac{93.5}{100}$$

$$= 748$$

विक्रय मूल्य = ₹748

4. एक दुकानदार एक वस्तु पर क्रय मूल्य से $x\%$ अधिक मूल्य अंकित करता है और अंकित मूल्य पर 30% की छूट देकर उसे बेचता है। यदि उसे 4.8% की हानि होती है, तो x का मान क्या है?
 (a) 40 (b) 36
 (c) 35 (d) 30

SSC CGL 21/04/2022 (Shift-II)

Ans. (b) : माना, क्रय मूल्य (C.P.) = 100अंकित मूल्य (M.P.) = 100 + x

प्रश्नानुसार,

$$(100+x) \frac{70}{100} = \frac{100 \times 95.2}{100}$$

$$700 + 7x = 952$$

$$x = \frac{252}{7}$$

$$x = 36$$

5. किसी वस्तु का सूची मूल्य ₹15000 है, जिस पर 12% छूट दी जाती है। शुद्ध विक्रय मूल्य ₹12078 करने के लिए कितनी अतिरिक्त छूट दी जानी चाहिए?
 (a) 7.5% (b) 8.5%
 (c) 9% (d) 8%

SSC MTS 11/10/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : सूची मू० = ₹15000, छूट = 12%

$$\text{विक्रय मूल्य (SP)} = 15000 \times \frac{88}{100} = ₹13200$$

माना अतिरिक्त छूट $x\%$ है-

$$13200 \times \frac{(100-x)}{100} = 12078$$

$$132 \times (100-x) = 12078$$

$$13200 - 132x = 12078$$

$$132x = 1122$$

$$x = \frac{1122}{132}$$

$$x = 8.5\%$$

6. कोई दुकानदार, अंकित मूल्य पर 25% छूट के साथ कितना खरीदता है। बिक्री पर 20% लाभ प्राप्त करने के लिए उसे कितने प्रतिशत की छूट देनी चाहिए?

- (a) 25% (b) 20% (c) 30% (d) 10%

SSC MTS 27/10/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : माना अंकित मूल्य = 100

प्रश्नानुसार,

$$SP = 100 \times \frac{75}{100} \times \frac{120}{100} = 90$$

$$CP = 75$$

$$SP = 90$$

माना छूट = $x\%$

तब,

$$\frac{100 \times (100-x)}{100} = 90$$

$$x = 100 - 90$$

$$x = 10\%$$

7. ₹ 800 के अंकित मूल्य पर दो बराबर क्रमागत छूट देने के बाद, कोई वस्तु ₹512 में बेची गई। दी गई प्रतिशत छूट ज्ञात करें।

- (a) 18% (b) 15% (c) 20% (d) 16%

SSC CHSL 04/08/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : अंकित मूल्य = ₹800

माना छूट = $x\%$

प्रश्नानुसार,

$$800 \times \frac{(100-x)}{100} \times \frac{(100-x)}{100} = 512$$

$$8(100-x)^2 = 51200$$

$$(100-x)^2 = 6400$$

$$100-x = 80$$

$$\therefore x = 20\%$$

अतः दी गई प्रतिशत छूट 20% है।

8. एक वस्तु का अंकित मूल्य ₹660 है। दुकानदार इस पर 20% का बड़ा देता है, तो भी उसे 10% का लाभ होता है। यदि वह इस वस्तु को ₹470 में बेचता है, तो उसका लाभ या हानि प्रतिशत (दो दशमलव स्थान तक सही) ज्ञात करें।

(a) लाभ 3.06%

(b) हानि 5.43%

(c) लाभ 7.59%

(d) हानि 2.08%

SSC CHSL 11/08/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : CP (100+P%) = MP (100-D%)

$$CP \times 110 = 660 \times 80$$

$$CP = 6 \times 80 = 480$$

यदि वस्तु ₹470 में बेचा जाता है,

तो,
$$\text{हानि \%} = \frac{10}{480} \times 100 = \frac{100}{48} = 2.08\%$$

9. एक विक्रेता किसी वस्तु को उसके अंकित मूल्य पर 13% छूट देकर बेचता है और उसे 20% लाभ प्राप्त होता है। यदि वस्तु के क्रय मूल्य में 10% की वृद्धि होती है, तो उसे उसी अंकित मूल्य पर अब कितने प्रतिशत की छूट देनी चाहिए, ताकि पहले जितना ही लाभ प्रतिशत अर्जित किया जा सके?

(a) 5.3%

(b) 4.3%

(c) 2.5%

(d) 3.7%

SSC GD 03/12/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : माना वस्तु का क्रय मूल्य = ₹ 100

$$\text{विक्रय मूल्य} = 100 \times \frac{120}{100} = ₹ 120$$

$$\text{तथा अंकित मूल्य} = 120 \times \frac{100}{87} = ₹ 137.94$$

$$\text{अब नया क्रय मूल्य} = 100 \times \frac{110}{100} = ₹ 110$$

$$\text{लाभ} = 120 - 100 = ₹20$$

$$\text{विक्रय मूल्य} = 110 \times \frac{120}{100} = ₹ 132$$

माना उसी अंकित मूल्य पर $x\%$ की छूट देने पर पहले जितना ही लाभ अर्जित होता है

$$132 = \frac{137.94 \times (100-x)}{100}$$

$$13200 = 137.94(100-x)$$

$$13200 = 13794 - 137.94x$$

$$-594 = -137.94x$$

$$\Rightarrow x = \frac{59400}{13794}$$

$$x = 4.31\% \text{ or } 4.3\%$$

10. एक वस्तु पर 15% की छूट देने के बाद भी उस पर 19% का लाभ प्राप्त होता है। 25% की छूट देने प्राप्त प्रतिशत लाभ कितना होगा?

(a) 5%

(b) 6%

(c) 4.5%

(d) 4%

SSC GD 03/12/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : क्रय मूल्य : अंकित मूल्य

$$\Rightarrow (100 - \text{छूट}\%) : (100 + \text{लाभ}\%)$$

$$\Rightarrow (100 - 15) : (100 + 19)$$

$$\Rightarrow 85 : 119$$

$$\Rightarrow (5 : 7) \times 100$$

$$\Rightarrow 500 : 700$$

माना अंकित मूल्य = 700

$$\text{विक्रय मूल्य} = 700 \times \frac{75}{100} = 525$$

$$\text{प्रतिशत लाभ} = \frac{(\text{विक्रय मूल्य} - \text{क्रय मूल्य})}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100 = \frac{525 - 500}{500} \times 100$$

$$= \frac{25}{500} \times 100 = 5\%$$

11. किसी टीवी का सूची मूल्य ₹15,000 है और उसके सूची मूल्य पर 18% की छूट दी जाती है। कितनी अतिरिक्त छूट दी जाए जिससे ग्राहक को ₹10,947 के शुद्ध मूल्य में टीवी मिल जाए?
- (a) 11% (b) 12%
(c) 9% (d) 10%

SSC GD 07/12/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : टीवी का सूची मूल्य = ₹15000
सूची मूल्य पर 18% की छूट देने के पश्चात मूल्य

$$= 15000 \times \frac{82}{100} = ₹12300$$

टीवी का शुद्ध मूल्य = ₹10947
अतिरिक्त छूट = 12300 - 10947 = 1353

$$\text{अतिरिक्त छूट प्रतिशत} = \frac{1353}{12300} \times 100 = 11\%$$

12. एक व्यापारी एक वस्तु को उसके अंकित मूल्य पर 17% की छूट देते हुए ₹498 में बेचता है। यदि उसने कोई छूट नहीं दी होती, तो उसे 25% का लाभ होता। वस्तु का क्रय मूल्य (₹ में) ज्ञात कीजिए।
- (a) 480 (b) 420
(c) 400 (d) 450

SSC GD 09/12/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : दिया है- विक्रय मूल्य (SP) = ₹498
छूट (D) = 17%

$$\text{अंकित मूल्य (MP)} = \frac{\text{विक्रय मूल्य (SP)}}{\frac{100 - D\%}{100}}$$

$$= \frac{498}{\frac{100 - 17}{100}}$$

$$= 498 \times \frac{100}{83} = ₹600$$

यदि छूट नहीं दी जाती तो MP = SP
∴ लाभ = 25%

$$\therefore \text{CP} = \frac{\text{SP} \times 100}{(100 + P\%)}$$

$$= \frac{600 \times 100}{100 + 25}$$

$$= 600 \times \frac{100}{125}$$

अतः क्रय मूल्य (CP) = ₹480

13. किसी वस्तु के अंकित मूल्य पर 12.5% की छूट देते हुए कोई दुकानदार इसे ₹805 में बेचता है। यदि उसने यह छूट ना दी होती तो उसे इस पर 15% लाभ प्राप्त होता। वस्तु का क्रय मूल्य (₹ में) कितना है?
- (a) 780 (b) 750
(c) 800 (d) 700

SSC GD 17/11/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : माना वस्तु का अंकित मूल्य ₹x है।
छूट = 12.5%

$$\text{विक्रय मूल्य} = \text{अंकित मूल्य} \times \left(\frac{100 - \text{छूट}\%}{100} \right)$$

$$805 = x \times \frac{100 - 12.5}{100}$$

$$805 = x \times \frac{87.5}{100}$$

$$\frac{805 \times 100}{87.5} = x$$

$$x = ₹920$$

अब यदि वह छूट ना देता विक्रय मूल्य = अंकित मूल्य = ₹920

$$\text{क्रय मूल्य} = \text{विक्रय मूल्य} \times \left(\frac{100}{100 + \text{लाभ}\%} \right)$$

$$= 920 \times \frac{100}{100 + 15}$$

$$= \frac{920 \times 100}{115} = 800$$

अतः क्रय मूल्य = ₹ 800

14. दो क्रमिक छूट के बाद, ₹175 की सूची मूल्य वाली एक कलम ₹129.15 के मूल्य में उपलब्ध है। यदि पहली छूट 10% है, तो दूसरी छूट कितनी है?
- (a) 15% (b) 18%
(c) 12% (d) 10%

SSC GD 23/11/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : माना दूसरी छूट = x%

अंकित मूल्य = ₹175
विक्रय मूल्य = ₹129.15
पहली छूट = 10%

प्रश्नानुसार,

$$175 \times \frac{90}{100} \times \frac{(100 - x)}{100} = 129.15$$

$$7 \times 90(100 - x) = 51660$$

$$100 - x = \frac{51660}{630}$$

$$100 - x = 82$$

$$x = 18\%$$

15. एक दुकानदार एक वस्तु का अंकित मूल्य ₹4,000 रखता है। वह दुकानदार उस वस्तु के अंकित मूल्य पर 10% की छूट देने के बाद 20% का लाभ कमाता है। यदि वह इसे अंकित मूल्य से ₹100 कम में बेचता, तो उसका लाभ प्रतिशत कितना होता ?

- (a) 28 (b) 25
(c) 20 (d) 30

SSC GD 29/11/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : वस्तु का अंकित मूल्य = ₹4,000

$$10\% \text{ छूट के बाद वस्तु का विक्रय मूल्य} = \frac{4000 \times (100 - 10)}{100}$$

$$= ₹ 3600$$

$$\text{वस्तु का क्रय मूल्य} = \frac{3600}{100 + 20} \times 100$$

$$= ₹ 3000$$

अंकित मूल्य से ₹ 100 कम से बेचने पर लाभ%

$$= \frac{\text{विक्रय मू.} - \text{क्र. मू.}}{\text{क्र. मू.}} \times 100$$

$$= \frac{3900 - 3000}{3000} \times 100$$

$$= \frac{900}{3000} \times 100$$

$$= 30\%$$

16. एक वस्तु का अंकित मूल्य ₹1,500 हैं। कोई दुकानदार, वस्तु के अंकित मूल्य पर 20% छूट देने के बाद वस्तु को बेचता है। यदि वस्तु का क्रय मूल्य ₹991 है, तो उसका लाभ (₹ में) ज्ञात करें।

- (a) 209 (b) 189
(c) 229 (d) 319

SSC CGL (Tier-I) 17/08/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : वस्तु का क्रय मूल्य = ₹991

$$20\% \text{ छूट के बाद विक्रय मूल्य} = 1500 \times \frac{100 - 20}{100}$$

$$= 15 \times 80 = ₹1200$$

लाभ = विक्रय मूल्य - क्रय मूल्य

$$= 1200 - 991 = ₹209$$

17. कोई दुकानदार किसी मशीन को ₹4,600 में खरीदता है और उसकी मरम्मत और परिवहन पर ₹500 खर्च करता है। वह मशीन पर कुल लागत मूल्य से 8% अधिक अंकित करता है। x% की छूट देने के बाद, यदि वह मशीन को ₹4,681.80 में बेचता है, तो x का मान ज्ञात करें।

- (a) 18 (b) 12
(c) 15 (d) 20

SSC CGL (Tier-I) 18/08/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : क्रय मूल्य = 4600 + 500 = ₹5100

$$\text{अंकित मूल्य} = 5100 \times \frac{100 + 8}{100} = ₹5508$$

$$\text{वि०मू०} = 5508 \times \frac{100 - x}{100}$$

$$\frac{4681.80 \times 100}{5508} = 100 - x$$

$$85 = 100 - x$$

$$x = 100 - 85 \Rightarrow \boxed{x = 15}$$

18. एक छाते का अंकित मूल्य ₹150 है इसे ₹138 में बेचा गया। छाते पर कितने प्रतिशत की छूट दी गई?

- (a) 9% (b) 6%
(c) 5% (d) 8%

SSC CGL (Tier-II)-2019 - 18/11/2020

Ans. (d) : प्रश्नानुसार,

$$\text{छाते का अंकित मूल्य} = ₹150$$

$$\text{छाते को बेचा जाता है} = ₹138$$

∴ ₹12 के छूट पर बेचा जाता है

$$\text{अतः छूट की दर} = \frac{12}{150} \times 100 = 8\%$$

19. एक वस्तु का सूची मूल्य ₹7,600 था और इस पर 10% की छूट प्रदान की गई। इस वस्तु पर और कितनी छूट दी जाए जिससे इसका शुद्ध विक्रय मूल्य ₹5,814 हो जाए?

- (a) 10% (b) 8%
(c) 15% (d) 12%

SSC CGL (Tier-II)-2019 - 18/11/2020

Ans. (c) : माना d% छूट दिया जाए।

$$7600 \times \left(\frac{100 - 10}{100} \right) \times \left(\frac{100 - d}{100} \right) = 5814$$

$$76 \times 90 \times \frac{100 - d}{100} = 5814$$

$$100 - d = \frac{5814 \times 10}{76 \times 9} = 85$$

$$d = 15\%$$

20. एक वस्तु को 25% और x% की क्रमिक छूट के बाद 612 रु. में बेचा जाता है। यदि वस्तु का अंकित मूल्य 960 रु. है तो x का मान क्या है?

- (a) 15 (b) 14
(c) 12 (d) 10

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 12.06.2019 (Shift-III)

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,

$$\text{वस्तु का अंकित मूल्य} = 960$$

$$25\% \text{ छूट के बाद मूल्य} = \frac{960}{100} (100 - 25) = 720$$

∴ प्रश्नानुसार,

पुनः x% छूट देने के बाद मूल्य

$$\frac{720}{100} (100 - x) = 612$$

$$100 - x = \frac{612 \times 10}{72}$$

$$100 - x = 85$$

$$x = 15$$

अतः x का मान 15% है।

21. किसी वस्तु के अंकित मूल्य पर क्रमिक दो छूट, प्रत्येक x% देने के बाद कुल छूट ₹259.20 है। यदि वस्तु का अंकित मूल्य ₹720 है, तो x का मान क्या होगा?

- (a) 18 (b) 25
(c) 24 (d) 20

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 04.06.2019 (Shift-I)

Ans. (d) :

जब अंकित मूल्य पर दो क्रमागत समान छूट दी जाय

$$= \left(2x - \frac{x^2}{100} \right) \%$$

प्रश्नानुसार,

$$720 \left(2x - \frac{x^2}{100} \right) \% = 259.20$$

$$2x - \frac{x^2}{100} = \frac{259.20}{720} \times 100$$

$$2x - \frac{x^2}{100} = \frac{2592}{720}$$

$$2x - \frac{x^2}{100} = 36$$

$$200x - x^2 = 3600$$

$$x^2 - 200x + 3600 = 0$$

$$x^2 - 180x - 20x + 3600 = 0$$

$$x(x-180) - 20(x-180) = 0$$

$$(x-20)(x-180) = 10$$

$$\therefore x - 20 = 0, \quad [x = 180 \text{ (अमान्य)}]$$

$$\boxed{x = 20}$$

Trick :

$$MP : SP = 720 : 460.8$$

$$= 25 : 16$$

एक बार छूट देने पर MP तथा SP का अनुपात

$$= \sqrt{25} : \sqrt{16} = 5 : 4$$

$$\therefore x = \frac{1}{5} \times 100 = 20\%$$

22. किसी वस्तु का अंकित मूल्य ₹740 है। लगातार 15% और x% छूट के बाद यह ₹566.10 में बेच दी जाती है। x का मान क्या है?

- (a) 12 (b) 10
(c) 20 (d) 5

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 04/03/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : अंकित मूल्य $\times \left(\frac{100 - \text{छूट}\%}{100} \right) = \text{विक्रय मूल्य}$

$$740 \times \frac{85}{100} \times \left(\frac{100 - x}{100} \right) = 566.10$$

$$(100 - x) = \frac{56610}{37 \times 17}$$

$$100 - x = 90$$

$$x = 10$$

23. एक बोतल शहद की कीमत 240 रुपये है परन्तु उसी बोतल के चार पैक की कीमत 768 रुपये है। पैक पर प्रभावी छूट (% में) क्या है?

- (a) 16 (b) 25
(c) 10 (d) 20

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (d) :

∴ एक बोतल शहद की कीमत = ₹ 240

∴ 4 बोतल शहद की कीमत = ₹ 4 × 240

$$= 960$$

कीमत = ₹ 768 (दिया है)

$$\text{अतः पैक पर प्रभावी छूट} = \left(\frac{960 - 768}{960} \right) \times 100 = \frac{192}{960} \times 100$$

$$= 20\%$$

24. ₹1000 के कुकीज के एक बॉक्स पर 10% की छूट दी जाती है और ₹400 के चॉकलेट के एक बार पर 8% की छूट दी जाती है। यदि हम कुकीज के 2 बॉक्स और चॉकलेट के 3 बार खरीदते हैं तो हमें कुल कितनी छूट (% में) मिलेगी?

- (a) 9 (b) 9.25
(c) 8.75 (d) 8.5

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (b) : प्रश्नानुसार—

2 कुकीज बॉक्स + 3 चॉकलेट की कीमत

$$= 2 \times 1000 + 3 \times 400$$

$$= ₹ 3200$$

$$\text{तथा छूट} = \frac{2 \times 1000 \times 10}{100} + \frac{3 \times 400 \times 8}{100}$$

$$= 200 + 96 = ₹ 296$$

$$\text{प्रतिशत छूट} = \frac{296}{3200} \times 100 = 9.25\%$$

25. यदि कोई वेबसाइट ₹25,000 कीमत वाले किसी स्मार्ट फोन को ₹18,000 में बेच रही है तो स्मार्टफोन पर कितनी छूट (% में) मिल रही है?

- (a) 25 (b) 22
(c) 28 (d) 20

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (c) : छूट प्रतिशत = $\left(\frac{25000 - 18000}{25000} \right) \times 100\%$

$$= \frac{7000}{25000} \times 100 = 28\%$$

26. ₹10,000 की कीमत वाली किसी वस्तु पर 12% छूट दी जाती है परन्तु वस्तु ₹8,360 में बेची जाती है तो ग्राहक को कितनी अतिरिक्त छूट (% में) मिली?

- (a) 6 (b) 7
(c) 5 (d) 8

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (c) : अंकित मूल्य = ₹10000

विक्रय मूल्य = ₹8360

$$D_1 = 12\%$$

$$D_2 = ?$$

$$MP \times \left(\frac{100 - D_1}{100} \right) \times \left(\frac{100 - D_2}{100} \right) = SP$$

$$\frac{10000 \times (100 - 12) \times (100 - D_2)}{100 \times 100} = 8360$$

$$D_2 = 100 - 95$$

$$D_2 = 5\%$$

Trick :

माना एक अतिरिक्त छूट देने पर MP तथा SP का अनुपात $x : y$ हो जाता है।

$$\begin{array}{lcl} \text{MP} & : & \text{SP} \\ 25 & : & 22 \\ \hline x & : & y \\ 1000 & : & 8360 \end{array}$$

$$\begin{aligned} \therefore x : y &= \frac{10000}{25} : \frac{8360}{22} \\ &= 400 : 380 = 20 : 19 \\ \% &= \frac{1}{20} \times 100 = 5\% \end{aligned}$$

27. चॉकलेट के 1 बार की कीमत ₹80 है, लेकिन उसी चॉकलेट के 6 बार वाले बॉक्स की कीमत ₹400 है। उस बॉक्स पर प्रभावी छूट (% में) क्या है?

- (a) 20 (b) 16.67
(c) 25 (d) 15

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (b) : 80 रु. प्रति चॉकलेट के हिसाब से 6 चॉकलेट की कीमत = $80 \times 6 = 480$ रु.

प्रभावी छूट = $480 - 400 = 80$ रु.

$$\text{छूट \%} = \frac{80}{480} \times 100 = 16.67\%$$

28. बिस्कुट के 1 पैकेट की कीमत ₹16 है परन्तु उसी बिस्कुट के 4 पैकेट के एक पैक की कीमत ₹56 है। पैक पर प्रभावी छूट (% में) कितनी होगी?

- (a) 8 (b) 10
(c) 7.5 (d) 12.5

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (d) :

\therefore 1 पैकेट की कीमत = ₹16

\therefore 4 पैकेट की कीमत = $4 \times 16 = 64$

प्रश्नानुसार,

4 पैकेट की कीमत = 56

$$\begin{aligned} \therefore \text{पैक पर प्रभावी छूट \%} &= \frac{64 - 56}{64} \times 100 \\ &= \frac{8}{64} \times 100 = 12.5\% \end{aligned}$$

29. 750 रुपये के चीज के टिन पर 8% की छूट दी जाती है और 1,250 रुपये के बटर के टिन पर 20% की छूट दी जाती है। यदि हम चीज के 5 टिन और बटर के 3 टिन खरीदते हैं, तो हमें प्रभावी छूट (% में) कितनी मिलेगी?

- (a) 12 (b) 15
(c) 14 (d) 16

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (c) :

चीज के 1 टिन का मूल्य = ₹750

चीज के 5 टिन का मूल्य = $5 \times 750 = ₹3750$

$$8\% \text{ की छूट के बाद मूल्य} = 3750 \times \frac{(100-8)}{100} = ₹3450$$

बटर के 1 टिन का मूल्य = ₹1250

बटर के 3 टिन का मूल्य = $3 \times 1250 = ₹3750$

$$20\% \text{ की छूट के बाद कुल मूल्य} = 3750 \times \frac{(100-20)}{100} = 3000$$

कुल मूल्य = $3750 + 3750 = ₹7500$

छूट के बाद कुल मूल्य = $3450 + 3000 = ₹6450$

$$\text{प्रभावी छूट \%} = \frac{7500 - 6450}{7500} \times 100 = 14\%$$

30. किसी आइटम पर ₹25,000 के अंकित मूल्य पर 5% की नगदी छूट दी गई है। एक अतिरिक्त सीजन डिस्काउंट देने के बाद वह आइटम ₹20,900 में बेचा जाता है। सीजन का डिस्काउंट कितना था (% में) ?

- (a) 11 (b) 10
(c) 12 (d) 9

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (c) : माना सीजन का डिस्काउंट = $x\%$

$$\text{अंकित मूल्य} \times \left(\frac{100 - d_1}{100} \right) \times \left(\frac{100 - d_2}{100} \right) = \text{विक्रय मूल्य}$$

$$25000 \times \frac{95}{100} \times \left(\frac{100 - x}{100} \right) = 20900$$

$$100 - x = \frac{20900 \times 2}{5 \times 95}$$

$$100 - x = 88$$

$$x = 12\%$$

31. यदि कोई घड़ी जिसकी अंकित कीमत 8500 रुपये है, 7225 रूपयों में बेची जाती है तो घड़ी पर कितनी छूट (%) दी गई है?

- (a) 24 (b) 15
(c) 25 (d) 20

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (b): दिया है-

घड़ी का अंकित मूल्य = 8500 Rs.

घड़ी का विक्रय मूल्य = 7225 Rs.

$$\begin{aligned} \text{घड़ी पर छूट (\%)} &= \left(\frac{8500 - 7225}{8500} \right) \times 100 = \frac{1275}{8500} \times 100 \\ &= \boxed{15\%} \end{aligned}$$

32. एक मशीन जिस पर अंकित कीमत 2,50,000 रुपये है पर 10% छूट दी जाती है। परन्तु नकद छूट देने के बाद मशीन 2,16,000 रूपयों में बेची जाती है। नकद छूट (% में) कितनी थी ?

- (a) 5 (b) 4
(c) 6 (d) 7

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (b) :

माना नकद छूट $x\%$ है।

मशीन का अंकित मूल्य = 250000

$$\text{प्रश्नानुसार- } 250000 \times \frac{(100-10)}{100} \times \left(\frac{100-x}{100}\right) = 216000$$

$$\left(\frac{100-x}{100}\right) = \frac{216000}{2500 \times 90}$$

$$\left(\frac{100-x}{100}\right) = \frac{24}{25}$$

$$(100-x) = 96$$

$$x = 100 - 96$$

$$\boxed{x = 4\%}$$

Trick :

माना नकद छूट देने पर MP तथा SP का अनुपात $x : y$ हो जाता है।

$$\text{MP} : \text{SP}$$

$$10 : 9$$

$$\frac{x}{250000} : \frac{y}{216000}$$

$$250000 : 216000$$

$$x : y = \frac{250000}{10} : \frac{216000}{9} = 25 : 24$$

$$\therefore \text{छूट \%} = \frac{1}{25} \times 100 = 4\%$$

33. यदि निर्धारित समय से पहले हाउस टैक्स (गृह कर) का भुगतान करने पर, बिल राशि पर 12% की छूट मिलती है। निर्धारित समय से पहले टैक्स का भुगतान करके, किसी व्यक्ति को ₹2,100 की छूट मिली। हाउस टैक्स की राशि (₹ में) ज्ञात करें।

- (a) 21,000 (b) 17,500
(c) 25,000 (d) 18,000

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,

$$12\% \rightarrow 2100$$

$$\therefore 100\% \rightarrow \frac{2100}{12} \times 100 = 17500$$

$$\text{अतः हाउस टैक्स की राशि} = ₹17500$$

34. एक वस्तु पर उसके लागत मूल्य से 100% अधिक मूल्य अंकित किया गया है। अंकित मूल्य पर क्रमशः 5% और 20% की दो क्रमिक छूट देने के बाद भी इसे $x\%$ लाभ पर बेचा जाता है। x का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 75 (b) 48
(c) 52 (d) 72

SSC CPO-SI - 11/12/2019 (Shift-II)

Ans. (c) माना वस्तु का लागत मूल्य = ₹100

$$\text{अंकित मूल्य} = ₹200$$

$$\text{विक्रय मूल्य} = 200 \times \frac{95}{100} \times \frac{80}{100} = ₹152$$

$$\text{अतः लाभ\%} = 152 - 100$$

$$\therefore x = 52$$

$$\text{लाभ\%} = 52/100 = 52\%$$

35. एक वस्तु को इसके अंकित मूल्य पर 20% और $x\%$ के दो क्रमिक छूटों के बाद ₹680 में बेच दिया जाता है। वस्तु का अंकित मूल्य ₹1,000 है। तो x का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 12.5 (b) 16
(c) 15 (d) 15.5

SSC CPO-SI - 11/12/2019 (Shift-I)

Ans. (c) अंकित मूल्य $\times \left(\frac{100-\text{छूट}}{100}\right) = \text{विक्रय मूल्य}$

$$1000 \times \frac{80}{100} \times \frac{(100-x)}{100} = 680$$

$$100 - x = 85$$

$$x = 15\%$$

36. एक वॉशिंग मशीन का अंकित मूल्य ₹7,200 है। इसे $x\%$ प्रत्येक की दो क्रमिक छूटों के बाद ₹5,512.50 में बेचा जाता है। x का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 12 (b) 10.5
(c) 12.5 (d) 15

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-I)

Ans. (c) प्रश्नानुसार,

$$7200 \times \frac{(100-x)}{100} \times \frac{(100-x)}{100} = 5512.50$$

$$(100-x) \times (100-x) = \frac{5512.50 \times 100}{72}$$

$$(100-x)^2 = 7656.25$$

$$100 - x = 87.5$$

$$x = 12.5$$

Trick :

$$\text{MP} : \text{SP} = 7200 : 5512.5$$

$$= 14400 : 11025$$

एक बार छूट देने पर,

$$\text{MP} : \text{SP} = \sqrt{14400} : \sqrt{11025}$$

$$= 120 : 105$$

$$= 8 : 7$$

$$x = \frac{1}{8} \times 100 = 12.5\%$$

37. एक वस्तु का अंकित मूल्य ₹530 है। दो क्रमागत छूटों के बाद इसे ₹396.44 में बेच दिया जाता है। यदि पहली छूट 15% है और दूसरी छूट $x\%$ है, तो x का मान बताइए।

- (a) 12.5 (b) 10
(c) 10.5 (d) 12

SSC CPO-SI - 09/12/2019 (Shift-II)

Ans. (d) वस्तु का अंकित मूल्य = ₹530

प्रश्नानुसार,

$$530 \times \frac{(100-15)}{100} \times \frac{(100-x)}{100} = 396.44$$

$$100 - x = \frac{396440}{53 \times 85}$$

$$100 - x = 88$$

$$x = 12\%$$

अतः दूसरी छूट 12% है।

Trick :

माना दूसरी छूट $x\%$ देने पर MP तथा SP का अनुपात $a : b$ हो जाता है।

$$\begin{aligned} a : b &= \frac{530}{20} : \frac{396.44}{17} \\ &= \frac{53}{2} : 23.32 \\ &= \frac{1}{2} : 0.44 \\ &= 100 : 88 \\ x &= 12\% \end{aligned}$$

38. नियत तिथि से पूर्व, गृह कर का भुगतान करने वाले को बिल की राशि पर 12% की छूट मिलती है। एक व्यक्ति को नियत तिथि से पूर्व भुगतान करने पर ₹2,100 की छूट मिली। भुगतान की गई गृह कर की राशि (₹ में) ज्ञात करें।

- (a) 25,000 (b) 21,000
(c) 17,500 (d) 15,400

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : प्रश्न से,

$$12\% = 2100$$

$$\therefore 100\% = \frac{2100}{12} \times 100 = ₹17500$$

$$\therefore \text{भुगतान की गई गृहकर की राशि} = 17500 - 2100 = ₹15,400$$

39. यदि एक दुकानदार ₹3,685 अंकित मूल्य वाली एक वस्तु को ₹2,845 में बेच रहा है, तो इस वस्तु पर कितने प्रतिशत की छूट दे रहा है?

- (a) 29.52% (b) 34.87%
(c) 26.59% (d) 22.795%

SSC CHSL -19/10/2020 (Shift-III)

Ans. (d) : माना अंकित मूल्य = M, छूट% = D%

विक्रय मूल्य = SP

$$\therefore SP = \frac{MP(100 - D)}{100}$$

$$2845 = \frac{3685 \times (100 - D\%)}{100}$$

$$\frac{284500}{3685} = (100 - D\%)$$

$$(100 - D\%) = 77.20488$$

$$D\% = 100 - 77.20488$$

$$D\% = 22.795\%$$

40. एक पुस्तक का अंकित मूल्य और क्रय मूल्य क्रमशः ₹850 और ₹748 हैं। छूट का प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

- (a) 10% (b) 15%
(c) 8% (d) 12%

SSC CHSL -13/10/2020 (Shift-III)

Ans. (d) : माना पुस्तक पर छूट दर $x\%$ है।

$$\therefore \text{पुस्तक का अंकित मूल्य} = ₹850$$

$$\text{तथा पुस्तक का क्रय मूल्य} = ₹748$$

$$\therefore \frac{850 \times (100 - x)}{100} = 748$$

$$100 - x = \frac{748 \times 100}{850}$$

$$100 - x = 88$$

$$x = 100 - 88$$

$$\text{अतः } x = 12\%$$

Trick :

$$\text{अभीष्ट \%} = \frac{850 - 748}{850} \times 100 = 12\%$$

41. मोहन अपनी वस्तुओं को बेचने के लिए उन पर 20% की छूट देता है, लेकिन वह अपनी प्रत्येक वस्तु पर मूल्य को 35% वृद्धि करके अंकित करता है। उसका लाभ प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

- (a) 8% (b) 10%
(c) 9% (d) 7%

SSC CHSL -12/10/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : माना वस्तु का क्रय मूल्य = 100 रु.

$$\therefore \text{अंकित मूल्य} = 135 \text{ रु.}$$

$$\therefore \text{अंकित मूल्य पर 20\% की छूट देता है।}$$

$$\therefore \text{छूट} = \frac{135 \times 20}{100} = 27$$

$$\therefore \text{विक्रय मूल्य} = 135 - 27 = 108$$

$$\therefore \text{लाभ \%} = 8\%$$

Trick :

चूँकि लाभ या हानि %, मार्क अप % तथा छूट % का समतुल्य प्रतिशत होता है।

$$\begin{aligned} \text{लाभ या हानि \%} &= 35 - 20 - \frac{35 \times 20}{100} \\ &= 15 - 7 = 8\% \end{aligned}$$

$$\text{लाभ} = 8\%$$

42. किसी वस्तु का अंकित मूल्य इसके क्रय मूल्य से 25% अधिक है। यदि अंकित मूल्य पर 10% का बड़ा दिया जाता है, तो लाभ प्रतिशत क्या है?

- (a) 10% (b) 12%
(c) 11.5% (d) 12.5%

SSC CHSL -21/10/2020 (Shift-II)

Ans. (d)

$$\begin{aligned} \text{लाभ \%} &= \pm x \pm y \pm \frac{x \times y}{100} = 25 - 10 - \frac{25 \times 10}{100} \\ &= 25 - 12.5 = 12.5\% \end{aligned}$$

43. एक पुस्तक के अंकित मूल्य पर 30% की छूट मिलने से अरुण को ₹60 मूल्य का एक पेन मुफ्त मिलता है। पुस्तक के लिए अरुण ने कितना भुगतान किया?

- (a) ₹130 (b) ₹160
(c) ₹150 (d) ₹140

SSC CHSL -21/10/2020 (Shift-I)

Ans. (d) 30% = 60 रु0

1% = 2

70% = 140 रु0

अरुण द्वारा भुगतान की गई राशि = 140 रु0

44. किसी खिलौने का अंकित मूल्य ₹450 है। अंकित मूल्य पर एक निश्चित छूट के बाद, खिलौने का विक्रय मूल्य ₹405 है। छूट की दर ज्ञात करें।

- (a) 15% (b) 8%
(c) 10% (d) 12%

SSC CHSL -19/03/2020 (Shift-III)

$$\begin{aligned}\text{Ans. (c) : छूट की दर} &= \frac{450 - 405}{450} \times 100 \\ &= \frac{45}{450} \times 100 \\ &= 10\%\end{aligned}$$

45. एक दुकानदार अपने सामानों पर क्रय मूल्य से 30% अधिक मूल्य अंकित करता है। फिर वह इन सामानों को 35% की छूट पर बेचता है। उसका हानि प्रतिशत ज्ञात करें।

- (a) 15.5% (b) 17.5%
(c) 16.5% (d) 18.5%

SSC CHSL -17/03/2020 (Shift-I)

$$\begin{aligned}\text{Ans. (a) : लाभ/हानि \%} &= 30 - 35 - \frac{30 \times 35}{100} \\ &= -5 - 10.5 = -15.5 \\ \text{अतः हानि} &= 15.5\%\end{aligned}$$

46. एक किराने की दुकान में, ₹1,100 MRP वाली एक वस्तु को छूट-काउंटर पर ₹979 के विशेष मूल्य पर बेचा जा रहा है। उस वस्तु पर दी जाने वाली छूट की प्रतिशत में गणना करें।

- (a) 10% (b) 11%
(c) 12% (d) 9%

SSC CHSL -15/10/2020 (Shift-II)

$$\begin{aligned}\text{Ans. (b) : छूट \%} &= \frac{1100 - 979}{1100} \times 100 \\ &= \frac{121}{11} = 11\%\end{aligned}$$

47. एक वस्तु का अंकित मूल्य ₹900 है तथा एक ग्राहक इसके लिए ₹630 देता है। छूट प्रतिशत क्या है?

- (a) 30 (b) 35
(c) 40 (d) 42

SSC MTS 11-10-2017 (Shift-I)

Ans : (a)

$$\begin{aligned}\text{प्रतिशत छूट} &= \frac{\text{अंकित मूल्य} - \text{विक्रय मूल्य}}{\text{अंकित मूल्य}} \times 100 \\ &= \frac{900 - 630}{900} \times 100 \\ &= \frac{270}{900} \times 100 = 30\%\end{aligned}$$

48. कोई व्यक्ति ₹16 में एक वस्तु खरीदता है। यदि उसे एक दर्जन वस्तुएं खरीदनी होती तो उसे ₹160 की कुल राशि का भुगतान करना पड़ता। एक दर्जन वस्तुएं खरीदने पर उसे मिलने वाली छूट लगभग कितनी प्रतिशत (निकटतम पूर्णांक में) होती है?

- (a) 10% (b) 17%
(c) 12% (d) 22%

SSC MTS 21/08/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : एक वस्तु की कीमत = ₹16

तब एक दर्जन वस्तु की कीमत = $16 \times 12 = ₹192$

परन्तु एक दर्जन वस्तु का भुगतान = ₹160

उसको मिलने वाली छूट = $192 - 160 = ₹32$

$$\text{छूट \%} = \frac{\text{छूट}}{\text{अंकित मूल्य}} \times 100\%$$

$$\text{छूट प्रतिशत} = \frac{32}{192} \times 100 = 16.66\%$$

निकटतम प्रतिशत = 17%

49. किसी वस्तु के अंकित मूल्य तथा लागत मूल्य का अनुपात 5 : 4 है। यदि वस्तु को बेचकर अर्जित लाभ 12.5% है, तो छूट प्रतिशत कितना है ?

- (a) 12.5 (b) 15
(c) 8 (d) 10

SSC MTS 05/08/2019 (Shift-I)

Ans. (d) : दिया है-

अंकित मूल्य : क्रय मूल्य = 5 : 4

अंकित मूल्य = 5x

क्रय मूल्य = 4x

लाभ = 12.5%

$$\begin{aligned}\text{विक्रय मूल्य} &= 4x \times \frac{(100 + 12.5)}{100} \\ &= \frac{4x \times 112.5}{100}\end{aligned}$$

माना अंकित मूल्य पर दी गयी छूट d% है।

प्रश्नानुसार-

$$5x \times \left(\frac{100 - d}{100} \right) = 4x \times \frac{112.5}{100}$$

$$\Rightarrow 500 - 5d = 450.00$$

$$\Rightarrow 5d = 50$$

$$\Rightarrow d = 10$$

Trick :

$$12.5\% = \frac{1}{8}$$

$$\text{MP} : \text{CP} = 5 : 4$$

$$\text{CP} : \text{SP} = 8 : 9$$

अतः MP : SP = 40 : 36 = 10 : 9

$$\text{छूट \%} = \frac{1}{10} \times 100 = 10\%$$

50. एक सब्जी बेचने वाले ने ₹ 120 में 10 दर्जन आलू, ₹ 50 में 5 दर्जन और आलू तथा ₹ 30 में एक और 5 दर्जन आलू खरीदे। उसने ₹9 प्रति दर्जन के हिसाब से आलू बेच दिए। उसने कुल मिलाकर कितनी छूट दी?
- (a) 11.11% (b) 5%
(c) 7.5% (d) 10%

SSC MTS 16/08/2019 (Shift-I)

Ans. (d) : दुकानदार के क्रय मूल्य के लिए,

$$10 \text{ दर्जन} = 120$$

$$5 \text{ दर्जन} = 50$$

$$5 \text{ दर्जन} = 30$$

$$\text{कुल 20 दर्जन} = 200$$

∴ 1 दर्जन आलू का औसत क्रयमूल्य = ₹10

1 दर्जन आलू का वि०मू० = ₹9

$$\therefore \text{छूट \%} = \frac{10-9}{10} \times 100$$

$$= \frac{1}{10} \times 100\% \Rightarrow 10\%$$

51. किसी दुकानदार ने एक वस्तु को ₹180 में बेचकर 20% का लाभ कमाया। दुकानदार ने अंकित मूल्य पर ₹30 की छूट दी। वस्तु पर लागत मूल्य से कितने प्रतिशत अधिक मूल्य अंकित किया गया?
- (a) 30% (b) 35%
(c) 40% (d) 25%

SSC MTS 09/08/2019 (Shift-II)

$$\text{Ans. (c) : क्रयमूल्य} = 180 \times \frac{100}{120} = 150$$

$$\text{अंकित मूल्य} = 180 + 30 = ₹210$$

$$\text{अभीष्ट \%} = \frac{210-150}{150} \times 100 = 40\%$$

52. उत्पाद का विक्रय मूल्य उसके लागत मूल्य के 50% के बराबर था। उत्पाद पर दो क्रमिक छूट की पेशकश की गई। यदि पहली छूट 20% थी, तो दूसरी छूट कितनी थी?
- (a) 37.5% (b) 33.33%
(c) 30% (d) 25%

SSC MTS 14/08/2019 (Shift-I)

Ans. (a) : माना वस्तु का क्रयमूल्य = ₹100

विक्रय मूल्य = ₹50

यहाँ वस्तु का क्रयमूल्य अंकित मूल्य का कार्य करेगा।

$$\therefore 100 \times \left(\frac{100-20}{100} \right) \times \left(\frac{100-d}{100} \right) = 50$$

$$\frac{4}{5} \times (100-d) = 50$$

$$100-d = \frac{250}{4} = 62.5$$

$$d = 37.5\%$$

53. एक व्यक्ति ने ₹ 1000 में एक कमीज और ₹ 2000 में एक जोड़ी पतलून खरीदी। कमीज और पतलून पर दी गई छूट क्रमशः 20% और 50% थी। कुल मिलाकर, उसे कितनी छूट दी गई?
- (a) 25% (b) 40%
(c) 60% (d) 45%

SSC MTS 16/08/2019 (Shift-III)

Ans. (b) : ₹1000 की कमीज पर छूट = 20%

∴ ₹2000 की एक जोड़ी पतलून पर छूट = 50%

∴ ₹1000 की एक पतलून पर छूट = 25%

$$\text{अभीष्ट छूट} = 20 + 25 - \frac{20 \times 25}{100} = (45 - 5) = 40\%$$

54. निम्नलिखित में से कौन-सा अधिकतम है?
- (a) ₹ 400 के अंकित मूल्य पर 8% की छूट
(b) ₹ 240 के अंकित मूल्य पर 12% की छूट
(c) ₹ 500 के अंकित मूल्य पर 7% की छूट
(d) ₹ 320 के अंकित मूल्य पर 10% की छूट

SSC GD Constable 05/03/2019 (Shift-II)

Ans. (c) : (a) 400 का 8% छूट

$$= 400 \times \frac{92}{100} = 368$$

(b) 240 का 12% छूट

$$= 240 \times \frac{88}{100} = 211.2$$

(c) 500 का 7% छूट

$$= 500 \times \frac{93}{100} = 5 \times 93 = 465$$

(d) 320 का 10% छूट

$$= 320 \times \frac{90}{100} = 288$$

चारों में सबसे बड़ी राशि = 465 है।

55. एक कुर्सी और एक मेज का अंकित मूल्य क्रमशः 2:3 के अनुपात में है। दुकानदार कुर्सी पर 20% की छूट देता है। यदि कुर्सी और मेज दोनों पर संयुक्त छूट 26% है तो मेज पर दी गई छूट क्या होगी?
- (a) 34% (b) 32%
(c) 30% (d) 28%

SSC GD Constable 11/02/2019 (Shift-II)

Ans. (c) : माना कुर्सी तथा मेज का अंकित मूल्य क्रमशः ₹200 तथा ₹300 है।

$$\text{कुल छूट} = 500 \times \frac{26}{100} = ₹130$$

$$\text{कुर्सी पर छूट} = 200 \times \frac{20}{100} = ₹40$$

$$\therefore \text{मेज पर छूट} = 130 - 40 = ₹90$$

$$\text{छूट \%} = \frac{90}{300} \times 100 = 30\%$$

56. दो क्रमिक छूट मिल जाने से सीमा को ₹200 के अंकित मूल्य वाली एक कमीज ₹153 में मिल गई। यदि दूसरी छूट 15% थी, तो पहली छूट कितनी थी?
- (a) 15% (b) 20%
(c) 10% (d) 25%

SSC GD 15/12/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : दिया है -

अंकित मूल्य (M.P.) = ₹200

दूसरी छूट (x_2) = 15%

विक्रय मूल्य (S.P.) = ₹153

माना पहली छूट = $x\%$

प्रश्नानुसार -

$$\text{विक्रय मूल्य} = \text{अंकित मूल्य} \times \frac{100 - x_1}{100} \times \frac{100 - x_2}{100}$$

$$153 = 200 \times \frac{100 - x_1}{100} \times \frac{85}{100}$$

$$15300 = 170(100 - x_1)$$

$$100 - x_1 = 90$$

$$x_1 = 10\%$$

57. एक दुकानदार 10% और $k\%$ की क्रमागत छूट देता है। ग्राहक को ₹1,200 अंकित मूल्य वाला सामान ₹864 में मिलता है। k का मान ज्ञात करें।
- (a) 25 (b) 15
(c) 20 (d) 80

SSC GD 30/11/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,

$$864 = 1200 \times \left(\frac{100 - 10}{100} \right) \times \left(\frac{100 - k}{100} \right)$$

$$864 = 12 \times 90 \times \frac{(100 - k)}{100}$$

$$\Rightarrow 8640 = 12 \times 9 (100 - K)$$

$$\Rightarrow 80 = 100 - K$$

$$\Rightarrow K = 20$$

अतः K का मान 20 है।

58. एक वस्तु का अंकित मूल्य ₹550 है। एक दुकानदार इस पर 20% की छूट देता है और इसके बाद भी 10% का लाभ प्राप्त करता है। यदि वह इसे ₹470 में बेचता है, तो उसका लाभ प्रतिशत होगा—
- (a) 16 (b) 17.5
(c) 18 (d) 16.8

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 10.06.2019 (Shift-I)

Ans. (b) : अंकित मूल्य (MP) = ₹550

विक्रय मूल्य (SP) = ₹470

दिया है,

$$\therefore \text{CP} (100 + P\%) = \text{MP} (100 - D\%)$$

जहाँ CP = क्रय मूल्य

D = छूट %

P = लाभ %

$$\text{CP} (100 + 10) = 550 \times (100 - 20)$$

$$\text{CP} \times 110 = 550 \times 80$$

$$\text{CP} = ₹400$$

$$\therefore \text{लाभ \%} = \frac{\text{SP} - \text{CP}}{\text{CP}} \times 100$$

$$= \frac{70}{400} \times 100 = 17.5\%$$

59. राम ने ₹6,800 में एक वस्तु खरीदी और इसकी मरम्मत पर ₹700 खर्च किए। वह अपनी वस्तु पर कुल लागत से 8% अधिक मूल्य अंकित करता है। उसने 10% और $x\%$ की दो क्रमिक छूट देने के बाद वस्तु को ₹6,196.50 में बेची। x का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 15 (b) 10
(c) 18 (d) 12

SSC GD 03/12/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : वस्तु का खरीद मूल्य = ₹6800

मरम्मत पर व्यय/खर्च राशि = ₹700

कुल लागत मूल्य = 6800 + 700 = ₹7500

कुल लागत मूल्य से 8% अधिक मूल्य अंकित करने पर—

$$\text{अंकित मूल्य} = 7500 \times \frac{108}{100}$$

$$\text{अंकित मूल्य} = ₹8100$$

10% और $x\%$ की दो क्रमिक छूट देने पर —

$$8100 \times \frac{90}{100} \times \frac{(100 - x)}{100} = 6196.50$$

$$(100 - x) = \frac{6196.50 \times 10}{81 \times 9}$$

$$100 - x = 85$$

$$x = 15\%$$

60. ₹1200 की अंकित कीमत वाली शर्ट पर 15% छूट दी जाती है। लेकिन उस शर्ट को और नकद छूट देने के बाद ₹918 में बेचा जाता है। यह नकद छूट (% में) कितनी है?

- (a) 10 (b) 12
(c) 5 (d) 8

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (a) : माना नकद छूट % = x

$$1200 \times \frac{85}{100} \times \frac{100 - x}{100} = 918$$

$$\frac{12 \times 5 \times (100 - x)}{100} = 54$$

$$100 - x = 90$$

$$x = 10\%$$

61. एक कमीज का अंकित मूल्य ₹1,800 है। दो क्रमिक छूटों के बाद एक व्यक्ति इस कमीज को ₹1,200 में खरीदता है। यदि पहली छूट 12% थी, तो दूसरी छूट की दर क्या थी? (दशमलव के दो स्थान तक सही)

- (a) 22.22% (b) 20.20%
(c) 25.25% (d) 24.24%

SSC CHSL -19/10/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : अंकित मूल्य (M) = ₹1800

विक्रय मूल्य (SP) = ₹1200

माना दूसरी छूट = D_2

प्रश्नानुसार

$$SP = \frac{MP(100 - D)}{100} \text{ से}$$

$$1200 = 1800 \times \frac{(100 - 12)}{100} \times \frac{(100 - D_2)}{100}$$

$$100 \times 1200 = 18 \times 88 \times (100 - D_2)$$

$$(100 - D_2) = \frac{120000}{18 \times 88} = 75.75$$

$$D_2 = 100 - 75.75 = 24.25\%$$

Trick :

$$12\% = \frac{3}{25}$$

दूसरी छूट देने पर MP तथा SP का अनुपात

$$= \frac{1800}{25} : \frac{1200}{22}$$

$$= 72 : \frac{600}{11} = 33 : 25$$

$$\text{छूट \%} = \frac{8}{33} \times 100 = 24.24\%$$

62. किसी वस्तु के अंकित मूल्य पर प्राप्त प्रत्येक $x\%$ की दो क्रमागत छूट, ₹331.20 की एकल छूट के बराबर हैं। यदि वस्तु का अंकित मूल्य ₹920 है, तो x का मान ज्ञात करें।

- (a) 18 (b) 15 (c) 20 (d) 25

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : $\therefore MP : SP = 920 : 588.8$

$$= 9200 : 5888$$

$$= 400 : 256$$

$$= 25 : 16$$

परन्तु दोनों क्रमिक छूट% बराबर है।

अतः पहली छूट% के बाद MP तथा SP का अनुपात

$$= \sqrt{25} : \sqrt{16} = 5 : 4$$

$$\therefore x = \frac{1}{5} \times 100 = 20\%$$

63. एक वस्तु का अंकित मूल्य ₹800 है। एक दुकानदार इसे दो क्रमिक छूट प्राप्त करने के बाद ₹540 में खरीदता है। पहली छूट 25% है। दूसरी छूट ज्ञात कीजिए।

- (a) 12% (b) 10% (c) 8% (d) 15%

SSC CPO-SI - 12/12/2019 (Shift-I)

Ans. (b) माना दूसरी छूट $x\%$ है।

प्रश्नानुसार,

$$800 \times \frac{75}{100} \times \frac{(100 - x)}{100} = 540$$

$$(100 - x) = \frac{540 \times 100 \times 100}{800 \times 75}$$

$$100 - x = 90$$

$$x = 10\%$$

अतः दूसरी छूट 10% है।

64. किसी वस्तु का अंकित मूल्य ₹3,600 है। बिक्री के दौरान इस वस्तु पर $X\%$ और 15% की दो क्रमागत छूटें दी जाती हैं। यदि वस्तु का विक्रय मूल्य ₹2,448 है, तो x का मान ज्ञात करें।

- (a) 20 (b) 25
(c) 10 (d) 18

SSC MTS 05/10/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : प्रश्नानुसार दो क्रमागत छूट देने के बाद विक्रय मूल्य-

$$2448 = 3600 \frac{(100 - x)}{100} \frac{(100 - 15)}{100}$$

$$2448 = 36(100 - x) \frac{85}{100}$$

$$\frac{204}{3} = (100 - x) \frac{17}{20}$$

$$80 = 100 - x$$

$$x = 20$$

65. एक वॉशिंग मशीन का अंकित मूल्य 18500 रुपये है। एक डीलर अंकित मूल्य पर 20% और $X\%$ की दो क्रमिक छूट की अनुमति देता है और इसे 14060 रुपये में बेचता है। X का मान क्या है?

- (a) 4 (b) 5
(c) 10 (d) 6

SSC Sel. Post Phase VII (M.L.) 15.10.19 (Shift-I)

$$\text{Ans. (b) : } 18500 \times \frac{80}{100} \times \frac{100 - x}{100} = 14060$$

$$100 - x = \frac{14060 \times 100 \times 100}{18500 \times 80}$$

$$100 - x = 95$$

$$x = 5\%$$

66. यदि एक वस्तु के अंकित मूल्य पर 10% की छूट दी जाती है, तो एक दुकानदार को 25% का लाभ प्राप्त होता है। यदि दुकानदार उस वस्तु के अंकित मूल्य पर 25% की छूट प्रदान करता है, तो उसका लाभ/हानि का प्रतिशत कितना होगा?

- (a) $4\frac{1}{2}\%$ हानि (b) $4\frac{1}{6}\%$ लाभ
(c) 4% हानि (d) 4% लाभ

SSC CPO-SI - 12/12/2019 (Shift-I)

Ans. (b)

$$\therefore \frac{MP}{CP} = \left(\frac{100 + P\%}{100 - D\%} \right)$$

\therefore माना लाभ अथवा हानि $x\%$ है।

$$\frac{MP}{CP} = \frac{100 + 25}{100 - 10} = \frac{100 + x}{100 - 25}$$

$$\frac{125}{90} = \frac{100 + x}{75}$$

$$600 + 6x = 625$$

$$x = \frac{25}{6} = 4\frac{1}{6}\% \text{ लाभ}$$

67. एक डीलर किसी वस्तु का मूल्य, क्रय मूल्य से 40% ज्यादा अंकित करता है और उसे अंकित मूल्य पर 20% और 25% की दो क्रमिक छूट के साथ एक ग्राहक को बेच देता है। यदि उसे ₹140 की हानि होती है, तो उस वस्तु का क्रय मूल्य (₹ में) बताइए।

- (a) 872 (b) 875
(c) 840 (d) 900

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 03/03/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : माना वस्तु का क्रय मूल्य = 100

अंकित मूल्य = 140

$$\text{विक्रय मूल्य} = 140 \times \frac{80}{100} \times \frac{75}{100} = 84$$

$$\therefore \text{हानि} = 100 - 84 = 16$$

$$16 \rightarrow 140$$

$$4 \rightarrow 35$$

$$100 \rightarrow 875$$

$$\therefore \text{क्रय मूल्य} = ₹875$$

68. एक वस्तु की कीमत ₹40,000 रखी है। एक खुदरा व्यापारी पहली 62.5% कीमत पर 10% की छूट देता है। शेष कीमत पर वह 4% की छूट देता है। तो वस्तु पर दी गई समग्र छूट प्रतिशत क्या है?

- (a) 8.25 (b) 7.75
(c) 8.5 (d) 8.0

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 19.06.2019 (Shift-III)

$$\text{Ans. (b) : } 40000 \times 62.5\% = 40000 \times \frac{5}{8} = 25000$$

$$\text{कुल छूट} = 25000 \times \frac{10}{100} + 15000 \times \frac{4}{100} = 2500 + 600 = 3100$$

$$\text{समग्र छूट \%} = \frac{3100}{40000} \times 100 = 7.75\%$$

69. अनु एक वस्तु के अंकित मूल्य पर 20% छूट देती है और फिर भी 25% लाभ कमाती है। यदि वह वस्तु को बेचने पर ₹ 44.80 का लाभ कमाती है, तब वस्तु का क्रयमूल्य है—

- (a) ₹192.80 (b) ₹184.20
(c) ₹179.20 (d) ₹188.80

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 04.06.2019 (Shift-III)

Ans. (c) :

$$\text{माना अंकित मूल्य} = ₹ 100$$

$$\text{विक्रय मूल्य} = ₹ 80$$

$$\text{क्रयमूल्य} = \left(\frac{100}{100+25} \right) \times 80 = ₹ 64$$

$$\therefore \text{लाभ} = 80 - 64 = 16$$

$$\text{परन्तु } 16 = ₹ 44.80$$

$$\therefore 64 = \frac{44.8}{16} \times 64 = 179.2$$

अतः क्रयमूल्य ₹ 179.20 है।

70. एक आदमी प्रकाशक से एक पुस्तक की 100 प्रतियाँ खरीदता है और 25% की छूट प्राप्त करता है। वह एक रिटेलर से 50 प्रतियाँ 10% की छूट पर खरीदता है। उसे कुल छूट प्राप्त हुआ—

- (a) 20% (b) 17.5% (c) 16.5% (d) 35%

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 04.06.2019 (Shift-III)

Ans. (a) : माना 1 पुस्तक का क्रयमूल्य = 1

$$100 \text{ पुस्तकों पर छूट} = 100 \times \frac{25}{100} = 25$$

$$50 \text{ पुस्तकों पर छूट} = 50 \times \frac{10}{100} = ₹ 5$$

$$\text{कुल छूट} = 30$$

$$\text{छूट \%} = \frac{30}{150} \times 100 = 20\%$$

71. एक दुकानदार किसी सामान को अंकित मूल्य पर 18% छूट देने के बाद 492 रु. में बेचता है। अगर उसने कोई छूट नहीं दी होती, तो उसे लागत मूल्य पर 20% का लाभ होता। वस्तु का लागत मूल्य क्या है?

- (a) ₹600 (b) ₹500
(c) ₹640 (d) ₹540

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 07.06.2019 (Shift-II)

Ans. (b) : $S.P = \frac{M.P(100 - \text{छूट})}{100}$ से,

$$492 = M.P \times \frac{82}{100}$$

$$M.P = 600$$

$\frac{M.P}{C.P} = \frac{100 + \text{लाभ\%}}{100 - \text{छूट\%}}$ से,

$$\frac{600}{C.P} = \frac{120}{100}$$

$$C.P = 500$$

72. एक डीलर अपनी सूची कीमत पर 20% की छूट पर एक वस्तु खरीदता है और इसे सूची कीमत से 25% अधिक पर अंकित करता है। यदि वह नई सूची कीमत पर 20% की छूट देता है, तो उसका लाभ प्रतिशत है—

- (a) 24 (b) 25 (c) 27 (d) 20

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 07.06.2019 (Shift-I)

Ans. (b) : माना सूची कीमत x है।

$$\text{क्रय मूल्य} = x \times \frac{80}{100} = \frac{4x}{5}$$

$$\text{अंकित मूल्य} = x \times \frac{125}{100} = \frac{5x}{4}$$

$$20\% \text{ की छूट देने पर विक्रय मूल्य} = \frac{5x}{4} \times \frac{80}{100} = \frac{5x}{4} \times \frac{4}{5} = x$$

$$\text{लाभ प्रतिशत} = \frac{\text{विक्रय मूल्य} - \text{क्रय मूल्य}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100$$

$$\text{लाभ \%} = \frac{x - 4x}{\frac{4x}{5}} \times 100$$

$$\text{लाभ \%} = \frac{x}{5} \times \frac{5}{4x} \times 100$$

$$\boxed{\text{लाभ \%} = 25}$$

Trick :

माना प्रारम्भ में वस्तु का MP = 100.

वस्तु का CP = 80

नया MP = 125

$$\text{वस्तु का SP} = 125 \times \frac{80}{100} = 100$$

$$\text{अतः लाभ \%} = \frac{20}{80} \times 100 = 25\%$$

73. एक व्यक्ति ने अपनी किसी वस्तु पर इस प्रकार मूल्य अंकित किया जिससे उसे 40% का लाभ हो। लेकिन उसने एक सेल (sale) की घोषणा की और उस वस्तु के अंकित मूल्य पर 20% की छूट दी। इस पूरे लेन-देन की प्रक्रिया में व्यक्ति को होने वाला लाभ प्रतिशत क्या है?

- (a) 30% (b) 12%
(c) 32% (d) 20%

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 03/03/2020 (Shift-III)

Ans. (b) : माना वस्तु का क्रय मूल्य = 100

अंकित मूल्य = 140

$$\text{विक्रय मूल्य} = 140 \times \frac{80}{100} = 112$$

$$\begin{aligned} \text{लाभ\%} &= \frac{(\text{SP} - \text{CP})}{\text{CP}} \times 100 \\ &= \frac{(112 - 100)}{100} \times 100 \end{aligned}$$

$$\therefore \text{लाभ \%} = 12\%$$

74. एक दुकानदार वस्तुओं का मूल्य इस तरह अंकित करता है कि अंकित मूल्य पर 28% की छूट देने पर उसे 12% का लाभ हो। यदि अंकित मूल्य ₹224 है तो वस्तु का क्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।

- (a) ₹144 (b) ₹168
(c) ₹196 (d) ₹120

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 03/03/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : वस्तु का क्रय मूल्य =

$$\begin{aligned} &224 \times \frac{(100 - 28)}{100} \times \frac{100}{(100 + 12)} \\ &= 224 \times \frac{72}{100} \times \frac{100}{112} \\ &= 144 \text{ ₹} \end{aligned}$$

75. एक दुकानदार ने 10% की छूट पर 80 kg चावल खरीदा। इसके अलावा हर 20kg चावल की खरीद पर उसे 1 kg चावल मुफ्त दिया गया था। यदि वह अंकित मूल्य पर चावल बेचता है, तो उसका लाभ प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

- (a) $16\frac{2}{3}\%$ (b) $14\frac{2}{7}\%$
(c) $15\frac{1}{3}\%$ (d) $15\frac{3}{7}\%$

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 05/03/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : माना 1 kg चावल का मूल्य = 1

दुकानदार के लिए 80kg चावल का क्रय मूल्य

$$= 80 \times \frac{90}{100} = 72$$

परन्तु 4kg चावल उसे मुफ्त मिला।

अतः 84 kg चावल उसने 72 रुपये में खरीदा।

यदि वह अंकित मूल्य पर चावल बेचता है।

विक्रय मूल्य = 84

लाभ = 84 - 72 = 12

$$\text{लाभ \%} = \frac{12}{72} \times 100 = 16\frac{2}{3}\%$$

76. एक दुकानदार ने एक कम्प्यूटर टेबल पर ₹7,200 का मूल्य अंकित किया। वह इस पर 10% की छूट देता है और फिर भी 8% का लाभ कमाता है। यदि वह कोई छूट नहीं देता है तो उसका लाभ प्रतिशत क्या होगा?

- (a) 18% (b) 20%
(c) 9% (d) 2%

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 06/03/2020 (Shift-II)

$$\text{Ans. (b) : विक्रय मूल्य} = 7200 \times \frac{90}{100}$$

$$\text{क्रय मूल्य} = \frac{100}{108} \times \frac{7200 \times 90}{100} = 6000$$

यदि वह छूट नहीं देता है।

लाभ = 7200 - 6000 = 1200

$$\text{लाभ \%} = \frac{1200}{6000} \times 100 = 20\%$$

77. कोई दुकानदार एक वस्तु की कीमत को इस तरह से अंकित करता है कि 22% की छूट देने के बाद, उसे 11% का लाभ मिलता है। यदि अंकित मूल्य ₹888 है, तो उस वस्तु का क्रय-मूल्य ज्ञात कीजिए।

- (a) ₹550 (b) ₹895
(c) ₹624 (d) ₹782

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 06/03/2020 (Shift-I)

$$\text{Ans. (c) : विक्रय मूल्य} = 888 \times \frac{78}{100}$$

$$\begin{aligned} \text{क्रय मूल्य} &= 888 \times \frac{78}{100} \times \frac{100}{111} \\ &= 624 \text{ रुपये} \end{aligned}$$

78. एक व्यापारी लागत मूल्य से 60% ऊपर अपने माल को चिह्नित करता है और 25% की छूट देता है। उसका लाभ % क्या है?

- (a) 40% (b) 25%
(c) 30% (d) 20%

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 07/03/2020 (Shift-III)

$$\text{Ans. (d) : लाभ \% = 60 - 25 - \frac{1500}{100} = 20\%$$

79. किसी दुकानदार के लिए एक वस्तु का क्रयमूल्य X था। उसने उस वस्तु पर क्रय मूल्य से 15% अधिक मूल्य अंकित किया। बाद में, उसने उस वस्तु को, उसके अंकित मूल्य पर 25% की छूट देकर बेच दिया। उसका लाभ/हानि प्रतिशत क्या है?

- (a) 13.5% लाभ (b) 13% हानि
(c) 12% लाभ (d) 13.75% हानि

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 07/03/2020 (Shift-II)

$$\text{Ans. (d) : माना वस्तु का क्रय मूल्य} = ₹100$$

$$\text{अंकित मूल्य} = 115$$

$$\text{विक्रय मूल्य} = 115 \times \frac{75}{100} = \frac{345}{4}$$

$$\text{क्रय मूल्य : विक्रय मूल्य} = 100 : \frac{345}{4} = 80 : 69$$

$$\text{हानि \%} = \frac{11}{80} \times 100 = 13.75\%$$

Trick:

$$\text{लाभ/हानि \%} = 15 - 25 - \frac{375}{100}$$

$$= -10 - 3.75 = -13.75\%$$

80. किसी वस्तु का क्रय मूल्य x रु. है। इसे 100% बढ़ाकर अंकित किया गया। इसे 20% छूट देने के बाद 1200 रुपये में बेचा गया। x का मान क्या है?

- (a) 750 (b) 1500
(c) 1000 (d) 2000

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (a) :

$$\text{वस्तु का क्रय मूल्य} = ₹x$$

$$\text{तथा अंकित मूल्य} = x + x \times \frac{100}{100}$$

$$= 2x$$

प्रश्नानुसार-

$$2x \times \frac{80}{100} = 1200$$

$$x = ₹750$$

81. एक व्यक्ति अपनी वस्तुओं के मूल्य को उनके लागत मूल्य से x% अधिक अंकित करता है और अंकित मूल्य पर 30% की छूट देता है। यदि उसे 5% का लाभ होता है तो, x का मान होगा :

- (a) 35 (b) 50
(c) 60 (d) 45

SSC CGL (Tier-II) 11-09-2019

Ans. (b) : लाभ % = P

$$\text{मार्क अप \%} = M$$

$$\text{छूट \%} = D$$

$$P = M - D - \frac{M \times D}{100}$$

$$5 = x - 30 - \frac{30x}{100}$$

$$35 = \frac{70x}{100}$$

$$x = 50$$

82. एक दुकानदार किसी वस्तु के अंकित मूल्य पर 28% की छूट देता है, फिर भी उसे 20% का लाभ होता है। यदि उसे एक वस्तु की बिक्री पर ₹30.80 लाभ प्राप्त होता है, तो उस वस्तु का लागत मूल्य क्या है?

- (a) ₹160 (b) ₹154
(c) ₹164 (d) ₹145

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (b) :

$$\text{माना वस्तु का अंकित मूल्य} = ₹ 100x$$

$$\text{विक्रय मूल्य} = 100 \times \frac{(100 - 28)}{100} = ₹ 72x$$

$$\text{क्रय मूल्य (लागत मूल्य)} = 72 \times \frac{100}{120} = ₹ 60x$$

$$\text{लाभ} = 72x - 60x = 12x$$

$$\text{प्रश्नानुसार- } 12x = 30.80$$

$$60x = 154$$

Trick :

MP	SP	CP
100	72	60

$$\therefore 12 \text{ यूनिट} = 30.8 \text{ रु.}$$

$$60 \text{ यूनिट} = 154 \text{ रु.}$$

83. एक वस्तु का अंकित मूल्य ₹ 600 है। अंकित मूल्य पर 25% की छूट देने के बाद हानि ₹ 30 थी। हानि प्रतिशत है-

- (a) 7.50% (b) 7.25%
(c) 6.25% (d) 6.50%

SSC CHSL 01/07/2019 (Shift-III)

$$\text{Ans. (c) : अंकित मूल्य} = ₹600, \text{ हानि} = ₹30$$

$$25\% \text{ की छूट के बाद मूल्य} = 600 \times \frac{(100 - 25)}{100}$$

$$= 600 \times \frac{75}{100}$$

$$= ₹450$$

$$\text{क्रय मूल्य} = 450 + 30$$

$$\text{क्रय मूल्य} = ₹480$$

$$\text{हानि \%} = \frac{\text{हानि}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100$$

$$\text{हानि \%} = \frac{30}{480} \times 100$$

$$\text{हानि \%} = 6.25\%$$

84. किसी वस्तु के अंकित मूल्य पर 10% छूट देने के बाद, इसे 360 रु. में बेचा जाता है। यदि छूट नहीं दी जाती तो 25% का लाभ होता। वस्तु का क्रय मूल्य कितना है?
- (a) ₹350 (b) ₹320
(c) ₹325 (d) ₹360

SSC CHSL 02/07/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : $S.P = \frac{M.P(100-d)}{100}$ से,

$$360 = M.P \times \left(\frac{100-10}{100} \right)$$

$$M.P = 400$$

$$\frac{M.P}{C.P} = \frac{100 + \text{लाभ}\%}{100 - \text{छूट}\%}$$

$$\frac{400}{C.P} = \frac{125}{100} \quad (\text{छूट} = 0\%)$$

$$C.P = \frac{400 \times 100}{125} = 320$$

85. एक दुकानदार अपने माल को लागत मूल्य से 25% ऊपर अंकित करता है। वह तीन-चौथाई माल अंकित मूल्य पर बेचता है और शेष माल, अंकित मूल्य से 40% की छूट पर बेचता है। दुकानदार का लाभ/हानि प्रतिशत है—

- (a) 8.75% हानि (b) 12.5% हानि
(c) 10.5% लाभ (d) 12.5% लाभ

SSC CHSL 04/07/2019 (Shift-I)

Ans. (d) : माना दुकानदार का लागत मूल्य = ₹100

तब अंकित मूल्य = ₹125

$$\text{माल का विक्रय मूल्य} = \frac{3}{4} \times 125 + \frac{1}{4} \times 125 \times \frac{60}{100}$$

$$= 93.75 + 18.75 = 112.5$$

लाभ = विक्रय मूल्य - क्रय (लागत) मूल्य

$$\text{लाभ} = 112.5 - 100 = 12.5$$

∴ लाभ % = 12.5

86. एक डीलर ₹20000 अंकित मूल्य का कोई सामान 20% और 5% की दो क्रमिक छूट पर खरीदता है। वह उसकी मरम्मत पर ₹1800 खर्च करता है और उसे ₹20000 में बेच देता है। उसका लाभ/हानि प्रतिशत (एक दशमलव स्थान तक) क्या है?

- (a) 23.46% लाभ (b) 17.65% हानि
(c) 17.65% लाभ (d) 23.64% हानि

SSC CHSL 08/07/2019 (Shift-III)

Ans. (c) : दिया है,

अंकित मूल्य = 20000 Rs.

$$\therefore \text{क्रय मूल्य} = 20000 \times \frac{80}{100} \times \frac{95}{100} = 15200 \text{ Rs.}$$

मरम्मत पर किया गया खर्च = 1800 Rs.

अतः कुल क्रय मूल्य = 15200 + 1800 = 17000 Rs.

∴ विक्रय मूल्य = 20000 Rs.

$$\therefore \text{लाभ \%} = \left(\frac{20000 - 17000}{17000} \right) \times 100$$

$$= \frac{3000 \times 100}{17000}$$

$$= 17.647$$

$$= 17.65\% \text{ (लगभग)}$$

87. एक विक्रेता ₹5000 अंकित मूल्य की वस्तु पर दो क्रमवार छूटों 20% और 5% के साथ खरीदता है, वह ₹200 मरम्मत पर खर्च करता है और इसे ₹5000 में बेचता है। उसका लाभ या हानि प्रतिशत है :

- (a) 20% हानि (b) 25% हानि
(c) 25% लाभ (d) 20% लाभ

SSC CHSL 09/07/2019 (Shift-II)

Ans. (c) : अंकित मूल्य में दो क्रमागत छूट के बाद क्रय मूल्य

$$= 5000 \times \frac{(100-20)}{100} \times \frac{(100-5)}{100}$$

$$= 5000 \times \frac{80}{100} \times \frac{95}{100}$$

$$= ₹ 3800$$

$$\text{₹ 200 मरम्मत के बाद कुल लागत मूल्य} = 3800 + 200$$

$$= ₹ 4000$$

लाभ = विक्रय मूल्य - कुल लागत मूल्य

$$= 5000 - 4000$$

$$= ₹ 1000$$

$$\text{लाभ \%} = \frac{1000}{4000} \times 100$$

$$= 25\%$$

88. एक दुकानदार किसी वस्तु के अंकित मूल्य को 10% बढ़ाने का फैसला करता है। उसे उस वस्तु पर कितने प्रतिशत की छूट देनी चाहिए ताकि वह उस वस्तु को मूल अंकित मूल्य पर बेच सके?

- (a) $9\frac{1}{2}\%$ (b) $9\frac{1}{11}\%$
(c) $8\frac{1}{9}\%$ (d) 10%

SSC CHSL 11/07/2019 (Shift-II)

Ans. (b) : अभीष्ट % = $\frac{100x}{100+x}$

$$= \frac{100 \times 10}{110} = 9\frac{1}{11}\%$$

89. एक विक्रेता ने क्रय मूल्य से 25% अधिक एक वस्तु के मूल्य को अंकित किया। यदि वह अंकित मूल्य पर 15% की छूट प्रदान करता है, तो उसका लाभ/हानि प्रतिशत क्या है?

- (a) लाभ : 5% (b) ना लाभ और ना हानि
(c) हानि : 5% (d) लाभ : 6.25%

SSC Sel. Post Phase VIII (H.L.) 09.11.20 (Shift-I)

Ans. (d) : माना अंकित मूल्य (CP) = 100
 क्रयमूल्य (MP) = 125

$$\frac{CP \times (100 \pm P/L)}{100} = \frac{MP \times (100 - D)}{100}$$

$$100 \times (100 + P) = 125 \times (100 - 15) = 125 \times 85$$

$$4(100 + P) = 425$$

$$4P = 25$$

$$P = 6.25\%$$

90. एक वस्तु का अंकित मूल्य उसके क्रय मूल्य से 40% अधिक है। यदि 5% की छूट दी जाए, तो लाभ प्रतिशत क्या है?

- (a) 28 (b) 33 (c) 35 (d) 38

SSC MTS 9-10-2017 (Shift-III)

Ans : (b) यदि वस्तु का क्रय मूल्य = ₹ 100
 अंकित मूल्य = ₹ 140

$$\text{छूट} = \frac{140 \times 5}{100} = 7$$
 5% छूट के बाद वस्तु का विक्रय मूल्य = 140 - 7 = ₹ 133
 वस्तु पर प्रतिशत लाभ = 133 - 100
 = 33%

Trick :

लाभ या हानि % = $40 - 5 - \frac{40 \times 5}{100}$
 = 33%

91. एक वस्तु का अंकित मूल्य 720 रु है। दुकानदार 20% की छूट देता है तथा फिर भी वह 20% का लाभ कमाता है। वस्तु का क्रय मूल्य (रु में) क्या है?

- (a) 480 (b) 560
 (c) 450 (d) 600

SSC MTS 9-10-2017 (Shift-II)

Ans. (a) : माना वस्तु का क्रय मूल्य = ₹ x

$$x = 720 \times \frac{(100 - 20)}{100} \times \frac{100}{(100 + 20)}$$

$$x = \frac{720 \times 80}{120} = 480$$

अतः वस्तु का क्रय मूल्य = ₹ 480

92. एक वस्तु का अंकित मूल्य 1050 रु है। दुकानदार 30% की छूट देता है तथा फिर भी वह 40% का लाभ कमाता है। वस्तु का क्रय मूल्य (रु में) क्या है?

- (a) 495 (b) 475
 (c) 500 (d) 525

SSC MTS 10-10-2017 (Shift-II)

Ans. (d) : माना वस्तु का क्र. मू. = x रुपया
 प्रश्नानुसार,

$$1050 \times \frac{(100 - 30)}{100} = x \times \frac{(100 + 40)}{100}$$

$$105 \times 70 = x \times 14$$

$$\Rightarrow x = 5 \times 105$$

$$x = 525 \text{ रुपया}$$

93. एक विक्रेता 8200 रुपये अंकित मूल्य वाले एक छोटे प्रीज पर 11% छूट देता है। अगर फिर भी वह 600 रुपये का लाभ कमाता है, तो प्रीज का मूल्य क्या है?

- (a) Rs. 6698 (b) Rs. 7600
 (c) Rs. 7350 (d) Rs. 4960

SSC MTS 7-10-2017 (Shift-I)

Ans. (a) : अंकित मूल्य = 8200

प्रश्नानुसार,

वि.मूल्य = $8200 \times \frac{89}{100}$

SP = 7298

क्रय मूल्य = वि.मूल्य - लाभ

CP = 7298 - 600

CP = Rs. 6698

94. एक दुकानदार 7400 रुपये अंकित मूल्य वाले एक मोबाइल फोन पर 19% छूट देता है। अगर फिर भी वह 500 रुपये का लाभ कमाता है, तो फोन का क्रय मूल्य क्या है?

- (a) Rs. 6900 (b) Rs. 8340
 (c) Rs. 5494 (d) Rs. 4950

SSC MTS 7-10-2017 (Shift-I)

Ans. (c) : वि.मूल्य = $7400 \times \frac{81}{100}$

= 5994

क्रय मूल्य = 5994 - 500

= 5494 रु.

95. किसी वस्तु का अंकित मूल्य उसके लागत मूल्य से 20% अधिक है। अंकित मूल्य पर x% छूट देने के बाद दुकानदार को 10% की हानि होती है। x का मान कितना है।

- (a) 30 (b) 28
 (c) 20 (d) 25

SSC MTS 20/08/2019 (Shift-I)

Ans. (d) : लाभ % = $M - D - \frac{M \times D}{100}$

जहाँ M = मार्क अप%

D = छूट%

$$-10 = 20 - x - \frac{20x}{100}$$

$$\frac{6x}{5} = 30$$

x = 25

96. किसी कमीज का लागत मूल्य और विक्रय मूल्य क्रमशः ₹960 और ₹1392 है। यदि मोल-भाव कर कोई ग्राहक उसके विक्रय मूल्य को लागत मूल्य से 10% कम कराता है, तब लाभ प्रतिशत कितना है?

- (a) 55% (b) 35%
 (c) 30% (d) 45%

SSC MTS 08/08/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : मोलभाव के बाद नया विक्रय मूल्य

$$= 1392 - 960 \times \frac{10}{100} = 1296 \text{ रु.}$$

$$\text{लाभ} = 1296 - 960 = 336 \text{ रु.}$$

$$\text{लाभ\%} = \frac{336}{960} \times 100 = 35\%$$

97. एक वस्तु का अंकित मूल्य उसके क्रय मूल्य का $\frac{7}{5}$ है। यदि अंकित मूल्य पर 20% की छूट दी जाती है तो लाभ प्रतिशत कितना है।

- (a) 22% (b) 12%
(c) 18% (d) 15%

SSC MTS 19/08/2019 (Shift-II)

Ans. (b) :

माना लाभ प्रतिशत = x

$$\frac{\text{अंकित मूल्य}}{\text{क्रय मूल्य}} = \frac{(100 + \text{लाभ\%})}{(100 - \text{छूट\%})}$$

$$\frac{7}{5} = \frac{(100 + x)}{(100 - 20)}$$

$$\frac{7}{5} = \frac{100 + x}{80}$$

$$112 = 100 + x$$

$$\boxed{x = 12\%}$$

98. एक व्यापारी अपनी वस्तुओं को लागत मूल्य से 42% अधिक पर अंकित करता है और 24% की छूट देता है। उसका लाभ प्रतिशत है:

- (a) 7.92 (b) 18
(c) 9 (d) 8.24

SSC Sel. Post Phase VII (M.L.) 15.10.19 (Shift-I)

Ans. (a) : माना क्रय मूल्य (CP) = ₹100

अंकित मूल्य (MP) = ₹142

$$\text{विक्रय मूल्य (SP)} = 142 \times \frac{76}{100} = ₹107.92$$

$$\text{लाभ} = 107.92 - 100 = 7.92$$

$$\text{अभीष्ट लाभ \%} = 7.92\%$$

99. यदि एक दुकानदार अपने सामान पर उसके क्रय मूल्य से 40% अधिक मूल्य अंकित करता है तथा 30% की छूट देता है, तो उसका लाभ अथवा हानि प्रतिशत क्या है?

- (a) 5% हानि (b) 10% हानि
(c) 2% हानि (d) 7.5% लाभ

SSC MTS 10-10-2017 (Shift-III)

Ans. (c) : माना वस्तु का क्र.मू. = ₹100

∴ अंकित मूल्य = ₹140

30% की छूट देने पर-

$$\text{वि. मू.} = 140 \times \left(\frac{100 - 30}{100} \right)$$

$$= 140 \times \frac{70}{100} = \text{रु.98}$$

हानि = क्र.मू. - वि. मू.

$$\text{हानि} = 100 - 98 = 2$$

$$\text{अतः हानि \%} = 2\%$$

Trick :

चूँकि लाभ अथवा हानि %, मार्क अप % तथा छूट % का समतुल्य प्रतिशत होता है।

$$\text{लाभ या हानि \%} = 40 - 30 - \frac{40 \times 30}{100}$$

$$= -2\% = 2\% \text{ हानि}$$

100. एक दुकानदार क्रय मूल्य से 40% अधिक पर अपने माल को अंकित करता है और अंकित मूल्य पर 25% की छूट देता है। उसका लाभ या हानि प्रतिशत है-

- (a) 15% लाभ
(b) 5% हानि
(c) 10% हानि
(d) 5% लाभ

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 06.06.2019 (Shift-I)

Ans. (d) : माना क्रय मूल्य = 100

$$\text{अंकित मूल्य} = 140$$

$$\text{विक्रय मूल्य} = 140 \times \frac{75}{100} = 105$$

$$\text{लाभ \%} = 105 - 100 = 5\%$$

101. एक वस्तु का अंकित मूल्य ₹ 400 है। अंकित मूल्य पर 20% की छूट देने के बाद, एक दुकानदार ₹ 32 का लाभ कमाता है। उसका लाभ प्रतिशत है-

- (a) $12\frac{1}{9}$
(b) 9
(c) $11\frac{1}{9}$
(d) 8

SSC CHSL 03/07/2019 (Shift-II)

$$\text{Ans. (c) : विक्रय मूल्य} = 400 \times \frac{80}{100} = ₹ 320$$

$$\begin{aligned} \text{क्रय मूल्य} &= \text{विक्रय मूल्य} - \text{लाभ} \\ &= 320 - 32 \end{aligned}$$

$$\text{क्रय मूल्य} = ₹ 288$$

$$\text{लाभ \%} = \frac{\text{लाभ}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100$$

$$= \frac{32}{288} \times 100$$

$$= \frac{100}{9} = 11\frac{1}{9}\%$$

(II)

क्रमिक छूट पर आधारित प्रश्न

102. 10%, 20% और 25% की क्रमिक छूट के बराबर एकल प्रतिशत छूट ज्ञात कीजिए।

- (a) 46% (b) 20%
(c) 18.3% (d) 55%

SSC CGL 19/04/2022 (Shift-II)

Ans. (a) : 10%, 20% और 25% का क्रमिक छूट
x% और y% का क्रमिक छूट

$$= x + y - \frac{xy}{100}$$

10% और 20% के लिए

$$= 10 + 20 - \frac{10 \times 20}{100}$$

$$= 28\%$$

28% तथा 25% के लिए छूट

$$= 25 + 28 - \frac{25 \times 28}{100}$$

$$= 53 - 7$$

एकल छूट = 46%

103. यदि क्रमशः 10% और 5% की दो क्रमागत छूटें दी जाती हैं, तो शुद्ध परिणामी छूट प्रतिशत कितना होगा?

- (a) 16.5% (b) 12.5%
(c) 15.5% (d) 14.5%

SSC CHSL -07/06/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : शुद्ध परिणामी छूट

$$= 10 + 5 - \frac{10 \times 5}{100}$$

$$= 15 - \frac{50}{100} = 15 - \frac{1}{2}$$

$$= \frac{30 - 1}{2} = \frac{29}{2} = 14.5\%$$

104. एक निश्चित लैपटॉप की कीमत पर 20% की छूट दी जाती है और फिर कम की गई कीमत पर 20% की ओर छूट दी जाती है। क्रमिक छूटों की यह शृंखला कितनी एकल छूट के बराबर है?

- (a) 36% (b) 30%
(c) 20% (d) 26%

SSC CHSL -25/05/2022 (Shift-III)

Ans. (a) : यदि दो क्रमागत छूट a% व b% हो तो समतुल्य छूट

$$= a + b - \frac{ab}{100}$$

$$20\% \text{ व } 20\% \text{ के समतुल्य छूट } 20 + 20 - \frac{20 \times 20}{100}$$

$$= 40 - 4 = 36\%$$

105. 10%, 12% और 15% के तीन सामान्य छूट, की एकल छूट के बराबर है

- (a) 32.68% (b) 34.17%
(c) 37% (d) 35.36%

SSC MTS 12/10/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : 10%, 12%, और 15% का एकल छूट

$$= -x - y - z + \frac{xy}{100} + \frac{yz}{100} + \frac{zx}{100} - \frac{xyz}{10000}$$

$$= -10 - 12 - 15 + \frac{120}{100} + \frac{180}{100} + \frac{150}{100} - \frac{1800}{10000}$$

$$= -37 + 1.2 + 1.8 + 1.5 - 0.18$$

$$= -37.18 + 4.5$$

$$= -32.68\% \text{ (ऋणात्मक छूट को दर्शाता है।)}$$

106. किसी वस्तु पर तीन क्रमिक छूटें दी गयी जिससे एक ग्राहक को अंकित मूल्य ₹12,500 से ₹2,366.8 कम का भुगतान करना पड़ा। यदि आरंभिक दो क्रमिक छूटें क्रमशः 12% और 6% हो तो, तीसरी छूट की प्रतिशत दर ज्ञात कीजिए ?

- (a) 3.6 (b) 2
(c) 2.5 (d) 3

SSC MTS 12/10/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : माना तीसरी छूट x है।

प्रश्नानुसार,

$$\text{विक्रय मूल्य} = 12500 - 2366.8 = 10133.2$$

$$10133.2 = 12500 \times \frac{88}{100} \times \frac{94}{100} \times \frac{(100-x)}{100}$$

$$10133.2 = \frac{125 \times 88 \times 94(100-x)}{100 \times 100}$$

$$1013320 = 5 \times 22 \times 94(100-x)$$

$$10340x = 1034000 - 1013320$$

$$10340x = 20680$$

$$x = 2\%$$

अतः तीसरी छूट % = 2

107. किसी वस्तु का विक्रय मूल्य ज्ञात करें, यदि इसके ₹25,500 के अंकित मूल्य पर 15% और 12% के दो क्रमागत छूट दिए जाते हैं।

- (a) ₹21165 (b) ₹19,074
(c) ₹25,041 (d) ₹18,615

SSC CHSL 12/08/2021 (Shift-III)

Ans. (b) :

$$\text{विक्रय मूल्य} = \text{अंकित मूल्य} \times \left(\frac{100 - D_1}{100} \right) \times \left(\frac{100 - D_2}{100} \right)$$

$$= 25500 \times \frac{85}{100} \times \frac{88}{100}$$

$$= ₹19074$$

108. 15% और 25% की दो क्रमिक छूटों के समतुल्य एकल छूट कितनी है ?

- (a) 26.25% (b) 34.25%
(c) 30.25% (d) 36.25%

SSC GD 08/12/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : समतुल्य छूट =

$$\begin{aligned} &= -x - y + \frac{xy}{100} \\ &= -15 - 25 + \frac{375}{100} \\ &= -40 + 3.75 \\ &= -36.25\% \end{aligned}$$

109. तीन क्रमागत छूटों 5%, 10% और 16% के समतुल्य एकल छूट ज्ञात करें।

- (a) 29.32% (b) 29.50%
(c) 30.28% (d) 28.18%

SSC GD 14/12/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : माना वस्तु का अंकित मूल्य = ₹100

प्रश्नानुसार,

$$SP = 100 \times \frac{95}{100} \times \frac{90}{100} \times \frac{84}{100}$$

$$SP = 100 \times \frac{19}{20} \times \frac{9}{10} \times \frac{21}{25}$$

$$SP = \frac{19 \times 9 \times 21}{50} = \frac{3591}{50}$$

$$SP = 71.82$$

$$\text{एकल छूट\%} = \frac{(100 - 71.82)}{100} \times 100$$

$$= \frac{28.18}{100} \times 100$$

$$= 28.18\%$$

110. एक वस्तु को 25% और x% की क्रमिक छूट के बाद ₹288 में बेचा जाता है। यदि उस वस्तु का अंकित मूल्य ₹480 है, तो x का मान क्या है?

- (a) 20 (b) 18
(c) 16 (d) 15

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 13.06.2019 (Shift-II)

Ans. (a) : वस्तु का अंकित मूल्य = 480 रुपये

क्रमशः 25% और x% के छूट के बाद विक्रय मूल्य 288 है।

$$\text{अतः } 288 = 480 \times \left(\frac{100-25}{100}\right) \times \left(\frac{100-x}{100}\right)$$

$$288 = 480 \times \left(\frac{75}{100}\right) \times \left(\frac{100-x}{100}\right)$$

$$288 = 480 \times \frac{3}{4} \times \left(\frac{100-x}{100}\right)$$

$$(100-x) = \frac{288 \times 4 \times 100}{480 \times 3}$$

$$(100-x) = \frac{96 \times 100}{120}$$

$$100-x = 80$$

$$x = 100 - 80$$

$$x = 20\%$$

Trick :

माना x% छूट देने पर MP तथा SP का अनुपात a : b हो जाता है।

$$25\% = \frac{1}{4}$$

$$a : b = \frac{480}{4} : \frac{288}{3}$$

$$= 120 : 96 = 5 : 4$$

$$x = \frac{1}{5} \times 100 = 20\%$$

111. 20%, 10% और 15% के क्रमिक छूट, किस एकल छूट के समतुल्य है?

- (a) 38.8% (b) 42.2%
(c) 44.5% (d) 43.5%

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 19.06.2019 (Shift-III)

Ans. (a) : 20%, 10%, 15%

$$\therefore \text{ समतुल्य बट्टा } = \left(x + y - \frac{xy}{100} \right) \%$$

\therefore एकल/समतुल्य छूट

$$= \left(20 + 10 - \frac{20 \times 10}{100} \right) = (30 - 2) = 28\%$$

अब 28% एवं 15% का एकल/समतुल्य छूट

$$= 28 + 15 - \frac{28 \times 15}{100}$$

$$= 43 - 4.2$$

$$= 38.8\%$$

112. 20% का लगातार दो छूट देना % के एक छूट देने के समान है।

- (a) 36 (b) 40
(c) 44 (d) 50

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (a) :

$$\begin{aligned} 20\% \text{ की दो क्रमागत छूट } \% &= 20 + 20 - \frac{20 \times 20}{100} \\ &= 36\% \end{aligned}$$

113. 60% का लगातार दो डिस्काउंट देना% के एक डिस्काउंट देने के बराबर है।

- (a) 90 (b) 72
(c) 96 (d) 84

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

$$\text{Ans. (d) : एकल छूट } \% = \left(x + y - \frac{xy}{100} \right) \%$$

$$= \left(60 + 60 - \frac{3600}{100} \right)$$

$$= 84\%$$

114. 12%, 13% और 11% की तीन क्रमागत छूटें निम्न में से लगभग किस एक एकल छूट के बराबर होंगी?

- (a) 40% (b) 32%
(c) 42% (d) 35%

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : $a + b - \frac{ab}{100}$ से
 $12 + 13 - \frac{12 \times 13}{100} = 25 - 1.56 = 23.44$
 $\Rightarrow 23.44 + 11 - \frac{11 \times 23.44}{100} = 34.44 - 2.5784$
 $= 31.8616$
 $\approx 32\%$
 अतः एक छूट = 32%

115. 8%, 15% और 12% की तीन क्रमागत छूट के समतुल्य एकल छूट ज्ञात करें।

- (a) 17.5% (b) 68.816%
 (c) 35% (d) 31.184%

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : 8%, 15% और 12% की तीन क्रमागत छूट के समतुल्य एकल छूट पहले 8% व 15% की एकल छूट %
 $8 + 15 - \frac{8 \times 15}{100} = 23 - 1.20 = 21.80\%$
 पुनः 21.80% व 12% की एकल छूट
 $21.80 + 12 - \frac{21.80 \times 12}{100}$
 $33.80 - 2.6160 = 31.184\%$

116. यदि एक वस्तु के अंकित मूल्य ₹ 1,250 पर 5%, 15% और 20% की तीन छूट दी जाती है, तो ग्राहक को कुल कितनी छूट (₹ में) मिली?

- (a) 807.50 (b) 450
 (c) 442.50 (d) 950.25

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : दिया है, अंकित मूल्य = ₹1250
 5%, 15% और 20% की छूट के बाद मूल्य
 $= 1250 \times \frac{95}{100} \times \frac{85}{100} \times \frac{80}{100}$
 $= 807.5$
 अतः ग्राहक को मिली छूट = $1250 - 807.5$
 $= 442.5$

Trick :

$x = -5, y = -15, z = -20$

समतुल्य प्रतिशत = $-5 - 15 - 20 + \frac{75 + 300 + 100}{100} - \frac{1500}{(100)^2}$
 $= -40 + 4.75 - 0.15 = -35.4\%$

कुल छूट = $1250 \times \frac{35.4}{100} = 442.5$

117. एक व्यक्ति अपने भोजन के ₹ 1250 के बिल पर 30% और फिर 20% की छूट प्राप्त करता है। उसे कितना भुगतान करना पड़ेगा?

- (a) ₹ 700 (b) ₹ 350
 (c) ₹ 550 (d) ₹ 500

SSC CHSL (Tier-I) 03/07/2019

Ans. (a) : अभीष्ट छूट % = $-30 - 20 + \frac{-30 \times -20}{100}$

$= -50 + \frac{600}{100}$

$= -44\%$

अतः व्यक्ति को $(100 - 44\%) = 56\%$ का भुगतान करना पड़ेगा।

$= \frac{1250 \times 56}{100}$
 $= ₹ 700$

118. ₹12,000 अंकित मूल्य वाली किसी वस्तु को एकल छूट 45% तथा दो क्रमागत छूट 30% और 15% पर बेचने पर उनके विक्रय मूल्यों में अंतर क्या होगा?

- (a) ₹440 (b) ₹560
 (c) ₹520 (d) ₹540

SSC CHSL -26/10/2020 (Shift-III)

Ans. (d) : 30% व 15% का नेट छूट

$30 + 15 - \frac{30 \times 15}{100} = (45 - 4.5) = 40.5$

छूट = $45 - 40.5 = 4.5$

प्रश्नानुसार,

अभीष्ट अन्तर = $12000 \times \frac{4.5}{100} = ₹540$

119. श्रेणी बढ़ा 5%, 10%, 15% और 20% के समतुल्य एकल बढ़ा है :

- (a) 43.86% (b) 41.86%
 (c) 42.8% (d) 40.86%

SSC CHSL -20/10/2020 (Shift-III)

Ans : (b) समतुल्य एकल बढ़ा-

$= \left[1 - \left(1 - \frac{a}{100} \right) \left(1 - \frac{b}{100} \right) \left(1 - \frac{c}{100} \right) \left(1 - \frac{d}{100} \right) \right] \times 100$

$= \left[1 - \left(1 - \frac{5}{100} \right) \left(1 - \frac{10}{100} \right) \left(1 - \frac{15}{100} \right) \left(1 - \frac{20}{100} \right) \right] \times 100$

$= \left[1 - \frac{19}{20} \times \frac{9}{10} \times \frac{17}{20} \times \frac{4}{5} \right] \times 100$

$= \left[1 - \frac{19 \times 9 \times 17}{5000} \right] \times 100 = \left(100 - \frac{2907}{50} \right)$

$= 100 - 58.14 = 41.86\%$

120. यदि एक बिल में 30% तथा दो 20% की क्रमागत छूटों के बीच 42 रु. का अंतर आता है, तो बिल की राशि (रु. में) कितनी है?

- (a) 400 (b) 300
 (c) 700 (d) 820

SSC MTS 10-10-2017 (Shift-III)

Ans. (c) : माना बिल की राशि = ₹x

$$20\% \text{ की क्रमागत दो छूट} = x + y - \frac{xy}{100}$$

$$= 20 + 20 - \frac{400}{100} = 36\%$$

अतः 20% की दो क्रमागत छूटों की संयुक्त छूट = 36%
प्रश्नानुसार,

$$\frac{70x}{100} - \frac{64x}{100} = 42$$

$$6x = 42 \times 100$$

$$x = ₹.700$$

121. किसी वस्तु की कीमत ₹10,000 थी। इसे तीन क्रमिक छूटों के बाद ₹7866 में किसी खुदरा विक्रेता को बेच दिया गया, जिसमें से पहली दो छूट 10% और 8% थी। तीसरी छूट का प्रतिशत कितना था?

- (a) 5 (b) 3
(c) 6.5 (d) 4.5

SSC MTS 05/08/2019 (Shift-III)

Ans. (a) :

माना तीसरी छूट x प्रतिशत है।

$$\therefore 10000 \times \frac{90}{100} \times \frac{92}{100} \times \frac{(100-x)}{100} = 7866$$

$$100 - x = 95$$

$$\Rightarrow x = 5$$

122. 10% तथा 15% की दो क्रमिक छूटों के समतुल्य एकल छूट कितनी है?

- (a) 21.5% (b) 23.5%
(c) 25% (d) 26.5%

SSC MTS 02/08/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : एकल छूट %

$$= 100 - 100 \times \frac{(100-10)}{100} \times \frac{(100-15)}{100}$$

$$= 100 - 100 \times \frac{90}{100} \times \frac{85}{100}$$

$$= 100 - 76.5$$

$$= 23.5\%$$

123. यदि एक बिल में 35% तथा दो 20% की क्रमागत छूटों के बीच ₹3 का अंतर आता है, तो बिल की राशि (₹ में) कितनी है?

- (a) 250 (b) 300
(c) 350 (d) 400

SSC MTS 9-10-2017 (Shift-I)

Ans : (b) माना राशि = ₹ x

$$\therefore 35\% \text{ छूट के बाद राशि} = \frac{x \times (100-35)}{100} = \frac{65x}{100}$$

$$\therefore 20\% \text{ की दो क्रमागत छूट के बाद राशि} = \frac{x \times 80}{100} \times \frac{80}{100}$$

$$= \frac{64x}{100}$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{65x}{100} - \frac{64x}{100} = 3$$

$$x = 100 \times 3 = ₹ 300$$

Trick :

20% की दो क्रमागत छूट के समतुल्य प्रतिशत

$$= 20 + 20 - \frac{400}{100} = 36\%$$

$$\therefore (36 - 35)\% = 3$$

$$1\% = 3$$

$$100\% = 300$$

124. यदि 24% की एकल छूट, 20% और x% की दो क्रमिक छूटों के बराबर है, तो x का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 5% (b) 8%
(c) 4% (d) 6%

SSC CHSL -14/10/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : समतुल्य छूट % = $x + y - \frac{xy}{100}$

$$24 = 20 + x - \frac{20x}{100}$$

$$4 = \frac{4x}{5}$$

$$x = 5$$

125. 30% तथा 50% की दो क्रमागत छूटों की निवल (नेट) छूट (% में) क्या है?

- (a) 65 (b) 70
(c) 75 (d) 80

SSC MTS 11-10-2017 (Shift-III)

Ans. (a) : क्रमागत छूट = $\left(x + y - \frac{xy}{100}\right)\%$

$$= \left(30 + 50 - \frac{30 \times 50}{100}\right)\%$$

$$= (80 - 15)\%$$

$$= 65\%$$

126. ₹2000 की शॉपिंग करने पर 30% के एकल छूट तथा 25% और 5% के दो क्रमागत छूट के समतुल्य छूट का अन्तर है—

- (a) ₹25 (b) ₹15
(c) ₹20 (d) No difference

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 13.06.2019 (Shift-III)

Ans. (a) : 25% और 5% का समतुल्य छूट%

$$= -25 - 5 + \frac{25 \times 5}{100}$$

$$= -30 + 1.25$$

$$= -28.75\%$$

$$= 28.75$$

$$\text{अन्तर} = 30 - 28.75$$

$$= 1.25\%$$

$$\text{अन्तर (₹ में)} = 2000 \times \frac{1.25}{100} = 25$$

(III) अंकित मूल्य ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न

127. एक आदमी एक वस्तु पर 21% की छूट देता है। वह पहले 100 ग्राहकों के लिए घटी हुई कीमत पर 40% की और छूट प्रदान करता है। यदि वस्तु का विक्रय मूल्य ₹4,740 है और ग्राहक प्रथम 100 ग्राहकों में से एक है, तो वस्तु का अंकित मूल्य (₹ में) कितना होगा?

- (a) ₹10,000 (b) ₹12,000
(c) ₹9,000 (d) ₹8,000

SSC CHSL -03/06/2022 (Shift-II)

Ans. (a) : माना वस्तु का अंकित मूल्य = ₹x

प्रश्नानुसार,

$$x \times \frac{(100-21)}{100} \times \frac{(100-40)}{100} = 4740$$

$$x \times \frac{79}{100} \times \frac{60}{100} = 4740$$

$$\frac{x \times 79 \times 3}{100 \times 5} = 4740$$

$$x = \frac{4740 \times 500}{79 \times 3}$$

$$x = 20 \times 500 = 10,000$$

अतः वस्तु का अंकित मूल्य = ₹10,000

128. एक दुकानदार एक पर्स पर 25% की छूट देता है। यदि वह 37% की छूट देता, तो उसे लाभ के रूप में ₹120 कम प्राप्त होते। पर्स का अंकित मूल्य ज्ञात कीजिए।

- (a) ₹1,200 (b) ₹1,220
(c) ₹1,000 (d) ₹1,500

SSC CHSL -01/06/2022 (Shift-III)

Ans. (c) : माना अंकित मूल्य = ₹100

$$25\% \text{ छूट पर} = 100x \times \frac{25}{100} = 25x$$

$$37\% \text{ छूट पर} = 100x \times \frac{37}{100} = 37x$$

प्रश्नानुसार,

$$\Rightarrow 37x - 25x = 120$$

$$12x = 120$$

$$x = 10$$

$$100x = 1000$$

अतः अंकित मूल्य = ₹1000

129. एक डीलर एक मशीन को 15% की छूट देने के बाद ₹1,22,700 में बेचना चाहता है। मशीन पर कितना मूल्य अंकित किया जाना चाहिए? (दो दशमलव स्थान तक विचार करें)

- (a) ₹1,44,352.94 (b) ₹1,22,352.94
(c) ₹1,36,352.94 (d) ₹1,48,352.94

SSC CHSL -26/05/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : प्रश्न से,

विक्रय मूल्य = अंकित मूल्य (1 - % छूट)

$$122700 = \text{अंकित मूल्य} \left(1 - \frac{15}{100}\right)$$

$$122700 = \text{अंकित मूल्य} \times \frac{85}{100}$$

$$\text{अंकित मूल्य} = \frac{122700 \times 100}{85} = ₹144352.94$$

130. किसी वस्तु के अंकित मूल्य पर, एक 45% की एकल छूट और दूसरी 20% और 25% की दो क्रमागत छूट के बाद के विक्रय मूल्यों के बीच अंतर ₹124 है। वस्तु का अंकित मूल्य (₹ में) ज्ञात करें।

- (a) 2,540 (b) 2,480
(c) 2,520 (d) 2,500

SSC MTS 14/10/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : माना अंकित मूल्य ₹x हैं।

$$\text{I वि.मू.} = x \times \frac{(100-45)}{100}$$

$$= \frac{55x}{100}$$

$$\text{II वि.मू.} = x \times \left(\frac{100-20}{100}\right) \left(\frac{100-25}{100}\right)$$

$$= x \times \frac{80}{100} \times \frac{75}{100}$$

$$= x \times \frac{4}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{5}x$$

दोनों विक्रय मूल्यों का अंतर = ₹124

$$\frac{3}{5}x - \frac{55x}{100} = 124$$

$$\frac{60x - 55x}{100} = 124$$

$$5x = 124 \times 100$$

$$x = ₹2480$$

131. एक विक्रेता अपने ग्राहकों को 15% की छूट देता है और फिर भी 10% लाभ प्राप्त करता है। यदि किसी वस्तु का क्रय मूल्य ₹ 850 है, तो उसका अंकित मूल्य (₹ में) कितना है ?

- (a) 1,200 (b) 1,150
(c) 1,100 (d) 1,250

SSC GD 02/12/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : छूट = 15%, लाभ = 10%

क्रय मूल्य = ₹850

$$\text{विक्रय मूल्य} = \frac{(100 + \text{लाभ}\%)}{100} \times \text{क्रय मूल्य}$$

$$= \frac{100+10}{100} \times 850$$

$$= \frac{110}{100} \times 850$$

$$= ₹935$$

$$\begin{aligned}\text{अंकित मूल्य} &= \text{विक्रय मूल्य} \times \frac{100}{100 - \text{छूट}\%} \\ &= 935 \times \frac{100}{100 - 15} \\ &= 935 \times \frac{100}{85} \\ &= ₹1100.\end{aligned}$$

132. एक वस्तु के अंकित मूल्य पर 30% की छूट देने के बाद, इसे ₹455 में बेचा जाता है। वस्तु का अंकित मूल्य ज्ञात कीजिए।

- (a) ₹650 (b) ₹554
(c) ₹550 (d) ₹560

SSC GD 24/11/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : माना वस्तु का अंकित मूल्य = ₹100

प्रश्नानुसार,

$$70\% \rightarrow 455$$

$$1\% \rightarrow \frac{455}{70}$$

$$\therefore 100\% \rightarrow \frac{455 \times 100}{70} = ₹650$$

अतः वस्तु का अंकित मूल्य ₹650 होगा।

133. एक वस्तु के अंकित मूल्य पर 10% और 5% की क्रमिक छूट देने के बाद, वह ₹ 3,420 में वस्तु बेचता है वस्तु का अंकित मूल्य ज्ञात कीजिए।

- (a) ₹6,020 (b) ₹4,400
(c) ₹4,000 (d) ₹5,000

SSC GD 17/11/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : माना वस्तु का अंकित मूल्य ₹100 है।

$$10\% \text{ छूट के बाद विक्रय मूल्य} = 100 \times \frac{100 - 10}{100} = ₹90$$

$$\begin{aligned}\text{क्रमिक } 5\% \text{ छूट के बाद विक्रय मूल्य} &= 90 \times \frac{100 - 5}{100} \\ &= \frac{90 \times 95}{100} = 85.5\end{aligned}$$

∴ जब विक्रय मूल्य ₹ 85.5 है तो अंकित मूल्य = 100

$$\therefore \text{जब विक्रय मूल्य ₹ 1 है तो अंकित मूल्य} = \frac{100}{85.5}$$

$$\therefore \text{जब विक्रय मूल्य ₹ 3420 है तो अंकित मूल्य} = \frac{100}{85.5} \times 3420 = ₹ 4000$$

134. एक वस्तु 25% और 15% की दो क्रमिक छूट के बाद ₹ 535.50 में बेची जाती है। वस्तु का अंकित मूल्य क्या है?

- (a) ₹ 840 (b) ₹ 820
(c) ₹ 800 (d) ₹ 830

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 11.06.2019 (Shift-III)

Ans. (a) :

$$\text{Formula:- } \boxed{\text{S.P.} = \text{M.P.} \times \frac{(100 - x)}{100} \times \frac{(100 - y)}{100}}$$

$$535.50 = \text{M.P.} \times \frac{(100 - 25)}{100} \times \frac{(100 - 15)}{100}$$

$$\Rightarrow 535.50 = \text{M.P.} \times \left(\frac{75}{100}\right) \left(\frac{85}{100}\right)$$

$$\Rightarrow \text{MP} = \frac{535.50 \times 100 \times 100}{75 \times 85}$$

$$\Rightarrow \text{M.P.} = ₹ 840$$

Trick :

$$25\% = \frac{1}{4}, \quad 15\% = \frac{3}{20}$$

$$\text{MP} : \text{SP}_1 = 4 : 3$$

$$\text{SP}_1 : \text{SP} = 20 : 17$$

$$\text{MP} : \text{SP} = 80 : 51$$

$$\begin{array}{cc} \downarrow \times 10.5 & \downarrow \times 10.5 \\ 840 & 535.5 \end{array}$$

135. एक कंबल को 15% और 20% की छूटों पर ₹680 में बेचा गया। कंबल का अंकित मूल्य ज्ञात कीजिए।

- (a) ₹800 (b) ₹1000
(c) ₹900 (d) ₹950

SSC CHSL -15/10/2020 (Shift-III)

Ans. (b) : माना कंबल का अंकित मूल्य x है।

$$\text{प्रश्नानुसार- } 680 = x \times \left(\frac{100 - 15}{100}\right) \times \left(\frac{100 - 20}{100}\right)$$

$$680 = x \times \frac{85}{100} \times \frac{80}{100}$$

$$x = \frac{680 \times 20 \times 5}{17 \times 4}$$

$$x = ₹1000$$

Trick :

$$15\% = \frac{3}{20}, \quad 20\% = \frac{1}{5}$$

$$\text{MP} : \text{SP}_1 = 20 : 17$$

$$\text{SP}_1 : \text{SP} = 5 : 4$$

$$\therefore \text{MP} : \text{SP} = 100 : 68$$

$$\begin{array}{cc} \downarrow & \downarrow \times 10 \\ 1000 & 680 \end{array}$$

136. यदि किसी वस्तु के अंकित मूल्य पर प्राप्त प्रत्येक 20% की क्रमागत दो छूटें ₹331.20 की एकल छूट के बराबर हैं, तो वस्तु का अंकित मूल्य (₹ में) ज्ञात करें।

- (a) 645 (b) 920
(c) 1,200 (d) 750

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : प्रत्येक 20% की क्रमागत छूट के समतुल्य एकल

$$\begin{aligned}\text{छूट\%} &= 20 + 20 - \frac{20 \times 20}{100} \\ &= 36\%\end{aligned}$$

प्रश्नानुसार $\therefore 36\% = 331.20$

$$\begin{aligned}\therefore 100\% &= \frac{331.20}{36} \times 100 \\ &= 920\end{aligned}$$

अतः अंकित मूल्य = ₹ 920

137. एक वस्तु को 25% और 15% की क्रमिक छूट के बाद ₹ 612 में बेचा जाता है। उस वस्तु का अंकित मूल्य क्या है?

(a) ₹ 1000 (b) ₹ 960 (c) ₹ 940 (d) ₹ 980

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 12.06.2019 (Shift-II)

Ans. (b) : माना वस्तु का अंकित मूल्य ₹ x है।

\therefore प्रश्नानुसार—

$$\begin{aligned}x \times \frac{85}{100} \times \frac{75}{100} &= 612 \\ x &= \frac{612 \times 100 \times 100}{85 \times 75} = ₹ 960\end{aligned}$$

138. एक व्यापारी किसी वस्तु के अंकित मूल्य पर 18% की छूट देता है। 6.6% का लाभ प्राप्त करने के लिए उसे इस पर क्रय मूल्य से कितना प्रतिशत अधिक मूल्य अंकित करना चाहिए ?

(a) 24 (b) 30 (c) 25 (d) 28

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 04/03/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : माना वस्तु का क्रय मूल्य = 100

विक्रय मूल्य = 106.6

$$\text{अंकित मूल्य} = 106.6 \times \frac{100}{82} = \frac{10660}{82} = 130$$

अतः अभीष्ट % = 30%

139. 20% छूट के पश्चात् किसी वस्तु की कीमत ₹3024 है जिसमें विक्रय मूल्य पर 5% टैक्स (कर) भी शामिल है। उस वस्तु अंकित मूल्य (₹ में) क्या है?

(a) 3780 (b) 2742 (c) 3600 (d) 2880

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (c) : माना वस्तु का अंकित मूल्य = x

प्रश्नानुसार,

$$\begin{aligned}x \times \frac{80}{100} &= 3024 \times \frac{100}{105} \\ x &= 3024 \times \frac{100}{105} \times \frac{100}{80} \\ x &= ₹ 3600\end{aligned}$$

140. एक दुकानदार किसी वस्तु के अंकित मूल्य पर 18% की छूट देता है, परंतु फिर भी 23% का लाभ अर्जित करता है। यदि वह वस्तु की बिक्री पर ₹18.40 लाभ प्राप्त करता है, तो वस्तु का अंकित मूल्य क्या है?

(a) ₹120 (b) ₹146
(c) ₹125 (d) ₹140

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (a) : माना वस्तु का अंकित मूल्य = ₹100 x

$$\text{विक्रय मूल्य} = 100x \times \frac{82}{100} = 82x$$

$$\text{क्रय मूल्य} = \frac{100}{123} \times 82x$$

$$82x - \frac{100}{123} \times 82x = 18.40$$

$$82x \times \frac{23}{123} = 18.40$$

$$x = \frac{18.40 \times 123}{82 \times 23} = 1.2$$

\therefore अंकित मूल्य = ₹120

Trick :

$$\text{MP} : \text{SP} = (50 : 41) \times 3$$

$$\text{CP} : \text{SP} = 100 : 123$$

$$\text{MP} : \text{SP} : \text{CP} = 150 : 123 : 100$$

$$23 \text{ यूनिट} = 18.4$$

$$1 \text{ यूनिट} = 0.8$$

$$150 \text{ यूनिट} = ₹120$$

141. किसी वस्तु का अंकित मूल्य ₹800 है और इसे 19% की छूट पर बेचा जाता है। यदि 8% का लाभ होता है, तो वस्तु के लागत मूल्य से कितना प्रतिशत अधिक अंकित मूल्य निर्धारित किया गया था?

(a) $36\frac{2}{3}$ (b) 27 (c) 35 (d) $33\frac{1}{3}$

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019 (Shift-II)

Ans. (d) : माना मार्क अप = x%

चूंकि लाभ या हानि%, मार्क अप % तथा छूट % का समतुल्य प्रतिशत होता है।

$$\therefore 8 = x - 19 - \frac{19x}{100}$$

$$27 = \frac{81x}{100}$$

$$x = \frac{100}{3} = 33\frac{1}{3}\%$$

142. एक व्यक्ति किसी वस्तु के अंकित मूल्य पर 10% की छूट देने के बाद 16% का लाभ अर्जित करता है। यदि वस्तु का लागत मूल्य ₹648 है, तो इसका अंकित मूल्य क्या है?

(a) ₹826.80 (b) ₹910.40
(c) ₹751.68 (d) ₹835.20

SSC CPO-SI – 09/12/2019 (Shift-II)

Ans. (d) माना वस्तु का अंकित मूल्य = ₹x

प्रश्नानुसार,

$$x \times \frac{(100-10)}{100} = 648 \times \frac{(100+16)}{100}$$

$$90x = 648 \times 116$$

$$x = \frac{72 \times 116}{10}$$

$$x = ₹835.2$$

143. एक दुकानदार एक वस्तु के अंकित मूल्य पर 10% की छूट देने के पश्चात् भी 5% का लाभ अर्जित करता है। यदि वस्तु का क्रय मूल्य ₹300 है, तो उसका अंकित मूल्य क्या होगा?

- (a) ₹320 (b) ₹400
(c) ₹350 (d) ₹375

SSC CPO-SI – 09/12/2019 (Shift-I)

Ans. (c) $\frac{MP}{CP} = \frac{100 + P\%}{100 - D\%}$
 $\frac{MP}{300} = \frac{105}{90}$
 MP = ₹350

144. एक वस्तु के अंकित मूल्य पर क्रमशः 10%, 5% और 4% के तीन क्रमागत छूट प्रदान करने के बाद इसे ₹98,496 में बेच दिया गया। इस वस्तु का अंकित मूल्य क्या था?

- (a) ₹1,20,200 (b) ₹1,20,500
(c) ₹1,10,700 (d) ₹1,20,000

SSC CPO-SI – 09/12/2019 (Shift-I)

Ans. (d) माना वस्तु का अंकित मूल्य = ₹x
 प्रश्नानुसार,
 $x \times \frac{(100-10)}{100} \times \frac{(100-5)}{100} \times \frac{(100-4)}{100} = 98496$
 $x = \frac{98496 \times 1000000}{90 \times 95 \times 96}$
 x = ₹120000

145. एक व्यक्ति ने एक वस्तु को उसके अंकित मूल्य पर 30% छूट लेने के बाद खरीदा। उस व्यक्ति ने इसे 30% लाभ पर ₹427.70 में बेच दिया। वस्तु का अंकित मूल्य क्या था?

- (a) ₹470 (b) ₹480
(c) ₹500 (d) ₹450

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-I)

Ans. (a) माना वस्तु का अंकित मूल्य x था।
 प्रश्नानुसार,
 30% छूट पर क्रय मूल्य = $x \times \frac{70}{100} = \frac{7x}{10}$
 क्रय मूल्य पर 30% के लाभ पर वस्तु को ₹427.70 में बेचा जाता है।
 \therefore विक्रय मूल्य = $\frac{7x}{10} \times \frac{130}{100} = 427.70$
 $x = \frac{42770}{91}$
 x = ₹470
 अतः वस्तु का अंकित मूल्य = ₹ 470 है।

Trick :

MP : CP = (10 : 7) × 10

CP : SP = (10 : 13) × 7

अतः MP : CP : SP = 100 : 70 : 91

$\downarrow \times 4.7$ $\downarrow \times 4.7$

470 427.7

वस्तु का अंकित मूल्य = ₹470

146. थैले पर 29% की छूट थी। एक महिला ने एक थैला खरीदा और नकद भुगतान करने पर 13% छूट प्राप्त की। उसने ₹ 617.70 का भुगतान किया। थैले का अंकित मूल्य (₹ में) क्या था?

- (a) 925 (b) 750
(c) 800 (d) 1000

SSC CHSL 04/07/2019 (Shift-III)

Ans. (d) : माना थैले का अंकित मूल्य = ₹ x
 छूट के बाद मूल्य = $\frac{x \times (100 - 29)}{100} \times \frac{(100 - 13)}{100}$
 $617.70 = x \times \frac{71}{100} \times \frac{87}{100}$
 $x = \frac{61770 \times 100}{71 \times 87}$
 x = ₹ 1000

147. यदि 10% की छूट के बाद किसी पुस्तक का क्रय मूल्य ₹486 है, तो पुस्तक का अंकित मूल्य ज्ञात करें।

- (a) ₹560 (b) ₹580
(c) ₹600 (d) ₹540

SSC CHSL –14/10/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : 90% = ₹486
 100% = $\frac{486}{90} \times 100 = ₹540$
 \therefore पुस्तक का अंकित मूल्य = ₹540

148. एक दुकानदार किसी वस्तु को खरीदते समय लागत मूल्य का 12%, कर के रूप में चुकाता है जिसकी लागत ₹500 है। वह अंकित मूल्य पर 16% की छूट देने के बाद 20% का लाभ अर्जित करना चाहता है तो, अंकित मूल्य क्या होना चाहिए?

- (a) ₹800 (b) ₹960
(c) ₹840 (d) ₹780

SSC CHSL –18/03/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : कुल लागत मूल्य (CP) = $500 + 500 \times \frac{12}{100}$
 = (500 + 60) = 560
 $\therefore \frac{CP}{MP} = \frac{(100 - D)}{(100 + P)}$
 $\frac{560}{MP} = \frac{84}{120}$
 MP = $\frac{560 \times 120}{84} = ₹800$

149. एक व्यापारी अपने माल पर मूल्य इस प्रकार से अंकित करता है कि इस मूल्य पर 15% बढ़ा देने के बाद भी, उसे 27.5% का लाभ प्राप्त होता है। यदि माल का क्रय मूल्य ₹200 है, तो उसका अंकित मूल्य है:

- (a) ₹300 (b) ₹250
(c) ₹350 (d) ₹400

SSC CHSL –20/10/2020 (Shift-II)

Ans. (a) $\frac{CP \times (100 + P\%)}{100} = \frac{MP(100 - D\%)}{100}$
 $\frac{200 \times 127.5}{100} = \frac{MP \times 85}{100}$
 $MP = \frac{20 \times 1275}{85}$
 $MP = ₹300$

150. किसी वस्तु का अंकित मूल्य ₹x था और इसे (x-40)% की छूट पर बेचा गया। यदि ग्राहक ने ₹(x-32) का भुगतान किया, तो वस्तु का अंकित मूल्य ज्ञात करें।
 (a) ₹50 (b) ₹75 (c) ₹80 (d) ₹60
SSC CHSL -14/10/2020 (Shift-III)

Ans. (c) : अंकित मूल्य $\times \left(\frac{100 - \text{छूट \%}}{100} \right) = \text{विक्रय मूल्य}$
 $x \times \left(\frac{140 - x}{100} \right) = x - 32$
 $140x - x^2 = 100x - 3200$
 $x^2 - 40x - 3200 = 0$
 $x^2 - 80x + 40x - 3200 = 0$
 $x(x-80) + 40(x-80) = 0$
 $(x-80)(x+40) = 0$
 $\therefore x = ₹80$

151. एक मोबाइल फोन क्रमशः 30% और 10% की दो क्रमिक छूट देने के बाद ₹31,500 में बेचा जाता है। मोबाइल का अंकित मूल्य ज्ञात करें।
 (a) ₹50,000 (b) ₹35,000
 (c) ₹52,200 (d) ₹55,000
SSC CHSL -16/10/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : माना मोबाइल फोन का अंकित मूल्य x है।
 प्रश्नानुसार
 $\frac{x \times (100 - 30)}{100} \times \frac{(100 - 10)}{100} = ₹31500$
 $\frac{x \times 70}{100} \times \frac{90}{100} = 31500$
 $\frac{x \times 7 \times 9}{100} = 31500$
 $x = \frac{31500 \times 100}{7 \times 9}$
 अतः x = 50,000

152. यदि किसी वस्तु पर दी गई छूट 40% है, तो विक्रय मूल्य तथा अंकित मूल्य का अनुपात क्या होगा?
 (a) 2 : 5 (b) 4 : 7
 (c) 5 : 8 (d) 3 : 5
SSC MTS 07/08/2019 (Shift-II)

Ans. (d) : वस्तु का अंकित = MP
 विक्रय मूल्य = SP
 प्रश्नानुसार,
 $\therefore SP = MP \times \frac{(100 - 40)}{100} = MP \times \frac{60}{100}$
 $SP : MP = 3 : 5$

153. एक जोड़ी जूते का लागत मूल्य ₹12000 है। इसका अंकित मूल्य (₹ में) कितना होना चाहिए कि 16% की छूट देने के बाद दुकानदार को 12% का लाभ प्राप्त हो?
 (a) 14,330 (b) 16,000
 (c) 13,440 (d) 16,500
SSC MTS 09/08/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : $\therefore \frac{MP}{CP} = \frac{100 + P\%}{100 - D\%}$
 $\frac{MP}{12000} = \frac{112}{84}$
 $MP = \frac{112 \times 12000}{84} = ₹16000$

154. एक विक्रेता किसी वस्तु को बेचते समय 20% तथा 30% की दो क्रमिक छूट देता है। यदि वह इस वस्तु को ₹1400 में बेचता है, तो वस्तु का अंकित मूल्य (₹ में) क्या है?
 (a) 2500 (b) 2800
 (c) 3000 (d) 3050
SSC MTS 9-10-2017 (Shift-II)

Ans. (a) : माना वस्तु का अंकित मूल्य = ₹ x
 $\therefore x \times \frac{(100 - 20)}{100} \times \frac{(100 - 30)}{100} = 1400$
 $x = \frac{1400 \times 100 \times 100}{80 \times 70} = ₹2500$

155. एक दुकानदार एक कूलर को 15% की छूट पर बेचता है। यदि वह 19% की छूट देता है, तो वह ₹332 कम कमाता है। कूलर का अंकित मूल्य क्या होगा?
 (a) ₹8100 (b) ₹8300
 (c) ₹8700 (d) ₹8200
SSC GD Constable 13/02/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : माना कूलर का अंकित मूल्य ₹ x है।
 प्रश्नानुसार,
 $\frac{19x}{100} - \frac{15x}{100} = 332$
 $\frac{4x}{100} = 332$
 $4x = 33200$
 $x = ₹8300$

156. एक वस्तु के अंकित मूल्य पर 10%, 20% और 5% की तीन क्रमागत छूट देने के बाद, इसे 2,394 रूपए में बेचा जाता है। वस्तु का क्रय मूल्य 2,500 रूपए है। यदि इसे अंकित मूल्य पर बेचा जाता है, तो लाभ होगा?
 (a) Rs. 960 (b) Rs. 950
 (c) Rs. 1,050 (d) Rs. 1,000
SSC Sel. Post Phase VIII (M.L.) 09.11.20 (Shift-III)

Ans. (d) : $SP = MP \times \left(\frac{100 - D}{100} \right)$ से
 $2394 = MP \times \frac{90}{100} \times \frac{80}{100} \times \frac{95}{100}$
 $\frac{2394 \times 100 \times 100}{72 \times 95} = MP$

$$\frac{266 \times 100 \times 100}{8 \times 95} = MP$$

$$MP = ₹3500$$

∴ प्रश्नानुसार,

$$\begin{aligned} \text{लाभ} &= MP - CP = 3500 - 2500 \\ &= \text{Rs. } 1000 \end{aligned}$$

157. ब्रांड A के एक टेलीविजन पर 25% की छूट है और ब्रांड B के टेलीविजन पर 40% की छूट है। छूट के बाद, B का मूल्य छूट के बाद, A के मूल्य से 2,250 रुपये अधिक है। A का अंकित मूल्य (रुपये में) क्या है, यदि B का अंकित मूल्य 35,000 रुपये है?

- (a) 18750 (b) 21000
(c) 25000 (d) 17850

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (c) : माना A वस्तु का अंकित मूल्य = x

$$35000 \times \frac{60}{100} - x \times \frac{75}{100} = 2250$$

$$21000 - \frac{3x}{4} = 2250$$

$$3x = 84000 - 9000$$

$$x = 25000 \text{ Rs.}$$

158. यदि अंकित मूल्य पर 60% छूट की पेशकश की जाती है और बिक्री लागत मूल्य के बराबर हो जाती है, तो मूल्य कितने % से बढ़ाकर अंकित किया गया था?

- (a) 100 (b) 250
(c) 150 (d) 40

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (c) : माना अंकित मूल्य = 100

$$\text{विक्रय मूल्य} = 100 - 60 = 40$$

$$\text{लागत मूल्य} = 40$$

$$\text{अभीष्ट \%} = \frac{60}{40} \times 100 = 150\%$$

159. एक दुकानदार, एक सिलाई मशीन के अंकित मूल्य पर 14% की छूट देने के बाद, रियायती मूल्य पर 10% की छूट देता है। यदि अंतिम विक्रय मूल्य ₹ 3,483 है, तो अंकित मूल्य ज्ञात कीजिए।

- (a) ₹ 3,800 (b) ₹ 4,600
(c) ₹ 4,200 (d) ₹ 4,500

SSC GD 08/12/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : माना मशीन का अंकित मूल्य = P

प्रश्नानुसार,

$$P \times \frac{(100-14)}{100} \times \frac{(100-10)}{100} = 3483$$

$$P = \frac{3483 \times 100 \times 100}{86 \times 90}$$

$$P = ₹4500$$

160. किसी अंकित मूल्य पर 35% की छूट वाले विक्रय मूल्य तथा 20% और 15% के दो क्रमिक छूटों वाले विक्रय मूल्य में रु. 504 का अन्तर है। वस्तु का अंकित मूल्य (रु. में) ज्ञात करें।

- (a) 18000 (b) 16000
(c) 15500 (d) 16800

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : माना वस्तु का अंकित मूल्य ₹x है।

$$\begin{aligned} 20\% \text{ और } 15\% \text{ के समतुल्य छूट\%} &= 20 + 15 - \frac{15 \times 20}{100} \\ &= 32\% \end{aligned}$$

$$\text{प्रश्नानुसार, } x \times \frac{35}{100} - x \times \frac{32}{100} = 504$$

$$\Rightarrow \frac{3x}{100} = 504$$

$$\Rightarrow x = 16800$$

161. किसी वस्तु के अंकित मूल्य पर 35% की छूट के बाद के विक्रय मूल्य, तथा 20% और 15% की दो क्रमिक छूटों के बाद के विक्रय मूल्य का योगफल ₹1,995 है। वस्तु का अंकित मूल्य (रु. में) ज्ञात करें।

- (a) 1,600 (b) 1,500
(c) 1,550 (d) 1,800

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : माना वस्तु का अंकित मूल्य = ₹x

$$\begin{aligned} 20\% \text{ और } 15\% \text{ के समतुल्य छूट\%} &= 20 + 15 - \frac{20 \times 15}{100} \\ &= 32\% \end{aligned}$$

∴ प्रश्नानुसार,

$$x \times \left(\frac{100-35}{100} \right) + x \times \left(\frac{100-32}{100} \right) = 1995$$

$$\frac{65x}{100} + \frac{68x}{100} = 1995$$

$$133x = 1995 \times 100$$

$$x = 1500$$

162. कमीज पर 25% की छूट थी। एक महिला ने वह कमीज खरीद ली, नकद भुगतान करने के लिए उसे 20% की अतिरिक्त छूट मिली और एक वफादार ग्राहक होने के नाते 10% की और छूट मिली। उसने ₹ 324 का भुगतान किया। कमीज पर कितनी कीमत का टैग (रु. में) था?

- (a) 750 (b) 650 (c) 600 (d) 725

SSC CHSL 05/07/2019 (Shift-II)

Ans. (c) : माना कमीज पर टैग ₹P है।

प्रश्नानुसार,

$$324 = P \times \left(\frac{100-25}{100} \right) \times \left(\frac{100-20}{100} \right) \times \left(\frac{100-10}{100} \right)$$

$$324 = P \times \frac{75}{100} \times \frac{80}{100} \times \frac{90}{100}$$

$$324 = P \times \frac{3}{4} \times \frac{4}{5} \times \frac{9}{10}$$

$$P = \frac{324 \times 50}{27}$$

$$P = 12 \times 50$$

$$P = ₹ 600$$

अतः कमीज पर टैग ₹ 600 है।

Trick :

$$\begin{aligned} \text{समतुल्य प्रतिशत} &= x + y + z + \frac{xy + yz + zx}{100} + \frac{xyz}{100^2} \\ &= -25 - 20 - 10 + \frac{500 + 200 + 250}{100} - \frac{5000}{100 \times 100} \\ &= -55 + 9.5 - 0.5 \\ &= 46\% \text{ छूट} \\ \therefore 54\% &= 324 \\ 1\% &= 6 \\ 100\% &= 600 \end{aligned}$$

163. 602 रूपए कीमती वाली शर्ट को किस मूल्य पर अंकित किया जाना चाहिए ताकि उसके अंकित मूल्य पर 14% की छूट देकर बेचे जाने पर 10% का लाभ हो?

- (a) ₹ 700 (b) ₹ 770
(c) ₹ 660 (d) ₹ 750

SSC Sel. Post Phase VIII (M.L.) 09.11.20 (Shift-III)

$$\begin{aligned} \text{Ans (b) : SP} &= \frac{CP \times (100 + P)}{100} \\ \text{SP} &= 602 \times \frac{110}{100} = \frac{602 \times 11}{10} \\ \therefore \text{SP} &= \text{MP} \times \frac{(100 - D)}{100} \\ \frac{602 \times 11}{10} &= \frac{\text{MP} \times 86}{100} \\ 602 \times 110 &= \text{MP} \times 86 \\ 7 \times 110 &= \text{MP} \\ \therefore \text{MP} &= ₹ 770 \end{aligned}$$

(IV) विक्रय मूल्य ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न

164. एक दुकानदार किसी वस्तु के अंकित मूल्य पर 28% की छूट देने के बाद भी 20% का लाभ प्राप्त करता है। यदि वह एक वस्तु को बेचने पर ₹3,080 का लाभ प्राप्त करता है, तो वस्तु का विक्रय मूल्य (₹ में) क्या होगा?

- (a) 18,480 (b) 18,840
(c) 10,884 (d) 14,880

SSC CGL 13/04/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : माना वस्तु का क्रय मूल्य = ₹x

$$\text{विक्रय मूल्य (SP)} = \text{क्रयमूल्य} \times \frac{(100 \pm \text{लाभ/हानि})}{100}$$

$$x \times \frac{(100 + 20)}{100}$$

$$\text{विक्रय मूल्य} = \frac{6x}{5}$$

$$\text{लाभ} = \text{SP} - \text{CP}$$

$$= \frac{6x}{5} - x$$

$$= \frac{x}{5}$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{x}{5} = 3080$$

$$x = 3080 \times 5$$

$$\begin{aligned} \text{विक्रय मूल्य} &= \frac{6x}{5} = \frac{6}{5} \times 3080 \times 5 \\ &= ₹ 18480 \end{aligned}$$

165. एक दुकानदार एक वस्तु के अंकित मूल्य पर 28% की छूट देता है और फिर भी 20% का लाभ कमाता है। यदि उसे एक वस्तु की बिक्री पर ₹30.80 का लाभ होता है, तो वस्तु का विक्रय मूल्य (₹ में) क्या है?

- (a) 184.80 (b) 154.00
(c) 164.30 (d) 174.80

SSC CGL 20/04/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : माना अंकित मूल्य = 100 x

$$28\% \text{ छूट के बाद विक्रय मूल्य} = 72x$$

$$\begin{aligned} 20\% \text{ लाभ के बाद विक्रय मूल्य} &= 72 \times \frac{120}{100} x \\ &= 86.4x \end{aligned}$$

$$\text{विक्रय में लाभ} = 30.80$$

$$(86.4 - 72)x = 30.80$$

$$x = \frac{30.80}{14.4} = 2.138$$

$$\text{वस्तु का विक्रय मूल्य} = 86.4x$$

$$= 86.4 \times 2.138$$

$$= ₹ 184.80$$

166. एक दुकानदार कंप्यूटर के अपने पुराने स्टॉक को खाली करने के लिए 18% छूट प्रदान करता है। यदि एक कंप्यूटर का अंकित मूल्य ₹7500 है, तो एक कंप्यूटर का विक्रय मूल्य ज्ञात कीजिए।

- (a) ₹6,500 (b) ₹6,150
(c) ₹6,300 (d) ₹6,850

SSC GD 10/12/2021 (Shift-III)

$$\begin{aligned} \text{Ans. (b) : कंप्यूटर का विक्रय मूल्य} &= 7500 \times \frac{(100 - 18)}{100} \\ &= 7500 \times \frac{82}{100} \\ &= 75 \times 82 \\ &= ₹ 6150 \end{aligned}$$

167. 20%, 30% और 5% की तीन क्रमिक छूट देकर किसी वस्तु को ₹452.20 में बेचा जाता है। यदि वस्तु के अंकित मूल्य पर 55% की एकल छूट दी जाती है, तो वस्तु का विक्रय मूल्य (₹ में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 382.50 (b) 467.50
(c) 384.75 (d) 425.25

SSC GD 25/11/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : माना वस्तु का अंकित मूल्य = ₹x

$$\text{वि.मू.} = x \times \frac{100 - 20}{100} \times \frac{100 - 30}{100} \times \frac{100 - 5}{100}$$

$$452.20 = x \times \frac{80}{100} \times \frac{70}{100} \times \frac{95}{100}$$

$$\frac{45220 \times 100 \times 100}{80 \times 70 \times 95} = x \Rightarrow x = ₹850$$

$$55\% \text{ छूट के बाद वि.मू.} = 850 \times \frac{100-55}{100}$$

$$= \frac{850 \times 45}{100} = ₹382.50$$

168. 20%, 10% और k% की तीन छूट देने के बाद, ₹10,000 अंकित मूल्य वाली वस्तु को विक्रय मूल्य ₹6,120 है। यदि उस वस्तु पर (K + 20)% की एकल छूट दी जाए, तो उसका विक्रय मूल्य (₹ में) ज्ञात करें।

- (a) 8,500 (b) 6,500
(c) 8,000 (d) 6,800

SSC CGL (Tier-I) 16/08/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : विक्रय मूल्य

$$= 10000 \times \frac{80}{100} \times \frac{90}{100} \times \frac{(100-k)}{100} = 6120$$

$$100-k = \frac{6120}{72} = 85$$

$$k = 100 - 85 \Rightarrow 15$$

$$\text{नया विक्रय मूल्य} = 10000 \times \frac{[100-(k+20)]}{100}$$

$$= 100 \times [100-(15+20)]$$

$$= 100 \times 65$$

$$= ₹6500$$

169. एक व्यापारी अपनी वस्तुओं पर मूल्य 120% से बढ़ाकर चिन्हित करता है और 30% तक की छूट देता है। यदि लागत मूल्य 750 रुपये हो तो विक्रय मूल्य (रुपयों में) क्या होगा?

- (a) 1225 (b) 1080
(c) 1280 (d) 1155

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (d) : दिया है-

वस्तु का लागत मूल्य = 750

$$\text{विक्रय मूल्य} = 750 \times \left(\frac{100+120}{100}\right) \times \left(\frac{100-30}{100}\right)$$

$$= 750 \times \frac{220}{100} \times \frac{70}{100}$$

$$= ₹1155$$

Trick :

CP	MP	SP
100	220	154
↓×7.5		↓×7.5
750		1155

170. एक फुटकर विक्रेता अपने सामान का मूल्य 150% से बढ़ाकर अंकित करता है और 40% की छूट देता है। अगर वस्तु का मूल्य 800 रुपये है, तो उसका बिक्री मूल्य (रुपये में) क्या होगा?

- (a) 1200 (b) 1500
(c) 1000 (d) 2000

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (a) : क्रय मू0 = 800

$$\text{अंकित मू0} = 800 \times \frac{250}{100} = 2000$$

$$\text{छूट\%} = 40\%$$

$$\text{विक्रय मूल्य} = \frac{60}{100} \times 2000 = 1200 \text{ रुपये}$$

Trick :

CP	MP	SP
100	250	150
↓×8		↓×8
800		1200

171. एक स्मार्टफोन का बिक्री मूल्य ₹9,600 होता है, अगर उस पर दी गई छूट 20% है। उस स्मार्टफोन का बिक्री मूल्य (₹ में) क्या होगा, अगर उस पर दी गई छूट 25% थी?

- (a) 10240 (b) 7680
(c) 1200 (d) 9000

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (d) :

$$\text{स्मार्टफोन का अंकित मूल्य} = 9600 \times \frac{100}{80} = 12000$$

$$\text{यदि छूट 25\% हो तो बिक्री मूल्य} = 12000 \times \frac{75}{100} = ₹9000$$

172. एक खुदरा व्यापारी 30% तक बढ़ाकर अपने सामान को चिन्हित करता है और 15% की छूट देता है। उस खुदरा व्यापारी द्वारा बेचे जाने वाले आइटम का बिक्री मूल्य (₹ में) क्या होगा अगर उस खुदरा व्यापारी के लिए कीमत 1,000 रु. है?

- (a) 1050 (b) 1105
(c) 805 (d) 1225

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (b) : खुदरा व्यापारी के लिए कीमत = ₹1000

$$\text{अंकित कीमत} = 1000 \times \frac{130}{100}$$

$$= ₹1300$$

$$\text{बिक्री मूल्य} = 1300 \times \frac{85}{100} = 1105$$

173. किसी वस्तु का विक्रय मूल्य ₹816 है यदि उस पर 15% छूट दी जाती है। यदि 25% छूट दी जाए तो वस्तु का विक्रय मूल्य (₹ में) क्या होगा?

- (a) 750 (b) 720
(c) 800 (d) 700

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (b) : विक्रय मूल्य = ₹816

प्रश्नानुसार-

$$\text{अंकित मूल्य} = 816 \times \frac{100}{(100-15)} = 816 \times \frac{100}{85} = 960$$

$$\begin{aligned} 25\% \text{ छूट के बाद विक्रय मूल्य} &= 960 \times \frac{(100-25)}{100} \\ &= 960 \times \frac{75}{100} = ₹720 \end{aligned}$$

174. कुकर का अंकित मूल्य ₹2,000 है, और इस पर क्रमशः 30%, 20% और 10% की छूट दी जाती है। कुकर का विक्रय मूल्य ज्ञात करें।

- (a) ₹1,002 (b) ₹1,006
(c) ₹1,004 (d) ₹1,008

SSC CHSL -19/10/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : अंकित मूल्य (M) = ₹2000

∴ कुकर का विक्रय मूल्य (SP)

$$\begin{aligned} &= MP \left(100 - \frac{D_1}{100} \right) \left(100 - \frac{D_2}{100} \right) \left(100 - \frac{D_3}{100} \right) \\ &= 2000 \times \frac{70}{100} \times \frac{80}{100} \times \frac{90}{100} \\ &= 2 \times 7 \times 8 \times 9 = ₹1008 \end{aligned}$$

175. एक पुस्तक का अंकित मूल्य ₹900 है। 10% की दो क्रमागत छूट देने के बाद पुस्तक का विक्रय मूल्य ज्ञात करें।

- (a) ₹820 (b) ₹729
(c) ₹749 (d) ₹800

SSC CHSL -19/03/2020 (Shift-I)

Ans. (b) :

10% की दो क्रमागत छूट का समतुल्य बढ़ा %

$$= -10 - 10 + \frac{10 \times 10}{100} = -19\% = 19\% \text{ छूट}$$

∴ पुस्तक का अंकित मूल्य = ₹900

$$\begin{aligned} \therefore 19\% \text{ छूट पर पुस्तक का विक्रय मूल्य} &= \frac{900 \times (100-19)}{100} \\ &= ₹ \frac{900 \times 81}{100} = ₹729 \end{aligned}$$

176. किसी वस्तु के अंकित मूल्य से ₹20 कम भुगतान करने पर कोई व्यक्ति 25% छूट प्राप्त करता है। उसने कुल कितनी राशि (₹ में) का भुगतान किया :

- (a) 20 (b) 80
(c) 50 (d) 60

SSC MTS 21/08/2019 (Shift-II)

Ans. (d) : ∴ 25% = ₹20

∴ अंकित मूल्य = 100% = ₹80

$$\begin{aligned} \therefore \text{भुगतान की गयी राशि} &= 80 - 20 \\ &= 60 \end{aligned}$$

177. एक वस्तु का अंकित मूल्य ₹1500 है। यदि $16\frac{2}{3}\%$ की छूट दी जाए, तो विक्रय मूल्य कितना है?

- (a) ₹ 1000 (b) ₹ 1300
(c) ₹ 1250 (d) ₹ 1150

SSC MTS 19/08/2019 (Shift-I)

$$\text{Ans. (c) : } 16\frac{2}{3}\% = \frac{1}{6}$$

$$\therefore \text{वस्तु का विक्रय मूल्य} = 1500 \times \frac{5}{6} = 1250$$

178. किसी वस्तु पर 20%, 20% तथा 30% की तीन क्रमागत छूट दी जाती है। यदि वस्तु का अंकित मूल्य ₹750 है, तो विक्रय मूल्य कितना होगा?

- (a) ₹ 326 (b) ₹ 375
(c) ₹ 348 (d) ₹ 336

SSC MTS 08/08/2019 (Shift-II)

Ans. (d) : विक्रयमूल्य

$$\begin{aligned} &= 750 \times \frac{(100-20)}{100} \times \frac{(100-20)}{100} \times \frac{(100-30)}{100} \\ &= 750 \times \frac{80}{100} \times \frac{80}{100} \times \frac{70}{100} = ₹336 \end{aligned}$$

179. किसी वस्तु के अंकित मूल्य ₹1,250 पर, 5%, 15% और 20% की क्रमिक छूट दी जाती है। सभी छूटों के बाद विक्रय मूल्य (₹ में) ज्ञात करें।

- (a) 950.25 (b) 1,000
(c) 975.75 (d) 807.50

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : सभी छूटों के बाद विक्रय मूल्य

$$\begin{aligned} &= 1250 \times \frac{95}{100} \times \frac{85}{100} \times \frac{80}{100} \\ &= ₹807.50 \end{aligned}$$

180. किसी वस्तु का अंकित मूल्य ₹2600 है, जो लागत मूल्य से 30% अधिक है। यदि लाभ प्रतिशत 45% है, तो वस्तु का विक्रय मूल्य कितना होगा?

- (a) ₹3100 (b) ₹3900
(c) ₹2700 (d) ₹2900

SSC MTS 08/08/2019 (Shift-I)

Ans. (d) : माना वस्तु का क्रय मूल्य x है-

प्रश्नानुसार,

$$\frac{130x}{100} = 2600$$

$$x = 2000$$

$$\begin{aligned} \text{वस्तु का वि.मू.} &= \frac{2000 \times 145}{100} \\ &= ₹ 2900 \end{aligned}$$

(V)**विविध**

181. एक वस्तु का अंकित मूल्य ₹28000 है। इसे निम्नलिखित में से किसी एक तरीके में बेचा जा सकता है :

तरीका A : 24 प्रतिशत की एकल छूट पर

तरीका B : 16 प्रतिशत तथा 10 प्रतिशत की दो क्रमिक छूटों पर

कौन से तरीके में विक्रय मूल्य न्यूनतम होगा तथा उसका मान क्या है?

- (a) तरीका B, ₹21168 (b) तरीका A, ₹21280
(c) तरीका B, ₹21280 (d) तरीका A, ₹21168

SSC CGL (Tier-II) 08/08/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : MP = ₹ 28000

Case - A

छूट = 24%

$$SP = MP \times \frac{(100-d)}{100}$$

$$= 28000 \times \frac{76}{100}$$

$$= 21280$$

Case - B

16% और 10% की दो क्रमिक छूट

$$SP = 28000 \times \frac{84}{100} \times \frac{90}{100}$$

$$= 21168$$

अतः विक्रय मूल्य न्यूनतम तरीका B का ₹21168 होगा।

182. निम्नलिखित में से कौन सी योजना ग्राहक के लिए सबसे अधिक लाभकारी है?

1. 2.5% और 25% की क्रमिक छूट

2. 4.0% की सीधी छूट

3. एक खरीदो, एक मुफ्त पाओ

4. 3.0% और 20% की क्रमिक छूट

- (a) 4 (b) 3
(c) 2 (d) 1

SSC CHSL -06/06/2022 (Shift-III)

Ans. (b) : 1. के अनुसार,

$$\text{समतुल्य छूट} = 25 + 25 - \frac{25 \times 25}{100} = 43.75\%$$

2. के अनुसार,

$$\text{छूट} = 40\%$$

3. के अनुसार,

$$1 \text{ खरीदो, एक मुफ्त पाओ पर छूट} = 50\%$$

4. के अनुसार,

$$\text{समतुल्य छूट} = 30 + 20 - \frac{30 \times 20}{100} = 44\%$$

अतः उपरोक्त से स्पष्ट है कि 3. की योजना “50% की छूट” ग्राहक के लिए सबसे अधिक लाभकारी है।

183. एक जूता निर्माण कंपनी बिक्री के विभिन्न चरणों में अपने ग्राहकों को 3 प्रकार की छूट योजनाएं प्रदान करती है: (1) 20% और 12% (2) 25% और 5% (3) 30% और 3%। ग्राहक के लिए सबसे अच्छी योजना ज्ञात कीजिए।

- (a) केवल योजना (2)
(b) केवल योजना (1)
(c) केवल योजना (3)
(d) दोनों योजनाएं (1) और (2)

SSC CHSL -30/05/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : (i) 20% और 12% की क्रमिक कुल छूट

$$= 20 + 12 - \frac{20 \times 12}{100} = 32 - \frac{12}{5}$$

$$= 32 - 2.4 = 29.6\%$$

(ii) 25% और 5% की क्रमिक कुल छूट

$$= 25 + 5 - \frac{25 \times 5}{100} = 30 - \frac{5}{4}$$

$$= 30 - 1.25 = 28.75\%$$

(iii) 30% और 3% की क्रमिक कुल छूट

$$= 30 + 3 - \frac{30 \times 3}{100} = 33 - \frac{9}{10}$$

$$= 33 - 0.9 = 32.1\%$$

अतः स्पष्ट है कि ग्राहकों के लिए सबसे अच्छी योजना केवल योजना (iii) है।

184. तीन व्यापार, A, B और C, एक ही सूची मूल्य पर सिलाई मशीनें बेचते हैं। व्यापारी A 30% और 16% की दो क्रमिक छूट की अनुमति देता है; व्यापारी B 20% और 26% की दो क्रमिक छूट देता है, और व्यापारी C 25% और 20% की दो क्रमिक छूट देता है। अधिकतम छूट प्राप्त करने के लिए ग्राहक को किस व्यापारी को चुनना चाहिए?

- (a) व्यापारी A
(b) व्यापारी C
(c) या तो व्यापारी B या व्यापारी C
(d) व्यापारी B

SSC Sel. Post Phase VIII (H.L.) 09.11.20 (Shift-I)

$$\text{Ans. (a) : A की कुल छूट} = \left(30 + 16 - \frac{30 \times 16}{100} \right)$$

$$= 46 - 4.8 = 41.2\%$$

$$\text{B की कुल छूट} = 20 + 26 - \frac{20 \times 26}{100}$$

$$= 46 - 5.2 = 40.8\%$$

$$\text{C की कुल छूट} = 25 + 20 - \frac{20 \times 25}{100}$$

$$= 40\%$$

अतः उपर्युक्त छूट % से स्पष्ट है कि A व्यापारी अत्यधिक छूट देता है।

185. किसी वस्तु का क्रय मूल्य ₹214 है। इस वस्तु के सूची मूल्य (list price) पर 15%, 20% और 10% की तीन क्रमागत छूटें देने के बाद, यह वस्तु ₹153 में बेची जाती है। यदि इस वस्तु को सूची मूल्य (list price) पर बेचा जाता, तो लाभ (रुपये में) ज्ञात करें।

- (a) 49 (b) 36
(c) 39 (d) 45

SSC MTS 27/10/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : वस्तु का क्रय मूल्य = ₹214
अंकित मूल्य पर क्रमागत छूट = 15%, 20%, 10%
वस्तु का विक्रय मूल्य = ₹153
प्रश्नानुसार—
$$x \times \frac{85}{100} \times \frac{80}{100} \times \frac{90}{100} = 153$$
$$x = \frac{153 \times 100 \times 100 \times 100}{85 \times 80 \times 90}$$
$$x = 5 \times 50 = 250$$
यदि वस्तु को सूची मूल्य पर बेचा जाये तो, वस्तु पर लाभ = 250 - 214 = ₹36

186. यदि किसी वस्तु का विक्रय मूल्य उसके क्रय-मूल्य से 8% अधिक है और प्रस्तावित छूट उस वस्तु के अंकित मूल्य की 10% है, तो उसके क्रय-मूल्य का उसके अंकित मूल्य से क्या अनुपात है?

- (a) 5 : 6 (b) 8 : 9
(c) 4 : 5 (d) 3 : 4

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 04/03/2020 (Shift-III)

Ans. (a) : माना वस्तु का क्रयमूल्य = 100 रु.
विक्रय मूल्य = 108 रु.
अंकित मूल्य = $108 \times \frac{100}{90} = 120$ रु.
अभीष्ट अनुपात = 100 : 120 = 5 : 6

187. किसी वस्तु का अंकित मूल्य उसके क्रय मूल्य से 25% अधिक है। एक दुकानदार अंकित मूल्य पर x% की छूट देकर इसे बेचता है। यदि वह 8% की हानि उठाता है, तो x का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 25.2% (b) 25.6%
(c) 26.4% (d) 26.8%

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 05/03/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : माना वस्तु का क्रयमूल्य = 100
अंकित मूल्य = 125
विक्रय मूल्य = 92
छूट = 125 - 92 = 33
छूट% = $\frac{33}{125} \times 100$
x % = 26.4%

188. एक दुकानदार ने एक वस्तु के अंकित मूल्य पर 30% की छूट की घोषणा की। एक व्यक्ति ने दुकान से छूट मिलने के बाद 21,000 रुपये में एक वस्तु खरीदी, और एक ग्राहक को वस्तु इस प्रकार बेची कि उसने अंकित मूल्य पर 32% लाभ अर्जित किया। वस्तु को बेचकर अर्जित किया गया लाभ (रुपये में) क्या है?

- (a) 10,000 (b) 9,600
(c) 21,600 (d) 18,600

SSC Sel. Post Phase VIII (H.L.) 09.11.20 (Shift-I)

Ans. (d) : दिया है,
CP = ₹ 21000
∴ MP = $21000 \times \frac{100}{70} = ₹ 30000$
∴ MP पर वह 32% का लाभ कमाता है।
∴ SP = $30000 \times \frac{132}{100} = ₹ 39600$
वस्तु को बेचने पर व्यक्ति को प्राप्त लाभ
= 39600 - 21000
= ₹ 18,600

189. एक दुकानदार आम तौर पे प्रत्येक वस्तु के अंकित मूल्य पर 10% की छूट देता है। एक सेल सीजन के दौरान वह दो और छूट देने का निर्णय लेता है- पहली छूट मूल छूट के 50% की दर से और दूसरी छूट, पहली की 40% की दर से। यह सारे छूट की समतुल्य एकल छूट की प्रतिशत दर (दशमलव के दो स्थानों तक सही) क्या होगी?

- (a) 14.85 (b) 13.27
(c) 16.21 (d) 11.25

SSC CHSL 10/07/2019 (Shift-II)

Ans. (c) : मूल छूट = 10%
प्रश्नानुसार,
पहली छूट = $10 \times \frac{50}{100} = 5\%$
दूसरी छूट = $5 \times \frac{40}{100} = 2\%$
अब, 10% एवं 5% की समतुल्य छूट % = $-10 - 5 + \frac{(-10) \times (-5)}{100}$
= -14.5
∴ समतुल्य एकल छूट % = $-2 - 14.5 + \frac{(-2) \times (-14.5)}{100}$
= -16.5 + 0.29
= -16.21%
अतः समतुल्य एकल छूट 16.21% है।

190. किसी वस्तु का अंकित मूल्य उसके लागत मूल्य से 42% अधिक था। यदि वस्तु को बेचने पर 20.7% का लाभ होता है, तो वस्तु के अंकित मूल्य पर दी गई छूट का प्रतिशत है :

- (a) 15.6 (b) 16
(c) 15 (d) 14.3

SSC MTS 21/08/2019 (Shift-III)

Ans. (c) : माना लागत मूल्य = 100x
∴ अंकित मूल्य = 142x
तथा विक्रय मूल्य = 120.7x
छूट% = $\frac{142x - 120.7x}{142x} \times 100\%$

$$\begin{aligned} &= \frac{21.3x}{142x} \times 100\% \\ &= 15\% \end{aligned}$$

Trick:

चूँकि लाभ या हानि %, मार्क अप %, तथा छूट % का समतुल्य % होता है।

$$20.7 = 42 - D - \frac{D \times 42}{100} \quad (\text{जहाँ } D = \text{छूट}\%)$$

$$\frac{142D}{100} = 21.3$$

$$142D = \frac{2130}{142}$$

$$D = 15\%$$

191. किसी वस्तु पर 20% की छूट देने के पश्चात् कोई दुकानदार 30% का लाभ कमाता है। अंकित मूल्य, लागत मूल्य का कितना प्रतिशत है ?

- (a) 122.5% (b) 137.5%
(c) 150% (d) 162.5%

SSC MTS 06/08/2019 (Shift-I)

Ans. (d) : माना वस्तु का लागत मूल्य = ₹ 100

तब वस्तु का विक्रय मूल्य = ₹ 130

$$\text{अंकित मूल्य} = 130 \times \frac{100}{80} = ₹ 162.5$$

$$\begin{aligned} \text{अभीष्ट प्रतिशत} &= \frac{\text{MP}}{\text{CP}} \times 100 = \frac{162.5}{100} \times 100 \\ &= 162.5\% \end{aligned}$$

192. किसी वस्तु का अंकित मूल्य ₹ 315 है। उसे ₹ 288 में बेचा जाता है। यदि इससे 4% हानि होती है, तो वस्तु को लागत से कितने प्रतिशत अधिक अंकित किया गया था?

- (a) $6\frac{1}{2}$ (b) 5
(c) $5\frac{1}{2}$ (d) 8

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 04.06.2019 (Shift-II)

Ans. (b) :

$$\text{वस्तु का क्रय मूल्य} = \frac{100}{96} \times 288 = 300 \text{ ₹.}$$

$$\begin{aligned} \text{अभीष्ट \%} &= \frac{315 - 300}{300} \times 100 \\ &= 5\% \end{aligned}$$

193. बिक्री के लिए किसी वस्तु के मूल्य को उसके लागत मूल्य से कितना अधिक अंकित किया जाना चाहिए ताकि उस पर 20% और 6.25% के दो क्रमिक छूट देने के बाद भी लागत मूल्य पर 20% का लाभ प्राप्त हो सके?

- (a) $46\frac{1}{4}\%$ (b) 60%
(c) $66\frac{2}{3}\%$ (d) 50%

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 07.06.2019 (Shift-III)

Ans. (b) : 20% और 6.25% के बराबर समतुल्य छूट %

$$= 20 + 6.25 - \frac{20 \times 6.25}{100}$$

$$= 26.25 - 1.25 = 25\%$$

चूँकि लाभ%, छूट % तथा मार्क अप % के समतुल्य प्रतिशत के बराबर होता है।

माना मार्क अप % = x

$$20 = x - 25 - \frac{25x}{100}$$

$$45 = \frac{3x}{4}$$

$$x = 60$$

194. 8 कमीजों का अंकित मूल्य ₹ 9,600 है, जिस पर 15% की छूट दी जाती है। ₹ 5,100 में कितनी कमीजें खरीदी जा सकती हैं?

- (a) 3 (b) 6
(c) 4 (d) 5

SSC CPO-SI – 12/12/2019 (Shift-II)

Ans. (d)

8 कमीजों का मूल्य = ₹ 9600

$$\begin{aligned} 15\% \text{ की छूट के बाद मूल्य} &= 9600 \times \left(\frac{100 - 15}{100} \right) = 96 \times 85 \\ &= ₹ 8160 \end{aligned}$$

$$1 \text{ कमीज का मूल्य} = \frac{8160}{8} = 1020$$

$$\begin{aligned} ₹ 5100 \text{ में खरीदी गई कमीजों की संख्या} &= \frac{5100}{1020} \\ &= 5 \end{aligned}$$

195. एक विक्रेता एक वस्तु के अंकित मूल्य पर 25% की छूट देता है और 20% लाभ कमाता है। यदि वस्तु के लागत मूल्य में 20% की वृद्धि हो जाती है, तो उसी अंकित मूल्य पर कितने प्रतिशत की छूट दी जानी चाहिए ताकि लाभ के प्रतिशत में कोई परिवर्तन न हो?

- (a) 12% (b) 7.25%
(c) 10% (d) 8.5%

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-II)

Ans. (c) माना वस्तु का अंकित मूल्य = ₹ 100

प्रश्नानुसार,

अंकित मूल्य	विक्रय मूल्य	लागत मूल्य
100	75	$75 \times \frac{100}{120}$

$$\text{नया क्रयमूल्य} = \frac{100}{120} \times 75 \times \frac{120}{100} = 75$$

$$\text{नया विक्रयमूल्य} = 75 \times \frac{120}{100} = 90$$

$$\therefore \text{छूट} = 100 - 90 = 10\%$$

(1) साधारण ब्याज के मूल सूत्र पर आधारित प्रश्न

1. एक धनराशि, जब साधारण ब्याज पर 15% वार्षिक ब्याज दर से निवेश की जाती है, तो वह 2 वर्ष में ₹26,000 हो जाती है। इन 2 वर्षों के दौरान अर्जित साधारण ब्याज कितना है?
- (a) ₹6,000 (b) ₹6,500
(c) ₹7,500 (d) ₹8,800

SSC MTS 20/07/2022 (Shift-III)

Ans. (a) : दिया है-

दर = 15% वार्षिक
समय = 2 वर्ष
मिश्रधन = ₹26,000
मिश्रधन = मूलधन + ब्याज
माना मूलधन = ₹P
प्रश्नानुसार,

$$26000 - P = \frac{P \times 15 \times 2}{100}$$

$$260000 - 10P = 3P$$

$$13P = 260000$$

$$P = ₹20,000$$

अतः साधारण ब्याज = 26000 - 20000
= ₹6000

2. ₹20000 तथा ₹40000 की राशियों को तीन वर्षों के लिए क्रमशः 10 प्रतिशत तथा 15 प्रतिशत प्रतिवर्ष की साधारण ब्याज दर पर दिया गया है। कुल साधारण ब्याज कितना होगा?
- (a) ₹36000 (b) ₹32000
(c) ₹24000 (d) ₹28000

SSC CGL (Tier-II) 08/08/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : $SI = \frac{PRT}{100}$

$$SI_1 = \frac{P_1 R_1 T_1}{100} \text{ तथा } SI_2 = \frac{P_2 R_2 T_2}{100}$$

$$SI = SI_1 + SI_2$$

$$= \frac{20000 \times 10 \times 3}{100} + \frac{40000 \times 15 \times 3}{100}$$

$$= 6000 + 18000$$

$$= ₹24000$$

3. जब वर्षों की संख्या, प्रतिशत प्रति वर्ष ब्याज दर के आधे के बराबर होती है, तो किसी राशि पर साधारण ब्याज, राशि का $1/8$ वाँ हिस्सा होता है। ₹15,000 के लिए, उसी ब्याज दर पर 8 वर्षों के साधारण ब्याज (₹ में) की गणना कीजिए।
- (a) ₹ 5,800 (b) ₹ 5,000
(c) ₹ 5,250 (d) ₹ 6,000

SSC CGL 12/04/2022 (Shift-II)

Ans. (d) : माना मूलधन = ₹ P

$$SI = P \times \frac{1}{8}$$

$$T = R \times \frac{1}{2}$$

$$\therefore SI = \frac{PRT}{100}$$

$$\frac{P}{8} = \frac{P \times R \times R}{100 \times 2}$$

$$R^2 = 25$$

$$R = 5\%$$

$$SI = \frac{15000 \times 5 \times 8}{100} = ₹6000$$

4. किसी राशि पर साधारण ब्याज, राशि का एक चौथाई है और प्रतिशत प्रति वर्ष ब्याज दर, वर्षों की संख्या की 4 गुनी है। यदि ब्याज की दर में 2% की वृद्धि होती है, तो ₹ 5,000 पर 3 वर्षों के लिए साधारण ब्याज (₹ में) कितना होगा ?
- (a) ₹ 1,800 (b) ₹ 3000
(c) ₹ 1,500 (d) ₹ 2,000

SSC CGL 13/04/2022 (Shift-I)

Ans. (a) :

$$\text{साधारण ब्याज (SI)} = \frac{\text{मूलधन (P)} \times \text{दर (R)} \times \text{समय (T)}}{100}$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{P}{4} = \frac{P \times R \times R}{100}$$

$$R^2 = 100$$

$$R = 10\% \text{ वार्षिक}$$

$$\text{ब्याज की नई दर} = (10 + 2)\% = 12\%$$

$$\therefore SI = \frac{5000 \times 12 \times 3}{100} = ₹1800$$

5. ₹17,200 की राशि साधारण ब्याज पर दो भागों में 2 वर्ष के लिए क्रमशः 8% वार्षिक और 10% वार्षिक दर पर उधार दी जाती है। यदि 2 वर्ष बाद प्राप्त कुल ब्याज ₹3,008 है, तो 8% वार्षिक दर पर उधार दी गई राशि (₹ में) कितनी है?
- (a) ₹ 10,800 (b) ₹ 9,800
(c) ₹ 9,200 (d) ₹ 6,400

SSC CGL 18/04/2022 (Shift-III)

Ans. (a) : दिया है-

$$P = ₹17200$$

$$R_1 = 8\% \text{ वार्षिक}$$

$$R_2 = 10\% \text{ वार्षिक}$$

$$SI = ₹3008$$

$$T = 2 \text{ वर्ष}$$

$$\text{माना } 8\% \text{ की दर पर दी गयी उधार धनराशि} = ₹ x$$

$$\therefore 10\% \text{ की दर पर दी गई धनराशि} = ₹ (17200 - x)$$

$$\frac{x \times 8 \times 2}{100} + \frac{(17200 - x) \times 10 \times 2}{100} = 3008$$

$$16x + 17200 \times 20 - 20x = 3008 \times 100$$

$$-4x = 300800 - 344000$$

$$4x = 43200$$

$$x = ₹10800$$

6. ₹8,500 की धनराशि साधारण ब्याज की दर पर 5 वर्षों में ₹11,900 हो जाती है। यदि ब्याज दर में 3% की वृद्धि हो जाए, तो उसी अवधि में प्राप्त होने वाली धनराशि ज्ञात कीजिए।

- (a) ₹12,175 (b) ₹13,175
(c) ₹12,475 (d) ₹13,275

SSC MTS 07/10/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : 5 वर्षों में प्राप्त ब्याज = 11900 - 8500
= ₹ 3400

$$SI = \frac{P \times R \times T}{100} \text{ से,}$$

$$3400 = \frac{8500 \times R \times 5}{100}$$

$$R = \frac{680}{85} = 8\%$$

ब्याज दर में 3% की वृद्धि करने पर = 8% + 3% = 11%

$$\therefore \text{साधारण ब्याज} = \frac{8500 \times 11 \times 5}{100}$$

$$= 4675$$

प्राप्त होने वाली कुल धनराशि = 8500 + 4675
= ₹ 13175

7. 5% वार्षिक दर से किसी निश्चित धनराशि पर प्राप्त ब्याज कितने वर्ष में उसका तीन-आठवाँ भाग होगा? (अपना उत्तर वर्ष और महीने में व्यक्त करें)

- (a) 8 वर्ष 5 माह (b) 7 वर्ष 6 माह
(c) 7 वर्ष 5 माह (d) 8 वर्ष 6 माह

SSC MTS 22/10/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : दिया है-

$$\text{दर (r)} = 5\%$$

माना मूलधन = ₹ x

$$\therefore \text{ब्याज} = \frac{3x}{8}$$

$$\text{समय (t)} = ?$$

$$\text{सा. ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$\frac{3x}{8} = \frac{x \times 5 \times t}{100}$$

$$\frac{3}{2} = \frac{5 \times t}{25}$$

$$t = \frac{15}{2} \text{ वर्ष}$$

अतः 7 वर्ष 6 महीने में प्राप्त ब्याज धनराशि का तीन-आठवाँ भाग होगा।

8. एक निश्चित राशि का सात वर्षों की अवधि के लिए साधारण ब्याज पर निवेश किया गया था। छठे और सातवें वर्ष की अवधि के दौरान दोनों वर्षों का अर्जित ब्याज ₹ 292 था। यदि परिपक्वता राशि ₹ 3,942 है तो ब्याज की दर की गणना करें?

- (a) 5 (b) 2
(c) 6.25 (d) 2.5

SSC MTS 02/11/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : दोनों वर्षों का अर्जित ब्याज = ₹292

तब एक वर्ष का अर्जित ब्याज = ₹146

तब 7 वर्ष का अर्जित ब्याज = 146 × 7 = ₹1022

दिया है: परिपक्वता राशि = ₹3,942

$$\text{तब मूलधन} = 3942 - 1022$$

$$= ₹2920$$

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{\text{मू.} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$1022 = \frac{2920 \times \text{दर} \times 7}{100}$$

$$\text{दर} = \frac{1022 \times 100}{2920 \times 7}$$

$$\boxed{\text{दर} = 5\%}$$

9. ₹5,000 की राशि 15% की वार्षिक साधारण ब्याज दर पर निवेश की जाती है। यह राशि कितने समय में ₹6,500 हो जाएगी?

- (a) 1 वर्ष (b) 2.5 वर्ष
(c) 2 वर्ष (d) 1.5 वर्ष

SSC CHSL 11/08/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : दिया है-

$$\text{मूलधन (P)} = ₹5000$$

$$\text{मिश्रधन (A)} = ₹6500$$

$$\text{दर (R\%)} = 15\% \text{ वार्षिक}$$

$$\text{मिश्रधन} = \text{मूलधन (P)} + \text{साधारण ब्याज (SI)}$$

$$₹6500 = ₹5000 + \text{साधारण ब्याज (SI)}$$

$$\text{साधारण ब्याज (SI)} = ₹(6500 - 5000)$$

$$\text{साधारण ब्याज (SI)} = ₹1500$$

$$\text{साधारण ब्याज (SI)} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$1500 = \frac{5000 \times 15 \times T}{100}$$

$$\boxed{\text{समय (T)} = 2 \text{ वर्ष}}$$

10. कोई व्यक्ति अपने बेटे, बेटी और अपनी पत्नी के नाम, ₹1,05,750 की राशि साधारण ब्याज पर इस प्रकार निवेशित करता है कि उन्हें क्रमशः 3, 4, और 5 वर्ष बाद समान ब्याज प्राप्त होता है। यदि ब्याज दर 5% वार्षिक है, तो पत्नी के लिए निवेश की गई राशि ज्ञात करें।

- (a) ₹30,000 (b) ₹25,000
(c) ₹27,000 (d) ₹28,000

SSC CHSL 12/08/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : माना व्यक्ति द्वारा निवेशित राशि-
बेटे के नाम - ₹x
बेटी के नाम - ₹y
पत्नी के नाम - ₹z

प्रश्नानुसार,

$$\frac{x \times 3 \times 5}{100} = \frac{y \times 4 \times 5}{100} = \frac{z \times 5 \times 5}{100}$$

$$3x = 4y = 5z$$

$$x : y : z = 20 : 15 : 12$$

पत्नी के लिए निवेश की गई राशि = $\frac{105750 \times 12}{47} = ₹27000$

11. ₹99000 की राशि पर 12½% वार्षिक ब्याज दर से 9 महीने का साधारण ब्याज कितना होगा ?

- (a) ₹8281.25 (b) ₹9282.25
(c) ₹7281.25 (d) ₹9281.25

SSC CHSL 13/04/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : साधारण ब्याज = $\frac{P \times R \times T}{100}$

$$= \frac{99000 \times 25 \times 9}{100 \times 2 \times 12} = \frac{990 \times 25 \times 3}{8}$$

$$= ₹9281.25$$

अतः 9 महीने का साधारण ब्याज 9281.25 रुपये होगा।

12. 10% वार्षिक ब्याज दर पर 3.5 वर्षों के लिए निवेशित किसी धनराशि का साधारण ब्याज, 9% वार्षिक ब्याज दर पर 4.5 वर्षों के लिए निवेशित उतनी ही धनराशि के साधारण ब्याज से ₹55 कम होता है। धनराशि की गणना करें।

- (a) ₹407.40 (b) ₹975
(c) ₹1,000 (d) ₹500

SSC GD 01/12/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : $SI_1 \sim SI_2 = ₹55$

$$\frac{P \times 10 \times 3.5}{100} = \frac{P \times 9 \times 4.5}{100} = 55$$

$$(10 \times P \times 3.5 \sim 9 \times P \times 4.5) = 55 \times 100$$

$$P(35 \sim 40.5) = ₹5500$$

$$P \times 5.5 = ₹5500$$

$$\Rightarrow P = ₹1000$$

13. एक निश्चित धनराशि 8.5% की वार्षिक साधारण ब्याज दर पर 4½ वर्षों में ₹8,571.50 हो जाती है। उसी

धनराशि का 10½% के वार्षिक ब्याज दर पर 6⅔ वर्षों में साधारण ब्याज ₹x होगा। x का मान कितना है ?

- (a) 4,340 (b) 3,980
(c) 4,130 (d) 4,520

SSC GD 01/12/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : माना मूलधन = P

$$\text{मिश्रधन} = \text{मूलधन} + \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$8571.50 = P + \frac{P \times 8.5}{100} \times \frac{9}{2}$$

$$8571.50 = P \left(1 + \frac{8.5 \times 9}{200} \right)$$

$$8571.50 = P \left(1 + \frac{85 \times 9}{2000} \right)$$

$$2765 P = 8571.50 \times 2000$$

$$P = ₹6200$$

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{Prt}{100}$$

$$x = 6200 \times \frac{21}{2} \times \frac{1}{100} \times \frac{20}{3}$$

$$x = ₹4340$$

14. ₹2,400 की राशि पर 20 मार्च, 2019 से 31 मई, 2019

तक 6¼% की वार्षिक ब्याज दर से प्राप्त साधारण ब्याज ज्ञात कीजिए।

- (a) ₹25 (b) ₹54 (c) ₹30 (d) ₹42

SSC GD 01/12/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : दिया है-

$$\text{मूलधन} = ₹2400$$

$$20 \text{ मार्च से } 31 \text{ मई तक कुल दिनों की संख्या} = 73 \text{ दिन}$$

$$\text{दर} = 6\frac{1}{4}\% = \frac{25}{4}\%$$

$$\text{समय} = 73 \text{ दिन}$$

$$\text{अर्थात् } \frac{73}{365} \text{ वर्ष}$$

प्रश्नानुसार-

$$\text{सा. ब्याज} = \frac{\text{मू.} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$= \frac{2400 \times 25 \times 73}{100 \times 4 \times 365}$$

$$= ₹30$$

15. ₹15,500 की राशि पर साधारण ब्याज की एक

निश्चित वार्षिक प्रतिशत दर से 3½ वर्षों में प्राप्त

मिश्रधन ₹19,189 है। उसी राशि पर 6⅔ वर्षों में समान

ब्याज (निकटतम ₹में) कितना होगा ?

- (a) ₹7,027 (b) ₹7,012
(c) ₹8,057 (d) ₹8,060

SSC GD 09/12/2021 (Shift-I)

Ans. (a) माना दर = R

$$\text{साधारण ब्याज} = 19,189 - 15500 = 3689$$

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{समय} \times \text{दर}}{100}$$

$$3689 = \frac{15500}{100} \times \frac{7}{2} \times R$$

$$\text{दर (R)} = 6.8$$

प्रश्नानुसार,

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$= \frac{15500 \times 20}{100 \times 3} \times 6.8 = \frac{21080}{3} = 7026.667 \approx ₹7027$$

16. राधा ने ₹19200 का ऋण लिया जिसमें से कुछ धनराशि 4% वार्षिक साधारण ब्याज पर और शेष धनराशि 7% वार्षिक साधारण ब्याज पर थी। उसने 5 साल के बाद ब्याज के रूप में कुल ₹5520 का भुगतान किया। ब्याज की दो अलग-अलग दरों पर उधार ली गई धनराशि में (₹ में) कितना अंतर है?
- (a) ₹ 3200 (b) ₹ 4000
(c) ₹ 2000 (d) ₹ 3600

SSC GD 09/12/2021 (Shift-III)

Ans. (a) राधा द्वारा लिया गया ऋण = ₹ 19200
माना राधा द्वारा 4% ब्याज पर लिया गया धन = x व 7% ब्याज पर लिया गया धन = 19200-x
प्रश्नानुसार,
$$\frac{x \times 4 \times 5}{100} + \frac{(19200 - x) \times 7 \times 5}{100} = 5520$$
$$\frac{5}{100}(4x + 134400 - 7x) = 5520$$
$$-3x = 110400 - 134400$$
$$3x = 24000$$
$$x = 8000$$
शेष राशि = 19200-8000
= 11200
दोनों धनराशियों में अंतर = 11200-8000
= ₹ 3200

17. किसी धनराशि पर 8% की वार्षिक ब्याज दर पर 5 वर्ष में प्राप्त होने वाला साधारण ब्याज ₹3,040 है। वह धनराशि ज्ञात कीजिए।
- (a) ₹7,600 (b) ₹7,700
(c) ₹6,600 (d) ₹8,600

SSC GD 16/11/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : R = 8% T = 5 वर्ष
S.I = ₹ 3040
$$S.I. = \frac{PRT}{100}$$
$$\Rightarrow 3040 = \frac{P \times 8 \times 5}{100}$$
$$\Rightarrow P = \frac{3040 \times 100}{8 \times 5}$$
$$\Rightarrow P = ₹7600$$

18. विनीता ₹ 12,000 की धनराशि 9% के साधारण वार्षिक ब्याज की दर से एक निश्चित अवधि के लिए निवेशित करती है जिस पर उसे ₹ 18,480 का मिश्रधन प्राप्त होता है। उपरोक्त राशि कितने वर्षों के लिए निवेश की गई थी ?
- (a) 7 वर्ष (b) 6 वर्ष
(c) 8 वर्ष (d) 5 वर्ष

SSC GD 02/12/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : दिया है-

$$P = ₹12000$$

$$R = 9\%$$

$$A = ₹18480$$

$$A = P + SI$$

$$18480 = 12000 + SI$$

$$SI = 18480 - 12000$$

$$SI = ₹6480$$

$$SI = \frac{P \times R \times T}{100}$$

$$6480 = \frac{12000 \times 9 \times T}{100}$$

$$T = \frac{6480}{1080}$$

$$T = 6 \text{ वर्ष}$$

19. मुकुल ने ₹9300 की धनराशि दो भागों में साधारण ब्याज पर उधार दी। उसने पहले भाग पर 5% वार्षिक और दूसरे भाग पर 8% वार्षिक ब्याज दर से ब्याज अर्जित किया। उसने 4 साल बाद ब्याज के रूप में कुल ₹2400 अर्जित किए। 5% की ब्याज दर से उधार दी गई धनराशि का 8% की ब्याज दर पर उधार दी गई धनराशि से अनुपात कितना है ?
- (a) 8 : 5 (b) 16 : 15
(c) 15 : 16 (d) 5 : 8

SSC GD 18/11/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : माना पहला भाग ₹ x है,
तो दूसरा भाग ₹ (9300 - x) है।

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{PRT}{100}$$

$$\text{प्रश्नानुसार, } \frac{x \times 5 \times 4}{100} + \frac{(9300 - x) \times 8 \times 4}{100} = 2400$$

$$\frac{20x + 9300 \times 32 - 32x}{100} = 2400$$

$$-12x + 297600 = 240000$$

$$-12x = -57600$$

$$x = \frac{57600}{12} = 4800$$

$$\frac{5\% \text{ की ब्याज दर पर दी गयी धनराशि}}{8\% \text{ की ब्याज दर पर दी गयी धनराशि}} = \frac{x}{9300 - x} = \frac{4800}{9300 - 4800}$$

$$= \frac{4800}{4500} = \frac{48}{45} = \frac{16}{15}$$

$$= 16 : 15$$

20. एक निश्चित धनराशि पर 9.6% की वार्षिक ब्याज दर से प्राप्त 15 माह का साधारण ब्याज, उसी धनराशि पर 11.4% की वार्षिक ब्याज दर से प्राप्त 8 माह के साधारण ब्याज से ₹ 1,320 अधिक है। वह धनराशि ज्ञात कीजिए।

$$(a) ₹30,000$$

$$(b) ₹25,000$$

$$(c) ₹32,000$$

$$(d) ₹28,000$$

SSC GD 24/11/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : माना मूलधन = ₹P

प्रश्नानुसार,

$$1320 = \frac{P \times 9.6 \times 15}{100 \times 12} - \frac{P \times 11.4 \times 8}{100 \times 12}$$

$$1320 = \frac{144P}{1200} - \frac{91.2P}{1200}$$

$$1320 = \frac{52.8P}{1200}$$

$$P = 13200 \times \frac{1200}{528}$$

$$P = ₹30,000$$

21. ₹1,625 की राशि पर दो अलग-अलग स्रोतों से 5 वर्षों में प्राप्त साधारण ब्याजों के बीच ₹32.50 का अंतर है। उनकी ब्याज दरों के बीच अंतर ज्ञात कीजिए।

- (a) 0.6% (b) 0.5%
(c) 0.3% (d) 0.4%

SSC GD 24/11/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : माना पहली ब्याज की दर R_1 , तथा दूसरी ब्याज की दर R_2 है।

प्रश्नानुसार -

$$\frac{1625 \times R_1 \times 5}{100} - \frac{1625 \times R_2 \times 5}{100} = 32.50$$

$$\Rightarrow \frac{1625R_1}{20} - \frac{1625R_2}{20} = 32.50$$

$$\Rightarrow 81.25 (R_1 - R_2) = 32.50$$

$$\Rightarrow (R_1 - R_2) = \frac{32.50}{81.25}$$

$$\Rightarrow (R_1 - R_2) = 0.4\%$$

22. ₹1800 की राशि 3 साल 4 महीने में ₹360 का साधारण ब्याज देती है। प्रति वर्ष ब्याज दर है:-

- (a) 8% (b) 10%
(c) 6% (d) 12%

SSC GD 25/11/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : दिया है-

मूलधन = ₹1800

दर = ?

समय = 3 वर्ष 4 माह = 40 माह

साधारण ब्याज = ₹360

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$360 = \frac{1800 \times R \times 40}{100 \times 12}$$

$$\therefore R = 6\%$$

23. एक राशि साधारण ब्याज पर 4 वर्ष में ₹12,144 और

$6\frac{1}{2}$ वर्ष में ₹13,984 हो जाती है। ब्याज दर ज्ञात करें।

- (a) 8% (b) 9%
(c) 6% (d) 10%

SSC GD 26/11/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : $\frac{5}{2}$ वर्ष का ब्याज = 13984 - 12144

$$= 1840$$

$$1 \text{ वर्ष का ब्याज} = 1840 \times \frac{2}{5}$$

$$= 736$$

मूलधन = मिश्रधन - ब्याज

$$= 12144 - 4 \times 736$$

$$= 12144 - 2944$$

$$= 9200$$

प्रश्नानुसार,

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$\text{दर} \% = \frac{736 \times 100}{9200 \times 1} = 8\%$$

24. यदि ₹12,800 की धनराशि को 9% वार्षिक साधारण ब्याज दर पर 5 वर्षों के लिए निवेश किया जाता है, तो बैंक द्वारा लौटाया जाने वाला मिश्रधन कितना होगा ?

- (a) ₹18,560 (b) ₹5,760
(c) ₹18,650 (d) ₹19,694

SSC GD 29/11/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : दिया है: P = ₹12,800

दर (R) = 9%

समय (T) = 5 वर्ष

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{PRT}{100} = \frac{12800 \times 9 \times 5}{100}$$

$$= 128 \times 9 \times 5$$

$$= ₹5760$$

अतः बैंक द्वारा लौटाया जाने वाला मिश्रधन

= मूलधन + साधारण ब्याज

$$= 12800 + 5760$$

$$= ₹18560$$

25. एक निश्चित धनराशि पर 6% वार्षिक साधारण ब्याज की दर से 3 वर्ष में प्राप्त मिश्रधन ₹14,160 है। समान

धनराशि का समान ब्याज दर पर $4\frac{2}{3}$ वर्षों में प्राप्त

साधारण ब्याज ज्ञात कीजिए।

- (a) ₹ 2,800 (b) ₹ 3,920
(c) ₹ 3,120 (d) ₹ 3,360

SSC GD 29/11/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : माना मूलधन = P

$$\text{सूत्र :- } S.I = \frac{P \times R \times T}{100}$$

$$(14160 - P) = \frac{P \times 6 \times 3}{100}$$

$$1416000 - 100P = 18P$$

$$P = 12000$$

प्रश्नानुसार,

$$4\frac{2}{3} \text{ वर्षों में प्राप्त साधारण ब्याज} = \frac{12000 \times 6 \times 14}{100 \times 3}$$

$$= ₹ 3,360$$

26. रवि ने ₹1800 की धनराशि 6% वार्षिक साधारण ब्याज की दर पर और ₹2800 की धनराशि 7% वार्षिक साधारण ब्याज की दर पर समान अवधि के लिए उधार ली और संपूर्ण ब्याज के रूप में कुल ₹2736 का भुगतान किया। उसके मित्र शिव ने ₹2500 की धनराशि 8% वार्षिक साधारण ब्याज की दर पर समान अवधि के लिए उधार ली। ऋण को पूर्णतया चुकाने के लिए शिव को कितना (₹ में) भुगतान करना होगा ?
 (a) 3,900 (b) 4,000
 (c) 4,300 (d) 4,500

SSC GD 30/11/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : माना समय t वर्ष है।

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{P \times r \times t}{100}$$

$$2736 = \frac{1800 \times 6 \times t}{100} + \frac{2800 \times 7 \times t}{100}$$

$$2736 = 108t + 196t$$

$$304t = 2736$$

$$t = \frac{2736}{304}$$

$$t = 9 \text{ वर्ष}$$

शिव के लिए समान अवधि के लिए

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{2500 \times 8 \times 9}{100}$$

$$= ₹1800$$

$$\text{भुगतान की गयी राशि} = 2500 + 1800$$

$$= ₹4,300$$

27. ₹8,400 की एक धनराशि 8.75% वार्षिक साधारण ब्याज दर पर एक निश्चित अवधि में ₹11,046 हो जाती है। समान ब्याज दर और समान अवधि के लिए ₹10,800 की राशि पर साधारण ब्याज (₹ में) कितना होगा?
 (a) 3,204 (b) 3,024
 (c) 3,402 (d) 3,420

SSC CGL (Tier-II) 3/02/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : मूलधन (P) = ₹ 8400
 दर (R) = 8.75%

मिश्रधन (A) = ₹11046

$$\text{साधारण ब्याज (SI)} = \frac{P \times R \times T}{100}$$

$$A - P = \frac{P \times R \times T}{100}$$

$$11046 - 8400 = \frac{8400 \times 8.75 \times T}{100}$$

$$10646 = 84 \times 8.75 \times T$$

$$2646 = 735 \times T$$

$$T = 3.6 \text{ वर्ष}$$

पुनः मूलधन (P) = ₹10800

$$T = 3.6 \text{ वर्ष}$$

$$R = 8.75$$

$$SI = \frac{PRT}{100}$$

$$= \frac{10800 \times 8.75 \times 3.6}{100}$$

$$= ₹3402$$

28. दो समान राशियाँ, क्रमशः 6% और 10% वार्षिक साधारण ब्याज पर उधार ली जाती हैं। पहली राशि, दूसरी राशि की तुलना में दो वर्ष बाद वापस की गई और प्रत्येक स्थिति में राशि ₹1,105 थी। प्रत्येक योजना में कितनी राशि (₹ में) उधार ली गई थी?

(a) 900 (b) 936

(c) 891 (d) 850

SSC CGL (Tier-I) 13/08/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : प्रश्नानुसार,

माना प्रत्येक स्थिति में ₹ p राशि उधार ली गई थी तथा दूसरी राशि t वर्ष बाद वापस की गई।

$$P + \frac{P \times (t+2) \times 6}{100} = P + \frac{P \times t \times 10}{100}$$

$$(t+2) \times 6 = 10t$$

$$6t + 12 = 10t$$

$$4t = 12$$

$$t = 3 \text{ वर्ष}$$

धनराशि = मूलधन + साधारण ब्याज

$$\therefore P + \frac{P \times (3+2) \times 6}{100} = 1105$$

$$\frac{13P}{10} = 1105$$

$$P = \frac{1105 \times 10}{13}$$

$$P = ₹ 850$$

29. ₹ 6,000 की राशि साधारण ब्याज पर 4 वर्षों में ₹7,800 हो जाती है। ब्याज दर में 2.5% वृद्धि होने पर यही राशि इसी समयावधि में कितनी हो जाएगी?

(a) ₹ 8,500 (b) ₹ 9,200

(c) ₹ 8,400 (d) ₹ 8,600

SSC Sel. Post Phase VIII (G.L.) 09.11.20 (Shift-2)

Ans. (c) : माना दर = $R\%$

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$\text{साधारण ब्याज} = 7800 - 6000$$

$$= ₹ 1800$$

$$1800 = \frac{6000 \times R \times 4}{100} \Rightarrow R = 7.5\%$$

$$\text{नई दर} = (7.5 + 2.5)$$

$$= 10\%$$

प्रश्नानुसार,

$$\text{ब्याज} = \frac{6000 \times 10 \times 4}{100} = 2400$$

$$\text{अभीष्ट राशि} = (6000 + 2400) = ₹8400$$

30. ₹4,500 की धनराशि वार्षिक साधारण ब्याज की कितनी दर पर 5 वर्षों में ₹6,525 हो जाएगी?

(a) 9% (b) 8%

(c) 10% (d) 12%

SSC CGL (Tier-II)-2019 - 18/11/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : माना दर = R%

$$\begin{aligned} \text{ब्याज} &= 6525 - 4500 \\ &= ₹ 2025 \end{aligned}$$

प्रश्नानुसार,

$$2025 = \frac{4500 \times R \times 5}{100}$$

$$R = 9\% \text{ वार्षिक}$$

31. एक व्यक्ति ₹25,000 की राशि के एक-चौथाई भाग का साधारण ब्याज की एक निश्चित दर पर और शेष राशि को 4% प्रतिवर्ष की उच्च दर पर निवेश करता है। यदि 2 वर्षों के लिए कुल ₹4,125 ब्याज प्राप्त होता है, तो निवेश की गई द्वितीय राशि की ब्याज दर क्या थी?

- (a) 9.25% (b) 9.5%
(c) 7.5% (d) 5.25%

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (a) : माना निश्चित ब्याज दर = r %

$$25000 \times \frac{1}{4} = ₹ 6250$$

$$\text{शेष राशि} = 25000 - 6250 = 18750$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{6250 \times r \times 2}{100} + \frac{18750 \times (r+4) \times 2}{100} = 4125$$

$$\frac{10r}{10} + \frac{30(r+4)}{10} = 33$$

$$r + 3r + 12 = 33$$

$$4r = 21$$

$$r = 5.25$$

$$\therefore \text{द्वितीय राशि की ब्याज दर} = 5.25 + 4 = 9.25\%$$

32. ₹10,500 की राशि प्रति वर्ष साधारण ब्याज की किसी निश्चित दर पर $3\frac{4}{5}$ वर्षों में बढ़कर ₹13,825 हो जाती है। यदि ब्याज की पूर्व दर को दोगुना कर दिया कर दिया जाए तो उसी राशि का 5 वर्षों के लिए साधारण ब्याज कितना होगा?

- (a) ₹8,670 (b) ₹8,750
(c) ₹8,470 (d) ₹8,560

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (b) : माना दर = R% वार्षिक

$$A = P \left(1 + \frac{RT}{100} \right)$$

$$13825 = 10500 \left(1 + \frac{R \times 19}{500} \right)$$

$$\frac{79}{60} = 1 + \frac{R \times 19}{500}$$

$$\frac{19}{60} = \frac{R \times 19}{500}$$

$$R = \frac{25}{3}\%$$

$$\text{नई ब्याज दर} = \frac{25}{3} \times 2 = \frac{50}{3}\%$$

$$\therefore \text{S.I.} = \frac{10500 \times 50 \times 5}{300} = ₹ 8750$$

33. रु. 36,000 की धनराशि को दो भागों A और B में इस प्रकार विभाजित किया जाता है कि 15% वार्षिक दर पर A और B पर क्रमशः दो वर्ष और चार वर्ष बाद प्राप्त साधारण ब्याज बराबर बनता है। A से प्राप्त कुल ब्याज (रु. में) ज्ञात करें।

- (a) ₹3,600 (b) ₹1,800
(c) ₹5,400 (d) ₹7,200

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : माना A की धनराशि ₹ x है।

$$\therefore \text{B की धनराशि} = ₹ (36000 - x)$$

$$\therefore \text{साधारण ब्याज} = \frac{\text{मू.} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{x \times 15 \times 2}{100} = \frac{(36000 - x) \times 15 \times 4}{100}$$

$$3x = 72000$$

$$x = ₹ 24000$$

$$\text{अतः A को प्राप्त कुल ब्याज} = \frac{24000 \times 15 \times 2}{100} = ₹ 7200$$

34. एक व्यक्ति ने साधारण ब्याज की दर से 7 वर्षों में ₹20,400 प्राप्त करने के लिए ₹12,000 की राशि को एक निश्चित वार्षिक ब्याज दर पर निवेश किया। उक्त राशि प्राप्त करने के लिए ब्याज की दर क्या होगी?

- (a) 8% (b) 7%
(c) 9% (d) 10%

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : दिया है-

$$\text{समय (T)} = 7 \text{ वर्ष}$$

$$\text{मिश्रधन} = 20400$$

$$\text{मूलधन} = 12000$$

$$\text{ब्याज} = \text{मिश्रधन} - \text{मूलधन}$$

$$= 20400 - 12000 = 8400$$

$$\therefore \text{साधारण ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$8400 = \frac{12000 \times \text{दर} \times 7}{100}$$

$$\text{दर} = \frac{8400 \times 100}{84000}$$

$$\text{दर} = 10\%$$

Trick :

$$7 \text{ वर्ष का ब्याज} = 20400 - 12000 = ₹ 8400$$

$$1 \text{ वर्ष का ब्याज} = 1200$$

$$\text{ब्याज दर} = \frac{1200}{12000} \times 100 = 10\%$$

35. यदि वार्षिक साधारण ब्याज की दर 11% से बढ़कर $17\frac{1}{2}\%$ हो जाती है, तो किसी व्यक्ति की वार्षिक आय ₹1,071.20 तक बढ़ जाती है। निवेशित मूल राशि (₹ में) ज्ञात करें ?

- (a) ₹19,120 (b) ₹16,480
(c) ₹17,250 (d) ₹10,710

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : पहले बाद में
11% 17.5%
वृद्धि = 6.5%
प्रश्नानुसार, 6.5% → 1071.20
∴ 100% → $\frac{1071.20}{6.5} \times 100 = 16480$
अतः निवेशित मूल राशि (₹ में) = ₹16480

36. सुनीता, किसी निश्चित अवधि के बाद 20,400 प्राप्त करने के लिए 12,000 की राशि को 10% वार्षिक साधारण ब्याज पर निवेशित करती है। उपरोक्त राशि प्राप्त करने के लिए वह कितने वर्ष के लिए निवेश करती है?
(a) 6 वर्ष (b) 8 वर्ष
(c) 9 वर्ष (d) 7 वर्ष

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : दिया है-
मूलधन = ₹12000 मिश्रधन = ₹20400
दर = 10%
∴ साधारण ब्याज = $\frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$
∴ $(20400 - 12000) = \frac{12000 \times 10 \times \text{समय}}{100}$
समय = $\frac{8400 \times 100}{12000 \times 10}$, समय = 7 वर्ष

37. एक निश्चित धनराशि (₹में) को y% वार्षिक साधारण ब्याज दर पर 3½ वर्ष के लिए निवेशित किया जाता है। यदि इसे (y + 4)% वार्षिक साधारण ब्याज दर पर निवेशित किया गया होता, तो ₹4,452 अधिक ब्याज प्राप्त होता। मूल धनराशि ज्ञात कीजिए।
(a) ₹31,800 (b) ₹42,800
(c) ₹30,400 (d) ₹42,400

SSC CPO-SI - 09/12/2019 (Shift-II)

Ans. (a) माना मूलधन ₹ P है।
प्रश्नानुसार,
$$\frac{P \times (y + 4) \times \frac{7}{2}}{100} - \frac{P \times y \times \frac{7}{2}}{100} = 4452$$

$$\frac{P \times 7}{100 \times 2} [y + 4 - y] = 4452$$

$$P = \frac{4452 \times 100 \times 2}{4 \times 7}, \quad P = ₹31,800$$

38. सुदीप ने एक निश्चित धनराशि का 1/8 भाग 5% वार्षिक ब्याज दर पर 2 वर्ष के लिए निवेश किया और उसी धनराशि का 3/5 भाग 6% वार्षिक ब्याज दर पर 2 वर्ष के लिए निवेश किया और शेष धनराशि को 10% वार्षिक ब्याज दर पर 2 वर्ष के लिए निवेश किया। यदि प्राप्त होने वाला कुल ब्याज ₹1,674 है, तो निवेश की गई कुल धनराशि कितनी है?

- (a) ₹13,000 (b) ₹10,500
(c) ₹12,500 (d) ₹12,000

SSC CPO-SI - 09/12/2019 (Shift-I)

Ans. (d) माना निवेश की गई कुल धनराशि = ₹ 40x
$$\frac{5x \times 5 \times 2}{100} + \frac{24x \times 6 \times 2}{100} + \frac{11x \times 10 \times 2}{100} = 1674$$

$$25x + 144x + 110x = 83700$$

$$279x = 83700$$

$$x = 300$$

∴ कुल धनराशि = 40 × 300 = ₹ 12000

39. एक व्यक्ति ने ₹10,500 की धनराशि x% वार्षिक साधारण ब्याज दर पर और ₹13,500 की धनराशि (x + 2)% वार्षिक साधारण ब्याज दर पर निवेश की। यदि दोनों निवेशों पर 3 वर्षों में अर्जित कुल ब्याज ₹7,650 हैं, तो पहले निवेश पर ब्याज की दर ज्ञात कीजिए।
(a) 9.5% (b) 9%
(c) 8.5% (d) 8%

SSC CPO-SI - 11/12/2019 (Shift-II)

Ans. (a)
साधारण ब्याज = $\frac{P \times R \times T}{100}$
$$\frac{10500 \times x \times 3}{100} + \frac{13500 \times (x + 2) \times 3}{100} = 7650$$

$$315x + 405(x + 2) = 7650$$

$$315x + 405x + 810 = 7650$$

$$720x = 6840$$

$$x = \frac{6840}{720} = \frac{57}{6} = 9.5\%$$

∴ पहले निवेश पर ब्याज दर = 9.5%

40. एक व्यक्ति ने ₹18,600 की एक धनराशि को x% वार्षिक साधारण ब्याज दर पर निवेश किया और पहली धनराशि से दोगुनी धनराशि को (x + 2)% वार्षिक साधारण ब्याज दर पर निवेश किया। यदि दोनों निवेशों पर 3½ वर्ष में अर्जित कुल ब्याज ₹23,110.50 हैं, तो दूसरे निवेश पर ब्याज की वार्षिक दर कितनी है?
(a) 13% (b) 11%
(c) 12.5% (d) 10.5%

SSC CPO-SI - 11/12/2019 (Shift-I)

Ans. (c) प्रश्नानुसार,
$$\frac{18600 \times x \times 7/2}{100} + \frac{(18600 \times 2)(x + 2) \times 7/2}{100} = 23110.50$$

$$93x + 186x + 372 = 3301.5$$

$$279x = 2929.5$$

$$x = 10.5\%$$

∴ दूसरे धनराशि पर ब्याज दर = x + 2 = 10.5 + 2 = 12.5%

41. दो बराबर धनराशियों को क्रमशः 10% और 8% वार्षिक साधारण ब्याज दर पर एक ही समय पर उधार दिया जाता है। पहली धनराशि, दूसरी धनराशि से 2 वर्ष पहले ही प्राप्त हो जाती है और प्रत्येक में प्राप्त धनराशि ₹36,900 है। प्रत्येक धनराशि.....थी।

- (a) ₹20,200 (b) ₹18,100
(c) ₹21,500 (d) ₹20,500

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-II)

Ans. (d) माना मूलधन = ₹ P

तथा समय क्रमशः (t-2) तथा t वर्ष है।

∴ दोनों धनराशियाँ समान हैं और प्रत्येक में समान मिश्रधन प्राप्त होता है अतः ब्याज भी समान प्राप्त होगा।

$$\frac{P \times 10 \times (t-2)}{100} = \frac{P \times 8 \times t}{100}$$

$$10t - 20 = 8t$$

$$t = 10 \text{ वर्ष}$$

$$P + SI_1 = 36900$$

$$P \left(1 + \frac{10 \times 8}{100} \right) = 36900$$

$$P = \frac{36900 \times 100}{180}$$

$$P = ₹20500$$

अतः प्रत्येक की धनराशि ₹20500 थी।

42. ₹5,000 के मूलधन का कितने वर्षों में 10% के वार्षिक ब्याज दर पर साधारण ब्याज ₹2,000 हो जाएगा?

- (a) 6 वर्ष (b) 4 वर्ष
(c) 5 वर्ष (d) 3 वर्ष

SSC CHSL -15/10/2020 (Shift-III)

Ans. (b) : साधारण ब्याज = $\frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$

$$2000 = \frac{5000 \times 10 \times \text{समय}}{100}$$

$$\text{समय} = \frac{2000 \times 100}{5000 \times 10} = 4 \text{ वर्ष}$$

43. एक आदमी ने बैंक से 11% वार्षिक साधारण ब्याज की दर पर ऋण लिया। तीन वर्षों बाद, उसे केवल इस अवधि के लिए ब्याज के रूप में ₹9,570 चुकाने पड़े। उसके द्वारा ऋण के रूप में ली गई मूल धनराशि ज्ञात कीजिए।

- (a) ₹26,545 (b) ₹29,000
(c) ₹27,685 (d) ₹25,000

SSC CHSL -19/10/2020 (Shift-III)

Ans. (b) : ∴ साधारण ब्याज = $\frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$

$$9570 = \frac{\text{मूलधन} \times 11 \times 3}{100}$$

$$\text{मूलधन} = \frac{9570 \times 100}{11 \times 3} = ₹ 29000$$

44. किसी राशि पर 8% वार्षिक दर से 4 वर्ष तथा 8 वर्ष में प्राप्त साधारण ब्याज का योग ₹980 है। वह राशि है:

- (a) ₹1100 (b) ₹800
(c) ₹900 (d) ₹1000

SSC CHSL -19/10/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : माना वह राशि P है तो $\frac{P \times R \times t}{100} = \text{S.I. सूत्र से}$

$$\therefore \frac{P \times 8 \times 4}{100} + \frac{P \times 8 \times 8}{100} = 960$$

$$P(32+64) = 960 \times 100$$

$$P \times 96 = 960 \times 100 = ₹1000$$

45. ₹12,000 की राशि साधारण ब्याज, पर किसी ब्याज दर पर उधार ली गई। चार महीनों के बाद, इसमें ₹6000 और जोड़े गए और कुल मूलधन पर ब्याज की दर को पिछली दर के मुकाबले दोगुना कर दिया गया। साल के अंत में, ब्याज के रूप में ₹2,800 का भुगतान किया गया, प्रारम्भ में लगाई गई ब्याज दर की गणना करें?

- (a) 10% (b) 12%
(c) 14% (d) 16%

SSC CHSL -13/10/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : माना 12,000 की राशि साधारण ब्याज दर पर r% ब्याज दर से उधार ली गई

चार महीने बाद राशि 12000 + 6000 = 18000 हो गई।

माना प्रारम्भ में दर = r% वार्षिक

प्रश्नानुसार, कुल मूलधन 18000 पर ब्याज दर = 2r% कर दी गई।

$$\text{चार महीने के लिए ब्याज} = 12000 \times r \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{100}$$

साल के अंत में ब्याज के रूप में 2800 का भुगतान किया।

$$\text{अतः } 12000 \times r \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{100} + 18000 \times 2r \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{100} = 2800$$

$$280r = 2800$$

$$r = 10\%$$

46. कोई व्यक्ति किसी बैंक में ₹8,000 जमा करता है, जो वार्षिक 8% साधारण ब्याज का भुगतान करता है। 8 वर्ष बाद मिश्रधन होगा:

- (a) ₹12,545 (b) ₹10,784
(c) ₹12,600 (d) ₹13,120

SSC CHSL -12/10/2020 (Shift-III)

Ans. (d) : मूलधन = ₹ 8000

दर = 8% वार्षिक

समय = 8 वर्ष

मिश्रधन = ?

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$= \frac{8000 \times 8 \times 8}{100}$$

$$= \frac{512000}{100} = 5120$$

मिश्रधन = मूलधन + ब्याज

$$= 8000 + 5120$$

$$= ₹13120$$

47. एक धनराशि का साधारण ब्याज, $12\frac{2}{4}\%$ वार्षिक दर पर कितने वर्षों में मूलधन के बराबर हो जाएगा ?
 (a) 7 वर्ष (b) 6 वर्ष
 (c) 8 वर्ष (d) 5 वर्ष

SSC CHSL -12/10/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : माना मूलधन P है तथा t समय में साधारण ब्याज $12\frac{2}{4}\%$ वार्षिक दर पर P हो जायेगा।
 \therefore ब्याज = $\frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$
 $P = \frac{P \times 12\frac{2}{4} \times t}{100}$
 $100 = \frac{50}{4} t$
 $t = 8$ वर्ष

48. 10% वार्षिक साधारण ब्याज की दर से, कितने वर्षों में ₹ 3,500 की धनराशि ₹ 4,500 हो जाएगी ?
 (a) $2\frac{6}{7}$ वर्ष (b) $2\frac{5}{7}$ वर्ष
 (c) $2\frac{3}{7}$ वर्ष (d) $2\frac{4}{7}$ वर्ष

SSC CHSL -12/10/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : दिया है-
 साधारण ब्याज की दर = 10% वार्षिक
 मूलधन = ₹3500
 मिश्रधन = ₹4500
 \therefore ब्याज = मिश्रधन - मूलधन
 = 4500 - 3500
 = ₹1000
 समय = ?
 \therefore ब्याज = $\frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$
 समय = $\frac{\text{ब्याज} \times 100}{\text{मूलधन} \times \text{दर}}$
 = $\frac{1000 \times 100}{3500 \times 10} = \frac{100}{35} = 2\frac{6}{7}$ वर्ष

49. 8 माह की अवधि के लिए $18\frac{2}{3}\%$ वार्षिक ब्याज दर से ₹74,000 का साधारण ब्याज ज्ञात करें।
 (a) ₹8,956.74 (b) ₹9,208.88
 (c) ₹8,458.96 (d) ₹9,486.32

SSC CHSL -14/10/2020 (Shift-III)

Ans. (b) : साधारण ब्याज = $\frac{74000 \times 56 \times 8}{100 \times 3 \times 12}$
 = ₹9208.88

50. सुरेश ने राकेश को साधारण ब्याज पर 5 वर्ष के लिए कुछ पैसे उधार दिए। अवधि के अंत में राकेश ने सुरेश को धनराशि का $\frac{9}{8}$ भुगतान कर दिया। वार्षिक साधारण ब्याज की दर ज्ञात करें।
 (a) 3.5% वार्षिक (b) 2.5% वार्षिक
 (c) 2% वार्षिक (d) 3% वार्षिक

SSC CHSL -19/03/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : माना सुरेश द्वारा राकेश को मूलधन x दिया गया।
 अवधि के अंत में राकेश द्वारा सुरेश को वापस की गई धनराशि
 = $\frac{9}{8}x$
 \therefore ब्याज = $\frac{9}{8}x - x = \frac{x}{8}$
 साधारण ब्याज = $\frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$
 $\frac{x}{8} = \frac{x \times R \times 5}{100}$
 या $R = \frac{x \times 100}{8 \times 5 \times x} = \frac{100}{40} = 2.5\%$
 अतः ब्याज दर = 2.5% वार्षिक

51. यदि 8% ब्याज की दर पर चार वर्ष में वर्तमान राशि ₹87,750 हो जाती है, तो मूल राशि ज्ञात करें।
 (a) ₹78,456.34 (b) ₹69,345.6
 (c) ₹66477.27 (d) ₹56,896.98

SSC CHSL -18/03/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : माना मूलधन = ₹ P
 प्रश्नानुसार
 $P + \frac{P \times 8 \times 4}{100} = 87750$
 $P \left(1 + \frac{8}{25}\right) = 87750$
 $P \times \frac{33}{25} = 87750$
 $P = \frac{87750 \times 25}{33}$
 $P = ₹66477.27$

52. लता ने एक बैंक में ₹35,000 की राशि 11% की वार्षिक साधारण ब्याज दर पर जमा की। एक वर्ष के बाद उसे कितना ब्याज मिलेगा?
 (a) ₹3,850 (b) ₹3,370
 (c) ₹3,500 (d) ₹3,220

SSC CHSL -17/03/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : मूलधन = ₹ 35000, सा. ब्याज दर = 11% वार्षिक
 समय = 1 वर्ष
 \therefore साधारण ब्याज = $\frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$
 = $\frac{35000 \times 11 \times 1}{100}$
 = ₹ 3850

53. एक धनराशि पर 8 वर्षों और 10 वर्षों के साधारण ब्याज का अंतर ₹200 है। अगर ब्याज की दर 10% वार्षिक है, तो मूलधन कितना है?

- (a) ₹1,200 (b) ₹1,400
(c) ₹1,600 (d) ₹1,000

SSC CHSL -17/03/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : $SI_1 - SI_2 = 200$

$$\frac{10 \times 10 \times P}{100} - \frac{8 \times 10 \times P}{100} = 200 \quad \text{जहाँ } P = \text{मूलधन}$$

$$10P - 8P = 2000$$

$$2P = 2000$$

$$P = ₹1000$$

अतः मूलधन = ₹1000

54. गौरव 14% वार्षिक दर से साधारण ब्याज पर संदीप से ₹1500 उधार लेता है। 1 वर्ष बाद, ऋण चुकाने के लिए गौरव द्वारा संदीप को कितनी धनराशि देनी होगी?

- (a) ₹1715 (b) ₹1700
(c) ₹1710 (d) ₹1705

SSC CHSL -20/10/2020 (Shift-III)

Ans : (c) साधारण ब्याज = $\frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$

$$= \frac{1500 \times 14 \times 1}{100} = 210$$

$$\therefore \text{देय धनराशि} = \text{सा. ब्याज} + \text{मूलधन} \\ = 210 + 1500 = ₹1710$$

55. यदि x% वार्षिक ब्याज की दर से ₹1,400 की राशि पर 4 वर्ष का साधारण ब्याज और उसी राशि पर उसी दर से दो वर्ष के साधारण ब्याज का योग ₹672 है, तो x का मान है—

- (a) 6% (b) 9%
(c) 8% (d) 10%

SSC CHSL -21/10/2020 (Shift-III)

Ans. (c)

$$\text{साधारण ब्याज का योग} = \frac{x \times 1400 \times 4}{100} + \frac{x \times 1400 \times 2}{100}$$

$$672 = 56x + 28x$$

$$84x = 672$$

$$x = \frac{672}{84}$$

$$x = 8\%$$

56. कितने वर्षों और महीनों में, 16% वार्षिक साधारण ब्याज की दर से ₹24 की एक राशि बढ़कर ₹56 हो जायेगी?

- (a) 7 वर्ष 8 महीना (b) 6 वर्ष 11 महीना
(c) 6 वर्ष 5 महीना (d) 8 वर्ष 4 महीना

SSC CHSL -15/10/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : मूलधन = ₹24

मिश्रधन = ₹56

साधारण ब्याज = 56 - 24 = ₹32

ब्याज दर = 16% वार्षिक

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$32 = \frac{24 \times 16 \times n}{100}$$

$$n = \frac{32 \times 100}{24 \times 16} = \frac{100}{12}$$

$$n = 8 \frac{4}{12} = 8 \frac{1}{3} \text{ वर्ष}$$

समय = 8 वर्ष, 4 माह

57. यदि ₹2000 की राशि को 10% साधारण ब्याज दर पर तीन वर्षों के लिए निवेशित किया जाता है, तो राशि होगी:

- (a) ₹2900 (b) ₹2600
(c) ₹2300 (d) ₹2500

SSC MTS 08/08/2019 (Shift-I)

Ans. (b) :

$$\text{सा. ब्याज} = \frac{\text{मू.} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$= \frac{2000 \times 10 \times 3}{100} = 600$$

$$\text{मिश्रधन} = \text{मू.} + \text{ब्याज}$$

$$= 2000 + 600$$

$$= ₹2600$$

58. 10% प्रति वर्ष की दर से किसी राशि पर दो वर्षों का साधारण ब्याज ₹1000 है। इन दो वर्षों के पश्चात् मिश्रधन कितना है ?

- (a) ₹6500 (b) ₹6000
(c) ₹7000 (d) ₹5500

SSC MTS 07/08/2019 (Shift-II)

Ans. (b) : साधारण ब्याज = $\frac{P \times R \times T}{100}$

$$1000 = \frac{P \times 10 \times 2}{100}$$

$$P = ₹5000$$

$$\text{दो वर्ष बाद राशि} = \text{मिश्रधन} = \text{S.I} + P$$

$$= 1000 + 5000$$

$$= ₹6000$$

59. यदि मूलधन और 5 वर्षों के ब्याज का अनुपात 10 : 7 है, तो ब्याज की दर (प्रति वर्ष) क्या है?

- (a) 15% (b) 20%
(c) 10% (d) 14%

SSC MTS 09/08/2019 (Shift-I)

Ans. (d) : $\therefore P : SI = 10 : 7$

$$\therefore SI = \frac{P \times R \times t}{100}$$

$$7 = \frac{10 \times R \times 5}{100}$$

$$R = 14\%$$

60. X ने ₹5000 साधारण ब्याज की दर पर उधार लिया, ब्याज की दर लिए गए वर्षों की संख्या के बराबर है जितने वर्षों के लिए ऋण लिया गया था। ब्याज का भुगतान ₹1800 था, तो ब्याज की दर क्या थी?

- (a) 6.5% (b) 6%
(c) 5% (d) 5.5%

SSC MTS 14/08/2019 (Shift-II)

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,

दर (R) = समय (T)

$$SI = \frac{P \times R \times T}{100}$$

$$1800 = \frac{5000 \times R \times R}{100}$$

$$R^2 = \frac{180}{5} = 36$$

$$R = 6\%$$

61. 8% की दर से निवेश की गई राशि पर 3 वर्षों के बाद ₹240 का साधारण ब्याज अर्जित किया जाता है। यदि ब्याज दर 5% अधिक होती, तो राशि पर और कितना अधिक ब्याज अर्जित किया जाता?

- (a) ₹105 (b) ₹108
(c) ₹150 (d) ₹135

SSC MTS 14/08/2019 (Shift-III)

Ans. (c) : $SI = \frac{P \times R \times T}{100}$

$$240 = \frac{P \times 8 \times 3}{100} \Rightarrow P = 1000$$

पुनः नये ब्याज की गणना के लिए-

$$SI = \frac{1000 \times 13 \times 3}{100}$$

$$SI = 390$$

अभीष्ट ब्याज में अंतर = (390 - 240) = ₹150

62. r% की दर से m वर्षों के लिए ₹x पर साधारण ब्याज, s% की दर से n वर्षों के लिए ₹y पर प्राप्त ब्याज के बराबर है। तब, $\frac{x}{y}$ किसके बराबर है?

- (a) $\frac{nr}{ms}$ (b) $\frac{ns}{mr}$
(c) $\frac{ms}{nr}$ (d) $\frac{mr}{ns}$

SSC MTS 16/08/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : $\therefore SI = \frac{P \times R \times t}{100}$

$$\text{तब } SI_1 = \frac{x \times r \times m}{100} \text{ तथा } SI_2 = \frac{y \times s \times n}{100}$$

प्रश्नानुसार, $SI_1 = SI_2$

$$\frac{x \times r \times m}{100} = \frac{y \times s \times n}{100}$$

$$\frac{x}{y} = \frac{ns}{mr}$$

63. 10% प्रतिवर्ष की ब्याज दर से मूलधन पर 6 माह का साधारण ब्याज ₹100 है। मूलधन कितना है?

- (a) ₹1000 (b) ₹2000
(c) ₹1500 (d) ₹2500

SSC MTS 05/08/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : दिया है-

साधारण ब्याज = 100

समय = 6 महीना

= 6/12 वर्ष

= 1/2 वर्ष

दर = 10% वार्षिक

$$\therefore \text{साधारण ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$100 = \frac{\text{मूलधन} \times 10 \times 1}{100 \times 2}$$

$$\text{मूलधन} = ₹2000$$

64. किसी राशि पर साधारण ब्याज, प्रतिशत दर के बराबर वर्षों के लिए, उस राशि के बराबर है। वर्षों की संख्या है:

- (a) 5 (b) 10
(c) 8 (d) 1

SSC MTS 02/08/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : $\therefore SI = \frac{P \times R \times t}{100}$

प्रश्नानुसार,

$$SI = P$$

$$R = t$$

तब

$$P = \frac{P \times t \times t}{100}$$

$$t^2 = 100$$

$$t = 10$$

65. 3 वर्षों के अंत में ₹2800 की किसी राशि पर साधारण ब्याज ₹420 है। इसी दर और इतनी ही अवधि के लिए ₹3200 पर साधारण ब्याज कितना होगा?

- (a) ₹480 (b) ₹560
(c) ₹440 (d) ₹640

SSC MTS 13/08/2019 (Shift-I)

Ans. (a) : साधारण ब्याज = $\frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$

$$420 \times 100 = 2800 \times \text{दर} \times 3$$

$$\text{दर} = \frac{420 \times 100}{2800 \times 3}$$

$$\text{दर} = 5\%$$

$$₹3200 \text{ के लिए साधारण ब्याज} = \frac{3200 \times 5 \times 3}{100} = ₹480$$

66. रमेश ने 13% प्रतिवर्ष साधारण ब्याज की दर से ₹12000 उधार लिए। रमेश उधार चुकता करने के लिए 5 वर्षों में कितनी राशि का भुगतान करेगा?

- (a) ₹18800 (b) ₹20000
(c) ₹19800 (d) ₹18600

SSC MTS 09/08/2019 (Shift-III)

Ans. (c) : साधारण ब्याज = $\frac{\text{मूल} \times \text{समय} \times \text{दर}}{100}$

$$= \frac{12000 \times 5 \times 13}{100} = 7800$$

मिश्रधन = मूल + ब्याज
 = 12000 + 7800
 = ₹ 19800

67. किसी राशि पर 7% प्रतिवर्ष की दर से पांच वर्षों के लिए साधारण ब्याज ₹700 है। तो मूलधन कितना है?
- (a) ₹1800 (b) ₹1600
 (c) ₹2000 (d) ₹2100

SSC MTS 16/08/2019 (Shift-III)

Ans. (c) : माना मूलधन = ₹ P

$$\therefore SI = \frac{P \times R \times T}{100}$$

$$\therefore 700 = \frac{P \times 7 \times 5}{100}$$

$$P = 100 \times 20$$

$$P = ₹ 2000$$

68. वह राशि कितनी है जो 5% साधारण ब्याज की दर से 4 वर्षों में ₹1440 हो जाएगी?
- (a) ₹1180 (b) ₹1080
 (c) ₹1200 (d) ₹1240

SSC MTS 21/08/2019 (Shift-II)

Ans. (c) : $A = P \left(1 + \frac{Rt}{100} \right)$

$$1440 = P \left(1 + \frac{4 \times 5}{100} \right)$$

$$1440 = P \left(1 + \frac{1}{5} \right)$$

$$1440 = P \times \frac{6}{5}$$

$$240 = \frac{P}{5}$$

$$P = ₹ 1200$$

69. एक धनराशि साधारण ब्याज पर निवेश की जाती है जोकि 5 वर्ष में 12% की दर से ₹ 2400 का ब्याज देती है। मूलधन (₹ में) क्या है?
- (a) 3000 (b) 4000
 (c) 5000 (d) 6000

SSC MTS 11-10-2017 (Shift-III)

Ans. (b) : समय = 5 वर्ष
 दर = 12%
 साधारण ब्याज = ₹ 2400
 मूलधन = ?
 माना मूलधन = ₹ P

$$2400 = \frac{P \times 12 \times 5}{100}$$

$$\frac{2400 \times 100}{60} = P$$

$$P = ₹ 4000$$

70. एक धनराशि साधारण ब्याज पर निवेश की जाती है जोकि 4 वर्ष में 15% की दर से ₹ 4200 का ब्याज देती है। मूलधन (₹ में) क्या है?
- (a) 7000 (b) 6000
 (c) 8000 (d) 9000

SSC MTS 10-10-2017 (Shift-I)

Ans. (a) : समय = 4 वर्ष
 दर = 15%
 साधारण ब्याज = ₹ 4200

माना मूलधन = ₹ P

$$4200 = \frac{P \times 4 \times 15}{100}$$

$$P = \frac{4200 \times 100}{60} = ₹ 7000$$

71. कितने समय (वर्षों में) में ₹ 9000 की राशि 5% की वार्षिक दर से साधारण ब्याज पर ₹ 13500 हो जाएगी?
- (a) 15 (b) 10
 (c) 12 (d) 13

SSC MTS 10-10-2017 (Shift-III)

Ans. (b) : मिश्रधन = ₹ 13500
 मूलधन = ₹ 9000
 साधारण ब्याज = मिश्रधन - मूलधन
 साधारण ब्याज = 13500 - 9000 = ₹ 4500
 दर = 5% वार्षिक
 समय = ?

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$4500 = \frac{9000 \times 5 \times \text{समय}}{100} \Rightarrow \text{समय} = \frac{4500 \times 100}{9000 \times 5}$$

$$\text{समय} = 10 \text{ वर्ष}$$

72. ₹ 8250 की एक राशि 5 वर्षों में ₹ 2475 का साधारण ब्याज देती है। वार्षिक ब्याज दर क्या होगी?
- (a) 7.5% (b) 8%
 (c) 6% (d) 10%

SSC GD Constable 13/02/2019 (Shift-I)

Ans. (c) : दिया है—
 मूलधन = ₹ 8250
 साधारण ब्याज = ₹ 2475
 समय = 5 वर्ष
 दर = ?

$$\therefore \text{साधारण ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$2475 = \frac{8250 \times \text{दर} \times 5}{100}$$

$$\text{दर} = \frac{2475 \times 100}{8250 \times 5}$$

$$\text{दर} = 6\%$$

73. 8.75% प्रति वर्ष के साधारण ब्याज पर ₹ 8,400 की राशि एक निश्चित समय में ₹ 11,046 हो जाती है। उसी ब्याज दर और उसी समय में ₹ 9,600 की राशि पर साधारण ब्याज क्या है?

