

RRB ALP Stage-II

इलेक्ट्रिशियन

इलेक्ट्रानिक मैकेनिक

PART- A & B

सॉल्व्ड पेपर्स

प्रधान सम्पादक

आनन्द कुमार महाजन

लेखन सहयोग

आनन्द सोनी, विनीत श्रीवास्तव

इंजी. सन्तोष कुमार यादव, इंजी. श्वेतांक, इंजी. विवेक राज


कम्प्यूटर ग्राफिक्स

बालकृष्ण, चरन सिंह, अनुराग पाण्डेय

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 रूप प्रिंटिंग प्रेस, 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 सहयोग एवं सुझाव सादर अपेक्षित है।

किसी भी विवाद की स्थिति में न्यायिक क्षेत्र प्रयागराज होगा।

मूल्य : 495/-

विषय-सूची

RRB ALP Stage-II

- ALP Technician Online Exam Syllabus (Stage-2) परीक्षा पाठ्यक्रम -----3-6

Technician (Electrician)

- RRB असिस्टेंट लोकोपायलट Technician (Electrician) ----- 7-36
Solved Paper (Exam Date : 23.01.2019) Shift-I
- RRB असिस्टेंट लोकोपायलट Technician (Electrician) -----37-72
Solved Paper (Exam Date : 23.01.2019) Shift-II
- RRB असिस्टेंट लोकोपायलट Technician (Electrician) -----73-108
Solved Paper (Exam Date : 23.01.2019) Shift-III
- RRB असिस्टेंट लोकोपायलट Technician (Electrician) ----- 109-141
Solved Paper (Exam Date : 22.01.2019) Shift-I
- RRB असिस्टेंट लोकोपायलट Technician (Electrician) ----- 142-174
Solved Paper (Exam Date : 22.01.2019) Shift-II
- RRB असिस्टेंट लोकोपायलट Technician (Electrician) ----- 175-207
Solved Paper (Exam Date : 22.01.2019) Shift-III

Electronics Mechanics

- RRB असिस्टेंट लोकोपायलट Electronics Mechanics ----- 208-239
Solved Paper (Exam Date : 23.01.2019) Shift-I
- RRB असिस्टेंट लोकोपायलट Electronics Mechanics ----- 240-274
Solved Paper (Exam Date : 23.01.2019) Shift-II
- RRB असिस्टेंट लोकोपायलट Electronics Mechanics ----- 275-309
Solved Paper (Exam Date : 23.01.2019) Shift-III
- RRB असिस्टेंट लोकोपायलट Electronics Mechanics ----- 310-345
Solved Paper (Exam Date : 21.01.2019) Shift-I
- RRB असिस्टेंट लोकोपायलट Electronics Mechanics ----- 346-380
Solved Paper (Exam Date : 21.01.2019) Shift-II
- RRB असिस्टेंट लोकोपायलट Electronics Mechanics ----- 381-416
Solved Paper (Exam Date : 21.01.2019) Shift-III

Electronics Instrumentation Mechanics

- RRB असिस्टेंट लोकोपायलट Electronics Instrumentation Mechanics ----- 417-448
Solved Paper (Exam Date : 23.01.2019)

ALP/Technician Online Exam Syllabus

Second Stage (CBT)

Total Duration : 2 hours and 30 minutes (for Part A and Part B together)
The Second Stage CBT shall have two parts viz Part A and Part B as detailed below.

PART A

Duration: 90 Min.

No. of Questions: 100

Minimum percentage of marks for eligibility in various categories: UR-40%, OBC-30%, SC-30%, ST-25%. These percentages of marks for eligibility may be relaxed by 2% for PWD candidates in case of shortage of PWD candidates against vacancies reserved for them.

The marks scored in Part A alone shall be used for short listing of candidates for further stages of recruitment process subject to the condition that the candidate is securing qualifying mark in Part B.

(A) Mathematics

Number system, BODMAS, Decimals, Fractions, LCM, HCF, Ratio and Proportion, Percentages, Mensuration, Time and Work; Time and Distance, Simple and Compound Interest, Profit and Loss, Algebra, Geometry and Trigonometry, Elementary Statistics, Square Root, Age Calculations, Calendar & Clock, Pipes & Cistern etc.

(B) General Intelligence and Reasoning

Analogies, Alphabetical and Number Series, Coding and Decoding, Mathematical operations, Relationships, Syllogism, Jumbling, Venn Diagram, Data Interpretation and Sufficiency, Conclusions and Decision Making, Similarities and Differences, Analytical reasoning, Classification, Directions, Statement– Arguments and Assumptions etc.

(C) Basic Science and Engineering

The board topics that are covered under this shall be Engineering Drawing (Projections, Views, Drawing Instruments, Lines, Geometric figures, Symbolic Representation), Units, Measurements, Mass Weight and Density, Work Power and Energy, Speed and Velocity, Heat and Temperature, Basic Electricity, Levers and Simple Machines, Occupational Safety and Health, Environment Education, IT Literacy etc.

General awareness on current affairs in Science & Technology, Sports, Culture, Personalities, Economics, Politics and other subjects of importance.

PART B

Duration: 60 Min.

No. of Questions: 75

Qualifying Marks: 35%

Sl. No.	Engineering Discipline (Diploma/Degree)	Relevant trade for PART B Qualifying Test to be selected from
1.	Electrical Engineering and combination of various streams of Electrical Engineering	Electrician/Instrument Mechanic/Wiremen/Winder (Armature)/Refrigeration and Air Conditioning Mechanic
2.	Electronics Engineering and combination of various streams of Electronics Engineering	Electronics Mechanic/Mechanic Radio &TV

Electronic Mechanic/ Radio & Television :

Semester-I :

Importance of safety and general precautions. Trade and Orientation, Hand Tools and their uses, Basics of AC and Electrical Cables, Cells & Batteries, Passive Components, Transformers, AC & DC measurements, Soldering & De-soldering and switches, Rectifiers, IC Regulartors, Computer Hardware, OS, MS office Networking, Computer Networking.

Semester-II :

Transistor, Amplifier, Wave shaping circuits, Power Electronic Components, Mosfet & IGBT, Opto Electronics, Basic SMD (2,3,4 terminal components), Basic Gates, Combinational Circuits, Flip Flops, Electronic circuit simulation software, Counter & shift Registers, Op-Amp & Timer 555 Applications.

Semester-III :

Digital Storage Oscilloscope, SMD Soldering and De-soldering, PCB Rework, Protection devices, Electrical control circuits, Electronic Cables & Connectors, Communication electronics, Microprocessor & Microcontroller, Sensors, Transducers and Applications, Analog IC Applications, Digital IC Applications.

Semester-IV :

Fiber optic communication, Digital panel Meter, SMPS, UPS, Solar Power (Renewable Energy System), Cell phones, LED Lights, LCD and LED TV.

**Syllabus of Semester System For The Trade of
ELECTRICIAN
UNDER CRAFTSMAN TRAINING SCHEME (CTS)
By Government of India Ministry of Labour & Employment (DGE&T)**

First Semester –

■ **Occupational Safety & Health**– Basic safety introduction, Personal protection:- Basic injury prevention, Basic first aid, Hazard identification and avoidance, safety signs for Danger, Warning, caution & personal safety message. Use of Fire extinguishers. Visit & observation of sections. Various safety measures involved in the Industry. Elementary first Aid. Concept of Standard. ■ **Soft Skills**– its importance and Job area after completion of training. Introduction of First aid. Operation of electrical mains. Introduction of PPEs. Introduction to 5S concept & its application. Response to emergencies eg; power failure, fire, and system failure. Identification of Trade-Hand tools-Specifications. Fundamental of electricity. Electron theory- free electron, Fundamental terms, definitions, units & effects of electric current. Solders, flux and soldering technique. Resistors types of resistors & properties of resistors. Introduction of National Electrical Code 2011 Explanation, Definition and properties of conductors, insulators and semi-conductors. Voltage grading of different types of Insulators, Temp. Rise permissible Types of wires & cables standard wire gauge Specification of wires & Cables-insulation & voltage grades -Low , medium & high voltage Precautions in using various types of cables / Ferrules ■ **Ohm's Law** - Simple electrical circuits and problems. Reading of simple Electrical Layout. ■ **Resistors** -Law of Resistance. Series and parallel circuits. ■ **Kirchoff's** Laws and applications. Wheatstone bridge principle And its applications. Effect of variation of temperature on resistance. Different methods of measuring the values of resistance. Common Electrical Accessories, their specifications in line with NEC 2011-Explanation of switches lamp holders, plugs and sockets. Developments of domestic circuits, Alarm & switches, with individual switches, Two way switch .Security surveillance, Fire alarm, MCB, ELCB, MCCB. ■ **Chemical effect of electric current**-Principle of electrolysis. Faraday's Law of electrolysis. Basic principles of Electro-plating and Electro chemical equivalents. Explanation of Anodes and cathodes. Lead acid cell-description, methods of charging-Precautions to be taken & testing equipment, Ni-cadmium & Lithium cell, Cathodic protection. Electroplating, Anodising. Different types of lead acid cells. Rechargeable dry cell, description advantages and disadvantages. Care and maintenance of cells Grouping of cells of specified voltage & current, Sealed Maintenance free Batteries, Solar battery. Inverter, Battery Charger, UPS-Principle of working. Lead Acid cell, general defects & remedies. Nickel Alkali Cell-description charging. Power & capacity of cells. Efficiency of cells. ■ **ALLIED TRADES**– Introduction of fitting trade. Safety precautions to be observed Description of files, hammers, chisels hacksaw frames & blades-their specification & grades. Care & maintenance of steel rule try square and files. Marking tools description & use. Description of carpenter's common hand tools such as saws planes, chisels mallet claw hammer, marking, dividing & holding tools-their care and maintenance. ■ **Types of drills description & drilling machines**– proper use, care and maintenance. Description of taps & dies, types in rivets & riveted joints. Use of thread gauge. Description of marking & cutting tools such as snubs shears punches & other tools like hammers, mallets etc. used by sheet metal workers. Types of soldering irons-their proper uses. Use of different bench tools used by sheet metal worker. Soldering materials, fluxes and process. ■ **Magnetism** - Classification of magnets, methods of magnetising, magnetic materials. Properties, care and maintenance. Para and Diamagnetism and Ferro magnetic materials. Principle of electro-magnetism, Maxwell's corkscrew rule, Fleming's left and right hand rules, Magnetic field of current carrying conductors, loop and solenoid. MMF, Flux density, reluctance. B.H. curve, Hysteresis, Eddy current. Principle of electro-magnetic Induction, Faraday's Law, Lenz's Law. Electrostatics: Capacitor- Different types, functions and uses. ■ **Alternating Current** -Comparison and Advantages D.C and A.C. Related terms frequency Instantaneous value, R.M.S. value Average value, Peak factor, form factor. Generation of sine wave, phase and phase difference. Inductive and Capacitive reactance Impedance (Z), power factor (p.f). Active and Reactive power, Simple problems on A.C. circuits, single Phase and three-phase system etc. Problems on A.C. circuits. Power consumption in series and parallel, P.F. etc. Concept three-phase Star and Delta connection. Line and phase voltage, current and power in a

3 phase circuits with balanced and unbalanced load. ■ **Earthing**- Principle of different methods of earthing. i.e. Pipe, Plate, etc Importance of Earthing. Improving of earth resistance Earth Leakage circuit breaker (ELCB). In absence of latest revision in respective BIS provision for Earthing it is recommended to follow IEC guidelines. ■ **Basic electronics**- Semiconductor energy level, atomic structure 'P' type and 'N' type. Type of materials –P-N-junction. Classification of Diodes – Reverse and Forward Bias, Heat sink. Specification of Diode PIV rating. Explanation and importance of D.C. rectifier circuit. Half wave, Full wave and Bridge circuit. Filter circuits-passive filter.

Second Semester–

■ **Working principle and uses of an oscilloscope**–Explanation of principle of working of a transistor & configuration. Types of transistors & its application. Specification and rating of transistors. Explanation of transistor Amplifiers, Amplifiers. – class A,B and C Power amplifier ■ **Explanation of oscillator**–working principle Explanation of stages and types. Multivibrator – applications. Introduction of basic concept of ICs, U.J.T., F.E.T. Basic concept of power electronics devices e.g. S.C.R., Diac, Triac, power MOSFET, G.T.O and I.G.B.T. ■ **Digital Electronics** -Binary numbers, logic gates and combinational circuits, ■ **Electric wirings**– I.E. rules. Types of wirings both domestic and industrial. Specifications for wiring. Grading of cables and current ratings. Principle of laying out in domestic wiring. Voltage drop concept. ■ **Wiring system**– P.V.C., concealed system. Maintenance and Repairing data sheet preparation. Specifications, standards for conduits and accessories - Power Wiring - Control Wiring - Information Communication - Entertainment Wiring. Testing of wiring installation by meggar. Study of Fuses, Relays, Miniature circuit breakers (MCB), ELCB, etc. ■ **D.C. Machines**– General concept of Electrical Machines. ■ **Principle of D.C. generator**– Use of Armature, Field Coil, Polarity, Yoke, Cooling Fan, Commutator, slip ring Brushes, Laminated core. Explanation of **D.C. Generators**-types, parts. **E.M.F.** equation-self excitation and separately excited Generators-Practical uses. Brief description of series, shunt and compound generators. Explanation of Armature reaction, inter poles and their uses, connection of inter poles, Commutation. Losses & Efficiency of D.C.Generator, Parallel Operation of D.C.Generator. Application of D.C. generators. Care, Routine & preventive maintenance. ■ **DC Motors**– Terms used in D.C. motor-Torque, Brake Torque, speed, Back-e.m.f. etc. and their relations, Types of D.C.Motor. Starters used in D.C. motors Related problems Characteristics of D.C.Motor, Losses & Efficiency, Application of D.C. motors. Care, Routine & preventive maintenance. Types of speed control of DC motors in industry. Control system. AC-DC, DC-DC control. ■ **Working principle of Transformer**– classification C.T., P.T. Instrument and Auto Transformer(Variac), Construction, Single phase and Poly phase. E.M.F. equation, parallel operation of transformer, their connections. Regulation and efficiency. Type of Cooling for transformer. Protective devices. Specifications, simple problems on e.m.f. Equation, turn ratio, regulations and efficiency. Special transformers. Transformer –Classification of transformer. Components, Auxiliary parts i.e. breather, Conservator, buchholze relay, other protective devices. Transformer oil testing and Tap changer (off load and on load). Dry type transformer. Bushings and termination. ■ **Electrical Measuring Instruments**– types, indicating types. Deflecting torque, Controlling torque and Damping torque, PMMC & MI meter (Ammeter, Voltmeter) -Range extension -Multimeter(Digital/Analog) -Wattmeter - P.F. meter - Energy meter (Digital/analog) – Insulation Tester (Megger), Earth tester. -Frequency meter -Phase Sequence meter -Multimeter –Analog and Digital -Tong tester -Techometer.

Third Semester–

■ **Three phase Induction motor** –Working principle –Production of rotating magnetic field, Squirrel Cage Induction motor, Slip-ring induction motor. Construction, characteristics and Speed control, Slip & Torque. Control & Power circuit of starters D.O.L Starter, Star /Delta starter, Autotransformer starter, Rotor resistance starter, etc Single phasing preventer. Losses & efficiency. Application of Induction Motor Care, Routine & preventive maintenance. ■ **Single phase induction motor**- Working principle, different method of starting and running (capacitor start, permanent capacitor, capacitor start & run, shaded pole technique). FHP motors, Repulsion motor, stepper motor, Hysteresis motor, Reluctance motor. Application of Single phase induction motor ■ **Universal motor**-advantages, Principle, characteristics, applications in domestic and industrial appliances, Fault Location and Rectification. Braking system of motor. Application of Universal motor. ■ **Alternator**–Explanation of alternator, types of prime mover, efficiency, regulations, phase sequence, Parallel operation. Specification of

alternators and Brushless alternator. Verify the effect of changing the field excitation and Power factor correction of Industrial load. ■ **SYNCHRONOUS MOTOR**– Working principle, effect of change of excitation and load. V and anti V curve. Cause of low power factor. Method of power factor improvement. Rotary Converter- Inverter, M.G. Set description, Characteristics, specifications- running and Maintenance. Solid state controller and Invertors. ■ **TRANSFORMER Winding**– Small Transformer winding techniques ■ **DC machine Winding**– Armature winding terms, pole pitch, coil pitch, back pitch, front pitch , Lap and Wave winding , Progressive and retrogressive Winding, developed diagram. Growler construction, working & application. ■ **AC machine Winding**– Motor winding terminology – classification of conducting and insulating materials used in winding – Types and methods of winding in single and three phase motors. Stator winding terms, coil side, end coil and grouping of coils. Connection to adjacent poles, connected stator winding, alternate pole connection, developed diagram. ■ **Illumination**– Laws of Illuminations, terminology used , Illumination factors, intensity of light –importance of light, human eye factor, , units. Types of illumination Type of lamps -Neon sign Halogen, Mercury vapour, sodium vapour, Fluorescent tube, CFL, LED, Solar lamp & photo cell applications, Decoration lighting, Drum Switches, efficiency in lumens per watt, Calculations of lumens. Estimating placement of lights, fans and ratings. ■ **Industrial wiring**– Code of practice and relevant span. Wiring of electric motors, control panel, etc. Types, specifications, advantages of different types of circuit brackets construction and maintenance. Working principle and construction of domestic and agricultural appliances-their maintenance. ■ **Complete House**– wiring layout. Splitting load wire in accordance with NEC I.E.E. Rules. Multi-storeyed system. Fault finding and trouble shooting.

Fourth Semester–

■ **Machine control cabinet /Control Panel Layout, Assembly & Wiring**– Layout of Control cabinet & control panel Study & Understand Layout drawing of control cabinet , panel, power & control circuits. ■ **Control Elements**– Isolator, pushbutton switches, Indicating lamps, MCB, Fuse, Contactor, Relays, Overload Relay, Timers, Rectifier, Limit switches, control transformers. Wiring Accessories: Race ways/ cable channel, DIN Rail, Terminal Connectors, Thimbles, Lugs, Ferrules, cable binding strap & buttons, nylon cable ties, sleeves, Gromats& clips ■ **Domestic Appliances**– Working principles and circuits of common domestic equipment and appliances. – Calling Bell, Buzzer, Alarms, Electric Iron, Heater, Light. Electric Kettle, Heater / Immersion Heater, Hot Plate, Oven, Geyser, Cooking range, Mixer, Washing machine, , Motor Pump set, etc. Concept of Neutral and Earth. ■ **POWER GENERATION** :– Generation sources of energy, Comparison of energy resources. Types of fuels. Advantages of liquid fuel & solid fuel. Various ways of electrical power generation. • Thermal • Hydro electric • Nuclear • Non-Conventional Thermal Coal based, diesel based & Gas based Turbine. Constituents in steam power station. ■ **Hydro Electric**– Schematic arrangement of Hydro-Electric Power Station. Constituents of Hydro Electric Plant. Types of Hydro Electric Power station. Advantages &disadvantages. ■ **Nuclear**– Schematic arrangement of Nuclear Power Station. Composition of an atomic Nucleus. Advantages & disadvantages. Comparison of above Power Plant. ■ **Non-Conventional**– An introduction to Power generation through non-conventional power generation such as Solar, Bio-Gas, Wind energy and Micro-hydel, Tidal waves, etc. Basic principal, Advantages & disadvantages of each. ■ **TRANSMISSION OF ELECTRICAL POWER**– Electrical Supply System : Comparison of AC and DC transmission. Advantages of High transmission voltage. Introduction to Single phase , three phase-3 wire system in transmission lines Overhead Lines: Main components of overhead lines- Types of power line Low voltage line medium Voltage line & high voltage line Voltage standard Conductor materials, line supports, Insulators, types of Insulators ■ **Under Ground Cable**– Construction of cables. Material for cables, its insulation. Classification of cables, cables for 3-phase service, Laying of underground cable. Types of cable faults and their location. ■ **DISTRIBUTION OF POWER**– Function and equipment used in substation. Classification of distribution system-AC distribution, Overhead v/s underground distribution system. Essential features of switchgears. Isolator, Switch gear equipments, bus-bar arrangement, Short circuit, faults in power system. ■ **Circuit breakers**– Introduction & Classification of circuit breakers lightning arrestors used in HT lines. Introduction, Construction & Working of power transistor, thyristor. Introduction, Construction, Working, Parameters & application of DC drive. Speed control of 3 phase induction motor by using VVVF/AC Drive. Introduction, Construction, Working, Parameters & application of AC drive Schedule of electrical preventive maintenance. Break down, Routine & Preventive maintenance of DC/AC machines, Voltage stabilizer, U.P.S. & Equipments.

RRB Assistant Loco Pilot Technician (Electrician) Solved Paper

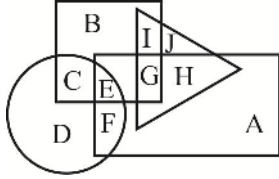
Exam Date: 23.01.2019]

[Timing: 08:30 to 11:00 AM

PART-A : NON-TECHNICAL

1. In the following figure, the triangle represents actors, the square represents professors, the circle represents Indians and the rectangle represents fathers. Which set of letters represents Indians who are either professors or fathers?

निम्नलिखित आकृति में, त्रिकोण अभिनेताओं का प्रतिनिधित्व करता है, वर्ग प्रोफेसरों का प्रतिनिधित्व करता है, वृत्त भारतीयों का प्रतिनिधित्व करता है और आयत पिता का प्रतिनिधित्व करता है। अक्षरों का कौन सा सेट ऐसे भारतीयों का प्रतिनिधित्व करता है जो या तो प्रोफेसर या पिता हैं?



- (a) E (b) G
(c) CEF (d) IGH

Ans : (c) दिए गए आरेख से स्पष्ट है कि CEF ऐसे भारतीयों का प्रतिनिधित्व करता है जो या तो पिता हैं या प्रोफेसर।

2. A/An is software used to maintain the security of a private network./..... एक निजी नेटवर्क की सुरक्षा बनाए रखने के लिए प्रयुक्त सॉफ्टवेयर है ?

- (a) firewall /फायरवॉल
(b) click bait /क्लिकबैट
(c) encryption /एन्क्रिप्शन
(d) malware /मैलवेयर

Ans : (a) फायरवॉल एक सॉफ्टवेयर है जिसका उपयोग निजी नेटवर्क की सुरक्षा बनाए रखने के लिए किया जाता है।

3. Find the length (in cm) of the edge of a cube of a piece of wood which weighs 80 N. (Use $g = 10 \text{ m/s}^2$, density of wood = 1 g/cm^3)/ 80N भार वाले लकड़ी के एक घनाकार टुकड़े की भुजा की लंबाई (सेमी. में) ज्ञात कीजिए ($g=10\text{m/s}^2$, लकड़ी का घनत्व $=1\text{g/cm}^3$ लें)

- (a) 60 (b) 20
(c) 80 (d) 40

Ans : (b) माना घनाकार टुकड़े की भुजा = a

तथा आयतन (v) = a^3

दिया है, बल = 80 N

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

$$\text{घनत्व } (\rho) = 1 \text{ g/cm}^3 = 1000 \text{ kg/m}^3$$

$$\text{बल } (F) = m \times g$$

$$80 = m \times g$$

$$m = 8 \text{ kg}$$

$$\text{घनत्व } (\rho) = \frac{m \text{ (द्रव्यमान)}}{v \text{ (आयतन)}}$$

$$1000 = \frac{8}{v}$$

$$V = \frac{8}{1000}$$

$$\text{या } (a)^3 = \frac{8}{1000}$$

$$(a)^3 = \left(\frac{2}{10}\right)^3$$

$$(a) = \frac{2}{10} \text{ m}$$

$$\text{या } a = \frac{2}{10} \times 100 \text{ cm}$$

$$a = 20 \text{ cm}$$

अतः घनाकार टुकड़े की भुजा की लंबाई 20 cm है।

4. Find mass of an iron cube of side 2 cm. (Density of iron is 7.8 gm/cm^3)/2 सेमी. भुजा वाले लोहे के घन का द्रव्यमान ज्ञात कीजिए। (लोहे का घनत्व 7.8gm/cm^3 है)

- (a) 15.6gm (b) 3.9gm
(c) 0.975gm (d) 62.4gm

Ans : (d) लोहे के घन का आयतन = $2 \times 2 \times 2 = 8$ सेमी³

घन का द्रव्यमान = आयतन \times घनत्व

$$= 8 \times 7.8$$

$$= 62.4 \text{ gm}$$

5. Choose the letters which are different from the rest./उन अक्षरों को चुनें जो बाकी से अलग हैं।

- (a) VTR (b) PRT
(c) HJL (d) UWY

Ans : (a) विकल्पों से -

- (a) $V \xrightarrow{-2} T \xrightarrow{-2} R$
 (b) $P \xrightarrow{+2} R \xrightarrow{+2} T$
 (c) $H \xrightarrow{+2} J \xrightarrow{+2} L$
 (d) $U \xrightarrow{+2} W \xrightarrow{+2} Y$

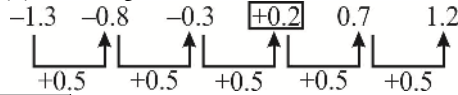
अतः विकल्प (a) बाकी से अलग है।

6. Find the missing number in the given series./ दी गई श्रृंखला में लुप्त संख्या ज्ञात कीजिए

-1.3, -0.8, -0.3, ?, 0.7, 1.2

- (a) 0.3 (b) 0.4
 (c) 0.1 (d) 0.2

Ans : (d) दी गयी श्रृंखला निम्नवत है-

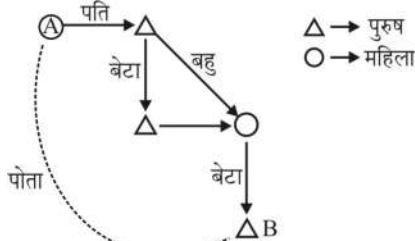


अतः ?=0.2

7. A said to B, "You are my husband's daughter - in-law's son. "How is B related to A?/A ने B से कहा, "आप मेरे पति की बहू के बेटे हैं।" B और A के बीच क्या रिश्ता है?

- (a) B is the son of A/ B, A का बेटा
 (b) B is the grandson of A/ B, A का पोता/नाती
 (c) B is the brother of A/ B, A का भाई है
 (d) B is the father of A/ B, A का पिता है

Ans : (b) कथन के अनुसार,



अतः स्पष्ट है कि B, A का पोता/नाती है।

8. When a number is increased by 36, it becomes 109% of itself. What is the number?/कोई संख्या 36 से बढ़ने के बाद अपने 109% के बराबर हो जाती है तो वह संख्या क्या है?

- (a) 300 (b) 450
 (c) 360 (d) 400

Ans : (d) माना संख्या = x

प्रश्नानुसार,

$$x + 36 = x \times \frac{109}{100}$$

$$100x + 3600 = 109x$$

$$9x = 3600$$

$$x = 400$$

अतः अभीष्ट संख्या = 400

9. The Umaid Bhawan Palace is in which city? उम्मैद भवन पैलेस किस शहर में स्थित है?

- (a) Jaipur/जयपुर (e) Bikaner/बीकानेर
 (c) Jodhpur/जोधपुर (d) Udaipur/उदयपुर

Ans : (c) उम्मैद भवन पैलेस राजस्थान के जोधपुर जिले में स्थित एक महल है। इस भवन का नाम इसके संस्थापक महाराजा उम्मैद सिंह के नाम पर रखा गया है।

10. Antihistamines are found in some first-aid boxes. When should these drugs be taken?

एंटीहिस्टामाइन दवाएं, कुछ प्राथमिक चिकित्सा वाक्सों में मौजूद होती हैं। इन दवाओं को कब लिया जाना चाहिए ?

- (a) To ease indigestion and heartburn
अपच एवं सीने में जलन को कम करने के लिए
 (b) To ease the symptoms of hay fever and other allergies/परागज ज्वर (हे फीवर) और अन्य एलर्जी के लक्षणों को कम करने के लिए
 (c) To bring relief from asthma
अस्थमा से राहत पाने के लिए
 (d) To aid in clotting of blood
रक्त के थक्के जमाने में मदद करने के लिए

Ans : (b) एंटीहिस्टामाइन दवाओं का उपयोग परागज ज्वर (हे फीवर), पित्ती, नेत्र शोथ, एलर्जी के लक्षणों को दूर करने के लिए तथा कीड़े के काटने या डंक के उपचार के लिए किया जाता है।

11. The weights of 3 boxes are 4, 7 and 10 kilograms. Which of the following CANNOT be the total weight, in kilograms, of any combination of these boxes ?

3 बक्सों का वजन 4, 7 और 10 किलोग्राम है, इनमें से कौन बक्सों के किसी भी संयोजन का किलोग्राम में कुल वजन नहीं हो सकता ?

- (a) 14 (b) 21
 (c) 18 (d) 17

Ans : (c) तीन बक्सों का वजन क्रमशः 4, 7 और 10 दिया गया है।

प्रश्नानुसार,

तीनों बक्सों का कुल वजन = 4 + 7 + 10 = 21

किन्हीं दो बक्सों का वजन = 10 + 4 = 14

किन्हीं दो बक्सों का वजन = 10 + 7 = 17

अतः 18 किसी भी संयोजन का किलोग्राम में कुल वजन नहीं हो सकता है।

12. Find the potential difference (in V) across a resistance of 2.5 kΩ through which a 2 mA current flows./2.5kΩ के उस प्रतिरोध पर विभवान्तर (V में) ज्ञात कीजिए, जिससे 2mA की विद्युत धारा प्रवाहित होती है।

- (a) 0.8 (b) 1.25
 (c) 0.2 (d) 5

Ans : (d) प्रतिरोध (R) = 2.5 kΩ

$$= 2.5 \times 10^3 \Omega$$

धारा (I) = 2 mA

$$= 2 \times 10^{-3} A$$

विभवान्तर (v) = प्रतिरोध (R) × विद्युत धारा (I)

$$= 2.5 \times 10^3 \Omega \times 2 \times 10^{-3} A$$

$$= 5$$

13. Which of the following folk dances is from Assam?/निम्नलिखित में से कौन सा असम का लोक नृत्य है?

- (a) Bagurumba/बागुरुम्बा (b) Giddha/गिद्धा
(c) Nati/नाटी (d) Lezim/लेज़िम

Ans : (a) बागुरुम्बा नृत्य असम का सबसे लोकप्रिय लोकनृत्य है इस नृत्य को तितली नृत्य भी कहा जाता है। यह नृत्य मध्य अप्रैल के दौरान विशेष रूप से विशुबा संक्राति के मौसम के दौरान किया जाता है।

नृत्य	राज्य
नाटी	- हिमाचल प्रदेश
गिद्धा	- पंजाब
लेज़िम	- महाराष्ट्र

14. What is the relative density of a solid of mass 50 gm which when fully immersed in water weighs 10 gm?/50 ग्राम द्रव्यमान वाले उस ठोस का आपेक्षिक घनत्व ज्ञात कीजिए, जिसे पानी में पूरी तरह से डुबाये जाने पर उसका वजन 10 ग्राम प्राप्त होता है?

