
रेलवे भर्ती बोर्ड द्वारा आयोजित

RRB JE

सिविल इंजीनियरिंग

अध्यायवार

सॉल्व्ड पेपर्स

प्रधान सम्पादक

आनन्द कुमार महाजन

संकलन सहयोग

RRB जूनियर इंजीनियर परीक्षा विशेषज्ञ समिति

कम्प्यूटर ग्राफिक्स

बालकृष्ण, अनुराग पाण्डेय

सम्पादकीय कार्यालय

12, चर्च लेन, प्रयागराज-211002

 फोन : 9415650134

Email : yctap12@gmail.com

website : www.yctbooks.com/ www.yctfastbooks.com

© All Rights Reserved with Publisher

प्रकाशन घोषणा

प्रधान सम्पादक एवं प्रकाशक आनन्द कुमार महाजन ने E:Book by APP YCT BOOKS, से मुद्रित करवाकर, वाई.सी.टी. पब्लिकेशन्स प्रा. लि., 12, चर्च लेन, प्रयागराज के लिए प्रकाशित किया।

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

किसी भी विवाद की स्थिति में न्यायिक क्षेत्र प्रयागराज होगा।

विषय-सूची

■ RRB जूनियर इंजीनियर सिविल परीक्षा पाठ्यक्रम.....	5-6
■ RRB जूनियर इंजीनियरिंग सिविल पूर्व परीक्षा प्रश्न-पत्रों का विश्लेषण चार्ट.....	7-9
■ RRB जूनियर इंजीनियरिंग सिविल पूर्व परीक्षा प्रश्न-पत्रों का अध्यायवार विश्लेषण चार्ट, बार ग्राफ एवं पाई चार्ट.....	10
■ निर्माण तकनीकी तथा उपकरण (Advance Construction Techniques and Equipments).....	11-17
□ रेशा और प्लास्टिक (Fibers and Plastics).....	11
□ उन्नत कंक्रीटिंग विधियाँ (Advanced Concreting Methods).....	11
□ पत्थर का संदलन (Crushing of Stones).....	12
□ पाइल गाड़ना (Pile Driving).....	12
□ फर्श पॉलिशिंग मशीन (Floor Polishing Machines).....	13
■ ठेका एवं लागत (Contract & Account).....	18-30
■ भवन नक्शा (Building Drawing).....	31-36
□ परम्परागत रेखाएँ एवं उनके प्रकार (Fundamental Line and Types).....	31
□ भवन की योजना (Planning of Building).....	31
□ भवन नियम (Building rules and byelaws).....	32
■ कम्प्यूटर आधारित अभिकल्पन (Computer Aided Design).....	37-49
■ यांत्रिकी (Engineering Mechanics).....	50-64
□ बल (Force).....	50
□ आघूर्ण (Moment).....	52
□ बल प्रणाली (Force System).....	53
□ बल का संयोजन (Composition Force).....	55
□ बल समायोजन (Equilibrium Force).....	56
□ घर्षण (Friction).....	59
□ केन्द्रक और गुरुत्व केन्द्र (Centroid and Centre of Gravity).....	61
□ साधारण मशीन (Simple Machine).....	63
■ भवन निर्माण (Building Construction).....	65
□ अधः संरचना एवं अधिसंरचना (Substructure and Superstructure).....	65
□ संरचना के प्रकार (भार धारण, फ्रेम एवं संयुक्त संरचना) (Type of structure (load bearing, framed & combined structure).....	65
■ भवन सामग्री (Building Materials).....	66-94
□ पत्थर (Stone).....	66
□ ईंट (Brick).....	76
□ मसाला (Mortar).....	79
□ प्रकाष्ठ (Timber).....	80
□ काँच (Glass).....	86
□ प्लास्टिक (Plastics).....	87
□ लौह एवं अलौह धातुएँ (Ferrous & nonferrous metal).....	88
□ बिटुमन (Bitumen).....	90
□ PVC, CPVC & PPF.....	94
■ अधःसंरचना का निर्माण (Construction of sub-structure).....	95-103
□ मृदाकार्य (Earthwork).....	95
□ नींव (Foundation).....	95
■ अधि-संरचना का निर्माण (Construction of superstructure).....	104-114
□ ईंट चिनाई (Brick Masonry).....	104
□ पत्थर चिनाई (Stone Masonry).....	106
□ खोखली कंक्रीट ब्लाक, संयुक्त और कैविटी दीवार चिनाई (Hallow concrete Block, Composite and Cavity wall masonry) ..	106
□ दरवाजा एवं खिड़की (Door & Window).....	108
□ ऊर्ध्वाधर स्थापन (जीनालिफ्ट स्केलेटर) (Vertical Communication (stair lift, escalators).....	111
□ मचान और दृढ़ीकरण (Scaffolding & Shoring).....	113
■ भवन परिसज्जा (Building Finishes).....	115-125
□ फर्श (Floor).....	115
□ टीप और पेंट (Pointing & Painting).....	116
□ छत (Roof).....	124

■ भवन अनुरक्षण (Building Maintenance)	126-127
□ दरार (कारण, प्रकार, मरम्मत, ग्राउटिंग और एपॉक्सी) Crack (cause, type, repairing, grouting, epoxy)	126
□ निषेदन और रिबेरिंग तकनीक (Settlement and rebarring technique).....	127
■ कंक्रीट तकनीकी (Concrete Technology).....	128-161
□ सीमेंट (Cement).....	128
□ महीन एवं मोटे मिलावे का गुण (Property of Fine & Coarse Aggregate).....	132
□ कंक्रीट के गुण (जल सीमेंट अनुपात, ताजी एवं कठोर कंक्रीट के गुण) (Propertyes of concrete (Water Cement Ratio, Properties of Fresh & Hardened Concrete).....	134
□ मिश्रित कंक्रीट अभिकल्पन (Concrete Mix Design).....	146
□ कंक्रीट के गुण का नियंत्रण (Quality Control of Concrete).....	151
□ सम्मिश्रण और उसका उपयोग (Admixture and their use).....	153
□ कंक्रीट के गुण का नियंत्रण (Quality Control of Concrete).....	160
□ विपरीत परिस्थितियों में कंक्रीट कार्य (Concreting in Adverse Condition)	161
■ सर्वेक्षण (Surveying).....	162-273
□ सर्वेक्षण के प्रकार (Types of Survey)	162
□ जरीब एवं गुनिया सर्वेक्षण (Chain & Cross Staff Survey)	174
□ दिक्सूचक सर्वेक्षण (Compass Survey).....	193
□ समतलन (Leveling).....	209
□ समोच्च रेखण (Contouring).....	229
□ समतल पटल (Plain Table).....	237
□ थियोडोलाइट सर्वेक्षण (Theodolite Surveying).....	245
□ टैकोमेट्रिक सर्वेक्षण एवं वक्र (Tacheometric Surveying & Curve).....	258
□ विशेष उद्देश्य के लिए सर्वेक्षण (Special Purpose Survey).....	268
■ भू तकनीक इंजीनियरिंग (GEO Technical Engineering).....	274-343
□ मृदा के सूचकांक गुण तथा वर्गीकरण (Index property of soil and classification)	274
□ मृदा की पारगम्यता और सीपेज विश्लेषण (Permeability of Soil and Seepage Analysis).....	286
□ मृदा का संहनन और संघनन (compaction and classification of soil).....	298
□ अभिलम्ब प्रतिबल (Vertical Stress).....	308
□ मृदा प्रतिधारण संरचना (Earth retaining structure).....	310
□ मृदा की कर्तन सामर्थ्य एवं धारण क्षमता (Shear strength of soil & bearing capacity).....	316
□ नींव अभियांत्रिकी (Foundation Engineering).....	327
□ मृदा का स्थिरीकरण (Stabilization of soil).....	341
□ स्थल परीक्षण तथा अधः मृदा अन्वेषण (Site investigation & subsoil exploration).....	342
□ विविध (Miscellaneous).....	343
■ द्रव इंजीनियरिंग (Hydraulics)	344-417
□ तरल पदार्थों के गुण (Properties of fluid)	344
□ द्रव स्थैतिक दाब (Hydrostatic pressure)	355
□ पाइप में द्रव दाब का माप (Measurement of liquid pressure in pipes).....	364
□ मौलिक द्रव प्रवाह (Fundamental of fluid flow).....	367
□ पाइप में द्रव का प्रवाह (Flow of liquid Through Pipe).....	374
□ खुले चैनल से प्रवाह (Flow Through Open Channel)	381
□ प्रवाह मापक उपकरण (Flow Measuring Device).....	395
□ द्रवीय मशीनें (Hydraulic Machine).....	401
■ सिंचाई इंजीनियरिंग (Irrigation Engineering)	418-445
□ हाइड्रोलॉजी (जलविज्ञान) (Hydrology)	418
□ सिंचाई पद्धतियाँ (Irrigation System)	430
□ नहरों का अभिकल्पन (Design Of Cannal).....	433
□ दिक् परिवर्तन शीर्ष कार्य (Diversion Head Tank).....	440
□ विविध (Miscellaneous).....	445
■ संरचना अभियांत्रिकी (Mechanics of Structure).....	446-507
□ प्रतिबल एवं विकृति (Stress and strain).....	446
□ कर्तन बल और नमन आघूर्ण (Shear force and bending moment).....	468
□ जड़त्व आघूर्ण (Moment of Inertia)	482
□ धरन में प्रतिबल (Stress of beam).....	484
□ स्तम्भ (Column).....	494
□ ट्रेस का विश्लेषण (Analysis of Trusses).....	498

■	संरचना का सिद्धान्त (Theory of Structure)	508-525
□	ढलान एवं विक्षेप (Slope and Deflection)	508
□	बद्ध धरन एवं सतत धरन (Fixed beam continuous beam).....	515
□	मरोड़ (Torsion).....	521
■	कंक्रीट संरचना का अभिकल्पन (Design of Concrete Structure).....	526-561
□	कार्यकारी एवं सीमा स्थिति अभिकल्पन (Working and limit state Design)	526
□	इकहरी एवं दोहरी प्रबलित कंक्रीट धरन का अभिकल्पन (Singly & Doubly Beam Design)	533
□	प्रबलित कंक्रीट खण्डों की कर्तन तथा अभिलाग सामर्थ्य व लम्बाई (Shear and bond strength & length of reinforced concrete section).....	536
□	T धरन का विश्लेषण एवं अभिकल्पन (Analysis & design of T beam)	543
□	स्लैब (Slab)	545
□	अक्षीय भारित कालम एवं नींव (Axially loaded column and Foundation).....	551
□	विशेष कंक्रीट के गुण (तैयार मिश्रित आर.सी.सी. पूर्व प्रतिबल, फाइबर प्रतिबल, पूर्व ढालित) [(Properties of Special Concrete (Ready mix, RCC, Prestressed, fiber reinforced, Precast, High performance))]	557
■	इस्पातीय संरचनाओं की अभिकल्पन (Design of Steel Structure).....	562-612
□	रिवेट जोड़ (Rivet Joint)	562
□	वेल्ड जोड़ (Weld Connection).....	580
□	तनन जोड़ (Tension Joint).....	590
□	सम्पीडन अवयव (Compression Member).....	599
□	इस्पातीय धरन (Steel Beam)	604
□	कालम आधार (Column base).....	608
□	प्लेट गर्डर (Plate Girder)	612
■	परिवहन इंजीनियरिंग (Transportation Engineering).....	613-630
□	रेलवे इंजीनियरिंग (Railway Engineering).....	613
□	सेतु और सुरंग इंजीनियरिंग (Bridge & Tunnel Engineering)	626
□	विमान पत्तन इंजीनियरिंग (Airport Engineering).....	629
■	महामार्ग इंजीनियरिंग (Highway Engineering)	631-671
□	सड़क इंजीनियरिंग (Road Engineering)	631
□	महामार्ग का ज्यामितीय अभिकल्पन (Geometrical Design of Highway).....	633
□	सड़क पेवमेंट का निर्माण एवं पदार्थ (Construction of road pavement and material)	651
□	यातायात इंजीनियरिंग (Traffic Engineering).....	666
■	पर्यावरण इंजीनियरिंग (Environmental Engineering)	672-710
□	पर्यावरण प्रदूषण एवं नियंत्रण (Environmental Pollution and Control).....	672
□	सार्वजनिक जल वितरण (Public Water Supply).....	682
□	जल आपूर्ति का अनुरक्षण (Maintenance of Water Supply).....	692
□	घरेलू सीवेज एवं ठोस अपशिष्ट (Domestic Sewage and Solid Waste).....	695
□	वाहित मल निकासी तथा सीवर (Sewerage System and Sewers).....	701
□	सीवरों का निर्माण एवं अनुरक्षण (Construction of sewere and maintenance)	705
□	भवन जलनिकासी तथा प्लम्बिंग (Building water drainage system and plumbing).....	708
■	प्राक्कलन एवं लागत (Estimating & Costing).....	711-768
□	मापक इकाई (Measurement Unit)	711
□	भवन मूल्यांकन तथा किराया निर्धारण (Valuation and Rent Fixation).....	726
□	भवन योजना, अधिनियम तथा कार्य-ठेके (Building Planning, Bye-Laws and Contracts)	734
□	दर विश्लेषण (Analysis of Rate)	740
□	प्राक्कलन के मूल सिद्धांत तथा प्रक्रिया (Basic Principal and Procedure of Estimating)	749
□	भवन, रोड तथा नहर (Buildings, Road & Canal).....	763

**Government of India, Ministry of Railways,
Railway Recruitment Boards
CENTRALISED EMPLOYMENT NOTICE (CEN) No.03/2018
Recruitment of Junior Engineer (JE), Junior Engineer (Information Technology) [JE(IT)],
Depot Material Superintendent (DMS)**

2nd Stage CBT : Short listing of Candidates for the 2nd Stage CBT exam shall be based on the normalized marks obtained by them in the 1st Stage CBT Exam. Total number of candidates to be shortlisted for 2nd Stage shall be 15 times the community wise total vacancy of Posts notified against the RRB as per their merit in 1st Stage CBT. However, Railways reserve the right to increase/decrease this limit in total or for any specific category(s) as required to ensure availability of adequate candidates for all the notified posts.

Duration : 120 minutes *(160 Minutes for eligible PwBD candidates accompanied with Scribe)*

No of Questions : 150

Syllabus : The Questions will be of objective type with multiple choices and are likely to include questions pertaining to General Awareness, Physics and Chemistry, Basics of Computers and Applications, Basics of Environment and Pollution Control and Technical abilities for the post. The syllabus for General Awareness, Physics and Chemistry, Basics of Computers and Applications, Basics of Environment and Pollution Control is common for all notified posts under this CEN as detailed below:-

- a) **General Awareness :** Knowledge of Current affairs, Indian geography, culture and history of India including freedom struggle, Indian Polity and constitution, Indian Economy, Environmental issues concerning India and the World, Sports, General scientific and technological developments etc.
- b) **Physics and Chemistry:** Up to 10th standard CBSE syllabus.
- c) **Basics of Computers and Applications:** Architecture of Computers; input and Output devices; Storage devices, Networking, Operating System like Windows, Unix, Linux; MS Office; Various data representation; Internet and Email; Websites & Web Browsers; Computer Virus.
- d) **Basics of Environment and Pollution Control:** Basics of Environment; Adverse effect of environmental pollution and control strategies; Air, water and Noise pollution, their effect and control; Waste Management, Global warming; Acid rain; Ozone depletion.
- e) **Technical Abilities:** The educational qualifications mentioned against each post shown in Annexure-A, have been grouped into different exam groups as below. Questions on the Technical abilities will be framed in the syllabus defined for various Exam Groups given at Annexure-VII-A, B, C, D, E, F & G.

The section wise Number of questions and marks are as below :

Subjects	No. of Questions	Marks for each Section
	Stage-II	Stage-II
General Awareness	15	15
Physics & Chemistry	15	15
Basics of Computers and Applications	10	10
Basics of Environment and Pollution Control	10	10
Technical Abilities	100	100
Total	150	150
Time in Minutes	120	

The section wise distribution given in the above table is only indicative and there may be some variations in the actual question papers.

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

Virtual calculator will be made available on the Computer Monitor during 2nd Stage CBT.

2nd Stage Syllabus for Civil and Allied Engineering Exam Group – JE

- 1 **Engineering Mechanics-** Force (resolution of force, moment of force, force system, composition of forces), Equilibrium, Friction, Centroid and Center of gravity, Simple machines.
- 2 **Building Construction-** Building components (substructure, superstructure), type of structure (load bearing, framed and composite structures).
- 3 **Building materials-** Masonry materials (stones, bricks, and mortars), Timber and miscellaneous materials (glass, plastic, fiber, aluminum steel, galvanized iron, bitumen, PVC, CPVC, and PPF).
- 4 **Construction of substructure-** job layout, earthwork, foundation (types, dewatering, coffer dams, bearing capacity).
- 5 **Construction of superstructure-** stone masonry, brick masonry, Hollow concrete block masonry, composite masonry, cavity wall, doors and windows, vertical communication (stairs, lifts, escalators), scaffolding and shoring.
- 6 **Building finishes-** Floors (finishes, process of laying), walls (plastering, pointing, painting) and roofs (roofing materials including RCC).
- 7 **Building maintenance-** Cracks (causes, type, repairs- grouting, guniting, epoxy etc.), settlement (causes and remedial measures), and re-baring techniques.
- 8 **Building drawing-** Conventions (type of lines, symbols), planning of building (principles of planning for residential and public buildings, rules and byelaws), drawings (plan, elevation, section, site plan, location plan, foundation plan, working drawing), perspective drawing.
- 9 **Concrete Technology-** Properties of various types/grades of cement, properties of coarse and fine aggregates, properties of concrete (water cement ratio, properties of fresh and hardened concrete), Concrete mix design, testing of concrete, quality control of concrete (batching, formwork, transportation, placing, compaction, curing, waterproofing), extreme weather concreting and chemical admixtures, properties of special concrete (ready mix, RCC, pre-stressed, fiber reinforced, precast, high performance).
- 10 **Surveying-** Types of survey, chain and cross staff survey (principle, ranging, triangulation, chaining, errors, finding area), compass survey (principle, bearing of line, prismatic compass, traversing, local attraction, calculation of bearings, angles and local attraction) leveling (dumpy level, recording in level book, temporary adjustment, methods of reduction of levels, classification of leveling, tilting level, auto level, sources of errors, precautions and difficulties in leveling), contouring (contour interval, characteristics, method of locating, interpolation, establishing grade contours, uses of contour maps), area and volume measurements, plane table survey (principles, setting, method), theodolite survey (components, adjustments, measurements, traversing), Tacheometric survey, curves (types, setting out), advanced survey equipment, aerial survey and remote sensing.
- 11 **Computer Aided Design-** CAD Software (AutoCAD, Auto Civil, 3D Max etc.), CAD commands, generation of plan, elevation, section, site plan, area statement, 3D view.
- 12 **Geo Technical Engineering-** Application of Geo Technical Engineering in design of foundation, pavement, earth retaining structures, earthen dams etc., physical properties of soil, permeability of soil and seepage analysis, shear strength of soil, bearing capacity of soil, compaction and stabilization of soil, site investigation and sub soil exploration.
- 13 **Hydraulics-** properties of fluid, hydrostatic pressure, measurement of liquid pressure in pipes, fundamentals of fluid flow, flow of liquid through pipes, flow through open channel, flow measuring devices, hydraulic machines.
- 14 **Irrigation Engineering-** Hydrology, investigation and reservoir planning, percolation tanks, diversion head works.
- 15 **Mechanics of Structures-** Stress and strain, shear force and bending moment, moment of inertia, stresses in beams, analysis of trusses, strain energy.
- 16 **Theory of structures-** Direct and bending stresses, slope and deflection, fixed beam, continuous beam, moment distribution method, columns.
- 17 **Design of Concrete Structures-** Working Stress method, Limit State method, analysis and design of singly reinforced and doubly reinforced sections, shear, bond and development length, analysis and design of T Beam, slab, axially loaded column and footings.
- 18 **Design of Steel Structures-** Types of sections, grades of steel, strength characteristics, IS Code, Connections, Design of tension and compression members, steel roof truss, beams, column bases.
- 19 **Transportation Engineering-** Railway Engineering (alignment and gauges, permanent way, railway track geometrics, branching of tracks, stations and yards, track maintenance), Bridge engineering (site selection, investigation, component parts of bridge, permanent and temporary bridges, inspection and maintenance), Tunnel engineering (classification, shape and sizes, tunnel investigation and surveying, method of tunneling in various strata, precautions, equipment, explosives, lining and ventilation).
- 20 **Highway Engineering-** Road Engineering, investigation for road project, geometric design of highways, construction of road pavements and materials, traffic engineering, hill roads, drainage of roads, maintenance and repair of roads.
- 21 **Environmental Engineering-** Environmental pollution and control, public water supply, domestic sewage, solid waste management, environmental sanitation, and plumbing.
- 22 **Advanced Construction Techniques and Equipment-** Fibers and plastics, artificial timber, advanced concreting methods (under water concreting, ready mix concrete, tremix concreting, special concretes), formwork, pre-fabricated construction, soil reinforcing techniques, hoisting and conveying equipment, earth moving machinery (exaction and compaction equipment), concrete mixers, stone crushers, pile driving equipment, working of hot mix bitumen plant, bitumen paver, floor polishing machines.
- 23 **Estimating and Costing-** Types of estimates (approximate, detailed), mode of measurements and rate analysis.
- 24 **Contracts and Accounts-** Types of engineering contracts, Tender and tender documents, payment, specifications.

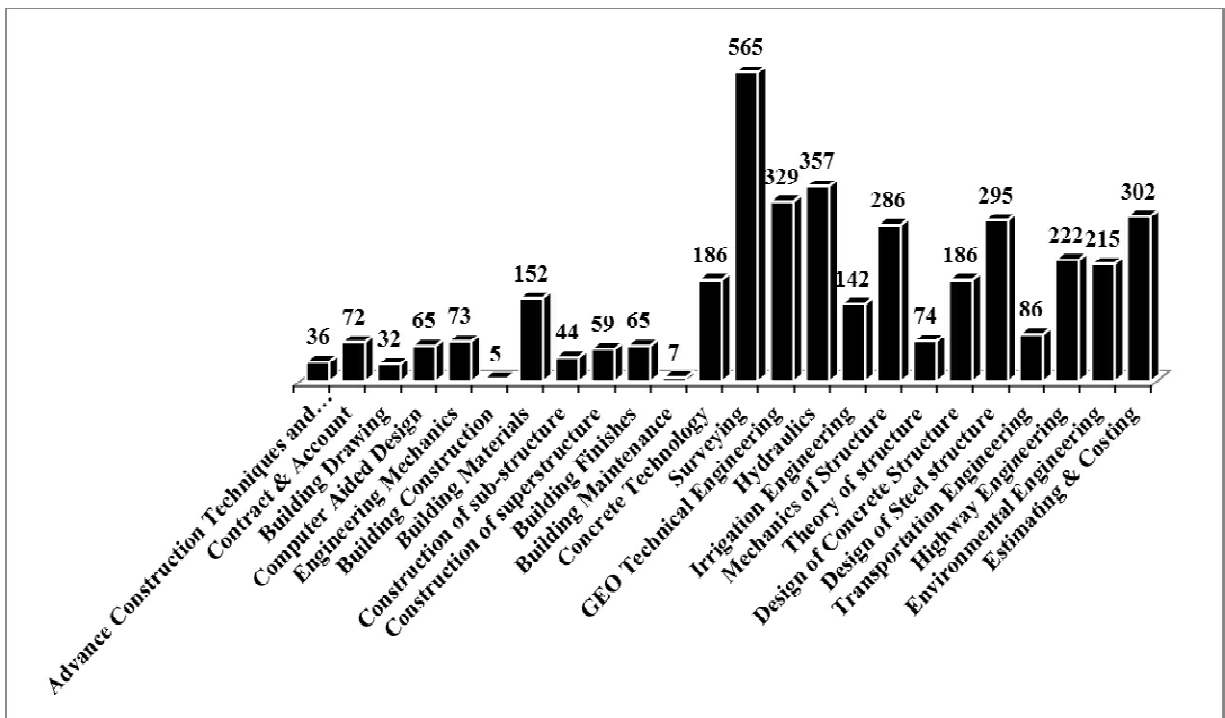
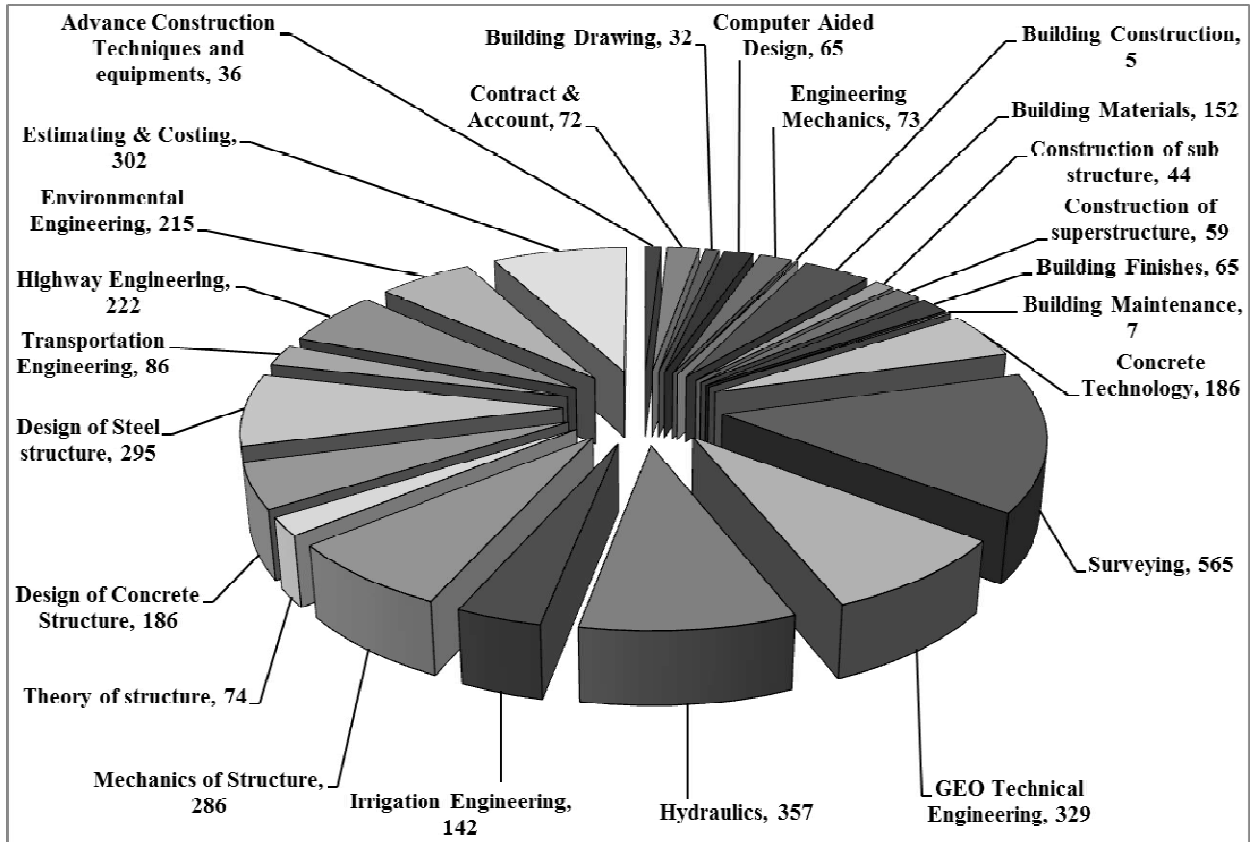
RRB JE Previous Exam Papers Analysis Chart

Sl. No.	Exam	YEAR	TOTAL QUESTION
1.	RRB JE stage II	29.08.2019 Shift-II	90
2.	RRB JE stage II	28.08.2019 Shift-I	90
3.	RRB JE stage II	28.08.2019 Shift-II	90
4.	RRB JE	26.08.2015 Shift-I	25
5.	RRB JE	26.08.2015 Shift-II	27
6.	RRB JE	26.08.2015 Shift-III	26
7.	RRB JE	27.08.2015 Shift-I	25
8.	RRB JE	27.08.2015 Shift-II	26
9.	RRB JE	27.08.2015 Shift-III	26
10.	RRB JE	28.08.2015 Shift-I	25
11.	RRB JE	28.08.2015 Shift-II	26
12.	RRB JE	28.08.2015 Shift-III	25
13.	RRB JE	29.08.2015 Shift-I	27
14.	RRB JE	29.08.2015 Shift-I	26
15.	RRB JE	29.08.2015 Shift-I	25
16.	RRB JE	30.08.2015 Shift-III	26
17.	RRB JE	01.09.2015 Shift-I	25
18.	RRB JE	01.09.2015 Shift-II	27
19.	RRB JE	01.09.2015 Shift-III	27
20.	RRB JE	02.09.2015 Shift-I	27
21.	RRB JE	02.09.2015 Shift-II	25
22.	RRB JE	02.09.2015 Shift-III	25
23.	RRB JE	03.09.2015 Shift-I	23
24.	RRB JE	03.09.2015 Shift-II	27
25.	RRB JE	03.09.2015 Shift-III	28
26.	RRB JE	04.09.2015 Shift-II	26
27.	RRB JE	16.09.2015 Shift-I	26
28.	RRB Ranchi JE	04.01.2015 Yellow Paper	28
29.	RRB Ranchi JE	04.01.2015 Red Paper	29
RRB JE/Sr. SE Exam 2014			
30.	RRB JE (Bilaspur/Kolkata/Mumbai/Guwahati)	14.12.2014 SET : 01 Red Paper	27
31.	RRB JE (CHENNAI)	14.12.2014 SET : 02 Red Paper	27
32.	RRB JE (Bilaspur/Guwahati/Patna)	14.12.2014 SET : 03 Green Paper	27
33.	RRB JE (Muzaffarpur)	14.12.2014 SET : 04 Green Paper	27
34.	RRB JE (Bilaspur/Guwahati)	14.12.2014 SET : 05 Yellow Paper	30

35.	RRB JE (Patna/Muzaffarpur/Chennai/Ahmedabad/Bangalore)	14.12.2014 SET : 06 Yellow Paper	28
36.	RRB Sr. SE (Bilaspur/Secunderabad)	21.12.2014 SET : 07 Red Paper	26
37.	RRB Sr. SE (Bilaspur/Secunderabad)	21.12.2014 SET : 08 Green Paper	28
38.	RRB Sr. SE (Bilaspur/Secunderabad)	21.12.2014 SET : 09 Yellow Paper	29
39.	RRB Sr. SE (BHOPAL)	21.12.2014	24
DFCCIL/DMRC/LMRC/JMRC/NMRC/BMRCL JE Exam			
40.	UPMRCL AM	02.01.2023	90
41.	UPMRCL JE	02.01.2023	90
42.	DFCCIL AM	29.09.2021	96
43.	DFCCIL Executive Civil	29.09.2021	96
44.	JMRC JE	05.02.2021	50
45.	DMRC AM	26.02.2020	75
46.	DMRC JE (Contract base)	26.02.2020	75
47.	DMRC JE	19.02.2020	75
48.	UPMRCL AM	20.01.2020	90
49.	UPMRCL JE	20.01.2020	90
50.	DMRC JE	18.02.2017	75
51.	DFCCIL Executive Civil	10.1.2018	96
52.	DFCCIL Executive Civil	17.04.2016	80
53.	DMRC JE	06.03.2016	75
54.	DMRC JE	15.03.2015	75
55.	DMRC JE	07.09.2014	75
56.	DMRC JE	21.07.2013	75
57.	DMRC JE	22.09.2017	75
58.	DMRC JE	20.04.2018	75
59.	LMRC JE	17.03.2016	75
60.	LMRC JE	26.06.2015	75
61.	JMRC JE	23.12.2012	50
62.	NMRC JE	05.03.2017	75
63.	JMRC JE	10.06.2017	50
64.	BMRCL JE	24 Feb. 2019	75
OTHER RAILWAY JE & SSE Exams			
65.	RRB Bhubneshwar JE-II	19.12.2010	25
66.	RRB Allahabad JE	19.12.2010	25
67.	RRB Allahabad SSE	19.12.2010	26
68.	RRB Mumbai JE	05.10.2008	27
69.	RRB Mumbai SSE	05.10.2008	28
70.	RRB Mumbai JE	19.12.2010	29
71.	RRB Mumbai SSE	19.12.2010	27
72.	RRB Bhubneshwar JE-II	19.12.2010	27
73.	Konkan Railway SSE	2015	26

74.	RRB Kolkata Diesel JE	25.10.2009	28
75.	RRB Chandigarh SSE	25.10.2009	29
76.	RRB Mumbai C&G JE	25.10.2009	29
77.	RRB Gorakhpur RDSO SSE	25.10.2009	28
78.	RRB Jammu JE	25.10.2009	30
79.	RRB Malda SSE	25.10.2009	29
80.	RRB Allahabad JE	25.10.2009	29
81.	RRB Mumbai C&G SSE	25.10.2009	27
82.	RRB Patna JE	25.10.2009	31
83.	RRB Allahabad SSE	09.09.2012	27
84.	RRB Bangalore SSE	09.09.2012	28
85.	RRB Kolkala SSE	09.09.2012	27
86.	RRB Gorakhpur Design SSE	09.09.2012	31
87.	RRB Bhopal SSE	09.09.2012	29
88.	RRB Chandigarh SSE	09.09.2012	27
89.	RRB Jammu SSE	09.09.2012	31
90.	RRB Allahabad JE	09.09.2012	28
91.	RRB Bhubneshwar JE II	29.11.2008	29
92.	Konkan Railway SSE	2015	28
93.	RRB Kolkata JE	25.10.2009	30
94.	RRB Bhopal Section Engineer,	24.11.2002	30
95.	RRB Bhopal & Mumbai Apprentice Section Engg.	23.03.2003	28
96.	RRB Secunderabad Section Engineer (Civil)	29.06.2008	29
97.	RRB Bangalore Section Engineer (Civil)	01.02.2009	27
98.	RRB Chandigarh Section Engineer,	15.03.2009	29
99.	RRB Chennai Section Engineer,	12.02.2012	28
100.	RRB Chandigarh Section Engineer (Civil),	26.02.2012	29
101.	RRB Chandigarh Section Engineer,	26.02.2012	28
102.	RRB Jammu Section Engg., 2013	2013	27
103.	RRB Bhubaneswar Section Engg (Civil) ,	19.08.2001	27
104.	RRB Kolkata Engg. (P.Way),	20.02.2000	27
105.	RRB Kolkata Civil. Engg.,	06.02.2005	27
106.	RRB Allahabad Junior Engineer-II	08.01.2006	27
107.	RRB Kolkata Jr. Engineer-II	11.06.2006	28
108.	RRB Thiruvananthapuram Section Eng. (Civil),	04.01.2009	26
109.	RRB Bangalore Section Eng. (Civil),	01.02.2009	27
110.	RRB Chandigarh Section Eng. (Civil)	15.03.2009	28
111.	RRB Chandigarh Section Eng. (Civil),	26.02.2012	28
112.	RRB Chandigarh Section Eng. (Civil),	26.02.2012	28
113.	RRB Bhopal Section Engineer	24.11.2002	29
		Total	4521

Trend Analysis of Previous Year Through Pie Chart and Bar Graph



01.