- (a) ₹ 3,024 (b) ₹ 2,686
(c) ₹ 3,012 (d) ₹ 2,990

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (a) : $r_1 = 8.75\%$, $P_1 = 8400$

$$SI_1 = 11046 - 8400 = 2646$$

$$SI = \frac{P \times r \times t}{100}$$

$$2646 = \frac{8400 \times 8.75 \times t_1}{100}$$

$$t_1 = 3.6$$

$$SI_2 = ?, r_2 = 8.75\%, t_2 = 3.6, P_2 = ₹9600$$

$$SI_2 = \frac{P_2 \times r_2 \times t_2}{100} = \frac{9600 \times 8.75 \times 3.6}{100} = ₹ 3024$$

74. ₹ x की एक राशि उधार ली गई और इसको ₹ 35,280 के दो बराबर वार्षिक किश्तों में भुगतान किया गया। यदि ब्याज की दर 5% वार्षिक थी, और ब्याज वार्षिक संयोजित था, तो x का मूल्य है—

- (a) 65,400 (b) 64,400
(c) 64,800 (d) 65,600

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 07.06.2019 (Shift-II)

Ans. (d) : दिया है,

$$\text{किस्त} = ₹ 35,280$$

$$\text{दर} = 5\%$$

$$\text{मूलधन} = ₹ x$$

$$P = I \left[\left(\frac{100}{100+R} \right) + \left(\frac{100}{100+R} \right)^2 + \left(\frac{100}{100+R} \right)^3 + \dots \right]$$

जहाँ P = मूलधन

I = किस्त

R = दर

$$x = 35,280 \left[\frac{100}{105} + \left(\frac{100}{105} \right)^2 \right]$$

$$x = 35,280 \left[\frac{20}{21} + \frac{400}{441} \right]$$

$$x = 35,280 \left[\frac{420+400}{441} \right]$$

$$x = 35,280 \times \frac{820}{441} = ₹ 65,600$$

75. जब दो समान धन 5 वर्ष और 3 वर्ष के लिए क्रमशः 7% और 9% प्रतिवर्ष की दर से जमा किये जाते हैं और उनके साधारण ब्याज का अन्तर 475 रूपये है, तो जमा की गई राशि ज्ञात कीजिए।

- (a) ₹6,037.5 (b) ₹5,992.5
(c) ₹5,937.5 (d) ₹5,837.5

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 07/03/2020 (Shift-III)

Ans. (c) : माना समान धनराशि = ₹x

$$\therefore S.I. = \frac{P \times R \times T}{100}$$

$$\frac{x \times 7 \times 5}{100} - \frac{x \times 9 \times 3}{100} = 475$$

$$\frac{8x}{100} = 475$$

$$x = \frac{47500}{8} = ₹ 5937.5$$

76. ₹27,000 की राशि को दो भागों A और B में इस प्रकार विभाजित किया जाता है कि 15% वार्षिक दर पर A और B पर क्रमशः दो वर्ष और चार वर्ष बाद प्राप्त साधारण ब्याज बराबर है। A और B दोनों से प्राप्त कुल ब्याज (₹ में) ज्ञात करें।

- (a) 5,400 (b) 9,600
(c) 18,000 (d) 10,800

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : माना A तथा B में P_1 तथा P_2 राशि विभाजित की जाती है।

$$\therefore SI = \frac{P \times R \times T}{100}$$

$$\frac{P_1 \times 15 \times 2}{100} = \frac{P_2 \times 15 \times 4}{100}$$

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{2}{1}$$

$$\therefore P_1 = 27000 \times \frac{2}{3} = ₹ 18000$$

$$P_2 = ₹ 9000$$

$$\therefore \text{प्राप्त कुल ब्याज} = \frac{18000 \times 15 \times 2}{100} + \frac{9000 \times 15 \times 4}{100} = ₹ 10800$$

77. एक व्यक्ति ने 8% वार्षिक साधारण ब्याज की दर पर ₹1,200 तथा समान अवधि के लिए 10% वार्षिक साधारण ब्याज की दर पर ₹1,800 का ऋण लिया। उसने ब्याज के रूप में कुल ₹1,380 का भुगतान किया। ऋण की समयावधि ज्ञात करें।

- (a) 6 वर्ष (b) 5 वर्ष
(c) 10 वर्ष (d) 4 वर्ष

SSC CHSL –19/10/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : $(P \times r_1 \times t + P \times r_2 \times t) = S.I. \times 100$ से-

$$(1200 \times 8 \times t + 1800 \times 10 \times t) = 1380 \times 100$$

$$96t + 180t = 1380$$

$$276t = 1380$$

$$t = \frac{1380}{276}$$

$$t = 5 \text{ वर्ष}$$

78. ₹800 की राशि साधारण ब्याज की दर से 8 वर्षों में ₹1200 हो जाती है। समान ब्याज दर से 6 वर्षों के लिए साधारण ब्याज कितना होगा ?

- (a) ₹ 240 (b) ₹ 210
(c) ₹ 250 (d) ₹ 300

SSC MTS 08/08/2019 (Shift-II)

Ans. (d) : ∴ $SI = \frac{P \times R \times t}{100}$
 $(\because SI = 1200 - 800 = 400)$
 $400 = \frac{800 \times R \times 8}{100}$
 $R = \frac{50}{8} \%$
 पुनः $SI = \frac{800 \times 50 \times 6}{8 \times 100}$
 $SI = ₹300$

79. 7500 रुपये की राशि एक निश्चित साधारण ब्याज दर $5\frac{1}{3}$ वर्षों में इसी राशि में 11000 रुपये हो जाती है।

समान राशि समान साधारण ब्याज दर पर $2\frac{2}{3}$ वर्षों में X रुपये होगी, X का मान है:

- (a) Rs. 9230 (b) Rs. 9240
(c) Rs. 9250 (d) Rs. 9180

SSC Sel. Post Phase VII (M.L.) 15.10.19 (Shift-I)

Ans. (c) : मूलधन (P) = ₹7500, मिश्रधन (A) = ₹11000

समय (T) = $5\frac{1}{3}$ वर्ष

ब्याज = मिश्रधन - मूलधन
 $= 11000 - 7500 = ₹3500$

$SI = \frac{P \times R \times T}{100}$

$3500 = 7500 \times \frac{R}{100} \times \frac{16}{3}$

$R = \frac{35}{4} \%$

प्रश्नानुसार,

$SI = \frac{P \times R \times T}{100}$

$SI = 7500 \times \frac{35}{4} \times \frac{8}{3} \times \frac{1}{100}$

$SI = ₹1750$

मिश्रधन (x) = ब्याज + मूलधन
 $= 1750 + 7500 = ₹9250$

(II) यदि कोई धनराशि साधारण ब्याज की दर से t वर्ष में n गुनी हो जाती है

80. एक निश्चित राशि 6 वर्षों में स्वयं की दोगुनी हो जाती है। वही राशि उसी ब्याज दर पर कितने समय (वर्षों में) में स्वयं की पाँच गुनी हो जाएगी ?

- (a) 24 (b) 35
(c) 30 (d) 28

SSC GD 17/11/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : माना मूलधन (P) x रुपये हैं।

प्रथम शर्त से -

$A = 2x, P = x, S.I. = A - P = 2x - x = x, T = 6$ वर्ष

$SI = \frac{PRT}{100}$

$x = \frac{x \times R \times 6}{100}$

$R = \frac{100}{6} \%$

दूसरी शर्त से,

$P = x, A = 5x, S.I. = 5x - x = 4x$

$4x = \frac{x \times R \times T}{100}$

$4x = \frac{x \times 100}{6 \times 100} \times T$

$\frac{4 \times 6 \times 100}{100} = T$

$T = 24$ वर्ष

81. कोई धनराशि साधारण ब्याज की किस वार्षिक दर पर $8\frac{1}{3}$ वर्षों में दोगुनी हो जाएगी?

- (a) 12% वार्षिक (b) 7% वार्षिक
(c) 8.5% वार्षिक (d) 8% वार्षिक

SSC GD 23/11/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : माना मूलधन P है।

प्रश्नानुसार,

मिश्रधन $A = 2P$

साधारण ब्याज = $A - P$

$= 2P - P = P$

सूत्र, साधारण ब्याज = $\frac{PRT}{100}$

$P = \frac{P \times R \times 25}{100 \times 3}$

$R = \frac{100 \times 3}{25}$

$R = 12\%$

82. किसी निश्चित धनराशि के लिए 20% वार्षिक साधारण ब्याज दर पर कितने समय में ब्याज उस धनराशि का $\frac{6}{5}$ गुना हो जाएगा ?

- (a) 8 वर्ष (b) 7 वर्ष
(c) 6 वर्ष (d) 5 वर्ष

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

Ans. (c) : माना मूलधन P है।

प्रश्नानुसार,

$$\text{ब्याज} = \frac{6}{5}P$$

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{\text{मू.} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$\frac{6}{5}P = \frac{P \times 20 \times \text{समय}}{100}$$

$$\text{समय} = 6 \text{ वर्ष}$$

83. यदि एक निश्चित धनराशि साधारण ब्याज की दर पर 13 वर्ष में दोगुनी हो जाती है, तो वार्षिक ब्याज की दर ज्ञात करें। (दशमलव के दो स्थान तक सही)

- (a) 7.29% (b) 7.69%
(c) 7.92% (d) 8.69%

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 07/03/2020

Ans. (b) : माना धनराशि = ₹ x

मिश्रधन = 2 x

$$SI = \frac{P \times R \times T}{100}$$

$$x = \frac{x \times R \times 13}{100}$$

$$R = 7.69\%$$

84. कोई राशि साधारण ब्याज की किस दर पर 12 वर्षों में दोगुनी हो जाएगी ?

- (a) 8% (b) $8\frac{1}{3}\%$
(c) $7\frac{4}{5}\%$ (d) $7\frac{1}{2}\%$

SSC CHSL –16/10/2020 (Shift-III)

Ans. (b) : माना, मूलधन = P है, तो 12 वर्ष में मिश्रधन = मूलधन + साधारण ब्याज

$$2P = P + \text{साधारण ब्याज}$$

∴ साधारण ब्याज = P

$$\text{साध. ब्याज} = \frac{\text{मू.} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$P = \frac{P \times R \times 12}{100}$$

$$R = \frac{100}{12} = 8\frac{4}{12}$$

$$\text{अतः ब्याज दर } R = 8\frac{1}{3}\%$$

85. एक निश्चित समय में, कोई धनराशि स्वयं की पांच गुनी हो जाती है। यदि ब्याज दर 16% p.a. है, तो वह निश्चित समय (वर्षों में) ज्ञात करें।

- (a) 30 वर्ष (b) 38 वर्ष
(c) 32 वर्ष (d) 25 वर्ष

SSC CHSL –19/03/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : ∵ R% वार्षिक ब्याज की दर से कोई धनराशि स्वयं की n गुना हो जाती है, तो

$$\text{समय} = \left(\frac{n-1}{R\%} \times 100 \right) \text{ वर्ष}$$

प्रश्नानुसार,

$$\text{समय} = \frac{5-1}{16} \times 100 = \frac{4}{16} \times 100 = 25 \text{ वर्ष}$$

86. कोई राशि साधारण ब्याज की किसी निश्चित वार्षिक दर पर 8 वर्ष में दोगुनी हो जाती है। वही राशि, साधारण ब्याज से उसी ब्याज दर पर कितने वर्ष में 4 गुनी हो जाएगी ?

- (a) 24 वर्ष (b) 20 वर्ष
(c) 30 वर्ष (d) 25 वर्ष

SSC CHSL –21/10/2020 (Shift-II)

Ans. (a) case Ist : $A = P \left(1 + \frac{RT}{100} \right)$

$$2P = P \left(1 + \frac{8R}{100} \right)$$

$$2 = \left(1 + \frac{2R}{25} \right)$$

$$R = 12.5\%$$

case IInd : $A = P \left(1 + \frac{RT}{100} \right)$

$$4P = P \left(1 + \frac{12.5 \times T}{100} \right)$$

$$4 = \left(1 + \frac{5T}{40} \right)$$

$$3 = \frac{T}{8}$$

$$T = 24 \text{ वर्ष}$$

87. 10% प्रति वर्ष साधारण ब्याज की दर से कोई धन कितने वर्षों में स्वयं का तीन गुना हो जाएगा?

- (a) 25 वर्ष (b) 20 वर्ष
(c) 15 वर्ष (d) 18 वर्ष

SSC MTS 21/08/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : कोई धन 10% प्रति वर्ष साधारण ब्याज की दर से स्वयं का 3 गुना हो जाता है। तब समय = ?

$$R = 10\%$$

माना मूलधन = ₹ P

मिश्रधन (A) = 3P

$$S.I = 3P - P = 2P$$

$$S.I = \frac{PRT}{100} \Rightarrow 2P = \frac{P \times 10 \times T}{100}$$

$$T = 20 \text{ वर्ष}$$

88. 12% प्रति वर्ष की साधारण ब्याज दर पर धन कितने समय में दोगुना हो जाएगा?

- (a) $6\frac{1}{3}$ वर्ष (b) $6\frac{2}{3}$ वर्ष
(c) $8\frac{1}{3}$ वर्ष (d) $8\frac{2}{3}$ वर्ष

SSC GD Constable 05/03/2019 (Shift-II)

Ans. (c) : $P = x, R = 12\% \quad A = 2x$
 $S.I. = 2x - x = x$
 $S.I. = \frac{P \times R \times T}{100}$
 $x = \frac{x \times 12 \times T}{100}$
 $T = \frac{100}{12} = \frac{25}{3} \quad T = 8\frac{1}{3}$ वर्ष

89. एक धनराशि साधारण ब्याज वाली योजना में निवेश करने पर 8 वर्ष में 5 गुना हो जाती है। वह 16 गुना कितने वर्षों में हो जाएगी।
 (a) 16 वर्ष (b) 30 वर्ष
 (c) 24 वर्ष (d) 28 वर्ष

SSC MTS 9-10-2017 (Shift-II)

Ans. (b) : माना मूलधन = ₹ x, समय = 8 वर्ष, दर = R%
 साधारण ब्याज = $\frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$
 $4x = \frac{x \times R \times 8}{100} \quad \left[\begin{array}{l} \therefore 5 \text{ वर्षों में कुल धन} = 5x \\ \therefore \text{ब्याज} = 5x - x = 4x \end{array} \right]$
 $\therefore R = 50\%$
 मूलधन (x) को 16 गुना होने में लगा समय (T) = ?
 $15x = \frac{x \times 50 \times T}{100} \quad \left[\begin{array}{l} \text{कुल धन 16 गुना होने पर,} \\ \text{ब्याज} = 16x - x = 15x \end{array} \right]$
 $T = 30$ वर्ष
Trick :
 $100 \text{ रु.} \xrightarrow[+400 \text{ रु.}]{8 \text{ वर्ष}} 500 \text{ रु.}$
 $100 \text{ रु.} \xrightarrow[+1500 \text{ रु.}]{\quad} 1600 \text{ रु.}$
 $\therefore 400 \text{ रु. ब्याज प्राप्त होता है} = 8 \text{ वर्ष में}$
 $100 \text{ रु. ब्याज प्राप्त होता है} = 2 \text{ वर्ष में}$
 $1500 \text{ रु. ब्याज प्राप्त होगा} = 30 \text{ वर्ष में}$

90. कोई राशि साधारण ब्याज पर 7 साल में दोगुनी हो जाती है। कितने वर्षों में राशि, मूल राशि की पांच गुनी हो जाएगी?
 (a) 35 (b) 21
 (c) 28 (d) 30

SSC MTS 09/08/2019 (Shift-II)

Ans. (c) : माना मूलधन = P
 सा. ब्याज = $\frac{\text{मूलधन} \times \text{समय} \times \text{दर}}{100}$
 शर्त 1st, $(2P - P) = \frac{P \times 7 \times R}{100}$
 $P = \frac{P \times 7 \times R}{100}$
 $R = \frac{100}{7} \%$
 शर्त 2nd, $(5P - P) = \frac{P \times \frac{100}{7} \times T}{100}$
 $4P = \frac{P \times 100 \times T}{100 \times 7} \quad \boxed{T = 28}$

91. साधारण ब्याज की दर पर कोई निश्चित राशि 10 वर्ष में स्वयं की दोगुनी हो जाती है। समान ब्याज दर पर कितने वर्ष में यह राशि स्वयं की तीन गुनी हो जाएगी?
 (a) 12 (b) 16
 (c) 20 (d) 15

SSC MTS 20/10/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,
 $2P = P \left(1 + \frac{10R}{100} \right)$
 $1 = \frac{R}{10} \Rightarrow \boxed{R = 10\%}$
 तब,
 $3P = P \left(1 + \frac{rt}{100} \right)$
 $3 - 1 = \frac{10 \times t}{100}$
 $2 \times 10 = t$
 $t = 20$ वर्ष
 अथवा
 $\frac{t_1}{t_2} = \frac{n_1 - 1}{n_2 - 1}$
 $\frac{10}{t_2} = \frac{2 - 1}{3 - 1}$
 $t_2 = 20$ वर्ष
 अतः राशि 20 वर्ष में स्वयं की तीन गुनी हो जाएगी।

(III) यदि कोई धनराशि ब्याज की किसी निश्चित दर से t_1 वर्ष में P_1 तथा t_2 वर्ष में P_2 हो जाती है।

92. एक निश्चित धनराशि साधारण ब्याज पर 5 वर्षों में ₹ 12,000 और 8 वर्षों में ₹ 18,000 हो जाती है। इस प्रस्ताव पर वार्षिक साधारण ब्याज की दर क्या है ?
 (a) 62.5% (b) 150%
 (c) 100% (d) 12.5%

SSC MTS 6/07/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : प्रथम शर्त -
 समय = 5 वर्ष
 मिश्रधन = 12000
 दूसरी शर्त -
 समय = 8 वर्ष
 मिश्रधन = 18000
 माना मूलधन = P
 तथा दर = r% वार्षिक
 \therefore साधारण ब्याज = $\frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$
 $\therefore 12000 - P = \frac{P \times r \times 5}{100} \dots\dots\dots(i)$
 इसी प्रकार,

$$18000 - P = \frac{P \times r \times 8}{100} \dots\dots(ii)$$

समी. (i) ÷ समी. (ii)

$$\frac{12000 - P}{18000 - P} = \frac{P \times r \times 5}{P \times r \times 8}$$

$$96000 - 8p = 90000 - 5p$$

$$3p = 6000$$

$$P = 2000$$

समी. (i) में P का मान रखने पर-

$$12000 - 2000 = \frac{2000 \times r \times 5}{100}$$

$$10000 = 100 \times r$$

$$r = 100\%$$

93. वार्षिक साधारण ब्याज की समान दर पर, कोई निश्चित राशि 5 वर्ष में ₹4,600 और 8 वर्ष में ₹6,000 हो जाती

है। समान दर पर, ₹8,500 की राशि पर $6\frac{1}{2}$ वर्ष में प्राप्त

साधारण ब्याज ज्ञात करें

(a) ₹10,515

(b) ₹10,215

(c) ₹11,375

(d) ₹11,460

SSC MTS 08/10/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : 3 वर्ष का ब्याज = 6000 - 4600
= 1400

$$1 \text{ वर्ष का ब्याज} = \frac{1400}{3}$$

$$5 \text{ वर्ष का ब्याज} = \frac{1400}{3} \times 5 = \frac{7000}{3}$$

$$\therefore \text{मूलधन} = 4600 - \frac{7000}{3}$$

$$= \frac{13800 - 7000}{3} = \frac{6800}{3}$$

$$\text{सूत्र से, दर} = \frac{\text{ब्याज} \times 100}{\text{मूलधन} \times 5}$$

$$= \frac{\frac{7000}{3} \times 100}{\frac{6800}{3} \times 5}$$

$$= \frac{350}{17}$$

\therefore तो समान दर 8500 की राशि पर $6\frac{1}{2}$ वर्ष में प्राप्त साधारण ब्याज

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$= \frac{8500 \times \frac{13}{2} \times \frac{350}{17}}{100} = ₹11375$$

94. यदि एक निश्चित धनराशि साधारण ब्याज की एक निश्चित दर पर 2 वर्षों और 3 वर्षों में क्रमशः ₹1,980 और ₹2,070 हो जाती है, तो वह धनराशि (₹ में) ज्ञात कीजिए।

(a) ₹ 1,840

(b) ₹ 1,850

(c) ₹ 1,750

(d) ₹ 1,800

SSC GD 10/12/2021 (Shift-I)

$$\text{Ans. (d) : } 1980 = P \left(1 + \frac{2R}{100} \right) \dots\dots (i)$$

$$2070 = P \left(1 + \frac{3R}{100} \right) \dots\dots (ii)$$

समी. (ii) में समी. (i) से भाग देने पर

$$\frac{2070}{1980} = \frac{P \frac{(100+3R)}{100}}{P \frac{(100+2R)}{100}}$$

$$\frac{207}{198} = \frac{(100+3R)}{(100+2R)}$$

$$20700 + 414R = 19800 + 594R$$

$$20700 - 19800 = 594R - 414R$$

$$900 = 180R$$

$$R = 5\%$$

$$1980 = P \left(1 + \frac{2 \times 5}{100} \right)$$

$$1980 = P \times \frac{110}{100}$$

$$\boxed{P = ₹1,800}$$

95. कोई धनराशि साधारण ब्याज पर 5 वर्ष में ₹750 और 6 वर्ष में ₹ 800 हो जाती है। वह धनराशि कितनी है?

(a) ₹550

(b) ₹500

(c) ₹650

(d) ₹680

SSC GD 23/11/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : माना धनराशि = ₹P

प्रश्नानुसार,

$$P + 5 \text{ वर्षों का SI} = 750 \dots\dots(I)$$

$$P + 6 \text{ वर्षों का SI} = 800 \dots\dots(II)$$

समी. (I) व (II) से-

$$1 \text{ वर्ष का SI} = ₹50$$

$$P + 5 \times 50 = 750 \text{ (समी. I से)}$$

$$P = 750 - 250$$

$$\boxed{P = ₹500}$$

96. एक निश्चित धनराशि, एक निश्चित वार्षिक साधारण

ब्याज की दर पर $2\frac{1}{2}$ वर्षों में ₹8,330 और $5\frac{1}{2}$ वर्षों में

₹10,166 हो जाती है। समान राशि पर दुगुनी दर से 4 वर्षों में प्राप्त साधारण ब्याज (₹ में) कितना होगा ?

(a) 4,896

(b) 3,264

(c) 4,268

(d) 4,860

SSC GD 14/12/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : 3 वर्ष का साधारण ब्याज = 10166 – 8330
= ₹ 1836
∴ एक वर्ष का साधारण ब्याज = $\frac{1836}{3} = ₹612$

प्रश्नानुसार,
समान राशि पर दुगुनी दर पर एक वर्ष का ब्याज
= 612 × 2 = ₹1224
अतः 4 वर्षों में प्राप्त साधारण ब्याज
= 1224 × 4
= ₹4896

97. x% वार्षिक साधारण ब्याज की दर पर, कोई निश्चित राशि 3 वर्ष में ₹81,840 और 5 वर्ष में ₹92,400 हो जाती है। यदि ब्याज दर (x + 2)% हो जाती है, तो कितने वर्ष में वही राशि स्वयं की दोगुनी हो जाएगी?
(a) 10 (b) 20 (c) 8 (d) 12½

SSC CGL (Tier-I) 20/08/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : प्रश्नानुसार
2 वर्ष का ब्याज = 92400 – 81840 = ₹10560
3 वर्ष का ब्याज = $\frac{10560}{2} \times 3 = ₹15840$
मूलधन = 81840 – 15840 = ₹66000
सूत्र साधारण व्याज = $\frac{PRT}{100}$
 $15840 = \frac{66000 \times x \times 3}{100}$
x = 8%
(x + 2)% = 10%
जब राशि स्वयं की दो गुनी हो जाती है
साधारण ब्याज = 2 × 66000 – 66000 = ₹66000
 $66000 = \frac{66000 \times 10 \times T}{100}$
T = 10 वर्ष

98. साधारण ब्याज पर दी गई एक धनराशि 2 वर्षों में ₹7920 और उसके बाद 5 और वर्षों के पश्चात ₹11220 हो जाती है। वार्षिक ब्याज की दर ज्ञात कीजिए।
(a) 17.5% (b) 12% (c) 9.85% (d) 10%

SSC GD 15/12/2021 (Shift-II)

Ans. (d) : माना मूलधन = ₹P
P + 2 वर्ष का साधारण ब्याज = ₹7920 (I)
P + 7 वर्ष का साधारण ब्याज = ₹11220 (II)
समी. (I) व (II) से—
5 वर्ष का साधारण ब्याज = 11220 – 7920 = ₹ 3300
1 वर्ष का साधारण ब्याज = ₹ 660
समी. (i) से—
P + 2 × 660 = 7920
P = 7920 – 1320
P = 6600
दर = $\frac{660 \times 100}{6600 \times 1} = 10\%$

99. कोई राशि किसी निश्चित साधारण ब्याज की दर पर चार वर्षों में ₹20720 और छह वर्षों में ₹24080 हो जाती है। राशि (₹ में) है।

- (a) ₹11000 (b) ₹12000
(c) ₹14000 (d) ₹15000

SSC MTS 13/08/2019 (Shift-II)

Ans. (c) : 2 साल का ब्याज = 24080 – 20720
2 साल का ब्याज = 3360
1 साल का ब्याज = 1680
4 साल का ब्याज = 4 × 1680 = 6720
मूलधन = 20720 – 6720 = ₹14000

100. कोई राशि प्रतिवर्ष निश्चित साधारण ब्याज की दर पर 5 वर्ष में ₹ 500 तथा 7 वर्ष में ₹ 600 हो जाती है। राशि क्या है?

- (a) ₹ 300 (b) ₹ 400
(c) ₹ 200 (d) ₹ 250

SSC MTS 19/08/2019 (Shift-I)

Ans. (d) : 5 वर्ष में राशि = ₹500
7 वर्ष में राशि = ₹600
2 वर्ष के लिए साधारण ब्याज = 600 – 500
= ₹ 100
∴ 5 वर्ष का साधारण ब्याज = $\frac{100 \times 5}{2} = 50 \times 5$
= ₹ 250
∴ मूलधन = राशि – साधारण ब्याज
= 500 – 250
= ₹ 250

101. साधारण ब्याज पर और ब्याज की समान दर पर एक धनराशि 5 वर्षों में ₹7,500 और 7 वर्षों में ₹8,500 हो जाती है। ब्याज की वार्षिक दर है—

- (a) 12% (b) 8%
(c) 10% (d) 9%

SSC CHSL –21/10/2020 (Shift-I)

Ans. (c) माना मूलधन = ₹P
वार्षिक ब्याज दर = R%
तब, मिश्रधन = $P \left(1 + \frac{RT}{100} \right)$
∴ प्रश्न से, $P \left(1 + \frac{R \times 5}{100} \right) = 7500$... (i)
तथा, $P \left(1 + \frac{R \times 7}{100} \right) = 8500$... (ii)
समी. (i) ÷ (ii) से,
 $\frac{P \left(1 + \frac{5R}{100} \right)}{P \left(1 + \frac{7R}{100} \right)} = \frac{7500}{8500} = \frac{15}{17}$
 $17 + \frac{85R}{100} = 15 + \frac{105R}{100}$
 $\frac{105R - 85R}{100} = 17 - 15$
 $\frac{20R}{100} = 2 \Rightarrow \boxed{R = 10\%}$

102. साधारण ब्याज की एक निश्चित वार्षिक दर पर एक धनराशि पर प्राप्त मिश्रधन 4 वर्ष बाद ₹13200 और 8 वर्ष बाद ₹16400 होता है। उसी धनराशि पर 10% वार्षिक ब्याज की दर से $3\frac{1}{5}$ वर्ष में प्राप्त साधारण ब्याज (₹ में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 3200 (b) 2500
(c) 3500 (d) 4000

SSC GD 16/11/2021 (Shift-I)

Ans. (a) :

माना मूलधन ₹ P है,

$$4 \text{ वर्ष के लिए साधारण ब्याज} = \text{मिश्रधन} - \text{मूलधन} \\ = 13200 - P$$

$$8 \text{ वर्ष के लिए साधारण ब्याज} = 16400 - P$$

$$\text{प्रश्नानुसार, } 13200 - P = \frac{P \times \text{दर} \times 4}{100} \quad \text{(i)}$$

$$16400 - P = \frac{P \times \text{दर} \times 8}{100} \quad \text{(ii)}$$

समी. (i) में समी. (ii) से भाग करने पर,

$$\frac{13200 - P}{16400 - P} = \frac{4}{8}$$

$$\frac{13200 - P}{16400 - P} = \frac{1}{2}$$

$$26400 - 2P = 16400 - P$$

$$26400 - 16400 = 2P - P$$

$$P = ₹10000$$

$$3\frac{1}{5} \text{ वर्ष में प्राप्त साधारण ब्याज} = \frac{10000 \times 10 \times 16}{100 \times 5} = ₹3200$$

103. 5% वार्षिक साधारण ब्याज की दर पर ₹x की राशि उस समय में बढ़कर ₹6,900 हो जाती है, जितने समय में 4% वार्षिक साधारण ब्याज की दर पर ₹9,000 की राशि बढ़कर ₹10,080 हो जाती है। x का मान ज्ञात करें।

- (a) 6400 (b) 5800
(c) 6000 (d) 6500

SSC MTS 26/10/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : दिया है- दर = 5%

$$\text{मूलधन} = x$$

$$\text{मिश्रधन} = 6900$$

$$\therefore (6900 - x) = \frac{x \times 5 \times t}{100}$$

$$5 \times t = 100 (6900 - x) \quad \text{---(i)}$$

पुनः दिया है- दर = 4%

$$\text{मूलधन} = 9000$$

$$\text{मिश्रधन} = 10080$$

$$(10080 - 9000) = \frac{9000 \times 4 \times t}{100}$$

$$1080 = 90 \times 4 \times t$$

$$\therefore t = \frac{1080}{360} = 3 \text{ वर्ष}$$

t का मान समी. (i) में रखने पर-

$$15x = 100 (6900 - x)$$

$$15x = 690000 - 100x$$

$$115x = 690000$$

$$x = \frac{690000}{115} = 6000$$

$$x = 6000$$

104. एक निश्चित धनराशि वार्षिक साधारण ब्याज दर पर दो वर्ष में ₹ 8,928 और $3\frac{1}{2}$ वर्ष में ₹ 10,224 हो जाती है. वार्षिक ब्याज दर ज्ञात कीजिए।

- (a) 9% (b) 15%
(c) 12% (d) 10%

SSC CPO-SI - 12/12/2019 (Shift-II)

Ans. (c) :

$$3\frac{1}{2} - 2 = 1\frac{1}{2} \text{ वर्ष में ब्याज} = 10224 - 8928 = 1296$$

$$1 \text{ वर्ष में ब्याज} = 864$$

$$2 \text{ वर्ष में ब्याज} = 1728$$

$$\text{मूलधन} = 8928 - 1728 = 7200$$

$$\text{दर} = \frac{864}{7200} \times 100 = 12\%$$

105. y% वार्षिक साधारण ब्याज की दर पर, ₹ x की राशि $3\frac{1}{2}$ वर्ष में ₹8,563.50 और 7 वर्ष में ₹10,527 हो जाती है। क्रमशः x और y का मान ज्ञात करें।

- (a) 6600 और $8\frac{1}{2}$ (b) 6600 और 8

- (c) 6800 और $8\frac{1}{2}$ (d) 7000 और 8

SSC CHSL 19/04/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : $3\frac{1}{2}$ वर्ष का मिश्रधन = ₹8563.50

$$7 \text{ वर्ष का मिश्रधन} = ₹10527$$

$$\left(7 - 3\frac{1}{2}\right) \text{ वर्ष अर्थात} = 3\frac{1}{2} \text{ वर्ष का साधारण ब्याज}$$

$$= 10527 - 8563.50$$

$$= ₹1963.50$$

$$3\frac{1}{2} \text{ वर्ष के लिए मूलधन (x)} = 8563.50 - 1963.50$$

$$= ₹6600$$

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{\text{मूल} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$1963.50 = \frac{6600 \times y \times \frac{7}{2}}{100}$$

$$y = \frac{1963.50}{33 \times 7}$$

$$y = 8.5 = 8\frac{1}{2} \text{ वर्ष}$$

अतः मूलधन (x) = ₹6600

तथा समय (y) = $8\frac{1}{2}$ वर्ष

106. कोई धनराशि एक निश्चित साधारण ब्याज दर पर 3 वर्ष में ₹ 820 हो जाती है और 4 वर्ष में ₹ 894 हो जाती है। 9 वर्ष बाद संचित ब्याज कितना होगा ?
- (a) ₹ 766 (b) ₹ 686
(c) ₹ 666 (d) ₹ 676

SSC GD 06/12/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : माना मूलधन = P

$$SI = \frac{PRT}{100}$$

$$A = P + SI$$

$$A - P = \frac{PRT}{100}$$

$$\frac{P \times r \times 3}{100}$$

$$\frac{820 - P}{894 - P} = \frac{P \times r \times 4}{100}$$

$$\frac{820 - P}{894 - P} = \frac{3}{4}$$

$$3280 - 4P = 2682 - 3P$$

$$P = ₹ 598$$

$$820 - 598 = \frac{598 \times r \times 3}{100}$$

$$222 = \frac{598 \times r \times 3}{100}$$

$$r = \frac{7400}{598}$$

9 वर्ष का ब्याज =

$$SI = 598 \times \frac{7400}{598} \times \frac{9}{100}$$

$$= 74 \times 9$$

$$= ₹ 666$$

107. ₹ x की एक धनराशि पर एक निश्चित वार्षिक साधारण ब्याज की दर से 3 वर्ष में प्राप्त मिश्रधन ₹ 10,483 और 7 वर्ष में प्राप्त मिश्रधन ₹ 12,727 है। x का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) ₹ 8,800 (b) ₹ 6,600
(c) ₹ 5,000 (d) ₹ 7,500

SSC GD 08/12/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : मूलधन + 3 वर्षों का साधारण ब्याज = मिश्रधन

$$x + 3 SI = 10483 \text{ --- (I)}$$

मूलधन + 7 वर्षों का साधारण ब्याज = मिश्रधन

$$x + 7 SI = 12727 \text{ --- (II)}$$

समी. (I) व (II) से

$$4 \text{ वर्षों का साधारण ब्याज} = 12727 - 10483$$

$$= 2244$$

$$1 \text{ वर्ष का साधारण ब्याज} = \frac{2244}{4}$$

$$= 561$$

$$7 \text{ वर्षों का साधारण ब्याज} = 7 \times 561 = 3927$$

समी. (II) से -

$$x + 3927 = 12727$$

$$x = ₹ 8800$$

108. साधारण ब्याज पर किसी वार्षिक ब्याज दर से ₹4,300 की एक राशि 2 वर्ष में बढ़कर ₹4,644 हो जाती है। कौन सी राशि साधारण ब्याज द्वारा इसी ब्याज दर पर 5 वर्ष में बढ़कर ₹10,104 हो जायेगी ?

- (a) ₹5,710 (b) ₹7,200
(c) ₹8,420 (d) ₹9,260

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 03/03/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : 2 वर्ष का सा. ब्याज = 4644 - 4300
= ₹ 344

1 वर्ष ब्याज = ₹ 172

$$\text{दर (R\%)} = \frac{172}{4300} \times 100 = 4\%$$

$$\text{पुनः } A = P \left(1 + \frac{RT}{100} \right)$$

$$10104 = P \left(1 + \frac{4 \times 5}{100} \right)$$

$$10104 = P \left(1 + \frac{20}{100} \right)$$

$$P = 10104 \times \frac{5}{6} = ₹ 8420$$

109. एक धनराशि 5.4 वर्षों में 9.25% प्रति वर्ष के साधारण ब्याज पर ₹14,395.20 हो जाती है। उसी राशि पर 8.6% प्रति वर्ष की दर से 4.5 वर्षों में साधारण ब्याज कितना होगा ?

- (a) ₹3,672 (b) ₹3,627
(c) ₹3,715.20 (d) ₹3,797.76

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (c) :

$$\therefore \text{मूलधन} = \frac{\text{मिश्रधन}}{\left(1 + \frac{R \times T}{100} \right)}$$

$$\therefore \text{मूलधन} = \frac{(14395.20) \times 100}{100 + 9.25 \times 5.4}$$

$$= \frac{1439520}{100 + 49.95} = \frac{1439520}{149.95} = ₹ 9600$$

$$\therefore \text{साधारण ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$= \frac{9600 \times 8.6 \times 4.5}{100}$$

$$= 3715.20$$

110. साधारण ब्याज पर दी गई राशि एक वर्ष में ₹6,076 और 4 वर्ष में ₹7,504 हो जाती है। धनराशि और प्रति वर्ष ब्याज दर क्रमशः है-

- (a) ₹5,400 और 10%
 (b) ₹5,600 और 8.5%
 (c) ₹5,400 और 9%
 (d) ₹5,600 और 9%

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (b) : माना मूलधन = ₹ x

$$\therefore 3 \text{ साल का S.I.} = 7504 - 6076 = 1428$$

$$1 \text{ साल का S.I.} = \frac{1428}{3} = 476$$

$$\therefore \text{मूलधन} = 6076 - 476 = ₹ 5600$$

$$\therefore \text{S.I.} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$476 \times 100 = 5600 \times \text{दर} \times 1$$

$$\frac{476 \times 100}{5600} = \text{दर}$$

$$\text{दर} = \frac{476}{56} = 8.5\%$$

(IV) विविध

111. किसी निश्चित धनराशि पर प्राप्त साधारण ब्याज मूलधन का 27% है। उधार दी गई राशि की अवधि, वार्षिक प्रतिशत दर के संख्यात्मक मान की एक तिहाई है। दर प्रतिशत ज्ञात करें।

- (a) 15% (b) 12%
 (c) 9% (d) 6%

SSC MTS 08/10/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : माना

$$\text{मूलधन} = ₹ x$$

$$\text{समय} = \frac{\text{दर}}{3}$$

$$\text{साधारण ब्याज} = \text{मूल} \times \frac{27}{100}$$

प्रश्नानुसार,

$$x \times \frac{27}{100} = \frac{x \times \text{दर} \times \text{दर}}{100 \times 3}$$

$$\text{दर}^2 = 27 \times 3$$

$$\text{दर} = 9\%$$

112. एक व्यक्ति ने ₹6500 की धनराशि को x% वार्षिक साधारण ब्याज दर पर और ₹7500 की धनराशि को (x-2)% वार्षिक साधारण ब्याज दर पर निवेश किया। यदि दोनों निवेशों पर 3 वर्षों के लिए अर्जित कुल ब्याज ₹3750 है, तो पहले निवेश पर ब्याज की दर कितनी है?

- (a) 14% (b) 10%
 (c) 8% (d) 12%

SSC MTS 12/10/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,

$$\frac{6500 \times x \times 3}{100} + \frac{7500(x-2) \times 3}{100} = 3750$$

$$195x + (75x - 150) \times 3 = 3750$$

$$195x + 225x - 450 = 3750$$

$$420x = 4200$$

$$x = \frac{4200}{420} = 10\%$$

113. ₹15,400 की राशि दो भागों में, पहली 9% और शेष 12% साधारण ब्याज की दर पर उधार दी जाती है। तीन वर्ष बाद प्राप्त कुल ब्याज ₹4,914 है। 9% और 12% की दर पर उधार दी गई राशि का अनुपात ज्ञात करें।

- (a) 5 : 6 (b) 4 : 5
 (c) 6 : 7 (d) 5 : 7

SSC MTS 18/10/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : माना 9% की दर पर दी गई राशि = ₹x

$$\therefore 12\% \text{ की दर पर दी गई राशि} = ₹(15400 - x)$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{x \times 9 \times 3}{100} + \frac{(15400 - x) \times 12 \times 3}{100} = 4914$$

$$\frac{27x}{100} + \frac{15400 \times 36}{100} - \frac{36x}{100} = 4914$$

$$-\frac{9x}{100} + 154 \times 36 = 4914$$

$$-\frac{9x}{100} = 4914 - 5544$$

$$-\frac{9x}{100} = -630$$

$$x = \frac{630 \times 100}{9}$$

$$x = 7000$$

$$\therefore 9\% \text{ पर दी गई राशि} = ₹7000$$

$$\therefore 12\% \text{ पर दी गई राशि} = 15400 - 7000 = ₹8400$$

$$\text{दोनों राशियों का अनुपात} = 7000 : 8400 = 5 : 6$$

114. एक निश्चित धनराशि वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि की जाने वाली 10% वार्षिक ब्याज दर पर 4 वर्षों में ₹ 29,282 हो जाती है। उसी धनराशि के लिए, उसी ब्याज दर पर 5 वर्ष का साधारण ब्याज (₹ में) कितना होगा?

- (a) ₹ 10,000
 (b) ₹ 11,500
 (c) ₹ 7,000
 (d) ₹ 9,000

SSC MTS 13/10/2021 (Shift-I)

Ans. (a) :

$$A = p \left[\left(1 + \frac{r}{100} \right)^n \right]$$

$$29,282 = p \left[\left(1 + \frac{10}{100} \right)^4 \right]$$

$$29,282 = p \left[\left(\frac{11}{10} \right)^4 \right]$$

$$29,282 = p \times \frac{14641}{10000}$$

$$p = \frac{29,282 \times 10000}{14641}$$

$$p = ₹ 20,000$$

साधारण ब्याज = $\frac{p \times r \times t}{100}$

$$= \frac{20,000 \times 10 \times 5}{100}$$

$$= ₹ 10,000$$

115. ₹50,250 की एक धनराशि दो भागों में इस प्रकार विभाजित की गई कि पहले भाग पर $7\frac{1}{2}$ वर्ष के लिए $8\frac{1}{3}\%$ वार्षिक ब्याज दर पर साधारण ब्याज, दूसरे भाग पर $5\frac{1}{4}$ वर्ष के लिए 8% वार्षिक ब्याज दर पर साधारण ब्याज का $\frac{5}{2}$ गुना होता है। दोनों भागों का अंतर (₹ में) कितना है?
- (a) 12,750 (b) 12,570
(c) 15,270 (d) 10,275

SSC CGL (Tier-II) 3/02/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : राशि = ₹50250
माना पहला भाग = x
दूसरा भाग = 50250 - x
समय = $7\frac{1}{2}$ वर्ष, $5\frac{1}{4}$ वर्ष
दर = $8\frac{1}{3}\%$, 8%

$$SI = \frac{P \times r \times t}{100}$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{x \times \frac{15}{2} \times \frac{25}{3}}{100} = \frac{5}{2} \times \frac{(50250 - x) \times \frac{21}{4} \times 8}{100}$$

$$25x = 50250 \times 42 - 42x$$

$$x = \frac{50250 \times 42}{67}$$

पहला भाग x = 31500

दूसरा भाग = 50250 - 31500
= 18750
अन्तर = 31500 - 18750
= ₹12750

116. किसी धनराशि पर साधारण ब्याज की दर पहले 4 वर्षों के लिए 5% वार्षिक है, अगले 3 वर्षों के लिए 8% वार्षिक है और 7 साल से अधिक की अवधि के लिए 10% वार्षिक है। यदि 10 वर्षों की अवधि में उस धनराशि से अर्जित साधारण ब्याज ₹1,850 है, तो वह धनराशि क्या है?

- (a) ₹1,650 (b) ₹2,750
(c) ₹2,500 (d) ₹1500

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 06/03/2020 (Shift-III)

Ans. (c) : माना धनराशि P है।

$$SI = \frac{P \times 5 \times 4}{100} + \frac{P \times 8 \times 3}{100} + \frac{P \times 10 \times 3}{100}$$

$$1850 = \frac{1}{100} \times (20P + 24P + 30P)$$

$$P = \frac{1850 \times 100}{74} = ₹2500$$

117. ₹ 5,000 की राशि को दो भागों में इस प्रकार विभाजित किया जाता है कि पहले भाग पर $6\frac{2}{3}\%$ प्रतिवर्ष की दर से $4\frac{1}{5}$ वर्षों के लिए साधारण ब्याज, दूसरे भाग पर 4% प्रतिवर्ष की दर से $2\frac{3}{4}$ वर्षों के लिए साधारण ब्याज से दुगुना होता है। दोनों भागों में कितना अंतर है?

- (a) ₹ 560 (b) ₹ 600
(c) ₹ 680 (d) ₹ 620

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (b) :
माना पहला भाग = ₹x
दूसरा भाग = ₹(5000-x)

$$\frac{x \times 20 \times 21}{100 \times 3 \times 5} = \frac{(5000 - x) \times 4 \times 11}{4 \times 100} \times 2$$

$$14x = 55000 - 11x$$

$$25x = 55000$$

$$x = 2200$$

दोनों भागों में अन्तर = 5000 - 2x = 5000 - 4400 = ₹600

118. A ने 31 दिसंबर 2007 को अपने मित्र B से ₹ 3,000 की धनराशि इस शर्त पर उधार ली कि वह एक वर्ष बाद इसे 15% के साधारण वार्षिक ब्याज के साथ लौटा देगा। किंतु A 31 अगस्त 2008 को ही धनराशि लौटाने की स्थिति में आ जाता है। A को B को कितनी धनराशि लौटानी है?

- (a) ₹ 3,305 (b) ₹ 3,300
(c) ₹ 3,200 (d) ₹ 3,310

SSC CHSL 10/07/2019 (Shift-III)

Ans. (b) : मूलधन = 3000, दर = 15%
समय = 8 महीना (31 दिसम्बर से 31 अगस्त तक)
∴ $S.I = \frac{P \times R \times T}{100} = \frac{3000 \times 15 \times 8}{100 \times 12} = ₹ 300$
A द्वारा B को द्वारा लौटाई गयी राशि = 300 + 3000
= ₹ 3300

119. A ने 31 दिसम्बर 2015 को अपने दोस्त B से ₹ 1,000 की राशि इस शर्त पर उधार ली कि वह एक वर्ष बाद इसे 12% के साधारण ब्याज के साथ लौटाएगा। परन्तु A, 1 मई 2016 को पैसा लौटाने की स्थिति में आ जाता है। B को उसे कितनी राशि वापस करनी है?
(a) ₹ 1,040 (b) ₹ 1,331.5
(c) ₹ 1,120 (d) ₹ 1,045

SSC CHSL 10/07/2019 (Shift-I)

Ans. (a) : कुल महीनों की संख्या (जनवरी, फरवरी, मार्च, अप्रैल) = 4
∴ साधारण ब्याज = $\frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$
 $= \frac{1000 \times 12}{100} \times \frac{4}{12} = \frac{1000 \times 4}{100}$
= ₹ 40

अतः कुल लौटाई गई राशि = 1000 + 40 = ₹ 1040

नोट- दिसम्बर में कोई शेष दिन नहीं है और मई का महीना पूर्ण नहीं हुआ है। इसलिए महीनों की संख्या में इनकी गिनती नहीं करेंगे।

120. एक व्यक्ति साधारण ब्याज की किसी दर पर एक निश्चित धनराशि ऋण के रूप में लेता है। तीन वर्षों के बाद, ऋण की धनराशि दोगुनी और ब्याज दर 2% कम हो जाती है। 5 वर्षों के बाद, यदि पूरी धनराशि पर दिया गया कुल ब्याज 13,600 है, जो उस पहली धनराशि के ब्याज के बराबर है जो $11\frac{1}{3}$ वर्षों के लिए ऋण के रूप में ली गई थी, तो लिए गए आरंभिक ऋण की राशि ज्ञात कीजिए।
(a) ₹12,000 (b) ₹10,000
(c) ₹12,500 (d) ₹13,600

SSC CHSL -14/10/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : माना धनराशि ₹ P, तथा दर r% है।
प्रश्नानुसार,
 $\frac{P \times r \times 3}{100} + \frac{2P \times (r-2) \times 5}{100} = 13600$ (i)
 $\frac{P \times r \times 11\frac{1}{3}}{100} = 13600$ (ii)

$$\frac{P \times r \times 34}{3 \times 100} = 13600$$

$$Pr = 120000$$

Pr का मान समी. (i) में रखने पर

$$\frac{3Pr}{100} + \frac{10Pr - 20P}{100} = 13600$$

$$13Pr - 20P = 1360000$$

$$13 \times 120000 - 20P = 1360000$$

$$20P = 200000$$

$$P = ₹10000$$

121. एक व्यक्ति 5% वार्षिक साधारण ब्याज दर पर 3 वर्षों के लिए ₹7,000 का कर्ज लेता है। वह तुरंत इस राशि को 3 वर्षों के लिए एक दूसरे व्यक्ति को $6\frac{1}{3}\%$ वार्षिक ब्याज दर पर उधार दे देता है। इस लेन-देन में उसे प्रति वर्ष होने वाले लाभ की गणना करें।

(a) ₹90 (b) ₹93.33

(c) ₹92 (d) ₹95.33

SSC CHSL -18/03/2020 (Shift-III)

Ans. (b) : अभीष्ट लाभ = $\frac{7000 \times 19 \times 3}{100 \times 3} - \frac{7000 \times 5 \times 3}{100}$

$$= 1330 - 1050 \Rightarrow ₹280$$

प्रतिवर्ष लाभ = $\frac{280}{3} = ₹93.33$

122. एक धनराशि किसी वार्षिक दर से 5 वर्ष के लिए साधारण ब्याज पर निवेश की जाती है। यदि ब्याज दर 2% से बढ़ा दी जाए तो ब्याज 190 रु. से बढ़ जाता है। निवेश की गई धनराशि (रु में) क्या है?
(a) 1300 (b) 1600
(c) 1900 (d) 2200

SSC MTS 10-10-2017 (Shift-II)

Ans. (c) : माना धनराशि = p रुपया

ब्याज दर = r% वार्षिक

साधारण ब्याज = A रुपया

समय = 5 वर्ष (दिया है)

प्रश्नानुसार,

$$p \times \frac{r}{100} \times 5 = A$$
 (i)

तथा $p \times \frac{(r+2)}{100} \times 5 = A + 190$ (ii)

समीकरण (ii) में से समीकरण (i) को घटाने पर-

$$\frac{5P}{100} (r+2-r) = A + 190 - A$$

$$\frac{5P}{100} \times 2 = 190$$

$$P = 1900 \text{ रुपया}$$

123. एक धनराशि वार्षिक ब्याज की दर से 7 वर्ष के लिए साधारण ब्याज पर निवेश की जाती है। यदि ब्याज दर 8% बढ़ा दी जाए, तो ब्याज 2240 रु. से बढ़ जाता है। निवेश की गई धनराशि (रु. में) क्या है?

- (a) 3500 (b) 4000
(c) 5000 (d) 6000

SSC MTS 11-10-2017 (Shift-II)

Ans. (b) : माना मूलधन = ₹ P

दर = r% वार्षिक

समय = 7 वर्ष

प्रश्नानुसार,

$$P \times \frac{(r+8)}{100} \times 7 - P \times \frac{r}{100} \times 7 = 2240$$

$$7Pr + 56P - 7Pr = 2240 \times 100$$

$$56P = 2240 \times 100$$

$$P = 40 \times 100$$

अतः निवेश की गई धनराशि (P) = ₹ 4000

124. यदि ₹28000 की राशि पर 3 वर्षों में किसी दर पर साधारण ब्याज, ₹27000 की राशि पर 3 वर्षों में उसी दर की साधारण ब्याज से ₹225 अधिक है, तो उसी दर ₹35500 पर $2\frac{3}{5}$ वर्षों की साधारण ब्याज कितनी होगी?

- (a) ₹6966.50 (b) ₹6922.50
(c) ₹6953.00 (d) ₹6723.50

SSC MTS 21/08/2019 (Shift-III)

Ans. (b) : ∴ $SI = \frac{P \times R \times T}{100}$

प्रश्नानुसार,

$$225 = \frac{28000 \times R \times 3}{100} - \frac{27000 \times R \times 3}{100}$$

$$225 = \frac{3R}{100} [28000 - 27000]$$

$$225 = \frac{3R}{100} [1000]$$

$$75 = 10R$$

$$R = 7.5\%$$

पुनः

$$SI = \frac{35500 \times 7.5 \times 13}{100 \times 5}$$

$$SI = 71 \times 7.5 \times 13$$

$$SI = ₹ 6922.50$$

125. ₹10000 की किसी राशि को साधारण ब्याज की 3 योजनाओं में निवेश किया गया। वार्षिक ब्याज की दरें क्रमशः 4%, 6% तथा 10% हैं। ₹4000 का निवेश पहली योजना में किया गया। यदि 5 वर्ष पश्चात अर्जित कुल ब्याज ₹2800 है, तो तीसरी योजना में कितना पैसा निवेशित किया गया था?

- (a) Rs. 1500 (b) Rs 5000
(c) Rs. 1000 (d) Rs. 3000

SSC MTS 08/08/2019 (Shift-III)

Ans. (c) : माना तीसरी योजना में x रु. निवेश किया-

तब दूसरी योजना में निवेश (10,000 - x - 4000)

$$= (6,000 - x) \quad (\because \text{पहली योजना का निवेश} = 4000)$$

प्रश्नानुसार,

$$2800 = \frac{4000 \times 4 \times 5}{100} + \frac{(6000 - x) \times 6 \times 5}{100} + \frac{x \times 10 \times 5}{100}$$

$$2800 = \frac{5}{100} [16000 + 36000 - 6x + 10x]$$

$$2800 = \frac{1}{20} [52000 + 4x]$$

$$56000 = 52000 + 4x$$

$$56000 - 52000 = 4x$$

$$4x = 4000$$

$$x = ₹ 1000$$

126. दो बराबर धनराशियाँ (₹ में) क्रमशः 8% और 4% वार्षिक साधारण ब्याज की दर पर एक ही समय पर उधार दी जाती है। पहली धनराशि दूसरी धनराशि से 2 वर्ष पहले ही प्राप्त हो जाती है और प्रत्येक धनराशि के लिए प्राप्त होने वाली धनराशि ₹14,500 है। प्रत्येक धनराशि ज्ञात कीजिए।

- (a) ₹12,800
(b) ₹13,200
(c) ₹12,000
(d) ₹12,500

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-I)

Ans. (d) माना दोनों बराबर धनराशियाँ = x

दोनों राशियों के ब्याज की राशि बराबर होगी।

माना 8% वाली धनराशि को (t-2) वर्ष के लिए तथा 4% वाली राशि को t वर्ष के लिए उधार दिया जाता है।

∴ दोनों राशियों के ब्याज-

$$\frac{x \times 8 \times (t-2)}{100} = \frac{x \times 4 \times t}{100}$$

$$t = 4$$

$$8\% \text{ वाली धनराशि का समय} = t - 2$$

$$= 4 - 2$$

$$= 2 \text{ वर्ष}$$

$$\text{मिश्रधन} \quad A = P \left(1 + \frac{RT}{100} \right)$$

$$14500 = x \left(1 + \frac{8 \times 2}{100} \right)$$

$$x = 14500 \times \frac{25}{29} = ₹12500$$

(I) चक्रवृद्धि ब्याज के मूल सूत्र पर आधारित

1. ब्याज वार्षिक रूप में संयोजित होने पर ₹ 20,000 की राशि पर 5% की वार्षिक दर से प्राप्त चक्रवृद्धि ब्याज ₹ 2,050 है। समय अवधि ज्ञात कीजिए।

- (a) 2 वर्ष (b) 4 वर्ष
(c) 2.5 वर्ष (d) 3 वर्ष

SSC MTS 13/07/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : मूलधन (P) = ₹20000

चक्रवृद्धि ब्याज (CI) = ₹2050

दर (r) = 5%

माना समय = n वर्ष

$$\text{चक्रवृद्धि ब्याज} = P \left\{ \left(1 + \frac{r}{100} \right)^n - 1 \right\}$$

$$2050 = 20000 \left\{ \left(1 + \frac{5}{100} \right)^n - 1 \right\}$$

$$\frac{2050}{20000} = \left\{ \left(\frac{21}{20} \right)^n - 1 \right\}$$

$$\frac{2050}{20000} + 1 = \left(\frac{21}{20} \right)^n$$

$$\frac{2050 + 20000}{20000} = \left(\frac{21}{20} \right)^n$$

$$\frac{22050}{20000} = \left(\frac{21}{20} \right)^n$$

$$\frac{441}{400} = \left(\frac{21}{20} \right)^n$$

$$\left(\frac{21}{20} \right)^2 = \left(\frac{21}{20} \right)^n$$

तुलना करने पर-

$$n = 2 \text{ वर्ष}$$

2. यदि ब्याज की दर पहले वर्ष के लिए 4%, दूसरे वर्ष के लिए 5% और तीसरे वर्ष के लिए 6% है, तो ब्याज वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि होने की स्थिति में ₹ 10,000 की राशि पर इन 3 वर्षों का चक्रवृद्धि ब्याज ज्ञात कीजिए।

- (a) ₹ 1,570.50 (b) ₹ 1,575.20
(c) ₹ 1,580.25 (d) ₹ 1,500.00

SSC MTS 13/07/2022 (Shift-I)

Ans. (b) : मूलधन (P) = ₹10000 $R_1 = 4\%$ $R_2 = 5\%$ $R_3 = 6\%$

$$CI = P \left[\left(1 + \frac{R_1}{100} \right) \left(1 + \frac{R_2}{100} \right) \left(1 + \frac{R_3}{100} \right) - 1 \right]$$

$$= 10000 \left[\left(1 + \frac{4}{100} \right) \left(1 + \frac{5}{100} \right) \left(1 + \frac{6}{100} \right) - 1 \right]$$

$$= 10000 \left[\frac{104}{100} \times \frac{105}{100} \times \frac{106}{100} - 1 \right]$$

$$= 10000 \left[\frac{1157520 - 1000000}{1000000} \right]$$

$$10000 \times \frac{157520}{1000000}$$

$$= ₹1575.20$$

3. कोई राशि वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि होने वाली 10% वार्षिक ब्याज दर पर 4 वर्ष के लिए जमा की जाती है। 2 वर्ष के अंत में 4 वर्ष के अंत में मिलने वाले ब्याज के बीच का अंतर ₹5,082 है। वह राशि (₹ में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 20,000 (b) 50,820
(c) 25,500 (d) 10,164

SSC CGL 11/04/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : माना राशि = ₹x

$$\text{चक्रवृद्धि ब्याज (CI)} = P \left\{ \left(1 + \frac{r}{100} \right)^n - 1 \right\}$$

प्रश्नानुसार,

$$x \left\{ \left(1 + \frac{10}{100} \right)^4 - 1 \right\} - x \left\{ \left(1 + \frac{10}{100} \right)^2 - 1 \right\} = 5082$$

$$x \times \left\{ \left(\frac{11}{10} \right)^4 - 1 \right\} - x \left\{ \left(\frac{11}{10} \right)^2 - 1 \right\} = 5082$$

$$x \times \frac{4641}{10000} - \frac{x \times 21}{100} = 5082$$

$$x \times \frac{2541}{10000} = 5082$$

$$x = ₹20000$$

4. एक राशि उधार ली गई और ₹980 की दो समान वार्षिक किश्तों में वापस भुगतान की गई, जिसमें 4% चक्रवृद्धि ब्याज लिया गया। उधार ली गई राशि (₹ में, निकटतम दहाई में) कितनी थी?

- (a) 2,050 (b) 1,960
(c) 1,850 (d) 1,760

SSC CGL 11/04/2022 (Shift-III)

Ans. (c) : प्रत्येक किश्त (x) = ₹980

$$R = 4\%$$

$$n = 2$$

चक्रवृद्धि ब्याज की स्थिति में, उधार ली गई धनराशि

$$\begin{aligned} &= \frac{x}{\left(1 + \frac{r}{100}\right)} + \frac{x}{\left(1 + \frac{r}{100}\right)^2} \\ &= \frac{980}{\left(1 + \frac{4}{100}\right)} + \frac{980}{\left(1 + \frac{4}{100}\right)^2} \\ &= \frac{980 \times 25}{26} + \frac{980 \times 25 \times 25}{26 \times 26} \\ &= 980 \left[\frac{25 \times 26 + 25 \times 25}{26 \times 26} \right] \\ &= 980 \times \frac{(650 + 625)}{676} \\ &= 1848.373 \\ &= ₹1850 \text{ (लगभग)} \end{aligned}$$

5. ₹50,000 की धनराशि के लिए 8% वार्षिक ब्याज दर पर अर्धवार्षिक रूप से चक्रवृद्धि होने वाले वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि होने वाले एक वर्ष के ब्याज के बीच कितना अंतर (₹ में) है?

- (a) 100 (b) 80
(c) 70 (d) 50

SSC CGL (Tier-II) 29/01/2022 (Shift-I)

Ans. (b) : $P = ₹50000$, $r = 8\%$, $t = 1$ वर्ष

$$\begin{aligned} \text{वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि ब्याज} &= P \left[\left(1 + \frac{r}{100}\right)^n - 1 \right] \\ &= 50000 \left[\left(1 + \frac{8}{100}\right)^1 - 1 \right] \\ &= 50000 \left[\left(1 + \frac{2}{25}\right) - 1 \right] \\ &= 50000 \times \frac{2}{25} \\ &= ₹4000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{अर्द्धवार्षिक रूप से चक्रवृद्धि ब्याज} &= P \left[\left(1 + \frac{r}{100}\right)^n - 1 \right] \\ &= 50000 \left[\left(1 + \frac{4}{100}\right)^2 - 1 \right] \\ &= \frac{50000 \times (676 - 625)}{625} \\ &= 50000 \times \frac{51}{625} \\ &= ₹4080 \\ \text{अन्तर} &= 4080 - 4000 \\ &= ₹80 \end{aligned}$$

6. एक धनराशि वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि होने वाले चक्रवृद्धि ब्याज पर, 4 वर्ष के बाद ₹11,880 और 6 वर्ष के बाद ₹17,820 हो जाती है। उस धनराशि का आधा भाग (में) कितना होगा?

- (a) 2,410 (b) 2,530 (c) 2,640 (d) 2,750

SSC CGL (Tier-II) 29/01/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : 4 वर्ष के लिए चक्रवृद्धि ब्याज = 11880

$$P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^4 = 11880 \quad \dots\dots(i)$$

6 वर्ष के लिए चक्रवृद्धि ब्याज = 17820

$$P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^6 = 17820 \quad \dots\dots(ii)$$

समी. (ii) ÷ समी. (i)

$$\frac{P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^6}{P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^4} = \frac{17820}{11880}$$

$$\left(1 + \frac{r}{100}\right)^2 = \frac{3}{2}$$

समी. (i) में मान रखने पर

$$\frac{11880}{P} = \left(\frac{3}{2}\right)^2$$

$$P = ₹5280$$

$$\begin{aligned} \text{धनराशि का आधा} &= \frac{5280}{2} \\ &= ₹2640 \end{aligned}$$

7. ₹62,500 की राशि पर प्रत्येक 8 माह में चक्रवृद्धि होने वाली 12% वार्षिक ब्याज दर से दो वर्षों में प्राप्त चक्रवृद्धि ब्याज (₹ में) कितना होगा?

- (a) 16,548 (b) 16,232 (c) 13,428 (d) 18,342

SSC CGL 21/04/2022 (Shift-II)

Ans. (b) : $P = ₹62500$

2 वर्ष के लिए समय जब 8 मासिक हो, तो -

$$= \frac{2 \times 12}{8} = 3$$

दर (r) = 12%

$$\begin{aligned} \text{8 मासिक के लिए दर} &= \frac{12}{12} = 12 \times \frac{8}{12} \\ &= 8\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{CI} &= P \left[\left(1 + \frac{r}{100}\right)^n - 1 \right] \\ &= 62500 \left[\left(1 + \frac{8}{100}\right)^3 - 1 \right] \\ &= 62500 \left[\frac{19683 - 15625}{15625} \right] \\ &= \frac{62500 \times 4058}{15625} = ₹16232 \end{aligned}$$

8. ₹66,300 को A और B के बीच इस प्रकार विभाजित करें कि A को 8 वर्ष बाद प्राप्त होने वाली राशि, 10 वर्षों के बाद B को प्राप्त होने वाली राशि के बराबर हो; जबकि ब्याज की दर वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि होने वाली 10% वार्षिक है।
- (a) A = ₹35,520, B = ₹30,810
 (b) A = ₹37,000, B = ₹29,300
 (c) A = ₹35,200, B = ₹31,000
 (d) A = ₹36,300, B = ₹30,000

SSC CGL 20/04/2022 (Shift-III)

Ans. (d) : माना A का हिस्सा = P
 B का हिस्सा = 66300 - P

मिश्रधन (A) = $P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$

प्रश्नानुसार,
 A का हिस्सा = B का हिस्सा

$$P \left(1 + \frac{10}{100}\right)^8 = (66300 - P) \left(1 + \frac{10}{100}\right)^{10}$$

$$P = (66300 - P) \left(\frac{11}{10}\right)^2$$

$$P = 80223 - 1.21P$$

$$2.21P = 80233$$

$$P = 36300$$

B का हिस्सा = 66300 - 36300
 = ₹30000
 A = ₹36300, B = ₹30000

9. किसी राशि पर 21% वार्षिक ब्याज दर से 2 वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज ₹11,1378.40 (ब्याज वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि किया जाता है। 2 वर्षों के बाद प्राप्त कुल राशि (में) कितनी होगी?
- (a) 35,138.40 (b) 31,538.040
 (c) 24,000.50 (d) 28,315.40

SSC CGL 19/04/2022 (Shift-II)

Ans. (a) : माना राशि P है।
 दर (r) = 21%, समय (t) = 2 वर्ष,
 CI = ₹11138.40

$$CI = P \left[\left(1 + \frac{r}{100}\right)^n - 1 \right]$$

$$11138.40 = P \left[\left(1 + \frac{21}{100}\right)^2 - 1 \right]$$

$$= P \left[\frac{14641 - 10000}{10000} \right]$$

$$P = \frac{11138.40 \times 10000}{4641}$$

$$= ₹24000$$

मिश्रधन = मूलधन + ब्याज
 = 24000 + 11138.40
 = ₹35138.40

10. एक व्यक्ति ₹8,000 की राशि 10% की वार्षिक ब्याज दर पर उधार लेता है, जबकि ब्याज अर्ध-वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि होता है। 1 वर्ष की अवधि का चक्रवृद्धि ब्याज कितना होगा?
- (a) ₹820 (b) ₹1,600
 (c) ₹800 (d) ₹1,680

SSC CHSL -06/06/2022 (Shift-III)

Ans. (a) : दिया है,
 P = ₹8000
 R = 10% वार्षिक = 5% अर्द्धवार्षिक
 T = 1 वर्ष = 2 छमाही

चक्रवृद्धि ब्याज = $P \left(1 + \frac{R}{100}\right)^T - P$

$$= \left[8000 \left(1 + \frac{5}{100}\right)^2 - 8000 \right]$$

$$= 8000 \times \frac{21}{20} \times \frac{21}{20} - 8000$$

$$= 8820 - 8000 = ₹820$$

11. जब ब्याज हर 8 महीने के बाद संयोजित होता है, तो किसी निश्चित राशि पर वार्षिक 15% की दर से 2 वर्ष में प्राप्त चक्रवृद्धि ब्याज ₹3,641 है। राशि ज्ञात करें।
- (a) ₹9,000 (b) ₹9,600
 (c) ₹11,000 (d) ₹10,000

SSC MTS 05/10/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : r = 15 वार्षिक

$$= 15 \times \frac{8}{12}$$

$$= 10\%$$

चक्रवृद्धि ब्याज = मिश्रधन - मूलधन

$$3641 = x \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n - x$$

$$3641 = x \left[\left(1 + \frac{r}{100}\right)^n - 1 \right]$$

2 वर्ष = $\frac{24}{8} = 3$ ∴ (ब्याज 8 महीने बाद संयोजित होता है)

समय = 3

$$3641 = x \left(1 + \frac{10}{100}\right)^3 - 1$$

$$3641 = x \left[\left(\frac{11}{10}\right)^3 - 1 \right]$$

$$3641 = x \left[\frac{1331 - 1000}{1000} \right]$$

$$3641 = \frac{331}{1000} x$$

$$x = ₹11000$$

12. यदि ब्याज को अर्ध-वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि किया जाता है, तो ₹12,600 की धनराशि के लिए 20% वार्षिक ब्याज दर पर 1½ वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज ज्ञात करें। (निकटतम ₹ तक)

- (a) ₹4,251 (b) ₹4,171
(c) ₹4,169 (d) ₹4,269

SSC MTS 11/10/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,

$$\text{दिया है - 3 अर्धवार्षिक} = 1\frac{1}{2} \text{ वर्ष} \quad r = 10\%$$

$$\text{चक्रवृद्धि ब्याज} = P \left[\left(1 + \frac{r}{100} \right)^3 - 1 \right]$$

$$\text{चक्रवृद्धि ब्याज} = 12600 \left[\left(1 + \frac{10}{100} \right)^3 - 1 \right]$$

$$= 12600 \left[\left(\frac{11}{10} \right)^3 - 1 \right]$$

$$= 12600 \times \frac{(1331-1000)}{1000}$$

$$= 12600 \times \frac{331}{1000}$$

$$= 4170.6 \approx ₹4171$$

13. कोई आदमी, 10% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर पर 2 वर्ष के लिए पैसा लेता है और ₹1,089 की दो बराबर वार्षिक किश्तों में वापस भुगतान करता है यदि ब्याज की गणना वार्षिक रूप में होती है तो उधार ली गई राशि (₹ में) ज्ञात करें।

- (a) 2,178 (b) 2,090
(c) 1,890 (d) 1,800

SSC MTS 18/10/2021 (Shift-II)

$$\text{Ans. (c) : } A = P \left(1 + \frac{r}{100} \right)^t \text{ या } P = \frac{A}{\left(1 + \frac{r}{100} \right)^t}$$

$$= \frac{1089}{\left(1 + \frac{10}{100} \right)} + \frac{1089}{\left(1 + \frac{10}{100} \right)^2}$$

$$= \frac{1089 \times 10}{11} + \frac{1089 \times 100}{121}$$

$$= 1089 \left[\frac{110+100}{121} \right]$$

$$= 1089 \times \frac{210}{121}$$

$$= 9 \times 210$$

$$P = ₹1890$$

14. ₹16,000 धनराशि को 2 वर्ष के लिए 20% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज दर पर उधार दिया जाता है। ब्याज यदि वार्षिक रूप में चक्रवृद्धि होने के बजाये अर्धवार्षिक रूप से चक्रवृद्धि होता, तो ब्याज के रूप में ₹x अधिक प्राप्त होते। x का मान कितना है ?

- (a) ₹372.80 (b) ₹385.60
(c) ₹378.20 (d) ₹365.40

SSC GD 15/12/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : दिया है:

$$P = ₹16000, T = 2 \text{ वर्ष}, R = 20\%, x = ?$$

प्रश्नानुसार,

$$x = \text{चक्रवृद्धि अर्धवार्षिक ब्याज} - \text{चक्रवृद्धि वार्षिक ब्याज}$$

$$x = P \left[\left(1 + \frac{R}{2 \times 100} \right)^{2T} - 1 \right] - P \left[\left(1 + \frac{R}{100} \right)^T - 1 \right]$$

$$x = 16000 \left[\left(1 + \frac{20}{2 \times 100} \right)^{2 \times 2} - 1 \right] - 16000 \left[\left(1 + \frac{20}{100} \right)^2 - 1 \right]$$

$$x = 16000 \left[\left(\frac{11}{10} \right)^4 - 1 \right] - 16000 \left[\left(\frac{6}{5} \right)^2 - 1 \right]$$

$$x = 16000 \left[\frac{14641}{10000} - 1 \right] - 16000 \left[\frac{36}{25} - 1 \right]$$

$$x = 16000 \left[\frac{14641 - 10000}{10000} \right] - 16000 \left[\frac{36 - 25}{25} \right]$$

$$x = 16000 \left[\frac{4641}{10000} \right] - 16000 \left[\frac{11}{25} \right]$$

$$x = 16000 \left[\frac{4641}{10000} - \frac{11}{25} \right]$$

$$x = 16000 \left[\frac{4641 - 4400}{10000} \right]$$

$$x = 16000 \times \frac{241}{10000}$$

$$x = \frac{3856}{10}$$

$$x = ₹385.60$$

15. यदि ब्याज की गणना अर्धवार्षिक चक्रवृद्धि रूप से (पूर्णांक के निकटतम) की गई हो तो ₹7,200 की राशि पर 20% की वार्षिक दर से 18 महीने के लिए चक्रवृद्धि ब्याज (₹ में) कितना होगा?

- (a) 2,338 (b) 3,238 (c) 2,833 (d) 2,383

SSC CHSL 05/08/2021 (Shift-II)

Ans. (d) : प्रश्नानुसार-

अर्धवार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की गणना करने पर-

$$\text{दर (r)} = 20\% = \frac{20\%}{2} = 10\%$$

$$\text{समय (t)} = \frac{18}{12} \times 2 = 3 \text{ छमाही}$$

$$\therefore \text{चक्रवृद्धि ब्याज} = P \left[\left(1 + \frac{r}{100} \right)^t - 1 \right]$$

$$= \left[7200 \left(1 + \frac{10}{100} \right)^3 - 1 \right]$$

$$= \left[7200 \left(\frac{11}{10} \times \frac{11}{10} \times \frac{11}{10} \right) - 1 \right]$$

$$= 7200 \left(\frac{1331}{1000} - 1 \right)$$

$$= 7200 \times \frac{331}{1000}$$

$$= 2383.2$$

$$\approx ₹2383$$

16. 12% वार्षिक ब्याज दर से ₹1,25,000 की राशि कितने वर्षों में ₹1,48,877 हो जाएगी, यदि ब्याज अर्द्धवार्षिक रूप से चक्रवृद्धि किया जाता हो?

- (a) 1½ वर्ष (b) 2½ वर्ष
(c) 1 वर्ष (d) 3 वर्ष

Ans. (a) : दिया है-

$$P = 125000, A = 148877$$

$$R = 12\% = \frac{12}{2} = 6\%, n = ?$$

प्रश्नानुसार,

$$A = P \left(1 + \frac{R}{100} \right)^{2n}$$

$$148877 = 125000 \left(1 + \frac{6}{100} \right)^{2n}$$

$$\frac{148877}{125000} = \left(\frac{53}{50} \right)^{2n}$$

$$\left(\frac{53}{50} \right)^3 = \left(\frac{53}{50} \right)^{2n}$$

घातों की तुलना करने पर-

$$2n = 3$$

$$n = 1\frac{1}{2} \text{ वर्ष}$$

17. ₹ 9,500 की धनराशि पर 2 वर्षों में 8% की वार्षिक ब्याज दर से अर्द्धवार्षिक रूप से चक्रवृद्धि होने वाला चक्रवृद्धि ब्याज ज्ञात कीजिए। (दशमलव के दो स्थानों तक सही)।

- (a) ₹ 1,650 (b) ₹ 1,613.66
(c) ₹ 1,532.75 (d) ₹ 1,213.50

SSC GD 01/12/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : दिया है-

मूलधन = ₹ 9500, समय = 2 वर्ष या 4 छमाही, दर = 8% वार्षिक या 4% छमाही.

प्रश्नानुसार,

$$\text{चक्रवृद्धि मिश्रधन} = \text{मू. ध.} \left[1 + \frac{\text{दर}}{100} \right]^{\text{समय}}$$

$$= 9500 \left[1 + \frac{4}{100} \right]^4$$

$$= 9500 \times \frac{26}{25} \times \frac{26}{25} \times \frac{26}{25} \times \frac{26}{25}$$

$$= 11113.656$$

$$\text{चक्रवृद्धि ब्याज} = \text{चक्रवृद्धि मिश्रधन} - \text{मूलधन}$$

$$= 11113.656 - 9500$$

$$= ₹ 1613.66$$

18. ₹10,000 की धनराशि के लिए पहले वर्ष में 8%, दूसरे वर्ष में 10%, और तीसरे वर्ष में 12% की ब्याज दर पर 3 वर्षों का चक्रवृद्धि ब्याज होगा?

- (a) ₹3,345.6 (b) ₹3,330.6
(c) ₹3,305.6 (d) ₹3,350.6

SSC GD 03/12/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : दिया है-

$$P = ₹10,000$$

$$R_1 = 8\%$$

$$R_2 = 10\%$$

$$R_3 = 12\%$$

चक्रवृद्धि मिश्रधन (A) = P

$$\left(1 + \frac{R_1}{100} \right) \left(1 + \frac{R_2}{100} \right) \left(1 + \frac{R_3}{100} \right)$$

$$A = 10,000 \left(1 + \frac{8}{100} \right) \left(1 + \frac{10}{100} \right) \left(1 + \frac{12}{100} \right)$$

$$A = 10,000 \left(\frac{108}{100} \right) \left(\frac{110}{100} \right) \left(\frac{112}{100} \right)$$

$$A = \frac{108 \times 11 \times 112}{10}$$

$$A = 13305.6$$

चक्रवृद्धि ब्याज = A - P

$$= 13305.6 - 10,000$$

$$= ₹3305.6$$

19. यदि पहले वर्ष के लिए ब्याज दर 5% है, दूसरे वर्ष के लिए 6% है और तीसरे वर्ष के लिए 8% है, तो कौन सी राशि 3 वर्षों में चक्रवृद्धि ब्याज के तहत ₹30,051 का मिश्रधन देगी?

- (a) ₹25,000 (b) ₹30,000
(c) ₹28,000 (d) ₹26,000

SSC GD 03/12/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : माना मूलधन = ₹P

$$\text{मिश्रधन} = \text{मूलधन} \left(1 + \frac{\text{दर}}{100} \right)^{\text{समय}}$$

प्रश्नानुसार,

$$30051 = P \left(1 + \frac{5}{100} \right) \left(1 + \frac{6}{100} \right) \left(1 + \frac{8}{100} \right)$$

$$30051 = P \times \frac{21}{20} \times \frac{53}{50} \times \frac{27}{25}$$

$$P = \frac{30051 \times 20 \times 50 \times 25}{21 \times 53 \times 27}$$

$$P = ₹25,000$$

20. वार्षिक रूप से संयोजित, 9% की वार्षिक दर पर एक वर्ष और 4 महीनों के लिए ₹20,000 पर अर्जित चक्रवृद्धि ब्याज ज्ञात कीजिए।

- (a) ₹2,540 (b) ₹2,654
(c) ₹2,454 (d) ₹2,450

SSC GD 03/12/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : मूलधन (P) = ₹20,000

दर (r) = 9%

समय (n) = 1 वर्ष और 4 माह = $1 + \frac{4}{12} = 1 + \frac{1}{3}$ वर्ष

$$A = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$$

$$A = 20,000 \times \left(1 + \frac{9}{100}\right) \left(1 + \frac{9}{3 \times 100}\right)$$

$$= 20,000 \times \frac{109}{100} \times \frac{103}{100}$$

$$= 2 \times 109 \times 103$$

$$= ₹22,454$$

CI = A - P

$$= ₹22,454 - ₹20,000$$

$$= ₹2,454$$

21. ब्याज प्रति 8 माह पर चक्रवृद्धि होने पर, एक धनराशि

पर 12% वार्षिक ब्याज दर से $1\frac{1}{3}$ वर्ष में प्राप्त होने

वाला चक्रवृद्धि ब्याज ₹2496 है। समान ब्याज की दर से, यदि ब्याज वार्षिक रूप में चक्रवृद्धि हो, तो वही धनराशि चार वर्ष में कितनी (₹ में, निकटतम तक) हो जाएगी?

(a) 23603

(b) 20336

(c) 26033

(d) 30632

SSC GD 03/12/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : माना धनराशि = ₹P

ब्याज प्रति 8 माह पर चक्रवृद्धि होने पर

$$\text{ब्याज दर (r)} = 12\% \times \frac{8 \text{ माह}}{12 \text{ माह}} = 8\%$$

$$\text{समय (t)} = 1\frac{1}{3} \text{ वर्ष} = \frac{4}{3} \text{ वर्ष} \times \frac{12 \text{ माह}}{8 \text{ माह}} = 2$$

$$\text{चक्रवृद्धि ब्याज} = P \left[\left(1 + \frac{r}{100}\right)^t - 1 \right]$$

$$2496 = P \left[\left(1 + \frac{8}{100}\right)^2 - 1 \right]$$

$$2496 = P \times \left[\frac{729}{625} - 1 \right]$$

$$P = \frac{2496 \times 625}{104}$$

$$P = ₹15,000$$

समान ब्याज की दर से यदि ब्याज वार्षिक रूप में चक्रवृद्धि हो, और उसी धनराशि पर 4 वर्ष में मिश्रधन

$$A = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^t$$

$$\begin{aligned} &= 15000 \left(1 + \frac{12}{100}\right)^4 \\ &= 15000 \times \frac{28}{25} \times \frac{28}{25} \times \frac{28}{25} \times \frac{28}{25} \\ &= 24 \times 28 \times 28 \times \frac{784}{625} = 23602.79 = ₹23603 \text{ (लगभग)} \end{aligned}$$

22. ₹ 1,25,000 की धनराशि पर 15% वार्षिक ब्याज की दर पर 2 वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज ज्ञात कीजिए, यदि ब्याज की गणना 8-मासिक चक्रवृद्धि आधार पर की जाती है।

(a) ₹ 43,175

(b) ₹ 41,475

(c) ₹ 43,475

(d) ₹ 41,375

SSC GD 06/12/2021 (Shift-II)

Ans. (d) : धनराशि (P) = ₹ 1,25,000

12 महीनों के लिए ब्याज की दर = 15%

$$8 \text{ महीनों के लिए ब्याज की दर (R)} = \frac{15}{12} \times 8 = 10\%$$

$$\text{समय (t)} = 2 \text{ वर्ष} = \frac{24}{8} = 3$$

$$CI = \left[P \left(1 + \frac{R}{100}\right)^t - P \right]$$

$$= \left[125000 \left(1 + \frac{10}{100}\right)^3 - 125000 \right]$$

$$= 125000 \times \frac{11}{10} \times \frac{11}{10} \times \frac{11}{10} - 125000$$

$$= 166375 - 125000$$

$$= ₹ 41375$$

23. ब्याज वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि होने पर, ₹1,600 की धनराशि पर 15% की ब्याज दर से 2 वर्षों में प्राप्त होने वाला चक्रवृद्धि ब्याज ज्ञात कीजिए।

(a) ₹525

(b) ₹615

(c) ₹490

(d) ₹516

SSC GD 07/12/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : चक्रवृद्धि ब्याज = मिश्रधन - मूलधन

$$= P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n - P$$

$$= P \left[\left(1 + \frac{r}{100}\right)^n - 1 \right]$$

$$= 1600 \left[\left(1 + \frac{15}{100}\right)^2 - 1 \right]$$

$$= 1600 \left[\frac{529}{400} - 1 \right]$$

$$= 1600 \left[\frac{529 - 400}{400} \right]$$

$$= 1600 \times \frac{129}{400}$$

$$= 516$$

24. एक निश्चित धनराशि 10% वार्षिक ब्याज दर पर 3 वर्ष में ₹6655 हो जाती है। यही धनराशि पिछली ब्याज दर से 1.5 गुना की चक्रवृद्धि ब्याज दर पर 2 वर्ष में ₹x ब्याज मिलेगा। यदि दोनों मामलों में ब्याज को वार्षिक आधार पर चक्रवृद्धि किया जाए, तो x का मान कितना होगा?

- (a) 1725.75 (b) 1516.25
(c) 1612.50 (d) 1000

SSC GD 07/12/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : $A = P \left[1 + \frac{r}{100} \right]^n$

$$6655 = P \left[1 + \frac{10}{100} \right]^3$$

$$6655 = P \left[\frac{11}{10} \right]^3$$

$$6655 = P \times \frac{11}{10} \times \frac{11}{10} \times \frac{11}{10}$$

$$P = 5000$$

प्रश्नानुसार,

ब्याज की दर को 1.5 गुना करने पर = 10×1.5
= 15%

माना 5000 की धनराशि पर ब्याज ₹x है-

$$A = P \left[1 + \frac{r}{100} \right]^n$$

$$A = 5000 \left[1 + \frac{15}{100} \right]^2$$

$$A = 5000 \left[\frac{23}{20} \right]^2$$

$$A = 5000 \times \frac{23}{20} \times \frac{23}{20}$$

$$A = 6612.50$$

चक्रवृद्धि ब्याज (x) = 6612.50 - 5000
= ₹1612.50

25. ₹8,000 की धनराशि को अर्द्धवार्षिक रूप से चक्रवृद्धि होने वाली 10% वार्षिक ब्याज दर पर निवेश करने पर यह धनराशि ₹9,261 हो जाती है, तो समयावधि ज्ञात कीजिए।

- (a) 2 वर्ष (b) $1\frac{1}{2}$ वर्ष (c) 3 वर्ष (d) $2\frac{1}{2}$ वर्ष

SSC GD 08/12/2021 (Shift-II)

Ans. (b) $P = ₹8000$ $A = ₹9261$

अर्द्धवार्षिक दर $r = \frac{10}{2} = 5\%$

सूत्र $A = P \left(1 + \frac{r}{100} \right)^n$

$$9261 = 8000 \left(1 + \frac{5}{100} \right)^n$$

$$\frac{9261}{8000} = \left(\frac{21}{20} \right)^n$$

$$\left(\frac{21}{20} \right)^3 = \left(\frac{21}{20} \right)^n$$

$$n = 3 \text{ छमाही}$$

$$n = 1\frac{1}{2} \text{ वर्ष}$$

26. ₹ 8000 की धनराशि के लिए, अर्द्धवार्षिक रूप से चक्रवृद्धि होने वाली 10% वार्षिक ब्याज दर पर $1\frac{1}{2}$ वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज कितना होगा?

- (a) ₹1,261 (b) ₹1,461
(c) ₹1,260 (d) ₹1,360

SSC GD 09/12/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : ∵ ब्याज छमाही है।

∴ दर $(R) = \frac{10}{2} = 5\%$

समय $(n) = 1\frac{1}{2} = \frac{3}{2} \times 2 = 3$ छमाही

$$CI = P \left[\left(1 + \frac{R}{100} \right)^n - 1 \right]$$

$$= 8000 \left[\left(1 + \frac{5}{100} \right)^3 - 1 \right]$$

$$= 8000 \left[\frac{9261}{8000} - 1 \right]$$

$$= 8000 \left[\frac{9261 - 8000}{8000} \right]$$

$$= ₹1261$$

अतः चक्रवृद्धि ब्याज = ₹1261

27. गगन ने 8% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज दर पर ₹2,500 की राशि उधार ली। उसने पहले वर्ष के अंत में ₹1,000 और दूसरे वर्ष के अंत में ₹500 का भुगतान किया। 4 वर्ष के अंत में अपना बकाया चुकाने के लिए उसे कितना भुगतान (निकटतम रूप में) करना होगा?

- (a) ₹1,443 (b) ₹1,628
(c) ₹1,800 (d) ₹1,558

SSC GD 09/12/2021 (Shift-III)

Ans. (d) प्रश्नानुसार,

पहले वर्ष = $\frac{2500 \times 8 \times 1}{100} = ₹200$

मूलधन = ₹2700

पहले वर्ष ₹1000 देने पर शेष = ₹1700

दूसरे वर्ष = $\frac{1700 \times 8 \times 1}{100}$

$$= ₹136$$

मूलधन = ₹1836

दूसरे वर्ष ₹500 देने पर शेष राशि = ₹1336

$$\begin{aligned} \text{तीसरे वर्ष} &= \frac{1336 \times 8 \times 1}{100} \\ &= ₹106.88 \\ \text{मूलधन} &= ₹1442.88 \\ \text{चौथे वर्ष} &= \frac{1442.88 \times 8 \times 1}{100} \\ &= ₹115.4304 \\ \text{मूलधन} &= ₹1558.3104 \\ &= ₹1558 \text{ (निकटतम)} \end{aligned}$$

28. ₹2,50,000 की धनराशि 12% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज दर पर डेढ़ वर्ष के लिए निवेश की जाती है। अर्ध-वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि होने और वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि होने पर प्राप्त होने वाले मिश्रधनों में कितना अंतर होगा?

- (a) ₹954 (b) ₹950
(c) ₹900 (d) ₹970

SSC GD 10/12/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : दिया है:-

$$\begin{aligned} \text{दर (R)} &= 12\% \quad \text{समय (T)} = 1.5 \text{ वर्ष} \\ \text{अर्द्धवार्षिक रूप से } R &= 6\% \quad T = 3 \text{ वर्ष} \end{aligned}$$

$$\text{अर्द्धवार्षिक रूप से, } = 250000 \left(1 + \frac{6}{100}\right)^3$$

$$\text{वार्षिक रूप से, } = 250000 \left(1 + \frac{12}{100}\right) \left(1 + \frac{6}{100}\right)$$

प्रश्नानुसार,
मिश्रधनों का अंतर-

$$\begin{aligned} &= 250000 \left[\left(\frac{53}{50}\right)^3 - \left(1 + \frac{12}{100}\right) \left(1 + \frac{6}{100}\right) \right] \\ &= 250000 \left[\left(\frac{53}{50}\right)^3 - \left(\frac{53}{50}\right) \left(\frac{28}{25}\right) \right] \\ &= 250000 \times \frac{53}{50} \left[\left(\frac{53}{50}\right)^2 - \frac{28}{25} \right] \\ &= 250000 \times \frac{53}{50} \left[\frac{2809}{2500} - \frac{28}{25} \right] \\ &= 250000 \times \frac{53}{50} \left[\frac{2809 - 2800}{2500} \right] \\ &= 250000 \times \frac{53}{50} \times \frac{9}{2500} \\ &= ₹954 \end{aligned}$$

29. एक निश्चित धनराशि 12% वार्षिक ब्याज की दर से $2\frac{1}{2}$ वर्षों में ₹9,982.50 हो जाती है, जबकि ब्याज की गणना 10-मासिक चक्रवृद्धि आधार पर की जाती है। धनराशि (₹ में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 8,000 (b) 8,500
(c) 7,500 (d) 7,800

SSC GD 16/11/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : माना मूलधन ₹ P है।

$$\text{मिश्रधन A} = ₹ 9,982.50$$

$$\therefore 12 \text{ मास का दर (r)} = 12\%$$

$$\therefore 1 \text{ मास का दर (r)} = \frac{12}{12} = 1\%$$

$$\therefore 10 \text{ मास का दर (r)} = 10 \times 1 = 10\%$$

$$\text{समय (n)} = 2\frac{1}{2} \text{ वर्ष} = \frac{5}{2} \times 12 = 30 \text{ मास} = 3 \text{ (दस मास)}$$

$$A = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$$

$$9982.50 = P \left(1 + \frac{10}{100}\right)^3$$

$$9982.50 = P \left(\frac{11}{10}\right)^3$$

$$\frac{9982.50 \times 10 \times 10 \times 10}{11 \times 11 \times 11} = P$$

$$P = ₹ 7500$$

30. यदि एक निश्चित धनराशि पर 9% वार्षिक ब्याज दर से दो वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज ₹3,762 है, तो वह धनराशि कितनी है?

- (a) ₹18,000 (b) ₹20,000
(c) ₹24,000 (d) ₹25,000

SSC GD 16/11/2021 (Shift-II)

Ans. (b) :

$$\text{चक्रवृद्धि ब्याज} = P \left[\left(1 + \frac{r}{100}\right)^n - 1 \right]$$

$$3762 = P \left[\left(1 + \frac{9}{100}\right)^2 - 1 \right]$$

$$3762 = P \left[\left(\frac{109}{100}\right)^2 - 1 \right]$$

$$3762 = P \left[\frac{11881}{10000} - 1 \right]$$

$$3762 = P \left[\frac{11881 - 10000}{10000} \right]$$

$$3762 = P \times \frac{1881}{10000}$$

$$P = \frac{3762 \times 10000}{1881} = ₹20000$$

31. 12500 की राशि 10% प्रति वर्ष की दर से 15125 है। एक निश्चित समय में, ब्याज सालाना चक्रवृद्धि ब्याज 15% प्रति वर्ष की दर से समान राशि की राशि क्या होगी? उसी समय के लिए, ब्याज 8- मासिक चक्रवृद्धि है (निकतम ₹)

- (a) 16638 (b) 16658
(c) 16548 (d) 16531

SSC GD 02/12/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : $A = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^t$

$$15125 = 12500 \left(1 + \frac{10}{100}\right)^t$$

$$\frac{15125}{12500} = \left(1 + \frac{10}{100}\right)^t$$

$$\frac{121}{100} = \left(\frac{11}{10}\right)^t$$

$$\left(\frac{11}{10}\right)^2 = \left(\frac{11}{10}\right)^t$$

$t = 2$ वर्ष

जब चक्रवृद्धि ब्याज 8-मासिक हो तब

$$C.I = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^t \quad [2 \text{ वर्ष} = 3(8\text{मासिक})]$$

$$C.I = 12500 \left(1 + \frac{10}{100}\right)^3 \quad [r = 15 \times \frac{2}{3} = 10\%]$$

$$= 12500 \times \frac{11 \times 11 \times 11}{10 \times 10 \times 10}$$

$$C.I = 16637.5 \approx 16638$$

32. यदि ब्याज को अर्धवार्षिक आधार पर चक्रवृद्धि किया जाता है, तो 16% वार्षिक ब्याज दर पर ₹5,000 की धनराशि को ₹5,832 बनने में लगने वाले वर्षों की संख्या ज्ञात करें।

(a) 1.5 वर्ष (b) 1 वर्ष

(c) $\frac{1}{2}$ वर्ष (d) 2 वर्ष

SSC GD 17/11/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : $P = ₹5000$ $A = ₹5832$

$$\text{अर्धवार्षिक दर (r)} = \frac{16}{2} = 8\%$$

$$A = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$$

$$5832 = 5000 \left(1 + \frac{8}{100}\right)^n$$

$$\frac{5832}{5000} = \left(1 + \frac{8}{100}\right)^n$$

$$\frac{729}{625} = \left(\frac{27}{25}\right)^n$$

$$\left(\frac{27}{25}\right)^2 = \left(\frac{27}{25}\right)^n$$

$n = 2$ छमाही

अतः $n = 1$ वर्ष [$\because 1$ वर्ष = 2 छमाही]

33. ₹7500 की धनराशि पर 24% वार्षिक दर से 3 महीने में प्राप्त चक्रवृद्धि ब्याज (₹ में, निकटतम ₹ तक) कितना होगा, यदि ब्याज मासिक रूप में चक्रवृद्धि होता है?

(a) 303 (b) 459
(c) 439 (d) 465

SSC GD 22/11/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : $P = ₹7500$

$$\text{मासिक दर (r)} = \frac{24}{12} \% = 2\%$$

$n = 3$ मास

$$\text{सूत्र- चक्रवृद्धि ब्याज} = P \left[\left(1 + \frac{r}{100}\right)^n - 1 \right]$$

$$= 7500 \left[\left(1 + \frac{2}{100}\right)^3 - 1 \right]$$

$$= 7500 \left[\left(\frac{51}{50}\right)^3 - 1 \right]$$

$$= 7500 \left[\frac{132651 - 125000}{125000} \right]$$

$$= 7500 \times \frac{7651}{125000} = 459.06$$

$$= ₹459 \text{ (लगभग)}$$

34. मूलधन ₹12500 पर $2\frac{3}{4}$ वर्ष के लिए वार्षिक 12% चक्रवृद्धि ब्याज दर पर, ब्याज ज्ञात करें, यदि ब्याज वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि होता है। (निकटतम ₹ में)

(a) 5062 (b) 5026
(c) 4591 (d) 4951

SSC GD 22/11/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : सूत्र $A = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$

$$\left(\because n = 2\frac{3}{4} \text{ वर्ष} \right)$$

$$A = 12500 \left(1 + \frac{12}{100}\right)^2 \left(1 + \frac{12}{100} \times \frac{3}{4}\right)$$

$$A = 12500 \times \frac{112}{100} \times \frac{112}{100} \times \frac{109}{100}$$

$$A = ₹ 17091.2$$

$$\text{अभीष्ट ब्याज} = 17091.2 - 12500 = ₹4591.2 \approx ₹4591$$

35. ब्याज की गणना वार्षिक चक्रवृद्धि आधार पर किए जाने पर, ₹15,000 की धनराशि को 8% वार्षिक ब्याज की दर से एक निश्चित समय के लिए निवेश करने पर प्राप्त होने वाला मिश्रधन ₹17,496 है। उसी धनराशि पर समान समय में 15% वार्षिक ब्याज दर से प्राप्त होने वाला मिश्रधन (₹ में) ज्ञात कीजिए, जबकि ब्याज की गणना 8-मासिक चक्रवृद्धि आधार पर की जाती है?

- (a) 19,954 (b) 19,943
(c) 19,976 (d) 19,965

SSC GD 26/11/2021 (Shift-II)

Ans. (d) : $\frac{A}{P} = \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$

$$\frac{17496}{15000} = \left(1 + \frac{8}{100}\right)^n$$

$$\frac{729}{625} = \left(\frac{27}{25}\right)^n$$

$$\left(\frac{27}{25}\right)^2 = \left(\frac{27}{25}\right)^n$$

n = 2 वर्ष

n = 3 (8- मासिक)

$$r\% = 15 \times \frac{2}{3} = 10\%$$

$$A = 15000 \times \left(1 + \frac{10}{100}\right)^3$$

$$A = 15000 \times \frac{110}{100} \times \frac{110}{100} \times \frac{110}{100}$$

$$= ₹19965$$

36. एक निश्चित धनराशि के लिए 2 वर्षों का साधारण ब्याज ₹80 है और उसी अवधि के लिए और उसी ब्याज दर पर चक्रवृद्धि ब्याज ₹85 है। वार्षिक ब्याज दर ज्ञात करें।

- (a) 12.5% (b) 8.5%
(c) 5.5% (d) 7.5%

SSC GD 30/11/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : निश्चित धनराशि पर दो वर्ष के लिए CI तथा SI में सम्बन्ध

$$\frac{S.I.}{C.I.} = \frac{200}{200 + R}$$

$$\frac{80}{85} = \frac{200}{200 + R}$$

$$200 + R = \frac{200 \times 85}{80}$$

$$R = 212.5 - 200$$

$$R = 12.5\%$$

37. किसी ऋण को दो समान वार्षिक किश्तों में वापस करना है। यदि ब्याज दर प्रति वर्ष 10% है, जिसकी गणना वार्षिक चक्रवृद्धि आधार पर होती है, और प्रत्येक किश्त ₹6, 534 है, तो लगाया गया ब्याज (₹ में) ज्ञात करें।

- (a) 1,642 (b) 1,728
(c) 1,867 (d) 1,579

SSC CGL (Tier-I) 20/08/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : दर = 10% = $\frac{10}{100} = \frac{1}{10}$

ब्याज = ₹ 1

मूलधन = ₹ 10

मिश्रधन = 10 + 1 = ₹11

	मूलधन	किस्त
I	10 × 11 = 110	11 × 11
II	100	121

कुल मूलधन = 210

$$121 = 6534 \text{ यूनिट}$$

$$1 = \frac{6534}{121} = 54 \text{ यूनिट}$$

मूलधन = 210 × 54

$$= ₹11340$$

ब्याज = 2 × 6534 - 11340

$$= ₹1728$$

38. एक व्यक्ति ने 10% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज दर पर ₹30,800 की राशि 3 वर्ष के लिए उधर ली, जिसमें ब्याज वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि होता है। दूसरे वर्ष के अंत में, उसने ₹13,268 की राशि का भुगतान किया। तीसरे वर्ष के अंत में, उसने ऋण चुकाने के लिए ₹x का भुगतान किया। x का मान ज्ञात करें।

- (a) 26,400 (b) 26,200
(c) 26,510 (d) 26,620

SSC CGL (Tier-I) 23/08/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : सूत्र $A = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$

$$= 30800 \left(1 + \frac{10}{100}\right)^2$$

$$= 30800 \times \frac{121}{100} = 37268$$

दूसरे वर्ष के अंत में मूलधन (P) = 37268 - 13268 = 24000

प्रश्नानुसार,

$$x = 24000 \left(1 + \frac{10}{100}\right)^1 = 24000 \times \frac{11}{10}$$

$$= 264000$$

39. 15% वार्षिक साधारण ब्याज दर पर, एक निश्चित राशि 2 वर्ष बाद ₹13650 हो जाती है। समान अर्द्ध-वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज दर पर, वही राशि 1 वर्ष बाद कितनी हो जाएगी (₹ में, निकटतम ₹ तक)?

- (a) 13625 (b) 12134
(c) 11000 (d) 10500

SSC CGL (Tier-I) 17/08/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : सूत्र - साधारण ब्याज = $\frac{PRT}{100}$

$$13650 - P = \frac{P \times 15 \times 2}{100}$$

$$1365000 - 100P = 30P$$

$$P = \frac{1365000}{130} = ₹10500$$

अर्द्धवार्षिक दर $r = \frac{15}{2}$ $n = 1 \times 2 = 2$ छमाही

$$A = P \left(1 + \frac{r}{100} \right)^n$$

$$= 10500 \left(1 + \frac{15}{2 \times 100} \right)^2 = 10500 \times \frac{43}{40} \times \frac{43}{40}$$

$$= ₹12134.0625$$

$$= ₹12134$$

40. एक निश्चित अवधि के लिए, किसी निश्चित दर पर निवेश की गई ₹60000 की राशि, जिसका ब्याज वार्षिक संयोजित होता है, बढ़कर ₹63,654 हो जाती है। यदि उसी दर पर, आधी अवधि के लिए उस राशि को निवेश किया जाता तो वह बढ़कर कितनी हो जाती?

- (a) ₹61800 (b) ₹61675
(c) ₹61827 (d) ₹61809

SSC CHSL 04/07/2019 (Shift-II)

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,

माना समय $2t$ है।

$$A = P \left(1 + \frac{R}{100} \right)^{2t}$$

$$63654 = 60000 \left(1 + \frac{R}{100} \right)^{2t}$$

$$\frac{63654}{60000} = \left(1 + \frac{R}{100} \right)^{2t}$$

$$\left(1 + \frac{R}{100} \right)^t = \sqrt{\frac{10609}{10000}}$$

$$\left(1 + \frac{R}{100} \right)^t = \frac{103}{100}$$

यदि इसे उसी दर पर आधे समय के लिए निवेश किया जाता है,

$$\text{तब चक्रवृद्धि मिश्रधन} = P \left(1 + \frac{R}{100} \right)^t$$

$$= 60000 \times \frac{103}{100} = ₹61800$$

Trick: अनुपात लेने पर,

$$60000 : 63654$$

$$1000 : 10609$$

$$\sqrt{10000} : \sqrt{10609} \Rightarrow 100 : 103$$

$$\text{दर (R)} = \frac{3}{100} \times 100 = 3\%$$

समय (t) = 2 वर्ष (क्योंकि Square root लिया गया है)

$$\therefore \text{अभीष्ट धनराशि} = 60000 \times \frac{103}{100} = ₹61800$$

41. कोई राशि एक निश्चित वार्षिक प्रतिशत दर पर, 3 वर्षों के बाद ₹18,600 और 6 वर्षों के बाद ₹27,900 हो जाती है, जब ब्याज प्रतिवर्ष संयोजित किया जाता है। तो राशि है—

- (a) ₹14,600 (b) ₹11,800
(c) ₹14,400 (d) ₹12,400

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 07.06.2019 (Shift-I)

Ans. (d) : हम जानते हैं कि,

$$\text{मिश्रधन} = \text{मूलधन} \left(1 + \frac{\text{दर}}{100} \right)^{\text{समय}}$$

$$\text{या, } A = P \left(1 + \frac{R}{100} \right)^T$$

$$P \left(1 + \frac{R}{100} \right)^3 = 18600 \quad \dots\dots\dots(i)$$

$$P \left(1 + \frac{R}{100} \right)^6 = 27900 \quad \dots\dots\dots(ii)$$

समी. (ii) ÷ समी. (i)

$$\left(1 + \frac{R}{100} \right)^3 = \frac{27900}{18600}$$

$$\left(1 + \frac{R}{100} \right)^3 = \frac{279}{186} \quad \dots\dots\dots(iii)$$

समी. (iii) का मान समी. (i) में रखने पर,

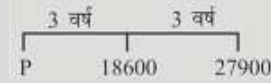
$$P \left(\frac{279}{186} \right)^3 = 18600$$

$$P = \frac{18600 \times 186}{279}$$

$$P = \frac{3459600}{279}$$

$$P = ₹12400$$

Trick :



$$\text{स्केलिंग फैक्टर} = \frac{27900}{18600} = \frac{3}{2}$$

$$\therefore P \times \frac{3}{2} = 18600$$

$$P = ₹12400$$

42. कोई राशि एक निश्चित प्रतिशत ब्याज दर पर 3 वर्षों में ₹8,028 और 6 वर्षों में ₹12,042 हो जाती है, जब ब्याज वार्षिक संयोजित है। राशि है?

- (a) ₹5,352 (b) ₹5,325
(c) ₹5,235 (d) ₹5,253

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 04.06.2019 (Shift-I)

Ans. (a) : हम जानते हैं कि,

$$P = \left(1 + \frac{R}{100} \right)^T = A$$

दिया है,

$$P\left(1 + \frac{R}{100}\right)^3 = 8028 \quad \dots\dots\dots(i)$$

$$P\left(1 + \frac{R}{100}\right)^6 = 12042 \quad \dots\dots\dots(ii)$$

समी. (ii) ÷ समी. (i)

$$\left(1 + \frac{R}{100}\right)^3 = \frac{12042}{8028}$$

$$\left(1 + \frac{R}{100}\right)^3 = \frac{3}{2} \quad \dots\dots\dots(iii)$$

समी. (iii) का मान समी. (i) में रखने पर,

$$P\left(\frac{3}{2}\right) = 8028$$

$$P = \frac{8028 \times 2}{3}$$

$$P = ₹5352$$

Trick: माना वह निश्चित राशि 'P' है।
प्रश्नानुसार,



अनुपात $12042 : 8028 = 3 : 2$

$$\therefore 8028 : P = 3 : 2$$

$$3P = 8028 \times 2$$

$$P = 2676 \times 2 = 5352$$

$$P = ₹5352$$

43. ₹15,625 की धनराशि, वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि ब्याज संयोजित किए जाने पर कितने प्रतिशत ब्याज दर पर 3 वर्षों में ₹21,952 हो जायेगी?

- (a) 8% (b) 10% (c) 12% (d) 9%

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

Ans. (c) : माना ब्याज दर R % है।

चक्रवृद्धि मिश्रधन = मूलधन $\left(1 + \frac{\text{दर}}{100}\right)^{\text{समय}}$

$$\left(1 + \frac{R}{100}\right)^3 = \frac{21952}{15625}$$

$$\left(1 + \frac{R}{100}\right)^3 = \left(\frac{28}{25}\right)^3 = \left(1 + \frac{3}{25}\right)^3$$

$$\frac{R}{100} = \frac{3}{25}$$

$$\therefore R = 12\%$$

Trick: अनुपात लेने पर,



$$\sqrt[3]{15625 : 21952} = 25 : 28$$

$$\text{दर (R)} = \frac{28 - 25}{25} \times 100 = 3 \times 4 = 12\%$$

44. ₹10,000 की राशि पर 14% प्रति वर्ष की दर से $2\frac{5}{7}$ वर्षों में चक्रवृद्धि ब्याज कितना होगा, जबकि ब्याज वार्षिक रूप से संयोजित होता है? (₹1 के निकटतम)

- (a) ₹4,394 (b) ₹4,259
(c) ₹4,296 (d) ₹4,439

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 06.06.2019 (Shift-II)

Ans. (c) $A = P\left(1 + \frac{R}{100}\right)^2 \left(1 + \frac{\frac{5}{7}R}{100}\right)$

$$= 10000\left(1 + \frac{14}{100}\right)^2 \left(1 + \frac{\frac{5}{7} \times 14}{100}\right)$$

$$= 10000 \times \frac{57}{50} \times \frac{57}{50} \times \frac{11}{10}$$

$$= ₹14296 \text{ (निकटतम)}$$

C.I. = A - P = 14296 - 10000 = 4296

45. $2\frac{1}{3}$ वर्षों के लिए 10% वार्षिक दर पर ब्याज-गणना वर्ष के अंत में करते हुए एक निश्चित राशि का चक्रवृद्धि ब्याज ₹1,201.60 होता है। वह धनराशि कितनी है?

- (a) ₹4,500 (b) ₹4,200
(c) ₹4,800 (d) ₹5,400

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 03/03/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : माना धनराशि = ₹x

$$A = x\left(1 + \frac{10}{100}\right)^2 \left(1 + \frac{10}{300}\right)$$

$$= x \times \frac{121}{100} \times \frac{31}{30} = \frac{3751x}{3000}$$

$$CI = A - P$$

$$C.I. = \frac{3751x}{3000} - x$$

$$1201.60 = \frac{751x}{3000}$$

$$x = \frac{1201.60 \times 3000}{751} = ₹4800$$

Trick: 2 वर्षों तक दर प्रतिशत = 10%

$$\frac{1}{3} \times 12 = 4 \text{ माह का दर प्रतिशत} = 10/3\%$$

पहले बाद में

10 11

10 11

$\frac{\times 30}{3000}$ $\frac{\times 31}{3751}$

$$\text{अभीष्ट धनराशि} = \frac{1201.60}{751} \times 3000$$

$$= ₹4800$$

46. 10% वार्षिक ब्याज की दर पर निवेश की गई ₹8,000 की राशि, ब्याज को छमाही आधार पर चक्रवृद्धि किए जाने पर एक निश्चित अवधि में ₹9,261 हो जाती है। उसी धनराशि पर पूर्व की ब्याज दर से दोगुनी दर पर उतनी ही अवधि का चक्रवृद्धि ब्याज कितना होगा, यदि ब्याज को वार्षिक आधार पर चक्रवृद्धि किया जाता हो?

- (a) ₹2,520 (b) ₹2,480
(c) ₹2,500 (d) ₹2,560

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 04/03/2020 (Shift-III)

Ans. (d) :

$$\frac{A}{P} = \left(1 + \frac{R}{100}\right)^T$$

ब्याज को छमाही आधार पर संयोजित किया जाता है।

छमाही ब्याज दर = $10/2 = 5\%$

$$\frac{9261}{8000} = \left(1 + \frac{5}{100}\right)^{2T}$$

$$\left(\frac{21}{20}\right)^3 = \left(\frac{21}{20}\right)^{2T}$$

$$\therefore T = \frac{3}{2}$$

$$\text{पुनः } A = 8000 \left(1 + \frac{20}{100}\right)^1 \left(1 + \frac{20}{100}\right)$$

$$= 8000 \times \frac{6}{5} \times \frac{11}{10} = 960 \times 11 = 10560$$

$$\text{C.I.} = 10560 - 8000 = ₹2560$$

Trick : ब्याज को छमाही आधार पर चक्रवृद्धि किए जाने पर,

$$8000 : 9261 = (20)^3 : (21)^3$$

अर्थात् समय (t) = 3 छमाही

प्रश्नानुसार, दोगुनी दर (R) = $10 \times 2 = 20\%$

1 वर्ष का 20% | 6 माह का 10%

$$\text{अभीष्ट दर प्रतिशत} = 20 + 10 + \frac{20 \times 10}{100} = 32\%$$

$$\therefore \text{चक्रवृद्धि ब्याज} = 8000 \times \frac{32}{100} = ₹2560$$

47. ₹12,000 की राशि पर $2\frac{5}{8}$ वर्षों के लिए 8% वार्षिक दर से चक्रवृद्धि ब्याज कितना होगा, जब ब्याज को वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि किया जाता है ? (निकटतम एक रूपया तक)

- (a) ₹2,697 (b) ₹2,654
(c) ₹2,642 (d) ₹2,712

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 04/03/2020 (Shift-I)

Ans. (a) :

$$A = 12000 \left(1 + \frac{8}{100}\right)^2 \left(1 + \frac{8 \times \frac{5}{8}}{100}\right)$$

$$= 12000 \times \frac{27}{25} \times \frac{27}{25} \times \frac{21}{20}$$

$$= 14696.64$$

$$\text{C.I.} = 14696.64 - 12000$$

$$= ₹2697$$

Trick: 2 वर्ष तक दर (R) = 8%

$$\frac{5}{8} \text{ वर्ष का दर (R)} = 5\%$$

Net effective rate =

$$8 + 8 + 5 \mid 8 \times 5 + 8 \times 8 + 5 \times 8 \mid 8 \times 8 \times 5$$

$$= 22.4720$$

$$\therefore \text{चक्रवृद्धि ब्याज } 12000 \times \frac{22.4720}{100} = ₹2697$$

48. एक निश्चित धनराशि चक्रवृद्धि ब्याज पर 3 वर्ष में ₹66,550 और 4 वर्ष में ₹73,205 हो जाती है। वार्षिक ब्याज दर प्रतिशत कितनी है?

- (a) 5% (b) 10%
(c) 9% (d) 11%

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 05/03/2020 (Shift-III)

Ans. (b) : $\therefore A = P \left(1 + \frac{R}{100}\right)^T$

प्रश्नानुसार,

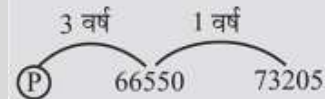
$$\therefore \frac{P \left(1 + \frac{R}{100}\right)^4}{P \left(1 + \frac{R}{100}\right)^3} = \frac{73205}{66550} = \frac{11}{10}$$

$$1 + \frac{R}{100} = 1 + \frac{1}{10}$$

$$\frac{R}{100} = \frac{1}{10}$$

$$R = 10\%$$

Trick : माना निश्चित धनराशि ₹P है।



अनुपात लेने पर, $73205 : 66550 = 11 : 10$

$$\text{अभीष्ट ब्याज दर (R)} = \frac{1}{10} \times 100 = 10\%$$

49. कोई एक धनराशि 6% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज (वार्षिक रूप से) की दर पर 2 वर्षों में ₹280900 हो जाती है। वह धनराशि ज्ञात कीजिए।

- (a) ₹350000 (b) ₹250000
(c) ₹200000 (d) ₹550000

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 09/03/2020 (Shift-II)

Ans. (b) :

$$A = P \left(1 + \frac{R}{100}\right)^T$$

$$280900 = P \left(1 + \frac{6}{100}\right)^2$$

$$P = \frac{280900 \times 50 \times 50}{53 \times 53}$$

$$P = ₹250000$$

50. सालाना चक्रवृद्धि ब्याज से गणना करते हुए 10% प्रति वर्ष वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर से ₹2,000 से कितने वर्षों में ₹662 चक्रवृद्धि ब्याज के रूप में मिलेंगे?

- (a) 3 years/वर्ष (b) 2 years/वर्ष
(c) 4 years/वर्ष (d) 5 years/वर्ष

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (a) : चक्रवृद्धि मिश्रधन = मूलधन + चक्रवृद्धि ब्याज
= 2000 + 662 = 2662

$$A = P \left[1 + \frac{R}{100} \right]^T$$

$$2662 = 2000 \left[1 + \frac{10}{100} \right]^T$$

$$\frac{2662}{2000} = \left[\frac{11}{10} \right]^T$$

$$\left[\frac{11}{10} \right]^3 = \left[\frac{11}{10} \right]^T$$

$$T = 3 \text{ वर्ष}$$

51. तिमाही आधार पर 1 वर्ष में प्रति वर्ष 40% की दर से 80,000 रुपयों पर अर्जित चक्रवृद्धि ब्याज क्या होगा?

- (a) ₹28317 (b) ₹37128
(c) ₹18732 (d) ₹21387

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (b) :

जब ब्याज दर को तिमाही संयोजित किया जाय तो $R = \frac{40}{4} = 10\%$

$n = 4$ तिमाही

$$CI = P \left[1 + \frac{R}{100} \right]^n - P$$

$$= 80000 \left[1 + \frac{10}{100} \right]^4 - 80000 = 80000 \left[\frac{11}{10} \right]^4 - 80000$$

$$= 80000 \times \frac{11 \times 11 \times 11 \times 11}{10 \times 10 \times 10 \times 10} - 80000$$

$$= 117128 - 80000 = 37128 \text{ रुपये}$$

52. यदि किसी राशि पर तीसरे वर्ष में मिलने वाला चक्रवृद्धि ब्याज 12,100 रुपये है तो उसी राशि पर चौथे वर्ष में मिलने वाला चक्रवृद्धि ब्याज (रुपयों में) क्या होगा यदि ब्याज दर 9% है?

- (a) ₹17080 (b) ₹15669
(c) ₹13189 (d) ₹14376

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (c) :

माना दूसरे वर्ष के लिए $m_0 = P$

प्रश्नानुसार-

तीसरे वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज = 12100, ब्याज दर = 9%

$$\frac{x_3}{x} = \frac{\left[P \left(1 + \frac{9}{100} \right)^1 - 1 \right]}{\left[P \left(1 + \frac{9}{100} \right)^2 - 1 \right]}$$

[जहाँ x_3 तीसरे वर्ष का CI]

$$\frac{12100}{x} = \frac{109-100}{\frac{(109)^2 - (100)^2}{(100)^2}}$$

$$\frac{12100}{x} = \frac{9 \times 100}{209 \times 9} \Rightarrow x = 25289$$

$$\begin{aligned} \text{अतः चौथे वर्ष का CI} &= ₹(x - x_3) \\ &= (25289 - 12100) \\ &= ₹13189 \end{aligned}$$

53. वार्षिक 10% की चक्रवृद्धि ब्याज की दर से 3 वर्षों बाद मिलने वाला मिश्रधन 10648 रुपये था। मूलधन (रुपयों में) क्या था?

- (a) ₹8000 (b) ₹9000
(c) ₹8500 (d) ₹7500

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (a) :

$$A = P \left(1 + \frac{10}{100} \right)^3$$

$$10648 = P \left(1 + \frac{10}{100} \right)^3$$

$$10648 = P \left(\frac{11}{10} \right)^3$$

$$P = \frac{10648 \times 1000}{1331}$$

$$P = ₹8000$$

54. कितने वर्ष बाद 10% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर से ₹25000 पर ₹8275 ब्याज मिलेगा?

- (a) 2 वर्ष (b) 4 वर्ष
(c) 3 वर्ष (d) 5 वर्ष

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (c) :

$$A = P + CI$$

$$A = ₹(25000 + 8275)$$

$$A = ₹33,275$$

$$A = P \left(1 + \frac{R}{100} \right)^n$$

$$33275 = 25000 \left(1 + \frac{10}{100} \right)^n$$

$$\frac{33275}{25000} = \left(\frac{11}{10} \right)^n$$

$$\frac{1331}{1000} = \left(\frac{11}{10} \right)^n$$

$$\left(\frac{11}{10} \right)^3 = \left(\frac{11}{10} \right)^n$$

$$n = 3 \text{ वर्ष}$$

55. 2 वर्ष के बाद 8% प्रतिवर्ष चक्रवृद्धि ब्याज पर प्राप्त राशि ₹72,900 है। मूलधन (₹ में) क्या था?

- (a) ₹65000 (b) ₹67500
(c) ₹60000 (d) ₹62500

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (d) :

$$A = P \left(1 + \frac{R}{100} \right)^T$$

$$72900 = P \left(1 + \frac{8}{100} \right)^2$$

$$72900 = P \times \frac{27}{25} \times \frac{27}{25}$$

$$P = ₹62500$$

56. यदि किसी मूलधन पर 3 वर्षों के लिए 12% चक्रवृद्धि ब्याज की दर से मिश्रधन ₹12,000 है तो चौथे वर्ष के बाद राशि (₹ में) क्या होगी?

- (a) ₹14330 (b) ₹15440
(c) ₹13440 (d) ₹14550

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (c) :

$$\therefore \text{चौथे वर्ष के बाद प्राप्त चक्रवृद्धि मिश्रधन} = 12000 \times \frac{112}{100} \\ = ₹13440$$

57. 10% प्रतिवर्ष ब्याज की दर से 3 वर्षों के पश्चात् अर्जित चक्रवृद्धि मिश्रधन ₹1,19,790 है। मूलधन (₹ में) क्या था?

- (a) ₹90000 (b) ₹1,00,000
(c) ₹80000 (d) ₹75000

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (a) :

$$\text{दर (r)} = 10\%$$

$$\text{समय (n)} = 3 \text{ वर्ष}$$

$$\text{चक्रवृद्धि मिश्रधन} = 119790$$

$$\therefore 119790 = P \left(1 + \frac{10}{100} \right)^3$$

$$P = 119790 \times \frac{10 \times 10 \times 10}{11 \times 11 \times 11} = ₹90000$$

58. कितने महीनों में ₹8000 पर सालाना 20% की दर से ₹2,648 अर्धवार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज के ₹ में मिलेंगे?

- (a) 18 महीने (b) 24 महीने
(c) 12 महीने (d) 30 महीने

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (a) :

$$P = ₹8000$$

$$r = 20\% \text{ वार्षिक} = 10\% \text{ अर्धवार्षिक}$$

$$CI = ₹2648$$

$$CI = P \left[\left(1 + \frac{r}{100} \right)^n - 1 \right]$$

$$2648 = 8000 \left[\left(1 + \frac{10}{100} \right)^n - 1 \right]$$

$$\frac{331}{1000} = \left(\frac{11}{10} \right)^n - 1$$

$$\left(\frac{11}{10} \right)^n = 1 + \frac{331}{1000} = \frac{1331}{1000}$$

$$\left(\frac{11}{10} \right)^n = \left(\frac{11}{10} \right)^3$$

$$n = 3 \text{ छमाही या 18 माह}$$

59. कोई मूलधन 15% प्रति वर्ष चक्रवृद्धि ब्याज की दर से $2\frac{2}{5}$ वर्षों में बढ़कर ₹4205.55 हो जाता है। मूलधन, निम्नलिखित में से कितना है?

- (a) ₹2,700 (b) ₹3,200
(c) ₹3,500 (d) ₹3,000

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

$$\text{Ans. (d) : मिश्रधन (A)} = P \left(1 + \frac{r}{100} \right)^2 \left(1 + \frac{2r}{500} \right)$$

$$4205.55 = P \left(1 + \frac{15}{100} \right)^2 \left(1 + \frac{30}{500} \right)$$

$$4205.55 = P \times \frac{529}{400} \times \frac{53}{50}$$

$$P = \frac{4205.55 \times 400 \times 50}{529 \times 53}$$

$$P = ₹3000$$

60. यदि वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि ब्याज की गणना की जाए तो 20% प्रति वर्ष पर $2\frac{2}{5}$ वर्षों के लिए ₹7,200 की राशि पर चक्रवृद्धि ब्याज कितना होगा? (निकटतम एक पूर्णांक तक)

- (a) ₹3,997 (b) ₹4,290
(c) ₹4,205 (d) ₹3,960

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

$$\text{Ans. (a) : मिश्रधन} = 7200 \times \left(1 + \frac{20}{100} \right)^2 \times \left(1 + \frac{20 \times 2}{5 \times 100} \right)$$

$$= 7200 \times \frac{6}{5} \times \frac{6}{5} \times \frac{27}{25}$$

$$= 11197.44$$

$$\therefore \text{चक्रवृद्धि ब्याज} = (11197.44 - 7200)$$

$$= 3997.44$$

$$= ₹3997 \text{ (लगभग)}$$

61. ₹18000 की राशि को 10% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर से ऋण पर दिया गया। तीसरे और चौथे वर्ष के चक्रवृद्धि ब्याज के बीच क्या अंतर है?

- (a) ₹215.40 (b) ₹217.80
(c) ₹220.60 (d) ₹221.80

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (b) : $P = ₹18000, r = 10\%$

1st वर्ष का CI = 1800

2nd वर्ष का CI = 1800 + 180

3rd वर्ष का CI = 1800 + 360 + 18

4th वर्ष का CI = 1800 + 540 + 54 + 1.8

अन्तर = 595.8 - 378 = ₹ 217.80

62. ₹40,000 की एक धनराशि किस प्रतिशत दर पर दो वर्षों में ₹44,100 हो जाएगी जहां ब्याज वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि किया जाता है?

- (a) 5% (b) 4%
(c) 7.5% (d) 2%

SSC CPO-SI - 09/12/2019 (Shift-I)

Ans. (a) मूलधन (P) = ₹40000

समय (n) = 2

चक्रवृद्धि मिश्रधन (A) = ₹44100

दर (r) = ?

$$\text{चक्रवृद्धि मिश्रधन (A)} = P \left(1 + \frac{r}{100} \right)^n$$

$$44100 = 40000 \left(1 + \frac{r}{100} \right)^2$$

$$\frac{44100}{40000} = \left(1 + \frac{r}{100} \right)^2$$

$$1 + \frac{r}{100} = \frac{210}{200}$$

$$\frac{r}{100} = \frac{21}{20} - 1 = \frac{1}{20}$$

$$r = 5\%$$

63. ₹37,500 की धनराशि पर 12% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज दर से $1\frac{1}{3}$ वर्ष में कितना चक्रवृद्धि ब्याज प्राप्त होगा, यदि ब्याज 8-मासिक आधार पर चक्रवृद्धि किया जाता है?

- (a) ₹6,448 (b) ₹6,420
(c) ₹6,440 (d) ₹6,240

SSC CPO-SI - 11/12/2019 (Shift-I)

Ans. (d) दर = 12% वार्षिक = 8% (8-मासिक)

समय = $1\frac{1}{3}$ वर्ष = 16 माह = 2 (8-मासिक)

$$\text{चक्रवृद्धि ब्याज} = \text{मूलधन} \left(1 + \frac{\text{दर}}{100} \right)^{\text{समय}} - \text{मूलधन}$$

$$= 37500 \left(1 + \frac{8}{100} \right)^2 - 37500$$

$$= 37500 \times \frac{108}{100} \times \frac{108}{100} - 37500$$

$$= 43740 - 37500$$

चक्रवृद्धि ब्याज = ₹6240

64. ₹x की एक धनराशि 15% वार्षिक ब्याज दर पर 2वर्षों में ₹12,777.60 हो जाती है, जबकि ब्याज आठ-मासिक आधार पर चक्रवृद्धि किया जाता है। x का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) ₹10200 (b) ₹10400
(c) ₹9800 (d) ₹9600

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-II)

Ans. (d) समय (n) = 2 वर्ष = 24 माह = 3 आठ-मासिक

$$\text{दर (r)} = 15\% \text{ वार्षिक} = \frac{15}{12} = \frac{15 \times 8}{12} = 10\% \text{ आठ-मासिक}$$

$$A = P \left(1 + \frac{r}{100} \right)^n$$

$$12777.60 = x \times \left(1 + \frac{10}{100} \right)^3$$

$$12777.60 = x \times \left(\frac{11}{10} \right)^3$$

$$x = 12777.60 \times \frac{1000}{1331}$$

$$x = ₹ 9600$$

65. दो वर्षों के लिए 10% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज दर पर निवेश की गई एक निश्चित धनराशि पर प्राप्त होने वाला चक्रवृद्धि ब्याज ₹1,522.50 है, जबकि ब्याज वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि होता है। मूल धनराशि ज्ञात कीजिए।

- (a) ₹7,250 (b) ₹7,200
(c) ₹7,500 (d) ₹7,000

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-I)

Ans. (a)

$$\text{चक्रवृद्धि ब्याज} = \text{मूलधन} \left(1 + \frac{\text{दर}}{100} \right)^{\text{समय}} - \text{मूलधन}$$

$$1522.50 = P \left[\left(1 + \frac{10}{100} \right)^2 - 1 \right]$$

$$1522.50 = \frac{21P}{100}$$

$$P = ₹ 7250$$

66. 1.5 वर्ष के लिए 12,000 रुपये का 10% प्रतिवर्ष की दर से चक्रवृद्धि ब्याज (रुपये में) क्या होगा, यदि ब्याज अर्ध-वार्षिक संयोजित है?

- (a) 1,821.50
(b) 1,750
(c) 1,891.50
(d) 1,900

SSC Sel. Post Phase VIII (H.L.) 09.11.20 (Shift-I)

Ans. (c) : मूलधन = ₹ 12000

ब्याज अर्धवार्षिक है।

समय = $2 \times 1.5 = 3$ अर्धवार्षिक

दर = $10/2 = 5\%$ अर्धवार्षिक

$$\begin{aligned}\text{मिश्रधन} &= 12000 \times \left(\frac{21}{20}\right)^3 \\ &= 12000 \times \frac{9261}{8000} = ₹ 13891.5\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{चक्रवृद्धि ब्याज} &= 13891.50 - 12000 \\ &= ₹ 1891.50\end{aligned}$$

67. राम ने एक बैंक में ₹8,000 की राशि बचत खाते में जमा की जिस पर उसे 6.5% की दर से ब्याज प्राप्त होता है, ब्याज की गणना मासिक तौर पर की जाती है। 18वें महीने के अंत में उसे कितनी राशि प्राप्त होगी?

- (a) ₹8790.54 (b) ₹8907.56
(c) ₹8788.98 (d) ₹8816.97

SSC CHSL -17/03/2020 (Shift-III)

Ans. (d) : मूलधन P = ₹8000

चक्रवृद्धि ब्याज दर r = 6.5% मासिक

समय n = 18 माह

$$\therefore A = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n \text{ से, जहाँ A = मिश्रधन}$$

$$\begin{aligned}\text{मिश्रधन} &= 8000 \left(1 + \frac{6.5}{12 \times 100}\right)^{18} \\ &= 8000 \left(1 + \frac{13}{2400}\right)^{18} \\ &= 8000(1.0054)^{18} \\ &= 8816.97\end{aligned}$$

68. ₹320 की राशि कितनी अवधि में बढ़कर ₹405 हो जाएगी, यदि ब्याज की गणना 12.5% वार्षिक चक्रवृद्धि के आधार पर की जाती हो?

- (a) $2\frac{1}{2}$ वर्ष (b) 2 वर्ष (c) $1\frac{1}{2}$ वर्ष (d) 1 वर्ष

SSC CHSL -16/10/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : मूलधन P = ₹320, मिश्रधन A = ₹405

ब्याज दर r = $12.5\% = \frac{25}{2}\%$

$$\therefore A = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n \text{ से}$$

$$405 = 320 \left(1 + \frac{25}{100 \times 2}\right)^n$$

$$\frac{405}{320} = \left(1 + \frac{1}{4 \times 2}\right)^n$$

$$\frac{81}{64} = \left(1 + \frac{1}{8}\right)^n$$

$$\left(\frac{9}{8}\right)^2 = \left(\frac{9}{8}\right)^n$$

घातों की तुलना करने पर-

$$n = 2 \text{ वर्ष}$$

69. ₹4,000 का चक्रवृद्धि ब्याज, तीन वर्षों के बाद ₹630.50 हो जाता है, तो वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि ब्याज दर क्या होगी?

- (a) 6% (b) 7% (c) 8% (d) 5%

SSC CHSL -15/10/2020 (Shift-I)

SSC CHSL -14/10/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : \therefore चक्रवृद्धि ब्याज = मिश्रधन (A) - मूलधन (P)

$$630.50 = A - 4000$$

$$A = ₹4630.50$$

$$\therefore A = P \left(1 + \frac{R}{100}\right)^n \rightarrow \frac{4630.50}{4000} = \left(1 + \frac{R}{100}\right)^3$$

$$\frac{9261}{8000} = \left(1 + \frac{R}{100}\right)^3 \Rightarrow \left(\frac{21}{20}\right)^3 = \left(1 + \frac{R}{100}\right)^3$$

$$\frac{21}{20} = 1 + \frac{R}{100} \Rightarrow 210 = 200 + 2R$$

$$R = \frac{10}{2} = 5\%$$

70. यदि 2 वर्ष के लिए 5% प्रति वार्षिक दर पर एक निश्चित राशि पर चक्रवृद्धि ब्याज ₹328 है, तो राशि समतुल्य है :

- (a) ₹3,600 (b) ₹3,500
(c) ₹3,000 (d) ₹3,200

SSC CHSL -26/10/2020 (Shift-I)

$$\text{Ans. (d) : सूत्र : C.I.} = \left[P \left(1 + \frac{R}{100}\right)^T - P \right]$$

$$328 = P \left[\left(1 + \frac{5}{100}\right)^2 - 1 \right]$$

$$328 = P \left[\left(\frac{21}{20}\right)^2 - 1 \right]$$

$$328 = P \left[\frac{441 - 400}{40} - 1 \right]$$

$$328 = P \times \frac{41}{400}$$

$$P = \frac{328}{41} \times 400$$

$$P = ₹ 3200$$

71. 2 साल बाद, एक निश्चित राशि पर चक्रवृद्धि ब्याज और प्राप्त राशि, क्रमशः ₹820 और ₹8,820 हैं। यदि ब्याज की दर वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि की गई है, तो ब्याज की वह दर क्या है?

- (a) 8% (b) 7%
(c) 5% (d) 6%

SSC CHSL -13/10/2020 (Shift-III)

Ans. (c) : चक्रवृद्धि ब्याज = 820 रुपये
चक्रवृद्धि मिश्रधन = 8820 रुपये
मूलधन = 8820 - 820 = 8000 रुपये

$$\therefore \text{चक्रवृद्धि मिश्रधन} = \text{मूलधन} \left(1 + \frac{\text{दर}}{100}\right)^{\text{समय}}$$

$$8820 = 8000 \left(1 + \frac{\text{दर}}{100}\right)^2$$

$$\frac{441}{400} = \left(1 + \frac{\text{दर}}{100}\right)^2$$

$$\left(\frac{21}{20}\right)^2 = \left(1 + \frac{\text{दर}}{100}\right)^2$$

$$\frac{21}{20} = 1 + \frac{\text{दर}}{100}$$

$$\frac{21 - 20}{20} = \frac{\text{दर}}{100}$$

$$\frac{1}{20} = \frac{\text{दर}}{100}$$

$$\therefore \text{दर} = 5\%$$

72. ₹4000 की राशि 5% वार्षिक ब्याज दर पर एक वर्ष के लिए दी जाती है और ब्याज की गणना छमाही चक्रवृद्धि के आधार पर की जाती है। इसी प्रकार ₹2,000 की राशि 40% वार्षिक ब्याज दर पर एक वर्ष के लिए दी जाती है और ब्याज की गणना त्रैमासिक चक्रवृद्धि के आधार पर की जाती है। कुल प्राप्त ब्याज लगभग _____ होगा।

- (a) ₹1,333.30 (b) ₹1,130.70
(c) ₹1,888.80 (d) ₹1,444.40

SSC CHSL -13/10/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : ∵ ₹4000 की राशि पर ब्याज छमाही है।

$$\frac{\text{मिश्रधन}}{\text{मूलधन}} = \left(\frac{41}{40}\right)^2 = \frac{1681}{1600}$$

$$\frac{\text{चक्रवृद्धि ब्याज}}{\text{मूलधन}} = \frac{81}{1600}$$

$$\text{चक्रवृद्धि ब्याज} = \frac{81}{1600} \times 4000$$

$$= ₹202.5$$

$$\therefore R\% = \frac{5}{2}\%$$

$$\frac{5}{2}\% = \frac{1}{40}$$

$$\therefore 10\% = \frac{1}{10}$$

$$\frac{\text{मिश्रधन}}{\text{मूलधन}} = \left(\frac{11}{10}\right)^4 = \frac{14641}{10000} = \frac{\text{चक्रवृद्धि ब्याज}}{\text{मूलधन}} = \frac{4641}{10000}$$

$$\therefore \text{चक्रवृद्धि ब्याज} = \frac{4641}{10000} \times 2000 = 928.2$$

$$\text{अतः कुल प्राप्त ब्याज} = 202.5 + 928.2 = ₹1130.70$$

73. ब्याज की गणना वार्षिक और अर्द्धवार्षिक चक्रवृद्धि आधार पर करते हुए, ₹8,000 की राशि पर 10% वार्षिक ब्याज की दर से 1 वर्ष के चक्रवृद्धि ब्याजों के बीच का अंतर ज्ञात करें।

- (a) ₹10 (b) ₹40
(c) ₹20 (d) ₹30

SSC CHSL -19/03/2020 (Shift-III)

Ans. (c) : जब ब्याज वार्षिक संयोजित हो

तो ब्याज दर = 10% वार्षिक

लेकिन, जब ब्याज अर्द्धवार्षिक संयोजित हो, तो,

$$\text{ब्याज दर} = \frac{10}{2}\% = 5\% \text{ छमाही}$$

अर्द्धवार्षिक ब्याज का 1 वर्ष का अभीष्ट दर

$$= 5 + 5 + \frac{5 \times 5}{100} = 10.25\%$$

$$\text{अभीष्ट अंतर} = 8000 \times \frac{(10.25 - 10)}{100} = 80 \times 0.25 = ₹20$$

74. 6.25% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर से 3 वर्ष में देय ₹14739 की राशि का मान कितना है?

- (a) ₹12184 (b) ₹12288
(c) ₹12473 (d) ₹12148

SSC MTS 21/08/2019 (Shift-III)

$$\text{Ans. (b) : } A = P \left(1 + \frac{R}{100}\right)^t$$

$$14739 = P \left(1 + \frac{6.25}{100}\right)^3$$

$$\left\{6.25\% = 6\frac{1}{4}\% = \frac{25}{4}\%\right\}$$

$$14739 = P \left(1 + \frac{25}{4 \times 100}\right)^3$$

$$14739 = P \left(1 + \frac{1}{16}\right)^3$$

$$14739 = P \times \left(\frac{17}{16}\right)^3$$

$$3 = \frac{P}{4096}$$

$$P = 4096 \times 3$$

$$P = ₹12288$$

75. यदि चक्रवृद्धि ब्याज वार्षिक रूप से संयोजित किया जाता है, तो 8% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर से कितनी राशि 2 वर्ष में ₹24494.40 हो जाएगी?

- (a) ₹21200 (b) ₹22400
(c) ₹21000 (d) ₹22000

SSC MTS 21/08/2019 (Shift-I)

Ans. (c) : दर = 8%, मूलधन (P) = ?, समय = 2 वर्ष,
मिश्रधन = 24494.40

$$\text{Formula } A = P \left(1 + \frac{R}{100} \right)^t$$

$$24494.40 = P \left(1 + \frac{8}{100} \right)^2$$

$$24494.40 = P \times \frac{27}{25} \times \frac{27}{25}$$

$$P = \frac{24494.40 \times 25 \times 25}{27 \times 27}$$

$$P = ₹21000$$

76. ₹1000 की राशि का चक्रवृद्धि ब्याज (वार्षिक रूप से संयोजित) पर 3 वर्षों के लिए निवेशित किया जाता है। यदि पहले दो वर्षों के लिए ब्याज की दर 10% प्रतिवर्ष है तथा तीसरे वर्ष के लिए 50% प्रतिवर्ष है, तो ब्याज कितना होगा?

- (a) ₹612 (b) ₹655
(c) ₹815 (d) ₹756

SSC MTS 08/08/2019 (Shift-I)

Ans. (c) : मूलधन = 1000

पहले दो वर्षों का ब्याज 10% व तीसरे वर्ष का ब्याज 50% वार्षिक है-

$$A = P \left[1 + \frac{r}{100} \right]^t$$

$$= 1000 \left[1 + \frac{10}{100} \right]^2 \times \left[1 + \frac{50}{100} \right]$$

$$= 1000 \times \frac{11}{10} \times \frac{11}{10} \times \frac{3}{2}$$

$$= 1815$$

ब्याज = मिश्रधन - मू.

$$= 1815 - 1000$$

$$= ₹815$$

77. ₹900 की किसी राशि को 2 वर्षों के लिए चक्रवृद्धि ब्याज (वार्षिक रूप से संयोजित) पर निवेश किया गया है। यदि ब्याज की दर 10% प्रति वर्ष है, तो मिश्रधन कितना होगा?

- (a) ₹ 1071 (b) ₹ 1089
(c) ₹ 1289 (d) ₹ 1121

SSC MTS 07/08/2019 (Shift-II)

Ans. (b) : T = 2 वर्ष, P = ₹ 900, R = 10 %

$$\text{राशि } A = P \left(1 + \frac{(R)}{100} \right)^T$$

$$= 900 \times \left(\frac{11}{10} \right)^2 = 9 \times 121$$

$$= ₹ 1089$$

78. चक्रवृद्धि ब्याज पर निवेशित ₹ 3600, 2 वर्ष में ₹ 4900 हो जाता है (ब्याज वार्षिक रूप से संयोजित) प्रतिवर्ष ब्याज दर कितनी है?

- (a) $18\frac{1}{3}\%$ (b) $17\frac{1}{3}\%$
(c) $15\frac{2}{3}\%$ (d) $16\frac{2}{3}\%$

SSC MTS 19/08/2019 (Shift-II)

Ans. (d) :

$$\frac{\text{मिश्रधन}}{\text{मूलधन}} = \left(1 + \frac{R}{100} \right)^n$$

$$\frac{4900}{3600} = \left(1 + \frac{R}{100} \right)^2$$

$$\left(\frac{7}{6} \right)^2 = \left(1 + \frac{R}{100} \right)^2$$

$$\frac{7}{6} = \left(1 + \frac{R}{100} \right)$$

$$\frac{7}{6} - 1 = \frac{R}{100}$$

$$\frac{R}{100} = \frac{1}{6}$$

$$R = 16\frac{2}{3}\%$$

79. यदि चक्रवृद्धि ब्याज दर 20% प्रतिवर्ष है, अर्द्ध वार्षिक रूप से संयोजित, तो ₹100000 के मूलधन पर दो वर्षों का ब्याज कितना होगा?

- (a) ₹46,410 (b) ₹44,000
(c) ₹21,000 (d) ₹33,100

SSC MTS 14/08/2019 (Shift-I)

Ans. (a) : जब ब्याज को अर्द्धवार्षिक रूप से संयोजित किया

जाता है तब दर (R)% = $\frac{20}{2} = 10\%$

समय = 4 छमाही

$$A = P \left[1 + \frac{R}{100} \right]^T$$

$$= 100000 \left[1 + \frac{10}{100} \right]^4$$

$$= 100000 \times \frac{11}{10} \times \frac{11}{10} \times \frac{11}{10} \times \frac{11}{10} = 146410$$

$$\text{ब्याज} = A - P = 146410 - 100000 = ₹ 46410$$

80. ₹ 3000 राशि को 20% प्रतिवर्ष के चक्रवृद्धि ब्याज दर (वार्षिक रूप से संयोजित) पर निवेश किया गया है। 2 वर्षों का चक्रवृद्धि ब्याज कितना है ?

- (a) ₹ 1360 (b) ₹ 1200
(c) ₹ 1320 (d) ₹ 1440

SSC MTS 06/08/2019 (Shift-I)

Ans. (c) : चक्रवृद्धि ब्याज = $P \left[\left(1 + \frac{R}{100} \right)^n - 1 \right]$

$$= 3000 \left[\left(1 + \frac{20}{100} \right)^2 - 1 \right]$$

$$= 3000 \times \frac{11}{25} = 120 \times 11 = ₹1320$$

81. ₹5120 की राशि पर 12.5% की दर से 3 वर्षों का चक्रवृद्धि ब्याज (वार्षिक रूप से संयोजित) कितना होगा?

- (a) ₹2280 (b) ₹1960
(c) ₹2120 (d) ₹2170

SSC MTS 13/08/2019 (Shift-I)

Ans. (d) : $A = P \left[1 + \frac{r}{100} \right]^t$

$$= 5120 \left[1 + \frac{12.5}{100} \right]^3$$

$$= 5120 \left[1 + \frac{1}{8} \right]^3$$

$$= 5120 \left[\frac{9}{8} \right]^3$$

$$= \frac{5120 \times 9 \times 9 \times 9}{8 \times 8 \times 8} = 7290$$

CI = A - P
= 7290 - 5120
= ₹2170

82. ₹20000 की राशि को 20% प्रतिवर्ष चक्रवृद्धि ब्याज (अर्धवार्षिक रूप से संयोजित) की दर पर निवेशित किया जाता है।

- (a) ₹ 8800 (b) ₹ 8824
(c) ₹ 9282 (d) ₹ 9428

SSC MTS 08/08/2019 (Shift-II)

Ans. (c) : $t = 2$ वर्ष = 4 अर्धवार्षिक

$R = 20\%$ वार्षिक = $\frac{20}{2}\% = 10\%$ छमाही

∴ $A = P \left(1 + \frac{R}{100} \right)^t$

$$A = 20,000 \left(1 + \frac{10}{100} \right)^4$$

$$A = 20,000 \times \left(\frac{11}{10} \right)^4$$

$$A = 20,000 \times \frac{14641}{10000}$$

A = 29282
CI = A - P
= 29282 - 20000
CI = 9282

83. ₹1200 की कोई राशि चक्रवृद्धि ब्याज (अर्धवार्षिक संयोजित) पर निवेश की जाती है। यदि ब्याज की दर 10% प्रति वर्ष है, तो 18 महीने पश्चात् मिश्रधन क्या होगा?

- (a) ₹ 1389.15 (b) ₹1185.45
(c) ₹ 1563.25 (d) ₹ 1295.35

SSC MTS 08/08/2019 (Shift-III)

Ans. (a) : $P = ₹1200$ $R = 10\%$, समय (T) = 18 माह = 3 छमाही

जब दर अर्द्धवार्षिक ली जाए $= \frac{10}{2} = 5\%$

$A = P \left(1 + \frac{R}{100} \right)^T$

$$A = 1200 \left(1 + \frac{5}{100} \right)^3$$

$$A = 1200 \times \left(\frac{21}{20} \right)^3$$

$$A = 1200 \times \frac{9261}{8000}$$

A = ₹1389.15

84. ₹1200 की किसी राशि पर 20% प्रतिवर्ष की दर से 2 वर्षों का चक्रवृद्धि ब्याज कितना होगा, जब ब्याज वार्षिक रूप से संयोजित होता है?

- (a) ₹624 (b) ₹504
(c) ₹576 (d) ₹528

SSC MTS 02/08/2019 (Shift-I)

Ans.(d) ∴ $A = P \left(1 + \frac{R}{100} \right)^t$ जहाँ P = मूलधन
A = चक्रवृद्धि मिश्रधन
R = दर
t = समय

$$A = 1200 \left(1 + \frac{20}{100} \right)^2$$

$$A = 1200 \left(1 + \frac{1}{5} \right)^2$$

$$A = 1200 \left(\frac{6}{5} \right)^2$$

$$A = 1200 \times \frac{36}{25}$$

$$A = 48 \times 36$$

$$A = 1728$$

∴ चक्रवृद्धि ब्याज = A - P
= (1728 - 1200) = ₹528

85. ₹ 2000 की राशि की चक्रवृद्धि ब्याज (वार्षिक रूप से संयोजित) पर निवेश किया जाता है। यदि ब्याज की दर 10% प्रतिवर्ष है, तो 30 माह के बाद मिश्रधन कितना होगा?

- (a) ₹ 2538 (b) ₹ 2524
(c) ₹ 2541 (d) ₹ 2532

SSC MTS 05/08/2019 (Shift-III)

Ans. (c) :

$$30 \text{ माह} \Rightarrow \frac{30}{12} = \frac{5}{2} = 2\frac{1}{2} \text{ वर्ष}$$

$$A = P \left(1 + \frac{R}{100}\right)^2 \times \left(1 + \frac{R}{2 \times 100}\right) \text{ से}$$

$$\text{मिश्रधन} = 2000 \left(1 + \frac{10}{100}\right)^2 \times \left(1 + \frac{10}{200}\right)$$

$$= 2000 \times \frac{121}{100} \times \frac{21}{20} = 121 \times 21 = ₹2541$$

86. चक्रवृद्धि ब्याज (वार्षिक संयोजित) पर कोई निवेश की गयी धनराशि, पहले वर्ष के अंत पर ₹750 तथा दूसरे वर्ष के अंत पर ₹900 हो जाती है। धनराशि कितनी है?

- (a) ₹700 (b) ₹625
(c) ₹600 (d) ₹625

SSC MTS 05/08/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : $A = P \left(1 + \frac{R}{100}\right)^t$ से-

$$750 = P \left(1 + \frac{R}{100}\right)^1 \dots\dots\dots (i)$$

$$\text{तथा } 900 = P \left(1 + \frac{R}{100}\right)^2 \dots\dots\dots (ii)$$

समी० (ii) तथा समी० (i) से -

$$\left(1 + \frac{R}{100}\right) = \frac{900}{750}$$

$$1 + \frac{R}{100} = \frac{6}{5}$$

$$\frac{R}{100} = \frac{6}{5} - 1$$

$$\frac{R}{100} = \frac{1}{5}$$

$$R = 20\%$$

$$\text{समी० (i) से, } 750 = P \left(1 + \frac{20}{100}\right)$$

$$P \times \frac{6}{5} = 750$$

$$P = 125 \times 5$$

$$P = ₹625$$

87. ₹ 5000 पर 20% प्रतिवर्ष की ब्याज दर से 2 वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज कितना है? (ब्याज अर्धवार्षिक रूप से संयोजित है)

- (a) ₹ 2340.50 (b) ₹ 2275.50
(c) ₹ 2290.50 (d) ₹ 2320.50

SSC MTS 19/08/2019 (Shift-I)

Ans. (d) : ∵ जब ब्याज छमाही हो तब दर आधा और समय दो गुना हो जाता है

$$T = 2 \times 2 = 4 \text{ छमाही}$$

$$\therefore R = \frac{20}{2} = 10\%$$

$$A = P \left(1 + \frac{R}{100}\right)^T$$

$$A = 5000 \left(\frac{11}{10}\right)^4$$

$$A = ₹7320.5$$

$$\therefore \text{चक्रवृद्धि ब्याज (C.I)} = A - P \\ = 7320.5 - 5000 \\ = ₹2320.5$$

88. अर्धवार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज से संयोजित प्रतिवर्ष 10% की ब्याज दर से प्रभावी वार्षिक दर क्या है?

- (a) 10.75% (b) 10.5%
(c) 10% (d) 10.25%

SSC MTS 14/08/2019 (Shift-II)

Ans. (d) : दिया गया दर 10% वार्षिक है।

जब ब्याज अर्धवार्षिक रूप से संयोजित होगा।

$$\text{तो, अभीष्ट दर} = 5 + 5 + \frac{5 \times 5}{100}$$

$$= 10 + 0.25 = 10.25\%$$

89. किसी व्यक्ति ने किसी धन को चक्रवृद्धि ब्याज पर निवेशित किया। दो वर्षों में धन बढ़कर ₹12100 तथा तीन वर्षों में ₹13310 हो गया। प्रतिवर्ष ब्याज दर है:

- (a) 11% (b) 9.5%
(c) 12.5% (d) 10%

SSC MTS 13/08/2019 (Shift-III)

Ans. (d) : ∵ $A = P \left(1 + \frac{R}{100}\right)^t$

$$12100 = P \left(1 + \frac{R}{100}\right)^2 \dots\dots\dots (i)$$

$$13310 = P \left(1 + \frac{R}{100}\right)^3 \dots\dots\dots (ii)$$

समी. (ii)/समी. (i) करने पर,

$$\frac{13310}{12100} = \frac{P \left(1 + \frac{R}{100}\right)^3}{P \left(1 + \frac{R}{100}\right)^2}$$

$$\frac{11}{10} = \left(1 + \frac{R}{100}\right)$$

$$\frac{11}{10} - 1 = \frac{R}{100}$$

$$\frac{R}{100} = \frac{1}{10}$$

$$R = 10\%$$

90. 12% प्रतिवर्ष चक्रवृद्धि ब्याज की दर से दो वर्ष के लिए अर्जित ब्याज ₹ 477 है, निवेश की गई राशि (₹ में) क्या है?
- (a) 1875 (b) 1500
(c) 2000 (d) 1650

SSC MTS 09/08/2019 (Shift-I)

Ans. (a) : $\therefore A = P \left(1 + \frac{R}{100}\right)^t$

$$CI = A - P$$

$$CI = P \left(1 + \frac{R}{100}\right)^t - P$$

$$CI = P \left[\left(1 + \frac{R}{100}\right)^t - 1 \right]$$

$$477 = P \left[\left(1 + \frac{12}{100}\right)^2 - 1 \right]$$

$$477 = P \left[\left(1 + \frac{3}{25}\right)^2 - 1 \right]$$

$$477 = P \left[\left(\frac{28}{25}\right)^2 - 1 \right]$$

$$477 = P \left[\frac{784}{625} - 1 \right]$$

$$477 = P \left[\frac{784 - 625}{625} \right]$$

$$477 = P \left[\frac{159}{625} \right]$$

$$3 = \frac{P}{625}$$

$$P = ₹1875$$

91. ₹ 10500 की एक राशि चक्रवृद्धि ब्याज दर से 2 वर्षों में ₹ 17745 हो जाती है। यदि ब्याज का संयोजन वार्षिक किया गया है, तो ब्याज दर क्या होगी?
- (a) 40 % (b) 30 %
(c) 25 % (d) 20 %

SSC GD Constable 13/02/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : दिया है-

$$\text{मूलधन (P)} = ₹10500$$

$$\text{मिश्रधन (A)} = ₹17745$$

$$\text{समय (T)} = 2 \text{ वर्ष}$$

$\therefore A = P \left(1 + \frac{R}{100}\right)^t$ से-

$$17745 = 10500 \left(1 + \frac{R}{100}\right)^2$$

$$\left(\frac{17745}{10500}\right) = \left(1 + \frac{R}{100}\right)^2$$

$$\left(\frac{169}{100}\right) = \left(1 + \frac{R}{100}\right)^2$$

$$\left(\frac{13}{10}\right)^2 = \left(1 + \frac{R}{100}\right)^2$$

$$\frac{R}{100} = \frac{13}{10} - 1$$

$$\frac{R}{100} = \frac{3}{10}$$

$$R = 30\%$$

92. ₹ 4650 की एक राशि चक्रवृद्धि ब्याज दर से 2 वर्षों में ₹ 16848 हो जाती है। यदि ब्याज का संयोजन वार्षिक किया गया है, तो ब्याज दर क्या होगी?
- (a) 20% (b) 15%
(c) 17.5% (d) 25%

SSC GD Constable 14/02/2019 (Shift-II)

Ans. (a) : $A = P \left(1 + \frac{R}{100}\right)^n$

$$16848 = 11700 \left(1 + \frac{R}{100}\right)^2$$

$$\frac{16848}{117 \times 100} = \left(1 + \frac{R}{100}\right)^2$$

$$\frac{144}{100} = \left(1 + \frac{R}{100}\right)^2$$

$$\frac{12}{10} - 1 = \frac{R}{100}$$

$$R = 20\%$$

93. 12% प्रति वर्ष की दर से $2\frac{3}{4}$ वर्षों के लिए 10000 रुपये की राशि पर चक्रवृद्धि ब्याज क्या है? (पूर्णांक के निकटतम)
- (a) Rs. 4049 (b) Rs. 3637
(c) Rs. 3673 (d) Rs. 3649

SSC Sel. Post Phase VII (M.L.) 15.10.19 (Shift-I)

Ans. (c) : मूलधन (P) = ₹ 10000

$$\text{समय (t)} = 2\frac{3}{4} \text{ वर्ष}$$

$$\therefore A = P \left(1 + \frac{R}{100}\right)^t$$

$$A = 10000 \left(1 + \frac{12}{100}\right)^2 \left(1 + \frac{12}{100} \times \frac{3}{4}\right)$$

$$A = 10000 \times \frac{112}{100} \times \frac{112}{100} \times \frac{109}{100}$$

$$A = ₹13672.96$$

$$\text{चक्रवृद्धि ब्याज} = ₹13672.96 - ₹10000$$

$$= ₹3672.96 \approx ₹3673$$

94. यदि ब्याज की दर 18% प्रति वर्ष हो, तो 20000 रूपये का 2 वर्ष में चक्रवृद्धि ब्याज कितना होगा?

- (a) Rs. 7748 (b) Rs. 7848
(c) Rs. 7648 (d) Rs. 7948

SSC MTS 7-10-2017 (Shift-I)

Ans. (b) : $CI = P \left[\left(1 + \frac{x}{100} \right)^n - 1 \right]$ $P = 20000$

$$CI = 20000 \left[\left(1 + \frac{18}{100} \right)^2 - 1 \right]$$

$$CI = 20000 \left[\frac{118}{100} \times \frac{118}{100} - 1 \right]$$

$$CI = 20000 \left[\frac{13924}{100 \times 100} - 1 \right]$$

$$CI = 20000 \left[\frac{13924 - 10000}{100 \times 100} \right]$$

$$CI = \frac{20000 \times 3924}{100 \times 100}$$

$$CI = ₹7848$$

95. वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि ब्याज की एक निश्चित दर पर, एक राशि 2 साल में ₹10,890 और 3 साल में ₹11,979 हो जाती है। राशि ज्ञात करें:

- (a) ₹8,000 (b) ₹8,500
(c) ₹9,500 (d) ₹9,000

SSC CHSL -24/05/2022 (Shift-III)

Ans. (d) : $A = P \left(1 + \frac{r}{100} \right)^n$ से,

$$\frac{3 \text{ वर्ष का मिश्रधन}}{2 \text{ वर्ष का मिश्रधन}} = \frac{11979}{10890}$$

$$\frac{P \left(1 + \frac{r}{100} \right)^3}{P \left(1 + \frac{r}{100} \right)^2} = \frac{11979}{10890}$$

$$\frac{11979}{10890} = \left(1 + \frac{r}{100} \right)^1$$

$$\frac{R}{100} = \frac{1}{10} \Rightarrow R = 10\%$$

अब, माना राशि ₹x है।
मिश्रधन (A) = 10890, समय (t) = 2
दर (R) = 10%

$$A = P \left(1 + \frac{R}{100} \right)^t$$

$$10890 = x \left(1 + \frac{10}{100} \right)^2$$

$$x = \frac{10890 \times 100 \times 100}{110 \times 110} = ₹9000$$

96. ₹ 25000 की धनराशि का 2 वर्षों में 12% वार्षिक ब्याज की दर से चक्रवृद्धि ब्याज क्या होगा (₹ 1 के लगभग), यदि ब्याज 8-माह पर संयोजित होता है।

- (a) ₹6,439 (b) ₹6,394
(c) ₹6,493 (d) ₹6,349

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 04.06.2019

Ans. (c) : दर : 12% → 12 महीना
8% → 8 महीना
समय : 8% दर पर 24 महीना के लिए (3 बार)

$$\text{दर} = \frac{8}{100} = \frac{2}{25} \rightarrow \text{ब्याज मूलधन}$$

P	A
25	27
25	27
25	27
15625	19683
↓ × 1.6	↓ × 1.6
25000	31492.8
CI = A - P	= 31492.8 - 25000 = 6492.8
	≈ ₹ 6493

Basic method-

P = ₹ 25000

$$\text{समय (n)} = 2 \text{ वर्ष} = \frac{24 \text{ माह}}{8} = 3$$

$$\text{दर (R)} = \frac{12\%}{12} = 8\%$$

$$CI = P \left[\left(1 + \frac{r}{100} \right)^n - 1 \right]$$

$$= 25000 \left[\left(1 + \frac{8}{100} \right)^3 - 1 \right]$$

$$= 25000 \left[\left(\frac{27}{25} \right)^3 - 1 \right]$$

$$= 25000 \times \frac{4058}{15625} = 6492.8 \approx 6493 \text{ ₹.}$$

97. 10% प्रति वर्ष की चक्रवृद्धि ब्याज दर से किसी निश्चित राशि पर $2\frac{1}{2}$ वर्ष में ब्याज ₹ 1,623 है, जब ब्याज वार्षिक संयोजित है। राशि क्या है?

- (a) ₹ 5,000 (b) ₹ 6,000
(c) ₹ 7,200 (d) ₹ 6,500

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 04.06.2019 (Shift-II)

Ans. (b) :

माना मूलधन = P, दर (R) = 10% समय = $2\frac{1}{2}$ वर्ष

चक्रवृद्धि ब्याज = चक्रवृद्धि मिश्रधन - मूलधन

$$C.I. = P \left(1 + \frac{R}{100} \right)^2 \left(1 + \frac{\frac{1}{2}R}{100} \right) - P$$

$$1623 = P \left[\left(1 + \frac{10}{100} \right)^2 \left(1 + \frac{10}{100} \times \frac{1}{2} \right) - 1 \right]$$

$$1623 = P \left[\frac{121}{100} \times \frac{105}{100} - 1 \right]$$

$$1623 = P \left[\frac{12705}{10000} - 1 \right] = P \left[\frac{12705 - 10000}{10000} \right]$$

$$1623 = \frac{2705}{10000} P$$

$$\therefore P = ₹6000$$

Trick : 2 वर्ष तक ब्याज दर = 10%
 1/2 वर्ष का ब्याज दर = 5%
 Net effective rate (R) =
 $= 10 + 10 + 5 \mid 100 + 50 + 50 \mid 500$
 $= 25 \mid 200 + 5 = 205 \mid .00$
 $= 25 + 2 \mid .05 \mid .00$
 27.05%

$$\text{राशि} = \frac{1623}{27.25} \times 100 = ₹6000$$

98. यदि ₹10,000 पर 40% वार्षिक ब्याज की दर से 1 वर्ष तक तिमाही और वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज मिलता है तो उन दोनों में कितना अंतर (₹ में) होगा?

- (a) ₹461 (b) ₹346
 (c) ₹463 (d) ₹641

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (d) : मू० = 10000
 दर = 40%
 समय = 1 साल
 चक्रवृद्धि ब्याज वार्षिक $= \frac{10000 \times 40 \times 1}{100} = 4000$
 चक्रवृद्धि ब्याज तिमाही $= 10000 \left[1 + \frac{10}{100} \right]^4$
 $= 4641$
 वार्षिक व तिमाही C.I. का अन्तर $= (4641 - 4000)$
 $= ₹641$

99. ₹ 31,250 की धनराशि पर 12% प्रतिवर्ष की दर से 2 वर्षों के लिए चक्रवृद्धि ब्याज क्या होगा, यदि ब्याज को 8 माह के आधार पर संयोजित किया जाता है?

- (a) ₹ 8,016 (b) ₹ 8,106
 (c) ₹ 8,156 (d) ₹ 8,116

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (d) : मूलधन (P) = ₹31250
 दर (r) = 12% (प्रति वर्ष) = 8% (प्रति 8 माह)
 समय (n) = 2 वर्ष $= \frac{2 \times 12}{8} = 3$
 चक्रवृद्धि ब्याज (CI) = ?

$$CI = P \left[\left(1 + \frac{r}{100} \right)^n - 1 \right]$$

$$CI = 31250 \left[\left(1 + \frac{8}{100} \right)^3 - 1 \right]$$

$$= 31250 \times \left[\left(\frac{27}{25} \right)^3 - 1 \right]$$

$$= 31250 \times \frac{(19683 - 15625)}{15625}$$

$$= ₹8116$$

100. जब ब्याज की गणना वार्षिक चक्रवृद्धि आधार पर होती है, तो कोई राशि किसी निश्चित वार्षिक ब्याज दर पर 4 वर्ष में ₹7,562 और पांच वर्ष में ₹8,469.44 हो जाती है। ब्याज दर ज्ञात करें।

- (a) 15% (b) 12%
 (c) 20% (d) 8%

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : दिया है-

$$A_1 = 7562, t_1 = 4 \text{ वर्ष}$$

$$A_2 = 8469.44, t_1 = 5 \text{ वर्ष}$$

$$A = P \left(1 + \frac{R}{100} \right)^t \text{ से-}$$

$$7562 = P \left(1 + \frac{R}{100} \right)^4 \text{ ----- (i)}$$

तथा

$$8469.44 = P \left(1 + \frac{R}{100} \right)^5 \text{ ----- (ii)}$$

समी. (ii)/समी. (i) से -

$$\frac{8469.44}{7562} = \frac{P \left(1 + \frac{R}{100} \right)^5}{P \left(1 + \frac{R}{100} \right)^4}$$

$$\frac{8469.44}{7562} = \left(1 + \frac{R}{100} \right)$$

$$\left(\frac{R}{100} \right) = \frac{907.44}{7562}$$

$$R = \frac{907.44 \times 100}{7562}$$

$$R = 12\%$$

101. एक निश्चित धनराशि वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि किए जाने वाले निश्चित वार्षिक ब्याज दर पर 3 वर्षों के बाद ₹ 35680 और 6 वर्षों के बाद ₹ 53520 हो जाती है। पहले मामले में इसी धनराशि पर चक्रवृद्धि ब्याज ज्ञात कीजिए।

(आपका उत्तर पूर्णांक के सबसे निकट होना चाहिए)

- (a) ₹11,938 (b) ₹11,893
 (c) ₹11,983 (d) ₹10,842

SSC CPO-SI - 09/12/2019 (Shift-II)

Ans. (b)

$$\frac{6 \text{ वर्षों के बाद चक्रवृद्धि मिश्रधन}}{3 \text{ वर्षों के बाद चक्रवृद्धि मिश्रधन}} = \frac{53520}{35680}$$

$$\frac{P\left(1+\frac{r}{100}\right)^6}{P\left(1+\frac{r}{100}\right)^3} = \frac{3}{2}$$

$$\left(1+\frac{r}{100}\right)^3 = \frac{3}{2}$$

पहली स्थिति में मिश्रधन = 35680

$$P\left(1+\frac{r}{100}\right)^3 = 35680$$

$$P \times \frac{3}{2} = 35680 \quad \{\text{समी. (i) से}\}$$

$$P = \frac{35680 \times 2}{3} = ₹23787 \text{ (लगभग)}$$

$$\therefore \text{चक्रवृद्धि ब्याज} = 35680 - 23787 \\ = ₹11893 \text{ (लगभग)}$$

102. एक निश्चित धनराशि के लिए ब्याज की एक निश्चित वार्षिक दर पर दूसरे वर्ष और तीसरे वर्ष में प्राप्त होने वाला चक्रवृद्धि ब्याज क्रमशः ₹3,300 और ₹3,630 है। $2\frac{1}{2}$ वर्षों में वही धनराशि उसी ब्याज दर पर कितनी हो जाएगी, यदि ब्याज वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि किया जाता है?

- (a) ₹38,115 (b) ₹36,300
(c) ₹36,300 (d) ₹36,000

SSC CPO-SI – 11/12/2019 (Shift-II)

Ans. (a) माना प्रारम्भिक मूलधन = P

$$\text{दर (R)} = \frac{(3630 - 3300)}{3300} \times 100 = 10\%$$

$$\text{पहले वर्ष के अन्त में चक्रवृद्धि ब्याज} = 3300 \times \frac{100}{110} = 3000$$

$$\therefore \text{मूलधन (P)} = (3000 \times 10) = 30000$$

अब $2\frac{1}{2}$ वर्ष का मिश्रधन के लिए अभीष्ट दर

पहले 2 वर्ष के लिए,

$$10 + 10 + \frac{10 \times 10}{100} = 21\%$$

अगले $\frac{1}{2}$ वर्ष के साथ $2\frac{1}{2}$ वर्ष के लिए,

$$21 + 5 + \frac{21 \times 5}{100} = 27.05\%$$

$$\therefore \text{अभीष्ट मिश्रधन} = 30000 \times \frac{127.05}{100} = ₹ 38115$$

103. ₹5,000 की एक धनराशि एक निश्चित वार्षिक ब्याज दर प्रतिशत पर 8वर्ष में ₹7,200 हो जाती है, जबकि ब्याज को वार्षिक आधार पर चक्रवृद्धि किया जाता है। इसी ब्याज दर पर 4 वर्षों में ₹6,550 की धनराशि पर कितना चक्रवृद्धि ब्याज प्राप्त होगा?

- (a) ₹1,285 (b) ₹1,310
(c) ₹1,290 (d) ₹1,415

SSC CPO-SI – 12/12/2019 (Shift-I)

Ans. (b) :

$$\text{चक्रवृद्धि मिश्रधन} = \text{मूलधन} \left(1 + \frac{\text{दर}}{100}\right)^{\text{समय}}$$

$$7200 = 5000 \left(1 + \frac{r}{100}\right)^8$$

$$\frac{72}{50} = \left(1 + \frac{r}{100}\right)^8$$

$$\frac{6}{5} = \left(1 + \frac{r}{100}\right)^4 \quad \dots(i)$$

₹ 6550 की धनराशि पर 4 वर्षों का चक्रवृद्धि ब्याज,

$$= 6550 \left(1 + \frac{r}{100}\right)^4 - 6500$$

$$= 6550 \times \frac{6}{5} - 6550 \quad \{\text{समी. (i) से}\}$$

$$= 7860 - 6550 = ₹ 1310$$

104. ₹15,000 की राशि को 16% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज पर उधार दिया जाता है। दूसरे वर्ष और तीसरे वर्ष के लिए चक्रवृद्धि ब्याज में अंतर क्या है?

- (a) ₹548 (b) ₹544
(c) ₹445.44 (d) ₹454.88

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 06.06.2019 (Shift-I)

$$\text{Ans. (c) : स्केलिंग फैक्टर} = 16\% = \frac{16}{100} = \frac{4}{25}$$

$$\therefore \text{पहले वर्ष का ब्याज} = 15000 \times \frac{4}{25} = 2400$$

$$\text{दूसरे वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज} = 2400 + 2400 \times \frac{4}{25} \\ = 2400 + 384 = ₹2784$$

$$\text{तीसरे वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज} = 2784 + 2784 \times \frac{4}{25} \\ = 2784 + 445.44$$

$$\text{अतः दूसरे और तीसरे वर्ष के लिए चक्रवृद्धि ब्याज में अन्तर} \\ = ₹445.44$$

105. ₹8,100 की राशि पर $1\frac{1}{4}$ वर्षों के लिए 8 प्रतिशत प्रति वर्ष की दर से चक्रवृद्धि ब्याज क्या होगा, जबकि ब्याज प्रति 5-माह पर संयोजित है? (₹1 से निकटतम)

- (a) ₹842 (b) ₹837
(c) ₹873 (d) ₹824

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 07.06.2019 (Shift-III)

Ans. (b) : दिया है,

$$P = ₹8100$$

$$\begin{aligned} \text{समय (T)} &= 1\frac{1}{4} \text{ वर्ष} \\ &= \frac{5}{4} \text{ वर्ष} = \frac{5}{4} \times 12 \text{ माह} \\ &= 15 \text{ माह} \end{aligned}$$

$$\text{समय (T)} = \frac{15 \text{ माह}}{5} = 3$$

$$\text{दर (R)} = \frac{8 \times 5}{12} = \frac{10}{3} \%$$

$$\text{चक्रवृद्धि ब्याज} = P \left(1 + \frac{R}{100} \right)^T - P$$

$$= 8100 \left(1 + \frac{10}{300} \right)^3 - 8100$$

$$= 8100 \times \frac{31}{30} \times \frac{31}{30} \times \frac{31}{30} - 8100$$

$$= 8937.1 - 8100 = 837.1 \approx 837$$

106. यदि कोई धनराशि चक्रवृद्धि ब्याज पर 4 वर्षों में ₹2190 और पाँच वर्षों में ₹2409 हो जाता है, जब चक्रवृद्धि ब्याज वार्षिक संयोजित होता है तब ब्याज की वार्षिक दर है—

- (a) 8% (b) 10%
(c) 9% (d) 11%

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 13.06.2019 (Shift-III)

Ans. (b) : दिया है—

मिश्रधन (A_1) = 2190, समय (T_1) = 4 वर्ष

मिश्रधन (A_2) = 2409, समय (T_2) = 5 वर्ष

माना दर = R तथा मूलधन = P

प्रश्नानुसार,

$$A = P \left(1 + \frac{R}{100} \right)^T$$

$$2190 = P \left(1 + \frac{R}{100} \right)^4 \dots\dots(i)$$

तथा $2409 = P \left(1 + \frac{R}{100} \right)^5 \dots\dots(ii)$

$$\left(1 + \frac{R}{100} \right) = \frac{2409}{2190}$$

$$\left(1 + \frac{R}{100} \right) = \frac{11}{10}$$

$$\frac{R}{100} = \frac{11}{10} - 1$$

$$\frac{R}{100} = \frac{1}{10}$$

$$R = 10\%$$

107. किसी मूलधन पर तीसरे और चौथे वर्ष के लिए चक्रवृद्धि ब्याज क्रमशः 125 और 135 रुपये है। ब्याज की दर क्या है (% में)?

- (a) 9% (b) 10%
(c) 8% (d) 12%

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (c) :

तीसरे वर्ष का C.I. = 125

चौथे वर्ष का C.I. = 135

तीसरे वर्ष का C.I. चौथे वर्ष के लिए मूलधन होगा।

$$\therefore 135 = 125 + \frac{125 \times R \times 1}{100}$$

$$10 = \frac{5}{4} \times R$$

$$R = 8\%$$

108. ₹25000 पर 1 वर्ष के लिए 20% की दर से अर्द्धवार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज और वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज में अन्तर (रुपयों में) क्या होगा?

- (a) ₹125 (b) ₹250
(c) ₹500 (d) ₹375

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (b) : 1 वर्ष का C.I. और S.I. दोनों समान होता है।

1 वर्ष के लिए वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज

$$= \frac{25000 \times 20 \times 1}{100} = 5000$$

अर्द्धवार्षिक ब्याज संयोजित होने पर,

$n = 2$ छमाही

$r = 10\%$ छमाही

$$\text{C.I.} = P \left[\left(1 + \frac{r}{100} \right)^n - 1 \right]$$

$$= 25000 \left[\left(1 + \frac{10}{100} \right)^2 - 1 \right]$$

$$= 25000 \left[\frac{121}{100} - 1 \right] = 25000 \times \frac{21}{100} = 5250$$

$$\therefore \text{अन्तर} = 5250 - 5000 = ₹250$$

(II) यदि कोई धनराशि चक्रवृद्धि ब्याज की दर से t वर्ष में n गुनी हो जाती है।

109. ब्याज वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि होने पर, कोई राशि वार्षिक ब्याज की एक निश्चित दर से 13 वर्षों में स्वयं की 3 गुनी हो जाती है। समान वार्षिक ब्याज दर से, ब्याज वार्षिक रूप में ही चक्रवृद्धि होने पर यही राशि कितने वर्षों स्वयं की 9 गुनी हो जाएगी?

- (a) 32 वर्ष (b) 20 वर्ष
(c) 30 वर्ष (d) 26 वर्ष

SSC MTS 26/07/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : माना राशि = ₹P

दर = r% वार्षिक

तथा राशि n वर्षों में स्वयं की 9 गुनी हो जाएगी।

प्रश्नानुसार,

$$3P = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^{13}$$

$$\left(1 + \frac{r}{100}\right) = (3)^{\frac{1}{13}} \dots\dots\dots (i)$$

$$9P = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$$

$$9 = \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$$

समी. (i) से

$$(3)^2 = \left[(3)^{\frac{1}{13}}\right]^n$$

$$3^2 = 3^{\frac{n}{13}}$$

घातों की तुलना करने पर-

$$\frac{n}{13} = 2$$

$$n = 26 \text{ वर्ष}$$

अतः राशि 26 वर्षों में स्वयं की 9 गुनी हो जाएगी।

110. एक धनराशि चक्रवृद्धि ब्याज की निश्चित दर पर 10 वर्षों में दोगुनी हो जाती है। यह धनराशि कितने वर्षों में आठ गुना हो जाएगी?

- (a) 15 (b) 30
(c) 45 (d) 25

SSC MTS 07/10/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,

$$2 = 1 \times \left(1 + \frac{r}{100}\right)^{10} \dots\dots\dots (i)$$

तथा,

$$8 = 1 \times \left(1 + \frac{r}{100}\right)^t$$

$$2^3 = \left(1 + \frac{r}{100}\right)^t$$

समी. (i) से,

$$\left(1 + \frac{r}{100}\right)^{10 \times 3} = \left(1 + \frac{r}{100}\right)^t$$

$$t = 10 \times 3 = 30 \text{ वर्ष}$$

111. यदि एक निश्चित धनराशि चक्रवृद्धि ब्याज पर 5 वर्षों में $2\frac{1}{2}$ गुनी हो जाती है, तो यही धनराशि समान वार्षिक

ब्याज दर पर कितने वर्षों में $6\frac{1}{4}$ गुनी हो जाएगी ?

- (a) 9 years (b) 12 years
(c) 8 years (d) 10 years

SSC MTS 22/10/2021 (Shift-II)

Ans. (d) : माना धनराशि = P, दर = r, समय = n वर्ष

$$A = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$$

$$\frac{5}{2}P = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^5$$

$$\frac{5}{2} = \left(1 + \frac{r}{100}\right)^5 \dots\dots\dots (i)$$

$$\frac{25}{4}P = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$$

$$\left(\frac{5}{2}\right)^2 = \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n \dots\dots\dots (ii)$$

समी. (i) का मान (ii) में रखने पर -

$$\left\{\left(1 + \frac{r}{100}\right)^5\right\}^2 = \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$$

दोनों पक्षों की तुलना करने पर -

$$n = 10 \text{ वर्ष}$$

112. एक धनराशि, चक्रवृद्धि ब्याज की निश्चित दर पर 15 वर्षों में दोगुनी हो जाती है। यह कितने वर्षों में स्वयं की चार गुनी जाएगी?

- (a) 45 (b) 30
(c) 25 (d) 15

SSC MTS 26/10/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : माना धनराशि = P

प्रश्नानुसार,

$$2P = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^{15} \dots\dots\dots (i)$$

$$4P = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^t \dots\dots\dots (ii)$$

समी. (ii) ÷ (i) से-

$$2 = \frac{\left(1 + \frac{r}{100}\right)^t}{\left(1 + \frac{r}{100}\right)^{15}} \quad \left[\because 2 = \left(1 + \frac{r}{100}\right)^{15}\right] \text{ समी. (i) से,}$$

$$\left(1 + \frac{r}{100}\right)^{15} = \left(1 + \frac{r}{100}\right)^{t-15}$$

दोनों घातों की तुलना करने पर-

$$15 = t - 15$$

$$t = 30 \text{ वर्ष}$$

113. एक धनराशि, चक्रवृद्धि ब्याज पर 5 वर्षों में दोगुनी हो जाती है। उतनी ही धनराशि को स्वयं की 4 गुनी होने में का समय लगेगा।

- (a) 10 वर्ष (b) 12 वर्ष
(c) 8 वर्ष (d) 15 वर्ष

SSC GD 24/11/2021 (Shift-II)
SSC MTS 13.08.2019 (Shift-II)

Ans. (a) : मूलधन = P, दर = r, मिश्रधन = A
प्रश्नानुसार,

$$2P = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^5 \quad \left[\because \text{मिश्रधन} = \text{मूलधन} \left(1 + \frac{\text{दर}}{100}\right)^{\text{समय}} \right]$$

$$2^{\frac{1}{5}} = 1 + \frac{r}{100} \text{------(i)}$$

पुनः प्रश्न से, $4P = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$

$$2^2 = \left(2^{\frac{1}{5}}\right)^n \quad [\because \text{समी. (1) का मान रखने पर}]$$

$$2^2 = 2^{\frac{n}{5}}$$

घातों की तुलना करने पर-

$$2 = \frac{n}{5}$$

$$\therefore n = 10 \text{ वर्ष}$$

114. कोई निश्चित राशि किसी निश्चित चक्रवृद्धि ब्याज दर पर निवेश की गई। पाँच वर्ष के उपरान्त प्राप्त होने वाला मिश्रधन, तीन वर्ष में प्राप्त होने वाले मिश्रधन का 1.1881 गुना है। ब्याज की प्रतिशत दर है-

- (a) 9.2% (b) 8%
(c) 8.1% (d) 9%

SSC CHSL 04/07/2019 (Shift-III)

Ans. (d) : माना मूलधन = P
दर = R%

प्रश्नानुसार,

5 साल में राशि = 1.1881 × 3 साल में राशि

$$P \left(1 + \frac{R}{100}\right)^5 = P \left(1 + \frac{R}{100}\right)^3 \times 1.1881$$

$$\left(1 + \frac{R}{100}\right)^2 = 1.1881$$

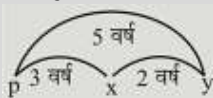
$$(100 + R)^2 = 1.1881 \times 100 \times 100$$

$$(100 + R)^2 = 11881$$

$$100 + R = 109$$

$$R = 9\%$$

Trick : प्रश्नानुसार,



$$\therefore y = x \times 1.1881$$

$$\frac{y}{x} = \frac{11881}{10000} \text{ (2 वर्ष के लिए)}$$

तो 1 वर्ष के लिए

$$y : x = \sqrt{11881} : \sqrt{10000} \\ = 109 : 100$$

$$\text{अभीष्ट दर (1)} = \frac{9}{100} \times 100 = 9\%$$

115. यदि कोई राशि चार वर्षों में चक्रवृद्धि ब्याज पर तीन गुना हो जाती है, तो उसी ब्याज दर पर वह राशि कितने वर्षों में 27 गुना हो जाएगी?

- (a) 10 वर्ष (b) 16 वर्ष
(c) 12 वर्ष (d) 15 वर्ष

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 19.06.2019 (Shift-III)

Ans. (c) :

$$\text{चक्रवृद्धि मिश्रधन (A)} = P \left(1 + \frac{R}{100}\right)^T$$

प्रश्नानुसार,

$$3P = P \left(1 + \frac{R}{100}\right)^4$$

$$3 = \left(1 + \frac{R}{100}\right)^4$$

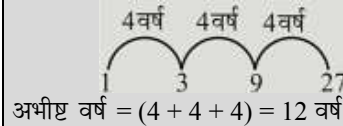
दोनों पक्षों का घन करने पर

$$(3)^3 = \left(1 + \frac{R}{100}\right)^{3 \times 4}$$

$$27 = \left(1 + \frac{R}{100}\right)^{12}$$

अतः स्पष्ट है कि 12 वर्ष में वह राशि 27 गुना हो जाएगी।

Trick :



116. एक निश्चित धनराशि चक्रवृद्धि ब्याज की एक निश्चित वार्षिक दर पर 2 वर्षों में दोगुनी हो जाती है। उसी चक्रवृद्धि ब्याज दर पर यह कितने वर्षों में 4 गुनी हो जाएगी ?

- (a) 6 (b) 5
(c) 4 (d) 3

SSC GD 01/12/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : माना धनराशि = ₹ P

$$\text{दर} = r\%$$

$$\text{समय} = 2 \text{ वर्ष}$$

$$\text{मिश्रधन (A)} = 2P$$

$$A = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$$

$$2P = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^2$$

$$2 = \left(1 + \frac{r}{100}\right)^2 \text{.....(i)}$$

पुनः माना मूलधन (P) = ₹ P

$$\text{मिश्रधन (A)} = 4P$$

$$\text{समय} = n \text{ वर्ष}$$

$$A = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$$

$$4P = P \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$$

$$(2)^2 = \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$$

$$\left\{\left(1 + \frac{r}{100}\right)^2\right\}^2 = \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n \quad (\text{समी. (i) से})$$

$$\left(1 + \frac{r}{100}\right)^4 = \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$$

घातों की तुलना करने पर—
n = 4 वर्ष

(III) साधारण तथा चक्रवृद्धि ब्याज के अन्तर पर आधारित प्रश्न

117. किसी राशि पर 15% वार्षिक ब्याज दर से 2 वर्षों के वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि होने वाले चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज के बीच का अन्तर ₹1,944 है। इसी राशि पर इसी अवधि के लिए 10% वार्षिक ब्याज दर से प्राप्त होने वाला चक्रवृद्धि ब्याज (₹ में) ज्ञात कीजिए, यदि ब्याज वार्षिक रूप से संयोजित होता है।
(a) 27,216 (b) 18,060 (c) 20,500 (d) 18,144
SSC CGL 20/04/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : दर (r) = 15%, n = 2 वर्ष
माना राशि = P
साधारण ब्याज = $\frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100} = \frac{P \times 2 \times 15}{100}$
चक्रवृद्धि ब्याज (CI) = $P \left[\left(1 + \frac{r}{100}\right)^n - 1 \right]$
 $= P \left[\left(1 + \frac{15}{100}\right)^2 - 1 \right]$
 $= \frac{129P}{400}$
अन्तर (CI-SI) = ₹1944
 $= \frac{129P}{400} - \frac{3P}{10} = 1944$
 $= \frac{9P}{400} = 1944$
P = ₹86400
r = 10%, n = 2 वर्ष, P = 86400
CI = $P \left[\left(1 + \frac{r}{100}\right)^n - 1 \right]$
 $= 86400 \left[\left(1 + \frac{10}{100}\right)^2 - 1 \right]$
 $= \frac{86400 \times 21}{100}$
= ₹18144

118. वरुण और मधुर प्रत्येक ने भिन्न-भिन्न योजनाओं में ₹25,000 का निवेश किया। वरुण ने 11% वार्षिक साधारण ब्याज प्राप्त किया, जब कि मधुर ने वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि होने वाला 10% चक्रवृद्धि ब्याज प्राप्त किया। 2 वर्ष बाद किसने अधिक ब्याज प्राप्त किया और कितना अधिक प्राप्त किया?
(a) मधुर, ₹250 (b) मधुर, ₹302.50
(c) वरुण, ₹250 (d) वरुण, ₹500

SSC CHSL 04/08/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : वरुण द्वारा प्राप्त साधारण ब्याज = $\frac{25000 \times 11 \times 2}{100}$
 $= 250 \times 22$
 $= ₹5500$
तब, मधुर द्वारा प्राप्त 10% की दर से 2 वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज
 $= 25000 \left(1 + \frac{10}{100}\right)^2 - 25000$
 $= 25000 \times \frac{11}{10} \times \frac{11}{10} - 25000$
 $= 30250 - 25000 = ₹5250$
अतः वरुण द्वारा प्राप्त अधिक ब्याज = 5500 - 5250 = ₹250

119. किसी मूलधन के लिए 10% वार्षिक ब्याज दर पर 2 वर्षों में प्राप्त चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज का अन्तर ₹1,200 है। वह मूलधन ज्ञात करें।
(a) ₹2,00,000 (b) ₹1,20,000
(c) ₹1,50,000 (d) ₹2,70,000

SSC GD 14/12/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : SI = $\frac{P \times r \times t}{100}$
SI = $\frac{P \times 10 \times 2}{100}$
SI = $\frac{P}{5}$ ————— (i)
CI = $P \left[\left(1 + \frac{r}{100}\right)^n - 1 \right]$
 $= P \left[\left(1 + \frac{10}{100}\right)^2 - 1 \right]$
 $= \frac{21P}{100}$
CI-SI = 1200
 $\frac{21P}{100} - \frac{P}{5} = 1200$
P = ₹120000

SI = सा. ब्याज
P = मूलधन
r = दर
t = समय
CI = च. ब्याज
n = समय

Trick:-

2 वर्ष के लिए जब साधारण ब्याज और चक्रवृद्धि ब्याज का अन्तर ज्ञात होने पर

$$D = \frac{Pr^2}{100^2}$$

$$1200 = \frac{P \times 10^2}{100 \times 100}$$

$$P = ₹120000$$

120. ₹6,000 की धनराशि के लिए 5% वार्षिक ब्याज दर पर 2 वर्ष में प्राप्त साधारण ब्याज और वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि होने वाले चक्रवृद्धि ब्याज में कितना अंतर होगा?

- (a) ₹15 (b) ₹30
(c) ₹35 (d) ₹10

SSC GD 03/12/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : दिया है- मूलधन (P) = ₹6000

दर (R) = 5 %

समय (t) = 2 वर्ष

$$\begin{aligned} \text{अभीष्ट अन्तर} &= \left[P \left(1 + \frac{R}{100} \right)^t - P \right] - \frac{PRt}{100} \\ &= \left[6000 \left(1 + \frac{5}{100} \right)^2 - 6000 \right] - \frac{6000 \times 5 \times 2}{100} \\ &= \left[6000 \times \frac{21}{20} \times \frac{21}{20} - 6000 \right] - 600 \\ &= [6615 - 6000] - 600 \\ &= 615 - 600 \\ &= ₹15 \end{aligned}$$

121. ₹8,000 की राशि पर 10% वार्षिक दर से $2\frac{2}{5}$ वर्ष में प्राप्त साधारण ब्याज और चक्रवृद्धि ब्याज के बीच अंतर (₹ में) ज्ञात करें।

- (a) 155 (b) 150
(c) 147.20 (d) 152.80

SSC CGL (Tier-I) 18/08/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : साधारण ब्याज = $\frac{PRT}{100} = \frac{8000 \times 10 \times 12}{100 \times 5} = ₹1920$

$$\begin{aligned} \text{2 वर्ष के अन्त में मिश्रधन (A)} &= P \left(1 + \frac{r}{100} \right)^n \\ &= 8000 \left(1 + \frac{10}{100} \right)^2 = ₹9680 \end{aligned}$$

$$\text{2 वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज} = 9680 - 8000 = ₹1680$$

$$\frac{2}{5} \text{ वर्ष का ब्याज} = \frac{9680 \times 2}{100 \times 5} \times 10 = 387.2$$

$$\text{कुल चक्रवृद्धि ब्याज} = 1680 + 387.2 = ₹2067.20$$

$$\text{अन्तर} = 2067.20 - 1920$$

$$= ₹147.20$$

122. 6.5% प्रति वर्ष की दर से ₹X पर 2 वर्ष के लिए चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज में ₹33.80 का अंतर है। X का मूल्य क्या है?

- (a) ₹8,000 (b) ₹7,500
(c) ₹7,800 (d) ₹8,500

SSC CHSL 11/07/2019 (Shift-III)

Ans. (a) : माना मूलधन (P) = x

समान दर पर 2 वर्ष के लिए चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज

$$\text{का अन्तर (D)} = \frac{PR^2}{100^2}$$

$$33.80 = \frac{x(6.5)^2}{(100)^2}$$

$$x = \frac{33.80 \times 100^2}{(6.5)^2}$$

$$x = ₹8000$$

123. ₹x की राशि पर 9% की दर से दो वर्ष के लिए चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण का अंतर ₹20.25 है। x का मान होगा?

- (a) 2,800 (b) 2,500
(c) 2,200 (d) 2,400

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 10.06.2019 (Shift-III)

Ans. (b) : $\text{मूलधन} = D \times \frac{100}{R} \times \frac{100}{R}$

$$\therefore \text{मूलधन} = 20.25 \times \frac{100}{9} \times \frac{100}{9}$$

(जहाँ D = चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज का अन्तर)

$$x = \frac{2025 \times 100}{81} = 25 \times 100$$

$$\therefore x = ₹2500$$

नोट- यह सूत्र चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज में दो वर्ष का अन्तर होने पर ही मान्य है।

124. ₹x की एक राशि पर 8% प्रतिशत की दर से दो वर्ष के लिए चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज का अंतर ₹19.20 है। x का मान क्या होगा?

- (a) 2,500 (b) 3,200
(c) 2,800 (d) 3,000

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 10.06.2019 (Shift-II)

Ans. (d) : दिया है,

राशि = x, R = 8%

ब्याज का अन्तर = ₹19.20

$$\therefore \text{अन्तर} = \text{राशि} \times \left(\frac{R}{100} \right)^2$$

$$\Rightarrow 19.20 = x \times \left(\frac{8}{100} \right)^2$$

$$\Rightarrow x = \frac{19.20 \times 100 \times 100}{8 \times 8}$$

$$x = ₹3000$$

125. 2 वर्षों के लिए 12% प्रति वर्ष की दर से ₹ x पर चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज के बीच का अंतर ₹ 18 है। x का मूल्य क्या है?

- (a) ₹1,250 (b) ₹1,280
(c) ₹1,340 (d) ₹1,300

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 11.06.2019 (Shift-III)

Ans. (a) : 2 वर्षों के लिए चक्रवृद्धि ब्याज तथा साधारण ब्याज

$$\text{का अंतर (D)} = P \left(\frac{R}{100} \right)^2$$

$$18 = x \left(\frac{12}{100} \right)^2, \quad 18 = x \times \frac{9}{625}$$

$$x = ₹1250$$

126. ₹ x की एक राशि पर 7.5% प्रतिशत की दर से दो वर्ष के लिए चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज का अंतर ₹ 45 है। x का मान क्या होगा?

- (a) ₹8,000 (b) ₹10,000
(c) ₹9,000 (d) ₹7,000

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 11.06.2019 (Shift-II)

Ans. (a) :

$$P = D \times \left(\frac{100}{R} \right)^2$$

जहाँ P = मूलधन

D = सा. ब्याज एवं चक्रवृद्धि ब्याज में अंतर

$$\therefore P = 45 \times \frac{100}{7.5} \times \frac{100}{7.5}$$

जहाँ

$$\left. \begin{array}{l} P = x \\ D = 45 \\ R = 7.5\% \end{array} \right\} \text{ दिया है}$$

$$P = 0.8 \times 100 \times 100$$

$$\therefore x = ₹8000$$

नोट—यह सूत्र चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज में 2 वर्ष का अन्तर होने पर ही मान्य है।

127. ₹ x की राशि पर 8.5% प्रतिशत की दर से दो वर्ष के लिए चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज का अंतर ₹ 28.90 है। x का मान क्या होगा?

- (a) ₹3500 (b) ₹4500
(c) ₹3800 (d) ₹4000

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 11.06.2019 (Shift-I)

Ans. (d) :

$$D = P \times \left(\frac{R}{100} \right)^2$$

जहाँ D = सा. ब्याज और चक्रवृद्धि ब्याज का अंतर

P = मूलधन, R = दर

$$\therefore 28.90 = P \times \left(\frac{8.5}{100} \right)^2$$

$$\frac{2890 \times 100}{8.5 \times 8.5} = x$$

$$x = ₹4000$$

128. 2 वर्षों के लिए 7% प्रतिवर्ष की दर से ₹x पर चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज के बीच का अंतर ₹24.50 है। x का मूल्य क्या है?

- (a) 5,400 (b) 6,000
(c) 5,000 (d) 4,800

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 12.06.2019 (Shift-III)

Ans. (c) : दो वर्षों के पश्चात् यदि साधारण ब्याज एवं चक्रवृद्धि ब्याज का अंतर d, ब्याज दर R तथा मूल धन P हो, तो

$$P = \frac{d \times 100^2}{R^2} \text{ से,}$$

$$x = \frac{24.50 \times 100^2}{7^2}$$

$$x = \frac{2450 \times 100^2}{100 \times 7^2}$$

$$x = \frac{2450 \times 100}{7 \times 7} = ₹5000$$

129. 15% प्रतिवर्ष की दर से 2 वर्षों के लिए ₹x पर चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज का अंतर ₹9 है। x का मान क्या है?

- (a) ₹600 (b) ₹450
(c) ₹400 (d) ₹500

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 13.06.2019 (Shift-II)

Ans. (c) : (चक्रवृद्धि ब्याज – साधारण ब्याज) का अंतर दो वर्षों

$$\text{के लिए (D)} = \frac{Pr^2}{100^2}$$

जहाँ P = मूलधन एवं r = दर

प्रश्नानुसार,

$$9 = \frac{x \times 15^2}{100^2}$$

$$x = \frac{90000}{225}$$

$$x = ₹400$$

130. 11% प्रतिवर्ष की दर से 2 वर्षों के लिए ₹x पर चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज का अंतर ₹60.50 है, तो x का मान क्या होगा?

- (a) ₹4500 (b) ₹4000
(c) ₹4800 (d) ₹5000

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 13.06.2019 (Shift-I)

Ans. (d) : R% प्रतिवर्ष की दर से 2 वर्षों के लिए P रुपये पर चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज का अंतर D रुपये हो तो,

$$P = \frac{D \times 100^2}{R^2}$$

∴ प्रश्न से,

$$R = 11\%, D = 60.50 \text{ रुपये, } P = x \text{ रुपये}$$

$$\therefore x = \frac{60.50 \times 100^2}{(11)^2}$$

$$x = ₹5000$$

131. यदि किसी धनराशि का 17% वार्षिक दर से (वार्षिक चक्रवृद्धि के आधार पर) 2 वर्ष के लिए चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज का अंतर ₹433.50 है, तो चक्रवृद्धि ब्याज (₹ में) ज्ञात करें।

- (a) ₹5,100 (b) ₹5,533.50
(c) ₹2,500 (d) ₹2,735.50

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : वार्षिक चक्रवृद्धि दर (R) = 17%

राशि = ₹P

→ P रुपये पर R% की दर से दो वर्षों का प्राप्त चक्रवृद्धि तथा

साधारण ब्याज का अंतर (d) = $\frac{PR^2}{100^2}$ होगा।

∴ प्रश्न से,

$$433.50 = \frac{P \times (17)^2}{100^2}$$

$$\therefore P = \frac{433.50 \times 100 \times 100}{17 \times 17}$$

P = ₹ 15000

अब चक्रवृद्धि ब्याज = मूलधन $\left[\left(1 + \frac{\text{दर}}{100} \right)^{\text{समय}} - 1 \right]$

$$= 15000 \left[\left(1 + \frac{17}{100} \right)^2 - 1 \right]$$

$$= 15000 \left[\left(\frac{117}{100} \right)^2 - 1 \right]$$

$$= 15000 \left[\frac{13689}{10000} - 1 \right]$$

$$= 15000 \times \frac{3689}{10000}$$

$$= ₹5533.50$$

132. किसी धनराशि पर 17% की ब्याज दर से 2 वर्ष में प्राप्त चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज के बीच का अंतर ₹433.50 है (यदि ब्याज की गणना वार्षिक चक्रवृद्धि आधार पर होती है), तो राशि (₹ में) ज्ञात करें।

- (a) ₹15,000 (b) ₹25,000
(c) ₹20,000 (d) ₹12,000

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : $D = \frac{PR^2}{(100)^2}$

$$433.50 = \frac{P \times 17 \times 17}{100 \times 100}$$

$$P = \frac{4335 \times 1000}{289} = ₹15000$$

133. तीन वर्षों के लिए 10% प्रति वर्ष की दर से चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज का अंतर ₹155 है। मूलधन (₹ में) है—

- (a) ₹6,000 (b) ₹5,000
(c) ₹6,600 (d) ₹5,500

SSC CHSL 11/07/2019 (Shift-II)

Ans. (b) : दिया है,

$$\text{दर (r)} = 10\%$$

$$\text{अन्तर (D)} = ₹155$$

माना मूलधन P है—

3 वर्षों के लिए 10% प्रतिवर्ष की दर से चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण

$$\text{ब्याज का अन्तर } D = \frac{PR^2(300+R)}{(100)^3}$$

$$155 = \frac{P \times 100 \times 310}{1000000}$$

$$\frac{155 \times 1000}{31} = P$$

$$P = ₹5000$$

134. 5% की दर से 2 वर्ष के लिए चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज पर ₹8,000 की राशि के बीच का अंतर इस प्रकार है :

- (a) ₹10 (b) ₹30
(c) ₹40 (d) ₹20

SSC CHSL -26/10/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : 2 साल का चक्रवृद्धि ब्याज और सा. ब्याज का अन्तर

$$(d) = \frac{PR^2}{100^2}$$

दिया है: मूलधन (P) = ₹8000

$$\text{दर} = 5\%, d = \frac{PR^2}{100^2}$$

$$d = \frac{8000 \times 5 \times 5}{100 \times 100}$$

$$d = ₹20$$

135. यदि किसी निश्चित धन-राशि पर 10% प्रति वर्ष की दर से तीन वर्ष में चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज के बीच अंतर ₹558 है, तो धन-राशि ज्ञात करें।

- (a) ₹15000 (b) ₹18000
(c) ₹16000 (d) ₹18500

SSC CHSL -20/10/2020 (Shift-I)

Ans : (b) $D = P \times \left(\frac{R}{100} \right)^2 \times \left(\frac{300+R}{100} \right)$ - सूत्र से

जहाँ D = अन्तर, R = दर, P = मूलधन

$$558 = P \times \left(\frac{10}{100} \right)^2 \times \left(\frac{310}{100} \right)$$

$$558 = P \times \frac{1}{100} \times \frac{31}{10}$$

$$\therefore P = \frac{558 \times 1000}{31} = 18000$$

$$\text{मूलधन (P)} = ₹18000$$

136. किसी राशि पर 20% वार्षिक दर से 2 वर्ष के चक्रवृद्धि ब्याज तथा साधारण ब्याज का अंतर ₹200 है। राशि है :
- (a) ₹3000 (b) ₹4500
(c) ₹4000 (d) ₹5000

SSC MTS 21/08/2019 (Shift-II)

Ans. (d) : दो वर्ष का चक्रवृद्धि और साधारण ब्याज का अंतर

$$d = P \times \frac{R^2}{(100)^2}$$

$$200 = P \times \frac{(20)^2}{(100)^2}$$

$$200 = P \times \frac{400}{10000}$$

$$P = ₹5000$$

137. यदि किसी राशि पर 2 वर्षों के लिए 5% प्रतिवर्ष की दर पर साधारण ब्याज और चक्रवृद्धि ब्याज में अंतर ₹125 है, तब राशि (₹ में) है:

- (a) 50000 (b) 5000
(c) 10000 (d) 1000

SSC MTS 14/08/2019 (Shift-III)

Ans. (a) : दो वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज तथा साधारण ब्याज में अंतर-

$$D = \frac{PR^2}{100^2}$$

$$125 = \frac{P \times 5 \times 5}{100 \times 100}$$

$$P = ₹50000$$

138. किसी मूलधन पर 5% वार्षिक ब्याज की दर से 2 वर्षों के साधारण ब्याज तथा चक्रवृद्धि ब्याज का अंतर ₹25 है, तो मूलधन बताएँ -

- (a) ₹ 10000 (b) ₹ 15000
(c) ₹ 12000 (d) ₹ 5000

SSC MTS 06/08/2019 (Shift-I)

Ans. (a) : 2 वर्षों के साधारण ब्याज तथा चक्रवृद्धि ब्याज का अंतर

$$D = \frac{PR^2}{(100)^2}$$

$$25 = \frac{P \times 5 \times 5}{100 \times 100}$$

$$P = ₹ 10000$$

139. 2 वर्षों के लिए 8% प्रति वर्ष की दर से ₹ x पर चक्रवृद्धि और साधारण ब्याज के बीच का अंतर ₹ 48 है। x का मूल्य क्या है?

- (a) ₹7500 (b) ₹7800
(c) ₹7400 (d) ₹8000

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 12.06.2019 (Shift-II)

Ans. (a) : 2 वर्षों के लिए चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज

$$\text{के बीच का अंतर} = P \left(\frac{R}{100} \right)^2$$

$$48 = x \left(\frac{8}{100} \right)^2$$

$$x = \frac{48 \times 625}{4} = ₹7500$$

140. 2 वर्षों के लिए 12% प्रति वर्ष की दर से ₹x पर चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज के बीच का अंतर ₹43.20 है। x का मूल्य क्या है?

- (a) 2,800 (b) 2,400
(c) 3,000 (d) 2,500

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 12.06.2019 (Shift-I)

Ans. (c) :

2 वर्षों के लिए R % प्रति वर्ष की दर से ₹p पर चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज के बीच का अंतर ₹d हो तो

$$P = D \times \left(\frac{100}{R} \right)^2$$

∴ प्रश्न से-

$$T = 2 \text{ वर्ष, } R = 12\%, p = x, d = 43.20$$

$$\therefore x = \frac{43.20 \times 100^2}{(12)^2}$$

$$= \frac{4320 \times 100 \times 100}{100 \times 144} = \frac{432000}{144}$$

$$= ₹3000$$

141. किसी निश्चित राशि पर 8% की वार्षिक ब्याज दर से 2 वर्षों में प्राप्त होने वाले चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज के बीच का अंतर ₹144 है। वह राशि (₹ में) कितनी है?

- (a) 24,500 (b) 40,000
(c) 20,500 (d) 22,500

SSC GD 25/11/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : Trick -

$$D = \frac{PR^2}{(100)^2}$$

$$144 = \frac{P \times (8)^2}{100 \times 100}$$

$$\frac{144 \times 100 \times 100}{8 \times 8} = P$$

$$\text{अतः } P = ₹22,500$$

142. एक निश्चित धनराशि के लिए, 5% वार्षिक ब्याज दर पर, 2 वर्ष के साधारण ब्याज (SI) और वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि होने वाले चक्रवृद्धि ब्याज (CI) के बीच का अंतर ₹25.00 है। वह धनराशि ज्ञात करें।

- (a) ₹7,500 (b) ₹12,000
(c) ₹8,000 (d) ₹10,000

SSC GD 25/11/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : माना धनराशि = ₹P

$$SI = \frac{P \times r \times t}{100}$$

$$= \frac{P \times 5 \times 2}{100} = \frac{P}{10}$$

$$CI = P \left[\left(1 + \frac{r}{100} \right)^t - 1 \right]$$

$$= P \left[\left(1 + \frac{5}{100} \right)^2 - 1 \right]$$

$$= P \left[\left(\frac{21}{20} \right)^2 - 1 \right]$$

$$CI = P \left[\frac{41}{400} \right]$$

$$\therefore CI - SI = 25$$

$$\frac{41P}{400} - \frac{P}{10} = 25$$

$$\frac{P}{400} = 25$$

$$P = 10000$$

अभीष्ट धनराशि = ₹10000

(IV) साधारण तथा चक्रवृद्धि ब्याज के संयुक्त प्रश्न

143. एक धनराशि पर 3% प्रति वर्ष की दर से 3 वर्षों में साधारण ब्याज ₹ 315 है। उसी धनराशि पर 2 वर्षों में 4% प्रति वर्ष की दर से वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि होने वाला चक्रवृद्धि ब्याज कितना होगा ?

- (a) ₹ 228.48 (b) ₹ 204
(c) ₹ 285.6 (d) ₹ 326.6

SSC MTS 8/07/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : दिया है-

$$R = 3\% \text{ वार्षिक}$$

$$S.I. = ₹315$$

$$T = 3 \text{ वर्ष}$$

$$P = \frac{SI \times 100}{R \times T}$$

$$= \frac{315 \times 100}{3 \times 3}$$

$$= ₹3500$$

अब, $P = ₹3500$, $T = 2$ वर्ष ; $R = 4\%$ वार्षिक

$$\text{तो } C.I. = P \left(1 + \frac{R}{100} \right)^T - P$$

$$= 3500 \left(1 + \frac{4}{100} \right)^2 - 3500$$

$$= 3500 \times \left(\frac{104}{100} \right)^2 - 3500$$

$$= 3500 \times \frac{26}{25} \times \frac{26}{25} - 3500$$

$$= \frac{28 \times 26 \times 26}{5} - 3500$$

$$= 3785.6 - 3500$$

$$= ₹285.6$$

144. ब्याज वार्षिक रूप में संयोजित होने पर एक निश्चित वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज दर पर ₹9,500 की राशि 2 वर्ष में ₹11,495 हो जाती है। उसी अवधि में उसी राशि पर दोगुनी ब्याज दर पर, साधारण ब्याज (₹ में) ज्ञात करें।

(a) 3,990

(b) 4,560

(c) 3,420

(d) 3,800

SSC CGL (Tier-I) 24/08/2021 (Shift-I)

$$\text{Ans. (d) : सूत्र } A = P \left(1 + \frac{r}{100} \right)^n$$

$$11495 = 9500 \left(1 + \frac{r}{100} \right)^2$$

$$\frac{11495}{9500} = \left(1 + \frac{r}{100} \right)^2$$

$$\frac{121}{100} = \left(1 + \frac{r}{100} \right)^2$$

$$\left(\frac{11}{10} \right)^2 = \left(1 + \frac{r}{100} \right)^2$$

$$1 + \frac{r}{100} = \frac{11}{10}$$

$$\boxed{r = 10\%}$$

$$\text{सूत्र साधारण ब्याज} = \frac{PRT}{100}$$

प्रश्नानुसार,

$$= \frac{9500 \times 20 \times 2}{100}$$

$$= \boxed{₹3800}$$

145. एक आदमी 2 वर्ष के लिए 8% प्रति वर्ष साधारण ब्याज पर ₹7,000 और उसी अवधि के लिए समान दर पर वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि ब्याज पर ₹10,000 का निवेश करता है। परिपक्वता होने पर क्रमशः कुल ब्याज और कुल राशि (₹ में) कितनी होगी ?

- (a) 19,748 और 2,874 (b) 2,784 और 19,784
(c) 2,748 और 19,784 (d) 19,784 और 2,784

SSC CHSL 04/08/2021 (Shift-I)

$$\text{Ans. (b) : } SI = \frac{PRT}{100}$$

$$SI = \frac{7000 \times 8 \times 2}{100}$$

$$SI = ₹ 1120$$

$$A = P \left(1 + \frac{R}{100} \right)^n$$

$$A = 10000 \times \left(1 + \frac{8}{100} \right)^2$$

$$A = 10000 \times \frac{54}{50} \times \frac{54}{50}$$

$$A = ₹ 11664$$

$$CI = A - P$$

$$CI = 11664 - 10000$$

$$CI = 1664$$

$$\text{कुल ब्याज} = SI + CI = 1120 + 1664 = ₹2784$$

$$\text{कुल राशि} = 7000 + 10000 + 2784 = ₹19784$$

146. ₹8,000 की राशि पर एक निश्चित वार्षिक ब्याज दर पर 3 वर्ष में प्राप्त साधारण ब्याज ₹3,600 है। यदि ब्याज की गणना प्रति 8-माह चक्रवृद्धि आधार पर की जाती है, तो उसी राशि पर ब्याज दर से 2 वर्ष के बाद कितनी धनराशि (₹ में) प्राप्त होगी।

- (a) ₹ 10,648 (b) ₹ 10,450
(c) ₹ 10,580 (d) ₹ 11,239

SSC CHSL 05/08/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : मूलधन = 8000 , समय = 3 वर्ष

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$3600 = \frac{8000 \times r \times 3}{100}$$

$$\therefore r = \frac{3600 \times 100}{8000 \times 3}$$

$$\therefore r = 15\%$$

पुनः समय = 2 वर्ष = 3 (8 प्रतिमाह)

दर = 15% वार्षिक

$$15\% = 12 \text{ माह}$$

$$\therefore 1 \text{ माह} = \frac{15}{12}\%$$

$$\therefore 8 \text{ माह} = \frac{15}{12} \times 8\% = 10\%$$

$$A = P \left(1 + \frac{r}{100} \right)^n$$

$$= 8000 \left(1 + \frac{10}{100} \right)^3$$

$$= 8000 \times \frac{11}{10} \times \frac{11}{10} \times \frac{11}{10}$$

$$= 8 \times 1331$$

$$\therefore A = 10648$$

147. एक निश्चित राशि पर 10% वार्षिक ब्याज की दर से 5 वर्षों का साधारण ब्याज, ₹5,000 पर 10% वार्षिक ब्याज की दर से वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि होने वाले 2 साल के चक्रवृद्धि ब्याज का आधा है। साधारण ब्याज पर दी गई राशि _____ है।

- (a) ₹ 1,450 (b) ₹ 1,050
(c) ₹ 1,500 (d) ₹ 1,540

SSC CHSL 09/08/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : माना साधारण ब्याज पर दी गयी धनराशि ₹ x है।
प्रश्नानुसार,

$$\frac{x \times 10 \times 5}{100} = \frac{5000 \left[\left(1 + \frac{10}{100} \right)^2 - 1 \right]}{2}$$

$$\frac{100x}{100} = \frac{5000 \times 21}{100}$$

$$x = 50 \times 21$$

$$x = ₹1050$$

148. एक निश्चित धनराशि पर, 12% वार्षिक ब्याज दर पर 3 वर्षों के साधारण ब्याज की राशि ₹6750 है। उसी धनराशि पर, 20% वार्षिक ब्याज दर पर 2 वर्षों के लिए चक्रवृद्धि ब्याज की राशि (₹ में) कितनी होगी, यदि ब्याज अर्द्धवार्षिक रूप से चक्रवृद्धि किया जाता है? (निकटतम ₹ में पूर्णांकित)

- (a) 7729 (b) 8702 (c) 8000 (d) 6750

SSC CHSL 12/04/2021 (Shift-III)

Ans : (b) दिया है-

$$\text{दर (r)} = 12\%$$

$$\text{समय (t)} = 3 \text{ वर्ष}$$

$$\text{साधारण ब्याज (SI)} = ₹6750$$

$$SI = \frac{P \times R \times T}{100}$$

$$₹6750 = \frac{P \times 12 \times 3}{100}$$

$$\text{मूलधन (P)} = \frac{6750 \times 100}{12 \times 3}$$

$$P = ₹18750$$

समान धनराशि व समान दर पर अर्द्धवार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज संयोजित करने पर-

$$\text{मूलधन (P)} = ₹18750$$

$$\text{दर (r)} = \frac{20\%}{2} = 10\%$$

$$\text{समय (t)} = 2 \times 2 = 4 \text{ छमाही}$$

$$\text{चक्रवृद्धि ब्याज} = P \left[\left(1 + \frac{r}{100} \right)^t - 1 \right]$$

$$= 18750 \left[\left(1 + \frac{10}{100} \right)^4 - 1 \right]$$

$$= 18750 \left[\left(\frac{11}{10} \times \frac{11}{10} \times \frac{11}{10} \times \frac{11}{10} \right) - 1 \right]$$

$$= 18750 \left[\frac{14641 - 10000}{10000} \right]$$

$$= 18750 \times \frac{4641}{10000} = 8701.88$$

$$= ₹8702 \text{ (लगभग)}$$

149. ₹ 40,000 की राशि पर 2 वर्षों में मिले चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज का अंतर ₹ 324 है। वार्षिक ब्याज दर क्या थी?

- (a) 12% (b) 7% (c) 9% (d) 8%

SSC GD 07/12/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : सूत्र से-

$$\text{S.I और C.I के 2 वर्ष का अंतर} = P \times \left(\frac{R}{100} \right)^2$$

$$324 = 40000 \times \left(\frac{R}{100} \right)^2$$

$$\frac{81}{10000} = \left(\frac{R}{100} \right)^2$$

$$\frac{R}{100} = \frac{9}{100} \Rightarrow R = 9\%$$

150. 15% वार्षिक ब्याज दर पर 2 वर्षों के लिए किसी निश्चित धनराशि का साधारण ब्याज, 10% वार्षिक ब्याज दर पर 2 वर्षों के लिए ₹5,000 के चक्रवृद्धि ब्याज का आधा है। साधारण ब्याज वाली राशि कितनी है?

- (a) ₹2,000 (b) ₹1,750
(c) ₹1,050 (d) ₹2,250

SSC GD 10/12/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : माना साधारण ब्याज वाली राशि ₹ x है।

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{x \times 15 \times 2}{100} = \frac{3x}{10}$$

$$\text{मिश्रधन} = 5000 \left(1 + \frac{10}{100}\right)^2$$

$$= 5000 \times \frac{11}{10} \times \frac{11}{10}$$

$$= 6050$$

$$\text{चक्रवृद्धि ब्याज} = \frac{6050 - 5000}{2} \quad [\text{जहाँ CI} = A - P]$$

$$= \frac{1050}{2} = 525$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{3x}{10} = 525$$

$$x = 175 \times 10$$

$$x = ₹1750$$

151. एक राशि पर 12% की वार्षिक दर से 2 वर्षों के लिए चक्रवृद्धि ब्याज ₹1590 है। दोगुने समय और आधी ब्याज दर पर उसी धनराशि के लिए साधारण ब्याज क्या होगा?

- (a) ₹1,600 (b) ₹1,500
(c) ₹1,400 (d) ₹1,800

SSC GD 23/11/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : दिया है- CI = ₹1590, r = 12%, n = 2 वर्ष

$$C.I = P \left\{ \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n - 1 \right\}$$

$$1590 = P \left\{ \left(1 + \frac{12}{100}\right)^2 - 1 \right\}$$

$$1590 = P \left\{ \frac{28 \times 28}{25 \times 25} - 1 \right\}$$

$$1590 = P \left(\frac{784 - 625}{625} \right)$$

$$\frac{1590 \times 625}{159} = P$$

$$P = ₹6250$$

$$S.I = \frac{P \times r \times t}{100}$$

प्रश्नानुसार, समय को दोगुना व ब्याज दर को आधा करने पर साधारण ब्याज-

$$= \frac{6250 \times 6 \times 4}{100}$$

$$= ₹1500$$

152. ₹1,25,000 की राशि का अर्द्धवार्षिक रूप से चक्रवृद्धि होने वाली निश्चित ब्याज दर पर डेढ़ वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज ₹15,608 होता है। उसी राशि का उसी ब्याज दर पर 3 वर्ष का साधारण ब्याज कितना होगा?

- (a) ₹31,216 (b) ₹31,000
(c) ₹15,000 (d) ₹30,000

SSC GD 09/12/2021 (Shift-II)

Ans. (d) :

$$\text{चक्रवृद्धि ब्याज} = P \left[\left(1 + \frac{R}{100}\right)^t - 1 \right] \quad \left[\begin{array}{l} \text{समय} = 1\frac{1}{2} \text{ वर्ष} \\ \text{अर्थात् 3 छमाही} \end{array} \right]$$

$$15608 = 125000 \left[\left(1 + \frac{R}{100}\right)^3 - 1 \right]$$

$$\frac{15608}{125000} = \left(1 + \frac{R}{100}\right)^3 - 1$$

$$\left(1 + \frac{R}{100}\right)^3 = \frac{15608}{125000} + 1$$

$$\left(1 + \frac{R}{100}\right)^3 = \frac{140608}{125000}$$

$$\left(1 + \frac{R}{100}\right)^3 = \left(\frac{52}{50}\right)^3$$

$$1 + \frac{R}{100} = \frac{52}{50}$$

$$1 + \frac{R}{100} = \frac{26}{25}$$

$$\frac{R}{100} = \frac{26}{25} - 1$$

$$\frac{R}{100} = \frac{1}{25}$$

$$R = 4\% \text{ छमाही}$$

$$\text{सालाना ब्याज दर} = 4 \times 2 = 8\%$$

$$8\% \text{ ब्याज दर से तीन वर्षों का}$$

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{125000 \times 3 \times 8}{100}$$

$$= ₹30000$$

153. एक निश्चित राशि पर 4% वार्षिक ब्याज की दर पर 2 वर्षों में प्राप्त चक्रवृद्धि ब्याज ₹1,530 है। समान राशि पर समान दर पर समान अवधि में प्राप्त साधारण ब्याज कितना (₹ में) होगा ?