- (a) 0.8 (b) 1.25
(c) 2.5 (d) 5

Ans : (b) ठोस का द्रव्यमान = 50 gm
ठोस के भार में कमी = 50 - 10 = 40 gm
अतः विस्थापित पानी की मात्रा = 40 gm
पानी का घनत्व = 1 gm/cc
ठोस का आयतन = 40 cc
अतः ठोस का घनत्व = $\frac{\text{द्रव्यमान}}{\text{आयतन}}$
 $\frac{50}{40} = 1.25 \text{ gm/cc}$

आपेक्षिक घनत्व = $\frac{\text{ठोस का घनत्व}}{\text{पानी का घनत्व}}$
 $= \frac{1.25}{1}$
 $= 1.25 \text{ gm/cc}$

15. One statement is given, followed by two assumptions, I & II. You have to consider the statement to be true, even if it seems to be at variance from commonly known facts. You have to decide which of the given assumptions can definitely be drawn from the given statement./एक कथन दिया गया है, इसके बाद दो धारणाएँ I और II दी गई हैं। आपको कथन को सत्य मानना है, भले ही यह सामान्य रूप से ज्ञात तथ्यों से भिन्न हो। आपको यह तय करना है कि दिए गए कथन में से कौन सी धारणा निश्चित रूप से तैयार की जा सकती है।

Statement: "You are appointed as a trainee accountant on temporary basis. Your

employment status will automatically be converted to permanent on submission of pass result of M.Com final exam." - Extract from an appointment letter.

कथन: "आपको अस्थायी आधार पर प्रशिक्षु लेखाकार के रूप में नियुक्त किया गया है। एम.कॉम की अंतिम परीक्षा उत्तीर्ण होने का परिणाम प्रस्तुत करने पर आपका रोजगार स्वतः ही स्थायी हो जाएगा।"

नियुक्ति पत्र का अंश।

Assumptions :

मान्यताएं:

I. M.Com final exam is a reasonable proof of an accountant's capability/एम.कॉम. अंतिम परीक्षा एक एकाउंटेंट की क्षमता का एक उचित प्रमाण है।

II. All trainees are appointed on temporary basis/सभी प्रशिक्षुओं को अस्थायी आधार पर नियुक्त किया जाता है।

- (a) Both I and II are implicit धारणा I और II दोनों अंतर्निहित हैं
(b) Only assumption I is implicit केवल धारणा I अंतर्निहित है
(c) Neither I nor II is implicit न तो धारणा I और न ही II अंतर्निहित है
(d) Only assumption II is implicit केवल धारणा II अंतर्निहित है।

Ans : (b) दिए गए कथन में केवल और केवल धारणा I अंतर्निहित है क्योंकि कथन के अनुसार यह स्पष्ट किया गया है कि स्थायी रूप से नियुक्त होने के लिए एम.कॉम उत्तीर्ण होना अनिवार्य है।

16. If a shopkeeper sells an item at ₹ 2,700, he makes 8% profit. If he sells the item at ₹ 3,000 what will be the percentage of profit?/यदि कोई दुकानदार ₹2700 पर एक वस्तु बेचता है, तो वह 8% लाभ कमाता है। यदि वह ₹3000 पर वस्तु को बेचता है, तो लाभ का प्रतिशत क्या होगा ?

- (a) 25 (b) 10
(c) 20 (d) 12

Ans : (c) वस्तु का क्रय मूल्य = $\frac{\text{विक्रय मूल्य} \times 100}{(100 + P\%)}$
 $= \frac{2700 \times 100}{108}$
 $= ₹2500$

यदि वस्तु ₹3000 में बेची जाती है, तब प्राप्त होने वाला लाभ

$$\% = \frac{3000 - 2500}{2500} \times 100$$

$$= \frac{500}{2500} \times 100$$

$$= 20\%$$

17. Rearrange the parts of the sentence in correct order./वाक्य के खंडों को सही क्रम में पुनर्व्यवस्थित करें।

In terms of reasons that a customer कारणों के संदर्भ में कि एक ग्राहक

X - possibility is that they've actually finished changing, but

X-संभावना है कि उन्होंने वास्तव में चेंजिंग (कपड़ा बदलना) कर लिया है, लेकिन

Y - might not come out of the changing room, one

Y- वे चेंजिंग रूम से बाहर नहीं आए होंगे, एक

Z - the clothes are hopelessly unsuitable

Z- कपड़े निराशाजनक रूप से अनुपयुक्त हैं

- (a) XZY (b) ZYX
(c) ZXY (d) YXZ

Ans : (d) वाक्य के खण्डों का सही क्रम YXZ होगा, जिससे बनने वाला वाक्य निम्नवत् है।

एक ग्राहक, वे चेंजिंग रूम से बाहर नहीं आए होंगे, एक संभावना है कि उन्होंने वास्तव में चेंजिंग (कपड़ा बदलना) कर लिया है, लेकिन कपड़े निराशाजनक रूप से अनुपयुक्त हैं।

18. An arrowhead at the end of a dimension line is approximately—— long and 1 mm wide.

एक विमासूचक रेखा (डायमेशन लाइन) के सिरे पर मौजूद तीन की नोक लगभग लंबी और 1mm चौड़ी होती है।

- (a) 1.5mm (b) 5mm
(c) 3mm (d) 1mm

Ans : (d) डायमेशन लाइन जिसे विमासूचक रेखा भी कहते हैं। यह एक पतली सतत रेखा है जो 3mm लंबी तथा 1 mm चौड़ी होती है।



डायमेशन लाइन का प्रयोग किसी आब्जेक्ट या (निकाय) का माप दर्शाने के लिए किया जाता है।

19. Green and yellow vegetables in our diet mostly provide us which element as food?/हमारे आहार में मौजूद हरी और पीली सब्जियाँ ज्यादातर हमें भोजन के रूप में कौन सा तत्व प्रदान करती हैं ?

- (a) Copper/तांबा
(b) Potassium /पोटैशियम
(c) Sodium/सोडियम
(d) Zinc/जस्ता

Ans : (b) हमारे आहार में मौजूद हरी और पीली सब्जियाँ ज्यादातर हमें भोजन के रूप में पोटैशियम तत्व प्रदान करती हैं।

पोटैशियम की कमी के लक्षणों में कमजोरी और थकान, मांसपेशियों में ऐंठन तथा जकड़न, झुनझुनी और सुन्नता, सांस लेने में कठिनाई आदि शामिल हैं।

20. An object with greater——has greater inertia अधिक..... वाली वस्तु का जड़त्व अधिक होता है।

- (a) Acceleration/त्वरण (b) Mass/द्रव्यमान
(c) Velocity/वेग (d) Volume/आयतन

Ans : (b) अधिक द्रव्यमान वाली वस्तु का जड़त्व भी अधिक होता है। मात्रात्मक रूप से किसी वस्तु का जड़त्व उसके द्रव्यमान से मापा जाता है।

किसी पिंड का वह गुण जिसके कारण पिंड विराम की अवस्था में या एकसमान वेग से गति की अवस्था में किसी प्रकार के परिवर्तन का विरोध करता है। जड़त्व कहलाता है।

21. Which team won the Indian Premier League (IPL) in 2018?/किस टीम ने 2018 में आयोजित इंडियन प्रीमियर लीग (आईपीएल) जीती ?

- (a) Royal challengers Bangalore/ रॉयल चैलेंजर्स बेंगलोर
(b) Chennai Super Kings/चेन्नई सुपर किंग्स
(c) Hyderabad Sunrisers/हैदराबाद सनराइजर्स
(d) Kolkata Knight Riders/कोलकाता नाइट राइडर्स

Ans : (b) चेन्नई सुपर किंग्स ने 2018 संस्करण में आई.पी.एल ट्रॉफी जीती।

2022 आई.पी.एल में 2 नई टीमों के जुड़ने के बाद अब कुल 10 टीमों हो गयी है। गुजरात टाइटन्स ने आई.पी.एल 2022 का खिताब राजस्थान रॉयल्स को पराजित कर जीता।

22. Binary 110110101 is equal to decimal——. बाइनरी 110110101 दशमलव के बराबर है।

- (a) 477 (b) 349
(c) 437 (d) 333

Ans : (c) $(110110101)_2 = (?)_{10}$

1 1 0 1 1 0 1 0 1

$$0 \times 2^6 + 1 \times 2^5 + 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 1 \times 2^7 + 1 \times 2^8$$

$$256 + 128 + 32 + 16 + 4 + 1 = 437$$

23. The Living Planet Report, released every two years, is the flagship publication of which organisation?/‘लिविंग प्लैनेट रिपोर्ट’ हर दो साल में जारी की जाती है, यह किस संगठन का प्रमुख प्रकाशन है?

- (a) World Wide Fund for Nature/ वर्ल्ड वाइड फण्ड फॉर नेचर
(b) The Nature Conservancy/द नेचर कंजर्वेंसी
(c) Conservation International/कंजर्वेशन इंटरनेशनल
(d) Wildlife Conservation society वाइल्डलाइफ कंजर्वेशन सोसाइटी

Ans : (a) वर्ल्ड वाइड फण्ड फॉर नेचर द्वारा हर 2 साल में ‘लिविंग प्लैनेट रिपोर्ट’ प्रकाशित की जाती है।

‘लिविंग प्लैनेट रिपोर्ट 2022’ के अनुसार, पिछले 50 वर्षों में दुनिया भर में स्तनधारियों, पक्षियों, उभयचरों, सरीसृपों और मछलियों की आबादी में 69% की गिरावट आई है।

24. Who was the chairman of the Constitution Committee ? संविधान मसौदा समिति के अध्यक्ष कौन थे ?

- (a) Sardar Patel/सरदार पटेल
(b) Dr. Rajendra Prasad/डॉ. राजेन्द्र प्रसाद
(c) Dr. BR Ambedkar/डॉ. बी.आर अम्बेडकर
(d) Jawaharlal Nehru/जवाहर लाल नेहरू

Ans : (c) संविधान सभा की पहली बैठक 9 दिसंबर 1946 को हुई थी। संविधान के प्रारूप पर विचार विमर्श करने के लिए संविधान सभा द्वारा 29 अगस्त, 1947 ई. को एक संकल्प पारित करके मसौदा/प्रारूप समिति का गठन किया गया।
डॉ. बी. आर. अम्बेडकर संविधान सभा की मसौदा समिति के अध्यक्ष थे।

25. **Acceleration due to gravity on moon is 1/6th that on earth. How would an astronaut weigh on moon if he weighs 90 kgf on earth? (acceleration due to gravity on earth = 10m/s^2)/ चन्द्रमा पर गुरुत्वजनित त्वरण पृथ्वी का 1/6 है। यदि पृथ्वी पर किसी अंतरिक्ष यात्री का भार 90kgf है, तो चंद्रमा पर उसका भार कितना होगा? (पृथ्वी पर गुरुत्वजनित त्वरण = 10m/s^2)**
- (a) 9N (b) 90N
(c) 150N (d) 115

Ans : (c) द्रव्यमान (m) = 90 किलोग्राम
गुरुत्वीय त्वरण (g) = 10 मी/से²
अतः पृथ्वी पर यात्री का भार,
 $w = m \times g$
 $= 90 \times 10$
 $= 900 \text{ N}$
अब चन्द्रमा पर भार = $\frac{1}{6} \times$ पृथ्वी की सतह पर भार
 $= \frac{1}{6} \times 900$
 $= 150 \text{ N}$

26. **What is the area (in cm^2) of an equilateral triangle of side 8 cm?/8 सेमी. भुजाओं वाले समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल (सेमी² में) क्या होगा ?**
- (a) $32\sqrt{3}$ (b) $8\sqrt{3}$
(c) $64\sqrt{3}$ (d) $16\sqrt{3}$

Ans : (d) समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल = $\frac{\sqrt{3}}{4}$ (भुजा)²
अतः 8 सेमी. भुजा वाले समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल
 $= \frac{\sqrt{3}}{4} \times (8)^2$
 $= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 64$
 $= 16\sqrt{3}$ सेमी.²

27. **What is the angle between the hour hand and the minute hand at half past two?/ढाई बजे घंटे की सुई और मिनट की सुई के बीच कोण क्या होगा?**
- (a) 90° (b) 105°
(c) 75° (d) 120°

Ans : (b) 2:30 बजे घण्टे और मिनट वाली सुई के बीच का कोण-

सूत्र - $m = \frac{2}{11}(30 \times h \pm \theta)$
 $30 = \frac{2}{11}(30 \times 2 \pm \theta)$
 $15 \times 11 = 60 \pm \theta \Rightarrow 165^\circ = 60^\circ \pm \theta$
 $\Rightarrow \theta = 165^\circ - 60^\circ = 105^\circ$

28. **Choose the one which is different from the rest./जो बाकी से अलग है, उसे चुनें।**
- (a) Father/पिता (b) Brother/भाई
(c) Mother-in-law/सास (d) Son/पुत्र

Ans : (c) विकल्प (a), (b) तथा (d) में दिए गए शब्द पुरुष का प्रतिनिधित्व करते हैं, जबकि विकल्प (c) महिला का प्रतिनिधित्व करता है। अतः विकल्प (c) अन्य से भिन्न है।

29. **Find the heat capacity of a pan of mass 200 g if its temperature rises by 8°C on receiving 20000 J of heat./200gm द्रव्यमान वाली एक कड़ाही (पैन) की ऊष्मा धारिता ज्ञात कीजिए, यदि इसे 2000 J ऊष्मा दिए जाने पर इसके तापमान में 8°C की वृद्धि होती है।**
- (a) 250JK^{-1} (b) $50\text{Jk}^{-1}\text{K}^{-1}$
(c) $1.25\text{Jkg}^{-1}\text{K}^{-1}$ (d) 5JK^{-1}

Ans : (a) द्रव्यमान (m) = 200 gm
ताप में अन्तर (ΔT) = 8°C
ऊष्मा (ΔQ) = 2000 J
ऊष्मा धारिता = $\frac{\text{ऊष्मा की मात्रा}}{\text{ताप वृद्धि}}$
 $= \frac{\Delta Q}{\Delta T}$
 $= \frac{2000}{8}$
 $= 250 \text{ Jk}^{-1}$

30. **In the following question, which set of letter and numbers, when sequentially placed at the gaps in the given series, shall complete it? निम्नलिखित प्रश्न में, अक्षरों और संख्याओं का कौन सा समूह, दी गई श्रृंखला में अंतराल पर क्रमिक रूप से रखने पर, इसे पूरा करेगा ?**
- 1 2x bb yy cc 6 zzz
- (a) 3a45c (b) 3a4b5
(c) a345c (d) 3a45b

Ans : (c) दी गयी श्रृंखला निम्नवत है-

1 a 2 x 3 b b 4 y y 5 c c c 6 z z z

अतः रिक्त स्थानों के बीच भरी जानेवाली संख्या = a 3 4 5 c

31. is when we cover a surface with a pattern of the shapes so that there are no overlaps or gaps. / _____ तब होता है जब हम किसी सतह को आकृतियों के पैटर्न से ढक देते हैं ताकि कोई ओवरलैप या गैप न हो।
- (a) Gradient / प्रवणता/ढाल
(b) Kerning / कर्निंग
(c) Tessellation / टेसेलेशन
(d) Tracking / ट्रैकिंग

Ans : (c) एक टेसेलेशन (या टाइलिंग) तब होता है जब हम एक सतह को सपाट आकार के पैटर्न के साथ कवर करते हैं ताकि कोई ओवरलैप या अंतराल न हो।

32. Two children, weighing 30 kg and 15 kg, sit on one side of a see-saw at a distance of 1 m and 1.2 m respectively, from the fulcrum. A boy of 'M' kg sits on the other side of the see-saw at a distance of 1.2 m from the fulcrum, and the see-saw is in equilibrium. Find M.
30kg और 15kg वजन वाले दो बच्चे, झूले (सी-सॉ) के एक तरफ आलंब से क्रमशः 1 मीटर और 1.2 मीटर की दूरी पर बैठे हैं 'M'kg का एक लड़का झूले (सी-सॉ) के दूसरी तरफ आलंब से 1.2 मीटर की दूरी पर बैठा है, और झूला (सी-सॉ) संतुलन की अवस्था में है। M का मान ज्ञात कीजिए।
- (a) 45 (b) 48
(c) 40 (d) 36

Ans : (c)

बल आघूर्ण (τ) = बल \times बिन्दु 0 से बल की लम्बवत् दूरी
 $\tau = F \times r$
 $= (m \times g) \times r$
 $M \times g \times 1.2 = 30 \times g \times 1 + 15 \times g \times 1.2$
 $(1.2 \times M)g = g(30 \times 1 + 15 \times 1.2)$
 $1.2 M = 30 + 18.0$
 $1.2 M = 48$
 $M = \frac{48}{1.2} = 40$
 $M = 40 \text{ kg}$

33. A—map converts colour intensity or grayscale information to heights to give the appearance that features are raised above the surface, like embossed letters. / मैप, रंग की तीव्रता या ग्रे स्केल संबंधी जानकारी को इस प्रकार की दिखावट प्रदान करने के लिए उभारता है, जिससे वह सतह के ऊपर उठे हुए, जैसे उभारदार अक्षरों में, प्रतीत होते हैं।
- (a) Tint / टिंट (b) tone / टोन
(c) bump / बंप (d) Shade / शेड

Ans : (c) बम्प मैप रंग की तीव्रता या ग्रे स्केल की जानकारी को ऊँचाई में बदल देता है ताकि ऐसा आभास दिया जा सके कि विशेषताएं सतह से ऊपर उठी हुई हैं जैसे उभरे हुए अक्षर। बम्प मैपिंग एक ऐसी विधि है जिसका उपयोग कम्प्यूटर ग्राफिक्स में वस्तु की सतह पर झुर्रियों और धक्कों का अनुसरण करने के लिए किया जाता है।

34. In a certain code language, '+' represents '×', '÷' represents '+', '-' represents '÷' and '×' represents '-'. Find out the answer to the following question. / एक निश्चित कूट भाषा में, '+' से '×' को व्यक्त किया जाता है, '÷' से '+' को व्यक्त किया जाता है, '-' से '÷' को व्यक्त किया जाता है और '×' से '-' को व्यक्त किया जाता है। निम्नलिखित प्रश्न का उत्तर ज्ञात कीजिए।

$$12 \div 6 - 2 + 10 \times 5 = ?$$

- (a) 37 (b) 23
(c) 16 (d) 50

Ans : (a) दिए गए चिह्नों को परिवर्तित करके हल करने पर—
दिया गया समीकरण -

$$12 \div 6 - 2 + 10 \times 5$$

प्रश्न के अनुसार

$$\begin{aligned} &= 12 + 6 \div 2 \times 10 - 5 \\ &= 12 + 3 \times 10 - 5 \\ &= 12 + 30 - 5 \\ &= 42 - 5 \\ &= 37 \end{aligned}$$

35. To— is to prepare a storage medium, usually a disk, for reading and writing. करना, किसी संग्राहक माध्यम, सामान्यतः डिस्क, को पाठन (रीडिंग) एवं लेखन (राइटिंग) के लिए तैयार करना है।

- (a) defrag/डिफ्रैग (b) boot/बूट
(c) map/मैप (d) format/फॉर्मेट

Ans : (d) फॉर्मेट करना, किसी संग्राहक माध्यम, सामान्यतः डिस्क, को पाठन (रीडिंग) एवं लेखन (राइटिंग) के लिए तैयार करना है।

36. If A, B and C can do a task working alone in 12, 18 and 36 days respectively. They all work together for 2 days, then B quits. How many days will A and C take to complete rest of the task? / यदि A, B और C क्रमशः 12, 18 और 36 दिनों में एक काम को अकेले पूरा कर सकते हैं। वे सभी 2 दिनों के लिए एक साथ काम करते हैं, फिर B काम छोड़ देता है। A और C एक साथ काम करते रहे तो शेष कार्य को कितने दिनों में पूरा करेंगे ?

- (a) 3 (b) 4
(c) 9 (d) 6

Ans : (d) A, B और C द्वारा कि 1 दिन में किया गया कार्य

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{12} + \frac{1}{18} + \frac{1}{36} \\ &= \frac{3+2+1}{36} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6} \text{ भाग} \end{aligned}$$

अतः A, B तथा C द्वारा 2 दिन में किया गया कार्य $= \frac{1}{6} \times 2$
 $= \frac{1}{3}$ भाग

$$\text{शेष कार्य} = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3} \text{ भाग}$$

अतः शेष कार्य को A तथा C द्वारा करने में लगा समय

$$\begin{aligned} &= \frac{\frac{2}{3}}{\frac{1}{12} + \frac{1}{36}} = \frac{\frac{2}{3}}{\frac{3+1}{36}} = \frac{2}{3} \times \frac{36}{4} \\ &= 6 \text{ दिन} \end{aligned}$$

37. The resistance of a metal rod depends on all of the following, EXCEPT——./एक धातु की छड़ का प्रतिरोध के अलावा निम्नलिखित सभी पर निर्भर करता है।

- (a) Density/घनत्व
- (b) Resistivity/प्रतिरोधकता
- (c) Temperature/तापमान
- (d) Length/लंबाई

Ans : (a)

$$\text{प्रतिरोध (R)} = \frac{\rho L}{A}$$

जहाँ, L = धातु की छड़ की लम्बाई (L)

A = अनुप्रस्थकाट का क्षेत्रफल

ρ = प्रतिरोधकता नियतांक

इस प्रकार धातु की छड़ का प्रतिरोध लंबाई (L), अनुप्रस्थकाट के क्षेत्रफल (A), चालक पदार्थ की प्रकृति तथा तापमान जैसे 4 कारकों पर निर्भर करती है।

दिए गए विकल्प से, धातु की छड़ का प्रतिरोध घनत्व पर निर्भर नहीं करती है।

38. The National Skills Development corporation (NSDC) is a public-private partnership formed under India's——./राष्ट्रीय कौशल विकास निगम (NSDC) भारत के के तहत गठित एक सार्वजनिक निजी साझेदारी है।

- (a) Ministry of Science & Technology
विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्रालय
- (b) Ministry of Finance/वित्त मंत्रालय
- (c) Ministry of corporate Affairs
कॉर्पोरेट मामलों के मंत्रालय
- (d) Ministry of Electronics & Information Technology/इलेक्ट्रॉनिक्स एवं सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय

Ans : (b) राष्ट्रीय कौशल विकास निगम (NSDC) एक गैर-लाभकारी सार्वजनिक लिमिटेड कंपनी है। इसकी स्थापना 31 July 2008 को कंपनी अधिनियम, 1956 की धारा 25 के तहत की गई थी।

NSDC की स्थापना वित्त मंत्रालय ने सरकारी निजी भागीदारी (Public Private Partnership - PPP) मॉडल के रूप में की थी। यह कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय के अधीन काम करता है। यह देश में कौशल प्रशिक्षण के लिए कार्यान्वयन एजेंसी है।

39. Who invented the blue jeans?
नीली जींस का आविष्कार किसने किया था?

- (a) Todd Oldham/टॉड ओल्डहम
- (b) Gianni Versace/गियानी वर्सेस
- (c) Calvin Klein/कैल्विन क्लेन
- (d) Levi Strauss/लेवी स्ट्रॉस

Ans : (d) नीली जींस का आविष्कार लेवी स्ट्रॉस ने किया था। इनकी लेवी स्ट्रॉस एंड कंपनी नामक फर्म है जो नीली जींस बनाने वाली पहली कंपनी है।

40. If the speed of a car increases from 54 km/hr to 90 km/hr, its kinetic energy would increase in the ratio——./यदि किसी कार की गति 54km/hr से बढ़कर 90km/hr हो जाती है, तो इसकी गजित ऊर्जाके अनुपात में बढ़ जाएगी।

- (a) 3/5
- (b) 4/9
- (c) 9/16
- (d) 9/25

Ans : (d) प्रारम्भिक वेग (μ) = 54 km/hr

अन्तिम वेग (ν) = 90 km/hr

$$\text{गतिज ऊर्जा} = \frac{1}{2} \times m \times v^2$$

(जहाँ m = द्रव्यमान, v = वेग)

प्रारम्भिक वेग (μ) के लिए गतिज ऊर्जा

$$= \frac{1}{2} \times m \times 54 \times 54$$

अन्तिम वेग (ν) के लिए गतिज ऊर्जा,

$$= \frac{1}{2} \times m \times 90 \times 90$$

अतः गतिज ऊर्जा में अनुपात,

$$\frac{\frac{1}{2} \times m \times 54 \times 54}{\frac{1}{2} \times m \times 90 \times 90}$$

$$= \frac{54 \times 54}{90 \times 90}$$

$$= \frac{9}{25}$$

41. A bullet travels 90 m in 0.2 seconds. Find its speed in km/hr.

एक गोली 0.2 सेकंड में 90 मीटर की दूरी तय करती है। इसकी चाल km/hr में ज्ञात कीजिए।

- (a) 162
- (b) 1620
- (c) 125
- (d) 1250

Ans : (b) गोली की चाल = $\frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$
 $= \frac{90}{0.2} \times \frac{18}{5}$
 $= 1620 \text{ km/hr}$

42. Pipe A can fill a tank in 6 hours. Pipe B can empty it in 15 hours. If both the pipes are opened together, then the tank will be filled in how many hours? / पाइप A किसी टैंक को 6 घंटे में भर सकता है। पाइप B उसे 15 घंटे में खाली कर सकता है। यदि दोनों पाइपों को एक साथ खोला जाता है, तो टैंक कितने घंटों में भर जाएगा ?

- (a) 9 (b) 12
(c) 10 (d) 8

Ans : (c) पाइप A द्वारा 1 घण्टे में भरा गया = $\frac{1}{6}$ भाग
पाइप B द्वारा 1 घंटे में खाली किया गया भाग = $\frac{1}{15}$ भाग
अतः A और B दोनों को एक साथ खोलने पर टैंक को भरने में लगा समय = $\frac{1}{\frac{1}{6} - \frac{1}{15}}$
 $= \frac{1}{\frac{5-2}{30}} = \frac{1}{\frac{3}{30}} = 10$ घंटे
अतः टैंक 10 घंटे में भर जाएगा।

43. If half a liter of hot water at 90° C is mixed with three and a half liters of cold water at 10° C, find the final equilibrium temperature (in °C) if no heat is lost./यदि 90°C तापमान वाले आधा लीटर गर्म पानी को 10°C तापमान वाले साढ़े तीन लीटर ठंडे पानी के साथ मिलाया जाता है, तो कोई उष्मा हानि न होने पर, अंतिम संतुलन तापमान (°C में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 50 (b) 20
(c) 40 (d) 30

Ans : (b) माना अंतिम संतुलित तापमान T°C है तब
Heat lost = Heat gain
 $m_1 c \Delta T_1 = m_2 c \Delta T_2$
 $m_1 \Delta T_1 = m_2 \Delta T_2$
 $\frac{1}{2}(90 - T) = \frac{7}{2}(T - 10)$
 $(90 - T) = (7T - 70)$
 $8T = 160$
 $T = \frac{160}{8}$
T = 20°C

44. Which of the following is NOT a base unit? निम्नलिखित में से कौन सी मूल इकाई नहीं है?

- (a) Radian/रेडियन (b) Mole/मोल
(c) Ampere/एम्पियर (d) Candela/कैन्डेला

Ans : (a) एस.आई. 7 मूल राशियाँ और उनके मूल मात्रक होते हैं।

मूल राशियाँ	
राशि	S.I. मात्रक
द्रव्यमान	किलोग्राम (kg)
लम्बाई	मीटर (m)
समय	सेकंड (S)
पदार्थ की मात्रा	मोल (mol)
तापमान	केल्विन (k)
विद्युत धारा	एम्पियर (A)
दीप्त तीव्रता	कैंडला (cd)

अतः रेडियन मूल इकाई नहीं है।

45. Find the work done (in kJ) if a force of 750 N pushes a cart of mass 30 kg by 16 m./यदि 750N का एक बल 30kg द्रव्यमान की एक गाड़ी को 16m तक विस्थापित करता है, तो किया गया कार्य (kJ में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 28 (b) 48
(c) 36 (d) 12

Ans : (d) दिया है,

बल (F) = 750 N

विस्थापन (s) = 16 m

किया गया कार्य (w) = F.S cosθ

यहाँ θ = 0

तो cosθ = 1

w = 750 × 16

w = 12000 J

या w = $\frac{12000}{1000}$ kJ

w = 12 kJ

46. ——— Curves employ at least three points to define a curve. The two endpoints of the curve are called anchor points. The other points, which define the shape of the curve, are called handles, tangent points, or nodes./..... वक्र को परिभाषित करने के लिए कम से कम तीन बिंदुओं का प्रयोग किया जाता है। वक्र के दो अंतिम बिंदुओं को एंकर पॉइंट कहा जाता है। अन्य बिन्दु, जो वक्र की आकृति को परिभाषित करते हैं, उन्हें हैंडल, स्पर्शरेखीय बिंदु (टैजेंट पॉइंट्स) या नोड्स कहा जाता है।

- (a) Kappa/कापा (b) Bicorn/बाईकॉर्न
(c) Bezier/बेजियर (d) Deltoid/डेल्टॉयड

Ans : (c) बेजियर वक्र को परिभाषित करने के लिए कम से कम तीन बिंदुओं का प्रयोग किया जाता है। वक्र के दो अंतिम बिंदुओं को एंकर पॉइंट कहा जाता है। अन्य बिन्दु, जो वक्र की आकृति को परिभाषित करते हैं, उन्हें हैंडल, स्पर्शरेखीय बिंदु (टैजेंट पॉइंट्स) या नोड्स कहा जाता है।

47. — is the physiological adjustment by an organism to environmental change./पर्यावरणीय परिवर्तन के प्रति किसी जीव द्वारा किए जाने वाले शारीरिक समायोजन कोकहा जाता है।
- (a) Bioaccumulation/जैव संचयन
 (b) Bioremediation/जैवोपचारण
 (c) Acclimation/पारिस्थितिक अनुकूलन
 (d) Cogeneration/सहजनन

Ans : (c) पर्यावरणीय परिवर्तन के प्रति किसी जीव द्वारा किए जाने वाले शारीरिक समायोजन को पारिस्थितिक अनुकूलन कहा जाता है।

48. The sum of two binary numbers 1101111 and 11001101 is—./दो बाइनरी संख्याओं 1101111 और 11001101 का योग है।
- (a) 100011100 (b) 11110000
 (c) 11010100 (d) 100000110

Ans : (c) बाइनरी संख्याओं का योग—

	योग	हसिल
0 + 0 =	0	0
1 + 0 =	1	0
0 + 1 =	1	0
1 + 1 =	10	1

$$\begin{array}{r} 1101111 \\ + 11001101 \\ \hline 11010100 \end{array}$$

अतः विकल्प (c) सही विकल्प है।

49. $(0.1^2 - 0.025^2) \div (0.1 - 0.025) = \dots\dots\dots$
- (a) 0.625 (b) 0.125
 (c) 0.325 (d) 0.25

Ans : (b) $(0.1^2 - 0.025^2) \div (0.1 - 0.025)$

$$= \frac{(0.1)^2 - (0.025)^2}{(0.1 - 0.025)}$$

$$= \frac{(0.1 + 0.025)(0.1 - 0.025)}{(0.1 - 0.025)}$$

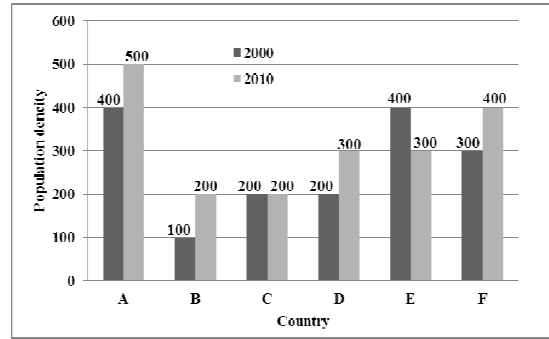
$[\because a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)]$

$$= 0.1 + 0.025$$

$$= 0.125$$

50. The bar graph shows the population density of 6 countries for the years 2000 and 2010. By how much is area of country B greater than area of country D, if population of country B in 2000 was 10 million and population of Country D in 2010 was 6 million. Population density is measured here as number of people per 100 sq. km./बार ग्राफ वर्ष 2000 और 2010 के लिए 6 देशों के जनसंख्या घनत्व को दर्शाता है। देश B का क्षेत्रफल देश D के क्षेत्रफल से कितना अधिक है, यदि 2000 में देश B की जनसंख्या 1 करोड़ थी और 2010 में देश D की जनसंख्या 60 लाख थी। यहां जनसंख्या घनत्व प्रति

100 वर्ग किमी में निवास करने वाले व्यक्तियों की संख्या के रूप में मापा जाता है।



- (a) 25% (b) 20%
 (c) 500% (d) 400%

Ans : (d) प्रश्नानुसार,

वर्ष 2000 में देश B का जनसंख्या घनत्व = $\frac{100}{100}$ वर्ग किमी.
 = 1 प्रति वर्ग किमी.