निर्माण तकनीकी तथा उपकरण

(Advance Construction Techniques and Equipments)

Fibers and plastics, artificial timber, advanced concreting methods (under water concreting, ready mix concrete, tremix concreting, special concretes), formwork, pre-fabricated construction, soil reinforcing techniques, hoisting and conveying equipment, earth moving machinery (excavation and compaction equipment), concrete mixers, stone crushers, pile driving equipment, working of hot mix bitumen plant, bitumen paver, floor polishing machines

1. रेशा और प्लास्टिक (Fibers and Plastics)

- रेशा उष्मा या ध्वनि के अच्छे कुचालक होते हैं।
 - बोर्ड का निर्माण तथा रस्से का निर्माण रेशा से किया जाता है।
 - जीव-जन्तुओं, वनस्पति पदार्थ से निकलने वाले रेशों को प्राकृतिक रेशा कहते हैं जैसे- जूट, रुई के रेशे इत्यादि।
 - याद रहे कि लकड़ी के रेशे कड़े व भंगुर होते हैं। ये रेशे बोर्ड बनाने के काम आते हैं।
 - वह रेशा जिसकी तनन सामर्थ्य अधिक होती है, हैम्प रेशा कहलाता है। इसी रेशे का उपयोग रस्से बनाने में किया जाता है।
 - रेयान, नायलॉन आदि के रेशे कृत्रिम रेशे कहलाते हैं। कृत्रिम रेशा से कपड़े बनाये जाते हैं।
 - अकार्बनिक रेशों के अन्तर्गत काँच व ऐस्बेस्टस आते हैं। काँच व ऐस्बेस्टस के रेशे विद्युत व उष्मा-रोधी होती हैं।
- प्लास्टिक (Plastics)**—विद्यार्थीगण प्लास्टिक से सम्बन्धित अध्ययन के लिए भवन निर्माण पदार्थ का अध्ययन करें।

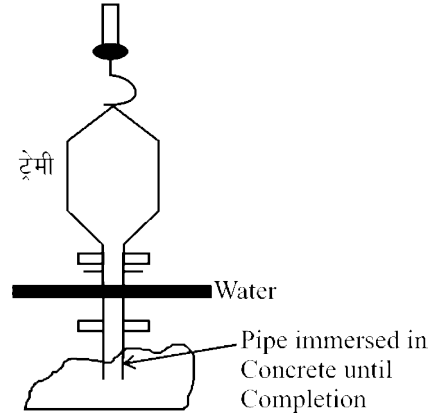
2. उन्नत कंक्रीटिंग विधियाँ (Advanced Concreting Methods)

- **जल के भीतर कंक्रीट कार्य (Under Water Concreting)** – जल के भीतर कंक्रीटिंग की निम्नलिखित विधियाँ हैं।
 1. ट्रेमी पद्धति (Tremie method)
 2. पंपिंग तकनीक (Pumping technique)
 3. हाइड्रो वाल्व विधि (Hydro valve method)
 4. स्किप विधि (Skip method)
 5. टॉगल बैग विधि (Toggle bags method)

ट्रेमी पद्धति (Tremie method)—

- इस विधि में कंक्रीट को पम्प द्वारा या स्किप द्वारा हॉपर में ले जाया जाता है।

- उच्च प्रवाहनीय कंक्रीट को बड़ी मात्रा में डालने के लिये यह विधि अधिक सुविधाजनक है।



- **पंपिंग तकनीक (Pumping technique)**— यह एक ट्रेमी पद्धति का विकसित रूप है तथा यह उन क्षेत्रों में कंक्रीटिंग के लिए उपयोग की जाती है जहाँ पियर्स उपयोग करना मुश्किल होता है।

- **हाइड्रो वाल्व विधि (Hydro valve method)**— यह विधि सन् 1969 में डच द्वारा विकसित किया गया था। यह भी पानी के भीतर कंक्रीटिंग करने की एक विधि है। इस विधि में कंक्रीट डालने के लिए एक लचीली नली होती है जिसे हाइड्रोस्टैटिक रूप से संपीडित (Compressed) किया जाता है।

- **तैयार मिक्स कंक्रीट (Ready Mix Concrete)**— पश्चिमी देशों में तैयार कंक्रीट का अधिक प्रयोग किया जाता है। अच्छी गुणता की कंक्रीट तैयार करने के लिए उत्तम संघटकों, अच्छे उपकरणों तथा उच्च तकनीक सूझ-बूझ की आवश्यकता पड़ती है। तैयार कंक्रीट जहाँ उत्तम गुणता की होती है, वहाँ इसका उत्पादन लागत भी कम आती है।

- **विशेष कंक्रीट (Special concrete)**—

- (i) **जल रोधी कंक्रीट (Water Proof Concrete)**— ऐसी सीमेन्ट कंक्रीट, जिसमें नमी प्रवेश न कर सके, जलरोधी कंक्रीट कहलाती है। इसे अपारगम्य कंक्रीट भी कहते हैं। कंक्रीट में जल-रोधी यौगिकों का प्रयोग करने से भी कंक्रीट अपारगम्य बनती है। इसके लिए महीन पिसा हुआ चाक, जिंक सल्फेट, कैल्सियम क्लोराइड इत्यादि पाउडर के रूप में

मिलाये जा सकते हैं। जल-रोधी यौगिकों की मात्रा, सीमेन्ट के भार का 1 से 3% तक रखी जाती है।

- (ii) **उच्च सामर्थ्य कंक्रीट (High Strength Concrete)**— इस कंक्रीट की सम्पीडन सामर्थ्य अधिक होती है। 35N/mm^2 अथवा इससे अधिक सामर्थ्य वाली कंक्रीट उच्च सामर्थ्य वाली कंक्रीट की श्रेणी में रखी जाती है। उच्च सामर्थ्य वाली कंक्रीट में जल:सीमेन्ट अनुपात 0.40 से 0.45 लिया जाता है। उच्च सामर्थ्य वाली कंक्रीट स्तम्भों, पाइलों, रेलवे-स्लीपरों, पुलों और पूर्व-प्रबलित संरचनाओं में इस्तेमाल की जाती है।
- (iii) **अल्प-भार कंक्रीट (Low Weight Concrete)**— इस कंक्रीट का प्रति इकाई भार 800 से 1600किग्रा/मी³ होता है। इस कंक्रीट में हल्के भार वाली गिट्टी का प्रयोग किया जाता है।
- (iv) **बालू-रहित कंक्रीट (No-Fines Concrete)**—
- इस कंक्रीट में महीन मिलावा (बालू) नहीं डाला जाता है। यह कंक्रीट केवल सीमेंट, मोटा मिलावा (गिट्टी) और पानी के मिश्रण से तैयार की जाती है।
 - इस कंक्रीट का घनत्व 1600–2000किग्रा/मी³ तथा सामर्थ्य 4 से 6न्यूटन/मिमी² होती है।
 - बालू रहित कंक्रीट बाँधों की जल-फिल्टरन व्यवस्था में रन्ध्र पाइपों के रूप में प्रयोग की जाती है।
- (v) **वातित या कोशिकामय कंक्रीट (Cellular Concrete)**—
- इस कंक्रीट को झागदार कंक्रीट (Foamed Concrete) भी कहते हैं।
 - इस कंक्रीट का भार 650 से 950किग्रा/मी³ होता है। यह कंक्रीट झावाँ रबड़ (Sponge Rubber) की भाँति होती है।
 - वातित कंक्रीट बनाने के लिए सीमेंट में एलुमिनियम अथवा जिंक का पाउडर (सीमेन्ट के भार का लगभग 0.2%) मिलाया जाता है।
 - वातित कंक्रीट सेलक्रीट (Celcrete) नाम से भी जानी जाती है।
- (vi) **पूर्व-पैक कंक्रीट (Pre-Packed Concrete)**— इस कंक्रीट का संकुचन बहुत कम होता है और सामर्थ्य भी काफी अधिक होता है। जहाँ पर सामान्य विधि से कंक्रीट डालना असम्भव हो वहाँ पूर्व-पैक कंक्रीट प्रयोग की जाती है। गहरी जल-ग्रस्त नीवों में इसी विधि से स्थूल कंक्रीट डाली जाती है।
- (vii) **निर्वात कंक्रीट (Vacuum Concrete)**— निर्वात कंक्रीट की सम्पीडन व अभिलाग सामर्थ्य, सामान्य कंक्रीट से 20% अधिक होती है। निर्वात कंक्रीट सड़कों व बाँधों में प्रयोग की जाती है। निर्वात कंक्रीट अधिक सामर्थ्यवान व उत्तम गुणों वाली होती है।
- (viii) **शॉटक्रीट (Shotcrete)**— मसाले या महीन कंक्रीट को सीमेन्ट-गन (Cement-Gun) द्वारा उच्च दाब पर

दीवारों/कंक्रीट सतहों पर फेंक कर उनकी मरम्मत करना अथवा लेप चढ़ाना, शॉटक्रीट कहलाता है।

- (ix) **पूर्व-निर्मित कंक्रीट (Pre-Cast Concrete)**— यह फैक्ट्री में तैयार की जाती है। पूर्व-निर्मित कंक्रीट से कुछ ढाले गये अवयव जैसे— लिन्टल, पटिया, धरन व टाइलें आदि हैं। पूर्व-निर्मित कंक्रीट सामान्यतः उन्ही अवयवों के लिये प्रयोग की जाती है, जो परिसीमित माप के हो और जिनका वहन आसानी से सम्भव हो सके।

3. पत्थर का संदलन (Crushing of Stones)

पत्थरों को तोड़ने की प्रक्रिया तीन चरणों में होती है—

1. प्राथमिक (Primary Crushing)
2. द्वितीयक (Secondary Crushing)
3. तृतीयक (Tertiary Crushing)

- प्राथमिक संदलन में खदानों से पत्थर निकालकर मोटे-मोटे टुकड़ों में तोड़ा जाता है।
- प्राथमिक संदलन के लिए Jaw crusher, Impact crusher, Gyratory Crusher, Hammer Mill प्रयोग किये जाते हैं।
- द्वितीयक संदलन के लिए Roll crusher व Cone Crusher तथा Hammer Mill प्रयोग किये जाते हैं।
- तृतीयक संदलन में पत्थर को महीन किया जाता है इसके लिए Ball mill, Roll mill, Rod mill अपनाया जाता है।

नोट— महीन तुड़ाई के लिये गुलिका चक्की प्रयोग की जाती है। गुलिका चक्की (Ball mill) महीन मिलावा बनाने के अधिक काम आती है।

4. पाइल गाड़ना (Pile Driving)

बिना छिद्र (Hole) किये, पाइल को अव:भूमि में धँसना, पाइल गाड़ना कहलाता है भूमि में पाइल गाड़ने की मुख्यतः चार विधियाँ हैं—

- i. पाती घन द्वारा (By Drop Hammer)
- ii. भाप-घन द्वारा (By Steam Hammer)
- iii. पानी के जैट द्वारा (By Water-Jet)
- iv. बेधन द्वारा (By Boring)

- पाती घन अधिकतर इस्पात का बना होता है। घन का भार $1\frac{1}{4}$ टन से 1 $\frac{1}{2}$ टन तक होता है। घन का पात (Fall) 1मीटर से 2.5मीटर रखा जाता है।
- **भाप-घन द्वारा**— यह घन अधिक भारी होता है परन्तु इसका पात (Fall) कम होता है। इसमें घन का भार 2टन से 4टन होता है तथा घन को 1.35 से 1.5मीटर की ऊँचाई से गिराया जाता है।

5. फर्श पॉलिशिंग मशीन (Floor Polishing Machines)

कंक्रीट, मार्बल व टाइलों के फर्शों की ऊपरी सतह को साफ, समतल, चिकना व चमकदार बनाने के लिए, इनकी घिसाई व पॉलिशिंग की जाती है। इसके लिए ग्राइन्डिंग मशीन प्रयोग की जाती है।

⇒ ग्राइन्डिंग मशीन में एक हैवी-ड्यूटी मोटर तथा तली पर ऊर्ध्व घूमने वाली चकती लगी रहती है।, जिसकी परिधि पर तीन अथवा चार साकेट बने होते हैं, जिनमें घिसाई पत्थर फिट कर दी जाती है।

⇒ घिसाई पत्थरी कारबोरण्डम स्टोन की बनी होती है और फर्श घिसाई के अनुसार 60, 80, 120 से 150 व 320 से 400 ग्रिट (grit size) की होती है।

1.7 बिटूमन (Bitumen)

विद्यार्थीगण बिटूमन के अध्ययन के लिए 'भवन निर्माण पदार्थ' का चयन करें।

स्मरणीय तथ्य

- फरमाबन्दी पर कंक्रीट संरचना की कुल लागत का लगभग कितना प्रतिशत व्यय आता है— **25-35%**
- फरमाबन्दी काल के दौरान तापमान कितने से कम नहीं होना चाहिए— **15°C**
- कौन-सा फरमाबन्दी एक चल गैन्ट्री पर आधारित की जाती है— **चल फरमे (Moving Forms)**

- दाब द्वारा मसाला/कंक्रीट निर्माण-स्थल पर भरना/डालना क्या कहलाता है— **ग्राउटिंग**
- समुद्र में किये जाने वाले निर्माण कार्यों के लिये कितने ग्रेड की कंक्रीट प्रयोग करनी चाहिए— **M-20 (1:1.5:3)**
- 35N/mm² अथवा इससे अधिक सामर्थ्य वाली कंक्रीट किस श्रेणी में रखी जाती है— **उच्च सामर्थ्य कंक्रीट**
- उच्च सामर्थ्य वाली कंक्रीट साधारणतया किसके लिए प्रयोग की जाती है— **रेलवे स्लीपर, पुलों के लिए**
- निर्वात कंक्रीट की सम्पीडन व अभिलाग सामर्थ्य, सामान्य कंक्रीट से कितना अधिक होती है— **20%**
- पूर्व-पैक कंक्रीट (Pre-Packed concrete) को और किस नाम से जाना जाता है— **ग्राउटिड कंक्रीट**
- मसाले या महीन कंक्रीट को सीमेन्ट-गन (Cement-Gun) द्वारा उच्च दाब पर दीवारों की सतहों पर फेंक कर उनकी मरम्मत करना अथवा लेप चढ़ाना कहलाता है— **शॉटक्रीट**
- प्रबलित कंक्रीट खण्डों की तुलना में पूर्व-प्रतिबलित रचनाओं में कितना प्रतिशत इस्पात का बचत होता है— **30-35%**
- साधारण रचनाओं के लिए, जिन पर चल व अचल भार बहुत कम आते हैं, तब कौन-सी पद्धति अपनायी जाती है— **फैरो-सीमेंट पद्धति**
- पानी के भीतर कंक्रीट, पम्पन कंक्रीट के लिए संस्तुत अवपात लिया जाता है— **100-150 मिमी**
- संहनन गुणक परीक्षण (Compacting Factor Test) एक है— **प्रयोग शाला विधि**

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. What is the conveyor system used for transporting loose materials like soil, ores, coal, concrete, etc. without the need for full total enclosure?
पूर्णतया बंद स्थान की आवश्यकता के बिना खुली सामग्री जैसे मिट्टी, अयस्क, कोयला, कंक्रीट आदि के परिवहन के लिए प्रयुक्त कन्वेयर सिस्टम को क्या कहा जाता है—
(a) Roller conveyor/रोलर कन्वेयर
(b) Screw conveyor/स्कू कन्वेयर
(c) Bucket conveyor/बकेट कन्वेयर
(d) Belt conveyor/बेल्ट कन्वेयर

RRB JE CBT-II 28-08-2019 (morning)

Ans. (d) : वाहक पट्टा (Belt Conveyor)—बड़ी मात्रा में निर्माण सामग्री जैसे- मृदा, बालू, गिट्टी, कंक्रीट इत्यादि को एक स्थान से दूसरे स्थान तक लगातार पहुँचाने के लिए वाहक पट्टे का प्रयोग किया जाता है। इस प्रणाली में भूमि पर किसी सड़क मार्ग अथवा रेलपट्टी के निर्माण की कोई आवश्यकता नहीं है। चल पट्टी भूमि से कुछ ऊपर, सभी बाधाओं को लांघती हुई, सीधी गंतव्य जगह पर माल पहुँचाती है। वाहक पट्टी रबड़ लेपित धागों की बनी एक सिराहीन पट्टी होती है, जो दोनों छोरों पर ड्रमों के ऊपर से घूमती है। पट्टी को सहारा देने के लिए इसके पथ पर, इसकी तली पर उचित दूरी पर रोलर दिये जाते हैं; जो निटल्ले या आइडलर कहलाते हैं। आइडलर रोलरों को ऊर्ध्वाधर आधारों पर टिकाया जाता है।

2. Which of the following is the best conductor of heat and sound?
निम्नलिखित में से उष्मा तथा ध्वनि का सबसे अच्छा कुचालक होता है—
RRB Allahabad Junior Engineer-II, 2006
(a) fiber/रेशा (b) zinc/जस्ता
(c) iron/लोहा (d) zinc/टिन

उत्तर (a) किसी पदार्थ के पतले, लम्बे तन्तुओं को रेशा कहते हैं। रेशा उष्मा, ध्वनि के अच्छे कुचालक होते हैं। रेशा मुख्यतः तीन प्रकार का होता है जैसे प्राकृतिक रेशा कृत्रिम रेशा, अकार्बनिक रेशा।
नोट—जीव-जन्तुओं, वानस्पतिक पदार्थों से निकलने वाले रेशे को प्राकृतिक रेशा कहते हैं।

3. Artificial fiber is called-
कृत्रिम रेशा कहलाता है—
RRB Kolkata Apprentice Engg., 14.10.2001
(a) Teflon/टेफ्लान (b) Bitumen/बिटूमन
(c) Rayon/रेयॉन (d) Asbestos/ऐस्बेस्टस

उत्तर (c) रेयॉन, नायलॉन आदि के रेशे कृत्रिम रेशे कहलाते हैं। यह अधिक मजबूत व चमकीले होते हैं। यह विभिन्न रंगों में होते हैं, कृत्रिम रेशों से तैयार धागों से कपड़ा व रस्सा बनाया जाता है।

4. What type of fiber is galss?
काँच किस प्रकार का रेशा है—

- (a) Organic fiber/कार्बनिक रेशा
- (b) Inorganic fiber/अकार्बनिक रेशा
- (c) Both (a) and (b)/(a) व (b) दोनों
- (d) non of these/इनमें से कोई नहीं

उत्तर (b) काँच एक अकार्बनिक रेशा है, अकार्बनिक रेशा अकार्बनिक पदार्थों जैसे काँच, एल्युमीनियम, ऐस्बेस्टस आदि से बनाया जाता है काँच व ऐस्बेस्टस के रेशे विद्युत व उष्मा रोधन में काम आते हैं।

5. Jute and cotton can be obtained from जूट तथा रुई प्राप्त की जा सकती है—
RRB Chandigarh Section Engineer (Civil), 26.02.2012

- (a) From fiber/रेशा से
- (b) From rayon/रेयान से
- (c) From both (a) and (b)/नायलान से
- (d) None of these/इनमें से कोई नहीं

उत्तर (a) जूट तथा रुई रेशा से प्राप्त की जाती है। रुई के रेशों से सूती कपड़ा बनाया जाता है नारियल के रेशों से रस्सा बनाया जाता है 'जूट का रेशा, हैम्प के रेशे से कम सामर्थ्यवान होता है।

6. By whom was the hydrovalve method developed? जल के भीतर कंक्रीट कार्य किसके द्वारा किया जाता है—
(RRB Mumbai C&G JE 25.10.2009)

- (a) Skip method /स्कीप विधि
- (b) Tremie method/ट्रेमी पद्धति
- (c) From both (a) and (b)/(a) व (b) दोनों से
- (d) Non of these/इनमें से कोई नहीं

उत्तर (c) स्कीप व ट्रेमी पद्धति द्वारा जल के भीतर कंक्रीट कार्य किया जाता है। जल के भीतर सामान्यतः सादा सीमेन्ट कंक्रीट का ही प्रयोग किया जाता है और इसकी कुटाई नहीं की जाती है। कंक्रीट डालते समय पानी का तापमान 4.5°C से कम नहीं होना चाहिए और कंक्रीट का तापक्रम 15°C से 37°C के मध्य होना चाहिए तथा जल सीमेन्ट अनुपात 0.6 से अधिक होना चाहिए।

7. By whom was the hydrovalve method developed? हाइड्रोवाल्व विधि किसके द्वारा विकसित किया गया था?
(RRB Jammu JE 25.10.2009)

- (a) By Dutch /डच द्वारा
- (b) By ROM /रोम द्वारा
- (c) By USA /यूएसए द्वारा
- (d) By ICCRI /आईसीसीआरआई द्वारा

उत्तर (a) हाइड्रोवाल्व विधि Dutch द्वारा विकसित किया गया है। यह पद्धति 1969 में पानी के भीतर कंक्रीटिंग के लिए विकसित किया गया था। इसमें कंक्रीट डालने के लिए एक नम्य नली होती है जिसे हाइड्रोस्टेटिकली संपीडित किया जाता है।

8. The developed from of Tremie method is- ट्रेमी पद्धति का विकसित रूप है—

- (a) Tuggle Hag/टगल हैग
- (b) Pumping technology/पंपिंग तकनीकी
- (c) Both are correct/दोनों सही है
- (d) non of these/इनमें से कोई नहीं

उत्तर (b) पंपिंग तकनीकी, ट्रेमी पद्धति का विकसित रूप है। ट्रेमी 20सेमी से 30सेमी व्यास का तथा उचित लम्बाई का धातु का पाइप होता है, जिसका ऊपरी सिरा हॉपर (Hopper) आकार का बना होता है तथा तली में, भीतर की तरफ एक चैक वाल्व लगा रहता है।

9. What is the weight of aerated concrete (cellular)?

वातित कंक्रीट (Cellular) का भार कितना होता है—

RRB Patna/Allahabad JE , 30.01.2011

- (a) 630 – 730Kg/cum (b) 650 – 1000Kg/cum
- (c) 200 – 500Kg/cum (d) 650 – 950

उत्तर (d) वातित कंक्रीट बहुत हल्की और कोशिकामय कंक्रीट होती है, जो इसके पिण्ड में झाग या गैस उत्पन्न करके बनायी जाती है अतः इसको झागदार कंक्रीट भी कहते हैं। इस कंक्रीट का भार 650 से 950Kg/cum होता है।

10. In the process of crushing of stones, it is used for secondary crushing?

पत्थरों का संदलन की प्रक्रिया में द्वितीयक संदलन के लिए प्रयोग होता है—

RRB Kolkata Civil Ass., 06.02.2005

- (a) Hair mill/बाल मिल
- (b) Hammer mill/हैमर मिल
- (c) Cone collapse/कोन संदलन
- (d) (b) and (c) both/b व c दोनों

उत्तर (d) द्वितीयक संदलन में पत्थर के टुकड़ों पुनः तोड़कर और छोटे माप का किया जाता है इसके लिए बेलन संदलन (Roll Crusher), शंकु संदलन (Cone Crusher), घन चक्की (Hammer Mill) इत्यादि प्रयोग किये जाते हैं।

11. Which mill used for fine breaking of stones?

पत्थरों के महीन तुड़ाई के लिए कौन-सी चक्की प्रयोग करते हैं—

- (a) Hair Mill/बाल मिल
- (b) Hammer mill/हैमर मिल
- (c) Roll Mill/रोल मिल
- (d) Road Mill/रोड मिल

उत्तर (a) पत्थरों की महीन तुड़ाई के लिए बाल मिल चक्की का प्रयोग किया जाता है। महीन तुड़ाई तृतीयक संदलन की प्रक्रिया में होता है। इसके लिए गुलिका चक्की (Ball mill), बेलन चक्की (Roll mill) व छड़ चक्की (Rod mill) अपनायी जाती है।

12. Which of the following method is the method of driving piles in the ground?

निम्नलिखित विधियों में से कौन-सी विधियाँ भूमि में पाइल गाड़ने (driving) की विधि है—

(RRB Malda SSE 25.10.2009)

- (a) by drilling/बेधन द्वारा
- (b) by jet of water/पानी के जेट द्वारा
- (c) Both (a) and (b)/(a) व (b) दोनों
- (d) Non of these/इनमें से कोई नहीं

उत्तर (c) भूमि में पाइल गाड़ने की मुख्य रूप से चार विधियाँ हैं—

1. बेधन द्वारा
2. पानी के जेट द्वारा
3. पाती घन द्वारा
4. भाप घन द्वारा

13. Which method is not adopted for sinking pre-made piles into the ground?
पूर्व निर्मित पाइलों को भूमि में धंसाने के लिए कौन-सी विधि नहीं अपनायी जाती है—

- RRB Bangalore Material Engg. 21.11.2004**
(a) brilling method/बेधन विधि
(b) Jet method/जेट विधि
(c) steam cube method/भाप-घन विधि
(d) All of the above/उपर्युक्त सभी।

उत्तर (a) जेट द्वारा तथा भाप-घन विधि, पूर्व निर्मित पाइलों को भूमि में धंसाने के लिए अपनायी जाती है तथा बेधन द्वारा किसी भी प्रकार की पाइलों के लिए प्रयोग में लायी जा सकती है।

14. What is Drop Hammer made of?
पाती घन (Drop Hammer) किसका बनाया जाता है।
RRB Bangalore Technical (Eng.), 22.04.2006
(a) Wood/लकड़ी (b) Steel/इस्पात
(c) Cement/सीमेन्ट (d) Concrete/कंक्रीट

उत्तर (b) पाती घन अधिकतर इस्पात का बना होता है और एक दृढ़ रस्सी से ऊपर पुली से लटका रहता है। घन को चलाने के लिए श्रमिकों की अथवा यांत्रिक व्यवस्था की जाती है घन का भार 1/4 से 1½ टन तक होता है। घन का पात (Fall) 1 से 2½ मीटर रखा जाता है।

15. Which type of Wooden cube can be used to sink wooden piles?
काष्ठ की पाइलों को धंसाने के लिए किस प्रकार की लकड़ी का घन प्रयोग कर सकते हैं।
RRB Ranchi JE Group-III, 20.11.2005
(a) cube of soft wood/मुलायम लकड़ी का घन
(b) cube of hard wood/कठोर लकड़ी का घन
(c) cube of light hard wood/हल्का कठोर लकड़ी का घन
(d) Light soft wooden cube/हल्का मुलायम लकड़ी का घन

उत्तर (b) काष्ठ की पाइलें बबूल, जारुल, खैर, चीड़, साल, देवदार, टीक इत्यादि पेड़ों के मोटे तनों की छाल को उतार कर बनाई जाती है काष्ठ की पाइलों को धंसाने के लिए कठोर लकड़ी का घन प्रयोग किया जा सकता है।

16. Which types of wooden piles remain in sea water for a long time.
किस प्रकार की लकड़ी की पाइलें समुद्री पानी में अधिक समय तक बनी रहती है।
(RRB Mumbai JE 05.10.2008)
(a) pine wood/चीड़ लकड़ी
(b) A cacia wood/बबूल लकड़ी
(c) Neen wood/नीम लकड़ी
(d) Well wood/खैर लकड़ी

उत्तर (d) खैर लकड़ी की पाइलें समुद्री पानी में अधिक समय तक बनी रहती है।

17. Which types of piles are used for temporary and light weight foundation?
अस्थायी व कम भार वाली नींव के लिए किस प्रकार की पाइलें प्रयोग की जाती है—

- (a) Steel pile/इस्पात पाइल
(b) Concrete pile/कंक्रीट पाइल
(c) Wood pile/काष्ठ पाइल
(d) All of above/उपर्युक्त सभी।

उत्तर (c) आमतौर पर अस्थायी व कम भार वाली नींव के लिए काष्ठ पाइलें प्रयोग की जाती है। इन पाइलों का प्रयोग भवनों, पुलों, घाटों, कॉफर बाँध तथा समुद्री निर्माण कार्य में किया जाता है। यह नर्म मृदा में सरलता से गाड़ी जा सकती है।

18. In pre-concrete pile which are to be buried by jet method, at the time of construction in the middle of the pile parallel to its axis.
पूर्व-निर्मित कंक्रीट पाइलों में जिन्हें जेट विधि से गाड़ना होता है, निर्माण के समय ही पाइल के मध्य में इसके अक्ष के समानान्तर—

- RRB Kolkata Technical-III, 20.08.2008**
(a) Jet pipe is suppressed/जेट-पाइप दबा दिया जाता है
(b) The jet pipe is raised upward/जेट-पाइप ऊपर की तरफ उठाया जाता है
(c) The jet pipe is thrown downwards/जेट-पाइप नीचे की तरफ गिराया जाता है
(d) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं।

उत्तर (a) पूर्व-निर्मित कंक्रीट पाइलों में, जिन्हें जेट विधि से गाड़ना होता है, निर्माण के समय ही पाइल के मध्य में, इसके अक्ष के समानान्तर जेट-पाइप दबा दिया जाता है। इस पाइप की नोजल, पादत्र (Shoe) से 15 से 30 सेमी बाहर निकलती रहती है। जैसे-जैसे जेट भूमि को काटता जाता है पाइल स्वयं के भार के कारण नीचे धँसती चली जाती है।

19. Major Sander formula is -
मेजर सान्डर सूत्र होता है—

(RRB Mumbai JE 05.10.2006)

- (a) $P = \frac{WH}{2H}$ (b) $P = \frac{WH}{9S}$
(c) $P = \frac{2WH}{2/3S}$ (d) $P = \frac{WH}{8S}$

