रेलवे भर्ती बोर्ड द्वारा आयोजित

# RRB JE

# सिविल

एवं

# एलाइड इंजीनियरिंग

## अध्यायवार सॉल्व्ड पेपर्स

**प्रधान सम्पादक**

Anand K. Mahajan

**लेखन सहयोग**

इंजी. के.डी. यादव

**कम्प्यूटर ग्राफिक्स**

बालकृष्ण त्रिपाठी, आशीष गिरि

**सम्पादकीय कार्यालय**

**12, चर्च लेन, प्रयागराज-211002**

**मो. : 9415650134**

**Email : yctap12@gmail.com**

**website : www.yctbooks.com/www.yctfastbook.com/www.yctbooksprime.com**

**© All rights reserved with Publisher**

**प्रकाशन घोषणा**

सम्पादक एवं प्रकाशक आनन्द कुमार महाजन ने रूप प्रिंटिंग प्रेस, प्रयागराज से मुद्रित करवाकर, वाई.सी.टी. पब्लिकेशन प्रा. लि., 12, चर्च लेन, प्रयागराज-211002 के लिए प्रकाशित किया।

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

**किसी भी विवाद की स्थिति में न्यायिक क्षेत्र प्रयागराज होगा।**

**मूल्य : 995/-**

# 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) ........ 13
  - फर्श पॉलिशिंग मशीन (Floor Polishing Machines) ........ 14
  - पाइल गाड़ना (Pile Driving) ........ 16
  - पत्थर का संदलन (Crushing of Stones) ........ 17
  - उत्थापन और संवहन उपकरण (Hoisting and conveying equipment) ........ 17
- **ठेका एवं लागत (Contract & Account) ........ 18-35**
  - इंजीनियरिंग अनुबन्ध के प्रकार (Types of engineering contracts) ........ 18
  - निविदा और निविदा दस्तावेज (Tender and Tender documents) ........ 23
  - भुगतान (Payment) ........ 25
  - विशिष्टियां (Specification) ........ 25
  - सी.पी.एम व पी. ई. आर. टी. (C.P.M & P.E.R.T) ........ 26
- **भवन नक्शा (Building Drawing) ........ 36-44**
  - परम्परागत रेखाएँ एवं उनके प्रकार (Fundamental Line and Types) ........ 36
  - भवन की योजना (Planning of Building) ........ 38
  - भवन नियम (Building rules and byelaws) ........ 41
- **कम्प्यूटर आधारित अभिकल्पन (Computer Aided Design) ........ 45-58**
- **यांत्रिकी (Engineering Mechanics) ........ 59-76**
  - बल (Force) ........ 59
  - आघूर्ण (Moment) ........ 61
  - बल प्रणाली (Force System) ........ 63
  - बल का संयोजन (Composition Force) ........ 65
  - बल समायोजन (Equilibrium Force) ........ 67
  - घर्षण (Friction) ........ 70
  - केन्द्रक और गुरुत्व केन्द्र (Centroid and Centre of Gravity) ........ 72
  - साधारण मशीन (Simple Machine) ........ 75
- **भवन निर्माण (Building Construction) ........ 77-78**
  - अधः संरचना एवं अधिसंरचना (Substructure and Superstructure) ........ 77
  - संरचना के प्रकार (भार धारण, फ्रेम एवं संयुक्त संरचना) (Type of structure (load bearing, framed & combined structure) ..... 78
- **भवन सामग्री (Building Materials) ........ 79-113**
  - पत्थर (Stone) ........ 79
  - ईंट (Brick) ........ 90
  - मसाला (Mortar) ........ 94
  - प्रकाष्ठ (Timber) ........ 96
  - काँच (Glass) ........ 105
  - प्लास्टिक (Plastics) ........ 106
  - लौह एवं अलौह धातुएं (Ferrous & nonferrous metal) ........ 107
  - बिटुमन (Bitumen) ........ 109
  - PVC, CPVC & PPF ........ 113
- **अधःसंरचना का निर्माण (Construction of sub-structure) ........ 114-123**
  - मृदाकार्य (Earthwork) ........ 114
  - नींव (Foundation) ........ 114
- **अधि-संरचना का निर्माण (Construction of superstructure) ........ 124-145**
  - ईंट चिनाई (Brick Masonry) ........ 124
  - पत्थर चिनाईं (Stone Masonry) ........ 128
  - खोखली कंक्रीट ब्लाक, संयुक्त और कैविटी दीवार चिनाईं (Hollow concrete Block, Composite and Cavity wall masonry) .. 130
  - दरवाजा एवं खिड़की (Door & Window) ........ 132
  - ऊर्ध्वाधर स्थापन (जीनालिफ्ट स्केलेटर) (Vertical Communication (stair lift, escalators) ........ 139