\therefore B का क्षेत्रफल = 10 मिलियन वर्ग किमी.

वर्ष 2010 में D का जनसंख्या घनत्व = $\frac{300}{100}$ वर्ग किमी.
 = 3 प्रति वर्ग किमी.

\therefore D का क्षेत्रफल = $\frac{6}{3} = 2$ मिलियन वर्ग किमी.

\therefore अभीष्ट प्रतिशत = $\frac{10 - 2}{2} \times 100\%$
 = $4 \times 100\%$
 = 400%

51. A alone can do a task in 35 days and B alone in 14 days. If they work on it together for 5 days, then what fraction of the task is left? / A अकेला 35 दिनों में एक कार्य कर सकता है और B उसे अकेला 14 दिनों में कर सकता है। यदि ये दोनों 5 दिनों के लिए इस पर एक साथ काम करते हैं, तो कार्य कितना शेष बचा है ?

- (a) Half/आधा
 (b) One-thirds/एक तिहाई
 (c) Three fourths/तीन चौथाई
 (d) Quarter/चौथाई

Ans : (a) A का अकेले 1 दिन का कार्य = $\frac{1}{35}$ भाग

B का अकेले 1 दिन का कार्य = $\frac{1}{14}$ भाग

A+B का 1 दिन का कार्य = $\frac{1}{35} + \frac{1}{14}$
 = $\frac{2+5}{70} = \frac{7}{70} = \frac{1}{10}$ भाग

5 दिनों में दोनों के द्वारा किया गया कार्य = $\frac{1}{10} \times 5 = \frac{1}{2}$ भाग

अतः शेष बचा कार्य = $1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$ भाग या आधा भाग

52. In a steady-flowing river, a boat goes a certain distance upstream at a speed of 12 km/h and comes back the same distance at 24 km/h. Find the average speed for the total journey./एक स्थिर-बहती नदी में, एक नाव धारा की दिशा में 12 किमी/घं. की चाल से एक निश्चित दूरी तक जाती है और फिर उसी दूरी को विपरीत दिशा में 24 किमी/घंटा की चाल से तय करती है। कुल यात्रा के लिए औसत चाल ज्ञात कीजिए।

- (a) 15km/h (b) 18km/h
(c) 16km/h (d) 20km/h

Ans : (c) प्रश्नानुसार,

धारा की दिशा में नाव की चाल (x) = 12 km/h
धारा की विपरीत दिशा में नाव की चाल (y) = 24 km/h
औसत चाल = $\frac{2xy}{x+y} = \frac{2 \times 12 \times 24}{12+24} = 16$ km/h

53. If $3A = 6B = 7C$; find A : B : C./यदि $3A=6B=7C$; तो A : B : C का मान बताइए।

- (a) 12 : 7 : 3 (b) 7 : 12 : 6
(c) 7 : 3 : 12 (d) 14 : 7 : 6

Ans : (d) माना $3A=6B=7C=K$

$$\Rightarrow A = \frac{K}{3}, B = \frac{K}{6}, C = \frac{K}{7}$$

$$\text{अतः } A : B : C = \frac{K}{3} : \frac{K}{6} : \frac{K}{7} \\ = \frac{1}{3} : \frac{1}{6} : \frac{1}{7} \\ = \frac{42}{3} : \frac{42}{6} : \frac{42}{7} \\ = 14 : 7 : 6$$

54. Find the co-ordinates of the midpoint of the segment joining the points (-4, 7) and (2, 3)./बिंदु (-4,7) और (2, 3) से जुड़ने वाले परिच्छेद के मध्य बिंदु के निर्देशांक बताएं।

- (a) (-1, 5) (b) (-2, 3)
(c) (1, -5) (d) (2, 4)

Ans : (a) बिन्दु (x_1, y_1) तथा (x_2, y_2) से होकर जाने वाले परिच्छेद

$$\text{के मध्य बिन्दु का निर्देशांक} = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

अतः बिन्दु (-4,7) तथा (2,3) से होकर जाने वाले परिच्छेद के

$$\text{मध्य बिन्दु का निर्देशांक} = \left(\frac{-4+2}{2}, \frac{7+3}{2} \right) \\ = (-1, 5)$$

55. Which of the following is an example of a first class lever?/निम्नलिखित में से कौन सा प्रथम श्रेणी के उत्तोलक का उदाहरण है?

- (a) Wheel barrow/एक पहिया का ठेला (व्हील बैरो)
(b) A pair of scissors/कैंची
(c) Ice tongs/बर्फ उठाने की चिमटी (आइस टॉंग)
(d) Nut cracker/सरौता (नट क्रैकर)

Ans : (b) उत्तोलक - यह सबसे बुनियादी मशीन है जो कम से कम प्रयास के साथ कुछ काम करने के लिए प्रयोग की जाती है।

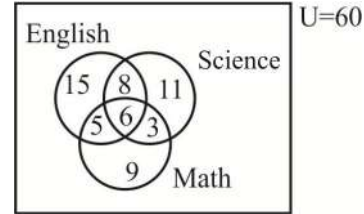
प्रथम श्रेणी उत्तोलक - प्रथम श्रेणी के उत्तोलक में आलम्ब, भार और आयास के बीच में स्थित होता है। जैसे - कैंची, झूला, हैंडपंप, सी-साँ आदि।

द्वितीय श्रेणी के उत्तोलक - सरौता, नींबू निचोड़ने की मशीन इत्यादि।

तृतीय श्रेणी के उत्तोलक - स्टेपलर, चिमटा इत्यादि।

56. The given Venn diagram shows the number of students who have passed in the three exams, viz. English, Science and Maths. How many students failed in all the three exams?

दिया गया वेन आरेख उन छात्रों की संख्या दर्शाता है जो तीन परीक्षाओं में उत्तीर्ण हुए हैं, अर्थात् अंग्रेजी, विज्ञान और गणित। तीनों परीक्षाओं में कितने छात्र अनुत्तीर्ण हुए ?



- (a) 6 (b) 12
(c) 9 (d) 3

Ans : (d) दिए गए वेन आरेख में, कुल पास हुए छात्रों की संख्या = $15 + 8 + 11 + 3 + 6 + 5 + 9 = 57$
अतः तीनों परीक्षाओं में अनुत्तीर्ण छात्रों की संख्या = $60 - 57 = 3$

57. If $5x/2 - 1/4(6x - 5/3) = 7/6$, then the value of x is ____./यदि $5x/2 - 1/4(6x - 5/3) = 7/6$ है, तो x का मान है-

- (a) 5/4 (b) 3/4
(c) 5/7 (d) 3/7

$$\text{Ans : (b)} \quad \frac{5x}{2} - \frac{1}{4} \left(6x - \frac{5}{3} \right) = \frac{7}{6}$$

$$\Rightarrow \frac{5x}{2} - \frac{6x}{4} + \frac{5}{12} = \frac{7}{6}$$

$$\Rightarrow \frac{10x - 6x}{4} = \frac{7}{6} - \frac{5}{12}$$

$$\Rightarrow \frac{4x}{4} = \frac{14 - 5}{12}$$

$$\Rightarrow x = \frac{9}{12}$$

$$\Rightarrow x = \frac{3}{4}$$

58. One statement is given followed by two conclusions. Decide which of the given conclusions can definitely be drawn from the given statement. एक कथन के बाद दो निष्कर्ष दिए गए हैं। यह तय करें कि दिए गए कथन में कौन सा निष्कर्ष निश्चित रूप से निकाला जा सकता है।

Statement: As income increases, cars become more affordable.

कथन : जैसे-जैसे आय बढ़ती है, कारें अधिक सस्ती होती जाती है।

Conclusions I : With greater use of technology, cars are now cheaper than they were a generation ago.

निष्कर्ष : I. प्रौद्योगिकी के अधिक उपयोग के साथ, कारें अब पिछली पीढ़ी की तुलना में सस्ती हैं।

II. Cars will become so numerous that no future technology will solve the traffic problem.

निष्कर्ष II: कारें इतनी अधिक हो जाएगी कि भविष्य में कोई भी तकनीक ट्रैफिक समस्या का समाधान नहीं कर सकेगी।

- (a) Both I and II follow
I और II दोनों लागू होता है।
- (b) Neither I nor II follows
न तो I और न ही II लागू होता है।
- (c) Only conclusion II follows
केवल निष्कर्ष II लागू होता है।
- (d) Only conclusion I follows
केवल निष्कर्ष I लागू होता है।

Ans : (b) दिए गए कथन से न तो निष्कर्ष I और न ही निष्कर्ष II निकाला जा सकता है। अर्थात् दोनों ही निष्कर्ष दिए गए कथन के अनुसार तर्कहीन हैं।

59. In a certain gear train, the driver has 18 teeth while the follower has 8 teeth. For every 16 turns of the driver, the follower turns—times./एक निश्चित गियर ट्रेन में, संचालक (डाइवर) गियर में 18 दांत हैं, जबकि संचालित (फॉलोअर) गियर में 8 दांत हैं। संचालक (डाइवर) के प्रत्येक 16 चक्कर के लिए, संचालित (फॉलोअर) गियर बार घूमता है।

- (a) 36 (b) 18
(c) 9 (d) 8

Ans : (a) माना संचालित गियर घूमता है = x बार
प्रश्नानुसार,
 $\Rightarrow x \times 8 = 16 \times 18$
 $\Rightarrow x = 16 \times 18/8$
 $\Rightarrow x = 36$
 \therefore संचालित गियर घूमेगा = 36 बार

60. At present, the ratio between the ages of Anu and Dimpy is 5 : 8. After 2 years, the ratio of their ages will become 2 : 3. What was Dimpy's age before 2 years?/वर्तमान में, अनु और डिम्पी की उम्र के बीच का अनुपात 5 : 8 है। 2 साल बाद, उनकी उम्र का अनुपात 2 : 3 हो जाएगा। 2 साल पहले डिंपी की उम्र क्या थी?

- (a) 10 (b) 16
(c) 14 (d) 12

Ans : (c) माना वर्तमान में अनु और डिंपी की उम्र क्रमशः 5x तथा 8x है।

पुनः 2 साल बाद,

$$\text{अनु की उम्र} = 5x+2$$

$$\text{डिंपी की उम्र} = 8x+2$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{5x+2}{8x+2} = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow 15x+6 = 16x+4$$

$$\Rightarrow x = 2$$

अतः 2 साल पहले उम्र डिंपी की = $8 \times 2 - 2 = 14$ वर्ष

61. Find the specific heat capacity (in $\text{Jg}^{-1} \text{K}^{-1}$) of a block of metal of mass 500 g, the temperature of which rises by 80°C when it absorbs 10 kJ of heat?/500gm द्रव्यमान वाले धातु के एक टुकड़े की विशिष्ट ऊष्मा धारिता ($\text{Jg}^{-1}\text{K}^{-1}$ में) ज्ञात कीजिए, जिसके द्वारा 10kJ ऊष्मा अवशोषित किए जाने पर उसके तापमान में 80°C की वृद्धि होती है?

- (a) 1.56 (b) 0.25
(c) 0.4 (d) 0.16

Ans : (b) दिया है,
द्रव्यमान (m) = 500 gm
ऊष्मा (Q) = 10 kJ
= 10,000 J

ताप में वृद्धि (ΔT) = 80°C

अब $Q = mc \Delta T$

जहाँ Q = ऊष्मीय ऊर्जा

m = द्रव्यमान

c = विशिष्ट ऊष्मा धारिता

ΔT = तापमान में वृद्धि

$$\text{तब } C = \frac{Q}{m \times \Delta T}$$

$$= \frac{10000}{500 \times 80}$$

$$= 0.25 \text{ Jg}^{-1}\text{k}^{-1}$$

62. If 36 J of work is done in moving a charge Q across 8 V, find Q (in coulombs).

यदि किसी आवेश Q को 8V विभवान्तर वाले दो बिंदुओं के बीच स्थानांतरित करने में किया गया कार्य 36 जूल हो, तो Q का मान (कूलाम में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 16 (b) 288
(c) 9 (d) 4.5

Ans : (d) दिया है -

विभवान्तर (v) = 8v

किया गया कार्य (w) = 36 J

आवेश (Q) = ?

$$\text{अब } V = \frac{W}{Q}$$

$$Q = \frac{W}{v}$$

$$Q = \frac{36}{8}$$

$$Q = 4.5 \text{ कूलॉम}$$

63. If $\sqrt{X} + 0.24 = \sqrt{0.1296}$ then find X.
यदि $\sqrt{X} + 0.24 = \sqrt{0.1296}$ है, तो X का मान ज्ञात कीजिए।
- (a) 1.44 (b) 0.0012
(c) 0.12 (d) 0.0144

Ans : (d) $\sqrt{x} + 0.24 = \sqrt{0.1296}$
 $\sqrt{x} = 0.36 - 0.24$
 $\Rightarrow \sqrt{x} = 0.12$
 $\Rightarrow x = (0.12)^2$
 $x = 0.0144$

64. Classical musician Shivkumar Sharma is associated with which musical instrument? शास्त्रीय संगीतज्ञ शिवकुमार शर्मा किस वाद्य यंत्र से संबंधित हैं?
- (a) Tabla/तबला (b) Shehnai/शहनाई
(c) Violin/वायलिन (d) Santoor/संतूर

Ans : (d) पंडित शिव कुमार शर्मा का जन्म 13 जनवरी 1938 को जम्मू - कश्मीर भारत में हुआ था। वह एक प्रख्यात भारतीय संतूर वादक हैं, जिन्हें कश्मीर के सूफी संगीत में मुख्य रूप से साज और स्थापत्य कला विशिष्ट समूह से उत्तर भारत की हिंदुस्तानी शास्त्रीय संगीत परंपरा में एक एकल भूमिका के लिए वाद्य को परिवर्तन करने का श्रेय दिया जाता है।

65. The author of 'The Monk who Sold His Ferrari' is——./ 'द मॉन्क हू सोल्ड हिज फेरारी' के लेखकहैं-
- (a) Robin Sharma/रॉबिन शर्मा
(b) Arundhati Roy/अरुंधति रॉय
(c) Arvind Adiga/अरविन्द अडिगा
(d) Manohar Malgonkar/मनोहर मालगांवकर

Ans : (a) 'द मॉन्क हू सोल्ड हिज फेरारी' एक अंग्रेजी उपन्यास है जिसके लेखक रॉबिन शर्मा हैं। यह वर्ष 1999 में प्रकाशित हुयी थी।

- द गाड ऑफ स्मॉल थिंग्स - अरुंधति रॉय
- द व्हाइट टाइगर - अरविंद अडिगा

66. Find the specific latent heat of vaporisation of 1.25 g of (in Jg^{-1}), if it releases 250 joules of heat when it condenses at its boiling point of $196^\circ C$. / 1.25gm नाइट्रोजन (Jg^{-1}) के वाष्पीकरण की विशिष्ट गुप्त ऊष्मा ज्ञात कीजिए, यदि यह इसके क्वथनांक $196^\circ C$ पर संघनित होने पर 250 जूल ऊष्मा मुक्त करती है।
- (a) 500 (b) 200
(c) 312.5 (d) 469

Ans : (b) गुप्त ऊष्मा - स्थिर ताप पर किसी पदार्थ के एकांक द्रव्यमान की अवस्था परिवर्तन के लिए आवश्यक ऊष्मा को इस पदार्थ की गुप्त ऊष्मा कहते हैं। इसे L से प्रदर्शित करते हैं।

$Q = mL$
या $L = \frac{Q}{M}$
यहाँ दिया है - $m = 1.25 \text{ gm}$
 $Q = 250 \text{ J}$
तब गुप्त ऊष्मा (L) = $\frac{Q}{M} = \frac{250}{1.25} = 200$

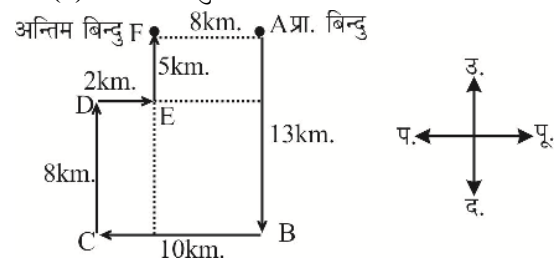
67. 210 mm x 297 mm are the dimensions of —— size paper./210 मिमी x 297 मिमी आकार के कागज (पेपर) की माप है।
- (a) A3 (b) A4
(c) A2 (d) A1

Ans : (b) A4 कागज आमतौर पर सबसे अधिक इस्तेमाल किया जाने वाला कागज का आकार (210x297 मिमी होता है।) अतः विकल्प (b) सही है।

A1 = 594 x 841 mm
A2 = 420 x 594 mm
A3 = 297 x 420 mm

68. A postman starts from the post office and cycles 13 km south, then turns west and cycles 10 km, then turns north and cycles 8 km, then turns east and cycles 2 km and then turns to his left and cycles 5 km. Where is he now with reference to his starting position?/एक डाकिया, डाकघर से साइकिल चलाना शुरू करके दक्षिण की ओर 13 किमी साइकिल चलाकर जाता है, फिर पश्चिम की ओर मुड़ता है और 10 किमी तक साइकिल चलाता है, फिर उत्तर की ओर मुड़ता है और 8 किमी तक साइकिल चलाता है फिर पूर्व की ओर मुड़ता है और 2 किमी साइकिल चलाने के बाद अपनी बाईं ओर मुड़ता है और 5 किमी. तक साइकिल चलाता है। अब वह अपनी प्रारंभिक स्थिति से कहाँ है ?
- (a) 12 km west/12 किमी पश्चिम
(b) 8 km east/8 किमी पूर्व
(c) 12 km east/12 किमी पूर्व
(d) 8 km west/8 किमी पश्चिम

Ans : (d) कथन के अनुसार आरेख बनाने पर-



अतः अब वह अपनी प्रारंभिक स्थिति से 8 किमी. पश्चिम दिशा की ओर है।

69. Two resistors of $R \Omega$ and 60Ω are connected in parallel to get an effective resistance of 24Ω . Find R./24Ω का प्रभावी प्रतिरोध प्राप्त करने के लिए RΩ और 60Ω के दो प्रतिरोधों को समानांतर क्रम में जोड़ा जाता है। R का मान ज्ञात कीजिए।
- (a) 48 (b) 40
(c) 56 (d) 64

Ans : (b) दिया है -

प्रभावी प्रतिरोध (σ) = 24Ω

$$R_1 = R\Omega$$

$$R_2 = 60\Omega$$

दोनों प्रतिरोधों को समानांतर क्रम में जोड़ा गया है इसलिए

$$\frac{1}{24} = \frac{1}{R} + \frac{1}{60}$$

$$\frac{1}{24} = \frac{60+R}{60R}$$

$$24 = \frac{60R}{60+R}$$

$$24(60+R) = 60R$$

$$1440 + 24R = 60R$$

$$60R - 24R = 1440$$

$$36R = 1440$$

$$R = \frac{1440}{36}$$

$$\boxed{R = 40}$$

70. Which of the following is the correct relation between resistance 'R', conductivity 'O', length 'L' and area of cross section 'A' of a metal wire?/निम्नलिखित में से कौन प्रतिरोध 'R', चालकता 'O', लंबाई 'L' और धातु के तार के क्रॉस सेक्शन 'A' के क्षेत्रफल के बीच सही संबंध है?

- (a) $RL = A\sigma$ (b) $RA = L\sigma$
(c) $R\sigma A = L$ (d) $\sigma = RL/A$

Ans : (c) प्रतिरोध 'R', चालकता 'O', लंबाई 'L' और धातु के तार के क्रॉस सेक्शन 'A' के क्षेत्रफल के बीच सही संबंध है।

$$\boxed{R\sigma A = L}$$

71. Which of the following gases is a highly poisonous, odorless, tasteless and colourless gas?/निम्नलिखित में से कौन सी गैस अत्यधिक जहरीली, गंधहीन, स्वादहीन और रंगहीन है:

- (a) Nitrogen dioxide/नाइट्रोजन डाइऑक्साइड
(b) Carbon dioxide/कार्बन डाइऑक्साइड
(c) Methane/मीथेन
(d) Carbon monoxide/कार्बन मोनोऑक्साइड

Ans : (d) कार्बन मोनोऑक्साइड एक अत्यधिक जहरीली, रंगहीन, स्वादहीन, विषैली, जल में अत्यन्त घुलनशील हवा के बराबर भारी तथा ज्वलनशील गैस है। यह नीली ज्वाला के साथ जलती है। कार्बन मोनोऑक्साइड का रासायनिक सूत्र CO है।

72. Find x if the mean of the number 10, 4, 1, 15, 15, x, 12 and 14 is 10./यदि 10, 4, 1, 15, 15, x, 12 और 14 का माध्य 10 है तो x का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 9 (b) 7
(c) 8 (d) 10

Ans : (a) दिया है-

10, 4, 1, 15, 15, x, 12 और 14 का माध्य = 10

$$x = ?$$

$$10 = \frac{10+4+1+15+15+x+12+14}{8}$$

$$80 = 71 + x$$

$$x = 80 - 71$$

$$x = 9$$

73. In the question, two statements are given, followed by two conclusions, I and II. You have to consider the statements to be true even if they seem to be at variance from commonly known facts. You have to decide which of the given conclusions, if any, follows from the given statements./प्रश्न में, दो कथन दिए गए हैं, इसके बाद दो निष्कर्ष I और II दिए गए हैं। आपको कथनों को सत्य मानना है, भले ही वे सर्वज्ञात तथ्यों से भिन्न प्रतीत होते हों। आपको तय करना है कि दिए गए कथनों में से कौन सा निष्कर्ष, यदि कोई हो, अनुसरण करता है।

Statement 1: Some wagons are buggies.

कथन 1 : कुछ गाड़ी घोड़ागाड़ी हैं।

Statement 2: All wagons are carts.

कथन 2 : सभी गाड़ी ठेलागाड़ी हैं।

Conclusion I: All buggies are carts

निष्कर्ष I : सभी घोड़ागाड़ी ठेलागाड़ी हैं।

Conclusion II: Some carts are buggies.

निष्कर्ष II : कुछ ठेलागाड़ी घोड़ागाड़ी हैं।

- (a) Only conclusion II follows
केवल निष्कर्ष II लागू होता है
(b) Both I and II follow/I और II दोनों लागू होते हैं।
(c) Only conclusion I follows
केवल निष्कर्ष I लागू होता है
(d) Neither I nor II follows
न तो I और न ही II लागू होते हैं।

Ans : (a) कथन के अनुसार आरेख बनाने पर,



अतः केवल निष्कर्ष II अनुसरण करता है।

74. What is the diameter (in cm) of a sphere of surface area 1386 cm^2 ?/1386 सेमी^2 क्षेत्रफल वाले एक गोले का व्यास (सेमी. में) क्या है?

- (a) 14 (b) 10.5
(c) 21 (d) 24.5

Ans : (c) माना गोले की त्रिज्या = r

गोले का क्षेत्रफल = $4\pi r^2$

$$4\pi r^2 = 1386$$

$$\Rightarrow 4 \times \frac{22}{7} \times r^2 = 1386$$

$$r^2 = \frac{1386 \times 7}{22 \times 4} = \frac{63 \times 7}{4}$$

$$r^2 = \frac{(21)^2}{(2)^2} \text{ cm}$$

$$r = \frac{21}{2} \text{ cm}$$

अतः गोले का व्यास = $2 \times$ त्रिज्या

$$= 2 \times \frac{21}{2}$$

$$= 21 \text{ सेमी.}$$

75. In the question, two statements are given, followed by three conclusions, I, II and III. You have to consider the statements to be true even if they seem to be at variance from commonly known facts. You have to decide which of the given conclusions, if any, follows from the given statements./प्रश्न में, दो कथन दिए गए हैं, इसके बाद तीन निष्कर्ष I, II और III दिए गए हैं। आपको कथनों को सत्य मानना है, भले ही वे सर्वज्ञात तथ्यों से भिन्न प्रतीत होते हों। आपको तय करना है कि दिए गए कथनों में से कौन सा निष्कर्ष, यदि कोई हो, अनुसरण करता है।

Statement 1: All flags are banners

कथन 1: सभी झंडे बैनर हैं।

Statement 2: Some flags are emblems

कथन 2: कुछ झंडे प्रतीक हैं।

Conclusion I: Some emblems are banners

निष्कर्ष I: कुछ प्रतीक चिह्न बैनर हैं।

Conclusion II: All banners are emblems.

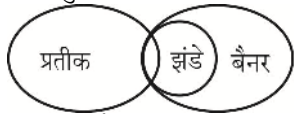
निष्कर्ष II: सभी बैनर प्रतीक चिह्न हैं।

Conclusion III: No emblems are banners.

निष्कर्ष III: कोई प्रतीक चिह्न बैनर नहीं हैं।

- (a) Only conclusion III follows
केवल निष्कर्ष III लागू होगा
- (b) All conclusions I, II and III follows
निष्कर्ष I, II और III सभी लागू होंगे
- (c) Only conclusion I follows
केवल निष्कर्ष I लागू होगा
- (d) Only conclusion I and III follows
केवल निष्कर्ष I और III लागू होगा

Ans : (c) कथन के अनुसार आरेख बनाने पर,



अतः केवल निष्कर्ष I लागू होगा।

76. Find the highest common factor of 506 and 782./506 और 782 का महत्तम समापवर्तक बताएं।

- (a) 29 (b) 22
(c) 46 (d) 34

Ans : (b) 506 और 782 का म.स.

$$\begin{array}{r} 506 \overline{)782} \quad (1 \\ \underline{506} \\ 276 \\ 276 \overline{)506} \quad (1 \\ \underline{276} \\ 230 \\ *46 \overline{)230} \quad (5 \\ \underline{230} \\ \times \times \times \end{array}$$

अतः म.स. = 46

77. If A \$ B means A is the husband of B, A # B means A is the brother of B and A * B means A is the mother of B, then what does P \$ Q * R # S mean?

यदि A \$ B का मतलब है कि A, B का पति है, A # B का मतलब है कि A, B का भाई है और A * B का मतलब है कि A, B की माँ है, तो P \$ Q * R # S का क्या मतलब है?

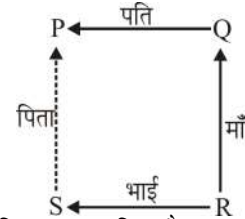
- (a) P is the father of S/ P, S का पिता है।
(b) P is the son of S/ P, S का बेटा है।
(c) P is the brother of S/ P, S का भाई है।
(d) P is the brother-in-law of S/ P, S का साला है।

Ans : (a) A \$ B → A, B का पति है।

A # B → A, B का भाई है।

A * B → A, B की माँ है।

अतः P \$ Q * R # S का आरेख बनाने पर -



आरेख से स्पष्ट है कि P, S का पिता है।

78. Farad per meter is the unit of ———.
फैरड प्रति मीटरकी इकाई है।

- (a) Permeability/विद्युतशीलता
(b) Electric conductance/विद्युत चालकता
(c) Permittivity/पारगम्यता
(d) Watt per steradian/वाट प्रति स्टेरेडियन

Ans : (a) फैरड प्रति मीटर विद्युतशीलता का मात्रक है।

• विद्युत चालकता → सीमेन्स (S)

• पारगम्यता → हेनरी/मीटर

79. Which hazardous substance can cause lung cancer?/कौन सा खतरनाक पदार्थ फेफड़ों के कैंसर का कारण बन सकता है?

- (a) Arsenic/आर्सेनिक
(b) Herbicides/खरपतवारनाशक (हर्बिसाइड)
(c) Asbestos particles/अभ्रक के कण
(d) Benzene vapours/बेंजीन वाष्प

Ans : (c) अभ्रक के कण फेफड़ों के कैंसर और श्वसन संबंधी बीमारियों का कारण बन सकते हैं। अभ्रक के सभी-सभी रूप मनुष्य के लिए कार्सिनोजेनिक हैं। एजवेस्टस के सम्पर्क में आने से इसके द्वारा फेफड़ों, स्वयंयंत्र और अंडाशय के कैंसर तथा फुफ्फुस और पैरिटोनियल अस्तर का कैंसर भी हो सकता है।

80. If $a - b = 5$ and $ab = 14$, then find $a^2 + b^2$?

यदि $a - b = 5$ और $ab = 14$ है, तो $a^2 + b^2$ ज्ञात कीजिए।

- (a) 19 (b) 27
(c) 53 (d) 5

Ans : (c) $a - b = 5$, $ab = 14$

$$\begin{aligned} (a-b)^2 &= 5^2 \\ a^2 + b^2 - 2ab &= 25 \\ a^2 + b^2 &= 25 + 2 \times 14 \\ &= 25 + 28 \\ &= 53 \end{aligned}$$

81. Select the option that is related to the third word on the same basis as the second word is related to the first word.

