रेलवे भर्ती बोर्ड द्वारा आयोजित

RRB JE

जूनियर इंजीनियर

CBT Stage-I

प्रैक्टिस सेट

व्याख्या सहित हल

प्रधान सम्पादक
आनन्द कुमार महाजन

लेखन एवं सहयोग
परीक्षा विशेषज्ञ समिति

कम्प्यूटर ग्राफिक्स
बालकृष्ण एवं चरन सिंह

सम्पादकीय कार्यालय
12, चर्च लेन, प्रयागराज-211002
9415650134
Email : yctap12@gmail.com
website : www.yctbooks.com/www.yctfastbook.com/www.yctbooksprime.com
© All Rights Reserved with Publisher
yct books official

प्रकाशन घोषणा
प्रधान सम्पादक एवं प्रकाशक आनन्द कुमार महाजन ने E:Book by APP Youth Prime 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 JE
प्रैक्टिस सेट व्याख्या सहित हल

- RRB JE परीक्षा पाठ्यक्रम---------- 3-6
- RRB JE प्रैक्टिस सेट-1---------- 7-15
- RRB JE प्रैक्टिस सेट-1 का व्याख्या सहित हल---------- 16-23
- RRB JE प्रैक्टिस सेट-2---------- 24-32
- RRB JE प्रैक्टिस सेट-2 का व्याख्या सहित हल---------- 33-39
- RRB JE प्रैक्टिस सेट-3---------- 40-48
- RRB JE प्रैक्टिस सेट-3 का व्याख्या सहित हल---------- 49-56
- RRB JE प्रैक्टिस सेट-4---------- 57-66
- RRB JE प्रैक्टिस सेट-4 का व्याख्या सहित हल---------- 67-74
- RRB JE प्रैक्टिस सेट-5---------- 75-83
- RRB JE प्रैक्टिस सेट-5 का व्याख्या सहित हल---------- 84-91
- RRB JE प्रैक्टिस सेट-6----------92-101
- RRB JE प्रैक्टिस सेट-6 का व्याख्या सहित हल---------- 102-109
- RRB JE प्रैक्टिस सेट-7---------- 110-119
- RRB JE प्रैक्टिस सेट-7 का व्याख्या सहित हल---------- 120-127
- RRB JE प्रैक्टिस सेट-8---------- 128-136
- RRB JE प्रैक्टिस सेट-8 का व्याख्या सहित हल---------- 137-143
- RRB JE प्रैक्टिस सेट-9---------- 144-152
- RRB JE प्रैक्टिस सेट-9 का व्याख्या सहित हल---------- 153-159
- RRB JE प्रैक्टिस सेट-10 ---------- 160-167
- RRB JE प्रैक्टिस सेट-10 का व्याख्या सहित हल ---------- 168-176

Government of India, Ministry of Railways, Railway Recruitment Boards

{Recruitment of Junior Engineer (JE), Junior Engineer (Information Technology) [JE(IT)], Depot Material Superintendent (DMS)

Stages of Exam: There shall be two stage Computer Based Test (CBT).

Negative Marking: There shall be negative marking for incorrect answers in CBTs. **1/3rd** of the marks allotted for each question shall be deducted for each wrong answer.

***1st Stage CBT (Common for* all notified posts of this CEN) :**

Duration : 90 minutes (120 Minutes for eligible PwBD candidates accompanied with Scribe)

No of Questions : 100

The *1st stage* CBT is of screening nature and the standard of questions for the CBT will be generally in conformity with the educational standards and/or minimum technical qualifications prescribed for the posts. The normalized score of *1st* stage exam shall be used only for short listing of candidates for *2nd* stage exam as per their merit. Candidates who are shortlisted for 2nd *stage* CBT availing the reservation benefits of a community, PwBD and ExSM shall continue to be considered only against that community for all subsequent stages of recruitment process. The Questions will be of objective type with multiple choices and are likely to include questions pertaining to:

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

b. **General Intelligence and Reasoning :** Analogies, Alphabetical and Number Series, Coding and Decoding, Mathematical operations, Relationships, Syllogism, Jum -bling, Venn Diagram, Data Interpretation and Sufficiency, Conclusions and Decision Making, Similarities and Differences, Analytical reasoning, Classification, Directions, Statement – Arguments and Assumptions etc.

c. **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.

d. **General Science :** Physics, Chemistry and Life Sciences (up to 10th Standard CBSE syllabus). The section wise Number of questions and marks are as below :

Subjects	No. of Questions	Marks for each Section
	Stage-I	Stage-I
Mathematics	30	30
General Intelligence & Reasoning	25	25
General Awareness	15	15
General Science	30	30
Total	100	100
Time in Minutes	90	

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%.* These 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.