- मचान और दृढ़ीकरण (Scaffolding & Shoring) ..... 143
- **भवन परिसज्जा (Building Finishes) ..... 146-163**
  - फर्श (Floor) ..... 146
  - प्वाइंटिंग, प्लास्टरिंग और पेटिंग (Pointing, Plastering & Painting) ..... 149
  - छत (Roof) ..... 160
- **भवन अनुरक्षण (Building Maintenance) ..... 164-169**
  - दरार (कारण, प्रकार, मरम्मत, ग्राउटिंग और एपॉक्सी) Crack (cause, type, repairing, grouting, epoxy) ..... 164
  - निषदन और रिबेरिंग तकनीक (Settlement and rebaring technique) ..... 169
- **कंक्रीट तकनीकी (Concrete Technology) ..... 170-214**
  - सीमेंट (Cement) ..... 170
  - महीन एवं मोटे मिलावे का गुण (Property of Fine & Coarse Aggregate) ..... 176
  - कंक्रीट के गुण (जल सीमेंट अनुपात, ताजी एवं कठोर कंक्रीट के गुण) (Properties of concrete (Water Cement Ratio, Properties of Fresh & Hardened Concrete) ..... 179
  - कंक्रीट मिक्स अभिकल्पन (Concrete Mix Design) ..... 192
  - कंक्रीट के परीक्षण (Testing of Concrete) ..... 195
  - सम्मिश्रण और उसका उपयोग (Admixture and their use) ..... 198
  - कंक्रीट के गुण का नियंत्रण (Quality Control of Concrete) ..... 203
  - विपरीत परिस्थितियों में कंक्रीट कार्य (Concreting in Adverse Condition) ..... 207
  - विशेष प्रकार की कंक्रीट के गुण (तैयार मिश्रित आर.सी.सी. पूर्व प्रतिबल, फाइबर प्रतिबल, पूर्व ढालित) ..... 209
    [(Properties of Special Concrete (Ready mix, RCC, Prestressed, fiber reinforced, Precast, High performance)]
- **सर्वेक्षण (Surveying) ..... 215-323**
  - सर्वेक्षण के प्रकार (Types of Surveying) ..... 215
  - जरीब एवं गुनिया सर्वेक्षण (Chain & Cross Staff Survey) ..... 228
  - दिक्सूचक सर्वेक्षण (Compass Survey) ..... 245
  - समतलन (Levelling) ..... 261
  - समोच्च रेखण (Contouring) ..... 280
  - समतल पटल सर्वेक्षण (Plane Table Levelling) ..... 288
  - थियोडोलाइट सर्वेक्षण (Theodolite Surveying) ..... 295
  - टैकोमेट्रिक सर्वेक्षण एवं वक्र (Tacheometric Surveying & Curve) ..... 307
  - विशेष उद्देश्य के लिए सर्वेक्षण (Special Purpose Survey) ..... 317
- **भू तकनीक इंजीनियरिंग (GEO Technical Engineering) ..... 324-411**
  - मृदा के सूचकांक गुण तथा वर्गीकरण (Index property of soil and classification) ..... 324
  - मृदा की पारगम्यता और सीपेज विश्लेषण (Permeability of Soil and Seepage Analysis) ..... 341
  - मृदा का संहनन और संघनन (compaction and consolidation of soil) ..... 353
  - अभिलम्ब प्रतिबल (Vertical Stress) ..... 366
  - मृदा प्रतिधारण संरचना (Earth retaining structure) ..... 368
  - मृदा की कर्तन सामर्थ्य एवं धारण क्षमता (Shear strength of soil & bearing capacity) ..... 375
  - नींव अभियांत्रिकी (Foundation Engineering) ..... 389
  - मृदा का स्थिरीकरण (Stabilization of soil) ..... 407
  - स्थल परीक्षण तथा अधः मृदा अन्वेषण (Site investigation & subsoil exploration) ..... 409
  - विविध (Miscellaneous) ..... 410
- **द्रव इंजीनियरिंग (Hydraulics) ..... 412-488**
  - तरल पदार्थों के गुण (Properties of fluid) ..... 412
  - द्रव स्थैतिक दाब (Hydrostatic pressure) ..... 422
  - पाइप में द्रव दाब का माप (Measurement of liquid pressure in pipes) ..... 431
  - मौलिक द्रव प्रवाह (Fundamental of fluid flow) ..... 436
  - पाइप में द्रव का प्रवाह (Flow of liquid Through Pipe) ..... 443
  - खुले चैनल से प्रवाह (Flow Through Open Channel) ..... 451
  - प्रवाह मापक उपकरण (Flow Measuring Device) ..... 465
  - द्रवीय मशीनें (Hydraulic Machine) ..... 472
- **सिंचाई इंजीनियरिंग (Irrigation Engineering) ..... 489-522**
  - हाइड्रोलॉजी (जलविज्ञान) (Hydrology) ..... 489
  - सिंचाई पद्धतियाँ (Irrigation Systems) ..... 504
  - नहरों का अभिकल्पन (Design Of Canal) ..... 508
  - दिक् परिवर्तन शीर्ष कार्य (Diversion Head Work) ..... 516
  - विविध (Miscellaneous) ..... 521

■ **संरचना अभियांत्रिकी (Mechanics of Structure)....523-592**
- प्रतिबल एवं विकृति (Stress and strain).... 523
- कर्तन बल और नमन आघूर्ण (Shear force and bending moment).... 546
- जड़त्व आघूर्ण (Moment of Inertia).... 562
- धरन में प्रतिबल (Stress of beam).... 566
- स्तम्भ (Column).... 578
- ट्रस का विश्लेषण (Analysis of Trusses).... 583

■ **संरचना का सिद्धान्त (Theory of Structure)....593-617**
- ढलान एवं विक्षेप (Slope and Deflection).... 593
- बद्ध धरन एवं सतत धरन (Fixed beam and continuous beam).... 604
- मरोड़ (Torsion).... 613

■ **कंक्रीट संरचना का अभिकल्पन (Design of Concrete Structure)....618-664**
- कार्यकारी एवं सीमा स्थिति अभिकल्पन (Working and limit state Design).... 618
- इकहरी एवं दोहरी प्रबलित कंक्रीट धरन का अभिकल्पन (Singly & Doubly Beam Design).... 627
- प्रबलित कंक्रीट खण्डों की कर्तन तथा अभिलाग सामर्थ्य व विकास लम्बाई (Shear and bond strength of reinforced concrete section & Development length).... 633
- T धरन का विश्लेषण एवं अभिकल्पन (Analysis & design of T beam).... 642
- स्लैब (Slab).... 644
- अक्षीय भारित कॉलम एवं नींव (Axially loaded column and Foundation).... 651
- पूर्व-प्रतिबलित अवयव (Pre-Stressed Members).... 661

■ **इस्पातीय संरचनाओं की अभिकल्पन (Design of Steel Structure)....665-723**
- रिवेट जोड़ (Rivet Joint).... 665
- वेल्ड जोड़ (Weld Connection).... 684
- तनन अवयव (Tension Member).... 690
- सम्पीडन अवयव (Compression Member).... 696
- इस्पातीय धरन (Steel Beam).... 710
- कालम आधार (Column base).... 718
- प्लेट गर्डर (Plate Girder).... 722

■ **परिवहन इंजीनियरिंग (Transportation Engineering)....724-747**
- रेलवे इंजीनियरिंग (Railway Engineering).... 724
- सेतु और सुरंग इंजीनियरिंग (Bridge & Tunel Engineering).... 741
- विमान पत्तन इंजीनियरिंग (Airport Engineering).... 745

■ **महामार्ग इंजीनियरिंग (Highway Engineering)....748-797**
- सड़क इंजीनियरिंग (Road Engineering).... 748
- महामार्ग का ज्यामितीय अभिकल्पन (Geometrical Design of Highway).... 751
- सड़क पेवमेंट का निर्माण एवं पदार्थ (Construction of road pavement and material).... 772
- यातायात इंजीनियरिंग (Traffic Engineering).... 790

■ **पर्यावरण इंजीनियरिंग (Environmental Engineering)....798-842**
- पर्यावरण प्रदूषण एवं नियंत्रण (Environmental Pollution and Control).... 798
- सार्वजनिक जल वितरण (Public Water Supply).... 811
- जल आपूर्ति का अनुरक्षण (Maintenance of Water Supply).... 821
- घरेलू सीवेज एवं ठोस अपशिष्ट (Domestic Sewage and Solid Waste).... 825
- वाहित मल निकासी तथा सीवर (Sewerage System and Sewers).... 830
- सीवरों का निर्माण एवं अनुरक्षण (Construction of sewere and maintenance).... 836
- भवन जलनिकासी तथा प्लम्बिंग (Building water drainage system and plumbing).... 840