उस विकल्प का चयन करें जो तीसरे शब्द से उसी प्रकार संबंधित है जिस प्रकार दूसरा शब्द पहले शब्द से संबंधित है।

Poem: Stanza :: Book:?

कविता : छंद :: पुस्तक : ?

- (a) Page/पृष्ठ (b) Story/कहानी
(c) language/भाषा (d) Printing/छपाई

Ans : (a) जिस प्रकार छंदों को सम्मिलित करने पर कविता का निर्माण होता है उसी प्रकार पृष्ठों को सम्मिलित करने पर किताब का निर्माण होता है।

82. Select the option that is related to the third word on the same basis as the second word is related to the first word.

उस विकल्प का चयन करें जो तीसरे शब्द से उसी प्रकार संबंधित है जिस प्रकार दूसरा शब्द पहले शब्द से संबंधित है।

Letter: Envelops :: Dagger:?

पत्र : लिफाफा :: खंजर : ?

- (a) Sword/तलवार (b) Weapon/हथियार
(c) Sharp/धारदार (d) Sheath/म्यान

Ans : (d) जिस प्रकार पत्र, लिफाफे में रखा जाता है। उसी प्रकार खंजर, म्यान में रखी जाती है।

83. A trader buys 60 bag grain at ₹ 400 each. If he sells 18 bags at 8% profit, at what price should he sell the remaining bags to make 16.4% overall profit on selling the 60 bags?/एक व्यापारी 60 बोरी अनाज ₹400 प्रत्येक बोरी की दर से खरीदता है। यदि वह 8% लाभ पर 18 बोरियां बेचता है, तो उसे 60 बोरी पर कुल 16.4% लाभ कमाने के लिए शेष बोरियाँ किस कीमत पर बेचनी चाहिए ?

- (a) ₹ 540 (b) ₹ 500
(c) ₹ 520 (d) ₹ 480

Ans : (d) माना शेष बची हुई बोरियाँ ₹x प्रति बोरी के हिसाब से बेची जाती है।

$$60 \text{ बोरी का क्रय मूल्य} = ₹60 \times 400 \\ = ₹24000$$

$$60 \text{ बोरी का विक्रय मूल्य} = \frac{24000 \times (100 + 16.4)}{100} \\ = ₹24 \times 1164$$

$$18 \text{ बोरी का विक्रय मूल्य} = \frac{18 \times 400 \times (100 + 8)}{100} \\ = 18 \times 4 \times 108$$

$$\text{अतः शेष बची बोरियों का विक्रय मूल्य} \\ = 24 \times 1164 - 18 \times 4 \times 108$$

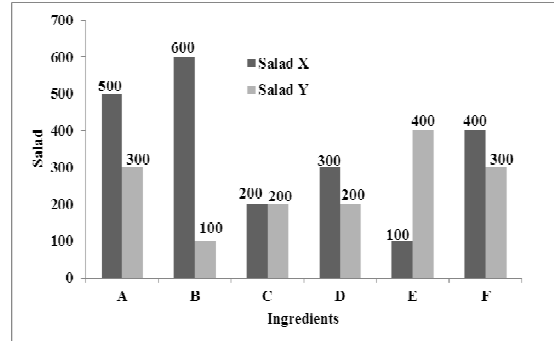
$$(60 - 18) \times x = 24(1164 - 3 \times 108)$$

$$x = \frac{24 \times (1164 - 324)}{42}$$

$$= \frac{4 \times 840}{7}$$

$$= 4 \times 120 = ₹480$$

84. The bar graph shows all the ingredients (in grams) required to make two types of salads, X and Y. If Ingredient B of Salad X is reduced by 100 grams and Ingredient E of salad Y is increased by 25% then salad Y would be lighter than salad X by—./बार ग्राफ में दो प्रकार के सलाद X और Y बनाने के लिए आवश्यक सभी अवयवों (ग्राम में) को दर्शाया गया है। अगर सलाद X के घटक B को 100 ग्राम कम कर दिया जाए और सलाद Y के घटक E को 25% तक बढ़ा दिया जाता है तो सलाद Y, सलाद X सेहल्का होगा।



- (a) 25% (b) 20%
(c) 37.50% (d) 22.50%

Ans : (b) सलाद X का घटक B = 600 ग्राम

कम करने के बाद, सलाद X का घटक B = 500 ग्राम

सलाद Y का घटक E = 400 ग्राम

25% बढ़ने के पश्चात्, सलाद Y का घटक E

$$= 400 + 400 \times 25\%$$

$$= 400 + 400 \times \frac{25}{100}$$

$$= 500 \text{ ग्राम}$$

कम करने के पश्चात् सलाद X का कुल वजन

$$= 500 + 500 + 200 + 300 + 100 + 400$$

$$= 2000 \text{ ग्राम}$$

बढ़ने के पश्चात् सलाद Y का कुल वजन

$$= 300 + 100 + 200 + 200 + 500 + 300$$

$$= 1600 \text{ ग्राम}$$

∴ सलाद Y का कुल वजन, सलाद X के कुल वजन से हल्का है

$$= 2000 - 1600$$

$$= 400 \text{ ग्राम}$$

अतः अभीष्ट प्रतिशत = $\frac{400}{2000} \times 100 = 20\%$

85. If 8 # 12 = 10; 5 # 9 = 7; 6 # 10 = 8, then find the value of 14 # 4. / यदि 8 # 12 = 10; 5 # 9 = 7; 6 # 10 = 8, फिर 14 # 4 का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 5 (b) 3
(c) 9 (d) 10

Ans : (c) जिस प्रकार, $8\#12 = \frac{8+12}{2} = \frac{20}{2} = 10,$

$$5\#9 = \frac{5+9}{2} = \frac{14}{2} = 7,$$

$$6\#10 = \frac{6+10}{2} = \frac{16}{2} = 8,$$

उसी प्रकार,

$$14\#4 = \frac{14+4}{2} = \frac{18}{2} = 9,$$

- 86. Find the power (in W) of a pump if it can lift 1 tone of water by 90 m in 30 minutes (Assume 100 efficiency and use $g = 10 \text{ m/s}^2$)**
उस पंप की शक्ति (W में) ज्ञात कीजिए, जो 30 मिनट में 1 टन पानी को 90 मीटर तक ऊपर चढ़ा सकती है। (दक्षता को 100% मान लें और $g = 10 \text{ m/s}^2$ लें)

- (a) 250 (b) 500
(c) 50 (d) 25

Ans : (b) दिया है -

ऊँचाई (h) = 90 m

$g = 10 \text{ m/s}^2$

द्रव्यमान (m) = 1 टन = 1000 kg

समय (t) = 30 मिनट = 30×60 सेकण्ड

$$\begin{aligned} \text{सामर्थ्य (P)} &= \frac{w}{t} = \frac{mgh}{t} \\ &= \frac{1000 \times 10 \times 90}{30 \times 60} \\ &= 500 \text{ वॉट} \end{aligned}$$

- 87. An executive earns a salary of ₹ 12,600 every month, and he spends 5/7 of it, If his salary increases by 1/3rd and his spending increases by 1/5th of the present expenditure, what fraction of his salary will he save?**
एक कर्मचारी का मासिक वेतन ₹12600 है, और वह इसका 5/7 भाग खर्च कर देता है। यदि उसका वेतन 1/3 बढ़ जाता है और खर्च में वर्तमान खर्च के 1/5 वें भाग की वृद्धि हो जाती है, तो अब वह अपने वेतन का कितना हिस्सा बचा पाएगा ?

- (a) 7/15 (b) 5/14
(c) 8/15 (d) 7/16

Ans : (b) कर्मचारी का मासिक वेतन = ₹ 12600

$$\begin{aligned} \text{खर्च} &= 12,600 \times \frac{5}{7} \\ &= 1800 \times 5 \\ &= ₹ 9000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{बढ़ा हुआ वेतन} &= 12600 + 12,600 \times \frac{1}{3} \\ &= 12600 + 4200 \\ &= ₹ 16800 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{बढ़ा हुआ खर्च} &= 9000 + 9000 \times \frac{1}{5} \\ &= 9000 + 1800 \\ &= ₹ 10800 \end{aligned}$$

अतः उसके वेतन का शेष बचा भाग = $\frac{16800 - 10800}{16800}$
 $= \frac{6000}{16800}$
 $= \frac{5}{14}$ भाग

- 88. Find the value of $5 \sin \theta - 2 \operatorname{Cosec} \theta$, if $\theta = 30^\circ$.**
 $5 \sin \theta - 2 \operatorname{cosec} \theta$ का मान ज्ञात करें, यदि $\theta = 30^\circ$ है।
(a) 2/3 (b) -3/2
(c) 3/2 (d) -2/3

Ans : (b) $5 \sin \theta - 2 \operatorname{cosec} \theta$, $\theta = 30^\circ$ (दिया है)

$$\begin{aligned} &= 5 \sin 30^\circ - 2 \operatorname{cosec} 30^\circ \left(\because \sin 30^\circ = \frac{1}{2}, \right. \\ &\quad \left. \operatorname{cosec} 30^\circ = 2 \right) \\ &= 5 \times \frac{1}{2} - 2 \times 2 \\ &= \frac{5}{2} - 4 \\ &= \frac{5-8}{2} = \frac{-3}{2} \end{aligned}$$

- 89. Find the efficiency of a pulley system which has a mechanical advantage of 2.5 and where the load lifts by 2.5 meters on pulling the rope by 10m./उस धिरनी प्रणाली (पुली सिस्टम) की दक्षता ज्ञात कीजिए, जिसका यांत्रिक लाभ 2.5 हो और जहाँ रस्सी को 10 मीटर खींचने पर भार 2.5 मीटर ऊपर उठता हो।**
(a) 40.00% (b) 100.00%
(c) 25.00% (d) 62.50%

Ans : (d) यांत्रिक लाभ = 2.5

$$\begin{aligned} \text{वेग अनुपात} &= \frac{10}{2.5} \\ \text{दक्षता} &= \frac{\text{यांत्रिक लाभ}}{\text{वेग अनुपात}} \times 100\% \\ &= \frac{2.5}{4} \times 100\% \\ &= 62.50\% \end{aligned}$$

- 90. A and B start to walk from point P towards point Q. The distance between P and Q is 9 km. B starts 4 minutes after A. A, on reaching Q, immediately returns and after walking a kilometer meets B. If A's speed is a kilometer in 10 minutes, what is B's speed in kilometers per minute?/A और B बिंदु P से बिंदु Q की ओर चलना शुरू करते हैं। P और Q के बीच की दूरी 9 किमी है। B, A से 4 मिनट बाद चलना शुरू करता है। A, Q पर पहुंचने के बाद तुरंत वापस लौटता है और एक किलोमीटर चलने के बाद B से मिलता है। यदि A 10 मिनट में एक किलोमीटर की दूरी तय करता है तो B की चाल, किलोमीटर प्रति मिनट में ज्ञात कीजिए ?**
(a) 1/12 (b) 1/15
(c) 1/8 (d) 1/6

Ans : (a) प्रश्न से-

A द्वारा तय की गई दूरी = $9 + 1 = 10$ km

A द्वारा लिया गया समय = $10 \times 10 = 100$ मिनट

तथा B द्वारा लिया गया समय मिनट = $100 - 4 = 96$ मिनट

B द्वारा तय की गई दूरी = $9 - 1 = 8$ km

\therefore B की चाल = $\frac{8}{96} = \frac{1}{12}$ किमी./मिनट

91. $20 - 2[25\% \text{ of } (15 \times 8 + 6 + 12)] = \dots\dots\dots?$

- (a) 10 (b) 8
(c) 6 (d) 4

Ans : (d) $20 - 2[25\% \text{ of } (15 \times 8 + 6 + 12)]$

$$= 20 - 2 \left[25\% \times \left(15 \times \frac{8}{6} + 12 \right) \right]$$

$$= 20 - 2 \left[\frac{25}{100} \times (20 + 12) \right]$$

$$= 20 - 2 \left[\frac{25}{100} \times 32 \right]$$

$$= 20 - 2 \times 8 = 4$$

92. Which of the following recipients of the Dadasaheb Phalke Award received it posthumously?/निम्नलिखित में से किस प्राप्तकर्ता को मरणोपरांत दादा साहेब फाल्के पुरस्कार से सम्मानित किया गया?

- (a) Naushad/नौशाद
(b) Satyajit Ray/सत्यजीत रे
(c) Durga Khote/दुर्गा खोटे
(d) Vinod Khanna/विनोद खन्ना

Ans : (d) वर्ष 2018 में प्रसिद्ध फिल्म अभिनेता विनोद खन्ना को मरणोपरांत वर्ष 2017 के 49वें दादा साहेब फाल्के पुरस्कार से सम्मानित किया गया। वे मरणोपरान्त दादा साहेब फाल्के पुरस्कार से सम्मानित होने वाले (पृथ्वीराज कपूर पहले वर्ष 1971) दूसरे अभिनेता हैं। उल्लेखनीय है वर्ष 2020 के 52वें साहेब फाल्के पुरस्कार से प्रसिद्ध अभिनेत्री आशा परेख को सम्मानित किया गया।

93. Two cars, X and Y, travel from A to B at average speeds of 50 km/hr and 75 km/hr respectively. If X takes 2 hours more than Y for the journey, then the distance between A and B in km is—./दो कारें, X और Y, क्रमशः 50km/hr और 75km/hr की औसत गति से A से B तक की यात्रा करती हैं। यदि X को इस यात्रा में Y की तुलना में 2 घंटे अधिक समय लगता है, तो A और B के बीच की दूरी किमी है।

- (a) 800 (b) 400
(c) 300 (d) 600

Ans : (c) माना Y को A से B तक पहुंचने में t घण्टे समय लगता है।
अतः X को A से B तक पहुंचने में लगा समय = (t+2) घण्टे।

\therefore दूरी निश्चित है।

$$\therefore r_1 t_1 = r_2 t_2 \text{ से}$$

$$50 \times (t+2) = 75 \times t$$

$$50t + 100 = 75t$$

$$25t = 100$$

$$\Rightarrow t = \frac{100}{25} = 4 \text{ घण्टे}$$

$$\text{अतः अभीष्ट दूरी} = \text{चाल} \times \text{समय} \\ = 75 \times 4 = 300 \text{ km}$$

94. The sentences given in the question which when properly sequenced, from a coherent paragraph. Each sentence is labeled with a letter. Choose the most logical order of sentences from among the given choices to construct a coherent paragraph./प्रश्न में दिए गए वाक्य, जो ठीक से अनुक्रमित होने पर, एक सुसंगत पैराग्राफ बनाते हैं। प्रत्येक वाक्य को एक अक्षर के साथ लेवल किया गया है। एक सुसंगत पैराग्राफ के निर्माण के लिए दिए गए विकल्पों में से वाक्यों का सबसे तार्किक क्रम चुनें।

Outside their window there was a vine with attractive foliage, but it started shedding leaves one by one as summer passed through fall into winter.

उनकी खिड़की के बाहर आकर्षक पत्ती के समूह के साथ एक बेल थी, लेकिन गर्मी बीतने के बाद जैसे-जैसे सर्दी पड़नी शुरू हुई पत्ते एक-एक करके गिरने लगे।

A. Came dawn, when Johnsy looked out of the window from her sick bed, lo and behold, the leaf was still there and it continued to be there on the following days./नीचे आकर जब बिस्तर पर पड़ी मुरझाई और बीमार जॉनसी ने अपनी खिड़की से बाहर देखा तो पत्ती अब भी वहीं है।

B. Finally, only one last leaf remained. Johnsy told Sue that when that leaf fell, her life would also go./अंततः, एक आखिरी पत्ती बच गई, जॉनसी ने सू से कहा कि जब अंतिम पत्ती टूटेगी, उसके जीवन का भी अंत है।

C. The girl regained her will to live and was fully recovered in a few days./लड़की ने जीने की अपनी इच्छा फिर से जगाई और कुछ ही दिनों में पूरी तरह से ठीक हो गई।

D. A concerned elderly artist friend of the girls, hearing this story, climbed outside the window in the bitterly cold night and painted a life-like at the spot from where the last leaf had just fallen./लड़कियों की एक मित्र और चिंतित बुजुर्ग कलाकार ने यह कहानी सुनी, तो कड़कड़ाती सर्द रात में भी बाहर खिड़की पर चढ़ गई और उसी स्थान पर पत्ती की एक जीवंत तस्वीर बना दी जहां अंतिम पत्ती अभी-अभी गिरी ही थी।

- (a) BDCA (b) DBCA
(c) BDAC (d) DBCA

Ans : (c) दिए गए वक्तव्यों का सुव्यवस्थित क्रम BDAC होगा।

95. Here are some words from an artificial language./कृत्रिम भाषा में कुछ शब्द इस प्रकार से हैं
unacri means lighthouse
unacri मतलब lighthouse
bancri means lightweight
bancri मतलब lightweight
banetu means overweight
banetu मतलब overweight
Which word would mean 'overdrive'?
किस शब्द का मतलब 'overdrive' होगा?
 (a) critch (b) simuna
 (c) adietu (d) adiban

Ans : (c) दिए गए कूट से निम्न निष्कर्ष निकलते हैं-
 Una → house, cri → light, ban → weight, etu → over
 अतः over drive के लिए कूट भाषा का शब्द adietu होगा।

96. $-100^\circ \text{Celsius} = \text{----- Fahrenheit/}$
 $-100^\circ \text{सेल्सियस} = \text{..... फारेनहाइट}$
 (a) -148° (b) -373°
 (c) 173° (d) -212°

Ans : (a) $-100^\circ\text{C} = ? \text{ F}$
 सूत्र - $C = \frac{5}{9}(F-32)$ का प्रयोग करके,
 $-100 = \frac{5}{9}(F-32)$
 $-\frac{100 \times 9}{5} = F-32$
 $-180 = F-32$
 $F = -180 + 32$
 $F = -148$

97. A truck of mass 5000 kg accelerates from 25 m/s to 35 m/s, Find the change in its kinetic energy (in MJ)./5000kg द्रव्यमान के एक ट्रक को 25m/s से 35m/s तक त्वरित किया जाता है। इसकी गतिज ऊर्जा में होने वाला परिवर्तन (MJ में) ज्ञात कीजिए।
 (a) 1.5 (b) 1
 (c) 2 (d) 2.5

Ans : (a) दिया है,
 द्रव्यमान (m) = 5000 kg
 प्रारम्भिक वेग (u) = 25 m/s
 अंतिम वेग (v) = 35 m/s
 गतिज ऊर्जा (k) = $\frac{1}{2}mv^2$
 तब प्रारम्भिक वेग के लिए गतिज ऊर्जा,
 $= \frac{1}{2} \times 5000 \times (25)^2$
 $= 1,562,500 \text{ KJ}$
 अंतिम वेग के लिए गतिज ऊर्जा
 $= \frac{1}{2} \times 5000 \times (35)^2$
 $= 3,062,500 \text{ J}$

तो गतिज ऊर्जा में परिवर्तन = $3,06,2500 - 1,56,2500$
 $= 1500,000 \text{ J}$
 या $\frac{1500,000}{1000000}$
 $= 1.5 \text{ MJ}$

98. Choose the figure which is different from the rest./वह चित्र चुने जो बाकी से अलग हो-

(a)	<table border="1"><tr><td>H</td><td>D</td><td>N</td></tr><tr><td>F</td><td>O</td><td>Z</td></tr><tr><td>C</td><td>E</td><td>A</td></tr></table>	H	D	N	F	O	Z	C	E	A	(b)	<table border="1"><tr><td>A</td><td>C</td><td>Q</td></tr><tr><td>Z</td><td>D</td><td>E</td></tr><tr><td>N</td><td>F</td><td>H</td></tr></table>	A	C	Q	Z	D	E	N	F	H
H	D	N																			
F	O	Z																			
C	E	A																			
A	C	Q																			
Z	D	E																			
N	F	H																			
(c)	<table border="1"><tr><td>N</td><td>H</td><td>Z</td></tr><tr><td>C</td><td>F</td><td>D</td></tr><tr><td>A</td><td>E</td><td>Q</td></tr></table>	N	H	Z	C	F	D	A	E	Q	(d)	<table border="1"><tr><td>Z</td><td>C</td><td>H</td></tr><tr><td>F</td><td>A</td><td>N</td></tr><tr><td>Q</td><td>D</td><td>E</td></tr></table>	Z	C	H	F	A	N	Q	D	E
N	H	Z																			
C	F	D																			
A	E	Q																			
Z	C	H																			
F	A	N																			
Q	D	E																			

Ans : (a) विकल्प (a) में एक वर्ण 'Q' की जगह 'O' है जबकि अन्य सभी विकल्प आकृतियों में समान वर्ण दिए गए हैं।

99. In a certain code DIRTY is coded as 24759 and FOAM is coded as 1863. Using the same code ARID will be coded as _____./एक निश्चित कोड में लिखे जाने पर यदि DIRTY को 24759 और FOAM को 1863 के रूप में लिखा गया हो तो उसी कोड का उपयोग करके ARID को के रूप में लिखा जाएगा।

- (a) 9165 (b) 6742
 (c) 1579 (d) 2489

Ans : (b) दिया है-

D	I	R	T	Y	F	O	A	M	
↓	↓	↓	↓	↓	तथा	↓	↓	↓	↓
2	4	7	5	9	1	8	6	3	

उपरोक्त कोडों का प्रयोग करने पर-

A	R	I	D
↓	↓	↓	↓
6	7	4	2

100. If the amount received at the end of 1st and 2nd year at compound interest on a certain principle is ₹ 1,350 and ₹ 1,458 respectively, what is the rate of interest?/किसी मूलधन पर पहले और दूसरे साल के अंत में चक्रवृद्धि ब्याज पर प्राप्त राशि क्रमशः ₹1350 और ₹1458 है, तो ब्याज दर क्या है?

- (a) 12% (b) 08%
 (c) 10% (d) 15%

Ans : (b) दूसरे साल का ब्याज = $1458 - 1350$
 $= ₹108$
 \therefore 1 साल के लिए साधारण ब्याज = चक्रवृद्धि ब्याज
 \therefore C.I. = $\frac{P \times R \times T}{100}$ से
 $108 = \frac{1350 \times R \times 1}{100}$
 $\Rightarrow R = \frac{108 \times 100}{1350} = 8\%$

PART-B : TECHNICAL

101. An Auto transformer is a/an:
एक स्वपरिणामित्र (ऑटो ट्रांसफार्मर) एक होता है?

- Variable input voltage transformer.
परिवर्तनीय इनपुट वोल्टेज ट्रांसफार्मर
- Automobile transformer
ऑटोमोबाइल ट्रांसफार्मर
- Automatic transformer
ऑटोमेटिक (स्वचालित) ट्रांसफार्मर
- Variable output voltage transformer.
परिवर्तनीय आउटपुट वोल्टेज ट्रांसफार्मर

Ans. (d) : एक स्वपरिणामित्र (ऑटोट्रांसफार्मर एक परिवर्तनीय आउटपुट वोल्टेज ट्रांसफार्मर होता है।

■ ऑटोट्रांसफार्मर में एकल वाइंडिंग होती है जहाँ प्राथमिक और द्वितीयक समान एकल कुण्डली साझा करते हैं।

■ समान वोल्ट-एम्पियर रेटिंग के दोहरे कुण्डलन वाले ट्रांसफार्मर की तुलना में लागत कम होती है।

■ 2-वाइंडिंग वाले ट्रांसफार्मर की तुलना में ऑटोट्रांसफार्मर की अधिक दक्षता, निम्न प्रति यूनिट प्रतिबाधा (Z_{pu}) और निम्न वोल्टेज नियमन होता है।

102. What is the full form of MPCB?
MPCB का पूरा नाम क्या है?

- Motor Phase Control Board
मोटर फेज कंट्रोल बोर्ड
- Motor Polarity Control Board
मोटर पोलैरिटी कंट्रोल बोर्ड
- Motor Protection Circuit Breaker
मोटर प्रोटेक्शन सर्किट ब्रेकर
- Motor Protection Capacitance Bank
मोटर प्रोटेक्शन कैपेसिटेंस बैंक

Ans. (c) : MPCB का पूरा नाम- मोटर प्रोटेक्शन सर्किट ब्रेकर (Motor protection circuit Breaker) होता है इसका मुख्य रूप से मोटर को मैनुअल रूप से चालू/बंद करने के लिए और लघु-परिपथ, अतिभार और फेज विफलताओं से फ्यूजरहित सुरक्षा प्रदान करने के लिए उपयोग किया जाते हैं।

103. An element which stores energy in the form of magnetic field is.
निम्नलिखित में से कौन सा घटक, जो चुम्बकीय क्षेत्र के रूप में ऊर्जा संग्रहीत करता है?

- Tungsten resistor/टंगस्टन रजिस्टर
- Eureka capacitor/यूरेका कैपेसिटर
- Carbon Inductor/कार्बन इन्डक्टर
- Nichrome varistor/नाइक्रोम बैरिस्टर

Ans. (c) : कार्बन इन्डक्टर में ऊर्जा चुम्बकीय क्षेत्र के रूप में संग्रहित होता है।

$$U = \frac{1}{2} LI^2 \text{ जूल}$$

जहाँ L = प्रेरकत्व
I = विद्युत धारा

104. Most of the power in India is generated by.
भारत में अधिकांश बिजली उत्पादन की जाती है?

- Hydro power plants/जल विद्युत संयंत्रों द्वारा
- Wind power plants/पवन विद्युत संयंत्रों द्वारा
- Thermal power plants/ताप विद्युत संयंत्रों द्वारा
- Nuclear power plants/नाभिकीय विद्युत संयंत्रों द्वारा

Ans. (c) : भारत में अधिकांश बिजली उत्पादन ताप विद्युत संयंत्र के द्वारा किया जा रहा है, आधुनिक डेटा दिसम्बर, 2018 तक कुछ इस प्रकार है—

थर्मल (57%) > हाइड्रो (14.4%) > पवन (विंड) 10% > गैस (7.2%)।

105. Which of the following is not true of a 3-phase Induction motor?
निम्नलिखित में से कौन-सा 3-फेज प्रेरण मोटर के लिए सत्य नहीं है?

- Star delta starting is required
स्टार डेल्टा स्टार्टिंग आवश्यक है।
- It is self-starting / यह स्वप्रवर्तित है।
- It is self-starting and running windings are required
यह स्वप्रवर्तित और रनिंग वाइंडिंग आवश्यक है।
- It has an auto transformer starter
इसमें एक ऑटो ट्रांसफार्मर स्टार्टर है।

Ans. (c) : 3-फेज प्रेरण मोटर स्व प्रारम्भिक होती है और स्टार डेल्टा स्टार्टर या ऑटो ट्रांसफार्मर स्टार्टर की आवश्यकता होती है।

■ 3-फेज प्रेरण मोटर को शुरू करने के लिए किसी बाहरी उपकरण की आवश्यकता नहीं होती है

■ आटो ट्रांसफार्मर प्रवर्तक, उच्च रेटिंग वाले अर्थात् 20HP तक के स्ववैरल केज मोटर के लिए सबसे उपयुक्त होती है।

106. The motor used in water pump is
पानी के पंप में प्रयुक्त मोटर होती है?

- Servo motor/सर्वो मोटर
- DC motor/दिष्ट धारा (DC) मोटर
- Synchronous motor/तुल्यकाली (सिंक्रोनस) मोटर
- Induction motor/प्रेरण (इंडक्शन) मोटर

Ans. (d) : पानी के पम्प में प्रयुक्त मोटर प्रेरण (इंडक्शन) मोटर होती है। प्रेरण मोटर AC पावर सप्लाय पर प्रचालित होती है। AC पावर सप्लाय सभी स्थानों पर आसानी से उपलब्ध होता है।

■ सर्वो मोटर का प्रयोग रेडार, कम्प्यूटर, CD/DVD प्लेयर और रोबोटिक्स तथा खिलौनों में किया जाता है।

■ डीसी मोटरों में शंट मोटर का प्रयोग लेथ मशीन, ड्रिल मशीन, ब्लोअर और पंखे इत्यादि में तथा श्रेणी मोटर का उपयोग क्रेन, हायस्ट, ऐलीवेटर इत्यादि में किया जाता है।

107. Inter pole winding is connected in series with which one of the following?

अंतः-ध्रुवी (इंटर पोल) वाइंडिंग, निम्नलिखित में से किसके साथ श्रेणीक्रम में संयोजित होती है?

- (a) Field winding/क्षेत्र वाइंडिंग
(b) Yoke /योक
(c) Pole winding/पोल वाइंडिंग
(d) Armature winding/आर्मेचर वाइंडिंग

Ans. (d) : अन्तः ध्रुवी (इंटर पोल) वाइंडिंग, आर्मेचर वाइंडिंग के साथ श्रेणी क्रम में संयोजित होती है। दिक्परिवर्तन वि०वा० बल (Commutating e.m.f.) आर्मेचर धारा के समानुपाती है।

■ अन्तः ध्रुव यह छोटे अतिरिक्त ध्रुव होते हैं, तथा इन्हें मशीन के दांचे (yoke) में मुख्य ध्रुवों के बीच लगाया जाता है। इन्हें अपेक्षाकृत मोटे ताम्र विद्युत्रोधित तारों द्वारा बनाया जाता है।

108. The dielectric strength of transformer oil per mm is expected to be.

ट्रांसफार्मर ऑयल की परावैद्युत सामर्थ्य प्रति मिमीहोने की अपेक्षा की जाती है।

- (a) 100 kV (b) 30 kV
(c) 330 kV (d) 1 kV

Ans. (b) : ट्रांसफार्मर ऑयल की परावैद्युत सामर्थ्य 30 kV (rms) प्रति मिमी होनी चाहिए।

ट्रांसफार्मर तेल की परावैद्युत स्थिरांक सामर्थ्य उसमें उपस्थित अशुद्धियों पर निर्भर करती है अर्थात् अशुद्धि बैठने से परावैद्युत सामर्थ्य घटती है।

109. The concept of back emf in DC motor is based on.

DC मोटर में बैक ईएमएफ या पश्च विद्युत वाहक बल की अवधारणा आधारित है?

- (a) Kirchoff's current law
किरचॉफ के धारा नियम पर
(b) Faraday's law/फैराडे के नियम पर
(c) Lenz's law/लेंज के नियम पर
(d) Ohm's law/ओम के नियम पर

Ans. (c) : DC मोटर में बैक ईएमएफ या पश्च वि०वा० बल की अवधारणा लेंज के नियम पर आधारित है। लेंज के नियमानुसार किसी भी चालक में उत्पन्न वि०वा० बल हमेशा उस कारक का विरोध करती है जिससे वह स्वयं उत्पन्न होती है।

$$V = E_b + I_a R_a \text{मोटर समीकरण}$$

जहाँ $V =$ टर्मिनल वोल्टेज, $E_b =$ बैक ईएमएफ
 $I_a =$ आर्मेचर धारा, $R_a =$ आर्मेचर प्रतिरोध

110. The starting capacitor used in single phase motors is .

सिंगल फेज मोटरों में उपयोग किया जाने वाला प्रवर्तक संधारित्र निम्नलिखित में से कौन सा है?