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 & 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.

2nd Stage Syllabus for Electrical & Allied Engineering Exam Group – JE

1. **Basic concepts:** Concepts of resistance, inductance, capacitance, and various factors affecting them. Concepts of current, voltage, power, energy and their units.
2. **Circuit law:** Kirchhoff's law, Simple Circuit solution using network theorems.
3. **Magnetic Circuit:** Concepts of flux, mmf, reluctance, Different kinds of magnetic materials, Magnetic calculations for conductors of different configuration e.g. straight, circular, solenoidal, etc. Electromagnetic induction, self and mutual induction.
4. **AC Fundamentals:** Instantaneous, peak, R.M.S. and average values of alternating waves, Representation of sinusoidal wave form, simple series and parallel AC Circuits consisting of R.L. and C, Resonance, Tank Circuit. Poly Phase system– star and delta connection, 3 phase power, DC and sinusoidal response of R-Land R-C circuit.
5. **Measurement and measuring instruments:** Measurement of power (1 phase and 3 phase, both active and re-active) and energy, 2 wattmeter method of 3 phase power measurement. Measurement of frequency and phase angle. Ammeter and voltmeter (both moving oil and moving iron type), extension of range wattmeter, Multimeters, Megger, Energy meter AC Bridges. Use of CRO, Signal Generator, CT, PT and their uses. Earth Fault detection.
6. **Electrical Machines:** (a) D.C. Machine – Construction, Basic Principles of D.C. motors and generators, their characteristics, speed control and starting of D.C. Motors. Method of braking motor, Losses and efficiency of D.C. Machines. (b) 1 phase and 3 phase transformers – Construction, Principles of operation, equivalent circuit, voltage regulation, O.C. and S.C. Tests, Losses and efficiency. Effect of voltage, frequency and wave form on losses. Parallel operation of 1 phase /3 phase transformers. Auto transformers. (c) 3 phase induction motors, rotating magnetic field, principle of operation, equivalent circuit, torque-speed characteristics, starting and speed control of 3 phase induction motors. Methods of braking, effect of voltage and frequency variation on torque speed characteristics, Fractional Kilowatt Motors and Single Phase Induction Motors: Characteristics and applications.
7. **Synchronous Machines:** Generation of 3-phase e.m.f. armature reaction, voltage regulation, parallel operation of two alternators, synchronizing, control of active and reactive power. Starting and applications of synchronous motors.
8. **Generation, Transmission and Distribution:** Different types of power stations, Load factor, diversity factor, demand factor, cost of generation, inter-connection of power stations. Power factor improvement, various types of tariffs, types of faults, short circuit current for symmetrical faults. Switchgears and Protection: Rating of circuit breakers, Principles of arc extinction by oil and air, H.R.C. Fuses, Protection against earth leakage / over current, etc. Buchholz relay, Merz-Price system of protection of generators & transformers, protection of feeders and bus bars. Lightning arresters, various transmission and distribution system, comparison of conductor materials, efficiency of different system. Cable – Different type of cables, cable rating and derating factor.
9. **Estimation and costing:** Estimation of lighting scheme, electric installation of machines and relevant IE rules. Earthing practices and IE Rules.
10. **Utilization of Electrical Energy:** Illumination, Electric heating, Electric welding, Electroplating, Electric drives and motors.
11. **Basic Electronics:** Working of various electronic devices e.g. P N Junction diodes, Transistors (NPN and PNP type), BJT and JFET. Simple circuits using these devices.