■ **प्राक्कलन एवं लागत (Estimating & Costing)....843-896**
- मापक इकाई (Measurement Unit).... 843
- भवन मूल्यांकन तथा किराया निर्धारण (Valuation and Rent Fixation).... 857
- दर विश्लेषण (Analysis of Rate).... 865
- प्राक्कलन के मूल सिद्धांत तथा प्रक्रिया (Basic Principal and Procedure of Estimating).... 877
- भवन, रोड तथा नहर (Buildings, Road & Canal).... 891

# Government of India, Ministry of Railways,
# Railway Recruitment Boards

## 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.

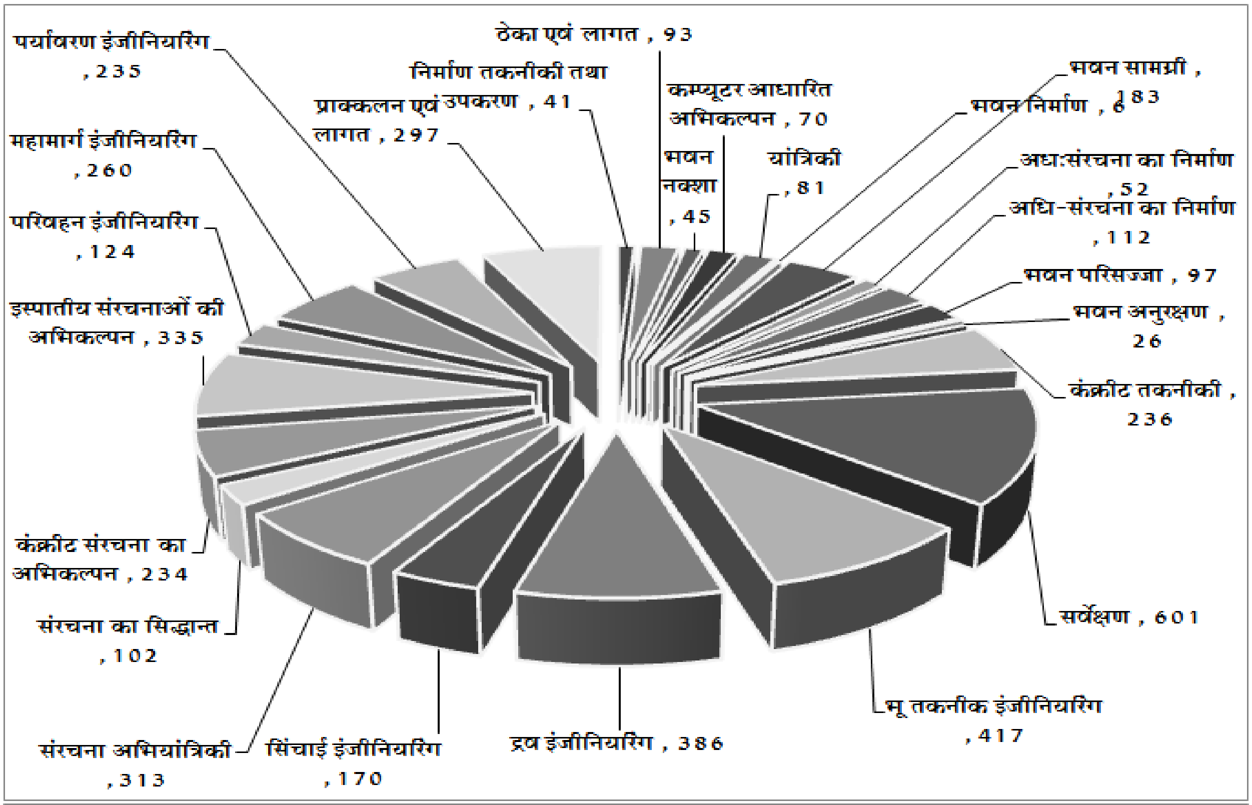
# RRB JE Previous Exam Papers Analysis Chart