उत्तर (d) मेजर सान्डर का सूत्र पाइल की भार-वहन क्षमता ज्ञात करने के लिए होता है यदि $P =$ पाइल पर चरम भार (किया में), $H =$ घन का पात (सेमी में) तथा $W =$ पाती घन का भार किया में तब,

$$P = \frac{WH}{8S}$$

20. Dutch's formula for drop hammer is
पाती घन के लिए (By drop Hammer) डच का सूत्र है—

RRB Bangalore Technical (Eng.), 22.04.2007

- (a) $P = \frac{WH^2}{S(W+w)}$ (b) $P = \frac{W^2H^2}{W}$
(c) $P = H + \frac{W^2}{w}$ (d) $P = \frac{W^2H}{S(w+W+28)}$

उत्तर (a) यदि,

P = पाइल पर चरम भार

H = घन का पाट

W = पाती घन का भार

S = औसत बेधन

w = पाइल का भार

तब उच सूत्र, $P = \frac{WH^2}{S(W+w)}$

21. Generally, the mutual distance between pile is their diameter or diagonal

साधारणतः पाइलों की आपसी दूरी इनके व्यास या विकर्ण का कितना होता है।

(RRB Mumbai JE 05.10.2007)

- (a) 4 times the diagonal/विकर्ण का 4 गुना
- (b) 2 times the diagonal/विकर्ण का 2 गुना
- (c) 3 times the diagonal/विकर्ण का 3 गुना
- (d) 5 times the diagonal/विकर्ण का 5 गुना

उत्तर (b) पाइलों की आपसी दूरी बड़े ध्यान से निर्धारित की जानी चाहिए अतः साधारणतः पाइलों की आपसी दूरी इनके व्यास या विकर्ण का दो गुना अथवा 100सेमी0 दोनों में से जो भी अधिक हो रखना चाहिए।

22. The process adopted to make the upper surface of concrete marble and tiled floor clean feat and shiny is called grinding and polishing कंक्रीट, मार्बल व टाइलों के फर्शों की ऊपरी सतह को साफ, समतल व चमकदार बनाने के लिए अपनायी जाने वाली प्रक्रिया घिसाई व पॉलिशिंग कहलाती है—

- (a) grindiny and polishing /घिसाई व पॉलिशिंग
- (b) Guniteing/गुनाइंटिंग
- (c) grouting/ग्राउटिंग
- (d) none of these/इनमें से कोई नहीं

उत्तर (a) घिसाई/पॉलिशिंग-कंक्रीट, मार्बल व टाइलों के फर्शों की ऊपरी सतह को साफ, समतल, चिकना व चमकदार बनाने के लिए इसकी घिसाई व पॉलिशिंग की जाती है। इसके लिए ग्राइन्डिंग मशीन प्रयोग की जाती है।

23. The method is which object are produced by blowing on molten plastic is called.

वह विधि जिसमें पिघलते हुये प्लास्टिक में ब्लोइंग करके वस्तुओं का उत्पादन किया जाता है कहलाता है—

- (a) Casting/कास्टिंग
- (b) blowing/ब्लोइंग
- (c) Stratification/स्तरण
- (d) Pressure Casting/दाब ढलाई

उत्तर (b) बोटल, जार व खिलौने आदि के लिए ब्लोइंग विधि अपनायी जाती है। ब्लोइंग विधि द्वारा पिघलते हुये प्लास्टिक में ब्लोइंग करके वस्तुओं का उत्पादन किया जाता है।

24. Sun-glass sheet are made by which of the following methods?

सन-ग्लास चादरें निम्नलिखित में से किस विधि से बनायी जाती है—

- (a) Costing /कास्टिंग
- (b) Blowing/ब्लोइंग
- (c) Stratification/स्तरण
- (d) Pressure Casting/इनमें से कोई नहीं

उत्तर (c) प्लास्टिक की महीन चादरें तैयार करने के लिए स्तरण विधि अपनायी जाती है। कागज, कपड़ा, एस्बेस्टास की चादरों पर तापदृढ़ रेजिनो का लेप करके तथा उनको आवश्यक मोटाई में रखकर दाब तथा ताप दोनों दिये जाते हैं।

25. Artificial leather is called-

कृत्रिम चमड़ा (Leatheroid) कहलाता है—

RRB Kolkata Technical-III, 20.08.2005

- (a) Dacum/डैकोलम
- (b) Formica/फोरमाइका
- (c) Rexine/रेक्सीन
- (d) Sanmica/सनमाइका

उत्तर (c) रेक्सीन दृढ़, अपारदर्शी तथा पर्याप्त जल-रोधी होती है रेक्सीन का उपयोग थैले, बरसाती तथा मेज के कवर, जूता चप्पल इत्यादि का निर्माण में किया जाता है। रेक्सीन को कृत्रिम चमड़ा (Leatheroid) भी कहते हैं।

26. What is the thickness of linoleum sheets?

लिनोलियम चादरें कितनी माप की मोटाई में होती है—

- (a) 2 mm to 3 mm/2मिमी से 3मिमी
- (b) 3 mm to 5 mm/3मिमी से 5मिमी
- (c) 1.5 mm to 6 mm/1.5मिमी से 6मिमी
- (d) 7 mm to 15 mm/7मिमी से 15मिमी

उत्तर (c) लिनोलियम चादरों का उपयोग साधारण फर्शों के ऊपर सुन्दर आवरण के रूप में किया जाता है। यह चादरें 1.5मिमी से 6मिमी की मोटाई तथा 1.8मी चौड़ी पट्टी में बनाये जाते हैं इस चादर का उपयोग शो-रूम कैन्टीन के फर्शों के लिए किया जाता है।

27. Which is mainly used in electrical appliances like electric switches, lamp holders.

किसका मुख्य उपयोग बिजली के स्विच, लैम्प होल्डर जैसे विद्युत उपकरणों में किया जाता है।

RRB Kolkata Technical-III, 20.08.2007

- (a) Thermocol/थर्मोकोल
- (b) Bakelite/बैकेलाइट
- (c) Polythene/पालीथीन
- (d) tile/टाइल

उत्तर (b) फिनोल और फार्मेलिडहाइड को समान मात्रा में मिलाकर किसी उपयुक्त उत्प्रेरक की उपस्थिति में गर्म करके बेकेलाइट रेजिन तैयार की जाती है, इसका उपयोग बिजली के स्विच, लैम्पहोल्डर जैसे विद्युत उपकरणों में किया जाता है।

28. What is the compression strength of thermocol?

थर्मोकोल की सम्पीडन सामर्थ्य कितनी होती है—

- (a) 100–130kg/cm² (b) 300–310kg/cm²
(c) 200–210kg/cm² (d) 110–145kg/cm²

उत्तर (d) थर्मोकोल उष्मा, ध्वनि, विद्युत का अच्छा कुचालक होता है, थर्मोकोल को चाकू से काटा जा सकता है और आसंजक से जोड़ा जा सकता है। थर्मोकोल की सम्पीडन सामर्थ्य 110 से 145 kg/cm² होती है।

29. It is made by mixing polyster resin in port land cement.

पोर्टलैण्ड सीमेंट में पॉलीस्टर रेजिन मिलाकर बनायी जाती है—

- (a) cement/कंक्रीट
(b) Estercerete/एस्टरक्रीट
(c) Spice/मसाला
(d) Surkhi/सुर्खी

उत्तर (b) पोर्टलैण्ड सीमेंट में पोलीस्टर रेजिन मिलाकर एस्टरक्रीट बनायी जाती है। इससे सीमेंट की आसंजन शक्ति बढ़ जाती है। कंक्रीट कार्य की दरारें भरने के लिए एस्टरक्रीट का प्रयोग किया जाता है और विशेष तौर पर कंक्रीट की सड़कों व धावन पट्टियों (Runways) की दरारें भरने में किया जाता है।

30. Fiber board is used for

रेशा बोर्ड प्रयोग किये जाते है—

- (a) for thermal insulation/उष्मा रोधन के लिए
(b) for sound insulation/ध्वनिरोधन के लिए
(c) Both (a) and (b) are correct/(a) व (b) दोनों सही हैं।
(d) None of these/इनमें से कोई नहीं

उत्तर (c) रेशा बोर्ड 3 मिमी से 12 मिमी तक के तख्ते होते हैं, जो उपयुक्त पदार्थों के रेशों को किसी आसंजक से जोड़कर, दाबकर बनाये जाते हैं। इनमें काफी संख्या में वायु रिक्तियाँ बन जाती हैं। रेशे बोर्ड उष्मा व ध्वनि रोधन के लिए प्रयोग किये जाते हैं।

31. Specific gravity of bitumen is-

बिटुमन का विशिष्ट गुरुत्व होता है—

(RRB Mumbai JE 05.10.2005)

- (a) 1.09 (b) 5
(c) 7 (d) 3

उत्तर (a) बिटुमन जल व अम्लरोधी होता है। बिटुमन कच्चे पेट्रोलियम के प्रभाजी आसवन से प्राप्त होता है। बिटुमन को डामर भी कहते हैं। इसका विशिष्ट गुरुत्व 1.09 होता है।

32. Water resistant is-
जल-रोधक होता है—

- (a) Cut back asphalt/कट-बैक ऐस्फाल्ट
(b) Asphalt emulsion/ऐस्फाल्ट इमल्शन
(c) Mastic asphalt/मैस्टिक ऐस्फाल्ट
(d) None of these/इनमें से कोई नहीं

उत्तर (c) प्राकृतिक ऐस्फाल्ट अथवा बिटुमन को गरम करके इसमें बालू महीन बजरी अथवा लकड़ी का बुरादा मिलाकर मैस्टिक ऐस्फाल्ट बनाया जाता है। मैस्टिक ऐस्फाल्ट जल-रोधक होता है।

33. To bend the pipeline at an angle of 90° degree-
पाइप लाइन को 90 डिग्री के कोण पर मोड़ने के लिए—

(RRB Kolkata Technical-III, 20.08.2004)

- (a) Elbow is applied
एल्बो (Elbow) लगाया जाता है।
(b) Elbow is placed in the pipeline
एल्बो को पाइप लाइन में रखा जाता है।
(c) Only (a) is true.
केवल (a) सत्य है।
(d) None of these
इनमें से कोई नहीं।

उत्तर (c) पाइप लाइन को 90 डिग्री के कोण पर मोड़ने के लिए एल्बो लगाया जाता है इसके अन्दर चूड़ियाँ कटी होती है।

34. Cement is made by mixing alum with gypsum and calcining it?

फिटकरी को जिप्सम में मिलाकर, निस्तापन करके कौन-सा सीमेन्ट बनाया जाता है।

- (a) Keene cement/कीने सीमेन्ट
(b) Perian cement/पेरियन सीमेन्ट
(c) Marton cement/मार्टन सीमेन्ट
(d) All of above/उपर्युक्त सभी।

उत्तर (a) कीने सीमेन्ट (Keene's cement) सफेद चुना होता है। कीने सीमेन्ट सजावटी व कलात्मक प्लास्टर के लिए प्रयोग किया जाता है। फिटकरी को जिप्सम में मिलाकर निस्तापन करके कीने सीमेन्ट बनाया जाता है।

35. What type of wood does champ come in?
चैम्प किस प्रकार के काष्ठ में आता है—

(RRB Mumbai JE 05.10.2002)

- (a) Primary beam/प्राथमिक प्रकाष्ठ
(b) Secondary beam/द्वितीयक प्रकाष्ठ
(c) Tertiary beam/तृतीयक प्रकाष्ठ
(d) None of these/इनमें से कोई नहीं

उत्तर (b) द्वितीयक प्रकाष्ठ के नाम निम्न हैं—

- (i) चैम्प, (ii) हल्दू, (iii) हल्लोक

36. Generally what is the net weight of a filled bituminous drum?

सामान्यतः एक भरे हुये (Filled) बिटुमनी ड्रम का शुद्ध भार कितना होता है—

(RRB Kolkata Technical-III, 20.08.2006)

- (a) 154kg (b) 157kg
(c) 156.5kg (d) 160kg

उत्तर (c) सामान्यतः एक भरे हुये बिटुमनी ड्रम का शुद्ध भार 156.5 किग्रा तथा ड्रम सहित भार 166 किग्रा होता है। बिटुमन जलरोधी होता है अतः यह जल में नहीं घुलता है।

ठेका एवं लागत (Contract & Account)

Types of engineering contracts, Tender and tender documents, payment, specifications

1. **The path along the activities having total float zero is known as**
मार्ग जिसके साथ सक्रियाओं का कुल फ्लोट शून्य होके रूप में जाना जाता है।
- (a) Special path/विशिष्ट पथ
(b) Balanced path/सन्तुलित पथ
(c) Direct path/सीधा पथ
(d) Critical path/क्रान्तिक पथ

UPMRCL Asst. Man. 20.01.2020

Ans. (d) क्रान्तिक पथ (Critical path)— वह मार्ग (Path) जिसके साथ सक्रियाओं का कुल फ्लोट शून्य हो जाता है उसे क्रान्तिक पथ/मार्ग (Critical Path) कहते हैं।

■ क्रान्तिक मार्ग (Critical Path) पर होने वाली घटनाओं (Events) में सुस्ती (Slack) शून्य होती है तथा इस पथ पर प्राप्त समय अधिकतम होता है।

कुल फ्लोट (Total Float):- यह किसी भी क्रिया (सक्रिया) को पूरा करने के लिए अधिकतम उपलब्ध समय और वास्तविक आवश्यक समय का अन्तर होता है।

2. is the process of inviting bids or proposal in response to an invitation.
किसी आमंत्रण में बोलियाँ या प्रस्ताव आमंत्रित करने की प्रक्रिया है—
- (a) Starting/स्टार्टिंग
(b) Scheduling/शेड्यूलिंग
(c) Planning/प्लानिंग
(d) Tendering/टेंडरिंग

RRB JE CBT-II 28-08-2019 (evening)

Ans : (d) टेण्डरिंग (Tendering)— किसी व्यक्ति अथवा पार्टी द्वारा लिखित रूप में पेश किया गया प्रस्ताव जिसमें वह व्यक्ति/पार्टी किसी सामान-सप्लाई/निर्माण कार्य को निर्धारित दरों पर तथा निश्चित अवधि में पूर्ण करने का इकरार करता है, टेण्डर कहलाता है। किसी परियोजना के लिए बोलियाँ/प्रस्ताव को आमंत्रित करना, टेण्डरिंग कहलाता है।

3. **Pick up the correct statement from the following.**
निम्नलिखित में से सही कथन का चयन करें—
- (a) All of the options/विकल्पों में से सभी
(b) Engineering economy is a decision assistance tool by which one method will be chosen as the most economical one/इंजीनियरिंग अर्थव्यवस्था, एक निर्णय-सहायक उपकरण है, जिसके द्वारा किसी विधि को सर्वाधिक किफायती विधि के रूप में चुना जाएगा।

- (c) For understanding the engineering economy, one should be able to classify the basic terminology and fundamental concepts of economy/इंजीनियरिंग अर्थव्यवस्था को समझने के लिए, व्यक्ति को अर्थव्यवस्था की मूल शब्दावली और मूलभूत अवधारणाओं को वर्गीकृत करने में सक्षम होना चाहिए।
(d) Engineering economy is a collection of mathematical techniques which simplify economic comparisons/इंजीनियरिंग अर्थव्यवस्था, उन गणितीय तकनीकों का एक ऐसा संग्रह है, जो आर्थिक तुलनाओं को सरल बनाती हैं।

RRB JE CBT-II 28-08-2019 (evening)

Ans : (a) इंजीनियरिंग अर्थव्यवस्था (Engineering economy)— इंजीनियरिंग अर्थव्यवस्था का निम्न उद्देश्य होता है—

- (i) इंजीनियरिंग अर्थव्यवस्था एक निर्णय सहायक उपकरण है जिसके द्वारा किसी विधि को सर्वाधिक किफायती विधि से चुना जाता है।
(ii) इंजीनियरिंग अर्थव्यवस्था उन गणितीय तकनीक का एक ऐसा संग्रह है, जो आर्थिक तुलनाओं को सरल बनाती हैं।
(iii) इंजीनियरिंग अर्थव्यवस्था को समझने के लिये व्यक्ति को मूल शब्दावली और अर्थव्यवस्था की मूलभूत अवधारणाओं को वर्गीकृत करने में सक्षम होना चाहिए।

4. **The financial analysis helps to judge:**
वित्तीय विश्लेषण इनमें से क्या निर्धारित करने में मदद करता है—

- (a) Both the operational efficiency of the firm and the financial position of the firm/फर्म की परिचालन दक्षता और फर्म की वित्तीय स्थिति दोनों
(b) Neither operational efficiency of the firm nor financial position of the firm/न तो फर्म की परिचालन दक्षता और न ही फर्म की वित्तीय स्थिति
(c) The operational efficiency of the firm/फर्म की परिचालन दक्षता
(d) The financial position of the firm/फर्म की वित्तीय स्थिति

RRB JE CBT-II 28-08-2019 (evening)

Ans : (a) वित्तीय विवरणों का विश्लेषण वित्तीय विवरणों में दी गई विस्तृत लेखांकन जानकारी में गंभीर रूप से जाँच करने की प्रक्रिया है तथा वित्तीय विश्लेषण फर्म के परिचालन और फर्म की वित्तीय स्थिति निर्धारित करने में मदद करता है।

5. **A project construction cost estimate includes the**
किसी परियोजना की निर्माण लागत के आकलन में शामिल होती है—

- (a) Equipment and over head cost/
उपकरण एवं ओवर हेड लागत
(b) All of the options/विकल्पों में से सभी
(c) Labour and material cost/श्रम एवं सामग्री संबंधी
लागत
(d) Profit of the contractor/ठेकेदार का लाभ

RRB JE CBT-II 28-08-2019 (evening)

Ans : (b) किसी परियोजना की निर्माण लागत के आकलन में निम्न को सम्मिलित किया जाता है-

- (i) निर्माण सामग्री की लागत
(ii) ढुलाई व्यय
(iii) श्रमिक मजदूरी
(iv) पाड़ व फरमाबन्दी
(v) औजारों-मशीनों का किराया
(vi) पर्यवेक्षक चार्ज निर्माण एजेन्सी का लाभांश इत्यादि।

6. **The key to profitable operation for project cost control is?**

इनमें से कौन सा परियोजना की लागत नियंत्रण (project cost control) के लिए लाभदायक संचालन की कुंजी है?

- (a) To keep the project cost within the cost budget and knowing when and where job costs are deviating/परियोजना लागत को लागत बजट के भीतर रखना और यह जानना कि जॉब की लागतें कब और कहाँ परिवर्तित हो रही हैं।
(b) To keep the project cost equal to subsequent construction budget/परियोजना लागत को बाद के निर्माण बजट के बराबर रखना।
(c) To keep the project cost equal to original cost estimate/परियोजना लागत को मूल लागत अनुमान के बराबर रखना
(d) To keep the project cost higher than the cost estimate/लागत अनुमान से अधिक परियोजना लागत रखना

RRB JE CBT-II 29-08-2019 (evening)

Ans. (a) परियोजना की लागत नियंत्रण में इसके एस्टीमेट की मुख्य भूमिका रहती है, यदि स्वीकृत एस्टीमेट के अनुसार कार्य सम्पन्न हो रहा है तो निर्माण लागत के बढ़ने की सम्भावना नहीं रहती है और ठेकेदार का अपना लाभ भी कायम रहता है।

किसी मद की पूर्ति पर आयी कुल लागत को प्राक्कलन में दी गई राशि से तुलना करके उसकी वित्तीय स्थिति का पता लग जाता है और अन्तर पाये जाने पर, लागत नियंत्रण आवश्यक हो जाता है।

7. **Read the following statements : निम्नलिखित कथनों को पढ़िए**

Project controlling is : परियोजना नियंत्रण-

1. **accomplished before the actual project starts.** वास्तविक परियोजना शुरू होने से पहले पूरा किया।

2. **operative during the execution of the project.** परियोजना के निष्पादन के दौरान संचालन

3. **aimed at recognizing the difficulties during the execution and applying measures to deal with these difficulties.** निष्पादन के दौरान कठिनाइयों को पहचानने और इन कठिनाइयों से निपटने के उपायों को लागू करने के उद्देश्य से।

Which of the above is/are false statements?
उपरोक्त में से कौन सा कथन गलत है।

- (a) 1 and 3/ 1 और 3
(b) Only 1/ केवल 1
(c) 2 and 3/ 2 और 3
(d) Only 2/ केवल 2

DMRC Asst. Man. 26.02.2020

Ans. (b) : परियोजना नियंत्रण-

- परियोजना नियंत्रण कार्य प्रारम्भ होने के बाद किया जाता है।
- परियोजना नियंत्रण परियोजना संचालन के दौरान निष्पादन करना चाहिए।
- परियोजना नियंत्रण निष्पादन के दौरान कठिनाइयों को पहचानने और इन कठिनाइयों से निपटने के उपाय करने के उद्देश्य से करना चाहिए।
- परियोजना नियंत्रण परियोजना को समयबद्ध कार्यक्रम के अनुसार आगे बढ़ाने और निर्धारित समय पर पूर्ति बिन्दु तक पहुँचाना है।

8. **In the context of construction management, PERT stands for :**

निर्माण प्रबंधन के संदर्भ में, पीईआरटी (P.E.R.T.) को प्रदर्शित करता है।

- (a) Project Evaluation and Research Technique/
परियोजना का मूल्यांकन और अनुसंधान तकनीक
(b) Project Evaluation and Review Technique/
परियोजना का मूल्यांकन और पुनरीक्षण तकनीक
(c) Programme Evaluation and Research
Technique/ कार्यक्रम मूल्यांकन और अनुसंधान
तकनीक।
(d) Programme Evaluation and Review
Technique/ कार्यक्रम मूल्यांकन तथा पुनरीक्षण
तकनीक

DMRC Asst. Man. 26.02.2020

Ans. (d) : कार्यक्रम मूल्यांकन तथा पुनरीक्षण तकनीक (Programme evaluation and review technique)

(P.E.R.T.)- आयोजन एवं अनुसूचन की इस विधि का विकास अमेरिका में हुआ था। यह घटना आधारित विधि है। C.P.M. तथा P.E.R.T. दोनों विधियों में मुख्य अन्तर संक्रिया की अवधि का निर्धारण है। PERT प्रणाली में विभिन्न संक्रियाओं की अवधि सांख्यिकीय विधियों द्वारा निर्धारित की जाती है। यह काफी जटिल तकनीक है।

9. **Which of the following is the limitation (shortcoming) in the critical chain project management?**

निम्नलिखित में से कौन-सी महत्वपूर्ण श्रृंखला परियोजना प्रबंधन में सीमा (कमी) है ?

- (a) Investment and work-in-progress are minimized./निवेश और काम-में-प्रगति को कम से कम किया जाता है।
(b) Promoters of CCPM maintain that application of CCPM has resulted in early completion of some projects./ CCPM के प्रमोटर्स का कहना है कि CCPM के आवेदन के परिणामस्वरूप कुछ परियोजनाओं को जल्दी पूरा किया गया है।
(c) Executive have an effective tool in the form of a buffer for making decision./निर्णय लेने के लिए कार्यकारी के पास बफर के रूप में एक प्रभावी उपकरण है।

- (d) The basic assumption that all resources shall be in position for starting for an activity and there will be no other bottleneck./बुनियादी अवधारणा है कि सभी संसाधन किसी गतिविधि के लिए शुरू करने की स्थिति में होंगे और कोई अन्य अड़चन नहीं होगी।

DMRC Asst. Man. 26.02.2020

Ans. (d) : विकल्प 4 CCPM (Critical chain project management) की सीमा है। क्योंकि सभी संसाधन किसी गतिविधि के शुरू होने की स्थिति में नहीं होंगे और कोई अन्य रूकावट नहीं होगी।

- 10. Which of the followings a type of engineering contract निम्नलिखित में कौन-सा प्रकार एक इंजीनियरिंग ठेका का प्रकार है—**

RRB Kolkata Technical-III, 20.08.2005

- (a) Lump sum contract / एक मुश्त ठेका
(b) Item Rate contract / मद-दर ठेका
(c) Lump sum and Item rate contract एक मुश्त एवं मद दर ठेका
(d) All of these / इनमें से सभी

Ans : (d) ठेका (Contract)– ठेका दो पक्षों के मध्य एक ऐसा लिखित समझौता है, जिसको कानून द्वारा मान्यता प्राप्त है **इंजीनियरी ठेके के प्रकार (Types of Engineering Contract)**

ठेके मुख्यतः निम्न प्रकार के होते हैं—

(1) एक-मुश्त ठेका (Lump Sum Contract)– प्रस्तावित कार्य को एक पूर्व-निर्धारित धनराशि में पूर्ण करने का ठेका देना एक-मुश्त ठेका कहलाता है।

- इस ठेके में कार्य की विभिन्न मदों की सूची तथा उनके परिमाण नहीं दिये जाते हैं।
- एक मुश्त ठेके में सबसे बड़ा दोष यह है कि आवश्यक होने पर निर्माण कार्य में संशोधन/परिवर्तन नहीं किया जा सकता है और मदों की संख्या तथा परिमाण ज्यों के त्यों रखने पड़ते हैं।

(2) मद-दर ठेका (Item Rate Contract)–

इस ठेके में कार्य की मदों तथा प्रत्येक मद की भुगतान दर का ठेका किया जाता है। मदों का विवरण तथा परिमाण विस्तृत एस्टीमेट के आधार पर ज्ञात करके ठेका-पत्रों के साथ लगा दिये जाते हैं।

- ठेका अनुबन्ध में विभिन्न मदों के नाम, परिमाण, दर, राशि तथा ठेके की कुल राशि, विस्तृत नक्शे, कार्य की विशिष्टियाँ, से 10% की जमानत राशि की कटौती, समय पर कार्य पूर्ण न करने पर जुर्माना इत्यादि का स्पष्ट उल्लेख किया जाता है।
- विभिन्न मदों की दरें, विभागीय दर-अनुसूची के प्रतिशत में माँगी जाती हैं। अतः इस ठेके को प्रतिशत दर ठेका (Percentage Rate Contract) भी कहते हैं।
- इंजीनियरी विभागों में यह विधि अधिक प्रचलित है।

(3) एक मुश्त एवं मद-दर ठेका (Lump Sum and Item Rate contract)

- यह एक मुश्त तथा मद-दर दोनों प्रकार के ठेकों का मिलाजुला रूप है। पूरे निर्माण कार्य की एक मुश्त लागत के साथ-साथ विभिन्न मदों की दरों का भी ठेका किया जाता है। इसमें मुख्य सुविधा यह है कि कार्य की विभिन्न मदों में

आवश्यकतानुसार परिवर्तन/संशोधन किया जा सकता है और उनका भुगतान अनुबन्ध में दी गयी दर- अनुसूची के आधार पर कर दिया जाता है।

- ठेका अनुबन्ध में मदों का विवरण, दरें, कार्य की कुल लागत, नक्शे, विशिष्टियाँ, प्रगति, जमानत, भुगतान, जुर्माना इत्यादि सभी शर्तें सामान्य ठेके की भाँति होती हैं।

निविदा या टेण्डर (Tender)– यह किसी व्यक्ति अथवा पार्टी द्वारा लिखित रूप में पेश किया गया प्रस्ताव होता है जिसमें व्यक्ति/पार्टी किसी समान-सप्लाई/ निर्माण कार्य को निश्चित दरों पर तथा निर्धारित अवधि में पूर्ण करने का इकरार करती है।

- 11. If "D" is the duration, 'ES' and 'EF' are the earliest start and finish times, 'LS' and 'LF' are latest start and latest finish times, the following relationship holds good.**

यदि "D" अवधि, 'ES' एवं 'EF' शीघ्रतम प्रारंभ एवं समाप्ति काल, 'LS' एवं 'LF' विलम्बतम प्रारंभ एवं समाप्ति काल है, तो उनके बीच निम्नलिखित संबंध होगा—

RRB Kolkata Technical-III, 20.08.2005

- (a) $D = LF - EF$ (b) $LS = LF + D$
(c) $LF = LS - ES$ (d) $EF = ES + D$

Ans. (d) : अवधि (Duration) किसी संक्रिया में लगने वाले समय को कहते हैं। इसे D से प्रदर्शित किया जाता है।

शीघ्रतम समापन (Earliest Finish E. F.)– यह शीघ्रतम समय है जब कोई संक्रिया पूरी हो सकती है।

शीघ्रतम समापन = शीघ्रतम समय + अवधि

$$\boxed{E. F. = E. S. + D}$$

$$\text{or } \boxed{E. S. = E. F. - D}$$

विलम्बन आरम्भ (Latest start (L. S.)– जब कोई संक्रिया प्रोजेक्ट की समापन अवधि को प्रभावित किये बगैर आरम्भ की जाती है।

विलम्बन समापन (Latest Finish L. F.) – जब कोई संक्रिया प्रोजेक्ट की समापन अवधि को प्रभावित किये बगैर पूरी हो सकती है वह समय संक्रिया के अन्त पर दी गयी घटना के विलम्बतम समय (T) के बराबर होता है।

$$\boxed{L. F. = L. S. + D}$$

$$\boxed{L. S. = L. F. - D}$$

- 12. In PERT analysis of a project having large number of activities in its critical path, which of the following assumption is correct?**

किसी प्रोजेक्ट के PERT विश्लेषण में यदि क्रान्तिक पथ पर संक्रियाओं की संख्या अधिक है तो, निम्नलिखित में कौन सी मान्यता सत्य है?