- (a) Electrolytic capacitor/विद्युत-अपघट्य संधारित्र
(b) Timer capacitor/टाइमर कैपेसिटर
(c) Mica capacitor/माइका कैपेसिटर
(d) Ceramic capacitor/सिरेमिक संधारित्र

Ans. (a) : सिंगल फेज मोटरों में उपयोग किया जाने वाला स्टार्टिंग कैपेसिटर विद्युत अपघटनी प्रकार का होता है।

■ सिंगल फेज मोटर स्वतः स्टार्ट नहीं होती है

■ सिंगल फेज मोटर के रनिंग कैपेसिटर, पेपर या आयल टाइप होता है।

111. The expression used to calculate mass 'M' deposited in an electrolytic process is.

किसी विद्युत अपघटनी प्रक्रिया में अवक्षेपित सामग्री के द्रव्यमान 'M' की गणना करने के लिए प्रयुक्त व्यंजक है?

- (a) $M = \frac{Zt}{i}$ (b) $M = Zit$
(c) $M = \frac{Zt}{T}$ (d) $M = \frac{it}{Z}$

Ans. (b) : विद्युत अपघटनी प्रक्रिया में अवक्षेपित सामग्री के द्रव्यमान 'M' के लिए प्रयुक्त व्यंजक-

$$M \propto it$$

$$M = Zit$$

जहाँ $Z =$ विद्युत रसायनिक तुल्यांक,

$i =$ विद्युत धारा (एम्पियर)

$t =$ समय (सेकेण्ड में)

■ फैराडे के विद्युत अपघट्य नियमानुसार इलेक्ट्रोड पर जमा हुआ तत्व आवेश के समानुपाती होता है।

अर्थात् $M \propto Q$

112. What is the full form of UPS?

UPS का पूरा नाम क्या है?

- (a) Unidirectional Power Supply
/यूनीडायरेक्शनल पॉवर सप्लाइ
(b) Universal Pulse Supply/यूनिवर्सल पल्स सप्लाइ
(c) Uninterruptible Power Supply/अनइंटरिप्टेबल पॉवर सप्लाइ/
(d) United Power Supply/यूनाइटेड पॉवर सप्लाइ

Ans. (c) : UPS का पूरा नाम-Uninterruptible power supply है। इसका उपयोग ऐसे स्थानों पर किया जाता है जहाँ पर पॉवर सप्लाइ फेल होने पर भी लोड की आपूर्ति बाधित न हो और इसके स्विचिंग समय शून्य होती है।

UPS का प्रयोग अधिकांशतः PC के लिए किया जाता है।

113. The range of temperature for soldering is.

सोल्डरिंग के लिए तापमान की सीमा क्या होती है?

- (a) 180 °C से 250 °C
(b) 100 °C से 150 °C
(c) 1000 °C से 2000 °C
(d) 600 °C से 900 °C

Ans. (a) : सोल्डरिंग के लिए तापमान की सीमा 180°C से 250°C तक होती है।

■ सोल्डरिंग के लिए मृदु टाका हेतु टिन (25-80)% तथा लेड (75-20)% प्रयुक्त होता है।

■ कठोर टाका हेतु पीतल का टाका या चाँदी का टाका प्रयुक्त होता है।

114. What will be the body resistance value of a person with normal age and health?

सामान्य आयु और स्वास्थ्य वाले व्यक्ति के शरीर का प्रतिरोध मान क्या होगा?

- (a) 0.5 kilo Ω (b) 1 kilo Ω
(c) 5 kilo Ω (d) 10 kilo Ω

Ans. (b) : सामान्य आयु और स्वास्थ्य व्यक्ति के शरीर का प्रतिरोध 1 किलो ओम होता है।

■ शुष्क त्वचा वाले मनुष्य का प्रतिरोध 1 मेगा ओम होता है।

115. The working of SMPS is based on.

SMPS की कार्यप्रणाली पर आधारित है?

- (a) Frequency control principle
आवृत्ति नियंत्रण सिद्धांत
(b) Integral control principle/एकीकृत नियंत्रण सिद्धांत
(c) Chopper principle/चॉपर सिद्धांत
(d) Phase control principle/फेज नियंत्रण सिद्धांत

Ans. (c) : SMPS की कार्यप्रणाली चॉपर सिद्धान्त पर आधारित है। स्विच मोड शक्ति आपूर्ति (SMPS), UPS से प्राप्त ए.सी. आपूर्ति (प्रायः 230 वोल्ट) को विभिन्न मानों की नियमित डी.सी. में परिवर्तित करता है। SMPS में MOSFET का प्रयोग मुख्य स्विचिंग डिवाइस के रूप में किया जाता है।

116. Cable lugs are also called.

केबल कर्णकों (लग्स) को..... भी कहा जाता है?

- (a) cable ends/केबल एंड
(b) Cable covers/केबल कवर
(c) cable bends/केबल बेंड
(d) cable shoes/केबल शूज

Ans. (d) : केबल कर्णको (लग्स) को केबल शूज भी कहा जाता है।

■ केबल लग्स को किसी स्थान पर लगाने के लिए क्रीपिंग टूल का प्रयोग होता है।

117. An offline UPS requires.

ऑफ़लाइन यूपीएस (UPS) को आवश्यकता होती है?

- (a) Battery/बैटरी की (b) Capacitor/संधारित्र की
(c) Inductor/प्रेरक की (d) Resistor/प्रतिरोध की

Ans. (a) : ऑफ़लाइन यूपीएस (UPS) को बैटरी की आवश्यकता होती है।

■ जब मुख्य पॉवर सप्लाय कट जाती है तो सूक्ष्म समय के अन्दर UPS बैटरी की पॉवर सप्लाय लेकर AC पॉवर सप्लाय परिपथ भंग हुए बिना प्रवाहित करने का कार्य करता है।

118. A battery is connected to a resistance of 20Ω . If a current of 0.75A has to be produced, what should be the EMF of the battery.

एक बैटरी 20Ω के प्रतिरोध से जुड़ी हुई है। यदि 0.75A की धारा उत्पन्न की जानी हो, तो बैटरी का विद्युत वाहक बल (EMF) कितना होना चाहिए?

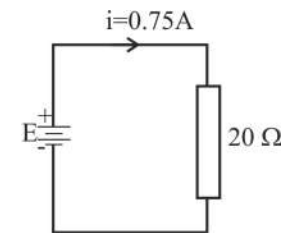
- (a) 5 V (b) 20 V
(c) 30 V (d) 15 V

Ans. (d) : दिया है- $R = 20\Omega$

$$E = ?$$

$$I = 0.75\text{ Amp}$$

हल :



$$E = IR \text{ से}$$

$$E = 0.75 \times 20$$

$$E = 15\text{V}$$

119. An example for integrating instrument is. इंटीग्रेटिंग इंस्ट्रुमेंट का एक उदाहरण है?

- (a) Voltmeter/वोल्टमीटर
(b) Wattmeter/वाटमीटर
(c) Ammeter/एमीटर
(d) Ampere hour meter/एम्पियर ऑवर मीटर

Ans. (d) : इंटीग्रेटिंग (समाकल) इंस्ट्रुमेंट का उदाहरण एम्पियर ऑवर मीटर है।

■ समाकल इंस्ट्रुमेंट जो किसी निश्चित अवधि तक दी गयी सम्पूर्ण वैद्युत राशि को दर्शाता है।

■ यह समाकलिक प्रकार का उपयन्त्र है

■ DC के लिए designed किया हुआ उर्जा मीटर AC पर प्रयोग किया जा सकता है लेकिन AC वाला DC पर नहीं उर्जा मीटर निम्न तीन प्रकार के होते हैं।

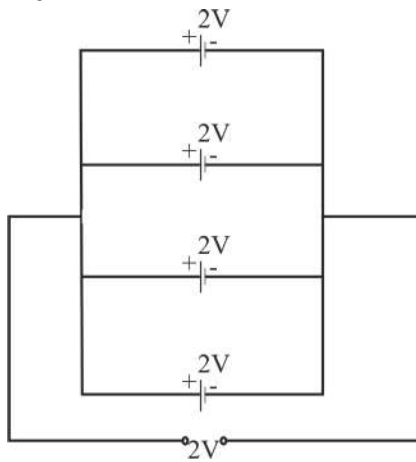
1. For AC/DC both commutator moter meter.
2. For DC mercury motor meter.
3. Only for AC induction moter meter.

120. Four cells each of 2V and 4Ah are connected in parallel, the net voltage of the battery is.

2V और 4Ah के चार सेलों को समांतर क्रम में जोड़कर बनाई गई बैटरी का कुल वोल्टेज कितना होगा?

- (a) 0.5 V (b) 4 V
(c) 3 V (d) 2 V

Ans. (d) : समान्तर क्रम में वोल्टेज का मान सामान रहता है, जबकि श्रेणी क्रम में धारा का मान सामान रहता है। इसलिए बैटरी की श्रेणी संयोजन में amp-hour समान रहती है जबकि समांतर में amp-hour जुड़ जाती है।



121. Current Control Mode is used for-----.
धारा नियंत्रण (करेंट कंट्रोल) मोड का प्रयोग.....
किया जाता है?

- Constant charging of Battery
बैटरी की स्थिर चार्जिंग के लिए
- Slow charging/धीमी चार्जिंग के लिए
- Fast Battery charging
बैटरी की तेज चार्जिंग के लिए
- Fluctuating Battery charging
बैटरी की परिवर्ती चार्जिंग के लिए

Ans. (a) : धारा नियंत्रण (करेंट कंट्रोल) मोड का प्रयोग बैटरी की सतत (स्थिर) चार्जिंग के लिए किया जाता है।

■ धारा का मान स्थिर रखने के लिए प्रयुक्त वोल्टता को धारा नियंत्रक (रिओस्टेट) द्वारा समंजित किया जाता है।

■ इस विधि में आवेशन धारा का मान कम रखना चाहिए।

■ सेल को आवेशित करने में अधिक समय लगेगा, लेकिन सेल की दक्षता में वृद्धि होगी।

122. In an energy meter the magnitude of flux varies./ऊर्जामापी (एनर्जी मीटर) में फ्लक्स का परिमाण.....बदलता है?

- Due to high resistance and inductance
उच्च प्रतिरोध एवं प्रेरकत्व की वजह से
- Due to the induced EMF in the winding
कुंडली (वाइंडिंग) में प्रेरित विद्युत वाहक बल (EMF) की वजह से
- Due to change in the transformer turns
ट्रांसफार्मर की कुंडली में चक्करों (टर्न) की संख्या में परिवर्तन की वजह से
- Due to abnormal currents and voltages
असामान्य धाराओं एवं वोल्टेज की वजह से

Ans. (d) : ऊर्जामापी (Energy meter) में फ्लक्स का परिमाण असामान्य धाराओं एवं वोल्टेज की वजह से बदलता है।

■ ऊर्जामापी एक समाकलक (इंटीग्रेटिंग) अवयव है।

■ ऊर्जामापी के निम्नलिखित तीन मुख्य भाग हैं-

- प्रचालन युक्ति
- ब्रेकिंग युक्ति
- रिकॉर्डिंग युक्ति

123. Which one of the following is a dry cell?
निम्नलिखित में से कौन-सा शुष्क सेल है?

- Lithium cell/लीथियम सेल
- Zinc -Carbon cell/जिंक-कार्बन सेल
- Zinc Chloride cell/जिंक क्लोराइड सेल
- Silver Oxide cell/सिल्वर ऑक्साइड सेल

Ans. (b) : जिंक कार्बन सेल शुष्क सेल होता है। इस सेल के अन्तर्गत जस्ते का एक बेलनाकार पात्र होता है, जो कैथोड का कार्य करता है। पात्र के ठीक मध्य में एक कार्बन की छड़ स्थापित की जाती है, जो एनोड का कार्य करती है। इस छड़ के चारों ओर एक मोटे कपड़े की थैली में मैग्नीज ड्राई ऑक्साइड (MnO₂), कार्बन (C), अमोनियम क्लोराइड (NH₄Cl) तथा जिंक क्लोराइड (ZnCl₂) के चूर्णों को 10 : 10 : 2 : 1 के अनुपात में मिलाकर भरा जाता है।

■ इसका वि.वा. बल 1.4 से 1.5 वोल्ट तक होता है।

■ उपयोग- टार्च, टेलीफोन, विद्युत घण्टी, कैमरा, दीवार घड़ी, टेपरिकॉर्डर आदि उपकरणों में होता है।

124. In India, single phase AC wall sockets are generally supplied with----- frequency.

भारत में, सिंगल फेज एसी (AC) वॉल सॉकेट में आमतौर पर आवृत्ति की आपूर्ति प्रदान की जाती है?

- 60 Hz
- 40 Hz
- 100 Hz
- 50 Hz

Ans. (d) : भारत में सिंगल फेज एसी (AC) वॉल सॉकेट में आमतौर पर 50 Hz आवृत्ति की आपूर्ति प्रदान होती है।

■ भारत में मानक आवृत्ति में परिवर्तन $\pm 3\%$ अनुमत्य है,

अर्थात् $50 \pm 3\%$

125. In indian households, single phase supply voltage in the form of.

भारत के घरों में, सिंगल फेज सप्लाइ वोल्टेज किस रूप में होता है?

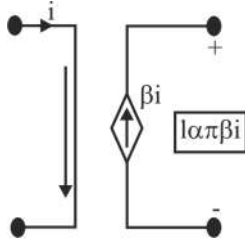
- DC voltage/DC वोल्टेज
- Pulsed voltage/स्पंदित वोल्टेज
- RMS voltage /RMS वोल्टेज
- Peak-to-peak voltage /शिखर-से-शिखर वोल्टेज

Ans. (c) : घरों में सिंगल फेज सप्लाइ वोल्टेज RMS वोल्टेज के रूप में प्राप्त होता है।

■ RMS (Root mean Square) वर्ग माध्य मूल ज्यावक्रीय या

कोज्या वक्र के लिए $V_{rms} = \frac{V_{max}}{\sqrt{2}}$ है।

126. Identify the circuit in the given figure.
दिए गए चित्र में दिखाए गए परिपथ को पहचानें?



- (a) Current controlled voltage source धारा नियंत्रित वोल्टेज स्रोत
(b) Voltage controlled voltage source वोल्टेज नियंत्रित वोल्टेज स्रोत
(c) Current controlled current source धारा नियंत्रित धारा स्रोत
(d) Voltage controlled current source वोल्टेज नियंत्रित धारा स्रोत

Ans. (c) : दिए गए चित्र में धारा नियंत्रित धारा स्रोत परिपथ है किसी परिपथ का धारा स्रोत किसी अन्य परिपथ के धारा पर निर्भर करता है।

127. Fusing element of a fuse is usually made of.
किसी फ्यूज का फ्यूजिंग एलिमेंट सामान्यतः
..... से बना होता है?

- (a) Copper/तांबे (b) Steel/इस्पात
(c) Mica/माइक (d) Iron/लोहे

Ans. (a) : किसी फ्यूज का फ्यूजिंग एलिमेंट तांबे (उच्च चालक्रीय पदार्थ) का बना होता है।

■ फ्यूज एक सुरक्षा उपकरण अवयव होता है। इसे सजीव चालक के श्रेणी क्रम में लगाया जाता है।

■ फ्यूज की रेटिंग एम्पियर में होती है।

■ फ्यूज का उच्च चालकता तथा कम गलनांक का गुण होना चाहिए।

128. The EMF of a dry cell is about?
शुष्क सेल का विद्युत वाहक बल (EMF) लगभग कितना होता है?

- (a) 1.5 V (b) 2.5 V
(c) 2 V (d) 0

Ans. (a) : शुष्क सेल का वि० वा० बल (EMF) लगभग 1.5 वोल्ट होता है। शुष्क सेल कार्बन जिंक सेल होता है। इस सेल के अन्तर्गत जस्ते का एक बेलनाकार पात्र होता है, जो कैथोड का कार्य करता है। पात्र के ठीक मध्य में एक कार्बन की छड़ स्थापित की जाती है, जो एनोड का कार्य करती है। इस छड़ के चारों ओर एक मोटे कपड़े की थैली में मैंगनीज डाई ऑक्साइड (MnO₂), कार्बन (C), अमोनियम क्लोराइड (NH₄Cl) तथा जिंक क्लोराइड (ZnCl₂) के चूर्णों को 10 : 10 : 2 : 1 के अनुपात में मिलाकर भरा जाता है।

129. The function of filter capacitor in a rectifier circuit is to reduce.
दिष्टकारी परिपथ में फिल्टर कैपेसिटर का कार्य.....को कम करना है?

- (a) Harmonic/हार्मोनिक्स (b) Amplitude/आयाम
(c) Frequency/आवृत्ति (d) Ripple/ऊर्मिका

Ans. (d) : दिष्टकारी (Rectifier) परिपथ में फिल्टर कैपेसिटर का कार्य ऊर्मिका (रिपल फैक्टर) को कम करना होता है। किसी भी रेक्टिफायर से प्राप्त आउटपुट पूर्ण रूप से डी.सी. नहीं होती, इसमें कुछ मात्रा में ए.सी. के अवयव भी प्राप्त होते हैं। ए.सी. की इस मात्रा को रिपल कहते हैं। अतः रेक्टिफायर से प्राप्त आउटपुट से स्थिर डी.सी. प्राप्त करने के लिए फिल्टर, तथा परिपथ का प्रयोग किया जाता है, ये फिल्टर मुख्यतः कैपेसिटर, इण्डक्टर से बने होते हैं। फिल्टर कैपेसिटर का कार्य सिद्धान्त इस प्रकार है-

$$X_C \propto \frac{1}{f} \quad \left\{ X_C = \frac{1}{2\pi fc} \right\}$$

डी.सी. के लिए,

$$\text{आवृत्ति } (f) = 0$$

$$X_C \propto \frac{1}{0}$$

$$X_C = \infty$$

जहाँ $X_C = \infty$ कैपेसिटिव रिपेक्टेंस

उपरोक्त सम्बन्ध से स्पष्ट है कोई कैपेसिटर डी.सी. के लिए अनन्त प्रतिबाधा और ए.सी. के लिए कम प्रतिबाधा प्रस्तुत करता है। अतः रेक्टिफायर के आउटपुट में शुद्ध डी.सी. प्राप्त होगी।

■ ऊर्मिका घटक का मान अर्द्ध तरंग दिष्टकारी के लिए 1.21 तथा पूर्ण तरंग दिष्टकारी के लिए 0.482, ब्रिज दिष्टकारी हेतु 0.48 होता है।

130. For the grid synchronization maximum limit of phase angle is.

ग्रिड सिंक्रोनाइजेशन के लिए फेज एंगल की अधिकतम सीमा है?

- (a) +/- 20° (b) +/- 15°
(c) +/- 30° (d) +/- 25°

Ans. (a) : ग्रिड सिंक्रोनाइजेशन के लिए फेज एंगल की अधिकतम सीमा $\pm 20^\circ$ तक होती है।

ग्रिड सिंक्रोनाइजेशन की अधिकतम सीमायें-

- फेज कोण- $\pm 20\%$
- स्लिप आवृत्ति- 0.44%
- वोल्टता भिन्नता-7%

131. Ohms law states that.

ओम का नियम निर्दिष्ट करता है कि?

- (a) $R = I \times V$ (b) $V = \frac{R}{I}$
(c) $I = V \times R$ (d) $I = \frac{V}{R}$

Ans. (d) : ओम का नियम : जब किसी चालक के भौतिक अवस्था (ताप, दाब आदि) में परिवर्तन न हो तो चालक के सिरों के एक्रास लगाया गया विभवान्तर तथा चालक में बहने वाली धारा का अनुपात एक स्थिरांक (Constant) R होता है।

$$\frac{V}{I} = R \text{ स्थिरांक}$$

जहाँ, R प्रतिरोध है जिसकी यूनिट ओम होती है।

132. When resistors are connected in series, the current flowing through each resistor is.
जब प्रतिरोधों को श्रेणीक्रम में संयोजित किया जाता है तो प्रत्येक प्रतिरोध से प्रवाहित होने वाली धारा होती है?

- (a) Different/भिन्न-भिन्न
(b) Same/समान
(c) Same as applied voltage
आरोपित वोल्टेज के समान
(d) zero/शून्य

Ans. (b) : जब प्रतिरोधों को श्रेणी क्रम में संयोजित किया जाता है तो प्रत्येक प्रतिरोध से प्रवाहित होने वाली धारा का मान एक समान होता है।

■ सामान्तर क्रम में संयोजित सभी प्रतिरोध पर वोल्टेज का मान एक समान होता है।

133. A cable has ? / एक केबल में होता है?

- (a) one central core or a number of cores of stranded conductors
एक केन्द्रीय कोर या स्ट्रैण्डेड चालकों के कई कोर
(b) many free electrons / बहुत मुक्त इलेक्ट्रॉन
(c) a solid substance or an insulated conductor
एक ठोस पदार्थ या विद्युत्रोधी चालक
(d) a length of single, insulated conductor (single or stranded) of two or more such conductors
इस प्रकार के दो या अधिक चालकों के एकल विद्युत्रोधी चालक (एकल या स्ट्रैण्डेड) की लम्बाई

Ans. (d) : एक केबल में एक चालक या दो से अधिक चालक होता है, जोकि एक दूसरे से आपस में विद्युत्रोधित आवरण से ढके होते हैं। इसके ऊपर लेड शीथ, तत्पश्चात् स्टील टेप आर्मर तथा सर्वेइंग प्रयोग होता है।

134. Transformer undergo regular maintenance to check.

ट्रांसफार्मर का नियमित अनुरक्षण जांच करने के लिए किया जाता है?

- (a) Transformer insulation
ट्रांसफार्मर के विद्युत्रोधन की
(b) Transformer rusting/ट्रांसफार्मर में जंग लगने की
(c) Tlectrical current in transformer
ट्रांसफार्मर में विद्युत धारा की
(d) Transfomer conduction/ट्रांसफार्मर की चालन

Ans. (a) : ट्रांसफार्मर का नियमित अनुरक्षण ट्रांसफार्मर के विद्युत्रोधन की जाँच करने के लिए किया जाता है। ट्रांसफार्मर का परिचालन परीक्षण (routine test) मुख्य रूप से उत्पादन में व्यक्तिगत इकाई (individual unit) के परिचालन प्रदर्शन (operational performance) की पुष्टि करने के लिए की जाती है। इसके अन्तर्गत निम्न परीक्षण की जाती है-

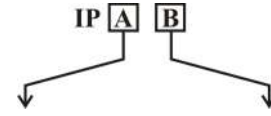
- (i) कुण्डलन प्रतिरोध टेस्ट, (ii) विद्युत्रोधन प्रतिरोध टेस्ट
(iii) ध्रुवता या वेक्टर ग्रुप टेस्ट, (iv) उच्च वोल्टता परीक्षण
(v) टर्न अनुपात या वोल्टेज अनुपात परीक्षण
(vi) सतता परीक्षण (continuity test)

135. What is the ingress protection rating of an outdoor housing light?

घर के बाहर लगाई जाने वाली लाइट की अंतर्वेशन सुरक्षा (इन्ग्रेस प्रोटेक्शन) रेटिंग क्या होती है?

- (a) IP67 (b) IP65
(c) IP55 (d) IP20

Ans. (b) : घर के बाहर लगाई जाने वाली लाइट की अंतर्वेशन सुरक्षा की रेटिंग IP65 होती है।



A	X ठोस	B	B पानी
X	कोई डाटा नहीं है।	1	पानी की बूंदों से सुरक्षा
1	50 mm से बड़ी ठोस वस्तुओं की सुरक्षा (हाथ)	2	15° कोण पर गिर रहे पानी की बूंदों से सुरक्षा
2	12mm से बड़ी ठोस वस्तुओं की सुरक्षा (उंगली)	3	पानी की बौछार से सुरक्षा
3	2.5 mm से बड़ी ठोस वस्तुओं की सुरक्षा (स्कूड़ाइवर)	5	पानी की जेट से सुरक्षा
4	1mm से बड़ी ठोस वस्तुओं की सुरक्षा (तार)	6	पानी की शक्तिशाली जेट से सुरक्षा
5	2 से 8 घंटे के लिए धूल का जमाव जिसमें को हानिकारक कण न हो	7	पानी में 1 मीटर तक डूबे वस्तुओं की सुरक्षा
6	धुल से पूर्ण सुरक्षा	8	पानी में 1 मीटर से ज्यादा डूबे वस्तुओं की सुरक्षा

136. Batteries are usually rated in

बैटरी की रेटिंग सामान्यतः की जाती है?

- (a) Watt-hour वाट-घंटा में
(b) Kilo wattकिलोवाट में
(c) Ampere/sec
एम्पियर/सेकण्ड में
(d) Ampere- hourएम्पियर-घंटा में

Ans. (d) : बैटरी की रेटिंग सामान्यतः एम्पियर घण्टा में की जाती है।

■ एम्पियर घण्टा दक्षता = $\frac{\text{एम्पियर घण्टा विसर्जन}}{\text{एम्पियर घण्टा आवेशन}} \times 100$

■ वाट घण्टा दक्षता

= एम्पियर घण्टा दक्षता $\times \frac{\text{मध्यमान विसर्जन वोल्टता}}{\text{मध्यमान आवेशन वोल्टता}} \times 100$

137. Dilute sulphuric acid is used as an electrolyte in which of the following battery?
निम्नलिखित में से किस बैटरी में विद्युत-अपघटन के रूप में तनु सल्फ्यूरिक अम्ल का प्रयोग किया जाता है?

- (a) Lithium Cells/लीथियम सेल
(b) Nickle Cadmium/निकिल कैडमियम
(c) Carbon zine/कार्बन जिंक
(d) Lead acid/लेड एसिड

Ans. (d) : लेड-एसिड (Lead Acid) बैटरी द्वितीयक प्रकार की संचायक बैटरी होती है। जिसमें धनात्मक प्लेट के लिए PbO₂ (लेड पराक्साइड) तथा ऋणात्मक प्लेट के लिए Pb (लेड) प्रयुक्त होता है। इलेक्ट्रोलाइट के रूप में तनु सल्फ्यूरिक अम्ल (H₂SO₄) प्रयोग किया जाता है।

■ लेड-एसिड बैटरी में तनुसल्फ्यूरिक अम्ल तथा आसुत जल का मिश्रण 1 : 3 के रूप में होता है।

138. Which of the following IE rule gives importance to restoration of persons suffering from electric shock?
निम्नलिखित में से कौन सा IE नियम बिजली के झटके से पीड़ित लोगों के पुनर्जीवन (बहाली) को महत्व देता है?

- (a) Cut out Rule 44/कट आउट नियम 44
(b) Contactor Rule 6/कांटेक्टर नियम 46
(c) Switch Rule 37/स्विच नियम 37
(d) Energy meter Rule 38/एनर्जी मीटर नियम 38

Ans. (a) : IE (भारतीय विद्युत) नियमानुसार बिजली के झटके से पीड़ित लोगों के पुनर्जीवन को कट आउट नियम 44 महत्व देता है।
IR Rule 54 declared voltage of supply to the consumer.
IR Rule 55- declared frequency of the supply to the consumer.

139. Which of the following is a unit of force?
निम्नलिखित में से कौन सा बल का मात्रक है?

- (a) Ohms/ओम (b) Newton/न्यूटन
(c) Joule/जूल (d) Volt/वोल्ट

Ans. (b) : बल का मात्रक न्यूटन होता है।
बल = द्रव्यमान × त्वरण
$$F = ma \quad \frac{\text{Kg-m}^2}{\text{Sec}} \text{ या न्यूटन}$$

प्रतिरोध का मात्रक ओम होता है जबकि ऊर्जा का मात्रक जूल होता है।

140. A 4-pole, 3-phase IM operates from a supply with frequency 50Hz Calculate the speed at which the magnetic field of stator rotates.
एक 4-पोल, 3-फेज मोटर 50 Hz आवृत्ति की विद्युत आपूर्ति (पावर सप्लाई) पर चलती है। उस गति की गणना करें, जिस पर स्टेटर का चुम्बकीय क्षेत्र घूमता है?

- (a) 1500 rpm (b) 90 rpm
(c) 600 rpm (d) 1440 rpm

Ans. (a) : दिया है-
P = 4
f = 50 Hz
हल N_s = ?

$$N_s = \frac{120f}{p} \text{ सूत्र से-}$$

$$N_s = \frac{120 \times 50}{4}$$

$$N_s = 1500 \text{rpm}$$

141. Utility pole is a column or post used to support. यूटिलिटी पोल निम्नलिखित में से किसे सहारा देने के लिए उपयोग किया जाने वाला खंभा (कॉलम) या पोस्ट है?

- (a) Overhead fibre optic cables शिरोपरि फाइबर ऑप्टिक केबलों को
(b) Overhead street lights शिरोपरि मार्ग प्रकाश लाइटों को
(c) Overhead power lines/शिरोपरि विद्युत लाइनों को
(d) Overhead power lines, fibre optic cables and street lights /शिरोपरि विद्युत लाइनों, फाइबर ऑप्टिक केबलों और मार्ग प्रकाश लाइटों को

Ans. (d) : यूटिलिटी पोल शिरोपरि (ओवहेड) विद्युत लाइनों, फाइबर ऑप्टिक केबलों और मार्ग प्रकाश लाइटों को सहारा देने के लिए उपयोग किया जाने वाला खंभा या पोस्ट होता है।

142. For which of the following reasons are lamps bright synchronisation preferred to lamps dark?
निम्नलिखित में से किस वजह से तुल्यकालन की ब्राइट लैंप विधि को डार्क लैंप विधि पर वरीयता दी जाती है?