2nd Stage Syllabus for Electronics & Allied Engineering Exam Group – JE

1. **Electronic Components & Materials :** Conductors, Semi conductor& Insulators; Magnetic materials; Jointing & Cleaning materials for U/G copper cable & OFC; Cells and Batteries (chargeable and non chargeable); Relays, Switches, MCB & Connectors.
2. **Electronic Devices and circuits :** PN Junction diodes, thyristor; Diode and triode circuits; Junction Transistors; Amplifiers; Oscillator; M u l t i v i b r a t o r , counters; Rectifiers; Inverter and UPS.
3. **Digital Electronics :** Number System & Binary codes; Boolean Algebra & Logic gates; Combinational & Sequential logic circuits; A/D & D/A converter, counters; Memories
4. **Linear Integrated Circuit :** Introduction to operational Amplifier; Linear applications; Non Linear applications; Voltage regulators; Timers; Phase lock loop.
5. **Microprocessor and Microcontroller :** Introduction to microprocessor, 8085 microprocessor working; Assembly Language programming; Peripherals & other microprocessors; Microcontrollers
6. **Electronic Measurements :** Measuring systems; Basic principles of measurement; Range Extension methods; Cathode ray oscilloscope, LCD, LED panel; Transducers
7. **Communication Engineering :** Introduction to communication; Modulation techniques; Multiplexing Techniques; Wave Propagation, Transmission line characteristics, OFC; Fundamentals of Public Address systems, Electronic exchange, Radar, Cellular and Satellite Communication.
8. **Data communication and Network :** Introduction to data communication; Hardware and interface; Introduction to Networks and Networking devices; Local Area Network and Wide area network; Internet working.
9. **Computer Programming :** Programming concepts; Fundamentals of 'C' and $C^{++;}$ Operators in 'C' and $C^{++;}$ Control Statements; Functions, Array String & Pointers, File Structure; Data Structure and DBMS
10. **Basic Electrical Engg:** DC Circuits; AC fundamentals; Magnetic, Thermal and Chemical effects of Electric current; Earthing - Installation, Maintenance, Testing,

2nd Stage Syllabus for Mechanical & Allied Engineering Exam Group – JE

1. **Engineering Mechanics :** Resolution of forces, Equilibrium and Equilibrant, parallelogram law of forces, triangle law of forces, polygon law of forces and Lami's theorem, couple and moment of a couple, condition for equilibrium of rigid body subjected to number of coplanar non-concurrent forces, definition of static friction, dynamic friction, derivation of limiting angle of friction and angle of repose, resolution of forces considering friction when a body moves on horizontal plane and inclined plane, calculation of moment of inertia and radius of gyration of : (a) I-Section (b) channel section (c) T-Section (d) L-Section (Equal & unequal lengths) (e) Z-Section (f) Built up sections (simple cases only), Newton's laws of motion (without derivation), motion of projectile, D'Alembert's principle, definition law of conservation of energy, law of conservation of momentum.
2. **Material Science :** Mechanical properties of engineering materials – tensile strength, compressive strength, ductility, malleability, hardness, toughness, brittleness, impact strength, fatigue, creep resistance. Classification of steels, mild steel and alloy steels. Importance of heat treatment. Heat treatment processes – annealing, normalizing, hardening, tempering, carburizing, nitriding and cyaniding.