RRB Mumbai, 2007

- (a) Both activity durations and project completion time follow β - distribution/संक्रिया काल और प्रोजेक्ट कार्य की समयाविधि दोनों β - वितरण को अनुसरण करती हैं।
(b) Both activity durations and project completion time follow normal distribution /संक्रिया काल और प्रोजेक्ट कार्य की समयाविधि दोनों साधारण वितरण को अनुसरण करती हैं।

- (c) Activity duration follow Normal-distribution, but project completion time follow β -distribution /संक्रिया काल साधारण वितरण और प्रोजेक्ट कार्य की समयाविधि β -वितरण को अनुसरण करती है।
- (d) Activity duration follow β -distribution, but project completion time follows normal distribution /संक्रिया काल β -वितरण और प्रोजेक्ट कार्य की समयाविधि साधारण वितरण को अनुसरण करती है।

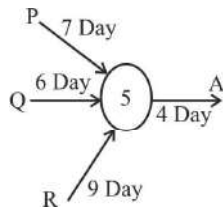
Ans : (d) PERT विश्लेषण में संक्रिया काल β -वितरण वक्र को अनुसरण करती है लेकिन प्रोजेक्ट कार्य का समापन समय साधारण वितरण वक्र को अनुसरण करता है, क्योंकि कोई भी संक्रिया टाली जा सकती है अथवा जल्दी शुरू की जा सकती है। जबकि प्रोजेक्ट कार्य के समापन समय को क्रान्तिक पथ पर नहीं टाला जा सकता है और ना ही जल्दी शुरू कर सकते हैं।

13. Latest start of an activity is always किसी भी संक्रिया का विलम्बन आरम्भ हमेशा—

RRB Mumbai, 2010

- (a) greater than or equal to latest event times of all the preceding nodes/सभी पूर्व बिन्दु पर विलम्बन घटना काल से बड़ा या बराबर होता है।
- (b) less than or equal to earliest event times of all the preceding nodes /सभी पूर्व बिन्दु पर शीघ्रतम घटना काल से छोटा या बराबर होता है।
- (c) equal to the latest event times of all the preceding nodes /सभी पूर्व बिन्दुओं पर विलम्बन घटना काल के बराबर होता है।
- (d) equal to the earliest event time of all the preceding nodes /सभी पूर्व बिन्दुओं पर शीघ्रतम घटना काल के बराबर होता है।

Ans : (a) किसी भी संक्रिया का विलम्बन आरम्भ हम निम्न तरीके से गणना कर सकते हैं—



चित्रानुसार संक्रिया A, बिना P, Q, R संक्रिया के खत्म किए शुरू किया जा सकता है और संक्रिया का विलम्बन आरम्भ काल 9 दिन है। इसलिए विलम्बन संक्रिया काल घटना काल से या तो बड़ा होगा या उसके बराबर होगा।

14. For a given activity, the optimistic time, pessimistic time and the most probable estimates are 5, 17 and 8 days respectively. The expected time is :

दिये गये क्रियाकलाप में आशावादी समय, निराशावादी समय और अधिकतम सम्भव संगणना क्रमशः 5, 17 और 8 दिन है। अपेक्षित समय है—

RRB Bhuvneshwer, 2006

- (a) 8 days/8 दिन (b) 9 days/9 दिन
(c) 10 days/10 दिन (d) 15 days/15 दिन

Ans : (b) दिया है,
आशावादी समय (T_o) = 5 दिन
निराशावादी समय (T_p) = 17 दिन
सर्वाधिक सम्भावित समय (T_m) = 8 दिन
हम जानते हैं—

$$\text{औसत सम्भावित समय } (T_E) = \frac{T_o + 4T_m + T_p}{6}$$

$$= \frac{5 + (4 \times 8) + 17}{6} = \frac{54}{6} = 9 \text{ दिन}$$

15. In resources leveling : संसाधन समतलन में—

- (a) total duration of project in reduced परियोजना की कुल अवधि घटोत्तरी में होती है
- (b) total duration of project is increased परियोजना की कुल अवधि बढ़ोत्तरी में होती है
- (c) uniform demand of resources is achieved संसाधन की एक समान मांग प्राप्त होती है
- (d) cost of project is controlled परियोजन की लागत नियंत्रण में होती है

Ans : (b) संसाधन समतलन में परियोजना की कुल अवधि में बढ़ोत्तरी हो जाती है।

16. In PERT analysis, the probability of completion of any activity within its expected time is :

PERT विश्लेषण में, किसी क्रियाकलाप के पूर्ति की सम्भावना इसके अपेक्षित समय के तहत है—

RRB Bhuvneshwer, 2006

- (a) 50% (b) 100%
(c) 75% (d) 99.9%

Ans : (a) PERT विश्लेषण में किसी क्रिया कलाप के पूर्ति की सम्भावना औसत सम्भावित समय अर्थात अपेक्षित समय के 50% के तहत किया जाता है। क्रान्तिक पथ विधि में प्रोजेक्ट की संक्रियाओं की अवधि का निर्धारण पिछले अनुभव तथा आकड़ों के आधार पर किया जाता है यदि यह अनुभव या आकड़े उपलब्ध न हो तो ऐसी परियोजना के लिए PERT (Programme Evaluation and Review Technique) प्रणाली अपनायी जाती है जबकि CPM (critical Path method) का विश्लेषण 100% समय पर किया जाता है।

17. Given that

t = the duration of various jobs
 t_m = mean time of different durations
n = number of observations
the standard deviation is given by , दिया है—

t = विभिन्न कार्यों का समयाविधि
 t_m = विभिन्न अवधियों का मध्य समय
n = प्रेक्षणों की संख्या

मानक विचलन को इसके द्वारा दिया जाता है—

RRB Ranchi, 2006

- (a) $\frac{\sum t}{n}$ (b) $t - t_m$
(c) $\frac{\sum (t - t_m)^2}{n}$ (d) $\sqrt{\frac{\sum (t - t_m)^2}{n}}$

Ans : (d) यदि $t =$ विभिन्न कार्यों की समयावधि
 $t_m =$ विभिन्न अवधियों का मध्य समय
 $n =$ प्रेक्षणों की संख्या हो, तब-

$$\text{मानक विचलन (standard deviation)} = \sqrt{\frac{\sum (t - t_m)^2}{n}}$$

18. The technique which is activity oriented is : तकनीकी जोकि संक्रिया विस्थापित है-

- (a) PERT
 (b) CPM
 (c) CPM और PERT दोनों
 (d) न तो CPM और न तो PERT

Ans : (b) वह तकनीकी जो संक्रिया की एक्टिविटी को दर्शाता है CPM (Critical Path Method) कहलाता है। क्रांतिक पथ विधि के अनुसार परियोजना की विभिन्न क्रियाओं के जाल आरेख के रूप में दिखाया जाता है। आरेख को देखते ही परियोजना की पूरी रूप रेखा स्पष्ट हो जाती है विभिन्न क्रियाओं का अनुक्रमण एवं इस पर लगने वाले समयों का भान हो जाता है।

ऐसी क्रियाएँ जिसके कारण परियोजना समापन में देरी हो सकती है नेटवर्क में सामने आ जाती है।

यदि CPM में संक्रियाओं की अवधि, बिना अनुभव या आकड़े के आधार पर किया जाए तो ऐसी परियोजना को PERT प्रणाली कहते हैं।

19. The time by which a particular activity can be delayed without affecting the preceding and succeeding activity is known as :

वह समय, जिसके द्वारा कोई विशेष संक्रिया किसी पूर्ववर्ती और उत्तरवर्ती संक्रिया को प्रभावित किये बगैर देरी से शुरू की जा सकती है, जाना जाता है-

RRB Bhuvneshwer, 2008

- (a) Total float/कुल बहाव
 (b) Free float/मुक्त बहाव
 (c) Interfering float/हस्तक्षेप बहाव
 (d) Independent float/स्वतंत्र बहाव

Ans : (d) वह समय, जिसके द्वारा कोई विशेष संक्रिया किसी पूर्ववर्ती और उत्तरवर्ती संक्रिया को प्रभावित किये बगैर देरी से शुरू की जा सकती है उसे स्वतंत्र बहाव (Independent float) के नाम से जाना जाता है।

20. The expected project duration generally follows:

अपेक्षित परियोजना अवधि साधारणतया अनुसरण करती है-

RRB Ranchi, 2008

- (a) Normal distribution curve/सामान्य वितरण वक्र
 (b) Poisson's distribution curve
 प्वाँयजन का वितरण वक्र
 (c) β - distribution curve/ β -वितरण वक्र
 (d) None of these/इनमें से कोई नहीं

Ans : (a) अपेक्षित परियोजना अवधि साधारणतया सामान्य वितरण वक्र पर निर्भर करता है। दोहराए गए कार्य CPM में सक्रिय किए जाते हैं।

21. In PERT technique, completion of an activity is called :

PERT तकनीकी में, एक संक्रिया की पूर्ति कहलाती है-

- (a) head activity/मुख्य संक्रिया
 (b) head event/मुख्य घटना
 (c) tail activity/अन्तिम संक्रिया
 (d) tail event/अन्तिम घटना

Ans : (b) PERT तकनीकी में, एक संक्रिया की पूर्ति मुख्य घटना कहलाती है।

22. If the failure rate of a machine has been established as 25 failures during every 1,000 hours of operation, the mean time before failure (MTBF) will be :

संक्रिया के प्रत्येक 1000 घण्टे के दौरान मशीन की विफलता की दर 25 विफलता स्थापित की जा चुकी है तो विफलता से पूर्व माध्य समय होगा-

RRB Allahabad, 2009

- (a) 40 hours/40 घंटा
 (b) 0.025 hours/0.025 घंटा
 (c) 2.5 hours/2.5 घंटा
 (d) 4 hours/4 घंटा

Ans : (a) विफलता के पहले मध्य समय $= \frac{1000}{25} = 40$ घंटा

23. If the optimistic time, most likely time and pessimistic time for activity A are 7, 8 and 9 days respectively and for activity B are 6, 7.5 and 12 days respectively, then :

यदि आशावादी समय, अधिकतम सम्भावित समय और निराशावादी समय, एक संक्रियात्मक A के लिए 7, 8 और 9 दिन क्रमशः है और B संक्रियात्मक के लिए 6, 7.5 और 12 दिन दिन क्रमशः है, तब-

- (a) Expected time of activity A is greater than the expected time of activity B/संक्रिया A की सम्भावित समय संक्रिया B के सम्भावित समय से अधिक है।
 (b) Expected time of both the activities A and B will be same/संक्रिया A और B दोनों की सम्भावित समय एक समान है।
 (c) Expected time of activity B is greater than the expected time of activity A/संक्रिया B की सम्भावित समय संक्रिया A की सम्भावित समय से अधिक है।
 (d) None of the above/उपरोक्त में से कोई नहीं

Ans : (b) संक्रिया A के लिए,

$t_o = 7$ दिन

$t_m = 8$ दिन

$t_p = 9$ दिन

$$\begin{aligned} \text{सम्भावित समय} &= \frac{t_o + 4t_m + t_p}{6} \\ &= \frac{7 + 4 \times 8 + 9}{6} = 8 \text{ दिन} \end{aligned}$$

संक्रिया B के लिए-

$t_o = 6$ दिन

$t_m = 7.5$ दिन

$t_p = 12$ दिन

$$\text{सम्भावित समय} = \frac{6 + 4 \times 7.5 + 12}{6} = 8 \text{ दिन}$$

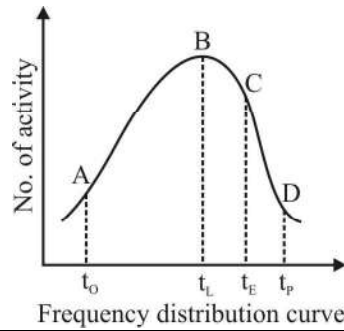
अतः संक्रिया A तथा B के लिए सम्भावित समय समान है।

24. In PERT analysis, the time estimates of activities and probability of their occurrence follows :
PERT विश्लेषण में, संक्रियाओं का अनुमानित समय और उनके घटित होने की सम्भावना अनुसरण करती है—

RRB Patna, 2008

- (a) Normal distribution curve/सामान्य वितरण वक्र का
(b) Poisson's distribution curve/प्वॉयजन वितरण वक्र का
(c) Beta distribution curve/बीटा वितरण वक्र का
(d) Binomial distribution curve/द्विपद वितरण वक्र का

Ans : (c) PERT विश्लेषण में संक्रियाओं का अनुमानित समय और उनके घटित होने की सम्भावना β वितरण वक्र का अनुसरण करती है।

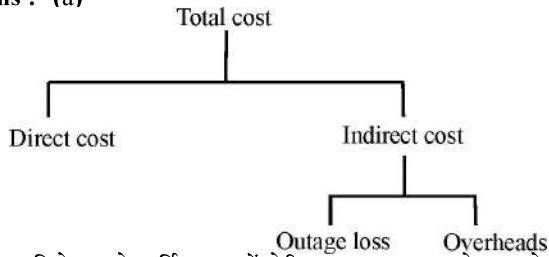


25. A delay in completion time of project will increase :

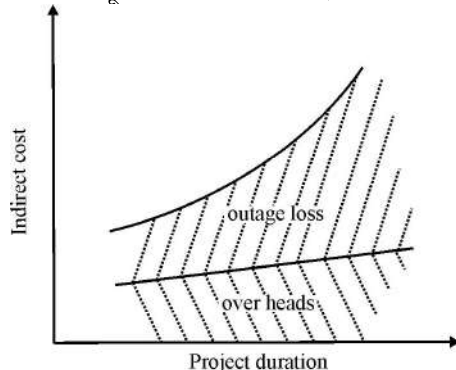
एक परियोजना के पूर्ति समय में देरी बढ़ायेगा—

- (a) indirect cost/अप्रत्यक्ष लागत
(b) direct cost/प्रत्यक्ष लागत
(c) labour cost/श्रमिक लागत
(d) fixed cost/स्थिर लागत

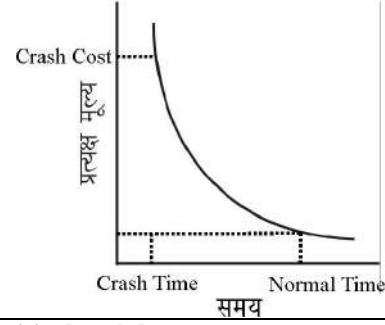
Ans : (a)



एक परियोजना के पूर्ति समय में देरी अप्रत्यक्ष लागत को बढ़ा देगा।



प्रत्यक्ष लागत (Direct cost)— मजदूरी, मिलावा मूल्य, औजार मूल्य, को साथ में लेने पर प्रत्यक्ष मूल्य समय के साथ घटता है।



26. A critical path has:
क्रांतिक पथ (critical path) में होता है—

- (a) Zero slack/शून्य स्लैक
(b) Minimum slack/न्यूनतम स्लैक
(c) Maximum slack/अधिकतम स्लैक
(d) Infinite slack/अनंत स्लैक

RRB Bangalore, 2010

RRB Jammu, 2009

RRB Bangalore, 2006

Ans : (a) क्रांतिक घटनाओं को मिलाने से जो पथ निर्धारित होता है, उसे क्रांतिक पथ (Critical path) कहा जाता है। क्रांतिक पथ पर पड़ने वाली सभी संक्रियाएँ भी क्रांतिक होती हैं। नेटवर्क आरेख में क्रांतिक पथ को मोटी रेखा से दर्शाया जाता है। एक ही प्रोजेक्ट में कई क्रांतिक पथ हो सकते हैं, परन्तु अंत में सभी पथ मिलकर एक ही समापन बिन्दु पर पहुँचते हैं। क्रांतिक पथ में शून्य स्लैक होता है।

27. The process of incorporating changes and rescheduling or replanning is called:
परिवर्तन और पुनर्निर्धारण या पुनर्योजना की प्रक्रिया को कहा जाता है—

- (a) resource levelling/संसाधन समतलन
(b) resource smoothing/संसाधन चौरसाई
(c) updating/अद्यतन
(d) critical path scheduling/क्रांतिक पथ अनुसूचन

Ans : (c) परिवर्तन और पुनर्निर्धारण या पुनर्योजना की प्रक्रिया को अद्यतन कहा जाता है।

29. The technique for establishing and maintaining priorities among various jobs of a project is known as:-

एक परियोजना के विभिन्न कार्यों में प्राथमिकतायें स्थापित करने और बनाये रखने की तकनीक क्या कहलाती है—

- (a) Event flow scheduling/इवेंट फ्लो शेड्यूलिंग
(b) Critical ratio scheduling/क्रांतिक अनुपात शेड्यूलिंग
(c) Slotting technique for scheduling शेड्यूलिंग की स्लाटिंग तकनीक
(d) Short interval scheduling शार्ट इंटरवल शेड्यूलिंग

RRB Bangalore, 2007

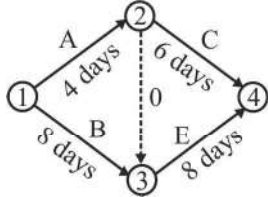
Ans : (b) परियोजना के विभिन्न कार्यों में प्राथमिकताएँ स्थापित करने के लिए और बनाये रखने के लिए क्रांतिक अनुपात शेड्यूलिंग अपनाया जाता है।

30. For completion of a project, the critical path of a network represents किसी परियोजना को पूरा करने के लिये, किसी परिपथ जाल का क्रान्तिक पथ निम्नलिखित दर्शाता है :

- (a) minimum time/न्यूनतम समय
- (b) maximum time/अधिकतम समय
- (c) maximum cost/अधिकतम लागत
- (d) minimum cost/न्यूनतम लागत

Ans : (a) CPM (Critical Path Method) में परियोजना की विभिन्न संक्रियाओं तथा उन पर लगे समय को एक नेटवर्क के रूप में दिखाया जाता है। नेटवर्क में वे संक्रियाएँ जिनके लिये Float शून्य होता है क्रान्तिक संक्रियाएँ कहलाती हैं। नेटवर्क की सभी क्रान्तिक संक्रियाओं से होकर जाने वाला पथ क्रान्तिक पथ कहलाता है यह परियोजना को न्यूनतम समय में पूर्ण करता है।

31. The given figures shows the arrow diagram for a particular project. The arrow A is known as/दिया गया चित्र एक विशेष वस्तु का तीर चित्र प्रदर्शित करता है। तीर A को जाना जाता है—



- (a) Critical activity/क्रान्तिक संक्रिया
- (b) Logic arrow/तार्किक तीर
- (c) Dummy activity/डमी संक्रिया
- (d) Subcritical activity/उप क्रान्तिक संक्रिया

Ans : (d) दिया गया चित्र एक विशेष वस्तु का तीर चित्र प्रदर्शित करता है। तीर A को उपक्रान्तिक संक्रिया द्वारा जाना जाता है। दिये गये चित्र में डाटेड लाइन डमी (Dummy) गतिविधि को प्रदर्शित करता है। नेटवर्क में किसी निर्दिष्ट कार्य का निष्पादन एक्टिविटी कहलाता है। एक्टिविटी के लिए समय व संसाधन दोनों की आवश्यकता पड़ती है।

32. The chart which gives an estimate about the amount of materials handling between various work stations is known as/विभिन्न कार्य स्टेशनों के मध्य पदार्थ स्थानान्तरण की मात्रा को अनुमानित करने हेतु प्रयुक्त चार्ट कहलाता है—

RRB Bhopal, 2006

- (a) Flow chart/प्रवाह चार्ट
- (b) Process chart/प्रक्रिया चार्ट
- (c) Travel chart/यात्रा चार्ट
- (d) Operation chart/संक्रिया चार्ट

Ans : (c) विभिन्न कार्य स्टेशनों के मध्य पदार्थ स्थानान्तरण की मात्रा को अनुमानित करने हेतु प्रयुक्त चार्ट यात्रा चार्ट के नाम से जाना जाता है। निर्माण अनुसूची के लिए बार चार्ट या गैन्ट चार्ट उपयुक्त होता है। बार चार्ट को संशोधित करके बनाया गया चार्ट माइलस्टोन बार चार्ट कहलाता है।

33. In the critical path of construction planning, free float can be/निर्माण योजना के लिए क्रान्तिक पथ में मुक्त फ्लोट हो सकता है—

- (a) Greater than total float/कुल फ्लोट से अधिक
- (b) Equal to total float/कुल फ्लोट के बराबर

- (c) Greater than independent float स्वतंत्र फ्लोट से अधिक
- (d) Less than independent float/स्वतंत्र फ्लोट से कम

Ans : (c) निर्माण योजना के लिए क्रान्तिक पथ में मुक्त फ्लोट स्वतंत्र फ्लोट से अधिक हो सकता है। वह समय जिससे प्रगमन और अनुवर्ती गतिविधियों को प्रभावित किये और गतिविधि विशेष में देरी हो सकती है वह स्वतंत्र फ्लोट कहलाता है। स्लैक अथवा फ्लोट, धनात्मक, ऋणात्मक अथवा जीरो हो सकता है।

34. A term referring to the shortest possible time for which an activity can be schedule : वह न्यूनतम सम्भावित समय जिसके लिये संक्रियाओं को अनुसूचित किया जा सकता है, को निम्न पद से दर्शाते हैं—

- (a) Crash duration/क्रश अवधि
- (b) Expansion/विस्तार
- (c) Slack/स्लैक
- (d) Flexibility/लचीलापन

Ans : (a) वह न्यूनतम अवधि जिसमें किसी परियोजना को पर्याप्त श्रमिक तथा संसाधन उपलब्ध कराकर जल्दी से जल्दी समाप्त किया जा सकता है क्रश अवधि कहलाता है।

35. Total float is the amount of time that a task in a project network can be delayed without causing a delay to the कुल फ्लोट समय की वह मात्रा है जो एक प्रोजेक्ट नेटवर्क के क्रियान्वयन में इनमें से किसमें बिना विलम्ब के होने वाले विलम्ब को दर्शाता है?

- (a) Subsequent tasks/आगामी कार्य
- (b) Milestone completion date/उपलब्धि
- (c) Project completion date परियोजना पूर्ण करने की तिथि
- (d) Subsequent project/आगामी प्रोजेक्ट

Ans : (c) परियोजना की समाप्ति अवधि को बिना प्रभावित किये किसी संक्रिया को जितने विलम्ब से समाप्त या प्रारम्भ किया जा सकता है, कुल फ्लोट कहलाता है।

36. The various measures to decrease the accident rates may be divided into three groups, generally termed "3-E's" as:- दुर्घटना दरें घटाने के लिये किये जाने वाले विभिन्न उपायों को तीन के समूहों में बाँटा जा सकता है, जो सामान्यतः निम्नलिखित "3-E's" कहलाते हैं—

RRB Allahabad, 2006

- (a) Education, Enlightenment and Engineering शिक्षा, प्रबोधन एवं अभियांत्रिकी
- (b) Enforcement, Eligibility and Education प्रवर्तन, उपयुक्तता एवं शिक्षा
- (c) Engineering, Enforcement and Education अभियांत्रिकी, प्रवर्तन एवं शिक्षा
- (d) None of the above/उपरोक्त में से कोई नहीं

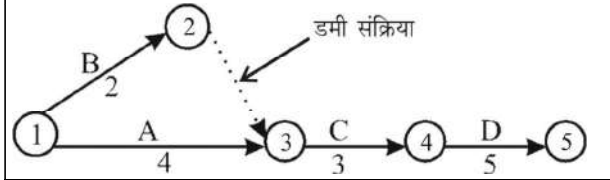
Ans : (c) दुर्घटना दरें घटाने के लिए किये जाने वाले उपायों को अभियांत्रिकी, प्रवर्तन एवं शिक्षा तीन समूहों में बाँटा जा सकता है।

37. A dummy activity in project network does not consume :

किसी परियोजना नेटवर्क में डमी कार्य के लिए निम्न उपयोग में नहीं लिया जाता है—

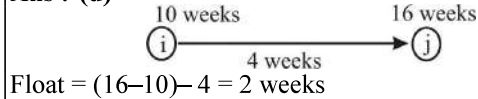
- (a) Time/समय
(b) Material/सामग्री
(c) Money/पैसा
(d) All the above/उपरोक्त सभी

Ans : (d) डमी संक्रिया (Dummy Activity) कोई वास्तविक संक्रिया नहीं होती है। यह एक कृत्रिम संक्रिया होता है जिसे किसी समय तथा संसाधनों व सामग्री की आवश्यकता नहीं होती है। यह अन्य संक्रियाओं का तार्किक (लॉजिक) बनाये रखने तथा निर्भरता दर्शाने के लिए अपनायी जाती है। इसका प्रयोग दो या अधिक समान संख्या वाली संक्रियाओं में भेद रखने के लिए प्रयोग किया जाता है। इसे सामान्यतः Dotted Line से दर्शाया जाता है।



38. In a CPM network latest finish time for event 'I' is 10 weeks. Activity i-j takes 4 weeks for completion Event 'J' starts after 16 weeks. Float for Activity i-j is:
एक CPM नेटवर्क में event 'I' का विलंबित समापन समय 10 सप्ताह है। Activity i-j पूरा होने में 4 सप्ताह का समय लेती है। तत्पश्चात Event 'J' परियोजना के सोलहवें सप्ताह से शुरू होती है। Activity i-j का Float होना चाहिए— (RJC Exma, 21-08-2016)
- (a) 6 weeks/6 सप्ताह (b) 12 weeks/12 सप्ताह
(c) 10 weeks/10 सप्ताह (d) 2 weeks/2 सप्ताह

Ans : (d)



39. Which of the following is a dummy activity?
निम्नलिखित में से कौन सी एक कृत्रिम गतिविधि है?
- (a) Excavate the foundations/नींव की खुदाई
(b) Waiting for the arrival of concrete materials कंक्रीट सामग्री के आगमन का इंतजार
(c) Lay the foundation concrete नींव कंक्रीट को बिछाना
(d) Cure the foundation concrete नींव कंक्रीट की तराई

Ans : (b) डमी संक्रिया कोई वास्तविक संक्रिया नहीं होती है। यह एक कृत्रिम संक्रिया होती है जिसे किसी समय तथा संसाधनों की आवश्यकता नहीं होती है। डमी संक्रिया का प्रयोग दो या दो से अधिक समान संख्या वाली संक्रियाओं में भेद रखने के लिए प्रयोग किया जाता है। इसे सामान्यतः खण्डित रेखा द्वारा दर्शाया जाता है।

डमी संक्रियाओं का नमन—

संक्रिया	अनुक्रम कोड (i - j)	संक्रिया का विवरण
A	1 - 2	नींव खुदाई
B	2 - 3	कंक्रीट डालना
C	3 - 4	चिनाई करना

40. Given is the procedure for construction of flow net. Which of the following options is correct sequence of construction?

निम्न में फ्लोनेट के निर्माण की प्रक्रिया दी गई है। इसके निर्माण के लिए निम्न में से कौन-सा क्रम सही है?

- (1) Sketch one flow line or one equipotential line adjacent to a boundary flow line or a boundary equipotential line./ सीमा प्रवाह रेखा या सीमा समविभव रेखा के सन्निकट एक प्रवाह रेखा या एक समविभव रेखा खींचना।
(2) Draw the hydraulic structure, the head water elevation and the soil profiles to a convenient scale./ सुविधाजनक पैमाने के अनुसार जलीय संरचना, दाबोच्चता जल उन्नयन तथा मृदा परिच्छेदिका खींचें।
(3) Expand the sketching to more equipotential lines and flow lines, always keeping in mind that roughly square figures should result in the process/ रेखाचित्र को अधिक समविभव रेखाओं तथा प्रवाह रेखाओं तक विस्तारित करें, सदैव दृष्टिगत रखें कि प्रक्रिया में स्थूलतः वर्ग आकृतियाँ निर्मित होनी चाहिए।
(4) Establish the boundary conditions./सीमा स्थितियों को निर्मित करें।
- (a) 2, 4, 1, 3 (b) 4, 3, 1, 2
(c) 2, 3, 1, 4 (d) 1, 2, 3, 4

Ans : (a) फ्लो नेट के निर्माण की प्रक्रिया का क्रम निम्नवत है—

- सुविधाजनक पैमाने के अनुसार जलीय संरचना, दाबोच्चता जल उन्नयन तथा मृदा परिच्छेदिका खींचें।
- सीमा स्थितियों को निर्मित करें।
- सीमा प्रवाह रेखा या सीमा समविभव रेखा के सन्निकट एक प्रवाह रेखा या एक समविभव रेखा खींचना।
- रेखाचित्र को अधिक समविभव रेखाओं तथा प्रवाह रेखाओं तक विस्तारित करें, सदैव दृष्टिगत रखें कि प्रक्रिया में स्थूलतः वर्ग आकृतियाँ निर्मित होनी चाहिए।

41. The time by which the completion of an activity can be delayed without affecting the start of succeeding activities is called.....
आगामी गतिविधियों को प्रभावित किए बिना एक गतिविधि को पूर्ण होने से विलंबित करने के लिए लगने वाला समय—कहलाता है।
- (a) Total float/कुल फ्लोट
(b) Interfering float/हस्तक्षेपपूर्ण (इंटरफीयरिंग) फ्लोट
(c) Independent float/स्वतंत्र (इंडिपेंडेंट) फ्लोट
(d) Free float/मुक्त फ्लोट

Ans : (d) आगामी गतिविधियों को प्रभावित किये बिना एक संक्रिया को पूर्ण होने से विलंबित करने के लिए लगने वाला समय मुक्त फ्लोट कहलाता है।

42. In construction planning, an unreal activity which indicates that an activity following it, cannot be started unless the preceding activity is complete is known as:
निर्माण योजना में, एक अवास्तविक संक्रिया जो इंगित करती है कि इसकी अनुगामी संक्रिया तब तक शुरू नहीं की जा सकती है जब तक इससे पहले वाली संक्रिया पूरी ना हो जाए, इसे कहा जाता है:
- (a) Free float/मुक्त प्लव (b) Total float/कुल प्लव
(c) Dummy/डमी (d) Event/घटना

Ans : (c) निर्माण योजना में, एक अवास्तविक संक्रिया (Unreal activity) जो इंगित करती है कि इसकी अनुगामी संक्रिया तब तक शुरू नहीं की जा सकती है, जब तक इससे पहले वाली संक्रिया पूरी न हो जाए, मूक या डमी संक्रिया (Dummy Activity) कहलाती है। यह एक कृत्रिम संक्रिया होती है, जिसमें किसी समय तथा संसाधनों की आवश्यकता नहीं होती है। डमी संक्रिया को सामान्यतः खण्डित-रेखा (Dotted Line) से दर्शाया जाता है।

43. Which department looks after the execution and maintenance of water supply and sanitary works?

कौन सा विभाग जल आपूर्ति और स्वच्छता कार्य का रखरखाव और निष्पादन देखता है?

- (a) Public works department/लोक निर्माण विभाग
(b) Social welfare department/समाज कल्याण विभाग
(c) Public health department/जन स्वास्थ्य विभाग
(d) None of these/इनमें से कोई नहीं

Ans : (c) जन स्वास्थ्य विभाग जल आपूर्ति और स्वच्छता कार्य का रख रखाव करता है जबकि लोक निर्माण विभाग सभी सरकारी भवनों, आवासों, सड़कों तथा पुलियों का निर्माण एवं अनुसंधान कार्य करता है। पहले यह विभाग बड़े पुलों का निर्माण करता था किन्तु अब इसके लिए सेतु निर्माण निगम बना दिया गया है।

44. The Interfering float of an activity is the difference between:

किसी गतिविधि का व्यतिकरण प्लव (Interfering float) इनके मध्य का अंतर होता है—

- (a) Total float and free float
कुल प्लव और मुक्त प्लव
(b) Total float and independent float
कुल प्लव और स्वतंत्र प्लव
(c) Free float and independent float
मुक्त प्लव और स्वतंत्र प्लव
(d) None of the other options
अन्य विकल्पों में से कोई नहीं।

Ans : (a) किसी गतिविधि का व्यतिकरण प्लव (Interfering float) कुल प्लव और मुक्त प्लव के बीच का अंतर होता है। अतः व्यतिकरण प्लव = कुल प्लव - मुक्त प्लव

46. If for an activity optimistic time is 1 day, pessimistic time is 8 days and most likely times is 3 days, the expected time is

यदि एक क्रियाकलाप के लिए आशावादी समय 1 दिन, निराशावादी समय 8 दिन और सर्वाधिक संभव समय 3 दिन है, तो प्रत्याशित समय है।

- (a) 2 days (b) 3.5 days
(c) 4 days (d) 4.5 days

Ans : (b) दिया है,

$$T_0 = 1 \text{ दिन, } T_m = 3 \text{ दिन } T_p = 8$$

हम जानते हैं कि-

$$T_e = \frac{T_0 + 4T_m + T_p}{6}$$

$$T_e = \frac{1 + 4 \times 3 + 8}{6} = 3.5 \text{ दिन}$$

47. Negative float can occur in case of ऋणात्मक प्लव किस स्थिति में होता है।

- (a) Normal activity/सामान्य क्रियाकलाप
(b) Critical activity/क्रांतिक क्रियाकलाप

(c) Sub-critical activity/उप-क्रांतिक क्रियाकलाप

(d) Super-critical activity/अति-क्रांतिक क्रियाकलाप

Ans : (d) क्रांतिक संक्रिया (Critical activity)– जिस संक्रिया के लिए कुल फ्लोट शून्य हो और वह क्रान्तिक पथ पर हो, क्रांतिक संक्रिया कहलाती है।

कुल फ्लोट = [अधिकतम उपलब्ध समय - वास्तविक समय] का अन्तर होता है

कुल फ्लोट, क्रांतिक संक्रिया के लिये शून्य होता है।

कुल फ्लोट, उप क्रांतिक (Sub-critical) के लिये धनात्मक होता है।

कुल फ्लोट, अधिसक्रियता (Super critical) के लिये ऋणात्मक होता है।

48. The conception of idea for any construction work is the responsibility of किसी भी निर्माण कार्य के लिए विचार का संकल्पन किसकी जिम्मेदारी है?

- (a) Owner/स्वामी (b) All of these/यह सभी
(c) Contractor/ठेकेदार (d) Engineer/इंजीनियर

Ans : (d) किसी भी निर्माण कार्य के लिए विचार का संकल्पन का जिम्मेदार इंजीनियर होता है। लोक निर्माण विभाग का प्रशासनिक अध्यक्ष मुख्य इंजीनियर होता है, जो सीधे सरकार के प्रति उत्तरदायी होता है। मुख्य अभियंता विभाग का सर्वोच्च अधिकारी होता है।

49. When time to completion of a project is reduced, it usually results in:

जब एक परियोजना के पूर्ण होने का समय घटता है प्रायः यह परिणाम होता है—

RRB Malda, 2009

- (a) a decrease in resource deployment
संसाधन परिनियोजन में घटोत्तरी
(b) an increase in indirect cost
अप्रत्यक्ष लागत में बढ़ोत्तरी
(c) a decrease in indirect cost
अप्रत्यक्ष लागत में घटोत्तरी
(d) a decrease in taxes/करो में घटोत्तरी

Ans : (c) किसी परियोजना के पूर्ण होने में यदि समय कम लगता है तो प्रत्यक्ष समान तथा अप्रत्यक्ष लागत घट जाती है।

50. Which of the following contract types is usually followed by Railway Department for construction purposes?

निर्माण उद्देश्य के लिए रेलवे विभाग द्वारा निम्नलिखित में से किस प्रकार का अनुबंध का सामान्यतः पालन होता है?