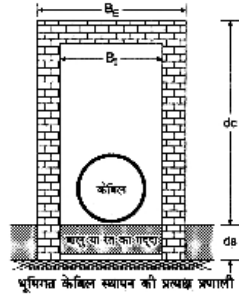
- (a) Flickering is pronounced फ्लिकरिंग साफ दिखता है
(b) Brightness can be seen easily चमक आसानी से देखी जा सकती है
(c) Sharper and more accurate synchronisation तीक्ष्ण तथा एकदम सटीक तुल्यकालन
(d) It can be performed quickly यह जल्दी से काम करना शुरू कर सकता है

Ans. (c) : तीक्ष्ण तथा एकदम सटीक तुल्यकालन की वजह से तुल्यकालन की ब्राइट लैंप विधि को डार्क लैंप विधि पर वरीयता दी जाती है।

143. The simplest method of underground cable installation is.
भूमिगत तार डालने की सबसे आसान विधि है?

- (a) Direct burial/प्रत्यक्ष गड़ाई (डायरेक्ट ब्यूरियल)
(b) Horizontal directional drilling क्षैतिज दिशीय ड्रिलिंग
(c) Semi-direct burial अप्रत्यक्ष गड़ाई (सेमीडायरेक्ट ब्यूरियल)
(d) Pipe jacking/पाइप जैकिंग

Ans. (a) : भूमिगत तार डालने की सबसे आसान विधि प्रत्यक्ष गड़ाई (डायरेक्ट ब्यूरियल) होता है। इस विधि में उपयुक्त भूमि में 1 मीटर गहरी तथा 0.5 मीटर चौड़ी खाई खोदी जाती है। खाई में 5 सेमी. मोटी एक रेत की पर्त बिछाकर उस पर केबिल बिछा दिया जाता है। केबिल के ऊपर 15 सेमी मोटी एक रेत की पर्त बिछाई जाती है और रेत की पर्त के ऊपर ईट की एक पर्त बिछा कर शेष खाई को मिट्टी से चित्रानुसार भर दिया जाता है।



144. An inverter circuit is used to convert. इन्वर्टर परिपथ का उपयोग किया जाता है?

- High frequency to low frequency उच्च आवृत्ति को निम्न आवृत्ति में बदलने के लिए
- A.C. to D.C./A.C. को D.C. में बदलने के लिए
- Low frequency to high frequency निम्न आवृत्ति को उच्च आवृत्ति में बदलने के लिए
- D.C. to A.C./D.C. को A.C. में बदलने के लिए

Ans. (d) : इन्वर्टर परिपथ का उपयोग DC को AC में बदलने के लिए किया जाता है। ए.सी. आपूर्ति बन्द हो जाने की स्थिति में आपातकालीन स्रोत के रूप में स्टोरेज बैटरियों का प्रयोग किया जाता है। बैटरियों से प्राप्त होने वाली सप्लाई सामान्यतः 6, 12 या 24 V डीसी होती है। इस डी.सी. को इन्वर्टर द्वारा ए.सी. में परिवर्तित कर लिया जाता है।

145. In India, household appliances generally operate on. भारत में, घरेलू उपकरण आम तौर पर संचालित होते हैं?

- 120 V
- 110 V
- 50 V
- 230 V

Ans. (d) : भारत में, घरेलू उपकरण आमतौर पर 230 V AC सप्लाई पर संचालित होते हैं। जिसका मानक आवृत्ति 50Hz \pm 3% तक होता है।

146. The watt-hour efficiency of a lead acid cell varies between----and----. लेड एसिड सेल की वाट-घंटा दक्षता और के बीच परिवर्तनीय होती है?

- 90%, 95%
- 70%, 80%
- 20%, 40%
- 40%, 60%

Ans. (b) : लेड-एसिड सेल की वाट-घंटा दक्षता 70% और 80% के बीच परिवर्तनीय होता है।

■ लेड एसिड बैटरी की एम्पियर घण्टा दक्षता 90% से 95% तक होती है।

■ एम्पियर घण्टा दक्षता = $\frac{\text{एम्पियर घण्टा विसर्जन}}{\text{एम्पियर घण्टा आवेशन}} \times 100$

■ वाट घण्टा दक्षता

= एम्पियर घण्टा दक्षता $\times \frac{\text{मध्यमान विसर्जन वोल्टता}}{\text{मध्यमान आवेशन वोल्टता}} \times 100$

147. Group of four bits is called as. चार बिट के समूह को कहा जाता है?

- Bit/बिट
- Nibble/निबल
- Binary/बाइनरी
- Byte/बाइट

Ans. (b) : चार बिट के समूह को निबल कहा जाता है।

■ आठ बिट के समूह को एक बाइट कहा जाता है।

■ 1024 बाइट = 1 K बाइट

■ 1024 \times 1024 बाइट = 1 MB

■ 1024 MB = 1 GB

148. How much power does an ordinary mixer draw? साधारण मिक्सर कितनी विद्युत शक्ति लेता है?

- 2000Watts/2000 वाट
- 400Watts/400 वाट
- 100Watts/100 वाट
- 5000Watts/5000 वाट

Ans. (b) : साधारण मिक्सर 400 वाट की विद्युत शक्ति खपत करता है।

■ मिक्सर में युनिवर्सल मोटर प्रयोग होती है।

■ युनिवर्सल मोटर ए.सी. सीरीज मोटर का ही एक विकसित रूप है।

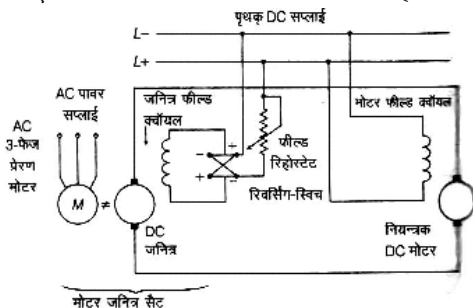
■ इस मोटर का उपयोग उच्च बलाघूर्ण के लघु कार्यों में होता है।

■ यूनिवर्सल मोटर का अनुप्रयोग सुवाह्य औजारों, सुवाह्य बरमा, गृह प्रक्षेपक, सिलाई की मशीन फूड मिक्सर, हेयर ड्रायर्स, लघु पंखे आदि में

149. What is ward-leonard control? वार्ड-लियोनार्ड नियंत्रण क्या है?

- Voltage control method/वोल्टेज नियंत्रण विधि
- Field control method /क्षेत्र नियंत्रण विधि
- Field diverter method/फील्ड डाइवर्टर विधि
- Armature resistance control method आर्मेचर प्रतिरोध नियंत्रण विधि

Ans. (a) : वार्ड लियोनार्ड नियंत्रण एक वोल्टेज नियंत्रक विधि होती है। इसके द्वारा D.C Shunt मोटर की गति को नियंत्रित करते हैं। इसमें एक मोटर-जनरेटर सेट का उपयोग करते हैं।



■ इस नियंत्रण द्वारा मोटर की दोनों दिशाओं में शून्य से पूर्ण गति तक अच्छी गति नियंत्रण प्राप्त किया जा सकता है।

■ इस कंट्रोल विधि द्वारा समान वेग वृद्धि प्राप्त की जा सकती है।

■ यह विधि बहुत खर्चीली होती है।

■ शक्ति हानि अधिक होती है।

■ यह ड्राइव उच्च ध्वनि उत्पन्न करता है।

150. When electric current passes through a conducting solution, there is a change in colour of the solution. What does it indicate?

जब किसी चालकीय विलयन से विद्युत धारा प्रवाहित होती है, तो विलयन के रंग में परिवर्तन होता है। यह क्या दर्शाता है?

- Heating effect of current/धारा का ऊष्मीय प्रभाव
- Chemical effect of current
धारा का रासायनिक प्रभाव
- Magnetic effect of current
धारा का चुंबकीय प्रभाव
- Lighting effect of current
धारा का प्रकाशीय प्रभाव

Ans. (b) : किसी चालकीय विलयन से विद्युत धारा प्रवाहित होती है, तो विलयन के रंग में परिवर्तन धारा का रासायनिक प्रभाव से होता है।

151. A current of 10A flows through a resistance of 10Ω. The heat produced is.

10 A की धारा को 10 Ω के प्रतिरोध से प्रवाहित किया जाता है। उत्पन्न ऊष्मा कितनी होगी?

- 10 W
- 10000 W
- 100 W
- 1000 W

Ans. (d) : दिया है- $I = 10 \text{ A}$, $R = 10 \Omega$

$P = I^2 R$ सूत्र से

$$P = (10)^2 \times 10$$

$$P = 1000 \text{ Watt}$$

152. How is heat distributed to the base plate of an electric iron?

एक विद्युतचलित इस्तरी (इलेक्ट्रिक आयरन) की बेस प्लेट (तली) में उष्मा किस प्रकार वितरित की जाती है?

- Through circulation/परिसंचरण के माध्यम से
- Through conduction/चालन के माध्यम से
- Through convection/संवहन के माध्यम से
- Through radiation/विकिरण के माध्यम से

Ans. (b) : एक विद्युतचलित इस्तरी (इलेक्ट्रिक आयरन) की बेस प्लेट में ऊष्मा चालन के माध्यम से वितरित होती है।

■ संवहन विधि से ऊष्मा का वितरण द्रव में होता है।

■ विकिरण विधि में माध्यम हीट हुए बिना वस्तु गर्म हो जाती है।

153. Auto transformer consists of.

स्व-परिणामित्र (ऑटोट्रांसफार्मर) में होती है?

- Two winding/दो वाइंडिंग
- Three winding/तीन वाइंडिंग
- One winding/एक वाइंडिंग
- Four winding/चार वाइंडिंग

Ans. (c) : स्व-परिणामित्र (ऑटोट्रांसफार्मर) में एक वाइंडिंग होती है।

■ ऑटोट्रांसफार्मर का प्रयोग प्रेरण मोटर स्टार्ट करने के लिए भी प्रयुक्त किया जाता है।

■ ऑटोट्रांसफार्मर से आसानी से वोल्टेज का नियंत्रण किया जा सकता है।

आटोट्रांसफार्मर का दो कुण्डलन ट्रांसफार्मर की अपेक्षा लाभ।

- इसकी सम्पूर्ण संरचना अति सरल होती है।
- इसमें वोल्टता परिवर्तन का परास विस्तृत होता है।
- इसमें लौह क्रोड (Iron core) की मात्रा कम लगती है।
- यह आकार (size) में लघु होता है।

154. Armature reaction of an unsaturated DC machine results in----- effect.

असंतृप्त DC मशीन की आर्मेचर प्रतिक्रिया के परिणामस्वरूप प्रभाव उत्पन्न होता है?

- Demagnetising/विचुम्बकन
- Axial magnetising/अक्षीय चुम्बकन
- Cross-Magnetising/प्रति-चुम्बकन
- Two-pole magnetising /द्वि-ध्रुवी चुम्बकन

Ans. (c) : असंतृप्त DC मशीन की आर्मेचर प्रतिक्रिया के परिणामस्वरूप प्रति- चुम्बकन (क्रॉस-मैग्नेटाइजिंग) प्रभाव उत्पन्न होता है। ऐसी प्रक्रिया जिसके परिणाम स्वरूप मुख्य फ्लक्स प्रभावित होता है। आर्मेचर प्रतिक्रिया कहलाता है आर्मेचर प्रतिक्रिया दो प्रकार की होती है।

- विचुम्बकन आर्मेचर प्रतिक्रिया (Demagnetising armature reaction)
- क्रॉस चुम्बकन आर्मेचर प्रतिक्रिया (Cross magnetising armature reaction)

155. Battery balancing circuit enhances.

बैटरी संतुलन परिपथ में वृद्धि करता है?

- Temperature/तापमान
- Life of battery/बैटरी के जीवनकाल
- Pressure/दाब
- Concentration/सांद्रता

Ans. (b) : बैटरी संतुलन परिपथ (बैटरी वोल्टेज सर्किट) से बैटरी के जीवनकाल में वृद्धि होती है।

156. The gel used in breather of the transformer is. ट्रांसफार्मर के ब्रीदर के प्रयुक्त जेल होता है?

- Formica gel/फॉर्मिका जेल
- Mica gel/माइका जेल
- Silicon gel/सिलिकॉन जेल
- Silica gel/सिलिका जेल

Ans. (d) : ट्रांसफार्मर के ब्रीदर में प्रयुक्त जेल सिलिका जेल होता है।

■ ब्रीदर के द्वारा ट्रांसफार्मर में पहुँचने वाली वायु की आर्द्रता सोख ली जाती है।

■ शुद्ध सिलिका जेल का रंग नीला तथा आर्द्रता शोषित (खराब) जेल का रंग गुलाबी होता है।

157. The performance of two value capacitor run motor is characterized by टू-वैल्यू कैपेसिटर-रन मोटर के प्रदर्शन को वर्गीकृत किया जाता है?

- Instant reversibility
त्वरित विपर्यय (रिवर्सल) की आवश्यकता द्वारा
- Its requirement of low starting torques
इसकी निम्न प्रवर्तन आघूर्णों की आवश्यकता द्वारा
- Its ability to start heavy loads
इसकी भारी लोड को स्टार्ट करने की क्षमता द्वारा
- Controllable motor speed
मोटर की नियंत्रित गति द्वारा

Ans. (c) : टू-वैल्यू कैपेसिटर-रन मोटर के प्रदर्शन को भारी लोड को स्टार्ट करने की क्षमता द्वारा वर्गीकृत किया जाता है।

■ दो संधारित्र में एक संधारित्र स्टार्टिंग में प्रयुक्त होने वाला इलेक्ट्रोलाइटिक टाइप होता है।

■ रनिंग में प्रयुक्त होने वाला संधारित्र पेपर या ऑयल टाइप का होता है।

158. Which primary cell has the longest life? निम्नलिखित में से किस प्राथमिक सेल की उपयोग अवधि सर्वाधिक होती है?

- Lithium cell/लीथियम सेल
- Alkaline cell/एल्कलाइन सेल
- Mercury cell/मरकरी सेल
- Carbon zine cell/कार्बन जिंक सेल

Ans. (a) : लीथियम सेल की उपयोग अवधि प्राथमिक सेलों में सर्वाधिक होती है। लीथियम सेल की निर्धारित वोल्टता लगभग 2.95 वोल्ट होती है। इसकी सेल्फ लाइफ 10 वर्ष तक होती है।

159. The heating element in a toaster is made of-----wire./एक टोस्टर का तापन एलीमेंट के तार से बना होता है?

- cupronickel/ताम्र निकल (कुप्रोनिकल)
- Nichrome/नाइक्रोम
- nickel/निकिल
- Kanthal/कंथाल

Ans. (b) : एक टोस्टर का तापन एलीमेंट नाइक्रोम तार का बना होता है।

■ नाइक्रोम में निकिल (Ni) तथा क्रोमियम (Cr) का मिश्रण होता है।
■ नाइक्रोम को वैद्युत हीटर में तापन एलीमेंट के रूप में भी उपयोग करते हैं।

160. Identify the transformer winding conversion used for consumer distribution from the given options.

दिए गए विकल्पों में से उपभोक्ता वितरण के लिए प्रयुक्त ट्रांसफार्मर कुंडलन (वाइंडिंग) परिवर्तन की पहचान कीजिये?

- Star to Star/स्टार से स्टार
- Delta to Star/डेल्टा से स्टार
- Star to Delta/स्टार से डेल्टा
- Delta to Delta/डेल्टा से डेल्टा

Ans. (b) : उपभोक्ता वितरण के लिए प्रयुक्त ट्रांसफार्मर वाइंडिंग डेल्टा (Δ) से स्टार (Y) होता है, क्योंकि घरों के लाइन में एक फेज तथा एक न्यूट्रल की आवश्यकता होती है।

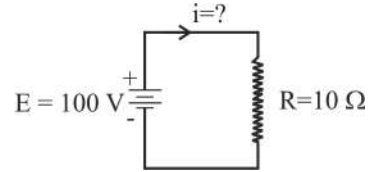
■ न्यूट्रल बिन्दु केवल स्टार संयोजन वाइंडिंग से ही प्राप्त होता है।

161. A 10 ohm resistor is connected across a 100V DC source. The value of current flowing through the circuit is.

एक 10 ओम के प्रतिरोध को एक 100 V DC स्रोत से जोड़ा गया है। इस परिपथ में प्रवाहित होने वाली धारा का मान होगा?

- 100 A
- 100 A
- 10 A
- 1 A

Ans. (c) : दिया है- $R = 10 \Omega$, $E = 100 \text{ Volt}$, $I = ?$



$$I = \frac{V}{R} = \frac{100}{10} = 10A$$

162. Which one of the following is an insulator? निम्नलिखित में से कौन सा विद्युतरोधक है?

- Iron/लोहा
- Silver/चाँदी
- Copper/ताँबा
- Plastic/प्लास्टिक

Ans. (d) : प्लास्टिक विद्युतरोधक पदार्थ होता है।

■ ऐसा पदार्थ जिससे धारा का प्रवाह आसानी के साथ हो जाता है चालक (conductors) कहलाता है।

■ ऐसा पदार्थ जिसमें धारा का प्रवाह चालक से कम तथा आचालक से अधिक होता है, अर्धचालक कहलाता है।

■ ऐसा पदार्थ जिससे धारा को प्रवाह नहीं होता है विद्युतरोधक या (अचालक) कहलाता है।

163. The power consumed for balance load in star and delta connection is.

स्टार और डेल्टा संयोजन में संतुलित भार (लोड) के लिए व्यय विद्युत शक्ति कितनी होती है?

- $\sqrt{3}V_L I_L \sin \theta$
- $\sqrt{3} V_p I_p \cos \theta$
- $\sqrt{3}V_L I_L \cos \theta$
- $3V_L I_L \cos \theta$

Ans. (c) : स्टार और डेल्टा संयोजन में संतुलित भार (लोड) के लिए व्यय विद्युत शक्ति $P = \sqrt{3}V_L I_L \cos \theta$ होती है।

जहाँ-

V_L = लाइन वोल्टेज

I_L = लाइन धारा

$\cos \theta$ = शक्ति गुणक

■ डेल्टा संयोजन में ली गई धारा और शक्ति टार संयोजन के तीन गुना होती है।

■ डेल्टा संयोजन में यदि एक प्रतिरोध हटा दी जाये तो शक्ति उपयोग $1/3^{\text{rd}}$ हो जाती है।

■ स्टार संयोजन में यदि एक प्रतिरोध हटा दी जाये तो शक्ति उपभोग आधा हो जाता है।

164. For speed control of a DC motor, which technique provides speed above base speed?
दिए धारा (DC) मोटर के गति नियंत्रण के लिए कौन सी तकनीक सामान्य गति में अधिक गति प्रदान करती है?

- Armature resistance control method
आर्मेचर प्रतिरोध नियंत्रण विधि
- Supply voltage control method
आपूर्ति वोल्टेज नियंत्रण विधि
- Field control method/क्षेत्र नियंत्रण विधि
- Supply current control method
आपूर्ति धारा नियंत्रण विधि

Ans. (c) : दिए धारा (DC) मोटर के गति नियंत्रण के लिए क्षेत्र नियंत्रण (फील्ड कंट्रोल) विधि से सामान्य गति से अधिक गति प्राप्त की जा सकती है।

इस विधि में फील्ड वाइंडिंग के श्रेणी क्रम में एक परिवर्ती प्रतिरोधक संयोजित किया जाता है। फील्ड वाइंडिंग परिपथ के प्रतिरोध को परिवर्तित करके आर्मेचर की विभिन्न गतियाँ प्राप्त की जाती है। क्योंकि-

$$N \propto \frac{E_b}{\phi}$$

उपरोक्त सम्बन्ध से स्पष्ट है कि फील्ड परिपथ का प्रतिरोध बढ़ने से फील्ड धारा फलतः फ्लक्स के मान घटने से गति बढ़ जाती है। अतः स्पष्ट है कि फील्ड नियंत्रण विधि द्वारा मोटर की गति सामान्य गति से अधिक ही प्राप्त की जा सकती है।

165. The function of capacitor in single phase induction motor is to

एकल-फेज प्रेरण मोटर (सिंगल फेज इंडक्शन मोटर) में संधारित्र (कैपेसिटर) का कार्य है?

- Reduce the noise/शोर को कम करना
- Control the slip/स्लिप को नियंत्रित करना
- Increase efficiency/दक्षता बढ़ाना
- Provide high starting torque
उच्च प्रवर्तन आघूर्ण (स्टार्टिंग टॉर्क) प्रदान करना

Ans. (d) : एकल फेज प्रेरण मोटर (सिंगल फेज इंडक्शन मोटर) में संधारित्र का कार्य उच्च स्टार्टिंग बलाघूर्ण को प्राप्त करना होता है। एकल कला प्रेरण मोटर में स्टार्टिंग संधारित्र उच्च प्रवर्तन आघूर्ण के लिए तथा रनिंग संधारित्र उच्च रनिंग आघूर्ण के लिये प्रयोग करते हैं।

166. Overspeed protection of the diesel generator is done by :

डीजल जनरेटर की ओवरस्पीड से सुरक्षा किसके द्वारा की जाती है?

- Alarm/अलार्म
- Differential relay/विभेदक रिले
- Over current relay/अति धारा रिले
- Governor/गवर्नर

Ans. (d) : डीजल जनरेटर की ओवरस्पीड गवर्नर से सुरक्षा की जाती है।

■ गवर्नर गति को नियंत्रण करने का कार्य करता है।

167. Transistor works as an amplifier in ट्रांजिस्टर.....में एम्प्लीफायर के रूप में कार्य करता है?

- Cutoff region/कटऑफ क्षेत्र
- Active region/सक्रिय (एक्टिव) क्षेत्र
- saturation region/संतृप्ति (सैचुरेशन) क्षेत्र
- Depletion region/अवक्षय (डिप्लीशन) क्षेत्र

Ans. (b) : ट्रांजिस्टर सक्रिय (Active) क्षेत्र में एम्प्लीफायर के रूप में कार्य करता है।

ट्रांजिस्टर का विभिन्न प्रकार से प्रचालन मोड-

एमीटर जंक्शन	कलेक्टर जंक्शन	प्रचालन मोड	उपयोग
फॉरवर्ड बायस	रिवर्स बायस	सक्रिय	एम्प्लीफायर में
फॉरवर्ड बायस	फॉरवर्ड बायस	सेचुरेशन	बन्द स्विच
रिवर्स बायस	रिवर्स बायस	कट ऑफ	खुला स्विच
रिवर्स बायस	फॉरवर्ड बायस	इनवर्स ऐक्टिव	निम्न गेन एम्प्लीफायर में

168. The purposes of a shunt in an ammeter is to. अमीटर में शंट का कार्य है?

- Bypass the current/धारा को बाईपास करना
- Increase the sensitivity of the ammeter
अमीटर की संवेदनशीलता को बढ़ाना
- Increase the resistance of the Ammeter
अमीटर के प्रतिरोध को बढ़ाना
- Decrease the sensitivity of the Ammeter
अमीटर की संवेदनशीलता को घटाना

Ans. (a) : अमीटर में शंट का कार्य धारा का बाईपास करना होता है।

■ अमीटर धारा मापने का कार्य करता है। इसे परिपथ के श्रेणी क्रम में संयोजित किया जाता है।

■ अमीटर का प्रतिरोध निम्न होता है।

169. A spelter used in brazing is commonly made of. ब्रेजिंग में प्रयुक्त स्पेल्टर सामान्यतः का बना होता है?

- Copper base and silver alloy
कॉपर बेस और चाँदी की मिश्रधातु
- rosing Iron base and lead alloy
रोसिन आयरन बेस और लेड की मिश्रधातु
- Lead sulphide/लेड सल्फाइड
- Zine chloride/ज़िंक क्लोराइड

Ans. (a) : ब्रेजिंग में प्रयुक्त स्पेल्टर सामान्यतः कॉपर बेस और चाँदी की मिश्रधातु का बना होता है।

170. The grounding to any device will provide. किसी भी उपकरण का भू-सम्पर्कन प्रदान करेगा?

- The highest resistance path possible to the ground/भू-सम्पर्कन के लिए संभव अधिकतम प्रतिरोध पथ
- Only positive and negative sequence current path/केवल धनात्मक और ऋणात्मक अनुक्रम धारा पथ
- Positive, negative and zero sequence current path/धनात्मक, ऋणात्मक एवं शून्य अनुक्रम धारा पथ
- The lowest resistance path possible to the ground/भू-सम्पर्कन के लिए संभव न्यूनतम प्रतिरोध पथ

Ans. (d) : किसी भी उपकरण का भू-सम्पर्कन, भूमि के लिए संभव न्यूनतम प्रतिरोध पथ प्रदान करना होता है। क्योंकि यदि किसी भी उपकरण में प्रदोष की स्थिति उत्पन्न हो तो उत्पन्न प्रदोष धारा (I_f) भू-सम्पर्क से भूमि में चली जाए और उपकरण सुरक्षित हो जाए।

$$\uparrow I_{\text{Fault}} \times \frac{1}{Z} \downarrow$$

171. During installation of a generator, one must carefully ensure that the generation terminals and all control wiring are correct so that the order of----- matches the system.

जनरेटर के इंस्टालेशन के दौरान, यह सावधानीपूर्वक सुनिश्चित किया जाना चाहिए कि जनरेटर के टर्मिनल और सभी नियंत्रण वायरिंग सही हों, ताकि का क्रम प्रणाली के साथ मेल खाता हो?

- Power sequence/शक्ति अनुक्रम
- Phases sequence/फेज अनुक्रम
- Amplitude sequence/आयाम अनुक्रम
- frequency sequence/आवृत्ति अनुक्रम

Ans. (b) : जनरेटर के इंस्टालेशन के दौरान, यह सावधानीपूर्वक सुनिश्चित किया जाना चाहिए कि जनरेटर के टर्मिनल और सभी नियंत्रण वायरिंग सही हों, ताकि फेज अनुक्रम (Phase sequence) का क्रम प्रणाली के साथ मेल खाता हो।

172. The colour emitted by a sodium vapour lamp is सोडियम वाष्प (सोडियम वेपर) लैंप द्वारा उत्सर्जित प्रकाश का रंग होता है?

- Red/लाल
- Yellow/पीला
- White/सफेद
- Bluish white/नीला सफेद

Ans. (b) : सोडियम वाष्प (सोडियम वेपर) लैंप द्वारा उत्सर्जित प्रकाश का रंग पीला होता है।

- सोडियम लैंप एक मोनोक्रोमेटिक लैंप होता है।
- स्टार्टिंग में सोडियम वाष्प लैंप का रंग गुलाबी (Pink) होता है।
- सोडियम वाष्प लैंप 45, 60, 85 एवं 140 वाट के बनाए जाते हैं।

■ सोडियम वाष्प लैंप 40 से 50 ल्यूमेन प्रतिवाट तक प्रकाश उत्पन्न करते हैं।

- इस लैंप की कार्यकारी आयु 3000 घण्टे होती है।
- इस लैंप का उपयोग सड़को की प्रकाश व्यवस्था (street lighting) तथा औद्योगिक प्रतिष्ठानों में किया जाता है।

173. If operating current is between 10A to 100A. Which device will be used for breaking the circuit safely?

यदि प्रचालन धारा 10A से 100A के बीच है, तो परिपथ को सुरक्षित ढंग से ब्रेक करने के लिए किस उपकरण का प्रयोग किया जाएगा?

- MCB /एम.सी.बी.
- MCCB/एम.सी.सी.बी.
- Bare Aluminum Wire/एल्युमिनियम के खुले तार
- Bare Copper Wire/तांबे के नंगे तार

Ans. (b) : यदि प्रचालन धारा 10A से 100A के बीच है तो परिपथ को सुरक्षित ढंग से ब्रेक करने हेतु MCCB (molded case circuit breaker) उपकरण प्रयोग किया जाता है।

174. In a DC generator the number of poles and the number of armature conductors are fixed. Which of the following winding will give a higher EMF?

DC जनरेटर में, ध्रुवों की संख्या और आर्मेचर चालकों की संख्या नियत होती है। निम्नलिखित में से कौन सी कुंडली अपेक्षाकृत उच्च विद्युत वाहक बल (EMF) प्रदान करेगी?

- Lap winding/लैप कुंडली
- Depends on other feature of design डिजाइन की अन्य विशेषताओं पर निर्भर करता है
- Wave winding/तरंग कुंडलन
- Field winding/क्षेत्र कुंडलन

Ans. (c) : DC जनरेटर में, ध्रुवों की संख्या (P) और आर्मेचर चालकों की संख्या (Z) नियत हो तो-

- वेव (wave winding) वाइंडिंग से उच्च विद्युत वाहक बल (EMF) तथा निम्न धारा प्राप्त होता है। ($A = 2$)
- लैप वाइंडिंग (lap winding) में उच्च धारा तथा निम्न वोल्टेज प्राप्त होता है। ($A = P$)

175. The colour of earth wire recommended for earth connections as per ISI code is.

ISI कोड के अनुसार भू-सम्पर्कन संयोजन के लिए प्रयुक्त तार का अनुशंसित रंग है?

- Blue/नीला
- Black/काला
- Red/लाल
- Green/हरा

Ans. (d) : ISI (भारतीय मानक संस्थान) कोड के अनुसार भू-सम्पर्कन संयोजन के लिए प्रयुक्त तार का अनुशंसित रंग हरा (Green) होता है।

RRB Assistant Loco Pilot Technician (Electrician) Solved Paper

Exam Date: 23.01.2019]

[Timing: 12:30 to 3:00 PM

PART-A : NON-TECHNICAL

1. If $a^2 - b^2 = 53$ and $ab = 14$, then find the value of $a + b$. / यदि $a^2 - b^2 = 53$ और $ab = 14$ तो $a + b$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 5 (b) 9
(c) 12 (d) 15

Ans : (b) यदि $a^2 + b^2 = 53$, $ab = 14$

तब $\rightarrow (a+b) = ?$

$$\begin{aligned} \therefore (a+b)^2 &= a^2 + b^2 + 2ab \\ &= 53 + 14 \\ (a+b) &= \sqrt{81} \\ &= 9 \end{aligned}$$

2. What is the angle between the hour hand and the minute hand of a clock at quarter past three? / सवा तीन बजे घड़ी के घंटे की सुई और मिनट की सुई के बीच का कोण कितना होता है?

- (a) 7.5° (b) 8.5°
(c) 6.5° (d) 9.5°

Ans : (a) सूत्र-

$$\begin{aligned} \text{मिनट} &= \frac{2}{11}(30 \times \text{घण्टा} + \theta) \text{ से} \\ 15 &= \frac{2}{11}[30 \times 3 + \theta] \\ \frac{15 \times 11}{2} &= 90 + \theta \\ \Rightarrow \theta &= \frac{15 \times 11}{2} - 90 \\ &= \frac{165}{2} - 90 \\ &= \frac{15}{2} = 7.5^\circ \end{aligned}$$

3. Which of the following classes of chemicals can damage the ozone layer? निम्नलिखित में से किस वर्ग के रसायन ओजोन परत को नुकसान पहुंचा सकते हैं?

- (a) Antimicrobials/सूक्ष्मजीवीरोधी
(b) Aromatic compounds/एरोमैटिक यौगिक
(c) Phenols/फिनाइल
(d) Chlorofluorocarbons/क्लोरोफ्लोरोकार्बन

Ans : (d) क्लोरोफ्लोरो कार्बन ओजोन परत के क्षय के लिए उत्तरदायी है। ओजोन परत वायुमंडल की एक पतली परत है, जो समताप मंडल पर रहती है। ओजोन गैस पराबैंगनी किरणों से बचाती है।

4. is India's sole National Issuing & Guarantee in Association for ATA carnets (also known as Passport for Goods').