3. **Strength of Materials :** Stress, strain, stress strain diagram, factor of safety, thermal stresses, strain energy, proof resilience and modules of resilience. Shear force and bending moment diagram – cant leaver beam, simply supported beam, continuous beam, fixed beam. Torsion in shafts and springs, thin cylinder shells.
4. **Machining :** Working principle of lathe. Types of lathes – Engine lathe – construction details and specifications. Nomenclature of single point cutting tool, geometry, tool signature, functions of tool angles. General and special operations – (Turning, facing, taper turning thread cutting, knurling, forming, drilling, boring, reaming, key way cutting), cutting fluids, coolants and lubricants. Introduction to shaper, slotter, plainer, broaching, milling and manufacture of gears, heat treatment process applied to gears.
5. **Welding :** Welding – Introduction, classification of welding processes, advantages and limitations of welding, principles of arc welding, arc welding equipment, choice of electrodes for different metals, principle of gas (oxy-acetylene) welding, equipment of gas welding, welding procedures (arc & gas), soldering and brazing techniques, types and applications of solders and fluxes, various flame cutting processes, advantages and limitations of flame cutting, defects in welding, testing and inspection modern welding methods, (submerged, CO2, atomic – hydrogen, ultrasonic welding), brief description of MIG & TIG welding.
6. **Grinding & Finishing Process :** Principles of metal removal by grinding, abrasives, natural and artificial, bonds and binding processes, vitrified, silicate, shellac rubber, grinding machines, classification: cylindrical, surface, tool & cutter grinding machine, construction details, relative merits, principles of centreless grinding, advantages & limitations of centreless grinding work, holding devices, wheel maintenance, balancing of wheels, coolants used, finishing by grinding, honing, lapping, super finishing, electroplating, basic principles – plating metals, applications, hot dipping, galvanizing tin coating, parkerising, anodizing, metal spraying, wire process, powder process and applications, organic coatings, oil base paint, lacquer base enamels, bituminous paints, rubber base coating.
7. **Metrology :** Linear measurement – Slip gauges and dial indicators, angle measurements, bevel protractor, sine bar, angle slip gauges, comparators (a) mechanical (b) electrical (c) optical (d) pneumatic. Measurement of surface roughness; methods of measurements by comparison, tracer instruments and by interferometry, collimators, measuring microscope, interferometer, inspection of machine parts using the concepts of shadow projection and profile projection.
8. **Fluid Mechanics & Hydraulic Machinery :** Properties of fluid, density, specific weight, specific gravity, viscosity, surface tension, compressibility capillarity, Pascal's law, measurement of pressures, concept of buoyancy. Concept of Reynold's number, pressure, potential and kinetic energy of liquids, total energy, laws of conservation, mass, energy and momentum, velocity of liquids and discharge, Bernoulli's equation and assumptions, venturimeters, pitottube, current meters. Working principle & constructional details of centrifugal pump, efficiencies – manometric efficiency, volumetric efficiency, mechanical efficiency and overall efficiency, cavitation and its effect, working principle of jet & submersible pumps with line diagrams.
9. **Industrial Management :** Job analysis, motivation, different theories, satisfaction, performance reward systems, production, planning and control, relation with other departments, routing, scheduling, dispatching, PERT and CPM, simple problems. Materials in industry, inventory control model, ABC Analysis, Safety stock, re-order, level, economic ordering quantity, break even analysis, stores layout, stores equipment, stores records, purchasing procedures, purchase records, Bin card, Cardex, Material handling, Manual lifting, hoist, cranes, conveyors, trucks, fork trucks.
10. **Thermal Engineering :** Laws of thermo dynamics, conversion of heat into work vice versa , laws of perfect gases, thermo dynamic processes – isochoric, isobaric, isothermal hyperbolic, isentropic, polytrophic and throttling, modes of heat transfer, thermal conductivity, convective heat transfer coefficient, Stefan Boltzman law by radiation and overall heat transfer coefficient. Air standards cycles – Carnot cycle, Otto cycle, Diesel cycle, construction and working of internal combustion engines, comparison of diesel engine and petrol engine. Systems of internal combustion engine, performance of internal combustion engines. Air compressors their cycles refrigeration cycles, principle of a refrigeration plant.

2nd Stage Syllabus for Computer Science and Information Technology Exam Group – JE (IT)