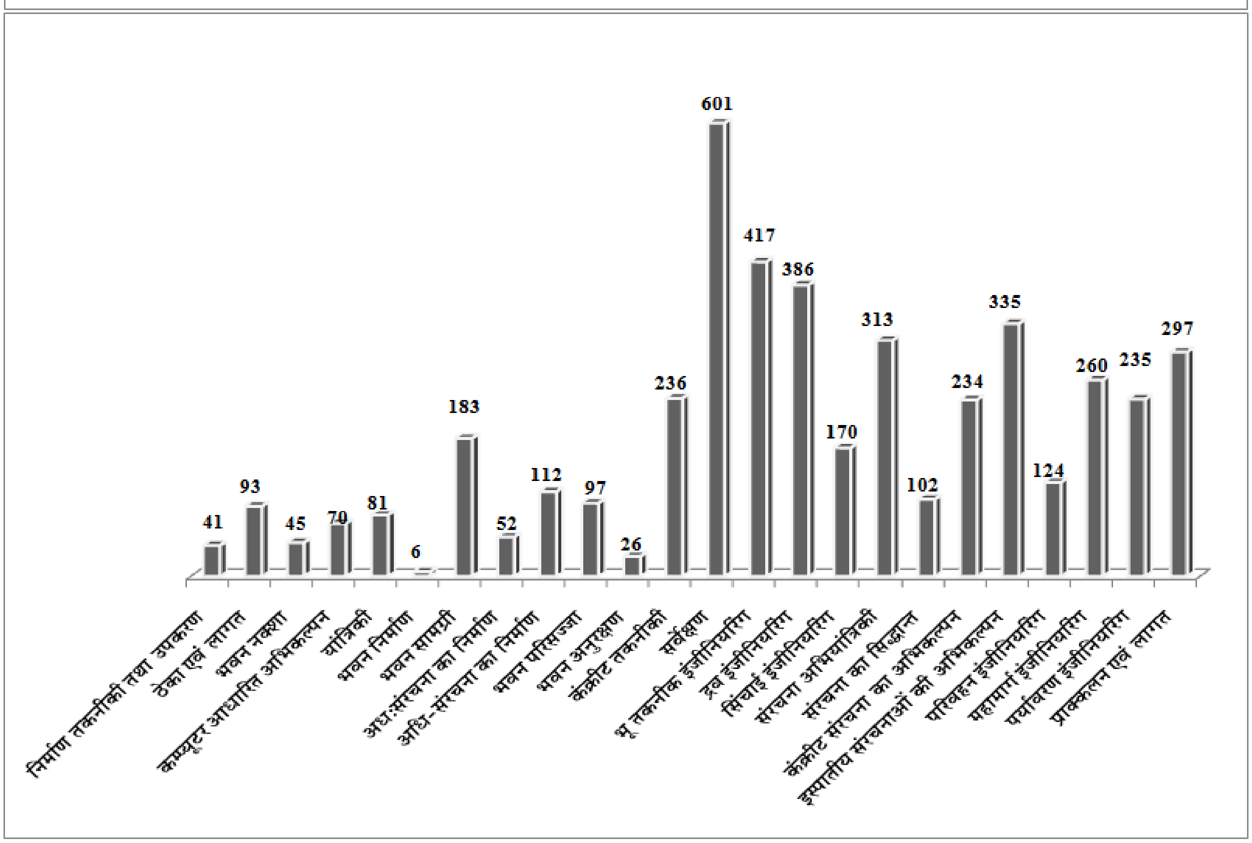
| Sl. No. | Exam | YEAR | TOTAL QUESTION |
|---|---|---|---|
| 1. | RRB JE stage II (Re-Exam) | 04.06.2025 Shift-I | 100 |
| 2. | RRB JE stage II | 22.04.2025 Shift-I | 100 |
| 3. | RRB JE stage II (Cancelled) | 04.04.2025 Shift-I | 100 |
| 4. | RRB JE stage II | 29.08.2019 Shift-II | 90 |
| 5. | RRB JE stage II | 28.08.2019 Shift-I | 90 |
| 6. | RRB JE stage II | 28.08.2019 Shift-II | 90 |
| 7. | RRB JE | 26.08.2015 Shift-I | 25 |
| 8. | RRB JE | 26.08.2015 Shift-II | 27 |
| 9. | RRB JE | 26.08.2015 Shift-III | 26 |
| 10. | RRB JE | 27.08.2015 Shift-I | 25 |
| 11. | RRB JE | 27.08.2015 Shift-II | 26 |
| 12. | RRB JE | 27.08.2015 Shift-III | 26 |
| 13. | RRB JE | 28.08.2015 Shift-I | 25 |
| 14. | RRB JE | 28.08.2015 Shift-II | 26 |
| 15. | RRB JE | 28.08.2015 Shift-III | 25 |
| 16. | RRB JE | 29.08.2015 Shift-I | 27 |
| 17. | RRB JE | 29.08.2015 Shift-I | 26 |
| 18. | RRB JE | 29.08.2015 Shift-I | 25 |
| 19. | RRB JE | 30.08.2015 Shift-III | 26 |
| 20. | RRB JE | 01.09.2015 Shift-I | 25 |
| 21. | RRB JE | 01.09.2015 Shift-II | 27 |
| 22. | RRB JE | 01.09.2015 Shift-III | 27 |
| 23. | RRB JE | 02.09.2015 Shift-I | 27 |
| 24. | RRB JE | 02.09.2015 Shift-II | 25 |
| 25. | RRB JE | 02.09.2015 Shift-III | 25 |
| 26. | RRB JE | 03.09.2015 Shift-I | 23 |
| 27. | RRB JE | 03.09.2015 Shift-II | 27 |
| 28. | RRB JE | 03.09.2015 Shift-III | 28 |
| 29. | RRB JE | 04.09.2015 Shift-II | 26 |
| 30. | RRB JE | 16.09.2015 Shift-I | 26 |
| 31. | RRB Ranchi JE | 04.01.2015 Yellow Paper | 28 |
| 32. | RRB Ranchi JE | 04.01.2015 Red Paper | 29 |
| **RRB JE/Sr. SE Exam 2014** | | | |
| 33. | RRB JE (Bilaspur/Kolkata/Mumbai/Guwahati) | 14.12.2014 SET : 01 Red Paper | 27 |
| 34. | RRB JE (CHENNAI) | 14.12.2014 SET : 02 Red Paper | 27 |
| 35. | RRB JE (Bilaspur/Guwahati/Patna) | 14.12.2014 SET : 03 Green Paper | 27 |
| 36. | RRB JE (Muzaffarpur) | 14.12.2014 SET : 04 Green Paper | 27 |
| 37. | RRB JE (Bilaspur/Guwahati) | 14.12.2014 SET : 05 Yellow Paper | 30 |
| 38. | RRB JE (Patna/Muzaffarpur/Chennai/Ahmedabad/ Bangalore) | 14.12.2014 SET : 06 Yellow Paper | 28 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 39. | RRB Sr. SE (Bilaspur/Secunderabad) | 21.12.2014 SET : 07 Red Paper | 26 |
| 40. | RRB Sr. SE (Bilaspur/Secunderabad) | 21.12.2014 SET : 08 Green Paper | 28 |
| 41. | RRB Sr. SE (Bilaspur/Secunderabad) | 21.12.2014 SET : 09 Yellow Paper | 29 |
| 42. | RRB Sr. SE (BHOPAL) | 21.12.2014 | 24 |
| **DFCCIL/DMRC/LMRC/JMRC/NMRC/BMRCL JE Exam** | | | |
| 43. | DFCCIL Executive Civil (Mains) | 17.12.2023 | 96 |
| 44. | BMRCL SE | 23.07.2023 | 100 |
| 45. | UPMRCL AM | 02.01.2023 | 90 |
| 46. | UPMRCL JE | 02.01.2023 | 90 |
| 47. | DFCCIL AM | 29.09.2021 | 96 |
| 48. | DFCCIL Executive Civil | 29.09.2021 | 96 |
| 49. | JMRC JE | 05.02.2021 | 50 |
| 50. | DMRC AM | 26.02.2020 | 75 |
| 51. | DMRC JE (Contract base) | 26.02.2020 | 75 |
| 52. | DMRC JE | 19.02.2020 | 75 |
| 53. | UPMRCL AM | 20.01.2020 | 90 |
| 54. | UPMRCL JE | 20.01.2020 | 90 |
| 55. | DMRC JE | 18.02.2017 | 75 |
| 56. | DFCCIL Executive Civil | 10.1.2018 | 96 |
| 57. | DFCCIL Executive Civil | 17.04.2016 | 80 |
| 58. | DMRC JE | 06.03.2016 | 75 |
| 59. | DMRC JE | 15.03.2015 | 75 |