— भारत का एक मात्र राष्ट्रीय जारीकर्ता है और एटीए कारनेट के सहयोग से गारंटी देता है (वस्तुओं के पासपोर्ट के लिए भी जाना जाता है।)

- (a) Federation of Indian Chambers of Commerce & Industry / भारतीय वाणिज्य एवं उद्योग महासंघ
(b) Confederation of Indian Industry / भारतीय उद्योग परिसंघ
(c) All India Management Association / अखिल भारतीय प्रबंधन संघ
(d) International Resources for Fairer Trade / इंटरनेशनल रिसोर्सेज फॉर फेयरर ट्रेड

Ans : (a) भारतीय वाणिज्य एवं उद्योग महासंघ (फिक्की), भारत में व्यापारिक संगठनों का संघ है। यह भारत का राष्ट्रीय संस्थान है जो कि अंतरराष्ट्रीय शुल्क दस्तावेज (एटीए कारनेट) को जारीकर्ता है तथा सहयोग की गारंटी देता है। इसे वस्तुओं के पासपोर्ट के रूप में भी जाना जाता है।

5. A diagram is a schematic drawing that shows the relationships in a system, using simple shapes for the entities.

एक — आरेख एक योजना बद्ध ड्राइंग है जो संस्थाओं के लिए सरल आकृतियों का उपयोग करते हुए सिस्टम में संबंधों को दिखाता है।

- (a) Scatter/स्कैटर
(b) Circuit/सर्किट
(c) Venn/सेन
(d) Block/ब्लॉक

Ans : (d) एक ब्लॉक आरेख एक योजना बद्ध ड्राइंग है जो संस्थाओं के लिए सरल आकृतियों का उपयोग करते हुए सिस्टम में संबंधों को दिखाता है।

6. In this question, two statements are given, followed by two conclusions labelled I and II. You have to consider the statements to be true even if they seem to be at variance with commonly known facts, and decide which of the given conclusions, if any, follow(s) from the given statements./इस प्रश्न में, दो कथन और उसके बाद दो निष्कर्ष, I और II दिए गए हैं। आपको कथनों को सत्य मानते हुए विचार करना है, भले ही वे आम तौर पर ज्ञात तथ्यों से भिन्न प्रतीत होते हों और निर्णय करें कि दिए गए विकल्पों में से कौन सा, यदि कोई हो, दिए गए कथनों का पालन करना है।

Statements/कथन :

No beakers are vases./कोई बीकर फूलदान नहीं हैं।

All vases are jugs./सभी फूलदान जग हैं।

Conclusions/निष्कर्ष:

I : Some jugs are beakers./ कुछ जग बीकर हैं।

II : Some jugs are vases./ कुछ जग फूलदान हैं।

- (a) Both conclusions I and II follow.
निष्कर्ष I और II, दोनों पालन करते हैं।
- (b) Only conclusion I follows.
केवल निष्कर्ष I पालन करता है।
- (c) Neither conclusion I nor II follows.
न तो निष्कर्ष I और न ही II पालन करता है
- (d) Only conclusion II follows.
केवल निष्कर्ष II पालन करता है

Ans : (d) कथन के अनुसार आरेख बनाने पर,



- निष्कर्ष - 1. कुछ जल बीकर हैं
2. कुछ जग फूलदान हैं

7. Choose the letter cluster that is different from the rest./उस अक्षर समूह का चयन करें, जो अन्य से भिन्न हो।

- (a) RST (b) MOQ
(c) KLM (d) EFG

Ans : (b) विकल्प (b) में एक-एक वर्ग का अन्तर है जबकि अन्य सभी क्रमागत वर्गों से बने हैं।

8. Two litres of superheated water at 190°C is mixed with six litres of cold water at 20°C. Find the final equilibrium temperature (in °C) if no heat is lost.

190°C तापमान वाले दो लीटर अतिताप पानी को 20°C तापमान वाले छह लीटर ठंडे पानी के साथ मिलाया जाता है। कोई ऊष्मा हानि न होने पर, अंतिम संतुलन तापमान (°C में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 47.5 (b) 95
(c) 62.5 (d) 55

Ans : (c) यहाँ $T_1 = 190^\circ$

$$T_2 = 20^\circ$$

$$m_1 = 2 \text{ liter}$$

$$m_2 = 6 \text{ liter}$$

यहाँ कोई ऊष्मा हानि न होने पर, अंतिम संतुलन तापमान

$$\text{ऊष्मा हानि} = \text{ऊष्मा प्राप्ति}$$

$$m_1 C \Delta T_1 = m_2 C \Delta T_2$$

$$m_1 \Delta T_1 = m_2 \Delta T_2$$

$$2(190 - T) = 6(T - 20)$$

$$380 - 2T = 6T - 120$$

$$8T = 500$$

$$T = \frac{500}{8}$$

$$T = 62.5^\circ\text{C}$$

9. The area of A0 size paper is _____.

A0 आकार के कागज (पेपर) का क्षेत्रफल होता है।

- (a) 1cm² (b) 1000cm²
(c) 10000cm² (d) 100cm²

Ans : (c) A0 आकार के कागज (पेपर) का क्षेत्रफल के लिए A0 आकार के कागज का साइज (cm) में

$$84.1 \text{ cm} \times 118.9 \text{ cm}$$

$$9999.49 \text{ cm}^2$$

अतः विकल्प (c), 10000 cm² सही विकल्प है।

10. A projection is an oblique projection in which the depth of the object is shown in full size./एक ——— प्रक्षेपण एक तिरछा प्रक्षेपण है, जिसमें वस्तुओं की गहराई को पूर्ण आकार में दिखाया जाता है।

- (a) orthographic/आर्थोग्राफिक
(b) fisheye /फिश आई
(c) Cavalier /कैवालियर
(d) perspective /परेस्पेक्टिव

Ans : (c) कैवालियर प्रक्षेपण एक तिरछा प्रक्षेपण है जिसमें वस्तुओं की गहराई को पूर्ण आकार में दिखाया जाता है। इस प्रक्षेपण में किनारा तल और चित्र तल दोनों 45° कोण पर तिरछा होते हैं।

11. Henry per meter is the unit of हेनरी प्रति मीटर ——— की इकाई है।

- (a) permeability /पारगम्यता
(b) electric conductance /विद्युत चालकता
(c) watt per steradian /वाट प्रति स्टेरेडियन
(d) permittivity /परावैद्युतांक

Ans : (a) हेनरी प्रति मीटर चुम्बकीय पारगम्यता की इकाई है। जबकि प्रेरकत्व की इकाई हेनरी है। अतः विकल्प (a) सही विकल्प है।

12. Acceleration due to gravity on Jupiter is two and a half times that on earth. How much would a 250 kg satellite weigh (in N) on Jupiter? (acceleration due to gravity on earth = 10m/s^2) बृहस्पति ग्रह पर गुरुत्वजनित त्वरण पृथ्वी का ढाई गुना है। पृथ्वी पर 250 किग्रा. वजन वाले एक उपग्रह का बृहस्पति ग्रह पर भार (N में) कितना होगा? (पृथ्वी पर गुरुत्वजनित त्वरण = 10m/s^2)

- (a) 6250 (b) 10
(c) 625 (d) 100

Ans : (a) पृथ्वी पर द्रव्यमान (m) = 250 kg

तथा गुरुत्वीय त्वरण (g) = 10m/s^2

अतः पृथ्वी पर भार (w) = $m \times g$
= 250×10
= 2500 N

तब बृहस्पति पर भार = $\frac{5}{2} \times 2500 = 6250\text{N}$

13. Paracetamol is found in first-aid boxes. When/why should these drugs be taken? पैरासिटामॉल, प्राथमिक चिकित्सा बक्सों (फर्स्ट-एड बॉक्स) में मौजूद होती हैं। इन दवाओं को कब लिया जाना चाहिए?

- (a) To ease mild pain and reduce high temperature (fever.)
हल्के दर्द और बुखार को कम करने के लिए
(b) To ease the symptoms of hay fever and other allergies./परागज ज्वर (हे फीवर) और अन्य एलर्जी के लक्षणों को कम करने के लिए
(c) To bring relief from asthma
अस्थमा से राहत पाने के लिए
(d) To ease indigestion and heartburn.
अपच एवं सीने में जलन को कम करने के लिए

Ans : (a) हल्के दर्द और बुखार को कम करने के लिए पैरासिटामॉल दवाओं को लेना चाहिए।

14. A alone can paint a wall in 50 days and B alone can do it in 10 days. If A, B and C together can paint the wall in 6.25 days, then in how many days can C alone paint the wall?

A अकेला एक दीवार को 50 दिनों में पेंट कर सकता है और B अकेला इसे 10 दिन में पेंट कर सकता है। यदि A, B और C एक साथ मिलकर इस दीवार को 6.25 दिनों में पेंट कर सकते हैं, तो C का अकेले इस दीवार को पेंट करने में कितना समय लगेगा?

- (a) 20 (b) 25
(c) 15 (d) 40

Ans : (b) A का एक दिन का काम = $\frac{1}{50}$ दिन

B का एक दिन का काम = $\frac{1}{10}$ दिन

A+B+C का एक दिन का काम = $\frac{1}{6.25}$ दिन

तब C का एक दिन का काम

$$= \frac{1}{6.25} - \left(\frac{1}{50} + \frac{1}{10} \right) = \frac{100}{625} - \frac{1+5}{50}$$

$$= \frac{4}{25} - \frac{6}{50} = \frac{8-6}{50} = \frac{2}{50} = \frac{1}{25}$$

अर्थात् C अकेला उसी कार्य को 25 दिन में करेगा।

15. The hotel Taj Lake Palace, built in the middle of Lake Pichola, is in which city? पिछोला झील के मध्य में बना होटल ताज लेक पैलेस किस शहर में स्थित है ?

- (a) Udaipur/उदयपुर (b) Bikaner/बीकानेर
(c) Jaipur/जयपुर (d) Jhoddhpur/जोधपुर

Ans : (a) लेक पैलेस (जग निवास) भारत के उदयपुर, पिछोला झील में स्थित है। इसका निर्माण महाराणा जगत सिंह ने वर्ष 1743 में एक ग्रीष्मकालीन निवास के रूप में इस महल का निर्माण करवाया था।

16. In a certain gear train, the driver has 24 teeth while the follower has 8 teeth. For every _____ turns of the driver, the follower turns 36 times.

एक निश्चित गियर ट्रेन में, संचालक (ड्राइवर) गियर में 24 दांते हैं, जबकि संचालित (फॉलोअर) गियर में 8 दांते हैं। संचालक (ड्राइवर) के प्रत्येक चक्कर के लिए, संचालित (फॉलोअर) गियर 36 बार घूमता है।

- (a) 9 (b) 12
(c) 4 (d) 10

Ans : (b) संचालित गियर संख्या =

$\frac{\text{संचालक गियर में दांत की संख्या} \times \text{ड्राइवर के मोड़ों की संख्या}}{\text{संचालित गियर में दांतों की संख्या}}$

$$36 = \frac{24 \times x}{8} = 12$$

17. From a 50-m-long steel bar, a workman has to cut off as many 5.25-m-long pieces as possible. What decimal fraction of the whole will be left? 50m लंबी स्टील की छड़ से, एक कामगार को 5.25m लंबाई के यथासंभव टुकड़े काटने हैं। इस पूरी छड़ का कितना हिस्सा शेष बचेगा। (दशमलव भिन्न में ज्ञात कीजिए)?

- (a) 0.025 (b) 0.045
(c) 0.055 (d) 0.035

Ans : (*) छड़ की लम्बाई = 50 मी.
 छड़ को काटने पर एक टुकड़े की लम्बाई = 5.25 मी.
 छड़ का शेष बचा भाग = $\frac{50}{5.25}$ मी.

$$= \frac{5000}{525} = \frac{200}{21} = 9 + \frac{11}{21}$$
 छड़ का शेषभाग = $\frac{11}{21}$ (शेषफल)

$$= 0.5238$$

18. In an artificial language, 'terake' means 'motherland', 'lorake' means 'mother tongue' and 'loroli' means 'long tongue'.

Which word would mean 'long jump' in that language?

एक कृत्रिम भाषा में, 'terake' का अर्थ 'motherland' है, 'lorake' का अर्थ 'mother tongue' है और 'loroli' का अर्थ 'long tongue' है। उस भाषा में 'long jump' के लिए कौन सा शब्द होगा?

- (a) hudter (b) akezit
 (c) dibnol (d) nemoli

Ans : (d) दिए गए कथनों से स्पष्ट है कि,
 ter → land, ake → mother, lor → tongue, oli → long के लिए आया है। अतः long jump के लिए nemoli शब्द का प्रयोग होगा।

19. Pipe A can fill a tank in 12 hours. Pipe B can empty it in X hours. If both the pipes are opened together, then the tank will be filled in 30 hours. Find X./पाइप A एक टंकी को 12 घंटे में भर सकता है। पाइप B इसे X घंटे में खाली कर सकता है। यदि दोनों पाइपों को एक साथ खोल दिया जाए, तो टंकी 30 घंटे में भर जाएगी। X का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 20 (b) 25
 (c) 15 (d) 24

Ans : (a) पाइप A का एक घंटे का काम = $\frac{1}{12}$
 पाइप B का एक घंटे का काम = $\frac{1}{x}$
 पाइप (A+B) का एक घंटे का काम = $\frac{1}{30}$
 तब $\frac{1}{12} - \frac{1}{x} = \frac{1}{30}$

$$30(x-12) = 12x$$

$$18x = 360$$

$$x = 20$$

20. The _____ across the ends of a resistor is directly proportional to the current through it, provided its temperature remains the same.

किसी प्रतिरोध के सिरों के बीच इससे प्रवाहित होने वाली धारा के अनुक्रमानुपाती होता है, बशर्ते कि इसका तापमान समान बना रहे।

- (a) potential difference/विभवांतर
 (b) charge/आवेश
 (c) resistance/प्रतिरोध
 (d) resistivity/प्रतिरोधकता

Ans : (a) किसी प्रतिरोध के सिरों के बीच विभवान्तर इससे प्रवाहित होने वाली धारा के अनुक्रमानुपाती होता है, बशर्ते कि इसका तापमान समान बना रहे।

21. If 1,200 J of work is done in pushing a trolley by 20 m, what was the force (in N) employed?/यदि किसी ट्रॉली को 20 मी. तक धकेलने में किया गया कार्य 1,200 J हो, तो लगाया गया बल (N में) ज्ञात कीजिए ?

- (a) 30 (b) 90
 (c) 120 (d) 60

Ans : (d) दिया है-

कार्य (w) = 1200 J

विस्थापन (d) = 20 m

बल (F) = ?

तब, कार्य (w) = बल (F) × विस्थापन (d)

1200 = F × 20

$F = \frac{1200}{20}$

F = 60 N

22. L is thrice as good a workman as M, and together, they finish a task in 12 days. In how many days will L alone finish the same task?

L, M से तीन गुना अधिक काम करता है और सात मिलकर वे एक काम को 12 दिनों में पूरा करते हैं। L अकेले उसी काम को कितने दिनों में पूरा करेगा?

- (a) 16 (b) 32
 (c) 48 (d) 40

Ans : (a) माना L किसी काम को x दिन में करता है।

तब M उसी काम को 3x दिन में करेगा।

प्रश्नानुसार $\frac{1}{x} + \frac{1}{3x} = \frac{1}{12}$

$\frac{3+1}{3x} = \frac{1}{12}$

$x = \frac{4 \times 12}{3}$

x = 4 × 4 = 16 दिन

L अकेले उसी काम को (x) = 16 दिन में करेगा।

23. Moore's Law is a rule of thumb stated by Intel co-founder Gordon Moore that the number of transistors on a chip doubles every months. मूर का नियम इंटेल के सह-संस्थापक गॉर्डन मूर द्वारा कहा गया एक सामान्य नियम है कि एक चिप पर ट्रांजिस्टर की संख्या हर _____ महीनों में दुगुनी हो जायेगी।
- (a) 12 (b) 24
(c) 18 (d) 30

Ans : (b) मूर का नियम इंटेल के सह-संस्थापक गॉर्डन मूर द्वारा 1965 में अवलोकन किया गया एक नियम है जो बताता है कि चिप पर ट्रांजिस्टर की संख्या हर 24 महीने में दोगुनी हो जाती है।

24. A/ An is an interface on a computer to which you can connect a device. _____ एक ऐसा इंटरफेस है जो कम्प्यूटर को किसी यंत्र से जोड़ने के लिए इस्तेमाल किया जाता है।
- (a) port /पोर्ट (b) array /ऐरे
(c) anime/एनीमे (d) dongle /डॉंगल

Ans : (a) कम्प्यूटर पोर्ट का इस्तेमाल किसी भी यंत्र को कम्प्यूटर (सी.पी.यू.) के साथ जोड़ने के लिए किया जाता है। ये पोर्ट विभिन्न प्रकार के इंटरनल डिवाइस जैसे : हार्डडिस्क, डीवीडी प्लेयर तथा एक्सटर्नल डिवाइस जैसे-की बोर्ड, माउस, प्रिंटर, मॉनिटर आदि को मदरबोर्ड से कनेक्ट करते हैं। पोर्ट इनपुट और आउटपुट इंटरफेस प्रदान करता है। जो डिवाइस को एक्सटर्नल उपकरण, इंटरनल उपकरण और कम्प्यूटर नेटवर्क के साथ कम्यूनिकेट करने के लिए आवश्यक है।

25. A boy of 50 kg is riding a scooter of 100 kg mass at a speed of y m/s. Find v (in m/s) if the kinetic energy of the scooter and the boy is 76.8 kJ./ 50kg का एक लड़का 100kg द्रव्यमान वाले एक स्कूटर को V m/s की चाल से चला रहा है। यदि स्कूटर और लड़के की गतिज ऊर्जा 76.8kJ हो, तो v (m/s में) का मान ज्ञात कीजिए।
- (a) 32 (b) 64
(c) 40 (d) 80

Ans : (a)
लड़के तथा स्कूटर का कुल द्रव्यमान = $(50 + 100)$ kg
= 150 kg
गतिज ऊर्जा = 76.8 KJ = 76800 J
 $V = ?$
गतिज ऊर्जा (K) = $\frac{1}{2}mv^2$
= $\frac{1}{2} \times 150 \times v^2$
 $76800 = \frac{1}{2} \times 150 \times v^2 \Rightarrow v^2 = \frac{76800}{75}$
 $v^2 = 1024 \Rightarrow v = 32$ m/s.

26. If $14 \# 2 = 80$, $10 \# 4 = 70$ and $20 \# 6 = 130$, then find the value of $8 \# 12$./यदि $14 \# 2 = 80$, $10 \# 4 = 70$ और $20 \# 6 = 130$ हो, तो $8 \# 12$ का मान ज्ञात कीजिए।
- (a) 4 (b) 2
(c) 100 (d) 10

Ans : (c) जिस प्रकार,
 $14 \# 2 = 80 \Rightarrow (14+2) \times 5 = 80$
 $10 \# 4 = 70 \Rightarrow (10+4) \times 5 = 70$
 $20 \# 6 = 130 \Rightarrow (20+6) \times 5 = 130$
उसी प्रकार,
 $8 \# 12 = (8+12) \times 5 = 100$

27. Henry Cavendish discovered _____ in 1766./हेनरी कैवेन्डिश ने 1766 में की खोज की।
- (a) helium/हीलियम
(b) chlorine/क्लोरीन
(c) oxygen/ऑक्सीजन
(d) hydrogen/हाइड्रोजन

Ans : (d) हेनरी कैवेन्डिश ने 1766 में हाइड्रोजन गैस की खोज की। इन्होंने इसे लोहा पर तनु सल्फ्यूरिक अम्ल की अभिक्रिया से प्राप्त किया था तथा ज्वलनशील वायु नाम था। 1883 में लैवशिफ ने इसका नाम हाइड्रोजन रखा क्योंकि यह ऑक्सीजन के साथ जलकर जल बनाती है।

28. Select the set of letters that when sequentially placed in the gaps of the given series will complete the series logically./अक्षरों के उस सेट का चयन करें, जिसे क्रमिक रूप से दी गई अक्षर शृंखला के रिक्त स्थानों में रखे जाने पर शृंखला को तार्किक रूप से पूर्णकर देगा।
- a_yz_bx_zc_cx_z
- (a) yxbcz (b) xybcz
(c) xbycy (d) xybyc

Ans : (c) दी गयी शृंखला निम्नवत है-
a_x_yz_b_bx_yz_c_c_cx_yz
उपरोक्त से स्पष्ट है कि लुप्त पदों के स्थान पर क्रमशः xbycy भरा जाएगा।

29. Which of the following gives the correct relation between power 'P', resistance 'R' and charge 'Q' flowing through a wire in 't' seconds?/निम्नलिखित में से कौन सा शक्ति 'P', प्रतिरोध 'R' और 't' सेकंड में एक तार से प्रवाहित आवेश 'Q' के बीच के सही संबंध को दर्शाता है?
- (a) $PR=QIt$ (b) $PQ=IRt$
(c) $Pl=QRt$ (d) $Pt=IRQ$

Ans : (d) शक्ति P, प्रतिरोध R और सेकण्ड 't' में तार से प्रवाहित आवेश 'Q' के बीच सही संबंध $Pt = IRQ$ है।

30. _____ are a subset of air pollution that refers to the tiny particles suspended everywhere in our atmosphere.

.....वायु प्रदूषण का एक उपसमुच्चय (सबसेट) है। जो हमारे वायुमंडल में हर जगह मौजूद छोटे-छोटे कणों को संदर्भित करता है।

- (a) Humus/ह्यूमस
(b) Genomes/जीनोम
(c) Aerosols/एरोसोल
(d) Loam/दोमट मिट्टी

Ans : (c) एरोसोल वायु प्रदूषण का एक उपसमुच्चय (सबसेट) है जो हमारे वायुमंडल में हर जगह मौजूद छोटे-छोटे कणों का संदर्भित करता है।

31. Find the third proportional to 24 and 60./24 और 60 के लिए तृतीयानुपाती ज्ञात कीजिए।

- (a) 150 (b) 120
(c) 144 (d) 164

Ans : (a) माना संख्या a, b तथा c का तृतीयानुपात = $\frac{b^2}{a}$

$$\text{तब प्रश्नानुसार} = \frac{(60)^2}{24} = \frac{60 \times 60}{24} = 150$$

32. A truck travels 450 km in two and a half hours. Find its speed in m/s.

एक ट्रक ढाई घंटे में 450किमी. की यात्रा करता है। इसकी चाल m/s में ज्ञात कीजिए।

- (a) 60 (b) 90
(c) 50 (d) 75

Ans : (c) दिया है

$$\text{समय } t = 2\frac{1}{2} \text{ घण्टे}$$

$$= \frac{5}{2} \text{ घण्टे}$$

$$\text{दूरी } s = 450 \text{ km.}$$

$$\text{अतः चाल} = \frac{s}{t}$$

$$= \frac{450}{\frac{5}{2}} = 180 \text{ km/h}$$

$$= 180 \times \frac{5}{18}$$

$$= 50 \text{ m/s}$$

33. Find the resistance of the wire (in kΩ) through which a 5 mA current flows when 500 V of potential difference is applied across it.

उस तार का प्रतिरोध (kΩ में) ज्ञात कीजिए, जिस पर 500V का विभवान्तर, आरोपित किए जाने पर उसमें से 5mA की धारा प्रवाहित होती है।

- (a) 100 (b) 2.5
(c) 100000 (d) 2500

Ans : (a) दिया है-

$$\text{विभवान्तर (V)} = 500 \text{ V}$$

$$\text{धारा (I)} = 5 \text{ mA}$$

$$= 0.005 \text{ A}$$

$$\text{प्रतिरोध (R)} = ?$$

हम जानते हैं कि

$$V = IR$$

$$500 = 0.005 \times R$$

$$R = \frac{500}{0.005}$$

$$R = 100000 \Omega$$

$$R = \frac{100000}{1000} \text{ k}\Omega$$

$$R = 100 \text{ k}\Omega$$

34. Find the least common multiple of 56 and 50./56 और 50 का लघुत्तम समापवर्त्य ज्ञात कीजिए।

- (a) 1400 (b) 800
(c) 700 (d) 1500

Ans : (a) 56 और 50 का ल.स.प.

$$56 = 2 \times 2 \times 2 \times 7$$

$$50 = 2 \times 5 \times 5$$

$$\text{अतः ल.स.} = 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 7 = 1400$$

35. What is the area (in cm²) of a regular hexagon of side 10 cm?/10 सेमी. भुजा वाले एक समषट्भुज का क्षेत्रफल (cm² में) ज्ञात कीजिए?

- (a) $150\sqrt{3}$ (b) $300\sqrt{3}$
(c) $450\sqrt{3}$ (d) $75\sqrt{3}$

Ans : (a) ∴ समषट्भुज का क्षेत्रफल = $6 \times \frac{\sqrt{3}}{4}$ भुजा²

$$\therefore \text{अभीष्ट क्षेत्रफल} = 6 \times \frac{\sqrt{3}}{4} \times (10)^2$$

$$= 6 \times \frac{\sqrt{3}}{4} \times 100$$

$$= 150\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

36. Find the heat capacity of a steel vessel of mass 2.5 kg if its temperature rises by 10 degrees. Specific heat capacity of steel is 500 Jkg⁻¹K⁻¹.

2.5kg द्रव्यमान वाले एक स्टील के बर्तन की ऊष्मा धारिता ज्ञात कीजिए, यदि इसके तापमान में 10°C की वृद्धि होती है। स्टील की विशिष्ट ऊष्मा धारिता 500Jkg⁻¹K⁻¹ है

- (a) 1250JK^{-1} (b) $20\text{Jkg}^{-1}\text{K}^{-1}$
 (c) $200\text{Jkg}^{-1}\text{K}^{-1}$ (d) 125JK^{-1}

Ans : (a) दिया है-

$$\text{द्रव्यमान (m)} = 2.5 \text{ kg}$$

$$\text{ताप वृद्धि } (\Delta T) = 10^\circ\text{C}$$

$$\text{विशिष्ट ऊष्मा धारिता (c)} = 500 \text{ Jkg}^{-1}\text{K}^{-1}$$

$$\text{ऊष्मा की मात्रा (Q)} = ?$$

$$Q = m\Delta T$$

$$= 2.5 \times 500 \times 10$$

$$Q = 12500$$

$$\text{ऊष्मा धारिता} = \frac{\text{ऊष्मा की मात्रा}}{\text{ताप वृद्धि}}$$

$$= \frac{12500}{10} = 1250 \text{ JK}^{-1}$$

37. Find the mass (in kg) of kerosene filled up to the brim in a tank of dimensions $5\text{m} \times 2\text{m} \times 1\text{m}$. (Density of kerosene is 800 kg/m^3)
 $6\text{cm} \times 8\text{cm} \times 5\text{cm}$ माप और 1.92N भार वाले लकड़ी के एक टुकड़े का घनत्व (kg/m^3 में) ज्ञात कीजिए ($g=10\text{m/s}^2$ लें)

- (a) 3000 (b) 300
 (c) 8000 (d) 800

Ans : (d) दिया है-

$$\text{आयतन (V)} = 6 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$$

$$= \frac{240}{1000000}$$

$$= \frac{24}{100000} \text{ m}^3$$

$$\text{भार (W)} = 1.92 \text{ N}$$

$$\text{गुरुत्वीयत्वरण (g)} = 10 \text{ m/s}^2$$

$$\text{अब } w = mg$$

$$1.92 = m \times 10$$

$$m = \frac{1.92}{10}$$

$$m = 0.192 \text{ kg}$$

$$\text{घनत्व (d)} = \frac{\text{द्रव्यमान (m)}}{\text{आयतन (v)}}$$

$$= \frac{0.192}{\frac{24}{100000}}$$

$$\text{घनत्व (d)} = \frac{0.192 \times 100000}{24}$$

$$= \frac{19200}{24} = 800 \text{ kg/m}^3$$

38. The weights of three boxes are 3 kg, 8 kg and 12 kg. Which of the following CANNOT be the total weight, in kg, of any combination of these boxes?

तीन बॉक्सों का वजन 3kg, 8kg और 12kg है। निम्नलिखित में से कौन सा, इन बॉक्सों में किसी भी संयोजन का kg में कुल वजन नहीं हो सकता है?

- (a) 21 (b) 20
 (c) 15 (d) 23

Ans : (a) संभव संयोजन -

$$(i) 15 \rightarrow 12 + 3 = 15 \text{ kg}$$

$$(ii) 20 \rightarrow 12 + 8 = 20 \text{ kg}$$

$$(iii) 23 \rightarrow 12 + 8 + 3 = 23 \text{ kg}$$

21 kg किसी भी संयोजन से कुल वजन नहीं हो सकता है। अतः विकल्प (a) सही है।

39. Choose the figure that is different from the rest.

उस आकृति का चयन करें, जो अन्य आकृतियों से भिन्न हो।

(a)

P	O	R
M	W	K
H	X	Q

(b)

Q	M	R
X	H	O
K	W	P

(c)

K	W	Q
R	O	P
I	M	X

(d)

H	M	R
X	Q	O
K	W	P

Ans : (c) विकल्प (c) में अन्य विकल्पों से भिन्न एक वर्ण I प्रयुक्त हुआ है अतः यह अन्य विकल्पों से भिन्न है।

40. Amit calculated $\frac{2}{5}$ th of a number instead of calculating $\frac{2}{15}$ th. His answer was greater than the correct answer by 336. Find the number.

अमित ने किसी संख्या के $\frac{2}{5}$ वें हिस्से की गणना

करने के बजाय उसके $\frac{2}{15}$ वें हिस्से की गणना की।

उसका उत्तर सही उत्तर से 336 अधिक था। वह संख्या ज्ञात कीजिए।

- (a) 1008 (b) 1260
 (c) 1344 (d) 1680

Ans : (b) माना मूल संख्या = x

प्रश्नानुसार,

$$\frac{2}{5}x - \frac{2}{15}x = 336$$

$$\frac{(6-2)x}{15} = 336$$

$$\frac{4x}{15} = 336$$

$$x = \frac{336 \times 15}{4}$$

$$= 84 \times 15$$

$$x = 1260$$

अतः अभीष्ट संख्या = 1260

41. Two cabs A and B start from town C for town D. If the distance between the two towns is 540 km and the slower taxi travelling at an average speed of 90 km/hr takes an hour more than the faster taxi, then find the speed (in km/hr) of the faster taxi.

दो गाड़ियां, A और B, शहर C से शहर D के लिए चलना शुरू करती हैं। यदि दोनों शहरों के बीच की दूरी 540km हो और 90km/hr की औसत से चल रही धीमी गति से चलने वाली गाड़ी को तेज गति से चलने वाली गाड़ी की तुलना में एक घंटे अधिक समय लगता है, तो तेज गति से चलने वाली गाड़ी की चाल (km/hr में) ज्ञात कीजिए।

- (a) 99 (b) 126
(c) 108 (d) 117

Ans : (c) माना तेज गति से चलने वाली गाड़ी की चाल

$$= x \text{ km/h}$$

प्रश्नानुसार,

$$\frac{540}{90} - \frac{540}{x} = 1$$

$$\Rightarrow 6 - \frac{540}{x} = 1$$

$$\Rightarrow \frac{540}{x} = 5$$

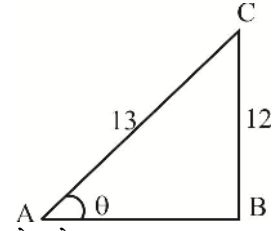
$$\Rightarrow x = \frac{540}{5} = 108 \text{ km/h}$$

अतः तेज चलने वाली गाड़ी की चाल = 108km/h.