1. **PC Software :** MS-Windows, MS-Word, MS-Excel & MS-Power Point
2. **Computer fundamentals :** Evolution of Computers, Hardware & Software, Internet.
3. **C Language :** Structure, Loop, Control Statements, Arrays, Pointers, Functions, Structure and Union, Files
4. **Computer Organisation :** Number Systems, Logic Gates, Flip-Flops, Boolean Algebra, DMA, Instruction Sets.
5. **Information Systems :** Information concepts, Hardware & Software, Overview of Communication Systems, E-Commerce
6. **Data Structure using C^{++} :** Object oriented Programming, Data Structures, Stack, Queue, Pointers, Linked List, Searching & Sorting Algorithms
7. **DBMS fundamentals :** BASIC, Data Models, RDBMS, Relational Algebra, SQL, DDL, DML and DCL Statements, Creating Tables, Equi-Joints, Self Joins, PL/SQL, Functions, Cursor and Triggers.
8. **System Programming :** Back-ground, Assemblers, Loaders and Linkers, Macro Processors, Compilers
9. **Operating System using LINUX :** Operating System, Types, Features & Basic Architecture of Unix/Linux System, Unix File System & Structure, Linux Commands for files and directories, Filters and Pipes, Process, Creating and Editing Files with VI Editor, System Administration, Role of System Administrator, Managing User Accounts.
10. **Web Technologies and Programming :** Internet & Intranet, Hardware & Software like Bus, Ethernet, LAN, Routers, Gateways, Bridge, Switches, Subnet etc. Internet Service Provider, Backbones, NAPs, URL, Domain Names, Email, Web Server and Proxy Server, Web Caches, Web Browser like Internet Explorer, Internet Viruses, Internet Security Issues, Firewall, Data Encryption, Digital Signatures and Certificates, Creating the Website and Home Page, HTML Programming Basics, Syntax and Rules, Search and Search Engine for Internet, Outlook Express and Front Page.
11. **System Analysis and Design:** System components; system planning: Fact finding techniques: Tools for documenting procedure and decisions; Structured Analysis: Data flow analysis; flow diagrams; Data dictionary; Application Prototype: System Design: software development specification; Design - Input, output, files, control. Procedure, Program specification etc: Design of computer output & its presentation.
12. **Data and Network Communication:** Data Communication - Distributed processing network criteria, protocol and standards. Topologies etc. OSI model, layers. TPC/IP protocol. Digital to Digital Conversion, Digital to analog Conversion, Digital data transmission. Standards, Modems, Cable Modem. Transmission media Guided & Unguided Media, Performance, Wave length; Multiplexing, DSL. Error detection and correction, VRC, LRC, CRC, Ethernet, Token Bus, Token Ring.
13. **Java Programming:** JAVA and Internet: Support systems and environment; JVM: Data Type: program structure. Constants & Variables, Type Casting; Operators, Class, Creating Objects, Class Members, Constructors, Overloading, Inheritance, Arrays. Creating Threads: Threads Class; Thread Methods; Thread Priority; Synchronization. Applets: Executable Applet, Adding Applet to HTML, File; passing Parameters to Applets.
14. **Software Engineering:** Software Process - life cycle models; system engineering: Software Requirements - Functional and non-functional; prototyping; verification; validation. Design Concepts and Principles - design heuristic; architectural design; user interface design; system design; SCM process. Software testing - types of test; testing strategies; integration and validation testing system testing and debugging. Software Project Management - Measures and measurements; cost estimation; Task Network; Error Tracking; CASE tools.

PRACTICE SET-1

1. **Among the following which is a rational number?**
निम्न में से कौन-सी एक परिमेय संख्या है?
(a) $\sqrt[3]{32}$ (b) $\sqrt[5]{32}$
(c) $\sqrt[4]{32}$ (d) $\sqrt[6]{32}$

2. $4+\frac{1}{6}\times[\{-12\times(24-13-3)\}\div(20-4)]=?$
(a) 4 (b) 6
(c) 5 (d) 3

3. **Solve the following:**
निम्न हल करें:
196 – 19.6 – 1.96 – 0.196 = ?
(a) 173.254 (b) 173.234
(c) 174.234 (d) 174.244

4. **A 145 m long train crosses a 655 m long bridge in 36 seconds. What is the speed of the train?**
145 मीटर लम्बी एक ट्रेन किसी 655 मीटर लम्बे पुल को 36 सेकंडों में पार कर लेती है। ट्रेन की गति कितनी है?
(a) 60 km/h/60 किलोमीटर प्रति घंटा
(b) 70 km/h/70 किलोमीटर प्रति घंटा
(c) 80 km/h/80 किलोमीटर प्रति घंटा
(d) 75 km/h/75 किलोमीटर प्रति घंटा

5. **The denominator of a rational number exceeds its numerator by 10. If the numerator is increased by 4 and the denominator is reduced by 3, the number obtained is $\frac{5}{6}$. The original rational number is:**
एक परिमेय संख्या का हर इसके अंश से 10 अधिक है। यदि अंश को 4 बढ़ा दिया जाता है और हर को 3 कम कर दिया जाता है, तो $\frac{5}{6}$ संख्या प्राप्त होती है। तो वास्तविक परिमेय संख्या कितनी है?
(a) $\frac{13}{23}$ (b) $\frac{9}{19}$
(c) $\frac{7}{17}$ (d) $\frac{11}{21}$