- (a) 1,400 (b) 1,500
(c) 1,510 (d) 1,350

SSC GD 16/11/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : C.I. = ₹1530

$$\text{ब्याज दर (R)} = 4\%$$

$$\text{समय (T)} = 2$$

$$C.I. = P \left(1 + \frac{R}{100}\right)^T - P$$

$$1530 = P \left(1 + \frac{4}{100} \right)^2 - P$$

$$1530 = P \frac{676}{625} - P$$

$$1530 = \frac{676P - 625P}{625}$$

$$P = \frac{1530 \times 625}{51}$$

$$P = ₹18,750$$

पुनः प्रश्नानुसार,

$$\begin{aligned} \text{साधारण ब्याज} &= \frac{\text{मूलधन} \times \text{समय} \times \text{दर}}{100} \\ &= \frac{18750 \times 4 \times 2}{100} = \frac{150,000}{100} \end{aligned}$$

$$\text{साधारण ब्याज} = ₹1500$$

154. ब्याज की गणना वार्षिक चक्रवृद्धि आधार पर करते हुए, किसी निश्चित वार्षिक दर पर ₹2,432 की राशि 2 वर्ष में ₹2,681.28 हो जाती है समान ब्याज दर के दोगुने ब्याज दर पर समान राशि पर 4 $\frac{3}{8}$ वर्ष में प्राप्त साधारण ब्याज (₹ में) ज्ञात करें।
- (a) 1276.80 (b) 1368
(c) 1094.40 (d) 1064

SSC CHSL 13/04/2021 (Shift-II)

Ans. (d) :

$$2681.28 = 2432 \left(1 + \frac{R}{100} \right)^2$$

$$\left(1 + \frac{R}{100} \right)^2 = \frac{268128}{243200}$$

$$= \frac{8379}{7600}$$

$$(100 + R)^2 = \frac{8379}{76} \times 100$$

$$(100 + R)^2 = 11025$$

$$100 + R = 105$$

$$R = 105 - 100 = 5\%$$

$$\begin{aligned} \text{तब, साधारण ब्याज} &= \frac{2432 \times 2 \times 5 \times 35}{100 \times 8} \\ &= ₹1064 \end{aligned}$$

155. सुमित को ₹ 29700 की धनराशि पर एक निश्चित ब्याज दर पर 3 वर्ष के साधारण ब्याज के रूप में ₹ 10692 प्राप्त हुए। उसके मित्र अनिल ने ₹ 12500 की राशि, समान दर पर, किंतु चक्रवृद्धि ब्याज पर, 2 वर्ष के लिए निवेशित की, जहां ब्याज की गणना वार्षिक चक्रवृद्धि आधार पर की जाती है। अनिल को ब्याज के रूप में कितनी धनराशि प्राप्त हुई ?
- (a) ₹ 3,180 (b) ₹ 3,200
(c) ₹ 3,000 (d) ₹ 3,150

SSC GD 06/12/2021 (Shift-III)

$$\text{Ans. (a) : साधारण ब्याज} = \frac{P \times R \times T}{100}$$

$$10692 = \frac{29700 \times R \times 3}{100}$$

$$3564 = 297 \times R, R = 12\%$$

$$\text{अब, } A = P \left(1 + \frac{r}{100} \right)^t \text{ से}$$

$$= 12500 \left(1 + \frac{12}{100} \right)^2$$

$$= 12500 \left(\frac{28}{25} \right)^2$$

$$= 12500 \times \frac{784}{625}$$

$$= 20 \times 784 = 15680$$

$$\text{चक्रवृद्धि ब्याज (CI)} = A - P$$

$$= 15680 - 12500$$

$$= ₹3180$$

156. 10% वार्षिक ब्याज दर पर 2 वर्षों के लिए निवेश की गई किसी धनराशि पर प्राप्त साधारण ब्याज, ₹5,000 की धनराशि पर 10% की दर से 2 वर्षों में प्राप्त चक्रवृद्धि ब्याज (जबकि ब्याज वार्षिक रूप में चक्रवृद्धि होता है) का आधा है। साधारण ब्याज पर निवेश की जाने वाली धनराशि कितनी है?

$$(a) ₹2,575$$

$$(b) ₹2,500$$

$$(c) ₹2,750$$

$$(d) ₹2,625$$

SSC GD 29/11/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : दिया है: R = 10%, समय (T) = 2 वर्ष,

$$P_1 = ?$$

$$\text{यदि, } P_2 = ₹5000, r = 10\%, t = 2 \text{ वर्ष}$$

$$\text{प्रश्नानुसार, साधारण ब्याज} = \frac{1}{2} (\text{चक्रवृद्धि ब्याज})$$

$$\Rightarrow \frac{P_1 RT}{100} = \frac{1}{2} \left[P_2 \left\{ \left(1 + \frac{r}{100} \right)^t - 1 \right\} \right]$$

$$\Rightarrow \frac{P_1 \times 10 \times 2}{100} = \frac{1}{2} \left[5000 \left\{ \left(1 + \frac{10}{100} \right)^2 - 1 \right\} \right]$$

$$\Rightarrow \frac{P_1}{5} = \frac{1}{2} \left[5000 \left\{ \frac{11}{10} \times \frac{11}{10} - 1 \right\} \right]$$

$$\Rightarrow \frac{P_1}{5} = \frac{1}{2} \left[5000 \left\{ \frac{121 - 100}{100} \right\} \right]$$

$$\Rightarrow \frac{P_1}{5} = \frac{1}{2} \left[5000 \times \frac{21}{100} \right]$$

$$\Rightarrow P_1 = 25 \times 21 \times 5$$

$$\Rightarrow P_1 = ₹2,625$$

अतः साधारण ब्याज पर निवेश की जाने वाली धनराशि ₹2,625 है।

157. एक निश्चित धनराशि पर 10% वार्षिक ब्याज की दर से 2 वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज ₹651 है (ब्याज की गणना वार्षिक चक्रवृद्धि आधार पर की गई है)। समान धनराशि पर, पूर्व से आधी ब्याज दर पर, पूर्व से दोगुनी अवधि का साधारण ब्याज ज्ञात कीजिए।

- (a) ₹630 (b) ₹600
(c) ₹620 (d) ₹520

SSC GD 30/11/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : माना धनराशि = P

$r = 10\%$, $t = 2$ वर्ष, $C.I. = 651$

$$C.I. = P \left[\left(1 + \frac{r}{100} \right)^t - 1 \right]$$

$$651 = P \left[\left(1 + \frac{10}{100} \right)^2 - 1 \right]$$

$$P = \frac{651 \times 100}{21}$$

$$P = ₹3100$$

प्रश्नानुसार,

$r = 5\%$, $t = 4$, $P = 3100$

$$S.I. = \frac{P \times r \times t}{100}$$

$$= \frac{3100 \times 5 \times 4}{100}$$

₹620

158. अमित ने साधारण ब्याज पर ₹25,000 की राशि उधार ली। भोला ने उतनी ही राशि चक्रवृद्धि ब्याज (वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज के आधार पर उधार ली)। 2 वर्ष के अंत में, भोला को अमित की तुलना में ₹160 अधिक ब्याज देना पड़ा। वार्षिक ब्याज दर ज्ञात कीजिए।

- (a) $\frac{16}{25}\%$ (b) $\frac{8}{25}\%$
(c) 8% (d) $3\frac{1}{8}\%$

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 06/03/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : 2 वर्ष के लिए CI तथा SI में अन्तर = $P \left(\frac{R}{100} \right)^2$

$$160 = 25000 \left(\frac{R}{100} \right)^2$$

$$R^2 = \frac{160 \times 100 \times 100}{25000}, \quad R = 8\%$$

159. समान मूलधन चक्रवृद्धि ब्याज तथा साधारण ब्याज की योजनाओं में निवेश किया जाता है। चक्रवृद्धि ब्याज तथा साधारण ब्याज योजना में 2 वर्षों के पश्चात क्रमशः 3360 तथा 2800 ब्याज प्राप्त होता है। यदि ब्याज दर 40% है, तो मूलधन (₹ में) क्या है?

- (a) ₹3500 (b) ₹4500
(c) ₹2500 (d) ₹5500

SSC MTS 9-10-2017 (Shift-III)

Ans : (a) यदि मूलधन ₹x है तो-

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$2800 = \frac{x \times 40 \times 2}{100}$$

$$80x = 2800 \times 100$$

$$16x = 2800 \times 20$$

$$x = \frac{2800 \times 20}{16} = 3500$$

160. चक्रवृद्धि ब्याज पर उधार दी गई धनराशि एक निश्चित वार्षिक ब्याज दर पर एक वर्ष में ₹1,250 और 3 वर्ष में ₹1,458 हो जाती है। उसी धनराशि का उसी ब्याज दर पर $5\frac{2}{5}$ वर्षों का साधारण ब्याज क्या होगा?

- (a) ₹600 (b) ₹480
(c) ₹500 (d) ₹520

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 07/03/2020 (Shift-II)

Ans. (c) :



$$2 \text{ वर्ष का स्केलिंग फैक्टर} = \frac{1458}{1250} = \left(\frac{27}{25} \right)^2$$

$$1 \text{ वर्ष का स्केलिंग फैक्टर} = \frac{27}{25}$$

$$\therefore P \times \frac{27}{25} = 1250$$

$$P = \frac{1250 \times 25}{27}$$

$$R = \left(\frac{27}{25} - 1 \right) \times 100 = 8\%$$

$$S.I. = \frac{1250 \times 25 \times 8 \times 27}{27 \times 100 \times 5} = ₹500$$

161. अर्धवार्षिक संयोजित 8% प्रति वर्ष चक्रवृद्धि ब्याज की दर से निवेश की गई कोई राशि एक वर्ष के अंत में ₹20280 हो जाती है। उसी राशि पर दोगुनी ब्याज दर से

$4\frac{3}{5}$ वर्षों के लिए साधारण ब्याज क्या होगा?

- (a) ₹13800 (b) ₹14500
(c) ₹13500 (d) ₹14200

SSC CHSL 04/07/2019 (Shift-I)

Ans. (a) : दर = 8% वार्षिक, दर (r) = 4% अर्धवार्षिक
समय = 1 वर्ष, समय (n) = 2 छमाही
मिश्रधन = ₹20280

$$\text{चक्रवृद्धि मिश्रधन} = \text{मू.} \left(1 + \frac{\text{दर}}{100} \right)^{\text{समय}}$$

$$20280 = \text{मू.} \left(1 + \frac{4}{100} \right)^2$$

$$\text{मूलधन} = \frac{20280 \times 25 \times 25}{26 \times 26}$$

$$\text{मूलधन} = ₹18750$$

अब साधारण ब्याज के लिए दर = $8 \times 2 = 16\%$

$$\text{समय} = 4\frac{3}{5} \text{ वर्ष}$$

$$\text{सा. ब्याज} = \frac{18750 \times 16 \times 23}{100 \times 5}$$

$$\text{सा. ब्याज} = \frac{6900000}{500} = ₹13,800$$

Trick :

$$\text{Net effective rate (R)} = 4 + 4 + \frac{4 \times 4}{100} = 8.16\%$$

$$\text{मूलराशि} = P \times \frac{108.16}{100} = 20280$$

$$\Rightarrow P = ₹18750$$

$$\therefore \text{S.I.} = 18750 \times 16 \times \frac{23}{500} = ₹13800$$

162. किसी निश्चित राशि पर 21% से 2 वर्षों के लिए चक्रवृद्धि ब्याज ₹9,282 है। इसी दर से और उतने ही समय के लिए इसका साधारण ब्याज (₹ में) है:

- (a) 8,750 (b) 8,400
(c) 8,000 (d) 8,500

SSC CHSL 08/07/2019 (Shift-III)

Ans. (b) : दिया है,

$$\text{समय (T)} = 2 \text{ वर्ष, दर (R)} = 21\%$$

$$\text{चक्रवृद्धि ब्याज} = ₹9282$$

$$\therefore \text{चक्रवृद्धि ब्याज} = \text{मूलधन} \left[\left(1 + \frac{R}{100} \right)^T - 1 \right]$$

$$9282 = \text{मूलधन} \left[\left(1 + \frac{21}{100} \right)^2 - 1 \right]$$

$$9282 = \text{मूलधन} \left[\left(\frac{121}{100} \right)^2 - 1 \right]$$

$$9282 = \text{मूलधन} \left[\frac{14641 - 10000}{10000} \right]$$

$$\text{मूलधन} = \frac{9282 \times 10000}{4641}$$

$$\text{मूलधन} = ₹20000$$

$$\therefore \text{साधारण ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{20000 \times 21 \times 2}{100}$$

$$\text{साधारण ब्याज} = ₹8400$$

Trick :

$$\text{Net effective Rate (R)} = 21 + 21 + \frac{21 \times 21}{100} = 46.41\%$$

$$\therefore 46.41\% \rightarrow 9282$$

$$\therefore 100\% \rightarrow \frac{9282}{46.41} \times 100 = ₹20000$$

$$\text{S.I.} = \frac{20000 \times 21 \times 2}{100} = ₹8400$$

163. किसी धनराशि पर 11% की दर से 2 वर्षों का चक्रवृद्धि ब्याज ₹ 6963 है। समान अवधि और समान दर पर इसका साधारण ब्याज (₹ में) है—

- (a) ₹ 6600 (b) ₹ 6500 (c) ₹ 6000 (d) ₹ 6750

SSC CHSL 08/07/2019 (Shift-II)

Ans. (a) : माना मूलधन = ₹ P

2 वर्षों का चक्रवृद्धि ब्याज = ₹ 6963 (दिया है)

$$P \left[\left(1 + \frac{r}{100} \right)^2 - 1 \right] = 6963$$

$$P \left[\left(1 + \frac{11}{100} \right)^2 - 1 \right] = 6963$$

$$P \left[\frac{12321}{10000} - 1 \right] = 6963$$

$$P = \frac{6963 \times 10000}{2321}$$

$$P = ₹30000$$

समान अवधि और समान दर पर 2 वर्षों का साधारण ब्याज

$$= \frac{30000 \times 11 \times 2}{100} = ₹6600$$

164. किसी निश्चित राशि पर 20% प्रतिवर्ष की ब्याज दर से दो वर्षों का साधारण ब्याज ₹ 250 है। समान ब्याज दर पर समान अवधि के लिए समान राशि पर चक्रवृद्धि ब्याज (वार्षिक रूप से संयोजित) कितनी है।

- (a) ₹ 275 (b) ₹ 900 (c) ₹ 550 (d) ₹ 750

SSC MTS 05/08/2019 (Shift-III)

Ans. (a) :

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$250 = \frac{P \times 20 \times 2}{100} \Rightarrow P = ₹625$$

$$\text{चक्रवृद्धि ब्याज} = 625 \left[\left(1 + \frac{20}{100} \right)^2 - 1 \right]$$

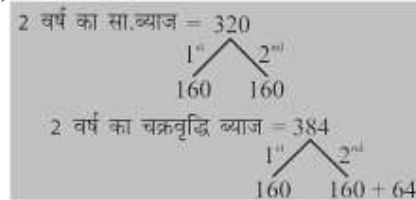
$$= 625 \times \frac{11}{25} = ₹275$$

165. निश्चित ब्याज दर से किसी राशि पर 2 वर्षों का साधारण ब्याज ₹320 है। इसी राशि पर, इतनी ही अवधि, इसी दर से चक्रवृद्धि ब्याज (जिसे वार्षिक रूप से संयोजित किया जाता है) ₹384 है। राशि (₹ में) है:

- (a) 400 (b) 250 (c) 200 (d) 309

SSC MTS 09/08/2019 (Shift-II)

Ans. (a) :



$$\frac{64 \times 100}{160} = 40\%$$

$$40\% = 160$$

$$100\% = 400$$

166. किसी धनराशि पर 10% वार्षिक ब्याज दर पर एक वर्ष के उन चक्रवृद्धि ब्याजों का अंतर ₹88.80 है, जब ब्याज को छमाही और वार्षिक आधार पर चक्रवृद्धि किया जाता है। उसी धनराशि का, उसी ब्याज दर पर

$1\frac{2}{3}$ वर्ष का साधारण ब्याज ज्ञात कीजिए।

- (a) ₹ 5,920 (b) ₹ 5,916
(c) ₹ 5,986 (d) ₹ 5,980

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 04/03/2020 (Shift-II)

Ans. (a) :

जब ब्याज को वार्षिक संयोजित किया जाता है।

तब $R = 10\%$

परन्तु जब ब्याज को छमाही संयोजित किया जाता है तो 1 वर्ष में 2 cycle बनेगी।

5%	5%
6 month	6 month

$$\text{समतुल्य दर} = 5 + 5 + \frac{25}{100} = 10.25\%$$

दर में अन्तर = 0.25%

$$P \times \frac{0.25}{100} = 88.80$$

$$P \times 0.25 = 8880$$

$$P = ₹35520$$

$$\text{S.I.} = \frac{35520 \times 10 \times 5}{100 \times 3} = ₹5920$$

167. एक निश्चित राशि पर $16\frac{2}{3}\%$ प्रति वर्ष की दर से 3 वर्ष के लिए चक्रवृद्धि ब्याज ₹6,350 है। उसी राशि का उसी दर पर $5\frac{2}{3}$ वर्ष के लिए साधारण ब्याज क्या होगा?

- (a) ₹11,400 (b) ₹7,620
(c) ₹9,600 (d) ₹10,200

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 05/03/2020 (Shift-I)

Ans. (d) :

$$A = P \left(1 + \frac{R}{100}\right)^T$$

$$= P \left(1 + \frac{50}{300}\right)^3 = P \times \left(\frac{7}{6}\right)^3$$

$$= \frac{343}{216} P$$

$$\text{C.I.} = A - P = \frac{343P}{216} - P$$

$$6350 = \frac{127P}{216}$$

$$P = 216 \times 50$$

$$\text{S.I.} = \frac{216 \times 50 \times 50 \times 17}{100 \times 3 \times 3} = 10200 \text{ रुपये}$$

168. दो साल के अंत में 50000 रुपये की राशि पर साधारण ब्याज 4000 रुपए है। समान अवधि के लिए समान दर पर उसी राशि पर चक्रवृद्धि ब्याज क्या होगा?

- (a) ₹4040 (b) ₹4080
(c) ₹4008 (d) ₹8000

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 07/03/2020 (Shift-I)

$$\text{Ans. (b) : S.I.} = \frac{P \times R \times T}{100}$$

$$4000 = \frac{50000 \times R \times 2}{100}$$

$$R = 4\%$$

$$\text{C.I.} = P \left[\left(1 + \frac{R}{100}\right)^T - 1 \right] = 50000 \left[\left(1 + \frac{4}{100}\right)^2 - 1 \right]$$

$$= 50000 \times \frac{51}{625} = ₹4080$$

169. दो वर्ष के अंत में एक निश्चित राशि पर चक्रवृद्धि ब्याज ₹408 होता है। उसी अवधि के लिए समान राशि पर साधारण ब्याज ₹400 है। वार्षिक ब्याज दर ज्ञात कीजिए।

- (a) 8% (b) 4%
(c) 80% (d) 40%

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 09/03/2020 (Shift-III)

Ans. (b) :

$$\therefore \text{SI} = \frac{P \times R \times T}{100}$$

$$400 = \frac{P \times R \times 2}{100}$$

$$2 \text{ वर्ष के लिए CI तथा SI में अन्तर} = P \left(\frac{R}{100} \right)^2$$

$$8 = P \times R \times \frac{R}{(100)^2}$$

$$R = \frac{8 \times 100 \times 100}{20000} = 4\%$$

170. यदि किसी धन पर 6% की दर से 3 वर्षों के लिए साधारण ब्याज ₹ 6750 है। तब चक्रवृद्धि ब्याज की गणना उसी दर पर, उतने ही वर्ष के लिए उसी मूलधन पर कीजिए-

- (a) ₹ 7,103 (b) ₹ 7,133
(c) ₹ 7,663 (d) ₹ 7,163

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 09/03/2020 (Shift-I)

Ans. (d) :

$$\text{S.I.} = \frac{P \times R \times T}{100}$$

$$6750 = \frac{P \times 6 \times 3}{100}$$

$$P = 37500$$

$$\text{चक्रवृद्धि ब्याज (C.I.)} = 37500 \left\{ \left[1 + \frac{6}{100} \right]^3 - 1 \right\}$$

$$= 37500 \times \frac{23877}{125000} = ₹7163.1 \text{ या } ₹ 7163$$

171. 2 वर्षों में साधारण ब्याज से मूलधन 8% बढ़ जाता है। 10 लाख रुपयों पर उसी दर से 2 वर्षों के लिए चक्रवृद्धि ब्याज (रुपयों में) क्या होगा?
 (a) ₹86000 (b) ₹81600
 (c) ₹90000 (d) ₹94000

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (b) : ∴ साधारण ब्याज = $\frac{P \times R \times T}{100}$

$$P \times \frac{8}{100} = \frac{P \times R \times 2}{100}$$

$$R = 4\%$$

$$\therefore A = P \left(1 + \frac{R}{100} \right)^T$$

$$\therefore A = 1000000 \left(1 + \frac{4}{100} \right)^2$$

$$= 1000000 \times \frac{26}{25} \times \frac{26}{25}$$

$$= 1081600$$

∴ चक्रवृद्धि ब्याज = $A - P$

$$= 1081600 - 1000000$$

$$= ₹81600$$

172. ब्याज दर (% में) क्या है, यदि एक निश्चित राशि पर 3 साल के लिए अर्जित साधारण ब्याज ₹6,000 और 2 साल के लिए अर्जित चक्रवृद्धि ब्याज ₹4,160 है?
 (a) 9% (b) 8% (c) 12% (d) 6%

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (b) : ∴ 3 वर्ष का सा0 ब्याज = 6000

$$\therefore 1 \text{ वर्ष का सा0 ब्याज} = \frac{6000}{3} = 2000$$

दूसरे वर्ष के साधारण ब्याज पर ही चक्रवृद्धि ब्याज की गणना की जाती है-

$$2000 + \frac{2000 \times R}{100} = 2160$$

$$R = \frac{160}{20}$$

$$R = 8\%$$

173. ब्याज की दर क्या होगी यदि किसी राशि पर तीसरे वर्ष में अर्जित साधारण ब्याज ₹1750 और 2 वर्ष के लिए चक्रवृद्धि ब्याज ₹3622.5 है?
 (a) 8% (b) 9% (c) 10% (d) 7%

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (d) :
 माना मूलधन = P, दर = R%
 प्रश्नानुसार-

$$\text{तीसरे वर्ष का सा0 ब्याज} = \frac{PRT}{100} = \frac{PR \times 3}{100}$$

$$PR = 175000 \text{---(i)}$$

$$\text{दो वर्ष के लिए चक्रवृद्धि ब्याज} = P \left[\left(1 + \frac{R}{100} \right)^2 - 1 \right]$$

$$3622.5 = P \left[\frac{(100+R)^2 - (100)^2}{(100)^2} \right] \text{---(ii)}$$

$$\text{समी0 (ii) } \div \text{ (i)}$$

$$\frac{3622.5}{175000} = P \frac{[(100+R)^2 - (100)^2]}{(100)^2}$$

$$\frac{36225}{1750000} = \frac{(200+R) \times R}{10000 \times R}$$

$$200 + R = \frac{36225}{175}$$

$$200 + R = 207$$

$$R = 207 - 200$$

$$R = 7\%$$

174. यदि एक निश्चित धनराशि पर 3 साल में अर्जित किया गया साधारण ब्याज ₹900 है, और 2 साल में अर्जित किया गया चक्रवृद्धि ब्याज ₹636 है, तो ब्याज दर (% में) का पता लगाएँ।
 (a) 12% (b) 10% (c) 9% (d) 8%

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (a) : 2 साल के लिए साधारण ब्याज = $\frac{900}{3} \times 2 = 600$

$$\frac{PRT}{100} = 600$$

$$\frac{P \times R \times 2}{100} = 600$$

$$P = \frac{30000}{R} \text{---(1)}$$

दो साल के लिए SI तथा CI में अन्तर = 636 - 600

$$P \left(\frac{R}{100} \right)^2 = 36$$

$$\frac{30000}{R} \times \left(\frac{R}{100} \right)^2 = 36$$

$$R = 12\%$$

175. साधारण ब्याज पर 4 वर्षों में मूलधन 12% से बढ़ जाता है। वार्षिक चक्रवृद्धि रूप से उसी दर पर ₹20,000 पर 2 साल के अंत में प्राप्त धनराशि (₹ में) की गणना करें।
 (a) ₹ 21632 (b) ₹21218
 (c) ₹22472 (d) ₹22400

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (b) : माना मूलधन = P रु.

$$A = P \left(1 + \frac{RT}{100} \right)$$

$$\frac{112P}{100} = P \left(1 + \frac{4R}{100} \right)$$

$$\frac{112}{100} - 1 = \frac{4R}{100}$$

$$\frac{12}{100} = \frac{4R}{100}$$

$$R = 3\%$$

चक्रवृद्धि मिश्रधन (A) = $P \left(1 + \frac{R}{100} \right)^T$

$$= 20000 \left(1 + \frac{3}{100}\right)^2$$

$$= 20000 \times \frac{103}{100} \times \frac{103}{100}$$

$$= ₹21218$$

176. ब्याज की दर (% में) क्या होगी यदि किसी निश्चित राशि पर तीसरे साल में ₹2,000 साधारण ब्याज और 2 वर्षों बाद चक्रवृद्धि ब्याज ₹4,160 मिलता है?

- (a) 8% (b) 10%
(c) 12% (d) 6%

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (a) :

साधारण ब्याज	चक्रवृद्धि ब्याज
प्रथम वर्ष 2000	2000
द्वितीय वर्ष 2000	2160
दर % = $\frac{160}{2000} \times 100 = 8\%$	

177. यदि 2 वर्षों में साधारण ब्याज की दर से मूलधन में 16% की वृद्धि होती है, तो उसी दर से 2 वर्षों में ₹25,000 पर अर्जित चक्रवृद्धि ब्याज (₹ में) क्या होगा?

- (a) ₹4000 (b) ₹2160
(c) ₹2000 (d) ₹4160

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (d) : माना मूलधन = ₹P

$$\text{सा० ब्याज} = \frac{P \times R \times T}{100}$$

$$P \times \frac{16}{100} = \frac{P \times R \times 2}{100}$$

$$R = 8\%$$

$$\text{चक्रवृद्धि ब्याज} = 25000 \left[\left(1 + \frac{8}{100}\right)^2 - 1 \right]$$

$$= 25000 \left[\left(\frac{27}{25}\right)^2 - 1 \right]$$

$$= 25000 \times \frac{104}{625} = ₹4160$$

178. साधारण ब्याज पर 3 वर्ष में मूलधन 15% बढ़ जाता है। उसी दर पर 15 लाख रुपयों पर 3 वर्ष बाद लगभग कितना चक्रवृद्धि ब्याज (लाख रुपयों में) मिलेगा?

- (a) 7.81 (b) 2.87
(c) 2.36 (d) 3.38

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (c) : माना मूलधन = x

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{m \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$0.15x = \frac{x \times 3 \times R}{100}$$

$$R = 5\%$$

$$\text{मिश्रधन} = 15 \left[1 + \frac{5}{100} \right]^3 = 17.36$$

$$\text{चक्रवृद्धि ब्याज} = 17.36 - 15 = 2.36 \text{ लाख}$$

179. जब ब्याज की गणना वार्षिक चक्रवृद्धि आधार पर होती है, तो एक राशि किसी निश्चित वार्षिक ब्याज दर पर 4 वर्षों में ₹7,562 और 5 वर्षों में ₹8,469.44 हो जाती है। यदि समान ब्याज दर पर ₹10,000 का ऋण 2 वर्षों के लिए लिया जाता है, तो चक्रवृद्धि ब्याज की गणना (₹ में) करें।

- (a) ₹2,764 (b) ₹2,544
(c) ₹1,736 (d) ₹1,965

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : दिया है- 1 वर्ष का सा० ब्याज और चक्रवृद्धि ब्याज बराबर होता है।

$$\text{मूलधन} = ₹7562$$

$$\text{समय} = 5 \text{ वर्ष} - 4 \text{ वर्ष} = 1 \text{ वर्ष}$$

$$\text{ब्याज} = 8469.44 - 7562$$

$$= ₹907.44$$

$$\therefore \text{ब्याज} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$907.44 = \frac{7562 \times \text{दर} \times 1}{100}$$

$$\text{दर} = \frac{90744}{7562}$$

$$\text{दर} = 12\%$$

पुनः

$$A = P \left(1 + \frac{R}{100}\right)^t \text{ से-}$$

$$A = 10000 \left(1 + \frac{12}{100}\right)^2$$

$$A = 10000 \times \frac{112}{100} \times \frac{112}{100}$$

$$A = ₹12544$$

$$\therefore \text{चक्रवृद्धि ब्याज} = A - P$$

$$= 12544 - 10000$$

$$= ₹2544$$

180. किसी धनराशि पर 10% वार्षिक दर पर 2 वर्ष का साधारण ब्याज ₹8,100 है। ब्याज की गणना वार्षिक चक्रवृद्धि आधार पर करते हुए, समान राशि पर, समान दर पर समान समय में प्राप्त चक्रवृद्धि ब्याज ज्ञात करें।

- (a) ₹8,715 (b) ₹8,100
(c) ₹9,000 (d) ₹8,505

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : माना धनराशि = ₹P

$$S. I. = \frac{P \times R \times T}{100}$$

$$8100 = \frac{P \times 10 \times 2}{100}$$

$$P = ₹40500$$

$$\text{चक्रवृद्धि ब्याज} = P \left[\left(1 + \frac{r}{100}\right)^t - 1 \right]$$

$$= 40500 \left[\left(1 + \frac{10}{100} \right)^2 - 1 \right]$$

$$= 40500 \left[\frac{121}{100} - 1 \right]$$

$$= 405 \times 21 = ₹8505$$

181. किसी धनराशि पर 10% वार्षिक दर से 2 वर्ष का साधारण ब्याज ₹ 8,100 है। ब्याज की गणना वार्षिक चक्रवृद्धि आधार पर करते हुए, समान राशि पर, समान अवधि के लिए 15% की दर से चक्रवृद्धि ब्याज (₹ में) ज्ञात करें। (निकटतम रु.1 तक)

- (a) ₹14,671 (b) ₹8,100
(c) ₹13,061 (d) ₹12,751

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : दिया है,

दर = 10%

समय = 2 वर्ष

साधारण ब्याज = ₹8100

∴ साधारण ब्याज = (मूलधन × दर × समय) / 100

$$8100 = (\text{मूलधन} \times 10 \times 2) / 100$$

$$\text{मूलधन} = \frac{8100 \times 100}{10 \times 2}$$

$$= 40500$$

पुनः दर = 15%

$$\therefore \text{चक्रवृद्धि ब्याज} = 40500 \left[\left(1 + \frac{15}{100} \right)^2 - 1 \right]$$

$$= 40500 \left[\frac{529 - 400}{400} \right]$$

$$= 40500 \left[\frac{129}{400} \right]$$

$$= ₹13061.25 \sim 13061$$

182. समान मूलधन चक्रवृद्धि ब्याज तथा साधारण ब्याज की योजनाओं में निवेश किया जाता है। 2 वर्षों के पश्चात चक्रवृद्धि ब्याज तथा साधारण ब्याज योजना में क्रमशः ₹3520 तथा ₹3200 ब्याज प्राप्त होता है। यदि ब्याज दर 20% है, तो मूलधन (₹ में) क्या है?

- (a) ₹4000 (b) ₹8000
(c) ₹5000 (d) ₹10000

SSC MTS 11-10-2017 (Shift-I)

Ans : (b) च. ब्याज + सा. ब्याज = 3520 + 3200

$$P \left[\left(1 + \frac{r}{100} \right)^2 - 1 \right] + \frac{P \times R \times T}{100} = 6720$$

$$P \left[\left(1 + \frac{20}{100} \right)^2 - 1 \right] + \frac{P \times 20 \times 2}{100} = 6720$$

$$P \left[\left(\frac{6}{5} \right)^2 - 1 \right] + \frac{2P}{5} = 6720$$

$$P \left[\frac{36}{25} - 1 \right] + \frac{2P}{5} = 6720$$

$$\frac{11P}{25} + \frac{2P}{5} = 6720$$

$$\frac{11P + 10P}{25} = 6720$$

$$21P = 6720 \times 25$$

$$\text{मूलधन (P)} = \frac{6720 \times 25}{21} = ₹8000$$

183. एक दिए गए वार्षिक ब्याज दर के साथ 10000 रुपये की धनराशि पर 2 वर्ष में 1881 रुपये का समग्र चक्रवृद्धि ब्याज मिलता है। समान वार्षिक ब्याज की दर से साथ समान धनराशि के लिए 3 वर्ष में समय साधारण ब्याज क्या होगा?

- (a) ₹2700 (b) ₹3000
(c) ₹2500 (d) ₹2300

SSC MTS 7-10-2017 (Shift-I)

Ans : (a) प्रश्न से-

ब्याज = 1881 मूलधन = 10000

$$A = P \left(1 + \frac{r}{100} \right)^2$$

$$11881 = 10000 \left(1 + \frac{r}{100} \right)^2$$

$$\frac{11881}{10000} = \left(\frac{100+r}{100} \right)^2$$

$$109 = 100 + r$$

$$r = 9\%$$

द्वितीय शर्तानुसार-

$$\frac{10000 \times 3 \times 9}{100} = 2700$$

अतः साधारण ब्याज = ₹2700

184. कोई मूलधन साधारण ब्याज दर पर पांच वर्षों में 50% बढ़ जाता है। समान ब्याज दर के साथ ₹20000 पर 3 वर्षों के लिए चक्रवृद्धि ब्याज कितना होगा?

- (a) ₹6620 (b) ₹3310
(c) ₹5760 (d) ₹2880

SSC MTS 16/08/2019 (Shift-III)

Ans. (a) : माना प्रारम्भिक मूलधन = 100

$$\text{मिश्रधन} = 100 \times \frac{150}{100} = 150$$

ब्याज = 50

$$\therefore \text{SI} = \frac{P \times R \times T}{100}$$

$$50 = \frac{100 \times R \times 5}{100} = R = 10\%$$

$$\text{CI} = 20000 \left[\left(1 + \frac{10}{100} \right)^3 - 1 \right]$$

$$20000 \times \frac{331}{1000} = ₹6620$$

185. कोई मूलधन चक्रवृद्धि ब्याज के साथ 2 वर्षों में 21% बढ़ जाता है। ₹1000 पर समान ब्याज दर से 4 वर्षों में साधारण ब्याज कितना होगा?

- (a) ₹320 (b) ₹400
(c) ₹360 (d) ₹420

SSC MTS 14/08/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : माना मू0 (P) = 100

$$\begin{aligned} \text{मिश्रधन (A)} &= \text{मू0} + \text{ब्याज} \\ &= 100 + 21 \\ &= 121 \end{aligned}$$

दो वर्ष बाद मू0 व मिश्रधन का अनुपात- P : A

$$\sqrt{100} : \sqrt{121}$$

$$10 : 11$$

$$\begin{aligned} \text{दर\%} &= \frac{1}{10} \times 100 \\ &= 10\% \end{aligned}$$

$$SI = \frac{PRT}{100}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{1000 \times 10 \times 4}{100} \\ &= ₹400 \end{aligned}$$

186. ₹9000 की राशि साधारण ब्याज पर एक निश्चित वार्षिक प्रतिशत दर पर $4\frac{2}{5}$ वर्षों में ₹13356 बन जाती

है। इसी राशि पर दोगुनी दर $2\frac{1}{3}$ वर्षों का साधारण ब्याज कितना होगा?

- (a) ₹ 4640 (b) ₹ 4760
(c) ₹ 4260 (d) ₹ 4620

SSC MTS 22/08/2019 (Shift-II)

Ans. (d) : मूलधन (P) = ₹ 9,000

मिश्रधन (A) = ₹ 13,356

दर = r %

$$\text{समय (t)} = 4\frac{2}{5} = \frac{22}{5} \text{ वर्ष}$$

साधारण ब्याज = मिश्रधन - मूलधन

$$\frac{P \times r \times t}{100} = 13356 - 9000$$

$$4356 = \frac{9000 \times r \times \frac{22}{5}}{100}$$

$$r = 11\%$$

प्रश्नानुसार,

$$\text{साधारण ब्याज} = \frac{PRT}{100}$$

$$= \frac{9000 \times 22 \times 7}{100 \times 3}$$

$$\begin{aligned} &= 210 \times 22 \\ &= ₹ 4620 \end{aligned}$$

187. 6,600 रूपए की धनराशि $4\frac{2}{3}$ वर्षों में x% प्रति वर्ष के साधारण ब्याज पर 8,756 रूपए हो जाती है। यदि उसी धनराशि को (x + 3) % प्रति वर्ष की दर से $2\frac{1}{2}$ वर्षों के लिए निवेश किया जाता है, तो वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि ब्याज (1 रूपए के निकटतम) होगा?

- (a) Rs. 8,175 (b) Rs. 8,458
(c) Rs. 8,385 (d) Rs. 8,066

SSC Sel. Post Phase VIII (M.L.) 09.11.20 (Shift-III)

$$\text{Ans (c) : } 8756 - 6600 = \frac{6600 \times \frac{14}{3} \times x}{100}$$

$$2156 = \frac{2200 \times 14 \times x}{100}$$

$$x = 7$$

नयी दर = x + 3 = 7 + 3 = 10%

दो वर्ष के लिए नयी धनराशि = $6600 \times (110/100)^2 = 7986$

अगले (1/2) वर्ष के लिए ब्याज = $7986 \times$

$$\left(\frac{10}{100}\right) \times \frac{1}{2} = 399.3$$

$$\text{कुल धनराशि} = 7986 + 399.3 = ₹8385.3 \approx ₹ 8385$$

188. यदि किसी धनराशि पर $2\frac{2}{3}$ वर्ष के लिए 15% प्रति वर्ष की दर से साधारण ब्याज, उसी धनराशि पर $4\frac{1}{4}$ वर्ष के लिए 12% प्रति वर्ष की दर से साधारण ब्याज से 514.80 रूपए कम है, तो धनराशि है?

- (a) Rs. 4,860 (b) Rs. 4,680
(c) Rs. 4,784 (d) Rs. 4,580

SSC Sel. Post Phase VIII (M.L.) 09.11.20 (Shift-III)

Ans (b) : माना धनराशि = ₹ P

प्रश्नानुसार,

$$\frac{P \times 4\frac{1}{4} \times 12}{100} - \frac{P \times 2\frac{2}{3} \times 15}{100} = 514.80$$

$$P \times \frac{17}{4} \times 12 - P \times \frac{8}{3} \times 15 = 51480$$

$$51P - 40P = 51480$$

$$11P = 51480$$

$$P = ₹4680$$

189. 1 वर्ष के लिए 8% प्रति वर्ष पर एक निश्चित धनराशि पर अर्ध-वार्षिक रूप से संयोजित चक्रवृद्धि ब्याज 652.80 रूपए है। समान धनराशि पर समान ब्याज की दर पर $2\frac{1}{2}$ वर्ष के लिए साधारण ब्याज क्या होगा?

- (a) Rs. 1,740 (b) Rs. 1,600
(c) Rs. 1,720 (d) Rs. 1,680

SSC Sel. Post Phase VIII (M.L.) 09.11.20 (Shift-III)

Ans (b) : माना मूलधन = P

दर = $\frac{8}{2} = 4\%$, समय = 1 वर्ष = 2 छमाही

C.I. = $P \left[\left(1 + \frac{r}{100} \right)^n - 1 \right]$ से,

C.I. = $P \times \left[\left(1 + \frac{4}{100} \right)^2 - 1 \right] \Rightarrow 652.80 = P \times \left(\frac{26 \times 26}{25 \times 25} - 1 \right)$

$652.8 = P \times \frac{51}{625}$

P = ₹ 8000

∴ साधारण ब्याज = $\frac{8000 \times 8 \times 5}{100 \times 2} = ₹ 1600$

190. एक निश्चित समय के लिए 18400 रुपये की राशि पर 10% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज 3864 रुपये है। दुगने समय के लिए समान दर पर समान राशि पर साधारण ब्याज क्या है?

(a) ₹ 9200 (b) ₹ 7340 (c) ₹ 7360 (d) ₹ 7280

SSC Sel. Post Phase VII (M.L.) 15.10.19 (Shift-I)

Ans. (c) : मूलधन (P) = ₹ 18400, R = 10%

ब्याज (Interest) = ₹ 3864

मिश्रधन (A) = 18400 + 3864 = ₹ 22264

$$A = P \left(1 + \frac{R}{100} \right)^n$$

$$\frac{22264}{18400} = \left(1 + \frac{10}{100} \right)^n$$

$$\frac{121}{100} = \left(\frac{11}{10} \right)^n$$

$$\left(\frac{11}{10} \right)^2 = \left(\frac{11}{10} \right)^n$$

n = 2 वर्ष

प्रश्नानुसार,

$$SI = \frac{18400 \times 10 \times 4}{100} = ₹ 7360$$

191. किसी निश्चित धन का 5% वार्षिक दर से तीन वर्षों में साधारण ब्याज ₹ 1200 है। समान धनराशि का समान दर से समान समय में चक्रवृद्धि ब्याज कितना होगा। (यदि चक्रवृद्धि ब्याज वार्षिक संयोजित होता है)

(a) ₹ 1,260 (b) ₹ 1,800 (c) ₹ 820 (d) ₹ 1,261

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 03/03/2020 (Shift-III)

Ans. (d) :

$$S.I. = \frac{P \times R \times T}{100}$$

$$1200 = \frac{P \times 5 \times 3}{100}$$

P = ₹ 8000

$$C.I. = P \left[\left(1 + \frac{R}{100} \right)^T - 1 \right]$$

$$= 8000 \left[\left(1 + \frac{5}{100} \right)^3 - 1 \right]$$

$$= 8000 \left[\frac{9261}{8000} - 1 \right] = ₹ 1261$$

192. साधारण ब्याज पर 5 वर्षों में किसी राशि में 60% की वृद्धि होती है। उसी ब्याज दर पर दो वर्ष में ₹ 6250 की एक राशि पर चक्रवृद्धि ब्याज कितना होगा यदि ब्याज वार्षिक संयोजित होता है?

(a) ₹ 1480

(b) ₹ 1560

(c) ₹ 1500

(d) ₹ 1590

SSC CHSL -20/10/2020 (Shift-II)

Ans : (d) $60P = \frac{100P \times R \times 5}{100}$, R = 12%

$$A = P \left(1 + \frac{R}{100} \right)^n$$

$$A = 6250 \left(1 + \frac{12}{100} \right)^2 = 6250 \times \left(\frac{28}{25} \right)^2$$

A = 7840

∴ चक्रवृद्धि ब्याज = 7840 - 6250 = ₹ 1590

(V)

विविध

193. यदि ब्याज वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि हो, तो वार्षिक ब्याज की एक निश्चित दर से निवेश की गई राशि पर 2 वर्षों में प्राप्त मिश्रधन ₹ 3,600 और 4 वर्षों में प्राप्त मिश्रधन ₹ 6,480 है। निवेश की गई राशि ज्ञात कीजिए।

(a) ₹ 2,400

(b) ₹ 3,600

(c) ₹ 2,500

(d) ₹ 2,000

SSC MTS 12/07/2022 (Shift-III)

Ans. (d) : माना निवेश की गई राशि ₹ x है।

$$3600 = x \left(1 + \frac{r}{100} \right)^2 \dots\dots(i)$$

$$6480 = x \left(1 + \frac{r}{100} \right)^4 \dots\dots(ii)$$

समी. (i) और (ii) से

$$6480 = x \left(\frac{3600}{x} \right)^2$$

$$x = \frac{3600 \times 3600}{6480}$$

x = ₹ 2000

194. एक व्यक्ति ₹ 1,025 उधार लेता है, जिसका भुगतान 2 समान वार्षिक किस्तों में किया जाना है। यदि उस पर 5% की वार्षिक दर से ब्याज लिया जाता है, जो वार्षिक रूप में चक्रवृद्धि होता है, तो प्रत्येक किस्त की राशि क्या होगी?

(a) ₹ 451.32

(b) ₹ 425.25

(c) ₹ 525.32

(d) ₹ 551.25

SSC CHSL -09/06/2022 (Shift-III)

Ans. (d) : $A = P \left(1 + \frac{r}{100} \right)^T$

$$P = \frac{A}{\left(1 + \frac{r}{100} \right)^T}$$

$$1025 = \frac{A}{\left[1 + \frac{5}{100} \right]} + \frac{A}{\left[1 + \frac{5}{100} \right]^2}$$

$$1025 = \frac{A}{\left(\frac{105}{100} \right)} + \frac{A}{\left(\frac{105}{100} \right)^2}$$

$$1025 = \frac{A}{\left(\frac{21}{20} \right)} + \frac{A}{\left(\frac{21}{20} \right)^2}$$

$$1025 = \frac{20A}{21} + \frac{400A}{441}$$

$$1025 = \frac{820A}{441}$$

$$A = \frac{1025 \times 441}{820} = ₹551.25$$

195. एक किसान ने अपने खेत में खेती करने के लिए एक साहूकार से ₹1,32,000 का ऋण लिया। ब्याज की दर 12.5% वार्षिक है और ब्याज वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि होता है। दो वर्षों के अंत में, उसने ₹1,07,062.50 और अपना स्कूटर देकर अपने ऋण को चुका दिया। स्कूटर का मूल्य (₹ में) कितना है?

- (a) 50,000 (b) 45,000
(c) 75,000 (d) 60,000

SSC MTS 20/10/2021 (Shift-II)

Ans. (d) : $A = P \left(1 + \frac{r}{100} \right)^n$

$$= 132000 \left(1 + \frac{12.5}{100} \right)^2$$

$$= 132000 \left(1 + \frac{1}{8} \right)^2$$

$$= 132000 \times \frac{81}{64} = 167062.5$$

माना स्कूटर का मूल्य ₹ x था।

तो, $x + 107062.50 = 167062.5$

$$x = 167062.5 - 107062.50$$

$$x = 60000.0$$

अतः स्कूटर की कीमत ₹60000 थी।

196. A और B ने मिलकर 7% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज दर पर ₹51,750 की राशि इस तरह से उधार ली कि ऋण का निपटान करने के लिए, A ने तीन वर्ष बाद उतनी राशि चुकाई जितनी B ने उधार की तारीख से 4 वर्ष बाद चुकाई। A द्वारा उधार ली गई राशि (₹ में) की गणना कीजिए।

- (a) ₹24,860 (b) ₹25,000
(c) ₹26,750 (d) ₹25,650

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 05/03/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : माना A और B ने क्रमशः P_1 और P_2 राशि उधार लिया।

$$P_1 \left(1 + \frac{7}{100} \right)^3 = P_2 \left(1 + \frac{7}{100} \right)^4$$

$$\frac{P_1}{P_2} = 1 + \frac{7}{100}$$

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{107}{100}$$

$$207 \rightarrow ₹51750$$

$$1 \rightarrow 250$$

$$107 \rightarrow 250 \times 107 = ₹26750$$

अतः A ने ₹26750 उधार लिए थे।

197. यदि T मूलधन को निरूपित करता है, M वर्षों की संख्या को निरूपित करता है, P ब्याज की दर को निरूपित करता है (ब्याज वार्षिक आधार पर चक्रवृद्धि होता है), तो चक्रवृद्धि ब्याज किस प्रकार दर्शाया जाएगा?

- (a) $T(1+P/100)^M - T$ (b) $T(1+P/100)^M$
(c) $M(1+M/100)^P$ (d) $M(1+T/100)^P - T$

SSC GD 26/11/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : दिया है-

मूलधन (P) = T

समय (t) = M

ब्याज दर (r) = P

$$\text{चक्रवृद्धि ब्याज} = P \left[\left(1 + \frac{r}{100} \right)^t - 1 \right]$$

$$= T \left[\left(1 + \frac{P}{100} \right)^M - 1 \right]$$

$$\text{चक्रवृद्धि ब्याज} = T \left(1 + \frac{P}{100} \right)^M - T$$

198. राहुल ने A और B नामक दो योजनाओं में चक्रवृद्धि ब्याज पर दो बराबर धनराशियों का निवेश किया। योजना A में ब्याज दर 10% वार्षिक थी और योजना B में ब्याज दर 12% वार्षिक थी। राहुल को दो वर्षों के बाद योजना A में निवेशित धनराशि का ब्याज ₹1,050 मिला। यदि दोनों योजनाओं में ब्याज वार्षिक रूप से चक्रवृद्धि किया जाता हो, तो राहुल को दो वर्षों के बाद योजना B में निवेशित धनराशि पर कितना ब्याज मिलेगा?

- (a) ₹1,722 (b) ₹1,372
(c) ₹1,270 (d) ₹1,272

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

Ans. (d) : माना समान धनराशि = ₹1000

योजना A के लिए,

पहले वर्ष का CI = 100

दूसरे वर्ष का CI = 100 + 10

अतः कुल ब्याज = 210

$$210 \rightarrow ₹1050$$

$$1 \rightarrow ₹5$$

∴ धनराशि = ₹5000

योजना B के लिए,
 पहले वर्ष का CI = 600
 दूसरे वर्ष का CI = 600+72
 कुल ब्याज = 600+600+72=1272

199. किसी व्यक्ति ने एक निश्चित राशि 10% वार्षिक दर पर तीन वर्ष के लिए उधार ली, जबकि ब्याज वार्षिक संयोजित था। दो वर्ष पश्चात् उसने ₹6,634 का भुगतान किया और तीसरे वर्ष के अंत में उसने ₹13,200 का भुगतान करके पूरा ऋण चुका दिया। उसके द्वारा उधार ली गई राशि थी—

- (a) ₹16,400 (b) ₹15,600
 (c) ₹16,500 (d) ₹15,400

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 06.06.2019 (Shift-III)

Ans. (d) : माना उधार ली गयी राशि 'P' है।

∴ दर (R)=10% वार्षिक

समय T = 2 वर्ष

अतः मिश्रधन (A) = $P \left(1 + \frac{R}{100}\right)^T$ से—

$$A = P \times \left(1 + \frac{10}{100}\right)^2$$

$$A = \frac{121P}{100}$$

₹6634 भुगतान करने के बाद शेष राशि

$$= \left(\frac{121P}{100} - 6634\right)$$

अतः नया मूलधन = $\left(\frac{121P}{100} - 6634\right)$

नया मिश्रधन = 13200 (दिया है)

प्रश्नानुसार—

$$\left(\frac{121P}{100} - 6634\right) \times \left(1 + \frac{10}{100}\right)^1 = 13200$$

$$\left(\frac{121P}{100} - 6634\right) \times \frac{11}{10} = 13200$$

$$\frac{121P}{100} = 18634$$

$$P = \frac{1863400}{121}$$

$$P = ₹15400$$

200. यदि किसी मूलधन पर दूसरे और तीसरे वर्ष में मिश्रधन, चक्रवृद्धि ब्याज से 9,600 रुपये और 10,272 रुपये हैं तो ब्याज की दर (% में) क्या होगी?

- (a) 7% (b) 8%
 (c) 6% (d) 5%

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (a) : 2 वर्ष का मिश्रधन = 9600

तीन वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज = 10272

अन्तर = 672

नोट— दूसरे वर्ष का मिश्रधन तीसरे वर्ष के लिए मू. होता है—

$$\text{दर (\%)} = \frac{672}{9600} \times 100 = 7\%$$

201. A ने एक बैंक में x रुपये की राशि का निवेश 2 वर्ष के लिए किया जिसने उन्हें पहले वर्ष में 5% और दूसरे वर्ष में 6% की दर से ब्याज दिया। 2 वर्ष बाद उन्हें ₹24,486 मिले। x का मान क्या है?

- (a) 23000 (b) 22500
 (c) 22000 (d) 21500

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (c) : माना मू. x है—

पहले वर्ष का दर = 5%

दूसरे वर्ष का दर = 6%

$$\text{अतः दो वर्ष बाद मिश्रधन} = 24486 = x \times \frac{105}{100} \times \frac{106}{100}$$

$$x = 24486 \times \frac{100}{105} \times \frac{100}{106} = ₹22000$$

202. 10% की दर से वार्षिक चक्रवृद्धि और अर्धवार्षिक चक्रवृद्धि रूप से गणना करने पर 10,00,000/- रु. पर 1 वर्ष में अर्जित ब्याज में अंतर (रु. में) ज्ञात करें।

- (a) ₹250 (b) ₹1000
 (c) ₹100 (d) ₹2500

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (d) : वार्षिक चक्रवृद्धि से गणना करने पर ब्याज

$$= 1000000 \times \frac{10}{100}$$

$$= 100000$$

अर्धवार्षिक चक्रवृद्धि से गणना करने पर,

$$R = 5\%$$

$$T = 2 \text{ अर्धवर्ष}$$

$$\text{पहले अर्धवर्ष के लिए चक्रवृद्धि ब्याज} = 1000000 \times \frac{5}{100} = 50000$$

$$\text{दूसरे अर्धवर्ष के लिए चक्रवृद्धि ब्याज} = 50000 + 50000 \times \frac{5}{100}$$

$$\text{कुल चक्रवृद्धि ब्याज} = 1025000$$

$$\text{अन्तर} = 1025000 - 100000 = ₹2500$$

203. यदि दूसरे वर्ष में एक निश्चित राशि पर प्राप्त चक्रवृद्धि ब्याज ₹250 है। तीसरे वर्ष के लिए उसी राशि पर 12% ब्याज दर से चक्रवृद्धि ब्याज (₹ में) क्या होगा?

- (a) ₹250 (b) ₹300
 (c) ₹280 (d) ₹270

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (c) : दूसरे वर्ष का चक्रवृद्धि = ₹250

$$\text{तीसरे वर्ष के लिए चक्रवृद्धि ब्याज} = 250 + 250 \times \frac{12}{100} = 250 + 30 = ₹280$$

204. ₹12,500 पर 1 वर्ष के लिए 8% की दर से सालाना और छमाही गणना करने पर प्रति वर्ष चक्रवृद्धि ब्याज के बीच में क्या अंतर (₹ में) होगा?

- (a) ₹16 (b) ₹25
 (c) ₹20 (d) ₹40

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (c) : सालाना गणना करने पर,

$$\begin{aligned} \text{चक्रवृद्धि ब्याज} &= 12500 \left[\left(1 + \frac{8}{100} \right)^1 - 1 \right] \\ &= 12500 \times \frac{2}{25} = 1000 \end{aligned}$$

छमाही गणना करने पर,

$R = 4\%$, $T = 2$ छमाही

$$\begin{aligned} \text{चक्रवृद्धि ब्याज} &= 12500 \left[\left(1 + \frac{4}{100} \right)^2 - 1 \right] \\ &= 12500 \times \left[\frac{676}{625} - 1 \right] \\ &= 12500 \times \frac{51}{625} = 1020 \\ \text{अन्तर} &= 1020 - 1000 = ₹20 \end{aligned}$$

205. यदि किसी धन का तीन वर्षों के लिए मिश्रधन ₹ 4630.08 हैं, तथा चक्रवृद्धि ब्याज की दर पहले वर्ष के लिए 4%, दूसरे वर्ष के लिए 5% तथा तीसरे वर्ष के लिए 6% हो, तो मूलधन क्या होगा?

- (a) ₹4,500 (b) ₹4,800
(c) ₹4,000 (d) ₹3,500

SSC CHSL -26/10/2020 (Shift-III)

Ans. (c) : माना मूलधन = ₹x

$$\begin{aligned} \therefore x \times \frac{104}{100} \times \frac{105}{100} \times \frac{106}{100} &= 4630.08 \\ x \times 1157520 &= 4630080000 \\ x &= \frac{4630080000}{1157520} \\ x &= ₹4000 \end{aligned}$$

206. किसी व्यक्ति ने 8% वार्षिक साधारण ब्याज पर एक राशि उधार ली और 8 वर्षों में, प्राप्त ब्याज ₹5,490 था, जो उधार की राशि से कम था। यह राशि थी,

- (a) ₹ 15,500 (b) ₹ 15,250
(c) ₹ 14,280 (d) ₹ 15,600

SSC MTS 20/08/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : माना उधार दी गई राशि = 100%

प्राप्त कुल ब्याज = $8 \times 8\% = 64\%$

प्रश्न से,

उधार ली गई राशि में अंतर

$$100\% - 64\% = 5490$$

$$36\% = 5490$$

$$1\% = \frac{5490}{36}$$

$$1\% = 152.5$$

$$100\% = 152.5 \times 100$$

$$100\% = ₹15250$$

207. एक राशि निश्चित प्रतिशत ब्याज दर पर 3 वर्षों में ₹12,000 से ₹20,736 हो जाती है, जबकि ब्याज वार्षिक संयोजित होता है। चक्रवृद्धि ब्याज पर उसी दर से 2 वर्षों में वह राशि कितनी हो जाएगी?

(a) ₹17,280 (b) ₹14,520

(c) ₹15,640 (d) ₹17,820

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 10.06.2019 (Shift-I)

Ans. (a) : दिया है,

मूलधन (P) = 12000

मिश्रधन (A) = 20736

समय (T) = 3 वर्ष

दर (R) = ?

$$\therefore \text{मिश्रधन} = \text{मूलधन} \left(1 + \frac{\text{दर}}{100} \right)^T$$

$$20736 = 12000 \left(1 + \frac{R}{100} \right)^3$$

$$\frac{20736}{12000} = \left(1 + \frac{R}{100} \right)^3$$

$$\frac{1728}{1000} = \left(1 + \frac{R}{100} \right)^3$$

$$\left(\frac{12}{10} \right)^3 = \left(1 + \frac{R}{100} \right)^3$$

$$1 + \frac{R}{100} = \frac{12}{10} \Rightarrow \frac{R}{100} = \frac{12}{10} - 1$$

$$R = 20\%$$

पुनः P = 12000

दर (R) = 20%

समय (T) = 2 वर्ष

$$\therefore A = P \left(1 + \frac{R}{100} \right)^T \text{ से,}$$

$$A = 12000 \left(1 + \frac{20}{100} \right)^2$$

$$A = 12000 \times \left(\frac{6}{5} \right)^2$$

$$A = 12000 \times \frac{36}{25}$$

$$A = 480 \times 36$$

$$A = ₹17280$$

Trick:



अनुपात लेने पर, $12000 : 20736 = 125 : 216$

एक वर्ष का अनुपात = $\sqrt[3]{125} : \sqrt[3]{216} = 5 : 6$

$$\text{दर} = \frac{6-5}{5} \times 100 = 20\%$$

$$2 \text{ वर्ष का effective rate} = 20 + 20 + \frac{20 \times 20}{100} = 44\%$$

$$\text{अभीष्ट राशि} = 12000 \times \frac{144}{100} = ₹17280$$

(I) दो या तीन व्यक्तियों की साझेदारी में किसी एक का हिस्सा ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न

1. यदि A द्वारा साधारण ब्याज पर, वार्षिक 10% की ब्याज दर से तीन वर्षों के लिए ₹ 9,100 का निवेश करके प्राप्त की गई धनराशि, B द्वारा साधारण ब्याज पर, वार्षिक 8% की ब्याज दर से पाँच वर्षों के लिए एक निश्चित राशि का निवेश करके प्राप्त की गई राशि के बराबर है, तो B द्वारा निवेश की गई राशि का 90% (₹ में) ज्ञात करें।
 (a) 7,800 (b) 8,450
 (c) 7,605 (d) 8,540

SSC CGL (Tier-II) 29/01/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : A का मूलधन = (P) = 9100

A के लिए ब्याज की दर (r) = 10%

t = 3 वर्ष

B के लिए ब्याज की दर (r) = 8%

B के लिए समय (t) = 5

$$SI = \frac{p \times r \times t}{100}$$

$$= \frac{9100 \times 10 \times 3}{100} = ₹2730$$

मिश्रधन = मूलधन + साधारण ब्याज

$$= 9100 + 2730$$

$$= ₹11830$$

माना B का मूलधन = P

$$SI = \frac{P \times 8 \times 5}{100}$$

$$SI = \frac{2P}{5}$$

$$\text{मिश्रधन} = P + \frac{2P}{5}$$

$$= \frac{7P}{5}$$

$$= \frac{7P}{5} = 11830$$

$$P = \frac{11830 \times 5}{7}$$

$$P = ₹8450$$

$$\begin{aligned} \text{B द्वारा निवेश की गयी राशि का 90\%} &= \left(\frac{90}{100} \times 8450 \right) \\ &= 845 \times 9 \\ &= ₹7605 \end{aligned}$$

2. ₹4,500 को चार दोस्तों में $\frac{1}{6} : \frac{1}{4} : \frac{1}{3} : \frac{1}{2}$ के अनुपात में बाँटा जाता है। सबसे छोटा हिस्सा पाने वाले व्यक्ति को प्राप्त धनराशि कितनी है?
 (a) ₹500 (b) ₹800 (c) ₹1,100 (d) ₹600

SSC MTS 11/07/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : ∴ चारो दोस्तों का दिया गया अनुपात

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{6} : \frac{1}{4} : \frac{1}{3} : \frac{1}{2} \\ &= 2 : 3 : 4 : 6 \end{aligned}$$

$$\therefore 15x = 4500$$

$$x = \frac{4500}{15}$$

$$\begin{aligned} \text{सबसे छोटे वाले का हिस्सा} &= \frac{4500}{15} \times 2 \\ &= 600 \end{aligned}$$

3. ₹18527 की धनराशि को A, B और C के बीच इस प्रकार से विभाजित किया जाता है कि A और B के हिस्सों का अनुपात 4 : 7 है और B और C के हिस्सों का अनुपात 5 : 6 है। A का हिस्सा (₹ में) ज्ञात करें।
 (a) 3820 (b) 2865 (c) 6685 (d) 8022

SSC GD 23/11/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : दिया है,

$$A : B = 4 : 7$$

$$B : C = 5 : 6$$

$$A : B : C$$

$$(4 : 7) \times 5$$

$$\frac{7 \times (5 : 6)}{}$$

$$A : B : C = 20 : 35 : 42$$

$$A \text{ का हिस्सा} = \frac{20}{97} \times 18527$$

$$= 20 \times 191$$

$$= ₹3820$$

4. ₹26000 की एक धनराशि को इस प्रकार दो भागों में विभाजित करके उधार दिया जाता है कि पहले भाग पर 5% वार्षिक ब्याज की दर से 3 वर्ष में प्राप्त ब्याज, दूसरे भाग पर 6% वार्षिक ब्याज की दर से 4 वर्ष में प्राप्त ब्याज के बराबर है। पहले भाग की राशि कितनी है?
 (a) ₹16000 (b) ₹14860
 (c) ₹10000 (d) ₹11835

SSC GD 23/11/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : माना पहला भाग = x

तो दूसरा भाग = 26000 - x

$$\text{सूत्र - साधारण ब्याज} = \frac{PRT}{100}$$

$$\text{प्रश्नानुसार, } \frac{x \times 5 \times 3}{100} = \frac{(26000 - x) \times 6 \times 4}{100}$$

$$15x = (26000 - x) \times 24$$

$$15x = 26000 \times 24 - 24x$$

$$24x + 15x = 26000 \times 24$$

$$39x = 26000 \times 24$$

$$x = \frac{26000 \times 24}{39} = \frac{2000 \times 24}{3} = 2000 \times 8 = ₹16000$$

5. सुंदरलाल ने अपनी ₹1,62,000 की बचत को अपनी पत्नी, 3 बेटों और एक बेटी में इस प्रकार विभाजित किया कि उनकी पत्नी को बेटी की तुलना में दो गुना धनराशि मिली और उनकी बेटी को उनके प्रत्येक बेटे के हिस्से में आई धनराशि की दो गुनी धनराशि मिली। उनकी बेटी को कितनी धनराशि मिली?

- (a) ₹27,000 (b) ₹36,000
(c) ₹72,000 (d) ₹18,000

SSC GD 24/11/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : माना प्रत्येक बेटों को प्राप्त राशि = ₹x
बेटी को प्राप्त राशि = ₹2x
पत्नी को प्राप्त राशि = ₹4x
प्रश्नानुसार,
(x + x + x) + 2x + 4x = 162000
9x = 162000
x = 18000
अतः बेटी को प्राप्त राशि = 2x
= 2 × 18000
= ₹36000

6. A, B और C के बीच ₹31,866 की राशि को इस प्रकार विभाजित किया गया है कि A और B के भागों का अनुपात 9:8 और A और C के भागों का अनुपात 4:5 है। B का भाग (₹ में) ज्ञात करें।

- (a) 9,024 (b) 8,460
(c) 12,690 (d) 10,152

SSC CGL (Tier-I) 17/08/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : दिया है—
A : B = 9 : 8
A : C = 4 : 5
अतः A : B : C = 36 : 32 : 45
अनुपाती योग = 32 + 36 + 45 = 113
B का भाग = $\frac{32}{113} \times 31866 = ₹9024$

7. ₹1,50,000 की धनराशि को A, B और C के मध्य इस तरह विभाजित किया जाना है जिससे उन्हें क्रमशः 20%, 30% और 50% प्राप्त हो। A को उतनी धनराशि प्राप्त हुई जितनी उसे एक और धनराशि के बंटवारे में मिली थी जिसे उन तीनों के मध्य क्रमशः 50%, 30% और 20% के प्रतिशत में विभाजित किया गया था। ज्ञात कीजिए कि B को उन दोनों बंटवारों में कुल कितनी धनराशि प्राप्त हुई।

- (a) ₹60,000 (b) ₹63,000
(c) ₹58,000 (d) ₹55,000

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

Ans. (b) : माना दूसरी प्रकार की कुल धनराशि = ₹ x

$$\therefore 150000 \times 20\% = x \times 50\%$$

$$x = ₹ 60000$$

B को दोनों बंटवारे में प्राप्त धनराशि

$$= 150000 \times \frac{30}{100} + 60000 \times \frac{30}{100}$$

$$= 45000 + 18000 = ₹63000$$

8. A ने एक व्यवसाय में B से ₹6,00,000 अधिक निवेश किया। B ने अपनी पूंजी 7½ माह के लिए निवेश की, जबकि A ने अपनी पूंजी B से 2½ माह अधिक के लिए निवेश की। ₹12,40,000 के कुल लाभ में से, यदि B का हिस्सा A के हिस्से से ₹2,48,000 कम है, तो B की पूंजी कितनी थी?

- (a) ₹42,00,000 (b) ₹40,00,000
(c) ₹45,00,000 (d) ₹48,00,000

SSC CPO-SI – 11/12/2019 (Shift-II)

Ans. (d) माना A तथा B ने क्रमशः x तथा y ₹ निवेश किए।

$$x - y = 600000 \quad \dots(i)$$

$$\text{लाभांश का अनुपात} = x \times 10 : y \times \frac{15}{2} = 4x : 3y$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{4x - 3y}{4x + 3y} \times 1240000 = 248000$$

$$20x - 15y = 4x + 3y$$

$$16x = 18y$$

$$8x = 9y$$

समी. (i) से, $8x - 8y = 4800000$

$$9y - 8y = 4800000$$

$$y = 4800000$$

9. एक धनराशि (₹ में) A, B और C के बीच 9 : 6 : 11 के अनुपात में बाँटी जाती है। यदि A अपने हिस्से से C को ₹ 500 दे देता है, तो A, B और C के हिस्सों का अनुपात 4:3:6 हो जाता है। B और C के आरंभिक हिस्सों का योग (₹ में) क्या है?

- (a) ₹7,800 (b) ₹7,500
(c) ₹8,500 (d) ₹9,100

SSC CPO-SI – 11/12/2019 (Shift-II)

Ans. (c) माना A, B तथा C के पास धनराशि क्रमशः 9x, 6x तथा 11x है।

$$\therefore \frac{9x - 500}{11x + 500} = \frac{4}{6}$$

$$27x - 1500 = 22x + 1000$$

$$5x = 2500$$

$$x = 500$$

B और C के आरंभिक हिस्सों का योग = 17x = ₹ 8500

10. A, B और C एक व्यवसाय में साझेदार हैं। A, जिसकी पूंजी 5 महीने के लिए इस्तेमाल की गई है, लाभ में से $\frac{1}{7}$ भाग का दावा करता है। B, जिसकी पूंजी 7 महीने के लिए इस्तेमाल की गई है, लाभ में से $\frac{1}{5}$ भाग का दावा करता है। C ने 9 महीनों के लिए ₹ 4,600 का निवेश किया है। A ने कितनी पूंजी का निवेश किया है?

- (a) ₹ 1,800 (b) ₹ 1,650
(c) ₹ 1,600 (d) ₹ 1,850

SSC CPO-SI – 12/12/2019 (Shift-II)

Ans. (a) : माना कुल लाभ = ₹ x

$$C \text{ का लाभ में भाग} = x - \left(\frac{x}{7} + \frac{x}{5} \right) = \frac{23}{35}x$$

$$\frac{23}{35}x = 9 \times 4600$$

$$\begin{aligned} (\text{कुल लाभ}) x &= 9 \times 4600 \times \frac{35}{23} \\ &= ₹ 63000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{अतः A का लाभ} &= x \times \frac{1}{7} = 63000 \times \frac{1}{7} \\ &= ₹ 9000 \end{aligned}$$

$$A \text{ द्वारा निवेश की राशि} = 9000 \times \frac{1}{5} = ₹ 1800$$

(II) साझेदारी में हुए लाभ के बंटवारे पर आधारित प्रश्न

11. A, B और C एक व्यवसाय शुरू करते हैं। A कुल पूंजी का $33\frac{1}{3}\%$, B शेष पूंजी का 25% और C शेष पूंजी का निवेश करता है। यदि वर्ष के अंत में कुल लाभ ₹2,19,000 है, तो A का हिस्सा (₹ में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 79,000 (b) 65,000
(c) 71,000 (d) 73,000

SSC CGL 13/04/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : माना निवेश की गई कुल राशि = ₹x

$$\begin{aligned} A \text{ द्वारा निवेश की गई कुल पूंजी} &= x \times 33\frac{1}{3}\% \\ &= \frac{x}{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B \text{ द्वारा निवेश की गई कुल राशि} &= \left(x - \frac{x}{3} \right) \times \frac{25}{100} \\ &= \frac{2x}{3} \times \frac{1}{4} \\ &= \frac{x}{6} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C \text{ द्वारा निवेश की गई कुल राशि} &= x - \left(\frac{x}{3} + \frac{x}{6} \right) \\ &= x - \left(\frac{2x+x}{6} \right) \\ &= x - \frac{x}{2} \\ &= \frac{x}{2} \end{aligned}$$

A, B और C द्वारा निवेश की गई धनराशियों का अनुपात

$$\begin{aligned} &= \frac{x}{3} : \frac{x}{6} : \frac{x}{2} \\ &= 2 : 1 : 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A \text{ द्वारा निवेश धनराशि} &= \frac{2}{6} \times 21900 \\ &= ₹73000 \end{aligned}$$

12. A, B तथा C ने क्रमशः ₹20000, ₹25000 तथा ₹10000 के आरंभिक निवेश के साथ एक व्यापार प्रारंभ किया। प्रारंभ से 5 माह पश्चात् A ने ₹4000 और निवेश किए। प्रारंभ से 6 माह पश्चात्, C ने ₹8000 और निवेश किए। प्रारंभ से 4 माह पश्चात्, B ने ₹8000 वापस निकल लिए। वर्ष के अंत में, उन्हें 'x' का लाभ प्राप्त होगा। वे किस अनुपात में लाभ को बाँटेंगे?

- (a) 67 : 59 : 42 (b) 71 : 57 : 42
(c) 71 : 59 : 42 (d) 59 : 68 : 42

SSC CGL (Tier-II) 08/08/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : C = पूंजी, T = समय, P = लाभ

$$C_A T_A : C_B T_B : C_C T_C = P_A : P_B : P_C$$

$$= (20000 \times 12 + 4000 \times 7) : (25000 \times 4 + 17000 \times 8) : (10000 \times 12 + 8000 \times 6)$$

$$= (240000 + 28000) : (100000 + 136000) : (120000 + 48000)$$

$$= 268000 : 236000 : 168000$$

$$= 268 : 236 : 168$$

$$P_A : P_B : P_C = 67 : 59 : 42$$

13. A और B, प्रत्येक ने ₹70,000 का निवेश करके व्यवसाय शुरू किया। 10 महीने बाद A, ₹40,000 की अतिरिक्त राशि का निवेश करता है। और 2 महीने बाद B, ₹20,000 निकालता है। और 2 महीने बाद, कोई तीसरा व्यक्ति C व्यवसाय से जुड़ता है और ₹40,000 निवेश करता है। यदि 2 वर्ष के अंत में, C को अपने लाभ के हिस्से के रूप में ₹7,500 मिलता है तो लाभ में A का हिस्सा ज्ञात करें।

- (a) Rs. 27,000 (b) Rs. 25,500
(c) Rs. 42,000 (d) Rs. 20,625

SSC MTS 20/10/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : प्रश्नानुसार A, B व C के लाभों का अनुपात-

$$= (70000 \times 10) + (110000 \times 14) : (70000 \times 12) + (50000 \times 12) : (40000 \times 10)$$

$$= (700000 + 1540000) : (840000 + 600000) : (400000)$$

$$= 2240000 : 1440000 : 400000$$

$$= 224 : 144 : 40$$

$$= 28 : 18 : 5$$

$$\text{अतः क्रमशः A, B व C का लाभ} = 28x, 18x \text{ व } 5x$$

प्रश्नानुसार,

$$5x = 7500$$

$$\therefore 28x = \frac{7500}{5} \times 28$$

$$= 42000$$

$$\text{अतः A का लाभ} = ₹42000$$

14. चार मित्रों A, B, C और D ने किसी व्यवसाय में क्रमशः 3 : 7 : 9 : 13 के अनुपात में निवेश किया। यदि C के लाभ का हिस्सा ₹8,910 है, तो A और B के लाभ का कुल हिस्सा कितना है?

- (a) ₹11,880 (b) ₹6,930
(c) ₹9,900 (d) ₹2,970

SSC GD 03/12/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : माना व्यवसाय में कुल लाभ = ₹ x

$$C \text{ के लाभ का हिस्सा} = x \times \frac{9}{32}$$

$$\text{प्रश्नानुसार, } x \times \frac{9}{32} = 8910$$

$$x = \frac{8910 \times 32}{9}$$

$$x = ₹ 31680$$

$$\begin{aligned} \text{अतः A और B के लाभ का कुल हिस्सा} &= 31680 \times \frac{3+7}{32} \\ &= ₹ 9900 \end{aligned}$$

15. A, B और C ने 4 : 2 : 9 के अनुपात में अपनी पूंजी लगाकर एक व्यवसाय शुरू किया। प्रत्येक तिमाही के अंत में, A अपनी पूंजी को आधा कर लेता है, जबकि B अपनी पूंजी को दोगुना कर लेता है और C अपनी पूंजी में कोई बदलाव नहीं करता है। यदि एक वर्ष के अंत में, A का लाभ ₹24,000 था, तो अर्जित किया गया कुल लाभ (₹ में) ज्ञात कीजिए।

- (a) ₹2,30,400 (b) ₹2,35,200
(c) ₹2,16,000 (d) ₹2,25,600

SSC CPO-SI – 09/12/2019 (Shift-II)

Ans. (b) A, B और C के लाभों का अनुपात

$$= (4 \times 3 + 2 \times 3 + 1 \times 3 + \frac{1}{2} \times 3)$$

$$: (2 \times 3 + 4 \times 3 + 8 \times 3 + 16 \times 3) : 9 \times 12$$

$$= \left(21 + \frac{3}{2} \right) : (90) : (108)$$

$$= \frac{45}{2} : 90 : 108 = 5 : 20 : 24$$

$$\text{माना कुल लाभ} = x$$

$$\therefore A \text{ का लाभ} = \frac{5}{(5+20+24)} \times x$$

$$24000 = \frac{5}{49} \times x$$

$$x = ₹ 2,35,200$$

16. A, B, C किसी व्यवसाय में ₹ 75,500 की धनराशि लगाना स्वीकार करते हैं। A, B से ₹ 3,500 अधिक लगाता है और B, C से ₹ 4,500 अधिक लगाता है। कुल लाभ ₹ 45,300 में से A को कितनी धनराशि (₹ में) मिलेगी?

- (a) 15,000 (b) 12,600
(c) 17,400 (d) 14,700

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : माना C द्वारा निवेश की गई राशि ₹ x है।

$$B \text{ द्वारा निवेश की गई राशि} = ₹ (x+4500)$$

$$A \text{ द्वारा निवेश की गई राशि} = ₹ (x+4500+3500)$$

प्रश्नानुसार,

$$x + (x+4500) + (x+8000) = 75500$$

$$3x + 12500 = 75500$$

$$3x = 63000 \text{ Rs.}$$

$$x = 21000 \text{ Rs.}$$

$$B \text{ द्वारा निवेश की गई राशि} = 21000 + 4500 = ₹ 25500$$

$$A \text{ द्वारा निवेश की गई राशि} = 21000 + 8000 = ₹ 29000$$

A, B और C द्वारा निवेश की गयी राशि का अनुपात

$$= 29000 : 25500 : 21000$$

$$= 58 : 51 : 42$$

$$\therefore \text{कुल लाभ} = ₹ 45300$$

अतः कुल आय में से A को प्राप्त धनराशि

$$= \frac{58}{(58+51+42)} \times 45300$$

$$= \frac{58}{151} \times 45300$$

$$= ₹ 17400$$

17. A, B और C ने मिलकर एक व्यवसाय में ₹53,000 का निवेश किया। A ने B की तुलना में ₹5000 अधिक निवेश किए और B ने C की तुलना में ₹6,000 अधिक निवेश किए। अर्जित कुल लाभ ₹31,800 में से A का हिस्सा ज्ञात कीजिए।

- (a) ₹13,800 (b) ₹12,800
(c) ₹12,500 (d) ₹13,500

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

Ans. (a) :

$$\text{माना C का निवेश} = ₹ x$$

$$B \text{ का निवेश} = ₹ (x + 6000)$$

$$\text{और A का निवेश} = (x + 6000) + 5000 = ₹ (x + 11,000)$$

अतः

$$x + x + 6000 + x + 11000 = 53000$$

$$3x = 53000 - 17000$$

$$x = 12,000$$

निवेश का अनुपात,

A	:	B	:	C
23000	:	18000	:	12000
23	:	18	:	12

$$\text{अतः A का हिस्सा} = \frac{23 \times 31800}{53} = 600 \times 23 = ₹ 13,800$$

18. रमेश ने ₹40,000 का निवेश करके एक व्यवसाय शुरू किया। 6 माह बाद केविन ने ₹20,000 का निवेश करके व्यवसाय में साझेदारी की। यदि वर्ष के अंत में उन्होंने ₹10,000 का लाभ अर्जित किया, तो उसमें से केविन का हिस्सा कितना होगा?

- (a) ₹3,000 (b) ₹4,000
(c) ₹2,500 (d) ₹2,000

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

Ans. (d) : रमेश तथा केविन के लाभांश का अनुपात

$$= (40000 \times 12) : (20000 \times 6) = 4 : 1$$

$$\text{केविन का हिस्सा} = \frac{1}{5} \times 10000 = ₹ 2000$$

19. A, 5 लाख रुपयों का निवेश करके सीमेंट व्यापार का व्यवसाय प्रारंभ करता है। 2 महीनों बाद 10 लाख रुपयों का निवेश करके B भी व्यापार से जुड़ जाता है तथा B के व्यापार से जुड़ने के 4 महीनों बाद C भी 20 लाख रुपयों का निवेश करके व्यापार से जुड़ जाता है। A के व्यापार प्रारंभ करने के 1 वर्ष पश्चात उन्हें व्यापार में 3,50,000 रुपयों का लाभ होता है। लाभ में B का हिस्सा कितना (रुपयों में) है?

- (a) 75000 (b) 1,25,000
(c) 1,50,000 (d) 1,00,000

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (b) : A : B : C = (5 × 12) : (10 × 10) : (6 × 20)
= 3 : 5 : 6

∴ B का लाभ = $\left(\frac{5}{3+5+6}\right) \times 350000$

= $\frac{5}{14} \times 350000 = ₹ 125000$

20. A, B तथा C किसी व्यापार में 3 : 6 : 5 के अनुपात में निवेश करते हैं। A तथा C वर्किंग पार्टनर (सक्रिय भागीदार) हैं। क्योंकि B स्लीपिंग पार्टनर है अतः उसका हिस्सा उस हिस्से का 3/4 होगा जो उसके वर्किंग पार्टनर होने पर होता। यदि उन्हें 50,000 रुपये का लाभ होता है जिसमें से आधे हिस्से का पुनः व्यापार में निवेश कर दिया जाता है और बाकी के आधे हिस्से को पार्टनरों द्वारा बांट लिया जाता है तो C को कितना (रुपयों में) मिलेगा ?

- (a) 20000 (b) 6000
(c) 10000 (d) 9000

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (c) : A, B और C के निवेश का अनुपात = 3 : 6 : 5

A, B और C का वास्तविक निवेश = $3 : 6 \times \frac{3}{4} : 5$
= 3 : 4.5 : 5 (क्योंकि B स्लीपिंग पार्टनर है)

कुल लाभ = 50,000

∴ लाभ का आधा हिस्सा पुनः निवेश कर दिया जाता है।

अतः शेष लाभ = 25000

∴ C का हिस्सा = $25000 \times \frac{5}{(3+4.5+5)}$

= $25000 \times \frac{5}{12.5}$

= 10000

21. A, B और C एक रेस्टोरेंट शुरू करने के लिए निवेश करते हैं। कुल निवेश 3 लाख रु था। B ने A की तुलना में ₹ 50,000 ऋ अधिक निवेश किया और C ने B से ₹ 25,000 का कम निवेश किया। यदि साल के अंत में अर्जित लाभ ₹ 14,400 था, तो उस लाभ में C का हिस्सा क्या है (₹ में) ?

- (a) 3600 (b) 4800
(c) 6000 (d) 7200

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (b) : माना A का निवेश = x

तब B का निवेश = (x+50000)

और C का निवेश = (x+25000)

प्रश्नानुसार-

$3x + 75000 = 300000$

$x = 75000$

∴ A, B और C के निवेश का अनुपात = 75000 : 125000 : 100000 = 3 : 5 : 4

C का हिस्सा = $14400 \times \frac{4}{12} = 4800$

22. A, 25 लाख रुपयों का निवेश करके टैक्सी सर्विस प्रारंभ करता है। 3 महीने बाद B, 40 लाख रुपयों का निवेश करके बिजनेस से जुड़ जाता है और B के बिजनेस से जुड़ने के 4 महीने बाद 50 लाख रुपयों का निवेश करके C भी उनसे जुड़ जाता है। A के बिजनेस प्रारंभ करने के 1 वर्ष बाद उन्हें 2,73,000 रुपयों का लाभ होता है। लाभ में C का भाग (रुपयों में) कितना होगा?

- (a) 100000 (b) 1,25,000
(c) 75000 (d) 1,50,000

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (c) : प्रश्नानुसार-

लाभांश का अनुपात

A	B	C
25×12	40×9	50×5
300	360	250
30	36	25

C का हिस्सा = $\frac{25}{(30+36+25)} \times 273000$
= ₹75000

23. A, B और C ने किसी बिजनेस में 4 : 5 : 7 के अनुपात में निवेश किया। C स्लीपिंग पार्टनर है अतः उसका हिस्सा उस हिस्से का आधा होगा अगर वह वर्किंग पार्टनर होता यदि उन्हें 36,000 रुपयों का लाभ होता है जिसमें से वे 25% बिजनेस में पुनः निवेश कर देते हैं तो B को कितना मिलेगा? (रुपयों में)

- (a) 7560 (b) 10800
(c) 8640 (d) 9200

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (b) : A, B व C के लाभ का अनुपात →

A : B : C

$4 \times 12 : 5 \times 12 : \frac{7}{2} \times 12$ (स्लीपिंग पार्टनर)

8 : 10 : 7

लाभ = $36000 \times \frac{75}{100} = 27000$

B का हिस्सा = $\frac{27000}{25} \times 10 = 10800$ रुपये

24. A ने 10 लाख रुपये का निवेश करके एक ट्रेडिंग फर्म शुरू की। 4 माह के बाद, B 15 लाख रुपये का निवेश करके उस बिजनेस में शामिल हो गया और B द्वारा शामिल होने के 2 महीने बाद 20 लाख रुपये निवेश करके C भी उनमें शामिल हो गया। A द्वारा कारोबार शुरू करने के 1 साल बाद, उन्होंने 6,00,000 रुपये का लाभ कमाया। उस लाभ में C का हिस्सा क्या है (₹ में)?

- (a) 2,00,000 (b) 1,00,000
(c) 1,50,000 (d) 3,00,000

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (a) : A, B तथा C के लाभांश का अनुपात
 $= 10 \times 12 : 15 \times 8 : 20 \times 6$
 $A : B : C = 120 : 120 : 120 = 1 : 1 : 1$
 C का हिस्सा $= \frac{60000 \times 1}{3} = ₹ 2,00,000$

25. A और B समान मात्रा में धनराशि निवेश करके एक व्यवसाय शुरू करते हैं। चार महीने बाद C 3.5 लाख रुपये निवेश करके उनमें शामिल होता है। C द्वारा शामिल होने के 4 महीने बाद बिजनेस में से अपने निवेश को वापस लेकर B उस व्यवसाय को छोड़ देता है। साल के अंत में व्यवसाय ₹ 62,400 का लाभ प्राप्त करता है, जिसमें से A को ₹ 24,000 का लाभ मिलता है। लाभ के अपने हिस्से के रूप में C (₹ में) को कितना भुगतान किया जाना चाहिए?
- (a) 16000 (b) 32000
 (c) 22400 (d) 27800

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (c) : माना A और B ने समान मात्रा में ₹ x लाख का निवेश किया।

A, B तथा C के लाभांश का अनुपात
 $= (x \times 12) : (x \times 8) : (3.5 \times 8) = 3x : 2x : 7$
 $\frac{3x}{5x+7} = \frac{24000}{62400}$
 $\frac{3x}{5x+7} = \frac{5}{13}$
 $39x = 25x + 35$
 $14x = 35$
 $x = 2.5$
 A, B तथा C के लाभांश का अनुपात $= 7.5 : 5 : 7$
 C का लाभ $= \frac{7}{19.5} \times 62400 = ₹ 22400$

26. A और B 3 : 7 के अनुपात में एक व्यवसाय में निवेश करते हैं। वह व्यवसाय में 1 साल में ₹ 60,000 का लाभ कमाता है। उन्होंने लाभ का 40% हिस्सा फिर से निवेश करने के बाद लाभ को वितरित करने का निर्णय लिया है। A को कितना लाभ प्राप्त होगा (₹ में) ?
- (a) 25200 (b) 15600
 (c) 10800 (d) 20400

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (c) : A और B के लाभांश का अनुपात $= 3 : 7$
 चूँकि लाभ का 40% हिस्सा पुनः निवेश करने के बाद लाभ को वितरित किया गया।

अतः A को प्राप्त लाभ $= 60000 \times \frac{60}{100} \times \frac{3}{10} = 10800$

27. A, B और C ने एक व्यवसाय शुरू किया। A के निवेश का तिगुना, B के दोगुने निवेश के तथा C के चार-गुना निवेश के बराबर है। यदि कुल लाभ में से C के हिस्से में ₹ 4,863 आता है, तो A का अंश कितना होगा?
- (a) ₹ 9,726 (b) ₹ 6,484
 (c) ₹ 8,105 (d) ₹ 7,272

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (b) : माना A, B तथा C ने क्रमशः x, y तथा z रुपये निवेश किए।

$3x = 2y = 4z = k$ (माना)

$x : y : z = \frac{k}{3} : \frac{k}{2} : \frac{k}{4} = 4 : 6 : 3$

$\therefore 3$ यूनिट $= 4863$

4 यूनिट $= ₹ 6484$

अतः A का अंश $= ₹ 6484$

28. A, B और C ने 2 : 3 : 5 के अनुपात में अपनी पूँजी का निवेश किया। A, B और C ने 4 : 2 : 3 महीनों के अनुपात में निवेश किया है। यदि C का लाभ ₹ 147,000, A के हिस्से से अधिक है, तो B के लाभ का हिस्सा है—
- (a) ₹ 1,05,000 (b) ₹ 1,89,000
 (c) ₹ 1,68,000 (d) ₹ 1,26,000

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (d) : A, B और C के लाभांश का अनुपात $= (2 \times 4) :$

$(3 \times 2) : (5 \times 3) = 8 : 6 : 15$

\therefore प्रश्नानुसार—

$15x - 8x = 147000$

$7x = 147000$

$x = 21000$

\therefore B का लाभ $= 6x = 6 \times 21000 = 126000$

29. A, B और C एक व्यवसाय शुरू करते हैं। A कुल पूँजी का $33\frac{1}{3}\%$ निवेश करता है, B शेष पूँजी का 25% निवेश करता है और C उसके बाद शेष राशि निवेश करता है। यदि वर्ष के अंत में कुल लाभ ₹ 1,62,000 है, तो लाभ में A का हिस्सा है?
- (a) ₹ 81,000 (b) ₹ 54,000
 (c) ₹ 90,000 (d) ₹ 60,000

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (b) : $33\frac{1}{3}\% = \frac{1}{3}$, $25\% = \frac{1}{4}$

3, 4 का ल0स0 $= 12$

\therefore माना कुल पूँजी $= 12$

A, B तथा C की पूँजी का अनुपात $= 4 : 8 \times \frac{1}{4} : 6$

$= 4 : 2 : 6 = 2 : 1 : 3$

\therefore लाभ का अनुपात $= (2 \times 12) : (1 \times 12) : (3 \times 12)$
 $= 2 : 1 : 3$

\therefore A का हिस्सा $= \frac{2}{6} \times 162000 = ₹ 54000$

30. A तथा B ने किसी व्यापार में 4 : 5 के अनुपात में निवेश किया। 10 महीनों बाद B ने अपना निवेश वापस लेकर व्यापार से भागीदारी वापस ले ली। पहले वर्ष में व्यापार में ₹ 49,000 का लाभ हुआ। इस लाभ में B का हिस्सा (₹ में) कितना था ?

(a) 25000 (b) 20000
 (c) 18000 (d) 22000

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (a) : A और B के लाभों का अनुपात = $4 \times 12 : 5 \times 10$
 $= 24 : 25$
 माना A और B के लाभ क्रमशः $24x$ और $25x$ है।
 प्रश्नानुसार—
 $24x + 25x = 49000$
 $x = 1000 \quad \therefore 25x = 25000$
 अतः लाभ में B का हिस्सा = 25000

31. टीना, रीना तथा शीना क्रमशः ₹ 24000, ₹ 28000 तथा ₹ 20000 के निवेश के साथ एक व्यापार शुरू करती है। टीना 8 महीने के लिए निवेश करती है, रीना 10 महीने के लिए निवेश करती है तथा शीना एक वर्ष के लिए निवेश करती है। यदि वर्ष के अंत में कुल लाभ ₹ 25810 है, तो टीना का हिस्सा क्या है?
 (a) ₹ 6960 (b) ₹ 10150
 (c) ₹ 7940 (d) ₹ 8700

SSC GD Constable 14/02/2019 (Shift-II)

Ans. (a) : टीना रीना सीना
 $24000 \times 8 : 28000 \times 10 : 20000 \times 12$
 $24 : 35 : 30$
 टीना का भाग = $25810 \times \frac{24}{89} = ₹ 6960$

32. A, B और C $\frac{2}{3} : \frac{3}{5} : \frac{5}{6}$ के अनुपात में पूंजी का निवेश करके साझेदारी करते हैं। 8 महीने बाद, A अपनी पूंजी 25% बढ़ा देता है। यदि वर्ष के अंत में, अर्जित कुल लाभ ₹ 5,820 है, तो लाभ में C का हिस्सा कितना होगा?
 (a) ₹ 2,250 (b) ₹ 2,350
 (c) ₹ 2,450 (d) ₹ 2,050

SSC CPO-SI – 09/12/2019 (Shift-I)

Ans. (a)
 A, B और C की पूंजी का अनुपात = $\frac{2}{3} : \frac{3}{5} : \frac{5}{6}$
 $= 20 : 18 : 25$
 प्रश्नानुसार,
 A, B और C के लाभों का अनुपात,
 $= (20 \times 8 + 25 \times 4) : (18 \times 12) : (25 \times 12)$
 $= 260 : 216 : 300$
 $= 65 : 54 : 75$
 लाभ में C का हिस्सा = $\frac{75}{65+54+75} \times 5820 = ₹ 2,250$

33. A, B और C अपनी पूंजी को $2/5 : 3/4 : 5/8$ के अनुपात में लगाकर साझेदारी करते हैं। 4 महीने बाद, A अपनी पूंजी में 50% की वृद्धि कर देता है, लेकिन B अपनी पूंजी में 20% की कमी कर देता है। वर्ष के अंत में प्राप्त होने वाले ₹ 2,82,100 के कुल लाभ में से B का हिस्सा कितना होगा?
 (a) ₹ 1,00,750 (b) ₹ 97,500
 (c) ₹ 1,01,400 (d) ₹ 83,200

SSC CPO-SI – 11/12/2019 (Shift-I)

Ans. (c) अनुपात का अनुपात = $\frac{2}{5} : \frac{3}{4} : \frac{5}{8} = 16 : 30 : 25$
 लाभांश का अनुपात
 $= (16x \times 4 + 24x \times 8) : (30x \times 4 + 24x \times 8) : 25x \times 12$
 $= 256x : 312x : 300x = 64 : 78 : 75$
 अतः B का हिस्सा = $\frac{78}{217} \times 282100 = ₹ 1,01,400$

34. A ने ₹ 1,12,000 की पूंजी लगाकर एक व्यवसाय शुरू किया। 2 महीने के बाद B ने ₹ 80,000 की पूंजी लगाई और व्यवसाय में शामिल हो गया तथा इसके 2 महीने के बाद C ने ₹ 72,000 की पूंजी लगाई और व्यवसाय में शामिल हो गया। व्यवसाय की शुरुआत से 10 महीने बाद, B ने ₹ 8,000 वापस ले लिए और C ने भी ₹ 8,000 वापस ले लिए। यदि B को वर्ष के अंत में लाभ में से उसके हिस्से के ₹ 9,800 प्राप्त हुए, तो कुल लाभ कितना था?
 (a) ₹ 33,600 (b) ₹ 32,400
 (c) ₹ 35,800 (d) ₹ 30,800

SSC CPO-SI – 12/12/2019 (Shift-I)

Ans. (a) A, B तथा C के लाभांश का अनुपात
 $= (112000 \times 12) : (80000 \times 8 + 72000 \times 2) : (72000 \times 6 + 64000 \times 2)$
 $= (112 \times 12) : (80 \times 8 + 72 \times 2) : (72 \times 6 + 64 \times 2)$
 $= 1344 : 784 : 560 = 12 : 7 : 5$
 \therefore वर्ष के अंत में B को ₹ 9800 लाभ प्राप्त हुआ।
 \therefore कुल लाभ = $9800 \times \frac{12+7+5}{7}$
 कुल लाभ = ₹ 33600

35. A, B और C ने एक व्यापार शुरू किया। A ने कुल पूंजी का $33\frac{1}{3}\%$ निवेश किया। B ने शेष पूंजी का $33\frac{1}{3}\%$ निवेश किया और C शेष पूंजी का निवेश किया। यदि वर्ष के अंत में कुल लाभ ₹ 20250 है तब C का लाभ B के लाभ से कितना अधिक है ?
 (a) ₹ 6,750 (b) ₹ 2,700
 (c) ₹ 4,500 (d) ₹ 5,200

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-I)

Ans. (c) $33\frac{1}{3}\% = \frac{1}{3}$
 माना कुल पूंजी = 9 यूनिट
 तब A, B तथा C की पूंजी का अनुपात = 3 : 2 : 4
 \therefore लाभ का अनुपात पूंजी के अनुपात में ही रहेगा। क्योंकि समयावधि समान है।
 लाभ का अनुपात = 3 : 2 : 4
 अभीष्ट मान = $\frac{(4-2)}{(3+2+4)} \times 20250$
 $= 2 \times 2250 = ₹ 4500$

36. A, B और C ने 1:4:4 के अनुपात में अपनी पूंजी लगाकर एक व्यवसाय शुरू किया। प्रत्येक 3 माह के अंत में, A अपनी पूंजी को दोगुना कर लेता है, B अपनी पूंजी को आधा कर लेता है और C अपनी पूंजी में कोई परिवर्तन नहीं करता है। वर्ष के अंत में, यदि लाभ में B का हिस्सा ₹ 4,50,000 था, तो कुल लाभ (₹ लाखों में).....था।
 (a) 24.2 (b) 32.4
 (c) 34.8 (d) 23.1

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-II)

Ans. (d) पूंजियों का अनुपात,
 $A : B : C = 1 : 4 : 4$
 प्रश्नानुसार, लाभों का अनुपात,
 $= (1 \times 3 + 2 \times 3 + 4 \times 3 + 8 \times 3) : (4 \times 3 + 2 \times 3 + 1 \times 3 + \frac{1}{2} \times 3) : (4 \times 12)$
 $= 45 : 45/2 : 48$
 $= 90 : 45 : 96$
 $= 30 : 15 : 32$

माना, A, B और C के लाभ क्रमशः 30x, 15x और 32x है।
 $\therefore 15x = 450000$
 $x = ₹30000$
 \therefore कुल लाभ = $30x + 15x + 32x = 77x$
 $= 77 \times 30000 = 2310000 = ₹ 23.1$ लाख

37. दो व्यापारियों A और B ने 5 : 8 के अनुपात में एक कारोबार में निवेश किया। उन्होंने व्यवसाय में कमाए गए लाभ के 30% धनराशि का पुनर्निवेश करने का निर्णय लिया। शेष लाभ को उन्होंने स्वयं के बीच वितरित कर लिया। अगर लाभ में A का शेयर 87,500 रुपये था, तो उस कारोबार में कितना लाभ (रुपये में) हुआ ?

- (a) 227000 (b) 250000
 (c) 375000 (d) 325000

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (d) : माना कारोबार में ₹x का लाभ हुआ।

लाभों का अनुपात = 5 : 8

प्रश्नानुसार-

$$x \times \frac{70}{100} \times \frac{5}{(5+8)} = 87500$$

$$x \times \frac{7}{2} \times \frac{1}{13} = 87500$$

$$x = 12500 \times 26$$

$$= 325000$$

38. A तथा B ने 5 : 6 के अनुपात में कुछ राशि का निवेश करके साझेदारी का बिजनेस प्रारंभ किया। 6 महीने बाद C, B द्वारा निवेश की गयी राशि के 2/3 के बराबर राशि निवेश करके बिजनेस से जुड़ गया। यदि C को उसके हिस्से के रूप में ₹ 21,600 मिलते हैं तो वर्ष के अंत में उनका लाभ (₹ में) कितना था ?

- (a) 46800 (b) 56160
 (c) 70200 (d) 140400

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (d) :

A : B : C

$$5 \times 12 : 6 \times 12 : 6 \times \frac{2}{3} \times 6$$

5 : 6 : 2

प्रश्नानुसार-

\therefore C का हिस्सा = 2 unit = 21600 (दिया है)

1 unit = 10800

\therefore (A+B+C) का लाभ = $(5+6+2)$
 $= 13 \times 10800 = 140400$

39. A तथा B ने 2:5 के अनुपात में किसी बिजनेस में निवेश किया। यदि कुल लाभ का 50% चैरिटी को जाता है और A का हिस्सा ₹ 3.6 लाख है तो कुल लाभ लाख होगा।

- (a) 12.6 (b) 25.2
 (c) 37.8 (d) 16.8

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (b) :

	A	B
निवेश	2	5
लाभ	2x	5x

$$\text{चैरिटी में दान के बाद लाभ} = (2x + 5x) \times \frac{50}{100}$$

$$= \frac{7x}{2}$$

\therefore A का हिस्सा = 3.6 लाख

$$\therefore \frac{7x}{2} \times \frac{2}{2+5} = 3.6 \text{ लाख}$$

x = 3.6 लाख

अतः कुल लाभ = 7x

$$= 7 \times 3.6$$

$$= 25.2 \text{ लाख}$$

40. A और B ने 2:5 के अनुपात में निवेश कर एक साझेदारी व्यापार शुरू किया। B के 4/5 वें के बराबर राशि के साथ 3 महीनों के बाद C उनमें शामिल हो गया। उस वर्ष के अंत में उनका लाभ (₹ में) क्या था, यदि A को उसके हिस्सों के रूप में ₹ 16,800 मिले थे?

- (a) 56000 (b) 100800
 (c) 84000 (d) 117600

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (c) : माना A तथा B ने क्रमशः 2x तथा 5x रुपये निवेश किए।

तथा C ने 4x रु. निवेश किया।

A, B तथा C के लाभांश का अनुपात = $(2x \times 12) : (5x \times 12) : (4x \times 9)$

$$= 2 : 5 : 3$$

$$\therefore 2 \text{ यूनिट} = 16800$$

$$\therefore 10 \text{ यूनिट} = ₹ 84000$$

अतः कुल लाभ = ₹ 84000

41. A तथा B ने 3 : 8 के अनुपात में हिस्सेदारी करके व्यापार प्रारंभ किया। 4 महीनों बाद C ने B के द्वारा निवेश की गयी राशि की 3/4 राशि का निवेश करके बिजनेस में भागीदारी प्रारंभ की। वर्ष के अंत में उनका लाभ कितना (₹ में) था यदि C को ₹ 24,000 मिलते हैं?

- (a) 120000 (b) 150000
 (c) 90000 (d) 180000

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (c) : A, B और C के लाभों का अनुपात = $3 \times 12 : 8 \times$

$$12 : 8 \times \frac{3}{4} \times 8$$

$$= 3 : 8 : 4$$

माना A, B और C के लाभ क्रमशः 3x, 8x और 4x हैं

प्रश्नानुसार -

$$4x = 24000$$

$$x = ₹ 6000$$

$$\text{कुल लाभ} = 3x + 8x + 4x$$

$$= 15x = 15 \times 6000 = ₹ 90000$$

42. A, B और C ने 2 : 3 : 5 के अनुपात में पूंजी लगाकर एक व्यवसाय शुरू किया। व्यवसाय शुरू करने के 4 महीने बाद, A अपनी पूंजी 50% बढ़ा देता है और B, 6

महीने बाद अपनी पूंजी $33\frac{1}{3}\%$ बढ़ा देता है तथा C, 8

महीने बाद अपनी 50% पूंजी निकाल लेता है। यदि वर्ष के अंत में कुल लाभ ₹ 86,800 हुआ हो, तो लाभ में A और C के हिस्सों का अंतर क्या था?

- (a) ₹7,000 (b) ₹9,800
(c) ₹8,400 (d) ₹12,600

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (d) : माना A, B तथा C ने क्रमशः 200, 300 तथा 500 रुपये निवेश किए।

A, B तथा C के लाभांश का अनुपात
= (200×12+100×8) : (300×12+100×6) : (500×8+250×4)
= 3200 : 4200 : 5000
= 16 : 21 : 25

∴ 62 यूनिट = ₹ 86800

1 यूनिट = ₹ 1400

9 यूनिट = ₹ 12600

अतः A तथा C के लाभांश का अन्तर = 12600 रु.

43. A, B और C ने क्रमशः ₹13,750, ₹16,250 और ₹18,750 का निवेश करके एक व्यवसाय की शुरुआत की। यदि उनके द्वारा अर्जित लाभ में से B का हिस्सा ₹5,200 है, तो A और C द्वारा अर्जित लाभों में अंतर (₹ में) ज्ञात करें।

- (a) 1,500 (b) 1,800
(c) 1,600 (d) 1,200

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : A, B और C के निवेश का अनुपात
= 13750 : 16250 : 18750
= 11 : 13 : 15

लाभ को निवेश की गयी पूंजी के अनुपात में ही बाँटा जाता है।

∴ 13x = 5200

x = 400

अतः A और C द्वारा अर्जित लाभों में अन्तर

$$= 11x - 15x$$

$$= 4x$$

$$= 4 \times 400$$

$$= \boxed{1600}$$

44. A और B ने क्रमशः ₹92,500 और ₹1,12,500 के निवेश से व्यवसाय शुरू किया। यदि उनके द्वारा अर्जित लाभ में B का हिस्सा ₹9,000 है, तो A द्वारा अर्जित लाभ (₹ में) ज्ञात करें।

- (a) 7,400 (b) 10,000
(c) 9,000 (d) 11,240

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : माना A द्वारा अर्जित लाभ ₹x है।

∴ A और B ने समान समय तक निवेश किया है अतः उनके द्वारा अर्जित लाभ का अनुपात, पूंजी के अनुपात के समान होगा।

$$\frac{x}{9000} = \frac{92500}{1,12,500}$$

$$x = \frac{92,500}{1,12,500} \times 9000$$

$$x = ₹ 7,400$$

45. A और B क्रमशः ₹92,500 और ₹1,12,500 निवेशित करके कोई व्यवसाय शुरू करते हैं। यदि उनके द्वारा प्राप्त लाभ में B का हिस्सा ₹9,000 है, तो उन दोनों के द्वारा प्राप्त कुल लाभ (₹ में) ज्ञात करें।

- (a) 20,000 (b) 16,400
(c) 19,000 (d) 21,240

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : $\frac{A \text{ का निवेश}}{B \text{ का निवेश}} = \frac{A \text{ का लाभ}}{B \text{ का लाभ}}$

$$\frac{92500}{112500} = \frac{A \text{ का लाभ}}{9000}$$

$$A \text{ का लाभ} = \frac{92500 \times 90}{1125}$$

$$A \text{ का लाभ} = 7400$$

$$\text{कुल लाभ} = A \text{ का लाभ} + B \text{ का लाभ} \\ = 7400 + 9000 = ₹16400$$

46. A, B और C क्रमशः ₹ 13,750, ₹ 16,250 और ₹ 18,750 निवेशित करके कोई व्यवसाय शुरू करते हैं। यदि उनके द्वारा प्राप्त लाभ में B का हिस्सा ₹ 5,200 है, तो एक साथ तीनों को प्राप्त कुल लाभ (₹ में) ज्ञात करें।

- (a) 15,600 (b) 18,200
(c) 16,600 (d) 17,500

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : माना कुल लाभ x है।

∴ समय समान है, अतः जो लाभ का अनुपात होगा वही पूंजी का अनुपात होगा।

A	:	B	:	C
13750	:	16250	:	18750
11	:	13	:	15

A, B तथा C का अनुपातिक योग = 39

$$\text{अतः } B = \frac{x}{39} \times 13$$

$$5,200 = \frac{x}{39} \times 13$$

$$x = 15,600$$

अतः तीनों को ₹15,600 का कुल लाभ होगा।

47. केशव, सुरजीत और थॉमस ने 2:3:4 अनुपात में निवेश करके एक व्यवसाय शुरू किया। उनके निवेश की अवधि का अनुपात 5:6:9 था। लाभ का बीस प्रतिशत कार्यालय के किराए और रखरखाव पर खर्च हुआ। शेष लाभ आपस में बाँटा गया। यदि केशव और सुरजीत के लाभ के हिस्सों में अंतर ₹7,264 था, तो कुल लाभ (₹ में) ज्ञात करें।

- (a) 72,640 (b) 58,112
(c) 46,490 (d) 51,060

SSC CGL (Tier-I) 18/08/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : माना कुल लाभ ₹x

प्रश्नानुसार,

	केशव	:	सुरजीत	:	थॉमस
निवेश में अनुपात	2	:	3	:	4
समय में अनुपात	5	:	6	:	9
लाभों में अनुपात	2 × 5	:	3 × 6	:	4 × 9
या	5	:	9	:	18

अनुपाती योग = 5 + 9 + 18 = 32

$$\text{शेष लाभ} = \left(\frac{100 - 20}{100} \right) x = \frac{80}{100} x$$

$$\frac{9}{32} \times \frac{80x}{100} - \frac{5}{32} \times \frac{80x}{100} = 7264$$

$$\frac{4}{32} \times \frac{80x}{100} = 7264 \Rightarrow x = \boxed{₹72640}$$

48. P, Q तथा R क्रमशः 7 : 4 : 9 के अनुपात में राशि निवेश करते हैं। यदि वर्ष के अंत में वे कुल ₹ 6680 का लाभ कमाते हैं, तो P तथा Q को मिलाकर कुल हिस्सा क्या है?

- (a) ₹ 4868 (b) ₹ 4254
(c) ₹ 4124 (d) ₹ 3674

SSC GD Constable 13/02/2019 (Shift-I)

Ans. (d) : P, Q और R के निवेश का अनुपात = 7 : 4 : 9
कुल लाभ = ₹ 6680

P और Q का एक साथ निवेश की गयी कुल पूंजी

$$= \left(\frac{7+4}{7+4+9} \right) \times 6680$$

$$= \frac{11}{20} \times 6680$$

$$= ₹ 3674$$

49. K, L तथा M क्रमशः 15 : 20 : 27 के अनुपात में राशि निवेश करते हैं। यदि वर्ष के अंत में वे कुल ₹ 10230 का लाभ कमाते हैं, तो K तथा L के हिस्सों के मध्य अंतर क्या है?

- (a) ₹ 1155 (b) ₹ 1275
(c) ₹ 1980 (d) ₹ 825

SSC GD Constable 13/02/2019 (Shift-I)

Ans. (d) : K, L और M के निवेश का अनुपात = 15 : 20 : 27
कुल लाभ = ₹ 10230

$$K \text{ और } L \text{ के निवेश का अन्तर} = \left(\frac{20-15}{15+20+27} \right) \times 10230$$

$$= \frac{5}{62} \times 10230$$

$$= 5 \times 165$$

$$= ₹ 825$$

(III) मूल पूंजी ज्ञात करने पर आधारित प्रश्न

50. A ने ₹54,000 की पूंजी के साथ एक व्यवसाय शुरू किया और क्रमशः 4 महीने और 6 महीने बाद B और C को उसमें शामिल किया। वर्ष के अंत में, लाभ को तीनों में 1 : 4 : 5 के अनुपात में विभाजित किया गया था। B और C द्वारा निवेश की गई पूंजी का योग (₹ में) कितना है?

- (a) 8,64,000 (b) 8,40,060
(c) 8,46,000 (d) 8,60,4000

SSC CGL (Tier-II) 29/01/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : A द्वारा व्यवसाय में लगाई गई पूंजी = 54000

A, B, C का लाभ = 1 : 4 : 5

माना B की पूंजी x और C की y है।

B द्वारा निवेश की गयी पूंजी का समय = 8 महीना

C द्वारा निवेश की गयी पूंजी का समय = 6 महीना

प्रश्नानुसार,

$$\frac{54000 \times 12}{x \times 8} = \frac{1}{4}$$

$$x = 54000 \times 6$$

$$= 324000$$

इसी प्रकार,

$$\frac{54000 \times 12}{y \times 6} = \frac{1}{5}$$

$$y = 54000 \times 10$$

$$= 540000$$

B और C द्वारा निवेश की गई पूंजी का योग

$$= 324000 + 540000$$

$$= ₹ 864000$$

51. तीन भागीदार, किसी व्यापार में हुए लाभ को 8:7:5 के अनुपात में बांटते हैं। उन्होंने अपनी पूंजी को क्रमशः 7 माह, 8 माह और 14 माह के लिए निवेशित किया था। उनकी पूंजी का अनुपात ज्ञात करें।

- (a) 49 : 64 : 20 (b) 64 : 49 : 20
(c) 20 : 64 : 49 (d) 20 : 49 : 64

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : लाभ = पूंजी × समय

लाभ का अनुपात = 8 : 7 : 5

समय का अनुपात = 7 : 8 : 14

$$\text{अतः पूंजी का अनुपात} = \frac{8}{7} : \frac{7}{8} : \frac{5}{14}$$

$$= 64 : 49 : 20$$

(IV) विविध

52. तीन साझेदारों ने एक व्यवसाय में लाभ को 9:8:11 के अनुपात में बाँटा। उन्होंने अपनी पूंजी क्रमशः 4 महीने, 6 महीने और 18 महीने के लिए निवेश की थी। उनकी पूंजी का अनुपात क्या था?

- (a) 81 : 16 : 66 (b) 81 : 48 : 22
(c) 27 : 48 : 22 (d) 27 : 16 : 66

SSC CGL 20/04/2022 (Shift-III)

Ans. (b) : लाभ = 9 : 8 : 11

माना पूंजी क्रमशः x, y और z है।

कुल निवेश = निवेशित पूंजी × समय

$$= x \times 4 : y \times 6 : z \times 18$$

प्रश्नानुसार,

$$\text{लाभ} = x \times 4 : y \times 6 : z \times 18$$

$$4x : 6y : 18z = 9 : 8 : 11$$

पदों के बराबर करने पर

$$4x = 9, \quad 6y = 8, \quad z = \frac{11}{18}$$

$$x = \frac{9}{4} \quad y = \frac{8}{6}$$

$$x : y : z = \frac{9}{4} : \frac{8}{6} : \frac{11}{18}$$

$$x : y : z = 81 : 48 : 22$$

53. रु. 63,404 की धनराशि को A और B के मध्य 4:7 के अनुपात में विभाजित किया गया। A के हिस्से के 5 गुने और B के हिस्से के 2 गुने के मध्य अंतर ज्ञात कीजिए।

- (a) ₹ 45,384 (b) ₹ 34,584
(c) ₹ 34,580 (d) ₹ 43,458

SSC MTS 22/10/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : A : B = 4 : 7

$$A \text{ द्वारा प्राप्त धनराशि} = 63404 \times \frac{4}{4+7}$$

$$= 63404 \times \frac{4}{11}$$
$$= 23056$$

$$B \text{ द्वारा प्राप्त धनराशि} = 63404 \times \frac{7}{11}$$

$$= 40348$$

प्रश्नानुसार,

अन्तर A के हिस्से का 5 गुना - B के हिस्से का 2 गुना

$$= 23056 \times 5 - 40348 \times 2$$

$$= 115280 - 80696$$

$$= ₹ 34584$$

54. यह नियत किया गया था कि ₹2,820 की राशि को A, B और C के बीच 3 : 4 : 5 के अनुपात में विभाजित

किया जाए, लेकिन गलती से विभाजन $\frac{1}{3} : \frac{1}{4} : \frac{1}{5}$ के

अनुपात में हुआ। त्रुटि से A को कितना लाभ होता है।

- (a) ₹500 (b) ₹495
(c) ₹720 (d) ₹17

SSC MTS 27/10/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : राशि = ₹2820

$$A : B : C = 3 : 4 : 5$$

$$A \text{ की राशि} = \frac{2820 \times 3}{12} = ₹705$$

$$\text{गलत विभाजन अनुपात} = \frac{1}{3} : \frac{1}{4} : \frac{1}{5}$$

$$= 20 : 15 : 12$$

$$\text{तब A की राशि} = \frac{2820 \times 20}{47} = 60 \times 20 = ₹1200$$

$$\text{त्रुटि से A को मिला लाभ} = 1200 - 705 = ₹495$$

55. P और Q ने क्रमशः ₹ 1,50,000 और ₹4,50,000 की पूंजी का निवेश करके एक दुकान खोली। एक वर्ष के बाद, ₹2,00,000 के लाभ में से P को लाभ में उसके हिस्से के साथ-साथ वेतन के रूप में भी कुछ राशि मिली, जो कि लाभ का हिस्सा नहीं थी। यदि P को कुल ₹90,000 मिले, तो उसे वेतन के रूप में कितनी राशि (₹ में) मिली ?

- (a) 40,000 (b) 20,000
(c) 50,000 (d) 25,000

SSC CGL (Tier-II) 3/02/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : $C_P \times T_P : C_Q : T_Q = P_P : P_Q$

$$P_P : P_Q = 15000 : 45000$$

$$= 1 : 3$$

{ C = पूंजी

T = समय

P = लाभ

माना P और Q का लाभ क्रमशः x और 3x है।

प्रश्नानुसार,

$$(x+3x) = 200000$$

$$4x = 200000$$

$$x = 50000$$

P को प्राप्त राशि = ₹90000

P का वेतन = प्राप्त राशि - लाभ हिस्सा

$$= 90000 - 50000 = ₹ 40000$$

56. किसी व्यवसाय में A और B के निवेश का अनुपात 14 : 15 है और वर्ष के अंत में उनके लाभ का अनुपात क्रमशः 2 : 5 है। यदि A ने 3 महीनों के लिए राशि का निवेश किया, तो B ने कितने समय तक (महीनों में) अपनी राशि का निवेश किया?

- (a) 7 (b) 9
(c) 6 (d) 5

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (a) : माना B ने x महीनों के लिए निवेश किया।

$$\frac{A \text{ का लाभ}}{B \text{ का लाभ}} = \frac{A \text{ का निवेश} \times \text{समय}}{B \text{ का निवेश} \times \text{समय}}$$

$$\frac{2}{5} = \frac{14 \times 3}{15 \times x}$$

$$x = 7 \text{ महीना}$$

57. B, 90000 की पूंजी निवेश करके एक व्यापार आरंभ करता है। 4 माह के पश्चात् D, ₹ 80000 निवेश कर उस व्यापार में शामिल हो जाता है। वर्ष के अंत में वह किस अनुपात में लाभ बाँटेगा?

- (a) 10:7 (b) 9:4
(c) 27:16 (d) 7:3

SSC MTS 9-10-2017 (Shift-I)

Ans : (c)

$$\therefore \text{लाभ का अनुपात} = 90000 \times 12 : 80000 \times (12-4)$$

$$= 12 \times 90000 : 80000 \times 8$$

$$= 27 : 16$$

$$\therefore \text{लाभ का अनुपात} = 27 : 16$$

58. A ने ₹ 54,000 की पूंजी के साथ एक व्यवसाय शुरू किया और B और C को क्रमशः 4 और 6 महीने के बाद इस व्यवसाय में शामिल किया। वर्ष के अंत में, लाभ को 1 : 4 : 5 के अनुपात में विभाजित किया गया। B और C द्वारा निवेश की गई पूंजी के बीच कितना अंतर है ?

- (a) ₹ 1,62,000 (b) ₹ 3,24,000
(c) ₹ 2,16,000 (d) ₹ 1,08,000

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (c) : माना B द्वारा निवेश की गई पूंजी = ₹x

तथा C द्वारा निवेश की गई पूंजी = ₹y

प्रश्नानुसार-

$$54000 \times 12 : x \times 8 : y \times 6 = 1 : 4 : 5$$

$$8x = 54000 \times 12 \times 4$$

$$x = 54000 \times 6 = 324000$$

$$6y = 54000 \times 12 \times 5$$

$$y = 540000$$

$$\therefore y - x = 540000 - 324000$$

$$= ₹216000$$

अतः B और C द्वारा निवेश की गई पूंजी के बीच अन्तर ₹216000 है।

1. एक मिश्रण में पानी और दूध का अनुपात 2 : 3 है। इस मिश्रण के 20 kg में कितना पानी और मिलाया होगा जिससे नये बनने वाले मिश्रण में पानी और दूध का अनुपात 1 : 1 हो जाए ?

- (a) 2 kg (b) 3 kg
(c) 4 kg (d) 5 kg

SSC MTS 11/07/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : माना x kg पानी मिलाया जाता है।

$$20 \text{ kg में पानी की मात्रा } \frac{2}{5} \times 20 = 8 \text{ kg}$$

$$20 \text{ kg में दूध की मात्रा } \frac{3}{5} \times 20 = 12 \text{ kg}$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{8+x}{12} = \frac{1}{1}$$

$$8+x=12$$

$$x=4 \text{ kg}$$

2. 100 लीटर के एक मिश्रण में दूध और पानी का अनुपात 2:3 है। इस मिश्रण में से 10 लीटर निकाल लिया जाता है तथा उतना ही दूध डाल दिया जाता है। यह प्रक्रिया 2 बार और दोहराई जाती है। अंतिम मिश्रण में दूध का प्रतिशत क्या है ?

- (a) 58.21 प्रतिशत (b) 51.24 प्रतिशत
(c) 54.27 प्रतिशत (d) 56.26 प्रतिशत

SSC CGL (Tier-II) 08/08/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : माना 100 लीटर के मिश्रण में दूध और पानी की मात्रा क्रमशः 40% व 60% है।

प्रश्नानुसार,

$$\text{पानी का प्रतिशत} = 60\% \left(\frac{100-10}{100} \right)^3$$

$$= 60\% \times \left(\frac{9}{10} \right)^3$$

$$= \left(60 \times \frac{729}{1000} \right)\%$$

$$= 43.74\%$$

$$\text{अंतिम मिश्रण में दूध का प्रतिशत} = (100-43.74)\%$$

$$= 56.26\%$$

3. एक कप में, रस और पानी का अनुपात 5:2 है, जबकि उसी धारिता के दूसरे कप में उनका अनुपात क्रमशः 7:4 है। यदि दोनों कपों की सामग्री (जब कप पूर्णतः भरी हों) एक बर्तन में डाल दी जाती है, तो बर्तन में पानी का रस से अंतिम अनुपात क्या होगा ?

- (a) 26 : 25 (b) 25 : 52
(c) 25 : 26 (d) 52 : 25

SSC CGL (Tier-II) 29/01/2022 (Shift-I)

Ans. (b) : पहला कप, रस : पानी = $[5:2 \rightarrow 7] \times 11$

दूसरा कप, रस : पानी = $[7:4 \rightarrow 11] \times 7$

पहला कप, 55 : 22

दूसरा कप, 49 : 28

योग = 104 : 50

= 52 : 25

पानी : रस = 25 : 52

4. मिश्र धातु A में, धातुएँ x और y केवल 5 : 2 के अनुपात में हैं, जबकि मिश्र धातु B में, उनका अनुपात 3 : 4 है। मिश्र धातु A और B को 4 : 5 के अनुपात में मिलाकर मिश्र धातु C तैयार की जाती है। मिश्र धातु C में x का प्रतिशत ज्ञात करें।

- (a) $55\frac{5}{9}$ (b) $55\frac{1}{9}$
(c) $55\frac{2}{9}$ (d) $55\frac{4}{9}$

SSC CGL (Tier-II) 29/01/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : मिश्रधातु A में x और y का अनुपात = 5 : 2

मिश्रधातु B में x और y का अनुपात = 3 : 4

मिश्रधातु C में A और B का अनुपात = 4 : 5

मिश्रधातु A में धातु x की मात्रा = $\frac{5}{7}$

मिश्रधातु A में धातु y की मात्रा = $\frac{2}{7}$

मिश्रधातु B में धातु x की मात्रा = $\frac{3}{7}$

मिश्रधातु B में धातु y की मात्रा = $\frac{4}{7}$

प्रश्नानुसार,

मिश्रधातु C में x और y का अनुपात

$$= \left[\left(\frac{5}{7} \times 4 \right) + \left(\frac{3}{7} \times 5 \right) \right] / \left[\left(\frac{2}{7} \times 4 \right) + \left(\frac{4}{7} \times 5 \right) \right]$$

$$= \left[\frac{20}{7} + \frac{15}{7} \right] / \left[\frac{8}{7} + \frac{20}{7} \right]$$

$$= \frac{35}{28} = \frac{5}{4}$$

मिश्रधातु C में x की मात्रा = $\frac{5}{(5+4)} = \frac{5}{9}$

मिश्रधातु C में x का प्रतिशत = $\left(\frac{5}{9} \times 100 \right) = \frac{500}{9}$

$$= 55\frac{5}{9}$$

5. दुकानदार द्वारा ₹75 प्रति kg और ₹90 प्रति kg वाली दाल की दो किस्मों को किस अनुपात में मिलाया जाना चाहिए जिससे बनने वाले मिश्रण का मूल्य ₹80 प्रति kg हो?

- (a) 2 : 1 (b) 3 : 2
(c) 2 : 3 (d) 1 : 2

SSC CHSL -02/06/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : ₹75 प्रति kg वाली x kg दाल का मूल्य = ₹75x

₹90 प्रति kg वाली y kg दाल का मूल्य = ₹90y

दोनों दालों के मिश्रण का कुल मूल्य = 75x + 90y

मिश्रण का कुल भार = (x + y) kg

प्रश्नानुसार,

$$\frac{75x + 90y}{x + y} = 80$$

$$75x + 90y = 80x + 80y$$

$$10y = 5x$$

$$\frac{x}{y} = \frac{2}{1}$$

6. एक बीकर में द्रव भरा हुआ है, जिसका 3 भाग पानी और 7 भाग औषधि है। इस मिश्रण का कितना भाग पानी से बदलने पर परिणामी मिश्रण में पानी और औषधि का अनुपात 1:1 हो जाएगा?

- (a) $\frac{2}{5}$ (b) $\frac{1}{7}$
(c) $\frac{2}{7}$ (d) $\frac{1}{5}$

SSC CHSL -02/06/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : बीकर में पानी की मात्रा = $\frac{3}{10}$

तथा औषधि की मात्रा = $\frac{7}{10}$

माना मिश्रण का भाग पानी से बदलने पर,

$$\text{पानी} = \frac{3x}{10}, \text{ औषधि} = \frac{7x}{10}$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{3}{10} + \frac{7x}{10} = \frac{7}{10} - \frac{7x}{10}$$

$$\frac{7x}{10} + \frac{7x}{10} = \frac{7}{10} - \frac{3}{10}$$

$$14x = 4$$

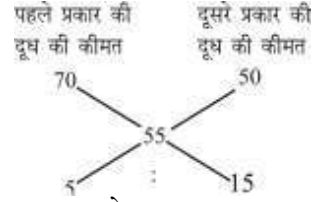
$$x = \frac{2}{7}$$

7. दो प्रकार का दूध है। एक प्रकार के दूध की कीमत रु. 70/लीटर है और दूसरे प्रकार के दूध की कीमत रु. 50/लीटर है। यदि दोनों प्रकार के दूध को मिलाया जाता है, तो नए मिश्रण का मूल्य रु.55/लीटर होगा। इस नए मिश्रण में दो प्रकार के दूध का अनुपात ज्ञात कीजिए।

- (a) 1 : 3 (b) 1 : 4
(c) 1 : 2 (d) 1 : 1

SSC CHSL -25/05/2022 (Shift-III)

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,



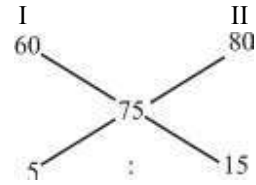
अतः अभीष्ट अनुपात 1:3 होगा।

8. दुकानदार द्वारा ₹60 प्रति kg और ₹80 प्रति kg मूल्य वाले दो प्रकार के चावलों को किस अनुपात में मिलाना चाहिए, ताकि मिश्रण का औसत मूल्य ₹75 प्रति kg हो जाए?

- (a) 3:2 (b) 2:3
(c) 1:3 (d) 1:2

SSC CHSL -01/06/2022 (Shift-III)

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,



अतः मिश्रण में नया अनुपात = 5 : 15 = 1 : 3

9. A और B बर्तन के विलयनों में अम्ल और जल का अनुपात क्रमशः 4 : 5 और 5 : 1 है। A और B से क्रमशः 5 लीटर और 4 लीटर विलयन मिश्रित कर एक नया विलयन बनाया जाता है। नए विलयन में अम्ल और जल का अनुपात ज्ञात करें।

- (a) 9 : 4 (b) 50 : 31
(c) 25 : 16 (d) 15 : 8

SSC MTS 06/10/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : बर्तन A = अम्ल : जल

$$4 : 5 \text{ --- } 9 \times 2$$

बर्तन B = अम्ल : जल

$$5 : 1 \text{ --- } 6 \times 3$$

नया मिश्रण

अम्ल जल

$$A \text{ --- } 8 : 10$$

$$B \text{ --- } 15 : 3$$

A और B में क्रमशः 5 लीटर और 4 लीटर विलयन मिश्रित करने पर नया विलयन-

$$A \text{ --- } (8 : 10) \times 5$$

$$B \text{ --- } (15 : 3) \times 4$$

अम्ल जल

$$A = 40 : 50$$

$$B = 60 : 12$$

$$A + B = 100 : 62$$

$$= 50 : 31$$

10. मिश्र धातु A में कॉपर और जिंक का अनुपात 5 : 7 है और मिश्र धातु B में कॉपर और जिंक का अनुपात 4 : 5 है। A और B को 1 : 2 के अनुपात में लिया जाता है और नयी मिश्र धातु C बनाने के लिए मिश्रित किया जाता है। C का कितना भाग कॉपर है?

- (a) $\frac{47}{108}$ (b) $\frac{5}{12}$ (c) $\frac{4}{9}$ (d) $\frac{61}{108}$

SSC MTS 08/10/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : कॉपर जिंक
 $A \rightarrow (5 : 7) \times 9 \times 1$
 $B \rightarrow (4 : 5) \times 12 \times 2$
 $\therefore A \rightarrow 45 : 63$
 $B \rightarrow 96 : 120$
 नयी मिश्र धातु C में कॉपर का भाग
 $= \frac{45+96}{A+B}$
 $= \frac{45+96}{45+96+63+120} = \frac{141}{324} = \frac{47}{108}$

11. समान धारिता वाले तीन जर्गों में दूध और पानी के मिश्रण के अनुपात क्रमशः 3 : 1, 7 : 1 और 11 : 5 हैं। तीनों जर्गों को एक खाली कंटेनर में पलट लिया जाता है। उस कंटेनर में पानी और दूध का अनुपात कितना होगा?

- (a) 14 : 45 (b) 11 : 37
 (c) 12 : 41 (d) 15 : 49

SSC MTS 18/10/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : कंटेनर में पानी और दूध का अनुपात
 $= \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{5}{16} \right) : \left(\frac{3}{4} + \frac{7}{8} + \frac{11}{16} \right)$
 $= \frac{(4+2+5)}{16} : \frac{(12+14+11)}{16}$
 $= \frac{11}{16} : \frac{37}{16}$
 $= \boxed{11:37}$

12. P, Q और R तीन कंटेनरों की क्षमताओं का अनुपात 5 : 4 : 8 है। वे क्रमशः 1 : 4, 2 : 3 और 3 : 5 अनुपात वाले दूध और पानी के मिश्रण से पूर्णतः भरे हुए हैं। यदि तीनों कंटेनर के मिश्रणों को एक साथ मिश्रित किया जाता है, तो अंतिम मिश्रण में दूध और पानी का अनुपात ज्ञात करें।

- (a) 1 : 2 (b) 16 : 81
 (c) 25 : 64 (d) 28 : 57

SSC MTS 20/10/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : माना P, Q और R तीन कंटेनरों की क्षमता क्रमशः 5x, 4x एवं 8x है।

अतः P में दूध की मात्रा $= \frac{5x}{5} \times 1 = 1x$
 P में पानी की मात्रा $= 5x - 1x = 4x$
 Q में दूध की मात्रा $= \frac{4x}{5} \times 2 = \frac{8x}{5}$
 Q में पानी की मात्रा $= \frac{12x}{5}$
 एवं R में दूध की मात्रा $= \frac{8x}{8} \times 3 = 3x$
 R में पानी की मात्रा $= 5x$
 $\frac{\text{अंतिम मिश्रण में दूध}}{\text{अंतिम मिश्रण में पानी}} = \frac{1x + \frac{8x}{5} + 3x}{4x + \frac{12x}{5} + 5x} = \frac{28x}{57x} = \frac{28}{57}$

13. बाबूलाल, किसी पार्क के बाहर जूस की दुकान चलाता है और सुबह में गिलोय का जूस (गिलोय + पानी) बेचता है। शुरू में उसके पास 19 लीटर जूस था, जिसमें गिलोय और

पानी का अनुपात 2 : 9 था। वह $2\frac{1}{2}$ लीटर जूस बेचता है। बाद में, इसे पतला करने के लिए, वह कुछ मात्रा में पानी मिलाता है और गिलोय और पानी का अनुपात 1 : 5 हो जाता है। कितना पानी मिलाया गया था?

- (a) $1\frac{1}{2}$ लीटर (b) $\frac{1}{2}$ लीटर
 (c) 2 लीटर (d) 1 लीटर

SSC MTS 27/10/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : प्रारम्भ में जूस में गिलोय $= 19 \times \frac{2}{11}$
 जूस में पानी $= 19 \times \frac{9}{11}$
 $2\frac{1}{2}$ लीटर जूस निकालने के बाद जूस $= 19 - \frac{5}{2} = \frac{33}{2}$ लीटर
 प्रश्नानुसार,

माना x लीटर पानी मिलाया जाता है-

$$\frac{\frac{33}{2} \times \frac{9}{11} + x}{\frac{33}{2} \times \frac{2}{11}} = \frac{5}{1}$$

$$\frac{27+2x}{6} = \frac{5}{1}$$

$$2x = 30 - 27 = 3$$

$$x = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2} \text{ लीटर}$$

14. किसी कंटेनर में 30 लीटर दूध हैं, जिसमें से 3 लीटर दूध निकाला जाता है और उसके स्थान पर पानी मिलाया जाता है। यह प्रक्रिया तीन बार की जाती है। कंटेनर में पानी और दूध का अंतिम अनुपात ज्ञात करें।

- (a) 729 : 271 (b) 19 : 81
 (c) 81 : 19 (d) 271 : 729

SSC MTS 02/11/2021 (Shift-I)

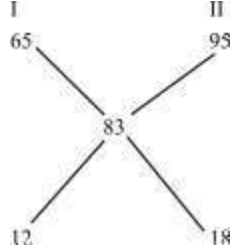
Ans. (d) : शेषमात्रा = प्रा. मात्रा
 $\left(1 - \frac{\text{निकाली गई मात्रा}}{\text{प्रा. मात्रा}} \right)^{\text{दोहराई गई संख्या}}$
 $= 30 \left(1 - \frac{3}{30} \right)^3$
 $= 30 \times \frac{9 \times 9 \times 9}{10 \times 10 \times 10}$
 $= \frac{729 \times 3}{100} = \frac{2187}{100}$
 अब पानी की मात्रा $= 30.00 - 21.87$
 $= 8.13$
 अभीष्ट अनुपात $= 813 : 2187$
 $= 271 : 729$

15. चावल की दो किस्में एक साथ मिश्रित की जाती हैं, पहली किस्म की कीमत ₹ 65 प्रति kg और दूसरी किस्म की कीमत रु 95 प्रति kg है। वह अनुपात ज्ञात करें, जिसमें चावल की दोनों किस्मों को मिश्रित किया जाए, ताकि मिश्रण की कीमत ₹ 83 प्रति 1kg हो जाए।

- (a) 19 : 13 (b) 13 : 19
(c) 2 : 3 (d) 3 : 2

SSC MTS 02/11/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : प्रश्नानुसार



अभीष्ट अनुपात = 12 : 18
= 2 : 3

16. किसी विलयन में अम्ल और पानी का अनुपात 4 : 5 है। यदि 20% विलयन, पानी द्वारा प्रतिस्थापित कर दिया जाए, तो नए विलयन में अम्ल और पानी का अनुपात कितना होगा?

- (a) 16 : 29 (b) 10 : 7
(c) 5 : 17 (d) 8 : 15

SSC CHSL 13/04/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : अम्ल और पानी का अनुपात = 4 : 5

माना कुल विलयन 90 इकाई है,

$$\text{अम्ल की मात्रा} = 90 \times \frac{4}{9} = 40 \text{ इकाई}$$

$$\text{पानी की मात्रा} = 90 \times \frac{5}{9} = 50 \text{ इकाई}$$

$$\text{कुल विलयन का 20\% निकाला गया} = 90 \times \frac{20}{100} = 18 \text{ इकाई}$$

$$\text{अम्ल की शेष मात्रा} = 40 - 18 \times \frac{4}{9} = 32$$

$$\text{पानी की शेष मात्रा} = 50 - 18 \times \frac{5}{9} = 40$$

$$\text{अतः पानी की नई मात्रा} = 40 + 18 = 58$$

$$\text{नए विलयन में अम्ल और पानी का अनुपात} = 32 : 58 \\ = 16 : 29$$

17. मिश्रधातु A का 40 kg मिश्रधातु B के 63 kg में मिलाया जाता है। यदि मिश्रधातु A में, लेड और टिन का अनुपात 2 : 3 है और मिश्रधातु B में, टिन और तांबे का अनुपात 2 : 5 है, तो नई मिश्रधातु में टिन की मात्रा ज्ञात कीजिए ?

- (a) 24 kg (b) 42 kg
(c) 36 kg (d) 18 kg

SSC GD 01/12/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : मिश्रधातु (A) मिश्रधातु (B)

40 kg	63 kg
लेड : टिन	टिन : तांबा
2 : 3	2 : 5

$$\text{नया मिश्रधातु} = 40 + 63 = 103 \text{ kg}$$

$$\therefore \text{मिश्रधातु A में टिन की मात्रा} = 40 \times \frac{3}{5} = 24 \text{ kg}$$

$$\therefore \text{मिश्रधातु B में टिन की मात्रा} = 63 \times \frac{2}{7} = 18 \text{ kg}$$

$$\therefore \text{नई मिश्रधातु में टिन की कुल मात्रा} = 24 + 18 = 42 \text{ kg.}$$

18. यदि कंक्रीट में चूने के 3 भाग, बजरी के 7 भाग और रेत के 6 भाग हैं, तो 800 किग्रा. कंक्रीट में बजरी की मात्रा (kg में) कितनी होगी ?

- (a) 350 (b) 320
(c) 150 (d) 300

SSC GD 06/12/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,

$$\text{कंक्रीट में बजरी की मात्रा} = \frac{7}{3+7+6} \times 800 \text{ kg}$$

$$= \frac{7}{16} \times 800 \text{ kg}$$

$$= 7 \times 50 \text{ kg}$$

$$= 350 \text{ kg.}$$

19. एक विलयन A में अम्ल और जल का अनुपात 1 : 5 है और विलयन B में अम्ल और जल का अनुपात 2 : 7 है। यदि दोनों विलयनों को समान मात्रा में मिश्रित किया जाता है, तो इस प्रकार बने नए विलयन में अम्ल और जल का अनुपात ज्ञात कीजिए।

- (a) 7 : 29 (b) 1 : 4
(c) 3 : 10 (d) 21 : 29

SSC GD 06/12/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : विलयन A में, $\frac{\text{अम्ल}}{\text{जल}} = \frac{1}{5}$

विलयन B में, $\frac{\text{अम्ल}}{\text{जल}} = \frac{2}{7}$

नए विलयन में अम्ल : जल

$$= \left(\frac{1}{6+9} \right) : \left(\frac{2}{6+9} \right)$$

$$= \frac{7}{18} : \frac{29}{18}$$

$$= 7 : 29.$$

20. दो वर्तनों A और B में अम्ल और जल के अनुपात क्रमशः 3 : 2 और 7 : 3 है। A और B के विलयनों को 4 : 3 के अनुपात में मिलाया जाता है। परिणामी विलयन में अम्ल और जल का अनुपात क्या होगा ?

- (a) 2 : 1 (b) 8 : 3
(c) 9 : 5 (d) 5 : 2

SSC GD 07/12/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : परिणामी अम्ल और जल का अनुपात

$$= \left(\frac{3}{5} \times 4 + \frac{7}{10} \times 3 \right) : \left(\frac{2}{5} \times 4 + \frac{3}{10} \times 3 \right)$$

$$\text{अम्ल : जल} = (24 + 21) : (16 + 9)$$

$$\therefore \text{अभीष्ट अनुपात} = 45 : 25 = 9 : 5$$

21. दो विलयनों A और B में अम्ल और जल का अनुपात क्रमशः 4 : 3 और 9 : 5 है। विलयन A की चार लीटर मात्रा को विलयन B की पांच लीटर मात्रा में मिलाया जाता है। परिणामी मिश्रण में अम्ल और जल का अनुपात ज्ञात करें।

- (a) 7 : 4 (b) 4 : 7
(c) 11 : 7 (d) 9 : 11

SSC GD 08/12/2021 (Shift-III)

Ans. (c) :

$$A \rightarrow \text{अम्ल : जल} = 4 : 3$$

$$B \rightarrow \text{अम्ल : जल} = 9 : 5$$

$$A \text{ के } 4 \text{ लीटर में, अम्ल} = 4 \times \frac{4}{7} = \frac{16}{7} \text{ लीटर}$$

$$\text{जल} = 4 \times \frac{3}{7} = \frac{12}{7} \text{ लीटर}$$

$$B \text{ के } 5 \text{ लीटर में, अम्ल} = 5 \times \frac{9}{14} = \frac{45}{14} \text{ लीटर}$$

$$\text{जल} = 5 \times \frac{5}{14} = \frac{25}{14} \text{ लीटर}$$

A और B को मिलाने पर, अम्ल : जल

$$\left(\frac{16}{7} + \frac{45}{14} \right) : \left(\frac{12}{7} + \frac{25}{14} \right)$$

$$77 : 49$$

$$11 : 7$$

22. 36 लीटर मिश्रण में दूध और पानी का अनुपात 3 : 1 है। यदि इस मिश्रण का 5 लीटर भाग, 5 लीटर दूध से प्रतिस्थापित कर दिया जाए तो नए मिश्रण में दूध और पानी का अनुपात ज्ञात करें।

- (a) 3 : 7 (b) 5 : 2
(c) 8 : 1 (d) 3 : 5

SSC GD 10/12/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : कुल मिश्रण = 36 लीटर

$$\text{मिश्रण में दूध की मात्रा} = 36 \times \frac{3}{4} = 27 \text{ लीटर}$$

$$\text{मिश्रण में पानी की मात्रा} = 36 \times \frac{1}{4} = 9 \text{ लीटर}$$

प्रश्नानुसार,

दूध	:	पानी
27 + 5	:	4
32	:	4
8	:	1

23. समान धारिता वाले 3 कंटेनर अम्ल और जल के मिश्रण से पूर्णतः भरे हुए हैं। इन तीनों कंटेनरों में अम्ल और जल के मिश्रणों के अनुपात क्रमशः 1 : 4, 3 : 7 और 2 : 3 है। यदि तीनों कंटेनरों के मिश्रणों को एक में मिला दिया जाए, तो परिणामी मिश्रण में अम्ल और जल का अनुपात कितना हो जाएगा?

- (a) 3 : 7 (b) 9 : 14
(c) 9 : 7 (d) 3 : 10

SSC GD 10/12/2021 (Shift-III)

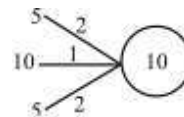
Ans. (a) : कंटेनरों में अम्ल और जल का अनुपात

$$I \Rightarrow 1 : 4 = 5$$

$$II \Rightarrow 3 : 7 = 10$$

$$III \Rightarrow 2 : 3 = 5$$

5, 10, 5 का LCM लेने पर,



अभीष्ट अनुपात =

$$(1 : 4) \times 2 = 2 : 8$$

$$(3 : 7) \times 1 = 3 : 7$$

$$(2 : 3) \times 2 = 4 : 6$$

$$9 : 21$$

$$= 3 : 7$$

24. 75 लीटर के एक मिश्रण में दूध और पानी का अनुपात 3 : 2 है। यदि यह अनुपात 1 : 2 करना हो, तो कितना पानी मिलाना होगा?

- (a) 90 लीटर (b) 60 लीटर
(c) 65 लीटर (d) 50 लीटर

SSC GD 16/11/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : माना मिश्रण में दूध की मात्रा = 3x

तथा पानी की मात्रा = 2x

प्रश्नानुसार,

$$3x + 2x = 75$$

$$5x = 75$$

$$x = 15$$

अतः मिश्रण में दूध की मात्रा = 3x = 3 × 15 = 45 लीटर

तथा पानी की मात्रा = 2x = 2 × 15 = 30 लीटर

माना x लीटर पानी मिलाना होगा।

पुनः प्रश्नानुसार,

$$\frac{45}{30 + x} = \frac{1}{2}$$

$$30 + x = 90$$

$$x = 60 \text{ लीटर}$$

अतः मिश्रण में 60 लीटर पानी मिलाना होगा।

25. एक विलयन में अल्कोहल और जल का अनुपात 4 : 3 है। इस विलयन की 350 ml मात्रा में कितना पानी (ml में) मिलाने पर विलयन में अल्कोहल और जल का अनुपात 5 : 6 हो जाएगा ?

- (a) 120 (b) 100
(c) 80 (d) 90

SSC GD 13/12/2021 (Shift-II)

$$\text{Ans. (d) : विलयन में अल्कोहल की मात्रा} = 350 \times \frac{4}{7}$$

$$= 200 \text{ ml}$$

$$\text{जल की मात्रा} = 350 \times \frac{3}{7}$$

$$= 150 \text{ ml}$$

माना विलयन में x ml पानी मिलाया गया।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{200}{150+x} = \frac{5}{6}$$

$$1200 = 750 + 5x$$

$$5x = 450$$

$$x = 90 \text{ ml.}$$

26. किसी मिश्रधातु में कॉपर और जिंक का अनुपात 5:4 करने के लिए 20kg जिंक के साथ कॉपर की कितनी मात्रा पिघलाने की आवश्यकता होगी?

- (a) 12 kg (b) 25 kg
(c) 10 kg (d) 15 kg

SSC GD 13/12/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : माना कॉपर की मिलाई गयी मात्रा = x kg

प्रश्नानुसार,

$$5 : 4 = x : 20$$

$$\frac{5}{4} = \frac{x}{20}$$

$$x = \frac{100}{4}$$

$$x = 25 \text{ kg}$$

27. विलयनों A और B में अम्ल और पानी का अनुपात क्रमशः 3 : 5 और 9 : 7 है। विलयनों A और B को 2 : 3 के अनुपात में मिलाया जाता है। परिणामी विलयन में अम्ल और पानी का अनुपात ज्ञात कीजिए।

- (a) 19 : 21 (b) 37 : 43
(c) 39 : 41 (d) 9 : 11

SSC GD 13/12/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,

परिणामी विलयन में अम्ल और पानी का अनुपात=

$$\begin{array}{l} \text{अम्ल} \quad \quad \quad : \quad \text{पानी} \\ \left(2 \times \frac{3}{8} + 3 \times \frac{9}{16}\right) : \left(2 \times \frac{5}{8} + 3 \times \frac{7}{16}\right) \\ = \left(\frac{12+27}{16}\right) : \left(\frac{20+21}{16}\right) \\ = 39 : 41 \end{array}$$

28. एक दुकानदार ने 60 किलोग्राम चावल ₹42 प्रति किलोग्राम की दर से खरीदे और उसमें ₹52 प्रति किलोग्राम की दर वाला 120 किलोग्राम चावल मिला दिया। 20% का लाभ अर्जित करने के लिए उसे मिश्रण को किस दर (प्रति किलोग्राम) पर बेचना चाहिए?

- (a) ₹54.82 (b) ₹58.40
(c) ₹53.25 (d) ₹55.50

SSC GD 18/11/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : कुल C.P = 60×42 + 52×120

$$= 2520 + 6240$$

$$= ₹8760$$

$$S.P = C.P \times \frac{100 + \text{लाभ}\%}{100}$$

$$= 8760 \times \frac{(100 + 20)}{100}$$

$$= \frac{8760 \times 120}{100} = ₹10512$$

$$\text{दर प्रति kg} = \frac{10512}{60+120} = \frac{10512}{180}$$

$$= ₹ 58.40$$

29. एक मिश्रण में अल्कोहल और जल का अनुपात 3:4 है। इसमें 8 लीटर पानी मिलाने पर अल्कोहल और जल का अनुपात 5:8 हो जाता है। मिश्रण की मूल मात्रा (लीटर में) कितनी है।

- (a) 63 (b) 70
(c) 84 (d) 35

SSC GD 22/11/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : मिश्रण में अल्कोहल और जल का अनुपात 3:4 अल्कोहल की मात्रा = 3x

जल की मात्रा = 4x

प्रश्नानुसार,

$$\frac{3x}{4x+8} = \frac{5}{8}$$

$$24x = 20x + 40$$

$$4x = 40$$

$$x = 10$$

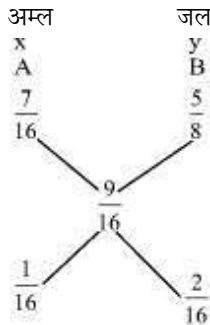
मिश्रण की मूल मात्रा = 3x + 4x = 7x = 7 × 10 = 70 लीटर

30. अम्ल और जल के दो विलयनों A और B में अम्ल और जल के अनुपात क्रमशः 7 : 9 और 5 : 3 है। A और B को x : y के अनुपात में मिलाया जाता है। यदि परिणामी विलयन में अम्ल और जल का अनुपात 9 : 7 है, तो x : y का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 2 : 3 (b) 3 : 4
(c) 4 : 5 (d) 1 : 2

SSC GD 24/11/2021 (Shift-II)

Ans. (d) :



$$x : y = A : B = 1 : 2$$

$$\therefore x : y = 1 : 2$$

31. पात्र A और B में अम्ल और पानी का मिश्रण है। पात्र A में अम्ल और पानी का अनुपात 7 : 5 और पात्र B में वह 11 : 13 है। पात्र A से चार लीटर विलयन को पात्र B के 5 लीटर विलयन में मिलाया गया है। इस मिश्रण में अम्ल और पानी का अनुपात कितना होगा?

- (a) 37 : 35 (b) 22 : 21
(c) 21 : 22 (d) 35 : 37

SSC GD 30/11/2021 (Shift-I)

Ans. (a) :

4 ली. में $\left\{ \begin{array}{l} \text{अम्ल की मात्रा} = 4 \times \frac{7}{12} \\ \text{पानी की मात्रा} = 4 \times \frac{5}{12} \end{array} \right.$

5 ली. में $\left\{ \begin{array}{l} \text{अम्ल की मात्रा} = 5 \times \frac{11}{24} \\ \text{पानी की मात्रा} = 5 \times \frac{13}{24} \end{array} \right.$

अभीष्ट अनुपात = $\frac{4 \times \frac{7}{12} + 5 \times \frac{11}{24}}{4 \times \frac{5}{12} + 5 \times \frac{13}{24}}$

$= \frac{56 + 55}{40 + 65} = \frac{111}{105}$

$= 37 : 35$

32. एक मिश्रण की 35 लीटर मात्रा में दूध और पानी का अनुपात 3 : 2 है। यदि इस मिश्रण से 4 लीटर पानी निकालकर उसके स्थान पर 4 लीटर दूध मिला दिया जाए, तो इस प्रकार प्राप्त नए मिश्रण में दूध और पानी का अनुपात ज्ञात कीजिए।

- (a) 3 : 7 (b) 5 : 2
(c) 3 : 5 (d) 4 : 7

SSC GD 30/11/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : मिश्रण की कुल मात्रा = 35 लीटर

दूध : पानी = 3 : 2

दूध की मात्रा = $35 \times \frac{3}{5}$

= 21 लीटर

∴ पानी की मात्रा = 14 लीटर

नये मिश्रण के लिए दूध : पानी

21 + 4 : 10

25 : 10

5 : 2

33. मिश्रण A में चॉकलेट और दूध का अनुपात 4:3 है और मिश्रण B में चॉकलेट और दूध का अनुपात 5:2 है। A और B को 5:6 के अनुपात में मिलाकर एक नया मिश्रण बनाया गया। नए मिश्रण में चॉकलेट का प्रतिशत लगभग होगा।

- (a) 65% (b) 35%
(c) 69% (d) 31%

SSC CGL (Tier-II) 3/02/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : मिश्रण A में चॉकलेट की मात्रा = $5 \times \frac{4}{7}$

मिश्रण B में चॉकलेट की मात्रा = $6 \times \frac{5}{7}$

मिश्रण A में दूध की मात्रा = $5 \times \frac{3}{7}$

मिश्रण B में दूध की मात्रा = $6 \times \frac{2}{7}$

मिश्रण A और B में चॉकलेट और दूध की मात्रा का अनुपात

$\left(5 \times \frac{4}{7} + 6 \times \frac{5}{7} \right) : \left(5 \times \frac{3}{7} + 6 \times \frac{2}{7} \right)$

= (20 + 30) : (15 + 12)

= 50 : 27

नए मिश्रण में चॉकलेट का प्रतिशत = $\frac{50}{(50+27)} \times 100$

= $\frac{50}{77} \times 100$

= 64.935%

= 65%

34. एक पात्र में अम्ल और पानी का विलयन था, जिसमें पानी 64% था। पात्र से चार लीटर विलयन निकाल लिया गया और उतनी ही मात्रा में पानी मिला दिया गया। यदि परिणामी विलयन में 30% अम्ल है, तो आरंभ में पात्र के विलयन में पानी की कितनी मात्रा (लीटर में) थी?

- (a) 8.64 (b) 15.36
(c) 12.64 (d) 11.36

SSC CGL (Tier-II) 3/02/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : माना मिश्रण की कुल मात्रा 100x है।

= $100x \times 64\% = 64x$

= $100x - 64x = 36x$

$\frac{\left\{ 64x - 4 \times \frac{64}{100} + 4 \right\}}{\left\{ 36x - 4 \times \frac{36}{100} \right\}} = \frac{7}{3}$

$\frac{\left\{ 64x - \frac{64}{25} + 4 \right\}}{\left\{ 36x - \frac{36}{25} \right\}} = \frac{7}{3}$

$\frac{64x + 1.44}{36x - 1.44} = \frac{7}{3}$

$192x + 4.32 = 252x - 10.08$

$60x = 14.4$

$x = 0.24$

$x = 0.24$

$x = 0.24$

विलयन में जल की मात्रा = $64x = 64 \times 0.24$

= 15.36 लीटर

35. मिश्र धातु A में, धातु x और y का अनुपात 5:2 है और मिश्र धातु B में, धातु x और y का अनुपात 3:4 है। A और B को 4:5 अनुपात में मिलाकर मिश्र धातु C तैयार की जाती है। मिश्र धातु C में y का प्रतिशत ज्ञात करें।

- (a) $44\frac{4}{9}\%$ (b) $33\frac{4}{9}\%$
 (c) $66\frac{4}{9}\%$ (d) $55\frac{5}{9}\%$

SSC CGL (Tier-I) 18/08/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : C में, A : B = 4 : 5
 A में x : y = 5 : 2
 B में x : y = 3 : 4
 C में x : y = (4 × 5 + 5 × 3) : (4 × 2 + 5 × 4)
 = 35 : 28
 y का % = $\frac{28}{35+28} \times 100\% = \frac{28}{63} \times 100\% = \frac{400}{9}$
 = $44\frac{4}{9}\%$

36. एक मिश्रण में 6 : 1 के अनुपात में अम्ल और पानी है। मिश्रण में 12 लीटर पानी मिलाने पर, अम्ल और पानी का अनुपात 3 : 2 हो जाता है। प्रारंभिक मिश्रण में पानी की मात्रा (लीटर में) थी:
 (a) 6 (b) 4
 (c) 3.5 (d) 5

SSC Sel. Post Phase VIII (H.L.) 09.11.20 (Shift-I)

Ans. (b) : अम्ल : जल = 6 : 1 = 6x : x
 प्रश्नानुसार,
 $\frac{6x}{x+12} = \frac{3}{2}$
 $12x = 3x + 36$
 $9x = 36$
 $x = 4$
 प्रारंभिक मिश्रण में जल की मात्रा = x = 4 लीटर

37. दो टंकियों A और B में पानी की मात्रा का अनुपात 6 : 5 है। टैंक A के पानी की मात्रा में 30% की वृद्धि की जाती है। टैंक B के पानी की मात्रा में कितने प्रतिशत वृद्धि की जानी चाहिए कि दोनों टंकियों में पानी की मात्रा समान हो जाए?
 (a) 15% (b) 18%
 (c) 30% (d) 56%

SSC CHSL 2019 -16/10/2020

Ans. (d) :
 माना टंकी A में पानी की मात्रा = 6x
 तथा टंकी B में पानी की मात्रा = 5x
 पुनः माना टंकी B में m% की वृद्धि करते हैं, तो
 प्रश्नानुसार, $\frac{6x \times 130}{100} = \frac{5x \times (100+m)}{100}$
 $156 = 100 + m$
 $m = 56\%$

38. मिश्र धातु A में ताँबा और जस्ता की मात्रा 4:3 के अनुपात में है, तथा मिश्र धातु B में ताँबा और जस्ता की मात्रा 5:2 के अनुपात में है। एक नई मिश्र धातु बनाने के लिए A और B को 5:6 के अनुपात में लेकर मिलाया जाता है। इस नई मिश्र धातु में जस्ता का प्रतिशत निम्नलिखित में से किसके निकटतम होगा?

- (a) 54 (b) 34.2
 (c) 35 (d) 36.8

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (c) :
 ताँबा : जस्ता
 A → 4 : 3
 B → 5 : 2
 A तथा B को क्रमशः 5 : 6 के अनुपात में मिलाने पर,
 नई मिश्रधातु → (4 × 5 + 5 × 6) : (3 × 5 + 2 × 6)
 = 50 : 27
 जस्ता की प्रतिशतता = $\frac{27}{77} \times 100$
 = 35.06% ≈ 35%

39. एक बीकर में एसिड और पानी का अनुपात 1 : x है। जब 300 ml मिश्रण और 50 ml पानी को मिलाया जाता है तो एसिड और पानी के मिश्रण का अनुपात 2:5 हो जाता है। x का मान क्या होगा?
 (a) 2 (b) 1
 (c) 3 (d) 4

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (a) : एसिड : पानी
 1 : x
 जब मिश्रण में 50 ml पानी मिलाया जाता है तो अनुपात 2:5 हो जाता है—
 प्रश्नानुसार—
 $\frac{1}{(x+1)} \times 300 = \frac{2}{5}$
 $\left(\frac{x}{x+1} \times 300\right) + 50 = \frac{2}{5}$
 $\frac{300}{x+1} = \frac{2}{5}$
 $\frac{300 \times 5}{x+1} = 2 [300x + 50x + 50]$
 $1500 = 700x + 100$
 $x = 2$

40. 7.5 लीटर मिश्रण में एसिड और पानी का अनुपात 1:2 है इस मिश्रण में कितने लीटर पानी मिलाया जाना चाहिए, कि परिणामी मिश्रण में 20% एसिड हो?
 (a) 10 (b) 2.5
 (c) 7.5 (d) 5

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

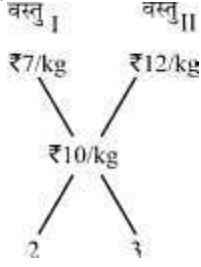
Ans. (d) : मिश्रण में एसिड की मात्रा = $7.5 \times \frac{1}{3} = 2.5$ ली.
 माना x लीटर पानी मिलाया जाना चाहिए।
 $\left(\frac{2.5}{7.5+x}\right) \times 100 = 20$
 $12.5 = 7.5 + x$
 $x = 5$ ली.

41. एक वस्तु की एक किस्म का मूल्य ₹7/kg है और दूसरी किस्म का मूल्य ₹12/kg है। इन दोनों प्रजातियों को किस अनुपात में मिलाया जाए जिससे ₹10/kg के मूल्य वाला मिश्रण प्राप्त हो सके?

- (a) 3 : 4 (b) 2 : 5
(c) 2 : 3 (d) 4 : 5

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

Ans. (c) :



अभीष्ट अनुपात = 2:3

42. एक कंटेनर में 20L मिश्रण भरा है जिसमें 10% सल्फ्यूरिक अम्ल है। विलयन में सल्फ्यूरिक अम्ल की मात्रा 25% करने के लिए मिश्रण में कितनी मात्रा में सल्फ्यूरिक अम्ल मिलाया जाना चाहिए।

- (a) 3 L (b) 5 L
(c) 2 L (d) 4 L

SSC CGL (Tier-II)-2019-18/11/2020

Ans. (d) : प्रश्नानुसार, माना मिश्रण में x सल्फ्यूरिक एसिड मिलाया जाता है।

$$\begin{aligned} \text{सल्फ्यूरिक एसिड} &= \frac{2+x}{20+x} = \frac{1}{4} \\ 8+4x &= 20+x \\ 3x &= 12 \\ x &= 4 \end{aligned}$$

अतः मिश्रण में 4L सल्फ्यूरिक अम्ल मिलाया जाना चाहिए।

43. समान धारिता-क्षमता की दो बोतलें संतरे के रस से क्रमशः 35% और $33\frac{1}{3}\%$ तक भरी हैं। वे सेब के रस से पूरा भरी जाती हैं और फिर दोनों बोतलों की सामग्री एक दूसरे बर्तन में खाली कर दी जाती है। मिश्रण में सेब के रस का प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

- (a) $64\frac{1}{3}$ (b) $65\frac{5}{6}$
(c) $60\frac{2}{3}$ (d) $34\frac{1}{6}$

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 03/03/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : माना प्रत्येक की धारिता = 300 ली.

$$\begin{aligned} \text{मिश्रण में सेब के रस की मात्रा} &= 300 \times \frac{65}{100} + 300 \times 66\frac{2}{3}\% \\ &= 195 + 200 = 395 \text{ ली.} \end{aligned}$$

कुल मात्रा = 600 ली.

$$\text{सेब के रस का प्रतिशत} = \frac{395}{600} \times 100 = 65\frac{5}{6}\%$$

44. 25 लीटर वाले एक मिश्रण में 30% मदिरा और बाकी पानी है। यदि इसमें 5 लीटर पानी मिलाया जाए, तो नए मिश्रण में मदिरा का प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

- (a) $12\frac{1}{2}\%$ (b) $33\frac{1}{3}\%$
(c) 25% (d) 45%

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 06/03/2020 (Shift-III)

Ans. (c) : मदिरा की मात्रा = $25 \times \frac{30}{100} = \frac{15}{2}$ ली.

$$\begin{aligned} \therefore 25 \text{ मिश्रण में } + 5 \text{ लीटर पानी मिलाने पर} &= 30 \text{ लीटर} \\ \text{अभीष्ट\%} &= \frac{\frac{15}{2}}{30} \times 100 = 25\% \end{aligned}$$

45. एक जार में फल का रस और पानी का मिश्रण रखा है जिसका अनुपात 5 : x है। जब 4 लीटर के मिश्रण में 1 लीटर पानी मिलाया जाता है तो फल के रस और पानी का अनुपात 1:1 हो जाता है। x का मान क्या है?

- (a) 3 (b) 1
(c) 2 (d) 4

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (a) : 4 लीटर के मिश्रण में फल का रस = $4 \times \frac{5}{(5+x)}$

$$4 \text{ लीटर के मिश्रण में पानी की मात्रा} = 4 \times \frac{x}{(5+x)}$$

प्रश्नानुसार-

$$\begin{aligned} \frac{4 \times \left(\frac{5}{5+x} \right)}{4 \times \left(\frac{x}{5+x} \right) + 1} &= \frac{1}{1} \\ \Rightarrow \frac{20}{(5+x)} - \frac{4x}{(5+x)} &= 1 \\ \Rightarrow \left(\frac{20-4x}{5+x} \right) &= 1 \\ \Rightarrow 20 - 4x &= 5+x \\ \Rightarrow 5x &= 15 \\ \Rightarrow x &= 3 \end{aligned}$$

46. एक मिश्र धातु में तांबे और टिन का अनुपात 3:2 है। यदि इस मिश्र धातु में 250 ग्राम तांबा मिला दिया जाता है तो इसमें उपस्थित तांबा इसमें उपस्थित टिन की मात्रा का दोगुना हो जाता है। इस मिश्र धातु में टिन की कितनी मात्रा (ग्राम में) में है?

- (a) 250 (b) 750
(c) 1000 (d) 500

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (d) : मिश्र धातु में तांबा की मात्रा = 3x

मिश्र धातु में टिन की मात्रा = 2x

प्रश्नानुसार-

$$\left(\frac{3x+250}{2x} \right) = \frac{2}{1}$$

$$\Rightarrow 3x + 250 = 4x$$

$$\Rightarrow x = 250$$

$$\begin{aligned} \text{अतः मिश्र धातु में टिन की मात्रा} &= 2x \\ &= 2 \times 250 \\ &= \boxed{500\text{gm.}} \end{aligned}$$

47. एक ड्रम में 80 लीटर इथेनॉल है। इस तरल पदार्थ के 20 लीटर निकाल दिए जाते हैं और उसे पानी से प्रतिस्थापित किया जाता है। इस मिश्रण की 20 लीटर मात्रा को फिर से निकाला जाता है और पानी से प्रतिस्थापित किया जाता है। अब इस ड्रम में कितना पानी (लीटर में) मौजूद है?

- (a) 45 (b) 40
(c) 35 (d) 44

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (c) :

अन्त में मिश्रण में इथेनॉल की मात्रा

$$\begin{aligned} &= \text{प्रा० मात्रा} \left(\frac{\text{प्रा० मात्रा-निकाली गई मात्रा}}{\text{प्रा० मात्रा}} \right)^n \\ &= 80 \left(\frac{80-20}{80} \right)^2 \\ &= \frac{80 \times 9}{16} \\ &= 45 \text{ ली०} \\ \therefore \text{पानी की मात्रा} &= 80 - 45 \\ &= 35 \text{ ली०} \end{aligned}$$

48. एक मिश्र धातु को 2000 रु./कि.ग्रा. लागत वाली धातु A और 400 रु./कि.ग्रा. लागत वाली धातु B को A : B = 3 : 1 अनुपात के मिश्रण से बनाया जाता है। इस मिश्र धातु के 8 कि.ग्रा. का मूल्य (रु. में) क्या होगा?

- (a) 1600 (b) 9800
(c) 6400 (d) 12800

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (d) : मिश्रण में धातु A की मात्रा = $8 \times \frac{3}{4}$
= 6 किग्रा.

और धातु B की मात्रा = 8 - 6
= 2 किग्रा.

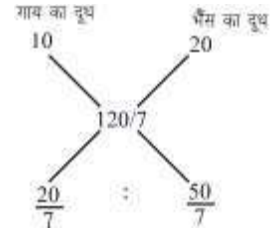
मिश्रधातु के 8 किग्रा. की मूल्य = $2000 \times 6 + 400 \times 2$
= 12000 + 800
= 12800

49. कोई डेयरी गाय का दूध जिसमें वसा (फैट) का प्रतिशत 10% है, को भैंस के दूध के साथ मिलाती है जिसमें 20% वसा है तो परिणामी मिश्रण में वसा वसा का (120/7)% होता है। गाय का दूध किस अनुपात में भैंस के दूध के साथ मिलाया गया?

- (a) 2 : 5 (b) 1 : 5
(c) 2 : 3 (d) 2 : 1

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (a) :



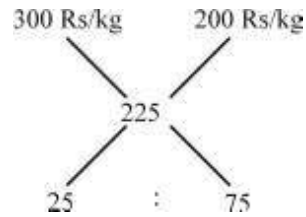
गाय व भैंस का अभीष्ट अनुपात = 2 : 5

50. 300 रुपये/किग्रा की कीमत वाली चाय को किस अनुपात में 200 रुपये/किग्रा वाली चाय के साथ मिलाया जाए ताकि मिश्रण की कीमत 225 रुपये/किग्रा रहे?

- (a) 3 : 1 (b) 1 : 3
(c) 1 : 4 (d) 4 : 1

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (b) :



अभीष्ट अनुपात = 1 : 3

51. एक मिश्रण में 11 भाग शुद्ध दूध और 2 भाग पानी है। यदि इस मिश्रण में 35 लीटर पानी डाला गया तो नए मिश्रण में पानी की तुलना में दो गुना शुद्ध दूध होगा, तो वास्तविक मिश्रण में कितने लीटर शुद्ध दूध है?

- (a) 110 (b) 55
(c) 220 (d) 70

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (a) :

दिए गए मिश्रण में दूध व पानी का अनुपात = $11x : 2x$

मिश्रण में 35 ली० पानी मिलाने के बाद मिश्रण का अनुपात 2 : 1 हो जाता है।

प्रश्नानुसार-

$$\begin{aligned} \frac{11x}{2x + 35} &= \frac{2}{1} \\ 11x &= 4x + 70 \\ x &= 10 \end{aligned}$$

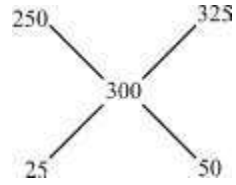
मिश्रण में दूध की मात्रा = $11x = 11 \times 10 = 110$ ली०

52. किस अनुपात में 250 रु. प्रति बैग लागत वाले सीमेंट को 325 रु. प्रति बैग लागत वाले सीमेंट के साथ मिलाया जाना चाहिए ताकि मिश्रण की कीमत 300 रु. प्रति बैग हो जाये? (सीमेंट का एक बैग 50 कि.ग्रा. का होता है)।

- (a) 1 : 2 (b) 2 : 1
(c) 3 : 2 (d) 2 : 3

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (a) : मिश्रण के नियम से,



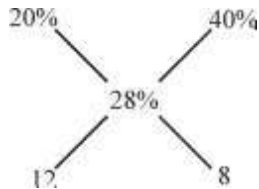
अनुपात = 25:50 = 1:2

53. 28% इथेनॉल घोल प्राप्त करने के लिए 20% इथेनॉल घोल को 40% इथेनॉल घोल के साथ किस अनुपात में मिश्रित किया जाना चाहिए?

- (a) 2 : 3 (b) 8 : 5
(c) 3 : 2 (d) 5 : 8

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (c) :



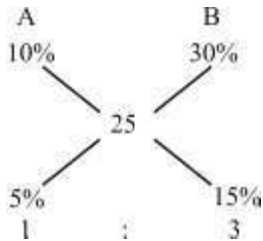
अभीष्ट अनुपात = 3 : 2

54. मिश्रण A में 10% एसिड है तथा मिश्रण B में 30% एसिड है। मिश्रण A को मिश्रण B के साथ किस अनुपात में मिलाया जाए कि मिश्रण में 25% एसिड प्राप्त हो जाए?

- (a) 1 : 2 (b) 3 : 1
(c) 1 : 3 (d) 2 : 1

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (c) :



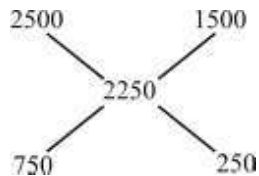
अतः अभीष्ट अनुपात = 1 : 3

55. कॉफी पाउडर जिसकी कीमत 2500 रु./कि.ग्रा. है, को किस अनुपात में 1500 रु./कि.ग्रा. कीमत वाले कॉफी पाउडर के साथ मिलाया जाए कि मिश्रण की कीमत 2250 रु./कि.ग्रा. हो जाए?

- (a) 1 : 4 (b) 4 : 1
(c) 3 : 1 (d) 1 : 3

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018 (Shift-I)

Ans. (c) :



अतः अभीष्ट अनुपात = 3 : 1

56. 60% सांद्रता वाले 40 लीटर अम्ल घोल को 80% सांद्रता वाले 35 लीटर अम्ल घोल में मिलाया जाता है। नए घोल में अम्ल की सांद्रता कितनी होगी?

- (a) 69% (b) $66\frac{2}{3}\%$
(c) $69\frac{1}{3}\%$ (d) 66%

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (c) : कुल घोल = 40 + 35 = 75 लीटर

कुल अम्ल की मात्रा = $40 \times \frac{60}{100} + 35 \times \frac{80}{100} = 52$ लीटर

\therefore नये घोल में अम्ल की सांद्रता = $\frac{52}{75} \times 100$
= $\frac{208}{3} = 69\frac{1}{3}\%$

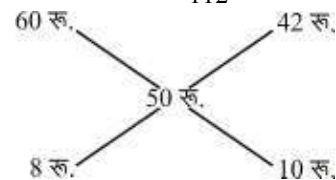
57. ₹ 60 प्रति कि.ग्रा. वाली चीनी को ₹ 42 प्रति कि.ग्रा. वाली चीनी में किस अनुपात में मिश्रित किया जाए जिससे कि मिश्रित चीनी को ₹ 56 प्रति कि.ग्रा. के मूल्य में बेचने पर 12% का लाभ प्राप्त हो सके?

- (a) 5 : 7 (b) 4 : 5
(c) 5 : 6 (d) 8 : 9

SSC CGL (Tier-II) 2019

Ans. (b) :

मिश्रित चीनी का क्रय मूल्य = $56 \times \frac{100}{112} = 50$ रु.



अभीष्ट अनुपात = 8 : 10
= 4 : 5

58. ₹16 प्रति किग्रा मूल्य के 39.6 किग्रा नमक में ₹28 प्रति किग्रा मूल्य का कितने किग्रा नमक मिलाया जाए जिससे कि मिश्रण को ₹ 29.90 की दर पर बेचने पर 15% का लाभ हो?

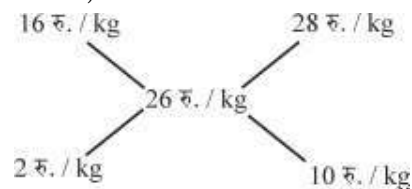
- (a) 33 (b) 35
(c) 32 (d) 31

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (*) : मिश्रण का क्रयमूल्य प्रति kg = $29.90 \times \frac{100}{115}$

= 26 रु.

मिश्रण के नियम से,



अनुपात = 2 : 10 = 1 : 5

28 रु./किग्रा. मूल्य वाले नमक की मात्रा = $39.6 \times 5 = 198$ kg.

59. एक दूधवाला दूध बेचने के लिए तीन आधानों (containers) का प्रयोग करता है, जिनकी क्षमता क्रमशः 40 L, 30 L और 20 L है। वह क्रमशः 3 : 2, 5 : 1 और 7 : 2 के अनुपात में दूध और पानी के मिश्रण से आधानों का क्रमशः 87.5%, 80% और 90% भरता है। उसके द्वारा लाये गए दूध और पानी की कुल मात्रा का अनुपात क्या है?
- (a) 35 : 9 (b) 7 : 2
(c) 5 : 2 (d) 31 : 12

SSC CHSL 10/07/2019 (Shift-III)

Ans. (c) : माना तीनों आधान A, B एवं C है।

A में दूध और पानी = $40 \times 87.5\% = 35$

A में दूध = $\frac{3}{5} \times 35 = 21$

A में पानी = $\frac{2}{5} \times 35 = 14$

B में दूध और पानी = $30 \times 80\% = 24$

∴ B में दूध = $24 \times \frac{5}{6} = 20$

B में पानी = $24 \times \frac{1}{6} = 4$

C में दूध और पानी = $20 \times 90\% = 18$

C में दूध = $18 \times \frac{7}{9} = 14$

C में पानी = $18 \times \frac{2}{9} = 4$

अब दूध और पानी की कुल मात्रा = $(21+20+14) : (14+4+4)$
= $55 : 22 = 5 : 2$

60. दूध और पानी के 56 लीटर के मिश्रण में, दूध और पानी का अनुपात 5:2 है। दूध और पानी के अनुपात को 7:2 करने के लिए, मिश्रण में कुछ मात्रा में दूध मिलाया जाना है। नए मिश्रण में मौजूद दूध की मात्रा क्या होगी?
- (a) 16 लीटर (b) 48 लीटर
(c) 40 लीटर (d) 56 लीटर

SSC CHSL -18/03/2020 (Shift-I)

Ans. (d) :

56 $\left\{ \begin{array}{l} \text{दूध की मात्रा} = 56 \times \frac{5}{7} = 40 \text{ ली०} \\ \text{पानी की मात्रा} (56-40) = 16 \text{ ली०} \end{array} \right.$

माना मिलाया जाने वाले दूध की मात्रा = x लीटर
प्रश्नानुसार,

$$\frac{40+x}{16} = \frac{7}{2}$$

$$40+x = 56$$

$$x = (56 - 40) = 16 \text{ ली०}$$

नये मिश्रण में मौजूद दूध की मात्रा = $(40 + 16) = 56$ लीटर

61. एक आदमी के पास ₹10,000 है। उसने इसका एक हिस्सा 15% साधारण ब्याज पर और शेष 10% साधारण ब्याज पर उधार दिया। 5 वर्षों के बाद उसे ब्याज के रूप में ₹6,500 की प्राप्ति हुई। उसके द्वारा उधार दी गई धनराशियों के बीच अंतर क्या है?

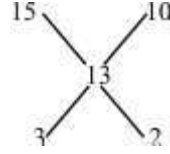
- (a) ₹1,750 (b) ₹1,500
(c) ₹2,500 (d) ₹2,000

SSC CHSL -18/03/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : 5 वर्षों का ब्याज = ₹6500

∴ 1 वर्षों का ब्याज = ₹1300

$$\text{ब्याज \%} = \frac{1300}{10000} \times 100 = 13$$



$$\text{धनराशियों के बीच अंतर} = 10000 \times \frac{(3-2)}{(3+2)} = ₹2000$$

62. अम्ल और पानी के 729 लीटर विलयन में अम्ल और पानी का अनुपात 7:2 है। ऐसा विलयन प्राप्त करने के लिए उसमें कितने लीटर पानी मिलाया जाना चाहिए, जिसमें अम्ल और पानी का अनुपात 5 : 3 हो?
- (a) 180.4 (b) 178.2
(c) 182.4 (d) 187.2

SSC MTS 20/08/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : अम्ल और पानी का कुल विलयन = 729 ली.

$$\text{अम्ल} = 729 \times \frac{7}{9} = 567, \quad \text{पानी} = 729 \times \frac{2}{9} = 162$$

पानी मिलाने के बाद अम्ल और पानी का अनुपात = 5 : 3

∴ अम्ल की मात्रा स्थिर है।

$$\text{अम्ल} = 5 \rightarrow 567$$

$$\text{पानी} = 3 \rightarrow \frac{567}{5} \times 3 = 340.2 \text{ ली.}$$

पानी की मात्रा 162 ली. से 340.2 ली. हो गया

$$\text{मिला हुआ पानी की मात्रा} = 340.2 - 162 = 178.2 \text{ ली.}$$

63. एक मिश्रण में दूध तथा पानी का (मात्रा के अनुसार) अनुपात 2 : 1 है। यदि हम मिश्रण में 12 लीटर पानी मिला देते हैं, तो दूध तथा पानी का अनुपात 4 : 3 हो जाता है। नए मिश्रण में पानी की मात्रा कितनी है?
- (a) 84 litres (b) 24 litres
(c) 48 litres (d) 36 litres

SSC MTS 07/08/2019 (Shift-II)

Ans. (d) : माना दूध और पानी की मात्रा 2x और x है।

पानी मिलाने के बाद पानी की मात्रा (x + 12)

प्रश्न से,

$$\frac{2x}{x+12} = \frac{4}{3}$$

$$6x = 4x + 48$$

$$2x = 48$$

$$x = 24$$

$$\text{पानी की मात्रा} = x + 12$$

$$= 24 + 12$$

$$= 36 \text{ ली.}$$

64. बर्तन A और B में विलयनो (घोल) में स्पिरिट और जल का अनुपात क्रमशः 3:4 और 5:9 है। बर्तन A और B के द्रव-तत्वों को 2:3 के अनुपात में मिलाया जाता है। मिश्रित विलेय में जल और स्पिरिट का अनुपात कितना है?

- (a) 43 : 27 (b) 39 : 16
(c) 8 : 3 (d) 1 : 3

SSC MTS 22/08/2019 (Shift-II)

Ans. (a) : स्पिरिट पानी

बर्तन A	3	:	4
बर्तन B	5	:	9

प्रश्नानुसार,

$$\frac{\text{स्पिरिट}}{\text{पानी}} = \frac{2 \times \frac{3}{7} + 3 \times \frac{5}{14}}{2 \times \frac{4}{7} + 3 \times \frac{9}{14}}$$

$$\frac{\text{स्पिरिट}}{\text{पानी}} = \frac{\frac{6}{7} + \frac{15}{14}}{\frac{8}{7} + \frac{27}{14}}$$

$$\frac{\text{स्पिरिट}}{\text{पानी}} = \frac{\frac{12+15}{14}}{\frac{16+27}{14}}$$

$$\frac{\text{स्पिरिट}}{\text{पानी}} = \frac{27}{43}$$

स्पिरिट : पानी = 27 : 43
पानी : स्पिरिट = 43 : 27

65. एक मिश्रण में दूध तथा पानी (मात्रा में) का अनुपात 4 : 3 है। यदि इसमें 4 लीटर पानी मिलाया जाए तो अनुपात 1 : 1 हो जाता है। शुरुआती मिश्रण में दूध की मात्रा कितनी थी?

- (a) 16 लीटर (b) 20 लीटर
(c) 18 लीटर (d) 12 लीटर

SSC MTS 05/08/2019 (Shift-III)

Ans. (a) :

माना मिश्रण में दूध की मात्रा = 4x लीटर
तथा मिश्रण में पानी की मात्रा = 3x लीटर

प्रश्नानुसार, $\frac{4x}{3x+4} = \frac{1}{1}$

$$4x = 3x + 4$$

$$x = 4$$

शुरुआती मिश्रण में दूध की मात्रा = 4x = 16 लीटर।

66. एक मिश्रण में दूध तथा पानी का अनुपात 4 : 3 है। यदि हम उसमें 2 लीटर पानी मिला दें तो दूध तथा पानी का अनुपात 8 : 7 हो जाता है। अंतिम मिश्रण की मात्रा कितनी है?

- (a) 18 लीटर (b) 30 लीटर
(c) 24 लीटर (d) 28 लीटर

SSC MTS 05/08/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : दूध : पानी = 4 : 3

दूध = 4x, पानी = 3x

प्रश्नानुसार,

$$\frac{4x}{3x+2} = \frac{8}{7}$$

$$\Rightarrow 28x = 24x + 16$$

$$\Rightarrow 4x = 16$$

$$\Rightarrow x = 4$$

अतः अंतिम मिश्रण की कुल मात्रा = 4x + (3x + 2)

$$= 7x + 2$$

$$= 7 \times 4 + 2$$

$$= 30 \text{ लीटर}$$

67. यदि किसी मिश्रण में दूध और पानी का अनुपात 5 : 3 (आयतन में) और इसी आयतन के दूसरे मिश्रण में पानी और दूध का अनुपात 1 : 3 (आयतन में) है। दूध और पानी के 7 : 3 अनुपात (आयतन में) में एक नया मिश्रण प्राप्त करने के लिए इन मिश्रणों को किस अनुपात (आयतन के हिसाब से) में मिश्रित किया जाना चाहिए?

- (a) 2 : 3 (b) 3 : 4
(c) 5 : 6 (d) 3 : 2

SSC MTS 13/08/2019 (Shift-II)

Ans. (a) :

पहले मिश्रण में दूध की मात्रा	$\frac{5}{8}$	दूसरे मिश्रण में दूध की मात्रा	$\frac{3}{4}$
	$\left[\begin{array}{cc} \frac{5}{8} & \frac{3}{4} \end{array} \right] \times 40$		
	$\frac{25}{2}$		$\frac{30}{1}$

या

$$\frac{25}{2} \times \frac{1}{1} = \frac{30}{1} \times \frac{1}{2}$$

अतः दोनों मिश्रणों को 2:3 के अनुपात में मिलाना पड़ेगा।

68. एक बर्तन में अम्ल और जल का 32 लीटर घोल है, जिसमें अम्ल और जल का अनुपात 5:3 है। जब बर्तन में से 12 लीटर घोल-निकाल लिया जाता है और बर्तन में $7\frac{1}{2}$ लीटर जल मिला दिया जाता है, तो प्राप्त घोल में अम्ल और जल का अनुपात क्या होगा?

- (a) 5 : 6 (b) 4 : 7
(c) 4 : 9 (d) 8 : 11

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (a) : 12 ली0 घोल निकालने के बाद शेष मात्रा = 32 - 12 = 20 ली.

शेष घोल में अम्ल की मात्रा = $20 \times \frac{5}{8} = \frac{25}{2}$ ली.

जल की मात्रा = $20 - \frac{25}{2} = \frac{15}{2}$ ली.

अभीष्ट अनुपात = $\frac{25}{2} : \left(\frac{15}{2} + \frac{15}{2} \right)$

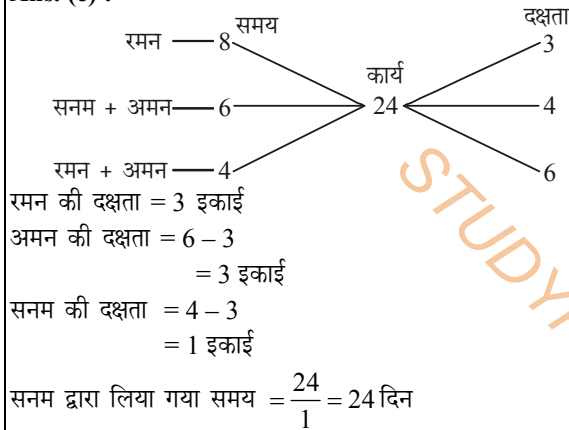
$$= \frac{25}{2} : 15 = 5 : 6$$

(I) कार्य एवं समय संबंधी साधारण प्रश्न

1. रमन, एक कार्य को 8 दिनों में कर सकता है, सनम और अमन मिलकर उसी कार्य को 6 दिनों में कर सकते हैं, जबकि रमन और अमन मिलकर उसे 4 दिनों में कर सकते हैं। सनम अकेले उस कार्य को करने में कितना समय लेगा?
- (a) 18 दिन (b) 25 दिन
(c) 24 दिन (d) 16 दिन

SSC MTS 6/07/2022 (Shift-I)

Ans. (c) :



2. S_1 और S_2 एक साथ मिलकर एक कार्य को 18 दिनों में कर सकते हैं, S_2 और S_3 एक साथ मिलकर उसी कार्य को 27 दिनों में कर सकते हैं, जबकि S_3 और S_1 एक साथ मिलकर उसे 54 दिनों में कर सकते हैं। सभी तीनों, एक साथ मिलकर कार्य करते हुए, कार्य का 50% कितने दिनों में कर सकते हैं?
- (a) 9 दिन (b) 8 दिन
(c) 6 दिन (d) 7 दिन

SSC MTS 26/07/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : $(S_1 + S_2)$ का 1 दिन का कार्य = $\frac{1}{18}$ भाग $(S_2 + S_3)$ का 1 दिन का कार्य = $\frac{1}{27}$ भाग $(S_3 + S_1)$ का 1 दिन का कार्य = $\frac{1}{54}$ भाग

$$2(S_1 + S_2 + S_3) \text{ का 1 दिन का कार्य } = \frac{1}{18} + \frac{1}{27} + \frac{1}{54}$$

$$= \frac{3+2+1}{54}$$

$$= \frac{6}{54}$$

$$= \frac{1}{9} \text{ भाग}$$

 $(S_1 + S_2 + S_3)$ का 1 दिन का कार्य = $\frac{1}{2 \times 9} = \frac{1}{18}$ भाग $(S_1 + S_2 + S_3)$ को पूरा कार्य करने में लगा समय = $\frac{1}{\frac{1}{18}} = 18$ दिन
$$\therefore (S_1 + S_2 + S_3) \text{ को } 50\% \text{ कार्य करने में लगा समय}$$

$$= 18 \times \frac{50}{100}$$

$$= 9 \text{ दिन}$$

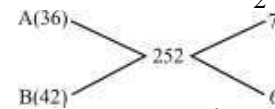
3. A एक कार्य के 1/4 भाग को 9 दिन में कर सकता है। B उसी कार्य के 2/3 भाग को 28 दिन में कर सकता है। साथ में मिलकर कार्य करते हुए, A तथा B पूरे कार्य को कितने दिनों में पूरा कर सकते हैं?
- (a) 252/13 दिन (b) 261/15 दिन
(c) 262/11 दिन (d) 198/17 दिन

SSC CGL (Tier-II) 08/08/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : A को कार्य पूरा करने में लगा समय = $4 \times 9 = 36$ दिन

B द्वारा उसी कार्य को पूरा करने में लगा समय =

$$= \frac{3}{2} \times 28 = 42 \text{ दिन}$$



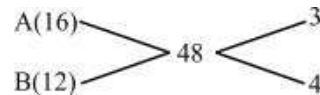
A और B द्वारा मिलकर कार्य को पूरा करने में लगा समय = $\frac{252}{(7+6)}$

$$= \frac{252}{13} \text{ दिन}$$

4. A एक काम को 16 दिनों में पूरा कर सकता है और B उसे 12 दिनों में पूरा कर सकता है। उन्होंने 4 दिनों तक एक साथ मिलकर काम किया और फिर A चला गया। B से शेष काम अकेले पूरा किया। काम को पूरा समाप्त करने के लिए B ने कूल कितने दिनों तक काम किया?
- (a) 9 (b) 4
(c) 6 (d) 8

SSC CGL 11/04/2022 (Shift-I)

Ans. (a) :

A और B द्वारा मिलकर 4 दिनों में किया गया काम = $4(3+4)$

$$= 28$$

शेष काम $(48 - 28 = 20)$ B द्वारा पूरा करने में लगा समय

$$= \frac{20}{4} = 5$$

अतः B द्वारा काम को पूरा करने में लिया गया समय

$$= 5 + 4 = 9 \text{ दिन}$$

5. यदि 4 आदमी और 6 लड़के किसी काम को 8 दिनों में कर सकते हैं और 6 आदमी और 4 लड़के उसी काम को 7 दिनों में कर सकते हैं, तो 5 आदमी और 4 लड़के उसी काम को कितने दिन में करेंगे?
- (a) 5 (b) 6
(c) 8 (d) 7

SSC CGL 13/04/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : $M_1D_1 = M_2D_2$ (M – पुरुष
B – लड़के)

$$(4M + 6B) \times 8 = (6M + 4B) \times 7$$

$$32M + 48B = 42M + 28B$$

$$10M = 20B$$

$$1M = 2B$$

प्रश्नानुसार,
माना 5 आदमी और 4 लड़के उसी काम को D_2 दिन में करते हैं।

$$(4M + 6B) \times 8 = (5M + 4B) \times D_2$$

$$(4 \times 2B + 6B) \times 8 = (5 \times 2B + 4B) \times D_2$$

$$14B \times 8 = 14B \times D_2$$

$D_2 = 8$ दिन

6. एक पुरुष, एक महिला और एक लड़का एक काम को क्रमशः 3, 4 और 12 दिनों में पूरा कर सकते हैं। उसी काम को एक दिन में पूरा करने के लिए कितने लड़कों को एक पुरुष और एक महिला की सहायता करनी चाहिए?
- (a) 9 (b) 5
(c) 4 (d) 7

SSC CGL 18/04/2022 (Shift-I)

Ans. (b) :

पुरुष और महिला द्वारा 1 दिन में किया गया काम = $(3+4)$ unit
= 7 unit

शेष काम = 12 unit – 7 unit = 5 unit

शेष काम को 1 दिन में पूरा करने में लगे लड़कों की संख्या

$$= \frac{5}{1} = 5$$

7. A और B मिलकर एक काम को $26\frac{2}{3}$ दिनों में कर सकते हैं। B और C मिलकर उसी काम को 48 दिनों में पूरा कर सकते हैं, जबकि A और C मिलकर उसी काम को 30 दिनों में पूरा कर सकते हैं। A अकेले उसी काम के 60% भाग को पूरा करने में कितना समय (दिनों में) लेगा?
- (a) 20 (b) 36
(c) 24 (d) 32

SSC CGL (Tier-II) 29/01/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,

$$\frac{1}{A} + \frac{1}{B} = \frac{3}{80}$$

$$\frac{1}{B} = \frac{3}{80} - \frac{1}{A} \dots\dots(i)$$

$$\frac{1}{C} + \frac{1}{A} = \frac{1}{30}$$

$$\frac{1}{C} = \frac{1}{30} - \frac{1}{A} \dots\dots(ii)$$

$$\frac{1}{B} + \frac{1}{C} = \frac{1}{48} \dots\dots(iii)$$

समी. (i) और समी. (ii) का मान समी. (iii) में रखने पर

$$\frac{1}{30} - \frac{1}{A} + \frac{3}{80} - \frac{1}{A} = \frac{1}{48}$$

$$= \frac{17}{240} - \frac{2}{A} = \frac{1}{48}$$

$$-\frac{2}{A} = \frac{1}{48} - \frac{17}{240}$$

$$-\frac{2}{A} = \frac{-12}{240}$$

$$A = 40 \text{ दिन}$$

$$60\% \text{ काम पूरा करने में } A \text{ द्वारा लिया गया समय} \\ = 0.6 \times 40 = 24 \text{ दिन}$$

8. यदि 35 आदमी एक काम को 6 दिनों में पूरा कर सकते हैं, तो 7 आदमी उसी काम का आधा हिस्सा कितने दिनों में पूरा कर सकते हैं?
- (a) 30 (b) 17
(c) 60 (d) 15

SSC CGL 21/04/2022 (Shift-III)

Ans. (d) : माना किया गया कार्य = x

$$\frac{M_1D_1}{W_1} = \frac{M_2D_2}{W_2} \text{ से-}$$

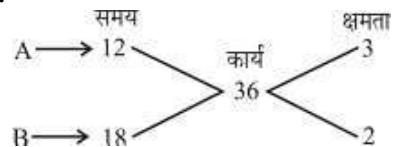
$$\frac{35 \times 6}{x} = \frac{7 \times D_2}{x/2}$$

$$D_2 = 15 \text{ दिन}$$

9. A और B किसी काम को क्रमशः 12 दिन और 18 दिन में कर सकते हैं। उन्होंने 4 दिनों के लिए एक साथ मिलकर काम किया जिसके बाद B को C से प्रतिस्थापित कर दिया गया और शेष काम A और C द्वारा अगले 4 दिनों में पूरा किया गया। C अकेले उसी काम का 50% भाग कितने दिनों में पूरा करेगा?
- (a) 21 (b) 18
(c) 24 (d) 36

SSC CGL 20/04/2022 (Shift-III)

Ans. (b) :



$$\text{कुल कार्य} = 36$$

A और B द्वारा 4 दिन में किया गया काम

$$= (3+2) \times 4$$

$$= 20$$
बचा हुआ कार्य $= 36 - 20 = 16$
A और C द्वारा 4 दिन में किया गया काम

$$= (3+C) \times 4 = 16$$

$$C = 1$$
समय $= \frac{\text{कार्य}}{\text{दक्षता}}$
C द्वारा 50% काम करने में लिया गया समय

$$= \frac{36}{1} \times \frac{50}{100} = 18 \text{ दिन}$$

10. A किसी काम को 5 दिनों में पूरा कर सकता है और B उसी काम को 10 दिनों में पूरा कर सकता है। A से प्रारंभ करके यदि A और B बारी-बारी से एकांतर रूप से काम करते हैं, तो वे उस काम को कितने दिनों में पूरा करेंगे?

- (a) $7\frac{1}{2}$ दिन (b) $6\frac{1}{2}$ दिन
(c) $7\frac{2}{5}$ दिन (d) $6\frac{2}{5}$ दिन

SSC CHSL -06/06/2022 (Shift-III)

Ans. (b) : A का एक दिन का काम $= \frac{1}{5}$ भाग
B का एक दिन का काम $= \frac{1}{10}$ भाग
(A + B) का 2 दिन का काम $= \frac{1}{5} + \frac{1}{10} = \frac{3}{10}$ भाग
A + B का (2 × 3) दिन का काम $= \frac{3}{10} \times 3 = \frac{9}{10}$ भाग
शेष कार्य $1 - \frac{9}{10} = \frac{1}{10}$ भाग
A, $\frac{1}{5}$ भाग करता है - 1 दिन में
तो $1/10$ भाग काम करेगा - $5 \times \frac{1}{10} = \frac{1}{2}$ दिन में
अतः काम पूरा करने में लगा कुल समय $= 6 + \frac{1}{2}$

$$= \frac{13}{2} = 6\frac{1}{2} \text{ दिन}$$

11. राघव और आदित्य एक काम को 3 दिन में पूरा कर सकते हैं। आदित्य और ईशान उसी काम को 4 दिन में पूरा कर सकते हैं। ईशान और राघव इसे 6 दिन में पूरा कर सकते हैं। राघव, आदित्य और ईशान को एक साथ मिलकर उसी काम को पूरा करने में कितने दिन लगेंगे?

- (a) $2\frac{2}{3}$ (b) $3\frac{2}{3}$
(c) $3\frac{3}{4}$ (d) $2\frac{4}{5}$

SSC CHSL -07/06/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : राघव और आदित्य का एक दिन का काम $= \frac{1}{3}$ भाग
आदित्य और ईशान का एक दिन का काम $= \frac{1}{4}$ भाग
ईशान और राघव का एक दिन का काम $= \frac{1}{6}$ भाग
2(राघव + आदित्य + ईशान) का एक दिन का काम

$$= \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{3}{4}$$
 भाग
राघव + आदित्य + ईशान का एक दिन का काम $= \frac{3}{8}$ भाग
अतः पूरा काम करने में लगा समय $= \frac{1}{3/8} = \frac{8}{3}$

$$= 2\frac{2}{3} \text{ दिन}$$

12. 3 पुरुष और 7 महिलाएं एक कार्य को 10 दिनों में पूरा कर सकते हैं। दूसरी ओर, 4 पुरुष और 6 महिलाएं उसी कार्य को पूरा करने में 8 दिन का समय लेते हैं। उसी कार्य को पूरा करने में 10 महिलाओं को कितना समय लगेगा?

- (a) 48 दिन (b) 43 दिन
(c) 40 दिन (d) 36 दिन

SSC CHSL -09/06/2022 (Shift-III)

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,
 $(3M + 7F) \times 10 = (4M + 6F) \times 8$
 $30M + 70F = 32M + 48F$
 $2M = 22F$
 $1M = 11F$
(जहां पुरुष, महिला)
माना 10 महिलाएं उस कार्य को x दिन में कर लेंगी।
 $(33F + 7F) \times 10 = 10F \times x$
 $x = 40$

13. A 1/6 समय में B से आधा कम करता है। यदि वे एक साथ मिलकर एक काम को पूरा करने में 16 दिन लेते हैं, तो B को अकेले उस काम को पूरा करने में कितने दिन लगेंगे?

- (a) 64 दिन (b) 76 दिन
(c) 38 दिन (d) 44 दिन

SSC CHSL -03/06/2022 (Shift-II)

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,
 $A \times \frac{1}{6} = B \times \frac{1}{2}$
 $A = 3B$
 $\frac{A}{B} = \frac{3}{1}$
A की कार्य क्षमता = 3 इकाई
B की कार्य क्षमता = 1 इकाई
कुल कार्य $= (3 + 1) \times 16 = 64$
अतः B को अकेले उस काम को करने में लगा समय $= \frac{64}{1}$
 $= 64$ दिन

14. A एक काम के $\frac{1}{5}$ भाग को 3 दिनों में कर सकता है और B इसी काम के $\frac{1}{4}$ भाग को 7.5 दिनों में पूरा कर सकता है। एक साथ काम करते हुए A और B को काम का $\frac{4}{5}$ भाग पूरा करने में कितने दिनों का समय लगेगा?
 (a) 10 दिन (b) 8 दिन
 (c) 9 दिन (d) 12 दिन

SSC CHSL -01/06/2022 (Shift-III)

Ans. (b) : A काम के $\frac{1}{5}$ भाग को 3 दिनों में कर सकता है।
 \therefore A काम को 15 दिनों में पूरा कर सकता है।
 B काम के $\frac{1}{4}$ भाग को 7.5 दिनों में कर सकता है।
 \therefore B काम को 30 दिनों में पूरा कर सकता है।
 1 दिन में A और B का किया गया कार्य
 $= \frac{1}{15} + \frac{1}{30}$
 $= \frac{2+1}{30} \Rightarrow \frac{1}{10}$
 \therefore उन्हें काम पूरा करने में 10 दिनों का समय लगेगा।
 लेकिन कार्य के $\frac{4}{5}$ भाग को पूरा करने में लगा समय
 $\frac{4}{5} \times 10 = 8$ दिन

15. A और B, किसी कार्य को क्रमशः 24 दिन और 40 दिन में पूरा कर सकते हैं। वे एक साथ 8 दिन तक कार्य करते हैं। C, शेष कार्य को 14 दिन में पूरा करता है। एक साथ कार्य करते हुए A और C, समान कार्य का 75% भाग कितने दिन में पूरा करेंगे?
 (a) 10 दिन (b) 12 दिन
 (c) 9 दिन (d) 15 दिन

SSC CHSL 12/04/2021 (Shift-I)

Ans : (a) (A+B) द्वारा 8 दिन में किया गया कार्य $= \frac{8}{24} + \frac{8}{40}$
 $= \frac{1}{3} + \frac{1}{5}$
 $= \frac{8}{15}$ भाग
 शेष कार्य $= 1 - \frac{8}{15} = \frac{7}{15}$ भाग
 C द्वारा कुल कार्य करने में लिया गया समय $= \frac{14 \times 15}{7}$
 $= 30$ दिन
 (A+C) को कुल कार्य करने में लगा समय $= \frac{1}{\frac{1}{24} + \frac{1}{30}}$
 $= \frac{120}{9} = \frac{40}{3}$ दिन
 (A+C) को 75% काम पूरा करने में लगा समय $= \frac{40}{3} \times \frac{75}{100}$
 $= 10$ दिन

16. आरंभ में, रेखा इस दर से कार्य करती है, कि वह कार्य को 24 h में पूरा कर सकती है, लेकिन वह उस दर से केवल 8 h तक ही कार्य करती है। उसके बाद, वह इस दर से कार्य करती है कि वह शेष कार्य को 9 h में पूरा कर सकती है। यदि रेखा को एक कार्यवधि में ही वह कार्य पूरा करना है, तो उस कार्य को पूरा करने में उसे कुल कितने h का समय लगेगा ?
 (a) 14 (b) 10 (c) 12 (d) 16

SSC GD 01/12/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : 1 घंटे में किया गया कार्य $= \frac{1}{24}$ भाग
 \therefore 8 घंटे में किया गया कार्य $= \frac{1}{24} \times 8 = \frac{1}{3}$ भाग
 शेष कार्य $= 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$ भाग
 पुनः \therefore 1 कार्य करती है = 9 घंटे में
 $\therefore \frac{2}{3}$ कार्य करती है $= \frac{9 \times 2}{3} = 6$ घंटे
 अतः कार्य करने में लगा कुल समय $= 8 + 6 = 14$ घंटे

17. A किसी कार्य के 60% भाग को 6 दिनों में पूरा कर सकता है और B उसी कार्य को 15 दिनों में पूरा कर सकता है। वे 3 दिनों तक एक साथ मिलकर कार्य करते हैं। शेष कार्य को अकेले C द्वारा 12 दिनों में पूरा किया जाता है। अकेला C इसी कार्य के $\frac{1}{8}$ भाग को कितने दिनों में पूरा करेगा ?
 (a) 12 (b) 6 (c) 3 (d) 8

SSC GD 06/12/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : माना कुल कार्य $= x$
 A द्वारा 6 दिन में किया गया कार्य $= x \times \frac{60}{100} = \frac{3x}{5}$
 A द्वारा 1 दिन में किया गया कार्य $= \frac{3x/5}{6} = \frac{x}{10}$ भाग
 B द्वारा 1 दिन में किया गया कार्य $= \frac{x}{15}$ भाग
 A तथा B का तीन दिन का कार्य $= 3 \times \left(\frac{x}{10} + \frac{x}{15} \right)$
 $= 3 \left(\frac{3x+2x}{30} \right)$
 $= \frac{x}{2}$ भाग
 शेष कार्य $= x - \frac{x}{2} = \frac{x}{2}$ भाग
 C का एक दिन का कार्य $= \frac{x/2}{12} = \frac{x}{24}$ भाग
 C को अकेले $x/8$ भाग कार्य करने में लगा समय
 $= \frac{1}{x/24} \times \frac{x}{8}$
 $= \frac{24}{x} \times \frac{x}{8}$
 $= 3$ दिन

18. आरती और रीता किसी कार्य को 8 घंटे में (क्रमशः अपनी-अपनी नियत गति से एक साथ कार्य करते हुए) कर सकती है और आरती अकेले इस कार्य को 10 घंटे में कर सकती है। रीता अकेले उस कार्य को कितने घंटे में कर सकती है ?

- (a) 15 (b) 40
(c) 10 (d) 20

SSC GD 08/12/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : आरती और रीता द्वारा मिलकर 1 घण्टे में किया गया

$$\text{काम} = \frac{1}{8} \text{ भाग}$$

$$\text{आरती द्वारा 1 घण्टे में किया गया काम} = \frac{1}{10} \text{ भाग}$$

प्रश्नानुसार,

रीता द्वारा अकेले 1 घण्टे में किया गया काम

$$= \frac{1}{8} - \frac{1}{10}$$

$$= \frac{5-4}{40} = \frac{1}{40} \text{ भाग}$$

रीता द्वारा अकेले उस कार्य को करने में लगा समय = 40 घण्टा

19. A और B साथ मिलकर कार्य का $\frac{1}{5}$ भाग $4\frac{4}{5}$ दिनों

में पूरा कर सकते हैं। अकेले A इस कार्य के $\frac{3}{4}$ भाग को 30 दिनों में पूरा कर सकता है। समूचे कार्य को अकेले पूरा करने में B को कितना समय लगेगा?

- (a) 50 दिन (b) 40 दिन
(c) 60 दिन (d) 48 दिन

SSC GD 29/11/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : A और B साथ मिलकर कार्य का $\frac{1}{5}$ भाग $4\frac{4}{5}$ दिनों में पूरा कर सकते हैं।

∴ पूरा कार्य साथ मिलकर समाप्त करेंगे

$$= 5 \times \frac{24}{5} \text{ दिन} = 24 \text{ दिन में}$$

∴ A उस कार्य का $\frac{3}{4}$ भाग 30 दिन में करता है

∴ A उस कार्य को समाप्त करेगा = $30 \times \frac{4}{3} = 40$ दिन में

B अकेले उस कार्य को एक दिन में करेगा = $\frac{1}{24} - \frac{1}{40}$

$$= \frac{5-3}{120} = \frac{2}{60} = \frac{1}{30} \text{ भाग}$$

अतः B अकेले उस कार्य को 60 दिनों में समाप्त करेगा।

20. A, B और C की दक्षताओं का अनुपात 2:5:3 है। एक साथ काम करने पर वे तीनों उसे 27 दिनों में पूरा कर सकते हैं। B और C दोनों मिलकर उस काम के $\frac{4}{9}$ वें हिस्से को कितने दिनों में पूरा करेंगे?

- (a) 27 दिनों में (b) 15 दिनों में
(c) 24 दिनों में (d) $17\frac{1}{7}$ दिनों में

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 04.06.2019 (Shift-I)

Ans. (b) : A, B और C की क्षमता का अनुपात = 2 : 5 : 3

$$A = 2$$

$$B = 5$$

$$C = 3$$

(A+B+C) मिलकर 1 दिन में कार्य करते हैं- 10 यूनिट

$$\therefore \text{पूरा कार्य} = 27 \times 10$$

$$= 270 \text{ Unit}$$

∴ (B+C) एक दिन में कार्य करते हैं → 8 यूनिट

$$(B+C) \text{ मिलकर } \frac{4}{9} \text{ वे हिस्से को करेंगे} = \frac{4}{9} \times \frac{270}{8}$$

$$= \frac{120}{8} = 15 \text{ दिन}$$

21. 12 पुरुष, किसी रंगई कार्य को 8 दिन में पूरा कर सकते हैं। जबकि, 16 महिलाएं उसी रंगई कार्य को 12 दिन में पूरा कर सकती हैं। 8 पुरुष घर को रंगना शुरू करते हैं। 6 दिन रंगई करने के बाद, 2 पुरुषों के स्थान पर 4 महिलाएं शामिल होती हैं। अब उन्हें शेष रंगई कार्य को पूरा करने में कितने दिनों का समय लगेगा?

- (a) 4 (b) 6
(c) 8 (d) 5

SSC MTS 11/10/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : $12m \times 8 = 16w \times 12$

$$1m = 2w$$

$$1w \text{ का कुल कार्य} = 16 \times 12 = 192 \text{ दिन}$$

$$8m = 16w \text{ का 6 दिन का कार्य} = 16 \times 6 = 96 \text{ दिन}$$

$$\text{शेष कार्य} = 192 - 96$$

$$= 96 \text{ दिन}$$

$$2m = 4w, (6m + 4w) = (12w + 4w) = 16w$$

$$16w \text{ को शेष कार्य को करने में लगा समय} = \frac{96}{16} = 6 \text{ दिन}$$

22. यदि 4 व्यक्ति प्रतिदिन 9 घंटे काम करके एक खेत की फसल 5 दिनों में काट सकते हैं, तो 10 व्यक्ति प्रतिदिन 6 घंटे काम करके उसी खेत की फसल कितने दिनों में काट पाएंगे?

- (a) 5 (b) 4
(c) 3 (d) 2

SSC MTS 13/10/2021 (Shift-I)

$$\text{Ans. (c) : } M_1 \cdot T_1 \cdot D_1 = M_2 \cdot T_2 \cdot D_2$$

$$4 \times 9 \times 5 = 10 \times 6 \times D_2$$

$$D_2 = \frac{4 \times 9 \times 5}{10 \times 6}$$

$$D_2 = 3 \text{ दिन}$$

23. A, किसी कार्य के 40% भाग को 24 दिन में कर सकता है और B उसी कार्य के $33\frac{1}{3}\%$ भाग को 15 दिन में कर सकता है। वे एक साथ 15 दिन तक कार्य करते हैं। अकेले C शेष कार्य को 10 दिन में पूरा करता है। A और C एक साथ उसी कार्य के 35% भाग को कितने दिन में पूरा करेंगे?

- (a) 7 दिन (b) 6 दिन
(c) 8 दिन (d) 5 दिन

SSC MTS 26/10/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : माना कुल कार्य = 100%
A, 40% भाग को करता है = 24 दिन
∴ A, 100% कार्य करेगा = $\frac{24}{40} \times 100$
= 60 दिन
B, $33\frac{1}{3}\%$ भाग को करता है = 15 दिन
∴ 100% कार्य करेगा = $\frac{15 \times 3}{100} \times 100$
= 45 दिन

$$\begin{array}{l} A - 60 \\ B - 45 \end{array} \begin{array}{l} \searrow 3 \\ \nearrow 4 \end{array} \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} 180 \text{ यूनिट}$$

A और B का 15 दिन का कार्य = $(3 + 4) \times 15$
= 105 यूनिट
शेष कार्य = $180 - 105$
= 75 यूनिट
C की क्षमता = $\frac{75}{10} = 7.5$
कुल कार्य का 35% कार्य = $180 \times \frac{35}{100} = 63$ यूनिट
A और C द्वारा 35% भाग को करने में लगा समय = $\frac{63}{(3+7.5)}$
= $\frac{63}{10.5}$
= 6 दिन

24. कोई पुरुष किसी कार्य को 6 दिन में कर सकता है, जबकि कोई महिला उसी कार्य को 12 दिन में कर सकती है। 1 पुरुष और 1 महिला एक साथ कार्य करते हुए, उस कार्य को कितने दिनों में कर पाएंगे?
- (a) 4 (b) $3\frac{1}{2}$
(c) 5 (d) 3

SSC MTS 27/10/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,
M = 2 W
∴ M = पुरुष, W = महिला
M × 6 = W × 12
M = 2W

शर्तानुसार,
माना 1M और 2W कार्य को D दिन में करेंगे।
तब,
$$\left(1 + \frac{1}{2}\right)M \times D = M \times 6$$

$$\frac{3}{2}M \times D = M \times 6$$

∴ D = 4

25. 5 पुरुष और 6 महिलाएँ, 6 दिन में ₹10,500 कमा सकती हैं। 8 पुरुष और 12 महिलाएँ 8 दिन में ₹24,800 कमा सकते हैं। 7 पुरुष और 10 महिलाएँ कितने दिन में ₹26,500 कमाएंगी।

- (a) 15 (b) 10
(c) 12 (d) 14

SSC MTS 27/10/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : प्रथम शर्तानुसार, 5 पुरुष तथा 6 महिलाओं की एक दिन की कमाई-

$$5M + 6W = \frac{10500}{6} \quad (M = \text{पुरुष तथा } W = \text{महिला})$$

$$5M + 6W = 1750 \dots\dots\dots(i)$$

दूसरी शर्तानुसार, 8 पुरुष तथा 12 महिलाओं की एक दिन की कमाई-

$$8M + 12W = \frac{24800}{8}$$

$$8M + 12W = 3100 \dots\dots\dots(ii)$$

समी. (i) में 2 से गुणा करके समी. (ii) को घटाने पर-

$$10M + 12W = 3500$$

$$8M + 12W = 3100$$

$$2M = 400$$

$$M = 200$$

समी. (i) में M का मान रखने पर

$$5 \times 200 + 6W = 1750$$

$$6W = 1750 - 1000$$

$$6W = 750$$

$$W = 125$$

7 पुरुषों की एक दिन की कमाई = $7 \times 200 = 1400$
10 महिलाओं की एक दिन की कमाई = $10 \times 125 = 1250$
कुल कमाई = ₹ 26500
7 पुरुष तथा 10 महिलाओं की कुल संख्या = $1400 + 1250 = 2650$
₹26500 की कमाई करने के लिए दिनों की संख्या = $\frac{26500}{2650}$
= 10 दिन

26. A किसी कार्य को 30 दिन में पूरा कर सकता है। वह कार्य शुरू करता है। 4 दिन बाद, B उसके साथ कार्य में शामिल होता है और पूरा कार्य शुरूआत से 10 दिन में पूरा होता है। अकेले B, उसी कार्य के एक-तिहाई भाग को कितने दिन में पूरा कर सकता है?
- (a) 2 दिन (b) 4 दिन (c) 3 दिन (d) 6 दिन

SSC CHSL 04/08/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : A का 1 दिन का कार्य = $\frac{1}{30}$
माना B, x दिनों में पूरा कर सकता है-

∴ B, 1 दिन में $\frac{1}{x}$ कार्य करेगा।

प्रश्नानुसार,

$$10 \times \frac{1}{30} + (10-4) \times \frac{1}{x} = 1$$

$$\frac{1}{3} + \frac{6}{x} = 1$$

$$\frac{6}{x} = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{6}{x} = \frac{2}{3}$$

$$2x = 18$$

$$x = 9$$

∴ B अकेले उसी कार्य का $\frac{1}{3}$ भाग को 3 दिन में पूरा करेगा।

27. गीता एक खिलौने को 10 मिनट में जोड़ सकती है, जबकि सुधा उसी खिलौने को 15 मिनट में जोड़ सकती है। यदि वे एक साथ कार्य करती हैं, तो वे 60 खिलौनों को कितने समय में जोड़ सकती है?
- (a) 5 घंटे (b) 6 घंटे
(c) 7 घंटे 30 मिनट (d) 7 घंटे

SSC CHSL 06/08/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : $\frac{\text{गीता} \times 10 \text{ मिनट}}{1} = \frac{\text{सुधा} \times 15 \text{ मिनट}}{1}$

गीता : सुधा = 3 : 2 (कार्य क्षमता)

∴ $\frac{(\text{गीता} + \text{सुधा}) \times t}{60} = \frac{\text{गीता} \times 10 \text{ मिनट}}{1}$

$$\frac{5 \times t}{60} = \frac{3 \times 10}{1}$$

t = 360 मिनट
t = 6 घंटा

28. A एक काम को 12 दिनों में कर सकता है। उसने 6 दिन काम किया और फिर काम छोड़ दिया, उसके बाद B ने शेष काम को 10 दिनों में पूरा किया। यदि दोनों एक साथ मिलकर काम करें, तो वे उसी काम को कितने दिनों में पूरा कर लेंगे?
- (a) 7.5 (b) 9.5 (c) 7 (d) 9

SSC CHSL 06/08/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : A द्वारा कार्य का किया गया भाग = $\frac{6}{12} = \frac{1}{2}$ (भाग)

शेष कार्य = $1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

B को सम्पूर्ण कार्य करने में लगा समय = $10 \times 2 = 20$ दिन

A और B को एक साथ कार्य करने में लगा समय

$$= \frac{1}{\frac{1}{12} + \frac{1}{20}}$$

$$= \frac{60}{3+5} = 7.5 \text{ दिन}$$

29. A एक काम को 6 दिन में पूरा कर सकता है और B उसी काम को 12 दिन में पूरा कर सकता है। अगर वे दोनों एक साथ काम करते हैं, तो इस काम को कितने दिन में पूरा कर पाएंगे?
- (a) 5 (b) 4 (c) $4\frac{1}{2}$ (d) 3

SSC CHSL 09/08/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,

$$A = 6 \text{ दिन}, B = 12 \text{ दिन}$$

तो, कुल काम = ल0 स0 (A और B) = 12

$$\begin{array}{c} \text{A} \xrightarrow{6} \text{ } \xrightarrow{2 \text{ (यूनिट)}} \\ \text{B} \xrightarrow{12} \text{ } \xrightarrow{1 \text{ (यूनिट)}} \\ \hline \text{A+B} = 2+1 = 3 \text{ यूनिट} \end{array}$$

1 दिन का किया हुआ काम A+B = 3 यूनिट

$$\text{कुल काम } 12 \text{ यूनिट} = \frac{12}{3} = 4 \text{ दिन}$$

अतः A+B, 4 दिन में काम पूरा करेंगे।

30. 10 पुरुष या 15 महिलाएं, किसी कार्य को 30 दिन में पूरा कर सकते हैं। 15 पुरुष और 27 महिलाएं उसी कार्य को कितने दिन में पूरा कर सकते हैं?

(a) $6\frac{1}{11}$ (b) $5\frac{1}{11}$ (c) $11\frac{1}{11}$ (d) $9\frac{1}{11}$

SSC CHSL 10/08/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : दिया है-

$$10M = 15W \quad \{ \because M = \text{Man}, W = \text{Women} \}$$

$$\therefore 1M = \frac{15}{10}W$$

$$\therefore 1M = \frac{3}{2}W$$

माना 15 पुरुष और 27 महिलाएं उस कार्य को x दिन में करेंगे।

$$15W \times 30 = (15M + 27W)x$$

$$15W \times 30 \left(15 \times \frac{3}{2}W + 27W \right) x$$

$$15W \times 30 = \left(\frac{45}{2}W + 27W \right) x$$

$$15W \times 30 = \frac{99}{2}W \times x$$

$$\therefore x = \frac{900}{99} = \frac{100}{11} = 9\frac{1}{11}$$

अतः 15 पुरुष और 27 महिलाएं उस कार्य को $9\frac{1}{11}$ दिन में करेंगे।

31. 15 व्यक्ति प्रतिदिन 6 घंटे काम करके ₹900 कमाते हैं। 20 व्यक्ति प्रतिदिन 10 घंटे काम करके कितने रुपए कमाएंगे?

(a) ₹2,000 (b) ₹1,500

(c) ₹2,100 (d) ₹1,800

SSC CHSL 10/08/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : $\frac{M_1 \times D_1 \times H_1}{W_1} = \frac{M_2 \times D_2 \times H_2}{W_2}$

$$\frac{15 \times 6}{900} = \frac{20 \times 10}{x}$$

$$x = \frac{20 \times 10 \times 900}{15 \times 6}$$

$$x = ₹2000$$

32. एक साथ काम करते हुए, A, B और C एक कार्य को 3 दिन में पूरा कर सकते हैं। इसी कार्य को A, 24 दिन में तथा B, 6 दिन में पूरा कर सकता है। इसी कार्य को अकेले C कितने दिनों में पूरा कर सकता है?

(a) 6 (b) 12
(c) 18 (d) 8

SSC CHSL 10/08/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : A, B तथा C द्वारा एक साथ एक दिन में किया गया

$$\text{कार्य} = \frac{1}{3}$$

$$A \text{ द्वारा एक दिन में किया गया कार्य} = \frac{1}{24}$$

$$B \text{ द्वारा एक दिन में किया गया कार्य} = \frac{1}{6}$$

$$\text{तब, C द्वारा एक दिन में किया गया कार्य} = \frac{1}{3} - \left(\frac{1}{24} + \frac{1}{6} \right)$$

$$= \frac{1}{3} - \frac{1}{24} - \frac{1}{6} = \frac{8-1-4}{24}$$

$$= \frac{8-5}{24} = \frac{3}{24} = \frac{1}{8}$$

अतः C को उसी कार्य को अकेले पूरा करने में लगा समय = 8 दिन

33. A और B क्रमशः 80 दिनों और 96 दिनों में एक कार्य को पूरा कर सकते हैं। उन्होंने C की मदद से 32 दिनों में इस कार्य को पूरा कर लिया। C अकेले इस कार्य को पूरा करने में कितना दिन लेगा?

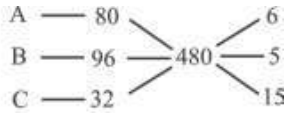
(a) 84 (b) 92
(c) 120 (d) 108

SSC CHSL 13/04/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : A द्वारा किया गया कार्य = 80 दिन

B द्वारा किया गया कार्य = 96 दिन

तब,



$$A+B+C = 15$$

$$6+5+C = 15$$

$$C = 4$$

$$C \text{ द्वारा अकेले पूरा कार्य करने में लगा समय} = \frac{480}{4} = 120 \text{ दिन}$$

34. 24 व्यक्ति किसी काम को 20 दिनों में पूरा कर सकते हैं। 30 व्यक्ति उसी काम को कितने दिनों में पूरा कर सकेंगे?

(a) 14 (b) 16
(c) 12 (d) 18

SSC CHSL 15/04/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : $M_1 D_1 = M_2 D_2$

$$24 \times 20 = 30 \times D_2$$

$$D_2 = 16 \text{ दिन}$$

35. A किसी कार्य को 7 दिनों में पूरा कर सकता है और B उसी कार्य को 12 दिनों में पूरा कर सकता है। A और B ने साथ मिलकर इस कार्य को 3 दिनों में पूरा किया। C अकेला शेष कार्य को 9 दिनों में पूरा करता है। इसी पूरे कार्य को पूरा करने में C को कितने दिन लगेंगे?

(a) 14 (b) 28
(c) 21 (d) 35

SSC CHSL 15/04/2021 (Shift-II)

Ans : (b) A और B का 3 दिनों का कार्य = $3 \left(\frac{1}{7} + \frac{1}{12} \right)$

$$= 3 \left(\frac{12+7}{84} \right) = 3 \times \frac{19}{84} = \frac{19}{28}$$

$$\text{शेष कार्य} = \frac{9}{28}$$

C अकेला शेष कार्य को 9 दिन में करता है-

$$\text{अतः C द्वारा किया गया कार्य} = \frac{28}{9} \times 9 = 28$$

36. किसी निश्चित संख्या में व्यक्ति, एक कार्य को 54 दिन में पूरा कर सकते हैं। यदि 15 व्यक्ति कम हो जाते हैं, तो कार्य पूरा होने में 18 दिन अधिक लगते हैं। प्रारंभ में, व्यक्तियों की संख्या कितनी थी?

(a) 60 (b) 50
(c) 72 (d) 56

SSC CHSL 16/04/2021 (Shift-II)

Ans : (a) माना प्रारंभ में व्यक्तियों की संख्या x थी
प्रश्नानुसार,

$$M_1 t_1 = M_2 t_2 \text{ से,}$$

$$x \times 54 = (x-15)(54+18)$$

$$x \times 54 = (x-15) \times 72$$

$$3x = 4(x-15)$$

$$3x = 4x - 60$$

$$x = 60$$

37. A और B एक साथ काम करके किसी कार्य को 30 दिनों में पूरा कर सकते हैं। A अकेले उस कार्य को 50 दिनों में पूरा कर सकता है। B अकेले उसी कार्य को कितने दिनों में पूरा कर सकता है?

(a) 20 (b) 75
(c) 60 (d) 10

SSC GD 03/12/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : (A+B) का एक दिन का कार्य = $\frac{1}{30}$ भाग

$$A \text{ का एक दिन का कार्य} = \frac{1}{50} \text{ भाग}$$

$$B \text{ का एक दिन का कार्य} = \frac{1}{30} - \frac{1}{50}$$

$$= \frac{2}{150}$$

$$= \frac{1}{75} \text{ भाग}$$

अतः B अकेले उसी कार्य को $\frac{1}{1/75} = 75$ दिन में पूरा करेगा।

38. हनी और जुनू मिलकर एक निश्चित कार्य को 20 दिन में पूरा कर सकते हैं। हनी, ने 12 दिन काम किया, जुनू ने शेष कार्य को अकेले 36 दिन में पूरा किया। जुनू पूरे कार्य को अकेले कितने दिन में पूरा कर सकता है?