| 60. | DMRC JE | 07.09.2014 | 75 |
| 61. | DMRC JE | 21.07.2013 | 75 |
| 62. | DMRC JE | 22.09.2017 | 75 |
| 63. | DMRC JE | 20.04.2018 | 75 |
| 64. | LMRC JE | 17.03.2016 | 75 |
| 65. | LMRC JE | 26.06.2015 | 75 |
| 66. | JMRC JE | 23.12.2012 | 50 |
| 67. | NMRC JE | 05.03.2017 | 75 |
| 68. | JMRC JE | 10.06.2017 | 50 |
| 69. | BMRCL JE | 24 Feb. 2019 | 75 |
| **OTHER RAILWAY JE & SSE Exams** | | | |
| 70. | RITES AM | 09.03.2025 | 125 |
| 71. | Konkam Railway SSE | 15.01.2025 | 50 |
| 72. | RITES AM | 05.05.2024 | 125 |
| 73. | CRIS JE | 19.02.2023 | 90 |
| 74. | RRB Bhubneshwar JE-II | 19.12.2010 | 25 |
| 75. | RRB Allahabad JE | 19.12.2010 | 25 |
| 76. | RRB Allababad SSE | 19.12.2010 | 26 |
| 77. | RRB Mumbai JE | 05.10.2008 | 27 |
| 78. | RRB Mumbai SSE | 05.10.2008 | 28 |
| 79. | RRB Mumbai JE | 19.12.2010 | 29 |
| 80. | RRB Mumbai SSE | 19.12.2010 | 27 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 81. | RRB Bhubneshwar JE-II | 19.12.2010 | 27 |
| 82. | Konkan Railway SSE | 2015 | 26 |
| 83. | RRB Kolkata Diesel JE | 25.10.2009 | 28 |
| 84. | RRB Chandigarh SSE | 25.10.2009 | 29 |
| 85. | RRB Mumbai C&G JE | 25.10.2009 | 29 |
| 86. | RRB Gorakhpur RDSO SSE | 25.10.2009 | 28 |
| 87. | RRB Jammu JE | 25.10.2009 | 30 |
| 88. | RRB Malda SSE | 25.10.2009 | 29 |
| 89. | RRB Allahabad JE | 25.10.2009 | 29 |
| 90. | RRB Mumbai C&G SSE | 25.10.2009 | 27 |
| 91. | RRB Patna JE | 25.10.2009 | 31 |
| 92. | RRB Allahabad SSE | 09.09.2012 | 27 |
| 93. | RRB Banglore SSE | 09.09.2012 | 28 |
| 94. | RRB Kolkala SSE | 09.09.2012 | 27 |
| 95. | RRB Gorakhpur Design SSE | 09.09.2012 | 31 |
| 96. | RRB Bhopal SSE | 09.09.2012 | 29 |
| 97. | RRB Chandigarh SSE | 09.09.2012 | 27 |
| 98. | RRB Jammu SSE | 09.09.2012 | 31 |
| 99. | RRB Allahabad JE | 09.09.2012 | 28 |
| 100. | RRB Bhubneshwar JE II | 29.11.2008 | 29 |
| 101. | Konkan Railway SSE | 2015 | 28 |
| 102. | RRB Kolkata JE | 25.10.2009 | 30 |
| 103. | RRB Bhopal Section Engineer, | 24.11.2002 | 30 |
| 104. | RRB Bhopal & Mumbai Apprentice Section Engg. | 23.03.2003 | 28 |
| 105. | RRB Secunderabad Section Engineer (Civil) | 29.06.2008 | 29 |
| 106. | RRB Bangalore Section Engineer (Civil) | 01.02.2009 | 27 |
| 107. | RRB Chandigarh Section Engineer, | 15.03.2009 | 29 |
| 108. | RRB Chennai Section Engineer, | 12.02.2012 | 28 |
| 109. | RRB Chandigarh Section Engineer (Civil), | 26.02.2012 | 29 |
| 110. | RRB Chandigarh Section Engineer, | 26.02.2012 | 28 |
| 111. | RRB Jammu Section Engg., 2013 | 2013 | 27 |
| 112. | RRB Bhubaneswar Section Engg (Civil) , | 19.08.2001 | 27 |
| 113. | RRB Kolkata Engg. (P.Way), | 20.02.2000 | 27 |
| 114. | RRB Kolkata Civil. Engg., | 06.02.2005 | 27 |
| 115. | RRB Allahabad Junior Engineer-II | 08.01.2006 | 27 |
| 116. | RRB Kolkata Jr. Engineer-II | 11.06.2006 | 28 |
| 117. | RRB Thiruvananthapuram Section Eng. (Civil), | 04.01.2009 | 26 |
| 118. | RRB Bangalore Section Eng. (Civil), | 01.02.2009 | 27 |
| 119. | RRB Chandigarh Section Eng. (Civil) | 15.03.2009 | 28 |
| 120. | RRB Chandigarh Section Eng. (Civil), | 26.02.2012 | 28 |
| 121. | RRB Chandigarh Section Eng. (Civil), | 26.02.2012 | 28 |
| 122. | RRB Bhopal Section Engineer | 24.11.2002 | 29 |
| | | **Total** | **5407** |