6. **If a person bought an item for Rs. 96 and sold it at a profit of 12.5%, the selling price of the item was:**
यदि एक व्यक्ति ने एक वस्तु 96 रु. की खरीदी थी और इसे 12.5% के लाभ पर बेच दिया था, तो वस्तु का विक्रय मूल्य कितना था?
(a) 105 रु. (b) 110 रु.
(c) 112 रु. (d) 108 रु.

7. **What will be the 20th term in the given sequence?**
दिए गए क्रम में, 20वां पद क्या होगा?
–50, –47, –44, _____
(a) –10 (b) 10
(c) –7 (d) 7

8. **In a class, 60% of children like Mathematics, 45% like Science and 25% like both Mathematics and Science. What is the percentage of children who like at least one subject?**
एक कक्षा में, 60% बच्चों को गणित पसंद है, 45% को विज्ञान और 25% को गणित और विज्ञान दोनों पसंद हैं। ऐसे कितने प्रतिशत बच्चे हैं जिन्हें कम से कम एक विषय पसंद है?
(a) 45% (b) 55%
(c) 70% (d) 80%

9. **Select the option that can replace the question mark (?) in the following equation.**
निम्नलिखित समीकरण में प्रश्न चिह्न (?) को प्रतिस्थापित करने वाले विकल्प का चयन करें।
$$\frac{(0.2)^3-(0.1)^3}{(0.2+0.1)^2}=?$$
(a) $\frac{7}{90}$ (b) $\frac{-7}{90}$
(c) $\frac{1}{18}$ (d) $\frac{3}{40}$

10. **Pinaki is 9 years younger than Bhaswati. Thirteen years hence Bhaswati will be 1.2 times as old as Pinaki. Find Pinaki's present age.**
पिनाकी भासवती से 9 वर्ष छोटी है। तेरह वर्षों के बाद भासवती की आयु पिनाकी की आयु की 1.2 गुना होगी। पिनाकी की वर्तमान आयु पता करें?
(a) 28 years/28 वर्ष (b) 32 years/32 वर्ष
(c) 30 years/30 वर्ष (d) 33 years/33 वर्ष

11. **Sunil started his journey at 2 : 33 : 34 p.m. and reached the destination at 4 : 43 : 45 p.m. Anil started the journey 45 mins 27 secs after Sunil and reached the destination 37 mins 16 secs after him. How long did Anil take to complete his journey?**
सुनील ने अपनी यात्रा 2 : 33 : 34 दोपहर बाद शुरु की और अपने गंतव्य पर 4 : 43 : 45 दोपहर बाद पहुँच गया। सुनील के यात्रा प्रारंभ करने के 45 मिनट 27 सेकंड के बाद अनिल ने यात्रा शुरू की और गंतव्य पर सुनील के 37 मिनट 16 सेकंड के बाद पहुंचा। अनिल ने अपनी यात्रा कितने समय में पूरी की?

(a) 2 hours 1 min 12 secs/2 घंटे 1 मिनट 12 सेकंड्स
(b) 2 hours 2 secs/2 घंटे 2 सेकंड्स
(c) 1 hours 59 mins/1 घंटे 59 मिनट
(d) 2 hours 2mins/2 घंटे 2 मिनट

12. 35% of an alloy was silver. If in the quantity of alloy there was 119 g of silver, what was the quantity of the other elements in the alloy?
किसी मिश्रित धातु में 35% चांदी थी। यदि मिश्रित धातु की मात्रा में 119 ग्राम चांदी थी तो मिश्रित धातु में अन्य तत्वों की मात्रा कितनी थी?
(a) 273 g/273 ग्राम (b) 221 g/221 ग्राम
(c) 340 g/340 ग्राम (d) 204 g/204 ग्राम