- (a) Percentage rate/प्रतिशत दर
(b) Piece work/छुटपुट कार्य
(c) Item rate/वस्तु दर
(d) Lump-sum/लगभग

Ans : (c) रेलवे विभाग निर्माण उद्देश्य के लिए प्रत्येक अवयव के दर के हिसाब से ठेका अनुबंध करता है। इसको इकाई मूल्य अनुबंध या शेड्यूल अनुबंध के रूप में जाना जाता है। किसी ठेकेदार का भुगतान वस्तु के आधार पर करते हैं। भुगतान प्रत्येक कार्य के मद का माप करके वस्तु दर के हिसाब से करते हैं।

51. Administrative head of public works department who is directly responsible to Governments is :

लोक निर्माण विभाग का प्रशासनिक अध्यक्ष कौन होता है, जो सीधे सरकार के प्रति उत्तरदायी होता है—

- (a) Superintendent Engineer/अधीक्षण इंजीनियर
 (b) Chief Engineer/मुख्य इंजीनियर
 (c) Assistant Engineer/सहायक इंजीनियर
 (d) Executive Engineer/कार्यपालक इंजीनियर

Ans : (b) लोक निर्माण विभाग का प्रशासनिक अध्यक्ष मुख्य इंजीनियर होता है, जो सीधे सरकार के प्रति उत्तरदायी होता है। मुख्य अभियंता विभाग का सर्वोच्च अधिकारी होता है। यह सरकार को तकनीकी परामर्श देता है और अपने विभाग सम्बन्धी सभी आवश्यक जानकारी तथा सूचनाएँ उपलब्ध कराता है।

**52. Milestone chart is an improvement over :
 माइलस्टोन चार्ट इसका एक सुधरा रूप है—**

- (a) Bar chart/बार चार्ट (b) PERT/पीईआरटी
 (c) CPM/सीपीएम (d) All of these/यह सभी

Ans : (a) बार-चार्ट को संशोधित करके माइलस्टोन बार चार्ट बनाया गया है।

सामान्य बार-चार्ट में मुख्य क्रिया से सम्बन्धित उप-क्रियायें अलग से नहीं दिखाई जाती हैं। मुख्य क्रिया की बार से ही इनका अनुमान लगाना पड़ता है। यदि कोई उप-क्रिया आयोजित समय के भीतर पूरी नहीं होती है तो स्वाभाविक है कि मुख्य क्रिया में विलम्ब होता है और परियोजना पर प्रभावी नियन्त्रण नहीं रखा जा सकता है। अतः इस कठिनाई को देखते हुए, गैंट के बार-चार्ट को 1940 में संशोधित करके माइल स्टोन बार चार्ट (milestone Bar chart) तैयार किया गया।

माइल स्टोन बार-चार्ट में उप-क्रियाओं को मुख्य क्रिया बार के ऊपर चल संकेतों (Sliding symbols) द्वारा दर्शाया जाता है। संकेतों पर A,B,C,D अक्षर डाल दिए जाते हैं जो उप-क्रियाओं का अनुक्रमण दर्शाते हैं।

**53. A Gantt chart indicates
 गैंट (Gantt) चार्ट दर्शाता है—**

- (a) Balance of work done
 किया जाने वाला काम का संतुलन
 (b) Efficiency of project
 योजना की कार्यक्षमता
 (c) Comparison of actual process with scheduled process
 निर्धारित प्रक्रिया और वास्तविक प्रक्रिया की तुलना
 (d) Progress of project
 योजना की प्रगति

RRB Malda, 2008

Ans : (c) Bar chart = Gantt chart

इस चार्ट विधि को लगभग सन् 1919 में हेनरी गैंट (Henry L. Gantt) ने विकसित किया था। क्रियाओं की प्रारम्भ करने से समाप्ति तक की अवधि को समय के पैमाने पर एक पट्टी के रूप में चार्ट पर दिखाया जाता है। पट्टी का बायाँ सिरा क्रिया का प्रारम्भ तथा दायँ सिरा इसका समापन दर्शाता है। इस चार्ट में सभी क्रियाओं की इकाई एक ही प्रणाली में होनी चाहिए। अतः बार चार्ट या गैंट चार्ट निर्धारित प्रक्रिया और वास्तविक प्रक्रिया की तुलना प्रदर्शित करता है।

■ निर्माण अनुसूची (construction schedule) के लिए Bar chart या Gantt chart उपयुक्त होता है।

54. In critical path method, when a particular task is performed, it is called:

क्रांतिक पथ विधि में, जब एक विशेष कार्य किया जाता है, यह कहलाता है—

- (a) Activity/संक्रिया (b) Event/घटना
 (c) Float/प्लव (d) Contract/अनुबंध

RRB Ranchi, 2008

Ans : (a) क्रांतिक पथ विधि में जब एक विशेष कार्य किया जाता है तो यह संक्रिया कहलाता है। संक्रिया के लिये समय तथा संसाधन दोनों की आवश्यकता पड़ती है। संसाधन के अन्तर्गत धन, सामग्री, श्रमिक तथा संयंत्र लिये जाते हैं।

संक्रिया के उदाहरण हैं—

- (i) नींव खोदना
 (ii) कंक्रीट डालना
 (iii) चिनाई करना

55. In construction project planning, free float can affect which of the following?

निर्माण योजना प्रोजेक्ट में, मुक्त फ्लोट निम्नलिखित में किसको प्रभावित करता है?

- (a) Succeeding activity/उत्तरोत्तर संक्रिया
 (b) Preceding activity/पूर्वोत्तर संक्रिया
 (c) Overall completion/सम्पूर्ण समाप्ति
 (d) Only that particular activity
 केवल उसी विशेष संक्रिया

Ans : (b) मुक्त फ्लोट (Free Float)— वह समय जिसके द्वारा किसी संक्रिया के समापन समय को, अगली संक्रिया के शीघ्रतम आरम्भ समय को प्रभावित किये बिना विलम्बित किया जा सके, मुक्त फ्लोट कहलाता है।

कुल फ्लोट या कुल छूटन (Total Float)— प्रोजेक्ट की समापन अवधि को विलम्ब किए बगैर, कोई संक्रिया जितनी देर से शुरू अथवा समाप्त की जा सकती है, उसे संक्रिया का समय-छूटन या कुल फ्लोट कहते हैं।

$$T.F. = L.F. - E.S. - D$$

जहाँ T.F. = Total Float, L.F. = Latest Finish

E.S. = Earliest start, D = Duration

निर्माण योजना प्रोजेक्ट में, मुक्त बहाव पूर्वोत्तर संक्रिया (Preceding activity) को प्रभावित करता है।

**56. PERT stands for
 PERT का मतलब है—**

- (a) Program Estimation and Reporting Technique
 प्रोग्राम एस्टीमेशन एण्ड रिपोर्टिंग टेक्निक
 (b) Process Estimation and Review Technique
 प्रोसेस एस्टीमेशन एण्ड रिव्यू टेक्निक
 (c) Programme Evaluation and Review Technique
 प्रोग्राम इवेल्युएशन एण्ड रिव्यू टेक्निक
 (d) Planning Estimation and Review Technique
 प्लानिंग एस्टीमेशन एण्ड रिव्यू टेक्निक

Ans : (c) 'PERT' = Programme Evaluation and Review Technique

क्रान्तिक पथ विधि (c.p.m.) में प्रोजेक्ट की संक्रियाओं की अवधि का निर्धारण अनुभव तथा आँकड़े के आधार पर किया जाता है। यदि यह अनुभव या आँकड़े उपलब्ध न हो तो ऐसी परियोजना के लिए 'PERT' प्रणाली अपनायी जाती है, विशेष तौर पर ऐरो-स्पेस उद्योगों के विकास कार्यक्रमों में जो अभी परीक्षण चरण में चल रहे हैं, 'PERT' प्रणाली में विभिन्न संक्रियाओं की अवधि सांख्यिकीय (Statistical) विधियों द्वारा निर्धारित की जाती है।

अवधि तीन प्रकार के समयों पर आधारित होती है—

- (1) आशावादी समय (Optimistic time) : (T_o)
 जब बिना बाधा के कार्य गुणता पूर्वक चलती रहे।
 (2) निराशावादी समय (Pessimistic time) (T_p):
 जब संक्रिया काल में बाधाओं पर विचार किया जाता है।

(3) सर्वाधिक सम्भावित समय (most likely time) (T_m):-
जब सामान्यतः पड़ने वाली सभी बाधाओं पर विचार किया जाता है।

$$T_e = \frac{T_o + 4T_m - T_p}{6}$$

T_e = औसत सम्भावित समय

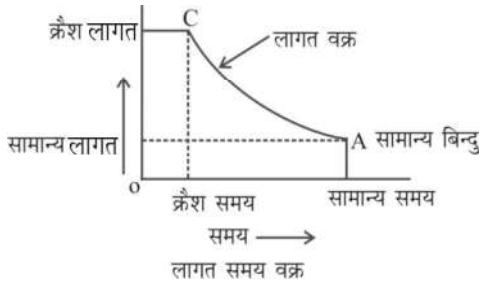
57. The Time with which direct cost does not reduce with the increase in time is known as समय में वृद्धि के साथ जो प्रत्यक्ष लागत को कम नहीं करता है वह समय जाना जाता है-

RRB Allahabad, 2008
RRB Ranchi, 2006

- (a) crash time/क्रैश समय
- (b) normal time/साधारण समय
- (c) optimistic time/आशावादी समय
- (d) standard time/मानक समय

Ans : (b) समय में वृद्धि के साथ जो प्रत्यक्ष लागत को कम नहीं करता है वह साधारण समय के रूप में जाना जाता है। यह संक्रिया की पूर्ति की मानक अवधि होती है। जो सामान्यतः एस्टीमेट में दर्शायी जाती हैं संक्रिया पर सामान्य समय में होने वाले व्यय को सामान्य लागत (Normal cost) कहा जाता है।

द्रुत या क्रैश समय- यह वह अवधि होती है जिसमें संक्रिया का प्रत्यक्ष परिव्यय अधिकतम होता है। इस व्यय को क्रैश परिव्यय कहा जाता है।



58. Slack time in PERT analysis?

PERT विश्लेषण में शैथिल्य काल या मंदा समय-?

- (a) can never be greater than zero
कभी भी शून्य से अधिक नहीं हो सकता है
- (b) is always zero for critical activities
क्रांतिक गतिविधियों के लिए सदैव शून्य होगा
- (c) can never be less than zero
कभी भी शून्य से कम नहीं हो सकता है
- (d) is minimum for critical events
क्रांतिक घटनाओं के लिए न्यूनतम है।

Ans : (d) PERT (Programme Evaluation and Review Technique) विश्लेषण में शैथिल्य काल क्रांतिक घटनाओं के लिए न्यूनतम होता है। ऐसी संक्रिया जिसको निर्धारित समय में पूर्ण करना आवश्यक होता है क्रांतिक संक्रिया कहलाता है।

59. Slack time refers to मंदा का समय संदर्भित है-

RRB Malda, 2007

- (a) an activity/संक्रिया से
- (b) an event/इवेंट से
- (c) both event & activity
इवेंट और संक्रिया दोनों से
- (d) None of the above
ऊपर में से कोई नहीं।

Ans. (b) : स्लैक समय (Slack time) एक घटना (Event) को संदर्भित करता है (घटना का उल्लेख करता है)

स्लैक समय (Slack time)- यह विलम्बतम स्वीकार्य समय (Latest allowable time- T_L) तथा शीघ्रतम आपेक्षिक समय (Earliest expected time- T_E) का अन्तर होता है।

$$\text{स्लैक समय (S)} = T_L - T_E$$

- स्लैक धनात्मक, ऋणात्मक और शून्य हो सकता है।
- धनात्मक स्लैक समय = $T_L > T_E$
- शून्य स्लैक समय = $T_L = T_E$
- ऋणात्मक स्लैक समय = $T_L < T_E$

60. The most popular type of organisation used for Civil Engineering Construction, is सिविल इंजिनियरिंग निर्माण के लिए प्रयुक्त संगठन का सर्वाधिक प्रचलित प्रकार है-

- (a) Line organisation/लाइन संगठन
- (b) Line and staff organisation
लाइन और स्टाफ संगठन
- (c) Functional organisation/प्रयोजनमूलक संगठन
- (d) Effective organisation/प्रभावी संगठन

Ans : (b) सिविल इंजीनियरिंग निर्माण के लिए लाइन और स्टाफ संगठन का सर्वाधिक प्रयोग किया जाता है।

61. In a group housing project, it is proposed to used pre-fabricated RCC Beams and Column. The most useful construction equipment is- ग्रुप हाउसिंग प्रोजेक्ट में बहुउपयोगी उपकरण जिसका प्रबलित धरन तथा स्तम्भों को बनाने के लिए किया जाता है-

RRB Bhopal, 2009

- (a) Chute /श्यूट
- (b) Derrick crane /डेरिक क्रेन
- (c) Transit Mixer /ट्रान्जिट मिक्सर
- (d) Weight Batcher /वेट बैचर

Ans : (b) ग्रुप हाउसिंग प्रोजेक्ट में बहुउपयोगी उपकरण डेरिक क्रेन है जिसका उपयोग प्रबलित धरन तथा स्तम्भों को बनाने में किया जाता है।

यह दो प्रकार का होता है-

1. GUY derrick- भार 200 टन तथा 360° घुमाव
2. Stiffleg derrick- भार 70 से 50 टन, $270-290^\circ$ घुमाव

62. The performance of a specific task in Network is known :

नेटवर्क में किसी निर्दिष्ट कार्य का निष्पादन कहलाता है—

- (a) Dummy/डमी (b) Event/इवेंट
(c) Activity/संक्रिया (d) Contract/ठेका

Ans : (c) नेटवर्क में किसी निर्दिष्ट कार्य का निष्पादन एक्टिविटी (संक्रिया) कहलाता है। संक्रिया (Activity) के लिए समय तथा संसाधन दोनों की आवश्यकता पड़ती है संसाधन के अन्तर्गत, धन सामग्री, श्रमिक तथा संयंत्र लिये जाते हैं नेटवर्क चित्रण में संक्रिया को तीर (Arrow) से दर्शाया जाता है। तीर का पुच्छ संक्रिया का प्रारम्भ तथा शीर्ष संक्रिया के समापन को दर्शाता है।

63. Which of the following is the term which states that the materials and equipment will be given and the work will be completed.

निम्न में से कौन सी टर्म है जो यह बताती है की सामग्री और उपकरणों को दिया जायेगा तथा कार्य पूर्ण किया जायेगा—

- (a) क्वान्टिटी सर्वेक्षण (Quantity Survey)
(b) स्कोप (Scope)
(c) मार्क अप (Mark-up)
(d) निविदा (Bid)

Ans : (b) आवश्यक सामग्री और उपकरणों को दिया जायेगा तथा कार्य पूर्ण किया जायेगा—स्कोप के अन्तर्गत आता है।

64. A CPM network is to be drawn considering: सीपीएम नेटवर्क निम्न पर विचार करते हुए अंकित किया जाता है—

RRB Kolkata, 2008

- (a) Activity sequencing without resource availability/संसाधन की उपलब्धता के बिना संक्रिया क्रम-निर्धारण
(b) Least total cost duration for activities संक्रिया के लिए न्यूनतम प्रत्यक्ष लागत अवधियाँ
(c) Least total cost duration for activities संक्रिया के लिए न्यूनतम कुल लागत अवधि
(d) Activities sequencing considered resources availability for each individual activity separately/प्रत्येक अलग-अलग संक्रिया के लिए संसाधन उपलब्धता पर विचार करते हुए संक्रिया का क्रम-निर्धारण

Ans : (d) सीपीएम (क्रांतिक पथ विधि) में प्रोजेक्ट की संक्रियाओं की अवधि का निर्धारण पिछले अनुभव तथा आँकड़े के आधार पर किया जाता है। यदि यह अनुभव या आँकड़े उपलब्ध न हो तो ऐसी परियोजना के लिए PERT प्रणाली अपनायी जाती है। इस प्रकार सी.पी.एम. नेटवर्क प्रत्येक अलग-अलग संक्रिया के लिए संसाधन उपलब्धता पर विचार करते हुए संक्रिया का क्रम-निर्धारण पर विचार करते हुए अंकित किया जाता है।

65. If t_o , t_p and t_m are the optimistic, pessimistic and most likely time estimates of an activity respectively, then the expected time 't' of the activity will be:

यदि किसी संक्रिया का t_o , t_p तथा t_m क्रमशः आशावादी, निराशावादी एवं अधिक संभावी समय का आकलन दर्शाता हो तो अपेक्षित समय 't' का मान होगा—

- (a) $\frac{t_o + t_p + t_m}{3}$ (b) $\frac{t_o + t_p + 3t_m}{5}$
(c) $\frac{t_o + t_p + 2t_m}{4}$ (d) $\frac{t_o + t_p + 4t_m}{6}$

Ans : (d) औसत सम्भावित या अपेक्षित समय (t_e) =

$$\frac{t_o + 4t_m + t_p}{6}$$

जहाँ,

- t_o = संक्रिया का आशावादी समय
 t_m = संक्रिया का सर्वाधिक सम्भावित समय
 t_p = संक्रिया का निराशावादी समय

66. Critical path:

क्रांतिक पथ होता है—

- (a) is always longest/हमेशा सबसे लम्बा
(b) is always shortest/हमेशा सबसे छोटा
(c) may be longest/सबसे लंबा हो सकता है
(d) may be shortest/सबसे छोटा हो सकता है

Ans : (a) C.P.M (Critical Path Method) एक योजना प्रबन्धन तकनीक है जिसमें परियोजना की विभिन्न संक्रियाओं तथा उन पर लगे समय को एक नेटवर्क द्वारा दिखाया जाता है सभी संक्रियायें एक निर्धारित क्रम में रखी जाती हैं। Critical Path Method में क्रांतिक पथ समय के पैमाने पर परियोजना के पूर्ण होने का सबसे छोटा पथ होता है। यह सदैव बड़ा होता है।

67. In PERT analysis, event means :

PERT के विश्लेषण में घटना का मतलब है—

- (a) Start or finish of a task एक कार्य का प्रारम्भ या अन्त करना
(b) Time taken for a task एक कार्य के लिए लगा समय
(c) End of an activity/एक संक्रिया का अन्त
(d) Work involved in the project परियोजना में सम्मिलित कार्य

Ans : (a) PERT के विश्लेषण में घटना (Event) का मतलब एक कार्य का प्रारम्भ या अन्त करना होता है। PERT का पूरा नाम 'प्रोग्राम इवैल्यूएशन रिव्यू टेक्निक' (Programme Evaluation Review Technique) है। यह एक प्रोजेक्ट नियोजन तथा नियंत्रण तकनीक है।

68. Gantt chart provides information about—
गैन्ट चार्ट जानकारी प्रदान करता है—

- Break even point analysis
लाभ-अलाभ स्थिति का विश्लेषण
- Production schedule/उत्पादन अनुसूची
- Material handling layout
सामग्री प्रबन्धन लेआउट तैयार करना
- Determining selling price/विक्रय मूल्य निर्धारण

Ans : (b) किसी परियोजना की विभिन्न संक्रियाओं को सम्मिलित रूप से ऊर्ध्वाधर अक्ष पर तथा उन पर लगने वाले समय को क्षैतिज अक्ष पर रखकर एक चार्ट बनाया जाता है जिसमें संक्रियाओं पर लगने वाली समयावधि को बार के रूप में दिखाया जाता है इसलिये इसे बार चार्ट कहते हैं तथा निर्माणकर्ता के नाम के आधार पर गैन्ट का बार चार्ट या गैन्ट चार्ट भी कहते हैं।

69. In a CPM network the activity in non critical if—
CPM नेटवर्क में अक्रान्तिक संक्रिया है यदि—

RRB Patna, 2009

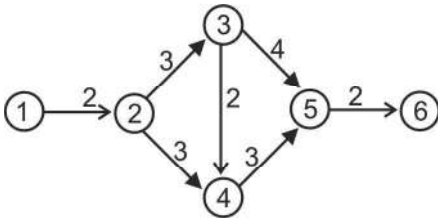
- EST=LST & EFT=LFT
- EST<LST & EFT<LFT
- EST>LST & EFT>LFT
- EST<LST & EFT>LFT

Ans : (b) EST<LST & EFT<LFT

अक्रान्तिक संक्रिया वह होती है जिसमें कुछ न कुछ फ्लोट अवश्य होता है इन संक्रियाओं का विलम्बतम प्रारम्भ समय/विलम्बतम समापन समय इनके शीघ्रतम प्रारम्भ समय/शीघ्रतम समापन समय से अधिक होता है। क्रान्तिक संक्रिया के लिये फ्लोट शून्य होता है।

70. In the network shown below, the critical path is:

निम्न दर्शाये गये नेटवर्क में निर्णायक पाथ (critical path) है—



(The number on the arrow show the duration of the activity)

(तीराग्र पर प्रदर्शित संख्या क्रिया की अवधि दर्शाती है)

- 1-2-3-4-5-6
- 1-2-4-5-6
- 1-2-3-5-6
- 1-2-4-3-5-6

Ans : (a) क्रिया (1) से क्रिया (6) तक जाने तथा आने में यदि जिस रास्ते से समय बराबर लगे (1) तक आते-आते शून्य समय हो तो यह निर्णायक पथ होता है।

1-2-3-4-5-6 ही निर्णायक पथ है।

71. Liquidity ratios are used

तरलता अनुपात (Liquidity ratios) का उपयोग किया जाता है।

- All of the options/विकल्पों में से सभी
- To compare short term obligations to short term resources available to meet these obligations/अल्पकालिक दायित्वों और इन्हें पूरा करने के लिए उपलब्ध अल्पकालिक संसाधनों की तुलना करने के लिए।
- To obtain much insight into the present cash solvency of the firm and the firm's ability to remain solvent in the event of adversity/फर्म की मौजूदा नकदी ऋणशोधन क्षमता और विपत्ति की स्थिति में फर्म के ऋणशोधन क्षमता बने रहने की क्षमता के संबंध में अधिक अंतर्दृष्टि प्राप्त करना।
- to measure a firm's ability to meet shortcut obligations/फर्म की अल्पकालिक दायित्वों के पूर्ति करने से संबंधित दायित्वों को मापने के लिए।

RRB JE CBT-II 29-08-2019 (evening)

Ans. (a) तरलता अनुपात को कार्यशील पूँजी अनुपात के रूप में जाना जाता है। इसका उपयोग अल्पकालिक दायित्वों और इन्हें पूरा करने के लिए उपलब्ध संसाधनों की तुलना में विपत्ति में फर्म की ऋण शोधन क्षमता को बनाये रखने में तथा फर्म की अल्पकालिक दायित्वों की पूर्ति से सम्बन्धित दायित्वों को मापने के लिए किया जाता है।

72. Time and progress chart of a construction, is known as:

किसी रचना का समय एवं प्रगति (प्रोग्रेस) चार्ट कहलाता है—

RRB Mumbai, 2009

- Bar chart/दंड चार्ट
- Gantt chart/गैन्ट चार्ट
- Modified Milestone chart
संशोधित माइलस्टोन चार्ट
- All of the above/उपरोक्त में से सभी

Ans : (d) Bar chart = Gantt chart

इस चार्ट विधि को लगभग सन् 1919 में हेनरी गैन्ट (Henry L. Gantt) ने विकसित किया था। क्रियाओं की प्रारम्भ करने से समाप्ति तक की अवधि को समय के पैमाने पर एक पट्टी के रूप में चार्ट पर दिखाया जाता है। पट्टी का बायाँ सिरा क्रिया का प्रारम्भ तथा दायाँ सिरा इसका समापन दर्शाता है। इस चार्ट में सभी क्रियाओं की इकाई एक ही प्रणाली में होनी चाहिए। अतः बार चार्ट या गैन्ट चार्ट निर्धारित प्रक्रिया और वास्तविक प्रक्रिया की तुलना प्रदर्शित करता है।

■ निर्माण अनुसूची (construction schedule) के लिए Bar chart या Gantt chart उपयुक्त होता है।

भवन नक्शा (Building Drawing)

Conventions (type of lines, symbols), planning of building (principles of planning for residential and public buildings, rules and byelaws), drawings (plan, elevation, section, site plan, location plan, foundation plan, working drawing), perspective drawing

1. परम्परागत रेखाएँ एवं उनके प्रकार (Fundamental Line and Their types)

1. On the basis of thickness, thickness of fine line is—
मोटाई के आधार पर, पतली रेखा की मोटाई होती है—
(JMRC JE 10.06.2017)
- (a) 1 mm (b) 0.5 mm
(c) 0.3 mm (d) all of these

Ans : (c) रेखाओं के प्रकार—

आरेखन में प्रयुक्त रेखायें मोटाई के आधार पर सामान्यतः तीन प्रकार की होती हैं।

- (1) मोटी रेखा—इन रेखाओं की मोटाई लगभग 1 mm होती है।
(2) मध्यम रेखा—इन रेखाओं की मोटाई लगभग 0.5 mm होती है।
(3) पतली रेखा—इन रेखाओं की मोटाई लगभग 0.3 mm होती है।

2. Which of the following is a invisible Line?
निम्नलिखित में कौन सी रेखा अदृश्य रेखा को निर्देशित करती है?

(BMRCL JE 24 Feb. 2019)

- (a) _____
(b) _____
(c) _____
(d) _____

Ans : (b) उपयोगिता के आधार पर रेखाओं के प्रकार—
प्रमुख रेखायें या वस्तु रेखायें या रूप रेखायें—

ये रेखायें मोटी होती हैं तथा सतत होती हैं। इन रेखाओं का प्रयोग वस्तु की दृश्य कोर तक सीमा रेखा खींचने में किया जाता है।

खण्डित या अदृश्य रेखायें— ये रेखायें मध्यम मोटाई तथा छोटे-छोटे 3 mm लम्बे व 1 mm की समान दूरी पर लगाये गये रेखाखण्ड (Dashes) से प्रदर्शित की जाती हैं। इन रेखाओं का प्रयोग वस्तु की अदृश्य कोरे (Hidden lines) प्रदर्शित करने में किया जाता है।

पथ रेखायें या केन्द्र रेखायें— ये रेखायें पतली तथा क्रमशः एक बड़े व एक छोटे रेखाखण्डों (dash) द्वारा खींची जाती हैं। प्रत्येक बड़े रेखाखण्ड की लम्बाई 10 mm से 35mm तक तथा छोटे रेखाखण्ड की लम्बाई 3 mm होती है।

ये बड़े तथा छोटे रेखाखण्ड 1.5mm की समान दूरी पर खींचे जाते हैं।

कटित समतल रेखायें— ये रेखायें पतली तथा क्रमशः एक बड़े तथा एक छोटे रेखाखण्डों द्वारा खींची जाती हैं। प्रत्येक बड़े रेखाखण्ड की लम्बाई (10 mm से 35mm) तक तथा छोटे रेखाखण्ड की लम्बाई 3 mm होती है। प्रत्येक रेखाखण्ड 1.5 mm की समान दूरी पर खींचे जाते हैं। रेखा के सिरों को मोटा कर देते हैं।

तदैव रेखायें— ये रेखायें मध्यम तथा दो दो रेखाखण्डों वाले विभिन्न जोड़ों द्वारा खींची जाती हैं। प्रत्येक रेखाखण्ड की लम्बाई 3mm होती है।

2. भवन की योजना (Planning of Building)

3. Which of the following is a principle of Building planning ?

निम्नलिखित में कौन सा कथन भवन आयोजन का सिद्धान्त है?

(RRB Bhubneshwar JE-II 19.12.2010)

- (a) Privacy/प्राइवैसी
(b) Prospect/प्रोस्पैक्ट
(c) Economical/आर्थिक
(d) All of these/इनमें से सभी

Ans : (d) भवन की योजना

स्थान चयन— भवन निर्माण से पहले इसके लिये उपयुक्त स्थान का चयन अत्यन्त आवश्यक है।

स्थान का निर्वाचन कई बातों पर निर्भर करता है—

- (1) भवन बनाने वाली जगह ऊँची होनी चाहिये ताकि वर्षा का पानी भवन के अन्दर न आये।

- (2) कारखानों इत्यादि के पास जहाँ हमेशा शोरगुल रहता है। रहने वाले मकान नहीं होने चाहिये।
- (3) रिहायशी भवन मुख्य व्यापारिक सड़क से दूर होना चाहिए।
- (4) रिहायशी भवन में प्रत्येक दिन काम आने वाली चीज जैसे पानी की पाइप लाइन और बिजली के खम्भे इत्यादि पास में स्थित होना चाहिये।
- (5) भवन वाली जगह अच्छी चौड़ी सड़कों से जुड़ी होनी चाहिए।

भवन आयोजन के सिद्धान्त—

भवन आयोजन के लिये कुछ सिद्धान्त को अपनाना आवश्यक होता है। इन सिद्धान्तों को अपनाकर बनाया गया भवन अधिक सुन्दर सृदढ़ तथा उपयोगी होता है।

आयोजन के सिद्धान्त निम्न है—

- (1) ऑस्पेक्ट
- (2) प्रोस्पेक्ट
- (3) फर्नीचर आवश्यकतायें
- (4) जगह का अधिकतम उपयोग
- (5) समूहन
- (6) भवन में चलने फिरने की जगह
- (7) प्राईवेसी
- (8) सफाई
- (9) भवन के सम्मुख दर्शन का प्रभाव
- (10) आर्थिक

आस्पेक्ट— इसका सम्बन्ध भवनों के बाहरी दीवारों में लगे दरवाजे व खिड़की की व्यवस्था से होता है।

दरवाजों तथा खिड़कियों की व्यवस्था ऐसी होनी चाहिये कि भवन में रहने वाला व्यक्ति सूर्य की किरणों, ठण्डी हवा तथा बाहरी सुन्दर दृश्यों का आनन्द ले सके।

रहने वाले कमरों का आस्पेक्ट दक्षिण या दक्षिण पूर्व होना चाहिये यह इसलिये कि ठण्डे मौसम में सूर्य प्रायः दक्षिण में रहता है। जिससे दक्षिण या दक्षिण पूर्व आस्पेक्ट रखने से सूर्य की किरण अपने आप रहने वालों कमरों में आ जाती है।

प्रास्पेक्ट— भवन के कमरे में बैठे-बैठे बाहर का दृश्य सुन्दर लगे इसे भवन का प्रास्पेक्ट कहते हैं। अतः प्रास्पेक्ट बहुत कुछ भवन के आस पास के लक्षणों आदि पर निर्भर करता है।

दीवार से बाहर बढ़ाकर बनाई हुई खिड़कियां भवन के अन्दर के अच्छे प्रभावों को उजागर करने के लिये तथा बुरे प्रभावों को ढकने के लिये बहुत प्रभावी सिद्ध होती है।

फर्नीचर की आवश्यकतायें—

फर्नीचर कमरे के उपयोग की आवश्यकता होती है। प्रत्येक कमरे की उसके उपयोग अनुसार फर्नीचर आवश्यकता अलग-2 होती है। जब रहने वाले भवनों के अलावा अन्य किसी भवन का अभिकल्पन किया जा रहा होता है तो प्रत्येक कमरे के माप उसमें आने वाले साज, समान फर्नीचर, व अन्य फिटिंग के अनुसार निर्धारित किये जाते हैं।

जगह का अधिकतम उपयोग—बिना भवन का प्लान बदले न्यूनतम नापों के कमरे का अधिक से अधिक उपयोग करना (Roominess) कहलाता है।

इसके अन्तर्गत भवन में उपलब्ध कमरे या हॉल या गैलरी का अधिक से अधिक उपयोग करना होता है।

समूहन—कमरो का समूहन ऐसा होना चाहिये कि एक कमरे के साथ लगा दूसरा कमरा पहले कमरे के उपयोग से सम्बन्धी उपयोग का ही हो।

उदाहरण खाना खाने का कमरा रसोई घर के पास होना।

भवन के अन्दर चलना फिरना—

एक ही मंजिल के विभिन्न कमरों में तथा एक ही भवन का मंजिलों में आन्तरिक आवागमन या पहुँच Circulation कहलाता है।

कॉरिडोर, हॉल लॉबी आदि एक ही तल पर विभिन्न कमरों तक की पहुँच के साधन हैं। जबकि सोपान तथा लिफ्ट विभिन्न मंजिलों में पहुँच के साधन हैं।

3. भवन नियम (Building rules and byelaws)

4. Combining two or more plots as a single plot is called?

दो या दो अधिक भूखंडों को जोड़कर एक भूखंड बनाने को क्या कहा जाता है?