# 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)

**1. Which of the following is NOT a property of carbon fibre?**
**निम्नलिखित में से कौन-सा कार्बन फाइबर का गुण नहीं है?**

(a) High ductility / उच्च तन्यता
(b) Low thermal conductivity / निम्न ऊष्मीय संवहन
(c) High corrosion resistance / उच्च क्षरण प्रतिरोध
(d) High stiffness / उच्च कड़ापन

**RRB JE CBT2 CIVIL ReExam 4 June 2025**

**Ans. (a) : कार्बन फाइबर के गुण निम्न है-**
(i) उच्च कड़ापन
(ii) उच्च सामर्थ्य–भार अनुपात
(iii) निम्न घनत्व
(iv) निम्न थर्मल विस्तार
(v) उच्च संक्षारण प्रतिरोध
(vi) निम्न तन्यता

**1. Which of the following types of glass fibre is most commonly used for reinforcement in construction?/निर्माण में प्रबलन के लिए निम्नलिखित में से किस प्रकार के ग्लास फाइबर का उपयोग सबसे अधिक किया जाता है।**

(a) A - glass
(b) C - glass
(c) S - glass
(d) E - glass

**RRB JE CBT2 CIVIL 22.04.2025 M PAPER**

**Ans. (d) :**
**(i) E-ग्लास-** यह सबसे व्यापक रूप से प्रयुक्त प्रकार है, जो अपने विद्युतीय कुचालक और मजबूती के लिए जाना जाता है। इसका उपयोग निर्माण कार्य में प्रबलन के रूप में किया जा सकता है।
**(ii) C-ग्लास-** यह रासायनिक संक्षारण के प्रति अच्छा प्रतिरोध प्रदान करता है, जिससे यह उन अनुप्रयोगों के लिए उपयुक्त हो जाता है जहाँ अम्ल या अन्य संक्षारक पदार्थों के सम्पर्क में आने की सम्भावना हो।
**(iii) S-ग्लास-** यह कम तापीय प्रसार गुणांक वाला उच्च-शक्ति का काँच होता है। इसका उपयोग वहाँ किया जाता है जहाँ उच्च शक्ति और कठोरता की आवश्यकता होती है, जैसे-संरचनात्मक अनुप्रयोगों में।
**(iv) A-ग्लास-** इसे क्षारीय ग्लास भी कहा जाता है, यह अपने रासायनिक प्रतिरोध के लिए जाना जाता है।

**3. Expanded polystyrene (EPS) is commonly used in the construction of:**
**विस्तारित पॉलिस्टाइरीन का उपयोग प्रायः निम्नलिखित में से किसके निर्माण में किया जाता है?**

(a) thermal insulation panels/ऊष्मारोधन पैनल
(b) structural steel/संरचनात्मक इस्पात
(c) electrical wiring/ विद्युत वायरिंग
(d) reinforced concrete/प्रबलित कंक्रीट

**RRB JE CBT2 (Civil) 22-04-2025 (Shift-II) (Cancelled)**

**Ans. (a) : विस्तारित पॉलिस्टाइरीन (EPS)-** EPS के तापीय चालकता बहुत कम होती है। ऐसा इसकी बंद कोशिका संरचना के कारण होता है जिसमें 98% हवा होती है।
■ कोशिकाओं के अन्दर फंसी यह हवा बहुत निम्न ताप चालक होती है। इसलिए फोम को अच्छा तापीय इन्सुलेशन गुण प्रदान करता है।
■ विस्तारित पॉलिस्टाइरीन (EPS) का प्रयोग मुख्य रूप से निर्माण कार्य में ऊष्मारोधन पैनल में किया जाता है।

**4. In composite materials, what is the main role of fibres? / मिश्रित सामग्रियों में रेशों की मुख्य भूमिका क्या है?**

(a) To protect the material from moisture / सामग्री को नमी से बचाने के लिए
(b) To provide stiffness and strength/ दृढ़ता और मजबूती प्रदान करने के लिए

(c) To act as a binding matrix for the material/ सामग्री के लिए एक बंधन मैट्रिक्स के रूप में कार्य करने के लिए
(d) To enhance flexibility / लचीलापन बढ़ाने के लिए

**Konkan Railway SSE Civil 15.01.2025**

**Ans. (b) :** मिश्रित सामग्रियों में रेशे प्राथमिक प्रबलीकरण तत्व होते हैं। इनमें उच्च तनन सामर्थ्य और दृढ़ता होती है, जो मिश्रित सामग्री के समग्र यांत्रिक गुणों में महत्वपूर्ण योगदान देती है। मैट्रिक्स सामग्री रेशों को आपस में बाँधती है, जिससे वे भार को कुशलतापूर्वक स्थानांतरित कर पाते हैं और प्रतिबलों का प्रतिरोध कर पाते हैं। यह भार स्थानांतरण मिश्रित सामग्री की दृढ़ता और सामर्थ्य बढ़ाने के लिए महत्वपूर्ण है।

**5. Which material is commonly used as a thermal insulation in buildings due to its low thermal conductivity and resistance to moisture?**
**निम्न तापीय चालकता और नमी के प्रति प्रतिरोध के कारण इमारतों में थर्मल इन्सुलेशन के रूप में आमतौर पर किस सामग्री का उपयोग किया जाता है।**

(a) Fiberglass/फाइबर ग्लास
(b) Concrete/कंक्रीट
(c) Steel /स्टील
(d) Aluminum/एल्युमिनियम

**RITES Assistent Manager (Civil) 05.05.2024**

**Ans. (a) :** इमारतों में थर्मल इन्सूलेशन के रूप में आमतौर पर इस्तेमाल की जाने वाली सामग्रियों में फाइबरग्लास, पॉलीयूरेथेन, वूल, पॉलीस्टाइरीन और सेल्युलोज शामिल है।

**6. Why do plastics fall under a difficult material to recycle?**
**प्लास्टिक पुनर्चक्रण हेतु जटिल सामग्री के अंतर्गत क्यों आता है?**

(a) Because it is a very hard material/ क्योंकि यह बहुत कठोर पदार्थ है।
(b) Because plastic is very adhesive in its nature/क्योंकि प्लास्टिक प्रकृति में बहुत आसंजक है।
(c) Because of different types of polymer resins/क्योंकि विभिन्न प्रकार के पॉलीमार रेजिन है।
(d) Because of different sizes of plastics/ क्योंकि प्लास्टिक के विभिन्न माप है।

**BMRCL Section Engineer 23.07.2023**

**Ans. (c) :** प्लास्टिक अपने उत्पादन में विभिन्न या मिश्रित प्रकार के पॉलिमर रेजिन के कारण बहुत ही जटिल पदार्थ है। चूँकि प्रत्येक प्रकार के प्लास्टिक की एक अलग रासायनिक संरचना होती है, इसलिए विभिन्न प्लास्टिक सामग्रियों को एक साथ पुनर्चक्रित नहीं किया जा सकता है।

**7. Jute and cotton can be obtained from**
**जूट तथा रुई प्राप्त की जा सकती है–**

(a) From fiber/रेशा से
(b) From rayon/रेयान से
(c) From both (a) and (b)/नायलान से
(d) Nonee of these/इनमें से कोई नहीं

**RRB Chandigarh Section Engineer (Civil), 26.02.2012**

**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।

**8. Artificial fiber is called-**
**कृत्रिम रेशा कहलाता है–**

(a) Teflon/टेफ्लान (b) Bitumen/बिटूमन
(c) Rayon/रेयॉन (d) Asbestos/ऐस्वेस्टस

**RRB Kolkata Apprentice Engg., 14.10.2001**

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

**9. Artificial leather is called-**
**कृत्रिम चमड़ा (Leatheroid) कहलाता है–**

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

**RRB Kolkata Technical-III, 20.08.2005**

**उत्तर (c)** रेक्सीन दृढ़, अपारदर्शी तथा पर्याप्त जल-रोधी होती है रेक्शीन 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।