(a) 60 (b) 62
(c) 54 (d) 45

SSC GD 07/12/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : हनी x दिन में काम पूरा करता है तथा जुनू y दिन में वही काम पूरा करता है-

प्रश्नानुसार-

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{20} \text{-----(i)}$$

$$\frac{12}{x} + \frac{36}{y} = 1 \text{-----(ii)}$$

समी. (ii) - (i) $\times 12$ से,

$$\frac{12}{x} + \frac{36}{y} = 1$$

$$\frac{12}{x} + \frac{12}{y} = \frac{12}{20}$$

$$\frac{24}{y} = \frac{8}{20}$$

$$y = \frac{24 \times 20}{8} = 60 \text{ दिन}$$

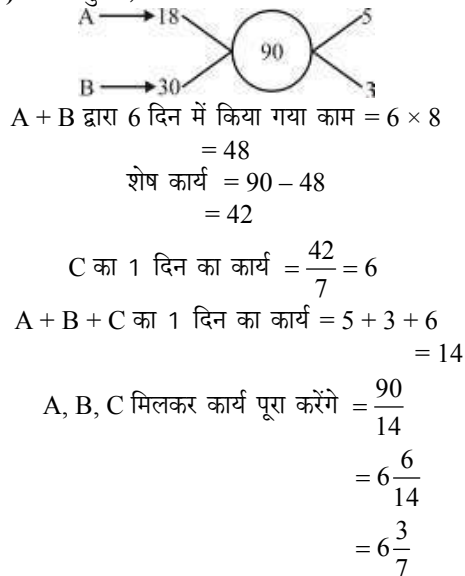
39. A एक काम को 18 दिन में कर सकता है और B इसी काम को 30 दिन में कर सकता है। इन दोनों ने मिलकर 6 दिन तक काम किया। बचे हुए काम को C ने अकेले 7 दिन में पूरा किया। A, B और C मिलकर इसी काम को कितने दिन में पूरा करेंगे ?

(a) $11\frac{3}{7}$ (b) $9\frac{3}{7}$

(c) $7\frac{3}{7}$ (d) $6\frac{3}{7}$

SSC GD 08/12/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : प्रश्नानुसार,



40. व्यक्ति A एक कार्य को पूरा करने में 28 घंटे लेता है। व्यक्ति B उसी कार्य को A द्वारा लिए गए समय से एक-चौथाई समय में पूरा करता है। यदि दोनों एक साथ कार्य करते हैं: तो कार्य कितने समय में समाप्त हो जाएगा ?

- (a) 5 घंटे 30 मिनट (b) 6 घंटे 36 मिनट
 (c) 5 घंटे (d) 5 घंटे 36 मिनट

SSC GD 14/12/2021 (Shift-II)

Ans. (d) :

\therefore A, द्वारा कार्य करने में लगा समय = 28 घंटे

प्रश्नानुसार, B द्वारा कार्य करने में लगा समय = $\frac{1}{4} \times 28 = 7$ घंटे

A का 1 घंटे का कार्य = $\frac{1}{28}$

B का 1 घंटे का कार्य = $\frac{1}{7}$

दोनों मिलकर 1 घंटे में कार्य करेंगे = $\frac{1}{28} + \frac{1}{7} = \frac{1+4}{28} = \frac{5}{28}$ भाग

\therefore दोनों मिलकर पूरा कार्य करेंगे = $\frac{28}{5} = 5\frac{3}{5}$ घंटे
 = 5 घंटे $\frac{3}{5} \times 60$ मिनट
 = 5 घंटे 36 मिनट

41. C जितने कार्य को 8 दिन में खत्म कर सकता है, A उतने कार्य को 6 दिन में खत्म कर सकता है। C जितने कार्य को 4 दिन में खत्म कर सकता है, B उतने कार्य को 6 दिन में खत्म कर सकता है। यदि A को एक कार्य को खत्म करने में 54 दिन लगते हैं, तो B को उसी कार्य को खत्म करने में कितना समय लगेगा?

- (a) 108 दिन (b) 128 दिन
 (c) 118 दिन (d) 100 दिन

SSC GD 14/12/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,

$$\frac{C}{A} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3} \text{-----(i)}$$

$$\frac{C}{A} = \frac{4}{6} \text{-----(ii)}$$

समी. (i) और समी. (ii) से,

A : B : C
 3 : 6 : 4

माना $3x : 6x : 4x$

A द्वारा लिया गया समय = 54 दिन

$3x = 54$

$x = 18$

B द्वारा उसी कार्य को खत्म करने में लिया गया समय

= $6x$

= 6×18

= 108 दिन

42. A एक कार्य को B से 2 दिन पहले पूरा कर सकता है। वे सभी मिलकर उस कार्य को 49 दिनों में पूरा करेंगे। B द्वारा समान कार्य को पूरा करने में लिए गए दिनों की संख्या ज्ञात कीजिए।

- (a) 10 दिन (b) 14 दिन
(c) 8 दिन (d) 12 दिन

SSC GD 02/12/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : B द्वारा कार्य को करने में लगा समय = x

A द्वारा कार्य को करने में लगा समय = (x - 2)

प्रश्नानुसार,

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{(x-2)} = \frac{9}{40}$$

$$\frac{(x-2)+x}{x(x-2)} = \frac{9}{40}$$

$$\frac{2x-2}{x^2-2x} = \frac{9}{40}$$

$$80x-80 = 9x^2 - 18x$$

$$\text{या } 9x^2 - 98x + 80 = 0$$

$$9x^2 - (90+8)x + 80 = 0$$

$$9x^2 - 90x - 8x + 80 = 0$$

$$9x(x-10) - 8(x-10) = 0$$

$$(x-10)(9x-8) = 0$$

$$x = 10$$

∴ B द्वारा कार्य को पूरा करने में लगा समय = 10 दिन

43. A एक काम का $\frac{2}{3}$ हिस्सा 10 दिन में पूरा करता है

और B उसी काम का $\frac{4}{5}$ हिस्सा 8 दिन में पूरा करता है। वे

एक साथ मिलकर 5 दिन तक काम करते हैं। शेष काम को C अकेला 6 दिन में पूरा करता है। C अकेले उसी काम का 75% हिस्सा कितने दिन में पूरा कर सकता है ?

- (a) 27 (b) 36
(c) 30 (d) 18

SSC GD 18/11/2021 (Shift-II)

Ans. (a) :

∴ A, $\frac{2}{3}$ भाग करता है = 10 दिन में

∴ A, पूरा भाग करेगा = $10 \times \frac{3}{2} = 15$ दिन

∴ B, $\frac{4}{5}$ भाग करता है = 8 दिन में

∴ B पूरा करेगा = $\frac{8 \times 5}{4} = 10$ दिन

A और B का 1 दिन का काम = $\frac{1}{15} + \frac{1}{10}$

$$= \frac{2+3}{30} = \frac{5}{30} = \frac{1}{6}$$

A और B का 5 दिन का काम = $\frac{1}{6} \times 5 = \frac{5}{6}$ भाग

शेष काम = $1 - \frac{5}{6} = \frac{1}{6}$ भाग

∴ $\frac{1}{6}$ भाग करता है C = 6 दिन

∴ पूरा करेगा C = $6 \times \frac{6}{1} = 36$ दिन

∴ 75% करेगा C = $36 \times \frac{75}{100} = 36 \times \frac{3}{4}$
= 27 दिन

44. यदि X और Y एक साथ मिलकर किसी कार्य को 10 दिनों में पूरा कर सकते हैं, Y और Z उसी कार्य को 12 दिनों में पूरा कर सकते हैं तथा Z और X उस कार्य को 15 दिनों में पूरा कर सकते हैं, तो अकेला X उस कार्य को कितने दिनों में पूरा करेगा ?

- (a) 28 दिन (b) 30 दिन
(c) 20 दिन (d) 24 दिन

SSC GD 18/11/2021 (Shift-III)

Ans. (d) :

x + y का 1 दिन का कार्य = $\frac{1}{10}$(1)

y + z का 1 दिन का कार्य = $\frac{1}{12}$(2)

z + x का 1 दिन का कार्य = $\frac{1}{15}$(3)

2(x + y + z) का 1 दिन का कार्य = $\frac{1}{10} + \frac{1}{12} + \frac{1}{15}$
= $\frac{6+5+4}{60} = \frac{15}{60} = \frac{1}{4}$

x + y + z का 1 दिन का कार्य = $\frac{1}{4 \times 2} = \frac{1}{8}$(4)

समी. (4) - समी. (2) से -

x का 1 दिन का कार्य = $\frac{1}{8} - \frac{1}{12}$
= $\frac{3-2}{24} = \frac{1}{24}$

अतः x पूरा कार्य करेगा = 24 दिन

45. किसी कार्य को करने के लिए X, Y की तुलना में दोगुना और Z की तुलना में तीन गुना समय लेता है। वे सब एक साथ मिलकर 2 दिनों में इस कार्य को पूरा कर सकते हैं। Y अकेले इस कार्य को पूरा करने के लिए कितने दिनों का समय लेगा?

- (a) 6 दिन (b) 10 दिन
(c) 12 दिन (d) 14 दिन

SSC GD 22/11/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : माना X किसी कार्य को पूरा करने में t समय लेता है।

प्रश्नानुसार,

X द्वारा लिया गया समय = 2 × Y द्वारा लिया गया समय

Y द्वारा लिया गया समय = $\frac{t}{2}$

इसी प्रकार, Z द्वारा लिया गया समय = $\frac{t}{3}$

$$\text{तीनों के द्वारा 1 दिन में किया गया कार्य} = \frac{1}{t} + \frac{2}{t} + \frac{3}{t} = \frac{6}{t}$$

$$\text{तीनों } \frac{6}{t} \text{ भाग करते हैं} = 1 \text{ दिन}$$

$$\text{तीनों पूरा भाग करेंगे} = \frac{t}{6} \text{ दिन}$$

$$\frac{t}{6} = 2 \text{ (दिया है)}$$

$$t = 12 \text{ दिन}$$

$$Y \text{ द्वारा लिया गया समय} = \frac{t}{2} = \frac{12}{2} = \boxed{6 \text{ दिन}}$$

46. A किसी कार्य के $\frac{3}{5}$ भाग को 12 दिन में पूरा कर सकता है। B उसी कार्य के $\frac{2}{3}$ भाग को 8 दिन में पूरा कर सकता है। A और B एक साथ इस कार्य को कितने दिन में पूरा करेंगे?

- (a) $6\frac{1}{2}$ दिन (b) $7\frac{1}{2}$ दिन (c) 6 दिन (d) 7 दिन

SSC GD 22/11/2021 (Shift-II)

Ans. (b) :

$$\therefore A \text{ किसी कार्य का } \frac{3}{5} \text{ भाग करता है} = 12 \text{ दिन}$$

$$\therefore A \text{ उसी कार्य का पूरा भाग करेगा} = 12 \times \frac{5}{3} = 20 \text{ दिन}$$

$$\therefore B \text{ उसी कार्य का } \frac{2}{3} \text{ भाग करता है} = 8 \text{ दिन}$$

$$\therefore B \text{ उसी कार्य का पूरा भाग करेगा} = 8 \times \frac{3}{2} = 12 \text{ दिन}$$

$$A \text{ का 1 दिन का कार्य} = \frac{1}{20}$$

$$B \text{ का 1 दिन का कार्य} = \frac{1}{12}$$

$$\text{दोनों का 1 दिन का काम} = \frac{1}{20} + \frac{1}{12} = \frac{3+5}{60} = \frac{8}{60} = \frac{2}{15} \text{ भाग}$$

$$\text{दोनों मिलकर काम पूरा करेंगे} = \frac{15}{2} = 7\frac{1}{2} \text{ दिन}$$

47. 7 व्यक्ति प्रति दिन 7 घंटे काम करते हुए 6 दिनों में 14 बक्से पैक कर सकते हैं। यदि प्रति दिन 9 घंटे काम किया जाए तो 14 व्यक्तियों को 18 बक्से पैक करने में कितने दिन लगेंगे?

- (a) 5 (b) 3 (c) 4 (d) 2

SSC GD 22/11/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,

$$\frac{M_1 D_1 T_1}{W_1} = \frac{M_2 D_2 T_2}{W_2}$$

$$\frac{7 \times 6 \times 7}{14} = \frac{14 \times x \times 9}{18}$$

$$x = 3 \text{ दिन}$$

48. A प्रतिदिन 6 घंटे कार्य करके किसी कार्य को 15 दिनों में कर सकता है और B इसी कार्य को प्रतिदिन 5 घंटे कार्य करके 10 दिनों में कर सकता है। उन्हें एक साथ मिलकर प्रतिदिन 9 घंटे कार्य करके उस कार्य को करने में कितना समय (दिनों में) लगेगा ?

- (a) $3\frac{4}{7}$ (b) $5\frac{4}{7}$ (c) $2\frac{4}{7}$ (d) $6\frac{4}{4}$

SSC GD 23/11/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : A द्वारा किया गया कुल काम = $15 \times 6 = 90$ unit

B द्वारा किया गया कुल काम = $5 \times 10 = 50$ unit

A और B द्वारा मिलकर 9 घण्टे में किया गया काम = $9(5+9) = 126$

A और B द्वारा मिलकर कार्य को पूरा करने में लगा समय

$$= \frac{450}{126} = \frac{25}{7}$$

$$= 3\frac{4}{7} \text{ दिन}$$

49. 6 पुरुष और 8 महिलाएँ किसी काम को एक निश्चित समय में पूरा कर सकती हैं। उसी काम को 3 पुरुष और 13 महिलाएँ उतने ही समय में पूरा कर सकती हैं। यदि एक पुरुष इस काम को 12 दिनों में पूरा कर सकता है, तो 4 महिलाएँ इस काम को कितने दिनों में पूरा कर पाएंगी ?

- (a) 8 दिन (b) 5 दिन
(c) 4 दिन (d) 20 दिन

SSC GD 24/11/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,

$$6M + 8W = 3M + 13W$$

$$3M = 5W \Rightarrow M : W = 5 : 3$$

$$M = 5 \text{ ————— क्षमताएँ}$$

$$W = 3 \text{ —————}$$

आदमी द्वारा किया गया कुल कार्य = $5 \times 12 = 60$

4 महिलाओं द्वारा कार्य को करने में लगा समय = $\frac{60}{3 \times 4} = 5$ दिन

50. B किसी कार्य को पूरा करने के लिए, A द्वारा लिए गए दिनों की संख्या का पाँच गुना समय लेता है। एक साथ काम करके, वे काम को 15 दिनों में पूरा कर देते हैं। उसी काम को पूरा करने में अकेले A को कितने दिन लगेंगे ?

- (a) 18 (b) 12
(c) 20 (d) 16

SSC GD 25/11/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : माना A द्वारा लिया गया समय = x दिन

B द्वारा लिया गया समय = 5x दिन

A तथा B द्वारा पूरा काम करने में लगा समय = 15 दिन

प्रश्नानुसार,

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{5x} = \frac{1}{15}$$

$$\frac{6}{5x} = \frac{1}{15}$$

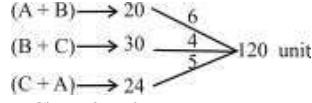
$$x = 18 \text{ दिन}$$

51. A और B मिलकर एक निश्चित कार्य को 20 दिनों में पूरा कर सकते हैं, B और C मिलकर इसे 30 दिनों में पूरा कर सकते हैं तथा C और A मिलकर इसे 24 दिनों में पूरा कर सकते हैं। अकेले A उस कार्य का $\frac{7}{12}$ भाग कितने दिनों में पूरा करेगा ?

- (a) 30 (b) 20 (c) 48 (d) 80

SSC GD 29/11/2021 (Shift-I)

Ans. (b) :



तब, $2(A + B + C) = 6 + 4 + 5$

$$(A + B + C) = \frac{15}{2}$$

A की कार्य क्षमता = (A + B + C) की कार्य क्षमता - (B + C) की

$$\text{कार्य क्षमता} = \frac{15}{2} - 4 = \frac{7}{2}$$

अतः कुल कार्य का $\frac{7}{12}$ भाग A द्वारा करने में लगा समय

$$\begin{aligned} &= \frac{120 \times \frac{7}{12}}{\frac{7}{2}} \\ &= \frac{120 \times 7 \times 2}{7 \times 12} \\ &= 20 \text{ दिन} \end{aligned}$$

52. प्रति दिन दस घंटे कार्य करते हुए किसी कार्य को 2 दिन में पूरा कर सकता है और उसी कार्य के पांच गुना कार्य को 15 दिन में पूरा कर सकता है। यदि वे दोनों एक साथ कार्य करते हैं, तो एक दिन के अतिरिक्त उन्हें कार्य पूरा करने के लिए कितने घंटे कार्य करना होगा?

- (a) 1 (b) 2
(c) 0 (d) 3

SSC CGL (Tier-I) 20/08/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : A के लिए प्रति दिन = 10 घण्टे, 2 दिन 20 घंटे प्रश्नानुसार,

$$A \text{ का } 1 \text{ घंटे का काम} = \frac{1}{20} \text{ काम}$$

$$B \text{ के लिए } 15 \text{ दिन} = 150 \text{ घंटे}$$

$$B \text{ का घंटे का काम} = \frac{5}{150} = \frac{1}{30} \text{ काम}$$

$$\text{दोनों का } 1 \text{ दिन का काम} = \frac{1}{20} + \frac{1}{30} = \frac{5}{60} = \frac{1}{12} \text{ काम}$$

$$\text{पूरा काम} = 12 \text{ घंटे}$$

$$1 \text{ दिन के अतिरिक्त शेष घंटे} = 12 - 10 = 2 \text{ घंटे}$$

53. अठारह पुरुष, किसी कार्य को 14 दिन में पूरा कर सकते हैं। तीन महिलाएं, दो पुरुषों के बराबर कार्य कर सकती हैं। पांच पुरुष और छह महिलाएं कार्य शुरू करते हैं और 4 दिन तक कार्य करते हैं। इसके बाद समूह में 3 और पुरुष शामिल होते हैं। कार्य, कुल कितने दिनों में पूरा होगा ?

- (a) $21\frac{1}{3}$ (b) 18
(c) $17\frac{1}{3}$ (d) 22

SSC CGL (Tier-I) 24/08/2021 (Shift-II)

Ans. (d) : प्रश्नानुसार,

$$3W = 2m \quad W \rightarrow \text{महिला}$$

$$1W = \frac{2}{3}M \quad M \rightarrow \text{पुरुष}$$

$$5M + 6W = 5M + 6 \times \frac{2}{3}M = 9M$$

$$\therefore 18M, 14 \text{ दिन में करते हैं} = 1 \text{ काम}$$

$$\therefore 9M, 4 \text{ दिन में करेंगे} = \frac{1}{18 \times 14} \times 9 \times 4 = \frac{1}{7} \text{ कार्य}$$

$$\text{शेष कार्य} = 1 - \frac{1}{7} = \frac{6}{7} \text{ कार्य}$$

$$9 + 3 = 12M$$

$$\therefore 18 \text{ पुरुष } 1 \text{ कार्य को करते हैं} = 14 \text{ दिन में}$$

$$\begin{aligned} \therefore 12 \text{ पुरुष } \frac{6}{7} \text{ कार्य करेंगे} &= \frac{14 \times 18}{12} \times \frac{6}{7} \\ &= 18 \text{ दिन} \end{aligned}$$

$$\text{कुछ दिनों की संख्या} = 4 + 18 = \boxed{22 \text{ दिन}}$$

54. A और B एक साथ मिलकर एक काम को 12 दिन में पूरा कर सकते हैं। A अकेले उसे 18 दिन में पूरा कर सकता है। B अकेले उस काम को कितने दिन में पूरा कर सकता है ?

- (a) 24 दिन (b) 36 दिन
(c) 30 दिन (d) 32 दिन

SSC CGL (Tier-II)-2019 - 18/11/2020

Ans. (b) : (A + B) का 1 दिन का काम = $\frac{1}{12}$

$$A \text{ का } 1 \text{ दिन का काम} = \frac{1}{18}$$

$$B \text{ का } 1 \text{ दिन का काम} = \frac{1}{12} - \frac{1}{18} = \frac{9-6}{108} = \frac{1}{36}$$

$$\text{अतः B द्वारा काम समाप्त करने में लगा समय} = \frac{1}{\frac{1}{36}} = 36 \text{ दिन}$$

55. A और B किसी काम को एक साथ मिलकर 18 दिन में पूरा कर सकते हैं। A, B से तीन गुना कुशल है। B अकेले उस काम को कितने दिन में पूरा कर सकता है?

- (a) 54 दिन (b) 64 दिन
(c) 72 दिन (d) 60 दिन

SSC CGL (Tier-II)-2019 - 18/11/2020

Ans. (c) :

$$A \text{ तथा } B \text{ की कार्य क्षमता का अनुपात} = 3:1$$

$$B \text{ द्वारा काम को पूरा करने में लगा समय} = \frac{4 \times 18}{1} = 72 \text{ दिन}$$

56. सोलह पुरुष एक काम को 8 दिन में पूरा कर सकते हैं। एक साथ मिलकर आठ पुरुष और नौ महिलाएँ उसी काम को 10 दिन में पूरा कर सकते हैं। बीस महिलाएँ उसी काम को कितने दिनों में पूरा करेंगी?

- (a) 12 (b) 13
(c) 9 (d) 11

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 05/03/2020

Ans. (a) : कुल कार्य = $16M \times 8 = (8M + 9W) \times 10$

$$64M = 40M + 45W$$

$$24M = 45W$$

$$\frac{M}{W} = \frac{15}{8}$$

पुरुष व महिला की कार्य क्षमता का अनुपात = 15 : 8

माना 20 महिलाएँ काम को x दिन में पूरा कर देंगी।

$$\text{कुल कार्य} = 16 \times 15 \times 8 = 20 \times 8 \times x$$

$$x = \frac{16 \times 3}{4} = 12 \text{ दिन}$$

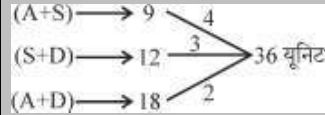
57. अमित और सुनील मिलकर एक काम को 9 दिनों में पूरा कर सकते हैं, सुनील और दिनेश मिलकर उसी काम को 12 दिनों में पूरा कर सकते हैं, और अमित और दिनेश मिलकर उसी काम को 18 दिनों में पूरा कर सकते हैं। यदि अमित, सुनील और दिनेश एक साथ मिलकर काम करते हैं तो वे कितने दिनों में काम पूरा करेंगे?

- (a) 14 दिन (b) 16 दिन
(c) 8 दिन (d) 12 दिन

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 06/03/2020 (Shift-II)

Ans. (c) :

Trick-



यदि अमित, सुनील और दिनेश मिलकर काम करते हैं। तो उनकी

$$\text{कार्यक्षमता} = \frac{9}{2}$$

$$\text{अभीष्ट समय} = \frac{36 \times 2}{9} = 8 \text{ दिन}$$

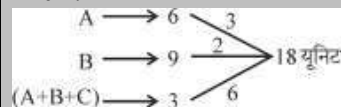
58. A, 6 दिनों में एक काम कर सकता है। B इसे 9 दिनों में कर सकता है। C की सहायता से उन्होंने 3 दिनों में काम पूरा कर लिया। C अकेले कितने दिनों में काम कर सकता है?

- (a) 18 (b) 12
(c) 16 (d) 8

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 07/03/2020 (Shift-III)

Ans. (a) :

Trick :



$$C \text{ की कार्य क्षमता} = 6 - 5 = 1$$

$$\therefore C \text{ अकेले काम को } \frac{18}{1} = 18 \text{ दिन में पूरा कर सकता है।}$$

59. A किसी घर को 55 दिनों में पेंट कर सकता है और B इसे 66 दिनों में कर सकता है। C के साथ मिलकर वे इस काम को 12 दिन में पूरा कर सकते हैं। तो C अकेला इस काम को कितने दिन में करेगा?

- (a) 24 (b) 44
(c) 33 (d) 20

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (d) : माना C काम को 'T' दिनों में करेगा।

$$(A+B+C) \text{ का 1 दिन का काम} = \frac{1}{12}$$

$$\left(\frac{1}{55} + \frac{1}{66} + \frac{1}{T} \right) = \frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{30} + \frac{1}{T} = \frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{T} = \frac{1}{12} - \frac{1}{30}$$

$$\frac{1}{T} = \frac{18}{12 \times 30}$$

$$\boxed{T = 20 \text{ दिन}}$$

60. A, B तथा C किसी काम को एक साथ 12 दिन में खत्म कर लेते हैं। B की तुलना में A दो गुना अधिक उत्पादन करता है और C अकेला इस काम को 36 दिनों में कर सकता है। यदि C छुट्टी पर चला जाता है तो A और B मिलकर इस काम को कितने दिन में कर लेंगे?

- (a) 10 (b) 20
(c) 15 (d) 18

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (d) : A : B

$$\text{क्षमता} = 2x : x$$

$$\text{समय} = x : 2x$$

$$(A + B + C) \text{ का एक दिन का कार्य} = \frac{1}{12} \text{ भाग}$$

$$C \text{ का एक दिन का कार्य} = \frac{1}{36} \text{ भाग}$$

प्रश्नानुसार-

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{2x} + \frac{1}{36} = \frac{1}{12}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{2x} = \frac{1}{12} - \frac{1}{36}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{2x} = \frac{1}{18}$$

$$\Rightarrow x = 27$$

$$\therefore (A+B) \text{ का 1 दिन का काम} = \frac{3}{2x}$$

$$= \frac{3}{2 \times 27} = \frac{1}{18}$$

अतः A और B मिलकर काम को 18 दिन में कर लेंगे।

61. A, B तथा C किसी काम को 9 दिनों में पूरा कर लेते हैं। C अकेला इस काम को 36 दिनों में कर लेता है। A तथा B एक साथ काम करते हुए 50% काम कितने दिनों में कर लेंगे?

- (a) 6 (b) 12
(c) 9 (d) 15

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (a) : माना A तथा B काम को T दिन में करते हैं।

$$(A+B+C) \text{ का 1 दिन का काम} = \frac{1}{9} \text{ भाग}$$

$$C \text{ का 1 दिन का काम} = \frac{1}{36} \text{ भाग}$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{1}{T} + \frac{1}{36} = \frac{1}{9}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{T} = \frac{1}{9} - \frac{1}{36}$$

$$\Rightarrow T = 12 \text{ दिन}$$

$$(A+B) \text{ द्वारा काम का 50\% भाग पूरा करने में लगा समय}$$

$$= 12 \times \frac{50}{100} = 6 \text{ दिन}$$

62. B को एक कार्य पूरा करने के लिए A की तुलना में 10 घंटे अधिक समय लगता, अगर उनमें से प्रत्येक ने अकेले-अकेले काम किया होता। एक साथ कार्य करते हुए वे उस कार्य को 12 घंटे में पूरा कर सकते हैं। B को उस काम का 50% करने के लिए कितने घंटे लगेंगे ?

- (a) 30 (b) 15
(c) 20 (d) 10

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (b) : माना A उस कार्य को x घंटे में करता है।

व B वह कार्य (x+10) घंटे में करता है-

$$A + B \text{ का एक दिन का कार्य} = \frac{1}{12} \text{ भाग}$$

प्रश्नानुसार,

$$A \text{ व B का 1 घंटे का कार्य} \Rightarrow \frac{1}{x} + \frac{1}{x+10} = \frac{1}{12}$$

$$\Rightarrow 12(10+2x) = x(x+10)$$

$$x^2 - 14x - 120 = 0$$

$$(x-20)(x+6) = 0$$

$$x = 20, x = -6$$

$$B \text{ को उस कार्य का 50\% करने में लगा समय} \Rightarrow (20+10) \times 50\%$$

$$= 15 \text{ घंटे}$$

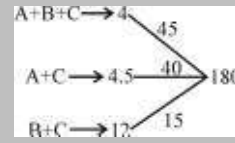
63. A, B और C किसी काम को 4 दिन में करते हैं, A तथा C एक साथ उस काम को 4.5 दिन में करते हैं तथा B और C मिलकर उस काम को 12 दिनों में करते हैं तो C अकेला उस काम को कितने दिन में कर सकता है?

- (a) 36 (b) 6
(c) 18 (d) 12

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (c) :

Trick-



$$A \text{ का एक दिन का कार्य} = [(A+B+C) - (B+C)]$$

$$= 45 - 15$$

$$= 30$$

$$C \text{ का एक दिन का कार्य} = A + C = 40$$

$$30 + C = 40$$

$$C = 10$$

∴ C को अकेले पूरा कार्य करने में लगा समय-

$$= \frac{180}{10} = 18 \text{ दिन में}$$

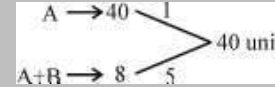
64. यदि A अकेले किसी काम को 40 दिन में करता है तो B अकेले उस काम को कितने दिन में कर पायेगा यदि ये दोनों मिलकर उस काम को 8 दिन में कर लेते हैं?

- (a) 15 (b) 10
(c) 20 (d) 25

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (b) :

Trick-



$$B \text{ का एक दिन का कार्य} = 5 - 1$$

$$= 4 \text{ unit}$$

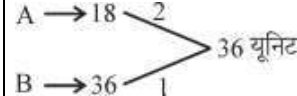
$$\text{अतः B को कार्य करने में लगा समय} = \frac{40}{4} = 10 \text{ दिन}$$

65. A 9 दिनों में 50% काम पूरा कर सकता है और B 9 दिनों में उस काम का 25% पूरा कर सकता है, यदि वे अकेले-अकेले काम करते हैं। यदि वे एक साथ काम करते हैं तो 9 दिन में कितना काम (% में) पूरा हो सकता है।

- (a) 80 (b) 90
(c) 75 (d) 100

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (c) :



$$A + B \text{ का कुल कार्य} = 3 \text{ यूनिट}$$

$$9 \text{ दिन में किया गया कार्य} = 9 \times 3 = 27 \text{ यूनिट}$$

$$\text{अभीष्ट कार्य \%} = \frac{27}{36} \times 100 = 75\%$$

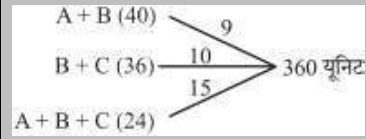
66. A तथा B एक साथ किसी काम को 40 दिनों में कर लेते हैं, B तथा C 36 दिनों में कर लेते हैं तथा सभी तीनों मिलकर किसी काम को 24 दिनों में कर लेते हैं। B अकेला इस काम को कितने दिनों में कर लेगा?

- (a) 60 (b) 90
(c) 72 (d) 120

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (b) :

Trick-



B का एक दिन का कार्य = $(9+10) - 15 = 4$ यूनिट

B का 1 दिन का कार्य = $10 - 6 = 4$ भाग

अतः B द्वारा पूरा कार्य करने में लगा समय = $\frac{360}{4} = 90$ दिन

67. A किसी काम के 50% भाग को 16 दिनों में कर लेता है, B उसी काम के $\frac{1}{4}$ भाग को 24 दिनों में कर लेता है। एक साथ काम करते हुए वे काम के $\frac{3}{4}$ भाग को कितने दिनों में पूरा कर लेंगे?

- (a) 24 (b) 9
(c) 21 (d) 18

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

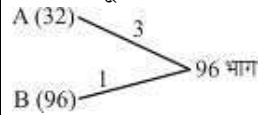
Ans. (d) :

A को काम का 50% भाग करने में लगा समय = 16 दिन

∴ A को पूरा काम करने में लगा समय = 32 दिन

B को $\frac{1}{4}$ भाग करने में लगा समय = 24 दिन

∴ B को पूरा कार्य करने में लगा समय = $24 \times 4 = 96$ दिन



∴ (A+B) को काम का $\frac{3}{4}$ भाग करने में लगा समय

$$= \frac{96 \times \frac{3}{4}}{4} = 18 \text{ दिन}$$

68. A किसी कार्य का 40%, 12 दिनों में कर सकता है, जबकि B उसी कार्य का 60%, 15 दिनों में कर सकता है। दोनों 10 दिनों तक एक साथ काम करते हैं। C शेष काम को 4 दिनों में पूरा करता है। A, B और C एक साथ मिलकर उसी काम का 28% कितने दिनों में पूरा कर लेंगे?

- (a) 2 दिन (b) $2\frac{1}{2}$ दिन
(c) 3 दिन (d) $1\frac{1}{2}$ दिन

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

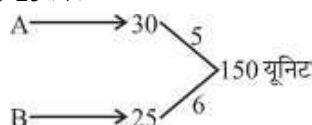
Ans. (a) :

A - 40% → 12 दिन

100% → 30 दिन

B - 60% → 15 दिन

100% → 25 दिन



A+B के 1 दिन का कार्य = $5 + 6 = 11$ यूनिट

A + B के 10 दिन का कार्य = $10 \times 11 = 110$ यूनिट

शेष कार्य = $150 - 110 = 40$ यूनिट

C द्वारा शेष कार्य में लगा समय = 4 दिन

1 दिन में C द्वारा किया कार्य = $\frac{40}{4}$

= 10 यूनिट

∴ प्रश्नानुसार, (A+B+C) द्वारा कुल कार्य का 28% खत्म करने

में लगा समय = $\frac{150}{(10+5+6)} \times \frac{28}{100}$

$$= \frac{150}{21} \times \frac{28}{100} = 2 \text{ दिन}$$

69. कुछ व्यक्ति प्रतिदिन 9 घंटे कार्य कर किसी कार्य को 34 दिनों में पूरा कर सकते हैं। यदि व्यक्तियों की संख्या को 40% कम कर दिया जाता है, तो शेष व्यक्तियों को 51 दिन में उसी कार्य को पूरा करने के लिए हर दिन कितने घंटे कार्य करना पड़ेगा?

- (a) 9 (b) 10
(c) 8 (d) 12

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (b) : माना

$M_1 = 100$

$M_2 = 60$

$H_1 = 9$

$H_2 = ?$

$D_1 = 34$

$D_2 = 51$

$M_1 H_1 D_1 = M_2 H_2 D_2$

$100 \times 9 \times 34 = 60 \times H_2 \times 51$

$H_2 = 10$ घण्टे

70. 4 पुरुष और 5 महिलाएँ एक काम को 15 दिनों में पूरा कर सकते हैं जबकि 9 पुरुष और 6 महिलाएँ उसी काम को 10 दिनों में पूरा कर सकते हैं। बताइए कि उसी काम को 7 दिनों में पूरा करने के लिए, 4 पुरुषों के साथ कितनी महिलाओं को काम पर लगाना होगा?

- (a) 12 (b) 14
(c) 13 (d) 11

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (c) : कुल कार्य = $(4M+5W) \times 15 = (9M+6W) \times 10$

$12M + 15W = 18M + 12W$

$6M = 3W$

$$\frac{M}{W} = \frac{1}{2}$$

कार्यक्षमताओं का अनुपात = 1 : 2

कुल कार्य = $(4 \times 1 + 5 \times 2) \times 15 = (14 \times 15)$ यूनिट

माना x महिलाओं की आवश्यकता है।

पुनः $(4 \times 1 + 2x) \times 7 = 14 \times 15$

$4 + 2x = 30$

$x = 13$

71. साथ मिलकर काम करते हुए A और B, 36 दिनों में, B और C 10 दिनों में और तीनों एक साथ मिलकर 9 दिनों में एक काम कर सकते हैं। B अकेले उस काम को कितने दिनों में कर सकता है?

- (a) 90 (b) 30
(c) 24 (d) 60

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (d) : B का 1 दिन का कार्य $= \left(\frac{1}{36} + \frac{1}{10} \right) - \frac{1}{9}$
 $= \frac{10+36-40}{360} = \frac{1}{60}$
 B काम को 60 दिनों में पूरा कर लेगा।

72. A एक काम का $\frac{1}{5}$ भाग 10 दिनों में कर सकता है, B उस काम का $\frac{1}{3}$ भाग 25 दिनों में कर सकता है। एक साथ काम करते हुए वे कितने दिनों में उस काम का आधा हिस्सा कर सकते हैं?

- (a) 30 (b) 45
(c) 15 (d) 20

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (c) : A और B पूरे कार्य को क्रमशः 50 दिनों तथा 75 दिनों में कर सकते हैं।

$$\text{दोनों का 1 दिन का कार्य} = \frac{1}{50} + \frac{1}{75}$$

$$= \frac{3+2}{150} = \frac{1}{30}$$

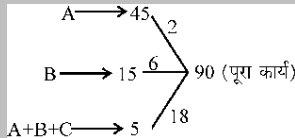
अतः आधा हिस्सा पूरा करने में लगा समय = 15 दिन

73. A किसी घर को 45 दिन में पेंट कर सकता है और B इसे 15 दिन में कर सकता है। C के साथ मिलकर वे इस काम को केवल 5 दिनों में कर सकते हैं। तो अकेला C इसे कितने दिनों में कर पायेगा?

- (a) 12 (b) 9
(c) 15 (d) 8

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (b) :



C का एक दिन का कार्य
 $= (A+B+C) - (A+B)$
 $= 18 - 8 = 10$

C को कार्य करने में लगा समय $= \frac{90}{10} = 9$ दिन

74. P और Q साथ मिलकर किसी काम को 12 दिनों में पूरा कर सकते हैं। P अकेले उसी काम को 36 दिनों में कर सकता है। Q अकेले कितने दिनों में उसी काम का दो-तिहाई भाग पूरा कर सकता है?

- (a) 18 (b) 21
(c) 15 (d) 12

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : (P+Q) का एक दिन का काम $= \frac{1}{12}$

P का एक दिन का काम $= \frac{1}{36}$

$$\text{Q का एक दिन का काम} = \frac{1}{12} - \frac{1}{36}$$

$$= \frac{2}{36} = \frac{1}{18} \text{ भाग}$$

$\therefore \frac{1}{18}$ भाग काम पूरा करने में Q को 1 दिन लगता है।

$\therefore \frac{2}{3}$ भाग काम पूरा करने में Q को लगा समय $= 18 \times \frac{2}{3}$
 $= 12$ दिन

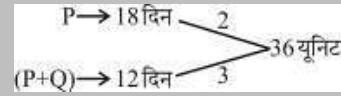
75. एक साथ P और Q किसी कार्य को 12 दिन में पूरा कर सकते हैं। अकेले P उसी कार्य को 18 दिन में पूरा कर सकता है। अकेले Q उसी कार्य के दो-तिहाई भाग को कितने दिन में पूरा कर सकता है?

- (a) 21 (b) 30
(c) 36 (d) 24

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-II)

Ans. (d) :

Trick-



\therefore Q की कार्यक्षमता $= 3 - 2 = 1$ यूनिट/दिन

Q द्वारा $\frac{2}{3}$ भाग कार्य करने में लगा समय $= \frac{36 \times \frac{2}{3}}{1} = 24$ दिन

76. A और B किसी काम को 25 दिनों में कर सकते हैं। B अकेले उसी काम के $66\frac{2}{3}\%$ भाग को 30 दिनों में कर सकता है। A अकेले उसी काम के $\frac{4}{15}$ भाग को कितने दिनों में कर सकता है?

- (a) 15 (b) 18
(c) 12 (d) 20

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : $\therefore 66\frac{2}{3}\% = \frac{2}{3}$

B द्वारा अकेले कार्य को पूरा करने में लगा समय

$$30 \times \frac{2}{3} = 45 \text{ days}$$

\therefore A अकेले कार्य को करेगा $\frac{25 \times 45}{45 - 25} = \frac{25 \times 45}{20} = \frac{225}{4}$ दिनों में

अतः A द्वारा उसी काम के $\frac{4}{15}$ भाग को करने में लगा समय

$$= \frac{225}{4} \times \frac{4}{15} = 15 \text{ दिन}$$

77. A और B किसी काम को 36 दिनों में कर सकते हैं। B और C उसी काम को 60 दिनों में कर सकते हैं। A और C उसी काम को 45 दिनों में कर सकते हैं। B अकेले उसी काम को कितने दिनों में पूरा कर सकता है?

- (a) 45 (b) 120
(c) 90 (d) 60

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : A और B मिलकर काम को करते हैं = 36 दिन में
B और C मिलकर उसी काम को करते हैं = 60 दिन में
A और C मिलकर उसी काम को करते हैं = 45 दिन में
कुल कार्य = 36, 60, 45 का ल.स.

$$= 180$$

$$A \text{ और } B \text{ का } 1 \text{ दिन का कार्य} = \frac{180}{36}$$

$$A + B = 5 \text{ unit/day} \quad \text{--- (1)}$$

$$B \text{ और } C \text{ का } 1 \text{ दिन का कार्य} = \frac{180}{60}$$

$$B + C = 3 \text{ unit/day} \quad \text{--- (2)}$$

$$A \text{ और } C \text{ का } 1 \text{ दिन का कार्य} = \frac{180}{45}$$

$$A + C = 4 \text{ unit/day} \quad \text{--- (3)}$$

समीकरण (1), (2) और (3) को जोड़ने पर-

$$2(A+B+C) = 12$$

$$A + B + C = 6$$

$$(A+C) + B = 6$$

समीकरण (3) से,

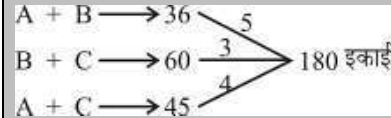
$$4 + B = 6$$

$$B = 6 - 4$$

$$B = 2 \text{ unit/day}$$

$$B \text{ अकेले उस कार्य को करता है} = \frac{180}{2} = 90 \text{ दिन}$$

Trick-



$$2(A+B+C) = 12$$

$$A + B + C = 6$$

$$B + 4 = 6$$

$$B = 2$$

$$\text{अतः } B \text{ को पूरा करने में लगा समय} = \frac{180}{2} = 90 \text{ दिन}$$

78. A और B किसी कार्य को 36 दिन में कर सकते हैं। B और C उसी कार्य को 60 दिन में कर सकते हैं। A और C उसी कार्य को 45 दिन में कर सकते हैं। अकेले A उसी कार्य को कितने दिन में पूरा करेगा?

$$(a) 90$$

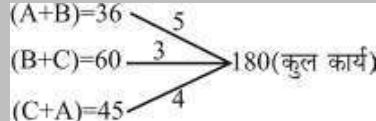
$$(b) 60$$

$$(c) 120$$

$$(d) 45$$

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-II)

Ans. (b) :



$$2(A+B+C) = (5+3+4) = 12 \text{ इकाई}$$

$$A+B+C = 6 \text{ इकाई}$$

$$A+3 = 6 \Rightarrow A = 3 \text{ इकाई (एक दिन में)}$$

$$\therefore \text{अकेले } A \text{ कार्य को पूर्ण करेगा} = \frac{180}{3} = 60 \text{ दिन}$$

79. A, B और C एक काम को क्रमशः 30 दिनों, 45 दिनों तथा 90 दिनों में पूरा कर सकते हैं। A काम शुरू करता है तथा B और C दोनों मिलकर उसकी हर तीसरे दिन सहायता करते हैं। काम कितने दिनों में पूरा हो जाएगा?

$$(a) 21$$

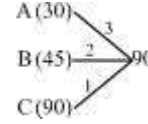
$$(b) 22\frac{1}{2}$$

$$(c) 23$$

$$(d) 24$$

SSC CPO-SI - 09/12/2019 (Shift-II)

Ans. (c)



प्रश्नानुसार,

प्रारम्भ के तीन दिनों में किया गया कार्य

$$= 3 \times 3 + (2+1) \times 1$$

$$= 12$$

प्रारम्भ के (3×7) दिनों में किया गया कार्य = $12 \times 7 = 84$

$$\text{बचा कार्य} = 90 - 84 = 6$$

अतः A द्वारा 6 कार्य करने में लगा समय = $\frac{6}{3} = 2$ दिन

अतः कार्य को पूरा करने में लगा समय = $21 + 2$

$$= 23 \text{ दिन}$$

80. A और B एक साथ मिलकर एक काम को x दिनों में पूरा कर सकते हैं। A और B अलग-अलग काम करने पर उसी काम को क्रमशः $(x+8)$ और $(x+18)$ दिनों में पूरा कर सकते हैं। A और B एक साथ मिलकर उसी कार्य के $\frac{5}{6}$ भाग को कितने दिन में पूरा कर देंगे?

$$(a) 8 \text{ दिन}$$

$$(b) 12 \text{ दिन}$$

$$(c) 9 \text{ दिन}$$

$$(d) 10 \text{ दिन}$$

SSC CPO-SI - 11/12/2019 (Shift-I)

Ans. (d) A और B एक साथ कार्य को x दिन में पूरा कर सकते हैं।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{1}{(x+8)} + \frac{1}{(x+18)} = \frac{1}{x}$$

$$\frac{(x+18) + (x+8)}{x^2 + 26x + 144} = \frac{1}{x}$$

$$x(2x+26) = x^2 + 26x + 144$$

$$2x^2 + 26x = x^2 + 144 + 26x$$

$$2x^2 - x^2 = 26x - 26x + 144$$

$$x^2 = 144$$

$$x = 12$$

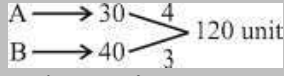
$$A \text{ और } B \text{ द्वारा } \frac{5}{6} \text{ कार्य को पूरा करने में लगा समय} = \frac{12 \times 5}{6} = 10 \text{ दिन}$$

81. A एक काम के एक-तिहाई भाग को 10 दिनों में पूरा कर सकता है जबकि B इसी काम के $\frac{3}{5}$ भाग को 24 दिनों में पूरा कर सकता है। उन्होंने 10 दिनों तक एक साथ मिलकर काम किया। बचे हुए काम को C ने अकेले 15 दिनों में पूरा किया। इसी काम के $\frac{2}{3}$ भाग को C अकेला कितने दिनों में पूरा करेगा?

- (a) 27 (b) 24
(c) 32 (d) 30

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-I)

Ans. (b) A एक काम को 30 दिनों में पूरा करता है।
B उसी काम को 40 दिनों में पूरा करता है।



A तथा B का 10 दिनों का कार्य = $7 \times 10 = 70$ unit
शेष कार्य = $120 - 70 = 50$ unit
50 यूनिट कार्य C पूरा करता है = 15

$$120 \times \frac{2}{3} = 80 \text{ यूनिट कार्य C पूरा करेगा} = \frac{15}{50} \times 80 = 24 \text{ दिन में}$$

82. A, B और C किसी काम को क्रमशः 10, 20 और 60 दिनों में पूरा कर सकते हैं। एक साथ मिलकर काम करते हुए, वे उसी काम को कितने दिनों में पूरा करेंगे?
(a) 8 (b) 6
(c) 10 (d) 5

SSC CHSL 04/07/2019 (Shift-II)

Ans. (b) : A का एक दिन का काम = $\frac{1}{10}$

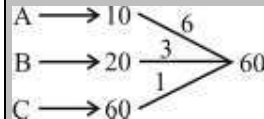
B का एक दिन का काम = $\frac{1}{20}$

C का एक दिन का काम = $\frac{1}{60}$

$$\begin{aligned} \text{A, B व C का एक दिन का काम} &= \frac{1}{10} + \frac{1}{20} + \frac{1}{60} \\ &= \frac{6+3+1}{60} = \frac{10}{60} = \frac{1}{6} \end{aligned}$$

अतः कार्य को पूरा करने में लगा समय = 6 दिन

Trick -



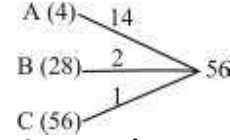
$$\begin{aligned} \text{(A+B+C) द्वारा पूरा करने में लगा समय} &= \frac{60}{10} \\ &= 6 \text{ दिन} \end{aligned}$$

83. A, B और C किसी काम को क्रमशः 4, 28 और 56 दिनों में पूरा कर सकते हैं। एक साथ मिलकर काम करने पर, वे उसी काम को कितने दिनों में पूरा कर सकेंगे?

- (a) $3\frac{1}{17}$ (b) $3\frac{5}{17}$
(c) $5\frac{1}{17}$ (d) $5\frac{5}{17}$

SSC CHSL 04/07/2019 (Shift-III)

Ans. (b) : A, B और C को काम पूरा करने में लगा समय क्रमशः 4, 28 और 56 दिन है।



A, B और C का 1 दिन का कार्य = $14 + 2 + 1 = 17$

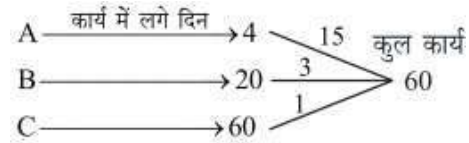
$$\begin{aligned} \text{A, B और C को पूरा कार्य करने में लगा समय} &= \frac{56}{17} \\ &= 3\frac{5}{17} \text{ दिन} \end{aligned}$$

84. A, B और C क्रमशः 4, 20 और 60 दिनों में किसी काम को पूरा कर सकते हैं। एक साथ मिलकर काम करते हुए वे उसी काम को कितने दिनों में पूरा कर सकते हैं?

- (a) $5\frac{3}{19}$ (b) $3\frac{3}{19}$ (c) $5\frac{1}{19}$ (d) $3\frac{1}{19}$

SSC CHSL 05/07/2019 (Shift-II)

Ans. (b) :



∴ कार्य = दक्षता × समय

$$60 = \text{A, B एवं C की दक्षता} \times \text{समय}$$

$$\text{अतः समय} = \frac{60}{19}$$

$$\text{समय} = 3\frac{3}{19} \text{ दिन}$$

85. A और B एक साथ काम करते हुए 9 दिनों में 45% काम कर सकते हैं। A अकेला 30 दिनों में काम कर सकता है। B अकेले उसी काम को करने में कितने दिन लगाएगा?

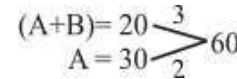
- (a) 60 दिन (b) 70 दिन
(c) 48 दिन (d) 50 दिन

SSC CHSL -26/10/2020 (Shift-III)

Ans. (a) : (A+B) का 45% का काम = 9 दिन

∴ 45% → 9 दिन

∴ 100% → 20 दिन



$$\text{B अकेला काम को करेगा} = \frac{60}{(3-2)} = 60 \text{ दिन}$$

86. रवि और मोहन एक कार्य को एक साथ 3 दिन में पूरा करते हैं। रवि अकेले इसी कार्य को 7 दिन में पूरा कर सकता है। मोहन अकेले इसी कार्य को पूरा करने में कितने दिनों का समय लेगा?

- (a) $5\frac{1}{4}$ दिन (b) $4\frac{1}{5}$ दिन (c) 10 दिन (d) 4 दिन

SSC CHSL -26/10/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : रवि और मोहन एक साथ कार्य $\frac{1}{3}$ दिन में करते हैं।

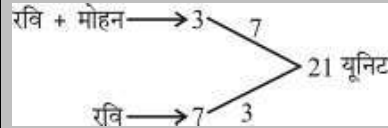
रवि अकेला एक काम $\frac{1}{7}$ दिन में करता है।

$$\text{मोहन} = \frac{1}{3} - \frac{1}{7}$$

$$\text{मोहन} = \frac{7-3}{21} = \frac{4}{21}$$

$$\text{मोहन} = 5\frac{1}{4} \text{ दिन}$$

Trick-



$$\text{रवि + मोहन} = 7 \dots\dots(i)$$

$$\text{रवि} = 3$$

$$\text{मोहन} = 7-3$$

$$= 4 \text{ यूनिट}$$

$$\text{मोहन द्वारा कार्य को करने में लगा समय} = \frac{21}{4}$$

$$= 5\frac{1}{4} \text{ दिन}$$

87. राजू एक कार्य को 20 दिन में पूरा कर सकता है। उसने इस पर 5 दिन कार्य किया। उसके बाद शेष कार्य को जैकब ने अकेले ही 15 दिन में पूरा किया। वे दोनों एक साथ मिलकर उस कार्य को कितने दिन में पूरा कर सकते हैं?

- (a) 20 दिन (b) 12 दिन
(c) 10 दिन (d) 16 दिन

SSC CHSL -16/10/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : राजू द्वारा 1 दिन का कार्य = $\frac{1}{20}$ भाग

$$\text{राजू द्वारा 5 दिन का कार्य} = \frac{5}{20} = \frac{1}{4} \text{ भाग}$$

$$\text{शेष कार्य} = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4} \text{ भाग}$$

\therefore जैकब कार्य का $\frac{3}{4}$ भाग पूरा करता है = 15 दिन

$$\begin{aligned} \therefore \text{जैकब द्वारा कार्य को पूरा करने में लगा समय} &= \frac{15}{\frac{3}{4}} \\ &= 15 \times \frac{4}{3} = 20 \text{ दिन} \end{aligned}$$

\therefore दोनों के द्वारा कार्य को पूरा करने में लगा समय

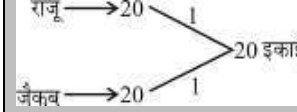
$$\begin{aligned} &= \frac{20 \times 20}{40} \left[\frac{xy}{x+y} \text{ से} \right] \\ &= 10 \text{ दिन} \end{aligned}$$

Trick-

$$\therefore \text{राजू} = \frac{5}{20} = \frac{1}{4} \text{ भाग}$$

$$\therefore \text{शेष भाग} = \frac{3}{4}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{जैकब को पूरा करने में लगा समय} &= \frac{15 \times 4}{3} \\ &= 20 \text{ दिन} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} (\text{राजू + जैकब}) \text{ को पूरा कार्य करने में लगा समय} &= \frac{20}{2} \\ &= 10 \text{ दिन} \end{aligned}$$

88. A अकेले एक काम को 3 दिन में और B अकेले उसी काम को 6 दिन में पूरा कर सकता है। यदि A और B साथ मिलकर काम करे तो इस काम को कितने दिन में पूरा कर लेंगे?

- (a) 3 (b) 2
(c) 1 (d) 6

SSC CHSL -16/10/2020 (Shift-III)

Ans. (b) : A द्वारा काम पूरा करने में लगा समय = 3 दिन

B द्वारा काम पूरा करने में लगा समय = 6 दिन

$$\therefore \text{दोनों को साथ में मिलकर काम करने में लगा समय} = \frac{3 \times 6}{3+6}$$

$$\left[\text{सूत्र } \frac{xy}{x+y} \text{ से} \right]$$

$$= \frac{18}{9} \Rightarrow 2 \text{ दिन}$$

89. A और B अकेले-अकेले किसी दीवार का निर्माण क्रमशः 12 और 16 दिन में कर सकते हैं। A से शुरू करके, यदि वे बारी-बारी से प्रत्येक दिन कार्य करते हैं, तो कितने दिनों में दीवार का निर्माण पूरा हो जाएगा?

- (a) $12\frac{2}{3}$ दिन (b) $13\frac{2}{3}$ दिन
(c) $6\frac{3}{4}$ दिन (d) $7\frac{2}{3}$ दिन

SSC CHSL -16/10/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : A द्वारा 1 दिन में किया गया कार्य = $\frac{1}{12}$ भाग

B द्वारा 1 दिन में किया गया कार्य = $\frac{1}{16}$ भाग

$$\begin{aligned} \therefore 2 \text{ दिन में किया गया कार्य} &= \frac{1}{12} + \frac{1}{16} \\ &= \frac{4+3}{48} = \frac{7}{48} \text{ भाग} \end{aligned}$$

$$\therefore (2 \times 6) \text{ दिन में किया गया कार्य} = \frac{7}{48} \times 6 = \frac{42}{48}$$

$$\therefore \text{शेष कार्य} = \left(1 - \frac{42}{48} \right) = \frac{6}{48}$$

∴ इसके बाद A कार्य करेगा 1 दिन

$$\therefore \text{शेष कार्य} = \frac{6}{48} - \frac{1}{12} = \frac{6-4}{48} = \frac{2}{48}$$

पुनः कार्य B करेगा,

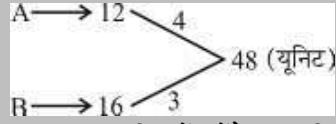
$$\therefore \text{B द्वारा } \frac{2}{48} \text{ कार्य पूरा करने में लगा समय} = \frac{2}{48} \times 16$$

$$= \frac{2}{3} \text{ दिन}$$

अतः दोनों द्वारा कार्य पूरा करने में लगा समय =

$$= 2 \times 6 + 1 + \frac{2}{3} = 13 \frac{2}{3} \text{ दिन}$$

Trick-



∴ (A+B) 2 दिन में करेंगे = 7 यूनिट

	(×6)	(×6)
	12 दिन	42 यूनिट
A →	1 दिन	4 यूनिट
शेष B →	$\frac{2}{3}$ दिन	2 यूनिट
	<hr/>	
	$13 \frac{2}{3}$ दिन	48 यूनिट

$$\text{अतः A और B को पूरा करने में लगा समय} = \left(12 + 1 + \frac{2}{3}\right) = 13 \frac{2}{3} \text{ दिन}$$

90. यदि 27 लोग एक दिन में 8 घंटे काम करते हुए 12 दिनों में एक कार्य को पूरा कर सकते हैं, तो 18 लोग एक दिन में 9 घंटे काम करके उसी काम को कितने दिनों में पूरा करेंगे?

- (a) 15 दिन (b) 20 दिन
(c) 16 दिन (d) 18 दिन

SSC CHSL -14/10/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : $M_1 D_1 H_1 = M_2 D_2 H_2$

$$27 \times 12 \times 8 = 18 \times D_2 \times 9$$

$$D_2 = \frac{27 \times 12 \times 8}{18 \times 9} = 16 \text{ दिन}$$

91. 5 पुरुष और 8 महिलाएँ किसी काम को 34 दिनों में पूरा कर सकते हैं, जबकि 4 पुरुषों और 18 महिलाओं को उसी काम को पूरा करने में 28 दिनों का समय लगता है। 3 पुरुषों और 5 महिलाओं को इसी काम को पूरा करने में कितने दिनों का समय लगेगा?

- (a) 64 (b) 72
(c) 56 (d) 36

SSC CHSL -13/10/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : दिया है- $M_1 = (5M + 8W) \begin{cases} M = \text{Man} \\ W = \text{Women} \end{cases}$

$$D_1 = 34$$

$$M_2 = (4M + 18W)$$

$$D_2 = 28$$

$$\text{किया गया कार्य} = M_1 D_1 = M_2 D_2$$

$$(5M + 8W)34 = (4M + 18W)28$$

$$(5M + 8W)17 = (4M + 18W)14$$

$$85M + 136W = 56M + 252W$$

$$29M = 116W$$

$$1M = 4W$$

$$5M + 8W = 20W + 8W = 28W$$

$$3M + 5W = 12W + 5W = 17W$$

28 महिलाएँ काम करती हैं = 34 दिनों में

1 महिला काम करती है = 34×28 दिनों में

$$17 \text{ महिलाएँ काम को करेंगी} = \frac{34 \times 28}{17}$$

$$= 56 \text{ दिनों में}$$

92. एक दिन में 10 घंटे कार्य करते हुए, श्याम किसी कार्य को 12 दिन में पूरा कर सकता है। 8 दिन में कार्य को पूरा करने के लिए उसे एक दिन में कितने घंटे कार्य करना चाहिए?

- (a) 15 (b) 14
(c) 16 (d) 12

SSC CHSL -12/10/2020 (Shift-III)

Ans. (a) : माना 8 दिन में कार्य पूरा करने के लिए श्याम को x घण्टे प्रतिदिन काम करना पड़ेगा।

$$\therefore 1 \times 10 \times 12 = 1 \times 8 \times x$$

$$\Rightarrow x = 15 \text{ घण्टा}$$

93. प्रतिदिन 8 घंटे कार्य करने वाले 30 पुरुष एक तालाब को 16 दिनों में खोद सकते हैं। 32 पुरुषों को उसी तालाब को 20 दिनों में खोदने के लिए प्रतिदिन कितने घंटे कार्य करना होगा?

- (a) प्रतिदिन 6 घंटे (b) प्रतिदिन 5 घंटे
(c) प्रतिदिन 7 घंटे (d) प्रतिदिन 8 घंटे

SSC CHSL -12/10/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : माना 32 पुरुष x घण्टे प्रतिदिन 20 दिनों तक कार्य करने पर कार्य पूरा होगा।

$$\therefore 8 \times 30 \times 16 = 32 \times x \times 20$$

$$\Rightarrow x = 6 \text{ घण्टे}$$

94. 15 आदमी एक काम को 10 दिन में पूरा कर सकते हैं। इसी काम को 20 आदमी कितने दिन में पूरा कर पाएंगे?

- (a) 6.5 दिन (b) 8.5 दिन
(c) 5.5 दिन (d) 7.5 दिन

SSC CHSL -12/10/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : माना 20 आदमी उसी काम को x दिन में पूरा करेंगे।

$$\therefore 15 \times 10 = 20 \times x$$

$$x = \frac{15 \times 10}{20} = 7.5 \text{ दिन}$$

95. रवि, मोहन और गोविंद किसी कार्य को क्रमशः 12 दिन, 10 दिन और 15 दिन में पूरा कर सकते हैं। रवि, मोहन और गोविंद एक साथ मिलकर उसी कार्य को कितने दिन में पूरा कर सकते हैं?

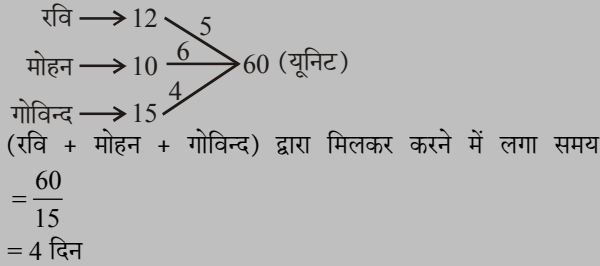
- (a) 2 (b) 4
(c) 6 (d) 8

SSC CHSL –19/03/2020 (Shift-I)

Ans. (b) ∴ रवि द्वारा 1 दिन का काम = $\frac{1}{12}$ भाग
मोहन द्वारा 1 दिन का काम = $\frac{1}{10}$ भाग
गोविन्द द्वारा 1 दिन का काम = $\frac{1}{15}$ भाग
तीनों व्यक्तियों द्वारा 1 दिन का काम = $\frac{1}{12} + \frac{1}{10} + \frac{1}{15}$
 $= \frac{5+6+4}{60}$
 $= \frac{15}{60} \Rightarrow \frac{1}{4}$ भाग

∴ तीनों व्यक्तियों द्वारा पूरा काम करने में लगा समय = 4 दिन

Trick-



96. X और Y एक साथ मिलकर किसी काम को 15 दिन में पूरा कर सकते हैं, जबकि Y अकेले इस काम को 40 दिनों में पूरा कर सकता है। X को अकेले यह काम करने में कितने दिन लगेंगे?

- (a) 25 दिन (b) 23 दिन
(c) 6 दिन (d) 24 दिन

SSC CHSL –17/03/2020 (Shift-I)

Ans. (d) ∴ (x + y) के एक दिन का कार्य = $\frac{1}{15}$ भाग
y के 1 दिन का कार्य = $\frac{1}{40}$ भाग
प्रश्नानुसार,
∴ $\frac{1}{x} + \frac{1}{40} = \frac{1}{15}$
x के 1 दिन का कार्य = $\frac{1}{15} - \frac{1}{40} = \frac{8-3}{120} = \frac{5}{120} = \frac{1}{24}$
∴ x को अकेले कार्य करने में लगा समय = 24 दिन

97. रवि किसी कार्य को 6 दिन में पूरा कर सकता है और मोहन उसी कार्य को 9 दिन में पूरा कर सकता है। रवि और मोहन एक साथ मिलकर उसी कार्य को कितने दिन में पूरा कर सकते हैं?

- (a) $3\frac{2}{5}$ दिन (b) 9 दिन
(c) 15 दिन (d) $3\frac{3}{5}$ दिन

SSC CHSL –19/03/2020 (Shift-III)

Ans. (d) ∴ रवि कार्य को 6 दिन में पूरा करता है।

∴ रवि द्वारा 1 दिन का कार्य = $\frac{1}{6}$ भाग

पुनः मोहन उसी कार्य को 9 दिन में करता है।

मोहन द्वारा 1 दिन का कार्य = $\frac{1}{9}$ भाग

दोनों का एक दिन का कार्य = $\frac{1}{6} + \frac{1}{9} \Rightarrow \frac{3+2}{18} = \frac{5}{18}$

दोनों द्वारा कार्य को पूरा करने में लगा समय = $\frac{18}{5}$
 $= 3\frac{3}{5}$ दिन

Trick-

xy
x + y

$\Rightarrow \frac{9 \times 6}{9+6} = \frac{54}{15} = 3\frac{3}{5}$ दिन

98. A और B मिलकर काम करते हुए किसी काम का 30%, 6 दिन में पूरा कर सकते हैं। B अकेले उसी काम को 25 दिन में पूरा कर सकता है। उसी काम को अकेले पूरा करने में A को कितने दिन लगेंगे?

- (a) 100 दिन (b) 75 दिन
(c) 80 दिन (d) 60 दिन

SSC CHSL –20/10/2020 (Shift-II)

Ans. (a) (A+B) किसी काम का 30%, 6 दिन में पूरा करते हैं तो

(A+B) काम का 100% = $\frac{6}{30} \times 100 = 20$ दिन

A+B — 20
B — 25

5
4

100 कुल कार्य

∴ A के 1 दिन का कार्य = 5 - 4 = 1 इकाई

A कुल कार्य करेगा = $\frac{100}{1} = 100$ दिन

99. A और B एक काम को 12 दिन में पूरा कर सकते हैं, B और C इसे 15 दिन में पूरा कर सकते हैं। C और A इसे 20 दिन में पूरा कर सकते हैं। यदि A, B और C एक साथ मिलकर काम करते हैं तो उन्हें इस काम को पूरा करने में कितने दिन लगेंगे?

- (a) 14 दिन (b) 10 दिन
(c) 5 दिन (d) 12 दिन

SSC CHSL –21/10/2020 (Shift-III)

Ans. (b) (A + B) का एक दिन का काम = $\frac{1}{12}$ भाग
 (B + C) का एक दिन का काम = $\frac{1}{15}$ भाग
 (C + A) का एक दिन का काम = $\frac{1}{20}$ भाग

$$2(A + B + C) = \frac{1}{12} + \frac{1}{15} + \frac{1}{20}$$

$$2(A + B + C) = \frac{15+12+9}{180}$$

$$2(A + B + C) = \frac{36}{180}$$

$$A + B + C = 10 \text{ दिन}$$

अतः A, B और C कार्य को 10 दिन में करेंगे।

100. A, B तथा C किसी कार्य को क्रमशः 12, 15 तथा 20 दिनों में कर सकते हैं। एक साथ मिलकर वे उसी कार्य को कितने दिनों में पूरा करेंगे?

- (a) 5 दिन (b) 4 दिन
 (c) 7.5 दिन (d) 6 दिन

SSC MTS 21/08/2019 (Shift-II)

Ans. (a) : तीनों द्वारा किया गया कार्य = $\frac{1}{12} + \frac{1}{15} + \frac{1}{20}$
 $= \frac{5+4+3}{60} \Rightarrow \frac{12}{60}$ भाग
 $= \frac{1}{5}$ भाग

∴ तीनों द्वारा लगा समय = 5 दिन

101. A तथा B किसी कार्य को क्रमशः 20 दिनों तथा 30 दिनों में पूरा कर सकते हैं। A पूरे समय कार्य करता है जबकि B आधे समय कार्य करता है। पूरा कार्य कितने दिनों में समाप्त हो जाएगा?

- (a) 9 दिन (b) 15 दिन
 (c) 12 दिन (d) 10 दिन

SSC MTS 21/08/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : A किसी कार्य को 20 दिनों में पूरा करता है।

तब A का 1 दिन का कार्य = $\frac{1}{20}$ भाग

तथा B किसी कार्य को 30 में पूरा करता है।

तब B के 1 दिन का कार्य = $\frac{1}{30}$ भाग

$$B \text{ के आधे दिन का कार्य} = \frac{1/2}{30} = \frac{1}{60} \text{ भाग}$$

पूरा कार्य समाप्त होने में लगा समय

$$= \frac{1}{20} + \frac{1}{60} = \frac{3+1}{60} = \frac{4}{60} = \frac{1}{15}$$

$$= 15 \text{ दिन}$$

102. E, F तथा G मिलकर किसी कार्य को 12 दिन में कर सकते हैं। यदि E तथा F मिलकर उसी कार्य को 30 दिन में कर सकते हैं, तो G उसी कार्य को अकेले कितने दिन में कर सकता है?

- (a) 18 दिन (b) 20 दिन
 (c) 12 दिन (d) 24 दिन

SSC MTS 08/08/2019 (Shift-I)

Ans. (b) :

$$\begin{array}{l} E+F+G \rightarrow 12 \xrightarrow{5} \\ E+F \rightarrow 30 \xrightarrow{2} \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} 60 \text{ (पूरा काम)}$$

G का एक दिन का कार्य = $(E + F + G) - (E + F)$
 $= (5 - 2) = 3$

G द्वारा उस कार्य को करने में लगा समय = $\frac{60}{3} = 20$ दिन

103. विशाल किसी कार्य का $\frac{1}{3}$ भाग 60 दिन में अकेले पूरा कर सकता है तथा अशोक उसी कार्य का $\frac{1}{4}$ भाग 30 दिन में अकेले पूरा कर सकता है। विशाल तथा अशोक दोनों मिलकर उसी कार्य को कितने दिन में पूरा कर सकते हैं?

- (a) 64 (b) 20
 (c) 72 (d) 56

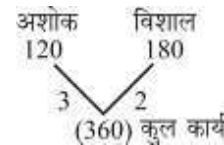
SSC MTS 08/08/2019 (Shift-I)

Ans. (c) : विशाल का कार्य $\times \frac{1}{3} = 60$ दिन

विशाल का कुल कार्य = $60 \times 3 = 180$

अशोक कार्य $\times \frac{1}{4} = 30$

अशोक का कुल कार्य = $30 \times 4 = 120$



∴ विशाल व अशोक मिलकर एक दिन में 5 कार्य करते हैं।

∴ 360 कार्य को विशाल व अशोक द्वारा लिया गया समय = $\frac{360}{5} = 72$ दिन

104. C तथा D एक साथ मिलकर एक कुर्सी को 4 दिन में बना सकते हैं तथा C इस कुर्सी को अकेला 12 दिन में बना सकता है। D इस कुर्सी को अकेला कितने दिन में बना सकता है?

- (a) 10 दिन (b) 6 दिन
 (c) 4 दिन (d) 8 दिन

SSC MTS 07/08/2019 (Shift-II)

Ans. (b) :

$$\begin{array}{l} C+D \rightarrow 4 \xrightarrow{3} \\ C \rightarrow 12 \xrightarrow{1} \end{array} \left. \begin{array}{l} \text{कुल कार्य} \\ \\ \end{array} \right\} 12$$

C + D के 1 दिन का कार्य = 3 यूनिट

C का 1 दिन का कार्य = 1 यूनिट

∴ D का 1 दिन का कार्य = $3 - 1 = 2$ यूनिट

अतः D को अकेले कुर्सी बनाने में लगा समय = $\frac{12}{2} = 6$ दिन

105. A, B और C किसी कार्य को 16 दिनों में कर सकते हैं, जबकि A और B उसी कार्य को 40 दिनों में कर सकते हैं। C उस कार्य को अकेले कितने दिनों में कर सकता है?

- (a) 26.67 (b) 25
(c) 23.33 (d) 30

SSC MTS 16/08/2019 (Shift-III)

Ans. (a) :

$$\begin{array}{l} (A+B+C) 16 \xrightarrow{5} \\ (A+B) 40 \xrightarrow{2} \end{array} \text{LCM}(80) \text{ यूनिट}$$

∴ (A+B+C) का एक दिन का काम = 5 यूनिट
(A+B) का एक दिन का काम = 2 यूनिट
∴ C का एक दिन का काम = (5 - 2) = 3 यूनिट
C पूरे काम को करेगा = $\frac{80}{3} = 26.67$ दिन

106. X किसी कार्य को अकेला 15 दिन में कर सकता है। Y उसी कार्य को अकेला 30 दिन में कर सकता है। X, Y तथा Z एक साथ मिलकर उस कार्य को 9 दिन में कर सकते हैं। Z उस कार्य को कितने दिन में कर सकता है।

- (a) 120 (b) 90
(c) 45 (d) 60

SSC MTS 06/08/2019 (Shift-I)

Ans. (b) :

$$\begin{array}{l} X = 15 \xrightarrow{6} \\ Y = 30 \xrightarrow{3} \\ X+Y+Z = 9 \xrightarrow{10} \end{array} 90$$

Z का एक दिन का काम = $10 - (6+3) = 1$ यूनिट
Z अकेला पूरे काम को करेगा = $\frac{90}{1} = 90$ दिन

107. N तथा K एक साथ मिलकर किसी कार्य को 240 दिनों में पूरा कर सकते हैं, K तथा G मिलकर उसी कार्य को 72 दिनों में पूरा कर सकते हैं और N तथा G मिलकर उसी कार्य को 80 दिनों में पूरा कर सकते हैं। K अकेला उस कार्य को कितने दिनों में पूरा कर सकता है?

- (a) 280 दिन (b) 240 दिन
(c) 360 दिन (d) 180 दिन

SSC MTS 08/08/2019 (Shift-III)

Ans. (c) : $N + K = \frac{1}{240}$ भाग(i)

$$K + G = \frac{1}{72} \text{ भाग(ii)}$$

$$N + G = \frac{1}{80} \text{ भाग(iii)}$$

समी. (i)+(ii)+(iii) करने पर,

$$2(N + K + G) = \frac{1}{240} + \frac{1}{72} + \frac{1}{80}$$

$$= \frac{3+10+9}{720}$$

$$2(N + K + G) = \frac{22}{720}$$

$$(N + K + G) = \frac{11}{720} \text{ भाग (iv)}$$

समी. (iv) - (iii)

$$(N + K + G) - (N + G) = \frac{11}{720} - \frac{1}{80}$$

$$K = \frac{11-9}{720}$$

$$K = \frac{2}{720}$$

$$K = \frac{1}{360} \text{ भाग}$$

अतः K द्वारा पूरा कार्य करने में लगा समय = 360 दिन

Trick -

$$\begin{array}{l} N+K \rightarrow 240 \xrightarrow{3} \\ K+G \rightarrow 72 \xrightarrow{10} \\ N+G \rightarrow 80 \xrightarrow{9} \end{array} 720 \text{ (यूनिट)}$$

$$2(N+K+G) = 22$$

$$N + K + G = 11$$

$$K + 9 = 11$$

$$K = 2$$

अतः K को पूरा कार्य करने में लगा समय = $\frac{720}{2} = 360$ दिन

108. A किसी कार्य का एक-तिहाई भाग 5 दिन में और B

उसी कार्य का $\frac{2}{5}$ भाग, 10 दिन में पूरा कर सकता है।

उन दोनों ने 6 दिनों तक मिलकर कार्य किया। शेष कार्य को C ने 18 दिनों में पूरा किया। C अकेले उस कार्य को कितने दिनों में करेगा?

- (a) 50 दिन (b) 30 दिन
(c) 25 दिन (d) 45 दिन

SSC MTS 22/08/2019 (Shift-II)

Ans. (a) : A $\frac{1}{3}$ भाग को 5 दिन में करता है

A द्वारा पूरा काम करने में लगा समय = 15 दिन

B $\frac{2}{5}$ भाग को 10 दिन में करता है

B द्वारा पूरा काम करने में लगा समय = $10 \times \frac{5}{2} = 25$ दिन

$$\begin{array}{l} A(15) \xrightarrow{\text{कुल कार्य}} 75 \\ B(25) \xrightarrow{\text{कुल कार्य}} 75 \end{array} \begin{array}{l} 5 \\ 3 \end{array}$$

(A + B) द्वारा 6 दिन में किया गया कार्य = $8 \times 6 = 48$

शेष कार्य = $75 - 48 = 27$

C द्वारा 1 दिन में किया गया कार्य = $\frac{27}{18} = \frac{3}{2}$

C द्वारा कुल कार्य समाप्त करने में लगा समय = $75 \times \frac{2}{3} = 50$ दिन

109. किसी कार्य को 10 पुरुष प्रतिदिन 8 घंटों तक कार्य कर 30 दिनों में पूरा कर सकते हैं। 12 पुरुष प्रतिदिन 4 घंटे कार्य कर उसी कार्य को कितने दिनों में पूरा करेंगे?

- (a) 30 दिन (b) 50 दिन
(c) 40 दिन (d) 60 दिन

SSC MTS 05/08/2019 (Shift-III)

Ans. (b) :

$$M_1D_1H_1 = M_2D_2H_2$$

$$10 \times 8 \times 30 = 12 \times 4 \times D_2$$

$$D_2 = \frac{10 \times 8 \times 30}{12 \times 4} = 50 \text{ दिन}$$

110. कोई ठेकेदार 60 दिनों में किसी सड़क को बनाने का ठेका लेता है और 70 मजदूरों को काम पर रखता है। 25 दिनों के बाद, उसने देखा कि एक-चौथाई काम पूरा हो गया है। शेष काम को समय पर पूरा करने के लिए उसे और कितने मजदूरों की आवश्यकता है?

- (a) 90 (b) 82
(c) 80 (d) 85

SSC MTS 09/08/2019 (Shift-II)

Ans. (c) : 70 आदमी (M), 60 दिन (D)

माना शेष कार्य को पूरा करने के लिए x मजदूरों की आवश्यकता होगी।

25 दिन बाद

(w) कार्य = M × D

$\frac{M \times D}{W} = \text{नियतांक}$

$$\frac{70 \times 25}{\frac{1}{4}} = \frac{(70+x)35}{\frac{3}{4}}$$

$$150 = 70 + x$$

$$x = 80$$

111. एक साथ काम करते हुए, A और B किसी कार्य को 12 दिनों में पूरा कर सकते हैं। वे 9 दिनों तक एक साथ काम करते हैं जिसके बाद B छोड़ कर चला जाता है। यदि A शेष कार्य को 5 दिनों में पूरा करता है, तो उस कार्य को पूरा करने के लिए अकेले B को कितने दिन लगते?

- (a) 12 (b) 24
(c) 30 (d) 15

SSC MTS 09/08/2019 (Shift-II)

Ans. (c) : A और B एक साथ कार्य को 12 दिन में पूरा करते हैं।

$$A \text{ और } B \text{ का एक साथ 9 दिन का कार्य} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$$

$$\text{शेष बचा कार्य} = 1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$$

बचे हुए काम को A '5' दिन में समाप्त करता है

$$A \text{ का पूरा कार्य} = 5 \times 4 = 20 \text{ दिन}$$

$$B = \frac{xy}{x-y} = \frac{20 \times 12}{20-12} = \frac{20 \times 12}{8} = 30 \text{ दिन}$$

112. A किसी काम के 50% भाग को 16 दिनों में कर सकता है, B उसी काम के एक-चौथाई भाग को 24 दिनों में कर सकता है। एक साथ काम करते हुए वे, काम के 7/4 (seven-fourth) भाग को कितने दिनों में पूरा कर सकते हैं?

- (a) 24 (b) 28
(c) 27 (d) 42

SSC MTS 09/08/2019 (Shift-I)

Ans. (d) : ∵ A, 50% कार्य करता है = 16 दिन

∴ A, 1 भाग (100%) कार्य करेगा है = 32 दिन

तथा

∴ B, $\frac{1}{4}$ भाग कार्य करता है = 24 दिन

∴ B, 1 भाग कार्य करेगा = $24 \times 4 = 96$ दिन

$$\text{एक दिन में दोनों द्वारा किया गया कार्य} = \frac{1}{32} + \frac{1}{96}$$

$$= \frac{3+1}{96} = \frac{4}{96} \text{ भाग}$$

$$= \frac{1}{24} \text{ भाग}$$

अतः दोनों द्वारा पूरा कार्य करने में लगा समय = 24 दिन

तब $\frac{7}{4}$ भाग कार्य करने में लगा समय = $24 \times \frac{7}{4} = 42$ भाग

113. A तथा B साथ मिलकर किसी कार्य को 36 दिनों में पूरा कर सकते हैं, B तथा C साथ मिलकर उसी कार्य को 60 दिनों में पूरा कर सकते हैं, A तथा C साथ मिलकर उसी कार्य को 45 दिनों में पूरा कर सकते हैं। B उसी कार्य को अकेला कितने दिनों में पूरा कर सकता है?

- (a) 180 दिन (b) 60 दिन
(c) 100 दिन (d) 90 दिन

SSC MTS 13/08/2019 (Shift-III)

Ans. (d) : $A + B = \frac{1}{36}$ भाग(i)

$B + C = \frac{1}{60}$ भाग(ii)

$A + C = \frac{1}{45}$ भाग(iii)

समी. (i) + (ii) + (iii) करने पर

$$2(A + B + C) = \frac{1}{36} + \frac{1}{60} + \frac{1}{45}$$

$$\frac{5+3+4}{180} = \frac{12}{180}$$

$$2(A + B + C) = \frac{12}{180}$$

$$2(A + B + C) = \frac{1}{15}$$

$$(A + B + C) = \frac{1}{30} \text{(iv)}$$

समी. (iv) – (iii) करने पर

$$(A + B + C) - (A + C) = \frac{1}{30} - \frac{1}{45}$$

$$B = \left(\frac{1}{30} - \frac{1}{45} \right) \text{ भाग}$$

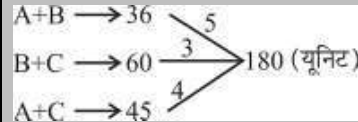
$$B = \frac{6-4}{180}$$

$$B = \frac{2}{180} \text{ भाग}$$

$$B = \frac{1}{90} \text{ भाग}$$

अतः B द्वारा कार्य करने में लगा समय = 90 दिन

Trick-



$$2(A+B+C) = 12$$

$$A + B + C = 6$$

$$B + 4 = 6$$

$$B = 2 \text{ यूनिट}$$

$$\text{अतः B को पूरा करने में लगा समय} = \frac{180}{2} = 90 \text{ दिन}$$

114. A और B किसी काम को क्रमशः 15 दिन और 30 दिन में करते हैं। यदि वे दोनों मिलकर कार्य करते हैं, तो वह कार्य कितने दिन में समाप्त होगा ?

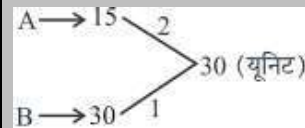
- (a) 10 (b) 8
(c) 9 (d) 12

SSC MTS 16/08/2019 (Shift-I)

$$\begin{aligned} \text{Ans. (a) : } (A+B) &= \frac{1}{15} + \frac{1}{30} \\ &= \frac{2+1}{30} = \frac{3}{30} \text{ भाग} \\ &= \frac{1}{10} \text{ भाग} \end{aligned}$$

अतः दोनों मिलकर सम्पूर्ण कार्य को 10 दिन में करेंगे।

Trick-



$$(A+B) \text{ को पूरा करने में लगा समय} = \frac{30}{3} = 10 \text{ दिन}$$

115. X, किसी कार्य को पूरा करने में Y की तुलना में 10 दिन का कम समय लेता है। X और Y दोनों मिलकर कार्य को 12 दिन में पूरा कर सकते हैं। Y कितने दिनों में अकेले कार्य को पूरा करेगा?

- (a) 22.5 दिन (b) 25 दिन
(c) 15 दिन (d) 30 दिन

SSC MTS 09/08/2019 (Shift-III)

Ans. (d) : माना Y कार्य को x दिन में पूरा करेगा।

$$\frac{1}{x-10} + \frac{1}{x} = \frac{1}{12}$$

$$\frac{x+x-10}{x(x-10)} = \frac{1}{12}$$

$$x^2 - 10x = 24x - 120$$

$$x^2 - 34x + 120 = 0$$

$$x^2 - 30x - 4x + 120 = 0$$

$$(x-30)(x-4) = 0$$

$$\text{यदि, } x - 30 = 0$$

$$x = 30$$

$$\text{यदि } x - 4 = 0$$

$$x = 4 \text{ (अग्राह्य)}$$

अतः Y अकेले कार्य को 30 दिन में पूरा करेगा।

116. आदित्य किसी कार्य को अकेला 24 दिन में पूरा कर सकता है। रमन उसी कार्य को अकेला 45 दिन में पूरा कर सकता है। वे दोनों मिलकर कार्य को कितने दिन में पूरा कर सकते हैं ?

- (a) $\frac{720}{13}$ (b) $\frac{1080}{43}$ (c) $\frac{360}{23}$ (d) $\frac{960}{33}$

SSC MTS 19/08/2019 (Shift-II)

Ans. (c) :

$$\text{आदित्य का एक दिन में किया गया कार्य} = \frac{1}{24}$$

$$\text{रमन का एक दिन में किया गया कार्य} = \frac{1}{45}$$

$$\begin{aligned} (\text{रमन} + \text{आदित्य}) &= \frac{1}{24} + \frac{1}{45} \\ &= \frac{15+8}{360} = \frac{23}{360} \end{aligned}$$

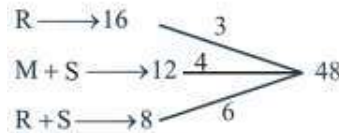
$$(\text{रमन} + \text{आदित्य}) \text{ दोनों का मिलकर किया गया कार्य} = \left(\frac{360}{23} \right) \text{ दिन}$$

117. राधा किसी काम को 16 दिनों में पूरा कर सकती है। मीरा और शशि साथ मिलकर उसी काम को 12 दिनों में पूरा कर सकते हैं, जबकि राधा और शशि साथ मिलकर उसी काम को 8 दिनों में पूरा कर सकते हैं। मीरा उस काम को अकेले पूरा करने में कितने दिन लेगी।

- (a) 40 दिन (b) 28 दिन
(c) 32 दिन (d) 48 दिन

SSC MTS 7-10-2017 (Shift-I)

Ans. (d) :



$$\text{मीरा} + \text{शशि} = 4$$

$$\text{मीरा} = 4 - 3 = 1$$

$$\text{मीरा पूरा काम} = \frac{48}{1} = 48 \text{ दिन}$$

118. A तथा B मिलकर एक कार्य को 10 दिनों में पूरा कर सकते हैं तथा A अकेले उसे 30 दिनों में कर सकता है। B अकेले उस कार्य को कितने दिनों में पूरा कर सकता है?

- (a) 15 (b) 12
(c) 18 (d) 24

SSC MTS 11-10-2017 (Shift-III)

Ans. (a) :

$$A+B \text{ का कार्य} = \frac{1}{10}$$

$$A \text{ का अकेले का कार्य} = \frac{1}{30}$$

$$B \text{ के अकेले का कार्य} = \frac{1}{10} - \frac{1}{30} = \frac{3-1}{30} = \frac{1}{15}$$

अतः B अकेले कार्य को 15 दिन में करेगा।

119. A किसी कार्य को 20 दिनों में कर सकता है। उसने 5 दिन कार्य किया तथा शेष काम B ने 42 दिनों में पूरा किया। B अकेला पूरे कार्य को कितने दिनों में पूरा कर सकता है?

- (a) 56 (b) 52
(c) 11 (d) 6

SSC MTS 10-10-2017 (Shift-I)

Ans. (a) 5 दिन में A द्वारा किया गया कार्य = $\frac{5}{20} = \frac{1}{4}$

$$\text{शेष कार्य} = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

$$\therefore \frac{3}{4} \text{ काम को पूरा करने में B को लगा समय} = 42 \text{ दिन}$$

$$\therefore \text{पूरा काम करने में B को लगा समय} = \frac{42}{3} \times 4$$

$$= 14 \times 4$$

$$= 56$$

120. A तथा B मिलकर एक कार्य को 20 दिनों में पूरा कर सकते हैं तथा A अकेले उसे 30 दिनों में कर सकता है। B अकेले उस कार्य को कितने दिनों में कर सकता है?

- (a) 45 (b) 60
(c) 75 (d) 90

SSC MTS 10-10-2017 (Shift-II)

Ans. (b) : (A+B) का एक दिन का कार्य = $\frac{1}{20}$ भाग

$$A \text{ का एक दिन का कार्य} = \frac{1}{30} \text{ भाग}$$

$$\text{तो B का एक दिन का कार्य} = \frac{1}{20} - \frac{1}{30} = \frac{3-2}{60} = \frac{1}{60} \text{ भाग}$$

अतः B अकेले, कार्य को 60 दिनों में कर सकता है।

121. A तथा B मिलकर एक कार्य को 10 दिनों में पूरा कर सकते हैं तथा A अकेले उसे 15 दिनों में पूरा कर सकता है। B अकेले उस कार्य को कितने दिनों में पूरा कर सकता है?

- (a) 30 (b) 45
(c) 12 (d) 24

SSC MTS 9-10-2017 (Shift-III)

Ans : (a) माना B उस कार्य को अकेले x दिनों में पूरा कर सकता है प्रश्नानुसार,

$$\frac{1}{15} + \frac{1}{x} = \frac{1}{10}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{10} - \frac{1}{15}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{3-2}{30}$$

$$x = 30 \text{ दिन}$$

अतः B अकेले उस कार्य को 30 दिनों में पूरा करेगा

122. यदि 30 आदमी किसी कार्य को 30 दिनों में पूरा कर सकते हैं, 1 आदमी द्वारा 1 दिन में कितना भाग कार्य पूरा किया जा सकता है?

- (a) $\frac{1}{30}$ (b) $\frac{1}{900}$
(c) $\frac{1}{90}$ (d) $\frac{1}{60}$

SSC GD Constable 05/03/2019 (Shift-II)

Ans. (b) : प्रश्न से,

$$\frac{M_1 D_1}{W_1} = \frac{M_2 D_2}{W_2}$$

$$\frac{30 \times 30}{1} = \frac{1 \times 1}{W_2}$$

$$W_2 = \frac{1}{900}$$

123. 40 मैकेनिक एक बाइक की मरम्मत 56 दिन में कर सकते हैं। 32 मैकेनिक उसी काम को कितने दिन में करेंगे?

- (a) 60 दिन (b) 56 दिन
(c) 80 दिन (d) 70 दिन

SSC GD Constable 13/02/2019 (Shift-I)

Ans. (d) : दिया है-

$$M_1 = 40, \quad D_1 = 56$$

$$M_2 = 32, \quad D_2 = ?$$

$$\therefore M_1 \times D_1 = M_2 \times D_2$$

$$\Rightarrow 40 \times 56 = 32 \times D_2$$

$$D_2 = \frac{40 \times 56}{32}$$

$$D_2 = 70 \text{ दिन}$$

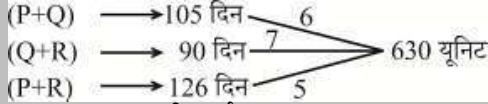
124. P और Q मिलकर किसी कार्य को 105 दिनों में पूरा कर सकते हैं, Q और R मिलकर उसी कार्य को 90 दिनों में पूरा कर सकते हैं, P और R मिलकर उसी कार्य को 126 दिनों में पूरा कर सकते हैं। P, Q और R एक साथ उसी कार्य को कितने दिनों में पूरा कर सकते हैं?

- (a) 70 दिन (b) 74 दिन
(c) 76 दिन (d) 72 दिन

SSC GD Constable 11/02/2019 (Shift-II)

Ans. (a) :

Trick-



$$2(P + Q + R) \text{ की कार्य क्षमता } 6 + 7 + 5 = 18$$

$$(P + Q + R) \text{ की कार्य क्षमता } = 9$$

$$\therefore \text{ अभीष्ट समय } = \frac{630}{9} = 70 \text{ दिन}$$

125. P तथा Q मिलकर एक कार्य को 20 दिन में पूरा कर सकते हैं। यदि P अकेला समान कार्य को 36 दिन में पूरा कर सकता है, तो Q अकेला समान कार्य को कितने दिन में पूरा कर सकता है?

- (a) 48 दिन (b) 42 दिन
(c) 45 दिन (d) 51 दिन

SSC GD Constable 14/02/2019 (Shift-II)

$$\text{Ans. (c) : } \frac{1}{P} + \frac{1}{Q} = \frac{1}{20}$$

$$\frac{1}{Q} = \frac{1}{20} - \frac{1}{36}$$

$$\frac{1}{Q} = \frac{9-5}{180}$$

$$\frac{1}{Q} = \frac{4}{180}$$

$$Q = 45$$

अतः Q अकेले उसी कार्य को 45 दिन में करेगा।

126. A और B किसी काम को क्रमशः 10 और 5 दिनों में कर सकते हैं। दोनों दो दिनों तक एक साथ मिलकर काम करते हैं, उसके बाद B के स्थान पर C काम करता है और काम अगले तीन दिनों में पूरा हो जाता है। C अकेले उस काम के 40% हिस्से को कितने दिनों में पूरा कर पाएगा?

- (a) 15 दिन (b) 10 दिन
(c) 12 दिन (d) 18 दिन

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-I)

$$\text{Ans. (c) : (A+B) का 1 दिन का काम } = \frac{1}{10} + \frac{1}{5} = \frac{3}{10}$$

$$(A+B) \text{ का 2 दिन का काम } = \frac{2 \times 3}{10} = \frac{6}{10}$$

$$\text{शेष काम } = 1 - \frac{6}{10} = \frac{4}{10}$$

माना C काम को D दिन में पूरा करता है।

$$\therefore (A+C) \text{ का 3 दिन का काम } = \frac{4}{10}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{10} + \frac{3}{D} = \frac{4}{10}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{D} = \frac{4}{10} - \frac{3}{10}$$

$$\Rightarrow D = 30 \text{ दिन}$$

अतः C द्वारा काम के 40% हिस्से को करने में लगा समय

$$\text{समय } = 30 \times \frac{40}{100} = 12 \text{ दिन}$$

127. A और B किसी कार्य को क्रमशः 10 और 5 दिन में कर सकते हैं। दोनों एक साथ मिलकर दो दिन तक कार्य करते हैं, उसके बाद B के स्थान पर C कार्य करता है और कार्य अगले तीन दिन में पूरा हो जाता है। अकेले C उस कार्य का 60% भाग कितने दिन में पूरा करेगा?

- (a) 18 दिन (b) 24 दिन
(c) 51 दिन (d) 34 दिन

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-I)

$$\text{Ans. (a) : (A+B) का 2 दिन का कार्य } = 2 \left(\frac{1}{10} + \frac{1}{5} \right)$$

$$= \frac{3}{5} \text{ भाग}$$

$$\text{शेष कार्य } = 1 - \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$$

\therefore शेष कार्य (A+C) द्वारा 3 दिन में पूरा किया जाता है।

$$\therefore 3 \left(\frac{1}{10} + \frac{1}{C} \right) = \frac{2}{5}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{C} = \frac{2}{15} - \frac{1}{10}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{C} = \frac{1}{30}$$

अतः 'C' अकेले कार्य को 30 दिन में पूरा करेगा।

\therefore कार्य का 60% भाग को पूरा करने में C द्वारा लिखा गया

$$\text{समय } = 30 \times \frac{60}{100} = 18 \text{ दिन}$$

128. A एक काम के $\frac{2}{5}$ भाग को 6 दिनों में पूरा कर सकता है और B उसी काम के $\frac{2}{3}$ भाग को 12 दिनों में पूरा कर सकता है। A और B एक साथ मिलकर 6 दिनों तक काम करते हैं। शेष काम को C अकेला 8 दिनों में पूरा करता है। A और C एक साथ मिलकर उसी काम को कितने दिनों में पूरा कर लेंगे?

- (a) 8 दिन (b) 9 दिन
(c) 12 दिन (d) 10 दिन

SSC CPO-SI - 09/12/2019 (Shift-II)

Ans. (d)

$$A \text{ द्वारा कार्य पूरा करने में लगा समय } = 6 \times \frac{5}{2} = 15 \text{ दिन}$$

$$B \text{ द्वारा कार्य पूरा करने में लगा समय } = 12 \times \frac{3}{2} = 18 \text{ दिन}$$

$$A \text{ और B का 6 दिनों का कार्य } = \frac{6}{15} + \frac{6}{18} = \frac{2}{5} + \frac{1}{3} = \frac{11}{15}$$

$$\text{शेष कार्य } = 1 - \frac{11}{15} = \frac{4}{15}$$

$$\frac{4}{15} \text{ कार्य C पूरा करता है } = 8 \text{ दिन में}$$

$$\therefore C \text{ काम को पूरा करेगा } = \frac{8 \times 15}{4} = 30 \text{ दिन में}$$

$$\text{अतः A और C का 1 दिन का कार्य } = \frac{1}{15} + \frac{1}{30}$$

$$= \frac{2+1}{30} = \frac{1}{10}$$

अतः A और C कार्य को 10 दिनों में पूरा कर लेंगे।

129. वैभव एक काम को 60 दिनों में पूरा कर सकता है। वह 15 दिनों तक काम करता है, उसके बाद बचे हुए काम को संदीप अकेले 30 दिनों में पूरा कर देता है। वैभव और संदीप इसी काम को एक साथ मिलकर कितने दिनों में पूरा कर सकते हैं?

- (a) 22 दिनों में (b) 18 दिनों में
(c) 20 दिनों में (d) 24 दिनों में

SSC CPO-SI - 12/12/2019 (Shift-II)

Ans. (d)

वैभव द्वारा 15 दिन में किया गया कार्य = $15 \times \frac{1}{60} = \frac{1}{4}$ भाग

$$\text{बचा कार्य} = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4} \text{ भाग}$$

अतः संदीप द्वारा 30 दिन में किया गया कार्य = $\frac{3}{4}$ भाग

संदीप द्वारा 1 दिन में किया गया कार्य = $\frac{3}{4} \times \frac{1}{30} = \frac{1}{40}$ भाग

वैभव और संदीप द्वारा एक साथ 1 दिन में किया गया कार्य =

$$\frac{1}{60} + \frac{1}{40} = \frac{5}{120} = \frac{1}{24}$$

अतः एक साथ पूरा कार्य करने में लगा समय = 24 दिन

130. A किसी कार्य को एक निश्चित दिनों में पूरा करता है। B को स्वतंत्र रूप से उसी कार्य को पूरा करने में 45% ज्यादा दिन लगते हैं। दोनों साथ मिलकर 58 दिनों तक उस कार्य को करते हैं और शेष कार्य को B अकेले 29 दिनों में पूरा कर लेता है। अगर A अकेले कार्य करें तो वह उस कार्य को कितने दिनों में पूरा कर सकेगा?

- (a) 98 दिन (b) 120 दिन
(c) 118 दिन (d) 110 दिन

SSC CHSL -13/10/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : माना A कोई कार्य x दिन में करता है, तो B उसी कार्य को $x \times \frac{145}{100}$ दिन में करेगा।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{1 \times 58}{x} + \frac{100 \times 58}{145x} + \frac{100 \times 29}{145x} = 1$$

$$\frac{58}{x} + \frac{100(58+29)}{145x} = 1$$

$$\frac{58}{x} + \frac{60}{x} = 1$$

$$x = 118 \text{ दिन}$$

131. A किसी कार्य को 12 दिनों में कर सकता है। उसने 3 दिन कार्य किया तथा शेष काम B ने 48 दिनों में पूरा किया। B अकेला पूरे कार्य को कितने दिनों में पूरा कर सकता है?

- (a) 64 (b) 56
(c) 52 (d) 72

SSC MTS 9-10-2017 (Shift-II)

Ans. (a) : A का 1 दिन का कार्य = $\frac{1}{12}$

∴ A के 3 दिनों का कार्य = $\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$ भाग

∴ शेष कार्य = $1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ भाग

$\frac{3}{4}$ भाग कार्य करने में B द्वारा लिया गया समय = 48 दिन

∴ 1 भाग कार्य करने में लगा समय = $48 \times \frac{4}{3} = 64$

अतः B पूरे काम को 64 दिनों में पूरा करता है।

132. A, किसी कार्य के $33\frac{1}{3}\%$ भाग को 10 दिन में कर सकता है और B उसी कार्य के 20% भाग को 9 दिन में कर सकता है। वे एक साथ 8 दिन में कार्य करते हैं। अकेले C, शेष कार्य के 30% भाग को 10 दिन में पूरा करता है। एक साथ A और C उसी कार्य को कितने दिन में पूरा करेंगे?

- (a) 18 दिन (b) 12 दिन
(c) 15 दिन (d) 20 दिन

SSC MTS 05/10/2021 (Shift-II)

Ans. (d) : माना कुल कार्य = 100

A द्वारा 10 दिन में किया गया कार्य = $\frac{100}{3}$

A द्वारा 1 दिन में किया गया कार्य = $\frac{100}{3 \times 10} = \frac{10}{3}$

B द्वारा 9 दिन में किया गया कार्य = 20

B द्वारा 1 दिन में किया गया कार्य = $\frac{20}{9}$

(A + B) द्वारा 8 दिन में किया गया कार्य = $\left(\frac{10}{3} + \frac{20}{9}\right) \times 8$

$$= \left(\frac{30+20}{9}\right) \times 8$$

$$= \frac{400}{9}$$

शेष कार्य = $100 - \frac{400}{9} = \frac{500}{9}$

शेष कार्य का 30% = $\frac{500}{9} \times \frac{30}{100} = \frac{50}{3}$

C द्वारा 10 दिन में किया गया कार्य = $\frac{50}{3}$

C द्वारा 1 दिन में किया गया कार्य = $\frac{50}{3 \times 10} = \frac{5}{3}$

(A + C) द्वारा किया गए कार्य को पूरा करने में लगा समय

$$= \frac{100}{\frac{10}{3} + \frac{5}{3}}$$

$$= \frac{100}{\frac{15}{3}} = \frac{100}{5}$$

$$= 20 \text{ दिन}$$

133. एक नियत कार्य को 18 व्यक्ति प्रतिदिन 7 घंटे काम करके 32 दिनों में पूरा कर सकते हैं। उसी कार्य को 14 व्यक्ति प्रतिदिन 8 घंटे कार्य करके कितने दिनों में पूरा कर सकते हैं?

- (a) 42 (b) 30 (c) 36 (d) 35

SSC CPO-SI – 11/12/2019 (Shift-II)

Ans. (c)

$$\begin{aligned} \therefore M_1 D_1 H_1 &= M_2 D_2 H_2 \\ 18 \times 32 \times 7 &= 14 \times D_2 \times 8 \\ D_2 &= \frac{18 \times 32 \times 7}{14 \times 8} \\ D_2 &= 36 \text{ दिन} \end{aligned}$$

134. यदि 10 व्यक्ति प्रतिदिन 7 घंटे काम करके एक काम को 12 दिनों में समाप्त कर सकते हैं, तो इसी काम को 14 व्यक्ति प्रतिदिन 6 घंटे काम करके कितने दिनों में समाप्त कर सकते हैं?

- (a) 16 (b) 15 (c) 10 (d) 12

SSC CPO-SI – 09/12/2019 (Shift-I)

Ans. (c)

$$\begin{aligned} M_1 D_1 H_1 &= M_2 D_2 H_2 \\ 10 \times 12 \times 7 &= 14 \times d_2 \times 6 \\ d_2 &= 10 \text{ दिन} \end{aligned}$$

135. यदि 30 व्यक्ति प्रतिदिन 8 घंटे काम करते हुए किसी काम को 10 दिनों में पूरा करते हैं, तो 40 व्यक्तियों को प्रतिदिन कितने घंटे काम करना होगा ताकि वे उसे 6 दिनों में पूरा कर लें?

- (a) 6 (b) 12 (c) 8 (d) 10

SSC CHSL (Tier-I) 02/07/2019 (Shift-I)

Ans. (d) : $M_1 D_1 h_1 = M_2 D_2 h_2$ से,

$$\begin{aligned} 30 \times 10 \times 8 &= 40 \times 6 \times h_2 \\ \Rightarrow h_2 &= \frac{30 \times 10 \times 8}{40 \times 6} \\ h_2 &= 10 \text{ घंटे} \end{aligned}$$

136. 15 पुरुष एक कार्य को 12 दिनों में पूरा कर सकते हैं और 18 महिलाएं उसी कार्य को 15 दिनों में पूरा कर सकती हैं। 5 पुरुषों और 3 महिलाओं को कार्य पूरा करने में कितने दिन का समय लगेगा?

- (a) $28\frac{5}{7}$ (b) $25\frac{5}{7}$ (c) $23\frac{5}{7}$ (d) $27\frac{5}{7}$

SSC MTS 07/10/2021 (Shift-II)

Ans. (b) :

$$\begin{aligned} M_1 D_1 &= M_2 D_2 \\ M(15 \times 12) &= (18 \times 15)W \\ 180M &= 270W \\ \boxed{2M} &= \boxed{3W} \end{aligned}$$

प्रश्नानुसार,

$$\begin{aligned} 12 \times M \times 15 &= (5+2) \times M \times D \\ 180 &= 7 \times D \end{aligned}$$

$$D = \frac{180}{7}$$

$$D = 25\frac{5}{7} \text{ दिन}$$

137. यदि 18 पुरुष किसी खेत को 35 दिनों में काट सकते हैं, तो 21 पुरुष उसी खेत को कितने दिन में काट सकते हैं ?

- (a) 32 (b) 27
(c) 28 (d) 30

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 07/03/2020 (Shift-II)

$$\begin{aligned} \text{Ans. (d) : } \therefore M_1 D_1 &= M_2 D_2 \\ 18 \times 35 &= 21 \times D_2 \\ D_2 &= 30 \text{ दिन} \end{aligned}$$

138. दस पुरुष या बारह महिलाएं एक ही काम को 10 दिनों में पूरा कर सकती हैं। अगर 5 पुरुष और 2 महिलाएं एक साथ काम करते हैं। काम पूरा करने में उन्हें कितने दिन लगेंगे?

- (a) 15 (b) 40
(c) 20 (d) 60

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 07/03/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : $10M = 12W$

$$\frac{M}{W} = \frac{6}{5}$$

कार्य क्षमता का अनुपात = 6 : 5

$$\text{कुल कार्य} = 10 \times 6 \times 10 = 600 \text{ यूनिट}$$

$$\text{अभीष्ट समय} = \frac{600}{(5 \times 6 + 2 \times 5)} = 15 \text{ दिन}$$

139. A, B और C किसी काम को क्रमशः 4, 20 और 60 दिनों में पूरा कर सकते हैं। एक साथ मिलकर काम करके वे उसी काम के एक-तिहाई भाग को कितने दिनों में पूरा कर सकते हैं?

- (a) $1\frac{1}{19}$ (b) $\frac{3}{19}$
(c) $1\frac{3}{19}$ (d) $2\frac{1}{19}$

SSC CHSL 05/07/2019 (Shift-III)

$$\text{Ans. (a) : A का एक दिन का कार्य} = \frac{1}{4}$$

$$B \text{ का एक दिन का कार्य} = \frac{1}{20}$$

$$C \text{ का एक दिन का कार्य} = \frac{1}{60}$$

$$\begin{aligned} (A + B + C) \text{ का एक दिन का कार्य} &= \frac{1}{4} + \frac{1}{20} + \frac{1}{60} \\ &= \frac{15 + 3 + 1}{60} = \frac{19}{60} \end{aligned}$$

$$(A + B + C) \text{ कार्य को पूरा करेंगे} = \frac{60}{19} \text{ दिन में}$$

$$\therefore \frac{1}{3} \text{ भाग कार्य को करने में लगा समय} = \frac{60}{19} \times \frac{1}{3} = \frac{20}{19}$$

$$= 1\frac{1}{19} \text{ दिन}$$

140. A किसी कार्य को 24 दिनों में कर सकता है। उसने 6 दिन कार्य किया तथा शेष कार्य B ने 12 दिनों में पूरा किया। B अकेला पूरे कार्य को कितने दिनों में पूरा कर सकता है?

- (a) 12 (b) 16
(c) 18 (d) 24

SSC MTS 11-10-2017 (Shift-II)

Ans. (b) : A द्वारा एक दिन में किया गया कार्य = $\frac{1}{24}$ भाग

A द्वारा 6 दिन में किया गया कार्य = $6 \times \frac{1}{24} = \frac{1}{4}$ भाग

शेष कार्य = $1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ भाग

B, $\frac{3}{4}$ कार्य को 12 दिनों में पूरा करता है।

तो पूरा कार्य करेगा = $\frac{12}{\frac{3}{4}} = \frac{12 \times 4}{3} = 16$ दिन

141. A किसी कार्य को 30 दिनों में कर सकता है। उसने 6 दिन कार्य किया तथा शेष कार्य B ने 48 दिनों में पूरा किया। B अकेले पूरे कार्य को कितने दिनों में पूरा कर सकता है?

- (a) 60 (b) 55
(c) 75 (d) 70

SSC MTS 11-10-2017 (Shift-I)

Ans : (a) A का 1 दिन का काम = $\frac{1}{30}$

A का 6 दिन का काम = $\frac{6}{30} = \frac{1}{5}$

शेष कार्य = $1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$

पूरे कार्य को B अकेला पूरा करेगा = $\frac{48}{\frac{4}{5}} = 48 \times \frac{5}{4} = 60$ दिनों में

142. किसी कार्य को A, 20 दिनों में पूरा कर सकता है और

B उसे $22\frac{1}{2}$ दिनों में पूरा कर सकता है। वे दोनों मिलकर

6 दिनों तक एक साथ कार्य करते हैं और शेष कार्य को C द्वारा 26 दिनों में पूरा किया गया है। तीनों एक साथ मिलकर उसी कार्य को कितने दिनों में पूरा करेंगे?

- (a) 8 दिन (b) 9 दिन
(c) 12 दिन (d) 10 दिन

SSC MTS 21/08/2019 (Shift-III)

Ans. (b) : 6 दिनों में A और B द्वारा किया गया कार्य

$$= 6 \left[\frac{1}{20} + \frac{2}{45} \right]$$

$$= 6 \left[\frac{9+8}{180} \right]$$

$$= 6 \left[\frac{17}{180} \right] = \frac{17}{30} \text{ भाग}$$

शेष कार्य = $1 - \frac{17}{30} = \frac{13}{30}$ भाग

\therefore C, $\frac{13}{30}$ भाग कार्य करता है = 26 दिन

\therefore C, 1 भाग कार्य करेगा = $26 \times \frac{30}{13}$

= 60 दिन

तीनों द्वारा किया गया कार्य = $\left(\frac{1}{20} + \frac{2}{45} + \frac{1}{60} \right)$

$$= \frac{9+8+3}{180} = \frac{20}{180} = \frac{1}{9} \text{ भाग}$$

तीनों द्वारा लिया गया समय = 9 दिन

143. कोई ठेकेदार किसी सड़क को 60 दिन में बनाने का ठेका लेता है और 105 मजदूरों को काम पर लगाता है। उसे 25 दिनों के बाद लगा कि एक-तिहाई काम पूरा हो गया है। बचे हुए काम को समय पर पूरा करने के लिए उसे कितने और मजदूर लगाने की आवश्यकता है?

- (a) 45 (b) 150
(c) 75 (d) 105

SSC MTS 13/08/2019 (Shift-III)

Ans. (a) : माना x और मजदूर लगेंगे।

$$\therefore \frac{M_1 D_1}{W_1} = \frac{M_2 D_2}{W_2}$$

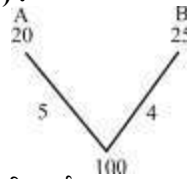
$$\frac{105 \times 25}{\frac{1}{3}} = \frac{(105+x)(60-25)}{\frac{2}{3}} \Rightarrow x = 45$$

144. A किसी कार्य को 20 दिन में कर सकता है, जबकि B उसी कार्य को 25 दिन में कर सकता है। दोनों एक साथ मिलकर 10 दिन तक कार्य करते हैं और फिर C अकेले शेष कार्य को 10 दिन में पूरा करता है। A, B और C एक साथ उसी कार्य को कितने दिन में पूरा करेंगे?

- (a) 12 दिन (b) 10 दिन
(c) 8 दिन (d) 5 दिन

SSC CHSL 05/08/2021 (Shift-I)

Ans. (b) :



अतः A की कार्य क्षमता = 5

B की कार्य क्षमता = 4

(सम्पूर्ण) पूरा काम = 100 यूनिट

A और B का 10 दिन का कार्य = $(5+4) \times 10$

= 90 यूनिट

शेष कार्य = $100 - 90$

= 10 यूनिट

C द्वारा किया कार्य,

10 दिनों में = 10 यूनिट
 \therefore 1 दिन में = 1 यूनिट
 \therefore C की कार्य क्षमता = 1
 (A+B+C) द्वारा एक साथ मिलकर कार्य करने में-

$$\text{लगा समय} = \frac{100}{(5+4+1)} = \frac{100}{10}$$

$$= 10 \text{ दिन}$$

145. एंटनी और विकास एक काम को एक साथ मिलकर 20 दिनों में पूरा कर सकते हैं और इसी काम को अकेले विकास 25 दिनों में पूरा कर सकता है। एंटनी को अकेले इस काम को पूरा करने में कितने दिन लगेगा ?
- (a) 80 दिन (b) 90 दिन
 (c) 110 दिन (d) 100 दिन

SSC CHSL -20/10/2020 (Shift-III)

Ans : (d)

(एंटनी + विकास) — 20 $\xrightarrow{5}$ 100 कुल कार्य
 विकास — 25 $\xrightarrow{4}$
 (एंटनी + विकास) के 1 दिन की कार्य क्षमता = 5
 विकास का 1 दिन की कार्य क्षमता = 4
 एंटनी को अकेले कुल कार्य करने में लगा समय =

$$\frac{100}{(5-4)} = \frac{100}{1} = 100 \text{ दिन}$$

146. 6 पुरुष किसी सड़क की मरम्मत 14 घंटों में कर सकते हैं। 4 घंटों में सड़क की मरम्मत करने के लिए कितने पुरुषों की आवश्यकता होगी?
- (a) 21 (b) 7
 (c) 28 (d) 14

SSC MTS 20/08/2019 (Shift-III)

Ans. (a) : $M_1H_1 = M_2H_2$
 $6 \times 14 = M_2 \times 4$
 $M_2 = \frac{84}{4}$
 $M_2 = 21$

147. यदि देव प्रतिदिन 10 घंटे काम करते हुए 20 दिनों में 40 कुर्सियाँ बना सकता है, तो वह प्रतिदिन 8 घंटे काम करते हुए 10 कुर्सियाँ कितने दिनों में बना सकता है?
- (a) 8 (b) 6 (c) $6\frac{1}{4}$ (d) $7\frac{1}{2}$

SSC MTS 07/08/2019 (Shift-II)

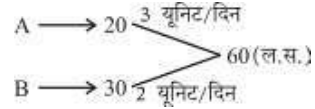
Ans. (c) : $\frac{D_1H_1}{W_1} = \frac{D_2H_2}{W_2}$
 $D_1 =$ दिनों की सं. $W_1 =$ किये गये कार्य $H_1 =$ घण्टों की सं.
 $\therefore \frac{20 \times 10}{40} = \frac{8 \times D}{10}$
 $D = \frac{50}{8} = 6\frac{1}{4} \text{ दिन}$

148. A किसी काम को 20 दिनों में पूरा कर सकता है और B उस काम के 20% को 6 दिनों में पूरा कर सकता है। यदि वे एक साथ मिलकर काम करते हैं तो 50% काम को कितने दिनों में पूरा कर सकते हैं?

- (a) 6 (b) 8
 (c) 9 (d) 12

SSC CHSL 11/07/2019 (Shift-I)

Ans. (a) : B, काम के 20% = $\frac{1}{5}$ भाग को पूरा करता है = 6 दिन में
 B पूरा काम पूरा करेगा = 30 दिन में



काम का 50% = $60 \times \frac{1}{2} = 30$ यूनिट

दोनों के द्वारा 50% काम पूरा करने में लगा समय = $\frac{30}{(3+2)}$
 $= 6$ दिन

149. यदि 15 व्यक्तियों को 10 एकड़ भूमि जोतने में 6 दिन लगते हैं, तो 50 एकड़ भूमि को 10 दिनों में जोतने के लिए कितने व्यक्तियों की आवश्यकता होगी?
- (a) 45 (b) 55
 (c) 50 (d) 40

SSC CHSL -15/10/2020 (Shift-III)

Ans. (a) : माना x व्यक्तियों की आवश्यकता होगी।

$$\frac{M_1D_1}{W_1} = \frac{M_2D_2}{W_2} = \frac{15 \times 6}{10} = \frac{x \times 10}{50}$$

x = 45

(II) शेष कार्य पर आधारित प्रश्न

150. A एक कार्य को 48 दिनों में समाप्त कर सकता है और B उसे 60 दिनों में समाप्त कर सकता है। वे 12 दिनों तक एक साथ मिलकर कार्य करते हैं और फिर A चला जाता है। B शेष कार्य का 25% कितने समय में (दिनों और घंटों में) पूरा करेगा?
- (a) 8 दिन 8 घंटे (b) 8 दिन 6 घंटे
 (c) 6 दिन 6 घंटे (d) 6 दिन 4 घंटे

SSC CGL 11/04/2022 (Shift-III)

Ans. (b) :

A और B द्वारा मिलकर 12 दिन में किया गया कुल काम
 $= 12 \times (5+4)$
 $= 108$ यूनिट

शेष काम = $240 - 108$
 $= 132$

शेष कार्य का 25% काम को B द्वारा पूरा करने में लगा समय
 $= 132 \times \frac{25}{100} \times \frac{1}{4} = \frac{33}{4} = 8 \text{ दिन } 6 \text{ घंटा}$

151. A एक काम को $7\frac{1}{2}$ घंटों में कर सकता है और B वही काम $10\frac{1}{2}$ घंटों में कर सकता है। अगर वे एक साथ $3\frac{1}{2}$ घंटों तक काम करते हैं, तो काम का कितना भाग शेष बचेगा?

- (a) $\frac{1}{5}$ (b) $\frac{4}{5}$
(c) $\frac{2}{5}$ (d) $\frac{3}{5}$

SSC CHSL 13/04/2021 (Shift-III)

Ans. (a) :

$$\begin{array}{l} A \text{ ————— } \frac{15}{2} \left. \vphantom{\frac{15}{2}} \right) 14 \\ B \text{ ————— } \frac{21}{2} \left. \vphantom{\frac{21}{2}} \right) 10 \end{array} \quad 105 \text{ (कुल कार्य)}$$

(A+B) द्वारा $3\frac{1}{2}$ घण्टे में किया गया कुल कार्य

$$= (14+10) \times \frac{7}{2} = 24 \times \frac{7}{2} = 84$$

शेष कार्य = $1 - \frac{84}{105}$

$$= 1 - \frac{4}{5} = \frac{1}{5} \text{ भाग}$$

152. A, B और C की कार्यक्षमताओं का अनुपात 7 : 5 : 4 है। साथ में कार्य करते हुए वे एक कार्य को 35 दिनों में समाप्त कर सकते हैं। A और B 28 दिनों तक कार्य करते हैं। शेष कार्य अकेले C पूरा करेगा—

- (a) 60 (b) 63
(c) 49 (d) 56

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 04.06.2019 (Shift-III)

Ans. (d) : (A + B + C) के द्वारा किया गया कुल कार्य

$$= (7 + 5 + 4) \times 35$$

$$= 16 \times 35 = 560$$

(A + B) द्वारा 28 दिन में किया गया कुल कार्य

$$= (7 + 5) \times 28$$

$$= 28 \times 12 = 336$$

शेष कार्य को C द्वारा पूरा करने में लगा समय

$$= \frac{560 - 336}{4} = \frac{224}{4} = 56 \text{ दिन}$$

153. किसी काम को करने के लिए A, B और C की क्षमता का अनुपात 7 : 5 : 6 है। एक साथ काम करते हुए, वे उस काम को 35 दिनों में पूरा कर सकते हैं। B और C ने मिलकर 21 दिन काम किया। शेष काम को A द्वारा अकेले पूरा करने में कितना समय लगेगा?

- (a) 57 दिन (b) 60 दिन
(c) 54 दिन (d) 50 दिन

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 06.06.2019 (Shift-III)

Ans. (a) : कुल कार्य = $(7 + 5 + 6) \times 35 = 630$ यूनिट
B और C का 21 दिन का कार्य = $(5 + 6) \times 21 = 231$ यूनिट
शेष कार्य = $630 - 231 = 399$ यूनिट

शेष कार्य को पूरा करने के लिए A द्वारा लिया गया समय = $\frac{399}{7}$

$$= 57 \text{ दिन}$$

154. A, B और C की दक्षता का अनुपात 5 : 3 : 8 है। वे एक कार्य को साथ मिलकर 30 दिनों में पूरा कर सकते हैं। A और B ने मिलकर 20 दिनों तक काम किया। बाकी बचे कार्य को C अकेले कितने दिनों में पूरा करेगा?

- (a) 30 दिन (b) 40 दिन
(c) 36 दिन (d) 32 दिन

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 06.06.2019 (Shift-II)

Ans. (b) : कुल कार्य = $(5 + 3 + 8) \times 30 = 480$ यूनिट

A और B का 20 दिन का कार्य = $(5 + 3) \times 20 = 160$ यूनिट

शेष कार्य = $480 - 160 = 320$ यूनिट

शेष कार्य को पूरा करने के लिए C द्वारा लिया गया समय = $\frac{320}{8}$

$$= 40 \text{ दिन}$$

155. A, B और C की कार्यक्षमताओं का अनुपात 3 : 5 : 1 है। वे एक साथ काम करते हुए उस काम को 5 दिनों में पूरा कर सकते हैं। A और B 3 दिनों के लिए एक साथ काम करते हैं। शेष कार्य C के द्वारा अकेले कितने दिनों में पूरा किया जाएगा?

- (a) 21 दिन (b) 18 दिन
(c) 24 दिन (d) 15 दिन

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 07.06.2019 (Shift-III)

Ans. (a) : कुल कार्य = $(3 + 5 + 1) \times 5 = 45$ यूनिट

A और B का 3 दिन का काम = $(3 + 5) \times 3 = 24$ यूनिट

शेष कार्य = $45 - 24 = 21$ यूनिट

शेष कार्य को पूरा करने में C द्वारा लिया गया समय = $\frac{21}{1}$

$$= 21 \text{ दिन}$$

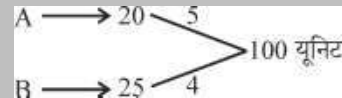
156. A किसी कार्य को 20 दिनों में पूरा कर सकता है और B उसी कार्य को 25 दिनों में पूरा कर सकता है। उन्होंने एक साथ कार्य प्रारंभ किया, लेकिन B ने 5 दिनों के बाद काम छोड़ दिया। शेष कार्य को पूरा करने में A को कितने दिन और लगेगे?

- (a) 11 (b) 21
(c) 16 (d) 8

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 03/03/2020 (Shift-III)

Ans. (a) :

Trick—



शेष कार्य = $100 - 9 \times 5 = 55$ यूनिट

A द्वारा शेष कार्य पूरा करने में लगा समय = $\frac{55}{5} = 11$ दिन

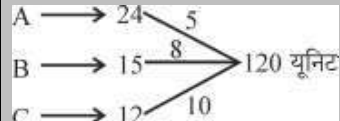
157. A, B और C अलग-अलग एक कार्य को क्रमशः 24, 15 और 12 दिनों में पूरा कर सकते हैं। B और C ने कार्य प्रारंभ किया और तीन दिन के बाद उसे छोड़ दिया। A अकेले शेष कार्य को कितने दिन में पूरा करेगा।

- (a) 11 (b) $13\frac{1}{5}$
(c) 18 (d) $15\frac{1}{2}$

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 03/03/2020 (Shift-I)

Ans. (b) :

Trick-



शेष कार्य = $120 - 18 \times 3 = 66$ यूनिट

शेष कार्य को पूरा करने में A के द्वारा लिया गया समय

$$= \frac{66}{5} = 13\frac{1}{5} \text{ दिन}$$

158. विजय किसी कार्य को अकेला 50 दिनों में पूरा कर सकता है। दस दिनों में कार्य का कितना भाग पूरा होगा?

- (a) $\frac{1}{5}$ (b) $\frac{1}{3}$
(c) $\frac{1}{10}$ (d) $\frac{1}{4}$

SSC MTS 08/08/2019 (Shift-III)

Ans. (a) : विजय द्वारा 10 दिन में किया गया कार्य = $\frac{10}{50}$ भाग
= $\frac{1}{5}$ भाग

159. कोई अनुभवी बढ़ई (कारपेंटर) 8 दिनों में एक लड़की का (बुडवर्क) कार्य पूरा कर सकता है। एक युवा बढ़ई समान कार्य को 12 दिनों में पूरा कर सकता है। दोनों मिलकर 3 दिनों तक साथ कार्य करते हैं, लेकिन युवा बढ़ई कार्य छोड़कर चला जाता है। शेष कार्य को पूरा करने में अनुभवी बढ़ई को कितने दिन लगेंगे ?

- (a) 3 (b) 4
(c) 2 (d) 6

SSC MTS 16/08/2019 (Shift-I)

Ans. (a) : 3 दिन में दोनों द्वारा किया गया कार्य = $\frac{3}{8} + \frac{3}{12}$

$$= \frac{9+6}{24} = \frac{15}{24} \Rightarrow \frac{5}{8} \text{ भाग}$$

प्रश्नानुसार, शेष भाग = $1 - \frac{5}{8} = \frac{3}{8}$ भाग

∴ अनुभवी बढ़ई 1 भाग कार्य को 8 दिन में करता है।

$$\therefore \frac{3}{8} \text{ भाग कार्य करने में लगा समय} = 8 \times \frac{3}{8} = 3 \text{ दिन}$$

160. A और B एक साथ काम करते हुए किसी कार्य को d दिनों में पूरा कर सकते हैं। अकेले A को उसी कार्य को पूरा करने में (8+d) दिन और अकेले B को (18+d) दिन लगते हैं। A, 4 दिनों तक काम करता है। शेष कार्य पूरा करने में अकेले B द्वारा लगाया गया समय है।

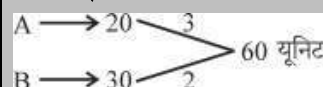
- (a) 20 दिन (b) 24 दिन
(c) 16 दिन (d) 18 दिन

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 04/03/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : यदि A काम को (x+a) दिन में करता है, और B, (x+b) दिन में करता है जबकि दोनों काम को x दिन में करते हैं।

$$x = \sqrt{ab}$$

$$\therefore d = \sqrt{8 \times 18} = 12 \text{ दिन}$$



शेष काम = $60 - 12 = 48$ यूनिट

$$\text{अभीष्ट समय} = \frac{48}{2} = 24 \text{ दिन}$$

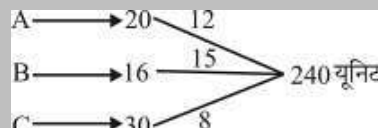
161. A, B और C अकेले क्रमशः 20 दिन, 16 दिन और 30 दिन में कोई कार्य पूरा कर सकते हैं। यदि A और B ने काम करना प्रारंभ किया, और उन्होंने 4 दिन काम करके छोड़ दिया, तो शेष कार्य को पूरा करने के लिए C को कितना समय चाहिए?

- (a) 13 दिन (b) $16\frac{1}{2}$ दिन
(c) $12\frac{1}{2}$ दिन (d) 10 दिन

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 06/03/2020 (Shift-III)

Ans. (b) :

Trick-



शेष कार्य = $240 - 27 \times 4 = 132$ यूनिट

$$\text{अभीष्ट समय} = \frac{132}{8} = 16\frac{1}{2} \text{ दिन}$$

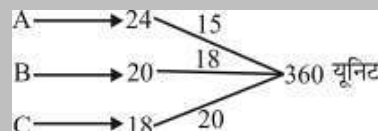
162. A, B और C एक कार्य को अकेले क्रमशः 24 दिन, 20 दिन और 18 दिन में पूरा कर सकते हैं। B और C काम प्रारंभ करते हैं, और वे 6 दिन काम करके उसे छोड़ देते हैं। शेष कार्य को समाप्त करने के लिए A को अकेले कितने दिन लगेंगे?

- (a) 10 दिन (b) $15\frac{2}{3}$ दिन
(c) $8\frac{4}{5}$ दिन (d) $12\frac{1}{2}$ दिन

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 06/03/2020 (Shift-I)

Ans. (c) :

Trick-



शेष कार्य = $360 - 38 \times 6 = 132$ यूनिट

$$A \text{ द्वारा शेष कार्य को करने में लगा समय} = \frac{132}{15} = 8\frac{4}{5}$$

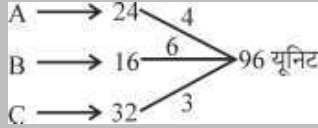
163. A, B और C अकेले-अकेले एक काम को क्रमशः 24 दिन, 16 दिन और 32 दिनों में पूरा कर सकते हैं। यदि A और C कार्य शुरू करते हैं और 6 दिनों तक कार्य करके छोड़ देते हैं, तो शेष कार्य को पूरा करने के लिए अकेले B को कितने दिन लगेंगे?

- (a) 9 (b) $7\frac{1}{2}$
(c) $17\frac{1}{2}$ (d) $12\frac{1}{2}$

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 09/03/2020 (Shift-II)

Ans. (a) :

Trick-



शेष कार्य = $96 - 7 \times 6 = 54$ यूनिट

\therefore अभीष्ट समय = $\frac{54}{6} = 9$ दिन

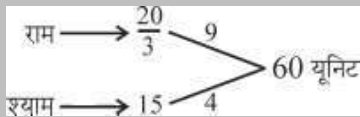
164. राम और श्याम एक काम को क्रमशः $6\frac{2}{3}$ दिनों और 15 दिनों में पूरा कर सकते हैं। उन्होंने मिलकर चार दिन काम किया और उसके बाद राम काम छोड़कर चला गया। शेष बचे काम को श्याम अकेले ही कितने दिन में पूरा कर लेगा?

- (a) $1\frac{1}{2}$ दिन (b) 2 दिन
(c) 3 दिन (d) 4 दिन

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 09/03/2020 (Shift-I)

Ans. (b) :

Trick-



शेष काम = $60 - 13 \times 4 = 8$ यूनिट

अभीष्ट समय = $\frac{8}{4} = 2$ दिन

165. A किसी काम को 21 दिन में कर सकता है और B उसे 42 दिन में कर सकता है। यदि वे 7 दिन एक साथ काम करते हैं तो काम का कितना हिस्सा बचेगा?

- (a) $\frac{1}{3}$ (b) $\frac{1}{4}$
(c) $\frac{2}{3}$ (d) $\frac{1}{2}$

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (d) : (A+B) का 7 दिन का काम = $7 \times \left(\frac{1}{21} + \frac{1}{42} \right)$

$$= \frac{1}{2}$$

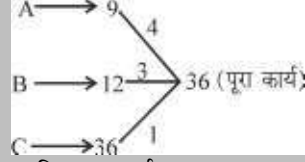
$$\text{काम का शेष भाग} = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

166. यदि A, B और C किसी काम को अकेले करते हैं तो वे उसे क्रमशः 9, 12 और 36 दिनों में करते हैं। तीन दिनों तक बाकी दोनों के साथ काम करने के बाद A चला जाता है। बचे हुए काम को B तथा C कितने दिनों में कर लेंगे?

- (a) 3 (b) 4
(c) 5 (d) 6

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (a) :



(A+B+C) का 3 दिन का कार्य = $8 \times 3 = 24$

बचे कार्य को (B+C) द्वारा पूरा करने में लगा समय-

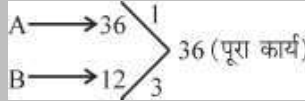
$$= \left(\frac{36 - 24}{4} \right) = \frac{12}{4} = 3$$

167. A किसी काम को 36 दिन में कर सकता है तथा B, 12 दिन में कर सकता है। यदि वे दोनों साथ में 3 दिन तक काम करते हैं तो काम का कितना भाग बचा रहेगा?

- (a) $\frac{2}{3}$ (b) $\frac{1}{3}$
(c) $\frac{1}{4}$ (d) $\frac{1}{5}$

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (a) :



(A+B) मिलकर 3 दिन तक कार्य किये = $4 \times 3 = 12$

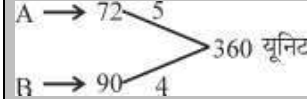
कार्य का बचा हुआ भाग = $\frac{36 - 12}{36} = \frac{2}{3}$ भाग

168. A 72 दिनों में एक काम कर सकता है और B उसे 90 दिनों में कर सकता है। यदि वे 10 दिनों के लिए एक साथ काम करते हैं, तो काम का कितना अंश बच जायेगा?

- (a) $\frac{3}{4}$ (b) $\frac{1}{4}$
(c) $\frac{4}{5}$ (d) $\frac{5}{6}$

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (a) :



बचा हुआ काम = $360 - 9 \times 10 = 270$ यूनिट

अभीष्ट अंश = $\frac{270}{360} = \frac{3}{4}$

169. A किसी कार्य के एक-तिहाई को 15 दिनों में कर सकता है। B उसी कार्य के 75% भाग को 18 दिनों में और C उसी कार्य को 36 दिनों में कर सकता है। B और C, 8 दिनों तक एक साथ कार्य करते हैं। A शेष कार्य को अकेले कितने दिन में पूरा करेगा?

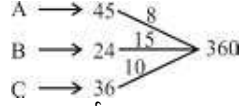
- (a) 24 दिनों में (b) 20 दिनों में
(c) 16 दिनों में (d) 18 दिनों में

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (b) : A कार्य को पूरा करता है = 45 दिनों में

B कार्य को पूरा करता है = $18 \times \frac{4}{3} = 24$ दिनों में

C कार्य को पूरा करता है = 36 दिनों में



B और C का 8 दिन का कार्य = $25 \times 8 = 200$ यूनिट

शेष कार्य को A द्वारा पूरा करने में लगा समय = $\frac{160}{8} = 20$ दिन में

170. A अकेला उतना दक्ष है जितने कि B और C दोनों मिलकर। साथ मिलकर काम करते हुए A और B किसी कार्य को 36 दिनों में पूरा करते हैं और C अकेले उसी कार्य को 60 दिनों में कर सकता है। A और C दोनों मिलकर 10 दिनों तक कार्य करते हैं। B शेष कार्य को अकेले कितने दिन में पूरा करेगा ?

- (a) 88 दिन (b) 110 दिन
(c) 84 दिन (d) 90 दिन

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (b) :

$$\frac{1}{A} = \frac{1}{B} + \frac{1}{C} \dots\dots(1)$$

$$\frac{1}{A} + \frac{1}{B} = \frac{1}{36} \dots\dots(2)$$

समी0 (1) से,

$$\frac{1}{A} - \frac{1}{B} = \frac{1}{60} \dots\dots(3)$$

समी0 (2) + (3) से,

$$\frac{2}{A} = \frac{8}{180}$$

$$A = 45$$

समी0 (2) से,

$$\frac{1}{B} = \frac{1}{36} - \frac{1}{45} = \frac{1}{180}$$

$$B = 180$$

A और C का 10 दिन का काम = $\frac{10}{45} + \frac{10}{60}$

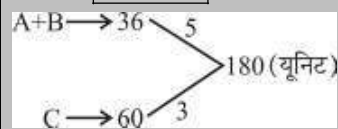
$$= \frac{2}{9} + \frac{1}{6} = \frac{7}{18}$$

शेष कार्य = $1 - \frac{7}{18} = \frac{11}{18}$

$\frac{11}{18}$ कार्य B पूरा करेगा = $180 \times \frac{11}{18} = 110$ दिन

Trick-

दिया है- $A = B + C$



$$A = B + C$$

$$A = B + 3$$

$$B = A - 3$$

$$A + B = 5$$

$$A + A - 3 = 5$$

$$A = 4 \text{ यूनिट}$$

$$B = 1 \text{ यूनिट}$$

(A+C) द्वारा 10 दिन में किया गया कार्य = $7 \times 10 = 70$ यूनिट

B को बचा कार्य करने में लगा समय = $\frac{(180-70)}{1} = 110$ दिन

171. 18 पुरुष किसी काम को 9 दिनों में पूरा कर सकते हैं। 5 दिनों तक काम करने के बाद, 6 और पुरुष उनसे जुड़ते हैं। बचे हुए काम को पूरा करने में उन्हें कितने दिन लगेंगे?

- (a) $2\frac{1}{2}$ (b) $3\frac{1}{2}$
(c) 3 (d) 2

SSC CHSL (Tier-I) 03/07/2019 (Shift-III)

Ans. (c) : कुल कार्य = $18 \times 9 = 162$ यूनिट

प्रश्नानुसार,

माना बचा हुआ कार्य x दिन में पूरा होगा।

$$162 = 18 \times 5 + 24 \times x$$

$$24x = 162 - 90$$

$$x = \frac{72}{24} = 3 \text{ दिन}$$

172. A किसी कार्य को 35 दिनों में पूरा कर सकता है और B उसी कार्य को 15 दिनों में पूरा कर सकता है। उन्होंने 7 दिनों तक एक साथ कार्य किया, फिर B ने कार्य छोड़ दिया। A अकेले शेष कार्य के 60% भाग को कितने दिनों में पूरा करेगा ?

- (a) 10 (b) 7
(c) 15 (d) 8

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : (A+B) का 7 दिन का कार्य = $7 \times \left(\frac{1}{35} + \frac{1}{15} \right)$

$$= \frac{70}{105} = \frac{2}{3}$$

$$\therefore \text{शेष कार्य} = 1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$$

शेष कार्य का 60% भाग = $\frac{1}{3} \times \frac{60}{100}$

$$= \frac{1}{5} \text{ भाग}$$

\therefore A कार्य का $\frac{1}{35}$ भाग 1 दिन में पूरा करता है।

\therefore $\frac{1}{5}$ भाग कार्य पूरा करने में A द्वारा लिया गया समय

$$= 35 \times \frac{1}{5}$$

$$= 7 \text{ दिन}$$

173. A, किसी कार्य को 35 दिन में कर सकता है और B उसी कार्य को 15 दिन में पूरा कर सकता है। उन्होंने एक साथ 8 दिन तक कार्य किया, उसके बाद B ने कार्य छोड़ दिया। अकेले A शेष कार्य के 60% भाग को कितने दिन में पूरा करेगा?

- (a) 8 (b) 10
(c) 5 (d) 15

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-II)

Ans. (c) :

A → 35 दिन → 3
B → 15 दिन → 7
105 दिन

दोनों का 8 दिन का कार्य = $(3+7) \times 8 = 80$ यूनिट
अतः शेष कार्य के 60% भाग को पूरा करने में A द्वारा लिया गया समय = $\frac{25 \times \frac{60}{100}}{3} = 5$ दिन

174. A एक कार्य के $\frac{2}{5}$ भाग को 12 दिनों में, जबकि B उसी कार्य के $66\frac{2}{3}\%$ भाग को 16 दिनों में पूरा कर सकता है। वे 10 दिनों तक एक साथ मिलकर कार्य करते हैं। शेष कार्य को B अकेले कितने दिनों में पूरा कर देगा?

- (a) 9 दिन (b) 4 दिन
(c) 6 दिन (d) 8 दिन

SSC CPO-SI – 11/12/2019 (Shift-II)

Ans. (c)

$\frac{2}{5}$ भाग कार्य A पूरा करता है = 12 दिनों में
सम्पूर्ण भाग A पूरा करता है = $12 \times \frac{5}{2} = 30$ दिनों में
 $66\frac{2}{3}\% = \frac{2}{3}$ भाग B पूरा करता है = 16 दिन में,
सम्पूर्ण भाग B पूरा करेगा = $16 \times \frac{3}{2} = 24$ दिनों में,
माना शेष कार्य को B, x दिनों में पूरा करेगा।
 $\frac{10}{30} + \frac{10+x}{24} = 1$
 $\frac{1}{3} + \frac{10+x}{24} = 1$
 $\frac{10+x}{24} = \frac{2}{3}$
 $10+x = 16$
 $x = 6$ दिन

175. A एक काम के एक-तिहाई भाग को 5 दिनों में पूरा कर सकता है, B उसी काम के $\frac{2}{5}$ भाग को 10 दिनों में पूरा कर सकता है और C उसी काम के 75% भाग को 15 दिनों में पूरा कर सकता है। वे 6 दिनों तक एक साथ मिलकर काम करते हैं। शेष काम को B अकेले कितने दिनों में पूरा कर देगा?

- (a) $1\frac{1}{2}$ दिन (b) 2 दिन
(c) 3 दिन (d) 5 दिन

SSC CPO-SI – 12/12/2019 (Shift-I)

Ans. (a)

A द्वारा उस काम को समाप्त करने में लगा समय = $\frac{3}{1} \times 5 = 15$ दिन
B द्वारा उस काम को समाप्त करने में लगा समय = $\frac{5}{2} \times 10 = 25$ दिन
C द्वारा उस काम को समाप्त करने में लगा समय = $\frac{15}{75} \times 100 = 20$ दिन

A, B तथा C द्वारा 6 दिनों में किया गया काम

$$= 6 \left[\frac{1}{15} + \frac{1}{25} + \frac{1}{20} \right] = 6 \times \frac{47}{300} = \frac{47}{50} \text{ भाग}$$

$$\text{शेष काम} = 1 - \frac{47}{50} = \frac{3}{50} \text{ भाग}$$

∴ $\frac{3}{50}$ भाग काम को B द्वारा करने में लगा समय

$$= 25 \times \frac{3}{50} = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2} \text{ दिन}$$

176. A और B एक साथ काम करते हुए किसी काम को 16 दिनों में पूरा कर सकते हैं, C और A मिलकर इसे 32 दिनों में पूरा कर सकते हैं, B और C मिलकर इसे 24 दिनों में पूरा कर सकते हैं। उन्होंने 12 दिनों तक एक साथ काम किया। बचे हुए काम को C अकेले कितने दिनों में पूरा करेगा?

- (a) 45 (b) 36
(c) 32 (d) 40

SSC CHSL 02/07/2019 (Shift-III)

Ans. (b) :

A + B → 16 → 6
A + C → 32 → 3
B + C → 24 → 4
96

$2(A+B+C) = 13$

(A+B+C) का 1 दिन का कार्य = $\frac{13}{2}$
C का 1 दिन का कार्य = $(A+B+C) - (A+B) = \frac{13}{2} - 6 = \frac{1}{2}$
(A+B+C) द्वारा 12 दिन में किया गया कार्य = $\frac{13}{2} \times 12 = 78$
बचा कार्य = $96 - 78 = 18$
C को बचा कार्य करने में लगा समय = $\frac{18}{\frac{1}{2}} = 36$ दिन
अतः C को पूरा करने में लगा समय = 36 दिन

177. A और B एक कार्य को 25 दिनों में पूरा कर सकते हैं। B अकेले उस कार्य का $33\frac{1}{3}\%$, 15 दिनों में पूरा कर

सकता है। A अकेले उस कार्य का $\frac{4}{15}$ भाग कितने दिनों में पूरा कर सकता है?

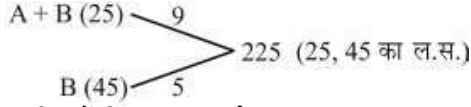
- (a) 15 (b) 10
(c) 18 (d) 12

SSC CHSL 01/07/2019 (Shift-III)

Ans. (a) : (A+B) को 100% कार्य करने में लगा समय = 25 दिन

B को $33\frac{1}{3}\%$ या $\frac{100}{3}\%$ कार्य करने में लगा समय = 15 दिन

∴ B को 100% कार्य करने में लगा समय = $15 \times 3 = 45$ दिन



B द्वारा 1 दिन में किया गया कार्य = 5

(A+B) द्वारा 1 दिन में किया गया कार्य = 9

∴ A द्वारा 1 दिन में किया गया कार्य = $9 - 5 = 4$

A द्वारा पूरे कार्य का $\frac{4}{15}$ वाँ भाग पूरा करने में लगा समय

$$= 225 \times \frac{4}{15} \times \frac{1}{4}$$

$$= 15 \text{ दिन}$$

178. A और B मिलकर किसी काम को 10 दिनों में कर सकते हैं, B और C मिलकर उसी काम को 15 दिन में कर सकते हैं जबकि C और A मिलकर उसे 20 दिनों में कर सकते हैं। वे सभी 8 दिनों तक एक साथ काम करते हैं। C अकेले शेष कार्य को कितने दिनों में पूरा करेगा?

- (a) $5\frac{1}{3}$ दिनों में (b) 12 दिनों में
(c) 16 दिनों में (d) $3\frac{1}{5}$ दिनों में

SSC CHSL 03/07/2019 (Shift-II)

Ans. (c) : दिया है,

$$\frac{1}{A} + \frac{1}{B} = \frac{1}{10} \quad \dots\dots\dots(i)$$

$$\frac{1}{B} + \frac{1}{C} = \frac{1}{15} \quad \dots\dots\dots(ii)$$

$$\frac{1}{C} + \frac{1}{A} = \frac{1}{20} \quad \dots\dots\dots(iii)$$

समी. (i) + समी. (ii) + समी. (iii)

$$2\left(\frac{1}{A} + \frac{1}{B} + \frac{1}{C}\right) = \frac{1}{10} + \frac{1}{15} + \frac{1}{20}$$

$$2\left(\frac{1}{A} + \frac{1}{B} + \frac{1}{C}\right) = \frac{6+4+3}{60}$$

$$\frac{1}{A} + \frac{1}{B} + \frac{1}{C} = \frac{13}{120}$$

अतः A, B और C द्वारा 8 दिनों में किया गया कार्य = $8 \times \frac{13}{120}$

$$= \frac{104}{120}$$

$$\text{शेष कार्य} = 1 - \frac{104}{120} = \frac{16}{120}$$

$$C \text{ द्वारा 1 दिन में किया गया कार्य} = \frac{1}{C} = \frac{13}{120} - \left(\frac{1}{A} + \frac{1}{B}\right)$$

$$\frac{1}{C} = \frac{13}{120} - \frac{1}{10}$$

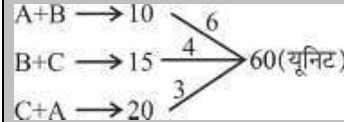
$$\frac{1}{C} = \frac{13-12}{120}$$

$$\frac{1}{C} = \frac{1}{120}$$

$$\text{शेष कार्य को पूरा करने में C द्वारा लिया गया समय} = \frac{16}{120} \times \frac{120}{1}$$

$$= 16 \text{ दिन}$$

Trick-



$$2(A+B+C) = 13$$

$$A + B + C = 6.5$$

C की क्षमता = .5 यूनिट

$$(A+B+C) \text{ का 8 दिन का कार्य} = (6.5 \times 8)$$

$$= 52 \text{ यूनिट}$$

शेष बचे कार्य को पूरा करने में C द्वारा लिया गया समय

$$= \frac{(60-52)}{.5}$$

$$= \frac{8}{.5} \times \frac{10}{10}$$

$$= 16 \text{ दिन}$$

179. स्मिथ और अजीत किसी कार्य को क्रमशः 12 दिन और 18 दिन में पूरा कर सकते हैं। यदि वे एक साथ मिलकर 4 दिन तक कार्य करते हैं, तो अभी कार्य का कितना भाग शेष है?

- (a) $\frac{1}{9}$ (b) $\frac{5}{9}$ (c) $\frac{4}{9}$ (d) $\frac{2}{9}$

SSC CHSL -17/03/2020 (Shift-III)

Ans. (c) : ∴ स्मिथ द्वारा कार्य को पूरा करने में लगा समय = 12 दिन

$$\therefore \text{स्मिथ द्वारा 1 दिन में किया गया कार्य} = \frac{1}{12} \text{ भाग}$$

$$\therefore \text{अजीत द्वारा कार्य को पूरा करने में लगा समय} = 18 \text{ दिन}$$

$$\therefore \text{अजीत द्वारा 1 दिन में किया गया कार्य} = \frac{1}{18} \text{ भाग}$$

$$\therefore \text{दोनों द्वारा 1 दिन में किया गया कार्य} = \frac{1}{12} + \frac{1}{18}$$

$$= \frac{15+10}{180}$$

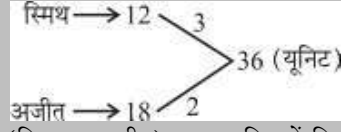
$$= \frac{25}{180}$$

$$\therefore \text{दोनों द्वारा 4 दिन में किया गया कार्य} = \frac{25 \times 4}{180}$$

$$= \frac{100}{180} = \frac{5}{9} \text{ भाग}$$

$$\therefore \text{शेष कार्य} = 1 - \frac{5}{9} = \frac{4}{9}$$

Trick -



(स्मिथ + अजीत) द्वारा 4 दिन में किया गया कार्य = 5×4
= 20 दिन

(स्मिथ + अजीत) द्वारा कार्य का किया गया भाग = $\frac{20}{36}$

$$= \frac{5}{9}$$

$$\text{शेष बचा भाग} = 1 - \frac{5}{9}$$

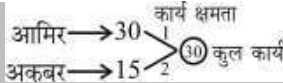
$$= \frac{4}{9} \text{ भाग}$$

180. आमिर और अकबर एक कार्य क्रमशः 30 और 15 दिनों में पूरा कर सकते हैं। अकबर ने 8 दिन तक इस पर काम करने के बाद कार्य छोड़ दिया। बाकी बचे कार्य को आमिर अकेले कितने दिनों में पूरा कर सकता है?

- (a) 14 दिन (b) 17 दिन
(c) 16 दिन (d) 15 दिन

SSC CHSL -19/10/2020 (Shift-III)

Ans. (a) :



\therefore आमिर के 1 दिन का कार्य = 1 इकाई

अकबर के 1 दिन का कार्य = 2 इकाई

\therefore अकबर के 8 दिन का कार्य = $8 \times 2 = 16$ इकाई

शेष कार्य = $30 - 16 = 14$ इकाई

अतः शेष कार्य को समाप्त करने में आमिर को लगा समय

$$= \frac{14}{1} = 14 \text{ दिन}$$

181. A एक काम को 12 दिन में और B उसी काम को 16 दिन में कर सकता है। अगर उन दोनों ने 4 दिनों तक साथ-साथ काम किया, तो काम का कितना भाग शेष रह जाएगा?

- (a) $\frac{9}{16}$ (b) $\frac{3}{5}$
(c) $\frac{5}{12}$ (d) $\frac{7}{8}$

SSC CHSL -15/10/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : A द्वारा कार्य को पूरा करने में लगा समय = 12 दिन

\therefore A द्वारा 1 दिन में किया गया कार्य = $\frac{1}{12}$ भाग

\therefore B द्वारा कार्य को पूरा करने में लगा समय = 16 दिन

\therefore B द्वारा 1 दिन में किया गया कार्य = $\frac{1}{16}$ भाग

\therefore दोनों के द्वारा 1 दिन में किया गया कार्य = $\frac{1}{12} + \frac{1}{16}$
= $\frac{4+3}{48} = \frac{7}{48}$ भाग

\therefore दोनों के द्वारा 4 दिन में किया गया कार्य =

$$\frac{7}{48} \times 4 = \frac{28}{48} = \frac{7}{12} \text{ भाग}$$

\therefore शेष कार्य = $1 - \frac{7}{12} = \frac{5}{12}$

182. P एक काम को 10 दिन में और Q उसी काम को 15 दिन में कर सकता है। यदि उन दोनों ने 3 दिन तक साथ-साथ काम किया, तो काम का कितना भाग शेष बचेगा?

- (a) $\frac{4}{3}$ (b) $\frac{2}{3}$
(c) $\frac{1}{2}$ (d) $\frac{1}{3}$

SSC CHSL -18/03/2020 (Shift-III)

Ans. (c) : 3 दिन में P, Q के द्वारा किया गया काम

$$= 3 \left(\frac{1}{10} + \frac{1}{15} \right) = \frac{1}{2} \text{ भाग}$$

अतः शेष काम = $1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$ भाग

183. सत्यम और शिवम किसी कार्य को क्रमशः 10 दिनों और 15 दिनों में कर सकते हैं। दोनों साथ कार्य मिलकर कार्य शुरू करते हैं। 4 दिन बाद सत्यम कार्य करना छोड़ देता है। शेष कार्य शिवम को पूरा करना है। पूरा कार्य कितने दिनों में समाप्त हो जाएगा?

- (a) 9 (b) 12
(c) 10 (d) 6

SSC MTS 21/08/2019 (Shift-I)

Ans. (a) : सत्यम किसी कार्य को 10 दिन में पूरा करता है।

अतः सत्यम का 1 दिन का कार्य = $\frac{1}{10}$ भाग

शिवम किसी कार्य को 15 दिन में पूरा करता है।

अतः शिवम का 1 दिन का कार्य = $\frac{1}{15}$ भाग

जब दोनों साथ मिलकर कार्य करते हैं तब-

$$\text{तब दोनों का 1 दिन का कार्य} = \frac{1}{10} + \frac{1}{15} = \frac{1}{6} \text{ भाग}$$

लेकिन दोनों 4 दिन तक साथ कार्य करते हैं उसके बाद सत्यम छोड़कर चला जाता है।

तब दोनों का 4 दिन का कार्य = $\frac{4}{6}$ भाग = $\frac{2}{3}$ भाग

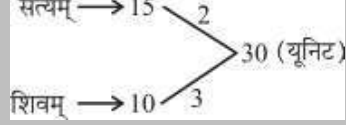
शेष कार्य शिवम करता है, अतः शेष कार्य = $1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$ भाग

शिवम का $\frac{1}{15}$ भाग होता है 1 दिन में

अतः $\frac{1}{3}$ भाग होगा। 5 दिन में

पूरा कार्य समाप्त होने में लगा समय $4+5=9$ दिन

Trick-



(सत्यम् + शिवम्) द्वारा 4 दिन में किया गया कार्य $= 5 \times 4 = 20$ यूनिट

शेष बचे कार्य को शिवम् द्वारा करने में लगा समय

$$= \frac{(30-20)}{2} = 5 \text{ दिन}$$

अतः पूरा कार्य करने में लगा समय $= (4+5) = 9$ दिन

184. A किसी कार्य को अकेले 96 दिनों में पूरा कर सकता है। B, A से तीन गुना कुशल है। A ने 24 दिनों तक अकेले कार्य किया जिसके बाद B उससे जुड़ गया। वे एक साथ मिलकर शेष कार्य को कितने दिनों में पूरा करेंगे?

- (a) 18 (b) 16
(c) 21 (d) 14

SSC MTS 16/08/2019 (Shift-III)

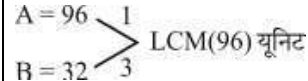
Ans. (a) : A और B की कार्यक्षमता का अनुपात $= 1 : 3$

समय का अनुपात $A : B = 3 : 1$

$\therefore 3 \rightarrow 96$

$\therefore 1 \rightarrow 32$

इस प्रकार B पूरे काम को 32 दिन में करेगा



A ने प्रतिदिन 1 यूनिट के हिसाब से 24 दिन तक काम किया

शेष काम $= (96 - 24) = 72$ यूनिट

A व B द्वारा शेष काम को करने में लगा समय

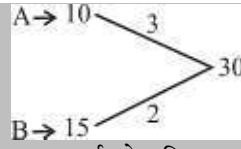
$$\frac{72}{4} = 18 \text{ दिन}$$

185. A किसी कार्य को अकेला 10 दिन में कर सकता है। B उसी कार्य को अकेला 15 दिन में कर सकता है। वे एक साथ मिलकर कार्य शुरू करते हैं परन्तु B कार्य आरंभ होने के 2 दिन बाद कार्य छोड़ देता है तथा A शेष कार्य को अकेला पूरा करता है। कार्य को पूरा होने में कुल कितने दिन लगेंगे?

- (a) $\frac{17}{3}$ (b) $\frac{31}{3}$
(c) $\frac{26}{3}$ (d) $\frac{13}{3}$

SSC MTS 19/08/2019 (Shift-II)

Ans. (c) :



B ने 2 दिन बाद कार्य छोड़ दिया $= 2 \times 2 = 4$ दिन

शेष कार्य $= 30 - 4 = 26$ दिन

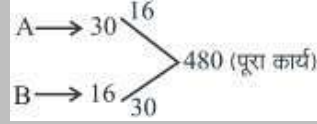
अतः शेष A द्वारा किया गया कार्य $= \left(\frac{26}{3}\right)$ दिन

186. A किसी कार्य को अकेले 30 दिनों में पूरा कर सकता है। उसने आधा कार्य करके छोड़ दिया। यदि B अकेले पूरे कार्य को 16 दिनों में कर सकता है, तो B को शेष कार्य को पूरा करने में कितने दिन लगेंगे?

- (a) 9 (b) 12
(c) 6 (d) 8

SSC MTS 14/08/2019 (Shift-I)

Ans. (d) :



\therefore A ने पूरे कार्य का आधा कार्य किया $= 480 \times \frac{1}{2} = 240$ कार्य

\therefore बचा हुआ कार्य $= 480 - 240 = 240$

\therefore B एक दिन में 30 कार्य करता है।

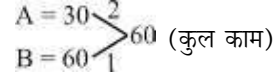
\therefore B को बचा कार्य पूरा करने में लगा समय $= \frac{240}{30} = 8$ दिन

187. A किसी कार्य को अकेला 30 दिन में कर सकता है। B उसी कार्य को अकेला 60 दिन में कर सकता है। यदि वे 5 दिन तक एक साथ कार्य करते हैं, तो कार्य का कितना हिस्सा शेष रह जाएगा?

- (a) $\frac{2}{3}$ (b) $\frac{1}{2}$ (c) $\frac{3}{4}$ (d) $\frac{5}{6}$

SSC MTS 06/08/2019 (Shift-I)

Ans. (c) :



5 दिन का काम $= (2+1) \times 5 = 15$ यूनिट

शेष काम $= (60 - 15) = 45$ यूनिट

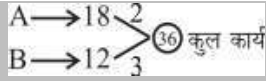
अभीष्ट हिस्सा $= \frac{45}{60} = \frac{3}{4}$

188. A एक काम को 18 दिन में, जबकि B उसी काम को 12 दिन में पूरा कर सकता है। यदि उन दोनों ने 6 दिन तक, साथ में काम किया, और फिर A काम छोड़कर चला गया, तो B को बचे हुए काम को पूरा करने में कितने दिन लगेंगे?

- (a) 3 दिन (b) 4 दिन
(c) 6 दिन (d) 2 दिन

SSC CHSL -19/10/2020 (Shift-I)

Ans. (d) :



(A+B) का 1 दिन का कार्य = 2 + 3 = 5 इकाई
 (A+B) का 6 दिन का कार्य = 6 × 5 = 30 इकाई
 शेष कार्य = 36 - 30 = 6 इकाई
 शेष बचे कार्य को समाप्त करने में B को लगा समय
 $= \frac{6}{3} = 2$ दिन

189. P और Q एक काम को क्रमशः 10 और 5 दिन में पूरा कर सकते हैं। Q ने 2 दिन तक इस पर काम करने के बाद इसे छोड़ दिया। बाकी बचे कार्य को P अकेले कितने दिन में पूरा कर पाएगा?

- (a) 6 दिन (b) 4 दिन
 (c) 8 दिन (d) 10 दिन

SSC CHSL -17/03/2020 (Shift-II)

Ans. (a) :

∴ P द्वारा काम को पूरा करने में लगा समय = 10 दिन
 ∴ Q द्वारा काम को पूरा करने में लगा समय = 5 दिन
 ∴ Q द्वारा 2 दिन में किया गया काम = $\frac{2}{5}$ भाग
 ∴ शेष काम = $1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$ भाग
 ∴ P द्वारा काम का $\frac{3}{5}$ भाग पूरा करने में लगा समय
 $= 10 \times \frac{3}{5} = 6$ दिन

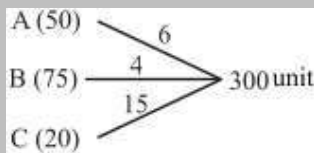
190. A, B तथा C अकेले काम करते हुए किसी काम को क्रमशः 50, 75 और 20 दिनों में पूरा कर लेते हैं। वे सभी चार दिन एक साथ काम करते हैं और फिर C काम छोड़ देता है। बचे हुए काम को A तथा B कितने दिनों में पूरा कर लेंगे?

- (a) 20 (b) 30
 (c) 18 (d) 24

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (a) :

Trick-



(A+B+C) द्वारा 4 दिन में किया गया कार्य = $4 \times (6+4+15)$
 $= 100$ यूनिट
 शेष कार्य = $300 - 100 = 200$ यूनिट
 (A+B) द्वारा शेष कार्य पूरा करने में लगा समय = $\frac{200}{6+4}$
 $= 20$ दिन

191. A किसी काम को 15 दिन में पूरा कर सकता है और B उसी काम को 10 दिन में पूरा कर सकता है। यदि वे 4 दिन तक एक साथ मिलकर काम करते हैं, तो काम का कितना भाग बचा हुआ है?

- (a) $1/3$ (b) $2/3$ (c) $1/4$ (d) $3/4$

SSC CHSL -21/10/2020 (Shift-I)

Ans. (a) A तथा B द्वारा 4 दिन तक किया गया कार्य,

$$= 4 \left(\frac{1}{15} + \frac{1}{10} \right) = 4 \times \frac{5}{30} = \frac{2}{3}$$

तब शेष कार्य, $= 1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$

(III) जब कोई व्यक्ति कार्य को बीच में ही छोड़कर चला जाता है

192. A, B और C एक कार्य को क्रमशः 20, 35 और 60 दिनों में कर सकते हैं। उन्होंने एक साथ कार्य आरंभ किया, लेकिन B और C ने कार्य पूरा होने से क्रमशः 8 और 12 दिन पहले काम छोड़ दिया। अब वह कार्य कितने दिनों में पूरा होगा?

- (a) 20 दिन (b) 15 दिन
 (c) 10 दिन (d) 12 दिन

SSC MTS 22/10/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,

माना कार्य x दिनों में पूरा होगा।

$$\frac{x}{20} + \frac{x-8}{35} + \frac{x-12}{60} = 1$$

$$\frac{21x}{20} + \frac{12(x-8)}{35} + \frac{7(x-12)}{60} = 1$$

$$21x + 12x - 96 + 7x - 84 = 420$$

$$40x = 420 + 96 + 84$$

$$x = \frac{600}{40}$$

$$x = 15$$

अतः कार्य 15 दिनों में पूरा हो जायेगा।

193. केल्विन और किम मिलकर किसी कार्य को 25 दिन में समाप्त कर सकते हैं। दोनों ने 15 दिन तक साथ कार्य किया और फिर किम ने कार्य छोड़ दिया। उसके बाद, केल्विन ने शेष कार्य को 12 दिन में समाप्त कर दिया। केल्विन अकेले उस कार्य को कितने दिनों में समाप्त कर सकता है?

- (a) 36 (b) 39
 (c) 34 (d) 30

SSC GD 15/12/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : केल्विन और किम मिलकर किसी कार्य को पूरा करते हैं = 25 दिन में

केल्विन + किम = 25 दिन में

दोनों ने 15 दिन तक साथ कार्य किया। दोनों द्वारा 1 दिन में

मिलकर किया गया कार्य = $\frac{15}{25}$ भाग

$$= \frac{3}{5} \text{ भाग}$$

शेष काम का भाग = $1 - \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$

केल्विन ने शेष कार्य को पूरा किया = 12 दिन

$$\frac{2}{5} \text{ भाग} = 12 \text{ दिन}$$

अतः केल्विन द्वारा अकेले कार्य को पूरा करने में लगा समय

$$= 12 \times \frac{5}{2} = 30 \text{ दिन}$$

194. चौदह व्यक्ति, किसी कार्य को 18 दिन में पूरा कर सकते हैं। 5 दिन कार्य करने के बाद, 6 मजदूर कार्य छोड़ देते हैं और कार्य के अंतिम दिन वापस कार्य शुरू करते हैं। कार्य कितने दिनों में पूरा हुआ?
- (a) 21 (b) 12
(c) 24 (d) 27

SSC CGL (Tier-I) 20/08/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : ∴ 14 व्यक्ति 18 दिन में करते हैं = 1 काम

$$\therefore 14 \text{ व्यक्ति } 5 \text{ दिन में करेंगे} = \frac{5}{18} \text{ काम}$$

14 व्यक्तियों द्वारा अन्तिम (1) दिन में किया गया कार्य = $\frac{1}{18}$ काम

$$\text{शेष काम} = 1 - \left(\frac{5}{18} + \frac{1}{18} \right)$$

$$= \frac{18-6}{18} = \frac{12}{18} = \frac{2}{3}$$

∴ 14 व्यक्ति पूरा काम (1) करते हैं = 18 दिन में

$$\therefore 8 \text{ व्यक्ति पूरा काम } \frac{2}{3} \text{ करेंगे} = \frac{18 \times 14}{8} \times \frac{2}{3}$$

कुल दिनों की संख्या = $5 + 1 + 21 = 27$ दिन

195. A, B और C किसी काम को अलग-अलग क्रमशः 18, 36 और 54 दिन में कर सकते हैं। उन्होंने एक साथ काम करना शुरू किया, लेकिन B और C ने काम पूरा होने के पहले क्रमशः 5 दिन और 10 दिन पहले काम छोड़ दिया। कितने दिनों में काम पूरा हुआ?
- (a) 14 दिन (b) 13 दिन
(c) 15 दिन (d) 12 दिन

SSC CGL (Tier-II)-2019-18/11/2020

Ans. (b) : माना कार्य पूरा होने में x दिन लगेंगे।

$$\frac{x}{18} + \frac{x-5}{36} + \frac{x-10}{54} = 1$$

$$\frac{24x + 12(x-5) + 8(x-10)}{432} = 1$$

$$44x - 140 - 432 = 0$$

$$44x = 572$$

$$x = \frac{572}{44} = 13 \text{ दिन}$$

अतः कार्य 13 दिनों में पूरा हुआ।

196. A, B तथा C किसी काम को एक साथ मिलकर 7.5 दिनों में कर सकते हैं। C की उत्पादन क्षमता A की तिगुनी है और B अकेला इस काम को 15 दिन में कर सकता है। यदि B छुट्टी पर चला जाता है तो A और C मिलकर इस काम को कितने दिन में कर लेंगे?
- (a) 30 (b) 10
(c) 10 (d) 15

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (d) : (A+B+C) का 7.5 दिन का कार्य = B का 15 दिन का कार्य

(A + C) का 7.5 दिन का कार्य = B का 7.5 दिन का कार्य

$$3x + x = B$$

$$B = 4x$$

इस प्रकार अनुपात A, B व C का

$$A : B : C$$

$$1 : 4 : 3 \dots \dots (8 \text{ unit})$$

पूरा कार्य = $8 \times 7.5 = 60$

A व C कार्य करेंगे = $\frac{60}{4} = 15$ दिन में

197. A, B तथा C किसी काम को क्रमशः 12, 18 और 36 दिन में कर लेते हैं। वे सभी 2 दिनों तक एक साथ काम करते हैं और फिर B काम छोड़ देता है। इस काम को पूरा करने के लिए A तथा C को कितना समय लगेगा?
- (a) 9 (b) 6
(c) 3 (d) 4

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (b) :
Trick-

(A+B+C) का 2 दिन का कार्य = $6 \times 2 = 12$ unit

बचा हुआ कार्य = $36 - 12 = 24$ unit

बचा हुआ कार्य को (A+C) द्वारा करने में लगा समय = $\frac{24}{(3+1)}$

$$= 6 \text{ दिन}$$

198. दो अध्यापक A और B किसी शैक्षणिक कार्य को क्रमशः 10 दिन और 15 दिन में पूरा कर सकते हैं। उन्होंने एक साथ कार्य आरम्भ किया पर A ने 5 दिन के बाद कार्य छोड़ दिया और दूसरे अध्यापक C ने जाँइन कर लिया जो अकेले उस काम को 60 दिनों में पूरा कर सकता है। यह काम कितने दिनों में पूरा हुआ?
- (a) 7 (b) 5
(c) 6 (d) 2

SSC MTS 02/08/2019 (Shift-I)

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,
माना पूरा कार्य x दिनों में समाप्त हुआ।

तब

$$5A + xB + (x-5)C = 1$$

$$\frac{5}{10} + \frac{x}{15} + \frac{(x-5)}{60} = 1$$

$$\frac{30 + 4x + x - 5}{60} = 1$$

$$5x + 25 = 60$$

$$5x = 60 - 25$$

$$5x = 35$$

$$x = 7 \text{ दिन}$$

199. कोई कार्य 35 श्रमिकों द्वारा 30 दिनों में पूरा किया जा सकता है। यदि प्रत्येक 10 दिनों के बाद 5 श्रमिक काम छोड़ देते हैं, तो कार्य कितने दिनों में पूरा हो जाएगा?

- (a) 35.5 दिन (b) 37.5 दिन
(c) 40 दिन (d) 50 दिन

SSC MTS 13/08/2019 (Shift-II)

Ans. (b) : कुल कार्य = $35 \times 30 = 1050$ यूनिट

प्रथम 10 दिन

$$35 \times 10 = 350 \text{ यूनिट}$$

अगले 10 दिन

$$30 \times 10 = 300 \text{ यूनिट}$$

$$25 \times 10 = 250 \text{ यूनिट}$$

$$\text{शेष यूनिट} = 1050 - 900$$

$$\text{शेष यूनिट} = 150$$

$$\text{शेष यूनिट करने में कुल दिन} = \frac{150}{20} = 7.5$$

$$\text{कुल दिन} = 10 + 10 + 10 + 7.5 = \boxed{37.5} \text{ days}$$

200. A अकेला किसी काम को 14 दिनों में पूरा कर सकता है और B अकेला उसी काम को 21 दिनों में पूरा कर सकता है। A और B एक साथ काम शुरू करते हैं लेकिन A काम शुरू होने के 4 दिन बाद छोड़ देता है। B शेष काम को कितने दिनों में पूरा कर लेगा?

- (a) 9 दिन (b) 16 दिन
(c) 12 दिन (d) 11 दिन

SSC GD Constable 11/02/2019 (Shift-II)

Ans. (d) : माना B, x दिनों तक कार्य करता है।

$$\frac{4}{14} + \frac{x}{21} = 1$$

$$2x = 30$$

$$x = 15$$

∴ B शेष कार्य को $(15-4) = 11$ दिनों में पूरा कर लेगा।

201. A किसी कार्य को 45 दिनों में पूरा कर सकता है और B उसी कार्य को 30 दिनों में पूरा कर सकता है। वे 3 दिनों के लिए एक साथ काम करते हैं और फिर A छोड़ देता है। शेष कार्य को B कितने दिनों में पूरा करेगा?

- (a) 20 (b) 5
(c) 18 (d) 25

SSC Sel. Post Phase VIII (H.L.) 09.11.20 (Shift-I)

Ans. (d) : माना B शेष कार्य को x दिन में समाप्त करता है। प्रश्नानुसार,

$$\frac{3}{45} + \frac{3+x}{30} = 1$$

$$\frac{3+x}{30} = \frac{42}{45}$$

$$\frac{3+x}{6} = \frac{42}{9} \Rightarrow \frac{3+x}{2} = \frac{42}{3}$$

$$9 + 3x = 84$$

$$3x = 75$$

$$x = 25$$

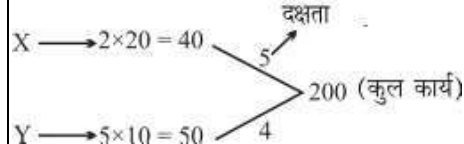
∴ शेष कार्य को समाप्त करने में B को लगा समय = 25 दिन

202. X किसी काम के आधे भाग को 20 दिन में पूरा कर सकता है और Y उसी काम के पांचवे भाग को 10 दिन में पूरा कर सकता है। X ने काम शुरू किया और 8 दिन के बाद छोड़कर चला गया। फिर Y ने शेष काम को पूरा किया। उन दोनों को यह काम पूरा करने में कुल कितने दिन लगे?

- (a) 60 दिन (b) 40 दिन
(c) 50 दिन (d) 48 दिन

SSC CHSL 11/08/2021 (Shift-I)

Ans. (d) :



∴ X, 8 दिन बाद कार्य छोड़कर चला जाता है

$$X \text{ का } 8 \text{ दिन का कार्य} = 8 \times 5 = 40$$

$$\text{शेष कार्य} = 200 - 40 = 160$$

$$\text{शेष कार्य को Y द्वारा पूरा करने में लगा समय} = \frac{160}{4} = 40 \text{ दिन}$$

$$\therefore \text{ कुल कार्य समाप्त होने में लगा समय} \\ = 8 \text{ दिन} + 40 \text{ दिन} = 48 \text{ दिन}$$

203. एक कार्य को 8 दिनों में पूरा करने के लिए 20 व्यक्तियों को लगाया था। कोविड 19 संक्रमण के कारण, 4 व्यक्ति 4 दिन बाद कार्य छोड़कर चले गए। कार्य को पूरा करने के लिए आवश्यक दिनों की कुल संख्या ज्ञात करें।

- (a) 9 (b) 10
(c) 11 (d) 12

SSC GD 06/12/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : कुल कार्य = $8 \times 20 = 160$ यूनिट

$$\therefore 4 \text{ दिन में किया गया कुल कार्य} = 4 \times 20 = 80 \text{ यूनिट}$$

$$\text{बचा हुआ कार्य} = 160 - 80 = 80 \text{ यूनिट}$$

प्रश्नानुसार,

$$4 \text{ व्यक्तियों के जाने के बाद बचे व्यक्ति} = 16$$

$$\therefore \text{ दिनों की संख्या} = \frac{\text{बचा हुआ कार्य}}{\text{बचे हुए व्यक्तियों की संख्या}}$$

$$= \frac{80}{16} = 5 \text{ दिन}$$

$$\text{अतः कुल दिनों की संख्या} = (4 + 5) \text{ दिन} = 9 \text{ दिन}$$

204. A और B एक कार्य को क्रमशः 30 दिन और 40 दिन में पूरा कर सकते हैं। उन्होंने एक साथ कार्य शुरू किया। कुछ दिनों बाद A ने कार्य छोड़ दिया और B ने शेष कार्य को 5 दिनों में पूर्ण किया। A ने कितने दिनों के बाद कार्य छोड़ दिया था ?

- (a) 15 (b) 12
(c) 16 (d) 20

SSC GD 08/12/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : माना A द्वारा X दिन बाद कार्य छोड़ा गया।

$$A \text{ द्वारा 1 दिन में किया गया काम} = \frac{1}{30} \text{ भाग}$$

$$B \text{ द्वारा 1 दिन में किया गया काम} = \frac{1}{40} \text{ भाग}$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{x}{30} + \frac{(x+5)}{40} = 1$$

$$\frac{4x + 3x + 15}{120} = 1$$

$$7x + 15 = 120$$

$$7x = 105$$

$$x = 15 \text{ दिन}$$

205. A तथा B किसी काम को 18 घंटों में पूरा कर लेते हैं। 6 घंटे बाद A काम छोड़ देता है। बचे हुए काम को पूरा करने के लिए B 36 घंटे लेता है। यदि A अकेले काम करता है तो उसे इस काम को करने में कितने घंटे लगेंगे?

- (a) 54 (b) 45
(c) 21 (d) 27

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (d) :

$$(A+B) \text{ का 6 घंटे का काम} = \frac{6}{18} \text{ भाग या } \frac{1}{3} \text{ भाग}$$

$$\text{शेष काम} = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$$

शेष $\frac{2}{3}$ भाग काम B द्वारा 36 घण्टे में किया जाता है, तो

$$B \text{ सम्पूर्ण काम } 36 \times \frac{3}{2} = 54 \text{ घंटे में करेगा}$$

माना A काम को x घण्टे में करेगा-

$$\frac{1}{54} + \frac{1}{x} = \frac{1}{18}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{18} - \frac{1}{54}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{27}$$

$$x = 27$$

अतः A उस काम को 27 घंटे में करेगा।

206. A और B क्रमशः 15 दिनों और 10 दिनों में एक कार्य कर सकते हैं। वे एक साथ काम करना शुरू करते हैं लेकिन B दो दिनों के बाद काम छोड़ देता है। अब A शेष कार्य को पूरा करता है। कार्य पूरा होने के लिए आवश्यक कुल दिनों की संख्या है :

- (a) 15 दिन (b) 18 दिन
(c) 12 दिन (d) 10 दिन

SSC CHSL -26/10/2020 (Shift-I)

Ans. (c) :

$$\begin{array}{l} A \rightarrow 15 \xrightarrow{2} \\ B \rightarrow 10 \xrightarrow{3} \end{array} 30$$

B, 2 दिन बाद काम छोड़ देता है।

$$2 \times 3 = 6$$

$$\text{शेष कार्य} = 30 - 6 = 24$$

$$\text{शेष काम A द्वारा करने में लगा समय} = \frac{24}{2} = 12 \text{ दिन}$$

207. A किसी काम का 40% छह दिनों में कर सकता है और B उसी काम का 30% तीन दिनों में कर सकता है। दोनों ने एक साथ मिलकर काम करना शुरू किया, लेकिन दो दिनों के बाद B ने काम छोड़ दिया और A ने काम जारी रखा। पूरा काम कितने दिनों में संपन्न हुआ?

- (a) 9 (b) 10
(c) 15 (d) 12

SSC CHSL 04/07/2019 (Shift-I)

Ans. (d) : A द्वारा कार्य का 40% करने में लगा समय = 6 दिन

∴ A द्वारा कार्य का 100% करने में लगा समय

$$= \frac{6}{40} \times 100 = 15 \text{ दिन}$$

अर्थात् A कार्य को 15 दिन में करता है।

B द्वारा कार्य का 30% करने में लगा समय = 3 दिन

∴ B द्वारा कार्य का 100% करने में लगा समय

$$= \frac{3}{30} \times 100 = 10 \text{ दिन}$$

अर्थात् B कार्य को 10 दिन में करता है।

$$\text{तब } A + B \text{ का दो दिन का कार्य} = \frac{2}{15} + \frac{2}{10}$$

$$= \frac{10}{30} = \frac{1}{3} \text{ भाग}$$

$$\text{शेष कार्य} = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3} \text{ भाग}$$

$$\text{शेष कार्य A को पूरा करने में लगा समय} = \frac{2}{3} \times 15 = 10 \text{ दिन}$$

अतः A द्वारा कार्य करने में लगा कुल समय = 2 + 10 = 12 दिन

(IV) जब कुछ दिनों बाद अतिरिक्त व्यक्तियों को कार्य पर रख लिया जाता है

208. A, B और C एक कार्य को क्रमशः 60, 30 और 20 दिनों में पूरा कर सकते हैं। यदि प्रत्येक पाँचवे दिन B व C मिलकर A की सहायता करे तो A कितने दिनों में कार्य पूरा कर सकता है ?

- (a) 15 (b) 30
(c) 35 (d) 25

SSC GD 17/11/2021 (Shift-III)

Ans. (b) :

$$A \text{ द्वारा 1 दिन में किया गया काम} = \frac{1}{60}$$

∴ B तथा C पाँचवे दिन साथ आते हैं।

$$\text{अतः } 5 - 1 = 4 \text{ दिन}$$

$$\therefore A \text{ द्वारा 4 दिन में किया गया काम} = 4 \times \frac{1}{60} = \frac{1}{15}$$

अब A, B तथा C द्वारा पाँचवे दिन अर्थात् 1 दिन में किया गया काम

$$= \frac{1}{60} + \frac{1}{30} + \frac{1}{20}$$

$$= \frac{1+2+3}{60} = \frac{6}{60} = \frac{1}{10}$$

$$5 \text{ दिन में कुल किया गया काम} = \frac{1}{15} + \frac{1}{10} = \frac{5}{30} = \frac{1}{6}$$

$$\therefore \frac{1}{6} \text{ भाग करते हैं} = 5 \text{ दिन में}$$

$$\therefore \text{पूरा भाग करेंगे} = 5 \times 6 = 30 \text{ दिन}$$

209. पाँच आदमी मिलकर किसी काम को 8 दिन में पूरा कर सकते हैं। ओमप्रकाश जो उसी कार्य को अकेले 24 दिन में पूरा कर सकता है। 4 दिनों बाद उनके साथ जुड़ गया। अब कार्य कितने दिनों में पूरा होगा।

- (a) 5 (b) 3
(c) 7 (d) 4

SSC MTS 20/10/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,

$$5 \text{ व्यक्तियों द्वारा एक दिन में किया गया कार्य} = \frac{1}{8}$$

$$5 \text{ व्यक्तियों द्वारा 4 दिन में किया गया कार्य} = \frac{1}{8} \times 4 = \frac{1}{2}$$

माना कुल कार्य = 1 Unit

$$\text{शेष कार्य} = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$\text{ओम प्रकाश का 1 दिन का कार्य} = \frac{1}{24}$$

ओमप्रकाश और पाँच व्यक्तियों का एक दिन का कार्य =

$$\frac{1}{8} + \frac{1}{24} = \frac{1}{6}$$

शेष कार्य ($\frac{1}{2}$ Unit) को पूरा करने में लगा समय =

$$6 \times \frac{1}{6} = 3 \text{ दिन}$$

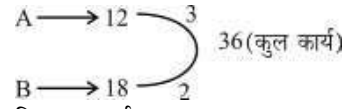
$$\text{कार्य को पूरा होने में लगा कुल समय} = 4 + 3 = 7$$

210. A और B किसी कार्य को क्रमशः 12 दिन और 18 दिन में कर सकते हैं। वे एक साथ 4 दिन तक कार्य करते हैं, जिसके बाद B के स्थान पर C कार्य में शामिल होता है और शेष कार्य A और C द्वारा अगले 4 दिन में पूरा किया जाता है। अकेले C, उस कार्य को कितने दिन में पूरा करेगा?

- (a) 42 (b) 32
(c) 30 (d) 36

SSC MTS 26/10/2021 (Shift-III)

Ans. (d) :

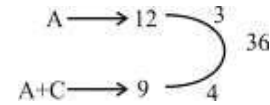


$$(A+B) \text{ का 4 दिन का कार्य} = (3+2) \times 4 = 20$$

$$\text{शेष कार्य} = 36 - 20 = 16$$

$$\text{शेष कार्य का भाग} = \frac{16}{36} = \frac{4}{9}$$

$$(A+C) \text{ को कुल कार्य करने में लगा समय} = \frac{9}{4} \times 4 = 9 \text{ दिन}$$



[[A+C]-A] को कुल कार्य करने में लगा समय

$$= \frac{36}{4-3} = 36 \text{ दिन}$$

अतः C द्वारा अकेले कुल कार्य करने में 36 दिन लगेंगे।

211. पाँच पुरुष किसी कार्य को 20 दिन में पूरा कर सकते हैं। 10 महिलाएं उसी कार्य को 15 दिन में पूरा कर सकती हैं। दो पुरुष और छह महिलाएं मिलकर कार्य शुरू करते हैं। 5 दिन बाद, तीन महिलाओं ने कार्य छोड़ दिया और एक नया पुरुष काम करने के लिए शामिल हुआ। यह समूह, कार्य के अंत तक कार्य जारी रखता है। शेष कार्य को वे कितने दिन में पूरा कर पाएंगे?

- (a) $18\frac{1}{3}$ (b) $16\frac{2}{3}$ (c) 14 (d) 19

SSC CGL (Tier-I) 18/08/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,

M → पुरुष

W → महिला

$$5 \times 20 M = 10 \times 15 W$$

$$1M = \frac{3}{2}W$$

$$2M + 6W = 2 \times \frac{3}{2} + 6 = 9W$$

$$\therefore 10W \text{ 15 दिन में करती है} = 1 \text{ काम}$$

$$\therefore 9W \text{ 5 दिन में करेगी} = \frac{9 \times 5}{10 \times 15}$$

$$\text{शेष काम} = 1 - \frac{3}{10} = \frac{7}{10} \text{ काम}$$

प्रश्न से-

$$6W + \frac{3}{2}W = \frac{15}{2}W$$

$$\therefore 10W, 1 \text{ काम को करती है} = 15 \text{ दिन में}$$

$$\therefore \frac{15}{2}W, \frac{7}{10} \text{ काम को करेगी} = \frac{15 \times 10 \times 2 \times 7}{15 \times 10} = \boxed{14 \text{ दिन}}$$

212. चार पुरुष और 6 महिलाएँ 5 दिन में एक निश्चित काम को पूरा कर सकते हैं, जबकि तीन पुरुष और 4 महिलाएँ इसे 7 दिनों में पूरा कर सकते हैं। उस काम का $2\frac{1}{2}$ गुना काम 5 दिनों में पूरा करने के लिए कितने पुरुषों को 25 महिलाओं की सहायता करनी चाहिए?

(a) 10 (b) 8 (c) 4 (d) 5

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 04/03/2020 (Shift-III)

Ans. (d) : कुल कार्य = $(4M + 6W) \times 5 = (3M + 4W) \times 7$
 $20M + 30W = 21M + 28W$
 $M = 2W$
 $\frac{M}{W} = \frac{2}{1}$

पुरुष तथा महिला की कार्यक्षमता का अनुपात = 2 : 1
माना x पुरुषों को महिलाओं की सहायता करनी चाहिए।

$$\frac{(4 \times 2 + 6 \times 1) \times 5}{1} = \frac{(2x + 25 \times 1) \times 5}{\frac{5}{2}}$$

$$70 = 4x + 50$$

$$x = 5$$

213. किसी अनुबंध को 75 दिन में पूरा करना है और 187 पुरुष को प्रति दिन 15 घंटे कार्य करना है। 65 दिन के

बाद, कार्य का $\frac{3}{5}$ भाग पूरा होता है। अब यदि प्रत्येक पुरुष प्रति दिन 17 घण्टे कार्य कर रहा है, तो कार्य को समय पर पूरा करने के लिए, कितने और पुरुष नियुक्त किए जाने चाहिए?

(a) 528 (b) 495 (c) 514 (d) 532

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 07/03/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : माना x अतिरिक्त आदमी को काम पर लगाना होगा।

सूत्र-

$$\therefore \frac{M_1 D_1 H_1}{W_1} = \frac{M_2 D_2 H_2}{W_2}$$

$$\frac{187 \times 65 \times 15}{\frac{3}{5}} = \frac{(187 + x) \times 10 \times 17}{\frac{2}{5}}$$

$$11 \times 65 = 187 + x$$

$$x = 715 - 187 = 528$$

214. आठ व्यक्ति किसी काम को 20 दिन में पूरा कर सकते हैं। 5 दिन के बाद उनसे अगले 8 दिनों में काम पूरा करने का अनुरोध किया गया था। उस काम को पूरा करने के लिए कितने और व्यक्तियों को समूह में शामिल किया जाना चाहिए?

(a) 23 (b) 12
(c) 15 (d) 7

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 09/03/2020 (Shift-III)

Ans. (d) : माना x अतिरिक्त व्यक्तियों को समूह में शामिल किया जाना चाहिए।

$$\therefore M_1 D_1 = M_2 D_2$$

$$\text{शेष कार्य} = 8 \times 15 = (8 + x) \times 8$$

$$15 = 8 + x$$

$$x = 7$$

215. यदि 45 व्यक्ति प्रतिदिन 8 घंटे काम करके एक काम को 18 दिनों में पूरा कर सकते हैं, तो उसी काम के दो-तिहाई भाग को प्रतिदिन 9 घंटे काम करके 20 दिनों में पूरा करने के लिए कितने व्यक्तियों की आवश्यकता होगी?

(a) 40 (b) 24
(c) 36 (d) 30

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-II)

Ans. (b) माना आवश्यक व्यक्तियों की संख्या = x

$$\frac{M_1 D_1 H_1}{W_1} = \frac{M_2 D_2 H_2}{W_2}$$

$$\frac{45 \times 18 \times 8}{1} = \frac{x \times 20 \times 9}{\frac{2}{3}}$$

$$x = 24$$

216. एक निश्चित संख्या में व्यक्ति किसी कार्य को 28 दिनों में पूरा कर सकते हैं। यदि 150 व्यक्ति अधिक होते, तो कार्य पूरा होने में 7 दिन कम लगते हैं। शुरुआत में कितने व्यक्ति हैं?

(a) 420 (b) 480
(c) 350 (d) 450

SSC Sel. Post Phase VIII (M.L.) 09.11.20 (Shift-III)

Ans (d) : माना शुरुआत में व्यक्तियों की सं. = n

$$\therefore n \times 28 = (n + 150) \times (28 - 7)$$

$$n \times 28 = (n + 150) \times 21$$

$$n \times 4 = (n + 150) \times 3$$

$$4n - 3n = 450$$

$$n = 450$$

217. A किसी काम को 16 दिनों में पूरा कर सकता है, और B उसी काम को 15 दिनों में पूरा कर सकता है। A द्वारा 4 दिन काम करने के बाद, बाकी काम पूरा करने के लिए B भी A के साथ शामिल हो जाता है। बाकी काम कितने दिनों में पूरा होगा ?

(a) $7\frac{25}{31}$ (b) $6\frac{25}{31}$ (c) $8\frac{25}{31}$ (d) $5\frac{25}{31}$

SSC GD 09/12/2021 (Shift-II)

Ans. (d) : माना शेष कार्य x दिन में पूरा होता है।

\therefore A ने कार्य किया = x + 4 दिन

तथा B ने कार्य किया = x दिन

प्रश्नानुसार,

$$\Rightarrow \frac{x+4}{16} + \frac{x}{15} = 1$$

$$\Rightarrow \frac{15(x+4) + 16x}{240} = 1$$

$$\Rightarrow 15x + 60 + 16x = 240$$

$$\Rightarrow 31x = 240 - 60$$

$$\Rightarrow x = \frac{180}{31}$$

$$x = 5\frac{25}{31} \text{ दिन}$$

218. 3 पुरुष और 5 महिलाएँ मिलकर एक काम को 6 दिनों में पूरा कर सकते हैं, जबकि 4 पुरुष और 9 महिलाएँ मिलकर उसी काम को 4 दिनों में समाप्त कर सकते हैं। इसी काम को 7 दिनों में समाप्त करने के लिए कितनी महिलाओं की आवश्यकता होगी?

- (a) 10 (b) 14
(c) 12 (d) 15

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-I)

Ans. (c) कुल कार्य = $(3M + 5W) \times 6 = (4M + 9W) \times 4$
 $9M + 15W = 8M + 18W$
 $M = 3W$
 $\frac{M}{W} = \frac{3}{1}$

माना x महिलाओं की आवश्यकता होगी।

∴ कुल कार्य = $(3 \times 3 + 5 \times 1) \times 6 = 84$
 $x \times 1 \times 7 = 84$
 $x = 12$

219. A, B और C एक काम को क्रमशः 42 दिन, 84 दिन और 28 दिन में पूरा कर सकते हैं। A ने काम शुरू किया। 3 दिन बाद B उसके साथ जुड़ गया। अगर काम शुरू होने के 5 दिन बाद C भी उनके साथ जुड़ा, तो काम पूरा होने तक A ने कितने दिन काम किया ?

- (a) 15 (b) 17
(c) 18 (d) 20

SSC CHSL 02/07/2019 (Shift-II)

Ans. (b) : A का एक दिन का कार्य = $\frac{1}{42}$
 B का एक दिन का कार्य = $\frac{1}{84}$
 C का एक दिन का कार्य = $\frac{1}{28}$

माना काम पूरा होने तक A ने x दिन काम किया।
 प्रश्नानुसार,

$$\frac{x}{42} + \frac{x-3}{84} + \frac{x-5}{28} = 1$$

$$\frac{2x + x - 3 + 3x - 15}{84} = 1$$

$$6x - 18 = 84$$

$$6x = 84 + 18$$

$$6x = 102$$

$$x = 17$$

अतः A, 17 दिन कार्य किया।

(V) कार्यक्षमता पर आधारित प्रश्न

220. A किसी काम को पूरा करने में B से दोगुना या C से तीन गुना अधिक समय लेता है। तीनों एक साथ काम करते हुए इस काम को 2 दिनों में पूरा कर सकते हैं। B अकेले इस काम को कितने दिनों में पूरा करेगा?

- (a) 12 (b) 6
(c) 15 (d) 4

SSC MTS 6/07/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : दक्षता का अनुपात

$$A : B : C = 1 : 2 : 3$$

$$\text{कुल काम} = \text{दक्षता} \times \text{समय}$$

$$= 6 \times 2$$

$$= 12$$

$$B \text{ द्वारा लिया गया समय} = \frac{\text{कुल काम}}{B \text{ की दक्षता}}$$

$$= \frac{12}{2}$$

$$= 6$$

221. A अकेला एक कार्य का $\frac{2}{5}$ भाग 12 दिनों में पूरा कर सकता है। A की तुलना में B, 25 प्रतिशत अधिक कार्यकुशल है। C अकेला उसी कार्य को B से 12 दिन कम में कर सकता है। C की तुलना में D, 25 प्रतिशत कम कार्यकुशल है। यदि वे सारे एक साथ मिलकर कार्य करें, तो कार्य कितने दिनों में पूरा हो जाएगा?

- (a) 300/47 (b) 240/53
(c) 180/43 (d) 200/51

SSC CGL (Tier-II) 08/08/2022 (Shift-I)

Ans. (b) : A द्वारा कार्य को पूरा करने में लगा समय

$$= \frac{5}{2} \times 12 = 30 \text{ दिन}$$

A की तुलना में B, 25% अधिक कार्यकुशल है।

$$B \text{ द्वारा कार्य को पूरा करने में लगा समय} = 30 \times \frac{100}{125} = 24 \text{ दिन}$$

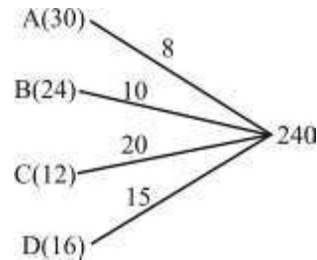
C द्वारा कार्य को पूरा करने में लगा समय = B को कार्य पूरा करने में लगा समय - 12 दिन

$$= 24 - 12$$

$$= 12 \text{ दिन}$$

C की तुलना में D, 25% कम कार्यकुशल है।

$$D \text{ को कार्य पूरा करने में लगा समय} = 12 \times \frac{100}{125} = 16 \text{ दिन}$$



एक साथ मिलकर कार्य को पूरा करने में लगा समय

$$= \frac{240}{(8+10+20+15)} = \frac{240}{53}$$

222. A, B से 3 गुना तेज है और इसलिए किसी काम को A, B से 32 दिन कम समय में पूरा करने में सक्षम है। यदि A और B एक साथ मिलकर काम करते हैं तो वे इस काम को कितने दिनों में पूरा कर सकेंगे?

- (a) 12 दिन (b) 14 दिन
(c) 10 दिन (d) 16 दिन

SSC CHSL -02/06/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : A तथा B की कार्य क्षमता का अनुपात = 3:1
माना A तथा B द्वारा कार्य करने में लगा समय क्रमशः 3x तथा x है।

प्रश्नानुसार,

$$3x - x = 32$$

$$x = 16$$

$$\text{कुल कार्य} = 16 \times 3 = 48 \text{ इकाई}$$

$$A \text{ तथा } B \text{ द्वारा कार्य पूरा करने में लगा समय} = \frac{48}{4} = 12 \text{ दिन}$$

223. दो दोस्त, जिनमें से एक दूसरे से तीन गुना अधिक कुशल कामगार है, एक साथ काम करते हुए, 6 दिनों में एक काम पूरा कर सकते हैं। दोनों में से कम कुशलता वाला दोस्त, इस काम से दोगुने काम को कितने दिनों में पूरा कर जाएगा?

- (a) 24 (b) 36 (c) 48 (d) 12

SSC MTS 05/10/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : माना दोनों दोस्त A और B हैं-

प्रश्नानुसार,

$$A \longrightarrow 3 \text{ (कार्य क्षमता)}$$

$$B \longrightarrow 1 \text{ (कार्य क्षमता)}$$

$$\text{कुल कार्य} = 6 \times (1 + 3) = 24 \text{ दिन}$$

$$\text{कुल कार्य का दोगुना} = 2 \times 24 = 48 \text{ दिन}$$

$$\text{कुल कार्य को कम कुशल वाला दोस्त (B) करेगा} = \frac{48}{1} = 48 \text{ दिन}$$

224. एक पुरुष और एक महिला, एक साथ मिलकर किसी कार्य को 66 दिन में पूरा कर सकते हैं। उनकी कार्य क्षमता का अनुपात 3:2 है। 6 पुरुष और 2 महिला एक साथ कार्य करते हुए उसी कार्य को कितने दिन में पूरा कर सकते हैं?

- (a) 18 (b) 12 (c) 14 (d) 15

SSC CGL (Tier-I) 13/08/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : ∵ पुरुष तथा महिला के कार्यों में अनुपात 3 : 2 है।

$$\therefore 2 \text{ पुरुष} = 3 \text{ महिला}$$

$$\therefore 1 \text{ पुरुष} = \frac{3}{2} \text{ महिला}$$

$$1 \text{ पुरुष} + 1 \text{ महिला} = \frac{5}{2} \text{ महिला}$$

$$6 \text{ पुरुष} + 2 \text{ महिला} = 1 \text{ महिला}$$

$$\therefore \frac{5}{2} \text{ महिला } 1 \text{ काम को समाप्त करती है} = 66 \text{ दिन में}$$

$$\therefore 1 \text{ महिला } 1 \text{ काम को समाप्त करती है} = 66 \times \frac{5}{2} \text{ दिन}$$

$$\therefore 11 \text{ महिला } 1 \text{ काम को समाप्त करेगी} = \frac{66 \times 5}{11 \times 2} = 15 \text{ दिन}$$

225. A, एक कार्य को 15 दिन में कर सकता है। B, A से 25% अधिक कुशल है। दोनों ने 4 दिन तक एक साथ कार्य किया। शेष कार्य को C ने 8 दिनों में पूरा किया। A, B और C मिलकर उसी कार्य को कितने दिन में पूरा कर सकते हैं?

- (a) $6\frac{1}{2}$ दिन (b) $4\frac{1}{2}$ दिन (c) 4 दिन (d) 5 दिन

SSC CGL (Tier-I) 16/08/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : A का 1 दिन का कार्य = $\frac{1}{15}$ भाग

प्रश्नानुसार,

$$B \text{ 15 दिन में करता है} = \frac{125}{100}$$

$$B \text{ 1 दिन में करेगा} = \frac{125}{100 \times 15} = \frac{1}{12} \text{ भाग}$$

$$\text{दोनों का 1 दिन का कार्य} = \frac{1}{15} + \frac{1}{12} = \frac{9}{60} = \frac{3}{20} \text{ भाग}$$

$$\text{दोनों का 4 दिन का कार्य} = \frac{3}{5} \text{ भाग}$$

$$\text{शेष कार्य} = 1 - \frac{3}{5} = \frac{2}{5} \text{ भाग}$$

$$\therefore C \text{ 8 दिन में करती है} = \frac{2}{5} \text{ भाग}$$

$$\therefore C \text{ 1 दिन में करेगा} = \frac{2}{5 \times 8} = \frac{1}{20} \text{ भाग}$$

$$\text{तीनों का 1 दिन का काम} = \frac{1}{15} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} = \frac{12}{60} = \frac{1}{5}$$

$$\text{तीनों के द्वारा पूरा कार्य करने में लगा समय} = 5 \text{ दिन}$$

226. एक निश्चित कार्य को करने के लिए X और Y की दक्षताओं का अनुपात 5 : 9 है। मिलकर कार्य करने पर वे कार्य को 15 दिन में पूरा कर सकते हैं। X अकेले उसी कार्य का $66\frac{2}{3}\%$ भाग कितने दिन में पूरा कर लेगा ?

- (a) 30 दिन (b) 28 दिन
(c) 24 दिन (d) 35 दिन

SSC GD 24/11/2021 (Shift-I)

Ans. (b) :

$$X \quad Y$$

$$\text{दक्षता} = 5 : 9$$

$$\text{समय} = 9 : 5$$

प्रश्नानुसार,

$$X \text{ द्वारा कार्य को पूरा करने में लिया गया कुल समय} = 9x$$

$$= 9 \times \frac{14}{3} = 42 \text{ दिन}$$

$$X \text{ द्वारा कार्य का} \left(66\frac{2}{3}\%\right) \text{ भाग पूरा करने में लगा समय}$$

$$= 42 \times \frac{2}{3} \quad \left(\because 66\frac{2}{3}\% = \frac{2}{3}\right)$$

$$= 28 \text{ दिन}$$

227. एक निश्चित कार्य को करने के लिए, A, B और C की क्षमताओं का अनुपात 2 : 3 : 5 है। एक साथ कार्य करते हुए, वे उस कार्य को 15 दिनों में पूरा कर सकते हैं। B और C इसी कार्य के 80% हिस्से को कितने दिनों में पूरा करेंगे ?

- (a) 12 दिन (b) 15 दिन
(c) 20 दिन (d) 18 दिन

SSC GD 25/11/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : A, B और C की क्षमताओं का अनुपात = 2 : 3 : 5
माना 1 दिन में A, B तथा C द्वारा किया गया कार्य 2x, 3x, 5x तीनों के द्वारा 1 दिन में किया गया कार्य = 2x + 3x + 5x = 10x
प्रश्नानुसार,
 $\frac{1}{15} = 10x$
 $x = \frac{1}{150}$
B + C द्वारा 1 दिन में किया गया कार्य = 3x + 5x = 8x
 $= 8 \times \frac{1}{150} = \frac{8}{150}$
 \therefore B + C दोनों के द्वारा किया गया पूरा कार्य = $\frac{150}{8}$ दिन
 \therefore B और C द्वारा पूरे कार्य का 80% कार्य करने में लगा समय = $\frac{150}{8} \times \frac{80}{100} = 15$ दिन

228. वरुण, किसी कार्य को 28 दिन में कर सकता है। सर्वेश, इस कार्य को कितने दिन में पूरा कर सकता है, यदि सर्वेश की कार्य क्षमता, वरुण से 40% अधिक है?
(a) 18 दिन (b) 16 दिन
(c) 20 दिन (d) 15 दिन

SSC MTS 11/10/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : वरुण का कार्य = 28 दिन
प्रश्नानुसार -
सर्वेश : वरुण
क्षमता → 140 : 100
7 : 5
समय → 5 × 4 : 7 × 4
20 : 28
अतः सर्वेश कार्य को = 5 × 4 = 20 दिन में करेगा।

229. किसी कार्य को पूरा करने में, जैक को पीटर की तुलना में तीन गुना और जस्टिन की तुलना में दोगुना समय लगता है। एक साथ कार्य करते हुए, वे कार्य को 15 दिन में पूरा कर सकते हैं। अकेले जस्टिन को कार्य पूरा करने में कितना समय (दिन में) लगेगा?
(a) 60 (b) 90
(c) 75 (d) 45

SSC MTS 18/10/2021 (Shift-II)

Ans. (d) : माना जैक को कार्य करने में लगा समय = n दिन
पीटर को लगा समय = $\frac{n}{3}$ दिन
जस्टिन को लगा समय = $\frac{n}{2}$ दिन

तीनों के समयों का अनुपात = $n : \frac{n}{3} : \frac{n}{2}$

जैक: पीटर: जस्टिन = 6 : 2 : 3

जैक, पीटर तथा जस्टिन की कार्य क्षमताओं

का अनुपात = $\frac{1}{6} : \frac{1}{2} : \frac{1}{3}$
= 1 : 3 : 2

प्रश्नानुसार,

(1+3+2) इकाई = 15 दिन

6 इकाई = 15

1" = 15 × 6

2 इकाई = $\frac{15 \times 6}{2}$

= 45 दिन

अतः जस्टिन को अकेले कार्य पूरा करने में लगा समय = 45 दिन।

230. A और B एक साथ किसी कार्य को 24 दिन में कर सकते हैं। B और C एक साथ इस कार्य को 36 दिन में कर सकते हैं। यदि A, C की तुलना में तीन गुना अधिक कुशल मजदूर है, तो अकेले B कार्य को कितने दिन में कर सकता है?
(a) 48 दिन (b) 36 दिन
(c) 45 दिन (d) 40 दिन

SSC MTS 13/10/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : A + B का 1 दिन का कार्य = $\frac{1}{24}$

B + C का 1 दिन का कार्य = $\frac{1}{36}$

(A + B) - (B + C) = $\frac{1}{24} - \frac{1}{36}$

A - C = $\frac{3-2}{72}$

A - C = $\frac{1}{72}$

प्रश्नानुसार, 3C - C = $\frac{1}{72}$ (\because A = 3C)

C = 144

B + C - 36 > 144 < 4
C - 144 > 144 < 1

B द्वारा अकेले कार्य पूरा करने में लगा समय = $\frac{144}{4-1} = \frac{144}{3}$

= 48 दिन

अतः 'B' अकेला उस कार्य को 48 दिन में पूरा करेगा।

231. A और B मिलकर एक निश्चित कार्य को 20 दिन में पूरा कर सकते हैं, जबकि B और C मिलकर उसी कार्य को 24 दिन में पूरा कर सकते हैं। यदि A, C से दोगुना कुशल श्रमिक है, तो B अकेले उस कार्य के 40% भाग को कितने समय में करेगा?
(a) 12 दिन (b) 18 दिन
(c) 10 दिन (d) 15 दिन

SSC CGL (Tier-I) 18/08/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : माना C पूरे काम को x दिन में करता है।
प्रश्नानुसार,

A पूरे काम को $\frac{x}{2}$ दिन में करेगा।

A + B का 1 दिन का काम = $\frac{1}{20}$

B + C का 1 दिन का काम = $\frac{1}{24}$ (1)

घटाने पर

A - C का 1 दिन का काम = $\frac{1}{20} - \frac{1}{24} = \frac{1}{120}$

$\frac{2}{x} - \frac{1}{x} = \frac{1}{120} \Rightarrow x = 120$ दिन

समी. (1) से

B का 1 दिन का काम = $\frac{1}{24} - \frac{1}{120} = \frac{4}{120} = \frac{1}{30}$

B पूरा काम करेगा = 30 दिन

अतः B $\frac{40}{100}$ काम करेगा = $30 \times \frac{40}{100} = 12$ दिन

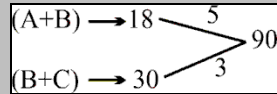
232. A और B किसी काम को 18 दिन में पूरा कर सकते हैं। B और C एक साथ इसे 30 दिन में कर सकते हैं। यदि C की तुलना में A दोगुना कार्यकुशल है, तो B अकेले उस काम को कितने दिन में पूरा करेगा ?

- (a) 90 दिन (b) 100 दिन
(c) 75 दिन (d) 80 दिन

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

Ans. (a) :

Trick –



A और C की कार्य क्षमता का अनुपात = 2 : 1

(A + B) - (B + C) = 5 - 3

A - C = 2 यूनिट

$\therefore 1 \rightarrow 2$ यूनिट

\therefore A की कार्य क्षमता = 4 यूनिट/दिन

B की कार्य क्षमता = 5 - 4 = 1 यूनिट/दिन

अभीष्ट समय = $\frac{90}{1} = 90$ दिन

233. A एक कार्य को $11\frac{1}{2}$ दिन में पूरा कर सकता है। B, A से 25% अधिक कुशल है और C, B की तुलना में 50% कुशल है। A, B और C साथ मिलकर उसी कार्य को कितने दिन में पूरा करेंगे?

- (a) 8 दिन (b) 4 दिन
(c) 3 दिन (d) 5 दिन

SSC CGL (Tier-I) 24/08/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : माना A का कार्य = 100 है।

प्रश्नानुसार,

A, B तथा C के कार्यों में अनुपात

A : B : C

100 : 125 : $\frac{125}{2}$

200 : 250 : 125

या 8 : 10 : 5

कुल कार्य = $\frac{23}{2} \times 8 = 92$ कार्य

तीनों मिलकर = 8 + 10 + 5 = 23 कार्य

कुल दिनों की संख्या = $\frac{92}{23} = 4$ दिन

234. A, B और C की क्षमताओं का अनुपात 4 : 5 : 3 है। एक साथ काम करने पर वे तीनों उस काम को 25 दिनों में पूरा कर लेते हैं। A और C दोनों मिलकर 35% काम को कितने दिनों में पूरा करेंगे?

- (a) 18 दिनों में (b) 15 दिनों में
(c) 12 दिनों में (d) 10 दिनों में

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 04.06.2019 (Shift-II)

Ans. (b) : A, B और C की क्षमता का अनुपात = 4 : 5 : 3

(A + B + C) 1 दिन में कार्य करते हैं = 12

पूरा कार्य = 12 \times 25 = 300

(A + C) को पूरे कार्य का 35% करने में लगा समय

$$= \frac{300}{7} \times \frac{35}{100}$$

$$= 15 \text{ दिन}$$

235. A, B और C की दक्षताओं का अनुपात 7 : 5 : 8 है। एक साथ मिलकर वे किसी काम को 42 दिनों में पूरा कर सकते हैं। B और C ने 21 दिनों तक एक साथ काम किया और शेष कार्य A ने अकेले पूरा किया। काम को पूरा होने में कितना समय लगा?

- (a) 102 दिन (b) 93 दिन
(c) 99 दिन (d) 96 दिन

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 07.06.2019 (Shift-I)

Ans. (a) : हम जानते हैं कि,

कार्य = समय \times दक्षता

$$\text{दक्षता (E)} \propto \frac{1}{\text{समय (T)}}$$

अर्थात् $E_1 T_1 = E_2 T_2$

प्रश्नानुसार,

कुल कार्य = 20 \times 42

B और C द्वारा 21 दिन में किया गया कार्य = 13 \times 21

अतः A को काम पूरा करने में लगा समय

$$= \frac{20 \times 42 - 13 \times 21}{7} \text{ दिन}$$

$$= \frac{21(20 \times 2 - 13)}{7} \text{ दिन}$$

$$= \frac{21(40 - 13)}{7} = 3 \times 27 \text{ दिन}$$

काम पूरा होने में लगा समय = 81 + 21
= 102 दिन

236. B की तुलना में A 40% अधिक दक्ष है तथा B की तुलना में C 20% कम दक्ष है। एक साथ मिलकर वे तीनों किसी काम को 5 दिनों में पूरा करते हैं। A अकेले ही उस काम का 70% कितने दिनों में पूरा करेगा ?

(a) 8 (b) 9 (c) 7 (d) 10

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 10.06.2019 (Shift-II)

Ans. (a) : A, B और C की कार्य क्षमता का अनुपात

$$A : B : C = 140 : 100 : 80$$

$$\Rightarrow A : B : C = 7 : 5 : 4$$

$$\text{कुल कार्य} = (7 + 5 + 4) \times 5 = 80 \text{ यूनिट}$$

$$\text{कार्य का } 70\% = 80 \times \frac{70}{100} = 56 \text{ यूनिट}$$

$$70\% \text{ कार्य को पूरा करने में A द्वारा लिया गया समय} = \frac{56}{7} = 8 \text{ दिन}$$

237. B की तुलना में A 40% अधिक दक्ष है और B की तुलना में C 20% कम दक्ष है। एक साथ कार्य करने पर, वे तीनों एक कार्य को 20 घंटे में पूरा कर सकते हैं। A अकेला उस कार्य का 35% कितने घंटों में पूरा करेगा ?

(a) 14 (b) 13
(c) 16 (d) 15

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 11.06.2019 (Shift-II)

Ans. (c) : A, B, एवं C की कार्य दक्षता का अनुपात = 7 : 5 : 4

(A + B + C) की कार्य दक्षता × (A+B+C) को लगा समय = A की कार्य दक्षता × A को लगा समय

$$(7 + 5 + 4) \times 20 = 7 \times A \text{ को लगा समय}$$

$$\frac{16 \times 20}{7} = A \text{ को लगा समय}$$

∴ कार्य का 35% करने में A को लगा समय

$$= \frac{16 \times 20 \times 35}{7 \times 100} = \frac{16 \times 20 \times 5}{100} = 16 \text{ घण्टे}$$

238. B की तुलना में A 40% अधिक दक्ष है तथा B की तुलना में C 20% कम दक्ष है। एक साथ मिलकर वे तीनों किसी काम को 15 दिनों में पूरा करते हैं। B अकेले ही उस काम का 75% कितने दिनों में पूरा करेगा ?

(a) 44 (b) 36
(c) 32 (d) 48

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 11.06.2019 (Shift-I)

Ans. (b) :

माना B की दक्षता = 100

तो C की दक्षता = 80

A की दक्षता = 140

$$\therefore A : B : C = 7 : 5 : 4$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{75}{100} \times (A + B + C) \text{ की दक्षता} \times \text{समय} = B \text{ की दक्षता} \times \text{समय}$$

$$\frac{3}{4} \times 16 \times 15 = 5 \times \text{समय}$$

$$\therefore B \text{ को लगा समय} = \frac{3 \times 16 \times 15}{4 \times 5} = 3 \times 4 \times 3 = 36 \text{ दिन}$$

239. A, B और C की दक्षता का अनुपात 2 : 3 : 5 है। वे एक कार्य को साथ मिलकर 5 दिनों में पूरा कर सकते हैं। A अकेले उस कार्य के 20% भाग को कितने दिनों में पूरा करेगा ?

(a) 5 (b) 8 (c) 4 (d) 6

SSC CGL (TIER-I)-2018-12.06.2019 (Shift-II)

Ans. (a) : A, B एवं C का दक्षता अनुपात = 2 : 3 : 5

$$\text{कुल कार्य} = (2 + 3 + 5) \times 5 = 50 \text{ यूनिट}$$

$$\text{कार्य का } 20\% = 50 \times \frac{20}{100} = 10 \text{ यूनिट}$$

$$A \text{ द्वारा } 20\% \text{ भाग पूरा करने में लगा समय} = \frac{10}{2} = 5 \text{ दिन}$$

240. B की तुलना में A 50% अधिक दक्ष है और B की तुलना में C 40% कम दक्ष है। एक साथ कार्य करने पर, वे तीनों एक कार्य को 20 दिन में पूरा कर सकते हैं। C अकेला उस कार्य का 30% कितने दिनों में पूरा करेगा ?

(a) 35 (b) 29 (c) 33 (d) 31

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 12.06.2019 (Shift-I)

Ans. (d) :

A, B तथा C के कार्य दक्षता का अनुपात = 15 : 10 : 6

A, B तथा C के कार्य पूरा करने में लिए जाने वाला समय का

$$\text{अनुपात} = \frac{1}{15} : \frac{1}{10} : \frac{1}{6} = 2 : 3 : 5$$

माना A, B तथा C अकेले कार्य को क्रमशः 2x दिन, 3x दिन तथा 5x दिन में पूरा करते हैं।

$$\therefore \frac{1}{2x} + \frac{1}{3x} + \frac{1}{5x} = \frac{1}{20}$$

$$\Rightarrow \frac{15 + 10 + 6}{30x} = \frac{1}{20}$$

$$\Rightarrow \frac{31}{30x} = \frac{1}{20}$$

$$x = \frac{62}{3}$$

C पूरे कार्य को $5x = \frac{5 \times 62}{3} = \frac{310}{3}$ दिन में खत्म करेगा।

अतः C द्वारा कार्य का 30% पूरा करने में लगा समय

$$= \frac{310}{3} \times \frac{30}{100} = 31 \text{ दिन}$$

241. A, B और C की दक्षता का अनुपात 5 : 3 : 2 है। एक साथ मिलकर काम करते हुए वे किसी काम को 21 घंटे में पूरा करते हैं। B अकेला उस काम के 40% भाग को कितने घंटे में पूरा करेगा ?

(a) 24 (b) 35 (c) 28 (d) 21

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 13.06.2019 (Shift-II)

Ans. (c) : A, B तथा C की दक्षता का अनुपात = 5 : 3 : 2

$$\text{उनके द्वारा लिया गया समय का अनुपात} = \frac{1}{5} : \frac{1}{3} : \frac{1}{2}$$

$$= 6 : 10 : 15$$

माना A, B तथा C द्वारा अकेले कार्य को समाप्त करने में लगा समय क्रमशः 6x घंटा, 10x घंटा तथा 15x घंटा है।

∴ प्रश्न से,

$$\frac{1}{6x} + \frac{1}{10x} + \frac{1}{15x} = \frac{1}{x}$$

$$\Rightarrow \frac{5+3+2}{30x} = \frac{1}{21}$$

$$\Rightarrow \frac{10}{30x} = \frac{1}{21}$$

$$x = 7$$

B द्वारा अकेले कार्य समाप्त करने में लगा समय
 $= 10x = 10 \times 7 = 70$ घंटे
 \therefore कार्य के 40% भाग को समाप्त करने में लगा समय
 $= 70 \times \frac{40}{100} = 28$ घंटे

242. A, B और C की दक्षता का अनुपात 2 : 5 : 3 है। एक साथ मिलकर काम करते हुए वे तीनों किसी काम को 12 दिनों में पूरा करते हैं। A अकेला उस काम के 30% भाग को कितने दिनों में पूरा करेगा ?

- (a) 15 (b) 18 (c) 16 (d) 20

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 13.06.2019 (Shift-I)

Ans. (b) : A, B और C की दक्षता का अनुपात = 2 : 5 : 3
 तब A, B तथा C द्वारा काम पूरा करने में लगे समयों का अनुपात
 $= \frac{1}{2} : \frac{1}{5} : \frac{1}{3} = 15 : 6 : 10$

माना A, B तथा C द्वारा अकेले काम पूरा करने में लगा समय क्रमशः 15x दिन, 6x दिन तथा 10x दिन है।

\therefore प्रश्न से,

$$\frac{1}{15x} + \frac{1}{6x} + \frac{1}{10x} = \frac{1}{12}$$

$$\frac{2+5+3}{30x} = \frac{1}{12}$$

$$\frac{10}{30x} = \frac{1}{12}$$

$$x = 4$$

A कार्य पूरा करेगा = 15x = 15 × 4 = 60 दिन

तथा A द्वारा काम के 30% भाग को पूरा करने में लगा समय

$$= 60 \times \frac{30}{100} = 18 \text{ दिन}$$

243. 3 पुरुष, 4 महिलाएँ और 6 लड़के मिलकर किसी काम को 5 दिनों में पूरा करते हैं। एक दिन में एक पुरुष जितना काम करता है, महिला उससे दो गुना काम करती है और एक पुरुष की तुलना में एक लड़का आधा काम करता है। कितनी महिलाएँ अकेले ही उस काम को 7 दिनों में पूरा कर सकेंगी?

- (a) 5 (b) 8
 (c) 14 (d) 7

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 19.06.2019 (Shift-III)

Ans. (a) : दिया है—

$$1W = 2M \Rightarrow 1M = \frac{1}{2}W$$

$$1B = \frac{1}{2}M = \frac{1}{4}W$$

अतः $3M + 4W + 6B = \frac{3}{2}W + 4W + \frac{3}{2}W = 7W$

माना x महिलाएँ उस काम को 7 दिनों में पूरा करती हैं।

$$W_1D_1 = W_2D_2$$

$$7 \times 5 = x \times 7$$

$$x = 5$$

244. A, एक निश्चित कार्य को 40 दिनों में पूरा कर सकता है। B, A से 25% अधिक कुशल है और C, B से 28% अधिक कुशल है। एक साथ वे 5 दिनों तक काम करते हैं। अकेले B द्वारा शेष कार्य को में पूरा किया जाएगा।

- (a) $16\frac{1}{5}$ दिन (b) $20\frac{3}{4}$ दिन
 (c) $16\frac{3}{5}$ दिन (d) $20\frac{1}{2}$ दिन

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 03/03/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : A, B तथा C की कार्यक्षमता का अनुपात = 100 : 125 : 160 = 20 : 25 : 32

A का कुल कार्य = 20 × 40 = 800 यूनिट

शेष कार्य = 800 - (20+25+32) × 5 = 800 - 385 = 415 यूनिट

$$\text{अभीष्ट समय} = \frac{415}{25} = 16\frac{3}{5} \text{ दिन}$$

245. A एक निश्चित काम को 30 दिनों में पूरा कर सकता है। B, A से 25% अधिक कुशल है और C, B से 20% अधिक कुशल है। उन सभी ने 3 दिनों तक एक साथ मिलकर काम किया। बचा हुआ काम अकेले B में पूरा करेगा।

- (a) 20 दिनों (b) 15 दिनों
 (c) 18 दिनों (d) 12 दिनों

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 04/03/2020 (Shift-I)

Ans. (b) :

A, B तथा C की कार्यक्षमता का अनुपात = 100 : 125 : 150
 $= 4 : 5 : 6$

कुल कार्य = 4 × 30 = 120 यूनिट

शेष काम = 120 - 3 × 15 = 75 यूनिट

$$\text{अभीष्ट समय} = \frac{75}{5} = 15 \text{ दिन}$$

246. एक निश्चित कार्य को पूरा करने में X, Y की तुलना में 40% अधिक कुशल है और Z, Y की तुलना में 40% कम कुशल है। एक साथ काम करने पर, वे 21 दिनों में काम पूरा कर सकते हैं। Y और Z ने मिलकर 35 दिनों तक काम किया। शेष कार्य अकेले X द्वारा कितने दिनों में पूरा किया जाएगा ?

- (a) 5 दिन (b) 8 दिन
 (c) 4 दिन (d) 6 दिन

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 05/03/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : X, Y तथा Z की कार्य क्षमताओं का अनुपात—

$$= 140 : 100 : 60 = 7 : 5 : 3$$

कुल कार्य = (7 + 5 + 3) × 21 = 315 यूनिट

शेष कार्य = 315 - 8 × 35 = 35 यूनिट

$$\text{अभीष्ट समय} = \frac{35}{7} = 5 \text{ दिन}$$

247. A की उत्पादन क्षमता C से तिगुनी है। दोनों मिलकर किसी काम को 22.5 दिनों में कर सकते हैं। यदि उन दोनों के 15 दिन काम करने के बाद B भी उनके साथ जुड़ जाता है तो वे बचे हुए काम को कितने समय में कर लेंगे यदि B अकेला इस काम को 15 दिन में कर सकता है?