- (a) Bifurcation/द्विभाजन
- (b) Amalgamation/एकीकरण
- (c) Building setback/निर्माण बाधाएं
- (d) Frontage/अग्र भाग

RRB JE CBT-II 28-08-2019 (morning)

Ans. (b) : भूमि के दो या दो से अधिक छोटे-छोटे टुकड़ों को जोड़कर एक भूखण्ड बनाने की प्रक्रिया को एकीकरण कहते हैं।

5. Line up to which the plinth of a building adjoining a street may be lawfully extended is called?

वह रेखा, जिस तक सड़क से सटी किसी इमारत की प्लिंथ को कानूनी तौर से विस्तारित किया जा सकता है, क्या कहलाती है?

- (a) Building extend/इमारत विस्तार
- (b) Building line/बिल्डिंग लाइन
- (c) Building carpet/बिल्डिंग कारपेट
- (d) Building plan/निर्माण योजना

RRB JE CBT-II 28-08-2019 (morning)

Ans. (b) : भवन रेखा (Building Line)—सड़कों व रेलमार्गों के भविष्य में विस्तार के लिए तथा लोगों के सरकारी भूमि पर अतिक्रमण करने की आदत को देखते हुए, रोड-एक्ट के अनुसार, सरकारी सीमा से सटाकर कोई भी पक्का निर्माण नहीं किया जा सकता। सभी पक्के निर्माण सरकारी सीमा रेखा से कुछ हटकर ही अनुज्ञेय होते हैं। अतः जिस रेखा तक निजी लोगों द्वारा पक्के निर्माण किए जा सकते हैं, उसे भवन रेखा कहते हैं। यह सड़क सीमा से 3 मी. से 5 मी. दूरी पर रहनी चाहिए। महानगरों में भवन रेखा से सटे भवनों की अधिकतम ऊँचाई पर भी नियंत्रण रखा जाता है।

6. What the minimum value used for minimum height in Residential room?

निम्नलिखित में से कौन सा मान आवासीय भवन में न्यूनतम ऊँचाई के लिए प्रयोग किया जाता है?

(RRB Allahabad JE 19.12.2010)

- (a) 2.75 m
(b) 2.4 m
(c) 2.1 m
(d) None of these/इनमें से कोई नहीं

Ans (a) : कुर्सी (Plinth) – भवन का कुर्सी तल इतना ऊँचा होना चाहिये कि भवन में से गंदे पानी की निकासी अच्छी तरह की जा सके।

(1) भवन के अन्दर का कुर्सी तल सामने चल रही सड़क के तल से कम से कम 15 cm ऊँचा होना चाहिये।

(2) भवन का कुर्सी तल भवन के आसपास के सामान्य तल से कम से कम 30 cm ऊँचा होना चाहिए।

रहने योग्य कमरे (Habitable rooms) – रहने, सोने, बैठने, खाने आदि वाले सभी कमरे रहने योग्य कमरे कहलाते हैं।

■ इन कमरों का फर्श तल से छत की सबसे निचली सतह तक ऊँचाई 2.75 m से कम नहीं होनी चाहिए।

■ इन कमरों का क्षेत्रफल 9.5 m² से कम नहीं होनी चाहिये। तथा कमरों की चौड़ाई 2.4m से कम नहीं होना चाहिए।

रसोई घर– रसोई घर की ऊँचाई 2.75 m से कम नहीं होनी चाहिये।

■ रसोई का क्षेत्र 5.5 m² से कम तथा चौड़ाई 1.8 m से कम नहीं होनी चाहिये।

■ यदि रसोई का उपयोग वही खाने के रूप में भी करना हो तो इसका क्षेत्रफल 9.5 m² तथा चौड़ाई 1.4m से कम नहीं होनी चाहिए।

7. What is the value is used for Building scale : भवन पैमाने के लिए कितना मान उपयोग किया जाता है-

- (a) 1 : 1000
(b) 1 : 100
(c) 1 : 200
(d) None of these/इनमें से कोई नहीं

(RRB Allahabad SSE 19.12.2010)

Ans : (b)

प्लान– प्लान द्विविमीय आरेख होते हैं।

इनका प्रयोग स्थान या किसी वस्तु या भवन के निर्माण का वर्णन करने के लिये किया जाता है। सामान्यतः प्लान कागज पर बनाये जाते हैं। लेकिन वे डिजिटल फाइल पर भी बनाये जा सकते हैं। प्लान कई प्रकार के होते हैं।

- (1) साइट प्लान
(2) भवन प्लान
(3) सर्विस प्लान

साइट प्लान (Site Plan)–राष्ट्रीय भवन कोड 1970 के अनुसार साइट प्लान 1:1000 पैमाने से छोटे पैमाने पर नहीं बनाना चाहिये।

भवन का प्लान (Building Plan)–भवनों के प्लान, सम्मुख दर्शन काट आदि सभी 1:100 पैमाने पर बनाने चाहिये।

सर्विस प्लान (Service Plan)– इस प्लान में जल भरण पाइप, सीवर पाइप तथा बिजली की लाइन आदि की स्थिति दर्शायी हुयी होनी चाहिये।

यह प्लान 1:200 पैमाने से छोटे पैमाने पर नहीं बनाना चाहिये।

स्थिति प्लान (location Plan) – स्थिति प्लान एक सहायक दस्तावेज है जिसकी योजना प्राधिकरण को योजना अनुप्रयोग के रूप में आवश्यकता होती है। स्थिति प्लान, साइट प्लान तथा ब्लॉक प्लान के साथ सम्मिलित किया जाता है।

8. What is the value of floor area ratio taken for residential buildings?/आवासीय भवनों के लिए फर्श का क्षेत्रफल अनुपात का मान कितना लिया जाता है-

- (a) 140–200
(b) 120–300
(c) 200–220
(d) 170–200

Ans : (a) यह कमरों तथा बरामदों का शुद्ध क्षेत्रफल होता है, जिस पर फर्श डाला जाता है। कुर्सी-तल क्षेत्रफल से दीवारों का क्षेत्रफल निकाल देने पर फर्श का क्षेत्रफल उपलब्ध होता है।

फर्श का क्षेत्रफल अनुपात (Floor Area Ratio, FAR)

$$= \frac{\text{सभी फर्शों का क्षेत्रफल} \times 100}{\text{प्लॉट क्षेत्रफल}}$$

■ आवासीय भवनों के लिए FAR का मान 140 से 200 लिया जाता है। (अग्नि रोधकता के अनुसार)

9. What is the minimum height of the first floor in residential buildings?

आवासीय भवनों में पहली मंजिल की न्यूनतम ऊँचाई कितनी ली जाती है।

- (a) 3.3–3.6
(b) 3.5–4.2
(c) 2.3–2.7
(d) 4.5–4.7

Ans : (a) आवासीय भवन की न्यूनतम ऊँचाई निम्न है-

1. पहली मंजिल – 3.3 से 3.6 मीटर
2. दूसरी मंजिल – 3.0 मीटर
3. तीसरी तथा ऊपरी मंजिलें – 3.0 मीटर

10. The minimum width of the stairs in residential buildings is kept-

आवासीय भवनों में जीनें की न्यूनतम चौड़ाई रखी जाती है-

- (a) 2 m
(b) 3 m
(c) 1 m
(d) 5 m

Ans : (c) आवासीय भवनों में जीनें की न्यूनतम चौड़ाई 1 मी० रखी जाती है तथा सार्वजनिक भवनों में कदमचों की न्यूनतम चौड़ाई 1.5 मी० रखी जाती है।

11. For B-Type land plot, the area of residential building is 13.

B-Type के भू-खण्ड के लिए आवासीय भवनों का क्षेत्रफल होता है-

- (RRB Allahabad SSE 19.12.2009)
(a) 200 m²
(b) 300 m²
(c) 400 m²
(d) 800 m²

Ans : (d) सामान्यतः आवासीय भवनों के लिए निम्न क्षेत्रफल के भू-खण्ड काटे जाते हैं-

A-Type भूखण्ड = 1200 से 1600 वर्ग मीटर

B-Type भूखण्ड = 800 वर्ग मीटर

C-Type भूखण्ड = 400 वर्ग मीटर

D-Type भूखण्ड = 200 वर्ग मीटर

12. When it is not specified, the number of holdfasts for a door is usually जब निर्दिष्ट न हो तब एक दरवाजे के लिए होल्डफास्ट (पकड़ कील) की संख्या समान्यतः होती है।

(RRB Bhopal SSE 19.12.2010)

- (a) 2 (b) 4
(c) 6 (d) 8

Ans : (c) जब निर्दिष्ट न हो तब एक दरवाजे के लिए होल्डफास्ट (पकड़ कील) की संख्या 6 होती है। दो पल्ले वाले सामान्य दरवाजे के लिए निम्न बंधक होते हैं।

होल्डफास्ट = 6 नग या कील

कब्जे पेंच सहित-6 नग

चिटखनी-3 नग

हैण्डल = 3 नग

डोर क्लोजर = 2 नग

13. In case on panelled doors, to account for area, the flat area is multiplied by दिल्लीदार दरवाजों में क्षेत्र की गिनती के लिए सपाट क्षेत्र को गुणा किया जाता है।

(RRB Patna SSE 19.12.2010)

- (a) 1 time for each side/प्रत्येक पार्श्व से 1 बार
(b) 1.5 times for each side/ प्रत्येक पार्श्व से 1.5 बार
(c) 1.2 times for each side/ प्रत्येक पार्श्व से 1.2 बार
(d) 2 times for each side/ प्रत्येक पार्श्व से 2 बार

Ans : (c) दिल्लीदार दरवाजे में क्षेत्र की गिनती के लिए सपाट क्षेत्र का गुणा प्रत्येक पार्श्व से 1.2 बार से गुणा किया जाता है।

14. As compare to top rail, the bottom and lock rails in a door frame are normally made डोर फ्रेम में टॉप रेल की अपेक्षा बॉटम और लॉक रेल सामान्यतया बनी होती है।

- (a) Thinner/पतली (b) Thicker/मोटी
(c) Wider/चौड़ी (d) Narrower/संकीर्ण

Ans : (c) डोर फ्रेम या दरवाजा ढाँचों में शीर्ष पट्टिका की अपेक्षा तल (Bottom) तथा लॉक (lock) रेल सामान्यतः चौड़ी बनी होती है। फ्रेम की सबसे ऊपरी क्षैतिज पट्टी को शीर्ष पट्टिका कहते हैं तथा तल पट्टिका फ्रेम की सबसे निचली क्षैतिज पट्टिका होती है। यह 15 से 20 सेमी चौड़ी रखी जाती है इसे ठोकर पट्टी भी कहते हैं तथा ताला पट्टिका पर ताला लगाने के लिए सरकन वोल्ट लगाया जाता है यह 20cm चौड़ी होती है। फर्श तल से 75-85cm की ऊँचाई पर लगायी जाती है।

15. The rebates in the chowkhats may be taken as चौखटों में खांचा _____ तक लिया जा सकता है।

- (a) 20 mm to 25 mm/20 मिमी. से 25 मिमी.
(b) 20 mm to 30 mm/20 मिमी. से 30 मिमी.
(c) 8 mm to 12 mm/8 मिमी. से 12 मिमी.
(d) 12 mm to 20 mm/12 मिमी. से 20 मिमी.

Ans : (d) चौखट में रिबेट (खांचा) की माप 12 मिमी. से 20 मिमी. के मध्य लिया जाता है।

16. What is the actual thickness of wall with 1cm mortar joint for 1/2 brick? 1/2 ईंट के लिए 1सेमी. गारे के जोड़ वाली दीवार की वास्तविक मोटाई क्या होगी?

(RRB Patna SSE 19.12.2006)

- (a) 19 cm/19सेमी
(b) None of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं
(c) 9 cm/9सेमी
(d) 29 cm/29सेमी

Ans : (b) ईंट की माप = $19 \times 9 \times 9$ (cm)

मसाले के साथ ईंट माप = $20 \times 10 \times 10$ (cm)

अतः आधे ईंट की माप 10 cm होगा।

17. What is the ratio of lime and sand in mortar commonly used in the Brick Masonry? ईंट चिनाई में आमतौर पर इस्तेमाल होने वाले गारे में चूने और रेत का अनुपात क्या है?

- (a) 1 : 8 (b) 1 : 2
(c) 1 : 6 (d) 1 : 4

Ans : (b) ईंट चिनाई में आम तौर पर इस्तेमाल होने वाले गारे में चूने और रेत का अनुपात 1 : 2 होता है। चूना मसाला की सुकार्यता अच्छी होती है। नींव कार्यों के लिए I.S. कोड के अनुसार श्रेणी A तथा दीवारों की चिनाई के लिए श्रेणी B का चूना प्रयोग किया जाता है जबकि चूना सीमेंट मसाले का अनुपात 1 : 1 : 6 (चूना : सीमेंट : बालू) रखा जाता है।

18. What is the ratio of cement : lime : sand by volume for single coat plaster? एकल कोट प्लास्टर के लिए आयतन के आधार पर सीमेंट : चूना : रेत का अनुपात क्या है?

- (a) 1 : 0 : 4/1 : 0 : 4 (b) 1 : 1 : 6/1 : 1 : 6
(c) 1 : 0 : 3/1 : 0 : 3 (d) 1 : 2 : 9/1 : 2 : 9

Ans : (b) चिनाई की दीवार के लिए असम, ऊबड़, खाबड़ सतह को ढापने के लिए सुघट्य पदार्थों का मोटा लेप किया जाता है, जो प्लास्टर के नाम से जाना जाता है तथा इस क्रिया को प्लास्टरिंग कहा जाता है। सीमेंट प्लास्टर करने के लिए सीमेंट बालू का अनुपात 1:4, 1:5 अथवा 1:6 अपनाया जाता है। यह प्लास्टर एक कोट 12 मिमी. की मोटाई में किया जाता है।

सीमेंट प्लास्टर दो चरणों में किया जाता है, पहले चरण को रेण्डरिंग कोट तथा दूसरे चरण को फिनिशिंग कोट कहा जाता है।

चूना प्लास्टर में चूना तथा अपमिश्रक (सुर्खी) का अनुपात 1:2 रखा जाता है, जब दो अपमिश्रक का प्रयोग किया जाता है, तो यह अनुपात 1:1:1 रखा जाता है, जैसे- 1 चूना, 1 सुर्खी, 1 बालू तथा सीमेंट, चूना तथा बालू का प्लास्टर का अनुपात 1:1:6 रखा जाता है। सीमेंट को चूने में मिलाकर प्लास्टर करने से यह शीघ्र ही जम जाता है तथा सीलन को रोकता है।

19. How many types of construction have been specified in National Building Code?/राष्ट्रीय निर्माण कोड में कितने प्रकार के निर्माण उल्लेखित हैं?

- (a) 2 (b) 4
(c) 6 (d) 8

Ans : (b) राष्ट्रीय भवन संहिता (National Building Code) के अनुसार निर्माण 4 प्रकार से उल्लेखित है।

20. For plastering walls, cement mortar would be typically used in which ratio?

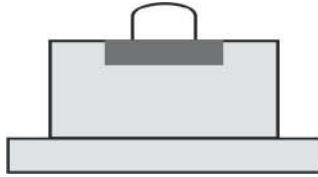
दीवारों पर प्लास्टर करने के लिए, सीमेंट गारा का किस अनुपात में उपयोग किया जायेगा?

(RRB JE 2014)

- (a) 1 : 2 (b) 1 : 4
(c) 1 : 6 (d) 1 : 8

Ans. (b) 6 mm से 10 mm मोटाई के प्लास्टर के लिए सीमेंट-बालू का अनुपात 1 : 3 से 1 : 4 लेते हैं तथा 12 mm मोटाई के प्लास्टर के लिए सीमेंट बालू अनुपात 1 : 4 लेते हैं। टीप कार्य के लिए सीमेंट-बालू अनुपात 1 : 2 लेते हैं।

21. Following figure indicates which type of machine foundation :/निम्न चित्र किस प्रकार के मशीन आधारित नींव का संकेत देता है—



- (a) Box type/बक्से के प्रकार की
(b) Block type/ब्लॉक प्रकार की
(c) Wall type/दीवार के प्रकार की
(d) Framed type/फ्रेम प्रकार की

Ans : (b) मशीनों पर लगने वाले बल तथा भार बहुत जटिल होते हैं। अतः इनके लिए नींव का अभिकल्पन कठिन होता है। सामान्य तौर पर नींव की गहराई मशीन की औसत ऊँचाई की आधे के बराबर रखी जाती है। दिये गये चित्र में एक ब्लॉक टाइप की मशीन आधारित नींव है। यह नींव कम्पनशील मशीन के लिए प्रयुक्त किया जाता है।

22. The minimum depth of foundation for buildings of clay is

मृत्तिका की इमारतों के लिए नींव की न्यूनतम गहराई है—

(RRB Kolkata Technical-III, 20.08.2006)

- (a) 0.9 to 1.6 m (b) 0.6 to 0.9 m
(c) 0.2 to 0.4 m (d) 0.4 to 0.6

Ans : (a) चिकनी मृदा सबसे सूक्ष्म कण वाली मृदा होती है जिसकी धारण क्षमता मौसम के प्रभाव के कारण ज्यादा प्रभावित होती है। यह मृदा जल बहाव व हवा के बहाव से बनती है।

मृदा	—	नींव की न्यूनतम गहराई
बालू	—	0.80–1.00 m
मृत्तिका	—	0.90–1.60 m
चट्टानी	—	0.5–0.9 m

23. If there is a flat area of a rolling shutter, then the quantity of the paint will be on one side.

एक रोलिंग शटर का फ्लैट क्षेत्रफल 'A' हो तो उसके एक तरफ पेन्टिंग की मात्रा होगी।

- (a) 1.25A (b) A
(c) 2A (d) 1.5A

Ans : (a) फट्टीदार, काँचयुक्त आदि विभिन्न प्रकार के दरवाजे एक ही मद में वर्गीकृत कर लिये जाते हैं तथा असमान सतहों के लिए सपाट क्षेत्रफल माप कर दिये गये गुणाकों से गुणा करके समतुल्य साधारण क्षेत्रफल ज्ञात किया जा सकता है।

15 cm तक चौड़ाई या घेर में किया गया पेन्ट, यदि किसी समान रूप में पेन्ट की गई सतह के साथ न किया हो तो, माप को मीटर में मापा जाता है। कैंचियों, मिश्रित गर्दरों, स्थणक तथा अन्य ऐसे ही कामों व अवयवों पर पेन्ट करने का माप वर्ग मीटर में लिया जाता है। क्षेत्रफल निकालने के लिए परिमित तथा लम्बाई माप कर दोनों को गुणा कर दिया जायेगा।

इस्पात के लिपटवां कपाट (Rolling shutters) = $1\frac{1}{4}A = 1.25A$

24. What is the unit for measuring the shutters of doors and windows, whether they are made of panels or galss etc?

दरवाजे तथा खिड़कियों के शटर चाहे वे पैनल के हो या काँच आदि के उनको नापने की इकाई होती है?

(RRB Kolkata Technical-III, 20.08.2005)

- (a) प्रति वर्ग मीटर (b) प्रति नग
(c) प्रति घन मीटर (d) प्रति मीटर

Ans : (a) दरवाजे या खिड़की के पल्ले (Door & Window's shutters)—दरवाजे तथा खिड़की के पल्लों की मात्रा वर्ग मीटर (m²) में निकाली जाती है। किवाड़ों की लम्बाई तथा चौड़ाई को निकटतम सेमी. तक उनके बन्द रहने की स्थिति में मापा जाता है तथा चौखट के पताम शामिल किये जाते हैं। इसमें लगे जोड़ों आदि का अलग से कोई भुगतान नहीं किया जाता है।

25. A series of steps without any landing in their direction is called

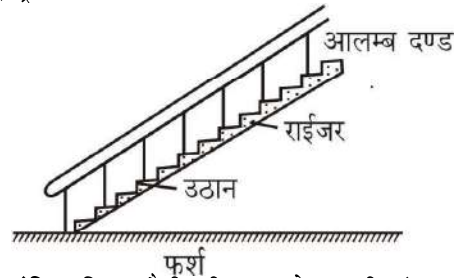
अपनी दिशा में बिना चौकी की एक सोपानी श्रेणी, निम्नलिखित कहलाती है

- (a) riser/उठान (b) tread/ट्रेड
(c) nosing/सोपानाग्र (d) flight/सोपान पंक्ति

Ans : (d)

नोजिंग— ट्रेड का बाहरी निकला भाग उभार (नोजिंग) कहलाता है।

ट्रेड— सीढ़ी का क्षैतिज भाग जिसपर पैर रखकर सीढ़ी पर चढ़ा जाता है, ट्रेड कहलाता है।



सोपान पंक्ति—बिना चौकी की एक सोपान की शृंखला, सोपान पंक्ति कहलाती है।

उठान— सोपान का ऊर्ध्वाधर भाग उठान (राइज) कहलाता है या दो ट्रेड की ऊर्ध्वाधर दूरी राइज कहलाता है।

26. A very comfortable type of stair for usage is सीढ़ी के प्रयोग के लिए अत्यधिक आरामदेह प्रकार कौन-सा होता है?

RRB Kolkata Technical-III, 20.08.2008

- (a) straight/ सीधी
(b) dog legged/ प्रतिवर्ती
(c) open newel/ खुले सोपान-स्तंभ
(d) circular/ वृत्ताकार

Ans : (c) खुला सोपान स्तंभ वाला सीढ़ी सबसे आरामदायक सीढ़ी होता है।

27. In a stairs, the flier is : सीढ़ी में फ्लायर होता है :

- (a) a vertical portion of step providing a support to the tread/सोपान का अनुलम्ब हिस्सा जो पट को सहायता प्रदान करता है
(b) a straight step having a parallel width of tread सीधा सोपान जिसका ऊपरी तल चौड़ा और समानांतर है
(c) the under surface of a stair सोपान की अंदरूनी सतह
(d) the angle which the line of nosing of stairs makes with horizontal सीढ़ी के नॉजिंग की रेखा का क्षैतिज से बना अनुप्रस्थ कोण

Ans : (b) सीधा सोपान जिसका ऊपरी तल चौड़ा और कदमचे के समान्तर रहता है फ्लायर (flier) कहलाता है।

28. In any good staircase, the maximum and minimum , pitch respectively should be किसी अच्छे सोपान में, अधिकतम और न्यूनतम पिच क्रमशः होनी चाहिए—

- (a) 40° and $25^\circ/40^\circ$ और 25°
(b) 60° and $10^\circ/60^\circ$ और 10°
(c) 75° and $30^\circ/75^\circ$ और 30°
(d) 90° and $0^\circ/90^\circ$ और 0°

Ans : (a) सीढ़ी का ढाल (Pitch or slope) 40° से अधिक व 25° से कम नहीं होने चाहिये। कम ढाल से स्थान अधिक घिरता है व सीढ़ी की लागत भी बढ़ जाती है लेकिन ढाल अधिक होने पर सीढ़ी चढ़ने में असुविधा होती है।

- जीने की न्यूनतम चौड़ाई आवासीय भवनों के लिए 75 सेमी. तथा सार्वजनिक भवन के लिए 125 सेमी. होनी चाहिये।
→ एक सीढ़ी पंक्ति में 12 से अधिक व 3 से कम पैड़िया नहीं होने चाहिये।

29. The skylights are usually provided for सामान्य रूप से छत रोशनदान के लिए प्रदान किये जाते हैं—

- (a) Inner portions of the building भवन के भीतरी भाग
(b) All of the above उपर्युक्त सभी
(c) Outer portions of the building भवन के बाहरी भाग
(d) Sloping surface of the pitched roof ढलवाँ छत की ढलान वाली सतह

Ans : (d) छत रोशन दान सामान्य रूप से छत के ढलान वाली सतह पर दिया जाता है। यह रोशन दान ढालू छतों में ढाल के समांतर छत का उचित भाग काटकर बनाया जाता है।

30. In which type of flooring the base concrete of lime or cement concrete of mix 1 : 5 : 10 is laid over well compacted sub base?

फर्श के किस प्रकार में 1 : 5 : 10 मिश्रण वाले चूने या सीमेंट कंक्रीट के आधार कंक्रीट को अच्छी तरह से जमा कर उप आधार पर रखा जाता है?

- (a) Terrazo flooring टेराजो फर्श रचना
(b) Mud flooring मिट्टी की फर्श रचना
(c) Linoleum flooring लिनोलीयम फर्श रचना
(d) Granolithic flooring ग्रेनोलिथिक फर्श रचना

Ans : (a) टेराजो फर्श सीमेंट कंक्रीट का फर्श होता है। इसमें सतह का उपचार तथा विशेष फिनिशिंग होती है, जिससे यह सुन्दर व चमकदार दिखाई दे। यह एक विशेष कंक्रीट की परत होती है, जो सफेद या रंगदार सीमेंट में संगमरमर के टुकड़े या कोई सजावटी पदार्थ डालकर बनाया जाता है। यह 8 से 10 सेमी. मोटी आधार कंक्रीट (1:5:10) पर सीमेंट तथा संगमरमर के टुकड़े का मिश्रण 2 से 3 सेमी. मोटाई में डाली जाती है। इसकी फिनिशिंग नहीं किया जाता है। यह फर्श सीलन रोधक, ताप रोधक तथा धूल रहित फर्श होती है। इसकी आयु बहुत अधिक होती है।

31. A floor using 3-6 mm marble chips is known as 3-6 मि.मी. मार्बल चिप्स के प्रयोग से बना फर्श कहलाता है :

- (a) marble floor/मार्बल फर्श
(b) chip floor/चिप फर्श
(c) mosaic/मोजैक फर्श
(d) terrazo floor/टेराजो फर्श

Ans : (d) टेराजो फर्श 3 से 6 mm मार्बल चिप्स से निर्मित किया जाता है। यह सामान्य भाषा में चिप्स फर्श के नाम से जाना जाता है। यह फर्श कठोर, दृढ़ व टिकाऊ, सीलन मुक्त होता है। इसका प्रयोग कार्यालयों, स्कूल-कॉलेजों, अस्पतालों, सार्वजनिक संस्थानों तथा उच्च कोटि के आवासीय भवनों में किया जाता है।

32. Area of openings for buildings of large permeability is more than विशाल पारगम्यता वाले भवन के लिए खुले हुए स्थानों का क्षेत्रफल से अधिक है।

RRB Kolkata Technical-III, 2008

- (a) 10% of wall area दीवार के क्षेत्रफल का 10%
(b) 20% of wall area दीवार के क्षेत्रफल का 20%
(c) 30% of wall area दीवार के क्षेत्रफल का 30%
(d) 50% of wall area दीवार के क्षेत्रफल का 50%

Ans : (d) विशाल पारगम्यता वाले भवन के लिए खुले हुए स्थानों का क्षेत्रफल दीवार के क्षेत्रफल के 50% से अधिक होता है।

04.

कम्प्यूटर आधारित अभिकल्पन (Computer Aided Design)

CAD Software (Auto CAD, Auto Civil, 3D Max etc.), CAD commands, generation of plan, elevation, section, site plan, area statement, 3D view

इस पैकेज को सर्वप्रथम LAS VEGAS (USA) के COMDEX Trade Fair में नवम्बर 1982 में प्रदर्शित (demonstrate) किया गया था। यह पहली बार था कि जब इसका व्यावसायिक (Commercial) प्रयोग दिसम्बर 1982 में Version-1 व Release-1 के रूप में किया गया।

यह एक General purpose drafting system है जिसमें कुछ special features को अपनी आवश्यकता अनुसार बनाना होता है।

Advantages of Auto-CAD : Auto-CAD एक electronic medium है जो pencil, pen, drawing sheet आदि के प्रयोग को पूर्णतया समाप्त (eliminate) कर देता है। यह एक आसान तथा समय की बचत करने वाला पैकेज है। इसके निम्नलिखित लाभ हैं—

1. पूरी Drawing में line-work एक समान (uniform) रहता है।
2. Magnetic media में Drawing को store करना तथा उसे दुबारा (retrieval) किसी भी समय देखना बहुत सरल होता है।
3. Floppy, compact disc (C.D) आदि की सहायता से Drawing का रख-रखाव बहुत ही सुगम (Portable) हो जाता है।
4. Drawing में किसी भी Object को दुबारा बनाये बिना उसका प्रतिरूप (duplicate object) बनाना तथा कम मेहनत करके उस Object में कोई सुधार (editing) करना संभव होता है।
5. इसमें काम करने की सीमाएँ असीमित हैं। ड्राइंग बनाने के बाद इसे परिवर्तित (modified) भी कर सकते हैं।

How to Access Commands : निम्न में से किसी भी एक विधि के प्रयोग से कमाण्ड्स का प्रयोग कर सकते हैं। ये निम्न हैं—

- (i) Menu bar को चुनकर (Choosing a Menu-item).
- (ii) Tool bar में tool को लगाकर (Clicking a tool on tool bar).
- (iii) Command Window में टाइप करके (Entering a command).