**10. 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।**

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

**RRB Kolkata Technical-III, 20.08.2007**

**उत्तर (b)** फिनोल और फार्मेल्डिहाइड 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।

**11. What is the compression strength of thermocol?**
**थर्मोकोल की सम्पीडन सामर्थ्य कितनी होती है–**

(a) 100–130kg/cm$^2$ (b) 300–310kg/cm$^2$
(c) 200–210kg/cm$^2$ (d) 110–145kg/cm$^2$

**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 सम्पीड़न सामर्थ्य 110 से 145 kg/cm$^2$ होती है।

12. **Which of the following is the bad conductor of heat and sound?/निम्नलिखित में से उष्मा तथा ध्वनि का कुचालक होता है–**

(a) fiber/रेशा (b) zinc/जस्ता
(c) iron/लोहा (d) Tin/टिन

**RRB Allahabad Junior Engineer-II, 2006**

**उत्तर (a)** किसी पदार्थ के पतले, लम्बे तन्तुओं को रेशा कहते हैं। रेशा उष्मा, ध्वनि के अच्छे कुचालक होते है। 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।

13. **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) Nonee 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।

14. **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) None 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।

15. **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/दाब ढलाई

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

## 2. उन्नत कंक्रीटिंग विधियाँ (Advanced Concreting Methods)

16. **Which of the following is NOT commonly used in pre-fabricated construction?**
**पूर्वनिर्मित (prefabricated) निर्माण में सामान्यतः किसका उपयोग नहीं किया जाता है?**

(a) Forklift / फोर्कलिफ्ट
(b) Tunneling Machine / टनलिंग मशीन
(c) Tower Crane / टॉवर क्रेन
(d) Concrete Pump / कंक्रीट पंप

**RRB JE CBT2 CIVIL ReExam 4 June 2025**

**Ans. (b) : पूर्वनिर्मित संरचनाएँ (Pre-fabricated structures)–** पूर्वनिर्मित संरचनाएँ, जिन्हें अक्सर ''प्रीफैब'' संरचनाएँ कहा जाता है, एक आधुनिक निर्माण दृष्टिकोण का प्रतिनिधित्व करती हैं, जिसने हाल ही के वर्षों में काफी लोकप्रियता हासिल की है।

■ इन संरचनाओं को निर्माण स्थल से दूर, नियंत्रित वातावरण में अभिकल्पन और निर्मित किया जाता है, जिससे साइट पर कुशल संयोजन और स्थापना संभव हो सके।

■ प्री-फैब्रिकेशन में भवन घटकों, मॉडयूलों या सम्पूर्ण संरचनाओं का उत्पादन शामिल होता है, जिन्हें अन्तिम संयोजन के लिए निर्माण स्थल पर ले जाया जाता है।

**संरचना के अवयवों के संयोजन एवं ढ़ालने के लिए निम्न यन्त्रों का उपयोग किया जाता है-**

**1.** फोर्क लिफ्ट
**2.** टॉवर क्रेन
**3.** कंक्रीट पम्प

**Note-** सुरंग मशीन (Tunneling Machine) का उपयोग सुरंग खुदाई इत्यादि कार्यों में किया जाता है।

17. **In 3ds Max, which advanced rendering technique is used to simulate realistic lighting by tracing the path of light rays?**
**3ds Max में, प्रकाश किरणों के पथ का अनुरेखण करके यथार्थवादी प्रकाश का अनुकरण करने के लिए किस उन्नत रेडिरिंग तकनीक का उपयोग किया जाता है?**

(a) Ambient Occlusion / परिवेश अवरोधन
(b) Radiosity / रेडियोसिटी
(c) Photon Mapping / फोटॉन मैपिंग
(d) Ray Tracing / रे ट्रेंसिंग

**Konkan Railway SSE Civil 15.01.2025**

**Ans. (d) : रे ट्रेसिंग (Raytracing)–**

• रे-ट्रेसिंग एल्गोरिथ्म बहुत बहुमुखी है क्योंकि यह प्रकाश प्रभावों की विस्तृत शृंखला का मॉडल बना सकता है। यह प्रत्यक्ष प्रकाश, छाया परावर्तन (उदाहरण के लिए, दर्पण) और पारदर्शी के माध्यम से अपवर्तन की वैश्विक प्रदीप्ति विशेषताओं का सटीक रूप से आकलन कर सकता है।

• 3ds Max में, प्रकाश किरणों के पथ का अनुरेखण करके यथार्थवादी प्रकाश का अनुकरण करने के लिए रे ट्रैसिंग उन्नत रेडरिंग तकनीक का उपयोग किया जाता है।

**18. By whom under water concreting work done–**
**जल के भीतर कंक्रीट कार्य किसके द्वारा किया जाता है–**

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

**(RRB Mumbai C&G JE 25.10.2009)**

**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 $4.5^0C$ से कम नहीं होना चाहिए और कंक्रीट का तापक्रम $15^0C$ से $37^0C$ के मध्य होना चाहिए तथा जल सीमेन्ट अनुपात 0.6 से अधिक होना चाहिए।

**19. By whom was the hydrovalve method developed?**
**हाइड्रोवाल्व विधि किसके द्वारा विकसित किया गया था?**

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

**(RRB Jammu JE 25.10.2009)**

**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।

**20. What is the weight of aerated concrete (cellular)?**
**वातित कंक्रीट (Cellular) का भार कितना होता है–**

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

**RRB Patna/Allahabad JE , 30.01.2011**

**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 है। इस कंक्रीट का भार 650 से 950Kg/cum होता है।

**21. The developed from of Tremie method is-**
**ट्रेमी पद्धति का विकसित रूप है–**

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

**उत्तर** (b) पंम्पिंग 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।

**22. It is made by mixing polyster resin in port land cement.**
**पोर्टलैण्ड सीमेंट में पॉलीस्टर रेजिन मिलाकर बनायी जाती है–**

(a) cement/सीमेंट
(b) Estercerete/एस्टरक्रीट
(c) Mortar/मसाला
(d) Surkhi/सुर्खी

**उत्तर** (b) पोर्टलैण्ड सीमेन्ट में पोलीस्टर रेजिन मिलाकर एस्टरक्रीट बनायी जाती है। इससे सीमेन्ट 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।

# 3. फर्श पॉलिशिंग मशीन (Floor Polishing Machines)

**23. Which of the following is NOT a type of drilling equipment?**
**निम्नलिखित में से कौन-सा, ड्रिलिंग उपकरण का एक प्रकार नहीं है?**

(a) Truck mounted drill/ट्रक माउंटेड ड्रिल
(b) Drifters/ड्रिफ्टर
(c) Jack hammer/जैक हैमर
(d) Excavator/उत्खनक