(a) 6 (b) 3 (c) 9 (d) 2

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (b) :

A C
क्षमता 3 : 1
(A+C) द्वारा एक दिन में किया गया कार्य = 4 unit
(A+C) द्वारा 22.5 दिन में किया गया कार्य = 4×22.5
= 90 unit
(A+C) द्वारा 15 दिन में किया गया कार्य = $15 \times 4 = 60$ unit
 \therefore B का 1 दिन का कार्य = $\frac{90}{15} = 6$ unit
(A+B+C) द्वारा एक दिन में किया गया कार्य = $(3+1+6) = 10$ unit
अतः बचे कार्य (90-60 = 30 unit) को (A+B+C) को करने में लगा समय = $\frac{30}{10} = 3$ दिन

248. A, B की तुलना में तीन गुना अच्छा कारीगर है। C अकेले एक घर को पेंट करने के लिए 48 दिनों का समय लेता है। एक साथ काम करते हुए A, B और C को उस घर को पेंट करने में 16 दिन लगते हैं। उस घर को पेंट करने के लिए अकेले B को कितने दिन लगेंगे?

(a) 32 (b) 64
(c) 96 (d) 72

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (c) :

C → 48 $\frac{1}{3}$ 48 यूनिट
(A+B+C) → 16 $\frac{3}{16}$
(A+B) की वर्तमान क्षमता = 2
A : B = 3 : 1
B की कार्यक्षमता = $2 \times \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$
B अकेले को कार्य पूरा करने में लगा समय = $\frac{48}{\frac{1}{2}} = 96$ दिन

249. C, B की तुलना में 5 गुना उत्पादक है। A को एक कार्य पूरा करने में 60 दिन लगते हैं। यदि A, B और C एक साथ काम करते हैं तो वे 12 दिनों में वह कार्य कर सकते हैं। अकेले काम करते हुए B कितने दिनों में वह काम पूरा कर सकता है?

(a) 18 (b) 27
(c) 90 (d) 72

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (c) :

A → 60 $\frac{1}{5}$ 60 यूनिट
(A+B+C) → 12 $\frac{5}{12}$

(B+C) की कार्यक्षमता = 4

C : B = 5 : 1

B की कार्यक्षमता = $4 \times \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$

B द्वारा लिया गया समय = $\frac{60}{\frac{4}{5}} = 90$ दिन

250. किसी कार्य को करने के लिए A और B की क्षमता का अनुपात 3 : 7 है। एक साथ कार्य करने पर, वे दोनों मिलकर उसी कार्य को $10\frac{1}{2}$ दिनों में पूरा कर सकते हैं। वे दोनों मिलकर 8 दिनों तक एक साथ कार्य करते हैं। शेष 60% कार्य को A अकेले कितने दिनों में कर पाएगा?

(a) $6\frac{1}{2}$ दिन (b) 4 दिन
(c) 5 दिन (d) $5\frac{1}{2}$ दिन

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (c) : A और B की क्षमता का अनुपात = 3 : 7

(A+B) द्वारा लिया गया कुल समय = $10\frac{1}{2}$ दिन

कुल कार्य = $(3+7) \times 10\frac{1}{2} = 10 \times \frac{21}{2} = 105$

(A+B) द्वारा 8 दिन में किया गया कार्य = $10 \times 8 = 80$

शेष कार्य = $105 - 80 = 25$

A द्वारा शेष कार्य का 60% करने में लगा समय = $\frac{25}{3} \times \frac{60}{100} = 5$ दिन

251. किसी कार्य को करने के लिए, X और Y की क्षमता का अनुपात 5 : 4 है। एक साथ मिलकर काम करने पर, वे दोनों उस काम को 10 दिनों में पूरा कर सकते हैं। Y अकेला काम शुरू करता है और 5 दिनों के बाद छोड़ देता है। शेष कार्य को अकेले X कितने दिनों में पूरा कर लेगा?

(a) 15 दिन (b) 14 दिन
(c) 12 दिन (d) 10 दिन

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (b) : \therefore X एवं Y के कार्य क्षमता का अनुपात = 5 : 4

पूरा कार्य = $(5+4) \times 10 = 90$

Y का 5 दिन का कार्य = $5 \times 4 = 20$ यूनिट

शेष कार्य = $90 - 20 = 70$ यूनिट

अतः शेष कार्य खत्म करने में X द्वारा लगा समय = $\frac{70}{5} = 14$ दिन

252. A, B की तुलना में दोगुना अधिक कुशल मजदूर है और वे दोनों एक साथ मिलकर किसी काम को 13 दिनों में पूरा करते हैं। A अकेला उस काम को कितने दिनों में पूरा कर पाएगा?

(a) $9\frac{1}{4}$ (b) 41 (c) $19\frac{1}{2}$ (d) 39

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : माना A काम को x दिन में पूरा करता है।
 \therefore B द्वारा काम को पूरा करने में लगा समय = $2x$ दिन

(A+B) का 1 दिन का काम = $\frac{1}{13}$ भाग

$$\Rightarrow \frac{1}{x} + \frac{1}{2x} = \frac{1}{13}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{2x} = \frac{1}{13}$$

$$\Rightarrow x = \frac{39}{2}$$

$$\Rightarrow x = 19\frac{1}{2} \text{ दिन}$$

अतः A अकेला काम को $19\frac{1}{2}$ दिन में पूरा करेगा।

253. X, किसी कार्य को 3 दिन में कर सकता है, Y उसी कार्य के तीन गुने को 8 दिन में कर सकता है और Z उसी कार्य के पांच गुने को 12 दिन में कर सकता है। यदि वे एक साथ प्रतिदिन 6 घंटे कार्य करते हैं, तो उनके द्वारा कार्य को पूरा करने में लगने वाला समय ज्ञात करें।

- (a) 4 घंटे (b) 5 घंटे 20 मिनट
 (c) 4 घंटे 10 मिनट (d) 5 घंटे

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-II)

Ans. (b) :

$$\begin{array}{l} X = 3 \xrightarrow{8} \\ Y = 8/3 \xrightarrow{9} \\ Z = 12/5 \xrightarrow{10} \end{array} \rightarrow 24(\text{LCM})$$

$$\text{अभीष्ट समय} = \frac{24}{27} \times 6 \text{ घण्टे} = \frac{16}{3} \text{ घण्टे}$$

$$= 5 + \frac{1}{3} \times 60 = 5 \text{ घंटा } 20 \text{ मिनट}$$

254. A, B की तुलना में दोगुना कुशल मजदूर है और वे एक साथ मिलकर किसी कार्य को 13 दिन में समाप्त करते हैं। अकेले B उसी कार्य को कितने दिन में पूरा कर पाएगा।

- (a) 42 (b) 21 (c) 39 (d) 18.5

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,

$$A = 2 \text{ Unit} > 3 \text{ Unit} \rightarrow 1 \text{ दिन में}$$

$$B = 1 \text{ Unit}$$

\therefore A और B साथ मिलकर 1 दिन में 3 unit कार्य करते हैं।

$$\therefore \text{A और B साथ मिलकर 13 दिनों में} = 3 \times 13 = 39 \text{ Unit कार्य}$$

\therefore B, 1 दिन में = 1 Unit

$$\therefore 39 \text{ Unit कार्य करने में} = \frac{39}{1} = 39 \text{ दिन}$$

255. विद्यालय A के 4 लड़के और विद्यालय B के 6 लड़के मिलकर एक प्रदर्शनी 5 दिनों में लगा सकते हैं, यही काम विद्यालय A के 5 लड़के और विद्यालय C के 10 लड़के मिलकर 4 दिनों में कर सकते हैं या विद्यालय B के 3 लड़के और विद्यालय C के 4 लड़के मिलकर 10 दिनों में कर सकते हैं। यही प्रदर्शनी विद्यालय A के कितने लड़के एक दिन में लगा सकते हैं?

- (a) 20 (b) 40 (c) 60 (d) 80

SSC CPO-SI – 09/12/2019 (Shift-I)

Ans. (b)

$$(4A + 6B)5 = (5A + 10C)4 = (3B + 4C)10$$

$$20A + 30B = 20A + 40C$$

$$30B = 40C$$

$$3B = 4C$$

तथा, $20A + 40C = 30B + 40C$

$$20A = 30B$$

$$4A = 6B$$

माना विद्यालय A के n लड़के यही प्रदर्शनी 1 दिन में कर सकते हैं।

$$nA \times 1 = (4A + 6B) \times 5$$

$$nA = (4A + 4A) \times 5$$

$$nA = 8A \times 5$$

$$n = 40$$

256. विवेक एक निश्चित काम को 14 दिनों में पूरा कर सकता है। विवेक की तुलना में विशाल 75% अधिक कुशल है। विशाल इसी काम को अकेले कितने दिनों में पूरा कर सकता है?

- (a) 8 दिनों में (b) 6 दिनों में
 (c) 9 दिनों में (d) 10 दिनों में

SSC CPO-SI – 12/12/2019 (Shift-II)

Ans. (a)

विवेक तथा विशाल की कार्यक्षमताओं का अनुपात = $100 : 175 = 4 : 7$

उनके द्वारा लिए गये समयों का अनुपात = $7 : 4$

माना विवेक तथा विशाल द्वारा लिया गया समय क्रमशः $7x, 4x$ है। प्रश्नानुसार,

$$7x = 14$$

$$x = 2$$

विशाल द्वारा लिया गया समय = $4x = 4 \times 2 = 8$ दिन

257. A, B की तुलना में दोगुनी तेजी से काम करता है और B, C से दोगुनी तेजी से काम करता है। तीनों एक साथ मिलकर काम करते हुए एक काम को D की मदद से 4 दिन में पूरा कर सकते हैं। यदि D अकेले इस काम को 16 दिनों में पूरा कर सकता है, तो A अकेले इसी काम के 75% भाग को कितने दिनों में पूरा कर देगा?

- (a) 6 (b) 8 (c) 7 (d) 9

SSC CPO-SI – 12/12/2019 (Shift-I)

Ans. (c) A व B की कार्यक्षमताओं का अनुपात = $(2 : 1) \times 2$

A व B की कार्यक्षमताओं का अनुपात = $2 : 1$

A : B : C = $4 : 2 : 1$

$$\therefore 4x + 2x + x + \frac{1}{16} = \frac{1}{4}$$

$$7x = \frac{3}{16}$$

$$x = \frac{3}{112}$$

$$\therefore 4x = \frac{3}{28}$$

$$75\% \text{ भाग को A द्वारा पूरा करने में लगा समय} = \frac{\frac{3}{28}}{\frac{3}{8}} = 7 \text{ दिन}$$

258. दिन में 9 घंटे कार्य करके, X एक कार्य को 3 दिन में समाप्त कर सकता है, उसी कार्य के तीन गुने को Y, 8 दिनों में समाप्त कर सकता है, और उसी कार्य के पाँच गुने को Z, 12 दिनों में समाप्त कर सकता है। एक साथ कार्य करते हुए, वे कार्य को कितने घंटे में पूरा करेंगे?

- (a) 12 (b) 10
(c) 8 (d) 9

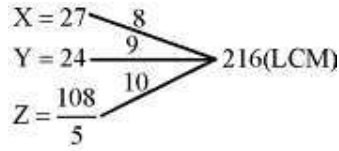
SSC Sel. Post Phase VIII (H.L.) 09.11.20 (Shift-I)

Ans. (c) : कुल कार्य = कार्य दिवसों की संख्या × दक्षता

∴ X के कुल घण्टों की संख्या = $3 \times 9 = 27$ घण्टे

Y के कुल घण्टों की संख्या = $\frac{8}{3} \times 9 = 24$ घण्टे

Z के कुल घण्टों की संख्या = $\frac{12}{5} \times 9 = \frac{108}{5}$



सभी को एक साथ कार्य करने में लगा समय = $\frac{216}{(8+9+10)}$
= $\frac{216}{27} = 8h$

259. P, Q से तीन गुना तेज कार्य कर सकता है। स्वतंत्र रूप से कार्य करते हुए, Q किसी कार्य को 24 दिन में पूरा कर सकता है। P और Q एक साथ मिलकर उसी कार्य को कितने दिन में पूरा कर सकते हैं?

- (a) 8 (b) 6
(c) 4 (d) 5

SSC CHSL -18/03/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : कार्य क्षमता का अनुपात:

P : Q = 3 : 1

कुल कार्य = $24 \times 1 = 24$ यूनिट

(P + Q) द्वारा एक साथ कार्य को करने में लगा समय

$$= \frac{24}{3+1} = 6 \text{ दिन}$$

260. 25 पुरुष एक कार्य को 16 दिनों में पूरा कर सकते हैं। काम शुरू करने के चार दिन बाद, समान क्षमता वाले 5 और पुरुष उनके साथ जुड़ गए। शेष कार्य को पूरा करने के लिए सभी को कितने दिनों की आवश्यकता होगी?

- (a) 15 दिन (b) 18 दिन
(c) 10 दिन (d) 12 दिन

SSC CHSL -18/03/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : माना शेष काम को पूरा करने के लिए सभी को x दिन लगेंगे

∴ $25 \times 16 = 25 \times 4 + (25+5) \times x$

$400 = 100 + 30x$

$30x = 300 \Rightarrow x = 10$

261. A एक काम को 40 दिनों में पूरा कर सकता है। B उसी काम को 60% अधिक कुशलता से करता है। B अकेले उस काम को पूरा करने के लिए कितने दिन लेगा?

- (a) 30 दिन (b) 18 दिन
(c) 15 दिन (d) 25 दिन

SSC MTS 7-10-2017 (Shift-I)

Ans. (d) : A द्वारा किया गया काम = $\frac{1}{40}$

प्रश्नानुसार,

कामों का अनुपात A	B
100	160
5	: 8
दिनों का अनुपात A	B
8	: 5
5 ↓	5 ↓
40	25

B को 25 दिन लगेगा।

262. A किसी कार्य को 15 दिनों में कर सकता है। B, A से 25% अधिक दक्ष है। A और B एक साथ मिलकर उसी कार्य को कितने दिनों में पूरा करेंगे?

- (a) $\frac{21}{4}$ (b) $\frac{24}{5}$ (c) $\frac{20}{3}$ (d) $\frac{25}{7}$

SSC MTS 13/08/2019 (Shift-II)

Ans. (c) : A एक कार्य को 15 दिन में कर सकता है।

A और B का कार्य क्षमता

A	: B
100	125
5	: 4
$\times 3 \downarrow$	$\downarrow \times 3$
15	12

मिलकर किया गया कार्य = $\frac{A \times B}{A+B}$ (सूत्र)

$$= \frac{15 \times 12}{15+12} = \frac{15 \times 12}{27} = \frac{20}{3} \text{ दिन}$$

263. कुछ व्यक्ति किसी कार्य को 84 दिनों में कर सकते हैं, तो दोगुनी संख्या के व्यक्ति समान कार्य के आधे कार्य को कितने दिनों में करेंगे?

- (a) 21 दिन (b) 14 दिन
(c) 16 दिन (d) 15 दिन

SSC MTS 09/08/2019 (Shift-I)

Ans. (a) : ∴ $\frac{M_1 D_1}{W_1} = \frac{M_2 D_2}{W_2} \quad \therefore M_2 = 2M_1$

$$\therefore \frac{M_1 \times 84}{1} = \frac{2M_1 \times D_2}{\frac{1}{2}}$$

$$84 = 4D_2$$

$$D_2 = 21 \text{ दिन}$$

264. A की कुशलता B से 1.5 गुना अधिक है। A और B दोनों मिलकर किसी कार्य को 12 दिनों में पूरा करते हैं। A कार्य को कितने दिनों में अकेले पूरा कर सकता है?

- (a) 20 दिन (b) 26 दिन
(c) 24 दिन (d) 27 दिन

SSC MTS 14/08/2019 (Shift-III)

271. A, B से दोगुना अधिक कार्यकुशल है और C, B से तीन गुना अधिक कार्यकुशल है। वे एक साथ मिलकर काम करते हुए एक काम को 5 दिनों में पूरा कर सकते हैं। A और C दोनों एक साथ मिलकर 5 दिनों तक काम करते हैं। शेष काम को B अकेले कितने दिनों में पूरा कर लेगा?

- (a) 5 दिनों में (b) 8 दिनों में
(c) 6 दिनों में (d) 4 दिनों में

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-II)

Ans. (a)

A, B, C की कार्यक्षमता का अनुपात = 2 : 1 : 3

∴ (A+B+C) द्वारा 5 दिन में किया गया कार्य = $6 \times 5 = 30$ इकाई

(A+C) द्वारा 5 दिन में किया गया कार्य = $5 \times 5 = 25$ इकाई

शेष कार्य = $30 - 25 = 5$ इकाई

शेष कार्य को B द्वारा पूरा करने में लगा समय = $5/1 = 5$ दिन

272. रामू, सोमू की अपेक्षा 4 गुना दक्ष है। यदि सोमू इसी काम को अकेले 20 दिन में कर सकता है, तो रामू और सोमू मिलकर इसी काम को कितने दिन में करेंगे ?

- (a) 3 दिन (b) 5 दिन
(c) 4 दिन (d) 6 दिन

SSC CHSL -14/10/2020 (Shift-III)

Ans. (c) : रामू तथा सोमू के कार्य क्षमता का अनुपात = 4:1

कुल कार्य = $20 \times 1 = 20$ यूनिट

अतः अभीष्ट समय = $\frac{20}{5} = 4$ दिन

273. A और B एक साथ मिलकर किसी कार्य को 15 दिन में पूरा कर सकते हैं। B और C एक साथ मिलकर उसी कार्य को 24 दिन में पूरा कर सकते हैं। यदि A, के काम करने की कुशलता C से दुगुनी है, तो B अकेले उस कार्य को कितने दिन में पूरा कर सकता है?

- (a) 60 दिन (b) 52 दिन
(c) 45 दिन (d) 40 दिन

SSC CHSL -20/10/2020 (Shift-I)

Ans : (a) माना कुल कार्य = 120

A + B की 1 दिन की कार्य क्षमता = 8

B + C की 1 दिन की कार्य क्षमता = 5

∴ A = 2C (दिया है)

A - C = $8 - 5 = 3$

A : C = 2 : 1

A = $2 \times 3 = 6$

C = 3

∴ B के 1 दिन की कार्य क्षमता = $5 - 3 = 2$

B द्वारा कुल कार्य को करने में लगा समय

= $\frac{120}{2} = 60$ दिन

274. A, B से दुगुना कार्यदक्ष है और वे दोनों एक साथ मिलकर किसी कार्य को 22 दिन में पूरा करते हैं। अकेले A उसी कार्य को कितने दिनों में पूरा करेगा?

- (a) 30 दिन (b) 44 दिन
(c) 11 दिन (d) 33 दिन

SSC CHSL -21/10/2020 (Shift-II)

Ans. (d) A : B

क्षमता- 2 : 1

समय- 1 : 2

A द्वारा पूरे कार्य को करने में लगा समय $\times \frac{2}{3} = 22$

A = 33 दिन

275. 3 आदमी, 4 औरतें और 6 लड़के किसी काम को 6 दिन में पूरा कर सकते हैं। एक औरत, एक आदमी की तुलना में तीन गुना कार्य करती है और एक लड़का एक आदमी की तुलना में आधा गुना कार्य करता है। कितनी औरतें अकेले इस कार्य को 4 दिन में पूरा कर लेंगी?

- (a) 9 (b) 6
(c) 8 (d) 7

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 13.06.2019 (Shift-III)

Ans. (a) : $1W = 3M \Rightarrow 1M = \frac{1}{3}W$

$1B = \frac{M}{2} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3}W = \frac{1}{6}W$

$3M + 4W + 6B = 1W + 4W + 1W = 6W$

माना x औरतें कार्य को 4 दिन में पूरा कर लेंगी।

$W_1D_1 = W_2D_2$

$6 \times 6 = x \times 4$

x = 9

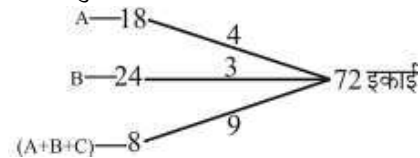
(VI) कार्य तथा मजदूरी पर आधारित प्रश्न

276. A अकेले किसी कार्य को 18 दिनों में पूरा कर सकता है और B अकेले उसी कार्य को 24 दिनों में पूरा कर सकता है। A और B ने उस कार्य को ₹22,500 में करना तय किया। उन्होंने C की मदद ली और 8 दिनों में कार्य पूरा कर दिया। A को कितनी धनराशि मिलेगी ?

- (a) ₹7,500 (b) ₹10,000
(c) ₹9,000 (d) ₹5,192

SSC GD 10/12/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,



A की धनराशि = $22500 \times \frac{4}{9}$

= $\frac{90,000}{9} = ₹10,000$

277. 5 पुरुष 3 महिलाएं 4 दिन में ₹ 8,400 कमा सकते हैं। 9 पुरुष और 7 महिलाएं 7 दिन में ₹ 28,700 कमा सकते हैं। 8 पुरुष और 5 महिलाएं ₹ 30,600 कितने दिन में कमाएंगे ?

- (a) 8 दिन (b) 12 दिन
(c) 13 दिन (d) 9 दिन

SSC GD 01/12/2021 (Shift-II)

Ans. (d) :

$$(5M + 3W) \text{ की 1 दिन की कमाई} = \frac{8400}{4} = 2100 \text{(i)}$$

$$(9M + 7W) \text{ की 1 दिन की कमाई} = \frac{28700}{7} = 4100 \text{(ii)}$$

समी. (i) में 7 से और समी. (ii) में 3 से गुणा करके घटाने पर

$$35M + 21W = 14700$$

$$27M + 21W = 12300$$

$$8M = 2400$$

$$M = 300$$

M का मान समी. (i) में रखने पर-

$$5 \times 300 + 3W = 2100$$

$$3W = 2100 - 1500$$

$$3W = 600$$

$$W = 200$$

माना $(8M + 5W)$ द्वारा D_2 दिन ₹ 30,600 कमाएंगे।

$$(8 \times 300 + 5 \times 200) \times D_2 = 30600$$

$$(2400 + 1000) D_2 = 30600$$

$$D_2 = \frac{30600}{3400}$$

$$D_2 = 9 \text{ दिन}$$

278. K_1 किसी कार्य को अकेले 4 दिन में पूरा कर सकता है, K_2 उसी कार्य को अकेले 8 दिन में पूरा कर सकता है, जबकि K_3 उसी कार्य को अकेले 32 दिन में पूरा कर सकता है। वे एक साथ काम करते हैं और कार्य पूरा करते हैं, और कार्य करने के लिए भुगतान के रूप में कुल ₹3,900 प्राप्त करते हैं। अधिकतम धनराशि प्राप्त करने वाले व्यक्ति का हिस्सा कितना है?

- (a) ₹1,200 (b) ₹2,000
(c) ₹1,600 (d) ₹2,400

SSC MTS 15/07/2022 (Shift-III)

Ans. (d) : K_1, K_2 और K_3 द्वारा कार्य करने में लिए गए समय का अनुपात = 4 : 8 : 32

$$\text{इनकी कार्यक्षमताओं का अनुपात} = \frac{1}{4} : \frac{1}{8} : \frac{1}{32}$$

$$= 8 : 4 : 1$$

$$= \frac{32}{32}$$

$$= 8 : 4 : 1$$

₹3900 में अधिकतम धनराशि प्राप्त करने वाले व्यक्ति का हिस्सा

$$= \frac{8}{(8+4+1)} \times 3900$$

$$= \frac{8}{13} \times 3900$$

$$= ₹2400$$

279. किसी कार्य को करने के लिए, किसी मजदूर को कुछ दिनों के लिए ₹8,500 में नियुक्त किया जाता है, लेकिन कुछ दिनों तक उसकी अनुपस्थिति के कारण, उसे केवल ₹6,050 का भुगतान किया जाता है। वह कितने दिनों तक अनुपस्थित रहा?

- (a) 49 (b) 45
(c) 44 (d) 42

SSC MTS 06/10/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : मजदूर के अनुपस्थित के कारण भुगतान की गई राशि का अनुपात $\Rightarrow 8500 : 6050$

$$\Rightarrow 170 : 121$$

अब

$$\text{वह अनुपस्थित रहा} \Rightarrow (170-121) = 49 \text{ दिन}$$

∴ अभीष्ट दिन 49 है।

280. 4 पुरुष और 5 महिलाएं 8 दिनों में ₹8800 कमा सकते हैं। 7 पुरुष और 10 महिलाएं 5 दिनों में ₹10,250 कमा सकते हैं। 8 पुरुष और 12 महिलाएं कितने दिनों में ₹21,600 कमा सकते हैं।

- (a) 8 दिन (b) 9 दिन (c) 12 दिन (d) 10 दिन

SSC MTS 11/10/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,

$$\frac{M_1 D_1}{W_1} = \frac{M_2 D_2}{W_2}$$

जहाँ- M = पुरुष, W = महिला

$$\frac{(4M + 5W) \times 8}{8800} = \frac{(7M + 10W) \times 5}{10250}$$

$$164M + 205W = 154M + 220W$$

$$10M = 15W$$

$$2M = 3W$$

∴ तो 8 पुरुष और 12 महिलाएं = ?

$$\frac{(6+5)W \times 8}{8800} = \frac{(12+12)W \times D}{21600}$$

$$D = 9 \text{ दिन}$$

281. A अकेले किसी कार्य को ₹4,800 में 16 दिन में कर सकता है। लेकिन किसी सहायक को कार्य में शामिल करने से, यह काम 12 दिन में पूरा हो जाता है। सहायक को प्राप्त होने वाला हिस्सा ज्ञात करें।

- (a) 1,500 (b) 1,300 (c) 1,400 (d) 1,200

SSC MTS 12/10/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : ∴ A के एक दिन का हिस्सा = $\frac{4800}{16} = 300$ रुपये

$$\frac{1}{16} + \frac{1}{x} = \frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{12} - \frac{1}{16}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{4-3}{48}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{48}$$

$$\text{अनुपात} = 12 : 48$$

$$= 1 : 4$$

सहायक का हिस्सा = $4 \times 300 = 1200$ रुपये

282. 'A' अकेले 10 दिनों में एक कार्य कर सकता है और 'B' अकेले इस कार्य को 15 दिनों में कर सकता है। 'A' और 'B' एक कार्य ₹42,000 में करने के लिए तैयार हुए। उन्होंने 'C' की मदद से, 5 दिनों में कार्य पूरा कर लिया C को कितना भुगतान (₹ में) किया जाना चाहिए?

- (a) 7,000 (b) 15,000
(c) 14,000 (d) 21,000

SSC MTS 20/10/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : $A = \frac{1}{10}$ भाग

$B = \frac{1}{15}$ भाग

$C = ?$

$$\frac{1}{C} = \frac{1}{5} - \frac{1}{10} - \frac{1}{15}$$

$$\frac{1}{C} = \frac{12-6-4}{60}$$

$$\frac{1}{C} = \frac{2}{60}$$

$$\frac{1}{C} = \frac{1}{30}$$

\therefore A, B और C की क्षमता = $\frac{1}{10} : \frac{1}{15} : \frac{1}{30}$
= 3 : 2 : 1

\therefore C का हिस्सा = $\frac{1}{6} \times 42000$
= ₹ 7000

283. रघु एक कार्य को ₹ 8,400 के पारिश्रमिक पर 16 दिनों में करने के लिए राजी होता है। लेकिन एक सहयोगी को साथ लेने पर कार्य 12 दिनों में पूरा हो जाता है। तो सहयोगी के पारिश्रमिक का अंश ज्ञात कीजिए।

- (a) ₹2,500 (b) ₹2,000
(c) ₹2,100 (d) ₹2,400

SSC Sel. Post Phase VIII (G.L.) 09.11.20 (Shift-2)

Ans. (c) :

$$\begin{array}{l} \text{रघु} = 16 \\ \text{रघु+सहयोगी} = 12 \end{array} \begin{array}{l} \searrow 3 \\ \searrow 4 \end{array} \begin{array}{l} 48 \\ 48 \end{array}$$

कार्य क्षमता = रघु : सहयोगी = 3 : 1

तो सहयोगी के पारिश्रमिक का अंश = $8400 \times \frac{1}{4} = ₹2100$

284. A प्रति घंटे ₹ 180 कमाता है और प्रतिदिन 7 घंटे काम करता है। B प्रति घंटे ₹ 160 कमाता है और प्रतिदिन 5 घंटे काम करता है। तब A और B की दैनिक मजदूरी का अनुपात है ?

- (a) 40 : 61 (b) 33 : 20
(c) 20 : 30 (d) 63 : 40

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 13.06.2019 (Shift-III)

Ans. (d) : दैनिक मजदूरी का अनुपात = $(180 \times 7) : (160 \times 5)$
= 63 : 40

285. A प्रतिदिन 8 घंटे काम करता है और ₹80 प्रति घंटा की दर से कमाता है। B प्रतिदिन 6 घंटे काम करता है और ₹60 प्रति घंटा की दर से कमाता है। A और B की प्रतिदिन मजदूरी का अनुपात क्या है?

- (a) 16 : 9 (b) 5 : 16
(c) 9 : 10 (d) 16 : 5

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 19.06.2019 (Shift-III)

Ans. (a) :

\therefore A का 1 घण्टे की मजदूरी = ₹ 80

\therefore A का 8 घण्टे की मजदूरी = $8 \times 80 = ₹ 640$

\therefore B का 1 घण्टे की मजदूरी = ₹ 60

\therefore B का 6 घण्टे की मजदूरी = $6 \times 60 = ₹ 360$

A और B के प्रतिदिन मजदूरी का अनुपात = $640 : 360$

$$= 64 : 36 = 16 : 9$$

286. अकेले कार्य करते हुए A 27 घंटे में कार्य को पूरा कर सकता है और B इसे 54 घंटे में कर सकता है। C के शेयर का पता लगाएँ (रु. में) यदि A, B और C को 12 घंटे में एक कार्य पूरा करने के लिए 4,320 रु. का भुगतान मिलता है, जिस पर उन्होंने एक साथ काम किया था?

- (a) 1440 (b) 960
(c) 1920 (d) 1280

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (a) : C की कार्यक्षमता = $\frac{1}{12} - \left(\frac{1}{27} + \frac{1}{54} \right)$

$$= \frac{1}{12} - \frac{1}{18}$$

$$= \frac{3-2}{36} = \frac{1}{36}$$

\therefore A, B और C की कार्यक्षमता का अनुपात = $\frac{1}{27} : \frac{1}{54} : \frac{1}{36}$
= 4 : 2 : 3

अतः C का शेयर = $4320 \times \frac{3}{9}$
= ₹1440

287. 5 घंटे प्रतिदिन कार्य करने वाले 10 पुरुष ₹300 कमाते हैं। 10 घंटे प्रतिदिन कार्य करने वाले 15 पुरुष कितना कमाएंगे?

- (a) ₹600 (b) ₹900
(c) ₹650 (d) ₹800

SSC CHSL -19/10/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : $\frac{M_1 H_1}{W_1} = \frac{M_2 H_2}{W_2}$ से

$$\frac{5 \times 10}{300} = \frac{10 \times 15}{W_2} \Rightarrow W_2 = ₹900$$

288. कमल और अनिल क्रमशः 8 दिन और 14 दिन में एक तालाब खोद सकते हैं। यदि खुदाई का कुल खर्च ₹4,400 है, तो अनिल कितना पैसा कमाएगा?

- (a) ₹1300 (b) ₹1500
(c) ₹1400 (d) ₹1600

SSC CHSL -19/03/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : कमल और अनिल को काम पूरा करने में लगा समय क्रमशः 8 दिन तथा 14 दिन है।

\therefore दोनों के मजदूरी का अनुपात = $\frac{1}{8} : \frac{1}{14} = 7 : 4$

अनिल का हिस्सा = $\frac{4400 \times 4}{7+4}$
= $\frac{4400 \times 4}{11} = ₹1600$

289. A प्रति घंटे ₹ 100 कमाता है और प्रतिदिन 8 घंटे काम करता है। B प्रति घंटे ₹ 120 कमाता है और प्रतिदिन 6 घंटे काम करता है। B और A की प्रतिदिन की मजदूरी का अनुपात है:

- (a) 9 : 10 (b) 4 : 5
(c) 5 : 4 (d) 10 : 9

SSC CHSL (Tier-I) 09/07/2019 (Shift-II)

Ans. (a) : B और A की प्रतिदिन की मजदूरी का अनुपात
= $120 \times 6 : 100 \times 8 = 9 : 10$

290. P, Q तथा R ने एक कार्य को 48000 रु. में लिया। P तथा Q मिलकर कार्य का $\frac{5}{12}$ वां हिस्सा पूरा करते हैं। R का हिस्सा (रु. में) क्या है?

- (a) 21000 (b) 28000
(c) 27000 (d) 31000

SSC MTS 9-10-2017 (Shift-I)

Ans : (b) R द्वारा किया गया कार्य = $1 - \frac{5}{12} = \frac{7}{12}$
∴ R का हिस्सा = $\frac{7}{12} \times 48000 = ₹28000$

291. A तथा B को एक साथ मिलकर $\frac{13}{15}$ भाग कार्य

करना है और B तथा C को मिलकर $\frac{11}{20}$ भाग कार्य करना है। यदि A तथा C की मजदूरी का अंतर ₹7600 है, तो कुल मजदूरी है :

- (a) ₹24000 (b) ₹18000
(c) ₹36000 (d) ₹56000

SSC MTS 21/08/2019 (Shift-II)

Ans. (a) : ∴ A+B+C = 1 भाग (i)

$$A+B = \frac{13}{15} \text{ (ii) तथा } B+C = \frac{11}{20} \text{ (iii)}$$

समी. (i) और समी. (ii) से,

$$\therefore C = 1 - \frac{13}{15}$$

$$C = \frac{2}{15}$$

समी. (i) - (iii) करने पर

$$A = 1 - \frac{11}{20}$$

$$A = \frac{9}{20}$$

$$\therefore A - C = 7600$$

$$\frac{9}{20} - \frac{2}{15} = 7600$$

$$\Rightarrow \frac{27-8}{60} = 7600$$

$$\Rightarrow \frac{19}{60} \text{ भाग} = 7600$$

$$\frac{1}{60} \text{ भाग} = 400$$

$$1 \text{ भाग} = ₹ 24000$$

292. A, B और C किसी कार्य को अलग-अलग क्रमशः 15, 30 और 75 दिनों में अकेले कर सकते हैं। उसी कार्य को तीनों एक साथ मिलकर पूरा कर ₹1615 प्राप्त करते हैं। A और C को प्राप्त भागों में कितना अंतर है?

- (a) ₹760 (b) ₹620
(c) ₹680 (d) ₹540

SSC MTS 05/08/2019 (Shift-I)

Ans. (a) : A, B और C के एक दिन के कार्य का अनुपात

$$= \frac{1}{15} : \frac{1}{30} : \frac{1}{75} = 10 : 5 : 2$$

$$\therefore 10x + 5x + 2x = 1615$$

$$x = 95$$

$$\text{अतः A और C के भाग का अन्तर} = (10x - 2x)$$

$$= 8x$$

$$= 8 \times 95 = ₹ 760$$

293. A और B किसी कार्य को क्रमशः 6 दिन और 8 दिन में कर सकते हैं। C की सहायता से वे इस कार्य को 3 दिन में पूरा कर ₹1,848 कमा लेते हैं। C के हिस्से में कितने रुपए आए?

- (a) ₹ 462 (b) ₹ 231
(c) ₹ 924 (d) ₹ 693

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (b) :

$$C \text{ का 1 दिन का कार्य} = \frac{1}{3} - \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{8} \right)$$

$$= \frac{8 - (4 + 3)}{24} = \frac{1}{24}$$

C कार्य को 24 दिन में पूरा करता है।

$$A, B \text{ और } C \text{ की कार्यक्षमता का अनुपात} = \frac{1}{6} : \frac{1}{8} : \frac{1}{24}$$

$$= 4 : 3 : 1$$

$$C \text{ का हिस्सा} = \frac{1}{8} \times 1848 = ₹ 231$$

294. यदि A ने अकेले काम किया होता तो वह काम करने के लिए 63 घंटे लेता। B का हिस्सा क्या होगा, अगर A और B एक साथ काम करके उसे 36 घंटे में समाप्त करते हैं और इसके लिए 5,950 रुपये का भुगतान किया जाता है?

- (a) 3400 (b) 3600
(c) 2550 (d) 2750

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (c) :

$$\begin{array}{l} A \longrightarrow 63 \xrightarrow{4} \\ A+B \longrightarrow 36 \xrightarrow{7} \end{array} \quad \begin{array}{l} 4 \\ 7 \end{array} \quad \begin{array}{l} 252 \text{ (पूरा कार्य)} \end{array}$$

$$B \text{ की कार्य क्षमता} = 7 - 4 = 3$$

$$B \text{ का हिस्सा} = \frac{3}{7} \times 5950$$

$$= ₹2550$$

295. A और B किसी काम को क्रमशः 15 दिनों और 10 दिनों में पूरा कर सकते हैं। एक काम को ₹ 75000 में पूरा करने के लिए उन्हें ठेका (कांट्रैक्ट) मिला। ठेके की राशि में B का हिस्सा (₹ में) होगा :

- (a) 45,000 (b) 40,000
(c) 35,000 (d) 30,000

SSC CHSL 08/07/2019 (Shift-III)

Ans. (a) : A का 1 दिन का काम = $\frac{1}{15}$

B का 1 दिन का काम = $\frac{1}{10}$

A और B के काम का अनुपात = $\frac{1}{15} : \frac{1}{10} = 2 : 3$

अतः B का हिस्सा = $\frac{3}{(2+3)} \times 75000$
= $\frac{3}{5} \times 75000 = 3 \times 15000 = ₹ 45000$

296. A और B किसी काम को क्रमशः 15 और 10 दिनों में पूरा कर सकते हैं। उन्हें ₹ 35000 में काम पूरा करने का ठेका (कॉन्ट्रैक्ट) मिला। ठेके की राशि में B का हिस्सा (₹ में) होगा—

- (a) ₹ 15000 (b) ₹ 21000
(c) ₹ 7000 (d) ₹ 14000

SSC CHSL 08/07/2019 (Shift-II)

Ans. (b) : A को पूरा कार्य करने में लगा समय = 15 दिन
B को पूरा कार्य करने में लगा समय = 10 दिन

A और B की दक्षताओं का अनुपात = $\frac{1}{15} : \frac{1}{10} = 10 : 15 = 2 : 3$

ठेके की राशि में B का हिस्सा = $\frac{3}{(2+3)} \times 35000$
= $\frac{3}{5} \times 35000 = ₹ 21000$

297. A और B किसी काम को क्रमशः 15 दिनों और 10 दिनों में पूरा कर सकते हैं। एक काम को ₹ 75000 में पूरा करने के लिए उन्हें ठेका (कॉन्ट्रैक्ट) मिला। ठेके की राशि में A का हिस्सा (₹ में) होगा :

- (a) ₹ 40,000 (b) ₹ 30,000
(c) ₹ 45,000 (d) ₹ 35,000

SSC CHSL 09/07/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : A और B की कार्यक्षमता का अनुपात = $\frac{1}{15} : \frac{1}{10}$
= 2 : 3

ठेके की राशि में A का हिस्सा = $\frac{2}{5} \times 75000 = ₹ 30000$

(VII) विविध

298. A अकेला एक काम को 11 दिनों में कर सकता है। B अकेला उसी कार्य को 22 दिनों में कर सकता है। C अकेला उसी कार्य को 33 दिनों में कर सकता है। वे निम्नलिखित तरीके से काम करते हैं:

दिन 1 : A और B काम करते हैं।

दिन 2 : B और C काम करते हैं।

दिन 3 : C और A काम करते हैं।

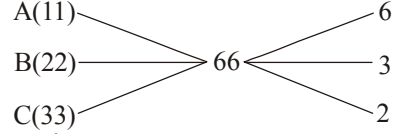
दिन 4 : A और B काम करते हैं। और वे इसी तरह आगे भी काम करते हैं।

कार्य कितने दिनों में पूरा होगा?

- (a) 3 दिनों में (b) 12 दिनों में
(c) 6 दिनों (d) 9 दिनों में

SSC CGL (Tier-II) 08/08/2022 (Shift-I)

Ans. (d) :



(A+B) द्वारा पहले दिन में किया गया काम = (6+3) = 9 unit

(B+C) द्वारा दूसरे दिन में किया गया काम = (3+2) = 5 unit

(C+A) द्वारा तीसरे दिन में किया गया काम = (2+6) = 8 unit

(A+B), (B+C) और (C+A) द्वारा 3 दिन में किया गया कुल काम

= 9 + 5 + 8

= 22 unit

1 दिन में किया गया काम = $\frac{22}{3}$

अतः 66 unit काम को पूरा करने में लिया गया समय

$$= \frac{66}{22/3} = 9 \text{ दिन}$$

299. चार व्यक्ति P, Q, R, S एक काम में लगाए गए, शर्त थी कि P, Q, R, S क्रमशः (सोमवार, बृहस्पतिवार); (मंगलवार, शुक्रवार); (बुधवार, शनिवार); (रविवार) वाले दिनों में काम करेंगे। किसी सोमवार को काम शुरू किया गया जिसे 15वें दिन सोमवार को पूरा कर लिया गया है। यदि इस काम को करने में P, Q, R, S की दक्षता 1 : 2 : 3 : 4 के अनुपात में थी, तो अकेले लगातार काम करते हुए R कितने दिनों में उस काम को पूरा कर सकेगा?

- (a) 13 (b) 10
(c) 11 (d) 12

SSC MTS 12/10/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : 15 दिनों में P, Q, R तथा S द्वारा किया गया कुल कार्य (दक्षता P : Q : R : S = 1 : 2 : 3 : 4) से-
सोमवार से प्रारम्भ करके 15 दिनों का कार्य-

P	Q	R	P	Q	R	S
सोम.	+ मंगल.	+ बुध.	+ बृह.	+ शुक्र.	+ शनि.	+ रवि.
1+1+1	+ 2+2	+ 3+3+	1+1	+ 2+2	+ 3+3	+ 4+4
= 33 unit						

R द्वारा 3 क्षमता से 33 unit कार्य करने में लगा समय = $\frac{33}{3}$
= 11 दिन

300. एक निश्चित काम पूरा करने के लिए, A और B बारीबारी एक-एक दिन काम करते हैं, जिसमें B पहले दिन काम शुरू करता है। A अकेले 48 दिनों में काम पूरा कर सकता है। अगर वह काम $11\frac{1}{3}$ दिनों में पूरा हो जाता है, तो B अकेले उसी काम के 4 गुने को कितने दिनों में पूरा कर सकता है—

- (a) 30 दिनों में (b) 24 दिनों में
(c) 32 दिनों में (d) 27 दिनों में

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 07.06.2019 (Shift-II)

Ans. (d) : B विषम दिनों में काम करता है।

A सम दिनों में काम करता है।

अतः B, 6 दिन काम करता है जबकि A, $5\frac{1}{3}$ दिन काम करता है।

$$A \text{ का } 5\frac{1}{3} \text{ दिन का कार्य} = \frac{16}{48} = \frac{1}{9}$$

$$\text{शेष कार्य} = 1 - \frac{1}{9} = \frac{8}{9}$$

$$\frac{8}{9} \text{ कार्य B पूरा करता है} = 6 \text{ दिन में}$$

$$\text{सम्पूर्ण कार्य B पूरा करेगा} = 6 \times \frac{9}{8} = \frac{27}{4} \text{ दिन में}$$

काम के 4 गुने को B पूरा करेगा = 27 दिन में

301. अनिल 4 दिन में 20 बैग बना सकता है तथा मनोज 5 दिन में 10 बैग बना सकता है। अनिल तथा मनोज दोनों मिलकर एक दिन में कितने बैग बना सकते हैं?

- (a) 11 बैग (b) 7 बैग
(c) 9 बैग (d) 5 बैग

SSC MTS 08/08/2019 (Shift-II)

$$\text{Ans. (b) : अनिल द्वारा एक दिन में बनाए गये बैग} = \frac{20}{4} = 5$$

$$\text{मनोज द्वारा एक दिन में बनाए गये बैग} = \frac{10}{5} = 2$$

$$\text{दोनों के द्वारा एक दिन में बनाए गये बैग} = 5 + 2 = 7$$

302. 36 पुरुष और 48 महिलाएं किसी कार्य को एक दिन में कर सकते हैं, जबकि उसी कार्य को 6 पुरुष और 12 महिलाएं 5 दिन में कर सकते हैं। इसी कार्य को 8 दिन में पूरा करने के लिए कितनी महिलाओं की आवश्यकता होगी ?

- (a) 10 (b) 15 (c) 18 (d) 12

SSC MTS 22/08/2019 (Shift-II)

$$\text{Ans. (b) : } M_1D_1 = M_2D_2$$

$$(36m + 48w) \times 1 = (6m + 12w) \times 5$$

$$\left[\begin{array}{l} \text{जहां } m = \text{पुरुष} \\ w = \text{महिला} \end{array} \right]$$

$$36m + 48w = 30m + 60w$$

$$6m = 12w$$

$$\frac{m}{w} = \frac{2}{1}$$

माना उसी कार्य को करने के लिए x महिलाओं की आवश्यकता होगी

$$(36M + 48W) \times 1 = x \times 8$$

$$36 \times 2 + 48 \times 1 = x \times 8$$

$$8x = 120$$

$$x = 15$$

303. A, B और C अकेले किसी कार्य को क्रमशः 9, 12 और 18 दिनों में पूर्ण कर सकते हैं। उन सभी ने मिलकर कार्य आरंभ किया, किन्तु 3 दिनों के बाद A ने कार्य छोड़ दिया। शेष कार्य कितने दिनों में पूर्ण हुआ ?

- (a) $\frac{11}{4}$ (b) $\frac{5}{2}$
(c) $\frac{9}{5}$ (d) 2

SSC CHSL 11/07/2019 (Shift-III)

Ans. (c) : माना पूरा कार्य = 9, 12, 18 का ल0स0
= 36 यूनिट

$$A \text{ द्वारा 1 दिन में किया गया कार्य} = \frac{36}{9} = 4 \text{ यूनिट}$$

$$B \text{ द्वारा 1 दिन में किया गया कार्य} = \frac{36}{12} = 3 \text{ यूनिट}$$

$$C \text{ द्वारा 1 दिन में किया गया कार्य} = \frac{36}{18} = 2 \text{ यूनिट}$$

$$A, B \text{ और } C \text{ द्वारा 1 दिन में किया गया कार्य} = 4 + 3 + 2 = 9 \text{ यूनिट}$$

$$A, B \text{ और } C \text{ द्वारा 3 दिन में किया गया कार्य} = 3 \times 9 = 27 \text{ यूनिट}$$

$$\text{शेष कार्य} = 36 - 27 = 9 \text{ यूनिट}$$

A के कार्य छोड़ने पर, B और C द्वारा बचा हुआ कार्य करने में

$$\text{लगा समय} = \frac{9}{5} \text{ दिन}$$

304. A किसी कार्य को अकेला 10 दिन में कर सकता है। B उस कार्य को अकेला 15 दिन में कर सकता है। वे एक साथ मिलकर कार्य करते हैं तथा कार्य करने के लिए ₹ 2000 प्राप्त करते हैं। B का हिस्सा कितना है?

- (a) ₹ 1200 (b) ₹ 800
(c) ₹ 1000 (d) ₹ 1600

SSC MTS 19/08/2019 (Shift-I)

$$\text{Ans. (b) : } \therefore \text{ कार्य क्षमता } \propto \frac{1}{\text{समय}}$$

$$\therefore A \text{ व } B \text{ के कार्य क्षमता का अनुपात} = \frac{1}{10} : \frac{1}{15}$$

$$= 15:10 = 3:2$$

$$\text{₹ 2000 में B का हिस्सा} = 2000 \times \frac{2}{5} = \text{₹ 800}$$

305. एक निश्चित संख्या में पुरुष एक कार्य को 54 दिनों में पूरा कर सकते हैं। यदि 30 और पुरुष शामिल होते, तो कार्य पूरा करने में 18 दिन कम का समय लगता। प्रारंभ में पुरुषों की संख्या कितनी थी?

- (a) 50 (b) 54
(c) 72 (d) 60

SSC Sel. Post Phase VII (M.L.) 15.10.19 (Shift-I)

Ans. (d) : माना x व्यक्ति कार्य को कर सकते हैं।

प्रश्नानुसार,

$$x \times 54 = (x + 30) \times (54 - 18)$$

$$x \times 54 = (x + 30) \times 36$$

$$3x = 2x + 60$$

$$x = 60$$

(I) नल एवं टंकी पर आधारित साधारण प्रश्न

1. एक नल, किसी टंकी को 4 घंटे में भर सकता है। दूसरा नल, उसी टंकी को 6 घंटे में भर सकता है। यदि दोनों नल एक साथ खोले जाते हैं, तो खाली टंकी को पूरी तरह से भरने में कितना समय लगेगा?

- (a) 3 घंटे (b) 2 घंटे 24 मिनट
(c) 2 घंटे 30 मिनट (d) 2 घंटे

SSC CHSL 12/08/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : प्रथम नल द्वारा 1 घण्टे में किया गया कार्य = $\frac{1}{4}$

दूसरे नल द्वारा 1 घण्टे में किया गया कार्य = $\frac{1}{6}$

दोनों नल द्वारा 1 घण्टे में किया गया कार्य = $\frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{3+2}{12}$
= $\frac{5}{12}$

टंकी को पूरा भरने में लगा समय = $\frac{12}{5} = 2\frac{2}{5}$ घण्टे
= $2 + \frac{2}{5} \times 60$
= 2 घंटे 24 मिनट

2. एक टैंक को तीन पाइपों A, B और C द्वारा 3 घंटे में भर दिया जाता है। पाइप A, पाइप C से 6 गुना तेज और पाइप B से 2 गुना तेज है। पाइप B और C द्वारा टैंक को भरने में कितने घंटे लगेंगे?

- (a) $7\frac{1}{2}$ (b) 7 (c) $7\frac{4}{5}$ (d) $7\frac{1}{4}$

SSC GD 13/12/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : प्रश्नानुसार

A	B	C
6	3	1 (क्षमता)

$(6 + 3 + 1) = 10$ इकाई को भरने में लगा समय = 3 घंटे

A, B और C द्वारा किया गया कुल काम = 3×10

$(B + C) = 4$ इकाई को भरने में लगा समय = $\frac{3 \times 10}{4} = 7\frac{1}{2}$ घंटे

3. अलग-अलग समय पर चालू किए जाने पर किसी टंकी को भरने में पाइप A, पाइप B की तुलना में 5 घंटे कम समय लेता है, और एक साथ चालू किए जाने पर टंकी 6 घंटे में भर जाती है। यदि पाइप A को अकेले चालू किया जाए, तो वह टंकी को कितने समय में (घंटों में) भर देगा?

- (a) 15 (b) 9
(c) 18 (d) 10

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : माना टंकी को भरने में पाइप A द्वारा लिया गया समय = x घंटा

∴ प्रश्न से,

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{(x+5)} = \frac{1}{6}$$

$$\frac{2x+5}{x^2+5x} = \frac{1}{6}$$

$$12x + 30 = x^2 + 5x$$

$$x^2 - 7x - 30 = 0$$

$$x^2 - 10x + 3x - 30 = 0$$

$$x(x-10) + 3(x-10) = 0$$

$$(x-10)(x+3) = 0$$

$$\therefore x = -3 \text{ (अमान्य)}$$

$$\text{तब } x = 10 \text{ (मान्य)}$$

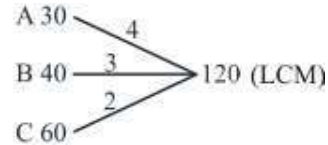
$$\therefore \text{ पाइप A द्वारा टंकी को भरने में लगा समय} = 10 \text{ घंटे}$$

4. पाइप A, B और C एक टंकी को क्रमशः 30, 40 और 60 घंटे में भर सकते हैं। इन तीनों पाइपों A, B और C को एक ही दिन क्रमशः सुबह 7 बजे, 8 बजे और 10 बजे चालू कर दिया गया। टंकी कितने बजे भर जाएगी?

- (a) अपराह्न 10.00 बजे (b) अपराह्न 9.20 बजे
(c) अपराह्न 10.20 बजे (d) अपराह्न 9.40 बजे

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (b) :



माना पाइप A द्वारा लिया गया समय = x घंटे

तब पाइप B द्वारा लिया गया समय = (x-1) घंटे

तथा पाइप C द्वारा लिया गया समय = (x-3) घंटे

$$\therefore 4 \times x + 3(x-1) + 2(x-3) = 120$$

$$4x + 3x - 3 + 2x - 6 = 120$$

$$9x = 120 + 9$$

$$x = \frac{129}{9} = 14\frac{3}{9} = 14\frac{1}{3}$$

$$= 14 \text{ घंटे} + \frac{1}{3} \times 60 \text{ मिनट} = 14 \text{ घंटे } 20 \text{ मिनट}$$

अतः टंकी 7:00 am + 14 घंटे 20 मिनट = 9 : 20 pm बजे भर जायेगी।

5. दो पाइप A और B एक टंकी को क्रमशः 12 और 18 घंटे में भर सकते हैं। टंकी को भरने के लिए दोनों पाइपों को एक साथ खोला जाता है। खाली टंकी कितनी देर में पूरी भर जाएगी?

- (a) 7 घंटे 12 मिनट (b) 9 घंटे 30 मिनट
(c) 8 घंटे (d) 10 घंटे 24 मिनट

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : पाइप A और B द्वारा एक साथ टंकी को भरने में लगा समय = $\frac{12 \times 18}{12 + 18}$
 $= \frac{12 \times 18}{30} = 36/5$ घंटा
 $= 7\frac{1}{5}$ घंटा = 7 घंटा 12 मिनट

6. अलग-अलग परिचालित होने पर, किसी टंकी को भरने में पाइप A को पाइप B से 5 घंटा कम लगता है, और जब दोनों पाइप एक साथ परिचालित होते हैं, तो टंकी 6 घंटे में भर जाती है। यदि पाइप B अकेले परिचालित है, तो इसके द्वारा टंकी को भरने में लगने वाला समय (घंटे में) ज्ञात करें।

- (a) 15 (b) 18
(c) 10 (d) 9

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : माना पाइप B को भरने में लगा समय = xh
 तब पाइप A को भरने में लगा समय = $(x-5)h$

प्रश्नानुसार, $\frac{1}{x} + \frac{1}{x-5} = \frac{1}{6}$

$$\frac{x+x-5}{x(x-5)} = \frac{1}{6}$$

$$x^2 - 5x = 12x - 30$$

$$x^2 - 17x + 30 = 0$$

$$x^2 - 15x - 2x + 30 = 0$$

$$x(x-15) - 2(x-15) = 0$$

$$(x-15)(x-2) = 0$$

$$\Rightarrow x = 15, \quad \begin{cases} x \neq 2 \\ \therefore x > 5 \end{cases}$$

अतः पाइप B को भरने में लगा समय = 15 घण्टे

7. दो पाइप A और B किसी टंकी को क्रमशः 15 घंटे और 18 घंटे में भर सकता है। टंकी को भरने के लिए दोनों पाइप एक साथ खोले जाते हैं। खाली टंकी कितने घंटे में भरेगी ?

- (a) $9\frac{2}{11}$ (b) $7\frac{2}{11}$ (c) $10\frac{2}{11}$ (d) $8\frac{2}{11}$

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-I)

Ans. (d) :

पाईप x एवं y द्वारा टंकी को भरने में लगा समय

$$= \left(\frac{xy}{x+y} \right) \text{ घंटा}$$

$$\therefore \text{खाली टंकी भरने में लगा समय} = \frac{18 \times 15}{33} = \frac{90}{11}$$

$$= 8\frac{2}{11} \text{ घण्टा}$$

8. पाइप A और B मिलकर एक खाली टैंक को $6\frac{2}{3}$ मिनट में भर सकते हैं। यदि A टैंक को भरने में B से 3 मिनट का अधिक समय लेता है, तो A अकेले उसी टैंक का एक तिहाई भाग कितने समय (मिनटों में) भर देगा ?

- (a) 6 (b) 4.5
(c) 5.5 (d) 5

SSC CPO-SI - 11/12/2019 (Shift-II)

Ans. (d) माना पाइप B टैंक को भरने में x मिनट समय लेता है।
 पाइप A टैंक को भरने में $(x+3)$ मिनट समय लेगा।

\therefore प्रश्न से,

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{x+3} = \frac{3}{20}$$

$$\frac{x+3+x}{x(x+3)} = \frac{3}{20}$$

$$\frac{2x+3}{x^2+3x} = \frac{3}{20}$$

$$40x+60 = 3x^2+9x$$

$$3x^2-31x-60 = 0$$

$$3x^2-36x+5x-60 = 0$$

$$3x(x-12)+5(x-12) = 0$$

$$(x-12)(3x+5) = 0$$

$$\therefore x = 12$$

अतः A टैंक को 15 मिनट में भर देगा।

A को एक तिहाई भाग भरने में लगा समय = $15 \times \frac{1}{3} = 5$ मिनट

9. तीन पाइप A, B और C एक टंकी को 4 घंटे में भरते हैं। टंकी को पाइप B की तुलना में, पाइप C दोगुनी तेजी से भरता है और पाइप A की तुलना में, पाइप B तीन गुनी तेजी से भरता है। अकेले पाइप A टंकी को कितने समय में भर देगा ?

- (a) 25 घंटे (b) 40 घंटे
(c) 32 घंटे (d) 30 घंटे

SSC CPO-SI - 12/12/2019 (Shift-II)

Ans. (b)

प्रश्नानुसार,

A, B और C की कार्यक्षमता का अनुपात = 1 : 3 : 6

$(A + B + C)$ की कार्यक्षमता \times कुल समय = A की कार्यक्षमता \times A का कुल समय

$10 \times 4 = 1 \times A$ का कुल समय

A का कुल समय = 40 घंटे

10. नल A, एक टैंक को 6 घंटे में भर सकता है, नल B, उसी टैंक को 8 घंटे में भर सकता है और नल C, उसी टैंक को 4 घंटे में खाली कर सकता है। यदि सभी तीनों नलों A, B और C को एक साथ खोल दिया जाए, तो टैंक को भरने में कितना समय (घंटों में) लगेगा ?

- (a) 24 (b) 20
(c) 30 (d) 28

SSC CHSL -13/10/2020 (Shift-III)

Ans. (a) : मात्रा टैंक को एक साथ भरने में लगा समय = t
प्रश्नानुसार,

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{8} - \frac{1}{4} = \frac{1}{t}$$

$$\frac{4+3-6}{24} = \frac{1}{t}$$

$$\frac{1}{24} = \frac{1}{t}$$

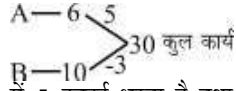
$$t = 24 \text{ घंटा}$$

11. नल A एक टैंक को 6 घंटे में भर सकता है, जबकि नल B इसी टैंक को 10 घंटे में खाली कर सकता है। यदि दोनों नलों को एक साथ खोल दिया जाए, तो टैंक को भरने में कितना समय (घंटों में) लगेगा?

(a) 18 (b) 15 (c) 16 (d) 20

SSC CHSL -15/10/2020 (Shift-I)

Ans. (b) :



A टैंक को 1 घण्टे में 5 इकाई भरता है तथा B टैंक को 1 घण्टे में 3 इकाई खाली करता है।

∴ A और B के 1 घण्टे का कार्य = 5-3 = 2 इकाई

अतः टैंक को भरने में लगा समय = $\frac{30}{2} = 15$ घण्टा

12. यदि टंकी का 4/7वाँ भाग 32 मिनट में भर जाता है, तो बचे हुए भाग को भरने में कितना समय (मिनटों में) लगेगा?

(a) 24 (b) 16 (c) 18 (d) 28

SSC MTS 9-10-2017 (Shift-II)

Ans. (a) : टंकी का $\frac{4}{7}$ भाग भरने में लगा समय = 32 मिनट

∴ टंकी का पूरा भाग भरने में लगा समय = $32 \times \frac{7}{4} = 56$ मिनट

∴ टंकी का शेष भाग $\left(1 - \frac{4}{7} = \frac{3}{7}\right)$ भरने में लगा

समय = $56 \times \frac{3}{7} = 24$ मिनट

13. तीन नल A, B तथा C एक टंकी को क्रमशः 10, 12 तथा 15 घंटे में भर सकते हैं। यदि सभी नलों को एक साथ खोल दिया जाये, तो टंकी कितने घंटे में भर जाएगी?

(a) 4 (b) 6 (c) 8 (d) 2

SSC MTS 10-10-2017 (Shift-III)

Ans. (a) :

नल A द्वारा एक घंटे में टंकी का भरा गया भाग = $\frac{1}{10}$

नल B द्वारा एक घंटे में टंकी का भरा गया भाग = $\frac{1}{12}$

नल C द्वारा एक घंटे में टंकी का भरा गया भाग = $\frac{1}{15}$

संयुक्त रूप से (A + B + C) द्वारा एक घंटे में भरा गया भाग

$$= \left(\frac{1}{10} + \frac{1}{12} + \frac{1}{15}\right) = \frac{6+5+4}{60} = \frac{15}{60} = \frac{1}{4}$$

अतः 4 घंटे में टंकी भर जायेगी।

14. दो पाइप P तथा Q एक टंकी को क्रमशः 20 तथा 30 घंटे में भर सकते हैं। यदि दोनों पाइपों को एक साथ खोल दिया जाये, तो टंकी कितने घंटे में भर जाएगी?

(a) 12 (b) 24 (c) 8 (d) 15

SSC MTS 10-10-2017 (Shift-III)

Ans. (a) :

पाइप P द्वारा एक घंटे में टंकी का भरा गया भाग = $\frac{1}{20}$

पाइप Q द्वारा एक घंटे में टंकी का भरा गया भाग = $\frac{1}{30}$

(P + Q) द्वारा एक घंटे में टंकी का भरा गया

भाग = $\left(\frac{1}{20} + \frac{1}{30}\right)$

$$= \frac{3+2}{60} = \frac{5}{60} = \frac{1}{12}$$

अतः दोनों पाइपों को एक साथ खोलने पर टंकी 12 घंटे में पूर्ण रूप से भर जायेगी।

15. तीन नल A, B तथा C किसी टंकी को क्रमशः 20, 24 तथा 30 घंटे में भर सकते हैं। यदि तीनों नल एक साथ खोल दिए जाते हैं, तो वह सभी टंकी को भरने में कितना समय (घंटों में) लेंगे ?

(a) 8 (b) 12 (c) 9 (d) 6

SSC MTS 11-10-2017 (Shift-III)

Ans. (a) : 20, 24, 30 का ल.स. = 120

$$\frac{1}{20} + \frac{1}{24} + \frac{1}{30} = \frac{15}{120} = \frac{1}{8}$$

अतः टंकी को भरने में 8 घंटे लगेगे।

16. तीन नल A, B तथा C किसी टंकी को क्रमशः 40, 48 तथा 60 घंटे में भर सकते हैं। यदि तीनों नल एक साथ खोल दिए जाते हैं, तो टंकी को भरने में कितना समय (घंटों में) लेंगे?

(a) 12 (b) 16
(c) 10 (d) 8

SSC MTS 10-10-2017 (Shift-I)

Ans : (b) प्रश्नानुसार-

A = 40 घंटे, B = 48 घंटे तथा C = 60 घंटे

$$(A+B+C) \text{ के द्वारा एक घंटे में भरा गया भाग} = \frac{1}{40} + \frac{1}{48} + \frac{1}{60}$$

$$= \frac{18+15+12}{720}$$

$$= \frac{45}{720}$$

अतः (A + B + C) के द्वारा टंकी को भरने में लगा समय = $\frac{720}{45}$
= 16 घंटे

17. यदि टंकी का 2/5वां भाग 6 मिनट में भर जाता है, तो बचा हुआ भाग भरने में कितना समय (मिनटों में) लगेगा?
 (a) 8 (b) 9
 (c) 12 (d) 10

SSC MTS 10-10-2017 (Shift-II)

Ans. (b) : दिया गया है-
 टंकी का 2/5 भाग भरता है = 6 मिनट में
 तो शेष भाग $\left(1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}\right)$ भरेगा $= \frac{6}{2} \times \frac{3}{5} = \frac{30}{2} \times \frac{3}{5}$
 $= 3 \times 3 = 9$ मिनट

18. यदि टंकी का 3/7वां भाग 36 मिनट में भर जाता है, तो बचे हुए भाग को भरने में कितना समय (मिनटों में) लगेगा?
 (a) 48 (b) 42 (c) 44 (d) 52

SSC MTS 11-10-2017 (Shift-II)

Ans. (a) : टंकी का $\frac{3}{7}$ वां भाग भरता है = 36 मिनट में
 पूरा भाग भर जायेगा $= \frac{36}{\frac{3}{7}} = 12 \times 7 = 84$ मिनट में
 शेष भाग $= 1 - \frac{3}{7} = \frac{4}{7}$ भाग
 $\therefore \frac{4}{7}$ वां भाग भर जायेगा $= 84 \times \frac{4}{7} = 12 \times 4 = 48$ मिनट में।

19. तीन नल A, B तथा C किसी टंकी को क्रमशः 50, 60 तथा 75 घंटे में भर सकते हैं। यदि तीनों नल एक साथ खोल दिए जाते हैं, तो सभी नल टंकी को भरने में कितना समय (घंटे में) लगे?
 (a) 12 (b) 15
 (c) 20 (d) 10

SSC MTS 11-10-2017 (Shift-I)

Ans : (c) नल A द्वारा 1 घंटे में भरा भाग $= \frac{1}{50}$
 नल B द्वारा 1 घंटे में भरा भाग $= \frac{1}{60}$
 नल C द्वारा 1 घंटे में भरा भाग $= \frac{1}{75}$
 माना तीनों नल द्वारा टंकी को भरने में लगा समय = x घंटे
 तो तीनों नलों (A+B+C) द्वारा 1 घंटे में भरा भाग $= \frac{1}{x}$
 प्रश्नानुसार,
 $\frac{1}{x} = \frac{1}{50} + \frac{1}{60} + \frac{1}{75}$
 $\frac{1}{x} = \frac{6+5+4}{300}$
 $\frac{1}{x} = \frac{15}{300}$
 $\frac{1}{x} = \frac{1}{20}$
 $x = 20$
 तीनों नलों द्वारा टंकी को भरने में लगा कुल समय = 20 घंटे

20. नल K एक टैंक को 8 घंटे में भर सकता है तथा नल L उसी टैंक को 20 घंटे में भर सकता है। नल K तथा L दोनों मिलकर उसी टैंक को कितने घंटे में भर सकते हैं?
 (a) 20/3 घंटे (b) 60/11 घंटे
 (c) 18/5 घंटे (d) 40/7 घंटे

SSC GD Constable 13/02/2019 (Shift-I)

Ans. (d) : K द्वारा टैंक को भरने में लगा समय = 8 घंटा
 L द्वारा टैंक को भरने में लगा समय = 20 घंटा
 (K+L) द्वारा एक साथ टैंक को भरने में लगा समय $= \frac{x \times y}{x + y}$
 $= \left(\frac{8 \times 20}{8 + 20}\right)$ घंटा $= \frac{8 \times 20}{28} = \frac{40}{7}$ घंटा

21. पाइप C एक टैंक को 12 घंटे में भर सकता है तथा पाइप D उस टैंक को 40 घंटे में भर सकता है। पाइप C तथा D दोनों मिलकर उस टैंक को कितने घंटे में भर सकते हैं ?

- (a) $\frac{60}{7}$ घंटे (b) $\frac{60}{11}$ घंटे (c) $\frac{120}{13}$ घंटे (d) $\frac{120}{11}$ घंटे

SSC GD Constable 14/02/2019 (Shift-II)

Ans. (c) : दोनों द्वारा एक साथ किया गया कार्य $= \frac{C \times D}{C + D}$
 $= \frac{12 \times 40}{12 + 40} = \frac{120}{13}$ दिन

(II) जब भराव तथा रिसाव दोनों प्रकार के नल कार्य करे

22. पाइप A एक खाली टंकी को 10 h में भर सकता है, पाइप B उसी टंकी को, पूरी तरह से खाली होने पर, 15h में भर सकता है और पाइप C पूरी तरह से भरी उसी टंकी को 12h में खाली कर सकता है। यदि खाली टंकी में तीनों पाइपों को एक साथ खोल दिया जाए, तो आधी टंकी भरने में लगने वाला समय ज्ञात कीजिए।
 (a) 4 h (b) 6 h
 (c) 12 h (d) 8 h

SSC MTS 7/07/2022 (Shift-III)

Ans. (b) : पाइप A, B तथा C द्वारा 1 घंटे में भरा गया भाग
 $= \frac{1}{10} + \frac{1}{15} - \frac{1}{12}$
 $= \frac{5}{60}$
 $= \frac{1}{12}$ भाग
 तब पूरी टंकी भरने में लगा समय $= \frac{1}{\frac{1}{12}} = 12$ h
 अतः आधी टंकी भरने में लगा समय $= \frac{12}{2} = 6$ h

23. दो पाइप A और B एक टंकी को क्रमशः $12\frac{1}{2}$ घंटे और 25 घंटे में भर सकते हैं। पाइपों को एक साथ खोला गया, और पाया गया कि तल में रिसाव के कारण, टंकी को भरने में एक घंटा 40 मिनट का समय अधिक लगा। यदि टंकी पूरी भर गई है, तो अकेले रिसाव से टंकी का 70% हिस्सा, कितने समय में (घंटों में) खाली हो जाएगा ?

- (a) 50 (b) 40
(c) 35 (d) 30

SSC CGL (Tier-II) 29/01/2022 (Shift-I)

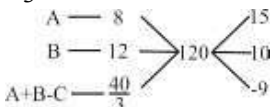
Ans. (c) : माना टंकी की क्षमता = 25 इकाई
A की दक्षता = 2 इकाई/घण्टा
B की दक्षता = 1 इकाई/घण्टा
टैंक भरने में (A+B) द्वारा लिया गया समय = $\frac{25}{3}$ घंटा
रिसाव के कारण लिया गया समय = $\frac{25}{3} + \frac{5}{3} = 10$ घंटा
A, B रिसाव की संयुक्त क्षमता = $\frac{25}{10} = 2.5$
रिसाव की क्षमता = $2.5 - 3 = -0.5$ इकाई
टैंक का 70% हिस्सा खाली करने के लिए आवश्यक समय
= $(25 \times 0.7)/0.5$
= 35 घण्टे

24. पाइप A और B किसी टंकी को क्रमशः 8 घंटे और 12 घंटे में भर सकते हैं। C, निकासी पाइप है। जब एक साथ तीनों पाइप खोले जाते हैं, तो टंकी $13\frac{1}{3}$ घंटे में भर जाती है। C अकेला भरी हुई टंकी को कितने घंटे में खाली करेगा।

- (a) $6\frac{1}{2}$ घंटे (b) $7\frac{1}{2}$ घंटे (c) 8 घंटे (d) 6 घंटे

SSC MTS 06/10/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : सभी पाइप द्वारा एक साथ टंकी को भरने में लिया गया समय = $13\frac{1}{3}$ घंटे



C द्वारा टंकी को खाली करने में लगा समय = $\frac{120}{15+10-9}$
= $\frac{120}{16}$
= $7\frac{1}{2}$ घंटे

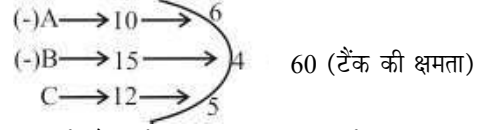
25. दो पाइप A और B एक भरे हुए टैंक को क्रमशः 10 मिनट और 15 मिनट में खाली कर सकते हैं, जबकि पाइप C अकेले उसी (खाली) टैंक को 12 मिनट में भर सकता है। जब टैंक पूरा भरा होता है, तो A और B को 4 मिनट के लिए खोला जाता है और फिर उसके

बाद केवल पाइप A को बंद कर दिया जाता है और C को तुरंत (B के साथ) खोल दिया जाता है। अब टैंक को पूरी तरह भरने में कितना समय (मिनट में) लगेगा?

- (a) 20 (b) 30
(c) 25 (d) 40

SSC GD 01/12/2021 (Shift-I)

Ans. (d) :



पाइप (A+B) भरे टैंक को 4 मिनट में खाली करेंगे = $(6+4) \times 4$
= 40

पाइप (-B + C) को खाली टैंक भरने में लगा समय
= $\frac{40}{5-4} = 40$ मिनट

26. पाइप A और B एक टैंक को क्रमशः 36 मिनट और 45 मिनट में भर सकते हैं। इन दोनों पाइपों को एक साथ खोला गया। 20 मिनट बाद, टैंक के तेल में एक रिसाव देखा गया, जिसे तुरंत बंद कर दिया गया। इसके 15 मिनट बाद टैंक पूरा भर गया था। रिसाव, पूरे भरे टैंक को कितने समय में खाली कर सकता है?

- (a) $28\frac{1}{3}$ मिनट (b) $26\frac{2}{3}$ मिनट
(c) 30 मिनट (d) 25 मिनट

SSC GD 06/12/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : पाइप और टैंक द्वारा 20 मिनट में,

भरा गया भाग = $\left(\frac{1}{36} + \frac{1}{45}\right) \frac{1}{20}$

= $\frac{(36+45)}{36 \times 45} \times \frac{1}{20}$

= $\frac{81}{36 \times 45} \times \frac{1}{20}$

= $\frac{1}{400}$

15 मिनट में टैंक का भरा गया,

पूरा भाग = $\frac{15}{400}$

पूरे भरे टैंक को खाली करने में लगा समय = $\frac{80}{3} = 26\frac{2}{3}$ मिनट

27. पाइप A और B भरी हुई टंकी को क्रमशः 15 मिनट और 20 मिनट में खाली कर सकते हैं, जबकि अकेले पाइप C खाली टंकी को 8 मिनट में भर सकता है। यदि पाइप A, B और C को एक साथ खोला जाता है, तो टंकी कितने घंटों में भर जाएगी?

- (a) 2.5 (b) 2
(c) 1.5 (d) 3

SSC GD 17/11/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : ∵ पाइप A एक भरी टंकी को खाली कर सकता है = 15 मिनट में

∴ पाइप A, 1 मिनट में टंकी खाली करेगा = $\frac{1}{15}$ भाग

इसी प्रकार, पाइप B, 1 मिनट में उसी टंकी को खाली करेगा = $\frac{1}{20}$ भाग

और C, 1 मिनट में उसी टंकी को भरेगा = $\frac{1}{8}$ भाग

टंकी का भरा हुआ भाग = $\frac{1}{8} - \left(\frac{1}{15} + \frac{1}{20} \right)$

$$= \frac{1}{8} - \left(\frac{4+3}{60} \right)$$

$$= \frac{1}{8} - \frac{7}{60}$$

$$= \frac{15-14}{120} = \frac{1}{120}$$

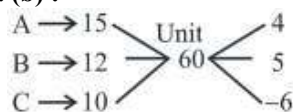
अतः पूरी टंकी भरने में लगा समय = $\frac{120}{1}$ मिनट
= 120 मिनट
= 2 घंटे

28. पाइप A और B किसी टंकी को क्रमशः 15 घंटे और 12 घंटे में भर सकते हैं। अकेले पाइप C भरी हुई टंकी को 10 घंटे में खाली कर सकता है। यदि तीनों पाइप एक साथ 2 घंटे 40 मिनट के लिए खोले जाते हैं, तो टंकी का कितना भाग खाली रहेगा ?

- (a) $\frac{3}{20}$ (b) $\frac{13}{15}$ (c) $\frac{2}{15}$ (d) $\frac{17}{20}$

SSC MTS 14/10/2021 (Shift-II)

Ans. (b) :



तीनों पाइपों को एक साथ 2 घण्टा 40 मिनट के लिये खोलने पर

$$\text{भरा भाग} = 3 \times 2 \frac{40}{60}$$

$$= 3 \times 2 \frac{2}{3} = 8 \text{ unit}$$

$$\text{टंकी का खाली भाग} = \frac{60-8}{60} = \frac{52}{60} = \frac{13}{15} \text{ भाग}$$

29. दो पाइप एक कुंड को क्रमशः 12 और 15 घंटों में भर सकते हैं, जबकि तीसरा पाइप उसे 24 घंटे में खाली कर सकता है। यदि तीनों पाइप एक ही समय पर साथ खोले जाते हैं, तो कुंड भरने में कितना समय (घंटों और निकटतम मिनटों में) लगेगा?

- (a) 9 घंटे 13 मिनट (b) 9 घंटे 10 मिनट
(c) 9 घंटे 14 मिनट (d) 9 घंटे 12 मिनट

SSC GD 03/12/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : पहले पाइप द्वारा 1 घंटे में भरा गया भाग = $\frac{1}{12}$

दूसरे पाइप द्वारा 1 घंटे में भरा गया भाग = $\frac{1}{15}$

तीसरे पाइप द्वारा 1 घंटे में खाली किया गया भाग = $\frac{1}{24}$

तीनों पाइपों को एक ही समय में खोलने पर 1 घंटे में भरा गया भाग

$$= \frac{1}{12} + \frac{1}{15} - \frac{1}{24}$$

$$= \frac{10+8-5}{120}$$

$$= \frac{13}{120}$$

अतः कुंड को भरने में लगा समय = $\frac{1}{13/120}$

$$= \frac{120}{13} \text{ घण्टे}$$

$$= 9 \frac{3}{13} \text{ घण्टे}$$

$$= 9 \text{ घण्टे } 13.8 \text{ मिनट}$$

या 9 घण्टे 14 मिनट (लगभग)

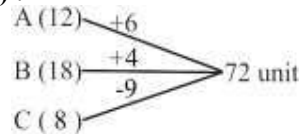
30. पाइप A और B एक टंकी को क्रमशः 12 घंटे और 18 घंटे में भर सकते हैं, जबकि पाइप C भरी हुई टंकी को 8 घंटे में खाली कर सकता है। A और B को $4\frac{1}{2}$ घंटे के लिए खोला जाता है और फिर बंद कर दिया जाता है। C अकेले इस टंकी को कितने घंटे में खाली कर देगा ?

- (a) $5\frac{1}{4}$ घंटे (b) 9 घंटे

- (c) 5 घंटे (d) $9\frac{1}{2}$ घंटे

SSC GD 03/12/2021 (Shift-II)

Ans. (c) :



प्रश्नानुसार,

A और B द्वारा $4\frac{1}{2}$ घण्टे में भरी गई

$$\text{टंकी} = \frac{9}{2} (6+4)$$

$$= 45 \text{ unit}$$

C द्वारा भरी गई टंकी (45 unit) को खाली करने में लिया गया

$$\text{समय} = \frac{45}{9}$$

$$= 5 \text{ घण्टे}$$

31. पाइप A और B एक टैंक को क्रमशः 10 घंटे और $13\frac{1}{3}$ घंटे में भर सकते हैं। पाइप C एक निकासी पाइप है। जब तीनों पाइप एक साथ खोले जाते हैं, तो टैंक 8 घंटे में भर जाता है। पाइप C अकेले टैंक के 25% भाग को कितने घंटे में खाली करेगा ?
- (a) 6 घंटे (b) 5 घंटे
(c) 4 घंटे (d) 3 घंटे

SSC GD 06/12/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : A टैंक भरता है = 10 h

B टैंक भरता है = $\frac{40}{3}$ h

C एक निकासी पाइप है तो-

प्रश्नानुसार-

$$\frac{1}{10} + \frac{3}{40} - \frac{1}{C} = \frac{1}{8}$$

$$\frac{4+3}{40} - \frac{1}{C} = \frac{1}{8} \Rightarrow \frac{7}{40} - \frac{1}{C} = \frac{1}{8}$$

$$\Rightarrow \frac{2}{40} = \frac{1}{C} \Rightarrow C = 20h$$

∴ C अकेले टैंक को 20 घंटे में खाली करता है

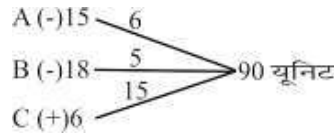
∴ C अकेले टैंक के 25% भाग को खाली करेगा-

$$20 \times \frac{25}{100} = 20 \times \frac{1}{4} = 5h$$

32. पाइप A और B एक टंकी को क्रमशः 15 घंटे और 18 घंटे में खाली कर सकते हैं। पाइप C अकेले इस टंकी को 6 घंटे में भर सकता है। यदि सभी तीनों पाइप एक साथ खोल दी जाएँ तो, टंकी का दो-तिहाई भाग कितने समय में भर जाएगा ?
- (a) 18 घंटे (b) 12 घंटे
(c) $22\frac{1}{2}$ घंटे (d) 15 घंटे

SSC GD 07/12/2021 (Shift-III)

Ans. (d) :



तीनों पाइपों द्वारा एक साथ भरा गया टंकी का कुल भाग
= (15 - 6 - 5)
= 4 यूनिट

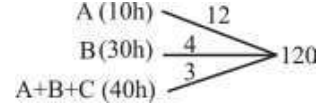
तीनों पाइपों द्वारा टंकी का दो-तिहाई भाग भरने में लगा समय

$$= \frac{90}{4} \times \frac{2}{3} = 15 \text{ घंटे}$$

33. पाइप A एक भरने वाला पाइप है जबकि पाइप B और C, खाली करने वाले पाइप हैं। पाइप A अकेले टंकी को 10 घंटे में भर सकता है और पाइप B अकेले टंकी के दो-तिहाई भाग को 20 घंटे में खाली कर सकता है। यदि सभी तीन पाइप एक साथ खोले जाते हैं, तो टंकी 40 घंटों में पूरी तरह से भर जाती है। C अकेले टंकी के दो-तिहाई भाग को कितने घंटे में खाली कर सकता है?
- (a) 24 (b) 12
(c) 20 (d) 16

SSC GD 26/11/2021 (Shift-II)

Ans. (d) :



C की क्षमता = 3 - (12 - 4)
= -5

(-) खाली करने को दर्शाता है।

$$C = \frac{120 \times 2}{5 \times 3} = 16h$$

C अकेले टंकी को 16h में खाली कर सकता है।

34. पाइप A और B किसी टंकी को क्रमशः 12 h और 16 h में भर सकते हैं तथा पाइप C पूरी भरी हुई टंकी को 24 h में खाली कर सकता है। तीनों पाइपों को एक साथ खोल दिया जाता है, लेकिन 4 h बाद पाइप B को बंद कर दिया जाता है। कितने घंटों में, खाली टंकी पूरी तरह से भर जाएगी ?
- (a) 14 (b) 28
(c) 32 (d) 18

SSC CGL (Tier-I) 23/08/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : तीनों के द्वारा 1 घंटे में भरा टंकी का भाग

$$= \frac{1}{12} + \frac{1}{16} - \frac{1}{24} = \frac{10}{96}$$

तीनों के द्वारा 4 घंटे में भरा टंकी का भाग = $\frac{10}{96} \times 4 = \frac{10}{24}$ भाग

$$\text{शेष भाग} = 1 - \frac{10}{24} = \frac{14}{24} = \frac{7}{12}$$

A और C द्वारा 1 घंटे में भरा भाग = $\frac{1}{12} - \frac{1}{24} = \frac{1}{24}$ भाग

पूरा भाग = 24 h

$$\frac{7}{12} \text{ भाग} = 24 \times \frac{7}{12} = 14h$$

खाली टंकी को भरने में लगा कुल समय = 4 + 14
= 18h

35. कोई पंप, किसी पानी की टंकी को 1 घंटे में भर सकता है। रिसाव के कारण इसे टंकी को भरने में $1\frac{1}{3}$ घंटे का समय लगता है। जब टंकी पूरी भरी हो, तो केवल रिसाव से कितने घंटों में टैंक का पूरा पानी बह जाएगा ?

- (a) 5 (b) 2
(c) 4 (d) 1

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : माना रिसाव के कारण T घंटे में टंकी का पूरा पानी बह जाएगा।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{1}{1} - \frac{1}{T} = \frac{1}{(4/3)}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{T} = 1 - \frac{3}{4}$$

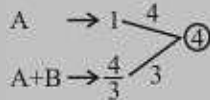
$$\Rightarrow \frac{1}{T} = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow T = 4 \text{ घंटे}$$

Trick:

माना B, एक रिसाव पाईप है।

∴



B की खाली करने की क्षमता = $3 - 4 = -1$ (खाली पाइप)

∴ रिसाव द्वारा टंकी खाली होने में लगा समय = $\frac{4}{1} = 4$ घण्टे

36. दो पाइप A और B किसी टंकी को क्रमशः $12\frac{1}{2}$ घंटे और 25 घंटे में भर सकते हैं। दोनों पाइप एक साथ खोले गए और यह पाया गया कि पेंदी में रिसाव के कारण टंकी को भरने में 1 घंटा 40 मिनट अधिक समय लगा। जब टंकी भरी हो, तो रिसाव द्वारा टंकी खाली होने में कितना समय लगेगा?
- (a) 42 घंटे (b) 48 घंटे
(c) 50 घंटे (d) 45 घंटे

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : माना रिसाव द्वारा टंकी खाली होने में लगा समय T घंटा है।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{1}{(25/2)} + \frac{1}{25} - \frac{1}{T} = \frac{1}{(25/3) + (5/3)}$$

$$\frac{3}{25} - \frac{1}{T} = \frac{1}{10}$$

∴ (A+B), 25/3 घंटे में टंकी

को भर देते हैं।

$$\frac{1}{T} = \frac{3}{25} - \frac{1}{10}$$

$$\frac{1}{T} = \frac{30 - 25}{250}$$

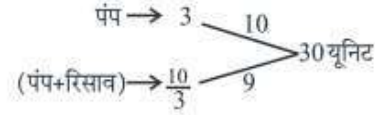
$$\frac{1}{T} = \frac{1}{50}$$

$$T = 50 \text{ घंटा}$$

37. कोई पंप, किसी पानी टंकी को 3 घंटे में भर सकता है। रिसाव के कारण, इसे टंकी को भरने में $3\frac{1}{3}$ घंटे लगता है। जब टंकी भरी हो, तो अकेले रिसाव को टंकी के पूरे पानी को निकालने में कितने घंटे लगेंगे?
- (a) 21 (b) 15 (c) 30 (d) 10

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-II)

Ans. (c) :



रिसाव की कार्यक्षमता = $10 - 9 = 1$ यूनिट/घण्टे

∴ अकेले रिसाव को टंकी को खाली करने में लगा समय = $\frac{30}{1} = 30$ घण्टे

38. तीन पाइप A, B और C को एक साथ खोलने पर ये किसी खाली टंकी को $\frac{30}{7}$ घंटे में भर सकते हैं। A और B भरने वाले पाइप हैं और C खाली करने वाला पाइप है। पाइप A टैंक को 15 घंटे में भर सकता है और पाइप C इसे 12 घंटे में खाली कर सकता है। पाइप B अकेले उस खाली टंकी को कितने समय में (घंटों में) भर सकता है?
- (a) 3 (b) 4 (c) 5 (d) 6

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : A, B तथा C को एक साथ खोलने पर टंकी भरने में लगा समय = $\frac{30}{7}$ घण्टा

1 घण्टा में $\frac{7}{30}$ हिस्सा भर देती है

प्रश्नानुसार,

A और B भरने वाली पाइप है

तथा C खाली करने वाला पाइप है।

पाइप A द्वारा टैंक को भरने में = 15 घण्टे

पाइप C द्वारा टैंक को खाली करने में 12 घण्टे

$$\frac{1}{15} + B - \frac{1}{12} = \frac{7}{30}$$

$$B = \frac{7}{30} - \frac{1}{15} + \frac{1}{12} = \frac{1}{4}$$

∴ B द्वारा 1 घण्टे में 1/4 भाग भरा जाता है

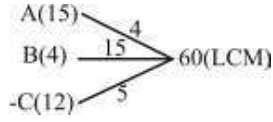
तो पूरी टैंक भरने में $B = \frac{1}{1/4} = 4$ घण्टा

39. दो पाइप, किसी टंकी को क्रमशः 15 घंटे और 4 घंटे में भर सकते हैं जबकि एक तीसरा पाइप इसे 12 घंटे में खाली कर सकता है। यदि तीनों पाइप एक साथ खुले हों, तो टंकी भरने में कितना समय (घंटे में) लगेगा?

- (a) $\frac{50}{7}$ (b) $\frac{15}{7}$ (c) $\frac{30}{7}$ (d) $\frac{20}{7}$

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : माना भरने वाली पाइपें A व B तथा खाली करने वाली पाइप C है।



$$\text{टंकी भरने में लगा समय} = \frac{60}{4+15-5} = \frac{60}{14} = \frac{30}{7}$$

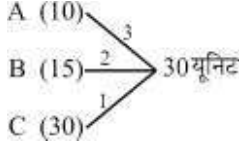
$$\text{अतः अभीष्ट समय} = \frac{30}{7} \text{ घण्टे}$$

40. पाइप A, B और C एक टैंक को क्रमशः 10, 15 और 30 घंटे में भर सकते हैं। D टैंक को खाली करने वाला पाइप है, जो अकेले x घंटों में पूरे टैंक को खाली कर सकता है। पाइपों A, B और C को एक साथ 3 घंटों के लिए खोला जाता है और फिर बंद कर दिया जाता है। अब पाइप D खोला जाता है, जो अकेले टैंक को 30 घंटे में खाली कर देता है। x का मान बताइए।

- (a) 45 (b) 40
(c) 60 (d) 50

SSC CPO-SI – 09/12/2019 (Shift-II)

Ans. (d)



(A + B + C) द्वारा 3 घण्टे में किया गया कार्य = $3 \times 6 = 18$
D को टैंक का 18 भाग खाली करने में लगा समय = 30 घण्टे

$$\text{D को पूरा टैंक (30 भाग) खाली करने में लगा समय} = \frac{30}{18} \times 30 = 50 \text{ घण्टे}$$

41. पाइप A और B एक खाली टैंक को क्रमशः 6 और 8 घंटे में भर सकते हैं, जबकि पाइप C भरे टैंक को 10 घंटे में खाली कर सकता है। यदि तीनों पाइपों को एक साथ खोल दिया जाता है, तो टैंक कितने समय में भर जाएगा?

- (a) $6\frac{1}{5}$ घंटे (b) $5\frac{5}{23}$ घंटे (c) $7\frac{1}{2}$ घंटे (d) $4\frac{4}{23}$ घंटे

SSC CPO-SI – 09/12/2019 (Shift-I)

Ans. (b)

$$\text{A द्वारा 1 घण्टे में भरा गया भाग} = \frac{1}{6}$$

$$\text{B द्वारा 1 घण्टे में भरा गया भाग} = \frac{1}{8}$$

$$\text{C द्वारा 1 घण्टे में खाली किया गया भाग} = \frac{1}{10}$$

$$\text{A, B और C द्वारा 1 घण्टे में कुल भरा गया भाग} = \frac{1}{6} + \frac{1}{8} - \frac{1}{10}$$

$$= \frac{20+15-12}{120}$$

$$= \frac{23}{120}$$

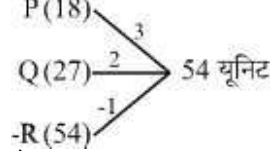
$$\text{अतः टैंक भरने में लगा कुल समय} = \frac{120}{23} = 5\frac{5}{23} \text{ घण्टे}$$

42. पाइप P और Q एक टैंक को क्रमशः 18 मिनट और 27 मिनट में भर सकते हैं, जबकि पाइप R पूरा टैंक 54 मिनट में खाली कर सकता है। पाइप P और Q को 6 मिनट के लिए एक साथ खोला गया और फिर बंद कर दिया गया और पाइप R को खोल दिया गया। पाइप R अकेला उस टैंक को कितने मिनट में खाली कर देगा?

- (a) 35 मिनट (b) 45 मिनट
(c) 30 मिनट (d) 40 मिनट

SSC CPO-SI – 11/12/2019 (Shift-I)

Ans. (c)



पाइप P और Q द्वारा 6 मिनट में किया गया कार्य = $(2+3) \times 6 = 30$ यूनिट

30 यूनिट को खाली करने में R द्वारा लिया गया समय

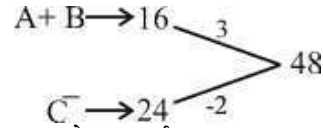
$$\frac{30}{1} = 30 \text{ मिनट}$$

43. पाइप A और B मिलकर एक टैंक को 16 घंटे में भर सकते हैं, जबकि पाइप C अकेला पूरे टैंक को 24 घंटे में खाली कर सकता है। पाइप A और B को 10 घंटे के लिए एक साथ खोला जाता है और फिर दोनों को बंद कर दिया जाता है। फिर पाइप C को खोला जाता है। C द्वारा टैंक को खाली करने में कितना समय लगेगा?

- (a) 12 घंटे (b) 15 घंटे
(c) 18 घंटे (d) 10 घंटे

SSC CPO-SI – 12/12/2019 (Shift-I)

Ans. (b)



A और B का 10 घण्टे का कार्य = $3 \times 10 = 30$ यूनिट

$$30 \text{ यूनिट खाली करने में C द्वारा लगा समय} = \frac{30}{2} = 15 \text{ घण्टे}$$

44. नल A और B एक टैंक को क्रमशः 15 मिनट और 10 मिनट में भर सकते हैं, जबकि नल C पूरे टैंक को x मिनट में खाली कर सकता है। यदि सभी तीन नल एक साथ खोल दिये जाते हैं, तो टैंक 8मिनट में पूरी तरह से भर जाता है। नल C अकेले टैंक के $\frac{3}{8}$ भाग को कितने समय में खाली कर देगा?

- (a) $10\frac{1}{2}$ मिनट (b) 10 मिनट
(c) $8\frac{1}{2}$ मिनट (d) 9 मिनट

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-I)

Ans. (d) तीनों नलों को एक साथ खोलने पर,

$$\frac{8}{15} + \frac{8}{10} - \frac{8}{x} = 1$$

$$\frac{8}{15} + \frac{8}{10} - 1 = \frac{8}{x}$$

$$\frac{16 + 24 - 30}{30} = \frac{8}{x}$$

$$x = 24 \text{ मिनट}$$

∴ टैंक का $\frac{3}{8}$ भाग खाली करने में लगा समय

$$= 24 \times \frac{3}{8} = 9 \text{ मिनट}$$

45. पाइप A और B टैंक को खाली करने वाले पाइप हैं और एक टैंक को क्रमशः 6 घंटे तथा 16 घंटे में खाली कर सकते हैं। C टैंक को भरने वाला पाइप है। तीनों पाइपों को एक साथ खोला गया। उन पाइपों को टैंक के $\frac{5}{18}$ भाग को खाली करने में 80 मिनट का समय लगता है। पाइप C अकेला टैंक को कितने समय में भर सकता है?

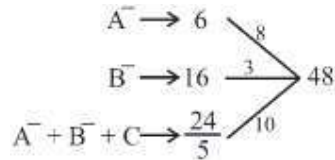
- (a) 48 घंटे (b) 36 घंटे
(c) 42 घंटे (d) 40 घंटे

SSC CPO-SI – 12/12/2019 (Shift-I)

Ans. (a) तीनों पाइपों को खोलने पर,

$$\text{पूरे टैंक को खाली करने में लगा समय} = 80 \times \frac{18}{5} = 288 \text{m}$$

$$= \frac{24}{5} \text{ h}$$



$$C \text{ की कार्यक्षमता} = (8 + 3) - 10 = 1$$

$$\text{पाइप C द्वारा टैंक को भरने में लगा समय} = \frac{48}{1} = 48 \text{ घण्टे}$$

46. भरने वाला पाइप एक टैंक को 10 घंटे में भर सकता है और खाली करने वाला पाइप, पूरी तरह से भरे हुए टैंक को 20 घंटे में खाली कर सकता है। दोनों पाइप सुबह 6.30 बजे खोले जाते हैं। टैंक कब भर जाएगा?

- (a) अगले दिन सुबह 1 बजे
(b) अगले दिन सुबह 2 बजे
(c) मध्यरात्रि 12.00 बजे
(d) अगले दिन सुबह 2.30 बजे

SSC CHSL (Tier-I) 11/07/2019 (Shift-II)

Ans. (d) :

भरने वाले पाइप द्वारा 1 घण्टे में भरा गया टैंक = $\frac{1}{10}$ भाग

खाली करने वाले पाइप द्वारा 1 घण्टे में खाली किया गया टैंक = $\frac{1}{20}$ भाग

दोनों पाइपों द्वारा 1 घण्टे में कुल भरा टैंक = $\frac{1}{10} - \frac{1}{20}$
= $\frac{1}{20}$ भाग

टैंक को भरने में कुल लगा समय = $\frac{1}{\frac{1}{20}} = 20$ घण्टे

$$6 : 30 \text{ am} + 20 \text{ घण्टे} = 2 : 30 \text{ am}$$

अर्थात् अगले दिन सुबह 2 : 30 बजे

47. पाइप A और B एक भरे टैंक को क्रमशः 20 घंटे और 15 घंटे में खाली कर सकते हैं, जबकि उसी टैंक को पाइप C अकेले X घंटों में भर सकता है। तीनों पाइप एक साथ खोल दिए गए और उन्होंने टैंक के $\frac{1}{18}$ (One-eighteenth) भाग को खाली करने में 40 मिनट का समय लिया। X का मान है :

- (a) 21 (b) 30
(c) 26 (d) 24

SSC MTS 21/08/2019 (Shift-III)

Ans. (b) : तीनों पाइप द्वारा $\frac{1}{18}$ भाग खाली करने में लगा समय

= 40 मिनट

∴ तीनों पाइप द्वारा पूरी टंकी खाली करने में लगा समय

$$= 40 \times 18 \text{ min} = 720 \text{ min}$$

$$= \frac{720}{60} \text{ hr} = 12 \text{ hr}$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{20} + \frac{1}{15} - \frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{3+4-5}{60}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{2}{60} \Rightarrow x = 30 \text{ hr}$$

48. कोई इनलेट पाइप 2 घंटे में किसी टंकी को भर सकता है और एक आउटलेट पाइप 3 घंटे में पूरी भरी हुई टंकी को खाली कर सकता है। यदि इनलेट और आउटलेट पाइपों को एक साथ खोल दिया जाता है, तो खाली टंकी कितने समय में भर जाएगी?

- (a) 2 h (b) $\frac{3}{2}$ h
(c) 3 h (d) 6 h

SSC MTS 20/08/2019 (Shift-III)

Ans. (d) : दोनों नलों को एक साथ खोलने पर

$$\begin{aligned} \text{भरा भाग} &= \frac{1}{2} - \frac{1}{3} \\ &= \frac{3-2}{6} = \frac{1}{6} \text{ भाग} \end{aligned}$$

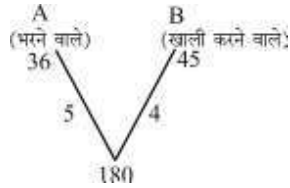
∴ भरने में लगा समय = 6 hr

49. पाइप A किसी टैंक को 36 मिनट में भर सकता है और पाइप B उसे 45 मिनट में खाली कर सकता है। यदि दोनों पाइपों को एक साथ खोल दिया जाता है, तो टैंक की आधी क्षमता को भरने में लगने वाला समय (घंटों में) है:

- (a) 2 (b) 1.5
(c) 1.25 (d) 1.75

SSC MTS 13/08/2019 (Shift-I)

Ans. (b) :



$$\text{टैंक की आधी क्षमता} = 180 \times \frac{1}{2} = 90 \text{ unit}$$

∴ A व B पाइप 1 घंटे में भरते = (5 - 4) Unit = 1 Unit

∴ आधी टैंक को भरने में लगा समय = $\frac{90}{1} = 90$ मिनट
= 1.5 घंटे

50. पाइप V₁ एक खाली टैंक को 8 घंटे में भर सकता है। पाइप V₂ उसी टैंक को 16 घंटे में भर सकता है। पाइप V₃ उस पूरे भरे हुए टैंक को 12 घंटे में खाली कर सकता है। यदि तीनों पाइपों को एक साथ खोला जाता है, तो टैंक कितने समय में पूरी तरह भर जाएगा?

- (a) $\frac{41}{3}$ hours (b) $\frac{42}{11}$ hours
(c) $\frac{38}{5}$ hours (d) $\frac{48}{5}$ hours

SSC MTS 08/08/2019 (Shift-II)

Ans. (d) : तीनों नलों द्वारा भरा गया भाग = $\frac{1}{8} + \frac{1}{16} - \frac{1}{12}$

तब तीनों नलों द्वारा टंकी को 1 घण्टे में भरने में लगा भाग
= $\frac{6+3-4}{48} = \frac{9-4}{48} \Rightarrow \frac{5}{48}$ भाग

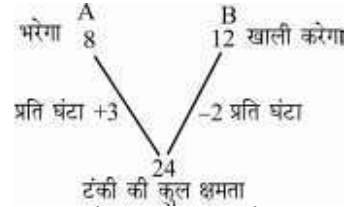
तब तीनों नलों द्वारा टंकी को भरने में लगा समय = $\frac{48}{5}$ hours.

51. एक टैंक को भरने में एक इनलेट पाइप को 8 घण्टे का समय लगता है। एक आउटलेट पाइप को इसे खाली करने में 12 घण्टे लगता है। यदि दोनों पाइप एक साथ खोले जाते हैं, तो टैंक कितने घण्टे में भर जाएगा ?

- (a) 36 (b) 8
(c) 24 (d) 12

SSC GD Constable 05/03/2019 (Shift-II)

Ans. (c) : माना टंकी को भरने और खाली करने वाले पाइप A तथा B हैं।



टंकी की कुल क्षमता

दोनों पाइप मिलकर 1 घंटे में 1 इकाई भरेंगे।

∴ इस प्रकार 1 इकाई भरने में लगा समय = 1 घंटा
तो 24 इकाई भरने में लगा समय = 24 घंटा

or

पाइप A टंकी को 8 घंटा में भरेगा तथा पाइप B टंकी को 12 घंटे में खाली करेगा।

प्रश्नानुसार,

(A + B) द्वारा टंकी का 1 घंटा में भरा गया भाग

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{8} - \frac{1}{12} \\ &= \frac{3-2}{24} = \frac{1}{24} \end{aligned}$$

अतः टंकी 24 hr. में भर जायेगी।

52. पाइप A और B क्रमशः 30 मिनट और $37\frac{1}{2}$ मिनट में एक टैंक को भर सकते हैं। C एक निर्गम पाइप है। जब सभी तीन पाइप एक साथ खोले जाते हैं, तो टैंक 25 मिनट में भर जाता है। कितने समय में (मिनट में) C अकेले टैंक का $\frac{2}{5}$ th भाग खाली करेगा?

- (a) 30 minute (b) 20 minute
(c) 24 minute (d) 25 minute

SSC Sel. Post Phase VIII (M.L.) 09.11.20 (Shift-III)

Ans (b):

A + B + C = $\frac{1}{25}$ (जहाँ C = खाली करने वाला पाइप है)

$$\frac{1}{30} + \frac{2}{75} + C = \frac{1}{25}$$

$$C = \frac{1}{25} - \left(\frac{1}{30} + \frac{2}{75} \right) = \frac{-1}{50}$$

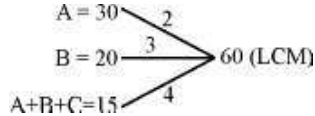
∴ C, अकेले टैंक को 50 मिनट में खाली कर सकता है। तो C को $\frac{2}{5}$ भाग खाली करने में लगा समय = $50 \times \frac{2}{5} = 20$ मिनट

53. पाइप A और B क्रमशः 30 और 20 मिनट में एक टैंक को भर सकते हैं। टैंक से एक खाली पाइप C भी जुड़ा हुआ है। यदि सभी तीनों पाइप एक साथ खोले जाते हैं, तो टैंक 15 मिनट में भर जाता है। यदि टैंक एक तिहाई खाली है, तो C अकेले कितने समय में टैंक को पूरी तरह से खाली कर देगा:

- (a) 20 मिनट (b) 30 मिनट
(c) 40 मिनट (d) 60 मिनट

SSC Sel. Post Phase VII (M.L.) 15.10.19 (Shift-I)

Ans. (c) :



$$\therefore A + B + C = 4$$

$2 + 3 + C = 4 \Rightarrow C = -1$ (जहाँ- ve sign टंकी को खाली करना दर्शाता है)

$\therefore C$ की कार्यक्षमता = 1 Unit

तब, C भरी टंकी के $\frac{2}{3}$ भाग को खाली करेगा

$$60 \times \frac{2}{3} = 40 \text{ min}$$

54. नल A, किसी टंकी को 20 घंटे में भर सकता है और नल B, उसी टंकी को 30 घंटे में भर सकता है। यदि दोनों नल एक साथ खोले जाते हैं, तो टंकी को भरने में कितना समय लगेगा ?

- (a) 12 घंटे (b) 10 घंटे
(c) 24 घंटे (d) 16 घंटे

SSC CHSL -14/10/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : दोनों नलों द्वारा 1 घण्टे में टंकी का भरा हुआ भाग

$$= \frac{1}{20} + \frac{1}{30} = \frac{3+2}{60} = \frac{1}{12}$$

अतः टंकी को भरने में 12 घण्टे का समय लगेगा।

55. दो पाइप P और Q किसी खाली टैंक को क्रमशः 20 मिनट एवं 10 मिनट में भर सकते हैं। R पूर्ण रूप से भरे टैंक को 15 मिनटों में खाली कर सकता है। यदि सभी पाइपों को एक साथ खोल दिया जात है, तो टैंक को भरने में उन्हें कितना समय (मिनटों में) लगेगा ?

- (a) 12 (b) 18 (c) 10 (d) 15

SSC MTS 14/08/2019 (Shift-III)

Ans. (a) :



जब तीनों पाइपों को एक साथ खोला जाय तो टंकी को भरने में लगा समय-

$$= \frac{60}{(3+6-4)}$$

$$\frac{60}{5} = 12 \text{ मिनट}$$

(III) जब बीच में किसी नल को बंद या चालू किया जाए

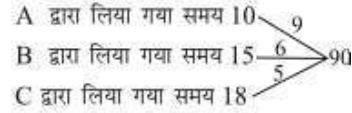
56. पाइप A, B और C एक टैंक को क्रमशः 10, 15 और 18 घंटे में भर सकते हैं। A और C को 5 घंटे के लिए खोला जाता है, उसके बाद केवल पाइप A को बंद किया जाता है और उसी समय पाइप B को (C के साथ) खोल दिया जाता है। टैंक को पूरा भरने में कुल कितना समय लगा?

- (a) $2\frac{1}{3}$ घंटे
(c) $5\frac{8}{11}$ घंटे

- (b) $6\frac{9}{11}$ घंटे
(d) $3\frac{2}{3}$ घंटे

SSC GD 22/11/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : A, B और C द्वारा टैंक को भरने में लगा समय क्रमशः 10, 15 और 18 घंटे



प्रश्नानुसार,

कुल लगा समय

(A और C द्वारा किया गया कार्य) $\times 5 +$ (B और C द्वारा किया गया कार्य) $\times x = 90$

$$(9 + 5) \times 5 + (6 + 5) \times x = 90$$

$$70 + 11x = 90$$

$$11x = 20$$

$$x = \frac{20}{11}$$

$$x = 1\frac{9}{11}$$

$$\text{अतः कुल लगा समय} = 5 + 1\frac{9}{11}$$

$$= 6\frac{9}{11} \text{ घण्टा}$$

57. किसी पूल में 3 नल हैं। पूल को भरने में, पहले नल को 3 दिन, दूसरे नल को 2 दिन और तीसरे नल को 18 घंटे लगते हैं। तीनों नल एक साथ खोले जाते हैं। 8 घंटे बाद, दूसरे नल को बंद कर दिया जाता है। पूल, कुल कितने समय में पूर्णतः भर जाएगा?

- (a) $\frac{128}{11}$ घंटा
(c) $\frac{144}{13}$ घंटा

- (b) 12 घंटा
(d) 4 घंटा

SSC MTS 13/10/2021 (Shift-II)

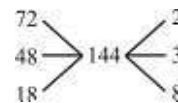
Ans. (b) : पहले नल द्वारा भरने में लगा समय = 3 दिन

$$= 3 \times 24 = 72 \text{ घण्टा}$$

दूसरे नल द्वारा भरने में लगा समय = 2 दिन

$$= 2 \times 24 = 48 \text{ घण्टा}$$

प्रश्नानुसार,



8 घण्टे में भरा गया भाग = $13 \times 8 = 104$ भाग

शेष भाग = $144 - 104$

$$= 40 \text{ भाग}$$

तो पहले और तीसरे नल द्वारा भरा गया शेष भाग = $\frac{40}{(8+2)}$

$$= \frac{40}{10} = 4$$

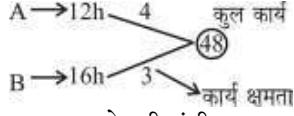
कुल लगा समय = $8+4 = 12$ घण्टा

58. पाइप A और B एक खाली टंकी को क्रमशः 12 घंटे और 16 घंटे में भर सकते हैं। दोनों पाइपों को एक साथ खोला गया और 3 घंटे बाद पाइप B बंद कर दिया गया। टंकी के बचे भाग को भरने में पाइप A को कितना समय (घंटों में) लगेगा ?

- (a) 9 (b) 7 (c) $6\frac{3}{4}$ (d) $5\frac{1}{4}$

SSC GD 07/12/2021 (Shift-II)

Ans. (c) :



(A + B) द्वारा 1h में भरी टंकी = $4 + 3 = 7$ भाग
 (A + B) द्वारा 3h में भरी टंकी = $7 \times 3 = 21$ भाग
 शेष भाग = $48 - 21 = 27$ भाग

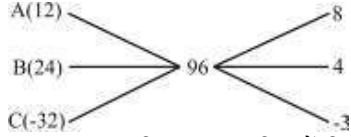
A द्वारा शेष भाग भरने में लगा समय = $\frac{27}{4} = 6\frac{3}{4}$ घंटे

59. दो पाइप A और B एक टंकी को क्रमशः 12 मिनट और 24 मिनट में भर सकते हैं, वही पाइप C पूरी भरी हुई टंकी को 32 मिनट में खाली कर सकती है। तीनों पाइपों को एक साथ खोल दिया गया। हालांकि पाइप C को टंकी के भरने में 2 मिनट पहले बंद कर दिया गया। टंकी कितने समय (मिनट में) में पूरी तरह भर जाएगी ?

- (a) 8 (b) 10
 (c) 9 (d) 12

SSC CGL (Tier-II) 3/02/2021 (Shift-I)

Ans. (b) :



A, B और C द्वारा एक साथ मिलकर एक दिन में किया गया कार्य = $8 + 4 - 3 = 9$ unit

टंकी भरने से 2 मिनट पहले पाइप C को बंद कर दिया जाता है। पिछले 2 मिनट में A और B द्वारा एक साथ किया गया काम = $12 \times 2 = 24$

टंकी की शेष क्षमता = $96 - 24 = 72$ unit

टंकी की शेष क्षमता सभी पाइप (A, B और C) द्वारा भरने

में लगा समय = $\frac{77}{9} = 8$ मिनट

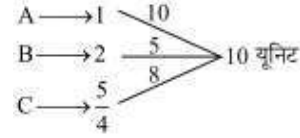
टंकी को भरने में लगा कुल समय = 2 मिनट + 8 मिनट = 10 मिनट

60. पाइप A और B क्रमशः एक घंटे और दो घंटे में एक टैंक भर सकते हैं जबकि पाइप C भरे हुए टैंक को एक घंटे और पंद्रह मिनट में खाली कर सकता है। A और C को 9 am पर एक साथ चालू किया जाता है। 2 घंटे के बाद, केवल A को बंद कर दिया जाता है और B को चालू कर दिया जाता है। टैंक कब खाली होगा ?

- (a) 10:30 am (b) 12:20 pm
 (c) 11:30 am (d) 12:10 pm

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 06.06.2019 (Shift-I)

Ans. (b) :



A और C को 2 घण्टे तक चालू करने पर,
 भरा हुआ भाग = $(10 \times 2) - (8 \times 2)$
 = 4 यूनिट

A को बंद करने के बाद B को चालू करने पर,
 1 घण्टे में खाली किया हुआ भाग = $8 - 5 = 3$ यूनिट

∴ 4 यूनिट खाली करने में लगा समय = $\frac{1}{3} \times 4 \times 60 = 80$ मिनट

टैंक को पूर्णतः खाली करने में लगा समय = 9 am + 2 + 1 hr 20 min = 12 : 20 pm

∴ टैंक 12:20 pm पर खाली होगा।

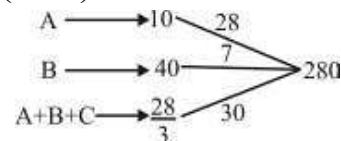
61. पाइप A और B एक टैंक क्रमशः 10 घंटे और 40 घंटे में भर सकते हैं। C टैंक से जुड़ा हुआ एक आउटलेट पाइप है। यदि सभी तीन पाइपों को एक साथ खोला जाता है, तो A और B द्वारा मिलकर टैंक को भरने में लगने वाले समय से 80 मिनट अधिक समय लगता है। A और B को 7 घंटे तक खोला जाता है और फिर बंद कर दिया जाता है और C को खोल दिया जाता है। C अब टैंक को कितने घंटे में खाली कर सकेगा ?

- (a) 42 घंटे (b) 49 घंटे
 (c) 45.5 घंटे (d) 38.5 घंटे

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 05/03/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : A और B मिलकर टैंक को 8 घण्टे में भर सकते हैं। यदि (A+B) के साथ C को खोल दिया जाता है तो (A+B) को

टैंक भरने में $\left(8 + \frac{80}{60}\right)$ या $\frac{28}{3}$ घण्टे लगेगा।



∴ C की कार्य क्षमता = (A + B + C) की कार्य क्षमता - (A + B) की कार्य क्षमता = (-5)

नोट- ऋण चिन्ह 'खाली करने' को दर्शाता है।

A और B द्वारा 7 घण्टे का कार्य = 35×7

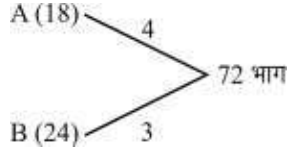
C द्वारा टैंक खाली करने में लगा समय = $\frac{35 \times 7}{5} = 49$ घण्टे

62. दो पाइप A और B एक टंकी को क्रमशः 18 और 24 मिनटों में भर सकते हैं। यदि दोनों पाइपों को एक साथ खोल दिया जाता है, तो टैंक को 12 मिनटों में पूरी तरह से भरने के लिए पाइप B को कितने समय बाद बंद करना होगा ?

- (a) 6 मिनटों में (b) 9 मिनटों में
 (c) 5 मिनटों में (d) 8 मिनटों में

SSC CPO-SI – 12/12/2019 (Shift-II)

Ans. (d)



पाइप A द्वारा 12 मिनट में भरा गया भाग = $12 \times 4 = 48$ भाग
शेष बचा भाग = $72 - 48 = 24$ भाग

पाइप B द्वारा 24 भाग भरने में लगा समय = $\frac{24}{3} = 8$ मिनट

अतः पाइप B को 8 मिनट बाद बन्द कर देना चाहिए।

63. पाइप A और B एक टंकी को क्रमशः 16 और 24 घंटे में भर सकते हैं, जबकि पाइप C उस भरी हुई टंकी को 40 घंटे में खाली कर सकता है। तीनों पाइपों को एक साथ खोला जाता है, लेकिन 10 घंटे के बाद पाइप C को बंद कर दिया जाता है। टंकी का शेष भाग कितने घंटे बाद भरेगा ?

- (a) $5\frac{1}{2}$ (b) 2 (c) $2\frac{1}{2}$ (d) 5

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : पाइप A, B और C द्वारा 1 घंटे में टंकी का भरा

$$\begin{aligned} \text{गया भाग} &= \frac{1}{16} + \frac{1}{24} - \frac{1}{40} \\ &= \frac{5}{48} - \frac{1}{40} = \frac{25-6}{240} \\ &= \frac{19}{240} \end{aligned}$$

पाइप A, B और C द्वारा 10 घंटे में भरा गया भाग = $\frac{190}{240}$

$$= \frac{19}{24}$$

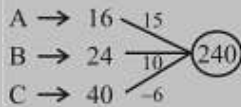
शेष भाग = $1 - \frac{19}{24} = \frac{5}{24}$ भाग

पाइप (A+B) द्वारा 1 घंटे में भरा गया भाग = $\frac{1}{16} + \frac{1}{24} = \frac{5}{48}$

∴ $\frac{5}{24}$ भाग भरने में (A+B) द्वारा लिया गया समय

$$= \frac{5}{24} \times \frac{48}{5} = 2 \text{ घंटा}$$

Trick:



(A + B + C) के द्वारा 1 घण्टे में भरा गया भाग = $15 + 10 - 6 = 19$

(A + B + C) के द्वारा 10 घण्टे में भरा गया भाग = $19 \times 10 = 190$

शेष कार्य = $240 - 190 = 50$

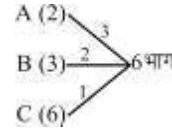
(A + B) द्वारा शेष भाग भरने में लगा समय = $\frac{50}{25} = 2$ घंटे

64. तीन पाइप A, B और C एक खाली जलाशय को क्रमशः 2, 3 और 6 घंटे में भर सकते हैं। तीनों पाइपों को एक साथ खोल दिया जाता है। कितने समय के बाद पाइप B को बंद कर दिया जाना चाहिए, ताकि जलाशय ठीक 1 घंटे 15 मिनट में भर जाए?

- (a) 15 मिनट (b) 20 मिनट
(c) 45 मिनट (d) 30 मिनट

SSC CPO-SI - 09/12/2019 (Shift-I)

Ans. (d)



1 घंटे 15 मिनट (1.25 घंटे) में A और C द्वारा भरा गया भाग
= $(3 + 1) \times 1.25 = 5$ भाग

बचा भाग = $6 - 5 = 1$ भाग

B द्वारा 1 भाग भरने में लगा समय = $\frac{1}{2} = 0.5$ घण्टे = 30 मिनट

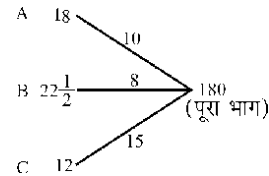
अतः B को 30 मिनट (0.5 घण्टे) बाद बंद कर देना चाहिए ताकि जलाशय ठीक 1 घण्टे 15 मिनट में भर जाए।

65. पाइप A और B एक टैंक को क्रमशः 18 मिनटों में और $22\frac{1}{2}$ मिनटों में भर सकते हैं, जबकि पाइप C पूरा टैंक 12 मिनटों में खाली कर सकता है। पाइप A और B को 6 मिनटों के लिए एक साथ खोला जाता है और फिर दोनों को बंद कर दिया जाता है। अब पाइप C को खोला जाता है। C अकेला उस टैंक को कितने समय में खाली कर देगा ?

- (a) 5 मिनटों में (b) $8\frac{2}{5}$ मिनटों में
(c) $7\frac{1}{5}$ मिनटों में (d) 6 मिनटों में

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-II)

Ans. (c)



पाइप (A + B) द्वारा 6 मिनट में भरा गया टैंक = $(10 + 8) \times 6 = 108$ भाग

पाइप C द्वारा 108 भाग खाली करने में लगा समय = $\frac{108}{15} = 7\frac{1}{5}$ मिनट

66. दो पाइप A और B एक टैंक को क्रमशः 36 घंटे तथा 48 घंटे में भर सकते हैं। दोनों पाइप 9 घंटे तक एक साथ खोले जाते हैं और फिर पाइप A को बंद कर दिया जाता है। पाइप B टैंक के शेष भाग को अकेले कितने समय में भर देगा ?

- (a) $20\frac{1}{2}$ घंटे (b) 24 घंटे
(c) 27 घंटे (d) 25 घंटे

SSC CPO-SI – 11/12/2019 (Shift-II)

Ans. (c) पाइप A तथा B द्वारा 9 घण्टे में भरा हुआ भाग,

$$= \frac{9}{36} + \frac{9}{48} = \frac{1}{4} + \frac{3}{16} = \frac{7}{16}$$

$$\text{शेष भाग} = 1 - \frac{7}{16} = \frac{9}{16}$$

$$\frac{9}{16} \text{ भाग पाइप B भर देगा} = 48 \times \frac{9}{16} = 27 \text{ घण्टे में}$$

67. पाइप A और B किसी टंकी को क्रमशः 16 और 24 घंटे में भर सकते हैं, जबकि पाइप C भरी हुई टंकी को 40 घंटे में खाली कर सकता है। तीनों एक साथ खोले जाते हैं, लेकिन 10 घंटे बाद पाइप A को बंद कर दिया जाता है। टंकी का शेष भाग कितने घंटे बाद भरेगा ?

- (a) 10 (b) 20 (c) $15\frac{1}{2}$ (d) $12\frac{1}{2}$

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : पाइप A, B व C द्वारा 10 घण्टे में टंकी का भरा गया भाग

$$= 10 \left(\frac{1}{16} + \frac{1}{24} - \frac{1}{40} \right)$$

$$= 10 \left(\frac{15+10-6}{240} \right)$$

$$= 10 \times \frac{19}{240} = \frac{19}{24} \text{ भाग}$$

$$\text{शेष भाग} = 1 - \frac{19}{24} = \frac{5}{24}$$

$$\text{पाइप B तथा C द्वारा 1 घंटे में भरा गया भाग} = \left(\frac{1}{24} - \frac{1}{40} \right)$$

$$= \frac{5-3}{120}$$

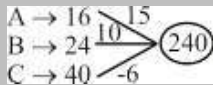
$$= \frac{2}{120} = \frac{1}{60}$$

$$\therefore \frac{1}{60} \text{ भाग पाइप B व C द्वारा भरने में लगा समय} = 1 \text{ घंटा}$$

$$\therefore \frac{5}{24} \text{ भाग भरने में लगा समय} = 1 \times 60 \times \frac{5}{24} = \frac{25}{2}$$

$$= 12\frac{1}{2} \text{ घण्टा}$$

Trick:



जहाँ C टंकी को खाली करती है।

$$(A+B+C) \text{ के द्वारा 1 घंटे में भरा भाग} = 15 + 10 - 6 = 19$$

$$(A+B+C) \text{ द्वारा 10 घंटे में भरा भाग} = 190$$

$$\text{शेष भाग} = 240 - 190 = 50$$

\therefore A को बंद कर दिया जाता है

$\therefore (B+C)$ द्वारा शेष भाग भरने में लगा समय

$$= \frac{50}{(10-6)} = \frac{50}{4}$$

$$= \frac{25}{2} = 12\frac{1}{2} \text{ घंटे}$$

68. पाइप A, B और C एक टैंक को मिलकर 12घंटे में भर सकते हैं। तीनों पाइपों को एक साथ 4घंटे के लिए खोला जाता है और फिर C को बंद कर दिया जाता है। A और B को मिलकर टैंक के शेष भाग को भरने में 10 घंटे लगते हैं। C अकेले टैंक के दो-तिहाई भाग को कितने समय में भर देगा ?

- (a) 50 घंटे (b) 48 घंटे
(c) 40 घंटे (d) 60 घंटे

SSC CPO-SI – 09/12/2019 (Shift-II)

Ans. (c) A, B और C द्वारा एक साथ मिलकर टैंक को भरने में लगा समय = 12 घण्टा

$$A, B \text{ और } C \text{ का 4 घण्टे का कार्य} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$$

$$\text{शेष कार्य} = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{2}{3} \text{ कार्य A और B पूरा करते हैं} = 10 \text{ घण्टे में}$$

$$A \text{ और } B \text{ संपूर्ण कार्य पूरा करेंगे} = \frac{10 \times 3}{2} = 15 \text{ घण्टे में}$$

$$\text{अतः C का 1 घण्टे का कार्य} = \frac{1}{12} - \frac{1}{15} = \frac{1}{60}$$

C सम्पूर्ण कार्य 60 घण्टे में पूरा करेगा।

$$\text{अतः } \frac{2}{3} \text{ कार्य पूरा करने में लगा समय} = \frac{60 \times 2}{3} = 40 \text{ घण्टे}$$

69. पाइप A और B टंकी को भरने वाले पाइप हैं, जबकि पाइप C टंकी को खाली करने वाला पाइप है। A और B टंकी को क्रमशः 72 एवं 90 मिनट में भर सकते हैं। जब तीनों पाइपों को एक साथ खोला जाता है तो टंकी 2 घंटे में भर जाती है। पाइप A और B को 12 मिनट के लिए एक साथ खोला जाता है, फिर उन्हें बंद करके पाइप C को खोला जाता है। टंकी कितने समय बाद खाली हो जाएगी।

- (a) 12 मिनट (b) 15 मिनट
(c) 18 मिनट (d) 16 मिनट

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (c) : माना पाइप C टंकी को x मिनट में खाली करता है।

$$\frac{1}{72} + \frac{1}{90} - \frac{1}{x} = \frac{1}{120}$$

$$\frac{1}{72} + \frac{1}{90} - \frac{1}{120} = \frac{1}{x}$$

$$\frac{5+4-3}{360} = \frac{1}{x}$$

$$x = 60 \text{ मिनट}$$

$$\text{पाइप A और B द्वारा 12 मिनट में भरा गया भाग} = \frac{12}{72} + \frac{12}{90}$$

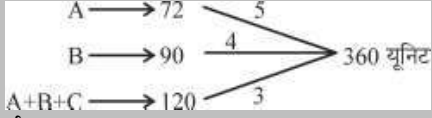
$$= \frac{1}{6} + \frac{2}{15}$$

$$= \frac{5+4}{30} = \frac{3}{10}$$

$$\frac{3}{10} \text{ भाग खाली करने में C द्वारा लिया गया समय} = \frac{3}{10} \div \frac{1}{60}$$

$$= 18 \text{ मिनट}$$

Trick:



C की कार्य क्षमता = -6

A और B द्वारा किया गया कार्य = $9 \times 12 = 108$ यूनिट

C द्वारा खाली करने में लगा समय = $\frac{108}{6} = 18$ मिनट

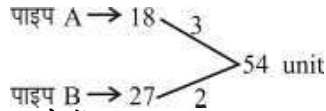
(IV) जब नलों को बारी-बारी से खोला जाए

70. पाइप A और B एक टैंक को क्रमशः 18 घंटे और 27 घंटे में भर सकते हैं। यदि दोनों पाइपों को प्रति घंटे एक के बाद एक क्रमिक रूप से खोला जाता है और एक समय में एक ही पाइप खोला जाता है और पहले घंटे के लिए पाइप A को खोला जाता है, तो टैंक को पूरी तरह से भरने में कितने घंटे लगेंगे ?

- (a) 21 (b) $21\frac{1}{2}$ (c) $20\frac{1}{2}$ (d) 20

SSC GD 30/11/2021 (Shift-III)

Ans. (b) :



A तथा B द्वारा 2 घंटे में भरा भाग = $3 + 2 = 5$ unit

A तथा B द्वारा 2×10 घंटे में भरा भाग = 5×10

20 घंटे में भरा भाग = 50 unit

21 वें घंटे में केवल A 3 unit भरेगा

अतः 21 घंटे में भरा भाग = $50 + 3 = 53$ unit

शेष भाग = $54 - 53 = 1$ unit

शेष 1 unit पाइप B द्वारा भरने में लगा समय = $\frac{1}{2}$ घंटे

अतः टैंक को भरने में लगा कुल समय = $21\frac{1}{2}$ घंटे

71. एक नदी से जुड़ा इनलेट पाइप A किसी जलाशय को 30 दिनों में भर सकता है। आउटलेट पाइप B, जो पूरे भरे जलाशय को 50 दिनों में खाली कर सकता है, जलाशय से किसी सिंचाई वाली नहर में पानी की आपूर्ति करता है। पाइपों को वैकल्पिक दिनों में पाइप A से शुरू कर खोला जाता है। प्रारंभिक दिन से जलाशय किस दिन पहली बार पूरी तरह भर जाएगा ?

- (a) 75th (b) 147th (c) 150th (d) 74th

SSC MTS 05/08/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : पाइप A द्वारा 1 दिन में भरा गया भाग = $\frac{1}{30}$

पाइप B द्वारा 1 दिन में खाली किया गया भाग = $\frac{1}{50}$

(A + B) द्वारा 2 दिन में भरा गया भाग = $\frac{1}{30} - \frac{1}{50}$

$$= \frac{2}{150} = \frac{1}{75}$$

$73 \times 2 = 146$ दिन में भरा गया भाग = $\frac{73}{75}$

शेष भाग = $1 - \frac{73}{75} = \frac{2}{75}$

पाइप A द्वारा $\frac{2}{75}$ भाग 1 दिन में भरा जायेगा।

अतः कुल दिनों की संख्या = $146 + 1 = 147$ दिन

अतः 147वें दिन जलाशय पूरा भर जायेगा।

(V)

विविध

72. पाइप A, 350 लीटर की धारिता वाले एक टैंक को $3\frac{1}{2}$ मिनटों में भर सकता है। पाइप B, 780 लीटर की धारिता वाले एक टैंक को $8\frac{2}{3}$ मिनटों में भर सकता है। यदि दोनों पाइपों को एक साथ खोल दिया जाता है, तो 1615 लीटर की धारिता वाले टैंक को भरने में कितना समय (मिनटों में) लगेगा ?

- (a) 8 (b) $8\frac{1}{2}$ (c) 9 (d) $7\frac{1}{2}$

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-II)

Ans. (b)

पाइप A द्वारा 1 मिनट में भरी गयी मात्रा = $\frac{350 \times 2}{7} = 100$ ली0

पाइप B द्वारा $8\frac{2}{3}$ मिनटों में भरी गयी मात्रा = 780 ली0

\therefore 1 मिनट में भरी गयी मात्रा = $\frac{780 \times 3}{26} = 90$ ली0

दोनों पाइपों द्वारा 1 मिनट में भरी गई मात्रा,

$$= 100 + 90 = 190 \text{ ली0}$$

या, 190 ली0 मात्रा भरने में लगा समय = 1 मिनट

\therefore 1615 ली0 मात्रा भरने में लगा समय = $\frac{1}{190} \times 1615$

$$= \frac{17}{2} = 8\frac{1}{2} \text{ मिनट}$$

73. पाइप A, B और C किसी टंकी को क्रमशः 15, 30 और 40 घंटों में भर सकते हैं। एक ही दिन पाइप A, B और C को क्रमशः सुबह 6, 8 और 10 बजे खोला जाता है। टंकी कितने बजे भर जाएगी ?

- (a) 7:20 p.m. (b) 3:20 p.m.
(c) 5:20 p.m. (d) 11:20 p.m.

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : माना सुबह 6 बजे के t घण्टे बाद टंकी भर जाएगी।

$$\therefore \frac{t}{15} + \frac{t-2}{30} + \frac{(t-4)}{40} = 1$$

$$\frac{8t + 4t - 8 + 3t - 12}{120} = 1$$

$$15t - 20 = 120$$

$$15t = 140$$

$$t = \frac{28}{3} = 9\frac{1}{3} \text{ घण्टे} = 9 \text{ घण्टे } 20 \text{ मिनट}$$

टंकी को पूर्ण भरने में लगा समय (t) = 6 am + 9 : 20
= 3:20 pm
अतः टंकी 3:20 pm पर पूर्णतः भर जाएगी।

74. तीन पाइप A, B और C एक जलाशय को क्रमशः 12, 18, और 24 मिनट में भर सकते हैं। यदि सभी पाइप 7 मिनट के लिए एक साथ खोल दिये जाते हैं, तो जलाशय के कुल आयतन का कितने प्रतिशत जल अतिप्रवाह के रूप में बह जाएगा ?

(a) $23\frac{2}{3}$ (b) $23\frac{1}{3}$ (c) $26\frac{7}{18}$ (d) $26\frac{5}{18}$

SSC CPO-SI – 11/12/2019 (Shift-I)

Ans. (c) A, B तथा C द्वारा 7 मिनट में जलाशय का भरा भाग-

$$= \frac{7}{12} + \frac{7}{18} + \frac{7}{24}$$

$$= \frac{42 + 28 + 21}{72} = \frac{91}{72} \text{ भाग}$$

अतिप्रवाह की मात्रा = $\frac{91}{72} - 1 = \frac{19}{72}$ भाग

अति प्रवाह का प्रतिशत = $\frac{19}{72} \times 100$

$$= 26\frac{7}{18}\%$$

75. पाइप A किसी टैंक को 6 घंटे में भर सकता है। पाइप B उसी टैंक को 8 घंटे में भर सकता है। पाइप A, B तथा C मिलकर उसी टैंक को 12 घंटे में भर सकता है। निम्नलिखित में से कौन-सा कथन पाइप C के लिए सही है?

- (a) यह 4 घंटे 40 मिनट में टैंक को भर सकता है।
(b) यह 4 घंटे 48 मिनट में टैंक को भर सकता है।
(c) यह 4 घंटे 48 मिनट में टैंक खाली कर सकता है।
(d) यह 4 घंटे 40 मिनट में टैंक को खाली कर सकता है।

SSC MTS 02/08/2019 (Shift-I)

Ans. (c) :

माना पाइप C द्वारा टंकी को भरने में लगा समय = t घण्टा
प्रश्नानुसार,

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{8} + \frac{1}{t} = \frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{t} = \frac{1}{12} - \frac{1}{6} - \frac{1}{8}$$

$$\frac{1}{t} = \frac{2-4-3}{24}$$

$$\frac{1}{t} = \frac{-5}{24}$$

$$t = \frac{-24}{5}$$

$$= -4\frac{4}{5}$$

= -4 hr 48 min. (ऋणात्मक चिन्ह खाली करने को दर्शाता है।)

76. पाइप A किसी टैंक को 10 घंटे में भर सकता है। पाइप B उसी टैंक को 12 घंटे में भर सकता है। पाइप C उसी टैंक को 16 घंटे में खाली कर सकता है। सभी पाइपों को प्रातःकाल 8:00 बजे एक साथ खोल दिया जाता है तथा पाइप A और B को प्रातःकाल 10:00 बजे बंद कर दिया जाता है। आरंभ से कितने समय बाद टैंक खाली हो जाएगा ?

- (a) 5 घंटा 52 मिनट
(b) 5 घंटा 24 मिनट
(c) 4 घंटा 30 मिनट
(d) 4 घंटा 8 मिनट

SSC MTS 19/08/2019 (Shift-I)

Ans. (a): ∵ टैंक को पाइप A व B भरते हैं, जबकि पाइप C खाली करता है।

$$\begin{array}{l} A=10 \quad 24 \\ B=12 \quad 20 \\ C=16 \quad -15 \end{array} \rightarrow 240 \text{ कुल कार्य}$$

∴

(A+B-C) द्वारा 1 घण्टे में किया गया कुल कार्य
= 24 + 20 - 15
= 44 - 15
= 29 इकाई

∴ (A+B) द्वारा 2 घण्टे में टैंक को भरने में लगा समय
= 29 × 2 = 58 इकाई

C द्वारा टैंक को खाली करने में लगा समय = $\frac{58}{15}$
= 3 घंटे 52 मिनट

अतः पूरी टैंक को खाली करने में लगा समय = 2 घण्टे + 3 घण्टे 52 मि. = 5 घंटे 52 मिनट

77. पाइप A और B एक टैंक को क्रमशः 16 घंटे और 24 घंटे में भर सकते हैं और पाइप C उस पूरे भरे टैंक को अकेले x घंटे में खाली कर सकता है। सभी पाइपों को एक साथ सुबह 10:30 बजे चालू कर दिया गया, लेकिन C को अपराह्न 2:30 बजे बंद कर दिया गया। अगर उसी दिन रात को 8:30 बजे टैंक भर गया था तो x का मान क्या है?

- (a) 48 (b) 96
(c) 45 (d) 64

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (b) : ∵ A एवं B क्रमशः 10H और 10 H कार्य करते हैं जबकि C केवल 4 H कार्य/टंकी को खाली करता है।

$$\therefore \frac{10}{16} + \frac{10}{24} - \frac{4}{x} = 1$$

$$10 \times \frac{5}{48} - 1 = \frac{4}{x}$$

$$\frac{2}{48} = \frac{4}{x} \Rightarrow x = 48 \times 2$$

$$x = 96$$

(I) समय, चाल एवं दूरी पर आधारित साधारण प्रश्न

1. A एक निश्चित चाल से 240 km की दूरी तय करता है। यदि उसकी चाल 8 km/h कम होती, तो उसी दूरी को तय करने में एक घंटा अधिक समय लगता। वह अपनी मूल चाल से 480 km की दूरी तय करने में कितना समय (घंटों में) लेगा?

- (a) 9 (b) 11
(c) 10 (d) 8

SSC CGL (Tier-II) 29/01/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : दूरी (d) = 240 किमी.

माना चाल = x किमी/घण्टा

$$\text{समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}} = \frac{240}{x}$$

$$\text{चाल 8 km/h कम होने पर लिया गया समय} = \frac{240}{x-8}$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{240}{x-8} - \frac{240}{x} = 1$$

$$240 \left(\frac{1}{x-8} - \frac{1}{x} \right) = 1$$

$$\frac{x-x+8}{x^2-8x} = \frac{1}{240}$$

$$x^2 - 8x - 1920 = 0$$

$$x^2 - 48x + 40x - 1920 = 0$$

$$(x-48)(x+40) = 0$$

$$x = 48, -40 \text{ (ऋणात्मक संख्या न लेने पर)}$$

$$x = 48 \text{ km/h}$$

अतः मूल चाल (48 km/h) से 480 किमी. की दूरी तय करने में लिया गया समय

$$= \frac{480}{48} = 10 \text{ घण्टे}$$

2. दो शहरों के बीच की दूरी 50 km/h की चाल से 7 घंटे में तय की जाती है। चाल (km/h में) कितनी बढ़ानी चाहिए ताकि 2 घंटों का यात्रा समय बच जाए?

- (a) 70 (b) 20
(c) 30 (d) 40

SSC CGL 20/04/2022 (Shift-III)

Ans. (b) : दूरी = चाल × समय

$$\text{चाल} = 50 \text{ किमी/घण्टा}$$

$$\text{समय} = 7 \text{ घंटे}$$

$$\text{दो शहरों के बीच की दूरी} = 50 \times 7$$

$$= 350 \text{ किमी.}$$

$$2 \text{ घंटे कम करने पर यात्रा में लगा समय} = 7 - 2 = 5 \text{ घंटे}$$

$$\text{नई चाल} = \frac{350}{5} = 70 \text{ किमी/घण्टा}$$

$$\text{चाल में वृद्धि} = (70 - 50) = 20 \text{ किमी/घण्टा}$$

3. राम ने एक स्थान Z से P तक 130 km/h की औसत चाल से यात्रा की। उसने पहली 75% दूरी दो-तिहाई समय में तय की और शेष दूरी X km/h की औसत

चाल से तय की। $\frac{x}{2}$ का मान बताइए।

- (a) 51 (b) 97.5
(c) 19.25 (d) 48.75

SSC CGL 20/04/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : औसत चाल = 130 किमी/घंटा

माना दूरी = y किमी.

$$\text{समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}} = \frac{y}{130}$$

$$\text{दूरी का 75\%} = \frac{y \times 75}{100} = \frac{3y}{4}$$

y किमी. की दूरी को पूरा तय करने में लिया गया समय

$$= \frac{y}{130} \times \frac{2}{3} = \frac{y}{195}$$

$$\text{शेष दूरी} = y - \frac{3y}{4} = \frac{y}{4}$$

$$\text{उसके द्वारा लिया गया समय} = \frac{y}{130} - \frac{y}{195}$$

$$= \frac{y}{30}$$

प्रश्नानुसार,

$$x = \frac{\frac{y}{4}}{\frac{y}{390}}$$

$$x = \frac{390}{4}$$

$$= 97.5 \text{ किमी.}$$

$$\frac{x}{2} = \frac{97.5}{2} = 48.75$$

4. एक व्यक्ति 6 मिनट में 900 मीटर लंबी सड़क पार करता है। व्यक्ति की चाल किमी/घण्टा में कितनी है ?

- (a) 9 (b) 10
(c) 15 (d) 12

SSC MTS 12/10/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : दिया है, समय = t, दूरी = d

$$t = \frac{6}{60} = \frac{1}{10} \text{ h.}$$

$$d = \frac{900}{1000} = \frac{9}{10} \text{ km.}$$

$$\text{चाल} = \frac{d}{t}$$

$$\text{चाल} = \frac{\frac{9}{10}}{\frac{1}{10}} = \frac{9}{1} \times 10 = 9 \text{ km/h}$$

5. एक कार की चाल एक बस की तुलना में 40% अधिक है। एक ट्रेन 1020km की दूरी $8\frac{1}{2}$ घंटे में तय करती है। $1\frac{3}{4}$ घंटे में कार कितनी दूरी तय करेगी यदि बस की चाल ट्रेन की चाल की अपेक्षा आधी है।

- (a) 164 km (b) 145 km
(c) 147 km (d) 174 km

SSC CHSL 09/08/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : ट्रेन की चाल = $\frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$

प्रश्नानुसार, ट्रेन द्वारा तय की गई दूरी = 1020 km

$$\text{ट्रेन का समय} = 8\frac{1}{2} = 17/2 \text{ घंटा}$$

$$\therefore \text{ट्रेन की चाल} = \frac{1020}{\frac{17}{2}} = \frac{2040}{17} = 120 \text{ km/h}$$

प्रश्नानुसार,

$$\text{बस की चाल} = \frac{120}{2} = 60 \text{ km/h}$$

तथा, कार की चाल

$$= \frac{60}{100} \times 40 + 60 = 24 + 60 = 84 \text{ km/h}$$

अतः कार की चाल = 84 km/h

कार द्वारा लगा समय = 7/4 घंटा

$$\therefore \text{कार द्वारा तय की गई दूरी} = 84 \times 7/4 = 147 \text{ km}$$

6. कोई कार, 54 km/h की चाल से किसी निश्चित दूरी को 50 मिनट में तय करती है। यदि चाल में 25% की वृद्धि होती है, तो कार उस दूरी के 3/4 भाग को कितने समय में तय करेगी ?

- (a) 40 मिनट (b) 30 मिनट
(c) 25 मिनट (d) 35 मिनट

SSC CHSL 12/08/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : चाल = $\frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$

$$54 \times \frac{5}{18} = \frac{\text{दूरी}}{50 \times 60}$$

$$\text{दूरी} = 45000 \text{ मीटर} = 45 \text{ km.}$$

$$\text{चाल में 25\% की वृद्धि करने पर} = \frac{54 \times 125}{100} = \frac{135}{2} \text{ km/h}$$

$$\text{दूरी का } 3/4 \text{ भाग} = 45 \times \frac{3}{4} \text{ km}$$

अभीष्ट समय = दूरी/समय

$$= \frac{45 \times 3}{\frac{135}{2}} = \frac{45 \times 3 \times 2}{135 \times 4} = \frac{1}{2} \text{ h} = 30 \text{ मिनट}$$

अतः कार उस दूरी के 3/4 भाग को 30 मिनट में तय करेगी।

7. 24 km की दूरी तय करते समय, एक आदमी ने देखा कि 1 h 20 min चलने के बाद, उसके द्वारा तय की गई दूरी, शेष दूरी की $\frac{7}{11}$ थी। उसकी चाल क्या थी ?

- (a) 9 km/h (b) 7 km/h
(c) 8 km/h (d) 6 km/h

SSC GD 01/12/2021 (Shift-II)

Ans. (b) माना आदमी की चाल = x km/hr

$$\text{समय} = 1 + \frac{20}{60}$$

$$= 1 + \frac{1}{3} = \frac{4}{3} \text{ h}$$

$$x \text{ km/h की चाल से } \frac{4}{3} \text{ h में चली गई दूरी} = \frac{4}{3} x \text{ km}$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{4}{3} x = \left(24 - \frac{4}{3} x\right) \times \frac{7}{11}$$

$$44x = 21 \times \left(\frac{72 - 4x}{3}\right)$$

$$44x = 72 \times 7 - 28x$$

$$44x + 28x = 72 \times 7$$

$$x = \frac{72 \times 7}{72}$$

$$x = 7 \text{ km/h}$$

8. एक कार की चाल में 25% की वृद्धि होने पर, वह समान दूरी तय करने में 24 मिनट कम समय लेती है। वास्तविक चाल से इस दूरी को तय करने में कितना समय (घंटों में) लगता है ?

- (a) 2 (b) $1\frac{1}{2}$ (c) $2\frac{1}{3}$ (d) 3

SSC GD 03/12/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : माना कार की वास्तविक चाल = 5

प्रश्नानुसार,

$$5 \times t = 5 \times \frac{125}{100} \times (t-24)$$

$$t = \frac{5}{4} (t-24)$$

$$4t = 5t - 120$$

$$t = 120 \text{ मिनट}$$

$$\text{या } t = 2 \text{ घण्टा}$$

9. एक व्यक्ति ने 4 घंटे में 54 km की दूरी तय की, उसने कुछ दूरी 6 km/h की चाल से पैदल चलकर और शेष दूरी 18 km/h की चाल से साइकिल द्वारा तय की। पैदल तय की गई दूरी (km में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 18 (b) 12
(c) 9 (d) 8

SSC GD 08/12/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : माना पैदल चली गयी दूरी = x km
साइकिल द्वारा चली गयी दूरी = (54 - x) km
प्रश्नानुसार,

$$\frac{x}{6} + \frac{(54-x)}{18} = 4$$

$$\frac{3x+54-x}{18} = 4$$

$$2x + 54 = 72$$

$$2x = 72 - 54$$

$$2x = 18$$

$$x = 9 \text{ km.}$$

10. अमन स्थान A से स्थान B तक 75 km/h की औसत चाल से यात्रा करता है। B तक पहुंचने के लिए, उसने दूरी के पहले 60% भाग की यात्रा कुल यात्रा में लगने वाले समय के $\frac{8}{15}$ भाग में पूर्ण की और शेष दूरी उसने x km/h की नियत चाल से तय की। x का मान निकटतम पूर्णांक में ज्ञात कीजिए।

- (a) 65 (b) 64
(c) 67 (d) 63

SSC GD 08/12/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : दिया है,
औसत चाल = 75 km/h
माना कुल दूरी = 75 km
तब समय = 1 घण्टा
औसत चाल = $\frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}}$

$$75 = \frac{75}{\frac{8}{15} + 75 \times \frac{40}{100x}}$$

$$1 = \frac{1}{\frac{8}{15} + \frac{30}{x}}$$

$$\frac{30}{x} = 1 - \frac{8}{15}$$

$$x = \frac{450}{7} = 64.285$$

$$\approx 64 \text{ km/h.}$$

11. दो शहरों के बीच की दूरी 55 km/h की चाल से 8 h में तय की जाती है। यदि चाल को 25 km/h बढ़ा दें, तो कितने समय (घंटे और मिनट में) की बचत होगी?

- (a) 2 h 30 min (b) 3 h 30 min
(c) 3 h 50 min (d) 2 h 50 min

SSC GD 09/12/2021 (Shift-I)

Ans. (a) 55 km/h की चाल से 8 h में तय की गयी

$$\text{दूरी} = 55 \times 8$$

$$\text{दूरी} = 440 \text{ km}$$

चाल को 25 km/h बढ़ाने पर,

$$\text{समय} = \frac{440 \text{ km}}{(55+25) \text{ km/h}} \Rightarrow \frac{440}{80} = 5.5 \text{ घण्टे}$$

$$\text{अतः अभीष्ट समय} = 8 - 5.5 = 2.5 \\ = 2.5 \text{ घण्टे या } 2 \text{ घण्टे } 30 \text{ मिनट}$$

12. 35 km/h की चाल से चल रहा एक ट्रक 140 km की दूरी तय करता है। यदि अगले 20 km की दूरी 30 मिनट में और अंतिम 30 km की दूरी 60 km/h की चाल से तय करता है, तो ट्रक की औसत चाल (km/h में) कितनी है?

- (a) 40 (b) 42 (c) 48.5 (d) 38

SSC GD 09/12/2021 (Shift-II)

Ans. (d) : औसत = $\frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}}$

$$= \frac{140 + 20 + 30}{\frac{140}{35} + \frac{20}{40} + \frac{30}{60}}$$

$$= \frac{190}{4 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2}}$$

$$= \frac{190}{5} = 38 \text{ km/hr}$$

13. कोई कार 35 km/h की एक समान चाल से चल रही है। इसे 140 km की दूरी तय करने में कितना समय लगेगा ?

- (a) 300 मिनट (b) 200 मिनट
(c) 250 मिनट (d) 240 मिनट

SSC GD 15/12/2021 (Shift-III)

Ans. (d) :

$$\text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$$

$$35 = \frac{140}{t}$$

$$t = \frac{140}{35}$$

$$t = 4 \text{ घंटा} = 4 \times 60 \text{ मिनट}$$

अथवा 240 मिनट

14. राधा को 26 km/h की चाल से चलने पर 1950 m की दूरी तय करने में कितने मिनट लगेंगे ?

- (a) $4\frac{1}{2}$ मिनट (b) $7\frac{1}{2}$ मिनट
(c) $5\frac{1}{2}$ मिनट (d) $3\frac{1}{2}$ मिनट

SSC GD 17/11/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : चाल = 26 km/h

$$= \frac{26 \times 1000}{60} \text{ m/min}$$

$$= \frac{1300}{3} \text{ m/min}$$

$$\text{दूरी} = 1950 \text{ m}$$

$$\text{समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}}$$

$$= \frac{1950}{\frac{1300}{3}} = \frac{195}{130} \times 3$$

$$= \frac{9}{2} \text{ min}$$

$$= 4 \frac{1}{2} \text{ min}$$

15. कोई कार 80 किमी/घंटा की चाल से चलना आरंभ करती है और प्रत्येक दो घंटे पर इसकी चाल 8 किमी/घंटा बढ़ जाती है। यह 432 किमी दूरी कितने समय में तय करेगी ?

- (a) 6 घंटे 30 मिनट (b) 5 घंटे 30 मिनट
(c) 5 घंटे (d) 6 घंटे

SSC GD 18/11/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : दूरी = चाल × समय

$$\text{पहले 2 घंटे में चली गयी दूरी} = 80 \times 2 = 160 \text{ km}$$

$$\text{दूसरे 2 घंटे में चली गयी दूरी} = 88 \times 2 = 176$$

$$\text{शेष दूरी} = 432 - (160 + 176) = 96 \text{ km}$$

$$\text{चाल} = 88 + 8 = 96 \text{ km/h}$$

$$\text{समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}} = \frac{96}{96} = 1 \text{ h}$$

$$\text{कुल लगा समय} = 2 + 2 + 1 = 5 \text{ h}$$

16. सीमा और गीता, एक ही समय में, स्थान A से 90 km दूर स्थित - स्थान B पर जाने के लिए यात्रा शुरू करती हैं। सीमा की चाल, गीता की चाल से 3 km/h कम है। गीता, स्थान B पर पहुंचती है और तुरंत वापस चलना शुरू करती है। मार्ग में वह स्थान B से 15 km की दूरी पर सीमा से मिलती है। गीता की चाल (km/h में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 9 (b) 10.5
(c) 12 (d) 7.5

SSC GD 23/11/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : A व B के बीच की दूरी = 90 km

$$\text{माना गीता की चाल} = x \text{ km/h}$$

$$\text{सीमा की चाल} = (x - 3) \text{ km/h}$$

$$\text{गीता द्वारा तय की गई दूरी} = 105 \text{ km}$$

$$\text{सीमा द्वारा तय की गई दूरी} = 75 \text{ km}$$

$$\text{समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}} \text{ से,}$$

$$\frac{105}{x} = \frac{75}{(x-3)} \text{ (समय समान होने पर)}$$

$$7(x-3) = 5x$$

$$7x - 5x = 21$$

$$2x = 21$$

$$x = 10.5 \text{ km/h}$$

17. अपनी सामान्य चाल की $\frac{6}{7}$ चाल से चलने पर, एक व्यक्ति को 10 min की देरी हो जाती है। उस व्यक्ति को अपनी सामान्य चाल से उसी दूरी को तय करने में कितना समय लगता है?

- (a) 120 मिनट (b) 1 घंटा 15 मिनट
(c) 1 घंटा (d) 72 मिनट

SSC GD 24/11/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : माना सामान्य चाल से चलने में लगा समय t मिनट है-
प्रश्नानुसार-

$$S \times t = \frac{6}{7} S \times (t+10)$$

$$t = \frac{6t}{7} + \frac{60}{7}$$

$$\frac{t}{7} = \frac{60}{7}$$

$$t = 60 \text{ मिनट}$$

$$\text{या 1 घण्टा}$$

18. 60 km/h की चाल से यात्रा करने पर एक कार को एक निश्चित दूरी तय करने में 4 घंटे लगते हैं। उसी दूरी को 1.5 घंटे में तय करने के लिए इस कार की चाल (km/h में) कितनी होनी चाहिए ?

- (a) 180 (b) 160
(c) 165 (d) 150

SSC GD 25/11/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : चाल = 60 km/h समय = 4h

$$\text{दूरी} = \text{चाल} \times \text{समय} = 60 \times 4 = 240 \text{ km}$$

अतः 1.5 h में दूरी तय करने के लिए कार की

$$\text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}} = \frac{240}{1.5} = \frac{2400}{15} = 160 \text{ km/h}$$

19. कोई व्यक्ति 1000 m लंबा पुल 6 min में पार करता है। उसकी चाल (km/h में) कितनी है?

- (a) 16 (b) 10
(c) 8 (d) 12

SSC GD 25/11/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : दूरी (d) = 1000 m

$$\text{समय (t)} = 6 \text{ मिनट}$$

$$\text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$$

$$= \frac{1000}{6 \times 60} \text{ मी/सेकण्ड}$$

$$= \frac{1000}{360} \times \frac{18}{5} = 10 \text{ किमी./घण्टा}$$

20. एक व्यक्ति 600 m की दूरी 5 मिनट में तय करता है। उसकी चाल (km/h में) ज्ञात करें।

- (a) 7.2 km/h (b) 4.6 km/h
(c) 3.8 km/h (d) 5.6 km/h

SSC GD 26/11/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : दूरी = 600 m

समय = 5 मिनट

$$\text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$$

$$= \frac{600}{5 \times 60} = 2 \text{ m/sec.}$$

$$= 2 \times \frac{18}{5} = \frac{36}{5} = 7.2 \text{ km/h}$$

21. बाइक A 30 km/h की चाल से 2 घंटे में कुछ दूरी तय करती है, जबकि अन्य बाइक B 35 km/h की चाल से बाइक A के समान दूरी तय करती है। बाइक A द्वारा लिए गए समय का बाइक B द्वारा लिए गए समय से अनुपात कितना है ?

- (a) 7 : 6 (b) 8 : 5
(c) 6 : 7 (d) 5 : 6

SSC GD 30/11/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : दिया है : A की चाल = 30 km/h

समय = 2 घंटे

$$\therefore \text{दूरी} = \text{चाल} \times \text{समय}$$

$$= 30 \times 2$$

$$= 60 \text{ km}$$

तब, B की चाल = 35 km/h { \therefore दिया है }

$$\therefore \text{समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}} = \frac{60}{35} \quad \{ \therefore \text{दूरी समान है} \}$$

$$= \frac{12}{7} \text{ घंटे}$$

$$\text{अतः अभिष्ट अनुपात} = A : B = 2 : \frac{12}{7}$$

$$= A : B = \frac{2 \times 7}{7} : \frac{12}{7}$$

$$\boxed{A : B = 7 : 6}$$

22. एक एथलीट 96 सेकंड में 800 m दौड़ता है। उसकी चाल (km/h में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 30 km/h (b) 25 km/h
(c) 40 km/h (d) 20 km/h

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

Ans. (a) : प्रश्न से,

$$\text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}} = \frac{800 \text{ m}}{96 \text{ sec}} = \frac{25}{3} \text{ m/sec}$$

$$= \frac{25}{3} \times \frac{18}{5}$$

$$\text{चाल} = 30 \text{ km/h}$$

23. कोई प्लेन 5 घंटे में 1800 किलोमीटर उड़ता है। मीटर/सेकण्ड में इसकी गति क्या होगी?

- (a) 200 (b) 10
(c) 20 (d) 100

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (d) : दिया है-

समय = 5 घंटे

दूरी = 1800 km.

चाल = दूरी/समय

$$\text{चाल (m/s)} = \frac{1800}{5} \times \frac{5}{18} = \boxed{100 \text{ m/s}}$$

24. एक बुलेट 0.2 सेकंड में 500 मीटर की दूरी तय करती है। कि.मी./घंटा में इसकी गति क्या है ?

- (a) 1000 (b) 900
(c) 100 (d) 9000

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (d) : प्रश्न से,

$$\text{बुलेट की गति} = \frac{500}{0.2} = 2500 \text{ मी/से}$$

$$= 2500 \times \frac{18}{5} \text{ किमी/घंटा}$$

$$= 9000 \text{ किमी/घंटा}$$

25. एक कार 20 घंटों में 630 कि.मी. की दूरी तय करती है। मीटर/सेकंड में उसकी औसत गति की गणना करें ?

- (a) 8.25 (b) 7.75
(c) 8.75 (d) 7.25

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (c) : दिया है-

समय = 20 घंटा

दूरी = 630 किमी.

$$\text{औसत गति} = \frac{630}{20} \times \frac{5}{18} = 8.75 \text{ मी./से.}$$

26. एक राइफल से 2520 कि.मी. प्रति घंटा की रफ्तार से एक गोली दागी गई। यह 0.2 सेकंड के बाद लक्ष्य को हिट करती है। राइफल से लक्ष्य कितनी दूर (मी. में) है ?

- (a) 70 (b) 140
(c) 100 (d) 200

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (b) : प्रश्न से,

दूरी = चाल \times समय

$$\text{राइफल से लक्ष्य की दूरी} = 2520 \times \frac{5}{18} \times 0.2$$

$$= 140 \text{ मी.}$$

27. एक रेसिंग कार रेसिंग ट्रैक पर 108 कि.मी./घंटा की औसत गति से एक चक्कर पूरा करने के लिए 15 मिनट लेती है। एक चक्कर को 12 मिनट में पूरा करने के लिए इसकी गति (कि.मी./घंटा) कितनी बढ़नी चाहिए ?

- (a) 24 (b) 21
(c) 27 (d) 30

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (c) : प्रश्न से,

$$\text{कुल तय दूरी} = 108 \times \frac{15}{60} = 27 \text{ km}$$

12 मिनट में 1 एक चक्कर पूरा करने के लिए आवश्यक चाल

$$\text{आवश्यक चाल} = \frac{27}{12} = 27 \times 5 = 135 \text{ km/h}$$

$$\text{गति में वृद्धि} = 135 - 108 = 27 \text{ km/h}$$

28. मोहन स्कूटर से 30 km/h की चाल से 2.5 km की दूरी तय करता है। मोहन द्वारा इस दूरी को तय करने में लगा समय मिनटों में क्या होगा ?

- (a) 5 (b) 8
(c) 6 (d) 10

SSC CHSL -15/10/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : मोहन को 2.5 km की दूरी तय करने में लगा समय

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}} = \frac{2.5}{30} \\ &= \frac{25}{300} = \frac{1}{12} \text{ घण्टा} = \frac{1}{12} \times 60 \text{ मिनट} \\ &= 5 \text{ मिनट} \end{aligned}$$

29. 40 मिनट में एक निश्चित दूरी तय करने के लिए एक कार 64 km/h की चाल से जा रही है। अगर उसे यह दूरी 30 मिनट में तय करनी हो, तो उसकी चाल कितनी होनी चाहिए ?

- (a) 85.33 किमी/घंटा (b) 54 किमी/घंटा
(c) 74.65 किमी/घंटा (d) 84.78 किमी/घंटा

SSC CHSL -15/10/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : कार की चाल = 64 किमी/घंटा

दूरी को तय करने में लगा समय = 40 मिनट

$$= \frac{40}{60} \text{ घंटा} = \frac{2}{3} \text{ घंटा}$$

$$\therefore \text{कार द्वारा तय की गई दूरी} = 64 \times \frac{2}{3}, [S = \frac{D}{T}]$$

$$= \frac{128}{3} \text{ किमी}$$

मान लिया यदि कार की चाल बढ़ाकर x किमी./घंटा कर दिया जाये, तो समय = 30 मिनट

$$= \frac{30}{60} \text{ घंटा}$$

$$= \frac{1}{2} \text{ घंटा}$$

$$\therefore \text{तय की गई दूरी} = x \times \frac{1}{2}$$

$$= \frac{x}{2} \text{ किमी}$$

$$\therefore \frac{x}{2} = \frac{128}{3}$$

$$x = \frac{256}{3}$$

$$x = 85.33 \text{ किमी/घंटा}$$

30. एक धावक 10 मिनट में 900 m की दूरी तय करता है। किमी/घंटे (km/h) में उसकी चाल क्या है ?

- (a) 3.6 km/h (b) 5.4 km/h
(c) 6.9 km/h (d) 4.8 km/h

SSC CHSL -14/10/2020 (Shift-III)

Ans. (b) : प्रश्न से,

$$\begin{aligned} \text{धावक की चाल} &= \frac{900}{10 \times 60} \text{ m/s} \\ &= \frac{3}{2} \times \frac{18}{5} \text{ km/h} = 5.4 \text{ km/h} \end{aligned}$$

31. एक कार 5 घंटे में 150 km की दूरी तय करती है। यदि यह अपनी सामान्य चाल की एक-तिहाई चाल से चलती है, तो उसे समान दूरी तय करने में कितना और समय लगेगा ?

- (a) 8 घंटे (b) 10 घंटे (c) 14 घंटे (d) 12 घंटे

SSC CHSL -19/03/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : ∵ चाल = $\frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$

$$\therefore \text{कार की चाल} = \frac{150}{5} = 30 \text{ किमी/घंटा}$$

$$\text{कार की एक-तिहाई चाल} = 30 \times \frac{1}{3} = 10 \text{ किमी/घंटा}$$

$$\therefore \text{अब कार द्वारा लगा समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}} = \frac{150}{10} = 15 \text{ घंटा}$$

$$\therefore \text{कार द्वारा अधिक लगा समय} = 15 - 5 = 10 \text{ घंटा}$$

32. एक व्यक्ति 700 m की दूरी 6 मिनट में तय करता है। km/h में उसकी चाल ज्ञात करें।

- (a) 4.23 km/h (b) 6 km/h
(c) 2.45 km/h (d) 7 km/h

SSC CHSL -18/03/2020 (Shift-II)

$$\text{Ans. (d) : दूरी} = 700 \text{ m} = \frac{700}{1000} \text{ km} = \frac{7}{10} \text{ km}$$

$$\text{समय} = 6 \text{ मिनट} = \frac{6}{60} \text{ h} = \frac{1}{10} \text{ h.}$$

$$\text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}} = \frac{\frac{7}{10}}{\frac{1}{10}} = 7 \text{ km/h}$$

33. रितिक यदि 10 कि. मी./घंटा की गति से चले तो वह एक निश्चित दूरी 18 घंटे में तय कर लेता है। यदि वह वही दूरी बस द्वारा 45 कि. मी./घंटा की गति से तय करे, तो उसे कितना समय (घंटों में) लगेगा ?

- (a) 2 (b) 4 (c) 8 (d) 6

SSC MTS 9-10-2017 (Shift-III)

Ans : (b) प्रथम स्थिति में-

$$\text{दूरी} = \text{चाल} \times \text{समय}$$

$$\text{दूरी} = 10 \times 18 = 180 \text{ किमी.}$$

$$\text{द्वितीय स्थिति में- समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}}$$

$$\text{समय} = \frac{180}{45} = 4 \text{ घंटा}$$

34. एक गाड़ी 25 मी./से. की गति से 8 घण्टे चलती है। गाड़ी द्वारा कितनी दूरी (किमी. में) तय की गई है?

- (a) 360 (b) 720
(c) 450 (d) 900

SSC MTS 9-10-2017 (Shift-I)

Ans : (b) चाल = $\frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$ या,
दूरी = चाल × समय
प्रश्नानुसार,
चाल = 25 m/s = $25 \times \frac{18}{5}$ km/h
समय = 8h
∴ दूरी = $25 \times \frac{18}{5} \times 8 = 720$ किमी.

35. महेश यदि 10 किमी/घंटा की गति से चले तो वह एक निश्चित दूरी 24 घंटे में तय कर सकता है। यदि वह इसी दूरी को गाड़ी से 16 किमी/घंटा की गति से तय करता है, तो उसके द्वारा लिया गया समय (घंटों में) क्या है?

- (a) 12 (b) 9
(c) 15 (d) 18

SSC MTS 9-10-2017 (Shift-II)

Ans. (c) : दूरी = चाल × समय = 10 × 24 = 240 किमी.
पुनः
समय = $\frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}} = \frac{240}{16} = 15$ घंटे

36. दो हवाई जहाजों की गतियों का अनुपात 11:18 है। यदि पहला हवाई जहाज 3 घंटों में 1650 km की दूरी तय करता है, तो दूसरे हवाई जहाज की गति (m/s में) कितनी है ?

- (a) 270 (b) 200
(c) 225 (d) 250

SSC MTS 14/08/2019 (Shift-I)

Ans. (d) : माना दोनों हवाई जहाज की गति क्रमशः अनुपात 11x व 18x हैं
∴ पहली हवाई जहाज की चाल = $\frac{1650}{3} = 550$ km/h
∴ 11x = 550
x = 50 km
∴ दूसरे हवाई जहाज की चाल = 18x = 18 × 50 = 900 km/h = $900 \times \frac{5}{18} = 250$ m/s

37. कोई कार 7 h में 420 km की दूरी तय कर सकती है। दूरी को 6 h में तय करने के लिए गति कितनी बढ़ानी होगी ?

- (a) 7.5 km/h (b) 10 km/h
(c) 8 km/h (d) 5 km/h

SSC MTS 14/08/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : माना कार x व y है।

∴ कुल दूरी 400 km है-

∴ कार x की चाल = $\frac{420}{7} = 60$ km/h

∴ कार y की चाल = $\frac{420}{6} = 70$ km/h

अतः कार x को 6 घंटे में दूरी को तय करने के लिए गति (70-60) 10 km/h बढ़ानी पड़ेगी।

38. एक व्यक्ति की गति 45 km/h है। वह 225 मीटर की दूरी कितने समय (सेकंड में) में तय करेगा ?

- (a) 24 (b) 16
(c) 18 (d) 22

SSC MTS 19/08/2019 (Shift-I)

Ans. (c) : आदमी की गति = 45 km/h

= $45 \times \frac{5}{18} = \frac{25}{2}$ m/s

तय दूरी = 225m

∴ दूरी तय करने में लगा समय = $\frac{\text{तय दूरी}}{\text{आदमी की गति}}$

= $\frac{225}{\left(\frac{25}{2}\right)} = \frac{450}{25}$

= $\frac{90}{5} = 18$ से.

39. एक मोटर कार मरम्मत करने के बाद और उससे पहले क्रमशः 72 km/h तथा 54 km/h की गति से चली है। मरम्मत कराने के बाद वह 6 घंटे में X दूरी तय करती है। मरम्मत कराने से पहले 5X दूरी तय करने में वह कितना समय (घंटों में) लेगी ?

- (a) 40 (b) 45
(c) 30 (d) 36

SSC MTS 09/08/2019 (Shift-I)

Ans. (a) : ∴ चाल = $\frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$

मरम्मत के बाद,

$72 = \frac{x}{6}$

$x = 432$

मरम्मत के पहले,

$54 = \frac{5x}{t}$

$54 = \frac{5 \times 432}{t}$

$9 = \frac{5 \times 72}{t}$

t = 40 hr.

40. एक कार 24 मिनट में 18 km की दूरी तय कर सकती है। किसी बस की गति कार की दुगुनी है। बस 135 km की दूरी कितने समय में तय कर सकती है ?
 (a) 48 मिनट (b) 90 मिनट
 (c) 50 मिनट (d) 75 मिनट

SSC MTS 06/08/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : माना कार की चाल = x km/h
 तब बस की चाल = 2x km/h
 प्रश्नानुसार, $x = \frac{18 \times 60}{24} = 45 \text{ km/h}$
 बस द्वारा लिया गया समय = $\frac{135}{45 \times 2} \times 60$ (मिनट)
 = 90 मिनट

41. यदि शिवान 19 km/h की गति से चलता है, तो 665 m की दूरी तय करने में उसे कितना समय (मिनट में) लगेगा ?
 (a) 3 (b) $2\frac{1}{10}$ (c) $1\frac{1}{2}$ (d) 2

SSC MTS 21/08/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : शिवान की चाल = 19 km/h = $19 \times \frac{5}{18} \text{ m/sec}$
 तब 665 m दूरी तय करने में लगा समय = $\frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}}$
 $= \frac{665 \text{ m}}{19 \times \frac{5}{18} \text{ sec}} = \frac{665 \times 18}{19 \times 5} \text{ sec}$
 $= \frac{133 \times 18}{19} \times \frac{1}{60} \text{ minute} = \frac{21}{10} = 2\frac{1}{10} \text{ मिनट}$

42. एक बस 10 km की दूरी 12 मिनट में तय करती है। यदि उसकी गति 25 km/h कम कर दी जाए, तो उसी दूरी को तय करने में बस को कितना समय (मिनट में) लगेगा ?
 (a) 36 (b) 13
 (c) 15 (d) 24

SSC MTS 21/08/2019 (Shift-II)

Ans. (d) : $\because S = \frac{d}{t}$
 $S = \frac{10}{\frac{12}{60}} \Rightarrow S = 50 \text{ km/hr}$
 प्रश्नानुसार,
 नयी चाल = 50 - 25 = 25 km/hr
 तब 10 km दूरी तय करने में लगा समय,
 $= \frac{10}{25} \text{ hr}$
 $= \frac{10}{25} \times 60 \text{ min} = 24 \text{ min}$

43. एक व्यक्ति 390 km की दूरी 3.25 घंटों में तय करता है। उसकी गति, m/sec में है :
 (a) $33\frac{1}{3}$ (b) 24 (c) $30\frac{2}{3}$ (d) 25

SSC MTS 21/08/2019 (Shift-III)

Ans. (a) : $\therefore \text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$
 $= \frac{390}{\frac{13}{4}} \text{ km/hr}$
 $= 120 \text{ km/hr}$
 $= 120 \times \frac{5}{18} = 20 \times \frac{5}{3} \Rightarrow \frac{100}{3} \text{ m/sec}$
 $= 33\frac{1}{3} \text{ m/sec}$

44. मनीष 40 किमी./घंटा की गति से अपने गृहनगर जाता है तथा Y किमी./घंटा की गति से अपने घर वापस आता है। उसके घर तथा गृहनगर के मध्य दूरी 360 किमी. हैं। यदि वह कुल 21 घंटे लेता है, तो Y का मान क्या है ?
 (a) 25 km/hr (b) 28 km/hr
 (c) 30 km/hr (d) 33 km/hr

SSC GD Constable 14/02/2019 (Shift-II)

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,
 $\frac{360}{40} + \frac{360}{y} = 21$
 $\frac{360}{y} = 12$
 $y = 30 \text{ किमी./घंटा}$

(II) जब दूरी नियत हो

45. एक पुलिसकर्मी को 650 मी. की दूरी से एक चोर दिखाई देता है। चोर भागने लगता है और पुलिसकर्मी उसका पीछा करता है। चोर और पुलिसकर्मी क्रमशः 8 km और 10.5 km प्रति घंटे की दर से दौड़ते हैं। 12 मिनट के बाद उनके बीच की दूरी (m में) कितनी होगी ?
 (a) 125 (b) 100
 (c) 150 (d) 85

SSC CHSL -27/05/2022 (Shift-II)

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,
 चोर की चाल = 8 km/h
 $= \frac{8 \times 1000}{60} \text{ मीटर/मिनट}$
 $\therefore 12 \text{ मिनट में चोर द्वारा तय की गई दूरी}$
 $= \frac{8000}{60} \times 12 = 1600 \text{ मीटर}$
 पुलिसकर्मी की चाल = $10.5 \times \frac{1000}{60}$

$$= \frac{105 \times 1000}{600} \text{ मीटर/मिनट}$$

∴ 12 मिनट में पुलिस द्वारा तय की गई दूरी

$$= \frac{105 \times 1000}{600} \times 12 = 2100 \text{ मीटर}$$

अतः अभीष्ट अंतर = 1600 + 650 - 2100

$$= 150 \text{ मीटर}$$

∴ 12 मिनट के बाद उनके बीच की दूरी 150 मीटर होगी।

46. एक पुलिसकर्मी, 200 m की दूरी पर एक चोर को देखता है और उसका पीछा करना शुरू करता है। पुलिसकर्मी 9 km/h की चाल से दौड़ता है और चोर 7 km/h की चाल से दौड़ता है। पुलिसकर्मी चोर को कितने समय बाद पकड़ लेगा ?

- (a) 10 min (b) 3 min
(c) 5 min (d) 6 min

SSC MTS 26/07/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : पुलिसकर्मी और चोर के बीच की दूरी = 200 m
पुलिसकर्मी की चाल = 9 km/h
चोर की चाल = 7 km/h

∴ दिशा समान है।

∴ सापेक्ष चाल = 9 - 7 = 2 km/h

$$\text{या } 2 \times \frac{5}{18} = \frac{5}{9} \text{ m/s}$$

$$\text{पुलिसकर्मी द्वारा चोर को पकड़ने में लगा समय} = \frac{200}{\frac{5}{9}}$$

$$= 360 \text{ sec.}$$

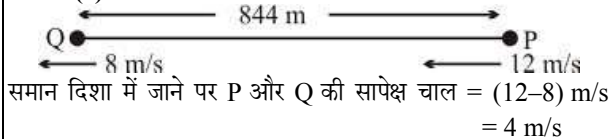
या 6 min

47. दो व्यक्ति P और Q एक दूसरे से 844 m की दूरी पर हैं। वे दोनों क्रमशः 12 m/s और 8 m/s की चाल से समान दिशा में साइकिल चलाना शुरू करते हैं। कितने समय में P, Q को ओवरटेक करेगा?

- (a) 3 मिनट और 18सेकेंड (b) 3 मिनट और 24सेकेंड
(c) 3 मिनट और 31सेकेंड (d) 3 मिनट और 20सेकेंड

SSC CHSL 15/04/2021 (Shift-II)

Ans : (c)



माना P, Q को t सेकण्ड में ओवरटेक करेगा तब सापेक्ष चाल

$$= \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$$

$$4 = \frac{844}{t}$$

$$t = \frac{844}{4} = 211 \text{ सेकण्ड}$$

$$= 3 \text{ मिनट और } 31 \text{ सेकण्ड}$$

48. एक व्यक्ति को उसकी सामान्य चाल की $\frac{3}{4}$ चाल से चलते हुए एक निश्चित दूरी को तय करने में लगने वाला समय, उसकी सामान्य चाल पर उसी दूरी को तय करने में लगे समय से 1 घंटा 40 मिनट अधिक है। उस व्यक्ति को अपनी सामान्य चाल से उसी दूरी को तय करने में कितना समय (घंटों में) लगता है ?

- (a) 3 (b) 4
(c) 6 (d) 5

SSC GD 03/12/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : माना व्यक्ति की सामान्य चाल = x km/h
तय की गई दूरी = d km
तथा लगने वाला समय = t h

∴ दूरी समान है।

$$\therefore x \times t = x \times \frac{3}{4} \left(t + 1 \frac{40}{60} \right)$$

$$4 \times t = 3x \left(t + \frac{5}{3} \right)$$

$$4 \times t = 3 \times t + 5x$$

$$x \times t = 5x$$

$$t = 5 \text{ h}$$

अतः उस व्यक्ति को अपनी सामान्य चाल से उसी दूरी को तय करने में 5 घण्टे का समय लगता है।

49. मैं 10 km/h की चाल से चलती हूँ और एक निश्चित दूरी 2 घंटे में तय करती हूँ। यदि मैं अपनी चाल में 5 km/h की वृद्धि कर लूँ, तो मैं गंतव्य पर कितने समय पहले पहुँच जाऊँगी ?

- (a) 10 मिनट (b) 20 मिनट
(c) 40 मिनट (d) 50 मिनट

SSC GD 08/12/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : दूरी = चाल × समय

$$= 10 \times 2 = 20 \text{ km}$$

चाल में 5 km/h की वृद्धि करके, गंतव्य स्थान तक

$$\text{पहुँचने में लगा समय} = \frac{20}{(10+5)}$$

$$= \frac{20}{15}$$

$$= \frac{4}{3} \text{ घण्टा} = 1 \frac{1}{3} \text{ घण्टा}$$

$$\text{पहले पहुँचने का समय} = 2 \text{ घण्टा} - 1 \frac{1}{3} \text{ घण्टा} = 20 \text{ मिनट}$$

$$= 40 \text{ मिनट}$$

50. कोई व्यक्ति अपनी सामान्य चाल के पाँच-आठवें भाग से झाड़व करते हुए अपने कार्यस्थल पर जाता है। वह, अपने कार्यस्थल पर 36 मिनट देर से पहुँचता है। उसके द्वारा कार्यस्थल पर जाने में लगने वाला सामान्य समय (घंटे में) ज्ञात करें।

- (a) 1 (b) 2.5 (c) 2 (d) 1.5

SSC MTS 08/10/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : माना सामान्य चाल = x km/h

समय = t

प्रश्नानुसार,

$$\frac{5}{8}x \times (t+36) = x \times t$$

$$8t = 5t + 180$$

$$3t = 180$$

$$\therefore t = 60 \text{ मिनट}$$

अतः उसके द्वारा कार्यस्थल पर जाने में लगने वाला सामान्य समय 1 घंटे होगा।

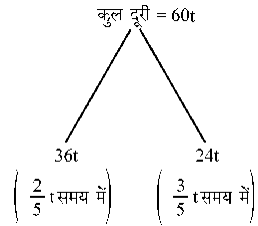
51. कोई व्यक्ति 60 किमी./घंटे की यात्रा कर एक निश्चित समय में अपने गंतव्य पर पहुँचता है। वह अपनी 60% यात्रा को $\frac{2}{5}$ समय में तय करता है। शेष यात्रा पूर्ण करने के लिए उसे किस गति (किमी./घंटे) से यात्रा करनी चाहिए ताकि वह अपने गंतव्य पर समय पर पहुँच सके ?

- (a) 48 (b) 40
(c) 42 (d) 36

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (b) : माना वह निश्चित दूरी t घण्टे में तय करता है।

कुल दूरी = 60t



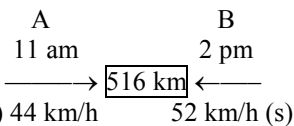
$$\therefore \text{चाल} = \frac{24t}{\frac{3}{5}t} = 40 \text{ km/h}$$

52. 11 a.m. पर वैष्णव, स्थान A से स्थान B के लिए प्रस्थान करता है और 2 p.m. पर सुमन, स्थान B से स्थान A के लिए प्रस्थान करती है। उनके बीच की दूरी 516 km है। यदि वैष्णव की चाल 44 km/h है और सुमन की चाल 52 km/h है, तो वे किस समय एक दूसरे से मिलेंगे ?

- (a) 7 p.m. (b) 6 p.m.
(c) 5 p.m. (d) 8 p.m.

SSC MTS 12/10/2021 (Shift-III)

Ans. (b) :



3 घण्टे में वैष्णव द्वारा तय की गयी दूरी = $44 \times 3 = 132 \text{ km}$

शेष दूरी = $516 - 132 = 384$

शेष दूरी तय करने में लगा समय = $\frac{384}{96} = 4 \text{ घंटे}$

अतः मिलने का समय = $(2 + 4) \text{ pm} = 6 \text{ pm}$

53. कोई व्यक्ति कुल यात्रा का $\frac{5}{12}$ भाग रेलगाड़ी से तय करता है, यात्रा का $\frac{7}{18}$ भाग बस से और शेष 7km दूरी पैदल चलकर तय करता है। उसकी कुल यात्रा (km में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 35 km (b) 40 km
(c) 32 km (d) 36 km

SSC CHSL 10/08/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : माना व्यक्ति की कुल यात्रा D km है-

प्रश्नानुसार,

$$D = \frac{5D}{12} + \frac{7D}{18} + 7$$

$$D = \frac{90D + 84D}{12 \times 18} + 7$$

$$D = \frac{174D}{216} + 7$$

$$\frac{216D - 174D}{216} = 7$$

$$\frac{42D}{216} = 7$$

$$D = \frac{7 \times 216}{42} = 36 \text{ km}$$

54. कोई व्यक्ति अपनी चाल में 40% की वृद्धि करता है। ऐसा करने से, वह अपने कार्यालय सामान्य समय से 9 मिनट पहले पहुँचता है। सामान्यतः उसे अपने कार्यालय पहुंचने में कितना समय (मिनट में) लगता है ?

- (a) $31\frac{1}{2}$ (b) 33 (c) 32 (d) $30\frac{1}{2}$

SSC MTS 14/10/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : माना व्यक्ति की सामान्य चाल x km/h तथा समय t है

$$\text{वृद्धि के बाद चाल} = \frac{140x}{100} = \frac{7x}{5}$$

$$\text{समय} = (t - 9)$$

$$\text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}} \text{ से}$$

$$xt = \frac{7x}{5}(t - 9)$$

$$5t = 7t - 63$$

$$t = \frac{63}{2}$$

$$t = 31\frac{1}{2} \text{ मिनट}$$

55. सुरेश और दिनेश 120 किमी. की यात्रा इस तरह करते हैं कि सुरेश की चाल, दिनेश की चाल से अधिक होती है। उनकी चालों का योग 75 हैं, और दोनों के द्वारा लिया गया समय 6 घंटे और 40 मिनट है। सुरेश की चाल ज्ञात कीजिए।

- (a) 45 km/h (b) 42 km/h
(c) 40 km/h (d) 30 km/h

SSC MTS 22/10/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : माना सुरेश की चाल = x km/h
तथा दिनेश की चाल = $(75 - x)$ km/h
प्रश्नानुसार,

$$\frac{120}{x} + \frac{120}{(75-x)} = 6 \frac{40}{60}$$

$$\frac{120}{x} + \frac{120}{75-x} = \frac{20}{3}$$

$$18 \times 75 = 75x - x^2$$

$$x^2 - 75x + 1350 = 0$$

$$x^2 - 45x - 30x + 1350 = 0$$

$$x(x-45) - 30(x-45) = 0$$

$$(x-45)(x-30) = 0$$

$$x = 45 \text{ तथा } 30$$

अतः सुरेश की चाल = 45 km/h

56. कार की अपेक्षा एक ट्रेन 40% अधिक चाल से चल सकती है। कार और ट्रेन दोनों बिंदु B, जो कि A से 70 किमी दूर स्थित है, तक पहुँचने के लिए एक ही समय में बिंदु A से चलना आरंभ करती है और बिंदु B पर एक ही समय पर पहुँचती हैं। हालांकि रास्ते में ट्रेन को स्टेशनों पर 15 मिनट के लिए रूकना पड़ा। ट्रेन की चाल किमी/प्रतिघंटा में ज्ञात कीजिए ?

- (a) 100 (b) 80
(c) 112 (d) 90

SSC MTS 22/10/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : चाल → कार ट्रेन
 x km/h $x \times \frac{140}{100} = \frac{7x}{5}$ km/h
समय → t घण्टे $\left(t - \frac{15}{60}\right) = \left(t - \frac{1}{4}\right)$
कुल दूरी = xt
 $xt = 70$ (i)
 $xt = \frac{7x}{5} \left(t - \frac{1}{4}\right)$
 $5t = 7t - \frac{7}{4}$
 $2t = \frac{7}{4}$
 $t = \frac{7}{8}$ घण्टे
समी 0 (i) से-
 $xt = 70$
 $x \times \frac{7}{8} = 70$
कार की चाल (x) = 80 km/h
ट्रेन की चाल = $\frac{7x}{5} = \frac{7}{5} \times 80$
= 112 km/h

57. A और B एक साथ चलना शुरू करते हैं और क्रमशः X और Y स्थानों से एक दूसरे की ओर बढ़ते हैं। मार्ग में एक निश्चित बिंदु पर एक दूसरे से मिलने के बाद A और B को क्रमशः Y और X तक पहुँचने में 3.2 घंटे और 1.8 घंटे लगते हैं। यदि B की चाल 12 km/h थी, तो A की चाल (km/h में) ज्ञात करें।

- (a) 16 (b) 12
(c) 9 (d) 8

SSC GD 06/12/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : दोनों के मिलने के बाद Y तथा X पर पहुँचने में उनके चालों का अनुपात

$$\frac{S_A}{S_B} = \sqrt{\frac{T_2}{T_1}}$$

जहाँ A की चाल = S_A

B की चाल = $S_B = 12$ km/h

A द्वारा लिया गया समय $T_1 = 3.2$ घंटा

B द्वारा लिया गया समय $T_2 = 1.8$ घंटा

सभी का मान सूत्र में रखने पर-

$$\frac{S_A}{12} = \sqrt{\frac{1.8}{3.2}}$$

$$\frac{S_A^2}{144} = \frac{18}{32}$$

$$S_A^2 = \frac{18 \times 144}{32}$$

$$S_A^2 = 81$$

$$S_A = 9 \text{ km/h}$$

58. अभि कार से एक यात्रा 9 घंटे में समाप्त करता है। वह यात्रा का पहला आधा भाग 40 किमी/घंटा की गति से और दूसरा आधा सफर 50 किमी/घंटा की गति से तय करता है। कुल तय की गई दूरी है :

- (a) 350 किमी (b) 450 किमी
(c) 400 किमी (d) 300 किमी

SSC CHSL -26/10/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : माना कुल दूरी = $2d$ km

प्रश्नानुसार,

$$\frac{d}{40} + \frac{d}{50} = 9$$

$$\frac{90d}{40 \times 50} = 9$$

$$d = 200 \text{ km.}$$

$$\text{कुल दूरी} = 2d = 2 \times 200 = 400 \text{ km.}$$

59. अखिल यदि अपनी सामान्य चाल की तुलना में 10 km/h धीमी चाल से गाड़ी चलाता है, तो उसे 150 km/h की दूरी तय करने में 30 मिनट अधिक समय लगता है। यदि वह अपनी सामान्य चाल की तुलना में 15 km/h धीमी चाल से गाड़ी चलाता है, तो उसे 90 km की दूरी तय करने में कितना समय लगेगा।

- (a) 2 h (b) 2 h 45 m
(c) 2 h 30 m (d) 2 h 15 m

SSC CGL (Tier-I) 18/08/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : माना अखिलेश की सामान्य चाल x km/h है।

$$\text{सूत्र - समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}}$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{150}{x-10} = \frac{150}{x} + \frac{30}{60}$$

$$\frac{150}{x-10} - \frac{150}{x} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{150x - 150x + 1500}{x(x-10)} = \frac{1}{2}$$

$$x^2 - 10x - 3000 = 0$$

$$(x-60)(x+50) = 0$$

$$x = 60 \text{ km/h}$$

$$\text{अभीष्ट समय} = \frac{90}{x-15} = \frac{90}{60-15} = \frac{90}{45} = \boxed{2\text{h}}$$

60. यदि कोई रेलगाड़ी 72 km/h की चाल से चलती है, तो यह अपने गंतव्य स्थान पर 15 मिनट की देरी से पहुंचती है। यद्यपि, यदि यह 90 km/h की चाल से चलती है, तो अपने गंतव्य स्थान पर केवल 5 मिनट की देरी से पहुंचती है। यात्रा तय करने का सही समय (मिनट में) ज्ञात करें।

- (a) 35 (b) 40
(c) 45 (d) 32

SSC CGL (Tier-I) 18/08/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : माना,

$$\text{दूरी} = y \text{ सही समय} = t \text{ मिनट}$$

$$72 \text{ km/h} = \frac{72 \times 1000}{60} = \text{m/min} = 1200 \text{ m/min}$$

$$90 \text{ km/h} = \frac{90 \times 1000}{60} = 1500 \text{ m/min}$$

सूत्र -

$$\text{समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}}$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{t+15}{t+5} = \frac{1200}{1500}$$

$$\frac{t+15}{t+5} = \frac{4}{5} \Rightarrow 5t+25 = 4t+60$$

$$\boxed{t = 35 \text{ मिनट}}$$

61. कोई लड़का अपनी चाल में मूल चाल की तुलना में $\frac{9}{5}$ गुना वृद्धि करता है। ऐसा करके वह अपने स्कूल सामान्य समय से 40 मिनट पहले पहुंचता है। उसे सामान्य चाल से चलने पर कितना समय (मिनट में) लगता है?

- (a) 45 (b) 90
(c) 30 (d) 120

SSC CPO SI 24/11/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : लड़के की चाल का अनुपात = 5:9

∴ दूरी नियत (constant) है।

$$\text{सूत्र } v_1 t_1 = v_2 t_2$$

$$v \times t = \frac{9}{5} v \times (t-40)$$

$$5t = 9t - 360$$

$$4t = 360$$

$$t = 90\text{m}$$

अतः उसे सामान्य चाल से चलने पर 90 मिनट समय लगता है।

62. A 4 किमी./घंटे की चाल से चलता है। 4 घंटे पश्चात् B उसी बिन्दु से 10 किमी./घंटे की चाल से साईकिल चलाता है जहाँ से A ने। प्रारम्भिक बिन्दु से कितनी दूरी के बाद B, A को पकड़ लेगा? (दशमलव के शुद्ध दो स्थानों तक)

- (a) 25.67 km (b) 26.67 km
(c) 24.67 km (d) 23.67 km

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 13.06.2019 (Shift-III)

Ans. (b) : माना B, A को t घण्टे बाद पकड़ लेगा।

इस स्थिति में दोनों के द्वारा चली गई दूरी बराबर होगी।

$$4(4+t) = 10 \times t$$

$$8 + 2t = 5t$$

$$3t = 8$$

$$t = \frac{8}{3} \text{ घंटे}$$

$$\therefore \text{अभीष्ट दूरी} = 10t = 10 \times \frac{8}{3} = 26.67 \text{ किमी.}$$

63. एक व्यक्ति अपनी सामान्य गति की $\frac{3}{5}$ की गति पर चलते हुए अपने कार्यालय में सामान्य समय से 20 मिनट देरी से पहुँचता है। कार्यालय पहुँचने का उसका मिनटों में सामान्य समय है—

- (a) 25 (b) 40
(c) 30 (d) 20

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 12.06.2019 (Shift-III)

Ans. (c) : Trick : सूत्र $v_1 t_1 = v_2 t_2$

$$vt = \frac{3}{5} v \times (t+20)$$

$$5t = 3t + 60$$

$$2t = 60$$

$$t = 30\text{m}$$

64. दो बाइक सवार A और B एक दूसरे की ओर क्रमशः 75 कि.मी./घंटा और 60 कि.मी./घंटा की गति से एक ही समय में चलना प्रारंभ करते हैं। वे 20 मिनट बाद एक दूसरे से मिलते हैं। जब उन्होंने चलना प्रारंभ किया था तब उनके बीच की दूरी (कि.मी. में) क्या थी?

- (a) 60 (b) 45
(c) 30 (d) 15

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (b) : 75 km/h की चाल से 20 मिनट में चली गयी दूरी = $75 \times \frac{20}{60} = 25\text{km}$

60 km/h की चाल से 20 मिनट में चली गयी दूरी = $60 \times \frac{20}{60} = 20\text{km}$

अतः दोनों बाइक सवार के बीच की दूरी = $(25+20)\text{ km} = 45\text{ km}$

Trick:

सूत्र से-

$$\text{सापेक्षिक गति} = V_A + V_B = \frac{D}{T}$$

$$\therefore (75 + 60) = \frac{D}{20/60}$$

$$\therefore \text{दूरी (D)} = \frac{20 \times 135}{60} = 45\text{km}$$

65. दो साइकिल सवार A तथा B 21 कि.मी./घंटा और 24 कि.मी./घंटा की चाल से एक दूसरे की ओर चलना प्रारंभ करते हैं। वे 1 घंटे और 12 मिनट बाद एक दूसरे से मिलते हैं। जब उन्होंने चलना प्रारंभ किया था तब उनके बीच की दूरी (कि.मी. में) क्या थी?

- (a) 48 (b) 42
(c) 54 (d) 36

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (c) :

A व B की सापेक्ष चाल = $(21 + 24) = 45\text{ km/h}$

$$\text{समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}}$$

$$1\frac{1}{5} = \frac{\text{दूरी}}{45}$$

$$45 \times \frac{6}{5} = \text{दूरी}$$

$$\text{दूरी} = 54\text{ km}$$

Trick:

$$\text{सापेक्षिक गति} = V_A + V_B = \frac{D}{T} \text{ सूत्र से}$$

$$(21 + 24) = \frac{D}{1\frac{1}{5}}$$

$$\therefore \text{दूरी} = \frac{45 \times 6}{5} = 54\text{km}$$

66. दो कार A तथा B क्रमशः 60 किमी/घंटा और 108 किमी/घंटा की चाल से एक शहर से दूसरे शहर को जाती है। यदि यात्रा में कार B, कार A की तुलना में 2 घंटे का कम समय लगाती है तो शहरों के बीच की दूरी (किमी. में) कितनी है?

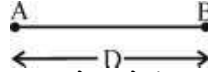
- (a) 240 (b) 270
(c) 300 (d) 330

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (b) :

$$A = 60\text{ km/h}$$

$$B = 108\text{ km/h}$$



माना कार यात्रा को t घंटे में पूरी करती है तब-

प्रश्नानुसार-

$$S_1 T_1 = S_2 T_2$$

$$60 \times t = 108 \times (t-2)$$

$$5t = 9(t-2)$$

$$t = \frac{18}{4} \text{ घंटा}$$

अतः शहरों के बीच की दूरी = $60 \times t$

$$= 60 \times \frac{18}{4} = 270\text{km}$$

67. 450 किमी. की दूरी तय करने के लिए ट्रेन A, ट्रेन B की तुलना में 45 मिनट अधिक समय लेती है। इंजन की खराबी के कारण ट्रेन B की गति एक चौथाई कम हो जाती है अतः उसी यात्रा को पूरा करने के लिए ट्रेन A की तुलना में 30 मिनट अधिक समय लेती है। ट्रेन A की गति (किमी./घंटा) क्या है ?

- (a) 90 (b) 120 (c) 100 (d) 110

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (c) : सूत्र से-

$$\frac{D}{V_A} - \frac{D}{V_B} = T$$

$$\therefore \frac{450}{V_A} - \frac{450}{V_B} = \frac{45}{60}$$

$$\therefore \frac{1}{V_A} - \frac{1}{V_B} = \frac{1}{600} \text{ -----(i)}$$

$$\therefore \frac{4}{3V_B} - \frac{1}{V_A} = \frac{1}{900} \text{ -----(ii)}$$

दोनों समी. जोड़ने पर,

$$\therefore \frac{4}{3B} - \frac{1}{B} = \frac{1}{600} + \frac{1}{900}$$

$$\therefore \frac{1}{3B} = \frac{5}{1800}$$

$$B = 120\text{ km/h}$$

$$\therefore A = 100\text{ km/h}$$

Trick : ट्रेन B की चाल का अनुपात = $1 : \left(1 - \frac{1}{4}\right) = 4 : 3$

ट्रेन B द्वारा लिये गये समयों का अनुपात = 3 : 4

माना B द्वारा लिये गये समय क्रमशः 3x और 4x मिनट है।

प्रश्नानुसार-

$$4x - 3x = 45 + 30 = 75 \text{ मिनट}$$

प्रारम्भ में ट्रेन B का समय $(3x) = 225$ मिनट

प्रारम्भ में ट्रेन A द्वारा लिया गया समय = $225 + 45 = 270$ मिनट = 4.5 घंटे

$$\therefore \text{ट्रेन A की गति} = \frac{450}{4.5} = 100\text{km/h}$$

68. दो कारें A तथा B एक शहर से दूसरे शहर की ओर क्रमशः 72 किमी./घंटा और 90 किमी./घंटा की गति से चलना प्रारंभ करती हैं। यदि कार B को कार A की तुलना में 1 घंटा कम समय लगता है तो दोनों शहरों के बीच की दूरी (कि.मी. में) कितनी है ?

- (a) 270 (b) 360
(c) 240 (d) 400

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (b) : माना दोनों शहरों के बीच की दूरी = x km
तथा कार A को लगा समय = t घण्टे
प्रश्नानुसार—

$$72 \times t = 90 \times (t-1)$$

$$72t = 90t - 90$$

$$t = \frac{90}{18} = 5 \text{ घण्टे}$$

$$\therefore x = 72 \times 5 = 360 \text{ km}$$

Trick : $\frac{d}{v_1} - \frac{d}{v_2} = \text{समय अन्तर}$

$$\therefore \frac{d}{72} - \frac{d}{90} = 1$$

$$d = 360 \text{ km}$$

69. किसी निश्चित गति से 15 km की दूरी तय करने में B की तुलना में A को 30 मिनट ज्यादा समय लगता है। किन्तु, यदि A अपनी गति को दोगुना कर दें तो वह उसी दूरी को B की तुलना में एक घंटा कम समय में तय कर लेता है। B की गति (km/h में) क्या है ?

- (a) 5 (b) 6 (c) $6\frac{1}{2}$ (d) $5\frac{1}{2}$

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 04.06.2019 (Shift-II)

Ans. (b) : माना A की प्रारंभिक गति = x km/h

$$\frac{15}{x} - \frac{15}{2x} = \frac{1}{2} + 1 = \frac{3}{2}$$

$$\frac{15}{2x} = \frac{3}{2}$$

$$x = 5$$

$$A \text{ द्वारा लिया गया समय} = \frac{15}{5} = 3h$$

$$\text{अतः B की गति} = \frac{15}{2\frac{1}{2}} = 6 \text{ km/h}$$

70. A और B क्रमशः P और Q के बिंदुओं से एक दूसरे की ओर यात्रा कर रहे हैं। एक दूसरे को पार करने के बाद, A और B क्रमशः अपने गंतव्य Q और P तक पहुँचने के लिए क्रमशः $6\frac{1}{8}$ घंटे और 8 घंटे का समय लेते हैं। यदि B की गति 16.8 km/h है, तो A की गति (km/h) हैं—

- (a) 19.8 (b) 20.4
(c) 19.2 (d) 20.8

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 06.06.2019 (Shift-I)

Ans. (c) :

$$\frac{V_A}{V_B} = \sqrt{\frac{t_B}{t_A}} \quad (\text{सूत्र से})$$

$$\frac{V_A}{16.8} = \sqrt{\frac{8 \times 8}{49}}$$

$$\frac{V_A}{16.8} = \frac{8}{7}$$

$$V_A = 19.2 \text{ km/h}$$

71. एक जाँगर ने कुछ गति से एक निश्चित दूरी को तय किया। यदि वह 3 कि.मी./घंटा तेज गया होता, तो उसे 20 मिनट कम लगे होते। यदि वह 1 कि.मी./घंटा धीमी गति से गया होता, तो उस 10 मिनट और अधिक लग जाते। उसके द्वारा तय की गई दूरी (कि.मी. में) क्या है ?

- (a) 9 (b) 10 (c) 12 (d) 8

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (c) : माना निश्चित चाल = s km/h

$$\text{दूरी} = \frac{s_1 \times s_2}{s_1 - s_2} \times (t_1 - t_2)$$

$$\frac{s \times (s+3)}{3} \times \frac{20}{60} = \frac{s(s-1)}{1} \times \frac{10}{60}$$

$$\frac{2(s+3)}{3} = s-1$$

$$2s+6=3s-3$$

$$s=9 \text{ km/h}$$

$$\therefore \text{तय की गई दूरी} = \frac{9 \times (9+3)}{3} \times \frac{20}{60} = 12 \text{ km}$$

72. रमेश शहर A से शहर B तक 44 कि.मी./घंटा की औसत गति से बस से यात्रा करते हैं। सुरेश शहर A से शहर B तक 77 कि.मी./घंटा की औसत गति से एक टैक्सी द्वारा यात्रा करते हैं और उन्हें रमेश द्वारा लिए गए समय से 3 घंटे कम लगते हैं। उन दो शहरों के बीच दूरी (कि.मी. में) क्या है ?

- (a) 363 (b) 308
(c) 280 (d) 336

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (b) : माना शहरों के बीच की दूरी = x km

$$\frac{x}{44} - \frac{x}{77} = 3$$

$$\frac{7x - 4x}{308} = 3$$

$$x = 308 \text{ km}$$

73. 416 कि.मी. की दूरी तय करने में ट्रेन A को ट्रेन B से $2\frac{2}{3}$ घंटे अधिक लगते हैं। यदि A की गति दोगुनी हो जाए, तो वह B से $1\frac{1}{3}$ घंटे कम समय लगाएगी। ट्रेन A की गति (किमी/घंटे में) क्या है ?

- (a) 54 (b) 56
(c) 52 (d) 65

SSC CGL 2018 (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (c) : माना ट्रेन की गति = x km/h

ट्रेन B की गति = y km/h

प्रश्नानुसार,

$$\frac{416}{x} - \frac{416}{y} = \frac{8}{3} \dots\dots(1)$$

$$\text{पुनः } \frac{416}{y} - \frac{416}{2x} = \frac{4}{3} \dots\dots(2)$$

समी (1) + (2) से,

$$\frac{416}{x} - \frac{416}{2x} = 4$$

$$\frac{416}{2x} = 4$$

$$x = 52 \text{ km/h}$$

74. अपनी सामान्य गति की 60% गति से चलते हुए एक व्यक्ति अपने गंतव्य स्थल पर 1 घंटा 40 मिनट देरी से पहुँचता है। गंतव्य तक पहुँचने का उसका सामान्य समय (घंटों में) है—

- (a) $3\frac{1}{4}$ (b) $2\frac{1}{2}$
(c) $3\frac{1}{8}$ (d) $2\frac{1}{4}$

SSC CGL 2018 (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (b) : माना निश्चित दूरी = x km

निश्चित चाल = y km/h

$$\text{सामान्य समय} = \frac{x}{y} \text{ घण्टे}$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{x}{y \times \frac{3}{5}} - \frac{x}{y} = 1 + \frac{40}{60}$$

$$\frac{5}{3} \times \frac{x}{y} - \frac{x}{y} = \frac{5}{3}$$

$$\frac{x}{y} \left(\frac{5}{3} - 1 \right) = \frac{5}{3}$$

$$\frac{x}{y} \times \frac{2}{3} = \frac{5}{3}$$

$$\text{सामान्य समय} = \frac{5}{2} = 2\frac{1}{2} \text{ घण्टे}$$

75. A और B ने अपनी यात्रा क्रमशः X से Y तक और Y से X तक पहुँचने के लिए शुरू की। एक-दूसरे को पार करने के बाद, A और B अपनी शेष यात्रा को क्रमशः

$6\frac{1}{8}$ घंटे और 8 घंटे में पूरा करते हैं। यदि B की गति 28 किमी/घंटे है, तो A की गति (किमी./घंटे में) है—

- (a) 40 (b) 32
(c) 42 (d) 36

SSC CPO SI 11.12.2019 (Shift-I)

SSC CGL 2018 (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (b) :

$$\frac{V_A}{V_B} = \sqrt{\frac{t_B}{t_A}}$$

$$\frac{V_A}{28} = \sqrt{\frac{8 \times 8}{49}}$$

$$\frac{V_A}{28} = \frac{8}{7}$$

$$V_A = 32 \text{ Km/h}$$

76. एक व्यक्ति अपने घर से 30 किमी/घंटा की यात्रा करके अपने कार्यालय में 10 मिनट देरी से पहुँचता है जबकि 24 किमी/घंटा की यात्रा करने पर 18 मिनट की देरी से कार्यालय पहुँचता है। उसके घर से कार्यालय की दूरी (किमी में) हैं—

- (a) 16 (b) 20
(c) 18 (d) 12

SSC CGL 2018 (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (a) :

$$\text{दूरी} = \frac{V_1 V_2}{V_1 \sim V_2} \times \left(\frac{t_1 \sim t_2}{60} \right)$$

$$\therefore \text{घर से कार्यालय की दूरी} = \frac{30 \times 24}{6} \times \frac{8}{60} = 16 \text{ km}$$

77. एक ट्रेन 400 किमी. की दूरी समान चाल से तय करती है। यदि ट्रेन की चाल 10 किमी./घंटा बढ़ाई गई होती, तो उसी यात्रा को पूरा करने में यह 2 घंटे कम लेती। यह ट्रेन सामान्य रूप से उस यात्रा को पूरा करने में कितना समय (घंटों में) लेती है।

- (a) 15 (b) 10
(c) 12 (d) 8

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : माना ट्रेन की सामान्य चाल = V km/h

समय = t घंटा

$$vt = (v + 10)(t - 2)$$

$$vt = vt - 2v + 10t - 20$$

$$t = \frac{(v+10)}{10} \times 2$$

$$\therefore \text{दूरी} = \text{चाल} \times \text{समय}$$

$$\text{दूरी} = \frac{V \times (V+10)}{10} \times 2$$

$$400 = \frac{V(V+10)}{5}$$

$$V(V+10) = 2000$$

$$= 40 \times 50$$

$$V = 40 \text{ km/h}$$

$$\text{सा. समय} = \frac{400}{40} = 10 \text{ घण्टे}$$

78. एक व्यक्ति 300 km की दूरी तय करता है और आरंभिक बिन्दु पर लौट आता है। जाने में उसके द्वारा लिया गया समय, वापस आने में लिए गए समय से 5 घंटे अधिक है। यदि वह जाने की चाल की तुलना में 10 km/h अधिक चाल से लौटा हो, तो जाते समय उसकी चाल (km/h में) क्या थी ?

- (a) 25 (b) 30 (c) 20 (d) 15

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : माना व्यक्ति द्वारा जाते समय चाल = x किमी./घंटा
तब लौटते समय चाल = (x+10) किमी./घंटा

∴ प्रश्न से,

$$\frac{300}{x} - \frac{300}{(x+10)} = 5 \quad \left(\text{समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}} \right)$$

$$\Rightarrow \frac{300(x+10) - 300x}{x(x+10)} = 5$$

$$\Rightarrow 300x + 3000 - 300x = 5x(x+10)$$

$$\Rightarrow 3000 = 5x(x+10)$$

$$\Rightarrow 600 = x^2 + 10x$$

$$\Rightarrow x^2 + 10x - 600 = 0$$

$$\Rightarrow x^2 + 30x - 20x - 600 = 0$$

$$\Rightarrow x(x+30) - 20(x+30) = 0$$

$$\Rightarrow (x-20)(x+30) = 0$$

$$\therefore x = -30 \text{ (अमान्य)}$$

$$x = 20 \text{ (मान्य)}$$

अतः अभीष्ट चाल (x) = 20 किमी./घंटा

79. एक व्यक्ति को 30 किमी की यात्रा करनी है। यात्रा के 5/6 की दूरी को यदि उसने 3 घंटे और 20 मिनट में तय किया हो, तो उसकी चाल किमी/घंटा में क्या है?

- (a) 6.3 (b) 5.4
(c) 6 (d) 7.5

SSC CPO-SI - 09/12/2019 (Shift-I)

Ans. (d) कुल दूरी = 30km

$$30\text{km का } \frac{5}{6} \text{ दूरी} = 30 \times \frac{5}{6} = 25\text{km}$$

$$\text{कुल समय} = 3 \text{ घंटे } 20 \text{ मिनट} = \frac{10}{3} \text{ घण्टे}$$

$$\text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}} = \frac{25}{\frac{10}{3}} = 7.5\text{km/h}$$

80. एक व्यक्ति 20km की दूरी 5km/h की चाल से तय करने में अपने सामान्य समय से 40मिनट अधिक समय लेता है। यदि वह यही दूरी 8km/h की चाल से तय करता है, तो उसे सामान्य समय से x मिनट कम समय लगते हैं। x का मान क्या है?

- (a) 50 (b) 54
(c) 45 (d) 48

SSC CPO-SI - 11/12/2019 (Shift-II)

$$\text{Ans. (a) समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}}$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{20}{5} - \frac{20}{8} = \frac{40+x}{60}$$

$$\frac{160-100}{40} = \frac{40+x}{60}$$

$$\frac{40+x}{60} = \frac{60}{40}$$

$$80 + 2x = 180$$

$$2x = 100$$

$$x = 50$$

81. यदि अभि निश्चित दूरी 6 km/h की चाल से तय करता है, तो वह अपने गंतव्य पर 12 मिनट पहले पहुँच जाता है, लेकिन यदि वह इसी दूरी को 4 km/h की चाल से तय करता है, तो वह अपने गंतव्य पर 10 मिनट की देरी से पहुँचता है। अपने गंतव्य तक सही समय पर पहुँचने के लिए उसे किस चाल (km/h में) से दूरी तय करनी चाहिए ?

- (a) $4\frac{5}{7}$ (b) $5\frac{4}{4}$ (c) $5\frac{1}{8}$ (d) $4\frac{3}{7}$

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-II)

Ans. (a) माना निश्चित दूरी = x किमी0

तथा निश्चित समय = t घण्टे

प्रश्नानुसार,

$$\frac{x}{4} - \frac{x}{6} = \frac{10+12}{60} = \frac{22}{60} \text{ मिनट}$$

$$\frac{2x}{24} = \frac{22}{60} \text{ घंटे}$$

$$x = \frac{22}{5} \text{ किमी0}$$

निश्चित समय

$$(t) = 6\text{km/h की चाल से जाने में लगा समय} + \frac{12}{60} \text{ घंटे}$$

$$t = \frac{22}{6} + \frac{12}{60} = \frac{11}{15} + \frac{12}{60} = \frac{14}{15}$$

$$\therefore \text{निश्चित चाल} = \frac{\text{निश्चित दूरी}}{\text{निश्चित समय}} = \frac{22}{\frac{14}{15}} = \frac{22 \times 15}{14} = 4\frac{5}{7} \text{ km/h}$$

82. कोई कार एक समान गति से 25 km की दूरी तय करती है। अगर गति 8km/h अधिक होती है, तो उसी यात्रा में 10 घंटे कम लगते। कार की गति (km/h में) कितनी है ?

- (a) 4 (b) 2.5
(c) 2 (d) 3

SSC CHSL 05/07/2019 (Shift-I)

Ans. (c) : माना कार की गति = s km/h

$$\text{दूरी} = \frac{s_1 s_2}{s_1 - s_2} \times (t_1 - t_2)$$

$$25 = \frac{s \times (s+8)}{8} \times 10$$

$$5 = \frac{s(s+8)}{4}$$

$$s(s+8) = 20 = 2 \times 10$$

$$\therefore s = 2 \text{ km/h}$$

83. एक व्यक्ति 16 घंटे में कुल 1200 km की दूरी तय करता है। वह कुछ दूरी कार से 40 km/h की चाल से, जबकि बाकी बची दूरी ट्रेन से 80 km/h की चाल से पूरी करता है। कार से वह कुल कितनी दूरी तय करता है ?

- (a) 80 किमी (b) 96 किमी
(c) 120 किमी (d) 100 किमी

SSC CHSL -19/10/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : माना कार द्वारा तय दूरी = x km

$$t_1 + t_2 = T$$

$$\frac{x}{40} + \frac{(1200-x)}{80} = 16$$

$$2x + (1200-x) = 16 \times 80$$

$$x + 1200 = 1280$$

$$x = 80 \text{ km}$$

अतः कार द्वारा तय कुल दूरी = 80 km

84. यदि कोई छात्र अपनी सामान्य गति से 30% अधिक गति से चलता है, तो वह अपने गंतव्य पर 15 मिनट पहले पहुंच जाता है। अपने गंतव्य पर सामान्य रूप से पहुंचने में वह कितना समय (मिनटों में) लेता है?

- (a) 45 (b) 65
(c) 50 (d) 39

SSC MTS 14/08/2019 (Shift-III)

Ans. (b) : प्रश्न से,

$$30\% = \frac{3}{10}$$

माना वास्तविक चाल = $10x$

अवास्तविक चाल = $13x$

माना अपने गंतव्य स्थान पर पहुंचने में लगा वास्तविक समय = t
प्रश्नानुसार,

$$\text{दूरी} = \text{दूरी}$$

$$10x \times t = 13x \times \left(t - \frac{15}{60}\right)$$

$$10t = 13t - \frac{13}{4}$$

$$3t = \frac{13}{4}$$

$$t = \frac{13}{12}$$

$$t = 65 \text{ मिनट}$$

85. किसी निश्चित दूरी को तय करने में A, B से 10 मिनट अधिक समय लेता है। यदि उनकी गति 3 : 4 के अनुपात में है, तो इतनी ही दूरी तय करने में B कितना समय लेगा ?

- (a) 40 minutes (b) 30 minutes
(c) 50 minutes (d) 20 minutes

SSC MTS 07/08/2019 (Shift-II)

Ans. (b) : माना B को लगा समय = t

A को लगा समय = $t + 10$

\therefore दूरी समान है।

$$\therefore V_1 t_1 = V_2 t_2$$

$$3x \times (t + 10) = 4x \times t$$

$$3t + 30 = 4t$$

$$t = 30 \text{ मिनट}$$

86. एक रेलगाड़ी जिसकी औसत गति 54 km/h है, किसी दूरी को 200 मिनट में तय करती है। यात्रा समय को कम कर 90 मिनट करने हेतु रेलगाड़ी को किस गति (km/h में) से चलना चाहिए?

- (a) 120 (b) 60
(c) 180 (d) 220

SSC MTS 20/08/2019 (Shift-III)

Ans. (a) : चाल = $\frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$

$$\text{दूरी} = \text{चाल} \times \text{समय}$$

\therefore दोनों स्थितियों में दूरी नियत है।

$$\therefore s_1 t_1 = s_2 t_2$$

$$54 \times 200 = s_2 \times 90$$

$$6 \times 20 = s_2$$

$$s_2 = 120 \text{ km/hr}$$

87. यदि ट्रेन की गति 30% बढ़ जाती है, तो समान दूरी तय करने में 36 मिनट कम समय लगता है। मूल गति के साथ समान दूरी को तय करने में कितना समय (घंटे में) लिया जाता है ?

- (a) 2.6 (b) 3.2
(c) 2.4 (d) 3.5

SSC Sel. Post Phase VIII (M.L.) 09.11.20 (Shift-III)

Ans (a) : जब दूरी समान हो तब,

$$v_1 t_1 = v_2 t_2 \text{ से}$$

$$v \times t = \frac{v \times 130}{100} \times \left(t - \frac{36}{60}\right)$$

$$t = \frac{13}{10} t - \frac{13 \times 36}{600}$$

$$3t = \frac{13 \times 36}{60}$$

$$t = \frac{13 \times 12}{60} = \frac{13}{5} = 2.6 \text{ घण्टा}$$

88. एक व्यक्ति अपनी सामान्य गति के $\frac{3}{4}$ गति पर चलते हुए अपने कार्यालय में सामान्य समय से 18 मिनट देरी से पहुंचता है। कार्यालय पहुंचने का उसका मिनटों में सामान्य समय है—

- (a) 60 (b) 72
(c) 54 (d) 45

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 12.06.2019 (Shift-II)

Ans. (c) : चाल $\rightarrow 4 : 3$

समय $\rightarrow 3 : 4$ (\therefore दूरी नियत है)

$1 \rightarrow 18 \text{ min}$

\therefore सामान्य समय (3 यूनिट) = 54 min

Trick : सूत्र $v_1 t_1 = v_2 t_2$

$$v \times t = \frac{3}{4} v \times (t+18)$$

$$4t = 3t + 54$$

$$t = 54 \text{m}$$

89. रवि सुबह 8:20 बजे अपने घर से अपने स्कूल के लिए साइकिल से चलना शुरू करता है। यदि वह अपनी साइकिल 10 km/h की चाल से चलाता है, तो वह स्कूल के लिए निर्धारित समय से 8 मिनट की देरी से पहुंचता है, और यदि वह अपनी साइकिल 16 km/h की चाल से चलाता है, तो वह स्कूल के लिए निर्धारित समय से 10 मिनट पहले स्कूल पहुंच जाता है। स्कूल शुरू होने का निर्धारित समय क्या है?

- (a) 8:50 a.m. (b) 9:40 a.m.
(c) 8:40 a.m. (d) 9:00 a.m.

SSC CHSL –18/03/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : माना स्कूल की घर से दूरी = x km

प्रश्नानुसार, $\frac{x}{10} - \frac{x}{16} = \frac{18}{60}$

$$\frac{16x - 10x}{160} = \frac{3}{10}$$

$$\frac{6x}{16} = 3 \Rightarrow x = 8 \text{ km}$$

10 km/h की चाल से स्कूल पहुंचने में लगा

$$\text{समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}} = \left(\frac{8}{10} \times 60\right) \text{ मिनट} = 48 \text{ मिनट}$$

\therefore स्कूल शुरू होने का निर्धारित समय = 8:20 + (48-8) मिनट
 $\Rightarrow 9:00 \text{ am}$

90. मोहन स्कूटर से किसी यात्रा को 5 घंटे में पूरी करता है। वह यात्रा का पहला आधा भाग 30 km/h और यात्रा का दूसरा आधा भाग 20 km/h की चाल से तय करता है। उसके द्वारा तय की गई दूरी ज्ञात करें।

- (a) 100 किमी. (b) 130 किमी.
(c) 140 किमी. (d) 120 किमी.

SSC CHSL –19/03/2020 (Shift-III)

Ans. (d) : जब दो समान दूरियाँ क्रमशः x किमी/घंटा तथा y किमी/घंटा की चाल से तय की जाती हैं, तो

$$\text{औसत चाल} = \frac{2xy}{x+y}$$

$$\therefore \text{औसत चाल} = \frac{2 \times 30 \times 20}{30+20} = \frac{1200}{50} = 24 \text{ किमी./घंटा}$$

\therefore मोहन द्वारा स्कूटर से तय करने में लगा समय = 5 घंटा

$$\therefore \text{मोहन द्वारा तय की गई दूरी} = \text{चाल} \times \text{समय} \\ = 24 \times 5 = 120 \text{ किमी.}$$

91. A और B एक ही समय पर क्रमशः 10 Km/h और 20 km/h की गति से एक दूसरे की ओर चलना शुरू करते हैं और उनके बीच की दूरी 49 Km है। आपस में मिलने से 5 मिनट पहले, उनके बीच की दूरी, m में कितनी है।

- (a) 1600 (b) 1800
(c) 2500 (d) 2000

SSC MTS 20/08/2019 (Shift-I)

Ans. (c) : प्रश्न से,

सापेक्ष चाल = (10 + 20) = 30 km/h

5 मिनट पहले उनके बीच की दूरी

$$= 30 \times \frac{5}{18} \times 5 \times 60$$

$$= 2500 \text{ मी.}$$

(III) जब समय नियत हो

92. किसी ट्रक चालक को कुल 260 km की दूरी 4 घंटे में तय करनी है। वह पहले 75 मिनट तक 56 km/h की चाल से ट्रक चलाता है और अगले 90 km तक 60 km/h की चाल से ट्रक चलाता है। 4 घंटे में यात्रा पूरी करने के लिए उसे किस चाल (km/h) से शेष दूरी को तय करना होगा ?

- (a) 65 (b) 58
(c) 80 (d) 75

SSC MTS 02/11/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : कुल दूरी = 260 km.

कुल समय = 4h

$$t_1 = \frac{75}{60} = \frac{5}{4} \text{ h}$$

$$s_1 = 56 \text{ km/h}$$

$$d_1 = \frac{5}{4} \times 56 = 70 \text{ km}$$

$$d_2 = 90 \text{ km}$$

$$s_2 = 60 \text{ km/h}$$

$$t_2 = \frac{90}{60} = \frac{3}{2} \text{ h}$$

शेष दूरी = 260 - (90 + 70)

$$= 260 - 160$$

$$= 100 \text{ km.}$$

$$\text{शेष समय} = 4 - \left(\frac{5}{4} + \frac{3}{2}\right)$$

$$= 4 - \frac{11}{4} = \frac{5}{4} \text{ h}$$

$$\text{अभीष्ट चाल} = \frac{100}{\frac{5}{4}}$$

$$= \frac{100}{5} \times 4$$

$$= 80 \text{ km/h}$$

93. एक व्यक्ति अपने घर से निकलकर 4 km/h की चाल से चलते हुए अपने कार्यालय को जाता है और 2 km/h की चाल से वापस लौटता है। यदि उसे आने और जाने में 6 घण्टे लगते हैं, तो उसके घर और कार्यालय के बीच की दूरी कितनी है?
- (a) 8 km (b) 6 km
(c) 8.5 km (d) 4 km

SSC GD 18/11/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : माना घर और कार्यालय के बीच की दूरी x km है।

$$\text{समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}}$$

$$t_1 = \frac{x}{4}$$

$$t_2 = \frac{x}{2}$$

प्रश्नानुसार, $t_1 + t_2 = 6$ hours

$$\frac{x}{4} + \frac{x}{2} = 6$$

$$\frac{x + 2x}{4} = 6$$

$$3x = 6 \times 4$$

$$x = 8$$

94. एक आदमी एक निश्चित दूरी के दो-तिहाई भाग को 70 km/h की चाल से और शेष दूरी को 50 km/h की चाल से तय करता है। पूरी यात्रा में उसे $6\frac{4}{5}$ घण्टे का समय लगता है। 56 km/h की चाल से, वह पूरी दूरी कितने समय में तय कर पाएगा ?