ज्यादा से ज्यादा कमाण्ड जो Menu या toolbars से मिलती है, command line में लिखकर Enter कुन्जी दबाकर भी मिल सकती हैं। अंकित कमाण्ड्स में अतिरिक्त choices या options मिलते हैं। कुछ कमाण्ड्स इन options को command line में प्रदर्शित करके जबकि कुछ dialog-box में प्रदर्शित होती है।

आप command-lines में command-enter करके Enter-key दबा (Press) कर कमाण्ड प्रयोग में ला सकते हो। यदि आप dialog-box से कमाण्ड का चुनाव करना चाहते हो तो सिर्फ अपने Pointing device माउस से dialog-box में कमाण्ड को click करके तथा OK करके प्रयोग कर सकते हो। Esc-key (Escape-key) को दबाने से current command से बाहर (exit) आ सकते हैं।

Starting Auto-CAD Session : Auto-CAD पूर्ण रूप से Window वातावरण में कार्यरत Package है। सारे programs files तथा folders डायरेक्टरी में सुरक्षित (store) होते हैं।

बहुत सारे Programs के लिए window environment में आइकन (Icon) बना होता है, जो हर एक Program के लिये अलग-अलग होता है और ये desktop द्वारा कार्यरत (activate) होते हैं।

- (a) **START SCRATCH :** नीचे "Select Default Setting" Window से English या Metric Set करके OK करते ही drawing default setting के साथ खुल (Open) जायेगी।
- (b) **USE A WIZARD :** Quick set up में, basic settings, basic unit (drawing को दिखाने तथा बनाने के लिए) तथा drawing area या साइज निश्चित करने के लिए चौड़ाई (width) एवं लम्बाई (length) की सहायता ली जाती है।
- (c) **USE A TEMPLATE :** नई ड्राइंग बनाने के लिये templates प्रयोग में लाये जाते हैं। किसी भी ड्राइंग को template की तरह ही save कर सकते हैं। Auto-CAD में कुछ Standard templates दिये होते हैं। जबकि अपनी आवश्यकतानुसार इन्हें बना भी सकते हैं।

COORDINATE DRAWING SYSTEMS

कोई भी ड्राइंग two dimensional (2D) plane entity होती है। प्रयोग किये गये Coordinate system (x, y) में किसी दी गयी Coordinate value, उस Point को ड्राइंग में दर्शायेगी (express करेगी)।

"x" reference point से x-axis की दिशा में दूरी (Distance) होती है।

"y" reference point से y-axis की दिशा में दूरी (Distance) होती है।

Auto-CAD में World Coordinate System (W.C.S) प्रयोग होता है तथा यह पूर्ण ड्राइंग में निश्चित होता है। सुविधा के लिए, आप अपना User Coordinate System (U.C.S) define कर सकते हैं।

■ U.C.S. origin तथा इसे अक्षों को W.C.S में कहीं पर भी स्थित कर सकते हैं।

ANGLES :

कोण सदैव डिग्री (degrees) में ही लेते हैं।

Clockwise दिशा में मापा गया कोण (angle) positive (+ve) तथा Anti-clockwise दिशा में मापा गया कोण (angle) negative (-ve) लेते हैं।

UNITS :

ड्राइंग हमेशा real units को लेकर ही बनायी जा सकती है, जैसे-inches, millimetre ड्राइंग बनाने से पहले ही Units को select किया जाता है।

By-default, इंच में लिया जाता है। परंतु हम इसे अपनी सुविधा के लिए मिलीमीटर में भी ले सकते हैं।

LIMITS :

कार्य शुरू करने से पहले ड्राइंग का साइज तथा कार्यरत क्षेत्र (Length & breadth and working area) को define करते हैं।

यह Auto-CAD की कमाण्ड 'Limits' से define की जा सकती है।

Command Line : Limits

1. Specify lower left corner or [ON/OFF] <0, 0>: नीचे के left corner के coordintes दीजिये तथा Enter कीजिये।
2. Specify upper right corner <12, 9>: ऊपर right corner के coordintes दीजिये Enter कीजिये

OPTIONS:

ON-यह Limit checking function को ON (activate) करता है। इसकी सहायता से drawing limits के अन्दर ही कोई भी drawing limits होती है।

OFF-यह Limit checking function को OFF करता है। इससे limit cross की करके भी कार्य किया जा सकता है।

<lower left corner-यह drawing Limit की lower left corner को सैट करता है।

<upper right corner-यह drawing Limit की upper right corner को सैट करता है।

COLOR/COLOUR :

इसकी सहायता से ड्राइंग की विभिन्न Entities को अलग-अलग रंगों से दिखा सकते हैं।

निम्नलिखित सात रंगों को उनके स्टैंडर्ड नामों से जाना जाता है-

1. Red
2. Yellow
3. Green
4. Cyan
5. Blue

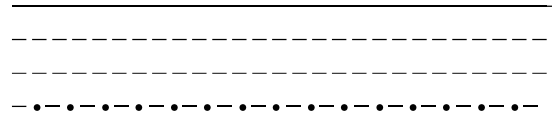
6. Magenta

7. White

इन सात रंगों को मिलाकर 255 shades बनाये जाते हैं।

TYPES OF LINES:

यह alternating line segments तथा spaces का निश्चित है। उदाहरण के लिए-



Auto-CAD में कुछ प्रकार की रेखायें (lines) पहले से ही defined हैं जिन्हें अधिकतर प्रयोग में लाया जाता है।

ENTITY DRAW COMMANDS

(1) POINT COMMAND : यह साधारण entity है जो ड्राइंग में प्रयोग होती है।

Command Line : Point

Point की appearance (size or shape) को निम्न कमाण्ड्स की सहायता से बदला जा सकता है।

PD MODE: इसके अंतर्गत चार (0-4) भिन्न-भिन्न values होती हैं जिनमें Point को प्रदर्शित करने के लिए अलग-अलग figures होते हैं।

Values → Figures

0. एक DOT (बिंदु) Point के स्थान पर <default setting
1. कुछ नहीं (blank space)
2. बिंदु के स्थान पर cross आ जाता है।
3. "X" का निशान, बिंदु के स्थान पर।
4. एक Vertical line ऊपर की साइड।

निम्नलिखित जोड़ों (Combinations) की सहायता से भी बिन्दु को बदल सकते हैं-

Value	Figures
32	बिंदु के चारों तरफ एक वृत्त (Circle)।
64	बिंदु के चारों तरफ एक वर्ग (Square)।
96	बिंदु के चारों तरफ दोनों ही (वृत्त तथा वर्ग)।

PD SIZE: यह Figure के आकार (Size) को नियंत्रित (control) करता है (PD MODE Values) सिवाये (except) 0 and -1)।

Point के style को बदलने के लिये निम्न चित्र में जाकर कोई भी style अपनाकर तथा उसके आकार (Size) को निश्चित (define) करके Point style को बदला जा सकता है।

(2) LINE COMMAND : यह बहुत ही Fundamental entity है जो ड्राइंग में बनायी जाती है।

Command Line : Line

1. Specify Ist Point: Line को शुरू करने के लिए Pick/Select करें।
2. Specify Next Point or [Undo]: Line का end point select करो या फिर 'U' Press करो, जो उसे हटाने (remove) के लिए पहले भी प्रयोग किया था।

(3) POLYLINE COMMAND: यह कमाण्ड अलग-अलग लाइनों (standard lines) को एक साथ, एक समूह (group) में single object के रूप में बदलने के लिए होता है। जैसे हम कोई box, line command से बनाते हैं, ये चारों लाइनें अलग-अलग होंगी। परन्तु P-line के पश्चात् ये एक समूह (group) की भाँति कार्य करेंगी।

Command Line : P Line

1. Specify Start Point: Start Point को Pick करो।

2. Specify Next Point or [Arc/Close/Half Width/Length/Undo/Width]: Next Point को Pick करो या फिर कोई भी desired option का चयन (select) करो।

(4) MULTI LINE COMMAND: जैसा कि इसके नाम से ही प्रतीत होता है कि ये कई समान्तर रेखायें बनाती हैं।

Command Line: M line.

1. Current settings : Justifications = Top,
Scale = 1.00, Style = STANDARD

Specify Start Point or [Justification/Scale/Style]:

Ist Point को select करो या किसी option का चयन (select) करो।

2. जितनी Lines चाहिए उतनी बार Pick करते रहिये। जब आप 3rd Point को Pick करेंगे तो आपके सामने Multiline को बन्द (close) करने का एक विकल्प (Option) आयेगा। 'C' को Enter करने पर multiline object बन्द (close) हो जायेगा। फिर कमाण्ड से बाहर (exit) निकलने के लिए 'Enter (←)' को Press करें।

Options:—

Justification : इसमें आपके सामने तीन Options (Top, Zero or Bottom) आयेंगे। जो top position है वह multiline object के लिए Pick point से top पर multiline बनायेगी। इसी प्रकार Zero केन्द्र से Bottom Position, multiline के नीचे से बनायेगी।

Scale : वह Multilines के बीच की दूरी (gap/distance) को नियंत्रित करती है।

Style : यह पहले से बनी हुई विभिन्न Multilines के style को select करने के लिए प्रयोग की जाती है।

Close : यह Multilines को बन्द (close) करने का कार्य करती है। इसमें निश्चित Pick किये हुये, सबसे अन्त के बिन्दु से पहले (Starting/origin) का point मिल जाता है।

Undo: यह पहले किये हुये कार्य को निष्क्रिय (Undo) करने के लिये प्रयोग होता है।

(5) SPLINE COMMAND: ये असमान आकृतियों (irregular shapes) के curves को बनाने में प्रयोग की जाती हैं।

Command Line : Spline.

1. Specify 1st Point or (Object): किसी Object को Spline में Convert करने के लिए Point को Specify करे या 'O' को Press करे।

2. जिन-जिन को Spline में बदलना है उन्हें Pick करते रहो। 2nd Point के बाद आपके सामने Prompt आयेगा—

Specify Next Point (Close/Fit, Tolerance) < start tangent>: Enter 'C'. Spline को close करने के लिए तथा Tolerance बदलने के लिये 'F' Press करते हैं।

3. जब सारी Lines, जिन्हें Spline में बदलना है, Select कर लेते हैं तो उसके बाद Enter को Press करते हैं।

(6) RECTANGLE COMMAND : यह कमाण्ड आयताकार बहुभुज (Rectangular Polygon) बनाने में सहायक है।

Command Line: Rectangle (आयत)

1. Specify 1st Corner Point: बिन्दु (Point) को Specify कीजिए।

2. Specify Other Corner Point: विपरीत कोने (Opposite Corner) को Specify कीजिए।

(7) RAY COMMAND : इसका प्रयोग अधिकतर रचनात्मक रेखाओं (Constuction lines) को बनाने में होता है। यह Semi-finite Lines बनाती है। Ray, Select किये हुये Point से Infinity तक जाती है।

Command Line: Ray

1. Specify Start Point : Ray के लिए आदि बिन्दु (Start point) को निश्चित (Specify) कीजिए।

2. Specify Through Point: वह Point Specify कीजिए जिससे आपको Ray Pass करनी है।

3. आवश्यक हो तो लगातार Points को Specify करते रहिये, वरना Enter Press करें।

(8) ARC COMMAND: यह कमाण्ड आपको बनाने की कई विधियाँ प्रदान करती है।

Command Line: Arc

1. Specify Start Point And Arc Or [C Enter] : Start Point को Pick करो।

2. Specify 2nd Point of Arc or [Enter/End] : 2nd Point को Pick करो या 'CE' को Arc का Center या फिर 'EN' Arc के अन्तिम बिंदु (end point) के लिये उक्त में से आपने जो भी विकल्प (Option) चुना है उससे निम्न Prompts प्रदर्शित होगा—

Specify end point of Arc or [Angle/Chord length]: End point को pick करो या फिर निम्न को चुनो—

Specify Centre point of Arc or [Angle/Direction/Radius]: Centre को Specify कीजिये अन्यथा Options में को Specify कीजिये।

OPTIONS:

Angle : Arc बनाने के लिये angle (degreeमें)।

Centre : Arc के Centre Point को Click करो।

Direction : चाप Arc के से स्पर्शरेखीय (tangentially) direction दीजिये।

End : Arc का अन्तिम बिन्दु Pick कीजिये।

Chord Length : Arc की लम्बाई के लिये Chord Length को Enter करें।

Radius : Arc के Radius को Enter करें।

Start Point : Arc के आरम्भ के Point को Enter कीजिए।

(9) **ERASE COMMAND :** यह एक या कई Selected Objects को ड्राइंग में से मिटा (delete कर) सकती है।

Command Line: Erase

OPTIONS:

Single : कोई भी अकेला ऑब्जेक्ट ड्राइंग में से Pick कर लिया जाता है या Keyboard से Prompt पर 'Si' enter कर देना चाहिये।

Last : Current Use से ठीक पहले की Working को erase करने के लिए।

OOPs : यह आखरी erase की हुई ड्राइंग को Unerase करके वापस लाने के काम आता है।

(10) **TRACE COMMAND :** यह मोटी lines (thick lines) के लिये प्रयोग की जाती है। अगर हम trace line segments की series बनाते चलते हैं तो Pline Command की तरह इसके कोने (Corners) भी जुड़ (join) जाते हैं।

Command Line: Trace

1. Specify Trace Width < default width > : चौड़ाई को Enter करो।

2. Specify next M Point: Start Point Pick करो। (Trace के लिए)।

2. Specify next Point : Next Point Pick करो।

जैसा कि Line Command में Line के Points को लगातार Pick करते हुए Line की एक Series दिखायी देती है। परन्तु इसमें trace line सिर्फ तभी दिखायी देगी जब Next Point Select कर लिया गया हो।

नोट—Trace Command undo नहीं हो सकती।

(11) **TEXT COMMAND :** इस कमाण्ड की सहायता से हम ड्राइंग में कोई भी text विभिन्न तरीकों (Varieties) में लिख सकते हैं।

Command Line : Text

Justify/Style/<start point>:

Options :

Start Point : यह Options सबसे Common है। यह Text को baseline से Left Justify करता है।

Justify : किसी भी alignment position के अनुसार Text को Justify करता है।

Style : नये Text Style को Select करने के काम आता है।

(12) **ORTHO COMMAND :** यह Command Line को Cross hairs की पूर्व दिशा के लम्बवत् बनायेगी।

Command Line : Ortho, (Crito)

or Click Ortho in the Status Bar.

(13) **LAYER COMMAND :** यह Command नई layers बनाने के काम आती है।

इससे layer के रंग, Types (प्रकार), Current layer को Set करना, layers में Editing करना, layers को display करना आदि कर सकते हैं।

यह Format में जाकर dialog box से layer चयन (select) करके भी हो सकता है।

(14) **SCALE COMMAND :** यह Object के Size को बदलने (बड़ा या छोटा) के काम आता है। आप reference से भी Object का Size बदल सकते हैं।

Command Line : Scale

1. Select Objects: जिसे Scaled करना है उस Object को Pick करें।

2. Specify Base Point: Reference के Point को Pick करें Scaling के लिए।

3. Specify Scale Factor Or (Reference): Scale Factor, जितना देना है enter करें या फिर R को enter करें Reference option के लिए।

Options:

Reference—Object की Scaling, Reference length तथा new length पर आधारित है। Reference Option को प्रयोग करते हुये निम्न Prompt आता है—

Specify Reference Length < 1 > : दूरी या फिर Scale Factor को enter करो तथा

Specify New Length: पर नई दूरी या Scale Factor enter करें।

यदि नई length लंबी हुई Reference length से, तो Object बड़ा (enlarged) बन जायेगा तथा इसके विपरीत (vice-versa)।

(15) **SELECT COMMAND :** यह विभिन्न विधियाँ (Options) देता है Selection करने के पश्चात् Object को Select करके वापस Prompt पर लाता है।

Command Line: Select

Select Objects: कोई भी Selection option choose करें।

Options:

Window/W— यह Object को पूरा close कर लेता है।

इसमें Rectangular Window आती हैं।

All— सारे Objects को Select कर लेने के लिए।

Remove/R— Object को हटाना/डिलीट करना।

Current Selection से।

Add/A— Objects को current selection से add करना।

यह ज्यादातर R Option के पश्चात् प्रयोग किया जाता है।

Multiple/M— एक समय में एक से ज्यादा Objects को Pick करना।

Undo— जिस कमाण्ड को आखरी (last) बार किया गया हो उसे Undo करना।

Box—यह आपके द्वारा चुने (Pick) गये Points की Orientations पर Depend करेगा। यह या तो Crossing या फिर Standard Window कहलाता है। अगर आप Points को Right से Left Pick करते हैं तो यह Crossing Window तथा अगर Left से Right तो यह Standard Window कहलाती है।

W Polygon/WP—Object Select करने के लिये कोई भी Shape जो आप define करेंगे। यह इसे Close Polygon में ले लेगा।

(16) EXPLODE COMMAND : यह blocks, polyline, polygon, region आदि को अलग-अलग टुकड़ों में तोड़ देता है जिससे कि यह अलग-अलग Select हो जाते हैं।

Command Line: Explode

Select Objects: जिसे Explode करना है वह Object को Select करें।

(17) DTEXT COMMAND: यह कमाण्ड एक साथ कई Text को कई lines में तथा उसे drawing area में दिखाने का कार्य करता है।

Command Line: Dtext

1. Current Text Style: "Standard"

Text Height: 1

Specify Start Point & Text Or [Justify/Style]: कोई भी सही options चुनिये, text लिखने के लिये Start Point चुनो या Justification enter करो।

2. अगर आपने Point चुना है तो लिखने की शुरुआत (Beginning) के लिए तो निम्न Prompt आयेगा—

Specify height < default height > : या तो default height के लिए enter करें या फिर text के लिये height को define करें।

Enter Text : जो कुछ भी लिखना है, लिखिये।

यह सारे Prompts तब भी आयेंगे जब आप Style या Justification को Select करेंगे।

Options:

Specify Start Point of Text : आप Text लिखने के लिये दिशा देते हैं जबकि यह Automatically left-Justify करता है।

Justify : इस Text की Justification के लिये Prompt निम्न है—

Enter an Option [Align / Fit / Center / Middle / Right / TL / TR / ML / MC / MR / BL / BC / BR]

(18) DDEDIT COMMAND: यह annotation (text), multiline text आदि को बदलने (modify) का कार्य करता है। यह line text को modify देखने के लिये edit box पर में दिखाता है।

Command Line: Ddedit

Select and annotation Object or [Undo]: जिस Text को edit करना है उसे चुना। आपके Object selection के

आधार पर edit text dialog खुलेगा (Text edit box के साथ), Multiline Text Editor dialog खुलेगा (Tabs तथा edit text properties के साथ) या फिर Attribute Definition dialog के साथ Prompt and Default edit boxes तथा tag खुलेगा।

Options:

Annotation—Text revision के लिये edit box.

Tag—Tag name बदलने के लिये edit box.

Prompt—Attribute Prompt बदलने के लिये edit box.

Default—Attribute Value बदलने के लिये edit box.

कुछ महत्वपूर्ण प्रश्नोत्तर

- "Auto-CAD" की Full form क्या है?
Automatic Computer Aided Design.
- "CAM" की Full form क्या है?
Computer Aided Manufacturing.
- Input Devices के नाम बताइये।
Keyboard, Mouse, Joystick, Scanner, Digitizer.
- Output devices के नाम बताइये।
Monitor, Plotter, Printer.
- दो Cross Lines के एक ओर की Line मिटाने के लिये क्या करोगे?
Trim Command.
- पंचभुज (Pentagon), षट्भुज (Hexagon) को किस Command द्वारा बनाओगे?
Polygon Command.
- Polygon Command से कम-से-कम कितनी भुजाओं का Polygon बना सकते हैं?
तीन भुजाओं का
- Polygon Command से ज्यादा-से-ज्यादा कितनी भुजाओं का Polygon बना सकते हैं?
1024 भुजाओं का
- चतुर्भुज (Rectangle) बनाने के लिए क्या Command है?
Rectangle command
- किसी रेखा को बराबर भागों में बाँटने के लिये क्या करोगे?
Divide command
- किसी रेखा को किसी लम्बाई में बराबर-बराबर बाँटने के लिये क्या करोगे?
Measure command
- किसी Rectangle के किनारों को गोल करने के लिये क्या command है?
Fillet command
- किसी भाग को एक स्थान से दूसरे स्थान पर हटाने के लिये क्या करोगे?
Move command
- किसी Drawing के किसी भाग को Zoom करके देखने के लिये क्या करोगे? Zoom-Toolbar में Zoom-Window
- किसी Drawing को पूरे Screen पर देखने के लिये क्या प्रयोग करोगे?
Zoom-Toolbar में Zoom-Extent

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. When an object is viewed from different directions and from different distances, the appearance of the object will be different. Such a view is called _____?

जब किसी वस्तु को अलग-अलग दिशाओं और अलग-अलग दूरियों पर देखा जाता है, तो वस्तु की दिखावट अलग-अलग होगी। ऐसे दृश्य को क्या कहा जाता है—?

- (a) Axonometric projection/अक्षमितीय प्रक्षेप
(b) Isometric projection/सममितीय प्रक्षेप
(c) Perspective view/परिप्रेक्ष्य दृश्य
(d) Oblique projection/तिर्यक प्रक्षेप

RRB JE CBT-II 28-08-2019 (morning)

Ans. (c) : जब किसी वस्तु को अलग-अलग दिशाओं और अलग-अलग दूरियों से देखा जाये तो वस्तु की दिखावट यदि अलग-अलग दिखाई दे तो उसे परिप्रेक्ष्य दृश्य (Perspective view) कहते हैं। इस दृश्य की प्रमुख विशेषता यह होती है कि जैसे-जैसे प्रेक्षक व वस्तु के बीच की दूरी बढ़ती है, वस्तु छोटी प्रतीत होती है।

2. A flexible curve consists of a lead bar inside rubber which bends conveniently to draw a smooth curve through any set of points. Which of the following drawing aid is this?

एक लचीला वक्र, जिसमें रबर के अंदर एक लेड की छड़ होती है, जिसे किन्हीं सरल वक्र (Smooth curve) खींचने के लिये आसानी से मोड़ा जा सकता है, उसे क्या कहा जाता है?

- (a) Scale/स्केल
(b) French curves/फ्रेंच वक्र
(c) Set square/सेट स्क्वायर
(d) Divider/डिवाइटर

RRB JE CBT-II 28-08-2019 (evening)

Ans. (b) : एक लचीला वक्र जिसमें रबर के अंदर एक लेड की छड़ होती है, जिसे किन्हीं सरल वक्र (Smooth curve) खींचने के लिए आसानी से मोड़ा जा सकता है, उसे फ्रेंच वक्र कहते हैं। यह एक ड्राइंग उपकरण होता है।

3. Centre lines and section lines are drawn using _____ pencil.

केंद्र रेखाएं और सेक्शन रेखाएं, पेंसिल का प्रयोग करके खींची जाती हैं—

- (a) HB (b) H
(c) 3H or 4H (d) 2H

RRB JE CBT-II 28-08-2019 (morning)

Ans. (c) : किसी ड्राइंग में केंद्र रेखाएं, सेक्शन रेखाएं खींचने के लिए 3H या 4H पेंसिल का प्रयोग करते हैं जबकि बाहरी रेखाएं, खण्डित रेखाएं, विमा रेखाएं तथा शीर्ष तीर खींचने के लिए 2H पेंसिल का प्रयोग करते हैं।

4. The default position of the UCS Icon is positioned at _____ on the AutoCAD grid.

ऑटो-कैड ग्रिड पर, UCS आइकन की डिफॉल्ट स्थिति पर होती है—

- (a) 0, 0, 0 (b) 10, 10, 10
(c) 30, 30, 30 (d) 20, 20, 20

RRB JE CBT-II 28-08-2019 (morning)

Ans. (a) : ऑटो-कैड, ग्रिड पर, UCS आइकन की डिफॉल्ट स्थिति (0,0,0) पर होती है।

5. A flip-flop is a binary cell capable of storing _____ of information.

फ्लिप-फ्लॉप एक बाइनरी सेल है, जो सूचनाओं के को संग्रहीत (स्टोर) करने में सक्षम है—

- (a) Byte/बाइट (b) One bit/एक बिट
(c) Eight bit/आठ बिट (d) Zero bit/शून्य बिट

RRB JE CBT-II 28-08-2019 (morning)

Ans. (b) : फ्लिप - फ्लॉप एक बाइनरी सेल है, जो सूचनाओं के 'एक बिट' को संग्रहीत करने में सक्षम है। बिट को डेटा मापन की सबसे छोटी इकाई माना जाता है। एक बिट 0 या 1 हो सकता है। भेकार फ्लॉप को स्थिर मल्टी-ब्राइवेटर भी कहते हैं। इसे सबसे पहले विलियम एक्सेल्स और एक एकडस्लू जार्डन ने 1918 में विकसित किया था।

6. According to the Indian Standard Institution (ISI), what is the size of a A3 sheet in mm?

भारतीय मानक संस्थान (ISI) के अनुसार A3 शीट का आकार मिमी में क्या है—

- (a) 189 × 841 (b) 297 × 210
(c) 841 × 594 (d) 420 × 297

RRB JE CBT-II 28-08-2019 (morning)

Ans. (d) : भारतीय मानक संस्थान (ISI) के अनुसार ड्राइंग सीटों के आकार निम्न प्रकार लिये जाते हैं—

- $A_0 = 1189 \text{ mm} \times 841 \text{ mm}$
 $A_1 = 841 \text{ mm} \times 594 \text{ mm}$
 $A_2 = 594 \text{ mm} \times 420 \text{ mm}$
 $A_3 = 420 \text{ mm} \times 297 \text{ mm}$
 $A_4 = 297 \text{ mm} \times 210 \text{ mm}$
 $A_5 = 210 \text{ mm} \times 149 \text{ mm}$

7. Which of the following lines are used to show that the object is cut and then viewed?

इनमें से किन रेखाओं का उपयोग यह दिखाने के लिए किया जाता है कि ऑब्जेक्ट को काटकर देखा गया है?

- (a) Hatching lines/हैचिंग लाइन
(b) Centre lines/केंद्र रेखाएँ

- (c) Leader lines/लीडर लाइन
(d) Hidden lines/छिपी हुई रेखाएँ

RRB JE CBT-II 28-08-2019 (morning)

Ans. (a) : Hatching lines—इनका प्रयोग किसी वस्तु या सेक्शन को काटकर दिखाने के लिए किया जाता है।

Centre Lines—यह खण्ड को दो भागों में विभाजित करती है।

Hidden Lines—किसी खण्ड में ऐसी रेखाएँ जो सामने से तो दिखायी नहीं देती हैं परन्तु वास्तव में पीछे होती हैं, उन्हें Hidden lines द्वारा दर्शाया जाता है।

Leader Lines—यह रेखाएँ किसी Item की ड्राइंग व टेक्स्ट (Text) के बीच सम्बन्ध स्थापित करती हैं।

8. To comply with current building regulations, the minimum cavity width in an external wall is वर्तमान भवन विनियमों का पालन करने के लिए, बाहरी दीवार में न्यूनतम कैविटी चौड़ाई कितनी होनी चाहिए—

- (a) 60 mm/60 मिमी (b) 100 mm/100 मिमी
(c) 70 mm/70 मिमी (d) 50 mm/50 मिमी

RRB JE CBT-II 28-08-2019 (morning)

Ans. (d) : खोखली दीवारें (Cavity walls)—खोखली दीवारें दो फलकों में खड़ी की जाती हैं; जिनके मध्य न्यूनतम 50 mm और अधिकतम 115 mm (CPWD के अनुसार) का खाली स्थान अर्थात् कैविटी छोड़ा जाता है। खोखली दीवार की बाहरी फलक साधारणतः 10 सेमी मोटी रखी जाती है और अन्दर की फलक की मोटाई दीवार पर पड़ने वाले अध्यारोपित भार के अनुसार रखी जाती है, परन्तु यह 10 सेमी. से कम नहीं होनी चाहिए।

9. Medium thickness line-group of 2 mm are not used

..... बनाने के लिए मध्यम मोटाई, 2 मिमी के रेखा-समूह का उपयोग नहीं किया जाता है—

- (a) Out lines/आउटलाइन
(b) Dimension lines/विमासूचक लाइन
(c) Cutting plane lines/कटिंग प्लेन लाइन
(d) Dotted lines/डॉटेड लाइन

RRB JE CBT-II 28-08-2019 (morning)

Ans. (b) : आउट लाइन, डॉटेड लाइन और कटिंग प्लेन लाइनों को खींचने के लिए 2 mm मोटी रेखाएँ प्रयोग की जाती हैं। जबकि केन्द्र रेखा, खण्ड रेखा, माप रेखा, प्रसार रेखा, निर्माण रेखा, लीडर रेखा, छोटी रेखा तथा लम्बी-लम्बी रेखाओं को खींचने के लिए 1 mm मोटी रेखाएँ प्रयोग की जाती हैं।

10. A _____ is the person responsible for verifying that the drawings in a project set are free of mistakes.

..... यह सत्यापित करने के लिए जिम्मेदार व्यक्ति होता है कि प्रोजेक्ट सेट में दिए गए रेखाचित्र त्रुटिरहित हैं—

- (a) Checker/परीक्षक
(b) Client/ग्राहक

- (c) CAD trainee/CAD प्रशिक्षु
(d) Receptionist/स्वागत करने वाला

RRB JE CBT-II 28-08-2019 (morning)

Ans. (a) : वह व्यक्ति जो किसी प्रोजेक्ट में आरेख की त्रुटि का सत्यापन करता है परीक्षक (checker) कहलाता है। डिजाइन, सामग्री चयन, उपलब्ध टूलिंग तथा निर्माण प्रक्रिया की व्यावहारिकता का निर्धारण करता है। मसौदा तैयार करके निर्माण कार्य को चालू करता है।

11. Name the drawing instruments and aids.

ड्राइंग इंस्ट्रूमेंट्स एवं सहायक उपकरणों (aids) का नाम बताएं—

- (a) Templates/टेम्पलेट्स
(b) Set squares/गुनिया
(c) All of the options/विकल्पों में से सभी
(d) Drawing sheet/ड्राइंग शीट

RRB JE CBT-II 28-08-2019 (evening)

Ans : (c) ड्राइंग में प्रयुक्त होने वाले उपकरण निम्न हैं—

- (i) टेम्पलेट्स
(ii) गुनिया (सेट स्क्वायर)
(iii) ड्राइंग शीट
(iv) डिवाइडर
(v) कम्पास
(vi) ड्राइंग बोर्ड आदि

12. Mini drafter combines the functions of मिनी ड्राफ्टर के कार्यों को जोड़ता है—

- (a) T-square and Set squares/T-स्क्वायर और सेट स्क्वायर
(b) French Curve and Procircle/फ्रेंचकर्व और प्रोसर्किल
(c) All of the options/विकल्पों में से सभी
(d) Divider and Compass/डिवाइडर और कम्पास

RRB JE CBT-II 28-08-2019 (evening)

Ans : (a) मिनी ड्राफ्टर इंजीनियरिंग ड्राइंग में प्रयुक्त होने वाला महत्वपूर्ण उपकरण है। इसके द्वारा T-स्क्वायर, सेटस्क्वायर, स्केल तथा प्रोटेक्टर के कार्यों को संयुक्त रूप से किया जा सकता है। इसके द्वारा क्षैतिज, ऊर्ध्वाधर, तिरछी, समान्तर रेखाएँ खींची जा सकती हैं।

13. In AutoCAD, the 3-D commands on the Modeling toolbar include—

आटोकैड मॉडलिंग टूलबार पर दी गई 3-D कमांड में _____ शामिल होता है।

- (a) Extrude/एक्सट्रूड
(b) All of the options/विकल्पों में से सभी
(c) Sphere/गोला
(d) Box/बॉक्स

RRB JE CBT-II 29-08-2019 (evening)

Ans. (b) आटोकैड मॉडलिंग टूलबार पर दी गई 3-D कमांड में एक्सट्रूड, गोला, बाक्स सभी शामिल होता है। आटोकैड एक कंप्यूटर एडेड डिजाइन प्रोग्राम होता है, जिसको बिल्डिंग एवं पुल आदि के 2D और 3D ब्लूप्रिंट बनाने में काम में लिया जाता है।

14. In AutoCAD, the free orbit tool is found on the _____ toolbar.

ऑटोकैड में, फ्री ऑर्बिट टूल _____ टूलबार पर मौजूद होता है।

- (a) Rotate/रोटेट (b) Move/मूव
(c) 3-D move/3-D मूव (d) Modify/मॉडिफाई

RRB JE CBT-II 29-08-2019 (evening)

Ans. (d) ऑटोकैड में, फ्री ऑर्बिट टूल मॉडिफाई टूलबार पर मौजूद होता है।

15. Drawing pencils are graded according to increase in relative-

ड्राइंग पेंसिल को उनके सापेक्ष _____ में वृद्धि के अनुसार वर्गीकृत किया जाता है।

- (a) Diameter/व्यास (b) Hardness/कठोरता
(c) Sharpness/तीक्ष्णता (d) Length/लंबाई

RRB JE CBT-II 29-08-2019 (evening)

Ans. (b) ड्राइंग पेंसिल को उनके सापेक्ष कठोरता में वृद्धि के अनुसार वर्गीकृत किया जाता है। पेंसिल को उनके कठोरता के आधार पर निम्न प्रकार वर्गीकृत किया गया है-

- (i) Softer – B, 2B, 3B, 4B
(ii) Medium grade – HB
(iii) Harder – H, 2H, 3H, 4H

16. The computer-aided design hardware doesn't include.

कम्प्यूटर एडेड डिजाइन में हार्डवेयर शामिल नहीं है।

(RRB Patna JE 25.10.2009)

- (a) ग्राफिक डिस्प्ले टर्मिनल (b) कम्प्यूटर
(c) कम्प्यूटर प्रोग्राम (d) की-बोर्ड

उत्तर (c) कैड में हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर दोनों घटक शामिल होते हैं। हार्डवेयर घटक जैसे-डिस्प्ले टर्मिनल (ग्राफिक डिस्प्ले टर्मिनल), कम्प्यूटर व की-बोर्ड होते हैं तथा सॉफ्टवेयर घटकों में सभी कम्प्यूटर प्रोग्राम शामिल होते हैं।

17. How many types of CAD are there ?

कैड कितने प्रकार के होते हैं?