42. If $\sin\theta = 12/13$, then find the value of $2\cot\theta + 13\cos\theta$.
यदि $\sin\theta = 12/13$ हो, तो $2\cot\theta + 13\cos\theta$ का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 25/6 (b) 35/6
(c) 5/8 (d) 15/8

Ans : (b) $\sin\theta = \frac{12}{13}$



अतः पाइथागोरस प्रमेय से

$$AB = \sqrt{13^2 - 12^2}$$

$$= 5$$

अतः $2\cot\theta + 13\cos\theta$

$$= 2 \times \frac{5}{12} + 13 \times \frac{5}{13}$$

$$= \frac{5}{6} + 5$$

$$= \frac{35}{6}$$

$$\left[\begin{array}{l} \cot\theta = \frac{5}{12} \\ \cos\theta = \frac{5}{13} \end{array} \right]$$

43. If the median of the numbers 9, 15, 1, 15, 14, 9, 4 and X is 11, find X. / यदि संख्याओं 9, 15, 1, 15, 14, 9, 4 और X की माध्यिका 11 है, तो X का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 12 (b) 10
(c) 11 (d) 13

Ans : (d) दिये गए आंकड़ों को आरोही क्रम में व्यवस्थित करने पर -

1, 4, 9, 9, x, 14, 15, 15

कुल पद (n) = 8

$$\text{माध्यिका} = \frac{\frac{n}{2} \text{वाँ पद का मान} + \left(\frac{n}{2} + 1\right) \text{वाँ पद का मान}}{2}$$

$$11 = \frac{9 + x}{2}$$

$$22 = 9 + x$$

$$x = 13$$

44. Choose the word that is different from the rest.
उस शब्द का चयन करें, जो अन्य से भिन्न हो।

- (a) Stream/धारा
(b) Pool/पूल
(c) Pond/तालाब
(d) Lake/झील

Ans : (a) धारा अन्य से भिन्न है क्योंकि धारा बहते हुए जल के द्वारा बनती है जबकि अन्य ठहरे हुए पानी के द्वारा बनते हैं।

45. If '+' represents 'x', '÷' represents '+', '-' represents '÷' and 'x' represents '-', then find the value of the following expression.

यदि '+', 'x' को निरूपित करता है '÷', '+' को निरूपित करता है '-', '÷' को निरूपित करता है, और 'x', '-' को निरूपित करता है, तो निम्नलिखित व्यंजक का मान ज्ञात कीजिए।

$$8+4\div 15-3\times 1$$

- (a) 10 (b) 36
(c) 14 (d) 17

Ans : (b) कथन के अनुसार चिह्नों को परिवर्तित करने पर-

$$8 + 4 \div 15 - 3 \times 1 = 8 \times 4 + 15 \div 3 - 1 \\ = 32 + 5 - 1 = 36$$

46. Which of the following is an example of a second class lever? / निम्नलिखित में से कौन सा द्वितीय श्रेणी के उत्तोलक का उदाहरण है?

- (a) Ice tongs / बर्फ उठाने की चिमटी (आइस टॉग)
(b) Pliers / प्लायर
(c) Wheel barrow / एक पहिए का ठेला (व्हील बैरो)
(d) See-saw / सी-सॉ

Ans : (c) द्वितीय श्रेणी के उत्तोलक- इस वर्ग के उत्तोलक में आलम्ब तथा आयास के बीच भार स्थित होता है। इस प्रकार के उत्तोलकों में यांत्रिक लाभ सदैव एक से अधिक होता है।

उदाहरण- सरौता, नींबू निचोड़ने की मशीन स्टेपलर, ठेला आदि।
अतः विकल्प एक पहिए का ठेला द्वितीय श्रेणी के उत्तोलक का उदाहरण है।
प्रथम श्रेणी के उत्तोलकों का उदाहरण- आरी, क्रॉवर, कैंची, सिड़ासी, सी-सॉ आदि।
तृतीय श्रेणी के उत्तोलकों का उदाहरण- चिमटा, मनुष्य का हाथ इत्यादि।

47. Acceleration due to gravity is highest at _____.

गुरुत्वजनित त्वरण पर सर्वाधिक होता है।

- (a) the poles / ध्रुवों
(b) the equator / भूमध्यरेखा
(c) at an infinite distance from the earth
पृथ्वी से अनंत दूरी पर
(d) the center of the earth / पृथ्वी के केन्द्र

Ans : (a) गुरुत्वीय त्वरण (g) का मान पृथ्वी के केन्द्र से दूरी के अनुसार घटता बढ़ता है, अर्थात् इस दूरी के बढ़ने पर यह घटता है और दूरी घटने पर बढ़ता है।

ध्रुवों पर इसका मान भूमध्य रेखा की अपेक्षा ज्यादा (सर्वाधिक) होता है क्योंकि पृथ्वी ध्रुवों पर कुछ चिपटी है जिसके कारण पृथ्वी के केन्द्र से ध्रुवों की दूरी कम है।

48. The specific latent heat of fusion of ethyl alcohol is 100 Jg^{-1} . Find the heat absorbed (in J) by 2.25 g of ethyl alcohol when it melts at its melting point of -114°C .

एथिल अल्कोहल के संलयन की विशिष्ट गुप्त ऊष्मा 100 Jg^{-1} है। उस स्थिति में 2.25 ग्राम एथिल अल्कोहल द्वारा अवशोषित ऊष्मा (J में) ज्ञात कीजिए, जब यह इसके गलनांक -114°C पर पिघलता है।

- (a) 311 (b) 45
(c) 225 (d) 100

Ans : (c) दिया है,

$$\text{द्रव्यमान (M)} = 2.25 \text{ gm}$$

$$\text{विशिष्ट गुप्त ऊष्मा (L)} = 100 \text{ Jg}^{-1}$$

$$\text{ऊष्मा (Q)} = ?$$

$$\therefore \text{विशिष्ट गुप्त ऊष्मा (L)} = \frac{\text{ऊष्मा (Q)}}{\text{द्रव्यमान (m)}}$$

$$100 = \frac{Q}{2.25}$$

$$Q = 2.25 \times 100$$

$$Q = 225 \text{ जूल}$$

49. The sum of binary numbers 1100100 and 1101110 is _____. / बाइनरी संख्याओं 1100100 और 1101110 का योग है।

- (a) 11001000 (b) 11010010
(c) 11110010 (d) 11100110

Ans : (b) बाइनरी संख्याओं 1100100 और 1101110 का योग 11010010 है।

50. If a vendor sells a coconut at ₹32, he incurs a 20% loss. What is the cost price of the coconut? यदि कोई विक्रेता एक नारियल को ₹32 में बेचता है, तो उसे 20% की हानि होती है। नारियल का क्रय मूल्य ज्ञात कीजिए?

- (a) ₹44 (b) ₹36
(c) ₹48 (d) ₹40

Ans : (d) माना नारियल का क्रय मूल्य = ₹ x
हानि = 20%

$$\text{विक्रय मूल्य} = ₹ 32$$

$$\text{अतः} \quad \frac{x \times (100 - 20)}{100} = 32$$

$$\Rightarrow \quad \frac{x \times 80}{100} = 32$$

$$\Rightarrow \quad x = \frac{32 \times 10}{8} = ₹ 40$$

51. Even if it seems to be at variance with commonly known fact's and decide which of the given assumptions is/are implicit in the given statement.

एक कथन और उसके बाद दो अवधारणायें I और II दी गई है। आपको कथनों को सत्य मानते हुए विचार करना है, भले ही वे आमतौर पर ज्ञात तत्वों से भिन्न प्रतीत होते हो, और निर्णय करे की दी गई अवधारणाओं में से कौन सी दिए गए कथन में निहित है/हैं।

कथन/Statement: 'Height should be between 5 feet 6 inches and 6 feet.' –One of the conditions for recruiting fighter pilots.

ऊँचाई 5 फीट 6 इंच से 6 फीट के बीच होनी चाहिए।
फाइटर पायलटों की भर्ती के लिए एक शर्त।

आवधारणाएं/Assumptions: I : Fighter pilots should be presentable as they are role models for the young/फाइटर पायलटों को आकर्षक होना चाहिए, क्योंकि वे युवाओं के लिए आदर्श है।

II : Only certain body types can fit in a fighter plane cockpit/केवल कुछ शारीरिक प्रकार वाले लोग ही फाइटर प्लेन के कॉपिट में फिट हो सकते हैं।

- (a) Only assumption I is implicit.
केवल अवधारणा I निहित है।
- (b) Both assumptions I and II are implicit.
I और II दो नो अवधारणाएं निहित है।
- (c) Neither assumption I nor II is implicit.
न तो अवधारणा I और न ही II निहित है।
- (d) Only assumption II is implicit.
केवल अवधारणा II निहित है।

Ans : (d) दिए गए कथन में केवल पूर्वधारणा II अन्तर्निहित है क्योंकि फाइटर प्लेन चलाने के लिए एक निश्चित लम्बाई का मानक रखा गया है तथा पूर्णधारणा I तर्क हीन है।

52. If 90 J of work is done in moving a charge of 2,000 coulombs across V volts, find V.

यदि 2000 कूलाम आवेश को V वोल्ट विभवान्तर वाले दो बिन्दुओं के बीच स्थानांतरित करने में किया गया कार्य 90 जूल हो, तो V का मान ज्ञात कीजिए।

- (a) 0.2 (b) 180
(c) 0.045 (d) 2,250

Ans : (c) आवेश (Q) = 2000 कूलाम

कार्य (W) = 90 जूल

विभवान्तर (V) = ?

$$\text{विभवान्तर (V)} = \frac{W \text{ (कार्य)}}{Q \text{ (आवेश)}}$$

$$V = \frac{90}{2000}$$

$$V = \frac{9}{200}$$

$$V = 0.045 \text{ वोल्ट}$$

53. By cycling 7/9 times his usual speed, Anwar reaches his school 4 minutes late. How many minutes does Anwar take to reach school at his usual cycling speed?

अपनी सामान्य चाल से 7/9 गुनी चाल से साइकिल चलाकर, अनवर 4 मिनट देरी से अपने स्कूल पहुंचता है। अनवर को अपनी सामान्य चाल से साइकिल चलाकर स्कूल पहुंचने में कितने मिनट लगते हैं।

- (a) 14 (b) 20
(c) 18 (d) 16

Ans : (a) माना अनवर की सामान्य चाल x तथा इसी चाल से स्कूल पहुंचने में लगा समय t है।

पुनः ∴ दूरी समान है।

$$\therefore s_1 t_1 = s_2 t_2 \text{ से}$$

$$x \times t = \frac{7}{9} x \times (t+4)$$

$$\Rightarrow 9t = 7t + 28$$

$$\Rightarrow 2t = 28$$

$$\Rightarrow t = 14 \text{ मिनट}$$

अतः अनवर को सामान्य चाल से स्कूल पहुंचने में 14 मिनट लगते हैं।

54. Which of the following nations is NOT a permanent member of the United Nations Security Council?/निम्नलिखित में से कौन सा राष्ट्र संयुक्त राष्ट्र सुरक्षा परिषद का स्थायी सदस्य नहीं है?

- (a) China/चीन
(b) United Kingdom/यूनाइटेड किंगडम
(c) France/फ्रांस
(d) Germany/जर्मनी

Ans : (c) संयुक्त राष्ट्र सुरक्षा परिषद, संयुक्त राष्ट्र के प्रमुख अंगों में से एक है।

इनमें 15 सदस्यों में से 5 स्थायी सदस्य है और 10 अस्थायी सदस्य है।

स्थायी सदस्य -

1. चीन 2. फ्रांस 3. रूस

4. यूनाइटेड किंगडम 5. संयुक्त राज्य

वर्तमान अस्थायी सदस्य

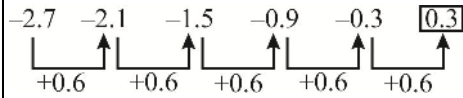
1. अल्बानिया 2. भारत
3. आयरलैंड 4. केन्या
5. मेक्सिको 6. ब्राजील
7. नार्वे 8. गैबोन
9. धाना 10. संयुक्त अरब अमीरात

55. Find the missing number in the given series. दी गई श्रेणी में लुप्त संख्या ज्ञात कीजिए।

-2.7, -2.1, -1.5, -0.9, -0.3, ?

- (a) 0.3 (b) 0.4
(c) 0.2 (d) 0.5

Ans : (a) दी गई श्रेणी निम्नवत् है-



अतः $? = 0.3$

56. Find the mass (in kg) of a tank completely filled with kerosene of dimensions $5\text{m} \times 2\text{m} \times 1\text{m}$ (Density of kerosene is 800kg/m^3)/
 $5\text{m} \times 2\text{m} \times 1\text{m}$ माप वाले केरोसिन से पूरी तरह भरे हुए एक टैंक का द्रव्यमान (kg में) ज्ञात कीजिए। (केरोसिन का घनत्व 800kg/m^3 है)

- (a) 8000 (b) 1250
 (c) 800 (d) 12500

Ans : (a) $\therefore \text{घनत्व} = \frac{\text{द्रव्यमान}}{\text{आयतन}}$

$\therefore \text{द्रव्यमान} = \text{घनत्व} \times \text{आयतन}$

अतः केरोसिन का द्रव्यमान $= 800 \times 5 \times 2 \times 1 = 8000\text{kg}$.

57. Which Dadasaheb Phalke Award recipient produced and directed India's first colour film, 'Sairandhri'?

किस दादासाहेब फाल्के पुरस्कार विजेता ने भारत की पहली रंगीन फिल्म, 'सैरंध्री' का निर्माण एवं निर्देशन किया?

- (a) LV Prasad/एलवी प्रसाद
 (b) Birendranath Sirdar/बीरेन्द्रनाथ सरकार
 (c) V Shanta ram/वी शांताराम
 (d) Sivaji Ganesan/शिवाजी गणेशन

Ans : (c) वी शांताराम दादासाहेब फाल्के पुरस्कार विजेता ने भारत की पहली रंगीन फिल्म, 'सैरंध्री' का निर्माण एवं निर्देशन किया।

58. Classical musician Vilayat Khan is associated with which musical instrument?

शास्त्रीय संगीतकार विलायत खान किस वाद्ययंत्र से संबंधित हैं?

- (a) Flute/बांसुरी (b) Sitar/सितार
 (c) Santoor/संतूर (d) Sarod/सरोद

Ans : (b) विलायत खाँ सितार वादन के लिए विख्यात है। इन्होंने सितार वादन की अपनी अलग शैली, गायकी शैली, विकसित की थी।

59. If the compound interest received on a certain amount in the first year is ₹1,440, what will be the compound interest for the second year on the same principal at a 10% rate of interest?

यदि पहले वर्ष में एक निश्चित राशि पर प्राप्त चक्रवृद्धि ब्याज ₹1440 है, तो उसी मूलधन पर 10% ब्याज की दर पर दूसरे वर्ष के लिए चक्रवृद्धि ब्याज कितना होगा?

- (a) ₹1584 (b) ₹1540
 (c) ₹1554 (d) ₹1512

Ans : (a) पहले वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज = ₹1440

$$C.I. = P \left[\left(1 + \frac{r}{100} \right)^n - 1 \right]$$

$$1440 = P \left[\left(1 + \frac{10}{100} \right)^1 - 1 \right]$$

$$\Rightarrow 1440 = P \times \frac{10}{100}$$

$$\Rightarrow P = ₹14400$$

अतः दूसरे वर्ष के लिए मूलधन

$$= 14400 + 1440 = 15840$$

$$\text{अतः अभीष्ट चक्रवृद्धि ब्याज} = 15840 \left[\left(1 + \frac{10}{100} \right)^1 - 1 \right]$$

$$= 15840 \times \frac{10}{100}$$

$$= ₹1584$$

60. Which of the following is NOT a derived unit?/निम्नलिखित में से कौन सी व्युत्पन्न इकाई नहीं है?

- (a) Mol/मोल
 (b) Volt/वोल्ट
 (c) Radian/रेडियन
 (d) Lumen/ल्यूमेन

Ans : (a) व्युत्पन्न इकाई - भौतिक राशि को व्यक्त करने के लिए दो आधारभूत मूलभूत इकाइयों का संयोजन होता है।

7 मूल राशियाँ हैं और उनकी मूलभूत इकाइयाँ हैं।

मूल राशियाँ

मात्रा	SI इकाई
द्रव्यमान	- किलोग्राम (kg)
लम्बाई	- मीटर (m)
समय	- सेकण्ड (s)
पदार्थ की मात्रा	- मोल (mol)
तापमान	- केल्विन (k)
विद्युत धारा	- एम्पियर (A)
दीप्त तीव्रता	- कैंडला (cd)

अतः विकल्प (a) सही विकल्प है मोल व्युत्पन्न इकाई नहीं बल्कि मूल इकाई है।

61. If $\frac{5x}{3} - \frac{7}{2} \left(\frac{2x}{5} - \frac{1}{3} \right) = \frac{1}{3}$ then the value of x is

यदि $\frac{5x}{3} - \frac{7}{2} \left(\frac{2x}{5} - \frac{1}{3} \right) = \frac{1}{3}$ है, तो X का मान है।

- (a) $-5/14$ (b) $-25/8$
 (c) $25/8$ (d) $5/14$

$$\text{Ans : (b)} \quad \frac{5x}{3} - \frac{7}{2} \left(\frac{2x}{5} - \frac{1}{3} \right) = \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow \quad \frac{5x}{3} - \frac{7x}{5} + \frac{7}{6} = \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow \quad \frac{25x - 21x}{15} = \frac{1}{3} - \frac{7}{6}$$

$$\Rightarrow \quad \frac{4x}{15} = \frac{2-7}{6}$$

$$\Rightarrow \quad x = \frac{-5}{6} \times \frac{15}{4} = -\frac{25}{8}$$

62. A uniform meter scale weighs 50g. It is pivoted at the 70cm mark. Where should a 40 g mass be placed so that the scale is in equilibrium? एक एकसमान मीटर पैमाने (स्केल) का वजन 50g है। इसे 70cm के निशान पर टिकाया गया है। इस पर 40g द्रव्यमान को कहा पर रखा जाना चाहिए, ताकि यह संतुलन की अवस्था में रहे?

- (a) At the 45 cm mark /45cm के निशान पर
 (b) At the 25 cm mark /25cm के निशान पर
 (c) At the 95 cm mark /95cm के निशान पर
 (d) At the 5 cm mark /5cm के निशान पर

Ans : (b) साम्यावस्था में -

$$\sum m = 0$$

$$40 \times x = 20 \times 50$$

$$x = \frac{20 \times 50}{40}$$

$$x = 25 \text{ cm}$$

63. In an engineering drawing, which letters written on the dimension indicates that it is extra information and NOT really required? एक इंजीनियरिंग ड्राइंग में, विमाओं पर लिखे गए कौन से अक्षर यह इंगित करते हैं कि यह अतिरिक्त जानकारी है और वास्तव में आवश्यक नहीं है?

- (a) NR (b) PER
 (c) REF (d) EXT

Ans : (c) एक इंजीनियरिंग ड्राइंग में, विमाओं पर लिखे गए REF से अक्षर यह इंगित करते हैं कि यह अतिरिक्त जानकारी है और वास्तव में आवश्यक नहीं है।

64. A vendor buys a certain number of bananas at 8 pieces for '5 and sells them at 5 pieces for ' 8. What will be his percentage profit? एक विक्रेता ₹5 में 8 नग (पीस) के हिसाब से एक निश्चित संख्या में केले खरीदता है और उन्हें ₹8 में 5 नग (पीस) के हिसाब से बेचता है। उसका प्रतिशत लाभ कितना होगा?

- (a) 40% (b) 48%
 (c) 144% (d) 156%

Ans : (d) ∴ 8 नग का क्रय मूल्य = ₹5

∴ 1 नग का क्रय मूल्य = ₹ $\frac{5}{8}$

पुनः 5 नग का विक्रय मूल्य = ₹8

∴ 1 नग का विक्रय मूल्य = ₹ $\frac{8}{5}$

$$\text{अतः लाभ \%} = \frac{\frac{8}{5} - \frac{5}{8}}{\frac{5}{8}} \times 100$$

$$= \frac{64 - 25}{5} \times 100$$

$$= \frac{39 \times 8}{40 \times 5} \times 100$$

$$= 39 \times 4 = 156\%$$

65. Two numbers are 10% and 20% less than a third number. By what percentage should the second number be increased to make it equal to the first number?

दो संख्याएं एक तीसरी संख्या से 10% और 20% कम हैं। दूसरी संख्या को पहली संख्या के बराबर करने के लिए कितने प्रतिशत बढ़ाया जाना चाहिए?

- (a) 10% (b) 7.5%
 (c) 12.5% (d) 8%

Ans : (c) माना तीसरी संख्या = 100

$$\text{पहली संख्या} = 100 - 100 \times \frac{10}{100}$$

$$= 90$$

$$\text{दूसरी संख्या} = 100 - 100 \times \frac{20}{100}$$

$$= 80$$

$$\text{अतः पहली संख्या - दूसरी संख्या}$$

$$= 90 - 80 = 10$$

$$\text{अभीष्ट वृद्धि प्रतिशत} = \frac{10}{80} \times 100$$

$$= \frac{25}{2} \times 12.5\%$$

66. A pilgrim starts from her house to visit various places. She walks 13 km towards the east, then turns towards the north and walks 11 km, then turns towards the west and walks 7 km, then turns towards the south and walks 6 km and finally turns to her right and walks 6 km. Where is she now with respect to her starting position?

एक तीर्थयात्री अपने घर से विभिन्न स्थानों पर जाने के लिए यात्रा शुरू करती है। वह पूर्व की ओर 13 किमी. चलती है, फिर उत्तर की ओर मुड़ती है और 11 किमी.

चलती है, फिर पश्चिम की ओर मुड़ती है और 7 किमी. चलती है, फिर दक्षिण की ओर मुड़ती है और 6 किमी. चलती है और अंत में अपने दाईं ओर मुड़ती है और 6 किमी चलती है। अब वह अपनी प्रारम्भिक स्थिति के सापेक्ष कहाँ पर है?

- (a) 5 km north/5 किमी. उत्तर में
 (b) 5 km south/5 किमी. दक्षिण में
 (c) 16 km north/16 किमी. उत्तर में
 (d) 16 km south/16 किमी. दक्षिण में

Ans : (a) कथन के अनुसार आरेख बनाने पर,

आरेख से स्पष्ट है कि प्रारम्भिक स्थिति के सापेक्ष उसकी स्थिति = $11 - 6 = 5\text{km}$ उत्तर दिशा में है।

67. Find the value of :

दिए गए व्यंजक का मान ज्ञात कीजिए :

$$16 - \{25\% \text{ of } (14 \times 10 \div 35 + 12 \times 10 \div 15)\}$$

- (a) 13 (b) 7
 (c) 9 (d) 11

Ans : (a) $16 - \{25\% \text{ of } (14 \times 10 \div 35 + 12 \times 10 \div 15)\}$

$$= 16 - \left[\frac{25}{100} \text{ of } \left(14 \times \frac{10}{35} + 12 \times \frac{10}{15} \right) \right]$$

$$= 16 - \left[\frac{1}{4} \text{ of } (4 + 8) \right]$$

$$= 16 - \left[\frac{1}{4} \times 12 \right]$$

$$= 16 - 3 = 13$$

68. A statement is given followed by two conclusions. Decide which of the given conclusions logically follow from the given statements.

एक कथन और उसके बाद दो निष्कर्ष दिए गए हैं। निर्णय करें कि दिए गए निष्कर्षों में से कौन सा दिए गए कथन का तार्किक रूप से पालन करता है।

Statement/कथन

Emotional Quotient is a good predictor of success in career. / भावनात्मक गुणक (इमोशनल क्वोशन्ट) करियर में सफलता का एक अच्छा सूचक है।

Conclusions:/निष्कर्ष:

I. The top 10 employees in a division will have the top 10 Emotional Quotients.

एक विभाग के शीर्ष 10 कर्मचारी, भावनात्मक गुणक (इमोशनल क्वोशन्ट) के मामले में भी शीर्ष 10 होंगे।

II. Finding the Emotional Quotient of a candidate will give the hiring company extra useful information.

प्रतिभागी का भावनात्मक गुणक (इमोशनल क्वोशन्ट) ज्ञात करने से नियोक्ता कंपनी को अतिरिक्त उपयोगी जानकारी प्राप्त होगी।

- (a) Only conclusion II follows.
केवल निष्कर्ष II पालन करता है
 (b) Neither conclusion I nor II follows
न तो निष्कर्ष I और न ही II पालन करता है
 (c) Only conclusion I follows.
केवल निष्कर्ष I पालन करता है
 (d) Both conclusions I and II follow.
निष्कर्ष I और II, दोनों पालन करते हैं

Ans : (a) दिए गए कथन का केवल निष्कर्ष II तार्किक रूप से पालन करता है।

69. The sentences given in this question, when properly sequenced, form a coherent paragraph. Each sentence is labelled with a letter (the first sentence is not labelled and given for your reference). choose the most logical order of sentences from among the given choices to construct a coherent paragraph.

इस वाक्य में दिए गए वाक्य, सही क्रम में होने पर, एक सुसंगत अनुच्छेद बनाते हैं। प्रत्येक वाक्य को एक अक्षर से नामित किया गया है (पहला वाक्य नामित नहीं है, और यह आपके संदर्भ के लिए दिया गया है)। एक सुसंगत अनुच्छेद बनाने के लिए दिए गए विकल्पों में से वाक्यों का सर्वाधिक तर्कसंगत क्रम चुनें।

There were once two brothers who lived on the edge of a forest.

A. One day, the elder brother went into the forest to find some firewood to sell in the market.

B. As he went around chopping the branches of a tree after tree, he came upon a magical tree.

C. The elder brother was very mean to his younger brother and ate up all the food and took all his good clothes.

D. The tree said to him, 'Oh kind sir, please do NOT cut my branches'.

- (a) ACDB (b) ACBD
 (c) CADB (d) CABD

Ans : (d) सही क्रम CABD होगा।

70. Name the celebrity who has authored 'Mrs. Funnybones'?/उस प्रसिद्ध हस्ती का नाम बताइए जिसने 'मिसेज फनीबोन्स' लिखी?

- (a) Twinkle Khanna/ट्विंकल खन्ना
 (b) Bipasha Basu/बिपाशा बसु
 (c) Sonakshi Sinha/सोनाक्षी सिन्हा
 (d) Shraddha Kapoor/श्रद्धा कपूर

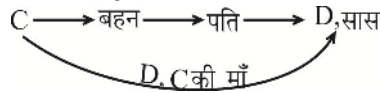
Ans : (a) ट्विंकल खन्ना ने 'मिसेज फनीबोन्स' शीज जस्ट लाइक यू एंड ए लॉट लाइक मी' पुस्तक लिखी है।

71. C said to D, "You are my sister's husband's mother-in-law." How is D related to C?

C ने D से कहा, "तुम मेरी बहन के पति की सास हो।" D का C से क्या संबंध है?

- (a) D is the mother-in-law of C.
 D, C की सास है।
 (b) D is the daughter of C./ D, C की बेटी है
 (c) D is the sister of C./ D, C की बहन है
 (d) D is the mother of C/ D, C की माँ है

Ans : (d) कथन के अनुसार आरेख बनाने पर,



आरेख से स्पष्ट है कि D, C की माँ है।

72. Find the mechanical advantage of a pulley system if it has an efficiency of 60%. The load lifts by 3 m when the rope is pulled by 12 m. उस धिरनी प्रणाली (पुली सिस्टम) का यांत्रिक लाभ ज्ञात कीजिए, जिसकी दक्षता 60% हो और रस्सी को 12 मीटर खींचने पर भार 3 मीटर ऊपर उठता हो।

- (a) 2.4 (b) 1.2
 (c) 4.8 (d) 3.6

Ans : (a)

$$\text{धिरनी प्रणाली की दक्षता} = \frac{\text{यांत्रिक लाभ}}{\text{वेगानुपात}} \times 100$$

$$\text{वेगानुपात} = \frac{\text{प्रयास द्वारा तय दूरी}}{\text{भार द्वारा तय दूरी}}$$

$$\text{यहाँ, प्रयास द्वारा तय दूरी} = 12 \text{ m}$$

$$\text{भार द्वारा तय दूरी} = 3 \text{ m}$$

$$\text{वेगानुपात} = \frac{12}{3} = 4$$

$$\text{पुनः दक्षता} = 60\%$$

$$\text{तब } 60 = \frac{\text{यांत्रिक लाभ}}{4} \times 100$$

$$\text{यांत्रिक लाभ} = \frac{240}{100} = 2.4$$

73. A car loses 200 kJ of kinetic energy when its speed decreases from 25 m/s to 15 m/s. Find its mass in tonnes.

जब एक कार की गति 25m/s से घटकर 15m/s हो जाती है, तो उसकी गतिज ऊर्जा में 200kJ की कमी होती है। इसका द्रव्यमान टन में ज्ञात कीजिए।

- (a) 1 (b) 1.5
 (c) 2 (d) 2.5

Ans : (a) गतिज ऊर्जा में परिवर्तन = $\frac{1}{2} \times m \times (V_2^2 - V_1^2)$

$$200 \times 10^3 = \frac{1}{2} \times m \times (25^2 - 15^2)$$

$$200 \times 10^3 = \frac{1}{2} \times m \times (625 - 225)$$

$$200 \times 10^3 = \frac{1}{2} \times m \times 400$$

$$200 \times 10^3 = 200 m$$

$$m = 1000 \text{ kg}$$

$$m = 1 \text{ टन}$$

74. In this question, two statements are given, followed by three conclusions labelled I, II and III. You have to consider the statements to be true even if they seem to be at variance with commonly known facts, and decide which of the given conclusions, if any, follow(s) from the given statements.

..... विचार करना है, भले ही वे आम तौर पर ज्ञात तथ्यों से भिन्न प्रतीत होते हों और निर्णय करें कि दिए गए निष्कर्षों में से कौन सा, यदि कोई हो

Statement/कथन : All mansions are palaces.

सभी हवेलियां महल हैं।

No castles are palaces./कोई दुर्ग महल नहीं है।

Conclusions:/निष्कर्ष :

I. Some palaces are mansions.

कुछ महल हवेलियां हैं।

II. Some castles are mansions.

कुछ दुर्ग हवेलियां हैं।

III. No mansions are castles.

कोई हवेली, दुर्ग नहीं है।

(a) Only conclusion I and III follow.

केवल निष्कर्ष I और III पालन करते हैं

(b) Only conclusion III follows.

केवल निष्कर्ष III पालन करते हैं

(c) All the conclusions, I, II and III, follow.

सभी निष्कर्ष I, II और III पालन करते हैं

(d) Only conclusion I follows

केवल निष्कर्ष I पालन करता है