- (a) $8\frac{1}{3}$ घण्टे (b) 7 घण्टे (c) 8 घण्टे (d) $7\frac{1}{2}$ घण्टे

SSC GD 30/11/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : माना आदमी द्वारा चली गई कुल दूरी = 3x km

प्रश्नानुसार,

$$\text{समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}}$$

$$6\frac{4}{5} = \frac{2x}{70} + \frac{x}{50}$$

$$\frac{34}{5} = \frac{10x + 7x}{350}$$

$$34 = \frac{17x}{70}$$

$$17x = 34 \times 70$$

$$17x = 2380$$

$$x = 140$$

∴ कुल दूरी = 3x = 3 × 140 = 420 km

अतः 56 km/h के चाल से उसके द्वारा पूरी दूरी तय करने में लगा समय

$$= \frac{420\text{km}}{56\text{km/h}}$$

$$= 7\frac{1}{2} \text{ घण्टे}$$

95. एक व्यक्ति 3 किलोमीटर/घंटा, 4 किलोमीटर/घंटा, 5 किलोमीटर/घंटा और 6 किलोमीटर/घंटा की चाल से समान दूरियाँ तय करता है और उसे कुल 3 घंटे 48 मिनट लगते हैं। कुल दूरी (किलोमीटर में) कितनी है ?
- (a) 4 (b) 16
(c) 20 (d) 12

SSC GD 22/11/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : माना समान दूरी x है।

प्रश्नानुसार,

$$\text{कुल समय} = 3 \text{ घंटे } 48 \text{ मिनट} = 3 \text{ घंटे} + \frac{48}{60} \text{ घंटे}$$

$$= \frac{19}{5} \text{ घंटे}$$

$$\text{कुल समय} = \frac{x}{3} + \frac{x}{4} + \frac{x}{5} + \frac{x}{6}$$

$$\frac{19}{5} = \frac{20x + 15x + 12x + 10x}{60}$$

$$\frac{19}{5} = \frac{57x}{60}$$

$$\frac{19 \times 60}{5 \times 57} = x$$

$$x = 4 \text{ km}$$

अतः कुल दूरी = x + x + x + x

$$= 4x$$

$$= 4 \times 4$$

$$= \boxed{16 \text{ km}}$$

96. 48 km/h चाल से, रघु अपनी यात्रा को 2 घंटे 28 मिनट में पूरा करने में सक्षम है। यदि वह उसी दूरी को 1 घंटा 36 मिनट में तय करना चाहता है, तो उसकी नई चाल कितनी होनी चाहिए ?

- (a) 66 km/h (b) 64 km/h
(c) 72 km/h (d) 74 km/h

SSC CHSL 10/08/2021 (Shift-II)

Ans. (d) : $S_1 = 48\text{km/h}$

$$T_1 = 2 \text{ H } 28 \text{ min} = 148 \text{ min}$$

$$S_2 = ?$$

$$T_2 = 1 \text{ H } 36 \text{ min} = 96 \text{ min}$$

$$\therefore S_1 = \frac{D_1}{T_1}$$

$$\Rightarrow D_1 = S_1 \times T_1$$

$$= 48 \times \frac{148}{60}$$

$$D_1 = 118.4 \text{ km} = D_2$$

$$S_2 = \frac{D_2}{T_2}$$

$$S_2 = \frac{118.4}{96} \times 60$$

$$S_2 = 74\text{km/h}$$

97. किंवद और दिनेश 60km की दूरी इस प्रकार तय करते हैं कि किंवद की चाल दिनेश से अधिक है। दोनों की चाल का योग 80km/h है और दोनों के द्वारा लिया गया कुल समय 3 घंटे 12 मिनट है। किंवद की चाल ज्ञात करें ?

- (a) 50 km/h (b) 40 km/h
(c) 45 km/h (d) 30 km/h

SSC Sel. Post Phase VIII (G.L.) 09.11.20 (Shift-2)

Ans. (a) : माना किंवद की चाल = x km/h

$$\text{प्रश्नानुसार, } \frac{60}{x} + \frac{60}{80-x} = \frac{16}{5}$$

$$\frac{15}{x} + \frac{15}{80-x} = \frac{4}{5}$$

$$\frac{80-x+x}{80x-x^2} = \frac{4}{75}$$

$$6000 = 320x - 4x^2$$

$$x^2 - 80x + 1500 = 0$$

$$(x-50)(x-30) = 0$$

$$\Rightarrow x = 50$$

∴ किंवद की चाल = 50km/h

98. ट्रेन A की गति ट्रेन B की गति से 25 km/h अधिक है। ट्रेन B द्वारा 250 km की दूरी तय करने में जितना समय लगता है, A को 300 km की दूरी तय करने में उससे 4 घंटे कम लगते हैं, तो A की गति (km/h में) क्या है ?

- (a) 65 (b) 50 (c) 60 (d) 70

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 10.06.2019 (Shift-I)

Ans. (b) : माना, ट्रेन B की गति = x km/h

तो, ट्रेन A की गति = (x + 25) km/h

प्रश्नानुसार,

$$\frac{250}{x} - \frac{300}{x+25} = 4$$

$$250x + 6250 - 300x = 4x^2 + 100x$$

$$4x^2 + 150x - 6250 = 0$$

$$\Rightarrow 2x^2 + 75x - 3125 = 0$$

$$\Rightarrow 2x^2 + 125x - 50x - 3125 = 0$$

$$\Rightarrow x(2x+125) - 25(2x+125) = 0$$

$$\Rightarrow (x-25)(2x+125) = 0$$

$$\Rightarrow x-25 = 0 \quad \text{या} \quad 2x+125 = 0$$

$$\Rightarrow x = 25 \quad \text{या} \quad x = \frac{-125}{2} \quad (\text{अमान्य})$$

अतः स्पष्ट है कि ट्रेन A की गति = x + 25 = 25 + 25 = 50 km/h

99. एक व्यक्ति अपनी यात्रा का पहला भाग 80 किमी/घंटा और दूसरा भाग 120 किमी/घंटा की गति से करता है, और 40 घंटे में 3840 किमी. की कुल दूरी तय करता है। उसकी यात्रा का पहला भाग कितने समय में समाप्त हुआ ?

- (a) 24 घण्टे (b) 18 घण्टे
(c) 36 घण्टे (d) 12 घण्टे

SSC Sel. Post Phase VIII (H.L.) 09.11.20 (Shift-I)

Ans. (a) : प्रश्न से,

$$\frac{x}{80} + \frac{(3840-x)}{120} = 40$$

$$3x + 2(3840-x) = 40 \times 240$$

$$3x + 7680 - 2x = 40 \times 240$$

$$x = 9600 - 7680$$

$$x = 1920$$

यात्रा के पहले भाग को पूर्ण करने में लगा समय

$$= \frac{1920}{80} = 24 \text{ घण्टा}$$

100. मोहन 12 km/h, 18 km/h और 24 km/h की चाल से तीन समान दूरियों को तय करता है। यदि उसे इसमें कुल 13 घंटे लगते हैं, तो उसके द्वारा तय की गई दूरी कितनी है ?

- (a) 216 किमी (b) 218 किमी
(c) 214 किमी (d) 212 किमी

SSC CHSL -19/10/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : ∴ माना समान दूरी d है।

∴ $t_1 + t_2 + t_3 = T$ (कुल समय)

$$\frac{d}{12} + \frac{d}{18} + \frac{d}{24} = 13$$

$$\frac{6d + 4d + 3d}{72} = 13 \Rightarrow 13d = 13 \times 72$$

$$d = 72$$

∴ कुल तय दूरी = $3d = 3 \times 72 = 216$

101. एक व्यक्ति बिंदु A से बिंदु B की दूरी 15 km/h की चाल से तथा बिंदु B से बिंदु A की दूरी 30 km/h की चाल से तय करता है। यदि उसे यात्रा पूरा करने में 3 घंटे लगते हैं, तो बिंदु A से बिंदु B की दूरी कितनी है ?

- (a) 25 km (b) 30 km
(c) 10 km (d) 15 km

SSC CHSL -16/10/2020 (Shift-III)

Ans. (b) : माना बिन्दु A से B तक दूरी तय करने में लगा समय = t घंटा

∴ बिन्दु B से A तक की दूरी तय करने में लगा समय

$$= (3-t) \text{ घंटा}$$

पुनः माना बिन्दु A से B की दूरी = x किमी

प्रश्नानुसार,

$$15 = \frac{x}{t} \quad \left[\text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}} \right]$$

$$\text{या } x = 15t \quad \dots\dots\dots(i)$$

$$\text{पुनः } 30 = \frac{x}{(3-t)}$$

$$\text{या } x = 30(3-t) \quad \dots\dots\dots(ii)$$

समी. (i) व (ii) से

$$15t = 30(3-t)$$

$$= 90 - 30t$$

$$\text{या } 45t = 90 \Rightarrow t = 2 \text{ घंटा}$$

∴ दूरी $x = 15t = 15 \times 2 = 30$ किमी.

102. एक व्यक्ति ने स्टेशन A से स्टेशन B तक 40km/h और B से A तक 30km/h की चाल से दूरी तय की। पूरी यात्रा में उसे 6.3 घंटे लगे। A और B की बीच की दूरी (km में) कितनी है ?

- (a) 117 (b) 108
(c) 99 (d) 91

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-II)

Ans. (b) माना व्यक्ति ने स्टेशन A से B तक जाने में t घण्टे का समय लिया।

∴ दूरी = चाल × समय

$$40 \times t = 30 \times (6.3 - t)$$

$$4t = 18.9 - 3t$$

$$t = 2.7$$

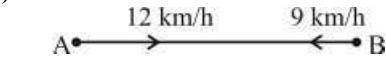
∴ A और B के बीच की दूरी = $40 \times t = 40 \times 2.7 = 108$ km

103. एक आदमी 12 km/h की गति से एक निश्चित दूरी तय करता है और 9 km/h से प्रारंभिक बिंदु पर वापस लौटता है। पूरी यात्रा के लिए उसके द्वारा लिया गया समय $2\frac{1}{3}$ घण्टे है। उसके द्वारा तय की गई कुल दूरी (किमी. में) है—

- (a) 25 (b) 12
(c) 24 (d) 28

SSC CHSL 01/07/2019 (Shift-III)

Ans. (c) :



$$\text{औसत चाल} = \frac{2xy}{x+y}$$

$$\begin{aligned} \text{औसत चाल} &= \frac{2 \times 12 \times 9}{12+9} \\ &= \frac{2 \times 12 \times 9}{21} \end{aligned}$$

कुल दूरी = औसत चाल × कुल समय

$$\text{कुल दूरी} = \frac{2 \times 12 \times 9}{21} \times \frac{7}{3}$$

$$\text{कुल दूरी} = 24 \text{ km}$$

104. X और Y प्रत्येक 90 km की दूरी इस तरह तय करता है कि Y की चाल, X की चाल से तेज है। उनकी चालों का योग 100 km/h है और दोनों के द्वारा लिया गया कुल समय 3 घंटा 45 मिनट है। X की चाल और Y की चाल का अनुपात ज्ञात कीजिए।

- (a) 2 : 4 (b) 2 : 3
(c) 1 : 4 (d) 1 : 3

SSC CGL (Tier-II) 3/02/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : माना Y की गति = S km/h

X की गति = (100-S) km/h

प्रश्नानुसार,

$$\frac{90}{5} + \frac{90}{(100-S)} = 3\frac{3}{4}$$

$$\frac{9000 - 90S + 90S}{5(100-S)} = \frac{15}{4}$$

$$36000 = 1500S - 15S^2$$

$$S^2 - 100S + 2400 = 0$$

$$S^2 - 60S - 40S + 2400 = 0$$

$$S(S-60) - 40(S-60) = 0$$

$$(S-60)(S-40) = 0$$

$$S-60 = 0 \text{ और } S-40 = 0$$

$$S = 60 \text{ km/h}$$

$$S = 40 \text{ km/h}$$

Y की गति X से अधिक है।

अतः

$$Y = 60 \text{ km/h} \quad \& \quad X = 40 \text{ km/h}$$

$$X : Y = 40 : 60 = 2 : 3$$

(IV)

औसत चाल पर आधारित प्रश्न

105. श्याम अपनी कार को 30 km, 45 km/h की चाल से चलाता है और अगले 1 घंटे 20 मिनट के लिए वह इसे 51 km/h की चाल से चलाता है। पूरी यात्रा के लिए उसकी औसत चाल (km/h में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 48.5 (b) 49
(c) 48 (d) 47

SSC CGL 18/04/2022 (Shift-I)

Ans. (b) : दूरी = चाल × समय

$$= 51 \times 1 \text{ घण्टा } 20 \text{ मिनट}$$

$$= 51 \times \left(1 + \frac{1}{3}\right)$$

$$= 68 \text{ km}$$

$$\text{औसत चाल} = \frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}}$$

$$= \frac{30 + 68}{\frac{30}{45} + \left(1 + \frac{1}{3}\right)}$$

$$= \frac{98}{\frac{2}{3} + \frac{4}{3}}$$

$$= \frac{98}{(2+4)}$$

$$= \frac{98 \times 3}{6} = 49 \text{ km/h}$$

106. स्थानों A और B के बीच की दूरी का, स्थानों B और C के बीच की दूरी से अनुपात 3 : 5 है। एक व्यक्ति A से B तक, x km/h की चाल से और B से C तक, 50 km/h की चाल से यात्रा करता है। यदि पूरी यात्रा के लिए उसकी औसत चाल 40 km/h है, तो (x-10) : (x+1) का मान क्या होगा?

- (a) 11 : 10 (b) 10 : 11
(c) 20 : 31 (d) 31 : 20

SSC CGL (Tier-II) 29/01/2022 (Shift-I)

Ans. (c) :

माना A और B के बीच की दूरी = 3a km तथा B और C के बीच की दूरी = 5a km

$$3a : 5a$$

A से B तक यात्रा करने में लिया गया समय = $\frac{3a}{x}$ घण्टा

$$\left\{ \therefore \text{समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}} \right\}$$

B से C तक यात्रा करने में लगा समय

$$= \frac{5a}{50} = \frac{a}{10}$$

पूरी यात्रा की औसत गति = $\frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}}$

$$\frac{(3a + 5a)}{\left(\frac{3a}{x} + \frac{a}{10}\right)} = 40$$

$$8a = 40a \left(\frac{3}{x} + \frac{1}{10}\right)$$

$$2x = 30 + x$$

$$x = 30 \text{ किमी/घंटा}$$

अतः

$$\begin{aligned} &(x-10) : (x+1) \\ &= (30-10) : (30+1) \\ &= 20 : 31 \end{aligned}$$

107. कार्यालय जाते समय, स्नेहा 10 km/h की चाल से यात्रा करती है और वापस आते समय वह 15 km/h की चाल से यात्रा करती है। पूरी यात्रा में उसकी औसत चाल क्या है ?

- (a) 13 km/h (b) 14 km/h
(c) 11 km/h (d) 12 km/h

SSC MTS 12/07/2022 (Shift-III)

Ans. (d) : प्रश्नानुसार,

$$\begin{aligned} \text{औसत चाल} &= \frac{2V_1V_2}{V_1 + V_2} \\ &= \frac{2 \times 10 \times 15}{10 + 15} \\ \text{औसत चाल} &= 12 \end{aligned}$$

108. यदि कोई व्यक्ति 10 km/h की चाल से एक निश्चित दूरी तय करता है और उसी मार्ग से 20 km/h की चाल से वापस लौटता है, तो पूरी यात्रा के दौरान उसकी औसत चाल क्या होगी ?

- (a) $\frac{40}{3}$ km/h (b) $\frac{10}{3}$ km/h
(c) $\frac{20}{3}$ km/h (d) 15 km/h

SSC MTS 12/07/2022 (Shift-III)

Ans. (a) : माना निश्चित दूरी x km है।

$$\begin{aligned} \text{औसत चाल} &= \frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}} \\ &= \frac{2x}{x/10 + x/20} = \frac{40}{3} \end{aligned}$$

$$\text{औसत चाल} = \frac{40}{3} \text{ km/h}$$

109. एक बस 40 km/h की चाल से यात्रा करते हुए एक निश्चित दूरी तय करती है और 60 km/h की चाल से प्रारंभिक बिंदु पर वापस आती है। पूरी यात्रा के लिए औसत चाल (km/h में) क्या है?

- (a) 50 (b) 100 (c) 20 (d) 48

SSC CHSL -06/06/2022 (Shift-III)

Ans. (d) : औसत चाल = $\frac{2 \times (xy)}{(x+y)}$

(x - प्रथम चाल, y - द्वितीय चाल)

$$\begin{aligned} &= \frac{2 \times 60 \times 40}{60 + 40} = \frac{2 \times 60 \times 40}{100} \\ &= 48 \text{ km/h} \end{aligned}$$

110. एक यात्रा का पाँचवा हिस्सा 30 km/h की चाल से तय किया गया, एक चौथाई यात्रा 25 km/h की चाल से और शेष 60 km/h की चाल से तय की गई है। पूरी यात्रा में औसत चाल (km/h में), एक दशमलव स्थान तक सही) क्या होगी?

- (a) 30.6 (b) 38.7
(c) 25.4 (d) 40.5

SSC CHSL 04/08/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : औसत चाल = $\frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}}$

$$\frac{1}{5}, \frac{1}{4} \text{ व } 1 \text{ (माना कुल दूरी} = 5 \times 4 \times 1 = 20 \text{ किमी.)}$$

क्रमशः 4, 5 व 11 किमी. की दूरी को 30, 25 व 60 किमी./घंटा से तय किया गया।

प्रश्नानुसार,

$$\begin{aligned} \text{औसत चाल} &= \frac{20}{\frac{4}{30} + \frac{5}{25} + \frac{11}{60}} \\ &= \frac{20}{\frac{2}{15} + \frac{1}{5} + \frac{11}{60}} = \frac{20}{\frac{8+12+11}{60}} \\ &= \frac{20 \times 60}{31} = 38.70 \text{ km/h} \end{aligned}$$

111. पवन X से Y तक की दूरी 10 km/h की चाल से, Y से Z तक की दूरी 15 km/h की चाल से और Z से W तक की दूरी 20 km/h की चाल से तय करता है। यदि XY = YZ = ZW (km में) हैं, तो पूरी यात्रा के दौरान पवन की औसत चाल कितनी है?

- (a) $13\frac{9}{13}$ km/h (b) $13\frac{10}{13}$ km/h
 (c) $13\frac{11}{13}$ km/h (d) $13\frac{8}{13}$ km/h

SSC CHSL 11/08/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : औसत चाल = $\frac{3xyz}{xy + yz + zx}$
 $= \frac{3 \times 10 \times 15 \times 20}{10 \times 15 + 15 \times 20 + 20 \times 10}$
 $= \frac{3 \times 10 \times 15 \times 20}{150 + 300 + 200}$
 $= \frac{3 \times 10 \times 15 \times 20}{650}$
 $= \frac{3 \times 1 \times 3 \times 20}{13} = \frac{180}{13}$
 $= 13\frac{11}{13}$ km/h

112. कोई व्यक्ति, बिंदु A से बिंदु B तक 10 m/sec की चाल से यात्रा करता है और बिंदु B से बिंदु A तक x km/h की चाल से वापस आता है। यदि उसकी औसत चाल 45 km/h है, तो x का मान ज्ञात करें।

- (a) 54 (b) 50 (c) 56 (d) 60

SSC MTS 14/10/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : बिंदु A से B की ओर जाने की चाल = 10 m/sec
 $= 10 \times \frac{18}{5}$ km/h = 36 km/h
 बिन्दु B से A की ओर वापस आने की चाल = x km/h
 तो औसत चाल = $\frac{2 \times 36 \times x}{36 + x}$
 प्रश्नानुसार,
 $45 = \frac{2 \times 36 \times x}{36 + x}$
 $\Rightarrow 5(36 + x) = 2 \times 4x$
 $\Rightarrow 5 \times 36 + 5x = 8x$
 $3x = 5 \times 36$
 $x = 5 \times 12$
 $x = 60$ km/h

113. एक व्यक्ति को 49 किमी की यात्रा करनी है जिसे उसने छः भागों में विभाजित किया प्रत्येक दूरी या तो 4 किमी अथवा 5 किमी की गुणज है। पहली चार दूरियां 4 किमी, 5 किमी, 8 किमी और 10 किमी थीं। 4 किमी और 5 किमी के गुणजों वाली दूरियां क्रमशः 40 और 60 किमी/घं की चाल से तय की गयी और दो क्रमिक दूरियों के बीच उसने 6 मिनट का विश्राम लिया। पूरी यात्रा के दौरान उसकी औसत चाल (किमी/घं) कितनी थी?

- (a) $31\frac{7}{11}$ (b) $32\frac{4}{13}$ (c) $33\frac{3}{8}$ (d) $34\frac{4}{15}$

SSC MTS 18/10/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : कुल दूरी = 49 km

पहली चार दूरियां (4 या 5 km) के गुणज में-

4 km, 5 km, 8 km तथा 10 km

शेष दूरी = 49 - (4 + 5 + 8 + 10) = 22 km

4 km और 5 km के गुणज के अनुसार शेष दूरी को विभाजित करने पर बनी दूरियां = 12 km और 10 km

पूरी यात्रा के दौरान लगा समय = $\frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}}$ से-
 $= \frac{4}{40} + \frac{5}{60} + \frac{8}{40} + \frac{10}{60} + \frac{12}{40} + \frac{10}{60}$
 $= \frac{12 + 10 + 24 + 20 + 36 + 20}{120}$
 $= \frac{122}{120} = \frac{61}{60}$ घण्टे

विश्राम का समय = 6 × 5 = 30 मिनट

या $\frac{1}{2}$ घण्टे

सम्पूर्ण समय = $\frac{61}{60} + \frac{1}{2}$
 $= \frac{122 + 60}{120} = \frac{182}{120} = \frac{91}{60}$ घण्टे

अभीष्ट चाल = $\frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$
 $= \frac{49}{\frac{91}{60}} = \frac{49 \times 60}{91}$
 $= \frac{420}{13}$
 $= 32\frac{4}{13}$ km/h

114. किसी यात्रा का एक तिहाई भाग, 40 km/h की चाल से तय किया जाता है, यात्रा का एक-चौथाई भाग, 35 km/h की चाल से तय किया जाता है और यात्रा का शेष भाग, 45 km/h की चाल से तय किया जाता है। पूरी यात्रा के लिए औसत चाल (km/h में) ज्ञात करें।

- (a) $\frac{5670}{187}$ (b) $\frac{6750}{187}$ (c) $\frac{6570}{187}$ (d) $\frac{7560}{187}$

SSC MTS 20/10/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : माना यात्रा की कुल दूरी x है।

औसत चाल = $\frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}}$ से-
 $= \frac{x}{\frac{x}{3 \times 40} + \frac{x}{4 \times 35} + \frac{5x}{12 \times 45}}$
 $= \frac{x}{\frac{x}{120} + \frac{x}{140} + \frac{x}{108}} = \frac{15120}{126 + 108 + 140}$
 $= \frac{7560}{187}$

115. A 15 km की दूरी को 30km/h की गति से तय करता है। वह 25km की दूसरी दूरी को 10 km/h की गति से तय करता है। पूरी यात्रा के लिए उसकी औसत गति कितनी है ?

- (a) $\frac{40}{3}$ km/h (b) $\frac{80}{3}$ km/h
(c) 20 km/h (d) 12 km/h

SSC MTS 02/08/2019 (Shift-I)

Ans. (a) : औसत चाल = $\frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}}$

$$= \frac{15+25}{\frac{15}{30} + \frac{25}{10}} \quad \left\{ \because \text{समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}} \right\}$$

$$= \frac{40}{\frac{1}{2} + \frac{5}{2}} = \frac{40}{\frac{6}{2}}$$

$$\Rightarrow \frac{40}{3} \text{ km/hr.}$$

116. एक आदमी P से Q की ओर 60km/h की गति से यात्रा करता है तथा Q से P की ओर 90 km/h की गति से यात्रा करता है। आदमी की पूरी यात्रा की औसत गति कितनी है ?

- (a) 75 km/h (b) 78 km/h
(c) 70 km/h (d) 72 km/h

SSC MTS 08/08/2019 (Shift-II)

Ans. (d) : औसत चाल = $\frac{2S_1 S_2}{S_1 + S_2}$

$$= \frac{2 \times 60 \times 90}{(60+90)}$$

$$= \frac{2 \times 60 \times 90}{150} = 72 \text{ km/hr}$$

117. एक कार, 45 km/h की चाल से 40 मिनट तक चली, फिर 60 km/h की चाल से 45 मिनट तक चली, और फिर 50 km/h की चाल से $1\frac{1}{2}$ घंटे तक चली। पूरी यात्रा में कार की औसत चाल (km/h में) लगभग कितनी होगी?

- (a) 51.9 (b) 52.8
(c) 51.4 (d) 52.3

SSC GD 26/11/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : माना कार की चाल (S) तय की गई दूरी (D) व लिया गया समय (T) है।

प्रश्नानुसार-

$$D_1 = S_1 \times T_1 = 45 \times \frac{40}{60} = 30 \text{ km}$$

$$D_2 = S_2 \times T_2 = 60 \times \frac{45}{60} = 45 \text{ km}$$

$$D_3 = S_3 \times T_3 = 50 \times \frac{3}{2} = 75 \text{ km}$$

अतः कार की औसत चाल (S) = $\frac{30+45+75}{\frac{40}{60} + \frac{45}{60} + \frac{3}{2}}$

$$= \frac{150}{\frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \frac{3}{2}}$$

$$= \frac{150}{\frac{150}{35}}$$

$$= \frac{150 \times 12}{35}$$

$$= 51.4 \text{ km/h}$$

118. एक व्यक्ति ने अपनी यात्रा तीन भागों, 18 km, 20 km और 27 km में पूरी की। उसने ये दूरियाँ क्रमशः 6 km/h, 5 km/h तथा 9 km/h की चाल से तय की। पूरी यात्रा के दौरान उसकी औसत चाल कितनी थी ?

- (a) 5.5 km/h (b) 6.5 km/h
(c) 7.5 km/h (d) 4.5 km/h

SSC CHSL -12/10/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : प्रश्न से,

यात्रा के पहले भाग में लगा समय = $\frac{18}{6} = 3\text{h}$

दूसरे भाग में लगा समय = $\frac{20}{5} = 4\text{h}$

तीसरे भाग में लगा समय = $\frac{27}{9} = 3\text{h}$

\therefore औसत चाल = $\frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}}$

$$= \frac{18+20+27}{3+4+3} = \frac{65}{10} = 6.5$$

119. रिचा A से B की यात्रा 15 km/h की चाल से, B से C की यात्रा 20 km/h की चाल से तथा C से D की यात्रा 30 km/h की चाल से तय करती है। यदि AB = BC = CD तो रिचा की औसत चाल ज्ञात करें।

- (a) 17 km/h (b) 20 km/h
(c) 18 km/h (d) 19 km/h

SSC CHSL -12/10/2020 (Shift-I)

Ans. (b) :

माना दूरी = x km

$$\therefore \text{कुल समय} = \frac{x}{15} + \frac{x}{20} + \frac{x}{30} = \frac{4x+3x+2x}{60} = \frac{9x}{60}$$

औसत चाल = $\frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}} = \frac{3x}{9x/60} = \frac{3x \times 60}{9x}$

$$= 20 \text{ km/h}$$

120. एक व्यक्ति यात्रा के 3 घंटे, 100 कि.मी./घंटा की गति से तथा शेष 2 घंटे, 120 कि.मी./घंटा की गति से तय करता है। सम्पूर्ण यात्रा की औसत गति (कि.मी./घंटा में) क्या है ?

- (a) 105 (b) 110
(c) 108 (d) 107

SSC MTS 10-10-2017 (Shift-I)

Ans : (c)

$$\begin{aligned} \text{सम्पूर्ण यात्रा की औसत गति} &= \frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}} \\ &= \frac{(3 \times 100 + 2 \times 120)}{2 + 3} = \frac{540}{5} \\ &= 108 \text{ कि.मी./घंटा} \end{aligned}$$

121. मोहित 10 m/s की गति से अपने कार्यालय जाता है और x km/hr की गति से अपने घर वापस लौटता है। यदि पूरी यात्रा के लिए मोहित की औसत गति 12 m/s है, तो x का मान क्या है ?

- (a) 25 km/hr (b) 15 km/hr
(c) 36 km/hr (d) 54 km/hr

SSC GD Constable 11/02/2019 (Shift-II)

$$\begin{aligned} \text{Ans. (d) : औसत चाल} &= \frac{2xy}{x+y} \\ 12 &= \frac{2 \times 10 \times x}{(10+x)} \\ 120 + 12x &= 20x \\ 8x &= 120 \\ x &= 15 \text{ m/s} \\ x &= 15 \times \frac{18}{5} = 54 \text{ km/h} \end{aligned}$$

122. एक आदमी 20 km/h की चाल से X से Y स्थान पर जाता है, लेकिन Y से X स्थान पर 25 km/h की चाल से वापस आता है। उसकी औसत चाल ज्ञात करें।

- (a) $25 \frac{2}{9}$ km/h (b) $22 \frac{2}{9}$ km/h
(c) $24 \frac{2}{9}$ km/h (d) $23 \frac{2}{9}$ km/h

SSC CHSL -17/03/2020 (Shift-I)

Ans. (b) :

∴ माना व्यक्ति की चाल V_1 व V_2 है।

$$\begin{aligned} \therefore \text{औसत चाल} &= \frac{2V_1V_2}{V_1+V_2} \\ &= \frac{2 \times 20 \times 25}{45} = \frac{200}{9} = 22 \frac{2}{9} \text{ km/h} \end{aligned}$$

123. दिया हुआ है कि दो लड़कों द्वारा अलग-अलग गति से प्रक्षेपित (thrown) गेंद के मार्गों की लंबाइयाँ समान हैं। यदि वे उक्त लंबाई को तय करने के लिए क्रमशः 0.6 sec और 1 sec लेते हैं, तो यदि दूसरे प्रक्षेप की औसत गति 96 km/h है, तो पहले प्रक्षेप की औसत गति क्या होगी?

- (a) 200 km/h (b) 150 km/h
(c) 100 km/h (d) 160 km/h

SSC CHSL 10/07/2019 (Shift-II)

Ans. (d) : माना पहले एवं दूसरे प्रक्षेप की गति V_1 km/h एवं V_2 km/h है।

प्रश्नानुसार,

$$\begin{aligned} V_1 t_1 &= V_2 t_2 \text{ से} \\ V_1 \times 0.6 &= 96 \times 1 \\ V_1 &= 16 \times 10 = 160 \text{ km/h} \end{aligned}$$

124. नीरज 10 किमी. तथा 20 किमी. की दो दूरियों को क्रमशः 1 घंटे तथा 5 घंटे में तय करता है। संपूर्ण यात्रा के लिए नीरज की औसत गति क्या होगी?

- (a) 4 km/hr (b) 7 km/hr
(c) 5 km/hr (d) 6 km/hr

SSC GD Constable 13/02/2019 (Shift-I)

Ans. (c) : नीरज द्वारा तय की गयी कुल दूरी = (10+20) km. = 30 km.

नीरज द्वारा लिया गया कुल समय = (1+5) घंटा = 6 घंटा

$$\begin{aligned} \text{अतः नीरज की औसत चाल} &= \frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}} \\ &= \frac{30}{6} = 5 \text{ km/hr} \end{aligned}$$

125. कोई व्यक्ति 300 km की दूरी तय करता है और फिर आरंभिक बिंदु पर वापस आता है। उसके द्वारा जाने में लगा समय, वापस आने में लगे समय से 5 घंटे अधिक है। यदि वह जाने की चाल से 10 km/h की अधिक चाल से वापस लौटता है, तो पूरी यात्रा के दौरान औसत चाल (km/h में) ज्ञात करें।

- (a) 20 (b) 15
(c) 24 (d) 30

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : माना व्यक्ति के जाने की चाल = x km/h

तब, वापस लौटने की चाल = (x+10) km/h

$$\text{प्रश्नानुसार, } \frac{300}{x} - \frac{300}{x+10} = 5$$

$$\frac{1}{x} - \frac{1}{x+10} = \frac{5}{300}$$

$$\frac{x+10-x}{x(x+10)} = \frac{1}{60}$$

$$x^2 + 10x = 600$$

$$x^2 + 10x - 600 = 0$$

$$x^2 + 30x - 20x - 600 = 0$$

$$x(x+30) - 20(x+30) = 0$$

$$(x-20)(x+30) = 0$$

$$\Rightarrow x - 20 = 0 \Rightarrow x = 20 \text{ km/h}$$

$$\text{अतः औसत चाल} = \frac{2 \times 20 \times 30}{20 + 30} = \frac{1200}{50} = 24 \text{ km/h}$$

126. एक व्यक्ति किसी दूरी का 40% भाग 60km/h की गति से और शेष दूरी को 40 km/h की गति से तय करता है। संपूर्ण यात्रा के लिए उसकी km/h में औसत गति क्या होगी?

(a) $\frac{600}{13}$ (b) $\frac{600}{11}$ (c) $\frac{500}{13}$ (d) $\frac{500}{11}$

SSC CHSL 11/07/2019 (Shift-III)

Ans. (a) : माना कुल दूरी = 100 km

$$\begin{aligned} \text{औसत गति} &= \frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}} \\ &= \frac{100}{\frac{40}{60} + \frac{60}{45}} = \frac{100}{\frac{2}{3} + \frac{4}{5}} = \frac{600}{13} \end{aligned}$$

127. एक ट्रेन u km/h की गति से, P से Q तक जाती है, फिर 3u km/h की गति से, Q से R तक (QR = 2PQ) जाती है और फिर $\frac{u}{2}$ km/h की गति से R से P तक वापस आती है। P से यात्रा शुरू करके और P तक वापस आने के लिए ट्रेन की औसत गति (km/h में) क्या है?

(a) $\frac{18u}{23}$ (b) $\frac{3u}{2}$ (c) $\frac{4u}{3}$ (d) $\frac{16u}{23}$

SSC CHSL 11/07/2019 (Shift-II)

Ans. (a) : माना P से Q की दूरी = x km

प्रश्नानुसार,

तब, QR = 2PQ = 2x km

और RP = PQ + QR = x + 2x = 3x km

P से Q जाने में लगा समय = $\frac{x}{u}$ hours

Q से R जाने में लगा समय = $\frac{2x}{3u}$ hours

R से P जाने में लगा समय = $\frac{3x}{\frac{u}{2}} = \frac{6x}{u}$ hours

$$\text{औसत गति} = \frac{\text{कुल चली गयी दूरी}}{\text{कुल लगा समय}}$$

$$= \frac{x + 2x + 3x}{\frac{x}{u} + \frac{2x}{3u} + \frac{6x}{u}}$$

$$= \frac{6x}{\frac{x}{u} \left(1 + \frac{2}{3} + 6 \right)}$$

$$= \frac{6x}{\frac{x \times (23)}{u \times 3}} = \frac{6x \times 3u}{23x}$$

$$= \frac{18u}{23} \text{ km/h}$$

128. एक व्यक्ति प्रथम 360 km ट्रेन द्वारा 72 km/h की गति से, अगला 160 km मोटर साईकिल से 12.8 km/h और अंतिम 200 km साईकिल से 16 km/h की गति से तय करता है। यात्रा के विभिन्न तरीकों के बीच बफर समय की अनदेखी करते हुए यात्रा की औसत चाल क्या है?

(a) 6.67 (b) 7.33
(c) 4.33 (d) 5.67

SSC MTS 16/08/2019 (Shift-I)

$$\text{Ans. (a) : औसत चाल} = \frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}}$$

$$= \frac{360 + 160 + 200}{\frac{360}{72} + \frac{160}{12.8} + \frac{200}{16}} \quad \because \text{समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}}$$

$$= \frac{720}{5 + 12.5 + 12.5}$$

$$\Rightarrow \frac{720}{30}$$

$$\Rightarrow 24 \text{ km/hr}$$

$$\Rightarrow 24 \times \frac{5}{18} \Rightarrow 4 \times \frac{5}{3} \text{ m/sec}$$

$$\Rightarrow \frac{20}{3} \text{ m/sec} \Rightarrow 6.67 \text{ m/sec}$$

129. एक व्यक्ति 160 km/h की गति से कार से किसी स्थान पर जाता है और धीमी गति से वापस आता है। यदि उसकी कुल औसत गति 64 km/h है, तो वापसी गति (km/h में) है :

(a) 25 (b) 80
(c) 40 (d) 60

SSC MTS 13/08/2019 (Shift-III)

Ans. (c) :

$$\therefore \text{औसत चाल} = \frac{2S_1 \times S_2}{S_1 + S_2}$$

$$64 = \frac{2 \times 160 \times S_2}{160 + S_2}$$

$$64 \times 160 + 64S_2 = 2 \times 160 \times S_2$$

$$64 \times 160 = 320S_2 - 64S_2$$

$$64 \times 160 = 256S_2$$

$$S_2 = 40 \text{ km/hr.}$$

130. एक व्यक्ति ने एक निश्चित दूरी की 50% दूरी 2 किमी/घंटा की गति से तय की है, 25% दूरी 4 किमी/घंटा की गति से तय की है और शेष दूरी 8 किमी/घंटा की गति से तय की है। पूरी यात्रा के लिए उसकी औसत गति (किमी/घंटा में) है :

(a) $\frac{32}{33}$ (b) $\frac{16}{3}$
(c) $\frac{32}{11}$ (d) $\frac{14}{3}$

SSC Sel. Post Phase VII (M.L.) 15.10.19 (Shift-I)

Ans. (c) : माना कुल दूरी = d km
प्रश्नानुसार,

$$\begin{aligned} \text{औसत चाल} &= \frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}} \\ &= \frac{d}{\frac{d}{2 \times 2} + \frac{d}{4 \times 4} + \frac{d}{4 \times 8}} \\ &= \frac{d \times 32}{8d + 2d + d} = \frac{32}{11} \text{ km/h} \end{aligned}$$

(V) विविध (Miscellaneous)

131. अपनी यात्रा के पहले भाग के लिए, सुनीता ने 450 m/min की चाल से यात्रा की और शेष यात्रा के लिए, अपनी प्रारंभिक चाल की 1.4 गुना चाल से यात्रा की। यदि सुनीता ने 1 घंटे में 33.3 km की दूरी तय की, तो सुनीता ने कम चाल से कितनी दूरी तय की ?
- (a) 11.50 km (b) 11.20 km
(c) 11.25 km (d) 11.15 km

SSC CHSL -10/06/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : माना कम चाल से तय की गई दूरी = d km

शेष दूरी = (33.3 - d) km

पहले भाग के लिए सुनीता की चाल = 450 m/min

$$= \frac{450}{60} \times \frac{18}{5} = 27 \text{ km/h}$$

∴ दूसरे भाग के लिए सुनीता की चाल = $27 \times 1.4 = 37.8 \text{ km/h}$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{d}{27} + \frac{(33.3 - d)}{37.8} = 1$$

$$\frac{37.8d + 27 \times 33.3 - 27d}{27 \times 37.8} = 1$$

$$10.8d + 899.1 = 1020.6$$

$$108d = 10206 - 8991$$

$$d = \frac{1215}{108} = 11.25 \text{ km}$$

132. 1500 m की दौड़ में यदि A, B को 100 m से परास्त करता है और B, C को 150 m से परास्त करता है, तो A, C को कितनी दूरी (m में) से परास्त करता है ?

- (a) 240 (b) 150
(c) 100 (d) 140

SSC CHSL -03/06/2022 (Shift-II)

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,

$$\frac{A}{B} = \frac{1500}{1500 - 100} = \frac{1500}{1400}$$

$$\frac{B}{C} = \frac{1500}{1500 - 150} = \frac{1500}{1350}$$

$$\frac{A}{C} = \frac{A}{B} \times \frac{B}{C}$$

$$= \frac{1500}{1400} \times \frac{1500}{1350} = \frac{1500}{1260}$$

अतः A, C को परास्त करेगा = $1500 - 1260 = 240 \text{ m}$ से।

133. 2500 m की एक वृत्ताकार रेस में, एक पुरुष और एक महिला क्रमशः 37 km/h और 35 km/h की चाल से विपरीत दिशाओं की ओर एक ही बिंदु से दौड़ना शुरू करते हैं। दौड़ शुरू होने के कितने समय बाद वे पहली बार मिलेंगे ?

- (a) 2 min 30 sec (b) 2 min 20 sec
(c) 2 min 5 sec (d) 2 min 40 sec

SSC CHSL -02/06/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : वृत्ताकार पथ की लम्बाई = 2500 m

$$\text{पुरुष की चाल} = 37 \text{ km/h} = 37 \times \frac{5}{18} \text{ m/sec}$$

$$\text{महिला की चाल} = 35 \text{ km/h} = 35 \times \frac{5}{18} \text{ m/sec}$$

$$\text{अभीष्ट समय} = \frac{\text{वृत्ताकार पथ की लम्बाई}}{\text{पुरुष और महिला की सपेक्ष चाल}}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{2500}{37 \times \frac{5}{18} + 35 \times \frac{5}{18}} \\ &= \frac{2500 \times 18}{360} = 125 \text{ min} \\ &= 2 \text{ min } 5 \text{ sec.} \end{aligned}$$

134. 100 m की दौड़ में A ने B को 10 m से हरा दिया। 100 m की दौड़ में B ने C को 10 m से हरा दिया। 100 m की दौड़ में A, C को कितनी दूरी से हराएगा ?

- (a) 18 m (b) 19 m
(c) 21 m (d) 20 m

SSC MTS 11/07/2022 (Shift-I)

Ans. (b) :

A, B, C के चालों का अनुपात

$$V_A : V_B = 9 : 10, V_B : V_C = 9 : 10$$

$$V_A : V_B : V_C = 81 : 90 : 100$$

$$\therefore V_A : V_C = 81 : 100$$

$$\text{अतः A ने C हराएगा} = 100 - 81$$

$$= 19 \text{ m}$$

135. कोई कार, किसी निश्चित एकसमान चाल (km/h) से 450 km की दूरी तय करती है। यात्रा में लगे घण्टों की संख्या, चाल को निरूपित करने वाली संख्या का 1/8 है। दूरी को तय करने में कार द्वारा लिया गया समय (घंटे में) ज्ञात करें।

- (a) 9 (b) 6
(c) $6\frac{1}{4}$ (d) $7\frac{1}{2}$

SSC MTS 06/10/2021 (Shift-II)

Ans. (d) : माना कार द्वारा 450 Km की दूरी तय करने के लिए चाल x km/h है।

$$\therefore \text{समय} = \frac{x}{8} \text{ घण्टे}$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{450}{x} = \frac{x}{8}$$

$$x^2 = 3600$$

$$x = 60 \text{ घण्टा}$$

अतः कार द्वारा लिया गया समय = $\frac{60}{8} = 7\frac{1}{2}$ घण्टे

136. सुबह की सैर के दौरान, अतुल 8 km/h की चाल से 45 मिनट तक चलता है और एक पार्क के 15 चक्कर लगाता है। शेखर उसी पार्क के 10 चक्कर 40 मिनट में लगाता है। km/h में शेखर की चाल कितनी है?

- (a) 7.5 (b) 7.2
(c) 6 (d) 6.75

SSC CHSL 05/08/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : अतुल द्वारा चली गई कुल दूरी = $8 \times \frac{45}{60}$
= 6 km = 6000m

\therefore 15 चक्कर में चली गई दूरी = 6000 m

\therefore 1 चक्कर में चली गई दूरी = $\frac{6000}{15}$
= 400m

शेखर द्वारा 10 चक्कर में चली गई दूरी = 400×10
= 4000m

शेखर की चाल = $\frac{4}{40} \left(\text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}} \right)$
= $\frac{4 \times 60}{40} = 6 \text{ km/h.}$

137. प्रारंभिक बिंदु से कोई हवाई जहाज, निर्धारित समय से 45 मिनट बाद उड़ान भरता है। प्रारंभिक बिंदु से गंतव्य स्थान की दूरी 2100 km हैं। समय पर पहुंचने के लिए, पायलट अपनी सामान्य चाल में 40% की वृद्धि करता है, बढ़ी हुई चाल (km/h में) ज्ञात करें।

- (a) 1870 (b) 2520
(c) 2940 (d) 1120

SSC MTS 22/10/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : माना हवाई जहाज की सामान्य चाल = x km/h

बढ़ी हुई चाल = $x \times \frac{140}{100} = \frac{7x}{5} \text{ km/h}$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{2100}{x} - \frac{2100}{7x/5} = \frac{45}{60}$$

$$\frac{2100}{x} - \frac{10500}{7x} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{14700 - 10500}{7x} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{4200}{7x} = \frac{3}{4}, x = 800$$

अतः बढ़ी हुई चाल = $\frac{7x}{5} = \frac{7 \times 800}{5}$

$$\frac{5600}{5} = 1120 \text{ km/h}$$

138. एक साइकिल के पहिये का व्यास 126 cm है। एक साइकिल चालक को 72 km/hr की चाल से गंतव्य तक पहुंचने में $16\frac{1}{2}$ मिनट लगते हैं। अपनी पूरी यात्रा के दौरान पहिया कितने चक्कर लगाएगा?

(मान लीजिए $\pi = \frac{22}{7}$)

- (a) 4500 (b) 5200
(c) 4000 (d) 5000

SSC CPO-SI - 12/12/2019 (Shift-II)

Ans. (d) : पहिये का व्यास = 126 cm

पहिये की परिधि = व्यास $\times \pi$

$$= 126 \times \frac{22}{7} = 18 \times 22 = 396 \text{ cm}$$

साइकिल की चाल = 72 km/hr

पहुंचने में लगा समय = $16\frac{1}{2}$ मिनट = $\frac{33}{120}$ घंटे

कुल चली गई दूरी = समय \times चाल

$$= \frac{33}{120} \times 72 = 19.8 \text{ km}$$

$$= 1980000 \text{ cm}$$

चक्करों की संख्या = $\frac{1980000}{396} = 5000$

139. किसी बस की चाल ठहराव के समय को घटा कर 60 किमी/घंटा है और ठहराव के समय को मिला कर 42 किमी/घंटा है। बस प्रति घंटे कितने मिनट के लिए रुकती है ?

- (a) 9 (b) 18
(c) 10 (d) 12

SSC GD 18/11/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : बस की चाल में अन्तर = $60 - 42 = 18 \text{ km/hrs.}$

\therefore बस को 60 km की दूरी तय करने में लगा समय = 60 मिनट (1 घण्टे)

\therefore 18 km की दूरी तय करने में लगा समय = $18 \times \frac{60}{60}$

= 18 मिनट

अतः बस प्रति घण्टे 18 मिनट के लिए रुकती है।

140. एक कार एक समान चाल से 150 km की दूरी तय करती है। यात्रा में लगे समय का आंशिक मान, km/h में कार की चाल के आंशिक मान के दो-तिहाई के बराबर है। 150 km की दूरी तय करने में लगने वाला समय ज्ञात कीजिए।

- (a) 10 (b) 15
(c) 12 (d) 9

SSC GD 29/11/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : माना कार की चाल = x km/h

$$150 \text{ km की दूरी तय करने में लगा समय} = x \times \frac{2}{3}$$

$$\text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$$

$$x = \frac{150}{2x/3}$$

$$x = \frac{150 \times 3}{2x}$$

$$x^2 = 225$$

$$x = 15$$

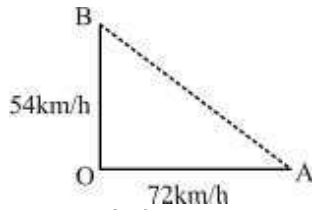
$$\text{अतः अभीष्ट समय} = 15 \times \frac{2}{3} = 10 \text{ घण्टे}$$

141. दो कारें एक स्थान से एक ही समय में एक दूसरे से समकोण पर चलना शुरू करती हैं। उनकी चाल क्रमशः 54 km/hr और 72 km/hr है। 20 सेकंड के बाद उनके बीच की दूरी कितनी होगी ?

- (a) 500 m (b) 720 m
(c) 540 m (d) 480 m

SSC CHSL -17/03/2020 (Shift-III)

Ans. (a) :



पहली कार की चाल = 54 किमी./घण्टा

$$= \frac{54 \times 5}{18} \text{ मी./से.}$$

$$= 15 \text{ मी./से.}$$

दूसरी कार की चाल = 72 किमी./घण्टा

$$= \frac{72 \times 5}{18} \text{ मी./से.}$$

$$= 20 \text{ मी./से.}$$

∴ 20 सेकेण्ड बाद-

$$\text{पहली कार द्वारा चली गई दूरी} = 15 \times 20,$$

$$\left[\because S = \frac{D}{T} \right]$$

$$OB = 300 \text{ मी.}$$

दूसरी कार द्वारा चली गई दूरी = 20 × 20

$$OA = 400 \text{ मी.}$$

$$\therefore AB^2 = OB^2 + OA^2$$

$$= (300)^2 + (400)^2$$

$$= 90000 + 160000$$

$$= 250000$$

$$AB = 500 \text{ मी.}$$

अतः 20 सेकेण्ड बाद दोनों कारों के मध्य दूरी = 500 मी.

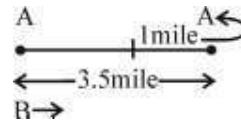
142. B, A के चलने के 4.5 मिनट बाद उसी बिंदु से उस स्थान के लिए चलना प्रारंभ करता है। जिसकी दूरी प्रारंभिक बिंदु से 3.5 मील है। गंतव्य पर पहुंचकर A पीछे मुड़ता है और एक मील तक चलता है जहाँ वह B से मिलता है। यदि A, 6 मिनट में एक मील चलता है तो B मिनट में एक मील चलेगा।

- (a) 8 (b) 10
(c) 12 (d) 9

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (d) :

A द्वारा चली गई कुल दूरी = (3.5+1) मील
= 4.5 मील



तथा B द्वारा चली गई दूरी = (3.5-1)
= 2.5 मील

प्रश्नानुसार-

$$\therefore A \text{ की चाल} = \frac{1}{6} \text{ मील/मिनट}$$

$$\text{अतः A को लगा समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}}$$

$$= 4.5 \times 6$$

$$= 27.0 \text{ मिनट}$$

तथा B को 2.5 मील दूरी चलने में लगा समय = 27-4.5

$$= 22.5 \text{ मिनट}$$

अतः B को 1 मील दूरी चलने में लगा समय = $\frac{22.5}{2.5}$

$$= 9 \text{ मिनट}$$

Trick:

A द्वारा तय कुल दूरी = 3.5 + 1 = 4.5

A द्वारा लगा कुल समय = 4.5 × 6 = 27m

(27-4.5) 22.5 में, B चलता है = 3.5-1

= 2.5 मील

$$\therefore 1 \text{ मील तय करने में लगा समय} = \frac{22.5}{2.5} = 9m$$

143. एक ट्रक किसी निश्चित गति से 384 km की दूरी तय करता है। यदि गति को 16 km/h कम किया जाता है तो उसी दूरी को तय करने में दो घंटे अधिक लगेंगे। मूल गति (km/h में) का 75% कितना है?

- (a) 54 (b) 45
(c) 42 (d) 48

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 04.06.2019 (Shift-I)

Ans. (d)

माना मूल गति = x km/h है

$$\frac{384}{x-16} - \frac{384}{x} = 2$$

$$384 \left[\frac{1}{x-16} - \frac{1}{x} \right] = 2$$

$$384 \left[\frac{x-x+16}{x(x-16)} \right] = 2$$

$$x^2 - 16x = 3072$$

$$x^2 - 16x - 3072 = 0$$

$$x^2 - 64x + 48x - 3072 = 0$$

$$x(x-64) + 48(x-64) = 0$$

$$(x-64)(x+48) = 0$$

∴ x = -48 (अमान्य)
∴ x = 64

$$x \times \frac{75}{100} = 64 \times \frac{3}{4} = 48 \text{ km/h}$$

अथवा

Trick : दूरी = $\frac{s_1 s_2}{s_1 - s_2} \times (t_1 - t_2)$

माना ट्रक की मूल गति = s km/h

$$384 = \frac{s(s-16)}{16} \times 2$$

$$s(s-16) = 384 \times 8$$

$$s(s-16) = 64 \times 48$$

∴ s = 64 km/h

अतः $64 \times \frac{75}{100} = 48 \text{ km/h}$

144. एक व्यक्ति अपने कार्यालय से जिस गति से घर वापस आता है उससे एक-चौथाई गति से वह अपने कार्यालय जाता है यदि पूरे फेरे (trip) के दौरान औसत गति 15 km/h घंटा है, तो कार्यालय जाने के दौरान उसकी गति क्या रही होगी?

- (a) $\frac{75}{8}$ km/h (b) 9 km/h
(c) $\frac{17}{3}$ km/h (d) $\frac{15}{2}$ km/h

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 19.06.2019 (Shift-III)

Ans. (a) : माना कार्यालय से घर की गति = v

∴ घर से कार्यालय की गति = $\frac{v}{4}$

∴ औसत गति = $\frac{2v_1 v_2}{v_1 + v_2}$ जहाँ $v_1 = v$, $v_2 = \frac{v}{4}$

$$\therefore 15 = \frac{2 \times v \times \frac{v}{4}}{v + \frac{v}{4}} = \left(\frac{v^2}{\frac{5v}{4}} \right) \Rightarrow 15 = \frac{2v}{5}$$

$$v = \frac{75}{2}$$

घर से कार्यालय जाने की गति = $\frac{v}{4} = \frac{75}{8}$

145. A और B एक ही समय पर क्रमशः X और Y स्थानों से एक दूसरे की ओर बढ़ते हुए चलना शुरू करते हैं। A की चाल B की चाल से 20% अधिक है। रास्ते में मिलने के बाद, A और B को क्रमशः Y और X तक पहुँचने में $2\frac{1}{2}$ घंटे और x घंटे लगते हैं। x का मान क्या है?

- (a) $3\frac{2}{3}$ (b) $3\frac{1}{2}$ (c) $3\frac{3}{5}$ (d) $3\frac{2}{5}$

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 03/03/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : माना B की चाल = 5 km/h

A की चाल = 6 km/h

$$\therefore \left(\frac{V_A}{V_B} \right)^2 = \frac{t_B}{t_A} \quad (\text{सूत्र})$$

$$\left(\frac{6}{5} \right)^2 = \frac{x}{\frac{36}{5}}$$

$$\frac{36}{25} = \frac{2x}{5}$$

$$x = \frac{18}{5} = 3\frac{3}{5} \text{ घण्टे}$$

146. स्थान A से स्थान B की दूरी 144 km है। दो कारें एक साथ चलना प्रारंभ करती हैं, एक A से और दूसरी B से। यदि वे एक ही दिशा में चलती हैं, तो वे 12 घंटे बाद मिलती हैं, लेकिन यदि वे एक-दूसरे की ओर बढ़ती हैं तो वे $\frac{9}{8}$ घंटे बाद मिलती हैं। तेज चाल से चलने वाली कार की चाल (km/h में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 64 (b) 60
(c) 70 (d) 72

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 04/03/2020 (Shift-III)

Ans. (c) : माना तेज चलने वाली कार की चाल = x km/h

धीमें चलने वाली कार की चाल = y km/h

$$\frac{144}{x-y} = 12$$

$$x - y = 12 \dots\dots (1)$$

$$\text{पुनः } \frac{144}{x+y} = \frac{9}{8}$$

$$x + y = 128 \dots\dots (2)$$

समी. (1) और (2) को हल करने पर

$$x = 70, \quad y = 58$$

Trick : सापेक्षिक गति—

$$V_1 + V_2 = \frac{144}{12} = 12 \text{ km/h}$$

$$v_1 - v_2 = \frac{144}{\left(\frac{9}{8}\right)} = 128 \text{ km/h}$$

$$\therefore v_1 = 70 \text{ km/h}$$

$$v_2 = 50 \text{ km/h}$$

$$\therefore \text{तेज कार की चाल} = 70 \text{ km/h}$$

147. एक डिलीवरी बॉय कोई वस्तु डिलीवर करने प्रातः 10 बजे अपने कार्यालय से चला। उसने अपना स्कूटर 32 km/h की चाल से चलाया। उसने वस्तु देकर भुगतान लेने के लिए 15 मिनट प्रतीक्षा की। भुगतान के बाद, वह 24 km/h की चाल से यात्रा करते हुए, प्रातः 11.25 बजे अपने कार्यालय पहुँच गया। लड़के द्वारा तय की गई कुल दूरी ज्ञात कीजिए।
- (a) 32 km (b) 35 km
(c) 40 km (d) 30 km

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

Ans. (a) :

माना कार्यालय तथा डिलीवरी स्थान के बीच की दूरी = x km
प्रश्नानुसार,

$$\frac{x}{32} + \frac{1}{4} + \frac{x}{24} = 1 - \frac{5}{12}$$

$$\frac{x}{32} + \frac{x}{24} = \frac{17}{12} - \frac{1}{4}$$

$$\frac{7x}{96} = \frac{7}{6}$$

$$\boxed{x = 16}$$

अतः लड़के द्वारा तय की गई कुल दूरी = 2x
= 2 × 16 = 32 km

148. एक व्यक्ति 8 km/h की चाल से चलता है। वह प्रत्येक किलोमीटर के बाद 4 मिनट आराम करता है। उसे 6 km की दूरी तय करने में कितना समय लगेगा?
- (a) 69 मिनट (b) 60 मिनट
(c) 65 मिनट (d) 70 मिनट

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

Ans. (c) : 6 km की दूरी तय करने में लगा समय

$$= \frac{6}{8} = \frac{3}{4} \text{ h} = \frac{3}{4} \times 60 = 45 \text{ min}$$

∴ व्यक्ति प्रत्येक km पर 4 min का आराम करता है।

∴ कुल समय = 45 + 4 × 5 = 45 + 20 = 65 min

149. एक व्यक्ति ने 5 घंटे में 42 km की दूरी तय की। उसने यात्रा का कुछ भाग पैदल 6 km/h की चाल से और कुछ भाग साइकिल से 10 km/h की चाल से तय किया। उसने पैदल कितनी दूरी तय की?
- (a) 15 km (b) 12 km
(c) 10 km (d) 18 km

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 09/03/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : माना पैदल तय की गई दूरी = x km

प्रश्नानुसार,

$$\frac{x}{6} + \frac{42-x}{10} = 5$$

$$\frac{5x + 126 - 3x}{30} = 5$$

$$2x + 126 = 150$$

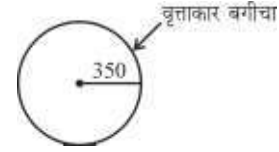
$$2x = 24$$

150. एक व्यक्ति 20 किमी./घंटा की गति से दौड़ रहा है। एक वृत्ताकार बगीचा जिसकी त्रिज्या 350 मीटर है, को पार करने में व्यक्ति द्वारा कितना समय (सेकंड में) लिया जायेगा ?

- (a) 412 (b) 336
(c) 396 (d) 376

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (c) :



दिया है-

व्यक्ति की चाल = 20 km/h = $20 \times \frac{5}{18}$ m/sec.

बगीचे की परिमाप (P) = $2\pi r$

$$\Rightarrow 2 \times \frac{22}{7} \times 350$$

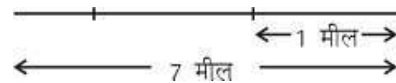
$$\text{समय} = \frac{2 \times \frac{22}{7} \times 350}{20 \times \frac{5}{18}} = 396 \text{ (सेकेण्ड)}$$

151. प्रारंभिक बिंदु से 7 मील की दूरी पर स्थित किसी स्थान के लिए B, A के चलने के 4 मिनट बाद उसी बिंदु से चलना प्रारंभ करता है। गंतव्य पर पहुँचने के बाद A पीछे मुड़ता है और एक मील चलने के बाद B से मिलता है। यदि A, 8 मिनट में एक मील चलता है तो B की गति _____ मिनट में एक मील होगी।

- (a) 9 (b) 12
(c) 10 (d) 8

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (c) : प्रश्न से,



A द्वारा चली गयी कुल दूरी = 7 + 1 = 8 मील

B द्वारा चली गयी कुल दूरी = 7 - 1 = 6 मील

माना B की चाल = x मील/मिनट

A की चाल = $\frac{1}{8}$ मील/मिनट

प्रश्नानुसार-

A द्वारा लिया गया समय = B द्वारा लिया गया समय + 4 मिनट

$$\frac{8}{\frac{1}{8}} = \frac{6}{x} + 4 \text{ मिनट}$$

$$60 = \frac{6}{x}$$

$$x = \frac{1}{10}$$

अतः B को 1 मील चलने में लगा समय = 10 मिनट

152. दो साइकिल सवार X और Y एक ही समय पर स्थान A से साइकिल चलाना शुरू करते हैं और क्रमशः 6 km/h और 8 km/h की चाल से स्थान B की ओर जाते हैं। यात्रा के दौरान 15 मिनट तक रूकने के बावजूद, Y, X से 10 मिनट पहले पहुँचता है। स्थान A और B के बीच कितनी दूरी है?

- (a) 16.5 km (b) 8 km
(c) 6 km (d) 10 km

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 06/03/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : माना स्थान A और B के बीच दूरी = x km

प्रश्नानुसार,

$$\frac{x}{6} - \frac{x}{8} = \frac{25}{60}$$

$$\frac{x}{24} = \frac{5}{12}$$

$$x = 10 \text{ km}$$

153. दो कारें A और B दिल्ली से क्रमशः सुबह 8:30 बजे और सुबह 9:00 बजे शिमला के लिए रवाना होती हैं। वे क्रमशः 40 किमी/घंटा और 50 किमी/घंटा की गति से यात्रा करते हैं। दिल्ली से कितने किलोमीटर दूर दोनों कारें एक साथ होंगी?

- (a) 45 km (b) 100 km
(c) 200 km (d) 5 km

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 07/03/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : माना कार A के चलने के t घण्टे बाद दोनों कारें मिलेंगी।

$$40 \times t = 50 \times \left(t - \frac{1}{2}\right)$$

$$4t = 5t - \frac{5}{2}$$

$$t = \frac{5}{2} \text{ घण्टे}$$

$$\therefore \text{अभीष्ट दूरी} = 40 \times \frac{5}{2} = 100 \text{ km}$$

154. दो स्टेशनों A और B के बीच की दूरी 575 km है। एक ट्रेन स्टेशन 'A' से 3:00 p.m. पर प्रस्थान करती है और 50 km/h की औसत चाल से स्टेशन 'B' की ओर बढ़ती है। एक दूसरी ट्रेन स्टेशन 'B' से 3:30 p.m. पर प्रस्थान करती है और 60 km/h की औसत चाल से स्टेशन 'A' की ओर बढ़ती है। स्टेशन 'A' से कितनी दूरी पर ये ट्रेनें एक दूसरे से मिलेंगी?

- (a) 275 km (b) 225 km
(c) 300 km (d) 325 km

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 09/03/2020 (Shift-III)

Ans. (a) :

$$\frac{1}{2} \text{ घण्टे में पहली ट्रेन द्वारा चली गई दूरी} = 50 \times \frac{1}{2} = 25 \text{ km}$$

$$\text{शेष दूरी} = 575 - 25 = 550 \text{ km}$$

माना स्टेशन B से x km की दूरी पर दोनों ट्रेने मिलेंगी।

$$\therefore \frac{550 - x}{50} = \frac{x}{60}$$

$$3300 - 6x = 5x$$

$$11x = 3300$$

$$x = 300$$

$$\therefore \text{स्टेशन A से दूरी} = 25 + (550 - 300) = 275 \text{ km}$$

155. X और Y दो स्टेशन हैं, जो एक दूसरे से 280 km की दूरी पर स्थित हैं। एक निश्चित समय पर X से एक ट्रेन 60 km/h की चाल से Y की ओर चलती है। 2 घंटे के बाद, एक दूसरी ट्रेन Y से X की ओर 20 km/h की चाल से चलती है। कितने घंटों के बाद X से चली ट्रेन, Y से चली ट्रेन से मिलेगी?

- (a) 3 घंटे (b) 6 घंटे
(c) 2 घंटे (d) 4 घंटे

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 09/03/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : 2 घण्टे में पहली ट्रेन द्वारा चली गई दूरी = $60 \times 2 = 120 \text{ km}$

माना दूसरी ट्रेन के चलने के t घण्टे बाद दोनों ट्रेनें मिलेंगी।

$$120 + 60t + 20t = 280$$

$$80t = 160$$

$$t = 2 \text{ घण्टे}$$

$$\text{अभीष्ट समय} = 2 + 2 = 4 \text{ घण्टे}$$

156. 40 km की दूरी तय करने में A को B से 2 घंटा 30 मिनट अधिक समय लगता है। यदि A अपनी चाल दोगुनी तेज कर देता है तो उसे B से 1 घंटा कम समय लग सकता है। A और B द्वारा 40 km की दूरी तय करने में लगने वाला औसत समय (घंटे में) ज्ञात करें।

- (a) 6 घंटे
(b) 7 घंटे 15 मिनट
(c) 5 घंटे 15 मिनट
(d) 5 घंटे 45 मिनट

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-I)

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : माना A की चाल V_1 तथा B की चाल V_2 है।

प्रथम शर्त के अनुसार-

$$\frac{40}{V_1} - \frac{40}{V_2} = 2 \frac{1}{2} \text{ घंटा}$$

$$\Rightarrow \frac{40}{V_1} - \frac{40}{V_2} = \frac{5}{2} \text{ (i)}$$

द्वितीय शर्त के अनुसार-

$$\frac{40}{V_2} - \frac{40}{2V_1} = 1 \text{ (ii)}$$

समी. (i) और (ii) समी. से-

$$\frac{40}{V_1} - \frac{40}{2V_1} = \frac{5}{2} + 1$$

$$40 \times \frac{1}{2v_1} = \frac{7}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{40}{v_1} = 7 \text{ (iii)}$$

समी. (iii) से समी. (i) में मान रखने पर

$$7 - \frac{40}{v_2} = \frac{5}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{40}{v_2} = \frac{9}{2} \text{ (iv)}$$

$$\therefore \text{औसत समय} = \frac{\left(7 + \frac{9}{2}\right)}{2} = \frac{23}{4} \text{ घंटा}$$

$$= 5 \text{ घंटा } 45 \text{ मिनट}$$

157. एक व्यक्ति 240 किमी की दूरी में से कुछ दूरी को रेलगाड़ी से तय करता है और शेष दूरी को बस द्वारा तय करता है। यदि वह 150 किमी की दूरी रेलगाड़ी से और शेष दूरी बस से तय करता है, तो उसे यात्रा में $3\frac{1}{2}$ घंटे का समय लगता है। यदि वह 140 किमी की दूरी बस से और शेष दूरी रेलगाड़ी से तय करता है, तो उसे $3\frac{2}{3}$ घंटे का समय लगता है। रेलगाड़ी की चाल कितनी है?

- (a) 70km/h (b) 75km/h
(c) 72km/h (d) 80km/h

SSC CPO-SI – 09/12/2019 (Shift-II)

Ans. (b) माना रेलगाड़ी की चाल = x km/h

बस की चाल = y km/h

प्रश्नानुसार,

$$\frac{150}{x} + \frac{90}{y} = \frac{7}{2}$$

$$\frac{100}{x} + \frac{140}{y} = \frac{11}{3}$$

माना $\frac{1}{x} = a$, $\frac{1}{y} = b$

$$150a + 90b = \frac{7}{2}$$

$$300a + 180b = 7 \text{(i)}$$

$$100a + 140b = \frac{11}{3}$$

$$300a + 420b = 11 \text{(ii)}$$

समी. (i) – (ii) से,

$$-240b = -4$$

$$b = \frac{1}{60}$$

$b = \frac{1}{60}$ समी. (i) में रखने पर,

$$300a + 180 \times \frac{1}{60} = 7$$

$$a = \frac{4}{300} = \frac{1}{75}$$

रेलगाड़ी की चाल $x = \frac{1}{a} = 75 \text{ km/h}$

158. अमित ने A से B की यात्रा 80 km/h की औसत गति से की। उसने शुरूआती 75% दूरी को दो-तिहाई समय में तय किया और शेष दूरी x km/h की अचर गति से तय की। x का मान है—

- (a) 54 (b) 56
(c) 60 (d) 64

SSC CHSL 02/07/2019 (Shift-II)

Ans. (c) : माना कुल दूरी 80 किमी. है तथा कुल समय 1 घण्टा है।

अतः शुरूआती 75% अर्थात् $80 \times \frac{75}{100} = 60$ किमी. की दूरी तय

करने में लगा समय = $60 \times \frac{2}{3} = 40$ मिनट ($\frac{2}{3}$ घण्टा)

शेष दूरी = $80 - 60 = 20$ km,

शेष समय = $1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$ घण्टा

शेष 20 किमी. की दूरी को $\frac{1}{3}$ घण्टे में तय करने के लिए चाल

$$= \frac{20}{1/3} = 60 \text{ किमी./घण्टा}$$

अतः x का मान 60 किमी./घण्टा होगा।

159. यदि मैं बस से यात्रा करता हूँ तो मैं अपने कार्यालय 15 मिनट की देरी से पहुँचता हूँ। और यदि मैं कार से यात्रा करता हूँ तो 10 मिनट पहले कार्यालय पहुँच जाता हूँ। यदि मेरे घर और मेरे कार्यालय के बीच की दूरी 25 km है, तो बस और कार की औसत गति के व्युत्क्रम का अंतर, सेकंड प्रति मीटर में है।

- (a) $\frac{3}{25}$ (b) $\frac{3}{20}$
(c) $\frac{3}{10}$ (d) $\frac{3}{50}$

SSC CHSL 09/07/2019 (Shift-III)

Ans. (d) : माना बस तथा कार की औसत गति क्रमशः

x तथा y km/h है।

$$\frac{25}{x} - \frac{25}{y} = \frac{25}{60}$$

$$\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = \frac{1}{60} \text{ घण्टा/किमी}$$

$$\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = \frac{1}{60} \times \frac{18}{5} = \frac{3}{50} \text{ सेकेण्ड/मीटर}$$

160. एक व्यक्ति बिंदु A से B जाता है तथा वापस आ जाता है। पूरी यात्रा के लिए उसकी औसत गति 30 किमी./घंटा है। यदि A से B जाने में उसकी गति 24 किमी./घंटा है तो B से A तक वापस आने में उस व्यक्ति की गति (किमी./घंटा में) क्या होगी?
 (a) 35 (b) 40 (c) 45 (d) 38

SSC MTS 11-10-2017 (Shift-I)

Ans : (b)

$$\text{औसत गति} = \frac{2xy}{x+y}$$

$$30 = \frac{2 \times 24 \times y}{24 + y}$$

$$30(24 + y) = 48y$$

$$720 + 30y = 48y$$

$$48y - 30y = 720$$

$$18y = 720$$

$$y = \frac{720}{18}$$

$$y = 40$$

अतः B से A तक आने में वापसी की गति = 40 किमी./घंटा

161. एक आदमी 12 किमी/घंटा की गति से चल रहा है। प्रत्येक किलोमीटर के बाद, वह 4 मिनट आराम करता है। 8 किलोमीटर की दूरी तय करने में वह कितना समय (मिनट में) लेगा?
 (a) 68 (b) 64
 (c) 60 (d) 72

SSC MTS 13/08/2019 (Shift-I)

Ans. (a) : 12 km दूरी आदमी तय करता है = 1 घंटे में

$$1 \text{ km दूरी आदमी तय करता है} = \frac{1}{12} \times 60 = 5 \text{ मिनट में}$$

8 km दूरी आदमी तय करता है = 40 मिनट में

वह 8 km दूरी तय करने में 7 बार आराम करता है।

$$\text{कुल समय} = 40 + (7 \times 4)$$

$$= 68 \text{ मिनट}$$

162. कोई आदमी 40 km/h की गति से C से D तक जाता है और वह x km/h की गति से D से C पर वापस लौट आता है। यदि पूरी यात्रा के लिए उस आदमी की औसत गति 60 km/h है, तो x का मान क्या है?
 (a) 100 (b) 120 (c) 110 (d) 80

SSC MTS 08/08/2019 (Shift-III)

Ans. (b) : Trick:

$$\text{औसत चाल} = \frac{2S_1S_2}{S_1 + S_2}$$

$$60 = \frac{2 \times 40 \times x}{40 + x}$$

$$60(40 + x) = 80x$$

$$2400 + 60x = 80x$$

$$20x = 2400$$

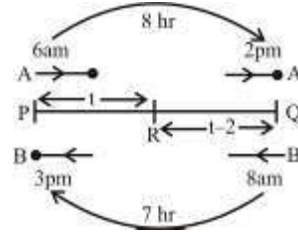
$$x = 120$$

163. एक व्यक्ति सुबह 6 बजे P से चलता है और उसी दिन दोपहर 2 बजे Q पर पहुँचता है। दूसरा व्यक्ति सुबह 8 बजे Q से चलता है और उसी दिन दोपहर 3 बजे P पर पहुँचता है। वे किस समय मिलते हैं?
 (a) 11 : 46 am (b) 11 : 24 am
 (c) 10 : 48 am (d) 11 : 00 am

SSC MTS 02/08/2019 (Shift-I)

SSC MTS 08/08/2019 (Shift-II)

Ans. (c) : माना P और Q के बीच की दूरी x km है।



माना दोनों व्यक्ति स्थान R पर मिलते हैं। यदि 6 am से व्यक्ति A, t घण्टे बाद R पर पहुँचता है। तब 8 am से व्यक्ति B, (t - 2) hr बाद R पर पहुँचेगा।

तब

$$v_1 \times 8 = v_2 \times 7 = x$$

$$v_1 = \frac{x}{8}, v_2 = \frac{x}{7} \dots \dots \dots (i)$$

$$\therefore v_1 t + v_2 (t - 2) = x$$

समी. (i) से v_1 और v_2 रखने पर,

$$\frac{tx}{8} + \frac{(t-2)x}{7} = x$$

$$\Rightarrow \frac{t}{8} + \frac{(t-2)}{7} = 1$$

$$\Rightarrow \frac{7t + 8(t-2)}{56} = 1$$

$$\Rightarrow 7t + 8t - 16 = 56$$

$$\Rightarrow 15t = 56 + 16$$

$$\Rightarrow 15t = 72$$

$$t = \frac{72}{15}$$

$$t = 4 \frac{12}{15} \text{ hr}$$

$$t = 4 \text{ hr} \frac{12}{15} \times 60 \text{ min}$$

$$t = 4 \text{ hr } 48 \text{ min}$$

अतः मिलने का समय = 6am + 4hr 48 min = 10 : 48 am

164. एक कार की औसत गति 600 मीटर/मिनट है। कोई धावक, जो 9.6 सेकंड में 100 मीटर की दूरी तय करता है, की तुलना में कार कितनी धीमी गति (मीटर/सेकंड में) से चलती है?
 (a) $\frac{5}{24}$ (b) $\frac{1}{2}$ (c) $\frac{7}{12}$ (d) $\frac{5}{12}$

SSC MTS 05/08/2019 (Shift-III)

Ans. (d) :

$$\begin{aligned} \text{कार की औसत गति} &= 600 \text{ मीटर/मिनट} \\ &= \frac{600}{60} \text{ m/sec} = 10 \text{ m/sec} \\ \text{धावक की औसत गति} &= \frac{100}{9.6} \text{ m/sec} \\ &= \frac{1000}{96} \text{ m/sec} \\ \text{अभीष्ट अन्तर} &= \left(\frac{1000}{96} - 10 \right) \text{ m/sec} \\ &= \frac{40}{96} = \frac{5}{12} \text{ m/sec} \end{aligned}$$

165. किसी बस का प्रत्येक पहिया प्रति सेकंड 7 चक्कर काटता है। यदि पहिये का व्यास 56 cm है, तो बस की गति (cm/sec में) होगी :

- (a) 616 (b) 1232
(c) 1000 (d) 176

SSC MTS 13/08/2019 (Shift-III)

Ans. (b) : पहिया द्वारा एक चक्कर में चली गयी दूरी = $2\pi r$

$$\begin{aligned} &= 2 \times \frac{22}{7} \times \frac{56}{2} \\ &= 176 \text{ cm.} \end{aligned}$$

$$\therefore \text{पहिया द्वारा सात चक्कर में चली गयी दूरी} = 176 \times 7 \text{ cm} = 1232 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{चाल} &= \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}} \\ &= \frac{1232 \text{ cm}}{1 \text{ sec}} = 1232 \text{ cm/sec} \end{aligned}$$

166. एक मोटर साइकिल 25 किमी./घंटा की गति से चल रही है तथा उसकी गति प्रत्येक घंटे के अंत में 7 किमी./घंटा से बढ़ जाती है। 225 किमी. की दूरी को तय करने में वह कितना समय लेगी ?

- (a) 11/2 hr (b) 7 hr
(c) 13/2 hr (d) 6 hr

SSC GD Constable 13/02/2019 (Shift-I)

Ans. (a) : पहले घण्टे में तय की गई दूरी = 25 km

दूसरे घण्टे में तय की गई दूरी = 32 km

तीसरे घण्टे में तय की गई दूरी = 39 km

चौथे घण्टे में तय की गई दूरी = 46 km

पाँचवें घण्टे में तय की गई दूरी = 53 km

शेष दूरी = $225 - (25 + 32 + 39 + 46 + 53)$

$$= 225 - 195 = 30 \text{ km}$$

छठवें घण्टे में मोटर साइकिल की चाल = $53 + 7 = 60 \text{ km/hr}$

$$\therefore 30 \text{ km दूरी तय करने में लगा समय} = \frac{30}{60} = \frac{1}{2} \text{ hr}$$

$$\text{कुल समय} = 5 + \frac{1}{2} = \frac{11}{2} \text{ hrs}$$

167. एक कार समान गति के साथ 600 किमी की दूरी तय करती है। यात्रा के लिए लगने वाले घंटों की संख्या किमी/घंटा में गति का प्रतिनिधित्व करने वाले संख्या का 2/3 है। दूरी तय करने में लगने वाला समय है :

- (a) 15 घंटा (b) 18 घंटा
(c) 24 घंटा (d) 20 घंटा

SSC CHSL -26/10/2020 (Shift-III)

Ans. (d) : प्रश्नानुसार, समय = $\frac{2}{3} \times \text{चाल}$

समय : चाल = 2 : 3

$$\therefore \text{दूरी} = \text{चाल} \times \text{समय}$$

$$\therefore 3x \times 2x = 600$$

$$6x^2 = 600 \Rightarrow x^2 = 100$$

$$x = 10$$

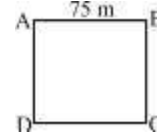
$$\text{कुल दूरी को तय करने में लगा समय} = 2 \times 10 = 20 \text{ hour}$$

168. यदि एक कुत्ता 6 km/hr की चाल से दौड़ता है, तो उसे 75 m भुजा वाले एक वर्गाकार मैदान का चक्कर लगाने में कितना समय (मिनटों में) लगेगा ?

- (a) 2.5 (b) 3
(c) 3.6 (d) 1.8

SSC CHSL -19/10/2020 (Shift-III)

Ans. (b) :



$$\begin{aligned} \therefore \text{वर्ग का परिमाण} &= 4 \times \text{भुजा} \\ &= 4 \times 75 = 300 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\therefore \text{कुत्ते की चाल} = \frac{\text{कुल दूरी}}{\text{समय}} = \frac{\text{वर्ग का परिमाण}}{\text{समय}}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{अभीष्ट समय} &= \frac{300}{6 \times \frac{5}{18}} = \frac{300 \times 18}{30} = 180 \text{ सेकण्ड} \\ &= 3 \text{ मिनट} \end{aligned}$$

169. एक कार द्वारा 3 घंटे में 105 km की दूरी तय की गई, जबकि एक ट्रेन द्वारा 4 घंटे में 252 km की दूरी तय की गई। कार की चाल का, ट्रेन की चाल से अनुपात है?

- (a) 9 : 11 (b) 2 : 7
(c) 5 : 9 (d) 3 : 5

SSC CHSL -17/03/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : प्रश्न से,

$$\text{कार की चाल} = \frac{105}{3}$$

$$\left[\text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}} \right]$$

$$= 35 \text{ किमी./घण्टा}$$

$$\text{ट्रेन की चाल} = \frac{252}{4} = 63 \text{ किमी./घण्टा}$$

$$\therefore \text{कार की चाल का ट्रेन की चाल से अनुपात} = \frac{35}{63} = \frac{5}{9} = 5:9$$

170. यदि एक घोड़ा 15 km/hr की चाल से दौड़े, तो उसे 175 m भुजा वाले वर्गाकार मैदान का एक चक्कर पूरा करने में कितना समय लगेगा ?

- (a) 180 सेकंड
(b) 155 सेकंड
(c) 175 सेकंड
(d) 168 सेकंड

SSC CHSL -17/03/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : घोड़े की चाल = 15 किमी./घंटा

$$= \frac{15 \times 5}{18} \text{ मी./से.}$$

∴ वर्गाकार भुजा की लम्बाई = 175 मी.

∴ वर्गाकार मैदान की परिमाप = 175 × 4 मी.

प्रश्नानुसार, एक चक्कर तय करने में लगा समय

$$= \frac{175 \times 4}{15 \times \frac{5}{18}}$$

$$\left[\text{समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}} \right]$$

$$= \frac{175 \times 4 \times 18}{15 \times 5} = 168 \text{ सेकेण्ड}$$

171. एक व्यक्ति ने 5 घंटे में 35 किमी. की दूरी तय की। कुछ दूरी 4 किमी./घंटा की चाल से पैदल और बाकी की दूरी साइकिल से 9 किमी./घंटा की चाल से तय की। पैदल तय की गई दूरी है :

- (a) 10 km (b) 8 km
(c) 12 km (d) 15 km

SSC CHSL -20/10/2020 (Shift-II)

Ans : (b)

माना पैदल तय दूरी = x km

साइकिल द्वारा तय दूरी = (35-x) km

प्रश्नानुसार,

$$\frac{x}{4} + \frac{35-x}{9} = 5$$

$$9x + 140 - 4x = 36 \times 5$$

$$5x = 180 - 140$$

$$5x = 40$$

$$x = 8$$

पैदल तय की गयी दूरी = 8 km

172. राहुल और मिथुन 30 किमी. की दूरी तय करते हैं। उनकी चालों का योग 70 किमी./घंटा है और इस दूरी को तय करने में दोनों के द्वारा लिया गया कुल समय 2 घंटा 6 मिनट है। उनकी चालों के बीच अंतर है-

- (a) 30 किमी./घंटा
(b) 20 किमी./घंटा
(c) 35 किमी./घंटा
(d) 25 किमी./घंटा

SSC CHSL - 20/10/2020 (Shift-I)

Ans : (a) माना राहुल की चाल = x km/h, मिथुन की चाल = (70-x) km/h

प्रश्नानुसार,

$$\frac{30}{x} + \frac{30}{70-x} = 2 \text{ घंटा } 6 \text{ मिनट} = \frac{21}{10}$$

$$\frac{30 \times 70}{x(70-x)} = \frac{21}{10}$$

$$x(70-x) = 1000$$

$$x(70-x) = 50 \times 20$$

$$x = 50$$

राहुल की चाल = 50 km/h, मिथुन की चाल = 20 km/h

अतः चालों का अंतर = 50 - 20 = 30 km/h

173. एक व्यक्ति 12 किमी/घण्टे की गति से चल रहा है। प्रत्येक किमी के बाद, वह 3 मिनट विश्राम करता है। उसे 6 किमी की दूरी तय करने में कितना समय लगेगा ?

- (a) 45m (b) 42m
(c) 40m (d) 48m

SSC CHSL -21/10/2020 (Shift-III)

Ans. (a) जब आदमी विश्राम नहीं करता तो कुल लगा समय,

$$\frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}} = \frac{6 \text{ km}}{12 \text{ kmph}} = \frac{1}{2} \text{ hour} = 30 \text{ min}$$

3 मिनट प्रति किमी. विश्राम करने में लगा समय = 3 × 5

$$= 15 \text{ min}$$

कुल यात्रा में लगा समय = 30 + 15 = 45 मि.

174. एक पहिये का व्यास 49 cm है। इसे 770 m की दूरी तय करने में लगने वाले चक्करों (revolution) की संख्या ज्ञात करें।

- (a) 500 (b) 600
(c) 400 (d) 700

SSC CHSL -19/10/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : प्रश्न से,

चक्करों की संख्या × पहिये की परिधि = कुल दूरी

$$\therefore \text{चक्करों की संख्या} = \frac{770}{2\pi R} = \frac{770}{2 \times \frac{22}{7} \times \frac{49}{2} \times 10^{-2}}$$

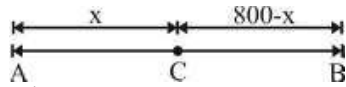
$$= \frac{770 \times 100}{22 \times 7} = 500$$

175. दो स्टेशनों A और B के बीच की दूरी 800 km है। एक रेलगाड़ी X, A स्टेशन से चलना शुरू करती है और B स्टेशन की ओर 40 km/h की चाल से चलती है और दूसरी रेलगाड़ी Y, B स्टेशन से चलना शुरू करती है और A स्टेशन की ओर 60 km/h की चाल से चलती है। दोनों रेलगाड़ी A स्टेशन से कितनी दूरी पर एक दूसरे को पार करेंगी?

- (a) 380 km (b) 300 km
(c) 360 km (d) 320 km

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 06.06.2019 (Shift-II)

Ans. (d) : माना दोनों रेलगाड़ी स्टेशन A से x किमी. की दूरी पर मिलेंगे।



∴ समय बराबर है।

$$\therefore \frac{x}{40} = \frac{800-x}{60}$$

$$\frac{x}{2} = \frac{800-x}{3}$$

$$3x = 1600 - 2x$$

$$5x = 1600$$

$$x = 320$$

Trick : सापेक्षिक गति से-

$$v_1 + v_2 = \frac{800}{t} \text{ km/h}$$

$$t = \frac{800}{60+40} = 8\text{h}$$

$$\therefore \text{ट्रेन A द्वारा तय दूरी} = 40 \times 8 = 320 \text{ km}$$

176. एक रेलगाड़ी बिना रूके (स्टॉपेज) 70km/h की औसत गति से और रूकने के साथ 56 km/h की औसत गति से चलती है। रेलगाड़ी, औसतन प्रति घंटा कितने मिनट रुकती है ?

- (a) 14 (b) 12
(c) 15 (d) 16

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 10.06.2019 (Shift-III)

Ans. (b) :

$$\text{प्रतिघण्टा रुकते हुए रेलगाड़ी का समय} = \left(\frac{x-y}{x}\right) \times 60 \text{ मिनट}$$

जहाँ x = बिना रूके रेलगाड़ी की चाल
y = रुकते हुए रेलगाड़ी की चाल

$$\text{अतः रेलगाड़ी के प्रतिघण्टा रुकने का समय} = \frac{70-56}{70} \times 60$$

$$= \frac{14}{70} \times 60 = 2 \times 6 = 12 \text{ मिनट}$$

177. स्थान H और O के बीच की दूरी D इकाई है। एक व्यक्ति H से O की दूरी, एक सुनिश्चित समय में औसत S इकाई की चाल से तय करता है। अगर वह व्यक्ति 60 km/h की चाल से चलता है तो वह सामान्य से 20 मिनट ज्यादा समय लगाता है, और अगर वह 75 km/h की चाल से चलता है तो वह सामान्य से 44 मिनट पहले दूरी तय कर लेता है। D और S के आंकिक मानों का योग क्या है ?

- (a) 384 (b) 344
(c) 358 (d) 376

SSC CHSL –13/10/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : माना सामान्य समय = t

$$v_1 t_1 = v_2 t_2 \text{ से } (\because \text{दूरी बराबर है})$$

$$60 \times \left(t + \frac{20}{60}\right) = 75 \left(t - \frac{44}{60}\right)$$

$$4 \left(t + \frac{1}{3}\right) = 5 \left(t - \frac{11}{15}\right)$$

$$t = \frac{4}{3} + \frac{11}{3} = \frac{15}{3} = 5 \text{ घण्टा}$$

$$\therefore \text{दूरी} = D = v_1 t_1 = 60 \times \left(5 + \frac{20}{60}\right) = \frac{60 \times 16}{3} = 320 \text{ किमी.}$$

$$\therefore \text{सुनिश्चित समय में औसत चाल (S)} = \frac{D}{t} = \frac{320}{5} = 64 \text{ किमी./घंटा}$$

$$\therefore D + S = 320 + 64 = 384$$

178. दो साइकिल सवार A तथा B क्रमशः 16 किमी./घंटा और 12 किमी./घंटा की औसत चाल से चलते हैं। अगर A उत्तर की दिशा में और B पूरब की दिशा में एक ही बिन्दु से एक ही समय पर चलना आरम्भ करते हैं, तो आधे घंटे बाद उनके बीच की न्यूनतम दूरी क्या होगी ?

- (a) 14 कि.मी. (b) $2\sqrt{14}$ किमी.
(c) $\sqrt{10}$ कि.मी. (d) 10 कि.मी.

SSC MTS 7-10-2017 (Shift-I)

Ans. (d) :

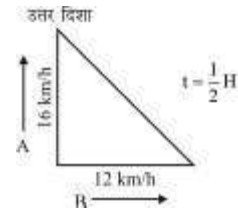
$$K^2 = (16)^2 + (12)^2$$

$$K^2 = 256 + 144$$

$$K^2 = 400$$

$$K = 20$$

प्रश्नानुसार,



$$\text{दूरी} = \text{चाल} \times \text{समय} = 20 \times \frac{1}{2} = 10 \text{ km}$$

179. छात्र को 4 km/h की चाल से घर से स्कूल जाने में 1.25 घंटे लगते हैं। स्कूल से घर तक की वही दूरी 25% तक कम समय में तय करने के लिए उसे अपनी चाल को कितने प्रतिशत बढ़ाना होगा ?

- (a) $33\frac{1}{3}\%$ (b) 45%
(c) 25% (d) 50%

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 06/03/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : समय का अनुपात = 100 : 75

$$= 4 : 3$$

∴ दूरी नियत (constant) है।

∴ चाल का अनुपात = 3 : 4

$$\text{अतः चाल में वृद्धि}\% = \frac{1}{3} \times 100 = 33\frac{1}{3}\%$$

180. कोई बस 50 km की दूरी 1 घंटा 15 मिनट में तय करती है, जबकि कोई कार उसी दूरी को 45 मिनट में तय करती है। बस की चाल और कार की चाल का अनुपात ज्ञात करें।

- (a) 1 : 3
(b) 5 : 3
(c) 3 : 1
(d) 3 : 5

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : ∵ दूरी समान है (दोनों वाहनों द्वारा)

$$\therefore \text{समय} \propto \frac{1}{\text{चाल}}$$

बस कार

$$\text{समय} = 75 : 45$$

तब, बस की चाल : कार की चाल

$$45 : 75 = 3 : 5$$

181. A और B की गति का अनुपात 3 : 5 है। यदि A एक निश्चित दूरी तय करने में B से 24 मिनट अधिक लेता है, तो B उसी दूरी को तय करने में कितना समय (मिनटों में) लेगा ?

- (a) 36 (b) 18
(c) 40 (d) 20

SSC CHSL 03/07/2019 (Shift-II)

Ans. (a) : माना B, दूरी तय करने में x मिनट लेता है।

हम जानते हैं कि,

$$\boxed{\text{चाल} \times \text{समय} = \text{दूरी}}$$

प्रश्नानुसार,

$$A \times (x + 24) = B \times x$$

$$3 \times (x + 24) = 5 \times x$$

$$3x + 72 = 5x$$

$$2x = 72$$

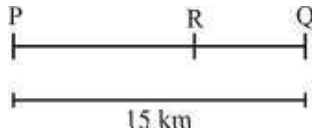
$$x = 36 \text{ मिनट}$$

182. आलोक P से 6 km/h की गति से Q की तरफ चलना शुरू करता है। उसी समय, रमन P से Q की तरफ 9 km/h की गति से चलना शुरू करता है। रमन Q पर पहुँचकर, वापस मुड़ता है तथा P की तरफ चलना शुरू करता है। वह आलोक को R पर मिलता है। यदि PQ 15 km है, तो PR कितना है ?

- (a) 20 km (b) 12 km
(c) 15 km (d) 18 km

SSC MTS 05/08/2019 (Shift-I)

Ans. (b) :



रमन द्वारा 15 km दूरी तय करने में लगा समय = $\frac{15}{9} = \frac{5}{3}$ घंटा

$\frac{5}{3}$ घंटा में आलोक द्वारा तय की गयी दूरी = $\frac{5}{3} \times 6 = 10 \text{ km}$

अतः शेष दूरी = $15 - 10 = 5 \text{ km/h}$

सापेक्ष चाल = $9 + 6 = 15 \text{ km/h}$

अतः 5 km की दूरी तय करने में लिया गया समय = $5/15 = 1/3$ घंटा

$1/3$ घंटा में रमन द्वारा तय की गयी दूरी

$$(PQ) = 9 \times \frac{1}{3} = 3 \text{ किमी.}$$

अतः दूरी (PR) = PQ - RQ

$$= 15 - 3 = 12 \text{ किमी.}$$

183. 108 km/h की औसत गति से चल रही कोई स्पोर्ट कार किसी रेसिंग ट्रैक पर एक चक्कर पूरा करने के लिए 15 मिनट का समय लेती है। 9 मिनट में एक चक्कर पूरा करने के लिए उसकी गति (km/h) कितनी बढ़ाई जानी चाहिए ?

- (a) 180 (b) 108
(c) 72 (d) 100

SSC MTS 09/08/2019 (Shift-I)

Ans. (c) : माना नयी गति = x km/h

दूरी नियत है।

$$\therefore 108 \times \frac{15}{60} = x \times \frac{9}{60}$$

$$x = 180 \text{ km/h}$$

$$\text{अतः गति में वृद्धि} = 180 - 108$$

$$= 72 \text{ किमी/घंटा}$$

184. एक रेलगाड़ी बिना रुके (स्टॉपेज) 50 km/h की औसत गति से और रूकने के साथ 40 km/h की औसत गति से चलती हैं। रेलगाड़ी, औसतन प्रति घंटा कितने मिनट रूकती है ?

- (a) 12 (b) 14
(c) 13 (d) 15

SSC CGL (TIER-I)-2018 - 10.06.2019 (Shift-II)

Ans. (a) :

बिना रुके रेलगाड़ी की चाल = 50 km/h

रूकने के साथ रेलगाड़ी की चाल = 40 km/h

अतः औसतन प्रति घंटा रूकने का समय = $\left(\frac{50-40}{50}\right) \times 60$ मिनट

$$= \frac{10}{50} \times 60 \text{ मिनट}$$

$$= 12 \text{ मिनट}$$

(I) रेलगाड़ी पर आधारित साधारण प्रश्न

1. एक ट्रेन 600 m और 300 m लंबे दो पुलों को क्रमशः 80 सेकंड और 60 सेकंड में पूरी तरह से पार कर जाती है। ट्रेन की लंबाई ज्ञात कीजिए।

- (a) 120 m (b) 110 m
(c) 130 m (d) 600 m

SSC MTS 8/07/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : माना ट्रेन की लंबाई = l m80 sec में ट्रेन द्वारा तय की गयी दूरी = $600 + l$

$$\text{तथा चाल} = \frac{600+l}{80} \dots\dots(i)$$

60 sec में ट्रेन द्वारा तय की गयी दूरी = $300 + l$

$$\text{तथा चाल} = \frac{300+l}{60} \dots\dots(ii)$$

समी. (i) तथा (ii) से,

$$\frac{600+l}{80} = \frac{300+l}{60}$$

$$36000 + 60l = 24000 + 80l$$

$$20l = 36000 - 24000$$

$$l = \frac{12000}{20}$$

$$l = 600\text{m}$$

2. एक ट्रेन एक स्थिर खंभे को 20 सेकंड में और एक पुल को 32 सेकंड में पार करती है। यदि पुल की लंबाई 1200 m है, तो ट्रेन की चाल कितनी है ?

- (a) 270 km/h (b) 360 km/h
(c) 450 km/h (d) 180 km/h

SSC MTS 15/07/2022 (Shift-III)

Ans. (b) : माना ट्रेन की लंबाई = x m

प्रश्नानुसार,

$$\frac{x}{20} = \frac{x+1200}{32}$$

$$8x = 5x + 6000$$

$$3x = 6000$$

$$x = 2000 \text{ m}$$

$$\text{अतः ट्रेन की चाल} = \frac{2000}{20} = 100\text{m/s}$$

$$= 100 \times \frac{18}{5} \text{ km/h}$$

$$= 360 \text{ km/h}$$

3. कोई ट्रेन एक समान चाल से 225 km की दूरी $2\frac{1}{2}$ घंटों में तय करती है। ट्रेन को उसी चाल से 450 km की दूरी तय करने में कितना समय (घंटों में) लगेगा?

- (a) 4 (b) 6 (c) 3 (d) 5

SSC CGL 13/04/2022 (Shift-I)

$$\text{Ans. (d) : ट्रेन की चाल} = \frac{\text{तय की गई दूरी}}{\text{कुल समय}}$$

$$= \frac{225}{2\frac{1}{2}}$$

$$= \frac{225 \times 2}{5}$$

$$= 90 \text{ km/h}$$

$$\text{ट्रेन द्वारा 90km/h की चाल से 450 km दूरी को तय करने में लगा समय} \\ = \frac{450}{90} = 5 \text{ घण्टा}$$

4. 240m लंबी एक ट्रेन 360 m लंबी सुरंग को 30 सेकंड में पार करती है। ट्रेन की चाल (km/h में) क्या है?

- (a) 72 (b) 43.2
(c) 60 (d) 28.8

SSC CGL 21/04/2022 (Shift-III)

$$\text{Ans. (a) : ट्रेन की चाल} = \frac{\text{(ट्रेन + सुरंग) की लंबाई}}{\text{पार करने में लगा समय}}$$

$$= \frac{240+360}{30} \text{ मी/से.}$$

$$= \frac{600}{30} \times \frac{18}{5} \text{ किमी/घण्टा}$$

$$= 72 \text{ किमी/घण्टा}$$

5. एक ट्रेन 99 km/h की चाल से चल रही है। यदि ट्रेन 565 m लंबी है, तो 975 m लंबी सुरंग को पार करने में इसे कितना समय लगेगा (सेकंड में) ?

- (a) 54 (b) 42
(c) 40 (d) 56

SSC CHSL 06/08/2021 (Shift-II)

$$\text{Ans. (d) : समय} = \frac{\text{कुल दूरी}}{\text{चाल}} = \frac{565+975}{99 \times \frac{5}{18}}$$

$$= \frac{1540 \times 18}{99 \times 5} = 56 \text{ सेकण्ड}$$

6. 360 km की दूरी तय करने के लिए रेलगाड़ी A को रेलगाड़ी B से $1\frac{4}{5}$ h अधिक समय लगता है। यदि रेलगाड़ी A की चाल दो गुनी हो जाती है, तो उसी दूरी को तय करने के लिए इसे रेलगाड़ी B से 36 मिनट कम समय लगता है। रेलगाड़ी B की चाल (km/h में) ज्ञात करें।

- (a) 100 (b) 96
(c) 90 (d) 120

SSC CHSL 13/04/2021 (Shift-II)

Ans. (d) : कुल दूरी = 360 km

माना B द्वारा लिया गया समय = t

$$A \text{ द्वारा लिया गया समय} = \left(t - \frac{9}{5}\right) \\ = \left(\frac{5t - 9}{5}\right)$$

प्रश्नानुसार,

$$2\left(\frac{360 \times 5}{5t - 9}\right) = \frac{360 \times 5}{3}$$

$$5t = 9 + 6 \Rightarrow t = 3h$$

अतः रेलगाड़ी B की चाल = $\frac{360}{3} = 120 \text{ km/h}$

7. एक ट्रेन 56 km की दूरी 40 मिनट में तय करती है। यदि इसकी चाल में 9 km/h की कमी हो जाए, तो 225 km की दूरी तय करने में इसे कितना समय लगेगा?

(a) 3 घंटे (b) 5 घंटे (c) 6 घंटे (d) 4 घंटे

SSC GD 06/12/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : दूरी = 56 km

$$\text{समय} = 40 \text{ मिनट} = \frac{40}{60} \text{ घण्टे}$$

$$\text{ट्रेन की चाल} = \frac{56}{\frac{40}{60}} \times 60 \\ = 84 \text{ km/h}$$

चाल में 9 km/h की कमी करने पर नयी चाल = $84 - 9 = 75 \text{ km/h}$

$$225 \text{ km दूरी तय करने में लगा समय} = \frac{225}{75} \\ = 3 \text{ घण्टे}$$

8. एक रेलगाड़ी, एकसमान चाल से $2\frac{1}{2}$ घण्टे में 325 km की दूरी तय करती है। उसी चाल से 650 km की दूरी तय करने के लिए कितने घंटों का समय लगेगा ?

(a) 5 (b) 10 (c) 6 (d) 4

SSC GD 07/12/2021 (Shift-I)

Ans. (a) रेलगाड़ी द्वारा $2\frac{1}{2}$ घंटे में तय की गयी दूरी = 325 km

$$\text{रेलगाड़ी की चाल} = \frac{325}{2\frac{1}{2}} = \frac{325}{5} \times 2 \\ = 130 \text{ km/h}$$

$$650 \text{ km की दूरी को तय करने में लगा समय} = \frac{650}{130} \\ = 5 \text{ घंटे}$$

9. कोई रेलगाड़ी, एकसमान चाल से 450 किमी. की दूरी तय करती है। यदि रेलगाड़ी की चाल 5 km/h अधिक होती, तो उसे समान दूरी को तय करने में 1 घंटा कम समय लगता। अपनी सामान्य चाल से चलते हुए रेलगाड़ी कितने समय में 315 किमी. की दूरी तय करेगी ?

(a) 6 h 30 m

(b) 7 h

(c) 7 h 52 m

(d) 6 h 18 m

SSC CGL (Tier-I) 24/08/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : माना रेलगाड़ी की सामान्य चाल x km/h है।

$$\text{सूत्र समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}}$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{450}{x} - \frac{450}{x+5} = 1$$

$$\frac{450x + 2250 - 450x}{x(x+5)} = 1$$

$$\Rightarrow x^2 + 5x - 2250 = 0$$

$$(x+50)(x-45) = 0$$

$$x = 45 \text{ km/h}$$

$$\text{समय} = \frac{315}{45} = 7h$$

10. कोई रेलगाड़ी, निश्चित चाल से 108 km की दूरी तय करती है। यदि उसकी चाल में 18 km/h की वृद्धि हो, तो उसे समान दूरी को तय करने में 18 मिनट कम समय लगेगा। रेलगाड़ी की मूल चाल (km/h में) ज्ञात करें।

(a) 72

(b) 54

(c) 80

(d) 63

SSC MTS 05/10/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : माना रेलगाड़ी की प्रारंभिक चाल v है।

प्रश्नानुसार-

$$\text{समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}}$$

$$\frac{108}{v} - \frac{108}{v+18} = \frac{18}{60}$$

$$\frac{108(v+18-v)}{v(v+18)} = \frac{18}{60}$$

$$108 \times 60 = v(v+18)$$

$$v(v+18) = 72 \times 90$$

अतः रेलगाड़ी की मूल चाल (v) = 72 km/h

11. एक ट्रेन अपनी सामान्य चाल की $\frac{1}{2}$ चाल से चलते हुए गंतव्य तक पहुँचने में 60 मिनट अधिक समय लेती है। ट्रेन द्वारा उसी दूरी को तय करने में लगने वाला सामान्य समय ज्ञात कीजिए।

(a) 30 मिनट

(b) 1 घंटा

(c) 2 घंटे

(d) 1.5 घंटे

SSC GD 07/12/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : माना ट्रेन सामान्य चाल (s) और समय (t) है।

प्रश्नानुसार,

$$s \times t = s \times \frac{1}{2} \times (t+60)$$

$$2t = (t+60)$$

$$2t - t = 60$$

$$t = 60 \text{ min}$$

$$t = 1 \text{ घंटा}$$

12. एक ट्रेन 108 km/h की चाल से और दूसरी ट्रेन 25 m/sec की चाल से चलती है। पहली ट्रेन की चाल का, दूसरी ट्रेन की चाल से अनुपात क्या है ?

- (a) 5 : 4 (b) 7 : 5
(c) 6 : 5 (d) 7 : 6

SSC GD 07/12/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : पहली ट्रेन व दूसरी ट्रेन की चाल का

$$\begin{aligned}\text{अनुपात} &= 108 \times \frac{5}{18} : 25 \\ &= 30 : 25 \\ &= 6 : 5\end{aligned}$$

13. दो रेलवे स्टेशनों के बीच की दूरी 1176 km है। इस दूरी को तय करने में एक एक्सप्रेस ट्रेन को पैसेंजर ट्रेन के मुकाबले 5 घंटे कम लगते हैं, जबकि पैसेंजर ट्रेन की औसत चाल एक्सप्रेस ट्रेन की तुलना में 70 km/h कम है। इस यात्रा को पूरा करने में पैसेंजर ट्रेन द्वारा लिए जाने वाले समय की गणना करें।

- (a) 23 घंटे (b) 17 घंटे
(c) 18 घंटे (d) 12 घंटे

SSC CHSL -13/10/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : माना एक्सप्रेस ट्रेन की चाल x है तो पैसेंजर ट्रेन की चाल (x - 70) होगी।

$$\text{एक्सप्रेस ट्रेन द्वारा लिया गया समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}} = \frac{1176}{x}$$

$$\text{पैसेंजर ट्रेन द्वारा लिया गया समय} = \frac{1176}{x - 70}$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{1176}{x} + 5 = \frac{1176}{x - 70}$$

$$5 = \frac{1176}{x - 70} - \frac{1176}{x}$$

$$5 = 1176 \left[\frac{x - x + 70}{(x - 70)x} \right]$$

$$(x - 70)x = 1176 \times 14$$

$$(x - 70)x = 98 \times 12 \times 14$$

$$(x - 70)x = 98 \times 168$$

$$(x - 70)x = (168 - 70)168$$

$$x = 168$$

$$\text{पैसेंजर ट्रेन द्वारा लिया गया समय} = \frac{1176}{168 - 70}$$

$$= \frac{1176}{98}$$

$$= 12 \text{ घंटे}$$

14. यदि एक रेलगाड़ी 75 km/h की चाल से चलती है तो यह एक निश्चित दूरी को 12 h में तय करती है। यात्रा के समय को वास्तविक समय से 3 h कम करने के लिए, रेलगाड़ी को किस चाल पर चलना चाहिए ?

- (a) 120 km/h (b) 100 km/h
(c) 90 km/h (d) 95 km/h

SSC GD 08/12/2021 (Shift-II)

Ans. (b) दूरी = चाल × समय = 75 × 12 = 900 km

3 h कम करने पर समय = 12 - 3

= 9h

$$\text{नयी चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}} = \frac{900}{9} = \boxed{100 \text{ km/h}}$$

15. एक ट्रेन की औसत चाल, एक कार की औसत चाल की 180% है। कार 990 km की दूरी 15 घंटे में तय करती है। 891 km की दूरी तय करने के लिए ट्रेन द्वारा लिया गया समय (घंटों में) ज्ञात करें।

- (a) $9\frac{1}{2}$ (b) $6\frac{1}{2}$ (c) $7\frac{1}{2}$ (d) $5\frac{1}{2}$

SSC GD 15/12/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : कार की चाल = $\frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$

$$= \frac{990}{15} = 66 \text{ km/h}$$

प्रश्नानुसार,

$$\text{ट्रेन की औसत चाल} = \frac{66 \times 180}{100} = 118.8 \text{ km/h}$$

$$\text{ट्रेन द्वारा लिया गया समय} = \frac{891}{118.8} = \frac{15}{2}$$

$$= 7\frac{1}{2} \text{ घण्टे}$$

16. 320m लंबी एक ट्रेन अपनी लंबाई से तीन गुना लंबे प्लेटफॉर्म को 90 सेकंड में पार करती है। ट्रेन की चाल (km/h में) कितनी है ?

- (a) 50.4 (b) 48
(c) 51.2 (d) 54

SSC GD 13/12/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : दिया है:

$$\text{ट्रेन की लम्बाई} = 320 \text{ मीटर}$$

$$\text{समय} = 90 \text{ सेकण्ड}$$

$$\text{प्लेटफॉर्म की लम्बाई} = 3 \times 320 = 960 \text{ मीटर}$$

प्रश्नानुसार,

$$\text{ट्रेन की चाल} = \frac{(\text{ट्रेन} + \text{प्लेटफॉर्म}) \text{ की लम्बाई}}{\text{पार करने में लगा समय}}$$

$$\text{चाल} = \frac{960 + 320}{90} = \frac{1280}{90}$$

$$= 14.22 \text{ मी./से.}$$

$$\text{या } 14.22 \times \frac{18}{5} \text{ km/h}$$

$$= 51.2 \text{ km/h}$$

17. दो स्टेशनों A और B के बीच की दूरी 700 किमी. है। एक ट्रेन 80 किमी/घंटा की चाल से स्टेशन A से स्टेशन B तक जाती है और 65 किमी/घंटा की एक समान चाल से वापस A तक लौट आती है। पूरी यात्रा के दौरान ट्रेन की औसत चाल लगभग कितनी है ?

- (a) 74 किमी/घंटा (b) 70.73 किमी/घंटा
(c) 72.7 किमी/घंटा (d) 71.72 किमी/घंटा

SSC GD 18/11/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : जाने में लगा समय = $\frac{700}{80} = \frac{35}{4}$ घण्टे

आने में लगा समय $\frac{700}{65} = \frac{140}{13}$ घण्टे

कुल लगा समय = $\frac{35}{4} + \frac{140}{13} = \frac{1015}{52}$ घण्टे

औसत चाल = $\frac{\text{कुल चली गयी दूरी}}{\text{कुल लगा समय}}$
 $= \frac{(700 + 700) \times 52}{1015} \Rightarrow 71.72$ किमी/घण्टा

18. 60 किमी/घंटा की चाल से चलती एक 253 मीटर लम्बी रेलगाड़ी को एक पुल पार करने में 42 सेकेंड लगते हैं। पुल की लम्बाई (मीटर में) कितनी है ?

- (a) 443 (b) 435
(c) 447 (d) 427

SSC GD 18/11/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : माना पुल की लम्बाई = x मीटर

चाल = $\frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$

ट्रेन की चाल = $60 \times \frac{5}{18}$ मीटर/से.

= $\frac{50}{3}$ मी/से.

प्रश्नानुसार,

$\frac{50}{3} = \frac{253 + x}{42}$

700 = 253 + x

x = 447 मीटर

19. 45 किमी./घंटा की चाल से चल रही एक ट्रेन एक घर को 12 सेकेंड में पार करती है। ट्रेन की लम्बाई ज्ञात करें।

- (a) 12 मीटर (b) 150 मीटर
(c) 180 मीटर (d) 230 मीटर

SSC GD 22/11/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : माना ट्रेन की लम्बाई = x m

चाल = 45 km/h, समय = 12 sec

चाल = $45 \times \frac{5}{18}$ m/sec = $\frac{25}{2}$ m/sec

ट्रेन की लम्बाई = चाल × समय

x = $\frac{25}{2} \times 12$

= 150m

20. एक ट्रेन की चाल 80 km/h है। सुबह 10.20 बजे से दोपहर 1.50 बजे तक इसके द्वारा तय की गई दूरी _____ है।

- (a) 240 km (b) 280 km
(c) 260 km (d) 250 km

SSC GD 23/11/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : ट्रेन की चाल = 80km/h

10 : 20 से दोपहर 1 : 50 तक कुल समयान्तराल = 3:30 घण्टा

= $3\frac{1}{2}$ घण्टा

दूरी = चाल × समय

ट्रेन के द्वारा तय की गई दूरी = $80 \times 3\frac{1}{2}$

= $80 \times \frac{7}{2}$

= 280 km

21. 90 किमी/घंटा की चाल से चल रही एक ट्रेन किसी निश्चित दूरी को तय करने में 50 मिनट का समय लेती है। यदि चाल में $33\frac{1}{3}\%$ की वृद्धि हो जाए, तो उस

दूरी की $2\frac{4}{5}$ गुनी दूरी तय करने में ट्रेन को कितना समय लगेगा ?

- (a) 1 घंटा 45 मिनट (b) 1 घंटा 30 मिनट
(c) 1 घंटा 20 मिनट (d) 1 घंटा 25 मिनट

SSC GD 23/11/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : चाल = 90 km/h, समय = 50 मिनट

= $\frac{50}{60}$ घण्टे

सूत्र, दूरी = चाल × समय

= $90 \times \frac{50}{60} = 75$ km

प्रश्नानुसार नयी चाल = $90 + 90 \times \frac{100}{3 \times 100}$

= 120 km/h

नयी दूरी = $2\frac{4}{5} \times 75 = \frac{14}{5} \times 75 = 14 \times 15 = 210$ km

नया समय = $\frac{\text{नयी दूरी}}{\text{नयी चाल}} = \frac{210}{120}$

= $\frac{7}{4}$ h.

= $1\frac{3}{4}$ h

= 1h + $\left(\frac{3}{4} \times 60\right)$ min

= 1 घंटा 45 मिनट

22. एक ट्रेन $3\frac{1}{2}$ h तक 40 km/h की औसत चाल से

चलती है और फिर $2\frac{1}{2}$ h तक 60 km/h की चाल से

चलती है। ट्रेन पूरे 6 h में कितनी दूरी तय करती है ?

- (a) 290 km (b) 270 km
(c) 215 km (d) 245 km

SSC GD 29/11/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : दिया है:

$$\text{समय } T_1 = 3\frac{1}{2} \text{ h} \quad \text{और } T_2 = 2\frac{1}{2} \text{ h}$$

$$\text{चाल } (S_1) = 40 \text{ km/h} \quad \text{और } (S_2) = 60 \text{ km/h}$$

$$\text{दूरी} = \text{चाल} \times \text{समय}$$

$$d_1 = \text{चाल} \times \text{समय} = \frac{7}{2} \times 40 = 140 \text{ km}$$

$$d_2 = \text{चाल} \times \text{समय} = \frac{5}{2} \times 60 = 150 \text{ km}$$

$$\therefore \text{कुल दूरी} = d_1 + d_2 = 140 + 150 = 290 \text{ km}$$

अतः ट्रेन पूरे 6h में 290 km दूरी तय करेगी।

23. एक रेलगाड़ी की चाल 25% कम कर देने पर यह समान दूरी तय करने में 42 मिनट अधिक लेती है। वही दूरी अपनी वास्तविक चाल से तय करने में रेलगाड़ी को (घंटों में) कितना समय लगेगा?

- (a) $1\frac{4}{5}$ (b) $2\frac{1}{5}$
(c) $2\frac{1}{10}$ (d) $2\frac{1}{20}$

SSC GD 30/11/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : माना रेलगाड़ी की चाल x और समय t है

$$D = x \times t \dots\dots(i)$$

चाल 25% कम करने पर

$$\text{नयी चाल} = x \times \frac{75}{100}$$

$$= \frac{3x}{4}$$

$$\text{नया समय} = t + 42$$

$$\text{दूरी} = \text{चाल} \times \text{समय}$$

$$= \frac{3x}{4} (t + 42) \dots(ii)$$

समी. (i) को समी. (ii) से तुलना करने पर

$$x \times t = \frac{3x}{4} (t + 42)$$

$$t = 126 \text{ मिनट}$$

$$\text{समय} = \frac{126}{60} = 2\frac{1}{10} \text{ घण्टा}$$

24. कोई रेलगाड़ी एक खंभे को 12 सेकण्ड में और 170 मीटर लंबे एक पुल को 36 सेकण्ड में पार कर लेती है, तो उस रेलगाड़ी की चाल है।

- (a) 25.5 km/h (b) 30.75 km/h
(c) 10.8 km/h (d) 32.45 km/h

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 03/03/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : माना रेलगाड़ी की लम्बाई = l मी.

$$\text{रेलगाड़ी की चाल} = \frac{l}{12} = \frac{l + 170}{36}$$

$$3l = l + 170$$

$$l = 85 \text{ m}$$

$$\therefore \text{रेलगाड़ी की चाल} = \frac{85}{12} \times \frac{18}{5} = 25.5 \text{ km/h}$$

25. अगर एक रेलगाड़ी की चाल उसकी सामान्य चाल से 20 km/h बढ़ा दी जाती है तो उसे 300 km की दूरी तय करने में $2\frac{1}{2}$ घंटे कम लगते हैं। रेलगाड़ी को अपनी सामान्य चाल से 192 km की दूरी तय करने में कितना समय लगेगा ?

- (a) 2.4 घंटे (b) 3 घंटे
(c) 6 घंटे (d) 4.8 घंटे

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 05/03/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : माना रेलगाड़ी की सामान्य चाल = x km/h

$$\frac{300}{x} - \frac{300}{x + 20} = \frac{5}{2}$$

$$300 \left[\frac{x + 20 - x}{x(x + 20)} \right] = \frac{5}{2}$$

$$x^2 + 20x - 2400 = 0$$

$$x = -60 \text{ या } 40$$

$$\therefore x = 40 \text{ km/h}$$

$$\text{अभीष्ट समय} = \frac{192}{40} = 4.8 \text{ घण्टे}$$

Trick:

$$\text{सूत्र } D \left[\frac{1}{v_1} - \frac{1}{v_2} \right] = \text{समयान्तर}$$

$$\frac{300}{v} - \frac{300}{v + 20} = \frac{5}{2}$$

$$v = 40 \text{ लेने पर}$$

$$\frac{5}{2} = \frac{5}{2} \text{ (संतुष्ट करते हैं)}$$

$$\therefore \text{समय} = \frac{192}{40} = 4.8 \text{ घण्टे}$$

26. एक ट्रेन 72 km/h की चाल से 60 sec में 180 m लंबे प्लेटफॉर्म को पार करती है। एक बिजली के खंभे को पार करने में ट्रेन द्वारा लिया गया समय है।

- (a) 51 sec (b) 5.1 min
(c) 0.51 min (d) 5.1 sec

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 06/03/2020 (Shift-III)

Ans. (a) : माना ट्रेन की लम्बाई = l

$$\therefore l + 180 = \left(72 \times \frac{5}{18} \right) \times 60$$

$$l = 1200 - 180 = 1020 \text{ मी.}$$

$$\text{समय} = \frac{1020}{72 \times \frac{5}{18}} = 51 \text{ सेकण्ड}$$

27. 212 मी. लंबी एक रेलगाड़ी 45 किमी/घण्टा की चाल से दौड़ रही है। यह रेलगाड़ी 188 मी. लंबे प्लेटफॉर्म को कितने समय (सेकंड में) में पार कर लेगी ?

- (a) 42 (b) 40
(c) 36 (d) 32

SSC CPO-SI – 11/12/2019 (Shift-I)

Ans. (d) रेलगाड़ी की चाल = 45km/h

$$= 45 \times \frac{5}{18} = \frac{25}{2} \text{ m/sec}$$

∴ प्लेटफार्म को पार करने के लिए रेलगाड़ी को प्लेटफार्म की लम्बाई और रेलगाड़ी की लम्बाई के बराबर दूरी चलनी होगी।

∴ दूरी = 188m + 212m = 400m

$$\text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$$

$$\frac{25}{2} = \frac{400}{\text{समय}}$$

$$\text{समय} = \frac{400 \times 2}{25} = 32 \text{ sec}$$

Trick: सूत्र से-

$$V_T = \frac{T_L + P_L}{t}$$

$$45 \times \frac{5}{18} = \frac{212 + 188}{t}$$

$$t = \frac{400 \times 2}{25} = 32 \text{ से.}$$

28. एक रेलगाड़ी एकसमान गति से 360 किमी. की दूरी तय करती है। यदि रेलगाड़ी की गति 10 किमी/घंटा अधिक होती, तो वह उस यात्रा को 3 घंटे कम समय में पूरा कर लेती। रेलगाड़ी की गति (किमी/घंटा में) क्या है?

- (a) 30 (b) 50
(c) 25 (d) 40

SSC CHSL 04/07/2019 (Shift-II)

Ans. (a) : माना रेलगाड़ी की चाल = x km/h

प्रश्नानुसार,

$$\text{समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}}$$

$$3 = \frac{360}{x} - \frac{360}{x+10}$$

$$\Rightarrow 3 = \frac{360x + 3600 - 360x}{x^2 + 10x}$$

$$3x^2 + 30x = 3600$$

$$\Rightarrow x^2 + 10x - 1200 = 0$$

$$\Rightarrow x^2 + (40 - 30)x - 1200 = 0$$

$$\Rightarrow x^2 + 40x - 30x - 1200 = 0$$

$$\Rightarrow x(x + 40) - 30(x + 40) = 0$$

$$(x + 40)(x - 30) = 0$$

$$x - 30 = 0$$

$$x = 30$$

अतः ट्रेन की चाल 30 km/h है।

29. एक रेलगाड़ी 45 मिनट में एक निश्चित दूरी तय करती है। यदि इसकी गति 5 km/h कम कर दी जाए, तो उतनी ही दूरी तय करने में 3 मिनट अधिक लगते हैं। दूरी (km में) है।

- (a) 64
(c) 60

- (b) 80
(d) 54

SSC CHSL 04/07/2019 (Shift-I)

Ans. (c) : माना दूरी x km है-

$$\text{समय} = 45 \text{ मिनट} = \frac{3}{4} \text{ घण्टा}$$

$$\text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$$

$$\text{चाल} = \frac{x}{\frac{3}{4}} \times 4 = \frac{4x}{3} \text{ km/h}$$

प्रश्नानुसार-

$$\frac{4x}{3} - 5 = \frac{x}{45 + 3} \times 60$$

$$\frac{4x - 15}{3} = \frac{5x}{4}$$

$$16x - 60 = 15x$$

$$x = 60 \text{ किमी.}$$

अतः दूरी 60 किमी. है।

30. एक रेलगाड़ी की चाल एक कार की चाल की $2\frac{1}{6}$ गुनी है। कार 9 घंटों में 486 km दूरी तय करती है। रेलगाड़ी 6 घंटों में कितनी दूरी तय करेगी ?

- (a) 712 km (b) 702 km
(c) 612 km (d) 732 km

SSC CPO-SI - 12/12/2019 (Shift-II)

Ans. (b)

$$\text{कार की चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$$

$$= \frac{486}{9} = 54 \text{ km/h}$$

प्रश्नानुसार,

$$\text{रेलगाड़ी की चाल} = \text{कार की चाल} \times 2\frac{1}{6}$$

$$= 54 \times \frac{13}{6} = 117 \text{ km/h}$$

$$\text{रेलगाड़ी द्वारा 6 घण्टे में तय की गई दूरी} = \text{समय} \times \text{चाल}$$

$$= 6 \times 117 = 702 \text{ km}$$

Trick:

जब कार की चाल 1 km/h तब-

$$9\text{h} \rightarrow 486\text{km}$$

$$1\text{h} \rightarrow 54 \text{ km}$$

जब कार की चाल का $2\frac{1}{6}$ km/h हो तब-

$$6\text{h} \rightarrow 54 \times \frac{13}{6} \times 6 = 702\text{km}$$

31. रेलगाड़ी A की चाल, रेलगाड़ी B की चाल से 16km/h कम है। रेलगाड़ी B, 384km की दूरी तय करने के लिए, A की तुलना में 4घंटे कम समय लेती है। रेलगाड़ी B की चाल (km/h में) कितनी है?

- (a) 45 (b) 32 (c) 48 (d) 50

SSC CPO-SI - 12/12/2019 (Shift-I)

Ans. (c) माना रेलगाड़ी B की चाल = x km/h
रेलगाड़ी A की चाल = (x - 16)km/h
∴ $\frac{384}{x-16} - \frac{384}{x} = 4$

$$384 \left[\frac{x-x+16}{x(x-16)} \right] = 4$$

$$x^2 - 16x - 1536 = 0$$

$$x^2 - 48x + 32x - 1536 = 0$$

$$x(x-48) + 32(x-48) = 0$$

$$(x-48)(x+32) = 0$$

∴ x = 48 km/hrs.

32. 342m लंबी एक रेलगाड़ी 54km/h की चाल से दौड़ रही है। यह रेलगाड़ी 438m लंबे पुल को पार करने में कितना समय (सेकंड में) लेगी ?

- (a) 48 (b) 52 (c) 50 (d) 54

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-I)

Ans. (b) रेलगाड़ी की चाल = 54km/h = $54 \times \frac{5}{18}$ m/sec
= 15m/sec

∴ कुल दूरी = रेलगाड़ी की लम्बाई + पुल की लम्बाई
= 342 + 438 = 780m

∴ पुल को पार करने में लगा समय = $\frac{\text{कुल दूरी}}{\text{चाल}}$
= $\frac{780}{15} = 52$ second.

33. दो ट्रेनों की चालों का अनुपात 2 : 5 है। यदि पहली ट्रेन 5 घंटे में 350 km तय करती है, तो दूसरी ट्रेन की चाल (km/h में) कितनी है ?

- (a) 165 (b) 180
(c) 175 (d) 150

SSC CHSL 08/07/2019 (Shift-I)

Ans. (c) : माना ट्रेनों की चाल = 2x km/h एवं 5x km/h

$$\text{पहली ट्रेन की चाल} = \frac{350}{5} = 70 \text{ km/h}$$

प्रश्नानुसार,

$$2x = 70$$

$$x = 35$$

$$\text{दूसरी ट्रेन की चाल} = 5x \text{ km/h}$$

$$= 5 \times 35$$

$$= 175 \text{ km/h}$$

34. एक ट्रेन को 900 किमी. की दूरी 25 घंटे में तय करनी है तो उसकी औसत गति मीटर/सेकंड में क्या होनी चाहिए?

- (a) 20 (b) 10 (c) 18 (d) 36

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (b) : दूरी = 900 किमी०

समय = 25 घंटे

$$\text{औसत गति} = \frac{900}{25} = 36 \text{ किमी०/घंटा}$$

$$\text{औसत गति} = 36 \times \frac{5}{18} = 10 \text{ मी०/से०}$$

35. यदि एक 300 मीटर लम्बी रेलगाड़ी एक खम्भे को पार करने के लिए 30 सेकण्ड लेती है, तो रेलगाड़ी की गति (कि. मी./घंटा में) क्या है ?

- (a) 18 (b) 36
(c) 54 (d) 72

SSC MTS 9-10-2017 (Shift-III)

Ans : (b) प्रश्नानुसार,

रेलगाड़ी की लम्बाई = कुल दूरी = 300 मीटर

समय = 30 सेकण्ड

$$\text{चाल} = \frac{300}{30} = 10 \text{ मी./सेकण्ड}$$

$$\text{अथवा } 10 \times \frac{18}{5} \Rightarrow 2 \times 18 = 36 \text{ किमी./घंटा}$$

36. एक 450 मीटर लम्बी रेलगाड़ी एक 650 मीटर लम्बे पुल को पार करने में 36 सेकण्ड लेती है। रेलगाड़ी की गति (किमी./घंटा में) क्या है ?

- (a) 110 (b) 125
(c) 150 (d) 95

SSC MTS 9-10-2017 (Shift-I)

Ans : (a) अभीष्ट चाल = $\frac{450+650}{36}$
= $\frac{1100}{36}$ मी./से. = $\frac{1100}{36} \times \frac{18}{5}$
= 110 किमी./घण्टा

37. यदि एक 200 मीटर लम्बी रेलगाड़ी एक खम्भे को पार करने में 40 सेकेण्ड लेती है, तो रेलगाड़ी की गति (किमी./घंटा में) क्या है ?

- (a) 9 (b) 18 (c) 36 (d) 45

SSC MTS 10-10-2017 (Shift-II)

Ans. (b) : रेलगाड़ी की लम्बाई = 200 मीटर

खम्भे को पार करने में लगा समय = 40 सेकेण्ड

∴ रेलगाड़ी की चाल = $\frac{200}{40} = 5$ मी/से.

$$= 5 \times \frac{18}{5} = 18 \text{ किमी/घंटा}$$

38. एक 350 मीटर लम्बी रेलगाड़ी एक खम्भे को पार करने के लिए 14 सेकण्ड लेती है, तो रेलगाड़ी की गति (किमी./घंटा में) क्या है ?

- (a) 54 (b) 72 (c) 90 (d) 36

SSC MTS 11-10-2017 (Shift-II)

Ans. (c) : दूरी = 350 मी.

समय = 14 सेकण्ड

चाल = ?

$$\text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$$

$$\text{चाल} = \frac{350}{14} = 25 \text{ मी./से.}$$

$$\text{या } 25 \times \frac{18}{5} = 90 \text{ किमी./घंटा}$$

39. 72 km/h की गति से चल रही एक रेलगाड़ी किसी स्थिर खम्भे (स्टेशनरी पोल) को 35 सेकण्ड में पार करती है। एक 1.1 km लंबे पुल को पार करने में रेलगाड़ी कितना समय (मिनट में) लेगी ?

(a) 2.5 (b) 3 (c) 2 (d) 1.5

SSC MTS 08/08/2019 (Shift-I)

Ans. (d) : दूरी = चाल × समय

$$\text{ट्रेन की ल.} = 72 \times \frac{5}{18} \times 35 = 700 \text{ मी.}$$

प्रश्नानुसार,

$$\begin{aligned} \text{ट्रेन द्वारा पुल को पार करने में लिया गया समय} &= \frac{1100 + 700}{72 \times \frac{5}{18}} \\ &= \frac{1800}{20} = 90 \text{ से. या 1.5 मिनट} \end{aligned}$$

40. कोई रेलगाड़ी 80 km/h की गति से चलती है तथा किसी प्लेटफॉर्म को 0.75 मिनट में पार करती है। यदि रेलगाड़ी की लम्बाई, प्लेटफॉर्म की लम्बाई के बराबर है, तो प्लेटफॉर्म की लम्बाई कितनी है ?

(a) 400 m (b) 480 m (c) 450 m (d) 500 m

SSC MTS 07/08/2019 (Shift-II)

Ans. (d) : माना

रेलगाड़ी का लम्बाई = l = प्लेटफॉर्म की लम्बाई

∴ प्रश्नानुसार,

$$\begin{aligned} \therefore \text{चाल} &= \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}} \Rightarrow 80 \times \frac{5}{18} = \frac{l + l}{0.75 \times 60} \\ \frac{200}{9} &= \frac{2l}{45} \\ l &= 500 \text{ m} \end{aligned}$$

41. 108 km/h की गति से चल रही कोई ट्रेन किसी खम्भे को 32 सेकंड में पार करती है। ट्रेन की लंबाई (m में) है :

(a) 960 (b) 1024 (c) 1200 (d) 1240

SSC MTS 13/08/2019 (Shift-I)

Ans. (a) : दूरी = चाल × समय

$$\begin{aligned} \text{ट्रेन की लम्बाई} &= 108 \times \frac{5}{18} \times 32 \\ &= 30 \times 32 = 960 \text{ मी०} \end{aligned}$$

42. एक रेलगाड़ी 45 मिनट में एक निश्चित दूरी तय करती है। यदि इसकी गति 5 किमी/घंटा कम हो जाती है, तो उसी दूरी को तय करने में 5 मिनट अधिक लगते हैं। दूरी (किमी में) है :

(a) 35 (b) 40
(c) 37.5 (d) 32.5

SSC Sel. Post Phase VIII (H.L.) 09.11.20 (Shift-I)

Ans. (c) : माना ट्रेन की वास्तविक चाल एवं समय क्रमशः V और t है।

∴ जब दूरी निश्चित हो तब

$$V_1 t_1 = V_2 t_2 \text{ से,}$$

$$V \times t = (V - 5) \times (t + 5)$$

$$V \times 45 = (V - 5) \times 50$$

$$9V = 10V - 50$$

$$\begin{aligned} V &= 50 \text{ km/h} \\ \therefore \text{ट्रेन द्वारा तय की गयी निश्चित दूरी} &= V \times t \\ &= \frac{50 \times 45}{60} \\ &= 37.5 \text{ km} \end{aligned}$$

43. 150 m लंबी एक रेलगाड़ी 90 km/h की चाल से चल रही है। यह रेलगाड़ी 300 m लंबे प्लेटफॉर्म को कितने समय (सेकंड में) में पार कर जाएगी ?

(a) 50 (b) 12 (c) 6 (d) 18

SSC CHSL -16/10/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : ∴ रेलगाड़ी की चाल = 90 किमी/घंटा

$$= \frac{90 \times 5}{18} \text{ मी./से.}$$

$$= 25 \text{ मी./से.}$$

∴ रेलगाड़ी को प्लेटफॉर्म पार करने में लगा समय = $\frac{\text{कुल दूरी}}{\text{चाल}}$

$$\left[\therefore \text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}} \right]$$

$$\begin{aligned} &= \frac{150 \text{ m} + 300 \text{ m}}{25 \text{ m/s}} \\ &= \frac{450}{25} \\ &= 18 \text{ सेकेण्ड} \end{aligned}$$

44. 72 km/h की चाल से चल रही एक ट्रेन, 36 सेकंड में एक विद्युत पोल को पार कर जाती है। ट्रेन की लंबाई (मीटरों में) ज्ञात कीजिए।

(a) 360 मीटर (b) 460 मीटर
(c) 720 मीटर (d) 620 मीटर

SSC CHSL -13/10/2020 (Shift-III)

Ans. (c) : ट्रेन की चाल = 72 km/h

$$= 72 \times \frac{5}{18} = 20 \text{ m/sec}$$

विद्युत पोल को पार करने में लगा समय = 36 सेकंड

ट्रेन की लंबाई = l मीटर

$$\therefore \text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}} \text{ से,}$$

$$20 = \frac{l}{36}$$

$$l = 720 \text{ मीटर}$$

45. 350 m लंबी रेलगाड़ी, 250 m लंबे पुल को 20 सेकंड में पार करती है। रेलगाड़ी की चाल (km/h में) क्या है?

(a) 95 (b) 88 (c) 72 (d) 108

SSC CHSL -12/10/2020 (Shift-III)

Ans. (d) : ट्रेन की लम्बाई = 350 m

पुल की लम्बाई = 250 m

समय = 20S

$$\therefore \text{चाल} = \frac{350 + 250}{20} = 30 \text{ m/s}$$

$$= 30 \times \frac{18}{5} \text{ km/h} = 108 \text{ km/h}$$

46. एक ट्रेन यदि 54 km/h की औसत चाल से चलती है, तो एक निश्चित दूरी को 30 मिनट में तय कर लेती है। यदि उसे यह दूरी 20 मिनट में तय करनी हो, तो उसकी चाल कितनी होनी चाहिए।

- (a) 81 किमी/घं. (b) इनमें से कोई नहीं
(c) 75 किमी/घं. (d) 60 किमी/घं.

SSC CHSL -18/03/2020 (Shift-III)

Ans. (a) : दूरी = चाल × समय
माना रेलगाड़ी की 20 मिनट में दूरी तय करने के लिए चाल V km/h है।

$$54 \times \frac{30}{60} = V \times \frac{20}{60}$$

$$V = 81 \text{ km/h}$$

47. एक रेलगाड़ी किसी स्थिर खम्भे (स्टेशनरी पोल) को पार करने में 1 मिनट का समय लेती है। किसी पुल, जिसकी लम्बाई रेलगाड़ी की लम्बाई से दोगुनी है, को पार करने में रेलगाड़ी को कितना समय लगेगा (सेकंड में)?

- (a) 150 (b) 90
(c) 120 (d) 180

SSC MTS 05/08/2019 (Shift-III)

Ans. (d) :
खम्भे को पार करने में रेलगाड़ी अपनी लम्बाई के बराबर दूरी तय करेगी।

माना रेलगाड़ी की लम्बाई x तथा चाल y है।

$$\text{तब, } 60 = \frac{x}{y} \Rightarrow x = 60y$$

पुनः पुल को पार करने में रेलगाड़ी द्वारा लिया गया समय

$$\text{समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}}$$

$$\text{समय} = \frac{\text{रेलगाड़ी की ल} + \text{पुल की ल}}{\text{रेलगाड़ी की चाल}}$$

$$\text{समय} = \frac{x + 2x}{y} = \frac{3x}{x/60} \quad [\because x = 60y]$$

$$\text{समय} = 3 \times 60 = 180 \text{ सेकण्ड।}$$

48. एक 600 मीटर लंबी रेलगाड़ी 1200 मीटर लंबे प्लेटफॉर्म को 36 सेकंड में पार कर सकती है। वह 2200 मीटर लंबे पुल को कितने समय (सेकंड में) में पार कर सकती है?

- (a) 56 (b) 52
(c) 48 (d) 44

SSC MTS 19/08/2019 (Shift-I)

Ans. (a) : माना पुल की ल. प्लेटफॉर्म की ल. तथा रेलगाड़ी की ल. क्रमशः h, L और l है। और ट्रेन की चाल v है।
दिया है l = 600 मीटर समय (T) = 36 से.

$$L = 1200 \text{ मीटर}$$

$$h = 2200 \text{ मीटर}$$

$$\therefore \text{ट्रेन की चाल} = \frac{l + L}{T}$$

$$= \frac{600 + 1200}{36} = \frac{1800}{36} = \frac{100}{2}$$

$$= 50 \text{ मीटर/से.}$$

प्रश्नानुसार,

$$\text{ट्रेन को पुल पार करने में लगा समय} = \left(\frac{l + h}{V} \right)$$

$$= \frac{600 + 2200}{50} = \frac{2800}{50} = 56 \text{ सेकण्ड}$$

49. एक 45 किमी./घंटा की चाल से चलने वाली रेलगाड़ी, एक टेलीफोन के खम्भे को पार करती है। यदि रेलगाड़ी की लम्बाई 810 मीटर है, तो रेलगाड़ी खम्भे को पार करने में कितना समय (सेकण्ड में) लेती है?

- (a) 66 (b) 64.8 (c) 68 (d) 67.2

SSC MTS 10-10-2017 (Shift-III)

Ans. (b) : रेलगाड़ी की चाल = 45 किमी./घंटा

$$= 45 \times \frac{5}{18} = \frac{25}{2} \text{ मी./से}$$

रेलगाड़ी की लम्बाई = 810 मी.

$$\text{समय} = ?$$

$$\text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$$

$$\text{समय} = \frac{810}{\frac{25}{2}} = \frac{810 \times 2}{25}$$

$$\text{समय} = 64.8 \text{ सेकण्ड}$$

अतः रेलगाड़ी, खम्भे को पार करने में 64.8 सेकण्ड का समय लेगी।

50. प्लेटफॉर्म की लम्बाई रेलगाड़ी की लम्बाई की दो गुनी है। रेलगाड़ी की गति 144 किमी./घंटा है। यदि रेलगाड़ी प्लेटफॉर्म को 30 सेकण्ड में पार करती है, तो प्लेटफॉर्म की लम्बाई क्या है?

- (a) 600 मीटर (b) 800 मीटर
(c) 500 मीटर (d) 400 मीटर

SSC GD Constable 14/02/2019 (Shift-II)

Ans. (b) : माना ट्रेन की लम्बाई = x मीटर

$$\text{प्लेटफॉर्म की लम्बाई} = 2x \text{ मीटर}$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{x + 2x}{144 \times \frac{5}{18}} = 30$$

$$3x = 30 \times 40$$

$$x = 400 \text{ मीटर}$$

$$\text{प्लेटफॉर्म की लम्बाई} = 2x = 2 \times 400 = 800 \text{ मीटर}$$

51. दो रेलगाड़ियों की गति के बीच का अनुपात 2 : 5 है। यदि पहली रेलगाड़ी 5 घंटे में 250 किमी. चलती है। तो दोनों रेलगाड़ियों गति (किमी./घंटा) का योग है।

- (a) 180 (b) 150 (c) 165 (d) 175

SSC CHSL 2018 09/07/2019 (Shift-II)

Ans. (d) : माना पहली रेलगाड़ी की गति = 2x km/h

दूसरी रेलगाड़ी की गति = 5x km/h

$$\text{प्रश्नानुसार, पहली रेलगाड़ी की गति} = 2x = \frac{250}{5}$$

$$x = 25 \text{ km/h}$$

$$\text{दोनों रेलगाड़ियों की गति का योग} = 2x + 5x$$

$$= 7x$$

$$= 7 \times 25$$

$$= 175 \text{ km/h}$$

(II) जब कोई रेलगाड़ी/व्यक्ति दूसरे रेलगाड़ी के विपरीत दिशा में चले

52. ट्रेन P उसकी विपरीत दिशा में आ रही ट्रेन Q को 45 सेकंड में पूरी तरह से पार कर जाती है। ट्रेन P और ट्रेन Q की लंबाइयाँ क्रमशः 1200 m और 1500 m हैं। ट्रेन Q की चाल 144 km/h है। ट्रेन P, 1800 m लंबे एक प्लेटफॉर्म को कितने समय में पार करेगी ?
- (a) 180 सेकंड (b) 120 सेकंड
(c) 175 सेकंड (d) 150 सेकंड

SSC MTS 11/07/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : माना ट्रेन P की चाल x km/h है।

प्रश्नानुसार,

चाल = दूरी / समय

$$144 \times \frac{5}{18} + x = \frac{1200 + 1500}{45}$$

$$40 + x = 60$$

$$x = 20 \text{ m/s}$$

∴ ट्रेन P द्वारा प्लेटफॉर्म को पार करने में लगा समय

$$= \frac{1800 + 1200}{20} = \frac{3000}{20} = 150 \text{ sec.}$$

53. 230 m और 240 m लंबाई वाली दो ट्रेनें 130 m की दूरी पर हैं। वे समानांतर पटरियों पर क्रमशः 160 km/h और 200 km/h की चाल से एक-दूसरे की ओर चलना शुरू करती हैं। ट्रेनें एक दूसरे को कितने समय में पार करेंगी ?
- (a) 6 सेकंड (b) 5 सेकंड
(c) 7 सेकंड (d) 8 सेकंड

SSC CHSL -08/06/2022 (Shift-II)

Ans. (a) : दोनों ट्रेनों की सापेक्ष चाल = 160 + 200

$$= 360 \text{ km/h} = 360 \times \frac{5}{18} = 100 \text{ m/sec}$$

$$\text{कुल दूरी} = 230 \text{ m} + 240 \text{ m} + 130 \text{ m} = 600 \text{ m}$$

$$\text{अतः अभीष्ट समय} = \frac{600}{100} = 6 \text{ sec}$$

54. दो ट्रेनें, जिनमें से प्रत्येक की लंबाई 200 मी. है, विपरीत दिशाओं में चल रही हैं। वे 10 सेकंड में एक-दूसरे को पार करती हैं। यदि एक ट्रेन की चाल 90 km/h है, तो दूसरी ट्रेन की चाल ज्ञात कीजिए।
- (a) 54 km/h (b) 36 km/h
(c) 90 km/h (d) 45 km/h

SSC CHSL -25/05/2022 (Shift-III)

Ans. (a) : माना दूसरी ट्रेन की चाल x km/h है।

$$\text{समय} = \frac{\text{पहली ट्रेन की ल.} + \text{दूसरी ट्रेन की ल.}}{\text{पहली ट्रेन की चाल} + \text{दूसरी ट्रेन की चाल}}$$

$$10 = \frac{200 + 200}{90 + x}$$

$$(90 + x) \times \frac{5}{18} = 40$$

$$90 + x = 144$$

$$x = 54 \text{ km/h.}$$

55. दो ट्रेनें एक ही समय में एक दूसरे से 300 किमी. की दूरी पर स्थित दो स्टेशनों से विपरीत दिशाओं में रवाना होती हैं। दोनों ट्रेन पहले स्टेशन से 180 किमी. की दूरी पर एक दूसरे को पार करती हैं। उनकी चाल का अनुपात कितना है ?
- (a) 4 : 3 (b) 3 : 2
(c) 3 : 4 (d) 2 : 3

SSC GD 23/11/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : दोनों ट्रेनों द्वारा लिया गया समय (t) समान है।

$$\text{माना चाल} = S_1 \text{ व } S_2$$

$$\frac{S_1}{S_2} = \frac{180}{120} = \frac{t}{t}$$

$$\frac{S_1}{S_2} = \frac{180 \times t}{120 \times t}$$

$$\frac{S_1}{S_2} = \frac{3}{2}$$

$$= 3 : 2$$

56. 60 km/h की चाल से चल रही एक रेलगाड़ी A, बिजली के एक खंभे को 15 सेकंड में पार करती है। यह सामने से आने वाली 48 km/h की चाल से चल रही रेलगाड़ी B को 19 सेकंड में पार करती है। रेलगाड़ी B की लंबाई (m में) कितनी है ?
- (a) 280 (b) 300
(c) 320 (d) 350

SSC GD 24/11/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : माना रेलगाड़ी A की लंबाई = ℓ_1

$$\frac{\ell_1}{15} = 60 \times \frac{5}{18}$$

$$\ell_1 = 250 \text{ मी.}$$

रेलगाड़ी B की लंबाई = ℓ_2

$$(60 + 48) \times \frac{5}{18} = \frac{250 + \ell_2}{19}$$

$$\frac{250 + \ell_2}{19} = 108 \times \frac{5}{18}$$

$$250 + \ell_2 = 30 \times 19$$

$$\ell_2 = 570 - 250$$

$$\ell_2 = 320 \text{ मी.}$$

57. किसी व्यक्ति और एक 230 m लंबी ट्रेन के बीच की दूरी 115 m है। यदि वह व्यक्ति 9 km/h की चाल से ट्रेन की ओर आ रहा है तो 60 km/h की चाल से चल रही ट्रेन उस व्यक्ति को कितने समय (sec में) में पार कर लेगी ?
- (a) 20 (b) 12
(c) 18 (d) 24

SSC GD 10/12/2021 (Shift-I)

Ans. (c) :

ट्रेन और व्यक्ति की सापेक्ष चाल = $(60+9) = 69 \text{ km/h}$
ट्रेन और व्यक्ति के बीच की दूरी = $(230+115) = 345 \text{ m}$
प्रश्नानुसार,

व्यक्ति और ट्रेन को पार करने में लगा समय = $x \text{ sec.}$

$$69 \times \frac{5}{18} = \frac{345}{x \text{ sec}}$$

$$x = 18 \text{ sec.}$$

58. 58 km/h की चाल से चलने वाली एक ट्रेन X, विपरीत दिशा में 50 km/h की चाल से चलने वाली एक दूसरी ट्रेन Y को पूरी तरह से पार करने में 16 सेकंड का समय लेती है। ट्रेन Y की लंबाई, ट्रेन X की लंबाई की तीन गुनी है। ट्रेन Y एक पुल को 54 सेकंड में पार करती है। पुल की लंबाई (m में) ज्ञात करें।

- (a) 480 (b) 750
(c) 390 (d) 360

SSC GD 10/12/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : माना ट्रेन X की लंबाई = l

ट्रेन Y की लंबाई = $3l$

तो,

$$\frac{l+3l}{16} = (58+50) \times \frac{5}{18}$$

$$\frac{4l}{16} = 108 \times \frac{5}{18}$$

$$l = 120$$

ट्रेन X की लंबाई = 120

ट्रेन Y की लंबाई = $3 \times 120 = 360$

प्रश्नानुसार,

माना पुल की लंबाई = $P \text{ मीटर}$

$$54 = \frac{(360+P)}{50 \times \frac{5}{18}} \Rightarrow 750 = 360 + P$$

$$P = 390 \text{ m}$$

59. 50 km/h की चाल से चल रही 345 m लंबी एक रेलगाड़ी X, इसकी विपरीत दिशा में 76 km/h की चाल से चल रही रेलगाड़ी Y को 22 सेकंड में पार करती है। रेलगाड़ी Y, 905 m लंबे पुल को कितने समय में पार कर लेगी?

- (a) 52 सेकंड (b) 54 सेकंड
(c) 63 सेकंड (d) 56 सेकंड

SSC GD 25/11/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : माना रेलगाड़ी Y की लंबाई = $y \text{ m}$ है।

∴ दोनों रेलगाड़ी विपरीत दिशा में चल रही है तो

सापेक्ष चाल = $50 + 76$

= 126 km/h

$$= 126 \times \frac{5}{18} \text{ m/sec}$$

$$= 35 \text{ m/sec}$$

दोनों रेलगाड़ी की लंबाई या दूरी = $345 + y$, समय = 22 सेकंड

दूरी = चाल × समय

$$345 + y = 35 \times 22$$

$$y = 770 - 345$$

$$y = 425 \text{ m}$$

जब रेलगाड़ी Y पुल को पार करती है।

$$\text{दूरी} = 425 + 905 = 1330 \text{ m}, \quad \text{चाल} = 76 \text{ km/h}$$

$$= 76 \times \frac{5}{18}$$

$$\text{समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}}$$

$$= \frac{1330}{76 \times 5} \times 18 = \frac{70 \times 18}{4 \times 5} = \frac{14 \times 18}{4} = 7 \times 9$$

$$= 63 \text{ सेकंड}$$

60. एक रेलगाड़ी, 60 km/h की एकसमान चाल से स्टेशन P से स्टेशन Q की ओर चलना शुरू करती है। उसी समय, एक दूसरी रेलगाड़ी, स्टेशन Q से स्टेशन P की ओर चलना शुरू करती है। यदि स्टेशन P और Q के बीच की दूरी 275 km है और रेलगाड़ियाँ ढाई घंटे में एक-दूसरे से मिलती हैं, तो स्टेशन P की ओर जाने वाली रेलगाड़ी की चाल (km/h में) ज्ञात करें।

- (a) 40 (b) 48
(c) 50 (d) 44

SSC CHSL 04/08/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : माना स्टेशन P की ओर जाने वाली रेलगाड़ी की चाल = $x \text{ km/h}$

समय = दूरी/चाल

सापेक्ष चाल = $(60 + x) \text{ km/h}$

$$\text{लगा समय} = 2 \frac{1}{2} \text{ घंटे} = \frac{5}{2}$$

$$\text{प्रश्नानुसार, } \frac{5}{2} = \frac{275}{(60+x)}$$

$$\Rightarrow 5(60+x) = 2 \times 275$$

$$\Rightarrow 60 + x = 110$$

$$x = 50 \text{ km/h}$$

61. विपरीत दिशा में समानांतर पटरियों पर 48 km/h और 52 km/h की चाल से चल रही दो रेलगाड़ियाँ, 27 सेकंड में एक-दूसरे को पार करती हैं। यदि एक रेलगाड़ी की लंबाई 350 m हो, तो दूसरी रेलगाड़ी की लंबाई (m में) ज्ञात करें?

- (a) 390 (b) 375
(c) 400 (d) 425

SSC GD 07/12/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : माना दूसरी रेलगाड़ी की लंबाई $L \text{ मी.}$ है।

दूरी = चाल × समय

विपरीत दिशा के सापेक्ष चाल = $48 + 52 = 100 \text{ km/h}$

प्रश्नानुसार,

$$350 + L = 100 \times \frac{5}{18} \times 27$$

$$350 + L = 750$$

$$L = 750 - 350$$

$$L = 400 \text{ मी.}$$

62. 120 m और 180 m लंबी दो रेलगाड़ियाँ, 34 km/h और 32 km/h की एक समान चाल से एक दूसरे की ओर आ रही हैं। दोनों रेलगाड़ियों द्वारा एक दूसरे को पार करने में लिए गए समय की गणना कीजिए।

- (a) 15.5 सेकंड (b) 17 सेकंड
(c) 16 सेकंड (d) 180/11 सेकंड

SSC GD 26/11/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : पहली रेलगाड़ी की लम्बाई = 120 मी. तथा चाल = 34 km/h

दूसरी रेलगाड़ी की लम्बाई = 180 मी. तथा चाल = 32 km/h

कुल दूरी = 180 + 120 = 300 m

सापेक्ष चाल = 34 + 32 = 66 km/h

$$= 66 \times \frac{5}{18} = \frac{55}{3} \text{ m/s}$$

$$\text{पार करने में लिया गया समय} = \frac{300}{\frac{55}{3}} = \frac{300}{55} \times 3$$

$$= \frac{180}{11} \text{ सेकेण्ड}$$

Note - विपरीत दिशा में सापेक्ष चाले जुड़ जाती है तथा समान दिशा में घट जाती है।

63. ट्रेन A और B एक ही समय में शुरू होती है। ट्रेन A स्टेशन X से स्टेशन Y तक 55 कि.मी./घंटा की गति से यात्रा करती है और ट्रेन B स्टेशन Y से स्टेशन X तक की यात्रा 80 कि.मी./घंटा की गति से करती है। वे एक घंटे और 36 मिनट के बाद एक दूसरे को पार करती है। स्टेशन X और Y के बीच दूरी (कि.मी. में) क्या है?

- (a) 196 (b) 232
(c) 240 (d) 216

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (d) : समय = 1 घण्टे 36 मिनट

$$= 1 + \frac{3}{5} = \frac{8}{5} \text{ घण्टे}$$

स्टेशन X और Y के बीच की दूरी = सापेक्ष चाल × समय

$$= (55 + 80) \times \frac{8}{5} = 135 \times \frac{8}{5} = 216 \text{ km}$$

Trick :

$$\text{सापेक्ष चाल} = V_A + V_B = \frac{D}{T} \text{ सूत्र से}$$

$$\therefore (55 + 80) = \frac{D}{\frac{8}{5}}$$

$$\text{दूरी (D)} = \frac{135 \times 8}{5} = 216 \text{ km}$$

64. रेलू 50 किमी/घंटा की गति से चल रही ट्रेन A में बैठी थी। A की लम्बाई से 3 गुना अधिक लंबी एक और ट्रेन B विपरीत दिशा में उसे 15 सेकंड में पार कर देती है। यदि ट्रेन B की गति 58 किमी./घंटा थी, तो ट्रेन A की लम्बाई (मीटर में) है—

- (a) 150 (b) 180
(c) 210 (d) 160

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (a) : ∵ माना ट्रेन A की लम्बाई = l

∴ ट्रेन B की लम्बाई = 3l

ट्रेन A की चाल = 50 km/h

ट्रेन B की चाल = 58 km/h

विपरीत दिशा में एक दूसरे को पार करने में लगा समय = 15 से0

$$\therefore (50 + 58) \times \frac{5}{18} = \frac{3l}{15} \quad (\because \text{सापेक्ष चाल से- } V_A + V_B = \frac{\text{ट्रेन की ल0}}{\text{समय}})$$

$$108 \times \frac{5}{18} = \frac{3l}{15}$$

$$15 \times 30 = 3l$$

$$\therefore l = 150 \text{ मीटर}$$

Trick:

$$\text{सापेक्ष चाल} = V_A + V_B = \frac{\text{ट्रेन की लम्बाई}}{\text{एक दूसरे को पार करने में लगा समय}}$$

$$\therefore (50 + 58) \times \frac{5}{18} = \frac{3l}{15}$$

$$\frac{108 \times 25}{18} = l$$

$$\therefore \text{ट्रेन की लम्बाई (l)} = 150 \text{ मीटर}$$

65. दो रेलगाड़ियां स्टेशन A और B जिनके बीच की दूरी 1800 km है, से एक साथ क्रमशः 44 km/h और 46 km/h की औसत चाल से एक दूसरे की ओर चलना शुरू करती हैं। वे रेलगाड़िया कहां पर एक-दूसरे से मिलेंगी?

- (a) स्टेशन A से 920 km
(b) स्टेशन B से 900 km
(c) स्टेशन A से 880 km
(d) स्टेशन B से 880 km

SSC CHSL -16/10/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : ∵ स्टेशन A और B के बीच दूरी = 1800 किमी

∴ दोनो रेलगाड़ियाँ एक दूसरे की ओर चलना शुरू करती हैं।

$$\therefore \text{सापेक्ष चाल} = (44 + 46) \text{ किमी/घंटा} = 90 \text{ किमी/घंटा}$$

$$\text{दोनों रेलगाड़ियों के मिलने का समय} = \frac{1800}{90} = 20 \text{ hrs.}$$

$$\therefore \text{स्टेशन A से रेलगाड़ी द्वारा चली गई दूरी} = 44 \times 20 \text{ km.} = 880 \text{ किमी.}$$

अतः दोनों रेलगाड़ियाँ स्टेशन A से 880 km की दूरी पर मिलेंगी।

66. एक ट्रेन 126 km/h की चाल से स्टेशनों P और Q के बीच की दूरी तय करती है, जबकि विपरीत दिशा में यह 90 km/h की चाल से लौटती है। दूसरी ट्रेन, पहली ट्रेन की औसत चाल पर समान दूरी तय करती है। 525 km की दूरी तय करने के लिए दूसरी ट्रेन द्वारा लिया गया समय ज्ञात कीजिए।

- (a) 5 घंटे (b) 4 घंटे
(c) 4 घंटे 20 मिनट (d) 5 घंटे 20 मिनट

SSC CHSL -14/10/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : पहली ट्रेन की औसत चाल = दूसरी ट्रेन की चाल =

$$\frac{2 \times 126 \times 90}{(126 + 90)} = 105 \text{ km/h}$$
दूसरी ट्रेन द्वारा लिया गया समय = $\frac{525}{105} = 5$ घण्टे

67. 320 मीटर लंबी एक ट्रेन 67 किमी/घंटा की गति से चलते हुए, 5 किमी./घंटा की गति से विपरीत दिशा में चलने वाले व्यक्ति को कितने समय (सेकंड में) पार करती है ?

- (a) 18.5 (b) 16
(c) 15 (d) 17.5

SSC Sel. Post Phase VII (M.L.) 15.10.19 (Shift-I)

Ans. (b) : ट्रेन की लम्बाई 320 मी.
ट्रेन की चाल = 67 km/h
व्यक्ति की चाल 5 km/h
सापेक्ष चाल = (67+5)km/h = 72 km/h

$$= 72 \times \frac{5}{18} = 20 \text{ m/s}$$
समय = $\frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}} = \frac{320}{20} = 16$ सेकण्ड

68. दो स्टेशनों, A और B के बीच की दूरी, 428 km है। एक ट्रेन 6:00 a.m. पर स्टेशन 'A' से प्रस्थान करती है और 48 km/h की औसत चाल से स्टेशन 'B' की ओर बढ़ती है। दूसरी ट्रेन 6:20 a.m. पर स्टेशन 'B' से प्रस्थान करती है और 55 km/h की औसत चाल से स्टेशन 'A' की ओर बढ़ती है। ये ट्रेनें किस समय पर आपस में मिलेंगी ?

- (a) 10:20 a.m. (b) 10:00 a.m.
(c) 10:40 a.m. (d) 9:40 a.m.

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 05/03/2020 (Shift-III)

Ans. (a) : माना ट्रेन A के चलने के t घण्टे बाद दोनों ट्रेनें आपस में मिलेंगी।

$$48t + 55 \left(t - \frac{1}{3} \right) = 428$$

$$48t + 55t - \frac{55}{3} = 428$$

$$103t = 428 + \frac{55}{3} = \frac{1339}{3}$$

$$t = \frac{13}{3} \text{ घण्टे} = 4 \text{ घण्टे } 20 \text{ मिनट}$$

$$\therefore \text{समय} = 10 : 20 \text{ a.m.}$$

Trick:

पहली ट्रेन द्वारा 20m में तय दूरी

$$= \frac{48 \times 20}{60} = 16 \text{ km}$$

$$\text{शेष दूरी} = 428 - 16 = 412 \text{ km}$$

सापेक्षिक गति से-

$$V_A + V_B = \frac{D}{t}$$

$$(48 + 55) = \frac{412}{t}$$

$$t = \frac{412}{103} = 4 \text{ h}$$

$$\therefore \text{ट्रेन एक-दूसरे से मिलेंगी} = 6:00 + 0:20 + 4 \text{ h} = 10:20 \text{ am}$$

69. 74 km/h की चाल से चलने वाली रेलगाड़ी x विपरीत दिशा में 52km/h की चाल से चलने वाली रेलगाड़ी y को 12 सेकंड में पार करती है। यदि रेलगाड़ी y की लम्बाई, रेलगाड़ी x लम्बाई की दो-तिहाई है, तो रेलगाड़ी x की लम्बाई (mमें) ज्ञात करें।

- (a) 168 (b) 210
(c) 200 (d) 252

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : प्रश्नानुसार,

$$\text{ट्रेन x की चाल} = 74 \text{ km/h} = 74 \times \frac{5}{18} = \frac{185}{9} \text{ m/sec}$$

$$\text{ट्रेन y की चाल} = 52 \text{ km/h} = 52 \times \frac{5}{18} = \frac{130}{9} \text{ m/sec}$$

माना ट्रेन x की ल0 = ℓ

तो ट्रेन y की ल0 = $\frac{2}{3} \ell$

$$\therefore \text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$$

$$\Rightarrow \frac{185}{9} + \frac{130}{9} = \frac{\ell + \frac{2}{3} \ell}{12}$$

$$\frac{315}{9} = \frac{5\ell}{36} \Rightarrow \ell = 252$$

अतः रेलगाड़ी x की ल. = 252 m

Trick:

$$V_A + V_B = \frac{\ell_1 + \ell_2}{C_T}$$

(जहाँ C_T = एक दूसरे को पार करने में लगा समय)

$$\therefore (74 + 52) \times \frac{5}{18} = \frac{(\ell + 2\ell)}{12}$$

$$42 \times 5 = \frac{5\ell}{3 \times 2}$$

$$\therefore \text{ट्रेन x की लम्बाई } (\ell) = 42 \times 6 = 252 \text{ m}$$

70. दो रेलगाड़ियों समानांतर पटरियों पर विपरीत दिशा में 42km/h और 57km/h की चाल से दौड़ रही है। वे एक दूसरे को पार करने में 18 सेकंड का समय लेती है। यदि एक रेलगाड़ी की लंबाई 270m है, तो दूसरी रेलगाड़ी की लंबाई ज्ञात कीजिए।

- (a) 230m (b) 225m
(c) 250m (d) 242m

SSC CPO-SI - 09/12/2019 (Shift-II)

Ans. (b) सापेक्ष चाल = $42 + 57 = 99 \text{ km/h}$

$$= 99 \times \frac{5}{18} \text{ m/sec}$$

$$= \frac{55}{2} \text{ m/sec}$$

माना, दूसरी रेलगाड़ी की ल₀ = x m

∴ दूरी = समय × चाल

$$270 + x = 18 \times \frac{55}{2} = 495 \text{ m}$$

$$x = 225 \text{ m}$$

Trick:

$$VA + VB = \frac{l_1 + l_2}{C_T} \text{ सूत्र से}$$

जहाँ C_T = एक दूसरे को पार करने में लगा समय

$$(42 + 57) \times \frac{5}{18} = \frac{270 + l_2}{18}$$

$$99 \times 5 = 270 + l_2$$

$$495 - 270 = l_2$$

$$l_2 = 225 \text{ m}$$

71. ट्रेन A और B की लंबाइयों का अनुपात 5 : 3 है और उनकी गतियों का अनुपात 2 : 3 है। विपरीत दिशा में

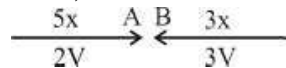
चलते हुए, ट्रेन A द्वारा B को पार करने में $2\frac{1}{2}$ मिनट का समय लगा। एक स्थिर स्तंभ (स्टेशनरी पोल) को

पार करने में A द्वारा लिया गया समय (मिनट में) है :

- (a) 2 (b) 3
(c) $\frac{125}{32}$ (d) $\frac{25}{16}$

SSC MTS 21/08/2019 (Shift-III)

Ans. (c) : पहली स्थिति,



माना ट्रेनों की ल₀ = 5x, 3x

तथा चाल = 2V, 3V

$$\therefore \text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$$

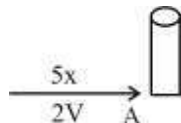
$$(2V + 3V) = \frac{5x + 3x}{\frac{5}{2}}$$

$$5V = \frac{8x}{5} \times 2$$

$$5V = \frac{16x}{5}$$

$$\frac{x}{V} = \frac{25}{16}$$

दूसरी स्थिति,



$$\text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$$

$$2V = \frac{5x}{t}$$

$$t = \frac{5x}{2V}$$

$$t = \frac{5}{2} \times \frac{25}{16}$$

$$t = \frac{125}{32} \text{ min}$$

72. 74 km/h की चाल से चल रही रेलगाड़ी x, 52 km/h की चाल से विपरीत दिशा से आ रही एक दूसरी रेलगाड़ी y को 12 सेकंड में पार करती है। यदि रेलगाड़ी y की लंबाई, रेलगाड़ी x की लंबाई से दो-तिहाई है, तो रेलगाड़ी y की लंबाई (m) में कितनी होगी?

- (a) 210 (b) 252
(c) 168 (d) 200

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : रेलगाड़ी x तथा रेलगाड़ी y की सापेक्ष चाल

$$= (74 + 52) \text{ km/h}$$

$$= 126 \times \frac{5}{18} \text{ m/s}$$

$$= 35 \text{ m/s}$$

माना, रेलगाड़ी x की लम्बाई L है।

$$\therefore \text{रेलगाड़ी y की लम्बाई} = \frac{2L}{3}$$

प्रश्नानुसार

$$\left(L + \frac{2L}{3} \right) = 12 \times 35$$

$$\frac{5L}{3} = 12 \times 35$$

$$L = 252 \text{ मीटर}$$

$$\text{अतः रेलगाड़ी y की लम्बाई} = \frac{2L}{3}$$

$$= \frac{2 \times 252}{3}$$

$$= 2 \times 84 = 168 \text{ मीटर}$$

Trick:

$$VA + VB = \frac{l_1 + l_2}{C_T} \text{ सूत्र से } C_T = \text{Crossing Time}$$

$$(74 + 52) \times \frac{5}{18} = \frac{l + \frac{2}{3}l}{12}$$

$$126 \times \frac{5}{18} = \frac{5l}{3 \times 12} \Rightarrow 7 \times 3 \times 12 = l$$

$$l = 252$$

$$\therefore l_2 = 252 \times \frac{2}{3} = 168 \text{ m}$$

73. स्थान A और B एक दूसरे से 396 किमी दूरी पर स्थित है। समानांतर पटरियों पर एक ही दिन, एक ही समय पर x ट्रेन, A से B के लिए खाना होती है और y ट्रेन B से A के लिए खाना होती है। दोनों ट्रेनों $5\frac{1}{2}$ घंटे के बाद मिलती हैं। y की गति x की तुलना में 10 किमी./घंटा अधिक है। y की गति (किमी./घंटा में) क्या है ?
- (a) 31 (b) 54
(c) 56 (d) 41

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (d) : A एवं B के बीच दूरी = 396 km
माना x की चाल = a km/h
y की चाल = (a+10) km/h
∴ सापेक्षिक गति के नियम से -
(x+y) की चाल = $\frac{396}{\frac{11}{2}} = 36 \times 2 = 72 \text{ km/h}$
a + a + 10 = 72
2a = 62
a = 31 km/h
∴ y की चाल = (10 + 31) = 41 km/h

74. दो रेलवे इंजनों की चाल का अनुपात 5:4 है। यदि वे एक ही दिशा में समानांतर पटरियों पर चलते हैं और आरंभ में कम चाल वाला इंजन तेज चाल वाले इंजन से 8 किमी आगे था, तो तेज चाल वाले इंजन को कम चाल वाले इंजन से आगे निकलने के लिए कितनी दूरी तय करनी पड़ेगी ?
- (a) 48 (b) 36
(c) 32 (d) 40

SSC CPO-SI - 09/12/2019 (Shift-I)

Ans. (d)
माना t समय में तथा (D+8)km दूरी तय करने के बाद तेज चाल वाला इंजन आगे निकल जायेगा।
इंजनों की चालों का अनुपात = 5:4
माना इंजनों की चाल क्रमशः 5x तथा 4x है।
∴ $D_1S_2 = D_2S_1$
 $(D + 8) \times 4x = D \times 5x$
 $4D + 32 = 5D$
 $D = 32 \text{ किमी.}$
तेज चाल वाले इंजन द्वारा तय की गयी दूरी = $D + 8 = 32 + 8 = 40 \text{ km}$

75. विपरीत दिशाओं से आती हुई प्रत्येक 160 मीटर की लंबाई वाली दो रेलगाड़ियों ने एक-दूसरे को 9 सेकंड में पार किया। यदि एक रेलगाड़ी ने 200 मीटर लम्बे प्लेटफार्म को 18 सेकंड में पार किया, तो उनकी गतियों का अनुपात है:
- (a) 2 : 3 (b) 9 : 7
(c) 5 : 8 (d) 3 : 4

SSC MTS 13/08/2019 (Shift-III)

Ans. (b) : माना ट्रेन की गति क्रमशः S_1 व S_2 है।

तब $S_1 + S_2 = \frac{160+160}{9}$

$S_1 + S_2 = \frac{320}{9}$ (i)

तथा $S_1 = \frac{160+200}{18}$

$S_1 = \frac{360}{18}$

$S_1 = 20$(ii)

समी. (i) व (ii) से

$20 + S_2 = \frac{320}{9}$

$S_2 = \frac{320}{9} - 20$

$S_2 = \frac{320-180}{9}$

$S_2 = \frac{140}{9}$

∴ अभीष्ट अनुपात $S_1 : S_2 = 20 : \frac{140}{9} = 1 : \frac{7}{9} = 9 : 7$

(III) जब कोई रेलगाड़ी/व्यक्ति दूसरे रेलगाड़ी की दिशा में चले

76. दो ट्रेनें समानांतर पटरियों पर एक ही दिशा में क्रमशः 80 km/h और 90 km/h की चाल से चल रही हैं। ट्रेनें 3 मिनट में एक दूसरे को पार करती हैं। यदि एक ट्रेन की लम्बाई 230 m है, तो दूसरी ट्रेन की लम्बाई (m में) क्या है?
- (a) 270 (b) 300
(c) 230 (d) 250

SSC CGL 21/04/2022 (Shift-II)

Ans. (a) : माना दूसरी ट्रेन की लम्बाई = x मीटर
समय = 3 मिनट = 180 सेकंड
सापेक्ष गति = $90 - 80 = 10 \text{ किमी/घण्टा}$

$= 10 \times \frac{5}{18} \text{ मी/से}$

$= \frac{25}{9} \text{ मी/से}$

चाल = $\frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$ से-

या समय = $\frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}}$

$\frac{230+x}{\frac{25}{9}} = 180$

$230+x = 180 \times \frac{25}{9}$

x = 270

दूसरी ट्रेन की लम्बाई = 270 मीटर

77. एक ट्रेन 66 km/h की चाल से यात्रा करती है और एक निश्चित समय के लिए पाँच जंक्शनों पर रुकती है। यह एक दिन में 1485 km की दूरी तय करती है। अगर ट्रेन सभी जंक्शनों पर समान अवधि तक रुकती है तो यह प्रत्येक जंक्शन पर कितने समय तक (मिनटों में) रुकती है ?

- (a) 15 (b) 18
(c) 12 (d) 20

SSC CHSL 05/08/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : ट्रेन की चाल = 66km/h
ट्रेन द्वारा एक दिन में तय की गई दूरी = 1485km
ट्रेन को 1485 दूरी तय करने में लगा समय = $\frac{1485}{66} = 22.5$ hrs.
पूरे दिन में विराम का समय = $(24 - 22.5)$ hrs = 1.5 hrs
ट्रेन द्वारा प्रत्येक जंक्शन पर विराम का समय = $\frac{1.5 \times 60}{5}$ min
= 18 min

78. 92 km/h की एकसमान चाल से चल रही 180 मीटर लंबी एक ट्रेन, उसी दिशा में 74 km/h की एकसमान चाल से चल रही दूसरी ट्रेन को 60 सेकंड में पार करती है। दूसरी ट्रेन की लंबाई ज्ञात करें।

- (a) 120 मीटर (b) 150 मीटर
(c) 160 मीटर (d) 140 मीटर

SSC GD 24/11/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : माना दूसरी ट्रेन की लंबाई x मीटर है-

चाल = $\frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$
पहली ट्रेन की चाल = 92 km/h तथा लंबाई = 180मीटर
दूसरी ट्रेन की चाल = 74 km/h
एक दूसरे को पार करने में लिया गया समय = 60 सेकण्ड
प्रश्नानुसार-

$$(92 - 74) \times \frac{5}{18} = \frac{180 + x}{60}$$

$$18 \times \frac{5}{18} = \frac{180 + x}{60}$$

$$180 + x = 300$$

$$x = 300 - 180$$

$$x = 120 \text{ मीटर}$$

79. समान लंबाई की दो ट्रेनें A और B समानांतर पटरियों पर एक ही दिशा में क्रमशः 64.8 km/h और 50.4 km/h की चाल से चल रही है। ट्रेन A, ट्रेन B को एक मिनट में पार करती है। प्रत्येक ट्रेन की लंबाई (m में) ज्ञात करें।

- (a) 125 (b) 100
(c) 120 (d) 150

SSC GD 25/11/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : माना प्रत्येक ट्रेन की लंबाई = d
ट्रेन A की चाल = 64.8 km/h
तथा ट्रेन B की चाल = 50.4 km/h
एक ही दिशा में चलने पर सापेक्ष चाल = 64.8 - 50.4 = 14.4 km/h

कुल दूरी = चाल × समय

$$= 14.4 \times \frac{5}{18} \times 60$$

$$d = 240m$$

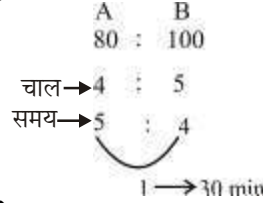
$$\text{अतः प्रत्येक ट्रेन की लंबाई} = \frac{240}{2} = 120m$$

80. दो ट्रेनें A और B एक ही दिशा में क्रमशः 80 km/h और 100 km/h की समान चाल से चल रही है। ट्रेन A एक ही स्टेशन से, ट्रेन B से 30 मिनट पहले निकलती है। ट्रेन B, ट्रेन A को कितने समय में पार कर जाएगी ?

- (a) 50/3 मिनट (b) 2 घंटे
(c) 15 मिनट (d) 12.5 मिनट

SSC GD 07/12/2021 (Shift-II)

Ans. (b) :



ट्रेन B को लगा समय = $4 \times 30 = 120$ min = 2h

ट्रेन A को लगा समय = $5 \times 30 - 30 = 150 - 30 = 120$ min = 2h

अतः स्पष्ट है ट्रेन B, ट्रेन A को 2h में पार कर लेगी।

81. कोई ट्रेन किसी कार की तुलना में 50% तेज चल सकती है। दोनों एक ही समय पर स्थान A से रवाना होती हैं और 81 km दूर स्थान B तक एक ही समय पर पहुंच जाती हैं। हालांकि, ट्रेन के स्टेशनों पर ठहरने का समय लगभग 12 मिनट रहा। कार की चाल (निकटतम पूर्णांक में) कितनी है?

- (a) 85 km/h (b) 95 km/h
(c) 135 km/h (d) 105 km/h

SSC GD 01/12/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : माना कार की चाल = x km/h

ट्रेन की चाल $\frac{3x}{2}$ km/h

∴ ट्रेन 81 km की दूरी तय करने में t मिनट समय लेता है तो कार को 81km की दूरी तय करने में (t + 12) मिनट समय लगेगा।

$$\therefore \frac{3}{2}x \times t = 81 \Rightarrow x \times t = 54 \text{ km}$$

$$x \times \left(t + \frac{12}{60} \right) = 81 \Rightarrow xt + \frac{12x}{60} = 81 \Rightarrow 54 + \frac{x}{5} = 81$$

$$x = 27 \times 5 = 135 \text{ km/h}$$

$$\therefore \text{कार की चाल} = 135 \text{ km/h}$$

82. समान लंबाई वाली दो रेलगाड़ियाँ, समानांतर पटरियों पर एक ही दिशा में, 44 km/h और 32 km/h की चाल से चल रही हैं। तेज चाल से चलने वाली रेलगाड़ी, दूसरी रेलगाड़ी को 72 सेकंड में पार कर लेती है। प्रत्येक ट्रेन की लंबाई (m में) कितनी है?

- (a) 135 (b) 120
(c) 100 (d) 75

SSC MTS 20/10/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : माना प्रत्येक ट्रेन की लम्बाई x मीटर है।
प्रश्नानुसार,

$$\text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$$

$$(44-32) \frac{5}{18} = \frac{2x}{72}$$

$$\frac{12 \times 5}{18} \times \frac{72}{2} = x$$

$$x = 120 \text{ मी.}$$

अतः प्रत्येक ट्रेन की लम्बाई 120 मी. है।

83. 20 m/sec की गति से चल रही 180 m लम्बी एक रेलगाड़ी 10 m/sec की गति से उसी दिशा में चल रहे एक बच्चे को पार करने में कितना समय (sec में) लेगी ?

- (a) 12 (b) 36
(c) 15 (d) 18

SSC MTS 21/08/2019 (Shift-I)

Ans. (d) : रेलगाड़ी की चाल = 20 m/sec

रेलगाड़ी की लम्बाई = 180 m

बच्चे की चाल = 10 m/sec

समय = ?

जब रेलगाड़ी, उसी दिशा में जा रहे किसी व्यक्ति को पार करती है तो उनकी चाल घटती है। अतः रेलगाड़ी द्वारा बच्चे को पार करने में लगा समय

$$= \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}} = \frac{(180) \text{ m}}{(20-10) \text{ m/sec}} = \frac{180}{10} \text{ sec} = 18 \text{ sec}$$

84. एक ट्रेन ने x किमी./घंटे की रफ्तार से 200 मीटर एक लम्बे प्लेटफॉर्म को 30 सेकंड में पार किया तथा उसी दिशा में 6 किमी./घंटे की रफ्तार से चल रहे एक आदमी को 20 सेकंड में पार किया। x का मान है?

- (a) 56 (b) 60
(c) 54 (d) 50

SSC CGL (Tier-II) 11-09-2019

Ans. (b) :

ट्रेन की लम्बाई = $(x-6) \times \frac{5}{18} \times 20 = \frac{50(x-6)}{9}$ मी०

पुनः ट्रेन की चाल-

$$x \times \frac{5}{18} = \frac{50(x-6)}{9} + 200$$

$$\frac{25x}{3} = \frac{50(x-6)}{9} + 200$$

$$\frac{25x}{3} - \frac{50(x-6)}{9} = 200$$

$$\frac{75x - 50x + 300}{9} = 200$$

$$25x + 300 = 1800$$

$$25x = 1500$$

$$x = 60$$

85. A और B ट्रेनों की लम्बाई 2 : 3 के अनुपात में है। वे क्रमशः 4 सेकंड और 5 सेकंड में एक स्थिर खंभे को पार करती हैं। समान दिशा में जाने पर वे एक-दूसरे को कितने समय (सेकंड में) पार करेंगी ?

- (a) 50 (b) 45
(c) 48 (d) 40

SSC Sel. Post Phase VIII (M.L.) 09.11.20 (Shift-III)

Ans (a) : माना, $l_1 = 20$ मी., $t_1 = 4$ से०

$l_2 = 30$ मी. $t_2 = 5$ से०.

$$V_1 = \frac{l_1}{t_1} = \frac{20}{4} = 5 \text{ मी./से.}$$

$$V_2 = \frac{l_2}{t_2} = \frac{30}{5} = 6 \text{ मी./से.}$$

प्रश्नानुसार,

$$V_2 - V_1 = \frac{l_1 + l_2}{T}$$

$$(6-5) = \frac{20+30}{T}$$

$$T = 50 \text{ से.}$$

86. 60 km/h की चाल से चलने वाली एक रेलगाड़ी X, 225 m लम्बी किसी दूसरी रेलगाड़ी (समान दिशा में) Y को ओवरटेक करती है और 72 सेकंडों में उसे पूरी तरह से पार कर लेती है। यदि ये रेलगाड़ियाँ विपरीत दिशाओं में जा रही होतीं, तो वे एक-दूसरे को 18 सेकंडों में पार कर जातीं। X की लम्बाई (m में) और Y की चाल (km/h में) क्रमशः है।

- (a) 245 और 45 (b) 245 और 54
(c) 255 और 36 (d) 255 और 40

SSC CGL (Tier-I)-2019 - 09/03/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : माना रेलगाड़ी X की लम्बाई = l m.

रेलगाड़ी Y की चाल = V km/h

$$l + 225 = (60 - V) \times \frac{5}{18} \times 72$$

$$l + 225 = (60 - V) \times 20 \text{ (1)}$$

$$\text{पुनः } l + 225 = (60 + V) \times \frac{5}{18} \times 18$$

$$l + 225 = (60 + V) \times 5 \text{ (2)}$$

समी० (1) और (2) से,

$$20(60 - V) = 5(60 + V)$$

$$240 - 4V = 60 + V$$

$$5V = 180$$

$$V = 36 \text{ km/h}$$

समी० (1) से,

$$l + 225 = 24 \times 20$$

$$l = 480 - 225 = 255 \text{ मी.}$$

87. दो रेलगाड़ियाँ वाराणसी से लखनऊ के लिए क्रमशः 11 : 00 a.m. और 11:30 a.m. पर प्रस्थान करती हैं और क्रमशः 110 km/h और 140 km/h की चाल से चलती हैं। दोनों रेलगाड़ियाँ वाराणसी से कितने किलोमीटर की दूरी पर एक-दूसरे से मिलेंगी?

- (a) $256\frac{2}{3}$ km (b) $255\frac{1}{3}$ km
 (c) $246\frac{1}{3}$ km (d) $238\frac{2}{3}$ km

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 07/03/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : 30 मिनट में पहली रेलगाड़ी द्वारा तय की गई दूरी
 $= 110 \times \frac{1}{2} = 55$ km
 55 km दूरी तय करने में दूसरी रेलगाड़ी द्वारा लगा समय
 $= \frac{55}{140-110} = \frac{55}{30}$ घण्टे
 अभीष्ट दूरी $= 140 \times \frac{55}{30}$
 $= \frac{770}{3} = 256\frac{2}{3}$ km

(IV) विविध

88. एक ट्रेन दो स्टेशनों X और Y के बीच की दूरी 6 घंटे में तय करती है। यदि ट्रेन की चाल 13 km/h कम कर दी जाती है, तो वह उतनी ही दूरी 9 घंटे में तय करती है। दोनों स्टेशनों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।
 (a) 185 km (b) 220 km
 (c) 234 km (d) 215 km

SSC CHSL –30/05/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : माना स्टेशनों के बीच की दूरी = x km
 \therefore ट्रेन की चाल $\frac{x}{6}$ km/h
 \therefore ट्रेन की चाल 13 km/h कम कर दी जाती है,
 $\therefore \frac{x}{\frac{x}{6}-13} = 9$
 $\frac{x}{\frac{x}{6}-13} = 9$
 $x = 9 \left(\frac{x}{6} - 13 \right)$
 $x = 9 \left(\frac{x-78}{6} \right)$
 $2x = 3x - 234$
 $x = 234$ km

89. एक एक्सप्रेस ट्रेन 120 किमी/घंटा की औसत गति से यात्रा करती है, प्रत्येक 80 किमी. के बाद 4 मिनट के लिए रुकती है। आरंभिक बिन्दु से 720 किमी. की दूरी पर अपने गंतव्य तक पहुंचने में उसे कितना समय लगा ?
 (a) 5 घण्टा 45 मिनट
 (b) 7 घण्टा 15 मिनट
 (c) 6 घण्टा 32 मिनट
 (d) 5 घण्टा 24 मिनट

SSC GD 25/11/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : कुल दूरी = 720 km
 ट्रेन की चाल = 120 km/h
 रुकने का समय = 4 मिनट
 ट्रेन रुकती है = प्रत्येक 80 km पर
 ट्रेन को 720 km की दूरी तय करने में रुकना पड़ेगा
 $= \frac{720}{80} = 9 - 1 = 8$ बार
 8 बार रुकने में लगा समय = $4 \times 8 = 32$ min
 720 km की दूरी तय करने में लगा समय = $\frac{720}{120} = 6$ h
 गंतव्य तक पहुँचने में लगा कुल समय = 6 घण्टा 32 मिनट

90. एक रेलगाड़ी 70 km/h की चाल से 5 घंटे तक चलती है और स्टेशन 'A' पर रुकती है। इसके बाद रेलगाड़ी, स्टेशन A से निकलकर 66 km/h की चाल से 3 घंटे चलकर स्टेशन 'B' पर पहुँचती है। रेलगाड़ी द्वारा तय की गई कुल दूरी ज्ञात कीजिए।
 (a) 548 km (b) 480 km
 (c) 520 km (d) 500 km

SSC GD 26/11/2021 (Shift-III)

Ans. (a) :
 दूरी = चाल \times समय
 प्रश्नानुसार, कुल दूरी (d) = $S_1t_1 + S_2t_2$
 $= 70 \times 5 + 66 \times 3$
 $= 350 + 198$
 $d = 548$ km

91. एक रेलगाड़ी की चाल में 10 घंटों तक, प्रत्येक घंटे के बाद 3 km/h की दर से वृद्धि होती है और उसके बाद 5 km/h की दर से वृद्धि होती है। यदि पहले एक घंटे में तय की गई दूरी 40 km थी, तो रेलगाड़ी द्वारा 20 घंटे में तय की गई कुल दूरी ज्ञात कीजिए।
 (a) 535 km (b) 1,480 km
 (c) 895 km (d) 800 km

SSC GD 29/11/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : माना चाल = x km/h दूरी = चाल \times समय
 पहले 1 घंटे में तय की गयी दूरी = $1 \times x$
 $40 = x$
 $x = 40$ किमी.
 दूसरे 1 घंटे में चली गयी दूरी = $(x+3) \times 1$
 तीसरे 1 घंटे में चली गयी दूरी = $(x+6) \times 1$
 प्रथम दस घंटे में चली गयी दूरी = $x + (x+3) + (x+6) + (x+9) + (x+12) + (x+15) + (x+18) + (x+21) + (x+24) + (x+27)$
 $= 10x + 135 = 10 \times 40 + 135 = 400 + 135$
 $= 535$ km
 इसी प्रकार अगले 10 घंटे में चली दूरी
 $= (x+32) + (x+37) + (x+42) + (x+47) + (x+52) + (x+57) + (x+62) + (x+67) + (x+72) + (x+77)$
 $= 10x + 545 = 10 \times 40 + 545 = 945$
 कुल चली गयी दूरी = $535 + 945$
 $= 1480$ किमी.

92. 48 km/h की चाल से चलती रेलगाड़ी, उसी दिशा में 12 km/h की चाल से चलते व्यक्ति को 18 सेकंड में पार करती है और विपरीत दिशा में चलती महिला को 12 सेकंड में पार करती है। महिला की चाल (km/h में) ज्ञात करें।

- (a) 8 (b) 6
(c) 10 (d) 9

SSC CGL (Tier-I) 23/08/2021 (Shift-III)

Ans. (b) सूत्र- दूरी = चाल × समय
माना महिला की चाल x km/h
रेलगाड़ी की लम्बाई = $(48 - 12) \times \frac{18}{60 \times 60} = \frac{36 \times 36}{60 \times 60}$ किमी

$$\text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}} = \frac{\frac{36 \times 18}{60 \times 60}}{\frac{12}{60 \times 60}}$$

$$= 48 + x = \frac{36 \times 18}{12} = 54$$

$$x = 54 - 48 \Rightarrow x = 6 \text{ km/h}$$

93. एक ट्रेन की चाल 110 km/h है। यह 20% बढ़ जाती है और फिर ट्रेन एकसमान चाल से चलती है। ट्रेन चालक 'गति कम करें' का संकेत देखता है, इसलिए वह उस समय की ट्रेन की चाल को 40% कम कर देता है। ट्रेन की अंतिम चाल (km/h में, दशमलव के एक स्थान तक सही) कितनी है ?

- (a) 79.2 (b) 69.2
(c) 66.5 (d) 75.5

SSC GD 17/11/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : ट्रेन की चाल = 110 km/h
20% बढ़ जाने पर ट्रेन की चाल = $110 \times \left(\frac{100 + 20}{100} \right)$
 $= 110 \times \frac{120}{100} = 132 \text{ km/h}$
40% कम करने पर ट्रेन की चाल = $132 \times \frac{100 - 40}{100}$
 $= 132 \times \frac{60}{100} = \frac{792}{10}$
 $= 79.2 \text{ km/h}$

94. एक समान चाल से चलते हुए, किसी रेलगाड़ी को 370 km की दूरी तय करनी थी। 100 km चलने के बाद, कुछ तकनीकी खराबी के कारण रेलगाड़ी अपनी सामान्य चाल से 5 km/h की कम चाल से चलती है। रेलगाड़ी 36 मिनट देरी से पहुँची। रेलगाड़ी की सामान्य चाल (km/h में) कितनी थी ?

- (a) 50 (b) 45
(c) 40 (d) 48

SSC CGL (Tier-I) 13/08/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : माना रेलगाड़ी की सामान्य चाल x किमी/घंटा है।

$$\text{सूत्र - समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}}$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{100}{x} + \frac{270}{x-5} = \frac{370}{x} + \frac{36}{60}$$

$$\frac{-270}{x} + \frac{270}{x-5} = \frac{3}{5}$$

$$270 \left(\frac{-1}{x} + \frac{1}{x-5} \right) = \frac{3}{5}$$

$$270 \left(\frac{-x+5+x}{x(x-5)} \right) = \frac{3}{5}$$

$$90 \times 5 \times 5 = x(x-5)$$

$$x^2 - 5x - 2250 = 0$$

$$(x-50)(x+45) = 0$$

$$x = 50 \text{ km/h}$$

95. एक रेलगाड़ी, पहले 75 किमी. की दूरी एक निश्चित एकसमान चाल से तय करती है और अगले 90 किमी. की दूरी सामान्य चाल से 10 km/h अधिक की औसत चाल से तय करती है। यदि यात्रा को पूरा करने में 3 घंटे का समय लगता है, तो सामान्य चाल से रेलगाड़ी को 300 किमी. की दूरी तय करने में कितना समय लगेगा ?

- (a) 5 घंटे 25 मिनट (b) 5 घंटे 15 मिनट
(c) 6 घंटे (d) 5 घंटे

SSC CGL (Tier-I) 16/08/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : माना रेलगाड़ी की सामान्य चाल x km/h है।

$$\text{सूत्र - समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}}$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{75}{x} + \frac{90}{x+10} = 3$$

$$\left(\frac{25}{x} + \frac{30}{x+10} \right) = 1$$

$$\frac{25x + 250 + 30x}{x(x+10)} = 1$$

$$x^2 + 10x = 55x + 250$$

$$x^2 - 45x - 250 = 0$$

$$(x-50)(x+5) = 0$$

$$x = 50 \text{ km/h}$$

- 300 किमी. की दूरी तय करने में लगा समय = $\frac{300}{50}$

$$= 6 \text{ घंटे}$$

96. किसी स्टेशन का 400 m लंबा प्लेटफार्म ठीक उसी जगह से शुरू होता है, जहाँ 1.2 km लंबा कोई पुल खत्म होता है। 72 km/h की गति से चल रही 200 m लंबी किसी ट्रेन को पुल के आरंभिक बिन्दु और प्लेटफार्म के आखिरी छोर के बीच की दूरी को तय करने में कितना समय लगेगा ?

- (a) 1.5 मिनट (b) 1.6 मिनट
(c) 1.2 मिनट (d) 1.8 मिनट

SSC CHSL 11/07/2019 (Shift-I)

Ans. (a) ट्रेन द्वारा तय की गई दूरी = 400 + 1200 + 200
= 1800 m

$$\text{समय} = \frac{1800}{72 \times \frac{5}{18}} = 90 \text{ सेकण्ड} = 1.5 \text{ मिनट}$$

97. दो ट्रेनों की चालों का अनुपात 2 : 5 है। यदि पहली ट्रेन 5 घंटे में 350 km जाती है, तो दोनों ट्रेनों की चालों (km/h में) का योगफल है—

- (a) 265 (b) 245
(c) 180 (d) 350

SSC CHSL 08/07/2019 (Shift-II)

Ans. (b) : पहली ट्रेन की चाल = $\frac{\text{कुल तय दूरी}}{\text{कुल लगा समय}}$

$$= \frac{350}{5} = 70 \text{ km/h}$$

माना दोनों ट्रेनों की चाल क्रमशः 2x और 5x है—

प्रश्नानुसार,

$$2x = 70$$

$$\Rightarrow x = 35 \text{ km/h}$$

$$\begin{aligned} \text{दोनों ट्रेनों की चालों का योग} &= 2x + 5x \\ &= 70 + 175 \\ &= 245 \text{ km/h} \end{aligned}$$

98. फास्ट ट्रेन (A), धीमी गति से चलने वाली ट्रेन (B) की तुलना में 96 km की दूरी एक घंटे कम समय में तय करती है। यदि B की औसत गति A की तुलना में 16 km/h कम है, तो A की औसत गति (km/h में) है—

- (a) 60 (b) 64
(c) 54 (d) 48

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 07.06.2019 (Shift-III)

Ans. (d) : माना ट्रेन 'A' की चाल x km/h है।

∴ ट्रेन 'B' की चाल = (x - 16) km/h

प्रश्नानुसार,

$$\begin{aligned} \frac{96}{x-16} - \frac{96}{x} &= 1 \\ \Rightarrow 96 \left[\frac{x-x+16}{(x-16)x} \right] &= 1 \\ \Rightarrow \frac{16}{x^2-16x} &= \frac{1}{96} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow x^2 - 16x - 1536 = 0$$

$$\Rightarrow x^2 - 48x + 32x - 1536 = 0$$

$$\Rightarrow x(x-48) + 32(x-48) = 0$$

$$\Rightarrow (x-48)(x+32) = 0$$

$$\Rightarrow x-48 = 0 \text{ या } x+32 = 0$$

$$\Rightarrow x = 48 \text{ या } x = -32 \text{ (अमान्य)}$$

अतः ट्रेन 'A' की औसत गति = x km/h = 48 km/h

Trick: $\frac{D}{V_1} - \frac{D}{V_2} = T_D$ जहाँ T_D = समय का अंतर

$$\frac{96}{V-16} - \frac{96}{V} = 1$$

विकल्प से,

$$V = 48 \text{ लेने पर}$$

$$\frac{96}{32} - \frac{96}{48} = 1$$

$$3 - 2 = 1$$

[1=1] जो संतुष्ट करता है

$$\therefore V_1 = 48 \text{ km/h}$$

99. एक रेलगाड़ी बिना रुके 80 km/h की औसत गति से और रुकने के साथ 72 km/h की औसत गति से चलती है। रेलगाड़ी, औसतन प्रति घंटा कितने मिनट रुकती है?

- (a) 6 (b) 8
(c) 7 (d) 9

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 11.06.2019 (Shift-III)

Ans. (a) :

रेलगाड़ी के औसतन प्रति घंटा रुकने का समय

$$= \frac{\text{चालों का अंतर}}{\text{बिना रुके चाल}}$$

$$= \frac{80-72}{80}$$

$$= \frac{8}{80} = \frac{1}{10} \text{ घंटे} = \frac{1}{10} \times 60 = 6 \text{ मिनट}$$

Trick:

1h ——— 80 km → बिना रुके

1h ——— 72 km → रुक-रुक कर

दूरी में अंतर = 8 km

$$\therefore \text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$$

$$\therefore \text{समय} = \frac{8}{80} \times 60 = 6 \text{ मिनट}$$

100. एक रेलगाड़ी बिना रुके 65 km/h की औसत गति से और रुकने के साथ 52 km/h की औसत गति से चलती है। रेलगाड़ी, औसतन प्रति घंटा कितने मिनट रुकती है ?

- (a) 13 (b) 15
(c) 12 (d) 14

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 11.06.2019 (Shift-I)

Ans. (c) :

∴ प्रति घण्टा रुकते हुए रेलगाड़ी का समय

$$= \left(\frac{x-y}{x} \right) \times 60 \text{ मिनट}$$

जहाँ x = 65 km/h बिना रुके औसत गति

y = 52 km/h रुकते हुए औसत गति

$$\begin{aligned} \therefore \text{प्रति घण्टा रुकते हुए रेलगाड़ी का समय} \\ = \left(\frac{65-52}{65} \right) \times 60 = \frac{13}{65} \times 60 \\ = \frac{60}{5} = 12 \text{ मिनट} \end{aligned}$$

Trick:

$$\begin{aligned} 1\text{h} &\text{---} 65\text{km} \rightarrow \text{बिना रुके} \\ 1\text{h} &\text{---} 52 \text{ km} \rightarrow \text{रुक-रुक कर} \\ \text{दूरीयों में अन्तर} &= 13 \text{ km} \\ \therefore \text{रुकने का समय} &= \frac{13}{65} \times 60 \\ &= 12 \text{ मिनट} \end{aligned}$$

101. एक रेलगाड़ी बिना रुके 80 km/h की औसत गति से और रुकने के साथ 64 km/h की औसत गति से चलती है। रेलगाड़ी, औसतन प्रति घंटा कितने मिनट रुकती है ?

- (a) 8 (b) 12
(c) 14 (d) 10

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 12.06.2019 (Shift-I)

Ans. (b) : यदि कोई गाड़ी बिना रुके x km/h की औसत गति से और रुकने के साथ y km/h की औसत गति से चलती है तो गाड़ी द्वारा औसतन प्रति घंटा रुकने का समय $= \frac{x-y}{x} \times 60$ मिनट

$$\begin{aligned} \therefore \text{अभीष्ट समय} &= \frac{80-64}{80} \times 60 \text{ मिनट} \\ &= \frac{16}{80} \times 60 \text{ मिनट} \\ &= 12 \text{ मिनट} \end{aligned}$$

102. x km/h की चाल से चलने वाली रेलगाड़ी, 300 m लंबे प्लेटफॉर्म को 30 सेकंड में पार करती है और उसी दिशा में 6 km/h की चाल से चल रहे व्यक्ति को 20 सेकंड में ओवरटेक करती है। x का मान ज्ञात करें।

- (a) 96 (b) 60
(c) 102 (d) 48

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : माना रेलगाड़ी की लम्बाई $= \ell$ मी.

दूरी = चाल \times समय

$$(\ell+300) = x \times \frac{5}{18} \times 30 = \frac{25x}{3}$$

$$\ell = \frac{25x}{3} - 300 \quad \text{--- (i)}$$

$$\text{पुनः } \ell = (x-6) \times \frac{5}{18} \times 20 \quad \text{--- (ii)}$$

समीकरण (i) एवं (ii) से,

$$\frac{25x}{3} - 300 = \frac{50x}{9} - \frac{100}{3}$$

$$\frac{25x}{3} - \frac{50x}{9} = 300 - \frac{100}{3}$$

$$\frac{25x}{9} = \frac{800}{3}$$

$$x = 96 \text{ km/h}$$

103. ट्रैक के किनारे खड़े एक लड़के ने पाया कि कोई अप-ट्रेन उसे 8 सेकंड में पार कर जाती है, जबकि अप-ट्रेन से दुगुनी लम्बाई की एक डाउन-ट्रेन उसे 20 सेकंड में पार करती है। दोनों ट्रेनों को एक-दूसरे को पार करने में (सेकंड में) कितना समय लगेगा ?

- (a) 15 (b) $13\frac{1}{3}$
(c) 20 (d) $12\frac{1}{3}$

SSC CHSL 10/07/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : माना अप एवं डाउन दोनों ट्रेनों की चाल V_1 एवं V_2 है तथा प्रश्नानुसार पहले ट्रेन (अप) की लम्बाई ℓ एवं दूसरे ट्रेन की लम्बाई 2ℓ है।

\therefore जब ट्रेन विपरीत दिशा में हो तो,

$$\Delta V = \frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}} = \frac{\ell + 2\ell}{T}$$

$$V_1 + V_2 = \frac{3\ell}{T}$$

$$\frac{\ell}{8} + \frac{2\ell}{20} = \frac{3\ell}{T} \Rightarrow \frac{36\ell}{160} = \frac{3\ell}{T}$$

$$T = \frac{160}{12} = \frac{40}{3} = 13\frac{1}{3} \text{ सेकंड}$$

104. एक ट्रेन द्वारा $(x+1)$ घंटे में तय की गई दूरी (x^3+1) km है। ट्रेन की चाल ज्ञात करें।

- (a) $(x^3 - 1)$ किमी/घं.
(b) $(x^2 - x + 1)$ किमी/घं.
(c) $(x^2 + x + 1)$ किमी/घं.
(d) $(x+1)$ किमी/घं.

SSC CHSL -16/10/2020 (Shift-III)

Ans. (b) : ट्रेन की चाल $= \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$

$$= \frac{(x^3+1)}{(x+1)}$$

$$= \frac{(x+1)(x^2-x+1)}{x+1}$$

$$\Rightarrow x^2 - x + 1$$

105. एक रेलगाड़ी एक निश्चित दूरी 80 किमी/प्रति घंटा की चाल से 45 मिनट में पूरा करती हैं। यदि उसकी चाल 125% बढ़ा दी जाये, तब रेलगाड़ी को $8/5$ की समान दूरी को तय करने में कितना समय लगेगा ?

- (a) 25 मिनट (b) 30 मिनट
(c) 32 मिनट (d) 28 मिनट

SSC CHSL -26/10/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : 45 मिनट = $\frac{3}{4}$

चाल = 80 km/h

दूरी = $80 \times \frac{3}{4} = 60$ km

रेलगाड़ी की चाल में 125% की वृद्धि करने पर रेलगाड़ी की चाल

$80 + 80 \times \frac{125}{100}$

180 km/h

प्रश्नानुसार,

बढ़ी हुई चाल द्वारा तय करने में लगा समय = $\frac{60}{180} \times \frac{8}{5} \times 60$
= 32 मिनट

106. किसी रेलगाड़ी की चाल, किसी कार की चाल का 220% है। कार, 950 किमी की दूरी 19 घंटे में तय करती है। $3\frac{1}{2}$ घंटे में रेलगाड़ी कितनी दूरी तय करेगी?

- (a) 385 km (b) 375 km
(c) 285 km (d) 380 km

SSC CHSL -21/10/2020 (Shift-II)

Ans. (a)

कार की चाल = $\frac{950}{19} = 50$ km/h

रेलगाड़ी की चाल = $50 \times \frac{220}{100} = 110$ km/h

दूरी = चाल × समय

= $110 \times \frac{7}{2} = 385$ km

107. एक ट्रेन 12 मिनट में 12 किमी की दूरी तय करती है। यदि इसकी गति 5 किमी/घण्टा कम हो जाए, तो इसे 22 किमी की दूरी तय करने में कितना समय लगेगा ?

- (a) 24 मिनट (b) 22 मिनट
(c) 18 मिनट (d) 20 मिनट

SSC CHSL -21/10/2020 (Shift-I)

Ans. (a) ट्रेन द्वारा 12 किमी की दूरी तय करने में लगा समय,

= 12 मिनट = $\frac{12}{60} = \frac{1}{5}$ घंटा

∴ चाल = $\frac{\text{दूरी}}{\text{समय}} = \frac{12}{1/5} = 60$ km/h

परिवर्तित चाल = 60 - 5 = 55 किमी/घंटा

∴ 22 किमी की दूरी तय करने में लगा समय = $\frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}}$

= $\frac{22}{55} \times 60 = 24$ मिनट

108. दो ट्रेनों की लम्बाइयों का अनुपात 6:5 तथा उनकी चालों का अनुपात 3:2 है। एक खम्भे को पार करने में उनके द्वारा लिए गए समय का अनुपात क्या है?

- (a) 3 : 5 (b) 4 : 5
(c) 5 : 6 (d) 5 : 8

SSC GD Constable 05/03/2019 (Shift-II)

Ans. (b) : ट्रेनों की लम्बाई का अनुपात = 6 : 5

ट्रेनों की चालों का अनुपात = 3 : 2

∴ एक पोल को पार करने में दोनों ट्रेनों द्वारा लिये गये समयों का

अनुपात = $\frac{T_1}{T_2} = \frac{\frac{6}{3}}{\frac{5}{2}} = \frac{2}{5} = 4 : 5$

109. 720 किमी दूरी तय करने में ट्रेन A को ट्रेन B की तुलना में 1 घंटा अधिक लगता है। इंजन में समस्या आने के कारण B की गति एक तिहाई कम हो जाती है। अतः उसी दूरी को तय करने में ट्रेन B को ट्रेन A की तुलना में 3 घंटे अधिक लगते हैं। ट्रेन A की चाल (किमी./घंटा में) क्या होगी?

- (a) 80 (b) 90
(c) 60 (d) 70

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (a) :

माना ट्रेन A की चाल = x km/h

ट्रेन B की चाल = y km/h

ट्रेन B की 720 km दूरी तय करने में t घण्टे लगते हैं।

प्रश्नानुसार-

$S \times T = D$

$y \times t = 720$ — (ट्रेन B)

तथा $\Rightarrow x \times (T + 1) = 720$

तथा,

$y \times t = y \times \frac{2}{3}(t+1+3)$ [$S_1 T_1 = S_2 T_2$ से]

$3t = 2t + 8$

$t = 8$ h

तब ट्रेन A की चाल = $\frac{720}{(t+1)} = \frac{720}{(8+1)} = 80$ km/h.

Trick:

जब दूरी समान हो-

$v_1 t_1 = v_2 t_2$ सूत्र से

$v \times (t+10) = \frac{2}{3} \times v \times (t+4)$

$3t - 2t = 8$

$t = 8$

∴ ट्रेन A की चाल = $\frac{720}{(8+1)} = \frac{720}{9} = 80$ km/h

(I) नाव या तैराक की चाल ज्ञात करने संबंधी प्रश्न

1. एक व्यक्ति कुल 15 घंटे के समय में नाव खेते हुए J से K (धारा की विपरीत दिशा में) की ओर जाता है और K से J (धारा की दिशा में) की ओर वापस आता है। J और K के बीच की दूरी 300 km है। धारा की दिशा में 9 km की दूरी तक नाव खेने में व्यक्ति द्वारा लिया गया समय धारा की विपरीत दिशा में 3 km की दूरी तक नाव खेने में उसके द्वारा लिए गए समय के समान है। शांत पानी में नाव की अनुमानित चाल क्या है ?

- (a) 47.67 km/h (b) 43.67 km/h
(c) 53.33 km/h (d) 51.33 km/h

SSC MTS 12/07/2022 (Shift-III)

Ans. (c) : माना धारा की दिशा में नाव की चाल x km/h तथा धारा की विपरीत दिशा में नाव की चाल y km/h है।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{9}{x} = \frac{3}{y} \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{3}{1}$$

$$\frac{300}{3a} + \frac{300}{a} = 15$$

$$1200 = 45$$

$$a = \frac{80}{3}$$

$$\text{शांत जल में नाव की चाल} = \frac{4a}{2}$$

$$= 2a$$

$$= 2 \times \frac{80}{3}$$

$$\text{चाल} = 53.33 \text{ km/h}$$

2. कोई नाव, धारा की दिशा में बिंदु P से बिंदु Q तक जाती है, जो P से 24 km की दूरी पर है और फिर बिंदु P पर वापस आती है। यदि नाव की वास्तविक चाल (शांत जल में) 6 km/h है, तो P से Q तक की पूरी यात्रा में, Q से P तक की पूरी यात्रा से 3 घंटा कम समय लगता है। P से Q तक 2 घंटे में जाने के लिए नाव की वास्तविक चाल (km/h में) ज्ञात करें।

- (a) 12 (b) 15
(c) 10 (d) 22

SSC MTS 08/10/2021 (Shift-I)

Ans. (c) :

शान्त जल में नाव की चाल = 6 km/h

माना धारा की चाल = x km/h

प्रश्नानुसार,

$$\frac{24}{6-x} - \frac{24}{6+x} = 3$$

$$\frac{24(6+x) - 24(6-x)}{(6-x)(6+x)} = 3$$

$$\frac{144 + 24x - 144 + 24x}{36 - x^2} = 3$$

$$48x = 108 - 3x^2$$

$$16x = 36 - x^2$$

$$x^2 + 16x - 36 = 0$$

$$x(x+18) - 2(x+18) = 0$$

$$(x+18)(x-2) = 0$$

अतः x = 2

P से Q तक 2 घण्टों में जाने के लिए नाव की वास्तविक चाल-

$$\frac{24}{(A+2)} = 2$$

$$A = 12 - 2$$

$$A = 10 \text{ km/h}$$

3. धारा की दिशा में किसी नाव की चाल, धारा की विपरीत दिशा में जाने की चाल से 2.5 गुना है। यदि नाव द्वारा धारा की दिशा में 30 km और धारा की विपरीत दिशा में समान दूरी तय करने में 7 घंटे लगते हैं, तो धारा की दिशा में नाव की चाल (km/h) ज्ञात करें।

- (a) 12.5 (b) 9
(c) 15 (d) 7.5

SSC MTS 27/10/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : नाव की गति धारा के अनुकूल, धारा के प्रतिकूल 2.5

या $\left(\frac{5}{2}\right)$ गुना है। माना धारा के प्रतिकूल और धारा के अनुकूल

जाते समय नाव की गति क्रमशः 5x व 2x है तब-

प्रश्नानुसार-

$$\frac{30}{5x} + \frac{30}{2x} = 7$$

$$\frac{6}{x} + \frac{15}{x} = 7$$

$$\frac{6+15}{x} = 7$$

$$\frac{21}{x} = 7$$

$$x = 3$$

धारा की दिशा जाने में नाव की चाल = 5x

$$= 5 \times 3 = 15 \text{ km/h}$$

4. कोई नाव 2 h में धारा की दिशा में 15 km और धारा की विपरीत दिशा में 8 km की दूरी तय कर सकती है। यह 2 h 50 min में धारा की दिशा में 20 km और धारा की विपरीत दिशा में 12 km की दूरी तय कर सकती है। धारा की दिशा में जाते समय, नाव की चाल $\left(\frac{\text{km}}{\text{h}}\right)$ में ज्ञात करें।
- (a) 20 (b) 18
(c) 15 (d) 16

SSC CHSL 12/08/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : चाल = $\frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$

माना नाव की चाल = x किमी./घण्टा तथा धारा की चाल y = किमी./घण्टा

प्रश्नानुसार,

$$\frac{15}{x+y} + \frac{8}{x-y} = 2 \dots \dots \dots \text{(i)}$$

$$\frac{20}{x+y} + \frac{12}{x-y} = \frac{17}{6} \dots \dots \dots \text{(ii)}$$

समी० (i) में 4 से गुणा व समी. (ii) में 3 से गुणा करने पर-

$$\frac{60}{x+y} + \frac{32}{x-y} = 8 \dots \dots \dots \text{(iii)}$$

$$\frac{60}{x+y} + \frac{36}{x-y} = \frac{17}{2} \dots \dots \dots \text{(iv)}$$

$$\frac{32}{x-y} - \frac{36}{x-y} = 8 - \frac{17}{2}$$

$$-\frac{4}{x-y} = -\frac{1}{2}$$

$$\boxed{x-y=8}$$

समी. (iii) में x-y का मान रखने पर-

$$\frac{60}{x+y} + \frac{32}{8} = 8$$

$$\frac{60}{x+y} = 8 - 4$$

$$x+y = \frac{60}{4}$$

$$\boxed{x+y=15}$$

अतः धारा की दिशा में जाते समय नाव की चाल = 15 किमी./घण्टा

5. एक नाव धारा की दिशा में एक निश्चित दूरी को तय करने में 2 घंटे का समय लेती है, लेकिन धारा के विपरीत दिशा में समान दूरी तय करने में इसे $3\frac{1}{4}$ घंटे का समय लगता है। यदि धारा की चाल 5 km/h है, तो शांत जल में नाव की चाल (km/h में) ज्ञात करें।

- (a) 21 (b) 24
(c) 20 (d) 18

SSC GD 10/12/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : माना नाव की चाल = B km/h

तथा धारा की चाल = 5 km/h

प्रश्नानुसार,

$$2 \times (B+5) = (B-5) \times \frac{13}{4}$$

$$8B + 40 = 13B - 65$$

$$5B = 105$$

$$B = 21$$

अतः नाव की चाल = 21 km/h

6. एक नाव 52 मिनट के कुल समय में धारा की विपरीत दिशा में 10 km और धारा की दिशा में 11 km की दूरी तय कर सकती है। यदि धारा की चाल 5 km/h है, तो धारा की दिशा में नाव की चाल (km/h में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 25 (b) 35
(c) 30 (d) 20

SSC GD 16/11/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : माना नाव की चाल = x km/h

धारा की चाल = 5 km/h

प्रश्नानुसार,

$$\frac{10}{x-5} + \frac{11}{x+5} = \frac{52}{60}$$

$$\frac{10(x+5) + 11(x-5)}{(x)^2 - (5)^2} = \frac{26}{30}$$

$$\frac{21x - 5}{x^2 - 25} = \frac{26}{30}$$

$$630x - 150 = 26x^2 - 650$$

$$26x^2 - 630x - 500 = 0$$

$$26x^2 - 650x + 20x - 500 = 0$$

$$26x(x-25) + 20(x-25) = 0$$

$$(26x+20)(x-25) = 0$$

$$x = 25$$

धारा की दिशा में नाव की चाल = x + 5

$$= 25 + 5$$

$$= 30 \text{ km/h}$$

7. एक नाव द्वारा धारा की विपरीत दिशा में 34 km जाने में लगने वाला समय, इसे धारा की दिशा में 40 km जाने में लगने वाले समय से 25% अधिक है। यदि धारा की चाल 4 km/h है, तो शांत जल में नाव की चाल (km/h में) क्या होगी ?

- (a) 24 (b) 22
(c) 20 (d) 21

SSC GD 30/11/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : माना नाव की चाल = x किमी./घंटा

धारा की चाल = 4 किमी./घंटा

प्रश्नानुसार,

$$\frac{34}{x-4} = \frac{40}{x+4} \times \frac{125}{100}$$

$$\frac{34}{x-4} = \frac{50}{x+4}$$

$$34(x+4) = 50(x-4)$$

$$34x + 136 = 50x - 200$$

$$336 = 16x$$

$$x = 21$$

8. एक नाव 7.2 km की दूरी धारा की दिशा में और 3.2 km की दूरी धारा के विपरीत दिशा में 2 घंटे में तय कर सकती है। यह 1.5 km की दूरी धारा की दिशा में और 0.6 km की दूरी धारा के विपरीत दिशा में 24 मिनट में तय कर सकती है। धारा की दिशा में जाते हुए नाव की गति (km/h में) क्या है?

- (a) $4\frac{1}{2}$ (b) $7\frac{1}{2}$ (c) 6 (d) 5

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 07.06.2019 (Shift-I)

Ans. (c) : माना धारा की दिशा में नाव की गति x किमी./घण्टा तथा धारा की विपरीत दिशा में नाव की गति y किमी./घण्टा है।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{7.2}{x} + \frac{3.2}{y} = 2$$

$$7.2y + 3.2x = 2xy$$

$$72y + 32x = 20xy \quad \dots\dots\dots(i)$$

तथा $\frac{1.5}{x} + \frac{0.6}{y} = \frac{24}{60}$

$$1.5y + 0.6x = \frac{24}{60}xy$$

$$15y + 6x = \frac{240}{60}xy$$

$$15y + 6x = 4xy \quad \dots\dots\dots(ii)$$

समी. (ii) में 5 का गुणा करने पर, $75y + 30x = 20xy$

अतः $72y + 32x = 75y + 30x$

$$-3y = -2x \Rightarrow y = \frac{2}{3}x$$

y का मान समी. (i) में रखने पर,

$$72 \times \frac{2}{3}x + 32x = 20x \times \frac{2}{3}x$$

$$48x + 32x = \frac{40x^2}{3}$$

$$80x = \frac{40x^2}{3}$$

$$x = \frac{80 \times 3}{40} = \boxed{6 \text{ किमी./घण्टा}}$$

9. 3 किमी./घण्टा की गति से चलने वाली धारा में एक मोटरबोट 12 किमी. धारा के विरुद्ध जाती है और 60 मिनट में शुरूआती बिन्दु पर वापस आ जाती है। शांत जल में मोटरबोट की गति (किमी./घण्टा में) ज्ञात कीजिए।

(a) $2(2+\sqrt{17})$ (b) $2(4+\sqrt{15})$

(c) $3(2+\sqrt{17})$ (d) $3(4+\sqrt{17})$

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 07/03/2020 (Shift-III)

Ans. (d) : माना शान्त जल में नाव की चाल = x km/h

$$\frac{12}{x-3} + \frac{12}{x+3} = 1$$

$$12 \left[\frac{x+3+x-3}{x^2-9} \right] = 1$$

$$24x = x^2 - 9$$

$$x^2 - 24x - 9 = 0$$

$$x = -\frac{b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{24 \pm \sqrt{576 + 36}}{2}$$

$$= \frac{24 \pm \sqrt{612}}{2} = 12 \pm 3\sqrt{17}$$

धनात्मक चिन्ह लेने पर,

$$= 3(4 + \sqrt{17}) \text{ km/h}$$

10. एक आदमी नाव द्वारा, धारा के प्रतिकूल 900 मीटर की दूरी 12 मिनट में तय कर सकता है और आरंभिक बिन्दु पर 9 मिनट में वापस आ सकता है। उस आदमी की स्थिर जल में गति (किमी/घंटे में) कितनी है?

- (a) 6 (b) $4\frac{1}{2}$ (c) 5 (d) $5\frac{1}{4}$

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (d) :

धारा के प्रतिकूल आदमी की चाल = $\frac{900}{12 \times 60} \times \frac{18}{5} = \frac{9}{2} \text{ km/h}$

धारा के अनुकूल आदमी की चाल = $\frac{900}{9 \times 60} \times \frac{18}{5} = 6 \text{ km/h}$

अतः स्थिर जल में आदमी की गति = $\frac{\frac{9}{2} + 6}{2} = \frac{21}{4} = 5\frac{1}{4} \text{ km/h}$

11. एक जेट स्की 48 कि.मी. प्रति घंटे की गति से ऊर्ध्व प्रवाह जाती है और 80 कि.मी. प्रति घंटे की गति से उसी दूरी पर वापस आती है। कुल यात्रा के लिए उसकी औसत गति (कि.मी./घंटा में) की गणना करें।

(a) 64 (b) 62

(c) 66 (d) 60

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

$$\text{Ans. (d) : औसत गति} = \frac{2xy}{x+y} = \frac{2 \times 48 \times 80}{(48+80)}$$

$$= \frac{2 \times 48 \times 80}{128} = 60 \text{ km/hr}$$

12. धारा की दिशा में एक मोटरबोट 2 घंटे में 24 km और धारा के विपरीत 1 घंटे में 10 km जाती है। किलोमीटर प्रति घंटे में मोटरबोट की शान्त जल में चाल ज्ञात करें।

- (a) 11 (b) 14
(c) 10 (d) 12

SSC CHSL -19/03/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : माना शांत जल में मोटरबोट की चाल x किमी/घंटा तथा धारा की चाल y किमी/घंटा हो, तो मोटरबोट की शान्त जल में चाल

प्रश्नानुसार, $x+y = 12$ _____(1)
 $x-y = 10$ _____(2)
 $\frac{2x}{2} = \frac{22}{2}$

$$x = 11 \text{ किमी./घंटा}$$

अतः शांत जल में मोटरबोट की चाल 11 किमी/घंटा है।

Trick:

यदि धारा के अनुकूल नाव की चाल A km/h एवं धारा के प्रतिकूल नाव की चाल B km/h हो, तो-

$$\text{शांत जल में नाव की चाल} = \left(\frac{A+B}{2} \right) \text{ किमी./घंटा}$$

$$A = \frac{24}{2} = 12 \text{ km/h}$$

$$B = \frac{10}{1} = 10 \text{ km/h}$$

$$\text{अभीष्ट चाल} = \frac{12+10}{2} = 11 \text{ km/h}$$

13. एक नाव की गति धारा के अनुकूल तथा धारा के प्रतिकूल क्रमशः 16 कि.मी./घंटा तथा 12 कि.मी./घंटा है। शांत जल में नाव की गति (कि.मी./घंटा में) क्या है?

- (a) 2 (b) 7
(c) 14 (d) 12

SSC MTS 10-10-2017 (Shift-I)

Ans : (c)

नाव की गति धारा के अनुकूल = 16 किमी./घंटा

धारा के प्रतिकूल = 12 किमी./घंटा

$$\text{शांत जल में नाव की गति} = \frac{x+y}{2} = \frac{16+12}{2}$$

$$= 14 \text{ किमी./घंटा}$$

नोट - यदि धारा के अनुकूल नाव की चाल x km/h एवं धारा के प्रतिकूल नाव की चाल y km/h हो तो शांत जल में नाव की

$$\text{चाल} = \frac{x+y}{2} \text{ km/h}$$

14. एक नाव की गति धारा के अनुकूल तथा धारा के प्रतिकूल क्रमशः 10 किमी./घंटा तथा 8 किमी./घंटा है। शांत जल में नाव की गति (किमी./घंटा) क्या है?