**RRB JE CBT2 (Civil) 22-04-2025 (Shift-II) (Cancelled)**

**Ans. (d) : ड्रिलिंग उपकरण (Drilling Equipment)-**

1. Jack hammer
2. Drifter
3. Truck Mounted drill
4. Jacking
5. Stoper
6. Wagon Drill
7. Top hammer drilling
8. Augar Drill

**मृदा खुदाई के उपकरण (Soil excavater equipment)-**
1. Dragline
2. Clamshells
3. Backhoe
4. Power showel

**24. Which of the following is NOT a type of dump truck? / निम्नलिखित में से कौन-सा डंप ट्रक (dump truck) का एक प्रकार नहीं है?**
(a) Tower crane truck / टॉवर क्रेन ट्रक
(b) Bottom dump truck / बॉटम डंप ट्रक
(c) Articulated dump truck / आर्टिकुलेटेड डंप ट्रक
(d) Side or rear dump truck /साइड या रियर डंप ट्रक

**RRB JE CBT2 CIVIL ReExam 4 June 2025**

**Ans. (a) : डम्प ट्रक निम्नलिखित प्रकार के होते है-**
(i) मानक डम्प ट्रक (Standard dump truck)
(ii) Side or rear dump truck
(iii) Articulated dump truck
(iv) Bottom dump truck
(v) Super drump truck
(vi) Off-Highway dump truck

**25. What type of machine is used for grading and leveling large areas?**
**बड़े क्षेत्रों की ग्रेडिंग (grading) और लेवलिंग (leveling) के लिए किस प्रकार की मशीन का उपयोग किया जाता है?**
(a) Grader / ग्रेडर
(b) Bulldozer / बुलडोजर
(c) Excavator / एक्सकेवेटर
(d) Scraper / स्क्रेपर

**RRB JE CBT2 CIVIL ReExam 4 June 2025**

**Ans. (a) : मोटर ग्रेडर (Motor grader)–** मोटर ग्रेडर, जिसे रोड ग्रेडर के नाम से भी जाना जाता है, यह एक प्रकार की मशीन है जिसका उपयोग बड़े क्षेत्रों को ग्रेडिंग और समतल करने के लिए किया जाता है।
■ ये मशीनें आगे और पीछे के पहियों के बीच स्थित एक क्षैतिज ब्लेड से सुसज्जित है, जिसे ऊँचाई और कोण के लिए समायोजित किया जा सकता है।
■ यह मिट्टी की सतहों को सटीक रूप से समतल करने, अतिरिक्त मिट्टी की परतों को हटाने और निर्माण के लिए उपयुक्त नींव बनाने की अनुमति देता है।

**26. Which of the following is commonly used to handle and assemble pre-fabricated building components on a construction site? /**
**निम्नलिखित में से किसका उपयोग समान्यतः निर्माण स्थल पर पूर्व-निर्मित भवन घटकों को हस्तन और संयोजन करने के लिए किया जाता है?**
(a) Concrete mixer / कंक्रीट मिक्सर
(b) Tower crane / टावर क्रेन
(c) Road roller / रोड रोलर
(d) Asphalt paver/ ऐस्फाल्ट पेवर

**Konkan Railway SSE Civil 15.01.2025**

**Ans. (b) : टावर क्रेन (Tower Crane)–** निर्माण स्थल पर पूर्व-निर्मित भवन घटकों को हस्तन और संयोजन करने के लिए किया जाता है।
**कंक्रीट मिक्सर (Concrete Mixer)–** कंक्रीट मिक्सर (जिसे सीमेन्ट मिक्सर भी कहा जाता है।) यह एक ऐसा उपकरण है, जो सीमेन्ट, मिलावा और पानी को एकसमान रूप से मिलाकर कंक्रीट बनाता है। एक सामान्य कंक्रीट मिक्सर घटकों को मिलाने के लिए एक घूमने वाले ड्रम का उपयोग करता है।

**27. 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।

**28. 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/गुनाइटिंग
(c) grouting/ग्राउटिंग
(d) Nonee 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 हैं। इसके लिए ग्राइन्डिग मशीन प्रयोग की जाती है।

**29. In a group housing project, it is proposed to used pre-fabricated RCC Beams and Column. The most useful construction equipment is-**
**ग्रुप हाउंसिग प्रोजेक्ट में बहुउपयोगी उपकरण जिसका प्रबलित धरन तथा स्तम्भों को बनाने के लिए किया जाता है–**
(a) Chute /श्यूट
(b) Derrick crane /डेरिक क्रेन
(c) Transit Mixer /ट्रान्जिट मिक्सर
(d) Weight Batcher /वेट बैचर

**RRB Bhopal, 2009**

**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° घुमाव

**30. 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।

## 4. पाइल गाड़ना (Pile Driving)

**31. 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–**
(a) by drilling/बेधन द्वारा
(b) by jet of water/पानी के जैट द्वारा
(c) Both (a) and (b)/(a) व (b) दोनों
(d) None of these/इनमें से कोई नहीं

**(RRB Malda SSE 25.10.2009)**

**उत्तर (c)** भूमि में पाइल गाड़ने की मुख्य रूप से चार विधियाँ हैं–
1. बेधन द्वारा
2. पानी के जैट द्वारा
3. पाती घन द्वारा
4. भाप घन द्वारा

**32. 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–**
(a) Drilling method/बेधन विधि
(b) Jet method/जैट विधि
(c) steam cube method/भाप-घन विधि
(d) All of the above/उपर्युक्त सभी।

**RRB Bangalore Material Engg. 21.11.2004**

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

**33. What is Drop Hammer made of?**
**पाती घन (Drop Hammer) किसका बनाया जाता है।**
(a) Wood/लकड़ी (b) Steel/इस्पात
(c) Cement/सीमेन्ट (d) Concrete/कंक्रीट

**RRB Bangalore Technical (Eng.), 22.04.2006**

**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।

**34. 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।**
(a) cube of shoft 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 solt wooden cube/हल्का मुलायम लकड़ी का घन

**RRB Ranchi JE Group-III, 20.11.2005**

**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 धसानें के लिए कठोर लकड़ी का घन प्रयोग किया जा सकता है।

**35. 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–**
(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) Nonee of the above/उपर्युक्त में से कोई नहीं।

**RRB Kolkata Technical-III, 20.08.2008**

**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।

**36. Major Sander formula is -**
**मेजर सान्डर सूत्र होता है–**
(a) $P = \frac{WH}{2H}$ (b) $P = \frac{WH}{9S}$
(c) $P = \frac{2WH}{2/3S}$ (d) $P = \frac{WH}{8S}$

**(RRB Mumbai JE 05.10.2006)**