(RRB Bhopal TM SSE 25.10.2009)

- (a) 4 (b) 6
(c) 9 (d) 5

Ans. (d) कैड पाँच प्रकार के होते हैं 2D CAD, 2.5D CAD, 3D CAD, 3D वायरफ्रेम (3D wire frame) और (Surface modelling) सरफेस मॉडलिंग (Solid modelling) तथा ठोस मॉडलिंग

18. Modem CAD Systems are based on:

मोडम कैड सिस्टम किस पर आधारित है-

(RRB Allahabad SSE 09.09.2012)

- (a) ICG (b) GCI
(c) GIF (d) IFG

Ans. (a) ICG इंटरैक्टिव कम्प्यूटर ग्राफिक्स है। यह एक उपयोगकर्ता-उन्मुख प्रणाली (User-Oriented System) को दर्शाता है, जिसमें कम्प्यूटर का उपयोग कर चित्रात्मक या प्रतीकात्मक रूपों में डेटा बनाने, बदलने और प्रदर्शित करने के लिए किया जाता है।

19. The computer communication with the user via: कम्प्यूटर उपयोगकर्ता किसके माध्यम से संचार करता है।

(RRB Bangalore SSE 09.09.2012)

- (a) CPU (b) CRT
(c) ग्राफिक्स (d) डिस्प्ले बटन

Ans. (b) CRT का पूरा नाम कैथोड रे ट्यूब होता है। कम्प्यूटर उपयोगकर्ता CRT के माध्यम से संचार करता है। कैथोड रे-ट्यूब स्क्रीन उपयोगकर्ता को चित्र के रूप में बनाया गया डिजाइन देती है। यह विशिष्ट कार्य किये जाने के लिए कमाण्ड दर्ज करके किया जाता है।

20. The process of designing consists of identifiable steps.

डिजाइनिंग की प्रक्रिया में.....पहचान योग्य स्टेप शामिल है।

(RRB Kolkala SSE 09.09.2012)

- (a) 8 (b) 6
(c) 7 (d) 3

Ans. (b) डिजाइन की प्रक्रिया में 6 चरणों को वरीयता दिया जाता है अर्थात् छः चरणों की योग्य समझा जाता है जो इस प्रकार है-समस्या की परिभाषा, संश्लेषण, विश्लेषण, अनुकूलन, मूल्यांकन और प्रस्तुति।

21. Implementing CAD improves Communications कैड को लागू करने से संचार में सुधार होता है यह कथन है-

(RRB Gorakhpur Design SSE 09.09.2012)

- (a) सत्य (b) असत्य
(c) इनमें से कोई नहीं (d) उपर्युक्त सभी।

Ans. (a) कैड को लागू करने से संचार में सुधार होता है अर्थात् कैड प्रणाली का उपयोग मानकीकृत करके इंजीनियरिंग ड्राइंग की बेहतर समझ प्रदान करता है अतः इसमें त्रुटियाँ कम होने की सम्भावना होती है तथा उचित दस्तावेज व अधिक सुगमता प्रदान करता है।

22. The functionality area of CAD application can be grouped in to.....categories.

कैड एप्लिकेशन के कार्यात्मक क्षेत्रों कोश्रेणियों में वर्गीकृत किया जा सकता है।

(RRB Bhopal SSE 09.09.2012)

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

Ans. (c) इसकी निम्नलिखित चार श्रेणियाँ हैं-

1. ज्यामितीय मॉडलिंग
2. इंजीनियरिंग विश्लेषण
3. डिजाइन रिव्यू
4. स्वचालित प्रारूपण

23. The colour on CRT screen is obtained by the combination of:

CRT स्क्रीन पर रंग किसके संयोजन से प्राप्त होता है।

(RRB Chandigarh SSE 09.09.2012)

- (a) लाल, पीला, नीला (b) लाल, हरा, नीला
(c) पीला, काला (d) सफेद, काला

Ans. (b) तीन प्राथमिक रंग लाल, हरा और नीला को विभिन्न प्रकार के रंगों का उत्पादन करने के लिए संयुक्त किया जाता है। CRT स्क्रीन पर यही त्रिक रंग (लाल, हरा, नीला) प्रस्तुत होता है।

24. Who formulated the six ground rules to be considered in designing graphics software?

ग्राफिक्स सॉफ्टवेयर डिजाइन करने में छः ग्राउण्ड नियम किसने तैयार किए?

(RRB Jammu SSE 09.09.2012)

- (a) Schaffer G (b) Fitzgerald W
(c) Krouse and Lerro (d) None of these

Ans. (d) ग्राफिक्स सॉफ्टवेयर डिजाइन करने में छः ग्राउण्ड नियम को न्यूमैन और स्पुल (Newman and sproull) जी ने दिये जो निम्न हैं- simplicity, consistency, completeness, robustness, performance and economy.

25. The input devices in CAD can be divided in to: कैड में इनपुट डिवाइसेस को विभाजित किया जा सकता है-

(RRB Allahabad JE 09.09.2012)

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

उत्तर (c) इनपुट उपकरणों को तीन सामान्य श्रेणियों में विभाजित किया जा सकता है। ये कर्सर नियंत्रण डिवाइस (की-बोर्ड, जॉयस्टिक, ट्रैकर बॉल आदि पर कुंजियाँ), डिजिटाइज़र (इलेक्ट्रॉनिक ट्रैकिंग डिवाइस के साथ बड़े चिकने बोर्ड) और अल्फान्यूमेरिक और अन्य की-बोर्ड टर्मिनल हैं।

26. The typical ICG system consists of software component.

विशिष्ट आई सी जी प्रणाली में सॉफ्टवेयर घटक होते हैं यह कथन है-

(RRB Bhubneshwar JE II 29.11.2008)

- (a) सत्य (b) असत्य
(c) दोनों सही हैं। (d) इनमें से कोई नहीं

Ans. (b) इस प्रणाली (ICG) में सॉफ्टवेयर और हार्डवेयर दोनों शामिल हैं। हार्डवेयर में सीपीयू, वर्कस्टेशन और पेरीफेरल डिवाइस शामिल हैं। सॉफ्टवेयर में ग्राफिक्स को लागू करने के लिए आवश्यक कम्प्यूटर प्रोग्राम होते हैं।

27. Which is the latest version of Auto CAD software?

ऑटोकैड सॉफ्टवेयर का नवीनतम संस्करण कौन-सा है?

RRB Bhopal Section Engineer, 24.11.2002

- (a) 2016 (b) 2017
(c) 2018 (d) 2019

Ans. (c) ऑटोकैड 2018 नवीनतम संस्करण है। इसने सेव परफॉर्मेंस को बेहतर बनाया है, ग्राफिक्स 2D नेविगेशन परफॉर्मेंस, 3D ऑटोकैड मोबाइल ऐप और अपडेटेड DWG फाइल फॉर्मेट में सुधार किया है।

28. Which key is used to obtain properties palette in Autocad?

ऑटोकैड में प्रॉपर्टी पैलेट प्राप्त करने के लिए किस कुंजी का उपयोग किया जाता है?

RRB Bhopal & Mumbai Apprentice Section

Eng. 23.03.2003

- (a) Ctrl + 1 (b) Ctrl + 2
(c) Ctrl + 3 (d) Ctrl + 4

Ans. (a) Ctrl + 1 = gives properties

Ctrl + 2 = gives design centre palette

Ctrl + 3 = gives tools palette

Ctrl + 4 = in not an option.

29. Auto CAD was first released in the year.

ऑटोकैड पहली बार किस वर्ष जारी किया गया था।

RRB Secunderabad Section Engineer (Civil)

29.06.2008

- (a) 1858 (b) 1966
(c) 1977 (d) 1982

Ans. (d) ऑटोकैड पहली बार दिसम्बर 1982 में जारी किया गया था। यह एक डेस्कटॉप ऐप था जो आंतरिक ग्राफिक्स नियंत्रकों के साथ माइक्रो-कम्प्यूटर पर चल रहा था।

30. How many times do you click on the icon to start the autocad session?/ऑटोकैड, सत्र (session) को आरम्भ करने के लिए आइकन (icon) में कितनी बार क्लिक करते हैं।

RRB Bangalore Section Engineer (Civil)

01.02.2009

- (a) 1 बार (b) 2 बार
(c) 3 बार (d) 4 बार

Ans. (b) ऑटोकैड, सत्र (session) को आरम्भ करने के लिए आइकन (icon) में दो बार क्लिक (click) करते हैं तथा इसके तुरंत बाद मॉनिटर द्वारा स्क्रीन पर प्रदर्शित होता है।

31. Templates are used to make new drawings. This statement is-/ नई ड्राइंग बनाने के लिए टेम्पलेट्स (Templates) प्रयोग में लाये जाते हैं यह कथन है-

RRB Chandigarh Section Engineer, 15.03.2009

- (a) सत्य (b) असत्य
(c) कुछ कहा नहीं जा सकता (d) सिर्फ (b) सत्य है।

Ans. (a) नई ड्राइंग बनाने के लिए टेम्पलेट्स प्रयोग में लाये जाते हैं, किसी भी ड्राइंग को टेम्पलेट्स की तरह ही सेव (save) कर सकते हैं। ऑटोकैड में कुछ स्टैंडर्ड टेम्पलेट्स दिये जाते हैं।

**32. Drawing is always made by-
ड्राइंग हमेशा बनाई जाती है-**

RRB Chennai Section Engineer, 12.02.2012

- (a) Real unit को लेकर (b) Sub unit को लेकर
(c) Control unit को लेकर (d) इनमें से कोई नहीं।

Ans. (a) ड्राइंग हमेशा Real unit को लेकर बनाई जाती है। जैसे- inches, millimeter etc. ड्राइंग बनाने से पहले ही Units को select किया जाता है।

**33. How many units are available in Auto CAD?
ऑटोकैड में कितनी इकाईयाँ उपलब्ध है।**

**RRB Chandigarh Section Engineer (Civil),
26.02.2012**

- (a) 4 (b) 5
(c) 6 (d) 7

Ans. (b) ऑटोकैड में 5 इकाईयाँ उपलब्ध है जो इस प्रकार हैं- वास्तुशिल्प architectural (Feet & inches), डेसीमल (decimals), इंजीनियरिंग (inches), आंशिक और वैज्ञानिक Fractional and Scientific (10° form)

**34. Which mode allow the user to draw 90° straight lines:
कौन-सा मोड यूजर को 90° सीधी रेखाएँ खींचने की अनुमति देती है।**

RRB Chandigarh Section Engineer, 26.02.2012

- (a) Osnap (b) Ortho
(c) Linear (d) Polar tracking

Ans. (b) कुंजी का उपयोग करके आर्थोमोड को सक्रिय किया जा सकता है। यह केवल कर्सर तक सीमित करके यूजर को सीधी रेखाएँ (90°) खींचने में सक्षम बनाता है। Ortho On चालू करना सुनिश्चित करता है कि रेखाएँ अचूक शैतिज या लम्बवत रूप से खींची जायेगी।

**35. Which command is used to group different lines together as a single object?
कौन-सा कमाण्ड अलग-अलग लाइनों को एक साथ एक समूह में एकल ऑब्जेक्ट के रूप में बदलने के लिए होता है।**

RRB Jammu Section Eng, 2013

- (a) Line command/लाइन कमाण्ड
(b) Poyline command/पोलीलाइन कमाण्ड
(c) Point command/प्वाइंट कमाण्ड
(d) Multi Line command/मल्टीलाइन कमाण्ड

Ans. (b) पोलीलाइन कमाण्ड अलग-अलग लाइनों को एक साथ एक समूह में एकल ऑब्जेक्ट के रूप में बदलने के लिए होता है। जैसे हम कोई box line object से बनाते हैं ये चारों लाइनें अलग-अलग होगी। परन्तु box line command के पश्चात् ये एक समूह P-line की भाँति कार्य करेंगी।

36. How many workspaces are available in Auto CAD?

ऑटो कैड में कितने वर्कस्पेस उपलब्ध है।

RRB Bhubaneswar, 19.08.2001

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

Ans. (c) ऑटो कैड में तीन वर्कस्पेस उपलब्ध होते हैं। ये प्रारूपण और एनोटेशन 3D बेसिक व 3D मॉडलिंग है।

37. Scale command can be accessed easily by typing:

टाइपिंग करके स्केल कमाण्ड को आसानी से एक्सेस किया जा सकता है।

**RRB Ranchi Signal Maintainer Group-III,
20.11.2005**

- (a) SL (b) S
(c) SC (d) C

Ans. (c) स्केल कमाण्ड आब्जेक्ट के आकार को बदलने के काम आता है। अर्थात् छोटा-बड़ा करने के काम आता है। इसे SC टाइप करके एक्सेस किया जा सकता है। स्केल बढ़ाने के लिए 1 से अधिक मान दिया जाता है। पैमाने को कम करने के लिए 0 और 1 के बीच मान का उपयोग किया जा सकता है।

38. Which type of command is used to make most constructive lines?

किस प्रकार के कमाण्ड का प्रयोग अधिकतर रचनात्मक रेखाओं को बनाने में होता है?

RRB Kolkata Engg. (P.Way), 20.02.2000

- (a) Ray command (b) Arc command
(c) Circle command (d) Spline command

Ans. (a) रे-कमाण्ड (Ray command) का प्रयोग अधिकतर रचनात्मक रेखाओं (Constuction Lines) को बनाने में होता है। यह Semi-finite lines बनाती है। Ray select किये हुये Point से Infinity तक जाती है।

39. How many grip Point does a circle have?

एक सर्कल में कितने ग्रिप प्वाइंट होते हैं?

RRB Kolkata Apprentice Engg., 14.10.2001

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

Ans. (a) जब किसी वस्तु का चयन किया जाता है तो एक ग्रिप बिन्दु नीले रंग के रूप में दिखाई देता है। इनके प्रयोग से किसी वस्तु को संशोधित किया जा सकता है। एक सर्कल में 5 ग्रिप प्वाइंट होते हैं केन्द्र में एक होता है तथा प्रत्येक चतुर्थांश पर 4 होते हैं।

40. What is the maximum number of sides a Polygon can create using the polygon command?/Polygon command से ज्यादा-से-ज्यादा कितनी भुजाओं का Polygon बना सकते हैं?

RRB Bangalore Material Engg. 21.11.2004

- (a) 1024 (b) 1028
(c) 1095 (d) 1093

Ans. (a) Polygon command से अधिक-से-अधिक 1024 भुजाओं (sides) का Polygon बना सकते हैं तथा Polygon command से कम-से-कम तीन भुजाओं का (3-sides polygon) polygon बना सकते हैं।

41. Which two disciplines are tied by a common database?

कौन से दो विषयों को एक आम डेटाबेस से जोड़ा गया है?

RRB RRB Patna/Allahabad ESM-II, 30.01.2011

- (a) प्रलेखन और ज्यामितीय मॉडलिंग
(b) कैड और कैम
(c) प्रारूपण और प्रलेखन
(d) इनमें से कोई नहीं।

Ans. (b) कम्प्यूटर एडेड डिजाइन और कम्प्यूटर एडेड विनिर्माण को आमतौर पर कैड व कैम (CAD/CAM) सिस्टम में जोड़ा जाता है। यह संयोजन मैनुअल रूप से डिजाइन चरण से जानकारी के हस्तांतरण की अनुमति देती है।

42. The term that is used for geometric modelling like solid modelling, wire frame modelling and drafting is known as?/ज्यामेट्रिक मॉडलिंग जैसे सॉलिड मॉडलिंग, वायर फ्रेम मॉडलिंग और ड्राफ्टिंग के लिए इस्तेमाल होने वाले शब्द किसके रूप में जाना जाता है?

RRB Bangalore Material Engg, 21.11.2004

- (a) सॉफ्टवेयर पैकेज (b) आपरेटिंग सिस्टम
(c) एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर (d) इनमें से कोई नहीं

Ans. (a) सॉफ्टवेयर पैकेज का उपयोग ज्यामेट्रिक मॉडलिंग जैसे सॉलिड मॉडलिंग, वायर फ्रेम मॉडलिंग और ड्राफ्टिंग के लिए किया जाता है जबकि आपरेटिंग सिस्टम वह सॉफ्टवेयर है जो कम्प्यूटर हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर संसाधनों का प्रबन्धन करता है और कम्प्यूटर प्रोग्राम के लिए सामान्य सेवाएं प्रदान करता है।

43. Which of the following devices do not Produce a hard copy?

निम्नलिखित में से कौन-सा उपकरण हार्ड कॉपी का उत्पादन नहीं करता है?

RRB Kolkata Civil Ass., 06.02.2005

- (a) इम्पैक्ट प्रिंटर (b) प्लोटर
(c) CRT टर्मिनल (d) गैर-इम्पैक्ट प्रिंटर

Ans. (c) CRT टर्मिनल हमेशा ग्राफिक्स या छवियों का उत्पादन करते हैं। अतः यह CRT टर्मिनल उपकरण हार्ड कॉपी का उत्पादन नहीं करता है।

44. The software that is used to control the computer's work flow, organize its data and perform house keeping functions in known as:

कम्प्यूटर के कार्य प्रवाह को नियंत्रित करने के लिए उपयोग किया जाने वाला सॉफ्टवेयर, इसके डेटा को व्यवस्थित करता है और हाउस कीपिंग फंक्शन्स के रूप में जाना जाता है।

RRB Ranchi Signal Maintainer Group-III, 20.11.2005

- (a) ऑपरेटिंग सॉफ्टवेयर (b) ग्राफिक्स सॉफ्टवेयर
(c) एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर (d) प्रोग्रामिंग सॉफ्टवेयर

Ans. (a) ऑपरेटिंग सॉफ्टवेयर का उपयोग कम्प्यूटर के कार्य प्रवाह को नियंत्रित करने, उसके डेटा को व्यवस्थित करने के तथा हाउस कीपिंग कार्यों को करने के लिए किया जाता है।

एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर का उपयोग डेटा प्रविष्टि, डिजाइन, विश्लेषण, प्रारूपण और निर्माण कार्य में होता है। प्रोग्रामिंग सॉफ्टवेयर कस्टम एप्लिकेशन को लागू करने या विशेष जरूरतों के लिए सिस्टम को संशोधित करने में सक्षम बनाता है।

45. The software that is used to provide the users with various functions to perform geometric modelling and construction is known as:

सॉफ्टवेयर जो कि जियोमेट्रिक मॉडलिंग और निर्माण करने के लिए विभिन्न कार्यों के साथ यूजर को प्रदान करने के लिए उपयोग किया जाता है, किसके रूप में जाना जाता है।

RRB Allahabad Junior Engineer-II [Civil DSL (C&W)], 08.01.2006

- (a) ऑपरेटिंग सॉफ्टवेयर (b) ग्राफिक्स सॉफ्टवेयर
(c) एप्लीकेशन सॉफ्टवेयर (d) प्रोग्रामिंग सॉफ्टवेयर

Ans. (b) ग्राफिक्स सॉफ्टवेयर का उपयोग यूजर को विभिन्न कार्यों के साथ ज्यामितीय मॉडलिंग और निर्माण करने के लिए किया जाता है तथा एप्लिकेशन सॉफ्टवेयर डेटा प्रविष्टि, डिजाइन, विश्लेषण, प्रारूपण और निर्माण कार्य करता है।

46. Which of the following is not an operating system software?

निम्नलिखित में से कौन-सा एक ऑपरेटिंग सिस्टम सॉफ्टवेयर नहीं है?

RRB Kolkata Jr. Engineer-II Civil DRG & Design, 11.06.2006

- (a) Windows/विंडोज (b) Unix/यूनिक्स
(c) VAX/VMA (d) IDEAS/आइडियाज

Ans. (d) IDEAS को छोड़कर बाकी सभी जैसे विंडोज, यूनिक्स, वैक्स/वीएमएस (VAX/VMS) ऑपरेटिंग सिस्टम सॉफ्टवेयर है।

47. The basic geometric building blocks provided in a CAD/CAM package are.

कैड/कैम पैकेज में प्रदान किये गये बुनियादी ज्यामिती बिल्डिंग ब्लॉक है।

RRB Kolkata Technical-III, 20.08.2006

- (a) प्वाइंट (b) लाइन
(c) सर्कल (d) सभी सत्य है।

Ans. (d) ज्यामिति के ये चार बिल्डिंग ब्लॉक्स, बिंदु, रेखाएँ, तल और स्थान ये सभी ज्यामिति का आधार बनाते हैं।

48. The UCS icon represent the intersection of the: यूसीएस आइकन.....का प्रतिच्छेदन प्रतिनिधित्व करता है।

RRB Chennai Technical (Eng.), 15.04.2007

- (a) X-अक्ष (b) Y-अक्ष
(c) Z-अक्ष (d) सभी विकल्प सत्य है।

उत्तर (d) यूसीएस आइकन 3D प्रतिच्छेदन प्रतिनिधित्व करता है जिसमें, x axis, y axis तथा z axis तीनों तरफ यूसीएस आइकन को स्थानांतरित कर सकते हैं और घुमा सकते हैं।

49. To obtain parallel lines, concentric circles and parallel curves:..... is used.

समानान्तर रेखाएं प्राप्त करने के लिए, संकेन्द्रित वृत्त और समानान्तर वक्र.....प्रयोग किया जाता है।

RRB Bangalore Technical (Eng.), 22.04.2007

- (a) Array (b) Fillet
(c) Copy (d) Offset

Ans. (d) इसे O अक्षर टाइप करके सक्रिय किया जा सकता है। यूजर द्वारा ऑफसेट दूरी और साइड को निर्दिष्ट किया जाता है।

50. The default grid spacing in both X and Y directions is:

X और Y दोनों दिशाओं में डिफॉल्ट ग्रिड स्पेसिंग है-

RRB Secunderabad Technical (Eng.), 20.05.2007

- (a) 10 (b) 20
(c) 5 (d) 15

Ans. (a) प्रत्येक ग्रिड में अंतर दोनों दिशा X व Y में 10 होता है। स्क्रीन के नीचे ग्रिड बटन पर राइट क्लिक करके इसे बदला जा सकता है। इसके लिए एक ग्रिड सेटिंग बॉक्स दिखाई देगा उसी में बदलाव किये जा सकते हैं।

51. Which command is used to divide the object into segments having predefined length?

ऑब्जेक्ट को पूर्वनिर्धारित लम्बाई वाले खण्डों में विभाजित करने के लिए किस कमाण्ड का उपयोग करते हैं?

DMRC Secunderabad Section Eng. (Civil), 29.06.2008

- (a) Divide/डिवाइड (b) Chamfer/चैम्फर
(c) Trim/ट्रिम (d) Measure/मिजर

Ans. (d) Measure कमाण्ड, ऑब्जेक्ट को पूर्व निर्धारित लम्बाई के खण्डों में विभाजित करता है। डिवाइड विकल्प समान खण्डों की संख्या में ऑब्जेक्ट को विभाजित करता है।

52. When setting up a mechanical drawing in Auto CAD the drafter should set the units to?

ऑटोकैड में एक यांत्रिक ड्राइंग स्थापित करते समय कौन सी इकाई को सेट करना चाहिए?

RRB Patna Technical Eng., 27.07.2008

- (a) Fractional (b) Decimal
(c) architectural (d) Metric

Ans. (b) ऑटोकैड में एक नए या मौजूदा ड्राइंग में ड्राइंग यूनिट्स को निर्दिष्ट करने के लिए, ड्राफ्टर को यूनिट्स को दशमलव पर सेट करना चाहिए, दशमलव इकाई सेट डिफॉल्ट है।

53. How is any drawing?

कोई भी ड्राइंग कैसी होती है?

RRB Thiruvananthapuram Section Eng. (Civil.), 04.01.2009

- (a) 2D (b) 6D
(c) 9D (d) 8D

Ans. (a) कोई भी ड्राइंग two dimensional (2D) plane entity होती है। ऑटोकैड में W.C.S प्रयोग होता है। W.C.S का विस्तृत रूप World coordinate system होता है।

54. In Auto Cad-

ऑटोकैड में-

RRB Bangalore Section Eng. (Civil), 01.02.2009

- (a) Remain the same throughout the drawing/ पूरी ड्राइंग में एकसमान रहती है।
(b) The limit of working are unlimited/काम करने की सीमायें असीमित है।
(c) Both option (a) and (b) are correct/विकल्प (a) व (b) दोनों सही है।
(d) None of these/उपर्युक्त में से कोई नहीं

उत्तर (c) ऑटोकैड में-

- पूरी ड्राइंग में एक समान रहती है।
- काम करने की सीमाएँ असीमित होती है।

55. Which of the following is used to bring back the last erase drawing by unerase?

निम्नलिखित में से कौन-सा आखरी erase की हुयी ड्राइंग को Unerase करके वापस लाने के काम आता है?

RRB Chandigarh Section Eng. Civil 15.03.2009

- (a) OOPs (b) Last
(c) Single (d) End

Ans. (a) OOPs यह आखरी erase की हुई ड्राइंग को Unerase करके वापस लाने के काम आती है।

Last: Current use से ठीक पहले की working को erase करने के लिए।

56. what is the command used to remove several selected object from drawing?

कई सेलेक्टेड ऑब्जेक्ट को ड्राइंग में से मिटाने के लिए कौन-सा कमाण्ड उपयोग होता है?

RRB Patna/Allahabad ESM-III , 30.01.2011

- (a) Erase Command/इरेज कमांड
(b) Trace Command/ट्रेस कमांड
(c) Text Command/टेक्स कमांड
(d) Layer Command/लेयर कमांड

Ans. (a) Erase Command यह एक या कई Selected Object को ड्राइंग में से मिटा सकती है।

नोट- Layer Command नई Layer बनाने के काम आती है यह format में जाकर dialog box से Layer चयन करके भी हो सकता है।

57. With the help of which command use can write any text in different ways in the drawing?

किस कमाण्ड की सहायता से हम ड्राइंग में कोई Text भी विभिन्न तरीकों में लिख सकते हैं?

RRB Chennai Section Eng., 12.02.2012

- (a) Erase command/इरेज कमांड
- (b) Text command/टेक्स्ट कमांड
- (c) Layer command/लेयर कमांड
- (d) None of these/इनमें से कोई नहीं

Ans. (b) Text command की सहायता है हम ड्राइंग में कोई भी टेक्स्ट (Text) विभिन्न तरीकों में लिख सकते हैं।

58. Used for thick lines.

मोटी लाइन (thick lines) के लिए प्रयोग की जाती है।

RRB Chandigarh Section Eng. (Civil), 26.02.2012

- (a) Trace command/ट्रेस कमांड
- (b) Erase command/इरेज कमांड
- (c) ext command/ext कमांड
- (d) Layer command/लेयर कमांड

Ans. (a) Trace command का प्रयोग मोटी लाइन के लिए प्रयोग किया जाता है। अगर हम Trace line segments की series बनाते चलते हैं तो Plane command की तरह इसके कोने (corners) भी जुड़ (Join) जाता है।

59. What is use the zoom command?

Zoom command किस उपयोग में आता है?

RRB Chandigarh Section Eng. (Civil), 26.02.2012

- (a) Enlarging the drawing/ड्राइंग को बड़ी करना
- (b) Reduce the drawing/ड्राइंग को छोटी करना
- (c) Both (a) and (b) are correct/(a) व (b) दोनों सही है
- (d) None of these/इनमें से कोई नहीं

Ans. (c) Zoom Command की सहायता है हम ड्राइंग को छोटी या बड़ी कर सकते हैं। Zoom में जाकर निम्न में से किसी भी option का प्रयोग कर सकते हैं।

1. Zoom window
2. Zoom Dynamic
3. Zoom center
4. Zoom out

60. What is the command which is an object that is an object of something increases the length.

वह कौन-सा कमाण्ड है जो किसी ऑब्जेक्ट की लम्बाई को बढ़ाता है।

(JMRC JE 10.06.2017)

- (a) Trim
- (b) Extend
- (c) Oops
- (d) Layer

Ans. (b) Extend Command किसी Object की लम्बाई को बढ़ाती है।

Command Line : Extend

61. Pedit command modify which types of polylines shape.

Pedit Command किस प्रकार की Polylines की Shape को Modify करती है।

(BMRC JE 24 Feb. 2019)

- (a) 2D
- (b) 3D
- (c) 2D और 3D
- (d) इनमें से कोई नहीं

Ans. (c) Pedit Command 2D तथा 3D Polylines की Shape को Modify करती है। अगर जो Object आपने select किया है Polyline वह नहीं है तो निम्न आयेगा—

Do you want to turn it into one? < Y >

यहाँ पर Y कीजिए।

62. Offset command only—

Offset command सिर्फ—

(RRB Bhubneshwar JE-II 19.12.2010)

- (a) Single object को ही offset करता है।
- (b) Double object को offset करता है।
- (c) कोई object को offset नहीं करता है।
- (d) सभी प्रकार के object को offset करता है।

Ans. (a) यह कमाण्ड सिर्फ एक object को ही offset करता है। अगर आपके पास अनेक अलग-अलग Lines हैं तो उन्हें पहले Pedit command से join करके उन्हें single object में बदलिये फिर offset कीजिए।

63. Select Command.....:

सेलेक्ट कमाण्ड.....

(RRB Allahabad JE 19.12.2010)

- (a) Gives different method/विभिन्न विधियाँ देता है।
- (b) Give only one different method/एक ही विधियाँ देता है
- (c) Gives three method/तीन विधियाँ देता है।
- (d) Gives four method/चार विधियाँ देता है।

Ans. (a) Select command विभिन्न विधियाँ देता है।

64. The full form of CAM—

CAM का विस्तृत रूप होता है।

(RRB Allahabad SSE 19.12.2010)

- (a) Computer Aided Manufacturing/कम्प्यूटर एडेड मैनुफैक्चरिंग
- (b) Computer Aided Mechine/कम्प्यूटर एडेड मशीन
- (c) Computer Aided Mail/कम्प्यूटर एडेड मेल
- (d) None of these/इनमें से कोई नहीं।

Ans. (a) CAM का विस्तृत रूप Computer Aided Manufacturing होता है।

65. Representation of Array—
Array को प्रदर्शित करते हैं—

(RRB Mumbai JE 05.10.2008)

- (a) 
- (b) 
- (c) 
- (d) 

Ans. (c)

यांत्रिकी (Engineering Mechanics)

Force (resolution of force, moment of force, force system, composition of forces), Equilibrium, Friction, Centroid and Center of gravity, Simple machines.

1. बल (Force)

1. When the body is cut into two halves, the surface between both the sections was curved. The force distribution on the body is:
जब पिण्ड को दो भागों में काटा जाता है तो दोनों खंडों के बीच की सतह वक्राकार होती है। पिण्ड पर बल वितरण है-

- (a) Coplanar/समतलीय
(b) Continuous/सतत
(c) Uniform/एक समान
(d) Non-uniform/असमान

UPMRCL AM 02.01.2023

Ans. (b) : जब पिण्ड को दो भागों में काटा जाता है तो दोनों खण्डों के बीच की सतह वक्राकार होती है, तथा उस पिण्ड पर सतत बल (Continuous force) वितरित होता है।

2. If a particle starting from rest performs rectilinear motion and its velocity is given by $v = 2t + 9t^2$ m/s, what will be its position and acceleration at $t = 3$ sec?

यदि स्थिर से शुरू होने वाला कण सरल रेखिक गति करता है और इसका वेग $v = 2t + 9t^2$ मी/से० द्वारा दिया जाता है, तो $t = 3$ सेकण्ड में इसकी स्थिति और त्वरण क्या होगा?

- (a) 90 m and $56 \text{ m/s}^2/90$ मी० और 56 मी०/से०^2
(b) 76 m and $52 \text{ m/s}^2/76$ मी० और 52 मी०/से०^2
(c) 92 m and $46 \text{ m/s}^2/92$ मी० और 46 मी०/से०^2
(d) 82 m and $36 \text{ m/s}^2/82$ मी० और 36 मी०/से०^2

UPMRCL Asst. Man. 20.01.2020

Ans. (a)

कण का वेग-

$$v = 2t + 9t^2$$

$$\text{कण की स्थिति} = \int_0^3 v \cdot dt$$

$$= \int_0^3 (2t + 9t^2) dt$$

$$= (t^2 + 3t^3)_0^3$$

$$= (9 + 3 \times 27) - (0+0) = 90 \text{ मीटर}$$

कण की स्थिति = 90 मीटर

$$\text{कण का त्वरण } (a) = \left(\frac{dV}{dt} \right)$$

$$= \frac{d(2t + 9t^2)}{dt} = 2 + 18t$$

$$a = 2 + 18 \times 3$$

$$\text{त्वरण } (a) = 56 \text{ m/s}^2$$

3. When a large force acts for a very short amount of time and causes a considerable change in a particle's momentum it is called _____.

जब एक बड़ा बल थोड़े समय के लिए कार्य करता है जिसके कारण कणों के संवेग में काफी परिवर्तन दिखाई पड़ता है, तो इसे कहा जाता है-

- (a) Impulsive force/आवेगी बल
(b) Gravity force/गुरुत्वीय बल
(c) Inertia force/जड़त्व बल
(d) Resultant force/परिणामी बल

UPMRCL Asst. Man. 20.01.2020

Ans. (a) वह बल जो किसी वस्तु पर बहुत थोड़े समय के लिए काम करता है, और कण के संवेग में परिवर्तन का कारण बनता है, आवेगी बल (Impulsive force) कहलाता है। यह एक सदिश राशि है।

$$\text{आवेगी बल} = \frac{m(v-u)}{t}$$

आवेगी बल के उदाहरण:-

- गिलास का नीचे फर्श पर गिरना
- फुटबॉल को पैर मारना (Kicking)
- कारों की टक्कर

4. If the angle between two equal forces is zero degree, their resultant will be _____.

यदि दो समान बलों के बीच का कोण शून्य डिग्री है, तो उनका परिणामी होगा।

- (a) 0.2P (b) Zero
(c) 2P (d) 0.5P

UPMRCL Asst. Man. 20.01.2020