- (a) 2 (b) 9
(c) 4.5 (d) 6

SSC MTS 11-10-2017 (Shift-III)

Ans. (b) :

नाव की गति धारा के अनुकूल = 10 km/h

नाव की गति धारा के प्रतिकूल = 8 km/h

$$\text{शांत जल में नाव की गति} = \frac{10+8}{2} = 9 \text{ km/h}$$

15. एक नाव को 3 km ऊर्ध्वप्रवाह (upstream) और $4\frac{1}{2}$ km अनुप्रवाह (downstream) दूरी तय करने में 45 मिनट लगता है, जबकि 3.6 किमी उर्ध्वप्रवाह (upstream) और 2.4 किमी अनुप्रवाह (down stream) दूरी 39 मिनट में तय कर लेती है। नाव की अनुप्रवाह (downstream) चलने की गति (km/h में) है:

- (a) 12 (b) 16
(c) 9 (d) 10

SSC MTS 20/08/2019 (Shift-I)

Ans. (a) : माना नाव की अनुप्रवाह चाल = (x + y)

उर्ध्व प्रवाह चाल = (x - y)

प्रश्न से,

$$\frac{3}{(x-y)} + \frac{9}{2(x+y)} = \frac{45}{60} \text{ ---(I)}$$

$$\frac{(3.6)}{(x-y)} + \frac{2.4}{(x+y)} = \frac{39}{60} \text{ ---(II)}$$

समी. (I) में 1.2 से गुणा करके घटाने पर

$$\frac{3.6}{(x-y)} + \frac{10.8}{2(x+y)} = \frac{54}{60}$$

$$\frac{3.6}{(x-y)} + \frac{5.4}{(x+y)} = \frac{54}{60} \text{ ---(I)}$$

$$\frac{3.6}{(x-y)} + \frac{2.4}{(x+y)} = \frac{39}{60} \text{ ---(II)}$$

$$\frac{3}{(x+y)} = \frac{54}{60} - \frac{39}{60}$$

$$\frac{3}{(x+y)} = \frac{15}{60}$$

$$x+y = 12 \text{ km/h}$$

16. स्थिर जल में एक नाव की गति 6 km/h है। नाव द्वारा किसी दूरी को ऊर्ध्वप्रवाह (अपस्ट्रीम) तय करने में लिया गया समय 3 घंटा है, जो समान दूरी को अनुप्रवाह (डाउनस्ट्रीम) तय करने में लिए गए समय से अधिक है। यदि धारा की गति 2 km/h है, तो नाव द्वारा तय की गई कुल उर्ध्वप्रवाह (अपस्ट्रीम) एवं अनुप्रवाह (डाउनस्ट्रीम) दूरी कितनी है?

- (a) 72 km (b) 24 km
(c) 48 km (d) 36 km

SSC MTS 08/08/2019 (Shift-I)

Ans. (c) : माना नाव द्वारा प्रत्येक दिशा (अनुकूल तथा प्रतिकूल)

में तय की गई दूरी = x km

धारा के अनुकूल नाव की चाल = $6 + 2 = 8$ km/h

धारा के प्रतिकूल नाव की चाल = $6 - 2 = 4$ km/h

$$\therefore \frac{x}{4} - \frac{x}{8} = 3$$

$$\frac{x}{8} = 3$$

$$x = 24$$

$$\therefore \text{कुल तय की गई दूरी} = 24 + 24 = 48 \text{ km}$$

17. एक नाव 7 घंटे में 10 km. ऊर्ध्वप्रवाह (अपस्ट्रीम) तथा 20 km. अनुप्रवाह (डाउनस्ट्रीम) चल सकती है। यह 11 घंटे में 20 km. ऊर्ध्वप्रवाह (अपस्ट्रीम) तथा 10 km. अनुप्रवाह (डाउनस्ट्रीम) चल सकती है। स्थिर जल में नाव की गति कितनी है?

- (a) 2 km/h (b) 8 km/h
(c) 6 km/h (d) 4 km/h

SSC MTS 19/08/2019 (Shift-II)

Ans. (c) : माना

धारा की दिशा में नाव की चाल = a km/h

धारा के विपरीत नाव की चाल = b km/h

$$\frac{10}{b} + \frac{20}{a} = 7 \quad \dots\dots (i)$$

$$\frac{20}{b} + \frac{10}{a} = 11 \quad \dots\dots (ii)$$

समी० (i) $\times 2$ - समी० (ii) से-

$$\frac{30}{a} = 3$$

$$a = 10 \text{ km/h}$$

a का मान समी० (i) में रखने पर

$$\frac{10}{b} = 7 - 2$$

$$b = 2 \text{ km/h}$$

$$\text{स्थिर जल में नाव की चाल} = \frac{a+b}{2} = \frac{10+2}{2} = 6 \text{ km/h}$$

18. कोई नाव 20 km/h की गति से उर्ध्वप्रवाह (अपस्ट्रीम) और 30 km/h की गति से अनुप्रवाह (डाउनस्ट्रीम) चलती है। स्थिर जल (स्टिल वाटर) में नाव की गति कितनी है।

- (a) 26 km/h (b) 24 km/h
(c) 25 km/h (d) 22.50 km/h

SSC MTS 16/08/2019 (Shift-III)

Ans. (c) : माना स्थिर जल में नाव की चाल = x km/h

धारा की चाल = y km/h

प्रश्नानुसार,

$$x - y = 20 \quad \text{---(i)}$$

$$x + y = 30 \quad \text{---(ii)}$$

समी (i) + (ii) से,

$$2x = 50 \Rightarrow x = 25$$

अतः स्थिर जल में नाव की चाल = 25 km/h

(II) धारा की चाल ज्ञात करने संबंधी प्रश्न

19. शांत जल में एक मोटरबोट की चाल 15 km/h है। नाव 4 घंटे 30 मिनट में धारा की दिशा में 30 km जाती है और वापस आती है। धारा की चाल (km/h में) क्या है?

- (a) 4 (b) 5
(c) 7 (d) 3

SSC CHSL -31/05/2022 (Shift-II)

Ans. (b) : माना धारा की चाल = x km/h

धारा की दिशा में मोटरबोट की चाल = $(15 + x)$ km/h

धारा की विपरीत दिशा में मोटरबोट की चाल = $(15 - x)$ km/h

प्रश्नानुसार,

$$\frac{30}{15+x} + \frac{30}{15-x} = 4.5$$

$$\frac{450 - 30x + 450 + 30x}{225 - x^2} = 4.5$$

$$\frac{900}{225 - x^2} = 4.5$$

$$\frac{200}{225 - x^2} = 1$$

$$225 - x^2 = 200$$

$$x^2 = 25$$

$$x = 5 \text{ km/h}$$

20. स्थिर जल में एक नाव की चाल 12 km/h है। धारा की दिशा में 18 km जाने और वापस आने में इसे कुल

$6\frac{6}{7}$ घंटे का समय लगता है। धारा की चाल (km/h में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 6 (b) 9
(c) 8 (d) 7

SSC CHSL -26/05/2022 (Shift-I)

Ans. (b) : माना धारा की चाल = x km/h

स्थिर जल में नाव की चाल = 12 km/h

धारा के विपरीत दिशा में चाल = $(12 - x)$ km/h

धारा की दिशा में चाल = $(12 + x)$ km/h

प्रश्नानुसार,

$$\frac{18}{12-x} + \frac{18}{12+x} = 6\frac{6}{7}$$

$$\frac{18(12+x)+18(12-x)}{(12-x)(12+x)} = \frac{48}{7}$$

$$\frac{216+18x+216-18x}{144-x^2} = \frac{48}{7}$$

$$48x^2 = 6912 - 3024$$

$$x^2 = \frac{3888}{48} = 81$$

$$x = \pm 9$$

धारा की चाल = 9 km/h

21. कपिल, धारा की विपरीत दिशा में $2\frac{1}{2}$ km की दूरी 15 मिनट में तय करता है और धारा की दिशा में समान दूरी 8 मिनट में तय करता है। धारा की चाल (km/h में) ज्ञात करें।

- (a) $\frac{9}{2}$ (b) 4 (c) $\frac{35}{8}$ (d) 5

SSC MTS 08/10/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : माना नाव की चाल = x km/h

तथा धारा की चाल = y km/h

$$\text{धारा के विपरीत चाल } (x-y) = \frac{5/2}{15/60} = \frac{5}{2} \times \frac{60}{15} = 10$$

$$\text{धारा की दिशा में चाल } (x+y) = \frac{5/2}{8/60} = \frac{5}{2} \times \frac{60}{8} = \frac{75}{4}$$

$$x-y=10 \quad \text{----- (i)}$$

$$x+y = \frac{75}{4} \quad \text{----- (ii)}$$

$$\text{जोड़ने पर-} \\ \frac{2x}{2x} = \frac{10 + \frac{75}{4}}{4}$$

$$x = \frac{115}{8} \text{ km/h}$$

x का मान समी. (ii) में रखने पर,

$$\therefore y = \frac{115}{8} - 10$$

$$y = \frac{35}{8} \text{ km/h}$$

अतः धारा की चाल = $\frac{35}{8}$ km/h है।

22. एक नाव शांत जल में एक निश्चित दूरी तय करने में, धारा की दिशा में उससे दो गुनी दूरी तय करने में लगने वाले समय की तुलना में 40% कम समय लेती है। यदि शांत जल में नाव की चाल 25 km/h है, तो धारा की चाल (km/h में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 4.5 (b) 5
(c) 4 (d) 5.5

SSC GD 06/12/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : माना शांत जल में नाव की चाल xkm/h और धारा की चाल y km/h है।

$$\text{समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}}$$

$$\frac{d}{x} = \frac{2d}{(x+y)} \times \frac{2}{5}$$

$$\frac{x+y}{x} = \frac{4}{5}$$

$$\frac{25+y}{25} = \frac{4}{5}$$

$$125+5y=100$$

$$5y=25$$

$$y=5 \text{ km/h}$$

23. स्थिर जल में एक नाव की चाल 9 km/h है। यदि यह धारा की दिशा में 35 km जाने में और धारा की विपरीत दिशा में 28 km जाने में समान समय लेती है, तो धारा की चाल (km/h में) कितनी है?

- (a) 1.5 (b) 0.5
(c) 1.2 (d) 1

SSC GD 09/12/2021 (Shift-III)

Ans. (d) नाव की चाल (x) = 9 km/h

माना धारा की चाल = y km/h

प्रश्नानुसार,

$$\frac{35}{9+y} = \frac{28}{9-y}$$

$$\frac{9-y}{9+y} = \frac{4}{5}$$

$$45-5y=36+4y$$

$$9=9y$$

$$y=1$$

अतः धारा की चाल (y) = 1km/h

24. एक व्यक्ति एक नौका को धारा की दिशा में 9 km/h की चाल से और धारा की विपरीत दिशा में 7 km/h की चाल से चला सकता है। धारा की चाल ज्ञात करें।

- (a) 1 km/h (b) 2 km/h
(c) $\frac{3}{4}$ km/h (d) 15 km/h

SSC GD 18/11/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : माना नौका की चाल = x km/h

तथा धारा की चाल = y km/h

जब नाव धारा की दिशा में जाती है-

$$x+y=9 \dots\dots\dots(1)$$

और जब विपरीत दिशा में जाती है-

$$x-y=7 \dots\dots\dots(2)$$

समी.(1) तथा (2) को हल करने पर

$$x=8 \text{ km/h}$$

समी. (1) से
 $8 + y = 9$
 $y = 9 - 8$
 $y = 1 \text{ km/h}$
 नोट- यदि धारा की दिशा में किसी नाव की चाल x है और धारा के विपरीत दिशा में चाल y है तो नाव की चाल $\frac{x+y}{2}$ तथा धारा की चाल $\frac{x-y}{2}$ होगी।

25. यदि कोई नाव धारा की विपरीत दिशा में 15 km की दूरी 5 घंटे में और धारा की दिशा में 42 km की दूरी 6 घंटे में तय करती है, तो किलोमीटर प्रति घंटे में धारा-प्रवाह की चाल ज्ञात कीजिए।

- (a) 3 (b) 1.5
 (c) 2 (d) 2.5

SSC CHSL -14/10/2020 (Shift-I)

Ans. (c) :

धारा की दिशा में नाव की चाल = $\frac{42}{6} = 7 \text{ km/h}$

धारा की विपरीत दिशा में नाव की चाल = $\frac{15}{5} = 3 \text{ km/h}$

धारा-प्रवाह की चाल = $\frac{7-3}{2} = 2 \text{ km/h}$

26. शांत जल में एक नाव की गति 8 किमी./घंटा है। वह धारा के प्रतिकूल 52 किमी. की दूरी 8 घंटे में तय करती है। धारा की गति (किमी./घंटा में) क्या है?

- (a) 1.5 (b) 2
 (c) 3 (d) 2.5

SSC MTS 10-10-2017 (Shift-III)

Ans. (a) : माना धारा की गति = x किमी./घंटा

तब धारा के प्रतिकूल नाव की सापेक्ष चाल = $(8 - x)$ किमी./घंटा

चूँकि चाल = $\frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$

$$(8 - x) = \frac{52}{8}$$

$$(8 - x) = \frac{13}{2}$$

$$16 - 2x = 13$$

$$\Rightarrow 2x = 16 - 13$$

$$2x = 3$$

$$x = \frac{3}{2}$$

$$x = 1.5 \text{ किमी./घंटा}$$

27. एक नाव की गति धारा के अनुकूल तथा धारा के प्रतिकूल क्रमशः 16 किमी./घंटा तथा 10 किमी./घंटा है। धारा की गति (किमी./घंटा में) क्या है?

- (a) 2 (b) 3
 (c) 4 (d) 1

SSC MTS 10-10-2017 (Shift-II)

Ans. (b) : दिया गया है-

नाव की गति धारा के अनुकूल = 16 किमी/घंटा

तथा धारा के प्रतिकूल = 10 किमी/घंटा

धारा की गति = $\frac{1}{2} \times (\text{धारा के अनुकूल गति} - \text{धारा के प्रतिकूल गति})$

$$= \frac{1}{2} \times (16 - 10) \text{ km/hr}$$

$$= \frac{1}{2} \times 6 \text{ km/hr}$$

$$= 3 \text{ km/hr}$$

28. कोई व्यक्ति एक घंटे में धारा के प्रतिकूल 11 km/h की गति से और धारा के अनुरूप 23 km/h की गति से अपनी नाव चलाता है। धारा की गति कितनी (km/h में) है?

- (a) 6 (b) 5
 (c) 17 (d) 16.5

SSC MTS 14/08/2019 (Shift-III)

Ans. (a) : माना शांत जल में नाव की चाल = x km/h

तथा धारा की चाल = y km/h

प्रश्नानुसार,

$$x - y = 11 \text{(i)}$$

$$\text{तथा } x + y = 23 \text{(ii)}$$

समी. (i) - (ii) से,

$$2y = 12 \Rightarrow y = 6$$

अतः धारा की चाल (y) = 6 km/h.

Tirck: यदि धारा के अनुकूल नाव की चाल A किमी./घण्टा एवं धारा के विपरीत नाव की चाल B किमी./ घण्टा हो, तो-

शांत जल में नाव की चाल = $\left(\frac{A+B}{2}\right)$ किमी./ घण्टा

धारा की चाल = $\left(\frac{A-B}{2}\right)$ किमी./ घण्टा

धारा की चाल = $\frac{A-B}{2} = \frac{23-11}{2} = \frac{12}{2} = 6$ किमी./ घण्टा

(III) समय पर आधारित प्रश्न

29. एक नाविक अपनी नाव को स्थिर जल में 9 km/h की चाल से चला सकता है। वह 9 घंटे में धारा की दिशा में 44 km और धारा की विपरीत दिशा में 35 km की दूरी तय कर सकता है। वह धारा की दिशा में 33 km और धारा की विपरीत दिशा में 28 km की दूरी तय करने में कितना समय (घंटों में) लेगा?

- (a) 8 (b) 7
 (c) 6 (d) 5

SSC CGL 11/04/2022 (Shift-III)

Ans. (b) : स्थिर जल में नाव की चाल = 9 km/h

माना धारा की चाल = x km/h

प्रश्नानुसार,

$$\frac{44}{(9+x)} + \frac{35}{(9-x)} = 9$$

$$\frac{44(9-x) + 35(9+x)}{(9)^2 - (x)^2} = 9$$

$$\frac{396 - 44x + 315 + 35x}{81 - x^2} = 9$$

$$396 - 44x + 315 + 35x = 729 - 9x^2$$

$$9x^2 - 9x - 18 = 0$$

$$x^2 - x - 2 = 0$$

$$x^2 - 2x + x - 2 = 0$$

$$x(x-2) + 1(x-2) = 0$$

$$(x-2)(x+1) = 0$$

$$x - 2 = 0$$

$$x = 2$$

अतः धारा के अनुकूल 33 km और धारा के प्रतिकूल 28 km की दूरी तय करने में लगा समय

$$= \frac{33}{(9+2)} + \frac{28}{(9-2)}$$

$$= \frac{33}{11} + \frac{28}{7}$$

$$= \frac{231 + 308}{77} = \frac{539}{77}$$

$$= 7 \text{ घण्टे}$$

30. अनूप धारा की दिशा में 33 km की दूरी और धारा की विपरीत दिशा में 35 km की दूरी 8 घंटे में तैर कर तय कर सकता है। वह इतने ही समय में धारा की दिशा में 44 km और धारा की विपरीत दिशा में 28 km की दूरी तैर कर तय कर सकता है। धारा की दिशा में 55 km और धारा की विपरीत दिशा में 14 km की दूरी तय करने में वह कितना समय (घंटों में) लेगा ?

- (a) 8 (b) 7
(c) 9 (d) 6

SSC CGL 18/04/2022 (Shift-III)

Ans. (b) : माना नाव की गति = x

धारा की गति = y

प्रश्नानुसार,

$$\frac{33}{(x+y)} + \frac{35}{(x-y)} = 8 \dots \dots (I)$$

तथा
$$\frac{44}{(x+y)} + \frac{28}{(x-y)} = 8 \dots \dots (II)$$

समी. (I) व (II) से-

$$\frac{33}{(x+y)} + \frac{35}{(x-y)} = \frac{44}{(x+y)} + \frac{28}{(x-y)}$$

$$\frac{35}{x-y} - \frac{28}{x-y} = \frac{44}{x+y} - \frac{33}{x+y}$$

$$\frac{7}{x-y} = \frac{11}{x+y}$$

$$7x + 7y = 11x - 11y$$

$$4x = 18y$$

$$x = \frac{9}{2}y \dots \dots (III)$$

x का मान समी. (II) में रखने पर-

$$\frac{44}{\left(\frac{9}{2}y + y\right)} + \frac{28}{\left(\frac{9}{2}y - y\right)} = 8$$

$$\frac{44 \times 2}{11y} + \frac{28 \times 2}{7y} = 8$$

$$\frac{8}{y} + \frac{8}{y} = 8$$

$$\frac{16}{y} = 8$$

$$y = 2$$

y का मान समी. (III) में रखने पर -

$$x = \frac{9}{2} \times 2$$

$$x = 9$$

अतः धारा के अनुकूल 55 km और धारा के प्रतिकूल 14 km दूरी तय करने में लगा समय

$$= \frac{55}{9+2} + \frac{14}{9-2}$$

$$= \frac{55}{11} + \frac{14}{7} = 7 \text{ घण्टा}$$

31. कोई नाव 30 km की दूरी धारा की विपरीत दिशा में 3 घंटे में तथा धारा की दिशा में 1 घंटे में तय करती है। शांत जल में, यह नाव 60 km की दूरी, कितने समय में (घंटे में) तय करेगी?

- (a) 6 (b) 3
(c) 2 (d) 5

SSC CGL (Tier-I) 20/08/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : माना नाव की चाल x km/h

नदी की चाल y km/h है।

$$\text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$$

$$x + y = \frac{30}{1} \Rightarrow x + y = 30 \dots \dots (i)$$

$$x - y = \frac{30}{3} \Rightarrow x - y = 10 \dots \dots (ii)$$

समी. (i) तथा (ii) से $\Rightarrow x = 20 \text{ km/h}$

शांत जल में 60 किमी. की दूरी तय करने में लगा समय

$$= \frac{60h}{20} = 3 \text{ km/h}$$

32. नाव की अनुप्रवाह (डाउनस्ट्रीम) गति 14 km/h है। नाव की ऊर्ध्वप्रवाह (अपस्ट्रीम) गति 10 km/h है। वह नाव शांत जल में 72 km की दूरी कितने समय में तय कर सकती है ?

- (a) 8 घंटे (b) 6 घंटे
(c) 4 घंटे (d) 12 घंटे

SSC MTS 06/08/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : माना शांत जल में नाव की चाल = x km/h

माना धारा की चाल = y km/h

प्रश्नानुसार, (x+y) = 14 km/h

तथा (x-y) = 10 km/h

समी. (i) + (ii) से

$$2x = 24$$

$$x = 12 \text{ km/h}$$

$$\text{अभीष्ट समय} = \frac{72}{12} = 6 \text{ घंटे}$$

Trick:

$$\text{शांत जल में नाव की चाल} = \frac{14+10}{2} = 12 \text{ km/h}$$

$$\text{अभीष्ट समय} = \frac{72}{12} = 6 \text{ h}$$

33. अजय अपनी नाव को स्थिर जल में 6 किमी/घंटा की गति से चला सकता है। यदि धारा की गति 4 किमी./घंटा है, तो उसे धारा की विपरीत दिशा में 30 किमी. की दूरी तय करने में कितना समय लगेगा ?

- (a) 2 घंटों (b) 5 घंटों
(c) 4 घंटों (d) 3 घंटों

SSC GD Constable 05/03/2019 (Shift-II)

Ans. (d) : शान्त जल में अजय की चाल = 6 km/h

तथा धारा की चाल = 4 km/h

∴ धारा की दिशा में अजय की चाल = 6+4 = 10 km/h.

अजय द्वारा 30 किमी. धारा की दिशा में जाने में लगा समय

$$= \frac{30}{10} = 3 \text{ घंटा}$$

34. एक नाव धारा की दिशा में 56 km की दूरी 3.5 घंटे में तय कर सकती है। स्थिर जल में नाव की चाल और धारा की चाल का अनुपात 3:1 है। नाव धारा की दिशा में 41.6 km की दूरी तय करने में कितना समय (घंटों में) लेगी ?

- (a) 1.5 (b) 1.8
(c) 2.6 (d) 2.1

SSC CGL 18/04/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : एक नाव धारा के अनुकूल 56 km की दूरी 3.5 घण्टे में तय कर सकती है।

$$S = \frac{D}{T}$$

$$S = \frac{56}{3.5} = 16 \text{ km/h}$$

धारा के अनुकूल 41.6 km तय करने में लगा समय

$$= \frac{41.6}{16} = 2.6 \text{ घण्टा}$$

35. एक तैराक स्थिर जल में 12 km/h की चाल से तैर सकता है। यदि एक नदी 2 km/h की चाल से बह रही है, तो तैराक को धारा की विपरीत दिशा में 6 km तैरने में कितना समय लगेगा ?

- (a) 40 min (b) 28 min
(c) 36 min (d) 30 min

SSC GD 06/12/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : तैराक की चाल (a) = 12 km/h

धारा (नदी) की चाल (b) = 2 km/h

दूरी (d) = 6 km

प्रश्नानुसार,

$$\text{समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}} = \frac{d}{(a-b)} = \frac{6}{(12-2)} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5} \text{ h}$$

$$\text{या} = \frac{3}{5} \times 60 = 3 \times 12$$

$$= 36 \text{ min}$$

36. यदि शांत जल में एक नाव की चाल 14 km/h है और धारा की चाल 6 km/h है, तो नाव द्वारा धारा की दिशा में 80 km की दूरी तय करने में कितना समय लगेगा ?

- (a) 4.5 h (b) 4 h
(c) 5 h (d) 6 h

SSC MTS 26/07/2022 (Shift-I)

Ans. (b) : दिया है—

शांत जल में नाव की चाल = 14 km/h

तथा धारा की चाल = 6 km/h

धारा की दिशा में नाव द्वारा 80 km की दूरी तय करने में लगा

$$\text{समय} = \frac{80}{(14+6)} = \frac{80}{20} = 4 \text{ h}$$

37. एक नाव द्वारा बहाव की दिशा में 13 km की यात्रा में लिया गया समय, उसके द्वारा बहाव के विपरीत 7 km की यात्रा में लिए गए समय के बराबर है। यदि धारा की चाल 3 km/h है, तो स्थिर पानी में 44.8 km की दूरी तय करने में कितना समय (घंटों में) लगेगा ?

- (a) $4\frac{13}{25}$ (b) $5\frac{2}{5}$
(c) $5\frac{3}{5}$ (d) $4\frac{12}{25}$

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 04/03/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : माना शांत जल में नाव की चाल = x km/h
प्रश्नानुसार-

$$\frac{13}{x+3} = \frac{7}{x-3}$$

$$13x - 39 = 7x + 21$$

$$6x = 60$$

$$x = 10$$

$$\text{समय} = \frac{44.8}{10} = \frac{448}{100} = \frac{112}{25} = 4\frac{12}{25} \text{ घण्टे}$$

38. एक नाव 55 मिनट में धारा-प्रवाह के विपरीत दिशा में 3 km और धारा-प्रवाह की दिशा में 5 km की दूरी तय कर सकती है। यह 1 घंटा और 25 मिनट में धारा-प्रवाह के विपरीत दिशा में 4 km और धारा-प्रवाह की दिशा में 9 km की दूरी भी तय कर सकती है। धारा-प्रवाह की दिशा में यह 43.2 km की दूरी तय करने में कितना समय (घंटों में) लेगी?

- (a) 4.4 (b) 3.6
(c) 4.8 (d) 5.4

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 04/03/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : माना धारा के अनुकूल नाव की चाल = x km/h
धारा के प्रतिकूल नाव की चाल = y km/h

$$\frac{3}{y} + \frac{5}{x} = \frac{55}{60} = \frac{11}{12} \dots\dots(1)$$

$$\text{पुनः } \frac{4}{y} + \frac{9}{x} = \frac{17}{12} \dots\dots(2)$$

समी० (1) में 4 से तथा समी० (2) में 3 से गुणा करने पर,

$$\frac{12}{y} + \frac{20}{x} = \frac{44}{12}$$

$$\frac{12}{y} + \frac{27}{x} = \frac{51}{12}$$

घटाने पर, $\frac{-7}{x} = \frac{-7}{12}$

$$\frac{-7}{x} = \frac{-7}{12}$$

$$x = 12 \text{ km/h}$$

$$\therefore \text{अभीष्ट समय} = \frac{43.2}{12} = 3.6 \text{ घण्टे}$$

39. एक नाव 54 मिनट में धारा-प्रवाह की प्रतिकूल दिशा में 3.6 km और धारा-प्रवाह की दिशा में 5.4 km जा सकती है, जबकि यह 58.5 मिनट में धारा-प्रवाह की प्रतिकूल दिशा में 5.4 km और धारा-प्रवाह की दिशा में 3.6 km जा सकती है। नाव को धारा-प्रवाह की दिशा में 10 km जाने में कितना समय (मिनट में) लगेगा?

- (a) 45 (b) 50
(c) 48 (d) 54

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 05/03/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : माना धारा के अनुकूल नाव की चाल = x km/min
धारा के प्रतिकूल नाव की चाल = y km/min

$$\frac{3.6}{y} + \frac{5.4}{x} = 54$$

$$\frac{0.2}{y} + \frac{0.3}{x} = 3 \dots\dots(i)$$

$$\frac{5.4}{y} + \frac{3.6}{x} = 58.5$$

$$\frac{0.6}{y} + \frac{0.4}{x} = 6.5 \dots\dots(ii)$$

समी. (i) और (ii) को हल करने पर,

$$\frac{0.9}{x} - \frac{0.4}{x} = 9 - 6.5$$

$$\frac{0.5}{x} = 2.5$$

$$x = \frac{1}{5} \text{ km/min}$$

$$\text{अभीष्ट समय} = \frac{10}{\frac{1}{5}} = 50 \text{ मिनट}$$

40. एक व्यक्ति 1 घंटा 20 मिनट में पानी की धारा के विपरीत दिशा में 4 किमी. की दूरी तय कर सकता है, और केवल 24 मिनट में उसी स्थान पर वापस आ जाता है। तो उसे स्थिर पानी में 13 किमी. जाने के लिए कितना समय (घंटों में) लगेगा?

- (a) $2\frac{1}{2}$ (b) $3\frac{1}{2}$ (c) 2 (d) 3

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 07.06.2019 (Shift-II)

Ans. (c) : नाव की चाल = x किमी/घंटा

धारा की चाल = y किमी/घंटा

धारा के विपरीत 4 km की दूरी तय करने में लगा समय

$$\frac{4}{x-y} = 1\frac{20}{60} = \frac{80}{60} = \frac{4}{3}$$

$$x - y = 3 \dots\dots(i)$$

वापस लौटने में लगा समय

$$\frac{4}{x+y} = \frac{24}{60} = \frac{2}{5}$$

$$x + y = 10 \dots\dots(ii)$$

समी. (i) एवं (ii) से,

$$x + y = 10$$

$$x - y = 3$$

$$\text{नाव की चाल (x)} = \frac{13}{2}$$

$$\text{स्थिर जल में 13 km की दूरी तय करने में लगा समय} = \frac{13}{\frac{13}{2}}$$

$$= 2 \text{ घंटे}$$

41. अगर एक नाव 21 किलोमीटर प्रति घंटे की गति से प्रवाह के विपरीत जाती है और 28 किलोमीटर प्रतिघंटे की गति से उसी दूरी तक वापस आती है, तो कुल यात्रा की औसत गति (किलोमीटर/घंटा) क्या है?

- (a) 24.5 (b) 24
(c) 25 (d) 25.4

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (b) : औसत चाल = $\frac{2 \times \text{प्रथम चाल} \times \text{दूसरी चाल}}{\text{दोनों चालों का योग}}$

$$\text{नाव की औसत गति} = \frac{2 \times 28 \times 21}{28 + 21}$$

$$= \frac{2 \times 28 \times 21}{49} = 24 \text{ km/h}$$

42. शांत जल में एक नाव की गति 18 किमी./घंटा है और धारा की गति 6 किमी./घंटा है। वह नाव धारा के ऊर्ध्वप्रवाह (Upstream) में 90 किमी. और अनुप्रवाह (Downstream) में समान दूरी कितने समय (घंटों में) में तय करेगी?

- (a) 12 (b) $11\frac{1}{4}$ (c) 10 (d) $9\frac{1}{2}$

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (b) :

ऊर्ध्वप्रवाह में चाल = $(x-y)$

अनुप्रवाह में चाल = $(x+y)$

$$\therefore \text{कुल लगा समय} = \frac{90}{24} + \frac{90}{12} = 90 \left(\frac{1+2}{24} \right)$$

$$= \frac{90}{8} = 11\frac{1}{4} \text{ घण्टे}$$

43. शांत जल में एक नाव की गति 15 km/h है। जल-प्रवाह की गति 3km/h है। नाव ऊर्ध्वप्रवाह (अपस्ट्रीम) चलते हुए 54 km की दूरी को और अनुप्रवाह चलते हुए (डाउन स्ट्रीम) समान दूरी को कितने समय में (घंटों में) तय करेगी?

- (a) $7\frac{1}{2}$ (b) 7
(c) 6 (d) $6\frac{1}{2}$

SSC MTS 22/08/2019 (Shift-II)

Ans. (a) : शान्त जल में नाव की चाल = 15 km/h

धारा की चाल = 3 km/h

$$\text{धारा की दिशा में दूरी तय करने में लगा समय} = \frac{54}{15+3}$$

$$= 3 \text{ घंटे}$$

$$\text{धारा की विपरीत दिशा में दूरी तय करने में लगा समय} = \frac{54}{15-3}$$

$$= \frac{54}{12} = 4\frac{1}{2} \text{ घंटे}$$

$$\text{कुल लगा समय} = 4\frac{1}{2} + 3 = 7\frac{1}{2} \text{ घंटे}$$

44. एक नाव 12 km उर्ध्वप्रवाह (अपस्ट्रीम) चलने में 80 मिनट और 15 km अनुप्रवाह (डाउनस्ट्रीम) चलने में 60 मिनट लेती है। शांत जल में 36 km की दूरी तय करने में उसे कितना समय लगेगा?

- (a) 2 घंटे (b) 3 घंटे
(c) 4 घंटे (d) 2.5 घंटे

SSC MTS 13/08/2019 (Shift-II)

Ans. (b) : माना धारा की चाल = x

तथा नाव की चाल = y

धारा के विपरीत नाव की चाल

$$(x-y) = \frac{12}{80} \times 60 = 9 \text{ km} \text{-----(i)}$$

धारा के साथ नाव की चाल

$$(x+y) = \frac{15}{60} \times 60 = 15 \text{ km} \text{-----(ii)}$$

$$x - y = 9$$

$$x + y = 15$$

$$2x = 24$$

$$x = 12 \text{ km/h}$$

$$\text{अभीष्ट समय} = \frac{36 \text{ km}}{12 \text{ km/h}} = 3 \text{ hours}$$

45. कोई व्यक्ति, शांत जल में 10 km/h की चाल से नाव चला सकता है। धारा की चाल $1\frac{1}{9}$ m/sec है। उसके द्वारा धारा विपरीत दिशा में 72 km की दूरी तय करने में लगने वाला समय (घंटे में) ज्ञात करें।

- (a) $5\frac{1}{7}$ (b) 12
(c) 10 (d) $10\frac{2}{7}$

SSC MTS 05/10/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : धारा की चाल = $1\frac{1}{9}$ m/sec = $\frac{10}{9} \times \frac{18}{5} = 4 \text{ km/hr}$

अतः धारा के विपरीत 72 km चलने में लगा समय

$$= \frac{72}{10-4} = \frac{72}{6}$$

$$= 12 \text{ घण्टे}$$

46. अभी नाव से 4 घंटे में 28 किमी. की उर्ध्वप्रवाह (Upstream) दूरी तय करता है तथा 2 घंटे में 50 किमी. की अनुप्रवाह (Downstream) दूरी तय करता है। नाव से शांत जल में 44.8 किमी. की दूरी तय करने में उसे कुल कितने घंटे लगेंगे?

- (a) 2.4 घंटे (b) 2.2 घंटे
(c) 2.8 घंटे (d) 3.2 घंटे

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (c) :

माना शांत जल में नाव की चाल = x km/h

तथा धारा की चाल = y km/h

प्रश्नानुसार-

$$(x - y) = \frac{28}{4} \Rightarrow x - y = 7 \text{(I)}$$

$$x + y = \frac{50}{2} \Rightarrow x + y = 25 \text{(II)}$$

समी० (I) + समी० (II)

$$2x = 32 \Rightarrow x = 16 \text{ km/h}$$

$$\text{शांत जल में } 44.8 \text{ km की दूरी तय करने में लगा समय} = \frac{44.8}{16} \\ = 2.8 \text{ h}$$

(IV)

विविध (Miscellaneous)

47. यदि एक नाव 5 hrs में धारा के अनुकूल 250 km और उतने ही समय में धारा के प्रतिकूल 150 km की दूरी तय कर सकती है, तो नदी में तैरती लकड़ी की वस्तु 6 hrs में कितनी दूरी तय करेंगी?

- (a) 40 km (b) 54 km
(c) 60 km (d) 50 km

SSC MTS 6/07/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : चाल = $\frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$

धारा के अनुकूल चाल

$$U + V = \frac{250}{5}$$

$$U + V = 50 \text{ (i)}$$

धारा के प्रतिकूल चाल

$$U - V = \frac{150}{5}$$

$$U - V = 30 \text{ (ii)}$$

समी. (i) और समी. (ii) से,

$$U = 40 \text{ किमी./घंटा}$$

$$V = 10 \text{ किमी./घंटा}$$

$$\text{दूरी} = \text{चाल} \times \text{समय}$$

6 घंटे में वस्तु द्वारा तय की गई दूरी

$$= 10 \times 6$$

$$= 60 \text{ किमी.}$$

48. कोई नाव, किसी नदी में दो बिंदुओं A और B के बीच राउंड-ट्रिप यात्रा वाली दूरी को T घंटे में तय करती है। यदि स्थिर जल में इसकी चाल 2 गुनी हो जाती है, तो इसे उसी दूरी को तय करने में $\frac{80}{161}T$ घंटे लगेंगे। स्थिर जल में इसकी चाल का, नदी की चाल से अनुपात ज्ञात करें।

- (a) 2 : 1
(b) 1 : 11
(c) 161 : 40
(d) 11 : 1

SSC CGL (Tier-I) 23/08/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : माना नाव की चाल x km/h

नदी की चाल y km/h

तथा A व B के बीच की दूरी = d

$$\text{सूत्र - समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}}$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{d}{x+y} + \frac{d}{x-y} = T \text{(1)}$$

$$\frac{d}{2x+y} + \frac{d}{2x-y} = \frac{80}{161} T \text{(2)}$$

समी. (1) को समी. (2) से भाग करने पर-

$$\frac{\frac{1}{x+y} + \frac{1}{x-y}}{\frac{1}{2x+y} + \frac{1}{2x-y}} = \frac{161}{80}$$

$$\frac{2x}{x^2 - y^2} \times \frac{4x^2 - y^2}{4x} = \frac{161}{80}$$

$$\frac{4x^2 - y^2}{x^2 - y^2} = \frac{161}{40}$$

$$161x^2 - 161y^2 = 160x^2 - 40y^2$$

$$x^2 = 121y^2$$

$$\frac{x}{y} = \frac{11}{1}$$

$$x : y = 11 : 1$$

49. कोई नाव धारा के विपरीत दिशा में 18 किलोमीटर/घंटा की चाल से चलती है और समान दूरी पर 30 किमी./घंटा की चाल से वापस आती है। कुल यात्रा के लिए औसत चाल (किलोमीटर/घंटा में) क्या है?

- (a) 22.5
(b) 24
(c) 20.5
(d) 25

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (a) : धारा के विपरीत नाव की चाल = 18 किमी./घंटा

धारा की दिशा में नाव की चाल = 30 किमी./घंटा

$$\left[\text{नाव की औसत चाल} = \frac{2xy}{x+y} \right]$$

$$= \frac{2 \times 18 \times 30}{(18+30)} = 22.5 \text{ किमी./घंटा}$$

1. वर्तमान में A और B की आयु का अनुपात 7 : 3 है। 7 वर्ष बाद उनकी आयु का अनुपात 2 : 1 हो जाएगा। अब से कितने वर्ष बाद A और B की आयु का अनुपात 3 : 2 होगा?

- (a) 28 वर्ष (b) 42 वर्ष
(c) 49 वर्ष (d) 35 वर्ष

SSC MTS 8/07/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : माना A की वर्तमान आयु = $7x$ वर्ष
तथा B की वर्तमान आयु = $3x$ वर्ष

7 वर्ष बाद,

$$A \text{ की आयु} = 7x + 7$$

$$B \text{ की आयु} = 3x + 7$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{7x+7}{3x+7} = \frac{2}{1}$$

$$7x + 7 = 6x + 14$$

$$x = 7$$

A की वर्तमान आयु = $7 \times 7 = 49$ वर्ष

B की वर्तमान आयु = $3 \times 7 = 21$ वर्ष

माना n वर्ष बाद A और B की आयु का अनुपात 3 : 2 हो जाएगा।

$$\frac{49+n}{21+n} = \frac{3}{2}$$

$$98 + 2n = 63 + 3n$$

$$n = 35 \text{ वर्ष}$$

2. स्मिथर्स और होमर की वर्तमान आयु का अनुपात 3 : 5 है। 7 वर्ष बाद होमर की आयु 42 वर्ष होगी। 8 वर्ष बाद स्मिथर्स की आयु कितनी होगी?

- (a) 23 वर्ष (b) 31 वर्ष
(c) 29 वर्ष (d) 22 वर्ष

SSC MTS 6/07/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : माना स्मिथर्स की वर्तमान आयु = x

होमर की वर्तमान आयु = y

$$\frac{x}{y} = \frac{3}{5} \dots\dots\dots(i)$$

प्रश्नानुसार,

7 वर्ष पश्चात् आयु

$$y + 7 = 42$$

$$y = 35$$

समी. (i) से-

$$x = 21 \text{ वर्ष}$$

8 वर्ष बाद स्मिथर्स की आयु = $21 + 8 = 29$ वर्ष

3. चार वर्ष पहले, श्याम की आयु, राम की आयु की $\frac{3}{4}$ गुनी थी। चार वर्ष बाद, श्याम की आयु, राम की आयु की $\frac{5}{6}$ गुनी होगी। श्याम की वर्तमान आयु कितनी है?

- (a) 24 वर्ष (b) 20 वर्ष
(c) 16 वर्ष (d) 15 वर्ष

SSC MTS 26/07/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : माना 4 वर्ष पहले राम की आयु = x

तथा श्याम की आयु = $\frac{3}{4}x$

राम की वर्तमान आयु = $(x+4)$

श्याम की वर्तमान आयु = $\left(\frac{3}{4}x + 4\right)$

प्रश्नानुसार,

$$(x+4+4) \frac{5}{6} = \left(\frac{3x}{4} + 4 + 4\right)$$

$$\frac{5x}{6} + \frac{20}{3} = \frac{3x}{4} + 8$$

$$\frac{5x}{6} - \frac{3x}{4} = 8 - \frac{20}{3}$$

$$\frac{10x - 9x}{12} = \frac{24 - 20}{3}$$

$$\frac{x}{12} = \frac{4}{3}$$

$$x = 16 \text{ वर्ष}$$

$$\begin{aligned} \text{अतः श्याम की वर्तमान आयु} &= \frac{3}{4} \times 16 + 4 \\ &= 12 + 4 \\ &= 16 \text{ वर्ष} \end{aligned}$$

4. आठ वर्ष पहले, A और B की आयु का अनुपात 5 : 4 था। उनकी वर्तमान आयु का अनुपात 6 : 5 है। अब से 7 वर्ष बाद, A और B की आयु का योग (वर्षों में) कितना होगा?

- (a) 112 (b) 102
(c) 90 (d) 80

SSC CGL (Tier-II) 29/01/2022 (Shift-I)

Ans. (b) : माना A की वर्तमान आयु = $6x$

तथा B की वर्तमान आयु = $5x$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{6x-8}{5x-8} = \frac{5}{4}$$

$$24x - 32 = 25x - 40$$

$$25x - 24x = 40 - 32$$

$$x = 8$$

A की वर्तमान आयु = $6x = 6 \times 8 = 48$

B की वर्तमान आयु = $5x = 5 \times 8 = 40$

7 वर्ष बाद A और B की आयु का योग

$$= (48 + 7) + (40 + 7)$$

$$= 102 \text{ वर्ष}$$

5. तीन वर्ष पहले पिता की आयु का, पुत्र की आयु से अनुपात 8:3 था। 4 वर्ष बाद, उनकी आयु का अनुपात 11:5 होगा। पिता की वर्तमान आयु (वर्षों में) क्या है?

- (a) 51 (b) 48
(c) 55 (d) 52

SSC CGL 18/04/2022 (Shift-III)

Ans. (a) : माना तीन वर्ष पहले पिता और पुत्र की आयु क्रमशः $8x$ और $3x$ वर्ष है।

वर्तमान में पिता की आयु = $8x + 3$

तथा पुत्र की आयु = $3x + 3$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{(8x+3)+4}{(3x+3)+4} = \frac{11}{5}$$

$$\frac{8x+7}{3x+7} = \frac{11}{5}$$

$$40x + 35 = 33x + 77$$

$$7x = 42$$

$$x = 6 \text{ वर्ष}$$

पिता की वर्तमान आयु = $8x + 3$

$$= 8 \times 6 + 3$$

$$= 51 \text{ वर्ष}$$

6. 12 वर्ष पहले, अनिल और बीशु की आयु का अनुपात 5:12 था। अब से 8 वर्ष बाद, उनकी आयु का अनुपात 10:17 होगा। अनिल और बीशु की वर्तमान आयु का अनुपात ज्ञात करें।

- (a) 9 : 16 (b) 8 : 15
(c) 5 : 8 (d) 7 : 13

SSC MTS 11/10/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : माना 12 वर्ष पूर्व बीशु की आयु = $12x$

तथा 12 वर्ष पूर्व अनिल की आयु = $5x$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{5x+20}{12x+20} = \frac{10}{17}$$

$$85x + 340 = 120x + 200$$

$$35x = 140$$

$$x = 4$$

अनिल की वर्तमान आयु = $5 \times 4 + 12 = 32$

बीशु की वर्तमान आयु = $12 \times 4 + 12 = 60$

अतः अभीष्ट अनुपात = 32 : 60

$$= 8 : 15$$

7. आठ वर्ष पहले A और B की आयु का अनुपात 4 : 5 था और 12 वर्ष बाद उनकी आयु का अनुपात 13 : 15 होगा। B की वर्तमान आयु (वर्ष में) ज्ञात करें।

- (a) 52 (b) 46
(c) 48 (d) 56

SSC MTS 14/10/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : A की वर्तमान आयु = $4x + 8$

B की वर्तमान आयु = $5x + 8$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{4x+8+12}{5x+8+12} = \frac{13}{15}$$

$$\frac{4x+20}{5x+20} = \frac{13}{15}$$

$$60x+300 = 65x+260$$

$$5x = 40$$

$$x = 8$$

अतः B की वर्तमान आयु = $5x + 8$

$$= 5 \times 8 + 8$$

$$= 48 \text{ वर्ष}$$

8. सात वर्ष पहले, A और B की आयु का अनुपात 2:3 था। तीन वर्ष बाद, उनकी आयु का अनुपात 5:7 होगा। उनकी वर्तमान आयु का योगफल (वर्ष में) ज्ञात करें।

- (a) 114 (b) 118
(c) 112 (d) 110

SSC MTS 14/10/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,

A की वर्तमान आयु = $2x + 7$

B की वर्तमान आयु = $3x + 7$

तीन वर्ष बाद-

$$\frac{2x+7+3}{3x+7+3} = \frac{5}{7}$$

$$\frac{2x+10}{3x+10} = \frac{5}{7}$$

$$14x + 70 = 15x + 50$$

$$x = 20$$

A की वर्तमान आयु = $2 \times 20 + 7 = 47$ वर्ष

B की वर्तमान आयु = $3 \times 20 + 7 = 67$ वर्ष

A और B की वर्तमान आयु का योग = $47 + 67 = 114$ वर्ष

9. बारह वर्ष पहले A और B की आयु का अनुपात 12 : 5 था। अब से बारह वर्ष बाद, उनकी आयु का अनुपात 18 : 11 होगा। उनकी वर्तमान आयु के बीच अंतर (वर्ष में) ज्ञात करें।

- (a) 28 (b) 24
(c) 25 (d) 30

SSC MTS 26/10/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : माना 12 वर्ष पहले A की आयु $12x$ तथा B की आयु $5x$ थी।

A की वर्तमान आयु = $12x + 12$

तथा B की वर्तमान आयु = $5x + 12$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{12x+24}{5x+24} = \frac{18}{11}$$

$$132x + 264 = 90x + 432$$

$$42x = 168$$

$$x = 4$$

A की वर्तमान आयु = $12x + 12$

$$= 48 + 12$$

$$= 60 \text{ वर्ष}$$

B की वर्तमान आयु = $5x + 12$

$$= 5 \times 4 + 12$$

$$= 32 \text{ वर्ष}$$

अभीष्ट अन्तर = $60 - 32$

$$= 28 \text{ वर्ष}$$

10. विनीत, विनोद से 8 वर्ष छोटा है। यदि 4 वर्ष पहले, उनकी आयु का अनुपात 1:2 था, तो विनोद की वर्तमान आयु ज्ञात करें।

- (a) 28 वर्ष (b) 22 वर्ष
(c) 20 वर्ष (d) 25 वर्ष

SSC MTS 26/10/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : माना विनोद की वर्तमान आयु x वर्ष है
तब, विनीत की वर्तमान आयु $(x-8)$ वर्ष होगी
प्रश्नानुसार,

$$\frac{(x-8)-4}{x-4} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{x-12}{x-4} = \frac{1}{2}$$

$$2x - 24 = x - 4$$

$$x = 20$$

अतः विनोद की वर्तमान आयु = 20 वर्ष

11. माँ और उसके बेटे की वर्तमान आयु का अनुपात 6 : 1 है। जब बेटे की आयु, उसकी माँ की वर्तमान आयु के बराबर होगी, तो उसके पिता की आयु और उसकी माँ की आयु का अनुपात 13 : 11 होगा। जब बेटे की आयु, उसके पिता की वर्तमान आयु के बराबर होगी, तो पिता और बेटे की आयु का योगफल 115 वर्ष होगा। पिता की वर्तमान आयु ज्ञात करें।

- (a) 40 वर्ष (b) 45 वर्ष
(c) 42 वर्ष (d) 44 वर्ष

SSC MTS 27/10/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,

$$\text{माँ : बेटा} = 6x : x$$

बेटे की आयु माँ की आयु के बराबर होने के लिए बेटे की आयु में $5x$ वर्ष जोड़ना पड़ेगा।

तब (अर्थात् $5x$ वर्ष बाद) पिता और माता की आयु का अनुपात
= $13y : 11y$

पुनः,

$$11y = 6x + 5x \text{ (माता के लिए)}$$

$$11y = 11x$$

$$x = y$$

पिता और माता की वर्तमान आयु का अनुपात

$$= 13x - 5x : 11x - 5x$$

$$= 8x : 6x$$

पिता : पुत्र = $8x : x$

अतः $7x$ वर्ष बाद पिता की आयु = $8x + 7x = 15x$ वर्ष

बेटे की आयु + पिता की आयु = 115

$$8x + (8x + 7x) = 115$$

$$23x = 115$$

$$x = \frac{115}{23} = 5$$

अतः पिता की वर्तमान आयु = $8x = 8 \times 5 = 40$ वर्ष

12. एक लड़की का पिता उसकी माता से तीन वर्ष बड़ा है। छह वर्ष पहले, लड़की और उसके माता-पिता की औसत आयु 32 वर्ष थी, और पिता की आयु उसकी बेटी की वर्तमान आयु से दोगुनी थी। माता की वर्तमान आयु (वर्षों में) क्या होगी?

- (a) 48 (b) 42
(c) 45 (d) 49

SSC MTS 02/11/2021 (Shift-III)

Ans. (c) :

माना माता की वर्तमान आयु = x वर्ष

पिता की आयु = $x + 3$ वर्ष

लड़की की आयु = y वर्ष,

$$6 \text{ वर्ष पूर्व औसत} = \frac{(x+x+3+y)}{3} - 6 = 32$$

$$(2x+3+y) - 18 = 32 \times 3$$

$$(2x+3+y) - 18 = 96$$

$$2x + y - 15 = 96$$

$$2x + y = 111$$

...(i)

प्रश्नानुसार,

$$(x+3) - 6 = 2y$$

$$(x+3) - 6 = 2y$$

$$x - 3 = 2y$$

$$x - 2y = 3$$

...(ii)

समी० (i) में 2 से गुणा करने पर-

$$4x + 2y = 222$$

$$\underline{+x - 2y = 3}$$

$$5x = 225$$

$$x = 45$$

13. चार वर्ष पहले A और B की आयु का अनुपात 4 : 5 था। आठ वर्ष के बाद, A और B की आयु का अनुपात 11 : 13 होगा। उनकी वर्तमान आयु की अनुपात ज्ञात करें।

- (a) 11 : 9 (b) 9 : 11
(c) 7 : 8 (d) 8 : 7

SSC CHSL 16/04/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : माना A और B की वर्तमान आयु x तथा y वर्ष है-
प्रश्नानुसार,

$$\frac{x-4}{y-4} = \frac{4}{5}$$

$$5x-20 = 4y-16$$

$$5x-4y = 4 \text{ (i)}$$

तथा $\frac{x+8}{y+8} = \frac{11}{13}$

$$13x+104 = 11y+88$$

$$13x-11y = -16 \text{ (ii)}$$

समी. (i) $\times 11$ - (ii) $\times 4$ से,

$$55x - 44y = 44$$

$$52x - 44y = -64$$

$$\begin{array}{r} - \quad + \quad + \\ \hline 3x = 108 \end{array}$$

$$x = 36$$

समी. (i) से,

$$5 \times 36 - 4y = 4$$

$$180 - 4y = 4$$

$$y = \frac{176}{4} = 44 \text{ वर्ष}$$

$$A : B = x : y = 36 : 44 = 9 : 11$$

14. पाँच वर्ष पहले, A और B की आयु का अनुपात 5 : 8 था। अब से दस वर्ष बाद, उनकी आयु का अनुपात 8 : 11 होगा। B की वर्तमान आयु (वर्षों में) क्या है ?

- (a) 40 (b) 45
(c) 30 (d) 35

SSC GD 07/12/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : माना A तथा B की आयु पाँच वर्ष पूर्व क्रमशः 5x तथा 8x थी।

$$A : B = 5 : 8 \text{ (माना)}$$

$$\text{तब A वर्तमान आयु} = 5x + 5$$

$$\text{तथा B वर्तमान आयु} = 8x + 5$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{5x+15}{8x+15} = \frac{8}{11} \Rightarrow 55x + 165 = 64x + 120$$

$$9x = 45$$

$$x = 5$$

$$\therefore B \text{ की वर्तमान आयु} = (8x+5) = 8 \times 5 + 5 = 45 \text{ वर्ष}$$

15. 7 वर्ष पूर्व, अजय, उसकी पत्नी और उनके बच्चे की औसत आयु 42 वर्ष थी और 9 वर्ष पूर्व अजय की पत्नी और उनके बच्चे की औसत आयु 38 वर्ष थी। अजय की वर्तमान आयु ज्ञात कीजिए।

- (a) 48 वर्ष (b) 53 वर्ष
(c) 55 वर्ष (d) 52 वर्ष

SSC GD 08/12/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : माना अजय की उम्र = x

$$\text{पत्नी की उम्र} = y$$

$$\text{बच्चे की उम्र} = z$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{(x-7) + (y-7) + (z-7)}{3} = 42$$

$$x + y + z - 21 = 126$$

$$x + y + z = 147 \text{ (i)}$$

IInd स्थिति

$$\frac{(y-9) + (z-9)}{2} = 38$$

$$y + z = 76 + 18$$

$$y + z = 94 \text{ (ii)}$$

समी. (ii) का मान समी. (i) में रखने पर

$$x + 94 = 147$$

$$x = 147 - 94$$

$$x = 53 \text{ वर्ष}$$

अतः अजय की वर्तमान आयु = 53 वर्ष

16. तीन वर्ष पहले, A और B की आयु का अनुपात 8 : 9 था। पाँच वर्ष बाद, A और B की आयु का अनुपात 10 : 11 हो जाएगा। यदि वर्तमान में, C, A से 8 वर्ष छोटा है, तो B और C की वर्तमान आयु का अनुपात क्या होगा ?

- (a) 13 : 11 (b) 11 : 7
(c) 12 : 7 (d) 13 : 9

SSC GD 14/12/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : माना 3 वर्ष पहले A और B की आयु क्रमशः 8x और 9x थी।

$$\therefore \text{वर्तमान में A की आयु} = 8x + 3$$

$$\text{तथा वर्तमान में B की आयु} = 9x + 3$$

प्रश्नानुसार,

पाँच वर्ष बाद A और B की आयु का अनुपात

$$\frac{8x+3+5}{9x+3+5} = \frac{10}{11} \Rightarrow \frac{8x+8}{9x+8} = \frac{10}{11}$$

$$88x + 88 = 90x + 80$$

$$2x = 8$$

$$x = 4$$

$$\therefore A \text{ की वर्तमान आयु}$$

$$= 8x + 3 = 8 \times 4 + 3 = 35 \text{ वर्ष}$$

$$B \text{ की वर्तमान आयु}$$

$$= 9x + 3 = 9 \times 4 + 3 = 39 \text{ वर्ष}$$

$$\text{अब, C की वर्तमान आयु} = A - 8$$

$$= 35 - 8$$

$$= 27 \text{ वर्ष}$$

$$\text{अतः B और C की आयु का अनुपात} = 39 : 27$$

$$= 13 : 9$$

17. A और B की वर्तमान आयु का अनुपात 8 : 15 है। अब से चार वर्ष पश्चात, उनकी आयु का अनुपात 9 : 16 होगा। अब से 8 वर्ष पश्चात, उनकी आयु का योग (वर्षों में) कितना होगा ?

- (a) 116 (b) 100 (c) 98 (d) 108

SSC GD 15/12/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : माना A और B की वर्तमान आयु क्रमशः 8x और 15x है।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{8x+4}{15x+4} = \frac{9}{16}$$

$$128x + 64 = 135x + 36$$

$$135x - 128x = 64 - 36$$

$$7x = 28$$

$$x = 4 \text{ वर्ष}$$

$$A \text{ की वर्तमान आयु} = 8x = 8 \times 4 = 32 \text{ वर्ष}$$

$$B \text{ की वर्तमान आयु} = 15x = 15 \times 4 = 60 \text{ वर्ष}$$

$$8 \text{ वर्ष पश्चात् उनकी आयु का योग} = 32 + 8 + 60 + 8 = 108 \text{ वर्ष}$$

18. छः वर्ष पहले, A और B की आयु का अनुपात 17 : 13 था, और उनकी वर्तमान आयु का अनुपात 5 : 4 है। अब से 4 वर्ष बाद उनकी आयु का अनुपात ज्ञात कीजिए।

- (a) 11 : 9 (b) 4 : 3
(c) 3 : 2 (d) 9 : 5

SSC GD 13/12/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : माना A और B की वर्तमान आयु क्रमशः 5x और 4x है।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{5x-6}{4x-6} = \frac{17}{13}$$

$$4x-6 = 13$$

$$65x-78=68x-102$$

$$65x-68x=-102+78$$

$$-3x = -24$$

$$x = 8$$

$$4 \text{ वर्ष बाद A की आयु} = 5x + 4$$

$$= 5 \times 8 + 4 = 44 \text{ वर्ष}$$

$$4 \text{ वर्ष बाद B की आयु} = 4x + 4$$

$$= 4 \times 8 + 4 = 36 \text{ वर्ष}$$

$$A \text{ और B की आयु का अनुपात} = 44 : 36$$

$$= 11 : 9$$

19. सीमा आयु में, रीमा से 8 वर्ष छोटी है। यदि 4 वर्ष पहले, उनकी आयु का अनुपात 1 : 2 था, तो अब से 6 वर्ष बाद, सीमा की आयु (वर्षों में) कितनी होगी ?
 (a) 24 (b) 18 (c) 20 (d) 12

SSC GD 17/11/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : माना रीमा की वर्तमान आयु = x वर्ष
 सीमा की वर्तमान आयु = $x - 8$
 प्रश्नानुसार,
 $\frac{x-8-4}{x-4} = \frac{1}{2}$
 $\frac{x-12}{x-4} = \frac{1}{2}$
 $2x-24 = x-4$
 $x = 20$
 अब से 6 वर्ष बाद सीमा की आयु = $x - 8 + 6$
 $= 20 - 8 + 6 = 18$ वर्ष

20. एक वर्ष पूर्व A और B की आयु का अनुपात 4 : 3 था। अब से 7 वर्ष पश्चात् उनकी आयु का अनुपात 9 : 7 होगा B की वर्तमान आयु (वर्षों में) कितनी है?
 (a) 49 (b) 52 (c) 51 (d) 48

SSC GD 18/11/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : माना एक वर्ष पूर्व A और B की आयु क्रमशः $4x$ और $3x$ है।
 वर्तमान आयु = $(4x + 1)$ और $(3x + 1)$
 प्रश्नानुसार,
 $\frac{4x+1+7}{3x+1+7} = \frac{9}{7}$
 $28x + 56 = 27x + 72$
 $x = 16$
 B की वर्तमान आयु = $3x + 1$
 $= 3 \times 16 + 1$
 $= 49$ वर्ष

21. रमेश और उसकी पत्नी की आयु क्रमशः 40 वर्ष और 36 वर्ष है। यदि उनके बेटे और 2 बेटियों की औसत आयु 13 वर्ष है, तो परिवार की औसत आयु कितनी है?
 (a) 23 वर्ष (b) $20\frac{2}{5}$ वर्ष
 (c) $29\frac{2}{3}$ वर्ष (d) $25\frac{1}{2}$ वर्ष

SSC GD 24/11/2021 (Shift-I)

Ans. (a) :
 बेटे और दो बेटियों की कुल आयु = $13 \times 3 = 39$ वर्ष
 परिवार की औसत आयु = $\frac{40+36+39}{5}$
 $= \frac{115}{5}$
 $= 23$ वर्ष

22. A, B और C की आयु का योग 66 वर्ष है। A की आयु तथा B और C की संयुक्त आयु का अनुपात 5 : 6 है। B की आयु तथा A और C की संयुक्त आयु का अनुपात 4 : 7 है। C की आयु (वर्षों में) क्या होगी ?
 (a) 18 (b) 12 (c) 15 (d) 24

SSC GD 29/11/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : दिया है $A : (B + C) = 5 : 6$
 $A = 5x, (B + C) = 6x$
 तथा
 $A + B + C = 66$
 $5x + 6x = 66$
 $x = 6$
 $A = 5 \times 6 = 30$, $B + C = 6 \times 6$
 $B = 36 - C$
 प्रश्नानुसार,
 $\frac{B}{A+C} = \frac{4}{7}$
 $\frac{36-C}{30+C} = \frac{4}{7}$
 $120 + 4C = 252 - 7C$
 $11C = 132$
 $C = 12$ वर्ष

23. एक माँ और उसकी बेटी की वर्तमान आयु का अनुपात 7:1 है। 5 वर्ष बाद यह अनुपात 4:1 हो जाएगा। उनकी वर्तमान आयु में अंतर (वर्षों में) ज्ञात करें।
 (a) 31 (b) 29 (c) 30 (d) 28

SSC CGL (Tier-I) 16/08/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : माना
 माँ की वर्तमान आयु = $7x$
 बेटी की वर्तमान आयु = $1x$
 प्रश्नानुसार,
 $\frac{7x+5}{x+5} = \frac{4}{1}$
 $7x + 5 = 4x + 20$
 $3x = 15 \Rightarrow x = 5$
 वर्तमान आयु में अंतर = $7x - 1x = 6x = 6 \times 5 = 30$ वर्ष

24. A और B की वर्तमान आयु का अनुपात 3 : 5 है। यदि अब से 5 वर्ष बाद उनकी आयु का अनुपात 13 : 20 हो जाता है, तो B की वर्तमान आयु ज्ञात कीजिए।
 (a) 30 वर्ष (b) 35 वर्ष
 (c) 40 वर्ष (d) 32 वर्ष

SSC CGL (Tier-II)-2019 - 18/11/2020

Ans. (b) : माना A की वर्तमान आयु $3x$ तथा B की वर्तमान आयु $5x$ वर्ष है।
 प्रश्नानुसार,
 $\frac{3x+5}{5x+5} = \frac{13}{20}$
 $60x + 100 = 65x + 65$
 $5x = 35$
 $x = 7$
 अतः B की वर्तमान आयु = $5x = 5 \times 7 = 35$ वर्ष

25. A और B की वर्तमान आयु का अनुपात 8 : 9 है। 9 वर्षों के बाद, यह अनुपात 19 : 21 हो जाएगा। C, B से 3 वर्ष छोटा है। C की वर्तमान आयु (वर्षों में) कितनी है?

- (a) 51 (b) 48
(c) 49 (d) 52

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 06.06.2019 (Shift-II)

Ans. (a) : A और B की वर्तमान आयु क्रमशः $8x$ तथा $9x$ वर्ष है।

∴ प्रश्न से,

$$\frac{8x+9}{9x+9} = \frac{19}{21}$$

$$168x+189=171x+171$$

$$3x=18$$

$$x=6$$

C की वर्तमान आयु $= 9x - 3 = 54 - 3 = 51$ वर्ष

26. चार वर्ष पूर्व A और B की आयु का अनुपात 4:5 था। अब से आठ वर्ष बाद A और B की आयु का अनुपात 11:13 होगा। उन दोनों की वर्तमान आयु का कुल योग क्या है?

- (a) 72 वर्ष (b) 96 वर्ष
(c) 80 वर्ष (d) 76 वर्ष

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 04.06.2019 (Shift-I)

Ans. (c) माना A की वर्तमान आयु $4x + 4$ वर्ष तथा B की वर्तमान आयु $5x + 4$ वर्ष है।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{4x+4+8}{5x+4+8} = \frac{11}{13}$$

$$\frac{4x+12}{5x+12} = \frac{11}{13}$$

$$52x+156=55x+132$$

$$3x=24$$

$$x=8$$

अतः A की वर्तमान आयु $= 4x + 4 = 36$ वर्ष

B की वर्तमान आयु $= 5x + 4 = 44$ वर्ष

A और B की वर्तमान आयु का कुल योग $= 36 + 44 = 80$ वर्ष

27. A और B की वर्तमान आयु का अनुपात 8 : 15 है। आठ वर्ष पहले, उनकी आयु का अनुपात 6 : 13 था। अब से 8 वर्ष बाद A और B की आयु का अनुपात क्या होगा ?

- (a) 9 : 14 (b) 5 : 8
(c) 5 : 9 (d) 10 : 17

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 07.06.2019 (Shift-I)

Ans. (d) : माना A की वर्तमान आयु $= 8x$

B की वर्तमान आयु $= 15x$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{8x-8}{15x-8} = \frac{6}{13}$$

$$104x-104=90x-48$$

$$14x=56$$

$$x=4$$

∴ A की वर्तमान आयु $= 32$ वर्ष

B की वर्तमान आयु $= 60$ वर्ष

अतः 8 वर्ष बाद A व B की आयु का अनुपात $= \frac{32+8}{60+8}$

$$= \frac{40}{68} = \frac{10}{17}$$

28. A और B की आयु का अनुपात 8 वर्ष पहले 2 : 3 था। 4 वर्ष पहले उनकी आयु का अनुपात 5 : 7 था। अब से 8 वर्ष बाद उनकी आयु का अनुपात क्या होगा?

- (a) 5 : 6 (b) 3 : 4
(c) 7 : 8 (d) 4 : 5

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 05/03/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : माना 8 वर्ष पहले A और B की आयु क्रमशः $2x$ तथा $3x$ वर्ष थी।

प्रश्नानुसार,

$$\therefore \frac{2x+4}{3x+4} = \frac{5}{7}$$

$$14x+28=15x+20$$

$$x=8$$

अब से 8 वर्ष बाद आयु का अनुपात $= (2x+16) : (3x+16)$
 $= 32 : 40 = 4 : 5$

29. सिमी और सीमा की वर्तमान आयु का अनुपात 5:4 है। 9 वर्षों बाद उनकी आयु का अनुपात 8:7 हो जाएगा। सिमी की वर्तमान आयु क्या है (वर्षों में) ?

- (a) 12 (b) 15
(c) 24 (d) 21

SSC CGL (Tier-II) 21-02-2018

Ans. (b) : दिया है—सिमी और सीमा की वर्तमान आयु क्रमशः $5x$ तथा $4x$ है।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{5x+9}{4x+9} = \frac{8}{7}$$

$$35x+63=32x+72$$

$$3x=9$$

$$x=3$$

अतः सिमी की वर्तमान आयु $= 5x = 15$ वर्ष

30. पिता और माँ की उम्र का अनुपात 11:10 था, जब उनके बेटे का जन्म हुआ था। पिता और माँ की उम्र का अनुपात 19:18 होगा, जब पुत्र की आयु अपने वर्तमान आयु से दोगुनी हो जाएगी। पिता और माँ के वर्तमान आयु का क्या अनुपात है ?

- (a) 15 : 14 (b) 14 : 13
(c) 16 : 15 (d) 17 : 16

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (a) : माना पुत्र की वर्तमान आयु = y

प्रश्नानुसार,

$$\frac{11x + 2y}{10x + 2y} = \frac{19}{18}$$

$$198x + 36y = 190x + 38y$$

$$8x = 2y$$

$$\frac{x}{y} = \frac{1}{4}$$

$$\begin{aligned} \text{पिता व माँ की वर्तमान आयु का अनुपात} &= \frac{11x + y}{10x + y} = \frac{11 + 4}{10 + 4} \\ &= \frac{15}{14} \end{aligned}$$

31. राहुल और उसकी बहन का आयु में अनुपात 3:4 है। 10 वर्ष पहले उनकी आयु में अनुपात 13:19 था। राहुल की वर्तमान आयु (वर्ष में) क्या है?
- (a) 36 (b) 48
(c) 42 (d) 54

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (a) : राहुल व उसकी बहन की वर्तमान आयु क्रमशः 3x व 4x है।

10 वर्ष पूर्व राहुल व उसकी बहन की आयु क्रमशः (3x-10) व (4x-10)

प्रश्नानुसार,

$$\frac{3x - 10}{4x - 10} = \frac{13}{19}$$

$$5x = 60$$

$$x = 12$$

$$\text{अतः राहुल की वर्तमान आयु} = 3x = 3 \times 12 = 36 \text{ वर्ष}$$

32. अजय और विजय के वर्तमान उम्र का अनुपात 2:3 है। 4 साल पहले उनकी उम्र 3:5 के अनुपात में थी। विजय की वर्तमान उम्र क्या है ? (साल में) ?
- (a) 16 (b) 8
(c) 32 (d) 24

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans.(d) माना अजय और विजय की वर्तमान उम्र 2x तथा 3x है।

प्रश्नानुसार,

$$\therefore \frac{2x - 4}{3x - 4} = \frac{3}{5}$$

$$10x - 20 = 9x - 12$$

$$x = 8$$

$$\text{अतः विजय की वर्तमान उम्र} = 24 \text{ वर्ष}$$

33. रवि, सूर्या से 12 साल छोटा है। रवि की आयु उसकी और सूर्या की आयु के योग का 40% है। आज से 9 वर्ष बाद सूर्या की आयु क्या होगी?
- (a) 36 (b) 24
(c) 33 (d) 45

SSC CGL (Tier-II) 17-2-2018

Ans. (d) : माना सूर्या की आयु = x वर्ष

∴ रवि की आयु = (x-12) वर्ष

प्रश्नानुसार,

$$x - 12 = (x + x - 12) \times \frac{40}{100}$$

$$5x - 60 = 4x - 24$$

$$x = 36$$

$$9 \text{ वर्ष बाद सूर्या की आयु} = 36 + 9 = 45 \text{ वर्ष}$$

34. एक वर्ष पूर्व A और B की आयु (वर्षों में) का अनुपात 4 : 3 था। अब से 3 वर्ष बाद, उनके आयु का अनुपात 6 : 5 हो जाएगा। अब से 9 वर्ष बाद A और B की आयु का अनुपात क्या होगा?
- (a) 10 : 9 (b) 8 : 7
(c) 9 : 8 (d) 7 : 6

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (c) :

माना एक वर्ष पूर्व A की आयु = 4x वर्ष

तथा एक वर्ष पूर्व B की आयु = 3x वर्ष

प्रश्नानुसार-

$$\frac{4x + 1 + 3}{3x + 1 + 3} = \frac{6}{5}$$

$$\frac{4x + 4}{3x + 4} = \frac{6}{5}$$

$$20x + 20 = 18x + 24$$

$$x = 2$$

अब से 9 वर्ष बाद A और B की आयु का अनुपात

$$= \frac{4x + 1 + 9}{3x + 1 + 9} = \frac{4 \times 2 + 10}{3 \times 2 + 10} = \frac{18}{16} = 9 : 8$$

35. पाँच वर्ष पूर्व, A और B की आयु का अनुपात 4 : 5 था। इसलिए, पाँच वर्ष बाद, उनकी आयु का अनुपात 6 : 7 होगा। यदि वर्तमान में C, B से 10 वर्ष छोटा है, तो A और C की वर्तमान आयु का अनुपात क्या होगा?
- (a) 3 : 2 (b) 5 : 3
(c) 4 : 3 (d) 5 : 4

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (d) : 5 वर्ष पूर्व-

माना A की आयु = 4x

B की आयु = 5x

वर्तमान आयु

A की आयु = (4x+5)

B की आयु = (5x+5)

प्रश्नानुसार,

$$\frac{(4x + 5) + 5}{(5x + 5) + 5} = \frac{6}{7}$$

$$28x + 70 = 30x + 60$$

$$2x = 10$$

$$x = 5$$

अतः A की वर्तमान आयु = (4x+5) = 25 वर्ष

B की वर्तमान आयु = (5x+5) = (5×5+5) = 30 वर्ष

∴ C की वर्तमान आयु = B - 10 = 30 - 10 = 20 वर्ष

∴ A व C की वर्तमान आयु का अनुपात = 25 : 20 = 5 : 4

36. सात वर्ष पहले A और B की आयु का अनुपात 4:5 था। आठ वर्ष बाद A और B की आयु का अनुपात 9:10 होगा। उनकी वर्तमान आयु में कितना अंतर (वर्ष में) है?
- (a) 3 (b) 6
(c) 4 (d) 2

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : सात वर्ष पहले A की आयु = $4x$

सात वर्ष पहले B की आयु = $5x$

A की वर्तमान आयु = $(4x+7)$ वर्ष

B की वर्तमान आयु = $(5x+7)$ वर्ष

प्रश्नानुसार,

$$\frac{(4x+7)+8}{(5x+7)+8} = \frac{9}{10}$$

$$40x + 150 = 45x + 135$$

$$5x = 15$$

$$x = 3$$

∴ A की वर्तमान आयु = $4 \times 3 + 7 = 19$ वर्ष

B की वर्तमान आयु = $5 \times 3 + 7 = 22$ वर्ष

वर्तमान आयु में अन्तर = $22 - 19 = 3$ वर्ष

37. A और B की वर्तमान आयु का अनुपात 3 : 4 है। बारह वर्ष पूर्व, उनकी आयु का अनुपात 2 : 3 था। A और B की वर्तमान आयु का योगफल (वर्ष में) ज्ञात करें।

- (a) 48 (b) 72 (c) 60 (d) 84

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : माना A तथा B की वर्तमान आयु क्रमशः $3x$ तथा $4x$ वर्ष है।

प्रश्नानुसार,

$$\therefore \frac{3x-12}{4x-12} = \frac{2}{3}$$

$$9x - 36 = 8x - 24$$

$$x = 12$$

∴ A और B की वर्तमान आयु का योगफल = $3x + 4x = 7x$
= 84 वर्ष

38. सात वर्ष पहले, A और B की आयु का अनुपात 4:5 था। आठ वर्ष बाद A और B की आयु का अनुपात 9:10 होगा। उनकी वर्तमान आयु का योगफल (वर्ष में) ज्ञात करें।

- (a) 56 (b) 41 (c) 32 (d) 82

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : माना 7 वर्ष पहले A और B की आयु क्रमशः $4x$ व $5x$ वर्ष थी।

8 वर्ष बाद

$$\frac{4x+7+8}{5x+7+8} = \frac{9}{10}$$

$$40x + 150 = 45x + 135$$

$$5x = 15$$

$$x = 3$$

अतः अभीष्ट योग

$$4x + 7 + 5x + 7 = 9x + 14 = 9 \times 3 + 14 = 41 \text{ वर्ष}$$

39. सात वर्ष पहले, A और B की आयु (वर्षों में) का अनुपात 4:5 था और आज से 7 वर्ष बाद उनकी आयु का अनुपात 5:6 हो जायेगा। अब से 5 वर्ष बाद उनकी आयु का अनुपात क्या होगा?

- (a) 34:41 (b) 31:33
(c) 33:40 (d) 33:34

SSC CPO-SI - 12/12/2019 (Shift-I)

Ans. (a) प्रश्नानुसार

$$\frac{A-7}{B-7} = \frac{4}{5}$$

$$5A - 35 = 4B - 28$$

$$5A - 4B = 7 \quad \dots(i)$$

$$\frac{A+7}{B+7} = \frac{5}{6}$$

$$6A + 42 = 5B + 35$$

$$6A - 5B = -7 \quad \dots(ii)$$

समी. (i) तथा (ii) को हल करने पर,

$$A = 63, B = 77$$

∴ 5 वर्ष बाद A और B का अनुपात,

$$= \frac{63+5}{77+5} = \frac{68}{82} = \frac{34}{41}$$

$$A : B = 34 : 41$$

40. फातिमा और अहमद की आयु का अनुपात 3:8 है। उनके वर्तमान आयु का योग 44 वर्ष है। उनके आयु में अंतर है :

- (a) 30 वर्ष (b) 11 वर्ष
(c) 24 वर्ष (d) 20 वर्ष

SSC CHSL -26/10/2020 (Shift-III)

Ans. (d) : माना फातिमा की आयु = $3x$ वर्ष

अहमद की आयु = $8x$ वर्ष

प्रश्नानुसार,

$$3x + 8x = 44$$

$$11x = 44$$

$$x = 4$$

फातिमा की आयु = $3x = 3 \times 4 = 12$ वर्ष

अहमद की आयु = $8x = 8 \times 4 = 32$ वर्ष

आयु में अन्तर = $32 - 12 = 20$ वर्ष

41. पिता और पुत्र की वर्तमान आयु (वर्ष में) का अनुपात 15 : 8 है। छः वर्ष पहले, उनकी आयु का अनुपात 13 : 6 था। पिता की वर्तमान आयु ज्ञात कीजिए।

- (a) 65 वर्ष (b) 45 वर्ष
(c) 78 वर्ष (d) 58 वर्ष

SSC CHSL -19/10/2020 (Shift-III)

Ans. (b) : माना पिता एवं पुत्र की वर्तमान आयु $15x$ तथा $8x$ वर्ष है।

$$\frac{15x-6}{8x-6} = \frac{13}{6}$$

$$90x - 36 = 104x - 78$$

$$14x = 42$$

$$x = 3$$

∴ पिता की वर्तमान आयु = 45 वर्ष

42. छह साल पहले रवि, मोहन और गोविंद की आयु का औसत 32 वर्ष था। अगर अब श्याम उनके साथ जुड़ जाता है, तो उन चारों की आयु का औसत 36 वर्ष हो जाता है। श्याम की वर्तमान आयु क्या होगी?

- (a) 32 वर्ष (b) 35 वर्ष
(c) 30 वर्ष (d) 40 वर्ष

SSC CHSL -14/10/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : वर्तमान में रवि, मोहन और गोविंद की कुल आयु

$$= (32 \times 3) + (6 \times 3)$$

$$= 96 + 18 = 114 \text{ वर्ष}$$
 चारों की कुल आयु = $36 \times 4 = 144$ वर्ष
 अतः श्याम की वर्तमान आयु = $144 - 114 = 30$ वर्ष

43. किसी माता और उसके पुत्र की वर्तमान आयु का अनुपात 4 : 1 है। आज से 14 वर्षों के बाद उनकी आयु का अनुपात 2 : 1 हो जाएगा। माता की वर्तमान आयु (वर्षों में) है :

- (a) 36 (b) 24 (c) 32 (d) 28

SSC MTS 21/08/2019 (Shift-II)

Ans. (d) : माना माता की आयु = $4x$
 तथा पुत्र की आयु = x
 प्रश्नानुसार,

$$\frac{4x + 14}{x + 14} = \frac{2}{1}$$

$$4x + 14 = 2x + 28$$

$$4x - 2x = 28 - 14$$

$$2x = 14$$

$$\boxed{x = 7}$$

तब माता की वर्तमान आयु = $4x = 4 \times 7 = 28$ वर्ष

44. रमेश, सुरेश से तीन गुना बड़ा है। दो वर्ष बाद रमेश, सुरेश से दोगुना बड़ा होगा। रमेश की वर्तमान आयु (वर्षों में) है :

- (a) 4 (b) 6 (c) 3 (d) 2

SSC MTS 21/08/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : माना सुरेश की आयु = x वर्ष
 तब रमेश की आयु = $3x$ वर्ष
 दो वर्ष बाद \Rightarrow सुरेश की आयु = $x+2$, रमेश की आयु = $3x+2$
 प्रश्नानुसार,
 अतः $(3x+2) = 2(x+2) \Rightarrow x = 2$
 अतः रमेश की आयु = $3 \times 2 = 6$ वर्ष

45. A और B की वर्तमान आयु का अनुपात 5 : 3 है। 9 वर्ष पहले, उनकी आयु का अनुपात 23 : 12 था। अब से 15 वर्ष बाद उनकी आयु का अनुपात क्या होगा?

- (a) 35 : 24 (b) 7 : 5
 (c) 34 : 25 (d) 3 : 2

SSC MTS 20/08/2019 (Shift-I)

Ans. (a) : माना A की वर्तमान आयु = $5x$
 B की वर्तमान आयु = $3x$
 9 वर्ष पहले, उनकी आयु का अनुपात

$$\frac{5x - 9}{3x - 9} = \frac{23}{12}$$

$$60x - 108 = 69x - 207$$

$$9x = 99$$

$$x = 11$$

अब से 15 वर्ष बाद

A $\Rightarrow 5x + 15 = 5 \times 11 + 15 = 70$ वर्ष

B $\Rightarrow 3x + 15 = 3 \times 11 + 15 = 48$ वर्ष

अतः अभीष्ट अनुपात

A : B = 70 : 48

$\boxed{A : B = 35 : 24}$

46. रवि की आयु श्याम की आयु का $\frac{3}{5}$ है x वर्षों के बाद रवि और श्याम की आयु का अनुपात 5 : 7 हो जाता है। यदि आरंभ में उनकी आयु का योग 32 है, तो x का मान कितना है ?

- (a) 2 (b) 4 (c) 8 (d) 7

SSC MTS 08/08/2019 (Shift-I)

Ans. (c) : माना रवि व श्याम की आयु क्रमशः $3y$ व $5y$

प्रश्नानुसार,

$$3y + 5y = 32$$

$$8y = 32$$

$$y = 4$$

$$\therefore \text{रवि की आयु} = 3 \times 4 = 12 \text{ वर्ष}$$

$$\therefore \text{श्याम की आयु} = 5 \times 4 = 20 \text{ वर्ष}$$

तथा

x वर्ष बाद रवि व श्याम की आयु का अनुपात 5 : 7 हो जाएगा-

$$\frac{12 + x}{20 + x} = \frac{5}{7}$$

$$84 + 7x = 100 + 5x$$

$$2x = 16$$

$$x = 8 \text{ वर्ष}$$

47. किसी पिता तथा पुत्र की वर्तमान आयु का योग 78 वर्ष है। 5 वर्ष पश्चात्, उनकी आयु का अनुपात 7 : 4 हो जाता है। पिता की वर्तमान आयु (वर्षों में) कितनी है?

- (a) 45 (b) 51 (c) 55 (d) 50

SSC MTS 08/08/2019 (Shift-II)

Ans. (b) : माना पिता की वर्तमान आयु = x वर्ष

तब पुत्र की वर्तमान आयु = $(78 - x)$ वर्ष

प्रश्नानुसार,

$$\frac{x + 5}{78 - x + 5} = \frac{7}{4}$$

$$\frac{x + 5}{83 - x} = \frac{7}{4}$$

$$4x + 20 = 581 - 7x$$

$$11x = 581 - 20$$

$$11x = 561$$

$$x = 51 \text{ वर्ष}$$

48. किसी पिता तथा उसके पुत्र की आयु का अनुपात 3 : 1 है। यदि उनकी आयु का गुणनफल 432 है, तो उनकी आयु का योग क्या है?

- (a) 36 वर्ष (b) 48 वर्ष
 (c) 60 वर्ष (d) 54 वर्ष

SSC MTS 08/08/2019 (Shift-III)

Ans. (b) : माना पिता की उम्र = $3x$

तथा बेटे की उम्र = x

प्रश्नानुसार,

$$3x \times x = 432$$

$$3x^2 = 432$$

$$x^2 = 144$$

$$\boxed{x = 12}$$

पिता तथा बेटे दोनों की उम्र का योग = $3x + x = 4x$

$$= 4 \times 12 = 48 \text{ वर्ष}$$

49. मनोज की वर्तमान आयु उसके दो बच्चों की आयु के योग की दोगुनी है। 20 वर्ष पश्चात, मनोज की आयु उसके दोनों बच्चे की आयु के योग के बराबर हो जाएगी। मनोज की वर्तमान आयु क्या है?

- (a) 40 वर्ष (b) 30 वर्ष
(c) 36 वर्ष (d) 35 वर्ष

SSC MTS 08/08/2019 (Shift-III)

Ans. (a) : माना बच्चों की आयु a तथा b है-

तथा मनोज की आयु = m

प्रश्नानुसार,

$$m = 2(a+b)$$

20 वर्ष बाद

$$(m + 20) = (a + 20 + b + 20)$$

$$m + 20 = (a + b) + 40$$

$$m = (a + b) + 20 \quad (\because m = 2(a + b))$$

$$m = \frac{m}{2} + 20 \quad (a + b) = \frac{m}{2}$$

$$m - \frac{m}{2} = 20$$

$$\frac{m}{2} = 20$$

$$m = 40 \text{ वर्ष}$$

50. पाँच वर्ष पहले, A और B की आयु का अनुपात 3:4 था। अब से पाँच वर्ष बाद उनकी आयु का अनुपात 4:5 हो जाएगा। अब से 10 वर्ष बाद A और B की आयु का अनुपात कितना होगा?

- (a) 9 : 11 (b) 6 : 7
(c) 5 : 6 (d) 7 : 9

SSC MTS 22/08/2019 (Shift-II)

Ans. (a) : माना पाँच वर्ष पहले-

A की आयु = 3x वर्ष

B की आयु = 4x वर्ष

प्रश्नानुसार,

$$\frac{3x + 5 + 5}{4x + 5 + 5} = \frac{4}{5}$$

$$15x + 25 + 25 = 16x + 20 + 20$$

$$15x + 50 = 16x + 40$$

$$x = 10$$

वर्तमान से 10 वर्ष बाद-

$$A \text{ की आयु} = 3x + 15 = 3 \times 10 + 15 = 45 \text{ वर्ष}$$

$$B \text{ की आयु} = 4x + 15 = 4 \times 10 + 15 = 55 \text{ वर्ष}$$

$$\text{अतः अभीष्ट अनुपात} = 45 : 55 = 9 : 11$$

51. कार्तिक के पिता की आयु कार्तिक की आयु की चार गुनी है। तीन वर्ष पूर्व, कार्तिक के पिता की आयु कार्तिक की आयु की सात गुनी थी। कार्तिक की वर्तमान आयु है:

- (a) 12 वर्ष (b) 6 वर्ष
(c) 9 वर्ष (d) 8 वर्ष

SSC MTS 14/08/2019 (Shift-III)

Ans. (b) : माना कार्तिक की आयु = x वर्ष

कार्तिक के पिता की आयु = 4x वर्ष

प्रश्नानुसार,

$$(4x - 3) = (x - 3) \times 7$$

$$4x - 3 = 7x - 21$$

$$3x = 18$$

$$x = 6$$

अतः कार्तिक की वर्तमान आयु = 6 वर्ष

52. चार वर्ष पहले, A और B की आयु का अनुपात 9 : 13 था। अब से आठ वर्ष के बाद, A और B की आयु का अनुपात 3 : 4 होगा। अब से 4 वर्ष के बाद उनकी आयु का अनुपात क्या होगा?

- (a) 11 : 15
(b) 7 : 9
(c) 5 : 7
(d) 9 : 11

SSC Sel. Post Phase VIII (M.L.) 09.11.20 (Shift-III)

Ans (a) : माना 4 वर्ष पूर्व A और B की आयु क्रमशः 9x और 13x थी।

वर्तमान उम्र, A : B = (9x + 4) : (13x + 4)

प्रश्नानुसार,

$$\frac{(9x + 4) + 8}{(13x + 4) + 8} = \frac{3}{4}$$

$$36x + 48 = 39x + 36$$

$$3x = 12$$

$$x = 4$$

∴ वर्तमान से चार वर्ष बाद अभीष्ट अनुपात,

$$A : B = (9x + 4 + 4) : (13x + 4 + 4)$$

$$= (36 + 8) : (52 + 8) = 44 : 60 = 11 : 15$$

53. चार वर्ष पूर्व, A और B की आयु (वर्षों में) का अनुपात 8 : 9 था, आज से 8 वर्ष बाद, उनकी आयु का अनुपात 11 : 12 होगा, उनकी वर्तमान आयु का योग क्या है?

- (a) 84
(b) 68
(c) 59
(d) 76

SSC Sel. Post Phase VII (M.L.) 15.10.19 (Shift-I)

Ans. (d) : माना 4 वर्ष पहले A और B की आयु क्रमशः 8x और 9x थी।

प्रश्नानुसार,

8 वर्ष बाद

$$\frac{8x + 4 + 8}{9x + 4 + 8} = \frac{11}{12}$$

$$\frac{8x + 12}{9x + 12} = \frac{11}{12}$$

$$96x + 144 = 99x + 132$$

$$3x = 12$$

$$x = 4$$

अतः A और B की वर्तमान आयु का योग =

$$8x + 4 + 9x + 4$$

$$= 17x + 8$$

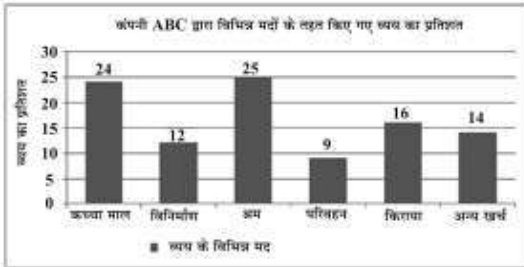
$$= 17 \times 4 + 8$$

$$= 68 + 8$$

$$= 76 \text{ वर्ष}$$

(I) बार-ग्राफ पर आधारित प्रश्न

1. निम्न बार ग्राफ का अध्ययन कीजिए और उसके आधार पर दिए गए प्रश्न का उत्तर दीजिए।
बार-ग्राफ किसी दिए गए वर्ष के दौरान कंपनी के कुल व्यय के प्रतिशत के रूप में विभिन्न मदों के तहत कंपनी ABC के व्यय के वितरण को दर्शाता है। कंपनी का कुल वार्षिक कुल व्यय ₹ 30 करोड़ है।



किराए पर और अन्य खर्चों पर व्यय की गई राशि का अंतर (₹ में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 0.6 करोड़ (b) 1.5 करोड़
(c) 1.2 करोड़ (d) 0.8 करोड़

SSC MTS 7/07/2022 (Shift-III)

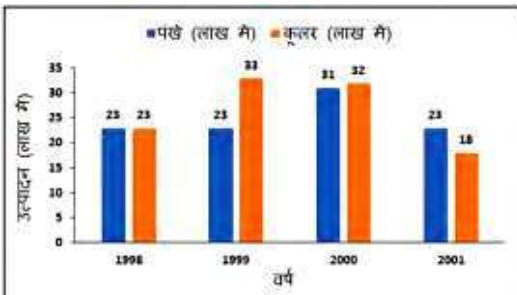
Ans. (a) : किराए पर व्यय की गई राशि

$$= 30 \times \frac{16}{100} = ₹ \frac{24}{5} \text{ करोड़}$$

अन्य खर्चों पर व्यय की गई राशि = $30 \times \frac{14}{100} = ₹ \frac{21}{5}$ करोड़

$$\begin{aligned} \text{अभीष्ट अन्तर} &= \frac{24}{5} - \frac{21}{5} \\ &= \frac{3}{5} \\ &= ₹ 0.6 \text{ करोड़} \end{aligned}$$

2. नीचे दिया गया बार ग्राफ चार क्रमागत वर्षों में एक बड़ी कंपनी द्वारा पंखों और कूलरों के उत्पादन के आंकड़ें दर्शाता है।



1998 में उत्पादित पंखों की संख्या और 2001 में उत्पादित कूलरों की संख्या का अनुपात ज्ञात कीजिए-

- (a) 23 : 21 (b) 18 : 23
(c) 23 : 18 (d) 32 : 18

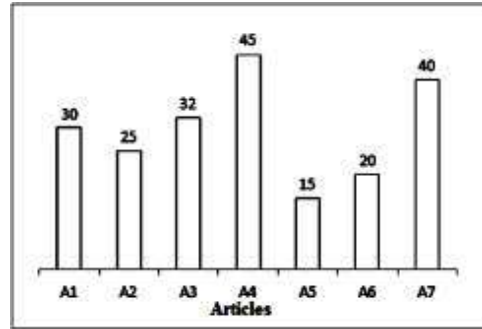
SSC MTS 26/07/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : प्रश्नगत बार ग्राफ से-

$$\frac{1998 \text{ में उत्पादित पंखों की संख्या}}{2001 \text{ में उत्पादित कूलरों की संख्या}} = \frac{23}{18}$$

अभीष्ट अनुपात = 23 : 18

3. नीचे दिया गया बार चार्ट एक दुकानदार द्वारा 7 वस्तुओं पर दिए गए छूट-प्रतिशत को दर्शाता है। इन 7 वस्तुओं A1, A2, A3, A4, A5, A6 तथा A7 के विक्रय मूल्य ₹420, ₹600, ₹816, ₹825, ₹425, ₹800 तथा ₹840 है।



Articles = वस्तुएँ

$$\text{विक्रय मूल्य} = \text{अंकित मूल्य} \left[1 - \frac{\text{छूट प्रतिशत}}{100} \right]$$

इन 7 वस्तुओं के अंकित मूल्यों का योग क्या है ?

- (a) ₹ 6200 (b) ₹ 8000
(c) ₹ 6500 (d) ₹ 7000

SSC CGL (Tier-II) 08/08/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : विक्रय मूल्य = अंकित मूल्य $\left[1 - \frac{\text{छूट प्रतिशत}}{100} \right]$

$$\text{अंकित मूल्य} = \text{विक्रय मूल्य} \times \left[\frac{100}{100 - \text{छूट}\%} \right]$$

$$\text{वस्तु A1 का अंकित मूल्य} = 420 \times \frac{100}{(100 - 30)} = 600$$

$$\text{वस्तु A2 का अंकित मूल्य} = 600 \times \frac{100}{(100 - 25)} = 800$$

$$\text{वस्तु A3 का अंकित मूल्य} = 816 \times \frac{100}{(100 - 32)} = 1200$$

$$\text{वस्तु A4 का अंकित मूल्य} = 825 \times \frac{100}{(100 - 45)} = 1500$$

$$\text{वस्तु A5 का अंकित मूल्य} = 425 \times \frac{100}{(100 - 15)} = 500$$

वस्तु A6 का अंकित मूल्य = $800 \times \frac{100}{(100-20)} = 1000$
 वस्तु A7 का अंकित मूल्य = $840 \times \frac{100}{(100-40)} = 1400$
 7 वस्तुओं के अंकित मूल्य का योग
 = $600 + 800 + 1200 + 1500 + 500 + 1000 + 1400$
 = ₹ 7000

4. दिए गए हिस्टोग्राम का अध्ययन करें जो एक एथलेटिक टीम में 100 छात्रों की लंबाई (cm में) दिखाता है और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।



170 cm से कम ऊँचाई वाले छात्रों की संख्या को 160 cm से अधिक ऊँचाई वाले छात्रों की संख्या के प्रतिशत (दशमलव के एक स्थान तक सही) के रूप में व्यक्त करें।

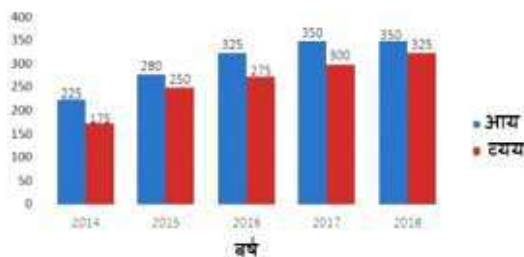
- (a) 53.7% (b) 73.5%
 (c) 29.1% (d) 46.3%

SSC CGL 11/04/2022 (Shift-III)

Ans. (d) : 170 cm से कम ऊँचाई वाले छात्रों की संख्या
 = $6 + 12 + 20$
 = 38
 160 cm से अधिक ऊँचाई वाले छात्रों की संख्या
 = $20 + 24 + 18 + 16 + 4$
 = 82
 प्रश्नानुसार,
 $\% = \frac{38}{82} \times 100$
 = 46.3%

5. दिया गया बार ग्राफ 2014 से 2018 तक 5 वर्षों में किसी कंपनी के आय और व्यय (₹ करोड़ में) को दर्शाता है। बार ग्राफ का अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

5 वर्षों में किसी कंपनी का आय और व्यय (₹ करोड़ में)



निम्नलिखित में से किस वर्ष में व्यय का आय से अनुपात न्यूनतम है?

- (a) 2018 (b) 2016
 (c) 2014 (d) 2017

SSC CGL 13/04/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : विकल्प से-

विकल्प (a) वर्ष 2018 में व्यय का आय से अनुपात
 = $\frac{325}{350} = 0.928$

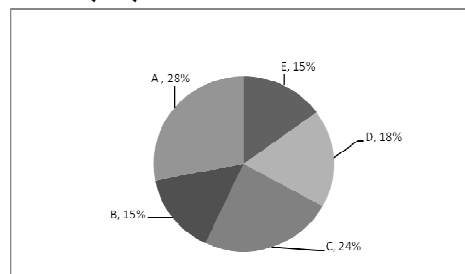
विकल्प (b) वर्ष 2016 में व्यय का आय से अनुपात
 = $\frac{275}{325} = 0.846$

विकल्प (c) वर्ष 2014 में व्यय का आय से अनुपात
 = $\frac{175}{225} = 0.778$

विकल्प (d) वर्ष 2017 में व्यय का आय से अनुपात
 = $\frac{300}{350} = 0.857$

अतः स्पष्ट है कि वर्ष 2014 में व्यय का आय से अनुपात न्यूनतम है।

6. दिया गया पाई चार्ट पाँच स्कूलों में विद्यार्थियों का प्रतिशत और तालिका प्रत्येक स्कूल में लड़कों और लड़कियों के अनुपात को दर्शाती है। पाई चार्ट और तालिका का अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।



निम्न तालिका पाँच स्कूलों में लड़कियों और लड़कों का अनुपात दर्शाती है।

स्कूल	लड़कियाँ : लड़के
A	3 : 4
B	2 : 3
C	5 : 3
D	1 : 2
E	4 : 1

स्कूल C में लड़कों की संख्या का, स्कूल E में लड़कियों की संख्या से अनुपात कितना है?

- (a) 4 : 3 (b) 3 : 4
 (c) 2 : 1 (d) 1 : 2

SSC CGL 18/04/2022 (Shift-I)

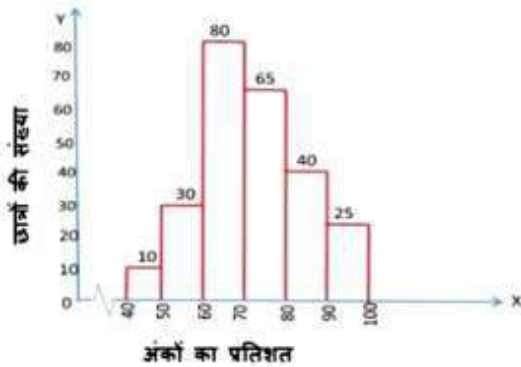
Ans. (b) : माना स्कूल C में लड़कों की संख्या = $3x$

स्कूल E में लड़कियों की संख्या = $4x$

अनुपात = $3x : 4x$

= 3 : 4

7. निम्नांकित हिस्टोग्राम का अध्ययन कीजिए और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दीजिए।
ग्राफ किसी स्कूल में 2018 में दसवीं कक्षा की बोर्ड परीक्षा में प्रतिशत अंक प्राप्त करने वाले छात्रों की संख्या को प्रदर्शित करता है।



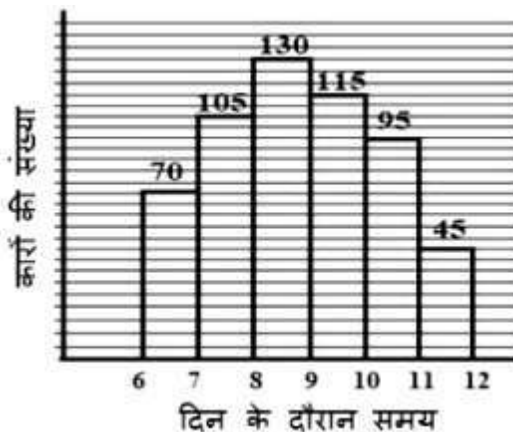
60% से कम अंक प्राप्त करने वाले छात्रों की संख्या, 80% या उससे अधिक अंक प्राप्त करने वाले छात्रों की संख्या से कितने प्रतिशत कम है?

- (a) 29.7% (b) 38.5%
(c) 37.4% (d) 33.5%

SSC CGL 21/04/2022 (Shift-III)

Ans. (b) : 60% से कम अंक प्राप्त करने वाले छात्रों की संख्या
 $= 10 + 30$
 $= 40$
 80% या उससे अधिक अंक प्राप्त करने वाले छात्रों की संख्या
 $= 40 + 25$
 $= 65$
 प्रतिशत में कमी $= \frac{65 - 40}{65} \times 100$
 $= \frac{25}{65} \times 100$
 $= 38.5\%$

8. निम्नांकित हिस्टोग्राम में सुबह 6 बजे से दोपहर 12 बजे तक एक कॉलोनी के निकट वाली सड़क से गुजरने वाली कारों की संख्या को दर्शाया गया है।
पिछले घंटों की तुलना में कारों की संख्या में न्यूनतम परिवर्तन प्रतिशत क्या है? (दशमलव के दो स्थानों तक सही)



- (a) 10.52% (b) 15.25%
(c) 23.81% (d) 11.54%

SSC CGL 20/04/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : सुबह 6 बजे से सुबह 7 बजे के बीच कारों की संख्या

$$\text{में प्रतिशत परिवर्तन} = \frac{(105 - 70)}{70} \times 100$$

$$= 50\%$$

सुबह 7 बजे से 8 बजे के बीच कारों की संख्या में प्रतिशत परिवर्तन

$$= \frac{(130 - 105)}{105} \times 100 = 23.8\%$$

सुबह 8 बजे से 9 बजे के बीच कारों की संख्या में प्रतिशत परिवर्तन

$$= \frac{(115 - 130)}{130} \times 100 = -11.54\%$$

सुबह 10 बजे से 11 बजे के बीच कारों की संख्या में प्रतिशत

$$\text{परिवर्तन} = \frac{(95 - 115)}{115} \times 100 = -17.39\%$$

सुबह 11 बजे से 12 बजे के बीच कारों की संख्या में प्रतिशत

$$\text{परिवर्तन} = \frac{45 - 95}{95} \times 100 = -52.63\%$$

(ऋणात्मक चिह्न = प्रतिशत में कमी)

पिछले घंटे की तुलना में कारों की संख्या में न्यूनतम प्रतिशत परिवर्तन = 11.54%

9. दिए गए ग्राफ का अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

ग्राफ छह अलग-अलग संस्थानों से एक परीक्षा में उपस्थित उम्मीदवारों और उत्तीर्ण हुए उम्मीदवारों की संख्या (सैकड़ों में) को दर्शाता है।



सभी संस्थानों से उत्तीर्ण हुए छात्रों की औसत संख्या ज्ञात कीजिए।

- (a) 1280 (b) 1500
(c) 1460 (d) 1680

SSC CHSL -25/05/2022 (Shift-III)

Ans. (d) : दिए गए ग्राफ के अनुसार, उत्तीर्ण हुए छात्रों की औसत

$$\text{संख्या} = \frac{12 + 20 + 8 + 26 + 18}{5}$$

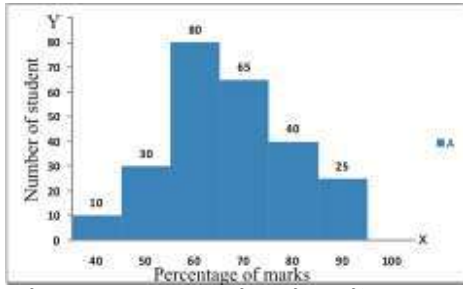
$$= \frac{84}{5} = 16.8 \text{ सैकड़ों}$$

$$= 16.8 \times 100 = 1680$$

10. हिस्टोग्राम का अध्ययन करें और नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

दिया गया ग्राफ 2018 में किसी विद्यालय की दसवीं कक्षा की बोर्ड परीक्षा में छात्रों द्वारा प्राप्त अंकों का प्रतिशत निरूपित करता है।

छात्रों की कुल संख्या = 250



70% से कम अंक प्राप्त करने वाले छात्रों की प्रतिशतता और 80% और उससे अधिक अंक प्राप्त करने वाले छात्रों की प्रतिशतता के बीच अंतर ज्ञात करें।

- (a) 25% (b) 18%
(c) 24% (d) 22%

SSC MTS 06/10/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : दिया गया है-

70% से कम अंक प्राप्त करने वाले छात्र

$$= 80 + 30 + 10 = 120$$

80% और उससे अधिक अंक प्राप्त करने वाले छात्र

$$= 40 + 25 = 65$$

$$\therefore \text{अभीष्ट \% का अन्तर} = \frac{120}{250} \times 100 - \frac{65}{250} \times 100$$

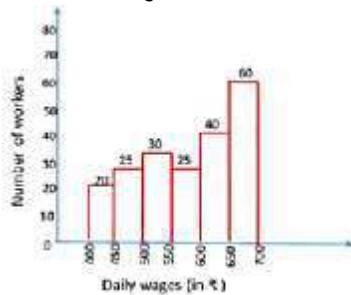
$$= 48 - 26$$

$$= 22\%$$

11. निम्नांकित ग्राफ का अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

दिया गया ग्राफ दैनिक पारिश्रमिक (₹ में) पाने वाले कामगारों की संख्या को निरूपित करता है।

कामगारों की कुल संख्या = 200



₹550 से कम दैनिक पारिश्रमिक पाने वाले कामगारों की कुल संख्या, ₹550 या अधिक दैनिक पारिश्रमिक पाने वाले कामगारों की कुल संख्या से कितने प्रतिशत कम है।

- (a) 45% (b) 60%
(c) 40% (d) 50%

SSC MTS 07/10/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : ग्राफ से,

₹ 550 से कम दैनिक पारिश्रमिक पाने वाले कामगारों की कुल संख्या = 20 + 25 + 30 = 75

₹ 550 या अधिक दैनिक पारिश्रमिक पाने वाले कामगारों की संख्या = 25 + 40 + 60 = 125

$$\text{कमी प्रतिशत} = \frac{(125 - 75)}{125} \times 100$$

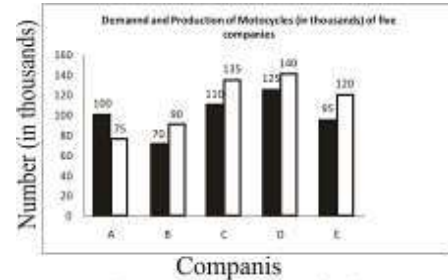
$$= \frac{50}{125} \times 100$$

$$= \frac{2}{5} \times 100$$

$$= 2 \times 20$$

$$= 40\%$$

12. निम्नलिखित ग्राफ का अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।



कंपनियों A, B और C की मोटरसाइकिलों का औसत उत्पादन, कंपनी D की मोटरसाइकिलों की मांग से कितने प्रतिशत कम है?

- (a) 20% (b) 22.5%
(c) 18% (d) 12.5%

SSC MTS 07/10/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : ग्राफ से -

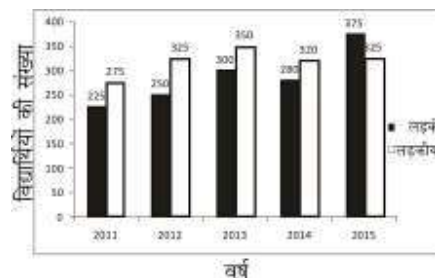
कंपनी A, B और C की मोटरसाइकिलों का औसत उत्पादन

$$= \frac{75 + 90 + 135}{3} = \frac{300}{3} = 100$$

कंपनी D की मोटर साइकिल की मांग = 125

$$\text{अभीष्ट प्रतिशत कमी \%} = \frac{125 - 100}{125} \times 100 = \frac{25}{125} \times 100 = 20\%$$

13. निम्नांकित ग्राफ का अध्ययन करें, जो एक स्कूल XYZ में विभिन्न वर्षों, दसवीं कक्षा की परीक्षा के लिए उपस्थित होने वाले लड़कों और लड़कियों की संख्या को दर्शाया है।



2012 और 2015 में दसवीं कक्षा की परीक्षा में उपस्थित होने वाली लड़कियों की कुल संख्या का, 2012 और 2013 में दसवीं की परीक्षा में उपस्थित होने वाले लड़कों की कुल संख्या से अनुपात कितना है?

- (a) 11 : 13 (b) 15 : 11
(c) 11 : 15 (d) 13 : 11

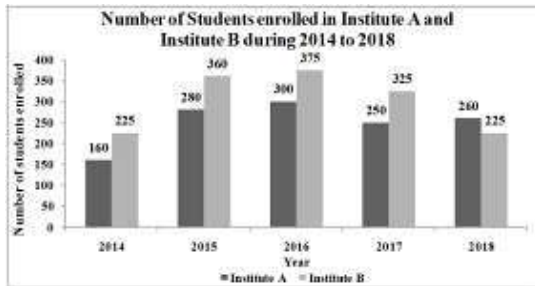
SSC MTS 07/10/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : 2016 तथा 2017 में कॉलेज A द्वारा प्राप्त आवेदनों की कुल संख्या = 180 + 200 = 380

वर्ष 2016 तथा 2017 में कॉलेज B द्वारा प्राप्त कुल आवेदनों की संख्या = 220 + 180 = 400

अनुपात = 380 : 400
= 19 : 20

18. नीचे दिए गए बार ग्राफ में 5 वर्षों के दौरान संस्थानों A और B के विभिन्न पाठ्यक्रमों में नामांकित होने वाले छात्रों की संख्या को दर्शाया गया है। ग्राफ का अध्ययन कीजिए और उससे संबंधित प्रश्न का उत्तर दीजिए। संस्थान A और B में वर्ष 2014 से 2016 के दौरान नामांकित होने वाले छात्रों की संख्या



संस्थान A में 2014 और 2016 के दौरान नामांकित होने वाले छात्रों की संख्या, संस्थान B में सभी पांचों वर्षों में नामांकित होने वाले छात्रों की औसत संख्या की कितने प्रतिशत (दशमलव के एक स्थान तक) है?

- (a) 127.6% (b) 138.4%
(c) 152.3% (d) 185.7%

SSC MTS 14/10/2021 (Shift-I)

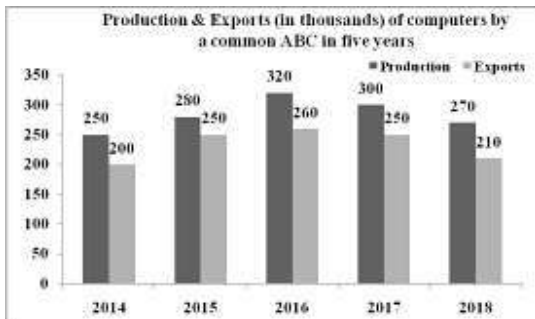
Ans. (c) : संस्थान A में 2014 और 2016 के दौरान नामांकित होने वाले छात्रों की संख्या = 160 + 300 = 460

संस्थान B में सभी पांचों वर्षों में नामांकित होने वाले छात्रों की औसत संख्या = $\frac{225 + 360 + 375 + 325 + 225}{5}$

$$= \frac{1510}{5} = 302$$

अभीष्ट प्रतिशत = $\frac{460}{302} \times 100$
= 152.31

19. दिए गए ग्राफ का अध्ययन करें और नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।



2019 में कंप्यूटर के उत्पादन में उसी प्रतिशत से कमी होती है जिस प्रतिशत से 2018 में उसके पिछले वर्ष की तुलना में कंप्यूटर उत्पादन में कमी होती है, और 2019 में निर्यात 2018 के बराबर है, तो 2019 में कंप्यूटर के उत्पादन और निर्यात के बीच (हजार में) अन्तर क्या है?

- (a) 33 (b) 39
(c) 21 (d) 35

SSC MTS 14/10/2021 (Shift-II)

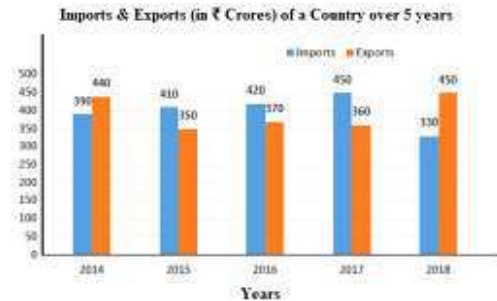
Ans. (a) : वर्ष 2018 में उत्पादन वर्ष 2017 (पिछले वर्ष) की तुलना में कमी % = $\frac{300 - 270}{300} \times 100$
= 10%

वर्ष 2019 में उत्पादन = $270 \times \frac{90}{100} = 243$

वर्ष 2019 में निर्यात = 210

वर्ष 2019 में उत्पादन और निर्यात में अन्तर = 243 - 210 = 33

20. दिए गए ग्राफ का अध्ययन करें और नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।



यदि पांचों वर्षों में देश के आयात से संबंधित आंकड़े के लिए पाई चार्ट तैयार किया जाता है, तो 2015 में आयात को निरूपित करने वाले क्षेत्र (sector) का केंद्रीय कोण (डिग्री में) होगा।

- (a) 75.6 (b) 70.2
(c) 59.4 (d) 73.8

SSC MTS 14/10/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : वर्ष 2015 में आयात को निरूपित करने वाले क्षेत्र का केन्द्रीय कोण

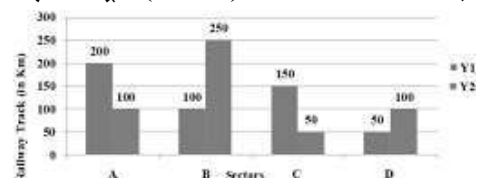
$$= \frac{410 \times 360}{390 + 410 + 420 + 450 + 330}$$

$$= \frac{410 \times 360}{2000}$$

$$= 73.8$$

21. निम्नांकित ग्राफ का अध्ययन करें और नीचे दिए गए प्रश्नों का उत्तर दें।

दिए गए बार ग्राफ के माध्यम से लगातार दो वित्तीय वर्ष Y_1 और Y_2 के दौरान चार रेलवे सेक्टर A, B, C, D में नए रेलवे ट्रैक (किमी. में) की निर्माण सीमा दी गई है।



Y_2 के दौरान A, B, D की औसत और Y_1 में रेलवे ट्रैक की लम्बाई (किमी. में) C की तुलना में कितनी अधिक या कम है?

- (a) 100 से कम (b) 33.33 से अधिक
(c) न ही अधिक न ही कम (d) 50 से कम

SSC MTS 18/10/2021 (Shift-III)

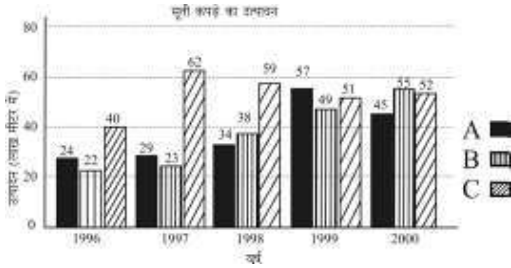
Ans. (c) : बार ग्राफ के अनुसार-
सेक्टर A, B और D की औसत ट्रैक की लम्बाई

$$\begin{aligned} &= \frac{100 + 250 + 100}{3} \\ &= \frac{450}{3} = 150 \text{ km} \end{aligned}$$

वर्ष Y_1 में सेक्टर C की औसत ट्रैक की लम्बाई = 150 km
दोनों अंतर = 150 - 150 = 0
अतः न तो ज्यादा है और न ही कम।

22. निम्न ग्राफ में, वर्ष 1996-2000 के दौरान A, B और C तीन कंपनियों के सूती कपड़े के उत्पादन (लाख मीटर में) को दर्शाया गया है।

1996-98 के दौरान कंपनी A का औसत उत्पादन, 1998-2000 के दौरान कंपनी B और C के औसत उत्पादन का कितना प्रतिशत है (दशमलव के बाद दो स्थानों तक गणना करें) ?



- (a) 74.36% (b) 89.47%
(c) 56.86% (d) 57.24%

SSC MTS 20/10/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : 1996 - 98 के दौरान कंपनी A का औसत उत्पादन

$$= \frac{24 + 29 + 34}{3} = \frac{87}{3}$$

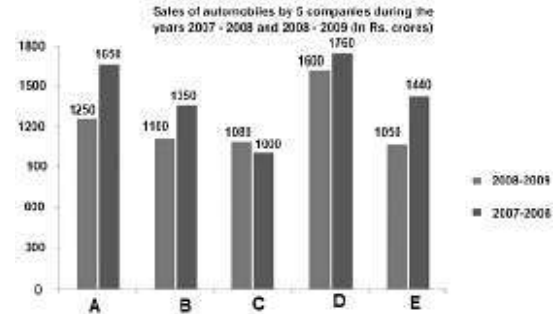
1998 - 2000 के दौरान कंपनी B और C का औसत उत्पादन

$$= \frac{38 + 59 + 49 + 51 + 55 + 52}{6} = \frac{304}{6}$$

$$\begin{aligned} \text{अभीष्ट\%} &= \frac{87/3}{304/6} \times 100 \\ &= \frac{174}{304} \times 100 \\ &= 57.24\% \end{aligned}$$

23. दिया गया बार ग्राफ वर्ष 2007-2008 और 2008-2009 में A, B, C, D और E पांच कंपनियों द्वारा ऑटोमोबाइल की बिक्री (₹ करोड़ में) निरूपित करता है। बार ग्राफ का अध्ययन करें और नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

(नोट: नीचे दर्शाया गया डेटा केवल गणितीय अभ्यास के लिए है। यह कंपनियों के वास्तविक आंकड़ों को निरूपित नहीं करता है।)



2008-2009 में कंपनी E की बिक्री (₹ करोड़ में) कितनी होनी चाहिए थी, ताकि यह 2007-2008 के दौरान कंपनी C के ऑटोमोबाइल की बिक्री में हुई वृद्धि के समान वृद्धि दिखा सके?

- (a) 1,130 (b) 1,520
(c) 1,360 (d) 1,650

SSC MTS 20/10/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : कंपनी 'C' में 2007-2008 में बिक्री = 1000

कंपनी 'C' में 2008-2009 में बिक्री = 1080

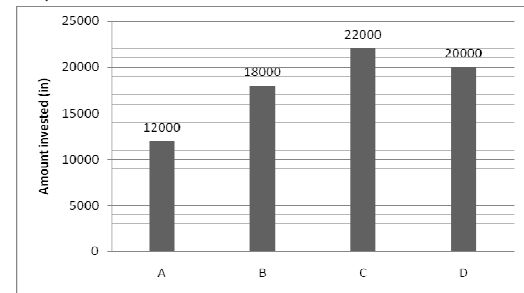
अभीष्ट वृद्धि = 1080 - 1000 = 80

कंपनी 'E' में 2007-2008 में बिक्री = 1440

कंपनी 'C' के बराबर कंपनी 'E' में वृद्धि होने पर,

कंपनी 'E' में 2008 - 2009 में बिक्री = 1440 + 80 = 1520

24. निम्नांकित ग्राफ 4 विभिन्न लोगों A, B, C और D के द्वारा एक बैंक में साधारण ब्याज पर निवेशित धनराशि दर्शाता है। ग्राफ का अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।



यदि ब्याज दर 8.5% वार्षिक है, तो 3 वर्षों के बाद C को प्राप्त होने वाली धनराशि ज्ञात कीजिए।

- (a) ₹ 27,610 (b) ₹ 27,600
(c) ₹ 25,600 (d) ₹ 25,610

SSC MTS 22/10/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : दिये ग्राफ से -

$$r = 8.5\%$$

$$t = 3 \text{ वर्ष}$$

$$p = 22000 \text{ रुपये}$$

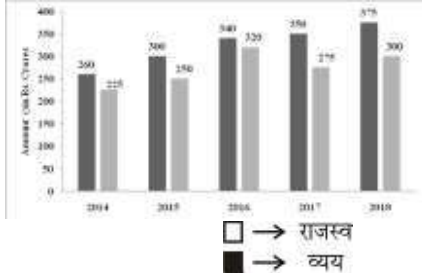
C द्वारा प्राप्त होने वाली धनराशि

$$A = P + \frac{p \times t \times r}{100}$$

$$\begin{aligned}
&= 22000 \left(1 + \frac{8.5 \times 3}{100}\right) \\
&= 22000 \times \left(1 + \frac{255}{1000}\right) \\
&= 22000 \times \frac{1255}{1000} \\
&= 22 \times 1255 \\
&= ₹ 27,610
\end{aligned}$$

25. दिए गए ग्राफ का अध्ययन कीजिए और उससे संबंधित प्रश्न का उत्तर दीजिए।

Revenue and expenditure (in Rs. crores)
of a company during 2014 to 2018



2016 में कंपनी का राजस्व, 2014, 2016 और 2018 के कंपनी के औसत राजस्व से कितने प्रतिशत (निकटतम पूर्णांक तक सही) अधिक था?

- (a) 8% (b) 7% (c) 9% (d) 5%

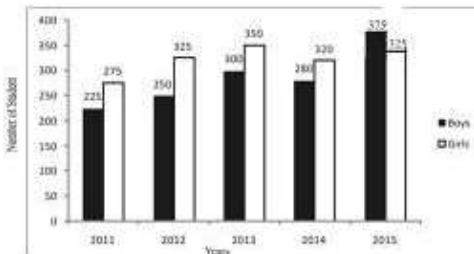
SSC MTS 22/10/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : वर्ष 2016 में कंपनी का राजस्व = 340
वर्ष 2014, 2016 तथा 2018 में कंपनी के राजस्व का औसत

$$\begin{aligned}
&= \frac{260 + 340 + 375}{3} \\
&= \frac{975}{3} \\
&= 325
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{अधिकतम प्रतिशत} &= \frac{340 - 325}{325} \times 100 \\
&= \frac{15}{325} \times 100 \\
&= 4.615 \\
&= 5\% \text{ (निकटतम)}
\end{aligned}$$

26. निम्नांकित ग्राफ का अध्ययन करें, जो एक स्कूल XYZ में, विभिन्न वर्षों में दसवीं कक्षा की परीक्षा में उपस्थित होने वाले लड़कों और लड़कियों की संख्या को दर्शाता है।



2011, 2013 और 2015 में उपस्थित होने वाले लड़कों की संख्या का औसत, 2012 में उपस्थित होने वाली लड़कियों की संख्या से कितने प्रतिशत कम है (दशमलव के एक स्थान तक सही)?

- (a) 8.1% (b) 8.5% (c) 6.9% (d) 7.7%

SSC MTS 26/10/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : वर्ष 2011, 2013 और 2015 में उपस्थित होने वाले

$$\begin{aligned}
\text{लड़कों की संख्या का औसत} &= \frac{225 + 300 + 375}{3} \\
&= \frac{900}{3} \\
&= 300
\end{aligned}$$

वर्ष 2012 में उपस्थित होने वाली लड़कियों की संख्या = 325

$$\begin{aligned}
\therefore \text{अभीष्ट \% कमी} &= \frac{325 - 300}{325} \times 100 \\
&= \frac{25}{325} \times 100 \\
&= 7.69 \approx 7.7\%
\end{aligned}$$

27. दिया गया ग्राफ वर्ष 1996-2000 के दौरान A, B और C तीन कंपनियों द्वारा सूती कपड़े का उत्पादन (लाख मीटर में) दर्शाता है। ग्राफ का अध्ययन करें और नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।



1998 से 1999 तक कंपनी A द्वारा उत्पादन में हुई वृद्धि और 1996 से 1997 तक कंपनी C द्वारा उत्पादन में हुई वृद्धि के बीच अंतर (लाख मीटर) में ज्ञात करें।

- (a) 21 (b) 13
(c) 11 (d) 1

SSC MTS 27/10/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : वर्ष 1998 से 1999 तक कंपनी A द्वारा उत्पादन में हुई वृद्धि = (57 - 34) = 23

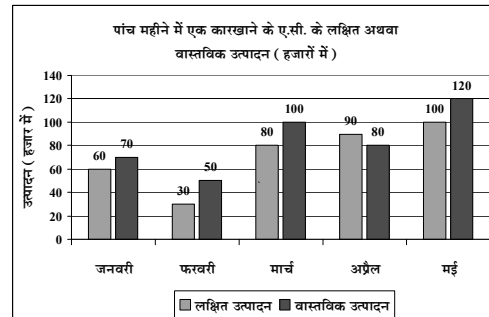
वर्ष 1996 से 1997 तक कंपनी C द्वारा उत्पादन में हुई वृद्धि

$$= (62 - 40) = 22$$

कंपनी A और कंपनी C के वृद्धि के बीच अंतर (लाख मीटर में)

$$= 23 - 22 = 1$$

28. दिए गये ग्राफ का अध्ययन कीजिए और उससे संबंधित प्रश्न का उत्तर दीजिए।



मई के महीने में एसी (AC) का वास्तविक उत्पादन, पांचों महीनों के औसत लक्षित उत्पादन से कितने प्रतिशत (निकटतम पूर्णांक तक सही) अधिक था?

- (a) 69 (b) 50 (c) 67 (d) 51

SSC MTS 02/11/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : ग्राफ अध्ययन से-

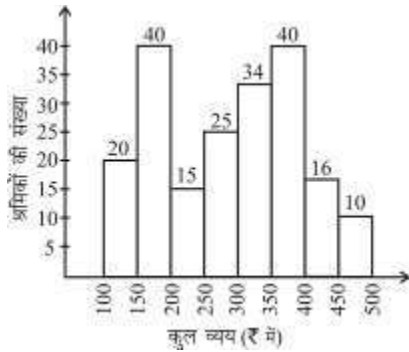
मई के महीने में AC का वास्तविक उत्पादन = 120
पांच महीने में AC का औसत लक्षित उत्पादन = 60 + 30 + 80 + 90 + 100

$$= \frac{360}{5} = 72$$

$$\text{अधिक \%} = \frac{120 - 72}{72} \times 100$$

$$= 66.67\% \approx 67\%$$

29. निम्न आयतचित्र एक शहर में 200 शारीरिक श्रमिकों के घरेलू व्यय (₹ में) में वितरण को दर्शाता है।



उन श्रमिकों की संख्या जिनका घरेलू व्यय ₹200 से कम है और उन श्रमिकों की संख्या जिनका घरेलू व्यय 300 और उससे अधिक है, का अनुपात ज्ञात करें।

- (a) 2 : 5 (b) 3 : 5
(c) 3 : 4 (d) 4 : 5

SSC CHSL 04/08/2021 (Shift-I)

Ans. (b) :

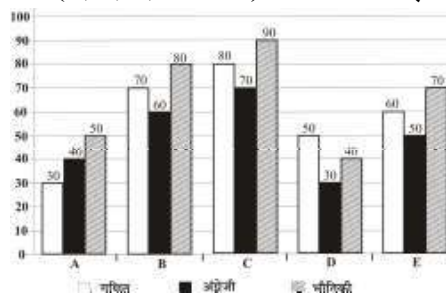
₹200 से कम व्यय वाले श्रमिकों की संख्या = 20 + 40 = 60

₹300 से ज्यादा व्यय वाले श्रमिकों की संख्या = 34 + 40 + 16 + 10 = 100

$$\text{अभीष्ट अनुपात} = \frac{60}{100} = \frac{3}{5} \text{ या } 3 : 5$$

30. निम्न आलेख का अध्ययन करें और इसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

तीन विषयों (गणित, अंग्रेजी और भौतिकी) में पाँच छात्रों (A, B, C, D और E) द्वारा प्राप्त किए गए अंक



D को गणित और भौतिकी में मिले कुल अंकों का B को अंग्रेजी और भौतिकी में मिले कुल अंकों से अनुपात क्या है?

- (a) 2 : 7 (b) 14 : 13
(c) 7 : 14 (d) 9 : 14

SSC CHSL 04/08/2021 (Shift-II)

Ans. (d) : D को गणित और भौतिकी में मिले कुल अंक

$$= 50 + 40 = 90$$

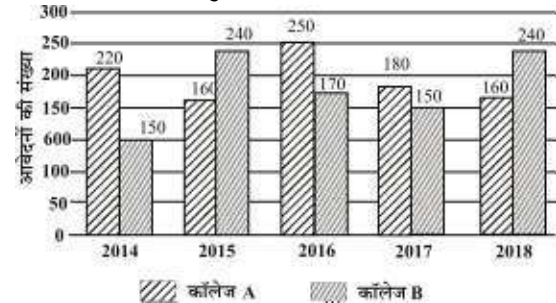
B को अंग्रेजी और भौतिकी में मिले कुल अंक = 60 + 80 = 140

अभीष्ट अनुपात = 90 : 140

$$= 9 : 14$$

31. निम्न स्तंभ आलेख का अध्ययन करें और नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

दिया गया स्तंभ आलेख, 5 भिन्न-भिन्न वर्षों में दो विभिन्न कॉलेज A और B द्वारा B.Sc. गणित के लिए प्राप्त आवेदनों की कुल संख्या को निरूपित करता है।



2014 से 2018 तक कॉलेज A द्वारा प्राप्त आवेदनों की औसत संख्या और 2014 से 2018 तक कॉलेज B द्वारा प्राप्त आवेदनों की औसत संख्या के बीच अंतर ज्ञात कीजिए।

- (a) 4 (b) 5
(c) 8 (d) 6

SSC CHSL 04/08/2021 (Shift-III)

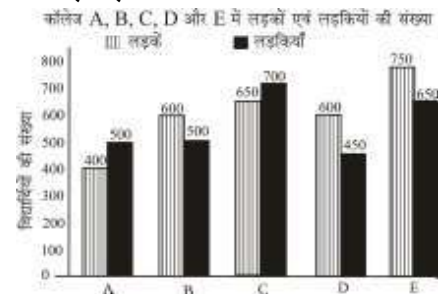
Ans. (a) : स्तंभ आलेख से अध्ययन करने पर-

कॉलेज A द्वारा प्राप्त आवेदन वर्ष 2014 से वर्ष 2018 तक का औसत = $\frac{220+160+250+180+160}{5} = \frac{970}{5}$

कॉलेज B द्वारा प्राप्त आवेदन वर्ष 2014 से वर्ष 2018 तक का औसत = $\frac{150+240+170+150+240}{5} = \frac{950}{5}$

$$\text{अन्तर} = \frac{970}{5} - \frac{950}{5} = \frac{20}{5} = 4$$

32. दिए गए स्तंभ आलेख का अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।



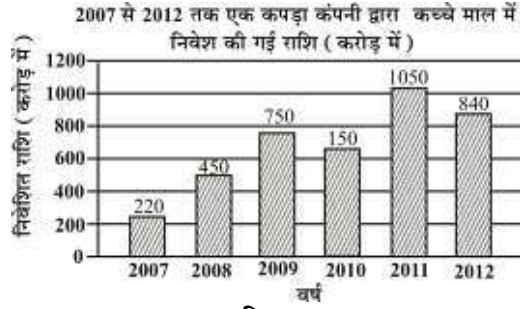
कॉलेज A, B और C के कुल लड़कों का, सभी 5 कॉलेजों की कुल लड़कियों से अनुपात कितना है?

- (a) 35 : 61 (b) 33 : 56
(c) 37 : 59 (d) 31 : 56

SSC CHSL 09/08/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : कॉलेज A, B और C के कुल लड़कों की संख्या
= 400 + 600 + 650 = 1650
सभी 5 कॉलेजों की कुल लड़कियों की संख्या
= 500 + 500 + 700 + 450 + 650 = 2800
अनुपात = 1650 : 2800 = 33 : 56

33. दिए स्तंभ आलेख का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें। स्तंभ आलेख वर्ष 2007-2012 में एक कपड़ा कंपनी द्वारा कच्चे माल में निवेश की गई राशि (₹ करोड़ में) और उत्पादों की बिक्री को निरूपित करता है। X- अक्ष वर्षों को निरूपित करता है। Y- अक्ष क्रमशः आकृति 1 में कच्चे माल में निवेश की गई राशि (₹ करोड़ में) तथा आकृति 2 में उत्पादों की बिक्री को निरूपित करता है।



आकृति-2

कौन से दो वर्षों में निवेश की गई राशि और उत्पादों की बिक्री का अंतर समान था?

- (a) 2009 और 2012 (b) 2010 और 2011
(c) 2007 और 2009 (d) 2008 और 2011

Ans. (d) :

प्रश्नानुसार-

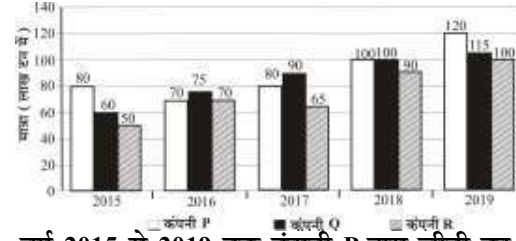
2008 और 2011 में निवेश की गई राशि का अंतर
= 1050 - 450 = 600

2008 और 2011 में उत्पादों की बिक्री का अंतर
= 1200 - 600 = 600

अतः (2008 और 2011) वर्षों में निवेश की गई राशि और उत्पादों की बिक्री का अंतर समान है।

34. दिए गए स्तंभ आलेख का अध्ययन करें और निम्नलिखित प्रश्न का उत्तर दें।

स्तंभ आलेख में 2015 से 2019 तक, तीन अलग-अलग चीनी कंपनियों P, Q और R द्वारा चीनी का उत्पादन (लाख टन में) इंगित किया गया है।



वर्ष 2015 से 2019 तक कंपनी P द्वारा चीनी का कुल उत्पादन वर्ष 2015 से 2019 तक कंपनी R द्वारा चीनी के कुल उत्पादन से कितने प्रतिशत अधिक है?

- (a) 18% (b) 18.5%
(c) 20% (d) 15%

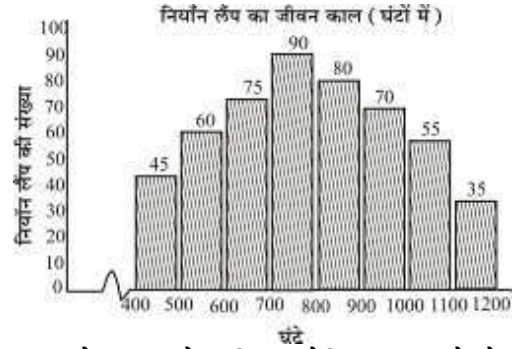
SSC CHSL 11/08/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : वर्ष 2015 से वर्ष 2019 तक कंपनी P द्वारा कुल चीनी का उत्पादन = 80 + 70 + 80 + 100 + 120 = 450

वर्ष 2015 से वर्ष 2019 तक कंपनी R द्वारा कुल चीनी का उत्पादन = 50 + 70 + 65 + 90 + 100 = 375

अधिकता % = $\frac{450 - 375}{375} \times 100 = \frac{75}{375} \times 100 = 20\%$

35. दिए गए स्तंभ आलेख का अध्ययन करें, जो नियॉन लैंप का जीवन काल (घंटों में) और नियॉन लैंप की संख्या को दर्शाता है, और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।



500 घंटे या उससे अधिक, लेकिन 700 घंटे से कम जीवन काल वाले नियॉन लैंप की संख्या, 800 या उससे अधिक जीवन काल वाले नियॉन लैंप की कुल संख्या का कितना प्रतिशत है?

- (a) 57.75% (b) 51.85%
(c) 61.55% (d) 56.25%

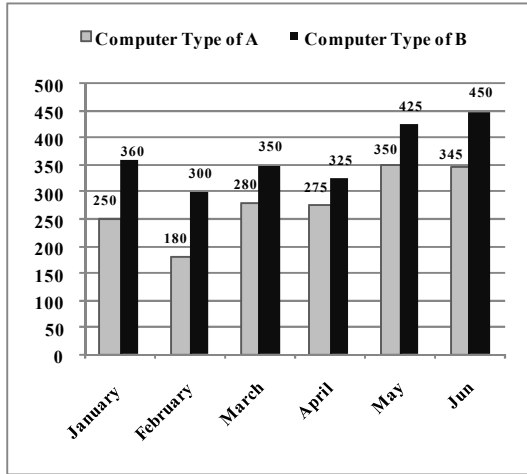
SSC CHSL 11/08/2021 (Shift-II)

Ans. (d) : 500 घंटे या उससे अधिक लेकिन 700 घण्टों से कम जीवन काल वाले नियॉन लैंपों की संख्या = 60 + 75 = 135
800 घण्टे या उससे अधिक जीवन काल वाले नियॉन लैंपों की संख्या

= 80 + 70 + 55 + 35 = 240

अभीष्ट % = $\frac{135}{240} \times 100 = 56.25\%$

36. दिए गए ग्राफ का अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।
वर्ष के छः महीने के दौरान किसी डीलर द्वारा बेचे गये किसी कम्पनी के A टाइप और B टाइप कम्प्यूटरों की संख्या



जनवरी, फरवरी और जून में बेचे गए B टाइप कम्प्यूटरों की औसत संख्या, _____ में बेचे गए A टाइप कम्प्यूटरों की संख्या से 20 अधिक है।

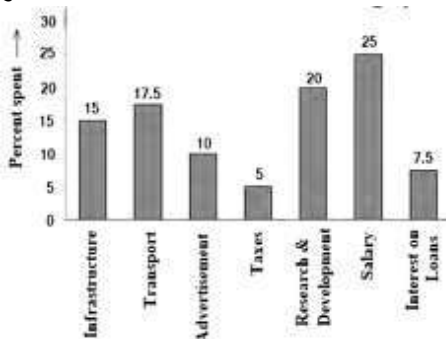
- (a) जून (b) मार्च (c) अप्रैल (d) मई

SSC CHSL 12/08/2021 (Shift-II)

Ans. (d) : जनवरी, फरवरी और जून में बेचे गए B टाइप कम्प्यूटरों की औसत संख्या = $\frac{360+300+450}{3}$
= $\frac{1110}{3} = 370$

मई में बेचे गए A टाइप कम्प्यूटरों की संख्या = 350
अतः जनवरी, फरवरी और जून में बेचे गए B टाइप कम्प्यूटरों की औसत संख्या मई में बेचे गए A टाइप कम्प्यूटरों की संख्या से 20 अधिक है।

37. नीचे दिए गए ग्राफ का अध्ययन कीजिए और उससे संबंधित प्रश्न का उत्तर दीजिए। यह बार ग्राफ एक वर्ष के दौरान किसी कंपनी के विभिन्न लेखा मदों में हुए कुल व्यय के प्रतिशत बंटन को दर्शाता है।



कंपनी का एक वर्ष के दौरान होने वाला कुल व्यय, शोध एवं विकास पर हुए व्यय का कितना गुना है?

- (a) 5 (b) 4 (c) 6 (d) 7

SSC CHSL 13/04/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : एक वर्ष में कंपनी का कुल व्यय = $15+17.5+10+5+20+25+7.5 = 100$

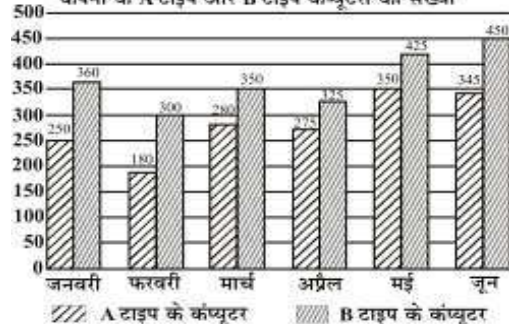
शोध एवं विकास पर व्यय = 20

प्रश्नानुसार,

एक वर्ष में कंपनी का कुल व्यय है = $\frac{100}{20} =$ शोध एवं विकास पर व्यय का 5 गुना।

38. दिए गए ग्राफ का अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

वर्ष के छः महीने के दौरान किसी डीलर द्वारा बेचे गए किसी कंपनी के A टाइप और B टाइप कम्प्यूटरों की संख्या



यदि A टाइप के एक कम्प्यूटर और B टाइप के एक कम्प्यूटर के बिक्री पर क्रमशः ₹ 2,500 और ₹ 3,000 का लाभ होता है, तो फरवरी में A टाइप के 15% कम्प्यूटरों और जून में B टाइप के 10% कम्प्यूटरों की बिक्री पर कुल लाभ (हजार रुपए में) ज्ञात करें।

- (a) 202.5 (b) 212.5
(c) 172.5 (d) 192.5

SSC CHSL 16/04/2021 (Shift-II)

Ans : (a) फरवरी A माह में लाभ

$$= 180 \times \frac{15}{100} \times 2500 = 67500$$

जून B माह में लाभ

$$= \frac{450 \times 10}{100} \times 3000 = 135000$$

$$\text{कुल लाभ} = 67500 + 135000$$

$$= 202500$$

$$= \frac{202500}{1000} = 202.5$$

39. निम्नांकित ग्राफ या अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

वर्ष 2015 से 2019 की अवधि के दौरान कंपनियों A, B और C द्वारा सीमेंट का उत्पादन (मिलियन टन में)



कंपनी B द्वारा 2015, 2016 और 2018 में किया गया सीमेंट का औसत उत्पादन, कंपनी C द्वारा 2015 और 2017 में किए गए सीमेंट के औसत उत्पादन से कितने प्रतिशत कम है ?

- (a) $7\frac{3}{7}\%$ (b) $5\frac{1}{3}\%$
 (c) $6\frac{2}{3}\%$ (d) $7\frac{1}{7}\%$

SSC CGL (Tier-II) 3/02/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : कंपनी B द्वारा 2015, 2016 और 2018 में सीमेंट का

$$\text{औसत उत्पादन} = \frac{150+180+300}{3} = 210$$

कंपनी C द्वारा 2015 और 2017 में सीमेंट का औसत उत्पादन

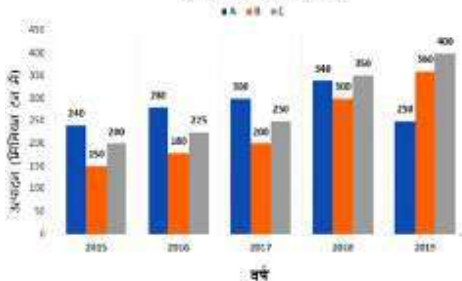
$$= \frac{200+250}{2} = 225$$

$$\text{औसत उत्पादन में प्रतिशत कमी} = \frac{225-210}{225} \times 100$$

$$= \frac{15}{225} \times 100 = 6\frac{2}{3}\%$$

40. निम्नांकित ग्राफ का अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

वर्ष 2015 से 2019 की अवधि के दौरान कंपनियों A, B और C द्वारा सीमेंट का उत्पादन (मिलियन टन में)



कंपनी A द्वारा 2016 में और कंपनी C द्वारा 2018 में किए गए सीमेंट के कुल उत्पादन का, कंपनी B द्वारा 2017 और 2019 में किए गए सीमेंट के कुल उत्पादन से अनुपात कितना है ?

- (a) 10:9 (b) 9:8
 (c) 8:7 (d) 7:6

SSC CGL (Tier-II) 3/02/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : कंपनी A द्वारा 2016 और कंपनी C द्वारा 2018 में किए गए सीमेंट का कुल उत्पाद = 280 + 350

$$= 630$$

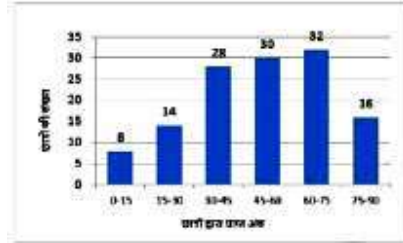
कंपनी B द्वारा 2017 और 2019 में किए गए सीमेंट का कुल उत्पादन = 200 + 360

$$= 560$$

अनुपात = 630 : 560

$$= 9 : 8$$

41. दिया गया हिस्टोग्राम 128 छात्रों द्वारा प्राप्त अंकों को दर्शाता है। ग्राफ का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें।



कितने प्रतिशत छात्रों को 60 से कम अंक प्राप्त हुए हैं?

- (a) 67.5% (b) 75%
 (c) 62.5% (d) 72.5%

SSC CGL (Tier-I) 23/08/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : 60 से कम अंक पाने वाले कुल छात्रों की संख्या

$$= 8 + 14 + 28 + 30 = 80$$

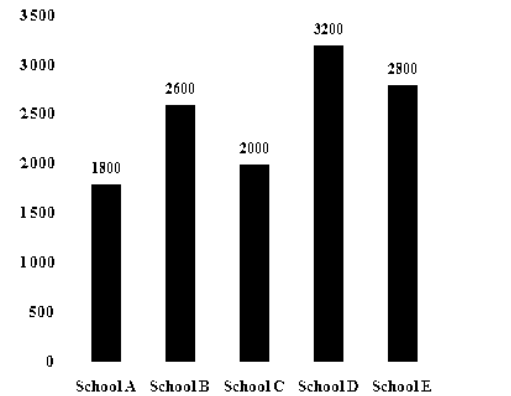
कुल छात्र = 128

$$\% = \frac{80}{128} \times 100 = 62.5\%$$

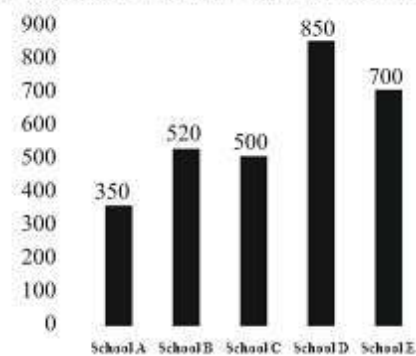
Direction (42-44):

42. निम्नांकित बार ग्राफ का अध्ययन कीजिए और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दीजिए।

स्कूलों A, B, C, D और E में लड़कों और लड़कियों की कुल संख्या



स्कूलों A, B, C, D, E में लड़कों और लड़कियों की संख्या में अंतर



स्कूल B में लड़कों की संख्या, उस स्कूल में विद्यार्थियों की कुल संख्या की कितने प्रतिशत हैं?

- (a) 60% (b) 50%
 (c) 55% (d) 40%

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

Ans. (a) :

दिए गए बार ग्राफ से,

स्कूल B में लड़कों और लड़कियों की कुल संख्या का योग

$$B + G = 2600 \quad \text{_____ (1)}$$

स्कूल B में लड़कों और लड़कियों की संख्या का अन्तर

$$B - G = 520 \quad \text{_____ (2)}$$

समीकरण (1) तथा (2) से-

$$B = 1560$$

$$\text{अभीष्ट अनुपात} = \frac{1560}{2600} = \frac{3}{5}$$

अतः स्कूल B में लड़कों की संख्या, उस स्कूल में विद्यार्थियों की

कुल संख्या का $\frac{3}{5} \times 100 = 60\%$ है।

43. स्कूल E में लड़कों की संख्या का, लड़कियों की संख्या से अनुपात कितना है ?

- (a) 7 : 4 (b) 5 : 4
(c) 5 : 3 (d) 4 : 3

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

Ans. (c) : प्रश्नगत बार ग्राफ से,

स्कूल E में लड़कों और लड़कियों की कुल संख्या

$$B + G = 2800 \quad \text{_____ (1)}$$

स्कूल E में लड़कों और लड़कियों की संख्या का अन्तर

$$B - G = 700 \quad \text{_____ (2)}$$

समी. (1) तथा (2) से

$$B = 1750$$

$$\text{और } G = 1050$$

अतः स्कूल E में लड़कों की संख्या तथा लड़कियों की

संख्या का अनुपात $= \frac{1750}{1050} = 5 : 3$

44. स्कूल A में लड़कियों की संख्या और स्कूल C में लड़कियों की संख्या में कितना अंतर है ?

- (a) 25 (b) 30
(c) 35 (d) 20

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

Ans. (a) :

प्रश्नगत ग्राफ से,

स्कूल C के लिए,

$$B + G = 2000 \quad \text{_____ (1)}$$

$$B - G = 500 \quad \text{_____ (2)}$$

समी. (1) व (2) से

$$2G = 1500$$

$$G = 750$$

अतः स्कूल C में लड़कियों की संख्या = 750

स्कूल A के लिए,

$$B + G = 1800 \quad \text{.....(3)}$$

$$B - G = 350 \quad \text{.....(4)}$$

समी. (3) व (4) से

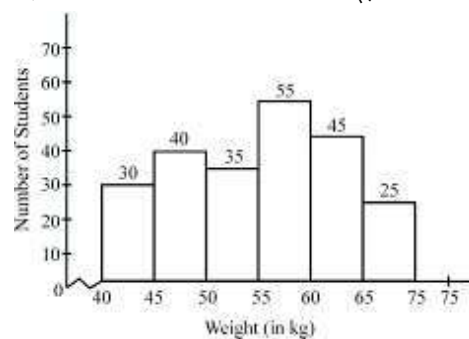
$$2G = 1450$$

$$G = 725$$

अतः स्कूल A में लड़कियों की संख्या = 725

∴ स्कूल A और स्कूल C के लड़कियों की संख्या का अन्तर = 750 - 725 = 25

45. निम्नलिखित आरेख में किसी दिन-विशेष में एक विद्यालय के विद्यार्थियों के वजन को दर्शाया गया है।



50 किग्रा से कम वजन वाले विद्यार्थियों की संख्या, 55 किग्रा या उससे अधिक वजन वाले विद्यार्थियों से कितने प्रतिशत कम है?

- (a) 40 (b) 30 (c) 55 (d) 44

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (d) :

50 kg से कम वजन वाले विद्यार्थियों की संख्या = 30+40 = 70

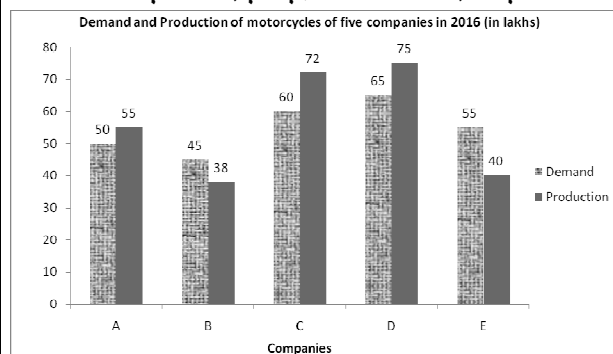
55kg या उससे अधिक वजन वाले विद्यार्थियों की संख्या = 55+45+25=125

अतः 55 किलोग्राम या उससे अधिक वजन वाले विद्यार्थियों की संख्या तथा 50 किलोग्राम से कम वजन वाले विद्यार्थियों की संख्या में अंतर = 125 - 70 = 55

$$\text{अभीष्ट कमी \%} = \frac{55}{125} \times 100 = 44\%$$

Direction (46-48):

46. निम्नलिखित दंड आरेख (बार-ग्राफ) का अध्ययन कीजिए तथा दिए गए प्रश्न का उत्तर दीजिए :



कंपनी C, D और E के द्वारा मोटरसाइकिलों का कुल उत्पादन, पाँच वर्षों के दौरान सभी कंपनियों की मोटरसाइकिलों की कुल माँग से कितने प्रतिशत कम है?

- (a) 47 (b) 43
(c) 38 (d) 32

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (d) : पाँच वर्षों के दौरान सभी कंपनियों की मोटरसाइकिलों

की कुल माँग = 50 + 45 + 60 + 65 + 55 = 275 लाख

कंपनी C, D और E के द्वारा मोटरसाइकिलों का कुल उत्पादन = 72 + 75 + 40 = 187 लाख

$$\text{अभीष्ट कमी \%} = \frac{88}{275} \times 100 = 32\%$$

47. A, C और E कंपनियों की मोटरसाइकिलों की कुल मांग तथा कंपनी B और C के कुल उत्पादन का अनुपात क्या है?
- (a) 1 : 1 (b) 2 : 1
(c) 11 : 10 (d) 3 : 2

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (d) : प्रश्नानुसार

$$\text{अभीष्ट अनुपात} = (50 + 60 + 55) : (38 + 72) \\ = 165 : 110 = 3 : 2$$

48. उन कंपनियों की संख्या बताइए जिनके द्वारा मोटरसाइकिलों का उत्पादन, पांच वर्षों में मोटरसाइकिलों की औसत मांग (प्रति वर्ष) के बराबर या अधिक है?
- (a) 1 (b) 2
(c) 4 (d) 3

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

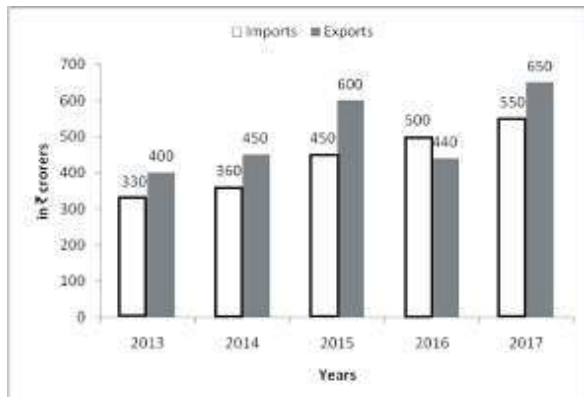
Ans. (d) : पाँच वर्षों में मोटरसाइकिलों की औसत मांग

$$= \frac{50 + 45 + 60 + 65 + 55}{5} = \frac{275}{5} = 55$$

अतः कम्पनी C, D, A का उत्पादन पाँच वर्षों में औसत माँग से अधिक या बराबर है।

Direction (49-50):

49. The given bar graph shows the imports and exports (in ₹ crores) of steel by a country from 2013 to 2017. दिए गए बार-ग्राफ में 2013 से 2017 के दौरान किसी देश में स्टील का आयात और निर्यात (2 करोड़ में) दर्शाया गया है।



2015 और 2017 में कुल आयात तथा 2013 और 2016 में कुल निर्यात का अनुपात क्या है?

- (a) 9 : 11 (b) 25 : 21
(c) 11 : 4 (d) 9 : 8

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (b) : ग्राफ द्वारा

$$2015 \text{ एवं } 2017 \text{ में कुल आयात} = 450 + 550 = 1000$$

$$2013 \text{ और } 2016 \text{ में कुल निर्यात} = 400 + 440 = 840$$

$$\therefore \text{आयात एवं निर्यात में अनुपात} = 1000 : 840 \\ = 100 : 84 = 25 : 21$$

50. 2014, 2016 और 2017 में स्टील का कुल आयात 2013, 2015 और 2017 में स्टील के कुल निर्यात से कितने प्रतिशत कम है? (एक दशमलव स्थान तक सही)

- (a) 15.8 (b) 14.5
(c) 16.2 (d) 13.4

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

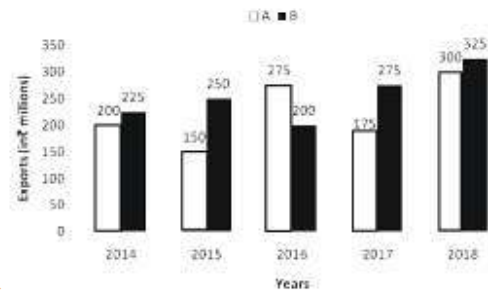
Ans. (b) : 2014, 2016 और 2017 में स्टील का कुल आयात = 360 + 500 + 550 = 1410 (करोड़ में)

2013, 2015 और 2017 में स्टील का कुल निर्यात = 400 + 600 + 650 = 1650 (करोड़ में)

$$\therefore \text{प्रतिशत कमी} = \frac{1650 - 1410}{1650} \times 100 \\ = \frac{240}{1650} \times 100 = 14.5$$

Direction (51-52):

51. दिए गए दंड आरेख में टाइप A और B कारों के निर्यात को दर्शाया गया है (₹ मिलियन में)



2014 से लेकर 2017 तक टाइप A कारों का कुल निर्यात 2015 से लेकर 2018 तक में टाइप B कारों के कुल निर्यात से लगभग कितने प्रतिशत कम है?

- (a) 23.8 (b) 30.4
(c) 14.3 (d) 31.3

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (a) :

$$2014 \text{ से } 2017 \text{ तक टाइप A कारों का कुल निर्यात} = \\ 200 + 150 + 275 + 175 = 800$$

$$2015 \text{ से } 2018 \text{ तक टाइप B कारों का कुल निर्यात} = \\ 250 + 200 + 275 + 325 = 1050$$

$$\text{अभीष्ट कमी प्रतिशत} = \frac{250}{1050} \times 100 = 23.8\%$$

52. 2014 और 2018 में टाइप A कारों के कुल निर्यात और 2015 और 2016 में टाइप B कारों के कुल निर्यात का अनुपात क्या है?

- (a) 5 : 4 (b) 10 : 9
(c) 3 : 2 (d) 11 : 10

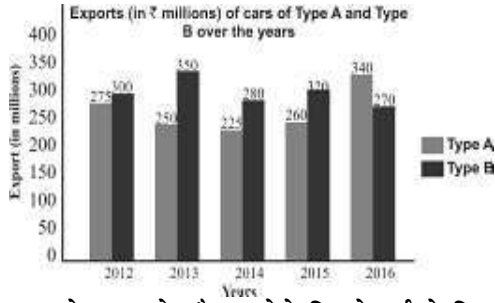
SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (b) : प्रश्नानुसार

$$\text{अभीष्ट अनुपात} = (200 + 300) : (250 + 200) \\ = 500 : 450 = 10 : 9$$

Direction (53–54):

53. ग्राफ का अध्ययन करें और उसके बाद दिये गये प्रश्न का उत्तर दें।



2012 से 2016 के दौरान, ऐसे कितने वर्ष थे जिनमें B प्रकार की कारों का कुल निर्यात, A प्रकार की कारों के औसत निर्यात से अधिक था ?

- (a) 2 (b) 1 (c) 3 (d) 4

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-I)

Ans. (d)

$$\text{A प्रकार की कारों का औसत निर्यात} = \frac{275 + 250 + 225 + 260 + 340}{5} = 270$$

अतः वर्ष 2012, 2013, 2014 तथा 2015 में B प्रकार की कारों का कुल निर्यात A प्रकार की कारों के औसत निर्यात से अधिक था।

54. 2016 में A प्रकार की कारों का निर्यात, 2014 और 2015 में B प्रकार की कारों के कुल निर्यात से कितने प्रतिशत कम है।

- (a) 32 (b) $43\frac{1}{3}$ (c) $26\frac{2}{3}$ (d) 45

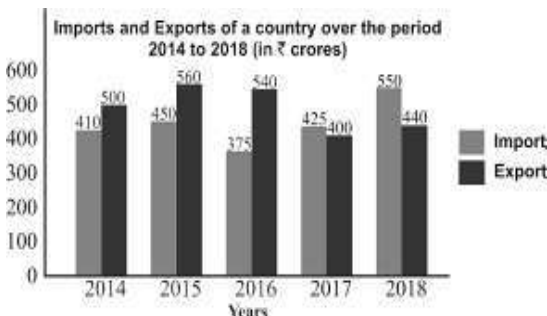
SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-I)

Ans. (b) वर्ष 2016 में A प्रकार की कारों का निर्यात = 340
वर्ष 2014 तथा 2015 में B प्रकार की कारों का कुल निर्यात,
= 280 + 320 = 600

$$\text{प्रतिशत कमी} = \frac{600 - 340}{600} \times 100 = \frac{260}{6} = 43\frac{1}{3}\%$$

Direction (55–57):

55. ग्राफ का अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।



ऐसे कितने वर्ष हैं जिनमें देश से किए जाने वाले निर्यात, दिए गए वर्षों में किए गए औसत आयात से अधिक थे?

- (a) 2 (b) 3
(c) 4 (d) 1

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-II)

Ans. (b)

$$\text{सभी वर्षों का औसत आयात} = \frac{410 + 450 + 375 + 425 + 550}{5} = \frac{2210}{5} = 442 \text{ करोड़}$$

अतः 3 वर्ष ऐसे हैं जिनमें किया गया निर्यात औसत आयात से अधिक है।

56. देश के 2014, 2016 और 2017 में कुल आयात का, 2015 और 2016 में कुल निर्यात से अनुपात कितना है?

- (a) 8:11 (b) 12:11
(c) 10:11 (d) 11:10

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-II)

Ans. (d) 2014, 2016 और 2017 का कुल आयात

$$= 410 + 375 + 425 = 1210$$

2015 और 2016 का कुल निर्यात = 560 + 540 = 1100

$$\text{अभीष्ट अनुपात} = 1210 : 1100 = 11 : 10$$

57. 2016 और 2017 में देश के कुल आयात, 2014, 2015 और 2018 में कुल निर्यात से कितने प्रतिशत कम है? (आपका उत्तर दशमलव के एक स्थान तक सही होना चाहिए)

- (a) 46.7 (b) 48.4
(c) 87.5 (d) 84.8

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-II)

Ans. (a) वर्ष 2016 और 2017 में कुल आयात,

$$= 375 + 425 = 800$$

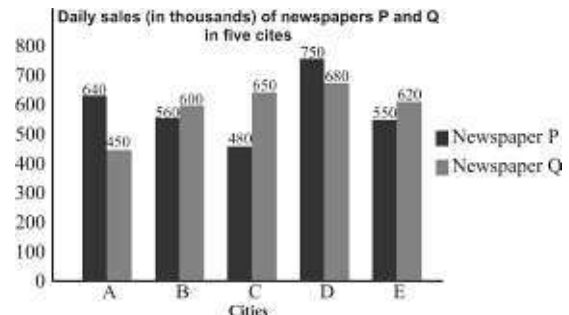
वर्ष 2014, 2015 और 2018 में कुल निर्यात

$$= 500 + 560 + 440 = 1500$$

$$\text{अभीष्ट कमी \%} = \frac{(1500 - 800)}{1500} \times 100 = 46.7\%$$

Direction (58–60):

58. निम्न ग्राफ का अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।



B, D और E शहर में समाचार पत्र P की कुल दैनिक बिक्री, शहर A, C, D और E में समाचार पत्र Q की तुलना में कितने प्रतिशत कम है?

- (a) 22.5 (b) 20.8
(c) 24.4 (d) 20.2

SSC CPO-SI – 12/12/2019 (Shift-I)

Ans. (a) B, D और E शहर में समाचार पत्र P की कुल दैनिक बिक्री = 560 + 750 + 550 = 1860
 शहर A, C, D और E में समाचार पत्र Q की कुल दैनिक बिक्री = 450 + 650 + 680 + 620 = 2400
 \therefore अभीष्ट प्रतिशत = $\frac{2400-1860}{2400} \times 100$
 $= \frac{540}{2400} \times 100 = 22.5\%$

59. शहरों A और C में समाचार पत्र P की कुल दैनिक बिक्री का, शहरों B और D में समाचार पत्र Q की कुल दैनिक बिक्री से अनुपात ज्ञात कीजिए।
 (a) 15:16 (b) 16:17
 (c) 7:8 (d) 4:5

SSC CPO-SI – 12/12/2019 (Shift-I)

Ans. (c) शहर A और C में समाचार पत्र P की दैनिक बिक्री = 640 + 480 = 1120
 तथा शहर B और D में समाचार पत्र Q की दैनिक बिक्री, = 600 + 680 = 1280
 \therefore अनुपात = 1120 : 1280 = 7 : 8

60. किस शहर में समाचार पत्र P की दैनिक बिक्री A, B, C, D और E शहरों में समाचार पत्र Q की औसत दैनिक बिक्री का 1.25 गुना है?
 (a) C (b) B (c) D (d) A

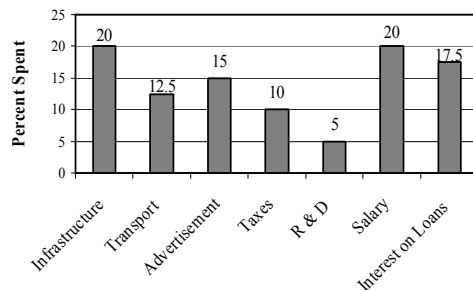
SSC CPO-SI – 12/12/2019 (Shift-I)

Ans. (c) शहरों A, B, C, D और E में समाचार पत्र Q की औसत बिक्री = $\frac{450+600+650+680+620}{5}$
 $= \frac{3000}{5} = 600$

\therefore शहरों A, B, C, D तथा E में समाचार पत्र Q की औसत बिक्री का 1.25 गुना = $600 \times 1.25 = 750$
 अतः शहर D में समाचार पत्र P की दैनिक बिक्री शहरों A, B, C, D तथा E में समाचार पत्र Q के औसत बिक्री की 1.25 गुना है।

Direction (61–62):

61. निम्न ग्राफ का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें। 2012 में एक कम्पनी के कुल व्यय का प्रतिशत बंटन



यदि कम्पनी के व्यय की कुल धनराशि परिवहन (Transport) पर व्यय की x गुनी है, तो x का मान क्या है ?

- (a) 5 (b) 8 (c) 6 (d) 12

SSC CPO-SI – 12/12/2019 (Shift-II)

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,

$$\begin{aligned} \text{कम्पनी के व्यय की कुल धनराशि} &= \text{परिवहन पर व्यय} \times x \\ 100 &= 12.5 \times x \\ x &= \frac{100}{12.5} \\ x &= 8 \end{aligned}$$

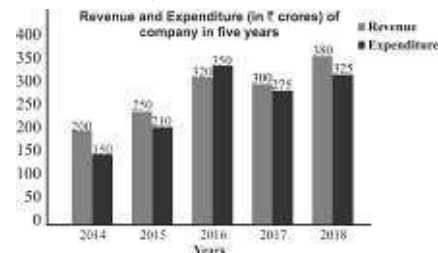
62. वेतन (salary) और ऋण पर ब्याज (interest on loans) हेतु किए गए कुल व्यय का, आधारभूत ढाँचे (infrastructure) और परिवहन (transport) पर किए गए कुल व्यय से अनुपात क्या है?
 (a) 13 : 12 (b) 14 : 11
 (c) 15 : 13 (d) 15 : 11

SSC CPO-SI – 12/12/2019 (Shift-II)

Ans. (c) : वेतन और ऋण पर ब्याज का कुल व्यय = 20 + 17.5 = 37.5
 आधारभूत ढाँचे और परिवहन का कुल व्यय = 20 + 12.5 = 32.5
 अभीष्ट अनुपात = 37.5 : 32.5 = 15 : 13

Direction (63–64):

63. निम्न ग्राफ का अध्ययन करें और उसके बाद दिये गए प्रश्न का उत्तर दें।



दिए गए पाँच वर्षों में कितने वर्ष कंपनी की कुल आय औसत व्यय से 1.2 गुना अधिक थी?

- (a) 2 (b) 4 (c) 1 (d) 3

SSC CPO-SI – 11/12/2019 (Shift-I)

Ans. (a) दिये गये पाँच वर्षों में कंपनी का कुल व्यय = 150 + 210 + 350 + 275 + 325 = 1310

$$\text{औसत व्यय} = \frac{1310}{5} = 262$$

प्रश्नानुसार,

$$\begin{aligned} \text{कुल आय} &= \text{औसत व्यय} \times 1.2 \\ &= 262 \times 1.2 = 314.4 \end{aligned}$$

अतः स्पष्ट है कि वर्ष 2016 और 2018 में कंपनी की कुल आय औसत व्यय से 1.2 गुना अधिक थी।

64. 2016, 2017 और 2018 में कंपनी का कुल व्यय, दिए गए पाँच वर्षों की कुल आय से कितने प्रतिशत कम है (दशमलव एक के स्थान तक सही) ?

- (a) 36.2% (b) 36.8%
 (c) 38.4% (d) 34.5%

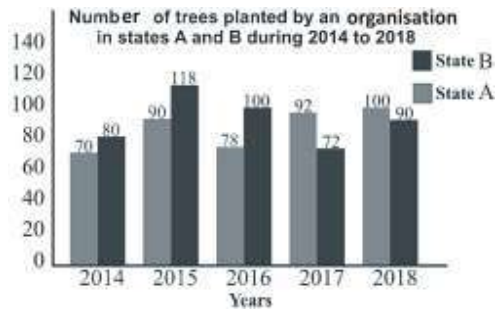
SSC CPO-SI – 11/12/2019 (Shift-I)

Ans. (d) पाँच वर्षों की कुल आय = 200 + 250 + 320 + 300 + 380 = 1450
 वर्ष 2016, 2017 और 2018 में कंपनी का कुल व्यय = 950

$$\text{अभीष्ट कमी\%} = \frac{500}{1450} \times 100 = 34.5\%$$

Direction (65–66):

65. बार ग्राफ का अध्ययन करें और उसके बाद दिये गये प्रश्न का उत्तर दें।



राज्य A में, 2016 के दौरान लगाए गए पेड़ों की संख्या, इसी राज्य में 2015 के दौरान लगाए गए पेड़ों की संख्या की तुलना में कितने प्रतिशत कम है?

- (a) $15\frac{5}{13}$ (b) $13\frac{1}{3}$
(c) $13\frac{2}{3}$ (d) $15\frac{2}{3}$

SSC CPO-SI – 11/12/2019 (Shift-II)

Ans. (b)

$$\begin{aligned} \text{अभीष्ट कमी\%} &= \frac{90-78}{90} \times 100 \\ &= \frac{12}{90} \times 100 \\ &= 13\frac{1}{3}\% \end{aligned}$$

66. राज्य B में 2015 और 2017 के दौरान लगाए गए पेड़ों की कुल संख्या, राज्य A में 2014, 2016 और 2017 के दौरान लगाए गए पेड़ों की कुल संख्या से कितने प्रतिशत कम है?

(आपका उत्तर दशमलव के एक स्थान तक सही होना चाहिए)

- (a) 20.8 (b) 19.8
(c) 20.1 (d) 21.4

SSC CPO-SI – 11/12/2019 (Shift-II)

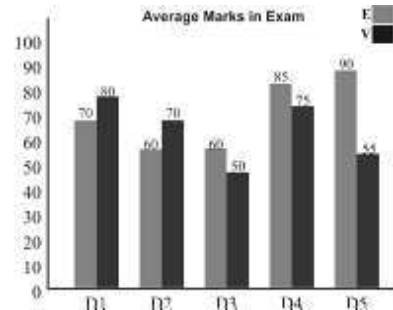
Ans. (a) राज्य B में 2015 और 2017 के दौरान लगाए गए पेड़ों की कुल संख्या = $118 + 72 = 190$

राज्य A में 2014, 2016 और 2017 के दौरान लगाए गए पेड़ों की कुल संख्या = $70 + 78 + 92 = 240$

$$\text{अभीष्ट कमी\%} = \frac{50}{240} \times 100 = 20.8\%$$

Direction (67–68):

67. दिया गया बार चार्ट किसी विशेष वर्ष के दौरान माध्यमिक स्तर की परीक्षा में एक राज्य के पांच जिलों (D1, D2, D3, D4, D5) के छात्रों द्वारा अंग्रेजी (E) और मातृभाषा (V) में प्राप्त किए गए औसत अंकों (100 में से प्राप्त कुल अंक) को प्रदर्शित करता है।



जिलों (D₁, D₂, D₄) और (D₃, D₅) के छात्रों द्वारा मातृभाषा में प्राप्त किये गये अंकों के औसत प्रतिशत में अंतर ज्ञात कीजिए ?

- (a) 11.3% (b) 3.5%
(c) 1.7% (d) 22.5%

SSC CPO-SI – 09/12/2019 (Shift-I)

Ans. (d) D₁, D₂ और D₄ के छात्रों द्वारा मातृभाषा में प्राप्त अंकों का औसत प्रतिशत = $\frac{80+70+75}{3} = 75\%$

D₃, D₅ के छात्रों द्वारा मातृभाषा में प्राप्त अंकों का औसत प्रतिशत = $\frac{50+55}{2} = 52.5\%$

अभीष्ट अन्तर = $75\% - 52.5\% = 22.5\%$

68. पांच जिलों के छात्रों द्वारा अंग्रेजी में प्राप्त किए गए अंकों का औसत प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

- (a) 68% (b) 75%
(c) 73% (d) 67%

SSC CPO-SI – 09/12/2019 (Shift-I)

Ans. (c) अंग्रेजी में प्राप्त औसत अंक

$$= \frac{70+60+60+85+90}{5}$$

$$= \frac{365}{5} = 73\%$$

Direction (69–70):

69. नीचे दिए गए ग्राफ का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें।



कारखाने में उन श्रमिकों की संख्या, जिनका दैनिक वेतन ₹500 या उससे अधिक है, लेकिन ₹650 से कम है, उन श्रमिकों की संख्या से कितने प्रतिशत अधिक है जिनका दैनिक वेतन ₹650 या उससे अधिक है, लेकिन ₹750 से कम है? (अपका उत्तर दशमलव के एक स्थान तक सही होना चाहिए।)

- (a) 45.8 (b) 76.8 (c) 84.5 (d) 75.4

SSC CPO-SI – 09/12/2019 (Shift-II)

Ans. (c) ₹500 या उससे अधिक लेकिन ₹650 से कम वेतन वाले श्रमिकों की संख्या = 58 + 72 + 60 = 190
₹650 या उससे अधिक लेकिन ₹750 से कम वेतन वाले श्रमिकों की संख्या = 55 + 48 = 103

$$\text{अभीष्ट प्रतिशत} = \frac{190-103}{103} \times 100 = \frac{87}{103} \times 100 = 84.466 \approx 84.5\%$$

70. कारखाने में ऐसे श्रमिकों की संख्या कितनी है, जिनका दैनिक वेतन ₹450 या उससे अधिक है, लेकिन ₹600 से कम है?

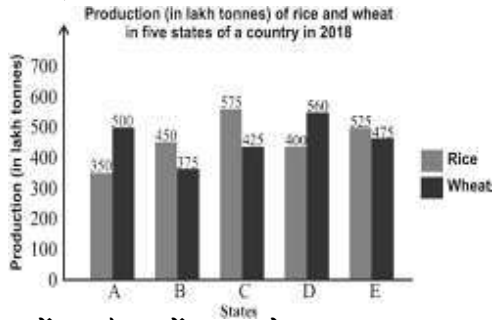
- (a) 190 (b) 170 (c) 148 (d) 180

SSC CPO-SI – 09/12/2019 (Shift-II)

Ans. (d) ₹450 या उससे अधिक लेकिन ₹600 से कम वेतन वाले श्रमिकों की संख्या = 50 + 58 + 72 = 180

Direction (71–73):

71. नीचे दिए गए ग्राफ का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें।



राज्यों C और E में चावल के कुल उत्पादन का, राज्यों B और D में गेहूँ के कुल उत्पादन से अनुपात है।

- (a) 22 : 19 (b) 20 : 17
(c) 13 : 12 (d) 11 : 10

SSC CPO-SI – 09/12/2019 (Shift-II)

Ans. (b) राज्यों C और E में चावल का कुल उत्पादन = 575 + 525 = 1100
राज्यों B और D में गेहूँ का कुल उत्पादन = 375 + 560 = 935
अभीष्ट अनुपात = 1100 : 935 = 20 : 17

72. राज्यों A, B और E में गेहूँ का कुल उत्पादन, राज्यों C, D और E में चावल के कुल उत्पादन से कितने प्रतिशत कम है?

- (a) 11.1 (b) 12 (c) 12.2 (d) 10

SSC CPO-SI – 09/12/2019 (Shift-II)

Ans. (d) राज्यों A, B और E में गेहूँ का कुल उत्पादन = 500 + 375 + 475 = 1350
राज्यों C, D और E में चावल का कुल उत्पादन = 575 + 400 + 525 = 1500
अभीष्ट कमी प्रतिशत = $\frac{1500-1350}{1500} \times 100 = 10\%$

73. उन राज्यों की संख्या कितनी है, जिनमें गेहूँ का उत्पादन सभी पाँच राज्यों में चावल के कुल उत्पादन के 20% से अधिक है?

- (a) 1 (b) 2
(c) 4 (d) 3

SSC CPO-SI – 09/12/2019 (Shift-II)

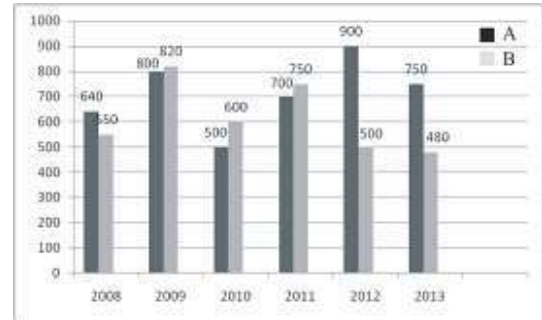
Ans. (d) सभी 5 राज्यों में चावल के कुल उत्पादन का 20%

$$= (350 + 450 + 575 + 400 + 525) \times \frac{20}{100} = 2300 \times \frac{20}{100} = 460 \text{ लाख टन}$$

अतः 460 लाख टन से ज्यादा गेहूँ उत्पादन करने वाले राज्यों की संख्या = 3 (A, D & E)

Direction (74–76):

74. दिया गया बार ग्राफ छह वर्ष की अवधि में दो विद्यालयों के विद्यार्थियों की संख्या को दर्शाता है।



बार ग्राफ में विद्यालय A में विद्यार्थियों की कुल संख्या के औसत, और विद्यालय B में विद्यार्थियों की कुल संख्या के औसत का अनुपात ज्ञात करें।

- (a) 370 : 429 (b) 429 : 799
(c) 799 : 429 (d) 429 : 370

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : दिए गए बार ग्राफ से, विद्यालय A में विद्यार्थियों की कुल संख्या = 640 + 800 + 500 + 700 + 900 + 750 = 4,290
विद्यालय B में विद्यार्थियों की कुल संख्या = 550 + 820 + 600 + 750 + 500 + 480 = 3,700

अतः विद्यालय A तथा B के विद्यार्थियों की कुल संख्या का औसत अनुपात = 4290/6 : 3700/6

अतः A : B = 429 : 370

75. बार ग्राफ में, वर्ष 2009, 2011, 2013 में विद्यालय A के विद्यार्थियों की समेकित संख्या, और वर्ष 2008, 2012, 2013 में विद्यालय B के विद्यार्थियों की समेकित संख्या का अनुपात ज्ञात करें।

- (a) 18 : 25 (b) 25 : 18
(c) 25 : 17 (d) 17 : 25

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-I)

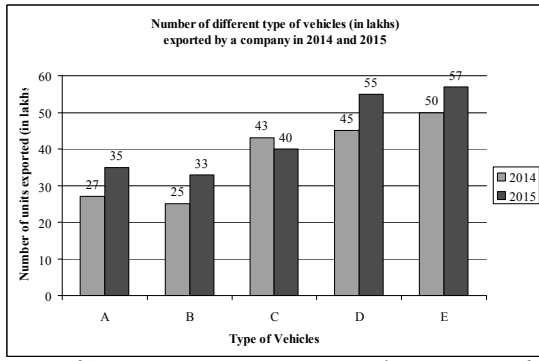
Ans. (c) : दिए गए बार ग्राफ से,
 वर्ष 2009, 2011 तथा 2013 में
 विद्यालय A के विद्यार्थियों की संख्या = 800 + 700 + 750
 = 2250
 वर्ष 2008, 2012 तथा 2013 में विद्यालय B के विद्यार्थियों की
 संख्या = 550 + 500 + 480 = 1530
 अतः विद्यालय A और B के समेकित सं. का अनुपात
 = 2250 : 1530 = 25 : 17

76. बार ग्राफ में, किस वर्ष विद्यालय A और B के विद्यार्थियों का संयोजित योगफल न्यूनतम है?
 (a) 2013 (b) 2012
 (c) 2010 (d) 2011

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : दिए गए बार ग्राफ से,
 वर्ष 2008 में,
 विद्यालय A तथा B के विद्यार्थियों का संयोजित योगफल
 = 640 + 550 = 1190
 वर्ष 2009 में,
 विद्यालय A तथा B के विद्यार्थियों का संयोजित योगफल
 = 800 + 820 = 1620
 वर्ष 2010 में,
 विद्यालय A तथा B के विद्यार्थियों का संयोजित योगफल
 = 500 + 600 = 1100
 वर्ष 2011 में,
 विद्यालय A तथा B के विद्यार्थियों का संयोजित योगफल
 = 700 + 750 = 1450
 वर्ष 2012 में,
 विद्यालय A तथा B के विद्यार्थियों का संयोजित योगफल
 = 900 + 500 = 1400
 वर्ष 2013 में,
 विद्यालय A तथा B के विद्यार्थियों का संयोजित योगफल
 = 750 + 480 = 1230
 अतः वर्ष 2010 में, विद्यालय A और B के विद्यार्थियों का संयोजित योगफल न्यूनतम है।

77. दिये गये ग्राफ का अध्ययन कीजिए और नीचे दिये गये प्रश्नों के उत्तर दीजिए।



2014 में निर्यात किए गए B, C और E प्रकार के वाहनों की कुल संख्या 2015 में निर्यात किए गए A, B, C, D और E प्रकार के वाहनों की कुल संख्या का कितना प्रतिशत है (एक दशमलव स्थान तक सही करें)?

- (a) 53.6% (b) 63.8%
 (c) 61.6% (d) 62.4%

SSC Sel. Post Phase VIII (H.L.) 09.11.20 (Shift-I)

Ans. (a) : 2014 में निर्यात की गयी B, C और E वाहनों की कुल संख्या = 25 + 43 + 50 = 118
 2015 में निर्यात की गयी A, B, C, D और E वाहनों की कुल संख्या = 35 + 33 + 40 + 55 + 57 = 220
 \therefore अभीष्ट प्रतिशत = $\frac{118}{220} \times 100 = 53.6\%$

78. दिए गए दंड आरेख का अध्ययन करें और पूछे गए प्रश्न का उत्तर दें।



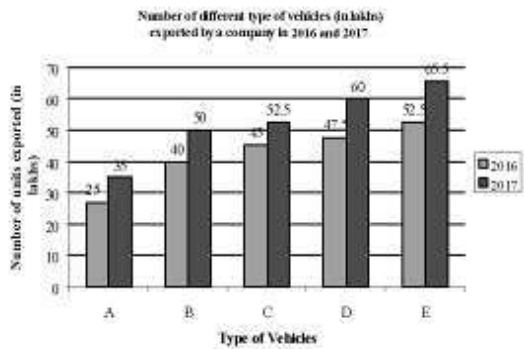
निम्न में से किन दो वर्षों में, हीरों का औसत निर्यात ₹12 करोड़ के निकटतम था ?

- (a) 2012 और 2013 (b) 2011 और 2012
 (c) 2013 और 2014 (d) 2010 और 2011

SSC CHSL -20/10/2020 (Shift-III)

Ans : (c)
 2013 और 2014 में हीरों का औसत निर्यात = 11.5 + 12.4
 = $\frac{23.9}{2} = 11.95$ या 12

79. दिए गए ग्राफ का अध्ययन कीजिये और इस प्रश्न का उत्तर दीजिये:



कंपनी द्वारा 2017 में निर्यात किए गए C और D प्रकार के वाहनों की कुल संख्या 2016 में निर्यात किए गए A, B और C प्रकार के वाहनों की कुल संख्या की तुलना में कितने प्रतिशत अधिक है?

- (a) 3.5% (b) 2.3%
(c) 2.1% (d) 1.9%

SSC Sel. Post Phase VIII (H.L.) 09.11.20 (Shift-I)

Ans. (b) : 2017 में कम्पनी द्वारा C और D प्रकार के वाहनों की निर्यात की गयी कुल संख्या = 52.5 + 60 = 112.5

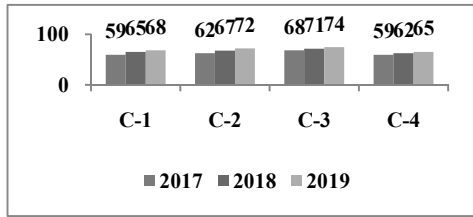
2016 में कम्पनी द्वारा A, B और C प्रकार के वाहनों की निर्यात की गयी कुल संख्या = 25 + 40 + 45 = 110

$$\therefore \text{अत्यधिक प्रतिशत} = \frac{2.5}{110} \times 100$$

$$= \frac{25}{11} = 2.3\%$$

Direction (80–83):

80. दिया गया चार्ट वर्ष 2017, 2018 और 2019 में C-1, C-2, C-3 और C-4 नामक कंपनियों द्वारा निर्मित मोबाइलों की संख्या (हजारों में) को दर्शाता है।



कंपनी C-1 द्वारा निर्मित कुल मोबाइलों की संख्या का, कंपनी C-4 द्वारा निर्मित कुल मोबाइलों की संख्या से अनुपात ज्ञात करें।

- (a) 14 : 21 (b) 11 : 13
(c) 27 : 35 (d) 32 : 31

SSC CHSL –17/03/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : कम्पनी C1 द्वारा निर्मित कुल मोबाइलों की संख्या = (59 + 65 + 68) × 1000 = 192000
कम्पनी C4 द्वारा निर्मित कुल मोबाइलों की संख्या = (59 + 62 + 65) × 1000 = 186000
 \therefore कम्पनी C1 तथा कम्पनी C4 द्वारा निर्मित मोबाइलों का अनुपात = $\frac{192000}{186000} = \frac{192}{186}$
= $\frac{32}{31}$ (6 से दोनो में भाग करने पर)
= 32 : 31

81. सभी वर्षों में किस कंपनी द्वारा सर्वाधिक संख्या में मोबाइलों का निर्माण किया गया ?

- (a) C-1 (b) C-3
(c) C-2 (d) C-4

SSC CHSL –17/03/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : सभी वर्षों में कम्पनी C1 द्वारा मोबाइल का कुल निर्माण = (59 + 65 + 68) × 1000 = 192000
सभी वर्षों में कम्पनी C2 द्वारा मोबाइल का कुल निर्माण = (62 + 67 + 72) × 1000 = 201000
सभी वर्षों में कम्पनी C3 द्वारा मोबाइल का कुल निर्माण = (68 + 71 + 74) × 1000 = 213000

सभी वर्षों में कम्पनी C4 द्वारा मोबाइल का कुल निर्माण = (59 + 62 + 65) × 1000 = 186000
अतः स्पष्ट है कि कम्पनी C3 द्वारा सभी वर्षों में सर्वाधिक मोबाइल का निर्माण किया गया है।

82. 2017 से 2018 के दौरान, किस कंपनी के उत्पादन में सबसे अधिक वृद्धि दर्ज की गई?

- (a) C-1 (b) C-2
(c) C-3 (d) C-4

SSC CHSL –17/03/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : वर्ष 2017 से 2018 के दौरान-
कम्पनी C1 में वृद्धि = (65 – 59) × 1000 = 6000
कम्पनी C2 में वृद्धि = (67 – 62) × 1000 = 5000
कम्पनी C3 में वृद्धि = (71 – 68) × 1000 = 3000
कम्पनी C4 में वृद्धि = (62 – 59) × 1000 = 3000
अतः सर्वाधिक वृद्धि कम्पनी C1 में 6000 हुई है।

83. सभी वर्षों में, किस कंपनी द्वारा सबसे कम संख्या में मोबाइलों का निर्माण किया गया?

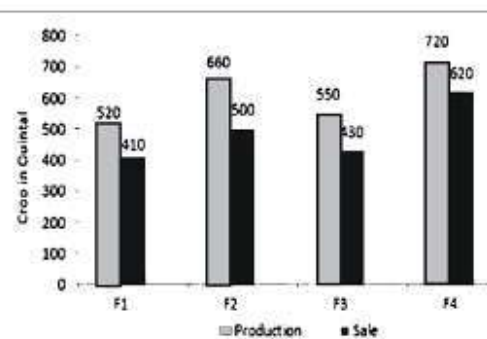
- (a) C-1 (b) C-4
(c) C-3 (d) C-2

SSC CHSL –17/03/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : सभी वर्षों में-
कम्पनी C1 द्वारा कुल मोबाइल का निर्माण = (59 + 65 + 68) × 1000 = 192000
कम्पनी C2 द्वारा कुल मोबाइल का निर्माण = (62 + 67 + 72) × 1000 = 201000
कम्पनी C3 द्वारा कुल मोबाइल का निर्माण = (68 + 71 + 74) × 1000 = 213000
कम्पनी C4 द्वारा कुल मोबाइल का निर्माण = (59 + 62 + 65) × 1000 = 186000
अतः कम्पनी C4 द्वारा कुल मोबाइल का निर्माण न्यूनतम है।

Direction (84–87):

84. दिया गया बार ग्राफ किसानों F₁, F₂, F₃ और F₄ द्वारा किए जाने वाले किसी निश्चित फसल के उत्पादन और की जाने वाली बिक्री को कुंतलों में दर्शाता है।



सभी किसानों के द्वारा, बेचे गये और उत्पादित किए गए फसलों का अभीष्ट अनुपात क्या होगा?

- (a) 3 : 4 (b) 6 : 7
(c) 4 : 5 (d) 5 : 6

SSC CHSL –19/03/2020 (Shift-I)

Ans. (c) :

सभी किसानों के द्वारा उत्पादित किए गए फसलों का योग
= 520 + 660 + 550 + 720
= 2450

तथा सभी किसानों के द्वारा विक्रय किए गए फसलों का योग
= 410 + 500 + 430 + 620
= 1960

प्रश्नानुसार विक्रय और उत्पादन का अनुपात = $\frac{1960}{2450}$
= $\frac{196}{245} = \frac{4}{5}$

85. सभी किसानों द्वारा बेची गई फसल का औसत कुंतलों में ज्ञात कीजिए।

- (a) 490 (b) 530
(c) 470 (d) 510

SSC CHSL -19/03/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : सभी किसानों द्वारा बेची गई फसल का योग
= 410 + 500 + 430 + 620
= 1960 कुंतल

∴ किसानों द्वारा बेची गई फसल का औसत = $\frac{1960}{4}$
= 490 कुंतल

86. किसान F2 द्वारा उत्पादन के संदर्भ में, किसान F1 का उत्पादन कितना प्रतिशत कम है?

- (a) $24\frac{7}{33}\%$ (b) $21\frac{7}{33}\%$
(c) $22\frac{7}{33}\%$ (d) $23\frac{7}{33}\%$

SSC CHSL -19/03/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : ∵ किसान F₁ द्वारा उत्पादन = 520 कुंतल
तथा किसान F₂ द्वारा उत्पादन = 660 कुंतल

∴ F₁ का F₂ से अन्तर = 660 - 520 = 140 कुंतल
∴ F₁ द्वारा F₂ के उत्पादन से कमी प्रतिशत = $\frac{140}{660} \times 100$
= $\frac{700}{33} = 21\frac{7}{33}\%$

87. किस किसान ने उत्पादन के संदर्भ में बिक्री का उच्चतम प्रतिशत दर्ज किया ?

- (a) F1 (b) F3
(c) F2 (d) F4

SSC CHSL -19/03/2020 (Shift-I)

Ans. (d) किसान F1 द्वारा उत्पादन के संदर्भ में बिक्री का प्रतिशत
= $\frac{410}{520} \times 100 = 78.84\%$

किसान F2 द्वारा उत्पादन के संदर्भ में बिक्री का प्रतिशत
= $\frac{500}{660} \times 100 = 75.75\%$

किसान F3 द्वारा उत्पादन के संदर्भ में बिक्री का प्रतिशत
= $\frac{430}{550} \times 100 = 78.18\%$

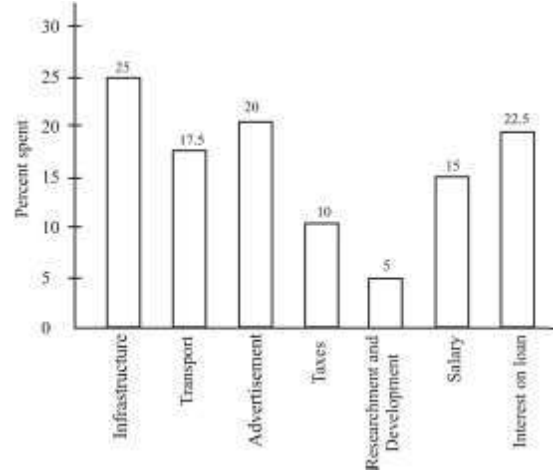
किसान F4 द्वारा उत्पादन के संदर्भ में बिक्री का प्रतिशत

$$= \frac{620}{720} \times 100 = 86.11\%$$

अतः किसान F4 द्वारा उच्चतम बिक्री प्रतिशत दर्ज किया गया है।

Direction (88-90):

88. दिया गया ग्राफ एक कंपनी के कुल व्यय के प्रतिशत बंटन को प्रस्तुत करता है। ग्राफ का अध्ययन करें और दिए गए प्रश्न का उत्तर दीजिए।



'ऋणों' पर दिए गए ब्याज (Interest on loan) का व्यय, 'परिवहन (Transport)' पर हुए व्यय से कितना प्रतिशत अधिक है?

- (a) 4% (b) 5%
(c) 3% (d) 2%

SSC CHSL -12/10/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : ग्राफ से, ऋणों पर दिए गए ब्याजों का व्यय = 22.5%

परिवहन पर हुए व्यय = 17.5%

अभीष्ट अन्तर = 22.5 - 17.5 = 5%

89. 'आधारभूत ढाँचे (Infrastructure)' व 'परिवहन (Transport)' पर हुए कुल व्यय का, 'करों (Taxes)' व 'ऋणों पर दिए गए ब्याजों (Interest on Loans)' पर हुए कुल व्यय से क्या अनुपात है ?

- (a) 14 : 13 (b) 15 : 13
(c) 16 : 13 (d) 17 : 13

SSC CHSL -12/10/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : आधारभूत ढाँचे व परिवहन पर हुए कुल व्यय = 25 + 17.5 = 42.5

करों व ऋणों पर दिए गए व्ययों पर हुए कुल व्यय = 10 + 22.5 = 32.5

∴ अभीष्ट अनुपात = 42.5 : 32.5 = 17 : 13

90. दिए गए ग्राफ में कंपनी का कुल व्यय, कंपनी में रिसर्च, डेवलपमेंट और आय पर किया गया व्यय का कितने गुना है?

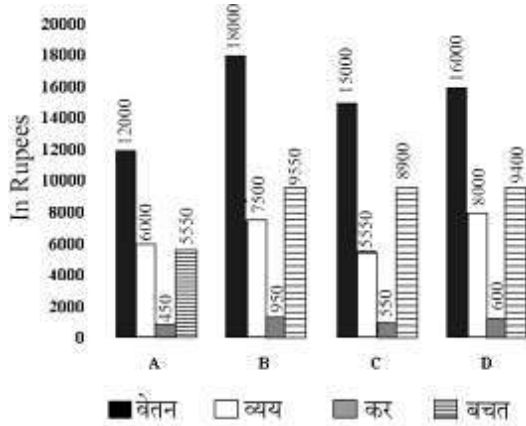
- (a) 6.75 (b) 5.75
(c) 8.75 (d) 7.75

SSC CHSL -12/10/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : ग्राफ द्वारा कम्पनी का कुल व्यय
 $= 25 + 17.5 + 20 + 10 + 5 + 15 + 22.5$
 $= 115$
 रिसर्च एवं डेवेलपमेंट और सैलेरी पर किया कुल व्यय
 $= 5 + 15 = 20$
 \therefore अभीष्ट उत्तर $= \frac{115}{20} = 5.75$

Direction (91-94):

91.



उपरोक्त ग्राफ, व्यक्तियों A, B, C और D के प्रति माह वेतन, व्यय, कर और बचत (रूपये में) के विवरण को निरूपित करते हैं। ग्राफ अध्ययन कीजिए और प्रश्न का उत्तर दीजिए।

वेतन के प्रतिशत के रूप में सबसे कम 'कर' निम्न में से किसका है?

- (a) A (b) D
(c) C (d) B

SSC CHSL -12/10/2020 (Shift-III)

Ans. (c) :	
व्यक्ति	वेतन के प्रतिशत के रूप में कर
A	$\frac{450}{12000} \times 100 = 3.75\%$
B	$\frac{950}{18000} \times 100 = 5.27\%$
C	$\frac{350}{15000} \times 100 = 2.33\%$
D	$\frac{600}{16000} \times 100 = 3.75\%$

इस प्रकार वेतन के प्रतिशत रूप में कर C के लिए सबसे कम है।

92. वेतन के प्रतिशत के रूप में सबसे अधिक बचत निम्न में से किसकी है?

- (a) D (b) B
(c) C (d) A

SSC CHSL -12/10/2020 (Shift-III)

Ans. (c) :

व्यक्ति	वेतन के प्रतिशत के रूप में बचत
A	$\frac{5550}{12000} \times 100 = 46.25\%$
B	$\frac{9550}{18000} \times 100 = 53.05\%$
C	$\frac{8900}{15000} \times 100 = 59.33\%$
D	$\frac{9400}{16000} \times 100 = 58.75\%$

इस प्रकार वेतन के प्रतिशत रूप में बचत C के लिए सबसे अधिक है।

93. वेतन के प्रतिशत के रूप में सबसे अधिक 'कर' निम्न में से किसका है?

- (a) D (b) B
(c) C (d) A

SSC CHSL -12/10/2020 (Shift-III)

Ans. (b) :

व्यक्ति	वेतन के प्रतिशत के रूप में कर
A	$\frac{450}{12000} \times 100 = 3.75\%$
B	$\frac{950}{18000} \times 100 = 5.27\%$
C	$\frac{550}{15000} \times 100 = 3.67\%$
D	$\frac{600}{16000} \times 100 = 3.75\%$

इस प्रकार वेतन के प्रतिशत रूप में कर B के लिए सबसे अधिक है।

94. वेतन के प्रतिशत के रूप में सबसे कम व्यय निम्न में से किसका है?

- (a) A (b) C
(c) B (d) D

SSC CHSL -12/10/2020 (Shift-III)

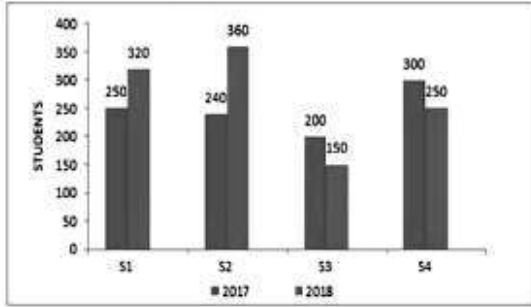
Ans. (b) :

व्यक्ति	वेतन के प्रतिशत के रूप में व्यय
A	$\frac{6000}{12000} \times 100 = 50\%$
B	$\frac{7500}{18000} \times 100 = 41.66\%$
C	$\frac{5550}{15000} \times 100 = 37\%$
D	$\frac{8000}{16000} \times 100 = 50\%$

इस प्रकार वेतन के प्रतिशत रूप में व्यय C के लिए सबसे कम है।

Direction (95–98):

95. दिए गए बार ग्राफ में क्रमागत दो वर्षों 2017 और 2018 के दौरान चार विद्यालयों (S1, S2, S3, S4) में दाखिल विद्यार्थियों की संख्या दर्शाई गई है।



2018 में सभी चारों विद्यालयों में दाखिला लेने वाले विद्यार्थियों की औसत संख्या क्या है?

- (a) 290 (b) 270
(c) 275 (d) 280

SSC CHSL –14/10/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : 2018 में सभी चारों विद्यालयों में दाखिला लेने वाले विद्यार्थियों की औसत संख्या = $\frac{320+360+150+250}{4}$
 $= \frac{1080}{4} = 270$

96. 2017 में चारों विद्यालयों में दाखिल विद्यार्थियों की कुल संख्या का, 2018 में चारों विद्यालयों में दाखिल विद्यार्थियों की कुल संख्या से अनुपात क्या है?

- (a) 12 : 11 (b) 11 : 12
(c) 13 : 11 (d) 11 : 13

SSC CHSL –14/10/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : 2017 में चारों विद्यालयों में दाखिल विद्यार्थियों की कुल संख्या = 250 + 240 + 200 + 300 = 990
2018 में चारों विद्यालयों में दाखिल कुल विद्यार्थियों की संख्या = 320 + 360 + 150 + 250 = 1080
अभीष्ट अनुपात = 990 : 1080
= 11 : 12

97. 2018 में विद्यालयों S3 और S4 का औसत दाखिला 2017 में विद्यालयों S1 और S2 के औसत दाखिले का कितने प्रतिशत है?

- (a) 82.00% (b) 82.63%
(c) 81.63% (d) 81.00%

SSC CHSL –14/10/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : 2017 में S1 और S2 का औसत दाखिला = $\frac{250+240}{2} = 245$
2018 में S3 और S4 का औसत दाखिला = $\frac{150+250}{2} = 200$
अभीष्ट % = $\frac{200}{245} \times 100 = 81.63\%$

98. दोनों वर्षों के लिए, विद्यालय S3 में दाखिल विद्यार्थियों की कुल संख्या, दोनों वर्षों के लिए विद्यालय S2 में दाखिल विद्यार्थियों की कुल संख्या का लगभग कितना प्रतिशत है?

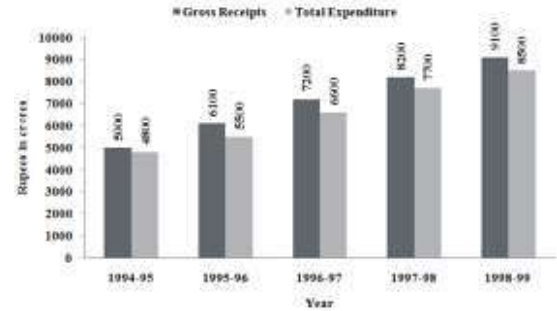
- (a) 58.33% (b) 52.33%
(c) 54.33% (d) 48.33%

SSC CHSL –14/10/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : अभीष्ट % = $\frac{(200+150)}{(240+360)} \times 100$
 $= \frac{350}{600} \times 100 = 58.33\%$

Direction (99–102):

99. दिए गए बार ग्राफ में, कुल व्यय (total expenditure) और कंपनी के सकल प्राप्ति (gross receipts) (₹ करोड़ में) को दर्शाया है। ग्राफ का अध्ययन करें और दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।



1994-95 की तुलना में, 1996-97 में सकल प्राप्तियों (gross receipts) में प्रतिशत वृद्धि कितनी है?

- (a) 44% (b) 41% (c) 42% (d) 43%

SSC CHSL –19/10/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : सकल प्राप्तियों में प्रतिशत वृद्धि = $\frac{7200-5000}{5000} \times 100$
 $= \frac{2200}{5000} \times 100 = 44\%$

100. कंपनी का 1998-99 में कुल व्यय (total expenditure), उसके 1994-95 में हुए कुल व्यय से कितना अधिक है (₹ करोड़ में)?

- (a) 3700 (b) 3800 (c) 5500 (d) 4800

SSC CHSL –19/10/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : कंपनी का 1998-99 में कुल व्यय = ₹8500
कंपनी का 1994-95 में कुल व्यय = ₹4800
∴ अधिक = 8500 - 4800 = ₹3700

101. यदि लाभ = सकल प्राप्ति (gross receipts) - कुल व्यय (total expenditure) है, तो 1997-98 में प्राप्त लाभ, सकल प्राप्ति का कितने प्रतिशत है? (दशमलव के एक स्थान तक सही करें)

- (a) 3.9% (b) 6.1% (c) 5.4% (d) 4.8%

SSC CHSL –19/10/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : ∴ लाभ = सकल प्राप्ति - कुल व्यय
∴ 1997-98 में प्राप्त लाभ = 8200 - 7700 = 500
प्रश्नानुसार,
∴ प्रतिशत = $\frac{500}{8200} \times 100 = \frac{500}{82} = 6.09$
 $\approx 6.1\%$

102. 20% का लाभ अर्जित करने के लिए, 1995-96 में सकल प्राप्तियां (gross receipts) (करोड़ ₹ में) क्या होनी चाहिए, यदि कुल व्यय (total expenditure) पहले जितना ही रहा हो?

- (a) 6875 (b) 6445
(c) 7565 (d) 5776

SSC CHSL -19/10/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : माना सकल प्राप्ति x करोड़ रूपये होना चाहिए।

$$\therefore \frac{x-5500}{x} \times 100 = 20$$

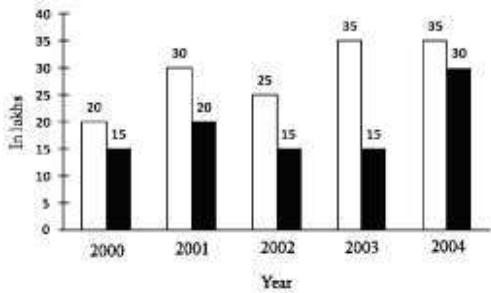
$$(x-5500) \times 5 = x$$

$$4x = 27500$$

$$x = 6875 \text{ करोड़}$$

Direction (103-104):

103. दिए गए बार ग्राफ में, सफेद बार (bar) एक कंपनी की आय तथा काला बार उसका व्यय दर्शाता है। ग्राफ का अध्ययन कीजिए और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दीजिए।



2001 में होनी वाली आय, किस वर्ष के व्यय के बराबर थी?

- (a) 2003 (b) 2004
(c) 2002 (d) 2000

SSC CHSL -15/10/2020 (Shift-III)

Ans. (b) : उपर्युक्त ग्राफ से

2001 की आय = 30

2004 की व्यय = 30

अतः 2001 में होने वाली आय वर्ष 2004 के व्यय के बराबर है।

104. 2001 की तुलना में कंपनी की 2002 में हुई आय में कितने प्रतिशत की कमी हुई है?

- (a) $16\frac{2}{3}\%$ (b) 22% (c) $24\frac{1}{3}\%$ (d) 18%

SSC CHSL -15/10/2020 (Shift-III)

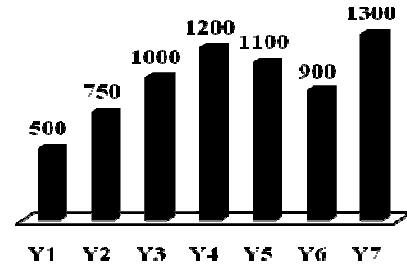
Ans. (a) : 2001 की तुलना में कंपनी की 2002 में हुई आय में

$$\text{प्रतिशत कमी} = \frac{30-25}{30} \times 100$$

$$= \frac{1}{6} \times 100 = 16\frac{2}{3}\%$$

Direction (105-106):

105. नीचे दिए गए बार चार्ट में 7 क्रमागत वर्षों Y1, Y2, Y3, Y4, Y5, Y6 तथा Y7 के लिए एक देश के कुल निर्यात (₹ 1000 करोड़) को दर्शाया गया है।



वर्ष Y1 से Y7 तक औसत निर्यात क्या है?

- (a) 931.45 (b) 886.19
(c) 964.28 (d) 847.87

SSC GD Constable 13/02/2019 (Shift-I)

Ans. (c) : Y1 वर्ष से Y7 वर्ष तक कुल निर्यात

$$= 500+750+1000+1200+1100+900+1300= 6750$$

$$\text{औसत} = \frac{6750}{7}$$

$$= ₹964.28$$

106. सबसे कम निर्यात वाले वर्ष तथा दूसरे उच्चतम निर्यात वाले वर्ष के निर्यात का अनुपात क्या है ?

- (a) 9 : 12 (b) 5 : 12
(c) 9 : 13 (d) 5 : 11

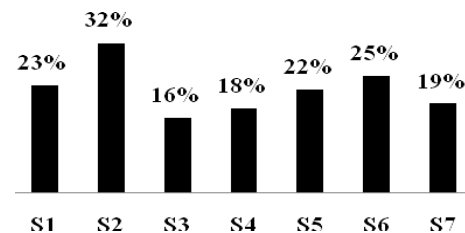
SSC GD Constable 13/02/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : सबसे कम निर्यात वर्ष Y1 का कुल निर्यात = ₹500

दूसरा सबसे अधिक निर्यात वर्ष Y4 का कुल निर्यात = ₹1200

अतः अनुपात = 500:1200 = 5:12

107. नीचे दिए गए बार चार्ट में मिठाई की 7 किस्मों S1, S2, S3, S4, S5, S6 और S7 को बनाने में उपयोग की गई चीनी की मात्रा को मिठाई के कुल वजन के प्रतिशत के रूप में दिखाया गया है।



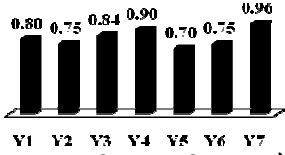
मिठाई S5 और S3 का संयुक्त वजन 300 kg है। एक साथ इन दोनों मिठाइयों में चीनी की कुल मात्रा कितनी है?

- (a) निर्धारित नहीं किया जा सकता
(b) 54 kg
(c) 57 kg
(d) 60 kg

SSC GD Constable 11/02/2019 (Shift-II)

Ans. (a) : S5 और S3 मिठाइयों में प्रयुक्त चीनी की कुल मात्रा को ज्ञात नहीं किया जा सकता क्योंकि यहाँ S5 और S3 मिठाइयों की कुल मात्रा को बताया गया है, जबकि हमें S5 और S3 मिठाइयों की अलग-अलग मात्रा का ज्ञात होना आवश्यक है।

108. नीचे दिया गया बार चार्ट लगातार सात साल Y1, Y2, Y3, Y4, Y5, Y6 और Y7 का राजस्व से खर्च का अनुपात दिखाता है।



किस साल लाभ प्रतिशत अधिकतम है?

- (a) Y5 (b) Y6
(c) ज्ञात नहीं किया जा सकता (d) Y2

SSC GD Constable 11/02/2019 (Shift-II)

Ans. (a) : वर्ष Y5 में,

$$\frac{\text{व्यय}}{\text{राजस्व}} = \frac{70}{100}$$

$$\text{लाभ} = 100 - 70 = 30$$

वर्ष Y2 में,

$$\frac{\text{व्यय}}{\text{राजस्व}} = \frac{75}{100}$$

$$\text{लाभ} = 100 - 75 = 25$$

वर्ष Y6 में,

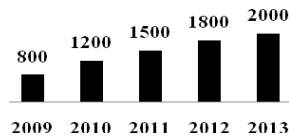
$$\frac{\text{व्यय}}{\text{राजस्व}} = \frac{75}{100}$$

$$\text{लाभ} = 100 - 75 = 25$$

अतः दिये गये विकल्प से स्पष्ट है कि वर्ष Y5 में लाभ अधिक प्राप्त हुआ है।

Direction (109–110):

109. नीचे दिए गए बार चार्ट में 2009 से 2013 तक के वर्षों के लिए एक देश के कॉफी के वार्षिक उत्पादन (1000 टन में) को दर्शाया गया है।



वर्ष 2009 से 2011 तक कॉफी का औसत उत्पादन (1000 टन में) क्या है ?

- (a) 1366.67 (b) 1166.67
(c) 1233.33 (d) 1466.67

SSC GD Constable 14/02/2019 (Shift-II)

Ans. (b) : वर्ष 2009 से 2011 तक कॉफी का अभीष्ट औसत

$$\text{उत्पादन} = \frac{800 + 1200 + 1500}{3}$$

$$= \frac{3500}{3} = 1166.67 \text{ (1000 टन में)}$$

110. वर्ष 2011 के लिए उत्पादन 2009 के लिए उत्पादन का कितना प्रतिशत है?

- (a) 157.5% (b) 175.25%
(c) 187.5% (d) 205.25%

SSC GD Constable 14/02/2019 (Shift-II)

$$\text{Ans. (c) : अभीष्ट \%} = \frac{1500}{800} \times 100 = 187.5\%$$

(II) तालिका पर आधारित प्रश्न

111. नीचे दी गई तालिका 4 अलग-अलग विद्यालयों के उन बच्चों की संख्या दर्शाती है, जिन्हें 4 अलग-अलग प्रकार के फल पसंद हैं। सभी बच्चों को दिए गए फलों में से केवल एक ही फल पसंद है।

विद्यालय	निम्नलिखित फल पसंद करने वाले बच्चों की संख्या			
	सेब	संतरा	आम	अंगूर
P	120	50	160	150
Q	90	160	60	90
R	140	120	190	110
S	160	50	40	70

विद्यालय P और R से अंगूर पसंद करने वाले छात्रों की कुल संख्या, विद्यालय R से आम पसंद करने वाले छात्रों की कुल संख्या का कितने प्रतिशत है? (दशमलव के बाद दो स्थानों तक सही उत्तर दीजिए।)

- (a) 150% (b) 128.92%
(c) 136.84% (d) 140.68%

SSC MTS 6/07/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : विद्यालय P और R से अंगूर पसंद करने वाले छात्रों की कुल संख्या = 150 + 110 = 260

विद्यालय R से आम पसंद करने वाले छात्रों की संख्या = 190

$$\text{प्रतिशत} = \frac{260}{190} \times 100 = 136.84\%$$

112. निम्न तालिका भारत के चार शहरों में पार्कों की संख्या दर्शाती है।

शहर	पार्कों की संख्या
दिल्ली	346
जयपुर	247
मुंबई	326
कोलकाता	421

दिल्ली में पार्कों की संख्या, सभी चार शहरों में पार्कों की कुल संख्या की कितने प्रतिशत है? (दशमलव के बाद 1 स्थान तक पूर्णांकित उत्तर दीजिए।)

- (a) 25.8% (b) 28.7%
(c) 26.4% (d) 32.2%

SSC MTS 20/07/2022 (Shift-III)

Ans. (a) : प्रश्नगत तालिका से -

$$\text{दिल्ली में पार्कों की संख्या} = 346$$

$$\text{सभी चार शहरों में पार्कों की कुल संख्या} = 346 + 247 + 326 + 421 = 1340$$

$$\text{अभीष्ट प्रतिशतता} = \frac{346}{1340} \times 100 = 25.8\%$$

113. निम्न तालिका का अध्ययन करें और उसके आधार पर दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

तालिका विभिन्न विषयों में पांच अलग-अलग कॉलेजों के छात्रों के प्रतिशत वितरण को दर्शाती है।

विषय	कॉलेज				
	P	Q	R	S	T
विज्ञान	25	35	45	28	35
अर्थशास्त्र	45	40	15	42	25
गणित	30	25	40	30	40
छात्रों की कुल संख्या	8000	10000	15000	9000	11000

कॉलेज P और R में गणित विषय के कुल छात्र, कॉलेज P और R में कुल छात्रों की संख्या के कितने प्रतिशत है? (अपना उत्तर दशमलव के एक स्थान तक पूर्णांकित करें)

- (a) 37.2% (b) 36.5%
(c) 36.9% (d) 37.5%

SSC MTS 13/07/2022 (Shift-I)

Ans. (b) : कॉलेज P और R में गणित विषय के कुल

$$\begin{aligned} \text{छात्र} &= 8000 \times \frac{30}{100} + 15000 \times \frac{40}{100} \\ &= 2400 + 6000 \\ &= 8400 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{कॉलेज P और R में कुल छात्रों की संख्या} &= 8000 + 15000 \\ &= 23000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{अभीष्ट प्रतिशत} &= \frac{8400}{23000} \times 100 \\ &= 36.52\% \end{aligned}$$

114. नीचे दी गई तालिका वर्ष 2019 से 2014 में विभिन्न राजनीतिक पार्टी द्वारा राज्य में स्थानीय निकाय चुनाव में जीती गई सीटों की संख्या दर्शाती है।

पार्टी का नाम	परिणाम 2019	परिणाम 2014
एजीपी	303	282
कॉन पार्टी	52	43
सीएमके	23	0
एआईसीटी	22	34
कांता दल	16	2
शिव पार्टी	18	18

2014 की तुलना में 2019 में एजीपी के परिणामों में प्रतिशत वृद्धि ज्ञात कीजिए (दो दशमलव स्थानों तक सही)।

- (a) 5.45% (b) 7.45%
(c) 6.45% (d) 4.45%

SSC CHSL -07/06/2022 (Shift-I)

Ans. (b) : 2014 में एजीपी का परिणाम = 282

2019 में एजीपी का परिणाम = 303

$$\text{अतः अभीष्ट \%} = \frac{303 - 282}{282} \times 100$$

$$= \frac{21}{282} \times 100$$

$$= 7.446\% = 7.45\%$$

115. निम्न तालिका किसी वर्ष के चार महीनों में एक कंपनी के विभिन्न उत्पादों के निर्माण को दर्शाती है। मार्च में दिए गए सभी उत्पादों का कुल उत्पादन, कंपनी द्वारा दिए गए चार महीनों में निर्मित कुल चम्मचों का कितना प्रतिशत है?

उत्पाद	जनवरी	मार्च	मई	जुलाई
प्लेट	260	300	288	232
कटोरे	292	268	312	208
चम्मच	284	236	220	260
गिलास	228	292	232	284

- (a) 10.96% (b) 95.78%
(c) 109.6% (d) 108.4%

SSC CHSL -09/06/2022 (Shift-III)

Ans. (c) : मार्च में दिए गए सभी उत्पादों का कुल उत्पादन

$$= 300 + 268 + 236 + 292 = 1096$$

चार महीनों में निर्मित कुल चम्मचों की संख्या

$$= 284 + 236 + 220 + 260 = 1000$$

$$\text{अभीष्ट प्रतिशत} = \frac{1096}{1000} \times 100 = 109.6\%$$

116. नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर देने के लिए दी गई तालिका का ध्यानपूर्वक अध्ययन करें।

निम्न तालिका वर्ष 2020 में पांच अलग-अलग शहरों की जनसंख्या के बारे में जानकारी देती है।

शहर	कुल जनसंख्या	पुरुषों का %	महिलाओं का %	बच्चों का %
P	46300	45%	35%	20%
Q	45400	35%	50%	15%
R	42000	48%	42%	10%
S	39250	42%	42%	16%
T	46200	40%	45%	15%

शहर S में बच्चों की संख्या ज्ञात कीजिए।

- (a) 6310 (b) 6130
(c) 6820 (d) 6280

SSC CHSL -08/06/2022 (Shift-II)

Ans. (d) : शहर S में बच्चों की संख्या

$$= 39250 \times \frac{16}{100}$$

$$= 785 \times 8 = 6280$$

117. निम्नलिखित तालिका पाठ्येतर गतिविधियों में भाग ले रहे साल कॉलेजों के छात्रों की संख्या दर्शाती है। तालिका का अध्ययन करें और उसके बाद पूछे गए प्रश्न का उत्तर दें।

कॉलेज →	A	B	C	D	E	F	G
पाठ्येतर गतिविधियाँ							
I	150	250	450	50	350	250	150
II	50	150	150	50	50		50
III	100	50	400	125	100	500	150
IV	250	125	350	275	250	150	150

ऐसे कौन से कॉलेज है, जहां पाठ्येतर गतिविधियों में न्यूनतम संख्या में छात्र भाग लेते हैं ?

- (a) A और E (b) D और G
(c) E और G (d) B और D

SSC CHSL -08/06/2022 (Shift-II)

Ans. (b) : विभिन्न कॉलेजों में पाठ्येतर गतिविधियों में भाग लेने वाले कुल छात्र-

कॉलेज A में → 150 + 50 + 100 + 250 = 550
कॉलेज B में → 250 + 150 + 50 + 125 = 575
कॉलेज C में → 450 + 150 + 400 + 350 = 1350
कॉलेज D में → 50 + 50 + 125 + 275 = 500
कॉलेज E में → 350 + 50 + 100 + 250 = 750
कॉलेज F में → 250 + 50 + 500 + 150 = 950
कॉलेज G में → 150 + 50 + 150 + 150 = 500
अतः उपरोक्त से स्पष्ट है कि कॉलेज D और G में पाठ्येतर गतिविधियों में न्यूनतम संख्या में छात्र भाग लेते हैं।

118. नीचे दी गई तालिका उन लोगों की संख्या दर्शाती है जिन्होंने एक सर्वेक्षण में अपनी पसंदीदा नृत्य शैली के बारे में बताया। तालिका का अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

30 वर्ष तक की आयु वाले कितने प्रतिशत उत्तरदाताओं ने यह बताया कि डांडिया उनकी पसंदीदा नृत्य शैली है? (दशमलव के लगभग दो अंक तक)

आयु	20 वर्ष से कम	21 वर्ष से 30 वर्ष तक	30 वर्ष से अधिक
भारत	6	4	17
नाट्यम			
डांडिया	7	8	10
कुचिपुडी	9	3	4
कथकली	2	2	2
भांगड़ा	8	8	5
बीहू	4	9	2
कुल	36	34	40

- (a) 29.79% (b) 21.43%
(c) 23.34% (d) 11.44%

SSC CHSL -02/06/2022 (Shift-I)

Ans. (b) : 30 वर्ष तक के कुल उत्तरदाताओं की संख्या = 36 + 34 = 70

डांडिया पसंद करने वाले लोगों की संख्या = 8 + 7 = 15

$$\text{अभीष्ट प्रतिशत} = \frac{15}{70} \times 100 = 21.4285\% = 21.43\%$$

119. नीचे दी गई तालिका में पांच अलग-अलग कॉलेजों के छात्रों की संख्या दी गई है, जिन्होंने किसी दिए गए वर्ष के दौरान पांच अलग-अलग विषयों के ओलंपियाड में भाग लिया था।

विषय	कॉलेज A	कॉलेज B	कॉलेज C	कॉलेज D	कॉलेज E
हिंदी	110	100	125	103	112
अंग्रेजी	98	120	80	122	105
गणित	130	110	250	160	180
विज्ञान	100	100	150	200	80
सामान्य ज्ञान	182	200	120	130	183

अंग्रेजी ओलंपियाड में भाग लेने वाले छात्रों की औसत संख्या ज्ञात कीजिए।

- (a) 106 (b) 104 (c) 100 (d) 105

SSC CHSL -31/05/2022 (Shift-II)

Ans. (d) : दी गई तालिका के अनुसार, अंग्रेजी ओलंपियाड में भाग लेने वाले छात्रों की औसत संख्या

$$= \frac{98+120+80+122+105}{5} = \frac{525}{5} = 105$$

120. नीचे दी गयी तालिका में सरकारी एजेंसियों द्वारा छः वर्षों में लगवाये गए तीन प्रकार के वृक्षों की संख्या प्रदर्शित की गई है।

वर्ष	बरगद	नीम	सागौन
2013	30000	25000	15000
2014	35000	30000	5000
2015	35000	45000	10000
2016	40000	40000	25000
2017	45000	55000	35000
2018	55000	50000	40000

सरकारी एजेंसियों द्वारा वर्ष 2016 में लगवाएं गए सागौन के वृक्ष की तुलना में, 2017 में लगवाएं गए सागौन के वृक्ष की संख्या कितने प्रतिशत बढ़ी है?

- (a) 44% (b) 30% (c) 35% (d) 40%

SSC CHSL -26/05/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : उपरोक्त दी गई तालिका के अनुसार, वर्ष 2016 में लगाए गए सागौन का वृक्ष = 25000

वर्ष 2017 में लगाए गए सागौन का वृक्ष = 35000

$$\% \text{ वृद्धि} = \frac{35000 - 25000}{25000} \times 100 = 40\%$$

121. दी गई तालिका का अध्ययन करें और नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

तालिका एक वर्ष के चार महीनों के दौरान एक रेस्तरां द्वारा उपयोग किए जाने वाले विभिन्न खाद्य पदार्थों की मात्रा (kg में) को दर्शाती है।

खाद्य पदार्थ	जून	जुलाई	अगस्त	सितंबर
चावल	180	200	240	300
गेहूँ	420	400	380	350
चीनी	200	210	230	240
दाल	250	310	320	280
सब्जियाँ	300	320	390	370

जुलाई के महीने में उपयोग किए गए गेहूँ की मात्रा, जून महीने में उपयोग की गई खाद्य पदार्थों की कुल मात्रा का कितना प्रतिशत है?

- (a) $29\frac{18}{27}\%$ (b) $29\frac{17}{27}\%$
(c) $29\frac{15}{27}\%$ (d) $29\frac{16}{27}\%$

SSC CHSL -27/05/2022 (Shift-II)

Ans. (b) : जुलाई के महीने में उपयोग की गई गेहूँ की मात्रा = 400
 जून के महीने में उपयोग की गई खाद्य पदार्थ की कुल मात्रा
 $= 180 + 420 + 200 + 250 + 300 = 1350$
 अभीष्ट % = $\frac{400}{1350} \times 100$
 $= \frac{800}{27} \Rightarrow 29\frac{17}{27}\%$

122. निम्न तालिका 5 वर्षों में इलेक्ट्रॉनिक चिप की बिक्री को दर्शाती है। वह वर्ष ज्ञात कीजिए जिसमें बिक्री 5 वर्षों में बिक्री के औसत के बराबर है।

वर्ष	2015	2016	2017	2018	2019
बिक्री (हजार रुपयाँ में)	45	54	57	60	69

- (a) 2018 (b) 2017
 (c) 2016 (d) 2015

SSC CHSL -24/05/2022 (Shift-III)

Ans. (b) : प्रश्नानुसार,
 पांच वर्षों का कुल औसत बिक्री
 $= \frac{45 + 54 + 57 + 60 + 69}{5}$
 $= \frac{285}{5} \Rightarrow 57$
 अतः वर्ष 2017 का बिक्री, पांचों वर्षों के औसत बिक्री के बराबर है।

123. निम्नांकित तालिका में दिए गए आंकड़े, 5 वर्षों में एक विद्यालय के तीन भिन्न-भिन्न संकायों में नामांकित लड़कों और लड़कियों की संख्या दर्शाते हैं।

वर्ष	कला		विज्ञान		वाणिज्य	
	लड़के	लड़कियाँ	लड़के	लड़कियाँ	लड़के	लड़कियाँ
2012	48	36	40	35	35	45
2014	42	43	42	32	32	42
2016	45	42	38	30	36	38
2018	39	46	41	23	28	34
2020	36	43	39	30	39	41

वर्ष 2014 में नामांकित लड़कों की कुल संख्या का, वर्ष 2020 में नामांकित लड़कियों की कुल संख्या से अनुपात ज्ञात करें।

- (a) 58 : 53 (b) 55 : 57
 (c) 1 : 1 (d) 58 : 57

SSC CGL (Tier-I) 24/08/2021 (Shift-II)

Ans. (d) : 2014 में नामांकित लड़कों की कुल संख्या
 $= 42 + 42 + 32$
 $= 116$
 2020 में नामांकित लड़कियों की संख्या = $43 + 30 + 41$
 $= 114$
 अनुपात = $\frac{116}{114} = \frac{58}{57} = 58:57$

124. नीचे दी गई तालिका में दिए गए आंकड़े, 5 वर्षों (2012 से 2020 तक) में किसी विद्यालय के तीन भिन्न-भिन्न संकायों में नामांकित लड़कों और लड़कियों की संख्या दर्शाते हैं।

वर्ष	कला		विज्ञान		वाणिज्य	
	लड़के	लड़कियाँ	लड़के	लड़कियाँ	लड़के	लड़कियाँ
2012	48	36	40	35	35	45
2014	42	43	42	32	32	42
2016	45	42	38	30	36	38
2018	39	46	41	23	28	34
2020	36	43	39	30	39	41

5 वर्षों में वाणिज्य संकाय में लड़कों की औसत संख्या और 5 वर्षों में कला संकाय में लड़कियों की औसत संख्या के बीच अंतर ज्ञात करें।

- (a) 10 (b) 8
 (c) 40 (d) 12

SSC CGL (Tier-I) 18/08/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : 5 वर्षों में वाणिज्य संकाय में लड़कों की औसत संख्या
 $= \frac{35 + 32 + 36 + 28 + 39}{5} = \frac{170}{5} = 34$
 5 वर्षों में कला संकाय में लड़कियों की औसत संख्या
 $= \frac{36 + 43 + 42 + 46 + 43}{5} = \frac{210}{5} = 42$
 अन्तर = $42 - 34 = 8$

125. दी गई तालिका का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें।

(2014 से 2018 तक) पांच वर्षों में Q, R, S और T इन चार विद्यालयों से वार्षिक परीक्षा में उपस्थित (A) और उत्तीर्ण (P) छात्रों की संख्या।

विद्यालय	Q		R		S		T	
	A	P	A	P	A	P	A	P
2014	320	240	400	340	420	273	250	225
2015	400	320	380	285	350	280	300	228
2016	440	286	360	288	330	264	320	256
2017	350	252	420	294	380	247	350	315
2018	375	320	450	405	400	344	375	300

2014 और 2018 में विद्यालय Q से उत्तीर्ण होने वाले छात्रों की कुल संख्या, 2017 में विद्यालय R और S से उपस्थित छात्रों की कुल संख्या से कितना प्रतिशत कम है?

- (a) 35.4% (b) 42.9%
 (c) 25% (d) 30%

SSC CGL (Tier-I) 18/08/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : 2014 और 2018 में विद्यालय Q से उत्तीर्ण होने वाले छात्रों की कुल संख्या = 240 + 320 = 560
 2017 में विद्यालय R और S से उपस्थित छात्रों की कुल संख्या = 420 + 380 = 800
 कमी = 800 - 560 = 240
 $\% \text{ कमी} = \frac{240}{800} \times 100 = 30\%$

126. दी गई तालिका का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें।
 A, B, C, D, E और F संस्थानों में व्यावसायिक पाठ्यक्रमों (VC) के लिए नामांकित छात्रों की संख्या।

संस्थान \ वर्ष	2014	2015	2016	2017	2018
A	110	150	165	180	205
B	120	180	176	200	220
C	140	220	180	175	225
D	125	210	175	180	230
E	150	200	160	200	240
F	165	230	200	220	210

2015 में संस्थान A, C और E में VC के लिए नामांकित छात्रों की कुल संख्या और 2017 में संस्थान B और D में नामांकित छात्रों की कुल संख्या का अनुपात ज्ञात करें।

- (a) 3 : 2 (b) 10 : 11
 (c) 9 : 10 (d) 3 : 4

SSC CGL (Tier-I) 17/08/2021 (Shift-I)

Ans. (a) : 2015 में A, C और E में नामांकित छात्रों की कुल संख्या = 150 + 220 + 200 = 570
 2017 में संस्थान B और D में नामांकित छात्रों की कुल संख्या = 200 + 180 = 380
 $\text{अनुपात} = \frac{570}{380} = \frac{3}{2} = 3:2$

127. दी गई तालिका का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें।
 (2014 से 2018 तक) पांच वर्षों में Q, R, S और T इन चार विद्यालयों से वार्षिक परीक्षा में उपस्थित (A) और उत्तीर्ण (P) छात्रों की संख्या

विद्यालय \ वर्ष	Q		R		S		T	
	A	P	A	P	A	P	A	P
2014	320	240	400	340	420	273	250	225
2015	400	320	380	285	350	280	300	228
2016	440	286	360	288	330	264	320	255
2017	350	252	420	294	380	247	350	315
2018	375	320	450	405	400	344	375	300

2015 से 2017 तक विद्यालय R से उत्तीर्ण होने वाले छात्रों की औसत संख्या और 2015 में विद्यालय Q से उत्तीर्ण छात्रों की संख्या के बीच अंतर x है। x का मान के बीच होगा।

- (a) 35 और 40 (b) 25 और 30
 (c) 20 और 25 (d) 30 और 35

SSC CGL (Tier-I) 24/08/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : 2015 से 2017 तक विद्यालय R से उत्तीर्ण छात्रों की औसत संख्या = $\frac{285 + 288 + 294}{3}$
 $= \frac{867}{3}$

2015 में विद्यालय Q से उत्तीर्ण छात्रों की संख्या = 320

अंतर $x = 320 - \frac{867}{3}$
 $= \frac{960 - 867}{3} = \frac{93}{3} = 31$
 $= 30$ और 35 के बीच

128. नीचे दी गई तालिका, 2016 से 2020 तक चार शहरों में लगाए गए पेड़ों की संख्या दर्शाती है।

वर्ष	चंडीगढ़	अहमदाबाद	पुणे	कोलकाता
2016	1800	2500	1800	2000
2017	2500	2300	1850	1800
2018	2300	2400	1840	1760
2019	2440	1950	1900	1600
2020	2250	2100	2000	1750

2016 और 2019 में कुल मिलाकर किस शहर में अधिकतम पेड़ लगाए गए थे?

- (a) कोलकाता (b) चंडीगढ़
 (c) अहमदाबाद (d) पुणे

SSC CGL (Tier-I) 23/08/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : 2016 और 2019 में कुल मिलाकर अधिकतम पेड़ों की संख्या चंडीगढ़ में = 1800 + 2440 = 4240
 अहमदाबाद में = 2500 + 1950 = 4450 अधिकतम
 पुणे में = 1800 + 1900 = 3700
 कोलकाता में = 2000 + 1600 = 3600
 2016 और 2019 में कुल मिलाकर अहमदाबाद में अधिकतम पेड़ लगाए गए थे।

129. दी गई तालिका का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें।

A, B, C, D और E पांच विषयों में छह छात्रों द्वारा प्राप्त अंकों का प्रतिशत।

विषय \ छात्र	A (75 में से)	B (80 में से)	C (100 में से)	D (50 में से)	E (150 में से)
मनू	68	85	86	72	92
अमित	64	65	80	96	80
रेखा	88	75	65	74	90
अनुज	80	55	68	66	84
अभि	72	65	72	54	74
विक्रम	60	70	73	84	86

विषय E में अमित, अभि और अनुज द्वारा प्राप्त कुल अंक, विषय B में सभी छह छात्रों द्वारा प्राप्त कुल अंकों से कितने प्रतिशत अधिक हैं? (ठीक एक दशमलव स्थान तक)

- (a) 8.5 (b) 7.2
(c) 7.5 (d) 8.4

SSC CGL (Tier-I) 23/08/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : विषय E में अमित, अभि और अनुज द्वारा प्राप्त अंक

$$= \frac{80}{100} \times 150 + \frac{74}{100} \times 150 + \frac{84}{100} \times 150 = 120 + 111 + 126 = 357$$

विषय B में सभी छात्रों द्वारा प्राप्त अंक

$$= \frac{85}{100} \times 80 + \frac{65}{100} \times 80 + \frac{75}{100} \times 80 + \frac{55}{100} \times 80 + \frac{65}{100} \times 80 + \frac{70}{100} \times 80 = 68 + 52 + 60 + 44 + 52 + 56 = 332$$

अधिकतम = 357 - 332 = 25

$$\% = \frac{25}{332} \times 100 = \boxed{7.5}$$

130. तालिका में दिए गए आकड़ों, 5 वर्ष में किसी विद्यालय के तीन भिन्न-भिन्न संकायों में नामांकित लड़कों और लड़कियों की संख्या दर्शाते हैं।

वर्ष	कला		विज्ञान		वाणिज्य	
	लड़के	लड़कियाँ	लड़के	लड़कियाँ	लड़के	लड़कियाँ
2012	48	36	40	35	35	45
2014	42	43	42	32	32	42
2016	45	42	38	30	36	38
2018	39	46	41	23	28	34
2020	36	43	39	30	39	41

वर्ष 2012 और 2016 में मिलाकर विज्ञान संकाय में लड़कों की संख्या, वाणिज्य संकाय में सभी वर्षों में लड़कियों की संख्या की कितने प्रतिशत है?

- (a) 39 (b) 35
(c) 32.5 (d) 45.5

SSC CGL (Tier-I) 13/08/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : 2012 और 2016 में विज्ञान संकाय में कुल लड़कों की संख्या = 40 + 38 = 78

सभी वर्षों में वाणिज्य संकाय में लड़कियों की कुल संख्या = 45 + 42 + 38 + 34 + 41 = 200

$$\text{प्रतिशत} = \frac{78}{200} \times 100 = \boxed{39\%}$$

131. नीचे दी गई तालिका, 2020 के दिसंबर महीने के दौरान किसी कंपनी के चार कर्मचारियों द्वारा प्राप्त आय (₹ में) और उनकी आय के स्रोतों को दर्शाती है।

स्रोत	अमित	सुरेश	नितिन	वरुण
वेतन	35,000	38,500	29,000	42,000
एरियर	6,000	6,300	5,000	7,500
बोनस	1,000	1,100	1,000	1,240
ओवरटाइम	1,800	1,950	1,400	1,500

अमित और सुरेश दोनों का कुल एरियर, नितिन और वरुण दोनों के कुल एरियर से कितने प्रतिशत कम है?

- (a) 1.4% (b) 1.5%
(c) 1.6% (d) 1.2%

SSC CGL (Tier-I) 16/08/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : अमित और सुरेश दोनों का कुल एरियर

$$= 6000 + 6300 = ₹12300$$

नितिन और वरुण दोनों का कुल एरियर = 5000 + 7500 = ₹12500

कमी = 12500 - 12300 = 200

$$\text{प्रतिशत कमी} = \frac{200}{12500} \times 100\% = \boxed{1.6\%}$$

132. दी गई तालिका का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें। A, B, C, D और E पांच संस्थानों में व्यावसायिक पाठ्यक्रमों (VC) के लिए नामांकित छात्रों की संख्या।

संस्थान \ वर्ष	2013	2014	2015	2016	2017	2018
A	120	135	130	135	128	140
B	125	132	138	132	135	142
C	125	120	125	138	140	135
D	100	125	122	140	128	138
E	105	110	115	147	130	145

2013, 2014 और 2017 में संस्थान C में VC के लिए नामांकित कुल छात्रों की संख्या, 2018 में सभी पांच संस्थानों में नामांकित छात्रों की कुल संख्या का कितना प्रतिशत है?

- (a) 53 (b) 58
(c) 62 (d) 55

SSC CGL (Tier-I) 16/08/2021 (Shift-I)

Ans. (d) : 2013, 2014 और 2017 में संस्थान C में VC के लिए नामांकित कुल छात्रों की संख्या = 125 + 120 + 140 = 385

2018 में नामांकित कुल छात्रों की संख्या

$$= 140 + 142 + 135 + 138 + 145 = 700$$

$$\text{प्रतिशत} = \frac{385}{700} \times 100\% = \boxed{55\%}$$

Direction (133-136):

133. तालिका में विभिन्न प्रकार की कारों के उत्पादन को (हजारों में) दर्शाया गया है—

वर्ष/कारें	2012	2013	2014	2015	2016
A	30	35	48	45	56
B	42	48	40	38	56
C	48	36	38	35	44
D	51	24	30	46	54
E	20	42	40	35	43

वर्ष 2013 और 2016 में A प्रकार की कारों के कुल उत्पादन की तुलना में वर्ष 2012, 2014 और 2015 में B प्रकार की कारों का कुल उत्पादन लगभग कितने प्रतिशत अधिक रहा है?

- (a) 36.3 (b) 34.4
(c) 31.9 (d) 33.2

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 04.06.2019 (Shift-I)

Ans. (c) : वर्ष 2013 और 2016 में A प्रकार की कुल कारों का उत्पादन = 35 + 56 = 91

वर्ष 2012, 2014 और 2015 में B प्रकार की कुल कारों का उत्पादन = 42 + 40 + 38 = 120

माना वर्ष 2013 और 2016 में A प्रकार की कारों के उत्पादन की तुलना में 2012, 2014 और 2015 में B प्रकार की कारों का उत्पादन x% अधिक रहा।

$$\text{अतः } x = \frac{120 - 91}{91} \times 100 = \frac{29}{91} \times 100 \\ = 31.86\% \approx 31.9\%$$

134. वर्षों की संख्या, जिनमें B प्रकार की कारों का उत्पादन सभी वर्षों में हुए, D प्रकार की कारों के औसत उत्पादन से कम है, निम्न है—

- (a) 1 (b) 3
(c) 4 (d) 2

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 04.06.2019 (Shift-I)

Ans. (d) : सभी वर्षों में D प्रकार के कारों का औसत उत्पादन = $\frac{51 + 24 + 30 + 46 + 54}{5} = 41$

वर्ष 2014, 2015 में B प्रकार के कारों का उत्पादन सभी वर्षों में D प्रकार के कारों के औसत उत्पादन से कम है।

अतः अभीष्ट उत्तर 2 होगा।

135. यदि E प्रकार की कारों का उत्पादन से संबंधित आंकड़ों को पाई-चार्ट के द्वारा दर्शाया जाता है तो 2013 में कारों के उत्पादन को दर्शाने वाले आंकड़ों का त्रिज्यखंड (सेक्टर) का केन्द्रीय कोण होगा—

- (a) 70° (b) 80°
(c) 102° (d) 84°

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 04.06.2019 (Shift-I)

Ans. (d) : E प्रकार की कारों का कुल उत्पादन वर्ष (2012–2016) = 180

वर्ष 2013 में कार E का उत्पादन = 42

$$\text{वर्ष 2013 में कार E का केन्द्रीय कोण} = \frac{42}{180} \times 360^\circ = 42 \times 2^\circ \\ = 84^\circ$$

136. वर्ष 2014 में A और 2013 में C प्रकार की कारों के कुल उत्पादन तथा वर्ष 2016 में B और 2015 में E प्रकार की कारों के कुल उत्पादन का अनुपात क्या है?

- (a) 10 : 11 (b) 11 : 12
(c) 12 : 11 (d) 12 : 13

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 04.06.2019 (Shift-I)

$$\text{Ans. (d) : अभीष्ट अनुपात} = \frac{48 + 36}{56 + 35} = \frac{84}{91} = \frac{12}{13} = 12 : 13$$

Direction (137–140):

137. सारणी विभिन्न प्रकार के कारों के उत्पादन को दर्शाती है (हजार में)।

Year Cars	2014	2015	2016	2017	2018
A	64	56	57	63	70
B	48	54	63	64	72
C	33	42	48	57	64
D	25	45	40	55	35
E	40	48	52	61	60

वर्ष 2015 में C प्रकार तथा 2018 में E प्रकार के कारों का कुल उत्पादन वर्ष 2014 और 2017 के कारों के कुल उत्पादन का कितना प्रतिशत है?

- (a) 20 (b) 22
(c) 25 (d) 27

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 04.06.2019 (Shift-III)

Ans. (a) : वर्ष 2015 में कार C का उत्पादन + वर्ष 2018 में कार E का उत्पादन = 42 + 60 = 102

वर्ष 2014 में कार A, B, C, D व E का कुल उत्पादन = 210

वर्ष 2017 में कार A, B, C, D व E का कुल उत्पादन = 300

वर्ष 2014 में कार (A से E) व वर्ष 2017 में कार (A से E)

का कुल उत्पादन = 210 + 300 = 510

$$\text{अभीष्ट \%} = \frac{102}{510} \times 100 = 20\%$$

138. वर्ष 2015 से 2017 के दौरान D प्रकार के कारों का कुल उत्पादन वर्ष 2014, 2015, 2016 और 2018 के दौरान E प्रकार के कारों के कुल उत्पादन से कितना प्रतिशत कम है?

- (a) 28 (b) 30
(c) 35 (d) 32

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 04.06.2019 (Shift-III)

Ans. (b) : वर्ष (2015–2017) में D प्रकार की कारों का कुल उत्पादन = 45 + 40 + 55 = 140

वर्ष (2014, 2015, 2016 व 2018) में E प्रकार की कारों का कुल उत्पादन = 40 + 48 + 52 + 60 = 200

$$\text{अभीष्ट कमी \%} = \frac{200 - 140}{200} \times 100\% = 30\%$$

139. यदि D प्रकार के कारों के उत्पादन के आंकड़ों को पाई-चार्ट द्वारा दर्शाया जाता है तब 2015 में कार उत्पादन को प्रदर्शित करने वाले त्रिज्यखण्ड का केन्द्रीय कोण होगा—

- (a) 63° (b) 99°
(c) 81° (d) 72°

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 04.06.2019 (Shift-III)

Ans. (c) : वर्ष (2014–2018) में D प्रकार की कार का कुल उत्पादन = 25 + 45 + 40 + 55 + 35 = 200

$$200 = 360^\circ$$

$$1 \text{ unit} \rightarrow 1.8^\circ$$

$$\text{वर्ष 2015 में D कार का केन्द्रीय कोण} = 45 \times 1.8^\circ = 81^\circ$$

140. 2015 में टाइप A कार तथा 2014 में टाइप B कार के कुल उत्पादन का 2017 में टाइप C कार तथा 2018 में टाइप E कार के कुल उत्पादन से अनुपात है—

- (a) 34 : 39 (b) 16 : 19
(c) 4 : 5 (d) 8 : 9

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 04.06.2019 (Shift-III)

Ans. (d) :

$$\frac{\text{वर्ष 2015 में A कार का उत्पादन + वर्ष 2014 में B कार का उत्पादन}}{\text{वर्ष 2017 में C कार का उत्पादन + वर्ष 2018 में E कार का उत्पादन}} = \frac{56+48}{57+60} = \frac{104}{117} = \frac{8}{9} = 8:9$$

Direction (141–144):

141. तालिका में विभिन्न प्रकार की कारों के उत्पादन को (हजारों में) दर्शाया गया है।

कार/वर्ष	2012	2013	2014	2015	2016
A	54	58	60	63	55
B	40	54	56	61	67
C	46	50	63	73	77
D	33	35	48	45	49
E	47	43	53	48	52

यदि टाइप D की कारों के उत्पादन से संबंधित आंकड़ों को (वृत्त चार्ट) पाई-चार्ट द्वारा प्रस्तुत किया जाता है तो 2013 में कारों के उत्पादन को दर्शाने वाले त्रिज्यखंड (सेक्टर) का केन्द्रीय कोण होगा—

- (a) 60° (b) 77°
(c) 84° (d) 75°

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 06.06.2019 (Shift-II)

Ans. (a) : टाइप D के कारों का कुल उत्पादन
 $= 33 + 35 + 48 + 45 + 49 = 210$
 2013 में कार D का उत्पादन = 35
 केन्द्रीय कोण $= \frac{35}{210} \times 360^{\circ} = 60^{\circ}$

142. 2012 में, टाइप B की कारों को छोड़कर, सभी प्रकार की कारों का कुल उत्पादन, 2016 में सभी प्रकार की कारों के कुल उत्पादन से कितना प्रतिशत कम है?

- (a) 40 (b) 25.8
(c) 26.7 (d) 42

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 06.06.2019 (Shift-II)

Ans. (a) : 2012 में टाइप B की कारों को छोड़कर सभी प्रकार के कारों का कुल उत्पादन $= 54 + 46 + 33 + 47 = 180$
 2016 में सभी प्रकार के कारों का कुल उत्पादन
 $= 55 + 67 + 77 + 49 + 52 = 300$
 अभीष्ट कमी $\% = \frac{120}{300} \times 100 = 40\%$

143. 2014 में टाइप E की कारों और 2016 में टाइप C की कारों के कुल उत्पादन का 2014 में टाइप B की कारों और 2013 में टाइप D की कारों के कुल उत्पादन से अनुपात है?

- (a) 9 : 8 (b) 11 : 8
(c) 11 : 5 (d) 10 : 7

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 06.06.2019 (Shift-II)

Ans. (d) : (2014 में टाइप E + 2016 में टाइप C) कार का उत्पादन $= 53 + 77 = 130$

(2014 में टाइप B + 2013 में टाइप D) कार का उत्पादन
 $= 56 + 35 = 91$

$$\therefore \text{अनुपात} = \frac{130}{91} = \frac{10}{7} = 10:7$$

144. 2012 और 2013 में टाइप E की कारों का कुल उत्पादन, 2012 से 2016 के दौरान टाइप A की कारों के औसत उत्पादन से लगभग कितना प्रतिशत अधिक है?

- (a) 55.17 (b) 52.2
(c) 56.4 (d) 53.8

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 06.06.2019 (Shift-II)

Ans. (a) : 2012 और 2013 में टाइप E कारों का कुल उत्पादन
 $= 47 + 43 = 90$

2012 से 2016 के दौरान टाइप A की कारों का औसत उत्पादन
 $= \frac{54+58+60+63+55}{5} = \frac{290}{5} = 58$

$$\text{अभीष्ट वृद्धि} \% = \frac{32}{58} \times 100 = 55.17\%$$

Direction (145–148):

145. निम्नलिखित तालिका में पिछले पाँच वर्षों (2010–2014) में पाँच कॉलेजों में विद्यार्थियों की संख्या को दर्शाया गया है।

वर्ष/कॉलेज	A	B	C	D	E
2010	400	270	350	430	470
2011	430	300	330	450	490
2012	370	250	360	470	410
2013	410	310	370	420	430
2014	420	290	340	480	480

वर्ष 2014 में कॉलेज C में कितने प्रतिशत विद्यार्थी दाखिल हुए? (दशमलव के एक स्थान तक सही)

- (a) 17.3% (b) 16.9%
(c) 16.7% (d) 17.1%

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 10.06.2019 (Shift-II)

Ans. (b) : वर्ष 2014 में कॉलेज 'C' में विद्यार्थी = 340
 वर्ष 2014 में कुल विद्यार्थी $= 420+290+340+480+480 = 2010$
 वर्ष 2014 में कॉलेज 'C' में दाखिल विद्यार्थियों का

$$\text{प्रतिशत} = \frac{340}{2010} \times 100 = 16.9\%$$

146. वर्ष 2012 में कॉलेज A और B में दाखिल कुल विद्यार्थियों की संख्या तथा वर्ष 2013 में कॉलेज D और E में दाखिल विद्यार्थियों की कुल संख्या का अनुपात क्या है?

- (a) 62 : 85 (b) 62 : 88
(c) 58 : 63 (d) 63 : 86

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 10.06.2019 (Shift-II)

Ans. (a) : वर्ष 2012 में कॉलेज A और B में दाखिल कुल विद्यार्थियों की संख्या $= 370 + 250 = 620$

वर्ष 2013 में कॉलेज D और E में दाखिल कुल विद्यार्थियों की संख्या $= 420 + 430 = 850$

$$\text{अतः अनुपात} = 620 : 850 = \boxed{62:85}$$

147. सभी वर्षों के दौरान कॉलेज D में औसतन कितने विद्यार्थी अध्ययन कर रहे थे?

- (a) 440 (b) 450
(c) 430 (d) 420

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 10.06.2019 (Shift-II)

Ans. (b) : कॉलेज-D में अध्ययन कर रहे विद्यार्थियों की कुल संख्या = 430 + 450 + 470 + 420 + 480 = 2250
वर्षों की संख्या = 5
कॉलेज-D में अध्ययन कर रहे विद्यार्थियों की औसत संख्या
$$= \frac{2250}{5} = 450$$

148. 2013 में कॉलेज E में अध्ययन करने वाले कुल विद्यार्थियों की संख्या, 2013 में कॉलेज B, C और D में अध्ययन करने वाले कुल विद्यार्थियों की संख्या का लगभग कितने प्रतिशत है? (लगभग दशमलव के एक स्थान तक)

- (a) 39.4% (b) 38.2%
(c) 39.1% (d) 38.6%

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 10.06.2019 (Shift-II)

Ans. (c) : वर्ष 2013 में कॉलेज 'E' में अध्ययन करने वाले विद्यार्थियों की संख्या = 430
वर्ष 2013 में कॉलेज B, C और D में अध्ययन करने वाले कुल विद्यार्थियों की संख्या = 310 + 370 + 420 = 1100
B, C और D में अध्ययन करने वाले विद्यार्थियों की तुलना में, कॉलेज E में विद्यार्थियों की प्रतिशत संख्या = $\frac{430}{1100} \times 100$
$$= 39.09\% = 39.1\%$$

Direction (149–152):

149. निम्नलिखित तालिका में विभिन्न कॉलेजों में विद्यार्थियों की संख्या के प्रतिशत और लड़कों एवं लड़कियों के अनुपात को दर्शाया गया है। विद्यार्थियों की कुल संख्या = 1800

कॉलेज	%विद्यार्थी	लड़के : लड़कियां
A	20	4 : 5
B	18	1 : 2
C	14	4 : 3
D	22	6 : 5
E	10	2 : 3
F	16	9 : 7

यदि 10% लड़कियों को कॉलेज A से कॉलेज E में स्थानान्तरित कर दिया जाता है तो कॉलेज E में लड़कियों की प्रतिशतता में कितनी वृद्धि होगी?

- (a) 4.6% (b) 4%
(c) 4.4% (d) 4.2%

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 10.06.2019 (Shift-III)

Ans. (b) :
A में लड़कियों की संख्या =
$$1800 \times \frac{20}{100} \times \frac{5}{9} = 200$$

E में विद्यार्थियों की संख्या = $1800 \times \frac{10}{100} = 180$
E में लड़कियों की संख्या = $180 \times \frac{3}{5} = 108$
E में लड़कियों का प्रतिशत = $\frac{108}{180} \times 100 = 60\%$
A से 10% लड़कियाँ E में स्थानान्तरित करने पर—
 $\therefore 200 \times \frac{10}{100} = 20$ लड़कियाँ
 \therefore E में कुल विद्यार्थी = 180 + 20 = 200
अब, E में लड़कियों का प्रतिशत = $\frac{108+20}{200} \times 100 = 64\%$
 \therefore E में लड़कियों की प्रतिशत वृद्धि = 64 – 60 = 4%

150. कॉलेज A और B में लड़कों और लड़कियों की कुल संख्या का अनुपात क्या है—

- (a) 43 : 67 (b) 67 : 104
(c) 45 : 71 (d) 37 : 52

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 10.06.2019 (Shift-III)

Ans. (b) : \therefore कुल विद्यार्थी = 1800
कॉलेज A में विद्यार्थियों की सं. = $1800 \times \frac{20}{100} = 360$
कॉलेज B में विद्यार्थियों की सं. = $1800 \times \frac{18}{100} = 324$
कॉलेज A और B में लड़कियों की संख्या
$$= 360 \times \frac{5}{9} + 324 \times \frac{2}{3}$$

$$= 200 + 216 = 416$$

कॉलेज A और B में लड़कों की सं. = $360 \times \frac{4}{9} + 324 \times \frac{1}{3}$
$$= 160 + 108 = 268$$

 \therefore कॉलेज A व B में लड़कों एवं लड़कियों का अनुपात = 268 : 416 = 67 : 104

151. लड़के और लड़कियों की कुल संख्या के बीच का प्रतिशत अंतर किस कॉलेज में सबसे कम है—

- (a) A (b) C
(c) D (d) E

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 10.06.2019 (Shift-III)

Ans. (c) : कॉलेज में लड़के और लड़कियों की संख्या के बीच का प्रतिशत अंतर इस प्रकार है—
$$A = \frac{5-4}{9} \times 100 = 11.11\%$$

$$C = \frac{4-3}{7} \times 100 = 14.28\%$$

$$D = \frac{6-5}{11} \times 100 = 9.09\%$$

$$E = \frac{3-2}{5} \times 100 = 20\%$$

अतः स्पष्ट है कि कॉलेज D में लड़के एवं लड़कियों के बीच का प्रतिशत अंतर सबसे कम है।

152. कॉलेज D, E और F में लड़कियों की कुल संख्या का प्रतिशत कितना है? (दशमलव के एक स्थान तक सही)

- (a) 48.1% (b) 47.9%
(c) 48.3% (d) 48.5%

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 10.06.2019 (Shift-III)

Ans. (b) : कुल विद्यार्थी = 1800

(D + E + F) में कुल विद्यार्थियों की संख्या

$$= 1800 \times (22 + 10 + 16)\%$$

$$= 1800 \times \frac{48}{100} = 18 \times 48 = 864$$

(D + E + F) में कुल लड़कियों की संख्या

$$= 1800 \times \left(\frac{22}{100} \times \frac{5}{11} + \frac{10}{100} \times \frac{3}{5} + \frac{16}{100} \times \frac{7}{16} \right)$$

$$= 1800 \times \left(\frac{1}{10} + \frac{3}{50} + \frac{7}{100} \right) = 1800 \times \frac{23}{100} = 414$$

अतः D, E एवं F में लड़कियों की कुल संख्या का प्रतिशत

$$= \frac{414}{864} \times 100 = 47.9\%$$

Direction (153–153):

153. नीचे दी गई तालिका, एक कॉलेज के विभिन्न अनुशासनों में विद्यार्थियों के प्रतिशत और लड़कों तथा लड़कियों के अनुपात को दर्शाती है।

(कुल विद्यार्थी = 2600)

स्ट्रीम	CE	CS	IT	ME	EC
% विद्यार्थी	20%	18%	21%	22%	19%
छात्र :	3 : 2	4 : 5	3 : 4	6 : 5	9 : 10
छात्राएँ					

लड़कों और लड़कियों के प्रतिशत में किस वर्ग में न्यूनतम अंतर है?

- (a) IT (b) CS
(c) EC (d) ME

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 11.06.2019 (Shift-II)

Ans. (c) :

विभिन्न वर्गों के कॉलेजों में लड़को और लड़कियों के बीच का प्रतिशत अन्तर इस प्रकार है-

$$\text{IT वर्ग} = \frac{4-3}{7} \times 100 = 14.28\%$$

$$\text{CS वर्ग} = \frac{5-4}{9} \times 100 = 11.11\%$$

$$\text{EC वर्ग} = \frac{10-9}{19} \times 100 = 05.26\%$$

$$\text{ME वर्ग} = \frac{6-5}{11} \times 100 = 09.09 = 09.1\%$$

अतः वर्ग EC वर्ग के कॉलेज में लड़कों एवं लड़कियों प्रतिशत अंतर न्यूनतम है।

154. CS और IT में पढ़ने वाले विद्यार्थियों का अनुपात क्या है?

- (a) 6 : 7 (b) 12 : 13
(c) 11 : 13 (d) 9 : 11

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 11.06.2019 (Shift-II)

Ans. (a) : कुल विद्यार्थी = 2600

CS में कुल विद्यार्थी = 2600 × 18% = 468

IT में कुल विद्यार्थी = 2600 × 21% = 546

∴ CS और IT में पढ़ने वाले विद्यार्थियों का अनुपात

$$= 468 : 546 = 234 : 273$$

$$= 78 : 91 = 6 : 7$$

155. कॉलेज में लड़कों और लड़कियों का अनुपात क्या है?

- (a) 6 : 7 (b) 7 : 8
(c) 5 : 6 (d) 1 : 1

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 11.06.2019 (Shift-II)

Ans. (d) : ∴ कॉलेज में कुल लड़कों एवं लड़कियों का अनुपात

$$= 2600 \left(20 \times \frac{3}{5} + 18 \times \frac{4}{9} + 21 \times \frac{3}{7} + 22 \times \frac{6}{11} + 19 \times \frac{9}{19} \right) :$$

$$2600 \left(20 \times \frac{2}{5} + 18 \times \frac{5}{9} + 21 \times \frac{4}{7} + 22 \times \frac{5}{11} + 19 \times \frac{10}{19} \right)$$

$$= (12 + 8 + 9 + 12 + 9) : (8 + 10 + 12 + 10 + 10)$$

$$= 50 : 50 = 1 : 1$$

156. यदि विभिन्न वर्ग में अध्ययन कर रही लड़कियों की संख्या संबंधी आँकड़े वृत्त-आरेख (पाई-चार्ट) के रूप में दर्शाए गए हैं, तो ME वर्ग में लड़कियों की संख्या दर्शाने वाले त्रिज्यखंड (सेक्टर) का केन्द्रीय कोण क्या होगा? (निकटतम पूर्ण संख्या में)

- (a) 74° (b) 68° (c) 70° (d) 72°

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 11.06.2019 (Shift-II)

Ans. (d) :

$$\text{कॉलेज ME में लड़कियों की संख्या} = 2600 \times \frac{22}{100} \times \frac{5}{11} = 260$$

पाँचों कॉलेजों में कुल लड़कियों की संख्या

$$= 2600 \left(\frac{20}{100} \times \frac{2}{5} + \frac{18}{100} \times \frac{5}{9} + \frac{21}{100} \times \frac{4}{7} + \frac{22}{100} \times \frac{5}{11} + \frac{19}{100} \times \frac{10}{19} \right)$$

$$= \frac{2600}{100} (8 + 10 + 12 + 10 + 10) = 26 \times (50) = 1300$$

$$\therefore \text{त्रिज्यखण्ड का केन्द्रीय कोण} = \frac{260}{1300} \times 360 = 2 \times 36 = 72^\circ$$

Direction (157–160):

157. निम्नलिखित तालिका में पांच अलग-अलग कॉलेजों के विभिन्न विषयों में विद्यार्थियों के प्रतिशत विभाजन को दर्शाया गया है।

विषय	कॉलेज				
	A	B	C	D	E
विज्ञान	25	35	45	28	35
अर्थशास्त्र	35	40	20	42	25
गणित	40	25	35	30	40
कुल छात्र	8,000	10,000	15,000	9,000	11,000

कॉलेज B के अर्थशास्त्र विषय के विद्यार्थियों की संख्या, कॉलेज C के विज्ञान विषय के विद्यार्थियों की संख्या का लगभग कितना प्रतिशत है?

- (a) 59 (b) 58 (c) 56 (d) 61

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 12.06.2019 (Shift-I)

Ans. (a) कॉलेज B के अर्थशास्त्र विषय के विद्यार्थियों की संख्या
 $= 10000 \times \frac{40}{100} = 4000$
 कॉलेज C के विज्ञान विषय के विद्यार्थियों की संख्या
 $= 15000 \times \frac{45}{100} = 6750$
 अभीष्ट प्रतिशत $= \frac{4000}{6750} \times 100 = 59.25925 \approx 59\%$

158. यदि सभी कॉलेजों के कुल विद्यार्थियों के आंकड़ों को वृत्त-आरेख (पाई-चार्ट) के रूप में दर्शाया जाता है, तो कॉलेज E को दर्शाने वाले त्रिज्यखंड (सेक्टर) का केन्द्रीय कोण क्या होगा? (निकटतम पूर्ण संख्या में)
 (a) 79° (b) 78°
 (c) 75° (d) 73°

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 12.06.2019 (Shift-I)

Ans. (c) : सभी कॉलेजों के कुल विद्यार्थियों की संख्या = 8,000 + 10,000 + 15,000 + 9,000 + 11,000 = 53,000
 तथा कॉलेज E के कुल विद्यार्थियों की संख्या = 11,000
 \therefore त्रिज्यखंड का केन्द्रीय कोण $= \frac{11,000}{53,000} \times 360^\circ = 74.71698 \approx 75^\circ$

159. सभी कॉलेजों को एक साथ मिलाकर विज्ञान विषय में छात्रों की औसत संख्या क्या है?

- (a) 3748 (b) 3724
 (c) 3762 (d) 3642

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 12.06.2019 (Shift-I)

Ans. (b) :
 कॉलेज A के विज्ञान विषय के विद्यार्थियों की संख्या $= 8,000 \times \frac{25}{100} = 2,000$
 कॉलेज B के विज्ञान विषय के विद्यार्थियों की संख्या $= 10,000 \times \frac{35}{100} = 35,000$
 कॉलेज C के विज्ञान विषय के विद्यार्थियों की संख्या $= 15,000 \times \frac{45}{100} = 6,750$
 कॉलेज D के विज्ञान विषय के विद्यार्थियों की संख्या $= 9,000 \times \frac{28}{100} = 2,520$
 कॉलेज E के विज्ञान विषय के विद्यार्थियों की संख्या $= 11,000 \times \frac{35}{100} = 3,850$
 \therefore अभीष्ट औसत $= \frac{(2000 + 3500 + 6750 + 2520 + 3850)}{5} = \frac{18620}{5} = 3724$

160. कॉलेजों A और C के लिए गणित विषय के विद्यार्थियों का प्रतिशत कितना है? (एक दशमलव स्थान तक)

- (a) 36.7 (b) 37.5
 (c) 37.2 (d) 36.9

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 12.06.2019 (Shift-I)

Ans. (a) :
 कॉलेज A के लिए गणित विषय के विद्यार्थियों की संख्या $= 8000 \times \frac{40}{100} = 3200$
 कॉलेज C के लिए गणित विषय के विद्यार्थियों की संख्या $= 15,000 \times \frac{35}{100} = 5250$
 \therefore अभीष्ट प्रतिशत $= \frac{(3200 + 5250)}{(8000 + 15000)} \times 100 = \frac{8450}{23000} \times 100 = 36.7\%$

161. सारणी एक पुस्तक को प्रकाशित करने के लिए उसमें विभिन्न मदों पर खर्च प्रतिशत विवरण को दर्शाता है—

खर्च की मदें	खर्च प्रतिशत
पेपर	25
प्रिन्टिंग	20
बाइंडिंग	20
रायल्टी	15
प्रमोशन	10
परिवहन	10

रायल्टी पर खर्च प्रिन्टिंग की तुलना में कम है—

- (a) 20% (b) 25%
 (c) 15% (d) 10%

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 13.06.2019 (Shift-III)

Ans. (b) : अभीष्ट कमी% $= \frac{5}{20} \times 100 = 25\%$

Direction (162–164):

162. यह तालिका 6 वर्ष के दौरान शोरूमों में बेची गई कारों की संख्या को दर्शाती है।

शोरूम	वर्ष					
	2011	2012	2013	2014	2015	2016
A	500	480	520	620	650	630
B	450	420	530	480	520	400
C	400	450	460	520	540	430

वर्ष 2015 में सभी शोरूमों द्वारा बेची गई कारों की कुल संख्या की तुलना में वर्ष 2016 में सभी शोरूमों द्वारा बेची गई कारों की कुल संख्या कितने प्रतिशत कम हुई (दशमलव के निकटतम एक स्थान तक)?

- (a) 14.4% (b) 14.6%
 (c) 14.8% (d) 14.9%

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 13.06.2019 (Shift-II)

Ans. (b) : 2015 में सभी शोरूमों द्वारा बेची गयी कुल कारे
 $= 650 + 520 + 540 = 1710$
 2016 में सभी शोरूमों द्वारा बेची गयी कुल कारे
 $= 630 + 400 + 430 = 1460$
 2015 की तुलना में 2016 में बेची गयी कुल कारों में % कमी
 $= \frac{1710 - 1460}{1710} \times 100 = \frac{250}{1710} \times 100 = 14.6\%$

163. वर्ष 2014 और 2016 में शोरूम B द्वारा बेची गई कारों की कुल संख्या तथा वर्ष 2015 और 2016 में शोरूम C द्वारा बेची गई कारों की कुल संख्या का अनुपात क्या है?

- (a) 85 : 97 (b) 86 : 97
(c) 88 : 97 (d) 88 : 95

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 13.06.2019 (Shift-II)

Ans. (c) : 2014 तथा 2016 में B द्वारा बेची गयी कुल कारों की संख्या = 480 + 400 = 880
2015 तथा 2016 में शोरूम C के द्वारा बेची गयी कुल कारों = 540 + 430 = 970
अतः अभीष्ट अनुपात = $\frac{88}{97} = 88 : 97$

164. दिए गए 6 वर्षों के दौरान शोरूम A द्वारा बेची गई कारों की औसत संख्या क्या है (दशमलव के निकटतम एक स्थान तक) ?

- (a) 594.7 (b) 592.7
(c) 566.7 (d) 586.7

SSC CGL (TIER-I)-2018 – 13.06.2019 (Shift-II)

Ans. (c) : 6 वर्षों के दौरान A के द्वारा बेची गयी कारों का औसत = $\frac{500 + 480 + 520 + 620 + 650 + 630}{6} = \frac{3400}{6} = 566.7$

165. किसी विद्यालय में विभिन्न संकाय में नामित विद्यार्थियों की संख्या है :

Science		Arts		Commerce		Vocational	
Boys	Girls	Boys	Girls	Boys	Girls	Boys	Girls
35	18	25	47	45	40	10	30

विज्ञान या व्यावसायिक विषयों में अध्ययन करने वाले विद्यार्थियों का प्रतिशत है –

- (a) 37.2% (b) 93%
(c) 50% (d) 25%

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 03/03/2020 (Shift-III)

Ans. (a) : कुल विद्यार्थी = 250
विज्ञान या व्यावसायिक विषय में अध्ययन करने वाले विद्यार्थी = 35 + 18 + 10 + 30 = 93
अभीष्ट प्रतिशत = $\frac{93}{250} \times 100 = 37.2\%$

Direction (166–168):

166. दी गई तालिका वर्ष 2012–2017 के दौरान विभिन्न मॉडल A, B, C, D तथा E की उत्पादित कारों की कुल संख्या (हजारों में) को दर्शाती है। तालिका का अध्ययन करें और दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

	A	B	C	D	E	कुल
2012	18	26	22	23	31	120
2013	22	18	32	40	18	130
2014	32	43	26	35	34	170
2015	18	22	26	14	20	100
2016	36	12	44	38	50	180
2017	12	48	40	22	28	150

2013 और 2014 में मिलाकर किस प्रकार की कारों की संख्या, उन दो वर्षों में उत्पादित कुल कारों की संख्या का ठीक 25% है?

- (a) D (b) B
(c) C (d) E

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 03/03/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : 2013 और 2014 में कुल उत्पादित कारों की संख्या = 130 + 170 = 300

A के लिए, $\left(\frac{22+32}{300}\right) \times 100 = 18\%$

B के लिए, $\left(\frac{18+43}{300}\right) \times 100 = 20.33\%$

C के लिए, $\left(\frac{32+26}{300}\right) \times 100 = 19.33\%$

D के लिए, $\left(\frac{40+35}{300}\right) \times 100 = 25\%$

E के लिए, $\left(\frac{18+34}{300}\right) \times 100 = 17.33\%$

अतः स्पष्ट है कि D प्रकार के कारों की संख्या उन दो वर्षों में उत्पादित कुल कारों की संख्या का 25% है।

167. वर्ष 2015 में उत्पादित किस प्रकार की कारों की संख्या, उस वर्ष में उत्पादित कुल कारों की संख्या का ठीक 20% है?

- (a) B (b) E
(c) D (d) A

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 03/03/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : E प्रकार के कारों की संख्या वर्ष 2015 में उत्पादित कुल कारों की संख्या का ठीक 20% है।

168. 2016 के संदर्भ में, 2017 में किस तरह की कार के उत्पादन प्रतिशत में सर्वाधिक कमी दर्ज की गई थी ?

- (a) C (b) A
(c) E (d) D

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 03/03/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : 2016 के संदर्भ में 2017 में,

C के लिए,

$$\frac{4}{44} \times 100 = 9.09\%$$

A के लिए,

$$\frac{24}{36} \times 100 = 66.67\%$$

E के लिए,

$$\frac{22}{50} \times 100 = 44\%$$

D के लिए,

$$\frac{16}{38} \times 100 = 42.1\%$$

अतः सर्वाधिक कमी A प्रकार के कार में दर्ज की गई।

Direction (169–172):

169. दी गई तालिका 6 वर्षों में चार उत्पादों A, B, C और D की बिक्री से किसी कंपनी का राजस्व (₹ करोड़ों में) दिखाती है। तालिका का ध्यानपूर्वक अध्ययन करें और दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

Product \ Years	2012	2013	2014	2015	2016	2017
A	98	94	80	95	110	115
B	74	96	92	84	98	86
C	82	98	96	88	93	103
D	74	102	92	93	97	102

2014 में कंपनी के उन सभी चार उत्पादों की बिक्री से प्राप्त कुल राजस्व का, उत्पाद C की 2014 से 2017 तक की बिक्री से प्राप्त कुल राजस्व से क्या अनुपात है?

- (a) 14 : 23 (b) 18 : 19
(c) 7 : 10 (d) 7 : 9

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 04/03/2020 (Shift-II)

Ans. (b) :

$$\text{अभीष्ट अनुपात} = (80+92+96+92) : (96 + 88 + 93 + 103) \\ = 360 : 380 = 18 : 19$$

170. 2014 में उत्पाद B, C और D की बिक्री से प्राप्त कंपनी का कुल राजस्व, 6 वर्षों में उत्पादों C और D की बिक्री से प्राप्त कुल राजस्व का कितना प्रतिशत है ?

- (a) 18 (b) 20
(c) 25 (d) 28

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 04/03/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : छः वर्षों में उत्पाद C और D की बिक्री से प्राप्त कुल राजस्व = 560 + 560 = 1120

2014 में B, C और D की बिक्री से प्राप्त कुल राजस्व = 92 + 96 + 92 = 280

$$\text{अभीष्ट \%} = \frac{280}{1120} \times 100 = 25\%$$

171. 2012 और 2013 में उत्पाद A, B और D की बिक्री से प्राप्त कंपनी का कुल राजस्व, 2013 से 2016 के बीच उत्पाद B की बिक्री से प्राप्त कुल राजस्व से कितने प्रतिशत अधिक है (दशमलव के एक स्थान तक)

- (a) 31.2 (b) 43.6
(c) 45.4 (d) 44.5

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 04/03/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : 2012 और 2013 में उत्पाद A, B और D की बिक्री से प्राप्त कुल राजस्व

$$= (98 + 74 + 74) + (94 + 96 + 102) = 538$$

2013 से 2016 के बीच उत्पाद B की बिक्री से प्राप्त कुल राजस्व = 96 + 92 + 84 + 98 = 370

$$\text{अभीष्ट वृद्धि \%} = \frac{168}{370} \times 100 = 45.4\%$$

172. ऐसे कितने वर्ष हैं, जिनमें उत्पाद D की बिक्री से प्राप्त कंपनी का राजस्व, छह साल में उत्पाद A की बिक्री से प्राप्त होने वाले औसत राजस्व से अधिक है?

- (a) 4 (b) 2
(c) 3 (d) 1

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 04/03/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : छः साल में उत्पाद A की बिक्री से प्राप्त होने वाला औसत राजस्व

$$= \frac{98+94+80+95+110+115}{6} = \frac{592}{6} = 98.66$$

अतः उत्पाद D की बिक्री वर्ष 2013 और 2017 में अभीष्ट औसत से अधिक है।

Direction (173–175):

173. एक चिकित्सा जांच के दौरान, एक कक्षा के 40 छात्रों की ऊँचाई दर्ज की गई जिसे निम्नलिखित तालिका में दिखाया गया है।

ऊँचाई (सेमी. में)	175	170	165	160	155	150
छात्रों की संख्या	40	35	25	16	8	4

कितने छात्रों की ऊँचाई 165 cm या अधिक है?

- (a) 15 (b) 25
(c) 16 (d) 10

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 06/03/2020 (Shift-II)

Ans. (a) :

ऊँचाई	छात्रों की संख्या संघी बारम्बारता	छात्रों की संख्या बारम्बारता
150	4	4
155	8	8 - 4 = 4
160	16	16 - 8 = 8
165	25	25 - 16 = 9
170	35	35 - 25 = 10
175	40	40 - 35 = 5
अभीष्ट संख्या = 10 + 5 = 15		

174. निम्न तालिका 45 कुशल श्रमिकों की दैनिक आय दर्शाती है।

आय (में)	700 से 800	800 से 900	900 से 1,000	1,000 से 1,100	1,100 से 1,200	1,200 से 1,300
श्रमिकों की संख्या	4	15	10	10	4	2

कितने श्रमिक प्रतिदिन ₹1,100 से कम कमाते हैं?

- (a) 43 (b) 29
(c) 39 (d) 10

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 06/03/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : अभीष्ट श्रमिकों की संख्या = 4+15+10+10 = 39

175. एक विशिष्ट वर्ष में, एक कॉलेज के विभिन्न संकायों में नामांकित छात्रों की संख्या निम्न तालिका में दर्शाई गई है :

विज्ञान		कला		वाणिज्य		व्यावसायिक	
लड़कियाँ	लड़के	लड़कियाँ	लड़के	लड़कियाँ	लड़के	लड़कियाँ	लड़के
35	18	25	47	45	40	10	30

कॉलेज में लड़कों की कुल संख्या का, लड़कियों की कुल संख्या से अनुपात क्या है?

- (a) 27 : 23 (b) 23 : 27
(c) 13 : 12 (d) 1 : 1

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 06/03/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : अभीष्ट अनुपात = $(18 + 47 + 40 + 30) : (35 + 25 + 45 + 10) = 135 : 115 = 27 : 23$

Direction (176–178):

176. निम्नलिखित तालिका में 5 वस्तुओं A, B, C, D और E की आवश्यक मात्रा और एक माह में, एक परिवार के लिए उनके क्रय मूल्य का विवरण दिया गया है। तालिका का अध्ययन करें और दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

वस्तु	आवश्यक मात्रा/माह (kg में)	दर/kg ₹ में	
		वर्ष 2016	वर्ष 2019
A	15	₹60	₹80
B	20	₹50	₹60
C	12	₹35	₹40
D	40	₹75	₹85
E	8	₹64	₹72

वर्ष 2019 में, A और D वस्तुओं पर व्यय की गई कुल राशियों का अनुपात..... है।

- (a) 1 : 1 (b) 3 : 8
(c) 15 : 17 (d) 6 : 17

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 06/03/2020 (Shift-III)

Ans. (d) : अभीष्ट अनुपात = $(15 \times 80) : (40 \times 85) = 6 : 17$

177. 2016 से 2019 तक वस्तु D के मूल्य में वृद्धि-प्रतिशत (प्रति kg) है।

- (a) 38.24% (b) 22.17%
(c) 13.33% (d) 5%

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 06/03/2020 (Shift-III)

Ans. (c) : अभीष्ट वृद्धि % = $\frac{10}{75} \times 100 = 13.33\%$

178. उस परिवार द्वारा वर्ष 2019 में 5 वस्तुओं पर खर्च की गई कुल राशि बताइए।

- (a) ₹6,856 (b) ₹5,400
(c) ₹7,248 (d) ₹8,122

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 06/03/2020 (Shift-III)

Ans. (a) : कुल राशि = $(15 \times 80) + (20 \times 60) + (12 \times 40) + (40 \times 85) + (8 \times 72)$
= $1200 + 1200 + 480 + 3400 + 576 = ₹6856$.

179. वर्ष 2016 की तुलना में, वर्ष 2019 में वस्तुओं B और C पर अतिरिक्त व्यय की गई राशि है।

- (a) ₹248 (b) ₹192
(c) ₹110 (d) ₹260

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 06/03/2020 (Shift-III)

Ans. (d) : अतिरिक्त राशि = $20(60 - 50) + 12(40 - 35)$
= $20 \times 10 + 12 \times 5$
= $200 + 60 = 260$ ₹.

180. निम्न तालिका मोबाइल फोन हैंडसेट की निर्माण-अवधि के अनुसार ब्रांड स्वामित्व को दिखाती है—

मोबाइल ब्रांड	1 वर्ष पुराने	1 से 2 वर्ष पुराने	2 से 5 वर्ष पुराने	5 वर्ष से अधिक पुराने
A	15%	45%	40%	
B	5%	15%	25%	55%
C	10%	10%	10%	70%
D	25%	55%	20%	
E	15%	50%	20%	15%

यदि आज तक कुल 5000 'C' मोबाइल फोन सेट बेचे गए, तो उनमें से एक वर्ष से अधिक पुराने सेट कितने हैं?

- (a) 4350 (b) 4000
(c) 4200 (d) 4500

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 07/03/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : एक वर्ष से अधिक पुराने C सेटों का प्रतिशत = $10 + 10 + 70 = 90\%$

अभीष्ट संख्या = $5000 \times \frac{90}{100} = 4500$

181. निम्न तालिका किसी कंपनी का वार्षिक लाभ (₹लाख में) दर्शाती है—

2014–2015	2015–2016	2016–2017	2017–2018	2018–2019
625	690	725	775	815

पिछले वर्ष की तुलना में लाभ में अधिकतम प्रतिशत वृद्धि किस अवधि में हुई?

- (a) 2016–2017 (b) 2017–2018
(c) 2018–2019 (d) 2015–2016

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 07/03/2020 (Shift-II)

Ans. (d) :

2015–16 के लिए अभीष्ट वृद्धि % = $\frac{65}{625} \times 100 = 10.4\%$

2016–17 के लिए अभीष्ट वृद्धि % = $\frac{35}{690} \times 100 = 5.07\%$

2017–18 के लिए अभीष्ट वृद्धि % = $\frac{50}{725} \times 100 = 6.89\%$

2018–19 के लिए अभीष्ट वृद्धि % = $\frac{40}{775} \times 100 = 5.16\%$

वर्ष 2015–16 में अधिकतम प्रतिशत वृद्धि हुई है।

182. निम्न तालिका किसी संगठन के विभिन्न विभागों में 2016 से 2019 में कार्यरत कर्मचारियों की संख्या को दर्शाती है—

वर्ष	उत्पादन	मार्केटिंग	कॉर्पोरेट	शोध
2016	500	130	50	145
2017	940	146	60	140
2018	1000	160	70	146
2019	1010	150	75	150

किस वर्ष में उस संगठन में कार्यरत कर्मचारियों की संख्या अधिकतम थी?

- (a) 2016 (b) 2019
(c) 2017 (d) 2018

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 07/03/2020 (Shift-II)

Ans. (b) :

वर्ष	2016	2017	2018	2019
कुल कर्मचारी	825	1286	1376	1385

अतः वर्ष 2019 में कर्मचारियों की संख्या अधिकतम थी।

183. निम्नलिखित सारणी किसी राज्य के भिन्न-भिन्न आयु समूह में कुल जनसंख्या के प्रतिशत को दर्शाती है।

आयु समूह (वर्षों में)	जनसंख्या (प्रतिशत में)
0-15	31
15-25	5.25
25-35	14.25
35-45	14.50
45-55	17.25
55 & above	17.75
Total	100

प्रत्येक 50,000 लोगों में से 35 वर्ष से कम आयु के व्यक्तियों की अनुमानित संख्या ज्ञात कीजिए-

- (a) 25,230 (b) 25,250
(c) 26,250 (d) 26,260

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 07/03/2020 (Shift-III)

Ans. (b) : 35 वर्ष की आयु से नीचे के व्यक्तियों की संख्या = $50000 \times (31 + 5.25 + 14.25) \%$
 $= 50000 \times \frac{50.5}{100} = 25250$

184. दी गई तालिका से, छात्रों का प्रतिशत 40 या उससे अधिक है, लेकिन 70 से कम है?

अंक	20 से कम	30 से कम	40 से कम	50 से कम	60 से कम	70 से कम	80 से कम
विद्यार्थियों की संख्या	12	19	22	31	38	46	50

- (a) 48% (b) 8%
(c) 96% (d) 56%

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 07/03/2020 (Shift-I)

Ans. (a)

अंक	20 से कम	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
विद्यार्थियों की संख्या	12	7	3	9	7	8	4

अभीष्ट % = $\left(\frac{9+7+8}{50}\right) \times 100 = 48\%$

185. एक स्कूल में, शिक्षकों का बंटन इस प्रकार है:

Age (years)	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55
No of teachers	2	3	5	2	6	7	5

40 वर्ष से कम आयु के शिक्षक की कुल संख्या है:

- (a) 12 (b) 10
(c) 39 (d) 18

SSC CGL (Tier-I)-2019 – 07/03/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : 40 वर्ष से कम आयु के शिक्षकों की संख्या = $2 + 3 + 5 + 2 = 12$

Direction (186-190):

186. नीचे दी गई तालिका 6 विभिन्न कंपनियों द्वारा उत्पादित बल्लों के बारे में जानकारी को दर्शाती है। प्रत्येक कंपनी केवल प्लास्टिक तथा लकड़ी के बल्लों का उत्पादन करती है। प्रत्येक कंपनी इन बल्लों को ब्राण्ड A अथवा ब्राण्ड B के रूप में लेबल करती है। तालिका में प्रत्येक कंपनी द्वारा उत्पादित कुल बल्लों के प्रतिशत के रूप में प्लास्टिक के बल्लों की संख्या को दर्शाया गया है। यह A तथा B ब्राण्ड के लकड़ी के बल्लों के अनुपात को भी दर्शाती है। प्रत्येक कंपनी का उत्पादन कुल 550000 बल्ले हैं।

कंपनी	प्लास्टिक के बल्ले	ब्राण्ड A : ब्राण्ड B
R	55%	21 : 4
S	70%	8 : 7
T	45%	6 : 19
U	75%	41 : 14
V	60%	7 : 15
W	40%	5 : 6

कंपनी T द्वारा उत्पादित ब्राण्ड A के लकड़ी के बल्लों की कुल संख्या क्या है?

- (a) 23420 (b) 22990
(c) 68920 (d) 72600

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (d) : कुल उत्पादन = 550000 बल्ले
 कम्पनी T द्वारा बनाये गये ब्राण्ड A के लकड़ी के बैट
 $= 550000 \times \frac{55}{100} \times \frac{6}{25} = 72600$

187. $N = U$ द्वारा उत्पादित ब्राण्ड B के लकड़ी के बल्ले।

$M = R$ तथा W द्वारा मिलकर उत्पादित कुल बल्ले।

N/M का मान क्या है?

- (a) 0.043 (b) 0.061
(c) 0.125 (d) 0.087

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (b) : $N =$ कंपनी U द्वारा बनाये गए ब्राण्ड B के लकड़ी के बैट
 $= 550000 \times \frac{25}{100} \times \frac{14}{55} = 35000$
 $M =$ कम्पनी R तथा कम्पनी W द्वारा बनाये गये लकड़ी के बैट-
 $= 550000 \times \frac{45}{100} + 550000 \times \frac{60}{100}$
 $= 247500 + 330000 = 577500$
 $\frac{N}{M} = \frac{35000}{577500} = 0.061$

188. P = S द्वारा उत्पादित ब्राण्ड B के लकड़ी के बल्लों तथा W द्वारा उत्पादित ब्राण्ड A के लकड़ी के बल्लों का योग।

Q = U द्वारा उत्पादित ब्राण्ड B के लकड़ी के बल्लों तथा ब्राण्ड A के लकड़ी के बल्लों का अंतर।

P-Q का मान क्या है?

- (a) 67500 (b) 177700
(c) 159500 (d) 123500

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (c) :

$$P = 550000 \times \frac{30}{100} \times \frac{7}{15} + 550000 \times \frac{60}{100} \times \frac{5}{11}$$

$$= 77000 + 150000 = 227000$$

$$Q = 550000 \times \frac{25}{100} \times \left(\frac{41-14}{55} \right) = 67500$$

$$P - Q = 159500$$

189. सभी 6 कंपनियों को मिलाकर, ब्राण्ड A के कितने लकड़ी के बल्ले बनाये गये हैं?

- (a) 691000 (b) 724000
(c) 683000 (d) 716000

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (a) सभी कंपनियों द्वारा बनाये गए ब्राण्ड A लकड़ी के बैट-

$$= 550000 \left[\frac{45}{100} \times \frac{21}{25} + \frac{30}{100} \times \frac{8}{15} + \frac{55}{100} \times \frac{6}{25} + \frac{25}{100} \times \frac{41}{55} \right. \\ \left. + \frac{40}{100} \times \frac{7}{22} + \frac{60}{100} \times \frac{5}{11} \right]$$

$$= 207900 + 88000 + 72600 + 102500 + 70000 + 150000 \\ = 691000$$

190. X = V, U तथा T द्वारा उत्पादित प्लास्टिक के बल्लों का औसत।

Y = V द्वारा उत्पादित ब्राण्ड A के लकड़ी के बल्ले।

X-Y का मान क्या है?

- (a) 197600 (b) 432890
(c) 260000 (d) 293300

SSC CGL (Tier-II) 20-02-2018

Ans. (c) :

$$X = \frac{550000 \times \frac{60}{100} + 550000 \times \frac{75}{100} + 550000 \times \frac{45}{100}}{3}$$

$$= \frac{330000 + 412500 + 247500}{3} = 330000$$

$$Y = 550000 \times \frac{40}{100} \times \frac{7}{22} = 70000$$

$$X - Y = 260000$$

Direction (191-193):

191. नीचे दी गई तालिका में छः विभिन्न राज्यों में दूध की कुल बिक्री को प्रतिशत में दर्शाया गया है। प्रत्येक राज्य में केवल दो दूध विक्रेता A तथा B दूध बेचते हैं। नीचे

दी गई तालिका प्रत्येक राज्य में दूध की बिक्री के प्रतिशत में विक्रेता A द्वारा की गई बिक्री को दर्शाती है। दूध की कुल बिक्री 200000 लीटर है।

राज्य	दूध की बिक्री	विक्रेता A द्वारा बिक्री
P	24%	65%
Q	10%	80%
R	17%	50%
S	13%	70%
T	22%	60%
U	14%	80%

दिए गए सभी राज्यों में विक्रेता A द्वारा की गई दूध की औसत बिक्री (लीटर में) कितनी है?

- (a) 21866.67 (b) 26466.6
(c) 19200 (d) 26000

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (a) : सभी राज्यों में विक्रेता A द्वारा की गई दूध की औसत बिक्री-

$$200000 \left[\frac{24}{100} \times \frac{65}{100} + \frac{10}{100} \times \frac{80}{100} + \frac{17}{100} \times \frac{50}{100} \right. \\ \left. + \frac{13}{100} \times \frac{70}{100} + \frac{22}{100} \times \frac{60}{100} + \frac{14}{100} \times \frac{80}{100} \right]$$

$$= \frac{20 \times 6560}{6} = 21866.67 \text{ ली.}$$

192. राज्य P तथा Q में विक्रेता B द्वारा की गई दूध की बिक्री तथा राज्य R तथा T में विक्रेता A द्वारा की गई दूध की बिक्री का क्रमशः अनुपात क्या है?

- (a) 52 : 109 (b) 104 : 217
(c) 52 : 31 (d) 31 : 57

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (b) : अभीष्ट अनुपात

$$= 200000 \left[\frac{24}{100} \times \frac{35}{100} + \frac{10}{100} \times \frac{20}{100} \right]$$

$$= 200000 \left[\frac{17}{100} \times \frac{50}{100} + \frac{22}{100} \times \frac{60}{100} \right]$$

$$= (840 + 200) : (850 + 1320) = 1040 : 2170 = 104 : 217$$

193. राज्य Q, T तथा S को मिलाकर हुई दूध की औसत बिक्री द्वारा बनाया जाने वाला केन्द्रीय कोण (डिग्री में) क्या होगा?

- (a) 112.6 (b) 72
(c) 36 (d) 54

SSC CGL (Tier-II) 18-02-2018

Ans. (d) : राज्य Q, T तथा S को मिलाकर हुई दूध की औसत

$$\text{बिक्री} = \frac{10 + 22 + 13}{3} \times \frac{45}{3} = 15\%$$

$$\therefore 100\% = 360^\circ$$

$$\therefore 15\% = 3.6 \times 15 = 54^\circ$$

Direction (194–198):

194. दी गई तालिका में एक संगठन के विभिन्न विभागों में कार्य कर रहे कर्मचारियों की संख्या (प्रतिशत में) को दर्शाया गया है। यह तालिका पुरुषों तथा महिलाओं के अनुपात को तथा शहर Z में रह रहे कर्मचारियों तथा शहर Y में रह रहे कर्मचारियों के अनुपात को भी दर्शाती है। संगठन में कुल कर्मचारियों की संख्या 80000 है।

विभाग	कर्मचारियों की संख्या	लिंग	शहर
		M:F	Z:Y
A	10%	7 : 3	1 : 9
B	22%	13 : 9	3 : 19
C	12%	1 : 2	5 : 1
D	20%	3 : 2	1 : 3
E	36%	8 : 1	5 : 13

विभाग E के पुरुष कर्मचारी, विभाग A से शहर Z में रह रहे कर्मचारियों का कितने प्रतिशत है?

- (a) 1600 (b) 2400
(c) 3200 (d) 4200

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (c) : विभाग A के शहर Z में कर्मचारी

$$= 80000 \times \frac{10}{100} \times \frac{1}{(1+9)} = 800$$

$$\text{विभाग E के कुल पुरुष कर्मचारी} = 80000 \times \frac{36}{100} \times \frac{8}{8+1}$$

$$= 25600$$

$$\text{अभीष्ट प्रतिशत} = \frac{25600}{800} \times 100 = 3200\%$$

195. विभाग B तथा D को मिलाकर कार्य कर रहे पुरुष कर्मचारियों का विभाग A तथा E को मिलाकर कार्य कर रही महिला कर्मचारियों से क्या अनुपात है?

- (a) 13 : 8 (b) 25 : 7
(c) 23 : 9 (d) 7 : 9

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (b) :

विभाग B में कार्य कर रहे पुरुष कर्मचारी =

$$80000 \times \frac{22}{100} \times \frac{13}{(13+9)} = 10400$$

विभाग D में कार्य कर रहे पुरुष कर्मचारी =

$$80000 \times \frac{20}{100} \times \frac{3}{(3+2)} = 9600$$

विभाग A में कार्य कर रही महिला

$$\text{कर्मचारी} = 80000 \times \frac{10}{100} \times \frac{3}{(7+3)} = 2400$$

विभाग E में कार्य कर रही महिला

$$\text{कर्मचारी} = 80000 \times \frac{36}{100} \times \frac{1}{(8+1)} = 3200$$

प्रश्नानुसार,

$$\text{अनुपात} = (10400+9600) : (2400+3200)$$

$$= 20000 : 5600 = 25 : 7$$

196. शहर Y के कितने निवासी औसतन एक विभाग में कार्य कर रहे हैं।

- (a) 11360 (b) 12420
(c) 9130 (d) 10940

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (a) : विभाग A, B, C, D तथा E के शहर Y में निवास करने वाले कर्मचारी =

$$80000 \left[\frac{10}{100} \times \frac{9}{10} + \frac{22}{100} \times \frac{19}{22} + \frac{12}{100} \times \frac{1}{6} + \frac{20}{100} \times \frac{3}{4} + \frac{36}{100} \times \frac{13}{18} \right]$$

$$= 800 [9 + 19 + 2 + 15 + 26]$$

$$= 800 \times 71 = 56800$$

$$\therefore \text{औसत कर्मचारी} = \frac{56800}{5} = 11360$$

197. विभाग A तथा E में मिलाकर कुल कर्मचारियों की संख्या क्या है?

- (a) 29400 (b) 17600
(c) 46400 (d) 36800

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (d) : विभाग A में कार्य करने वाले कुल कर्मचारी

$$= 80000 \times \frac{10}{100}$$

$$= 8000$$

$$\text{विभाग E में कार्य करने वाले कुल कर्मचारी} = 80000 \times \frac{36}{100}$$

$$= 28800$$

$$\text{विभाग A तथा E में मिलाकर कुल कर्मचारी} = (8000+28800)$$

$$= 36800$$

198. विभाग A तथा C के कितने कर्मचारी, शहर Z में साथ मिलकर रह रहे हैं?

- (a) 9000 (b) 9200
(c) 8800 (d) 8200

SSC CGL (Tier-II) 19-02-2018

Ans. (c) : विभाग A में कुल कर्मचारी =

$$80000 \times \frac{10}{100}$$

$$= 8000$$

$$\text{विभाग A के शहर Z में कर्मचारी} = 8000 \times \frac{1}{(1+9)}$$

$$= 800$$

$$\text{विभाग C में कुल कर्मचारी} = 80000 \times \frac{12}{100}$$

$$= 9600$$

विभाग C के शहर Z में रहने वाले कुल कर्मचारी

$$= 9600 \times \frac{5}{(5+1)}$$

$$= 8000$$

$$\text{विभाग A तथा C के शहर Z में रहने वाले कुल कर्मचारी} = 800 + 8000 = 8800$$

Direction (199–203):

199. नीचे दी गई तालिका 5 विभिन्न राज्यों द्वारा किए गए मक्के के उत्पादन को कुल उत्पादन के प्रतिशत के रूप में दर्शाती है। प्रत्येक राज्य केवल मक्का तथा चावल का ही उत्पादन करता है। चावल के तीन प्रकार – R1, R2 तथा R3 हैं। यह तालिका R1 प्रकार के चावल के उत्पादन को कुल चावल के उत्पादन के प्रतिशत के रूप में दर्शाती है तथा R2 तथा R3 प्रकार के चावल के अनुपात को दर्शाती है। प्रत्येक राज्य द्वारा कुल उत्पादन 625000 है।

राज्य	मक्का	R1	R2: R3
H	32%	60	6 : 11
R	62%	60	9 : 10
X	52%	60	3 : 5
S	52%	55	4 : 5
T	74%	80	3 : 10

राज्य X द्वारा उत्पादित R1 प्रकार के चावल तथा राज्य H द्वारा उत्पादित R2 प्रकार के चावल के मध्य क्या अंतर है?

- (a) 115000 (b) 120000
(c) 55000 (d) 65000

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (b) : राज्य X द्वारा उत्पादित R₁ प्रकार के चावल का

$$\begin{aligned} \text{उत्पादन} &= 625000 \times \frac{48}{100} \times \frac{60}{100} \\ \text{राज्य H द्वारा उत्पादित R}_2 \text{ प्रकार के चावल का उत्पादन} \\ &= 625000 \times \frac{68}{100} \times \frac{40}{100} \times \frac{6}{17} = 625000 \times \frac{24}{100} \times \frac{40}{100} \\ \text{अन्तर} &= 625000 \left[\frac{48}{100} \times \frac{60}{100} - \frac{24}{100} \times \frac{40}{100} \right] \\ &= 625000 \times \frac{1920}{10000} = 120000 \end{aligned}$$

200. राज्य X तथा T द्वारा मक्के का कुल उत्पादन तथा राज्य S तथा R द्वारा R2 प्रकार के चावल के कुल उत्पादन का योग क्या है?

- (a) 868500 (b) 1025000
(c) 925000 (d) 892500

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (d) : राज्य X तथा T द्वारा मक्के का कुल उत्पादन

$$\begin{aligned} &= 625000 \left[\frac{52}{100} + \frac{74}{100} \right] \\ &= 625000 \times \frac{126}{100} \\ \text{राज्य S तथा R द्वारा R2 प्रकार के चावल का कुल उत्पादन} \\ &= 625000 \left[\frac{48}{100} \times \frac{45}{100} \times \frac{4}{9} + \frac{38}{100} \times \frac{40}{100} \times \frac{9}{19} \right] \\ &= 625000 \left[\frac{48}{100} \times \frac{20}{100} + \frac{18}{100} \times \frac{40}{100} \right] \\ \text{योग} &= 625000 \left[\frac{126}{100} + \frac{960}{10000} + \frac{720}{10000} \right] \\ &= 625000 \times \frac{14280}{10000} = 892500 \end{aligned}$$

201. राज्य X द्वारा R3 प्रकार के चावल का उत्पादन, राज्य S द्वारा R1 प्रकार के चावल के उत्पादन का कितना प्रतिशत है?

- (a) 45.45 (b) 52.52 (c) 42.5 (d) 39.5

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (a) :

$$\begin{aligned} \text{अभीष्ट \%} &= \frac{625000 \times \frac{48}{100} \times \frac{40}{100} \times \frac{5}{8}}{625000 \times \frac{48}{100} \times \frac{55}{100}} \times 100 \\ &= \frac{200}{55 \times 8} \times 100 = 45.45\% \end{aligned}$$

202. राज्य H, R, S तथा X द्वारा मिलकर उत्पादित R3 प्रकार के चावल का औसत।

राज्य T द्वारा उत्पादित R2 प्रकार के चावल तथा राज्य R द्वारा उत्पादित R1 प्रकार के चावल के मध्य अंतर।

B – A का मान क्या है?

- (a) 54750 (b) 56750
(c) 57500 (d) 57000

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (c) :

$$\begin{aligned} A &= \frac{625000 \times \left[\frac{68}{100} \times \frac{40}{100} \times \frac{11}{17} + \frac{38}{100} \times \frac{40}{100} \times \frac{10}{19} + \frac{48}{100} \times \frac{5}{100} \times \frac{45}{100} + \frac{48}{100} \times \frac{40}{100} \times \frac{5}{8} \right]}{4} \\ &= \frac{625000 \left[\frac{44}{100} \times \frac{40}{100} + \frac{20}{100} \times \frac{40}{100} + \frac{48}{100} \times \frac{25}{100} + \frac{48}{100} \times \frac{25}{100} \right]}{4} \\ &= 625 \times [44 + 20 + 30 + 30] = 625 \times 124 \\ B &= 625000 \left[\frac{26}{100} \times \frac{20}{100} \times \frac{3}{13} - \frac{38}{100} \times \frac{60}{100} \right] \\ &= 625 \times 216 \\ \therefore B - A &= 625 \times 92 = 57500 \end{aligned}$$

203. सभी राज्यों द्वारा R2 प्रकार के चावल का कुल उत्पादन। सभी राज्यों द्वारा R1 प्रकार के चावल के कुल उत्पादन का औसत।

K/F का मान क्या है?

- (a) 0.875 (b) 0.802 (c) 0.08 (d) 0.702

SSC CGL (Tier-II) 9-3-2018

Ans. (b) :

$$\begin{aligned} F &= 625000 \left[\frac{68}{100} \times \frac{40}{100} \times \frac{6}{17} + \frac{38}{100} \times \frac{40}{100} \times \frac{9}{19} + \frac{48}{100} \times \frac{40}{100} \times \frac{3}{8} \right. \\ &\quad \left. + \frac{48}{100} \times \frac{45}{100} \times \frac{4}{9} + \frac{26}{100} \times \frac{20}{100} \times \frac{3}{13} \right] \\ &= 625000 \left[\frac{24}{100} \times \frac{40}{100} + \frac{18}{100} \times \frac{40}{100} + \frac{18}{100} \times \frac{40}{100} + \frac{48}{100} \times \frac{20}{100} + \frac{6}{100} \times \frac{20}{100} \right] \\ &= 625 \times [96 + 72 + 72 + 96 + 12] = 625 \times 348 \\ K &= \frac{625000 \left[\frac{68}{100} \times \frac{60}{100} + \frac{38}{100} \times \frac{60}{100} + \frac{48}{100} \times \frac{60}{100} + \frac{48}{100} \times \frac{55}{100} + \frac{26}{100} \times \frac{80}{100} \right]}{5} \\ &= \frac{625 \times 1396}{5} \\ \frac{K}{F} &= \frac{625 \times 1396}{5} \times \frac{1}{625 \times 348} = 0.802 \end{aligned}$$

Direction (204–208):

204. नीचे दी गई तालिका में जनवरी 2017 से जून 2017 तक 2 खरीददारी भवनों A तथा B में आने वाले ग्राहकों की संख्या (हजारों में) को दर्शाया गया है।

माह	ग्राहकों की संख्या (हजारों में)	
	भवन A	भवन B
जनवरी	20	22
फरवरी	25	24
मार्च	15	20
अप्रैल	25	28
मई	14	20
जून	20	15

भवन B में, मार्च से अप्रैल तक आने वाले ग्राहकों की संख्या में प्रतिशत परिवर्तन क्या था?

- (a) 20 (b) 40 (c) 28 (d) 56

SSC MTS 9-10-2017 (Shift-I)

Ans : (b) अभीष्ट परिवर्तन = $\frac{28-20}{20} \times 100$
 $= \frac{8}{20} \times 100 = 40\%$

205. दिए गए महीनों के लिए, दोनों भवनों में ग्राहकों की संख्या के मध्य अधिकतम अंतर (हजारों में) क्या है?

- (a) 5 (b) 6
(c) 8 (d) 4

SSC MTS 9-10-2017 (Shift-I)

Ans : (b) जनवरी माह में अभीष्ट अंतर = $22 - 20 = 2$
 फरवरी माह में अभीष्ट अंतर = $25 - 24 = 1$
 मार्च माह में अभीष्ट अंतर = $20 - 15 = 5$
 अप्रैल माह में अभीष्ट अंतर = $28 - 25 = 3$
 मई माह में अभीष्ट अंतर = $20 - 14 = 6$
 जून माह में अभीष्ट अंतर = $20 - 15 = 5$
 अतः दोनों भवनों में ग्राहकों की संख्या का अधिकतम अंतर = 6

206. अप्रैल के महीने में, दोनों भवनों में ग्राहकों की कुल संख्या (हजारों में) क्या है?

- (a) 52 (b) 53
(c) 50 (d) 56

SSC MTS 9-10-2017 (Shift-I)

Ans : (b) अप्रैल के महीने में, दोनों भवनों की कुल संख्या (हजारों में) = $25 + 28 = 53$

207. फरवरी से मई तक, भवन B में ग्राहकों की औसत संख्या (हजारों में) क्या है?

- (a) 22 (b) 24
(c) 23 (d) 25

SSC MTS 9-10-2017 (Shift-I)

Ans : (c) भवन में फरवरी से मई तक भवन B में ग्राहकों की औसत संख्या
 $= \frac{24 + 20 + 28 + 20}{4} = \frac{92}{4} = 23$

Direction (208–211):

208. नीचे दी गई तालिका में वर्ष 2010 से 2015 तक दो विद्यालयों A तथा B में प्रवेश लेने वाले छात्रों की संख्या को दर्शाया गया है।

वर्ष	विद्यालय	
	A	B
2010	428	392
2011	442	410
2012	480	423
2013	436	428
2014	465	456
2015	452	450

दी गई अवधि में, विद्यालय A तथा B में छात्रों की संख्या के मध्य औसत अंतर क्या है?

- (a) 24 (b) 27
(c) 96 (d) 144

SSC MTS 11-10-2017 (Shift-I)

Ans : (a) A कक्षा का औसत = $\frac{428 + 442 + 480 + 436 + 465 + 452}{6}$
 $= \frac{2703}{6} = 450.5$
 B कक्षा का औसत = $\frac{392 + 410 + 423 + 428 + 456 + 450}{6}$
 $= \frac{2559}{6} = 426.5$
 औसत अंतर = $450.5 - 426.5 = 24$

209. किस वर्ष में, दोनों विद्यालयों में छात्रों की संख्या के मध्य अंतर सबसे अधिक है?

- (a) 2010 (b) 2012
(c) 2014 (d) 2015

SSC MTS 11-10-2017 (Shift-I)

Ans : (b) विकल्प से -
 वर्ष 2010 $\Rightarrow 428 - 392 = 36$
 वर्ष 2012 $\Rightarrow 480 - 423 = 57$
 वर्ष 2014 $\Rightarrow 465 - 456 = 9$
 वर्ष 2015 $\Rightarrow 452 - 450 = 2$
 अतः वर्ष 2012 में अंतर सबसे ज्यादा है।

210. यदि विद्यालय B की कुल छात्र अन्तर्ग्रहण क्षमता 500 है तो वर्ष 2015 में विद्यालय B में कितने प्रतिशत सीटें खाली रह गई है?

- (a) 1 (b) 5
(c) 10 (d) 20

SSC MTS 11-10-2017 (Shift-I)

Ans : (c) 2015 में विद्यालय B में खाली सीटों का प्रतिशत =
 $\frac{500 - 450}{500} \times 100 = \frac{50}{500} \times 100 = 10\%$

211. सभी वर्षों में से कितने वर्षों में, विद्यालय A के छात्रों की संख्या विद्यालय B के छात्रों की औसत संख्या से कम थी?

- (a) 0 (b) 1
(c) 2 (d) 3

SSC MTS 11-10-2017 (Shift-I)

Ans : (a) उपर्युक्त आंकड़ों के अनुसार-

$$\text{विद्यालय B के छात्रों का औसत} = \frac{\text{कुल संख्याओं का योग}}{\text{कुल संख्याएँ}}$$

$$= \frac{392 + 410 + 423 + 428 + 456 + 450}{6} = \frac{2559}{6}$$

$$= 426.5$$

अतः विद्यालय A में प्रत्येक वर्ष के विद्यार्थियों की संख्याओं में से किसी भी वर्ष 426.5 से कम संख्या नहीं है।

Direction (212-214):

212. यह तालिका छह बैंकों (H, I, J, K, L, M) में किसी पद हेतु साक्षात्कार में शामिल होने वाले उम्मीदवारों की संख्या तथा योग्य पाए जाने वाले उम्मीदवारों के प्रतिशत को दर्शाती है।

Banks	Candidates Appearing	% of Candidates Qualifying
H	1500	14
I	2200	26
J	3000	17
K	980	20
L	1200	28
M	2500	21

बैंक K में योग्य नहीं पाए गए उम्मीदवारों की संख्या बैंक I में योग्य नहीं पाए गए उम्मीदवारों की संख्या का लगभग कितना प्रतिशत (निकटतम पूर्णांक में) है।

- (a) 42 (b) 48
(c) 44 (d) 51

SSC MTS 13/08/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : बैंक K में योग्य नहीं पाए गए उम्मीदवार की संख्या

$$= 980 \times \frac{80}{100} = 784$$

बैंक I में योग्य नहीं पाए गए उम्मीदवार की संख्या

$$= 2200 \times \frac{74}{100} = 1628$$

$$\text{अभीष्ट प्रतिशत} = \frac{\text{बैंक K में अयोग्य}}{\text{बैंक I में अयोग्य}} \times 100 = \frac{784}{1628} \times 100$$

$$= 48.15 \approx 48\%$$

213. बैंक H, J तथा L में कुल मिलाकर साक्षात्कार में शामिल होने वाले उम्मीदवारों की औसत संख्या कितनी थी ?

- (a) 1900 (b) 1500
(c) 1800 (d) 2000

SSC MTS 13/08/2019 (Shift-I)

Ans. (a) : बैंक H, J तथा L में कुल मिलाकर साक्षात्कार में शामिल होने वाले उम्मीदवारों की औसत संख्या

$$= \frac{1500 + 3000 + 1200}{3}$$

$$= \frac{5700}{3} = 1900$$

214. बैंक H, में योग्य पाए गए उम्मीदवारों की संख्या और बैंक L, में योग्य पाए गए उम्मीदवारों की संख्या का संबंधित अनुपात कितना था।

- (a) 2 : 5 (b) 3 : 7
(c) 5 : 8 (d) 5 : 6

SSC MTS 13/08/2019 (Shift-I)

Ans. (c) : बैंक H में योग्य उम्मीदवार की संख्या
बैंक L में योग्य उम्मीदवार की संख्या

$$= \frac{1500 \times 14}{1200 \times 28} = \frac{15 \times 14}{12 \times 28} = \frac{5}{8} = 5 : 8$$

Direction (215-217):

215. नीचे दी गई तालिका चार भारतीय बल्लेबाजों द्वारा किसी खास वर्ष में खेले गए T-20 मैचों, बनाए गए रन, अर्धशतकों (50s) तथा शतकों (100s) की संख्या को दर्शाती है।

Player	Matches Played	Runs Scored	50s	100s
Virat	16	900	4	3
Rohit	20	840	5	1
Shikhar	25	1050	6	2
Suresh	12	450	4	0

शिखर द्वारा बनाए गए प्रति मैच औसत रन तथा रोहित द्वारा बनाए गए प्रति मैच औसत रन का अन्तर है:

- (a) 1 (b) 18
(c) 0 (d) 20

SSC MTS 09/08/2019 (Shift-I)

Ans. (c) : अभीष्ट अन्तर = $\frac{1050}{25} - \frac{840}{20}$
= 42 - 42 = 0

216. सभी चारों बल्लेबाजों के द्वारा बनाए गए कुल रनों की संख्या है:

- (a) 3240 (b) 1620
(c) 1450 (d) 1500

SSC MTS 09/08/2019 (Shift-I)

Ans. (a) : सभी बल्लेबाजों द्वारा लगाए गए कुल रन

$$= 900 + 840 + 1050 + 450 = 3240$$

217. सभी चारों बल्लेबाजों द्वारा बनाए गए कुल रनों का औसत क्या है?

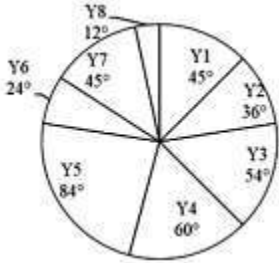
- (a) 820 (b) 800
(c) 810 (d) 790

SSC MTS 09/08/2019 (Shift-I)

Ans. (c) : अभीष्ट औसत = $\frac{900+840+1050+450}{4}$
 $= \frac{3240}{4} = 810$

(III) पाई चार्ट पर आधारित प्रश्न

218. निम्न पाई-चार्ट का अध्ययन कीजिए और उसके आधार पर दिए गए प्रश्न का उत्तर दीजिए।
 पाई-चार्ट एक टीम द्वारा आठ वर्षों में खेले गए सभी मैचों के संदर्भ में, टीम द्वारा क्रमिक रूप से इन आठों वर्षों में खेले गए मैचों की संख्या को केंद्रीय कोण (डिग्री में) के अंशों के रूप में निरूपित करता है।



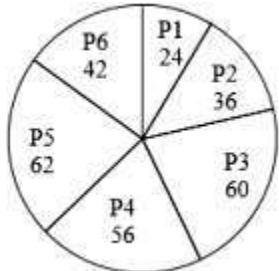
वर्ष Y2 और Y8 को मिलाकर टीम द्वारा खेले गए सभी मैचों की संख्या, सभी आठ वर्षों में टीम द्वारा खेले गए सभी मैचों की संख्या की लगभग कितने प्रतिशत है ?

- (a) 15.75% (b) 14.28%
 (c) 10.25% (d) 13.33%

SSC MTS 8/07/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : Y2 और Y8 को मिलाकर टीम द्वारा खेले गए सभी मैचों की संख्या = $\frac{12+36}{360} \times 100$
 $= \frac{40}{3}$
 अभीष्ट प्रतिशत = $\frac{40/3}{100} \times 100$
 $= 13.33\%$

219. नीचे दिया गया पाई चार्ट 6 विभिन्न प्रकाशकों द्वारा एक वर्ष में मुद्रित (प्रिंट) की गई पुस्तकों की वास्तविक संख्या ('000 में) को दर्शाता है।



त्रिज्यखंड P4 और त्रिज्यखंड P6 द्वारा बनाए गए केंद्रीय कोणों का योग क्या है?

- (a) 144° (b) 126°
 (c) 90° (d) 108°

SSC MTS 20/07/2022 (Shift-III)

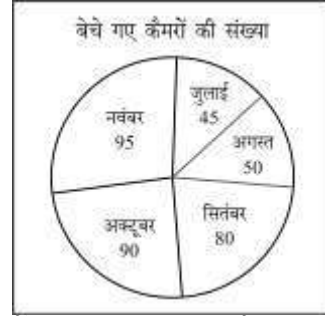
Ans. (b) : वृत्त के केन्द्र पर बना कोण = 360^0
 प्रश्नगत पाई चार्ट से-

$(24 + 36 + 60 + 56 + 62 + 42) = 360^0$
 280 हजार = 360^0

P4 और P6 द्वारा बनाए गए केंद्रीय कोणों का योग

$(56 + 42)$ हजार = $\frac{360}{280} \times 98$
 $= 126^0$

220. नीचे प्रदर्शित पाई-चार्ट एक निश्चित वर्ष में जुलाई से नवंबर तक एक दुकान द्वारा बेचे गए कैमरों की संख्या का प्रतिनिधित्व करने वाले खंडों के केंद्रीय कोण दर्शाता है।



जुलाई में हुई बिक्री, जुलाई से नवंबर तक हुई कुल बिक्री की कितने प्रतिशत है ?

- (a) 50% (b) 25%
 (c) 20% (d) 12.5%

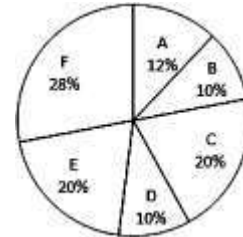
SSC MTS 13/07/2022 (Shift-I)

Ans. (d) : जुलाई में हुई बिक्री = 45

जुलाई से नवंबर तक हुई कुल बिक्री
 $= 45 + 50 + 80 + 90 + 95$
 $= 360$

प्रतिशत = $\frac{45}{360} \times 100$
 $= 12.5\%$

221. नीचे दिया गया पाई चार्ट 6 कंपनियों A, B, C, D, E तथा F के टायरों की संख्या को दर्शाता है। किसी विशिष्ट कंपनी के टायरों की संख्या को, इन 6 कंपनियों के टायरों की कुल संख्या के प्रतिशत के रूप में दर्शाया गया है।



कंपनी F तथा A के वृत्तखण्डों द्वारा निर्मित केंद्रीय कोणों का योग क्या है?

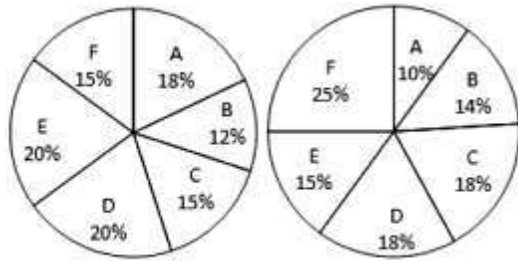
- (a) 144 अंश (b) 112 अंश
 (c) 108 अंश (d) 84 अंश

SSC CGL (Tier-II) 08/08/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : कंपनी F तथा A के वृत्तखण्डों द्वारा निर्मित केन्द्रीय कोणों का योग = $\frac{(28+12)}{100} \times 360^\circ$
 $= \frac{40}{100} \times 360^\circ$
 $= 144$ अंश



222. नीचे दो पाई चार्ट दिए गए हैं। एक दफ्तर में 6 विभाग A, B, C, D, E तथा F हैं। पाई चार्ट-1 इन 6 विभागों में पुरुषों की संख्या को दर्शाता है। किसी विशिष्ट विभाग में पुरुषों की संख्या को इन 6 विभागों में पुरुषों की कुल संख्या के प्रतिशत के रूप में दर्शाया गया है। पाई-चार्ट-2 इन 6 विभागों में महिलाओं की संख्या को दर्शाता है। किसी विशिष्ट विभाग में महिलाओं की संख्या को इन 6 विभागों में महिलाओं की कुल संख्या के प्रतिशत के रूप में दर्शाया गया है।



पाई चार्ट 1 **पाई चार्ट 2**
 B तथा C में पुरुषों की संख्या के बीच अंतर 600 है तथा D तथा E में महिलाओं की संख्या के मध्य अंतर 900 है। A, B, F में महिलाओं की संख्या तथा D, E, A में पुरुषों की संख्या का योग क्या है?

- (a) 26800 (b) 29400
 (c) 26300 (d) 25700

SSC CGL (Tier-II) 08/08/2022 (Shift-I)

Ans. (c) : B तथा C में पुरुषों की संख्या के बीच का अंतर=600 प्रश्नानुसार,
 $15\% - 12\% = 600$
 $3\% = 600$
 $1\% = 200$
 D तथा E में महिलाओं की संख्या के मध्य अंतर = 900
 $18\% - 15\% = 900$
 $3\% = 900$
 $1\% = 300$
 A, B, F में महिलाओं की संख्या तथा D, E, A में पुरुषों की संख्या का योग = $(10\%+14\%+25\%)+(20\%+20\%+18\%)$
 $= 49 \times 300 + 58 \times 200$
 $= 100[147 + 116]$
 $= 26300$

223. निम्न पाई चार्ट, प्रतिदिन बेचे जाने वाले वेनिला केक और चॉकलेट केक की कुल संख्या का प्रतिशत-बार वितरण दर्शाता है। एक सप्ताह में बेचे गए केक की कुल संख्या 10,500 है। निम्न पाई चार्ट का ध्यानपूर्वक अध्ययन करें और दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

शुक्रवार (Friday) को बेचे गए वेनिला केक और चॉकलेट केक की बिक्री का अनुपात 4 : 3 है। यदि एक वेनिला केक का मूल्य ₹9 और एक चॉकलेट केक का मूल्य ₹10 है, तो शुक्रवार (Friday) को सभी वेनिला केक और चॉकलेट केक को बेचकर अर्जित कुल राशि ₹..... है।

- (a) 9,900 (b) 8,900
 (c) 10,000 (d) 11,000

SSC CGL 13/04/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : शुक्रवार को बेचे गए केकों की संख्या

$$= \frac{10}{100} \times 10500 = 1050$$

शुक्रवार को बेचे गए वेनिला केक और चॉकलेट केक की बिक्री क्रमशः 4x और 3x है।

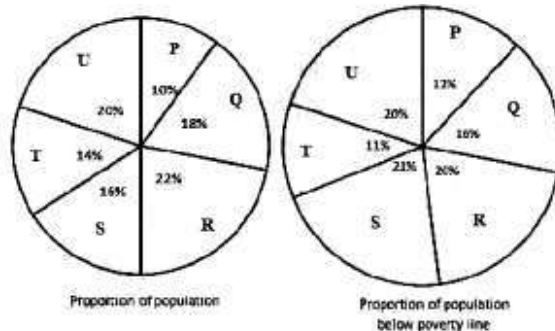
एक चॉकलेट केक और एक वेनिला केक का मूल्य क्रमशः ₹10 और ₹9 है। बेचे गए वेनिला केकों की संख्या

$$= \frac{4x}{(4x+3x)} \times 1050 = 600$$

बेचे गए चॉकलेट केकों की संख्या = $\frac{3x}{7x} \times 1050 = 450$

कुल बिक्री = $600 \times 9 = 450 \times 10$
 $= 5400 + 4500$
 $= 9900$

224. दिए गए चार्ट 2018 में छह शहरों P, Q, R, S, T और U की जनसंख्या का अनुपात और गरीबी रेखा से नीचे की जनसंख्या का अनुपात दर्शाता है। पाई चार्ट का अध्ययन करें और नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।



यदि शहर U की जनसंख्या 12,00,000 है, तो शहर P की गरीबी रेखा के नीचे की जनसंख्या कितनी है?

- (a) 560000 (b) 680000
 (c) 720000 (d) 740000

SSC CHSL -09/06/2022 (Shift-III)

Ans. (c) : शहर U की जनसंख्या = 12,00,000

i.e. $20\% = 12,00,000$

$$100\% = \frac{1200000}{20} \times 100$$

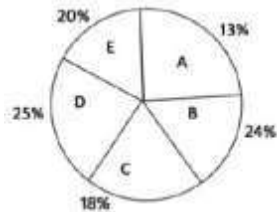
$$100\% = 6000000$$

कुल जनसंख्या = 6000000

अतः शहर P की गरीबी रेखा के नीचे की जनसंख्या

$$= 6000000 \times \frac{12}{100} = 720000$$

225. दिया गया पाई चार्ट 5 अलग-अलग राज्यों A, B, C, D और E में पुस्तकों का प्रतिशत-वार वितरण दर्शाता है। पुस्तकों की कुल संख्या 2500 है।



राज्यों B और C में वितरित पुस्तकों की कुल संख्या तथा राज्यों D और E में वितरित पुस्तकों की कुल संख्या का अंतर ज्ञात कीजिए।

- (a) 43 (b) 75
(c) 25 (d) 50

SSC CHSL -03/06/2022 (Shift-II)

Ans. (b) : राज्य B और C में वितरित पुस्तकों की कुल संख्या

$$= 2500 \times \frac{24}{100} + 2500 \times \frac{18}{100}$$

$$= 600 + 450 = 1050$$

राज्य D और E में वितरित पुस्तकों की कुल संख्या

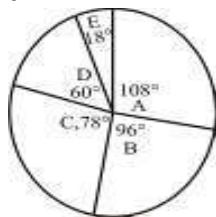
$$= 2500 \times \frac{25}{100} + 2500 \times \frac{20}{100}$$

$$= 625 + 500 = 1125$$

$$\text{अभीष्ट अंतर} = 1125 - 1050 = 75$$

226. दिए गए पाई चार्ट का अध्ययन करें और नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

2019 में किसी कम्पनी के A, B, C, D और E कार्यालय में कार्यरत कर्मचारियों का (डिग्री के अनुसार) विवरण



कर्मचारियों की कुल संख्या = 300

C और E कार्यालय में कर्मचारियों की कुल संख्या, A कार्यालय में कर्मचारियों की संख्या से कितने प्रतिशत कम है?

(a) $11\frac{1}{9}$

(b) $12\frac{1}{2}$

(c) $16\frac{2}{3}$

(d) $15\frac{1}{4}$

SSC MTS 05/10/2021 (Shift-II)

Ans. (a) :

$$\text{कार्यालय C में कर्मचारियों की संख्या} = \frac{78 \times 300}{360} = 65$$

$$\text{कार्यालय E में कर्मचारियों की संख्या} = \frac{18 \times 300}{360} = 15$$

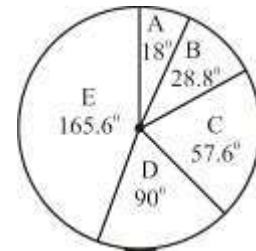
$$\text{कार्यालय C और E में कर्मचारियों की संख्या} = 65 + 15 = 80$$

$$\text{कार्यालय A में कर्मचारियों की संख्या} = \frac{108 \times 300}{360} = 90$$

$$\text{अभीष्ट कमी \%} = \frac{(90 - 80)}{90} \times 100 = \frac{100}{9}$$

$$= 11\frac{1}{9}$$

227. पाई-चार्ट का अध्ययन करें जो 2019 में कंपनी XYZ के A, B, C, D और E उत्पादों के बिक्री वितरण को दर्शाता है। और नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।
बेचे गए यूनिटों की कुल संख्या = 22,500



कंपनी द्वारा बेचे गए C उत्पाद की यूनिटों की संख्या, A और B उत्पाद की यूनिटों की कुल संख्या से x अधिक है। x का मान _____ के बीच होगा।

- (a) 680 और 690 (b) 690 और 700
(c) 660 और 670 (d) 670 और 680

SSC MTS 05/10/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : प्रश्नानुसार,

$$\text{अंतर (x)} = \frac{22500}{360} [57.6^\circ - (18^\circ + 28.8^\circ)]$$

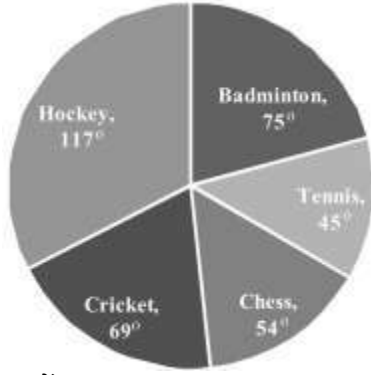
$$x = \frac{2250}{36} [10.8]$$

$$x = 225 \times 3 = 675$$

अतः x का मान 670 और 680 के बीच है।

228. दिए गए पाई चार्ट का अध्ययन करें और नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

दिया गया पाई चार्ट किसी कॉलेज में विभिन्न खेलों को खेलने वाले छात्रों के वितरण (डिग्री के अनुसार) को दर्शाता है।



कुल छात्रों की संख्या = 600

टेनिस और हॉकी खेलने वाले छात्रों की औसत संख्या, बैडमिंटन खेलने वाले छात्रों की संख्या से कितने प्रतिशत अधिक है?

- (a) 7.4 (b) 8
(c) 8.2 (d) 10

SSC MTS 06/10/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : टेनिस और हॉकी खेलने वाले छात्रों की संख्या =

$$600 \times \left(\frac{45^\circ + 117^\circ}{360^\circ} \right)$$

$$= \frac{5}{3} \times 162^\circ$$

$$= 270$$

$$\text{औसत} = \frac{270}{2} = 135$$

$$\text{बैडमिंटन खेलने वाले छात्रों की संख्या} = 600 \times \frac{75^\circ}{360^\circ}$$

$$= \frac{5}{3} \times 75 = 125$$

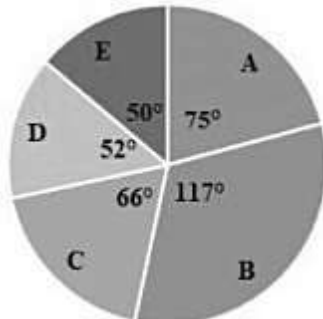
$$\text{अभीष्ट अधिकतम प्रतिशत} = \frac{135 - 125}{125} \times 100$$

$$= \frac{10 \times 4}{5}$$

$$= 8\%$$

229. दिए गए पाई चार्ट का अध्ययन करें और नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

2019 में किसी सोसाइटी द्वारा प्रबंधित A, B, C, D और E विद्यालय में पढ़ने वाले छात्रों का बंटन (break-up)



पाँच विद्यालयों में छात्रों की कुल संख्या = 5400

B विद्यालय में लड़कों और लड़कियों की संख्या का अनुपात 6 : 7 है और D विद्यालय के 40% छात्र लड़के हैं। B और D विद्यालय में लड़कियों की कुल संख्या ज्ञात करें।

- (a) 1503 (b) 1410
(c) 1508 (d) 1413

SSC MTS 06/10/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : विद्यालय B में लड़को और लड़कियों की संख्या का अनुपात = 6 : 7

$$\text{विद्यालय B में लड़को की संख्या} = 117 \times \frac{6}{13} = 54^\circ$$

$$\text{विद्यालय B में लड़कियों की संख्या} = 117 \times \frac{7}{13} = 63^\circ$$

$$= \frac{63}{360} \times 5400 = 945$$

$$\text{विद्यालय D में कुल छात्रों की संख्या} = 52^\circ$$

$$= \frac{52}{360} \times 5400 = 780$$

$$\text{विद्यालय D में लड़कों की संख्या} = \frac{780 \times 40}{100} = 312$$

$$\text{विद्यालय D में लड़कियों की संख्या} = 780 - 312 = 468$$

$$\text{अतः विद्यालय B व विद्यालय D में लड़कियों की संख्या} = 945 + 468 = 1413$$

230. प्राथमिक, मीडिल, माध्यमिक और उच्चतर माध्यमिक कक्षाओं के छात्रों ने राहत कोष के लिए चंदा इकट्ठा किया, जैसा कि पाई चार्ट में दिखाया गया है। यदि मीडिल कक्षाओं से एकत्र किया गया, ₹6,750 था, तो प्राथमिक कक्षाओं द्वारा कितना-धन एकत्र किया गया था?



- (a) ₹3,960 (b) ₹4,005
(c) ₹4,500 (d) ₹4,050

SSC CHSL 04/08/2021 (Shift-I)

Ans. (d) :

मीडिल कक्षा के छात्रों द्वारा एकत्र किया गया चंदा = ₹6750

मीडिल कक्षाओं का प्रतिशत = 30%

$$30\% = 6750$$

$$1\% = 225$$

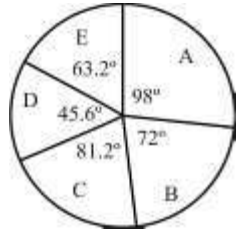
प्राथमिक कक्षाओं का प्रतिशत = 18%

$$= 18 \times 225$$

$$= ₹4050$$

231. दिए गए पाई चार्ट का अध्ययन करें और नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

पाई चार्ट 2019 में किसी कंपनी के पांच विभागों A, B, C, D और E के कर्मचारियों की कुल संख्या का बंटन (Break-up) दर्शाता है।



कर्मचारियों की संख्या = 4500

यदि B विभाग के 30% कर्मचारियों को D विभाग में स्थानांतरित किया जाता है, तो C और D विभाग के कर्मचारियों की संख्या के बीच अंतर x है, जो _____ के बीच होगा।

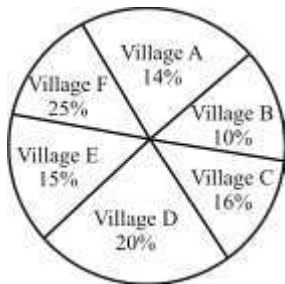
- (a) 176 और 180 (b) 168 और 172
(c) 172 और 176 (d) 164 और 168

SSC MTS 08/10/2021 (Shift-III)

Ans. (c) : कर्मचारियों की कुल संख्या = 4500
विभाग B के कर्मचारियों की संख्या = $\frac{72^\circ \times 4500}{360^\circ} = 900$
विभाग C के कर्मचारियों की संख्या = $\frac{81.2^\circ \times 4500}{360^\circ} = 1015$
विभाग D के कर्मचारियों की संख्या = $\frac{45.6^\circ \times 4500}{360^\circ} = 570$
विभाग B के 30% कर्मचारियों को विभाग D में स्थानांतरित करने पर विभाग D के कर्मचारियों की संख्या = $570 + 900 \times \frac{30}{100} = 570 + 270 = 840$
C और D का अन्तर = $1015 - 840 = 175$
अतः अभीष्ट अन्तर 175 है, जो 172 और 176 के बीच में है।

232. निम्न पाई चार्ट और तालिका का अध्ययन करें और नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

दिया गया चार्ट 2016 में छह गांव A, B, C, D, E और F की जनसंख्या के प्रतिशत वितरण को दर्शाता है।



गांव	गरीबी रेखा से नीचे जनसंख्या प्रतिशत
A	30%
B	45%
C	55%
D	60%
E	58%
F	40%

यदि गाँव D में गरीबी रेखा के नीचे की जनसंख्या 12408 है तो गाँव F में गरीबी रेखा के नीचे की जनसंख्या है?

- (a) 10340 (b) 10240
(c) 10440 (d) 10300

SSC MTS 11/10/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : गाँव D में गरीबी रेखा से नीचे की जनसंख्या = 12408

गाँव D = 20%

गाँव D में गरीबी रेखा से नीचे = 60%

पूरे गाँव में गरीबी रेखा से नीचे का % = $\frac{20 \times 60}{100} = 12\%$

12% → 12408

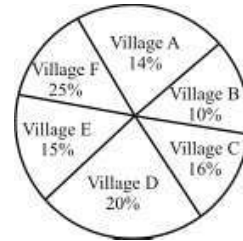
1% → $\frac{12408}{12} = 1034$

अब, गाँव F में गरीबी रेखा से नीचे की जनसंख्या =

$$= 25 \times \frac{40}{100} \times 1034 = 10340$$

233. निम्न पाई चार्ट और तालिका का अध्ययन करें और नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

दिया गया चार्ट 2016 में यह गाँव A, B, C, D, E और F की जनसंख्या के प्रतिशत वितरण को दर्शाता है।



गाँव	गरीबी रेखा से नीचे जनसंख्या प्रतिशत
A	30%
B	45%
C	55%
D	60%
E	58%
F	40%

गाँव B और E के केन्द्रीय कोणों में अंतर ज्ञात करें।

- (a) 22° (b) 25°
(c) 18° (d) 15°

SSC MTS 11/10/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : गाँव B का केन्द्रीय कोण = $\frac{10}{100} \times 360^\circ$
= 36°

गाँव E का केन्द्रीय कोण = $\frac{15}{100} \times 360^\circ$
= 54°

प्रश्नानुसार, गाँव B और E के केन्द्रीय कोण में अंतर = $54^\circ - 36^\circ = 18^\circ$

234. दिया गया पाई चार्ट एक परिवार की मासिक बचत और उसके विभिन्न मदों पर होने वाले खर्च को प्रदर्शित करता है। चार्ट का अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।



भोजन और शिक्षा को मिलाकर केन्द्रीय कोण कितना है?

- (a) 218° (b) 206°
(c) 216° (d) 116°

SSC MTS 11/10/2021 (Shift-III)

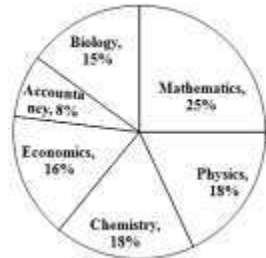
Ans. (c) : दिया है-ग्राफ से-

भोजन का प्रतिशत = 40%

शिक्षा का प्रतिशत = 20%

\therefore भोजन और शिक्षा का केन्द्रीय कोण = $\frac{40+20}{100} \times 360^\circ$
= $\frac{60}{100} \times 360^\circ$
= $\frac{3}{5} \times 360^\circ$
= 216°

235. निम्न पाई चार्ट का अध्ययन करें, जो छः भिन्न-भिन्न विषय पढ़ाने वाले शिक्षकों के प्रतिशत-वार वितरण को दर्शाता है और नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर दें। शिक्षकों की कुल संख्या = 1600



यदि रसायन विज्ञान पढ़ाने वाले शिक्षकों में से $\frac{3}{8}$ महिला हैं, तो रसायन विज्ञान पढ़ाने वाले पुरुष शिक्षकों की संख्या गणित पढ़ाने वाले शिक्षकों की कुल संख्या की कितने प्रतिशत है ?

- (a) 55% (b) 45%
(c) 40% (d) 60%

SSC MTS 13/10/2021 (Shift-III)

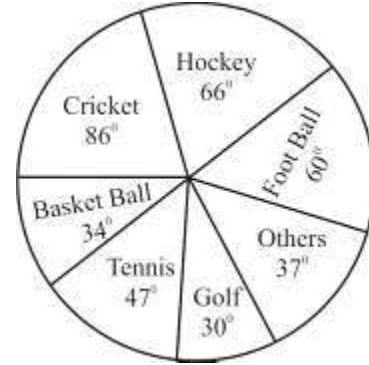
Ans. (b) : रसायन विज्ञान पढ़ाने वाले पुरुष शिक्षकों की संख्या

= $\left(1 - \frac{3}{8}\right) \times \frac{18}{100} \times 1600 = 180$

गणित पढ़ाने वाले शिक्षकों की संख्या = $1600 \times \frac{25}{100} = 400$

अभीष्ट प्रतिशत = $\frac{180}{400} \times 100$
= 45%

236. दिया गया पाई चार्ट किसी विशेष वर्ष के दौरान किसी देश द्वारा विभिन्न खेलों पर किए गए व्यय को दर्शाता है। पाई चार्ट का अध्ययन करें और नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।



यदि खेलों पर खर्च की गई कुल राशि ₹3.6 करोड़ थी, तो हॉकी, क्रिकेट और बास्केटबॉल पर खर्च की गई औसत राशि ज्ञात करें।



- (a) ₹56 लाख (b) ₹62 लाख
(c) ₹60 लाख (d) ₹65 लाख

SSC MTS 18/10/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : कुल व्यय राशि = ₹3.6 करोड़ या 36000000
हॉकी, क्रिकेट और बास्केटबॉल पर खर्च की गई औसत राशि

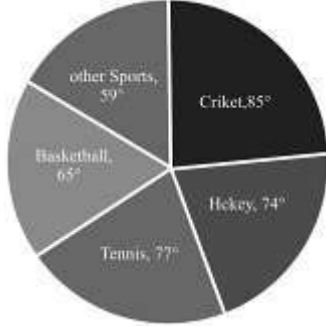
= $\frac{36000000}{360 \times 3} \times (66 + 86 + 34)$

= $100000 \times \frac{186}{3}$

= 6200000 = ₹62 लाख

237. नीचे दिया गया पाई चार्ट 2015 के दौरान किसी देश द्वारा विभिन्न खेलों पर किया गया व्यय निरूपित करता है। पाई चार्ट का अध्ययन करें और नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

आकृति, पैमाने के लिए नहीं खींची गई है।



2015 दौरान, एक साथ क्रिकेट और टेनिस पर कुल व्यय का कितना प्रतिशत खर्च है?

- (a) 50% (b) 23.6%
(c) 45% (d) 21.4%

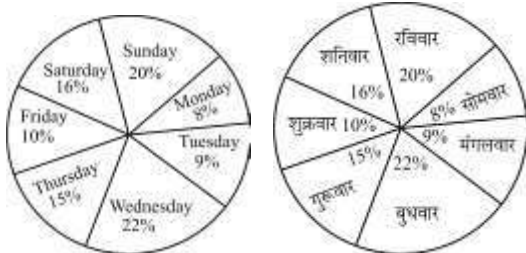
SSC MTS 22/10/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : क्रिकेट और टेनिस पर कुल व्यय = $85^\circ + 77^\circ = 162^\circ$

$$\text{अभीष्ट प्रतिशत} = \frac{162^\circ \times 100}{360^\circ} = 9 \times 5 = 45\%$$

238. दिए गए पाई चार्ट का अध्ययन करें और नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

दिया गया चार्ट सप्ताह के प्रत्येक दिन बेचे गए वनीला केक और चॉकलेट केक की कुल संख्या का प्रतिशत-वार वितरण दर्शाता है। सप्ताह में बेचे गए केकों की कुल संख्या 10500 है।



शुक्रवार को बेचे गए वनीला केक और चॉकलेट केक का अनुपात 4:3 है। यदि एक वनीला केक का मूल्य ₹8 है और एक चॉकलेट केक का मूल्य ₹7 है, तो शुक्रवार को सभी वनीला केक और चॉकलेट केक बेचकर प्राप्त हुई कुल राशि ज्ञात करें।

- (a) ₹6,950 (b) ₹7,950
(c) ₹8,000 (d) ₹7,500

SSC MTS 26/10/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : शुक्रवार को बेचे गये वनीला केक और चॉकलेट केक

$$= 10500 \times \frac{10}{100} = 1050$$

$$\text{कुल वनीला केक की संख्या} = 1050 \times \frac{4}{7} = 150 \times 4$$

$$= 600$$

$$\text{कुल चॉकलेट केक की संख्या} = 1050 \times \frac{3}{7} = 150 \times 3$$

$$= 450$$

$$\text{बेचने पर प्राप्त कुल राशि} = 600 \times 8 + 450 \times 7$$

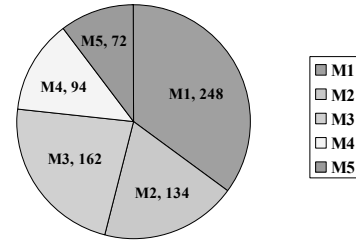
$$= 4800 + 3150$$

$$= ₹7,950$$

239. पाई चार्ट का अध्ययन करें और निम्न प्रश्न का उत्तर दें।

एक शहर से पासपोर्ट के लिए आवेदन करने वाले लोगों की संख्या की जांच की गई, और यह पाया गया कि 2019 के पहले पाँच महीनों के दौरान यह संख्या (सौ के गुणकों में) इस प्रकार थी: जनवरी (M1) - 248, फरवरी (M2) - 134, मार्च (M3) - 162, अप्रैल (M4) - 94, मई (M5) - 72। इन आंकड़ों को दिए गए पाई चार्ट के माध्यम से दर्शाया गया है।

The number of people (in multiples of hundred) applying for a passport from a city during the first five months of 2019



यदि M2 और M5 के दौरान लोगों की संख्या पाई चार्ट में प्रस्तुत की गई संख्या की तुलना में क्रमशः 50% कम और 50% अधिक रही है, तो M5 के अनुरूप क्षेत्र का केंद्रीय कोण (निकटतम डिग्री में) क्या होगा ?

- (a) 57 (b) 65
(c) 63 (d) 52

SSC MTS 02/11/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : $M_2 = 134$

प्रश्नानुसार 50% कमी करने पर

$$134 \times \frac{50}{100}$$

$$= 67$$

$$M_5 = 72$$

प्रश्नानुसार 50% की वृद्धि करने पर

$$72 \times \frac{150}{100}$$

$$= 108$$

पहले कुल आकड़ों का योग = 710

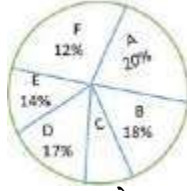
बाद में 50% घटाने और 50% बढ़ाने पर = 679

$$M_5 \text{ के अनुरूप केन्द्रीय कोण} = \frac{108}{679} \times 360^\circ$$

$$= 57.26^\circ$$

$$= 57^\circ$$

240. दिया गया पाई चार्ट किसी विद्यालय के कक्षा X के छह अलग-अलग वर्गों A, B, C, D, E और F के 300 छात्रों का प्रतिशत-बार बंटन निरूपित करता है।



दी गई तालिका कक्षा X के छह अलग-अलग वर्गों A, B, C, D, E और F में लड़कों की संख्या दर्शाती है।

वर्ग	A	B	C	D	E	F
लड़कों की संख्या	36	26	34	28	-----	20

वर्गों A, B और D में मिलाकर लड़कों की कुल संख्या, वर्गों A, B और D में मिलाकर लड़कियों की कुल संख्या से कितने प्रतिशत अधिक है।

- (a) 30% (b) 20%
(c) 15% (d) 18%

SSC CHSL 06/08/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : A में कुल छात्रों की संख्या = $\frac{20}{100} \times 300 = 60$

A में कुल लड़कियों की संख्या = $60 - 36 = 24$

B में कुल छात्रों की संख्या = $\frac{18}{100} \times 300 = 54$

B में कुल लड़कियों की संख्या = $54 - 26 = 28$

D में कुल छात्रों की संख्या = $\frac{17}{100} \times 300 = 51$

D में कुल लड़कियों की संख्या = $51 - 28 = 23$

A, B और D में कुल लड़कियों की संख्या = $24 + 28 + 23 = 75$

A, B और D में कुल लड़कों की संख्या = $36 + 26 + 28 = 90$

अधिक % = $\frac{90 - 75}{75} \times 100 = \frac{15}{75} \times 100 = 20\%$

241. पाई आरेख, किसी कंपनी के और पांच विभागों में कार्यरत कर्मचारियों के (डिग्री वार) वितरण को दर्शाता है। कर्मचारियों की कुल संख्या = 9000

किसी कंपनी के A, B, C, D और E पांच विभागों में कार्यरत कर्मचारियों के (डिग्री वार) वितरण



यदि विभाग A में कार्यरत कर्मचारियों की संख्या x है और विभाग C और E में कार्यरत कर्मचारियों की कुल संख्या y है, तो $y - 2x$ का मान ज्ञात करें।

- (a) 1000 (b) 725 (c) 850 (d) 915

SSC CGL (Tier-I) 24/08/2021 (Shift-II)

Ans. (d) : विभाग A में कार्यरत कर्मचारियों की संख्या

$$x = \frac{64.2}{360} \times 9000 = 1605$$

C और E में कार्यरत कर्मचारियों की संख्या

$$y = \frac{(72 + 93)}{360} \times 9000 = 4125$$

$$y - 2x = 4125 - 2 \times 1605 = 4125 - 3210$$

$$= 915$$

242. निम्नलिखित पाई आरेख फलों की दो दुकान A और B में उपलब्ध फलों की प्रतिशत मात्रा दर्शाता है।



कुल मात्रा = 1400 kg



कुल मात्रा = 1200 kg

अगर अमरूद की कीमत ₹12 प्रति kg, आम की कीमत ₹30 प्रति kg, सेब की कीमत ₹40 प्रति kg, नारंगी की कीमत ₹20 प्रति kg और केले की कीमत ₹15 प्रति kg हो तो दुकान B पर सभी फलों की कुल कीमत कितनी है ?

- (a) ₹ 28,992 (b) ₹ 27,990
(c) ₹ 28,880 (d) ₹ 28,990

SSC Sel. Post Phase VIII (G.L.) 09.11.20 (Shift-2)

Ans. (a) : कुल कीमत

$$= \frac{1200(8 \times 12 + 18 \times 30 + 22 \times 40 + 24 \times 20 + 28 \times 15)}{100}$$

$$= 12 \times (96 + 540 + 880 + 480 + 420) = 12 \times 2416$$

$$= ₹28992$$

243. निम्नलिखित पाई आरेख फलों की दो दुकानों A और B पर फलों की प्रतिशत मात्रा दर्शाता है।



कुल मात्रा = 1400 kg



कुल मात्रा = 1200 kg

इन दोनों दुकानों A और B पर उपलब्ध आम की मात्रा में अंतर कितना है ?

- (a) 85kg (b) 84kg
(c) 90kg (d) 92kg

SSC Sel. Post Phase VIII (G.L.) 09.11.20 (Shift-2)

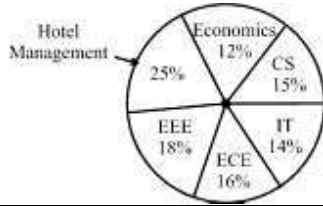
Ans. (d) : आम की मात्रा में अभीष्ट अंतर-

$$= 1400 \times \frac{22}{100} - 1200 \times \frac{18}{100}$$

$$= 308 - 216 = 92\text{kg}$$

निम्नांकित पाई चार्ट का अध्ययन कीजिए और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दीजिए। एक विश्वविद्यालय में विभिन्न संकायों में प्रवेश लेने वाले विद्यार्थियों की संख्या = 5000

विभिन्न क्षेत्रों में विद्यार्थियों की संख्या का बंटन



Fields	No. of Boys
Economics	56%
CS	44%
IT	65%
ECE	72%
EEE	68%
Hotel Management	80%

244. इकोनॉमिक्स (Economics) में लड़कों की संख्या का, इकोनॉमिक्स (Economics) में कुल विद्यार्थियों की संख्या से क्या अनुपात है ?

- (a) 14 : 25 (b) 17 : 25
(c) 13 : 25 (d) 12 : 25

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

Ans. (a) : दिए गए पाई चार्ट से,

$$\text{अभीष्ट अनुपात} = \frac{5000 \times \frac{12}{100} \times \frac{56}{100}}{5000 \times \frac{12}{100}} = \frac{56}{100} = \frac{14}{25}$$

अतः इकोनॉमिक्स में लड़कों की सं० का इकोनॉमिक्स में कुल विद्यार्थियों की संख्या से अनुपात 14 : 25 है।

245. CS, ECE और EEE संकायों में लड़कों की औसत संख्या कितनी है ?

- (a) 514 (b) 516
(c) 406 (d) 506

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

Ans. (d) : प्रश्नगत पाई चार्ट से,

$$\text{प्रवेश लेने वाले विद्यार्थियों की संख्या} = 5000$$

$$100\% = 5000$$

$$1\% = 50.$$

$$\text{CS में लड़कों की संख्या} = 15 \times 50 \times \frac{44}{100} = 7.5 \times 44$$

$$\text{ECE में लड़कों की संख्या} = 16 \times 50 \times \frac{72}{100} = 8 \times 72$$

$$\text{EEE में लड़कों की संख्या} = 18 \times 50 \times \frac{68}{100} = 9 \times 68$$

$$\text{औसत संख्या} = \frac{7.5 \times 44 + 8 \times 72 + 9 \times 68}{3} = \frac{1518}{3} = 506$$

अतः CS, ECE और EEE संकायों में लड़कों की औसत संख्या 506 है।

246. IT में लड़कियों की संख्या और ECE में लड़कियों की संख्या में कितना अंतर है ?

- (a) 30 (b) 25
(c) 21 (d) 20

SSC CGL (Tier-II)-2019 – 18/11/2020

Ans. (c) :

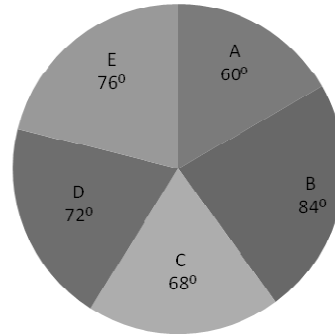
$$\text{IT में लड़कियों की सं०} = 5000 \times \frac{14}{100} \times \frac{35}{100} = 245$$

$$\text{ECE में लड़कियों की सं०} = 5000 \times \frac{16}{100} \times \frac{28}{100} = 224$$

अतः अभीष्ट अंतर = 245 – 224 = 21

Direction (247–249):

247. निम्नलिखित वृत्त आरेख (पाई-चार्ट) में एक विद्यार्थी द्वारा पाँच विषयों A, B, C, D और E में प्राप्त कुल अंकों का विभाजन (ब्रेकअप) दर्शाया गया है। प्रत्येक विषय में अधिकतम अंक 150 हैं और उसने कुल 600 अंक प्राप्त किए हैं।



विद्यार्थी को कितने विषय/विषयों में अपने औसत अंक से अधिक अंक प्राप्त हुए ?

- (a) 4 (b) 3
(c) 1 (d) 2

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

$$\text{Ans. (d) : औसत अंक} = \frac{600}{5} = 120$$

$$\text{औसत अंक का केन्द्रीय कोण} = \frac{120}{600} \times 360 = 72^\circ$$

अतः विद्यार्थी ने 2 विषय B तथा E में औसत अंक से अधिक अंक प्राप्त किया है।

248. C और E विषयों में विद्यार्थी के द्वारा प्राप्त अंक, उसके द्वारा A और D में प्राप्त कुल अंकों से कितने प्रतिशत अधिक है ?
- (a) 10.25% (b) 9.09%
(c) 8.33% (d) 7.26%

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

Ans. (b) :

C और E विषयों में प्राप्त कुल अंकों का केन्द्रीय कोण = $68^{\circ} + 76^{\circ} = 144^{\circ}$
A और D विषयों में प्राप्त कुल अंकों का केन्द्रीय कोण = $60^{\circ} + 72^{\circ} = 132^{\circ}$

$$\text{अभीष्ट वृद्धि \%} = \frac{12}{132} \times 100 = 9.09\%$$

249. विद्यार्थी के द्वारा B और D विषयों में प्राप्त अंकों में कितना अंतर है ?
- (a) 27 (b) 20
(c) 30 (d) 12

SSC CGL (Tier-II) 13-09-2019

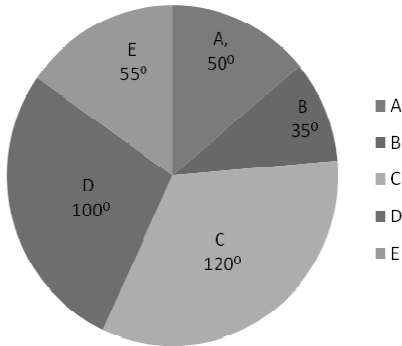
Ans. (b) : $\because 360^{\circ} = 600$

$$(84^{\circ} - 72^{\circ}) = 12^{\circ} = \frac{600}{360} \times 12 = 20$$

विद्यार्थी के द्वारा B और D विषयों में प्राप्त अंकों का अंतर = 20

Direction (250–252):

250. दिए गए पाई-चार्ट का अध्ययन करें जिसमें 2016 में एक कंपनी के पाँच उत्पादों (A, B, C, D और E) बिक्री वितरण को दर्शाया गया है।
पाँच उत्पादों (A, B, C, D और E) का बिक्री वितरण



2016 में यदि कुल 14616 यूनिटें बेची गईं, तो उत्पाद D की कितनी यूनिटें बेची गई थी ?

- (a) 4872 (b) 4060
(c) 4263 (d) 4096

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (b) : $360^{\circ} = 14616$

$$1^{\circ} = \frac{14616}{360}$$

$$\therefore 100^{\circ} = \frac{14616}{360} \times 100 = 4060$$

\therefore D की बेची गयी यूनिट = 4060

251. यदि 2016 में D उत्पादों के 1500 यूनिटें बेची गईं और 2017 में कंपनी द्वारा बेची गई यूनिटों की कुल संख्या 2016 में बेची गई यूनिटों की तुलना में 18% अधिक है, तो 2017 में कंपनी द्वारा कितनी यूनिटें बेची गई ?
- (a) 6372 (b) 6390 (c) 6336 (d) 6354

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

Ans. (a) : 2016 में बेचे गए D की उत्पाद = 1500 यूनिट

$$\therefore 100^{\circ} = 1500$$

$$1^{\circ} = 15 \text{ यूनिट}$$

2016 में बेची गयी कुल उत्पाद यूनिट = $15 \times 360 = 5400$ यूनिट

\therefore प्रश्नानुसार

$$\begin{aligned} 2017 \text{ में बेची गयी उत्पाद यूनिट} &= 5400 \times \frac{118}{100} \\ &= 54 \times 118 = 6372 \text{ यूनिट} \end{aligned}$$

252. यदि कंपनी द्वारा उत्पाद A की 320 यूनिटें बेची गई हैं तो कंपनी द्वारा एक साथ B और E की कितनी यूनिटें बेची गई ?
- (a) 567 (b) 640 (c) 512 (d) 576

SSC CGL (Tier-II) 12-09-2019

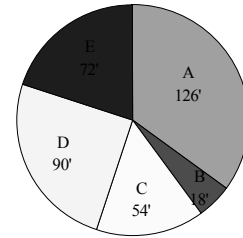
Ans. (d) : \because B और E का केन्द्रीय कोण = 90°

$$\therefore 50^{\circ} = 320 \text{ यूनिट}$$

$$90^{\circ} = \frac{320}{50} \times 90 = 576 \text{ यूनिट}$$

Direction (253–254) :

253. दिये गए वृत्त आरेख में एक कम्पनी के विभिन्न कार्यालयों (A से E तक) में कार्य करने वाले कुल कर्मचारियों की संख्या का विवरण (ब्रेक-अप) दर्शाया गया है।
कर्मचारियों की कुल संख्या = 2400



उस कम्पनी के कार्यालयों की संख्या क्या है जिसमें 350 से 650 के बीच कर्मचारी हैं ?

- (a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 1

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (b) :

कार्यालय A में कर्मचारियों की कुल संख्या

$$= \frac{126^{\circ}}{360^{\circ}} \times 2400 = 840$$

कार्यालय B में कर्मचारियों की कुल संख्या

$$= \frac{18^{\circ}}{360^{\circ}} \times 2400 = 120$$

कार्यालय C में कर्मचारियों की कुल संख्या

$$= \frac{54^{\circ}}{360^{\circ}} \times 2400 = 360$$

कार्यालय D में कर्मचारियों की कुल संख्या

$$= \frac{90^0}{360^0} \times 2400 = 600$$

कार्यालय E में कर्मचारियों की कुल संख्या

$$= \frac{72^0}{360^0} \times 2400 = 480$$

अतः अभीष्ट कार्यालयों की संख्या = 3 जो कि कार्यालय C, D व E है।

254. यदि कार्यालय A के कर्मचारियों की संख्या को 40% कार्यालय B और E में बराबर की संख्या में स्थानांतरित कर दिया जाता है, तो B और C में कर्मचारियों की संख्या में कितना अन्तर है ?

- (a) 130 (b) 72
(c) 120 (d) 82

SSC CGL (Tier-II) 11-9-2019

Ans. (b) :

कार्यालय A में 40% कर्मचारियों का केन्द्रीय कोण = $126 \times 40\%$

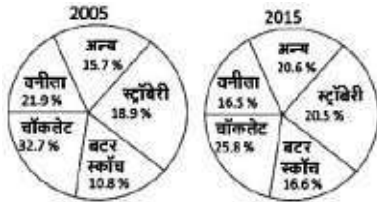
$$= 126 \times \frac{2}{5} = \frac{252}{5} = 50.4^0$$

स्थानान्तरण के बाद कार्यालय B में कर्मचारियों का केन्द्रीय कोण = $18 + 25.2^0 = 43.2^0$

अन्तर = $54 - 43.2^0 = 10.8^0$

अभीष्ट अन्तर = $2400 \times \frac{10.8}{360} = 72$

255. The given pie charts represent the popularity of ice-cream flavours in the years 2005 and 2015. दिए गए पाई चार्ट 2005 और 2015 में एक आइसक्रीम के विभिन्न फ्लेवर्स की लोकप्रियता को दर्शाते हैं।



यदि प्रतिशत बिंदु ₹5,000 की वार्षिक अतिरिक्त बिक्री में बदल जाता है, तो 2005 से 2015 तक स्ट्रॉबेरी और बटरस्काच की संयुक्त वार्षिक बिक्री में कितनी वृद्धि (₹ में) हुई ?

- (a) 37,000 (b) 10,000
(c) 74,000 (d) 65,000

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : वर्ष 2005 में स्ट्रॉबेरी व स्काच की कुल प्रतिशत मात्रा

$$= (18.9 + 10.8)\% = 29.7\%$$

वर्ष 2015 में स्ट्रॉबेरी व स्काच की कुल प्रतिशत मात्रा

$$= (20.5 + 16.6)\% = 37.1\%$$

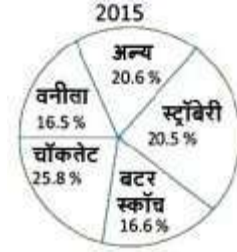
वर्ष 2005 से 2015 में कुल प्रतिशत वृद्धि = $(37.1 - 29.7)\%$

$$= 7.4\%$$

$$\therefore 1\% = 5000$$

$$\therefore 7.4\% = 5000 \times 7.4 = ₹37000$$

256. दिया गया पाई चार्ट 2015 में एक आइसक्रीम के विभिन्न फ्लेवर्स की लोकप्रियता को दर्शाता है।



2015 में यदि चॉकलेट फ्लेवर की कुल बिक्री ₹5,160 थी, तो वनीला फ्लेवर की कुल बिक्री (₹ में) ज्ञात करें।

- (a) 4,120 (b) 3,300
(c) 4,100 (d) 5,160

SSC CPO-SI 25/11/2020 (Shift-I)

Ans. (b) :

वर्ष-2015 में चॉकलेट फ्लेवर की कुल बिक्री = 5160

$$\therefore 25.8\% = 5160$$

$$\therefore 16.5\% = \frac{5160}{25.8} \times 16.5 = 3300$$

अतः वनीला फ्लेवर की कुल बिक्री = ₹3300

Direction (257-259):

257. निम्नांकित पाई चार्ट प्रतिशत में है और यह विभिन्न मदों में हुए खर्च को दर्शाता है। कुल खर्च ₹1,680 (अरब में) है। चार्ट का अध्ययन करें और दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।



पाई चार्ट में, शिक्षा और स्वास्थ्य पर खर्च हुई कुल राशि (₹ अरब में) ज्ञात करें।

- (a) 84 (b) 126
(c) 186 (d) 168

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : शिक्षा और स्वास्थ्य पर खर्च हुई कुल राशि

$$= \left(\frac{6+4}{100} \right) \times 1680 = 168 \text{ अरब रु.}$$

258. सब्सिडी पर हुए व्यय को दर्शाने वाले वृत्तखंड का केन्द्रीय कोण ज्ञात करें।

- (a) 108.3° (b) 75.6°
(c) 54.9° (d) 90°

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : सब्सिडी पर व्यय को दर्शाने वाले वृत्तखंड का केन्द्रीय

$$\text{कोण} = \frac{21}{100} \times 360^0 = 75.6^0$$

259. रक्षा (Defence) पर खर्च हुई राशि, शिक्षा (Education) पर खर्च हुई राशि से कितने प्रतिशत अधिक है ?
 (a) 50% (b) 150%
 (c) 125% (d) 100%

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-II)

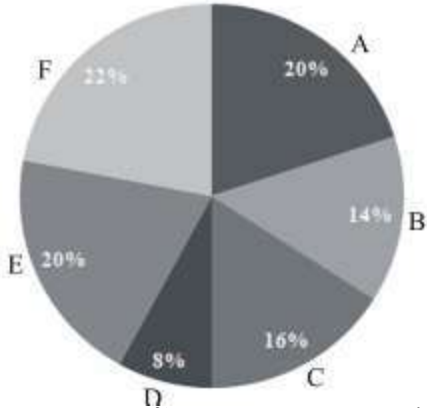
Ans. (d) : अभीष्ट प्रतिशत = $\frac{12-6}{6} \times 100 = 100\%$

Direction (260–265):

260. दिए गये पाई चार्ट में एक संगठन में 450 कर्मचारियों के औसत वितरण को दर्शाया गया है। पाई चार्ट का अध्ययन करें और उससे संबंधित प्रश्न का उत्तर दें।

विभिन्न विभागों में कर्मचारियों का प्रतिशत (कुल 450 कर्मचारी)

Percentage of Impolyees in different Dept
 (Total 450 Employees).



यदि D विभाग में 75% कर्मचारी पुरुष हैं, तो उस विभाग में महिला कर्मचारी कितनी हैं ?

- (a) 18 (b) 27
 (c) 9 (d) 36

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : दिए गए पाई चार्ट से,

D विभाग में कुल कर्मचारी = $450 \times \frac{8}{100} = 36$

∴ D विभाग में महिला कर्मचारी (100–75 = 25%)

= $36 \times \frac{25}{100} = 9$

261. F विभाग में कार्यरत कर्मचारियों की संख्या ज्ञात करें।

- (a) 36 (b) 99
 (c) 72 (d) 63

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : दिए गए पाई चार्ट से,

F विभाग में कार्यरत कर्मचारी = $450 \times \frac{22}{100} = 99$

262. E विभाग के कर्मचारियों की संख्या को दर्शाने वाले खंड का केंद्रीय कोण ज्ञात करें।

- (a) 72° (b) 108°
 (c) 90° (d) 36°

SSC CPO-SI 24/11/2020 (Shift-I)

Ans. (a) : दिए गए पाई चार्ट से,

∴ 100% = 360°

∴ E विभाग के कर्मचारियों की संख्या को दर्शाने वाले खंड का

केन्द्रीय कोण (20%) = $\frac{360}{100} \times 20$
 = 72°

263. विभाग A में कर्मचारियों की संख्या को निरूपित करने वाले वृत्तखंड का केंद्रीय कोण ज्ञात करें।

- (a) 72° (b) 108°
 (c) 36° (d) 90°

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : विभाग A में कर्मचारियों की संख्या का प्रतिशत = 20%

20% के वृत्तखंड का केन्द्रीय कोण = $20 \times 3.6 = 72^\circ$

264. B विभाग में कार्य करने वाले कर्मचारियों की संख्या ज्ञात करें।

- (a) 72 (b) 36
 (c) 90 (d) 63

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-II)

Ans. (d) : B विभाग के कर्मचारियों का क्षेत्र प्रतिशत = 14

अभीष्ट कर्मचारियों की संख्या = $450 \times \frac{14}{100} = 63$

265. यदि E विभाग के 60% कर्मचारी महिलाएं हैं, तो उस विभाग में पुरुष कर्मचारियों की संख्या ज्ञात करें।

- (a) 54 (b) 36
 (c) 72 (d) 18

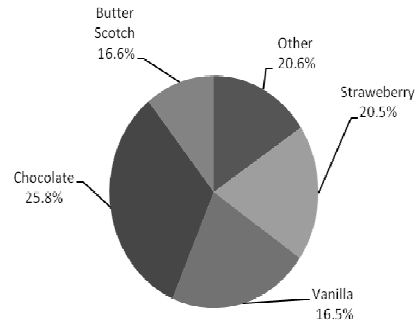
SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-II)

Ans. (b) : विभाग E के वृत्तखंड का प्रतिशत = 20%

विभाग E में कुल कर्मचारी = $450 \times \frac{20}{100} = 90$

तो पुरुष कर्मचारियों की संख्या = $90 \times \frac{40}{100} = 36$

266. दिया गया पाई चार्ट वर्ष 2015 में किसी आइसक्रीम फ्लेवर्स की लोकप्रियता को दर्शाता है।



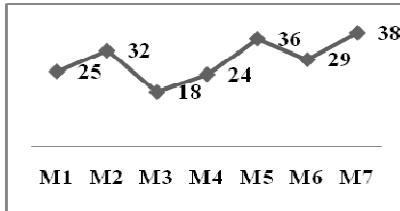
2015 में वनीला फ्लेवर की कुल बिक्री 3,300 थी। तो चॉकलेट फ्लेवर की कुल बिक्री (में) ज्ञात करें।

- (a) 3,320 (b) 4,100
 (c) 4,120 (d) 5,160

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : दिए गए पाई चार्ट से,
 वर्ष 2015 में वनीला फ्लेवर की कुल बिक्री का प्रतिशत = 16.5% = ₹3,300
 $1\% = \frac{3300}{16.5} = 200$
 $1\% = 200$
 अतः चाकलेट फ्लेवर की बिक्री = $25.8 \times 200 = 5160$

267. नीचे दिया गया रेखा चित्र 7 विभिन्न माह में कारों के उत्पादन (10000 में) को दर्शाता है।



M4 महीने में कारों का उत्पादन, M2 महीने में कारों के उत्पादन का कितना प्रतिशत है ?

- (a) 125% (b) 75%
 (c) 66.66% (d) 83.33%

SSC GD Constable 14/02/2019 (Shift-II)

Ans. (b) : अभीष्ट % = $\frac{M4}{M2} \times 100 = \frac{24}{32} \times 100 = 75\%$

268. दिया गया पाई चार्ट वर्ष 2005 में किसी आइसक्रीम फ्लेवर्स की लोकप्रियता को दर्शाता है।



2005 में यदि 'अन्य' वर्ग का 10% मिक्स फ्रूट फ्लेवर और मिक्स फ्रूट फ्लेवर पसंद करने वालों की संख्या 1570 है, तो यह सर्वे कितने लोगों पर किया गया ?

- (a) 1,50,000 (b) 1,75,000
 (c) 1,00,000 (d) 4,00,000

SSC CPO-SI 23/11/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : दिए गए पाई चार्ट से,
 वर्ष 2005 में,

$$\text{मिक्स फ्रूट फ्लेवर} = 15.7 \times \frac{10}{100} = 1.57\%$$

सर्वे के अनुसार, मिक्स फ्रूट फ्लेवर पसंद करने वालों की संख्या

$$\Rightarrow 1.57\% = 1570$$

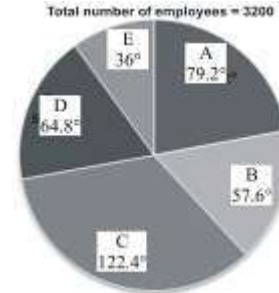
$$1\% = 1000$$

$$100\% = 1,00,000$$

अतः सर्वे 1,00,000 लोगों पर किया गया।

Direction (269- 271)

269. पाई-चार्ट का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें। एक कंपनी के 5 विभागों A, B, C, D और E में काम करने वाले कर्मचारियों की संख्या का बंटन (अंश के अनुसार) दिया गया है।



विभाग C में काम करने वाले कर्मचारियों की संख्या, D और E में काम करने वाले कर्मचारियों की कुल संख्या से कितने प्रतिशत अधिक है? (आपका उत्तर दशमलव के एक स्थान तक सही होना चाहिए।)

- (a) 23.2 (b) 21.4
 (c) 22.8 (d) 20.6

SSC CPO-SI – 09/12/2019 (Shift-II)

Ans. (b) विभाग C में काम करने वाले कर्मचारियों की संख्या

$$= \frac{122.4^\circ}{360^\circ} \times 3200 = 1088$$

विभाग D और E में काम करने वाले कर्मचारियों की संख्या

$$= \frac{(64.8^\circ + 36^\circ)}{360^\circ} \times 3200 = 896$$

$$\text{अभीष्ट प्रतिशत} = \frac{1088 - 896}{896} \times 100$$

$$= \frac{19200}{896} = 21.4\%$$

270. यदि विभाग D में कार्यरत पुरुष कर्मचारियों और महिला कर्मचारियों का अनुपात 4:5 है और विभाग E में यही अनुपात 9:11 है, तो D और E के सभी पुरुष कर्मचारियों की संख्या का, B में कार्यरत कर्मचारियों की संख्या से अनुपात क्या है ?

- (a) 31 : 32 (b) 25 : 32
 (c) 15 : 16 (d) 7 : 8

SSC CPO-SI – 09/12/2019 (Shift-II)

Ans. (b) विभाग D तथा E में कार्यरत सभी पुरुष कर्मचारियों का

$$\text{केन्द्रीय कोण} = 64.8^\circ \times \frac{4}{9} + 36^\circ \times \frac{9}{20}$$

$$= 28.8^\circ + 16.2^\circ = 45^\circ$$

$$\text{अभीष्ट अनुपात} = 45 : 57.6 = 25:32$$

271. यदि विभाग A और B में काम करने वाले कर्मचारियों की कुल संख्या, विभाग C में कर्मचारियों की संख्या से x अधिक है, तो x का मान इनमें से किसके मध्य स्थित है ?

- (a) 80 & 100 (b) 100 & 120
 (c) 120 & 140 (d) 140 & 160

SSC CPO-SI – 09/12/2019 (Shift-II)

Ans. (c) कम्पनी के कुल कर्मचारियों की संख्या = 3200
(अंश के अनुसार) $360^0 = 3200$

$$1^0 = \frac{3200}{360} = \frac{80}{9}$$

$$\text{अभीष्ट अंतर} = \frac{(79.2 + 57.6 - 122.4) \times 80}{9}$$

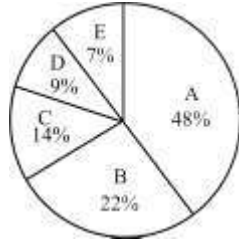
$$x = 14.4 \times \frac{80}{9}$$

$$x = 128$$

अतः x का मान 120 और 140 के मध्य है।

Direction (272-273)

272. दिया गया पाई-चार्ट वर्ष 2018 के दौरान पांच शोरूम A, B, C, D और E से कार के एक विशिष्ट ब्रांड की बिक्री के बंटन को प्रदर्शित करता है। उस वर्ष के दौरान पांचों शोरूम से बेची गई कारों की कुल संख्या 5000 है।



शोरूम C में बिक्री से संगत खंड का केंद्रीय कोण (0.1 अंश के निकटतम) ज्ञात कीजिए।

- (a) 60.5 (b) 50.4 (c) 56.7 (d) 48.6

SSC CPO-SI – 09/12/2019 (Shift-I)

Ans. (b) शोरूम C में बिक्री से संगत खंड का केन्द्रीय कोण

$$= \frac{360}{100} \times 14 = 50.4^0$$

273. शोरूम B और D से बेची गई कारों की कुल संख्या ज्ञात कीजिए।

- (a) 1650 (b) 1550
(c) 1450 (d) 1750

SSC CPO-SI – 09/12/2019 (Shift-I)

Ans. (b) शोरूम B और D से बेची गई कारों की संख्या

$$= 5000 \times \frac{(22+9)}{100} = 1550$$

Direction (274-276)

274. पाई चार्ट का अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

किसी दुकानदार द्वारा पांच महीनों के दौरान बेचे गए कंप्यूटरों की संख्या का बटन (डिग्री के अनुसार)

Total Number of Computers Sold = 5400



यदि मार्च में बेचे गए कंप्यूटरों की संख्या और जनवरी में बेचे गए कंप्यूटरों की संख्या के बीच का अंतर x है, तो x का मान किसके मध्य में है ?

- (a) 300 & 350 (b) 150 & 200
(c) 250 & 300 (d) 200 & 250

SSC CPO-SI – 11/12/2019 (Shift-II)

Ans. (d) $\therefore 360^0 = 5400$

$$1^0 = \frac{5400}{360} = 15$$

मार्च तथा जनवरी में बेचे गये कम्प्यूटरों के केन्द्रीय कोणों का अन्तर = $99^0 - 85^0 = 14^0$

$\therefore x = 15 \times 14 = 210$ x का मान 210 प्राप्त हुआ जो कि विकल्प (d) में दी गई संख्याओं 200 और 250 के मध्य की संख्या होगी। अतः विकल्प (d) सही होगा।

275. ऐसे महीनों की संख्या कितनी है, जिनमें बेचे गए कंप्यूटरों की संख्या, 5 महीनों में बेचे गए कंप्यूटरों की कुल संख्या के 20% से अधिक थी ?

- (a) 1 (b) 3
(c) 4 (d) 2

SSC CPO-SI – 11/12/2019 (Shift-II)

Ans. (b) 5400 का 20% = 1080

जनवरी में बेचे गये कम्प्यूटरों की संख्या = $\frac{85^0}{360^0} \times 5400 = 1275$

फरवरी में बेचे गए कंप्यूटरों की संख्या = $\frac{45^0}{360^0} \times 5400 = 675$

मार्च में बेचे गए कंप्यूटरों की संख्या = $\frac{99^0}{360^0} \times 5400 = 1485$

अप्रैल में बेचे गए कंप्यूटरों की संख्या = $\frac{54^0}{360^0} \times 5400 = 810$

मई में बेचे गए कंप्यूटरों की संख्या = $\frac{77^0}{360^0} \times 5400 = 1155$

अतः जनवरी, मार्च और मई में बेचे गए कंप्यूटरों की संख्या कुल कंप्यूटरों की संख्या के 20% से अधिक थी।

276. फरवरी और अप्रैल में बेचे गए कंप्यूटरों की कुल संख्या, मई में बेचे गए कंप्यूटरों की संख्या से कितने प्रतिशत अधिक है? (आपका उत्तर दशमलव के एक स्थान तक सही होना चाहिए।)

- (a) 25.8 (b) 26.4
(c) 28.6 (d) 30.2

SSC CPO-SI – 11/12/2019 (Shift-II)

Ans. (c) फरवरी और अप्रैल में बेचे गए कंप्यूटरों की संख्या का केन्द्रीय कोण = $45^0 + 54^0 = 99^0$

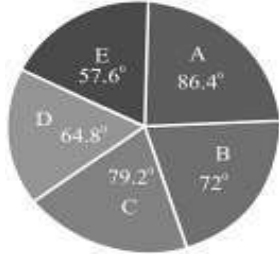
मई में बेचे गए कंप्यूटरों की संख्या का केन्द्रीय कोण = 77^0

$$\text{अभीष्ट वृद्धि\%} = \frac{22}{77} \times 100 = 28.57\% \approx 28.6$$

Direction (277-278)

277. निम्न पाई-चार्ट का अध्ययन करें और इसके बाद दिये गये प्रश्न का उत्तर दें।

एक शहर के पाँच विद्यालयों (A, B, C, D और E) अंश में विद्यार्थियों की संख्या का विवरण (अंश के अनुसार) दिया गया है।



विद्यार्थियों की कुल संख्या = 5200

यदि विद्यालय D और E के विद्यार्थियों की कुल संख्या, विद्यालय A के विद्यार्थियों की संख्या से x अधिक है, तो x का मान किसके मध्य स्थित होगा?

- (a) 525 & 550
(b) 475 & 500
(c) 550 & 575
(d) 500 & 525

SSC CPO-SI – 11/12/2019 (Shift-I)

Ans. (d) विद्यालय D तथा E के विद्यार्थियों की कुल संख्या का केन्द्रीय कोण = $64.8 + 57.6 = 122.4$

विद्यालय A में विद्यार्थियों की संख्या का केन्द्रीय कोण = 86.4°

$$x = \left(\frac{122.4 - 86.4}{360^\circ} \right) \times 5200$$

$$x = 520$$

278. यदि विद्यालय B में लड़कों की संख्या और लड़कियों की संख्या का अनुपात 7:6 है और विद्यालय D के लड़कों की संख्या और लड़कियों की संख्या का अनुपात 4:5 है, तो विद्यालय B के लड़कों की संख्या और विद्यालय D की लड़कियों की संख्या का अनुपात क्या होगा?

- (a) 13 : 14 (b) 14 : 13
(c) 12 : 13 (d) 13 : 12

SSC CPO-SI – 11/12/2019 (Shift-I)

Ans. (b) विद्यालय B में लड़कों की संख्या का केन्द्रीय कोण

$$= \frac{7}{13} \times 72^\circ$$

विद्यालय D में लड़कियों की संख्या का केन्द्रीय कोण

$$= \frac{5}{9} \times 64.8^\circ = 5 \times 7.2$$

$$\text{अभीष्ट अनुपात} = \left(\frac{7}{13} \times 72^\circ \right) : (5 \times 7.2) = 14 : 13$$

Direction (279-281)

279. पाई-चार्ट का अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

Distribution (degree wise) of the number of employees of a company working in five departments



Total Number of Employees = 1400

यदि आई.टी. (I.T) विभाग में काम करने वाले कर्मचारियों की संख्या का 80% और मानव संसाधन (HR) व लेखा (Accounts) दोनों विभागों में काम करने वाले कर्मचारियों की संख्या का 40% महिलाएं हैं, तो इन तीनों विभागों में काम करने वाली महिला कर्मचारियों की कुल संख्या है।

- (a) 364 (b) 332 (c) 312 (d) 344

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-II)

Ans. (a) IT विभाग में काम करने वाली महिला कर्मचारियों की

$$\text{संख्या} = \frac{72^\circ}{360^\circ} \times 1400 \times \frac{80}{100} = 224$$

HR और Account विभागों में काम करने वाली महिला कर्मचारियों

$$\text{की संख्या, } \frac{32.4^\circ + 57.6^\circ}{360^\circ} \times 1400 \times \frac{40}{100} = 140$$

$$\text{अभीष्ट महिला कर्मचारियों की संख्या} = 224 + 140 = 364$$

280. कंपनी के उत्पादन और आई.टी विभाग में काम करने वाले कर्मचारियों की कुल संख्या, विपणन और लेखा विभाग में काम करने वाले कर्मचारियों की कुल संख्या से अधिक है।

- (a) 164 (b) 158 (c) 154 (d) 143

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-II)

Ans. (c) कंपनी का उत्पादन + आई.टी. विभाग में काम करने

$$\text{वाले कर्मचारियों की कुल संख्या} = \frac{111.6^\circ + 72^\circ}{360^\circ} \times 1400$$

$$= \frac{183.6}{360^\circ} \times 1400 = 714$$

विपणन और लेखा विभाग में काम करने वाले कर्मचारियों की संख्या

$$= \frac{86.4^\circ + 57.6^\circ}{360^\circ} \times 1400 = 560$$

$$\text{अभीष्ट संख्या} = 714 - 560 = 154$$

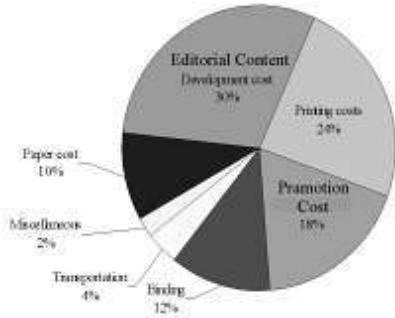
281. कंपनी के विपणन (Marketing) विभाग में काम करने वाले कर्मचारियों की संख्या, आई.टी. विभाग में काम करने वाले कर्मचारियों की संख्या से कितने प्रतिशत अधिक है?

- (a) 16.67 (b) 18.33
(c) 22 (d) 20

SSC CPO-SI 13/12/2019 (Shift-II)

Ans. (d) विपणन विभाग में काम करने वाले कर्मचारियों की संख्या, $= \frac{86.4^0}{360^0} \times 1400$
 $= 24 \times 14 = 336$
 IT विभाग में काम करने वाले कर्मचारियों की संख्या,
 $= \frac{72^0}{360^0} \times 1400 = 280$
 अभीष्ट प्रतिशत $= \frac{336-280}{280} \times 100 = \frac{56}{280} \times 100 = 20\%$

282. नीचे दिया गया पाई चार्ट पत्रिका की छपाई में हुए खर्च को प्रदर्शित करता है :



यदि पत्रिका की संपदाकीय सामग्री विकास लागत 48000 रु. है तो जिल्द (Binding) का मूल्य क्या है?

- (a) 36,000 (b) 18,000
 (c) 38,400 (d) 19,200

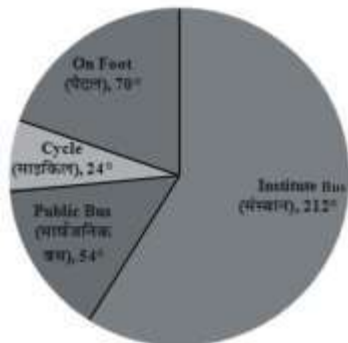
SSC Sel. Post Phase VIII (H.L.) 09.11.20 (Shift-I)

Ans. (d) : पत्रिका की संपदाकीय सामग्री विकास लागत = ₹ 48000
 $\therefore 30\% = ₹ 48000$
 $1\% = ₹ 1600$
 तो जिल्द का मूल्य $= 12 \times 1600 = ₹ 19200$

Direction (196-284)

283. पाई-चार्ट का अध्ययन करे और प्रश्नों के उत्तर दीजिए-

एक संस्थान में, 900 छात्र हैं जो यात्रा के लिए और परिवहन के लिए विभिन्न साधनों का उपयोग करते हैं। दिए गए पाई आरेख अपेक्षित डेटा का प्रतिनिधित्व करता है।



संस्थान बस का उपयोग नहीं करने वाले छात्रों की संख्या है :

- (a) 420 (b) 370
 (c) 360 (d) 350

SSC CHSL -26/10/2020 (Shift-III)

Ans. (b) : कुल विद्यार्थियों के द्वारा अलग-अलग परिवहन का उपयोग = 900

संस्थान बस = 212

संस्थान बस $= \frac{900}{360} \times 212 = 530$

संस्थान बस का प्रयोग न करने वाले छात्र = $900 - 530 = 370$

284. उन विद्यार्थियों की संख्या जो पैदल यात्रा करते है :

- (a) 175 (b) 150
 (c) 225 (d) 180

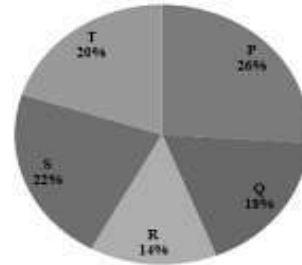
SSC CHSL -26/10/2020 (Shift-III)

Ans. (a) : कुल विद्यार्थियों की संख्या = 900

पैदल चलने वाले विद्यार्थियों की संख्या $= 900 \times \frac{70}{360} = 175$

Direction (285-286):

285. निम्नलिखित पाई-चार्ट पाँच अलग-अलग स्कूलों P, Q, R, S और T में छात्रों की संख्या का प्रतिशत के अनुसार विवरण दर्शाता है। सभी पाँच स्कूलों में छात्रों की कुल संख्या 8400 है।



R और S स्कूलों में छात्रों की औसत संख्या बताएँ :

- (a) 1510 (b) 1612
 (c) 1512 (d) 1620

SSC CHSL -26/10/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : विद्यालय R और S का कुल औसत =

$$\frac{14 + 22}{2} = 18\%$$

विद्यार्थियों की संख्या का अभीष्ट औसत $= 8400 \times \frac{18}{100} = 1512$

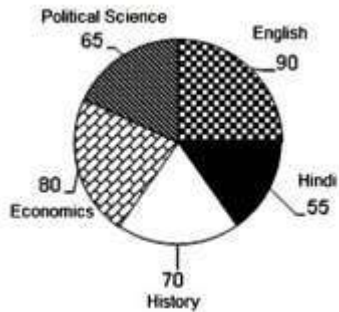
286. विद्यालय T में विद्यार्थियों की संख्या, दोनो विद्यालयों Q और S में विद्यार्थियों की कुल संख्या का कितना प्रतिशत है ?

- (a) 40% (b) 50%
 (c) 45% (d) 55%

SSC CHSL -16/10/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : अभीष्ट % $= \frac{20}{(18 + 22)} \times 100$
 $= \frac{20}{40} \times 100 = 50\%$

287. निम्न पाई चार्ट में, एक छात्र द्वारा एक परीक्षा में विभिन्न विषयों – अंग्रेजी (English), हिन्दी (Hindi), इतिहास (History), अर्थशास्त्र (Economic) तथा राजनीति विज्ञान (Political Science) में प्राप्त किए गए अंकों (डिग्री में) को दर्शाया गया है। परीक्षा में कुल प्राप्त किए गए अंक 600 हैं। चार्ट का अध्ययन करें और दिए गए प्रश्न का उत्तर दीजिए।



इतिहास (History) के प्राप्तांकों और हिन्दी (Hindi) के प्राप्तांकों में कितना अंतर है ?

- (a) 30 (b) 40
(c) 15 (d) 25

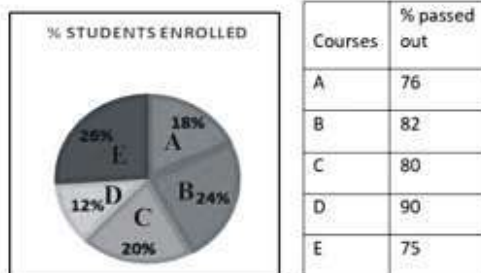
SSC CHSL –16/10/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : $360^\circ = 600$

$$70^\circ - 55^\circ = 15^\circ = \frac{600}{360} \times 15 = 25$$

अतः इतिहास तथा हिन्दी के प्राप्तांकों में अंतर = 25

288. दिए गए पाई चार्ट में एक विश्वविद्यालय में पाठ्यक्रम A, B, C, D और E के लिए नामांकित छात्रों का प्रतिशत दर्शाया गया है और तालिका में कुल नामांकित छात्रों में से उत्तीर्ण होने वाले छात्रों का प्रतिशत दर्शाया गया है।



यदि छात्रों की कुल संख्या 60000 है, तो पाठ्यक्रम A, C में उत्तीर्ण न होने वाले कुल छात्रों की संख्या ज्ञात कीजिए।

- (a) 7628 (b) 7852
(c) 4992 (d) 8254

SSC CHSL –14/10/2020 (Shift-II)

Ans. (c) : पाठ्यक्रम A, C में उत्तीर्ण न होने वाले कुल छात्रों की

$$\text{संख्या} = 60000 \times \frac{18}{100} \times \frac{24}{100} + 60000 \times \frac{20}{100} \times \frac{20}{100} \\ = 2592 + 2400 = 4992$$

Direction (289-290):

289. निम्नलिखित पाई-चार्ट विभिन्न मदों पर एक परिवार द्वारा किए गए मासिक खर्च और उनकी बचत को दर्शाता है। चार्ट का अध्ययन करें और उस प्रश्न का उत्तर दें जो निम्न है-



यदि मासिक आय ₹64,800 है, तो वार्षिक बचत इस प्रकार है :

- (a) ₹70,500 (b) ₹75,000
(c) ₹72,500 (d) ₹75,600

SSC CHSL –26/10/2020 (Shift-I)

Ans. (d) : $\therefore 360^\circ = 64800$

$$\therefore 35^\circ = \frac{64800}{360} \times 35 = 6,300$$

वार्षिक बचत = $6300 \times 12 = ₹75,600$

290. यदि शिक्षा पर खर्च आवास पर खर्च से ₹ 2,700 अधिक है, तो भोजन और कपड़े पर कुल खर्च है :

- (a) ₹ 27,540 (b) ₹ 27,450
(c) ₹ 25,740 (d) ₹ 25,400

SSC CHSL –26/10/2020 (Shift-I)

Ans. (c) : शिक्षा पर व्यय = 75°

घर पर व्यय = 60°

अन्तर = $75^\circ - 60^\circ = 2700$

$$15^\circ = 2700$$

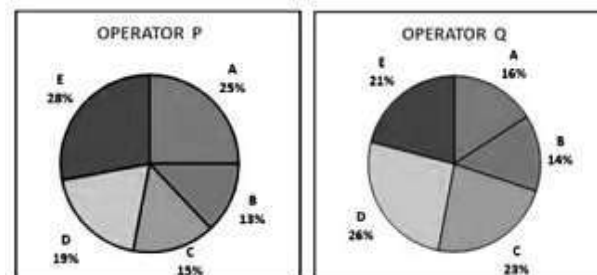
$$1^\circ = 180$$

खाना और कपड़े पर कुल व्यय = $125^\circ + 18^\circ = 143^\circ$

$$= 143 \times 180$$

कुल व्यय = ₹25,740

291. दिए गए पाई चार्ट में दो नेटवर्क ऑपरेटरों P और Q के शहर A, B, C, D, E में ग्राहकों का प्रतिशत दर्शाया गया है।



पाई चार्ट में दी गई जानकारी के आधार पर, यदि ऑपरेटर P के ग्राहकों की संख्या 3.6 लाख हैं, और ऑपरेटर Q के ग्राहकों की संख्या 4.2 लाख हैं, तो शहर C में, ऑपरेटरों के ग्राहकों की संख्या के बीच के धनात्मक अंतर की गणना करें।

- (a) 44,500 (b) 42,600
(c) 52,000 (d) 48,000

SSC CHSL –13/10/2020 (Shift-I)

Ans. (b) : ऑपरेटर P के ग्राहकों की संख्या = 360000
तो शहर C में, ऑपरेटर के ग्राहकों की संख्या =
 $360000 \times \frac{15}{100} = 54,000$
ऑपरेटर Q के ग्राहको की संख्या = 420000
तो शहर C में, Q ऑपरेटर के ग्राहकों की संख्या
 $= 420000 \times \frac{23}{100}$
 $= 96,600$
शहर C के ऑपरेटरों के ग्राहकों की संख्या के बीच धनात्मक अंतर
 $= 96,600 - 54,000 = 42,600$

292. निम्नलिखित पाई चार्ट 2013 से 2019 तक एक कंपनी द्वारा किए गए आयात-निर्यात की मात्रा के अनुपात को दर्शाता है।



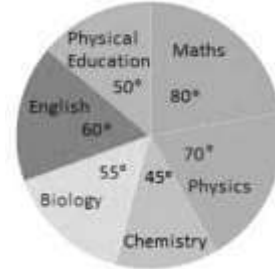
यदि 2016 में आयात ₹250 मिलियन और 2016 और 2017 को मिलाकर कुल निर्यात ₹500 मिलियन हुआ तो 2017 में कितना आयात हुआ?

- (a) ₹420 मिलियन (b) ₹520 मिलियन
(c) ₹320 मिलियन (d) ₹620 मिलियन

SSC CHSL –13/10/2020 (Shift-II)

Ans. (a) : 2016 में आयात-निर्यात का अनुपात $= 1.25 = \frac{5}{4}$
वर्ष 2016 में निर्यात $= \frac{250}{5} \times 4 = 200$ मिलियन
वर्ष 2017 में कुल निर्यात $= 500 - 200 = 300$ मिलियन
वर्ष 2017 में आयात-निर्यात का अनुपात $= 1.4 = \frac{7}{5}$
वर्ष 2017 में कुल आयात $= \frac{300}{5} \times 7$ मिलियन $= 420$ मिलियन

293. दिया गया पाई चार्ट किसी छात्र द्वारा परीक्षा में प्राप्त अंकों को (डिग्री में) दर्शाता है। पाई चार्ट को ध्यान से देखें और दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।



यदि कुल पूर्णांक 720 है, तो गणित के प्राप्तांक ज्ञात करें।

- (a) 120 (b) 140
(c) 80 (d) 160

SSC CHSL –19/03/2020 (Shift-III)

Ans. (d) : ∴ सभी विषयों के योगफल = 360°

$$\therefore 360^\circ = 720$$

$$\therefore 1^\circ = \frac{720}{360} = 2$$

$$\therefore \text{गणित का प्राप्तांक } 80^\circ = 80 \times 2 = 160^\circ$$

294. यदि कुल पूर्णांक 720 है, तो रसायन विज्ञान, जीव विज्ञान व गणित के कुल प्राप्तांक, कुल पूर्णाकों के कितने प्रतिशत हैं ?

- (a) 40% (b) 30%
(c) 60% (d) 50%

SSC CHSL –19/03/2020 (Shift-III)

Ans. (d) :

रसायन विज्ञान, जीव विज्ञान व गणित के प्राप्तांकों का योगफल =
 $45^\circ + 55^\circ + 80^\circ = 180^\circ$

∴ रसायन विज्ञान, जीव विज्ञान व गणित के प्राप्तांकों का कुल

$$\text{पूर्णांक का प्रतिशत} = \frac{180^\circ}{360^\circ} \times 100 = 50\%$$

295. यदि कुल पूर्णांक 720 है, तो भौतिक विज्ञान, गणित व शारीरिक शिक्षा के कुल प्राप्तांकों और रसायन विज्ञान, जीव विज्ञान व अंग्रेजी के कुल प्राप्तांकों के बीच अंतर ज्ञात कीजिए।

- (a) 110 (b) 90
(c) 80 (d) 100

SSC CHSL –19/03/2020 (Shift-III)

Ans. (c) : भौतिक विज्ञान, गणित व शारीरिक शिक्षा के प्राप्तांकों

$$\text{का योगफल} = 70^\circ + 80^\circ + 50^\circ = 200^\circ$$

पुनः रसायन विज्ञान, जीव विज्ञान व अंग्रेजी के प्राप्तांकों का

$$\text{योगफल} = 45^\circ + 55^\circ + 60^\circ = 160^\circ$$

अतः इन दो समूहों के प्राप्तांकों के बीच अंतर

$$= 200^\circ - 160^\circ = 40^\circ \left[\begin{array}{l} \therefore 360^\circ = 720 \\ 1^\circ = 2 \end{array} \right]$$

$$= 40 \times 2 = 80$$

296. यदि कुल पूर्णांक 720 है, तो अंग्रेजी के प्राप्तांक, गणित के प्राप्तांकों के कितने प्रतिशत हैं ?

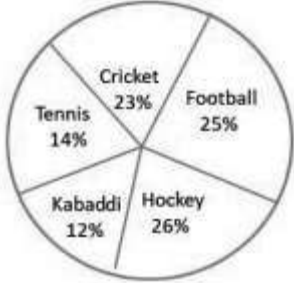
- (a) 60% (b) 75%
(c) 55% (d) 50%

SSC CHSL –19/03/2020 (Shift-III)

Ans. (b) : अभीष्ट % = $\frac{60}{80} \times 100 = 75\%$

Direction (297-298):

297. दिया गया पाई-चार्ट पाँच विभिन्न खेलों में नामांकित विद्यार्थियों के प्रतिशत को निरूपित करता है। विद्यार्थियों की कुल संख्या 2800 है।



हॉकी और टेनिस दोनों में ही नामांकित विद्यार्थियों की औसत संख्या ज्ञात करें :

- (a) 560 (b) 540
(c) 460 (d) 580

SSC CHSL –20/10/2020 (Shift-I)

Ans : (a) अभीष्ट औसत प्रतिशत = $\frac{26+14}{2} = 20\%$

विद्यार्थियों की औसत संख्या = $\frac{2800 \times 20}{100} = 560$

298. यदि क्रिकेट खेलने वाले 24 विद्यार्थियों को कबड्डी में स्थानांतरित कर दिया जाता है, तो क्रिकेट और कबड्डी में विद्यार्थियों की संख्या का नया अनुपात ज्ञात करें।

- (a) 31 : 16 (b) 31 : 18
(c) 30 : 17 (d) 30 : 13

SSC CHSL –20/10/2020 (Shift-I)

Ans : (b) कुल विद्यार्थी = 2800

क्रिकेट खेलने वालों की कुल संख्या = $2800 \times \frac{23}{100} = 644$

कबड्डी खेलने वालों की कुल संख्या = $2800 \times \frac{12}{100} = 336$

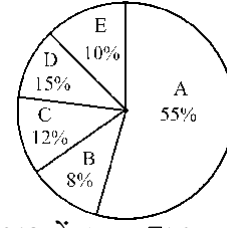
प्रश्नानुसार,

अभीष्ट अनुपात = $(644-24) : (336+24)$
= $620 : 360 = 31 : 18$

Direction (299-300):

299. निम्नलिखित पाई-आरेख का अध्ययन करें और दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

पाई-आरेख वर्ष 2018 में किसी कंपनी का बजट व्यय (प्रतिशत वितरण) विभिन्न मदों A, B, C, D और E पर दर्शाता है।



यदि वर्ष 2018 में A पर ₹165 करोड़ खर्च किए गए, तो उस वर्ष हुआ कुल खर्च (करोड़ ₹ में) कितना होगा ?

- (a) ₹320 (b) ₹400
(c) ₹350 (d) ₹300

SSC CHSL –20/10/2020 (Shift-II)

Ans : (d) $55\% = ₹ 165$ (करोड़ में)

$100\% = \frac{165}{55} \times 100 = ₹ 300$ करोड़

कुल खर्च (करोड़ में) = ₹ 300

300. The central angle of the sector representing expenditure on head D is :

मद D पर हुए व्यय को निरूपित करने वाले त्रिज्याखंड का केन्द्रीय कोण है :

- (a) 52° (b) 54°
(c) 56° (d) 45°

SSC CHSL –20/10/2020 (Shift-II)

Ans : (b) $100\% = 360^\circ$

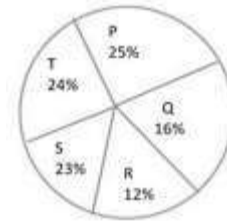
$15\% = \frac{360}{100} \times 15 = 54^\circ$

D पर त्रिज्याखण्ड का केन्द्रीय कोण = 54°

Direction (301-302):

301. पाई-आरेख, पाँच विभिन्न विद्यालयों P, Q, R, S और T में छात्रों की संख्या के प्रतिशत-अनुसार वितरण को दर्शाता है। सभी पाँच विद्यालयों के छात्रों की कुल मिलाकर संख्या 10,500 है।

पाई-आरेख का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें—



विद्यालय T और R के संगत केन्द्रीय कोणों में अंतर है—

- (a) 43.2° (b) 34.5°
(c) 42.8° (d) 44°

SSC CHSL –21/10/2020 (Shift-II)

Ans. (a) विद्यालय T में छात्रों की प्रतिशत = 24%

विद्यालय R में छात्रों की प्रतिशत = 12%

केन्द्रीय कोण में अंतर = $(24 - 12)\% = 12\%$

= $\frac{360 \times 12}{100} = \frac{4320}{100}$
= 43.2°

302. विद्यालय R में छात्रों की संख्या, विद्यालय Q और T में मिलाकर छात्रों की कुल संख्या का कितना प्रतिशत है ?

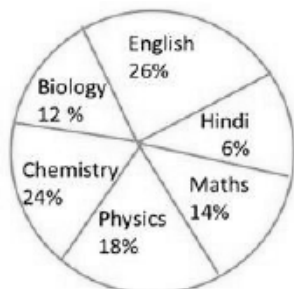
- (a) 30% (b) 35%
(c) 40% (d) 25%

SSC CHSL -21/10/2020 (Shift-II)

Ans. (a) विद्यालय R में छात्रों का प्रतिशत = 12%
विद्यालय Q और T में मिलाकर छात्रों की कुल संख्या = 16 + 24 = 40%

$$\text{कुल प्रतिशत} = \frac{12}{40} \times 100 = 30\%$$

303. निम्न पाई-चार्ट छह अलग-अलग विषयों को पढ़ाने वाले शिक्षकों के प्रतिशत के अनुसार वितरण को दर्शाता है। पाई-चार्ट का अध्ययन करें और प्रश्न का उत्तर दें।



शिक्षकों की कुल संख्या = 1650

भौतिकी (Physics) और गणित (Maths) पढ़ाने वाले शिक्षकों की कुल संख्या तथा रसायन विज्ञान (Chemistry) और जीव विज्ञान (Biology) पढ़ाने वाले शिक्षकों की कुल संख्या में अंतर है—

- (a) 76 (b) 66
(c) 60 (d) 68

SSC CHSL -21/10/2020 (Shift-I)

Ans. (b) भौतिकी तथा गणित पढ़ाने वाले शिक्षकों की कुल संख्या,
= 1650 का (18 + 14)%

$$= 1650 \text{ का } 32\%$$

रसायन विज्ञान और जीव विज्ञान पढ़ाने वाले शिक्षकों की कुल संख्या = 1650 का 36%

अतः अभीष्ट अंतर = 1650 का (36 - 32)%

$$= 1650 \times \frac{4}{100} = 66$$

304. अंग्रेजी, गणित और भौतिकी पढ़ाने वाले शिक्षकों की कुल संख्या कितनी है ?

- (a) 957 (b) 857
(c) 975 (d) 950

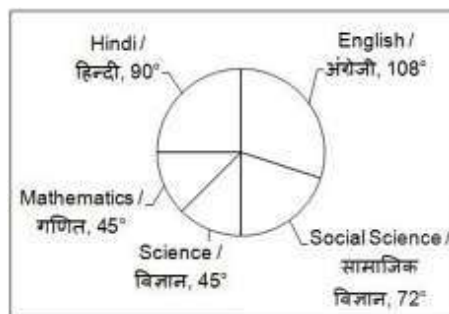
SSC CHSL -21/10/2020 (Shift-I)

Ans. (a) अंग्रेजी, गणित तथा भौतिकी पढ़ाने वाले शिक्षकों की

$$\begin{aligned} \text{कुल संख्या} &= 1650 \times \frac{(26+14+18)}{100} \\ &= 1650 \times \frac{58}{100} = 957 \end{aligned}$$

Direction (305-308):

305. नीचे दिए गए वृत्त चित्र में एक पुस्तकालय में 5 विभिन्न विषयों की पुस्तकों की संख्या को दर्शाया गया है। पुस्तकालय में पुस्तकों की कुल संख्या 360 है।



पुस्तकालय में अंग्रेजी की कितनी पुस्तकें हैं ?

- (a) 75 (b) 180
(c) 108 (d) 1080

SSC MTS 9-10-2017 (Shift-III)

Ans : (c) पुस्तकालय में पुस्तकों की कुल संख्या = 360

$$\therefore 360^\circ = 360$$

$$\therefore 108^\circ = 108$$

$$\therefore \text{अंग्रेजी के पुस्तकों की संख्या} = 108$$

306. पुस्तकालय में किन 2 विषयों की पुस्तकें बराबर संख्या में उपस्थित हैं ?

- (a) अंग्रेजी तथा सामाजिक विज्ञान
(b) हिन्दी तथा गणित
(c) अंग्रेजी तथा हिन्दी
(d) गणित तथा विज्ञान

SSC MTS 9-10-2017 (Shift-III)

Ans : (d) उपरोक्त पाई चार्ट से स्पष्ट है कि-

गणित एवं विज्ञान की पुस्तकों के लिए कोण (45°) है।

अतः पुस्तकालय में गणित व विज्ञान की पुस्तकें बराबर संख्या में हैं।

307. अंग्रेजी की पुस्तकों तथा सामाजिक विज्ञान की पुस्तकों की संख्या के मध्य का अंतर क्या है?

- (a) 72 (b) 36
(c) 108 (d) 90

SSC MTS 9-10-2017 (Shift-III)

Ans : (b) $\therefore 360^\circ = 360$ (कुल पुस्तक)

$$1^\circ = 1$$

$$\therefore 108^\circ - 72^\circ = 36^\circ = 36 \text{ पुस्तक}$$

$$\therefore \text{अभीष्ट अंतर} = 36$$

308. हिन्दी तथा सामाजिक विज्ञान की पुस्तकों की कुल संख्या क्या है ?

- (a) 198 (b) 135
(c) 160 (d) 162

SSC MTS 9-10-2017 (Shift-III)

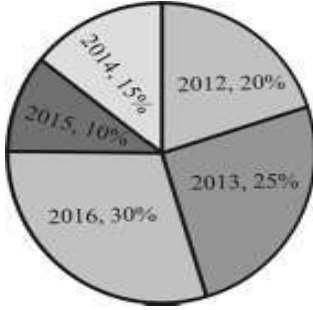
Ans : (d) $\therefore 360^\circ = 360$

$\therefore 90^\circ + 72^\circ = 162^\circ = 162$ पुस्तक

\therefore हिन्दी तथा सामाजिक विज्ञान की पुस्तकों की कुल संख्या = 162

Direction (309-311):

309. यहाँ दिया गया वृत्त आरेख 2012 से 2016 तक किसी परीक्षा में चयनित उम्मीदवारों के प्रतिशत को दर्शाता है। चयनित अभ्यर्थियों की कुल संख्या = 720



वर्ष 2020 तथा 2014 को मिलाकर, चयनित उम्मीदवारों की कुल संख्या है :

- (a) 250 (b) 180
(c) 252 (d) 144

SSC MTS 21/08/2019 (Shift-I)

Ans. (c) : चयनित अभ्यर्थियों की कुल संख्या = 720

वर्ष 2012 तथा 2014 में चयनित विद्यार्थी = 20 + 15 = 35%

अभीष्ट कुल संख्या = $\frac{720 \times 35}{100} = 252$

310. किस वर्ष में चयनित उम्मीदवारों की संख्या, वर्ष 2012 तथा 2015 को एक साथ मिलाकर चयनित उम्मीदवारों की कुल संख्या के बराबर है ?

- (a) 2014 (b) 2016
(c) 2013 (d) 2012

SSC MTS 21/08/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : चयनित विद्यार्थी की कुल संख्या = 720

वर्ष 2012 में चयनित विद्यार्थी = 20%

वर्ष 2015 में चयनित विद्यार्थी = 10%

दोनों वर्ष 2012 तथा 2015 में चयनित विद्यार्थी = 30%

जो वर्ष 2016 में चयनित विद्यार्थी के बराबर है।

311. 2015 में चयनित कुल उम्मीदवार, 2013 में चयनित कुल उम्मीदवारों से कितने प्रतिशत कम है ?

- (a) 45% (b) 60%
(c) 50% (d) 40%

SSC MTS 21/08/2019 (Shift-I)

Ans. (b) : वर्ष 2015 में चयनित उम्मीदवार = 10%

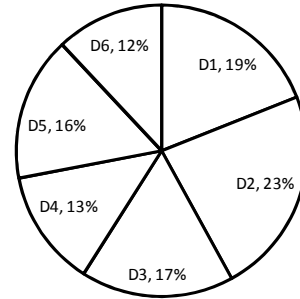
वर्ष 2013 में चयनित उम्मीदवार = 25%

$$\text{कमी \%} = \frac{\text{कमी}}{\text{प्रारम्भिक संख्या}} \times 100 = \frac{25 - 10}{25} \times 100\%$$

$$= \frac{15}{25} \times 100\% = 60\%$$

Direction (312-314):

312. नीचे दिया गया कुल आरेख किसी कंपनी के विभिन्न विभागों द्वारा किये गये खर्चों को दर्शाता है। प्रत्येक खर्च को कंपनी के कुल व्यय के प्रतिशत के रूप में दर्शाया गया है। वृत्त आरेख में दर्शाए गए केंद्रीय कोण किसी चयनित पैमाने के अनुसार नहीं हैं।



विभाग D1 द्वारा किया गया खर्चा, विभाग D6 द्वारा किये गये खर्च का लगभग कितना प्रतिशत है ?

- (a) 148.33% (b) 168.33%
(c) 138.33% (d) 158.33%

SSC MTS 19/08/2019 (Shift-II)

Ans. (d) :

D1 = 19%, D6 = 12%

प्रतिशत = $\frac{19}{12} \times 100 = 158.33\%$

313. यदि कम्पनी के कुल खर्च ₹ 20 लाख हैं, तो D2, D4 तथा D5 विभागों पर किया गया कुल खर्चा कितना है?

- (a) ₹ 12,60,000 (b) ₹ 9,00,000
(c) ₹ 10,60,000 (d) ₹ 10,40,000

SSC MTS 19/08/2019 (Shift-II)

Ans. (d) : विभाग D2, D4 और D5 पर कुल खर्च

= $2000000 \times (23 + 13 + 16)\%$

= $2000000 \times \frac{52}{100} = 1040000$

314. वृत्तखण्ड D2 तथा D3 द्वारा बनाये गए केंद्रीय कोणों के बीच क्या अंतर (0.1 डिग्री के लगभग) है?

- (a) 15.3° (b) 24.2°
(c) 18.6° (d) 21.6°

SSC MTS 19/08/2019 (Shift-II)

Ans. (d) :

वृत्तखण्ड D2 तथा D3 द्वारा केन्द्रीय कोण का अन्तर

$$D2 - D3 = 23\% - 17\% = 6\%$$

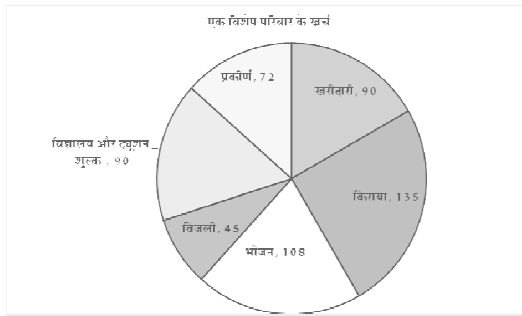
प्रश्न से,

$$100\% = 360^\circ$$

$$1\% = 3.6^\circ$$

$$6\% = 3.6^\circ \times 6 = 21.6^\circ$$

315. वृत्त आरेख विशेष रूप से किसी परिवार के एक माह के विभिन्न प्रकार के खर्चों को दर्शाता है। एक माह में शैक्षिक शुल्क के रूप में खर्च की गई राशि ₹ 18000 है। परिवार का कुल मासिक व्यय कितना है? वृत्त आरेख में व्यय के विभिन्न शीर्षों के सामने दर्शाए गए आंकड़े केन्द्रीय कोणों को नहीं दर्शाते हैं।



(a) ₹1,08,000

(b) ₹72,000

(c) ₹90,000

(d) ₹36,000

SSC MTS 14/08/2019 (Shift-I)

Ans. (a) : परिवार का कुल व्यय = $72 + 90 + 135 + 108 +$

$45 + 90 = 540$ यूनिट

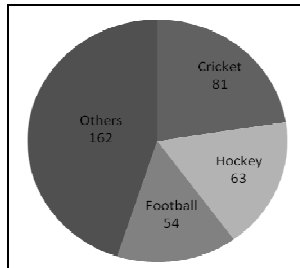
$\therefore 90$ यूनिट = 18000 रु.

1 यूनिट = 200

540 यूनिट = ₹108000

Direction (316-318):

316. दिया गया पाई चार्ट किसी विशेष वर्ष के दौरान विभिन्न खेलों पर एक देश के खर्च को दर्शाता है। ग्राफ का ध्यानपूर्वक अध्ययन करें और नीचे दिए गए प्रश्नों का उत्तर दें।



यदि वर्ष के दौरान खेलों पर खर्च की जाने वाली कुल राशि ₹18000 है तो क्रिकेट पर खर्च की गई राशि फुटबॉल पर खर्च की गई राशि से (₹) कितनी अधिक है।

(a) 2800

(b) 1350

(c) 3000

(d) 2550

SSC GD Constable 05/03/2019 (Shift-II)

Ans. (b) : सभी खेलों पर एक वर्ष में किया गया खर्च = ₹18000

क्रिकेट तथा फुटबॉल के कोणों का अन्तर = $81^\circ - 54^\circ = 27^\circ$

$$\therefore 360^\circ = ₹18000$$

$$1^\circ = 50$$

$$27^\circ = 27 \times 50 = 1350$$

\therefore फुटबॉल से क्रिकेट पर ₹1350 अधिक खर्च किया गया।

317. फुटबॉल पर क्रिकेट की तुलना में कितना प्रतिशत कम खर्च होता है ?

(a) $33\frac{1}{3}\%$

(b) $12\frac{1}{2}\%$

(c) $20\frac{1}{2}\%$

(d) 25%

SSC GD Constable 05/03/2019 (Shift-II)

Ans. (a) : फुटबॉल का कोण = 54°

क्रिकेट का कोण = 81°

$$\therefore \text{फुटबॉल पर क्रिकेट से \% कमी} = \frac{81^\circ - 54^\circ}{81^\circ} \times 100$$

$$= \frac{27^\circ}{81^\circ} \times 100 = 33\frac{1}{3}\%$$

318. कुल खर्च का कितना प्रतिशत अन्य पर खर्च किया जाता है?

(a) 12.5%

(b) 45%

(c) 25%

(d) 22.5%

SSC GD Constable 05/03/2019 (Shift-II)

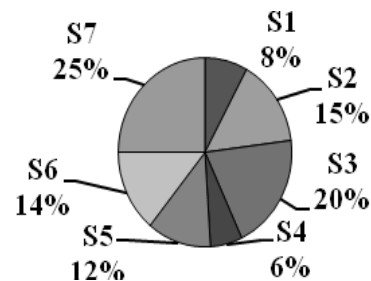
Ans. (b) : सम्पूर्ण खर्च = $(162^\circ + 63^\circ + 54^\circ + 81^\circ) = 360^\circ$

अन्य पर खर्च = 162°

प्रश्नानुसार,

$$\text{अभीष्ट प्रतिशत} = \frac{162^\circ}{360^\circ} \times 100 = 45\%$$

319. नीचे दिया गया पाई चार्ट एक देश के 7 राज्यों द्वारा प्राप्त वार्षिक बर्फबारी को दर्शाता है। बर्फबारी को देश की कुल वार्षिक बर्फबारी के प्रतिशत के रूप में दर्शाया गया है।



यदि देश द्वारा प्राप्त वार्षिक बर्फबारी 700 सेमी. है, तो S3 तथा S2 की वार्षिक बर्फबारी में क्या अंतर है?

- (a) 42 सेमी.
 (b) 7 सेमी.
 (c) निर्धारित नहीं किया जा सकता है
 (d) 35 सेमी.

SSC GD Constable 13/02/2019 (Shift-I)

Ans. (d) : दिया है- देश में हुई कुल वार्षिक बर्फबारी = 700cm. राज्य S2 और S3 की वार्षिक बर्फबारी में अन्तर

$$= 700 \times \frac{(20 \sim 15)}{100}$$

$$= 700 \times \frac{5}{100} = 35 \text{cm.}$$

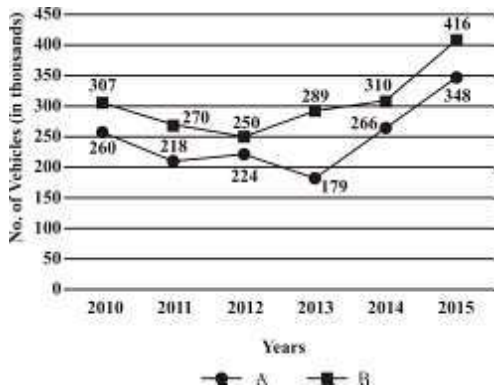
(IV) रेखाचित्र पर आधारित प्रश्न

320. रेखा आलेख का अध्ययन करें और निम्न दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

रेखा आलेख वर्ष 2010 से 2015 तक दो ऑटोमोबाइल कंपनियों A और B द्वारा निर्मित वाहनों की संख्या (हजारों में) को निरूपित करता है। X-अक्ष वर्षों को तथा Y-अक्ष हजारों में वाहनों की संख्या को निरूपित करता है।

(यहाँ दिखाया गया डेटा केवल गणितीय अभ्यास के लिए है। यह देश के वास्तविक आंकड़ों को निरूपित नहीं करता है।)

2010 से 2015 तक दो ऑटोमोबाइल कंपनियों द्वारा निर्मित वाहनों की संख्या (हजारों में)



वर्ष 2010, 2012, 2014 और 2015 के लिए A और B कंपनियों के वाहनों की औसत संख्या (हजारों में) के बीच क्या अंतर है?

- (a) 48.25 (b) 45.75
 (c) 50.25 (d) 46.25

SSC CHSL 15/04/2021 (Shift-II)

Ans : (d) वर्ष 2010, 2012, 2014 और 2015 के लिए कम्पनी A के वाहनों की औसत संख्या

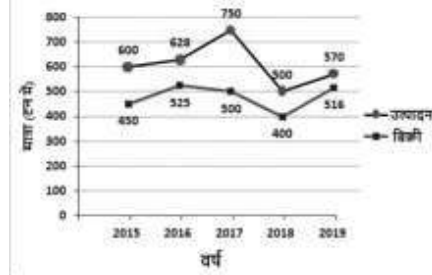
$$= \frac{260 + 224 + 266 + 348}{4} = \frac{1098}{4} = 274.5$$

वर्ष 2010, 2012, 2014 और 2015 के लिए कम्पनी B के वाहनों की औसत संख्या

$$= \frac{307 + 250 + 310 + 416}{4} = \frac{1283}{4} = 320.75$$

अन्तर = 320.75 - 274.5 = 46.25

321. दिया गया रेखा आलेख, किसी कंपनी का उत्पादन (टन में) और बिक्री (टन में) दर्शाता है।



एक साथ 2015 और 2017 में उत्पादन और एक साथ 2018 और 2019 में बिक्री में अंतर ज्ञात (टन में) करें।

- (a) 309 (b) 462 (c) 334 (d) 434

SSC CHSL 19/04/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : 2015 और 2017 में कुल उत्पादन = 600+730 = 1350 टन

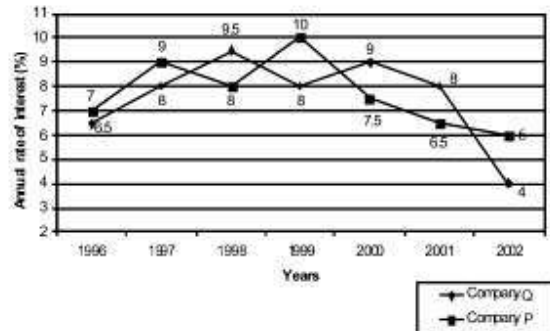
2018 और 2019 में कुल बिक्री = 400+516 = 916 टन
 दोनों का अंतर = 1350-916 = 434 टन

Direction (322-325) :

322. दो अलग-अलग वित्त कम्पनियों अपने यहाँ निवेश करने वाले निवेशकों की धनराशि पर एक निश्चित वार्षिक ब्याज दर देने की घोषणा करती हैं। इन कंपनियों द्वारा दी जाने वाली ब्याज दर देश की अर्थव्यवस्था और बैंकों की ब्याज दर के आधार पर वर्ष-दर-वर्ष भिन्न हो सकती है। दो कंपनियों, P और Q द्वारा दी जाने वाली ब्याज की वार्षिक दर नीचे ग्राफ में प्रदर्शित की गई है।

निम्न ग्राफ का अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

पिछले कुछ वर्षों के दौरान दो वित्त कंपनियों P और Q द्वारा प्रस्तावित वार्षिक ब्याज दर का प्रतिशत।



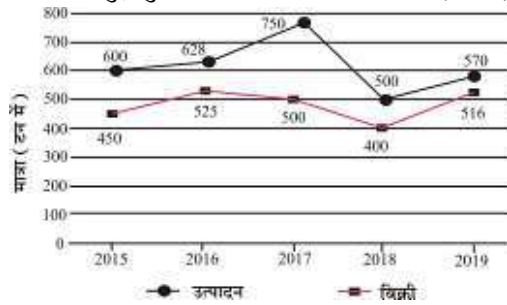
वर्ष 2000 में एक वर्ष के लिए कंपनी Q में ₹ 3.5 लाख की राशि का निवेश किया गया। यदि इस धनराशि को कंपनी P में निवेश किया गया होता, तो साधारण ब्याज की धनराशि कितनी अधिक प्राप्त हुई होती?

- (a) ₹ 5,500 (b) ₹ 5,000
(c) ₹ 5,250 (d) ₹ 5,200

SSC CPO-SI – 12/12/2019 (Shift-II)

Ans. (c) : वर्ष 2000 में कंपनी Q में 3.5 लाख निवेश करने पर मिला साधारण ब्याज = $350000 \times \frac{9}{100} = ₹ 31500$
वर्ष 2000 में कंपनी P में 3.5 लाख निवेश करने में मिला साधारण ब्याज = $350000 \times \frac{7.5}{100} = ₹ 26250$
अभीष्ट अन्तर = $31500 - 26250 = ₹ 5250$

323. दिया गया रेखा आलेख (line graph), किसी कंपनी का उत्पादन (टन में) और बिक्री (टन में) दर्शाता है। 2015 और 2017 में हुआ कुल उत्पादन, 2016 और 2018 में हुई कुल बिक्री से कितना अधिक (टन में) है?



- (a) 328 (b) 425
(c) 178 (d) 434

SSC CHSL 06/08/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : ∵ 2015 और 2017 में कुल उत्पादन = $600 + 750 = 1350$
2016 और 2018 में कुल बिक्री = $525 + 400 = 925$
अभीष्ट अधिकता = $1350 - 925 = 425$

324. यदि 1999 में दो धनराशियों को 9 : 10 के अनुपात में क्रमशः कंपनी P और Q में निवेश किया गया, तो एक वर्ष बाद P और Q कंपनी से प्राप्त साधारण ब्याज का अनुपात क्या है?

- (a) 9 : 8 (b) 8 : 7
(c) 8 : 9 (d) 7 : 8

SSC CPO-SI – 12/12/2019 (Shift-II)

Ans. (a) : वर्ष 1999 में कंपनी P और Q में निवेशित धनराशियों का अनुपात = 9 : 10
माना P और Q की धनराशियाँ क्रमशः $9x$ और $10x$ है।
एक वर्ष बाद P और Q कंपनी से प्राप्त साधारण ब्याज का अनुपात = $9x \times \frac{10}{100} : 10x \times \frac{8}{100} = 90 : 80 = 9 : 8$

325. एक निवेशक ने वर्ष 2000 में कंपनी Q में ₹ 4 लाख की धनराशि का निवेश किया। एक वर्ष के बाद, 2001 में पूरी धनराशि कंपनी P में एक वर्ष के लिए निवेश के रूप में स्थानांतरित कर दी गई। निवेशक को कंपनी P से कितनी धनराशि मिलेगी ?

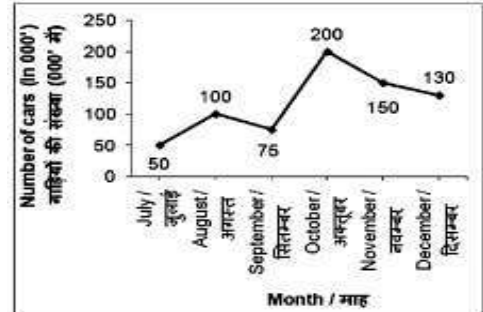
- (a) ₹ 4,54,420 (b) ₹ 4,64,340
(c) ₹ 4,56,320 (d) ₹ 4,64,430

SSC CPO-SI – 12/12/2019 (Shift-II)

Ans. (b)
2000 के बाद कंपनी Q की साधारण ब्याज सहित कुल राशि = $400000 \times \frac{(100+9)}{100} = ₹ 436000$
पूरी धनराशि कंपनी P में 1 वर्ष के लिए निवेश कर दी जाती है, तब प्राप्त धनराशि = $436000 \times \frac{(100+6.5)}{100} = 436000 \times \frac{106.5}{100} = ₹ 464340$

Direction (226–229) :

नीचे दिए गए रेखा चित्र में वर्ष 2015 में जुलाई माह से दिसम्बर माह तक कंपनी X द्वारा गाड़ियों के उत्पादन (000' में) को दर्शाया गया है



226. जुलाई की तुलना में दिसम्बर में उत्पादित गाड़ियों की संख्या में प्रतिशत परिवर्तन क्या है ?

- (a) 130 (b) 80
(c) 160 (d) 140

SSC MTS 10-10-2017 (Shift-III)

Ans. (c) : जुलाई में उत्पादित गाड़ियों की संख्या = 50
दिसम्बर में उत्पादित गाड़ियों की संख्या = 130
प्रतिशत परिवर्तन = $\frac{(130-50)}{50} \times 100\% = 80 \times 2 = 160\%$

227. दिए गए महीनों में उत्पादित गाड़ियों की अधिकतम तथा न्यूनतम संख्या के मध्य का अंतर, सितम्बर में उत्पादित गाड़ियों के प्रतिशत के रूप में क्या है ?

- (a) 250 (b) 300
(c) 150 (d) 200

SSC MTS 10-10-2017 (Shift-III)

Ans. (d) : महीनों में उत्पादित गाड़ियों की अधिकतम संख्या = 200 तथा न्यूनतम संख्या = 50
अन्तर = $200 - 50 = 150$

सितम्बर माह में उत्पादित गाड़ियों की संख्या = 75

$$\text{अभीष्ट प्रतिशत} = \frac{150}{75} \times 100 = 200\%$$

अतः अधिकतम तथा न्यूनतम उत्पादित गाड़ियों की संख्या में अन्तर सितम्बर माह में उत्पादित गाड़ियों की संख्या का 200 प्रतिशत है।

228. कंपनी के द्वारा जुलाई से नवंबर तक उत्पादित गाड़ियों की औसत संख्या (000') क्या है?

- (a) 105 (b) 100 (c) 115 (d) 141

SSC MTS 10-10-2017 (Shift-III)

Ans. (c) : कंपनी द्वारा जुलाई से नवंबर तक उत्पादित गाड़ियों की संख्या का औसत = $\frac{50+100+75+200+150}{5} = \frac{575}{5}$
औसत = 115

229. कितने महीनों में उत्पादित गाड़ियों की संख्या 10,000 का गुणज थी ?

- (a) 6 (b) 5 (c) 4 (d) 7

SSC MTS 10-10-2017 (Shift-III)

Ans. (b) : जुलाई माह में उत्पादित गाड़ियों की संख्या = 50000 जो 10,000 की गुणज है।

अगस्त माह में उत्पादित गाड़ियों की संख्या = 100000 जो 10000 की गुणज है।

सितम्बर माह में उत्पादित गाड़ियों की संख्या = 75000 जो 10000 की गुणज नहीं है।

अक्टूबर माह में उत्पादित गाड़ियों की संख्या = 200000 जो 10000 की गुणज है।

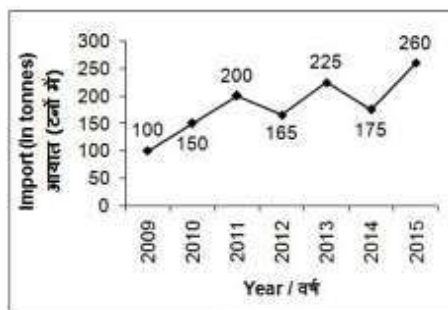
नवम्बर माह में उत्पादित गाड़ियों की संख्या = 150000 जो 10000 की गुणज है।

दिसम्बर माह में उत्पादित गाड़ियों की संख्या = 130000 जो 10000 की गुणज है।

अतः सितम्बर माह को छोड़कर शेष सभी 5 माह में उत्पादित गाड़ियों की संख्या 10000 की गुणज है।

Direction (230–233) :

230. नीचे दिए गए रेखा चित्र में वर्ष 2009 से 2015 तक एक आटा उत्पादक कंपनी A द्वारा गेहूँ के आयात (टनों में) को दर्शाया गया है



वर्ष 2010 से वर्ष 2014 तक गेहूँ के आयात में कितना प्रतिशत परिवर्तन हुआ है ?

- (a) 75 (b) 175 (c) 16.67 (d) 25

SSC MTS 11-10-2017 (Shift-III)

Ans. (c) : वर्ष 2010 से वर्ष 2014 तक गेहूँ के आयात में % परिवर्तन = $\frac{25}{150} \times 100 = 16.67$

231. वर्ष 2009 से वर्ष 2013 तक गेहूँ का औसत आयात (टनों में) क्या है ?

- (a) 170 (b) 168 (c) 180 (d) 165

SSC MTS 11-10-2017 (Shift-III)

Ans. (b) : औसत = $\frac{100+150+200+165+225}{5}$
 $= \frac{840}{5} = 168$

232. कितने वर्षों में आयात वर्ष 2012 के आयात से अधिक था ?

- (a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5

SSC MTS 11-10-2017 (Shift-III)

Ans. (c) : 4 वर्षों का आयात वर्ष 2012 से अधिक था।
अतः विकल्प (c) सही है।

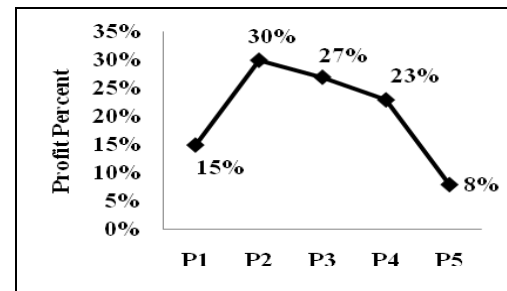
233. वर्ष 2009 से वर्ष 2013 तक आयतित गेहूँ में कितना प्रतिशत परिवर्तन हुआ है ?

- (a) 225 (b) 150 (c) 100 (d) 125

SSC MTS 11-10-2017 (Shift-III)

Ans. (d) : वर्ष 2009 से वर्ष 2013 तक आयतित गेहूँ का प्रतिशत = $\frac{225-100}{100} \times 100 = 125$

334. नीचे दिया गया रेखा चित्र 5 अलग-अलग उत्पादों P1, P2, P3, P4 तथा P5 पर एक कंपनी के लाभ प्रतिशत को दर्शाता है।



उत्पाद P5 का व्यय ₹46000 है। उत्पाद P5 का राजस्व क्या है?

- (a) ₹ 52780 (b) ₹ 49680
(c) ₹ 47360 (d) ₹ 4600

SSC GD Constable 11/02/2019 (Shift-II)

Ans. (b) : लाभ = $46000 \times \frac{8}{100} = ₹3680$

उत्पाद P5 का कुल राजस्व = $46000 + 3680 = ₹49680$

1. एक पासे को 150 बार फेंका जाता है, जिसके परिणामों 1, 2, 3, 4, 5 और 6 की बारंबारता निम्न तालिका में दी गई है। पासे पर आने वाली संख्या, कितनी बार एक अभाज्य संख्या होती है?

परिणाम	1	2	3	4	5	6
बारंबारता	23	43	33	13	10	28

- (a) 66 (b) 109
(c) 88 (d) 86

SSC CHSL -06/06/2022 (Shift-III)

Ans. (d) : पासे में अभाज्य संख्याएं = 2, 3 और 5

2 की बारंबारता = 43

3 की बारंबारता = 33

5 की बारंबारता = 10

अभीष्ट उत्तर = 43 + 33 + 10 = 86

2. निम्नलिखित तालिका में दिए गए आँकड़ों के आधार पर एक कक्षा के विद्यार्थियों द्वारा कक्षा परीक्षा में 10 अंकों में से प्राप्त किए गए अंकों का समांतर माध्य ज्ञात कीजिए।

कक्षा परीक्षा में 10 अंकों में से प्राप्त किए गए अंक	बारंबारता
0	3
1	2
2	2
3	4
4	6
5	7
6	7
7	5
8	3
9	4
10	2
कुल बारंबारता	45

- (a) 5.2 (b) 5.4
(c) 5.1 (d) 5

SSC CHSL -10/06/2022 (Shift-I)

Ans. (a) : अभीष्ट समांतर माध्य

$$= \frac{2 \times 1 + 2 \times 2 + 3 \times 4 + 4 \times 6 + 5 \times 7 + 6 \times 7 + 7 \times 5 + 8 \times 3 + 9 \times 4 + 10 \times 2}{2 + 2 + 3 + 4 + 6 + 7 + 7 + 5 + 3 + 4 + 2} = \frac{2 + 4 + 12 + 24 + 35 + 42 + 35 + 24 + 36 + 20}{45} = 5.2$$

3. दिए गए आँकड़ों की माध्यिका और परास का माध्य ज्ञात करें।

45, 40, 38, 60, 55, 36, 31, 52, 42, 44

- (a) 32 (b) 35
(c) 34 (d) 36

SSC MTS 05/10/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : संख्याओं का आरोही क्रम में रखने पर-

31, 36, 38, 40, 42, 44, 45, 52, 55, 60

$$\text{अतः माध्यिका} = \frac{\frac{10}{2} \text{वाँ पद} + \left(\frac{10}{2} + 1\right) \text{वाँ पद}}{2}$$

$$= \frac{42 + 44}{2} = 43$$

एवं उपरोक्त संख्याओं का परास = 60 - 31 = 29

$$\text{अतः अभीष्ट माध्य} = \frac{43 + 29}{2} = 36$$

4. दिये गये आँकड़ों के परास और माध्यिका का माध्य क्या है?

11, 16, 14, 7, 11, 23, 10, 30, 20, 33, 19, 12, 17, 14

- (a) 20.5 (b) 25.5
(c) 24 (d) 19

SSC MTS 06/10/2021 (Shift-III)

Ans. (a) : दिये गये आँकड़ों को आरोही क्रम में लिखने पर-

7, 10, 11, 11, 12, 14, 14, 16, 17, 19, 20, 23, 30, 33,

परास = 33 - 7 = 26

माध्यिका = n = सम = 14

$$= \frac{\frac{n}{2} \text{वाँ पद} + \left(\frac{n}{2} + 1\right) \text{वाँ पद}}{2}$$

$$= \frac{14 \text{वाँ पद} + \left(\frac{14}{2} + 1\right) \text{वाँ पद}}{2}$$

$$= \frac{7 \text{वाँ पद} + 8 \text{वाँ पद}}{2} = \frac{14 + 16}{2} = \frac{30}{2} = 15$$

$$\text{माध्य} = \frac{26 + 15}{2} = \frac{41}{2} = 20.5$$

5. एक सामान्य असममित बंटन में, बहुलक और माध्यिका के मान क्रमशः 7.52 और 9.06 है। वितरण का माध्य कितना होगा?

- (a) 9.83 (b) 8.67
(c) 10.23 (d) 9.5

SSC MTS 07/10/2021 (Shift-II)

Ans. (a) : सूत्र से -

दिया है- बहुलक = 7.52, माध्यिका = 9.06, माध्य = ?

$$\text{बहुलक} = 3 \times \text{माध्यिका} - 2 \times \text{माध्य}$$

$$7.52 = 3 \times 9.06 - 2 \times \text{माध्य}$$

$$2 \times \text{माध्य} = 19.66$$

$$\text{माध्य} = \frac{19.66}{2}$$

$$\boxed{\text{माध्य} = 9.83}$$

6. संख्या 5, 7, 8, 10, 12, 13 और N को आरोही क्रम में व्यवस्थित किया जाता है। इन संख्याओं का माध्य, संख्याओं की माध्यिका के बराबर है। N का मान ज्ञात करें।
- (a) 16 (b) 25
(c) 15 (d) 14

SSC MTS 08/10/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : संख्याओं का क्रम = 5, 7, 8, 10, 12, 13 और N
प्रश्नानुसार,

$$\frac{5+7+8+10+12+13+N}{7} = \frac{n+1}{2} \text{ वाँ पद}$$

$$\frac{55+N}{7} = \frac{7+1}{2} \text{ वाँ पद}$$

$$\frac{55+N}{7} = 4 \text{ वाँ पद}$$

$$55+N=70$$

$$\therefore N=15$$

7. यदि बंटन का माध्य 24.6 है, तो x का मान ज्ञात करें।

वर्ग	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
बारंबारता	6	12	15	x	5

(a) 10

(b) 9

(c) 12

(d) 13

SSC MTS 08/10/2021 (Shift-II)

Ans. (c) :

वर्ग	f	x	f.x
0-10	5	6	30
10-20	15	12	180
20-30	25	15	375
30-40	35	x	35x
40-50	45	5	225
		$\sum x = 38+x$	$\sum f.x = 810+35x$

$$\therefore \text{बंटन का माध्य} = \frac{\sum f.x}{\sum x}$$

$$24.6 = \frac{810+35x}{38+x}$$

$$24.6 \times 38 + 24.6 \times x = 810 + 35x$$

$$934.8 + 24.6x = 810 + 35x$$

$$124.8 = 10.4x$$

$$\text{या } x = \frac{124.8}{10.4}$$

$$\therefore \boxed{x=12}$$

8. यदि निम्न आंकड़ों का बहुलक 11 है, तो k का मान ज्ञात करें।

11, 8, 9, (2k-1), 11, 12, 12, 18, 14, 16

(a) 5 (b) 6 (c) 7 (d) 4

SSC MTS 11/10/2021 (Shift-I)

Ans. (b) : दिया है- आंकड़ों का बहुलक 11 है

प्रश्नानुसार,

$$2k-1=11$$

$$2k=12$$

$$k=6$$

9. 20 और 45 के मध्य की अभाज्य संख्याओं का माध्य ज्ञात कीजिए।

(a) 36 (b) 34 (c) 24 (d) 32

SSC MTS 11/10/2021 (Shift-III)

Ans. (b) : 20 और 45 के मध्य की अभाज्य संख्याएँ-

23, 29, 31, 37, 41, 43

$$\therefore \text{अभाज्य संख्याओं का माध्य} = \frac{23+29+31+37+41+43}{6}$$

$$= 34$$

10. यदि आंकड़ों 8, 5, 4, 3, 2, 7, 3, 10, 9, 17, 12, 3, 8, 4, की माध्यिका, बहुलक और परास क्रमशः a, b और c है, तो (3a-2b+c) का मान ज्ञात करें।

(a) 29 (b) 30 (c) 26 (d) 27

SSC MTS 14/10/2021 (Shift-III)

Ans. (d) : आंकड़ों को आरोही क्रम में रखने पर-

2, 3, 3, 3, 4, 4, 5, 7, 8, 8, 9, 10, 12, 17

परास=अधिकतम मान - न्यूनतम मान

$$= 17-2$$

(c) = 15

बहुलक (b) = 3

पद (n) = 14 (सम)

$$\text{माध्यिका (a)} = \frac{\left[\frac{n}{2} \text{ वाँ पद} + \left(\frac{n}{2} + 1\right) \text{ वाँ पद}\right]}{2}$$

$$= \frac{7 \text{ वाँ पद} + 8 \text{ वाँ पद}}{2}$$

$$a = \frac{5+7}{2} = 6$$

a = 6

तो, 3a-2b+c

$$= 3 \times 6 - 2 \times 3 + 15$$

$$= 18 - 6 + 15$$

$$= 27$$

11. यदि निम्न आँकड़ों का बहुलक 14 है, तो k का मान ज्ञात करें।

11, k, 8, 9, (k-1), 11, 12, 12, 15, (k-1), 14

(a) 13 (b) 11 (c) 15 (d) 12

SSC MTS 20/10/2021 (Shift-I)

Ans. (c) : 11, k, 8, 9, (k-1), 11, 12, 12, 15, (k-1), 14
 बहुलक = 14
 (k-1) = 14
 k = 14+1
 k = 15

12. एक सप्ताह में, चाय के एक बैग का वजन 350 kg, 280 kg, 340 kg, 270 kg, 360 kg, 310 kg था। परास (kg में) ज्ञात कीजिए।
 (a) 80 (b) 100
 (c) 90 (d) 70

SSC MTS 20/10/2021 (Shift-II)

Ans. (c) : चाय के बैग का वजन आरोही क्रम में रखने पर -
 270, 280, 310, 340, 350, 360
 परास = अधिकतम मान - न्यूनतम मान
 = 360 - 270
 = 90

13. दिए गए आंकड़ों के बहुलक और माध्यिका का माध्य ज्ञात करें।
 5, 4, 6, 9, 3, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 5, 7, 3
 (a) 5 (b) 5.25
 (c) 5.50 (d) 6

SSC MTS 26/10/2021 (Shift-II)

Ans. (b) : दिये गये आंकड़ों को आरोही क्रम में लिखने पर-
 2, 3, 3, 4, 5, 5, 5, 6, 6, 7, 7, 8, 9, 9
 बहुलक = 5
 कुल पदों की संख्या (n) = 14

$$\text{माध्यिका} = \frac{\left[\frac{n}{2} \text{वां पद} + \left(\frac{n}{2} + 1 \right) \text{वां पद} \right]}{2}$$

$$= \frac{7 \text{वां पद} + 8 \text{वां पद}}{2}$$

$$\text{माध्यिका} = \frac{5+6}{2} = \frac{11}{2} = 5.5$$

$$\text{बहुलक और माध्यिका का माध्य} = \frac{5+5.5}{2}$$

$$= \frac{10.5}{2}$$

$$= 5.25$$

14. निम्नांकित तालिका 50 व्यक्तियों की दैनिक आय (₹ में) दर्शाती है। तालिका का अध्ययन करें और उसके बाद दिए गए प्रश्न का उत्तर दें।

आय (₹)	व्यक्तियों की संख्या
200 से कम	12
250 से कम	26
300 से कम	34
350 से कम	40
400 से कम	50

कितने व्यक्ति ₹200 या उससे अधिक लेकिन ₹300 से कम कमाते हैं?

- (a) 12 (b) 22
 (c) 38 (d) 8

SSC CGL (Tier-I) 17/08/2021 (Shift-I)

Ans. (b) :

आय	बारंबारता	संचयी बारंबारता
150-200	12	12
200-250	14	26
250-320	8	34
300-350	6	40
350-400	10	50

₹200 या उससे अधिक लेकिन ₹300 से कम आय वाले व्यक्तियों की संख्या = 14 + 8 = 22

15. डाटा 26, 32, 26, 28, 26, 24, 31, 24 का बहुलक है-

- (a) 28 (b) 24
 (c) 31 (d) 26

SSC GD Constable 05/03/2019 (Shift-II)

Ans. (d) : आंकड़ों को आरोही क्रम में लिखने पर

24, 24, 26, 26, 26, 28, 31, 32

बहुलक = 26

16. 21, 22, 23, 23, 24, 21, 22, 23, 21, 23, 24, 23, 21, 23 दिए गए आंकड़ों का बहुलक क्या है?

- (a) 23 (b) 21
 (c) 22 (d) 24

SSC GD Constable 13/02/2019 (Shift-I)

Ans. (a) : श्रेणी को आरोही क्रम में लिखने पर-

= 21, 21, 21, 21, 22, 22, 23, 23, 23, 23, 23, 23, 24, 24

∴ श्रेणी में पद (23) सर्वाधिक 6 बार आया है।

अतः बहुलक = 23 होगा।

नोट- श्रेणी में जिस पद की बहुलता होती है, उसे बहुलक कहते हैं।

17. एक गेंदबाज ने लगातार 15 मैचों में 0, 3, 2, 1, 5, 3, 4, 5, 5, 2, 2, 0, 0, 1 और 2 विकेट लिए। दिए गए डाटा की माध्यिका क्या है?

- (a) 1 (b) 3
 (c) 0 (d) 2

SSC GD Constable 11/02/2019 (Shift-II)

Ans. (d) : आरोही क्रम में लिखने पर,

0, 0, 0, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 4, 5, 5, 5

↑
माध्यिका

यदि पदों की संख्या विषम हो तो बीच वाला पद ही माध्यिका होता है।