13. Three triangles are marked out of a bigger triangle at the three vertices such that each side of each of the smaller triangles is one-fourth as long as each corresponding side of the bigger triangle. The ratio of the area of the three small triangles taken together to that of the rest of the bigger triangle is:
तीन त्रिभुजों को एक बड़े त्रिभुज के तीनों कोनों में से इस तरह बनाया गया है कि प्रत्येक छोटे त्रिभुज की प्रत्येक भुजा बड़े त्रिभुज की अनुरूप भुजा की एक चौथाई है। तीन छोटे त्रिभुजों के कुल क्षेत्रफल और बड़े त्रिभुज के शेष क्षेत्रफल के बीच का अनुपात कितना है?
(a) 3 : 13 (b) 1 : 5
(c) 3 : 16 (d) 4 : 15

14. Pramod can paint a wall red in 12 hours while Brajen can whitewash the wall completely in 16 hours. If Pramod and Brajen work alternately for an hour each starting when the wall has just cement on it till when it is completely painted red, how many hours will it take to paint the entire wall red ?
प्रमोद 12 घण्टों में दीवार पर लाल रंग कर सकता है जबकि ब्रजेन 16 घण्टों में पूरी दीवार पर सफेदी कर सकता है। यदि प्रमोद और ब्रजेन तब शुरू करते हैं जब दीवार पर सिर्फ सीमेण्ट हो और तब तक एक के बाद एक करके एक-एक घंटे के लिए कार्य करते हैं जब तक दीवार पूरी तरह से लाल रंग की नहीं हो जाती, तो पूरी दीवार को लाल रंग करने में कितने घण्टे लगेंगे?
(a) 95 (b) 48
(c) 89 (d) 96

15. The sum of the lengths of the edges of a cube is equal to half the perimeter of a square. If the numerical value of the volume of the cube is equal to one-sixth of the numerical value of the area of the square, then the length of one side of the square is :
घन के किनारों की लम्बाइयों का जोड़ एक वर्ग की परिधि के आधे बराबर है। यदि घन के आयतन का संख्यात्मक मान वर्ग के क्षेत्रफल के संख्यात्मक मान के 1/6 के बराबर है, तो वर्ग की एक भुजा की लम्बाई कितनी है?
(a) 18 units / 18 इकाइयां
(b) 36 units / 36 इकाइयां
(c) 31.5 units / 31.5 इकाइयां
(d) 27 units / 27 इकाइयां

16. What is the least consisting of five digits that is exactly divisible by 12, 18, 20 and 25?
12, 18, 20 और 25 से पूर्ण विभाजित होने वाली पाँच अंकों की सबसे छोटी संख्या कौन-सी है?
(a) 10000 (b) 10800
(c) 11250 (d) 10680

17. What is the square root of 5041?
5041 का वर्ग मूल कितना है?
(a) 71 (b) 79
(c) 81 (d) 69

18. The interest earned on ₹ 3,675 at the rate of 4% simple interest per annum for 2 years will be?
2. वर्षों के लिए प्रति वर्ष 4% साधारण ब्याज की दर से, मूलधन ₹ 3,675 पर अर्जित ब्याज कितना होगा?
(a) ₹ 289.50 (b) ₹ 292
(c) ₹ 294 (d) ₹ 288.50

19. If $3x^2 + kx + k = 0$ has no solution, then the value of k will satisfy :
यदि $3x^2 + kx + k = 0$ का कोई समाधान नहीं है तो k का मान निम्नलिखित में से किसके अनुसार होगा?
(a) $k > 12$ (b) $k < 12$
(c) $k > -12$ (d) $0 < k < 12$

20. In a triangle the length of the side opposite the right angle is $9\sqrt{3}$ cm, what is the length of the side opposite to the angle which measures 30 degree?
एक त्रिकोण में सम कोण के विपरीत भुजा की लंबाई $9\sqrt{3}$ से.मी. है, उस कोण के विपरीत वाली भुजा की लंबाई क्या है जिसका मान 30 डिग्री है?
(a) 9 cm (b) $3\sqrt{3}$ cm
(c) 6 cm (d) $(9\sqrt{3})/2$ cm

21. $\tan^2 A \sin^2 A$ is equal to :
$\tan^2 A \sin^2 A$ किसके बराबर है?
(a) $\tan^2 A - \sin^2 A$ (b) $\tan^2 A + \sin^2 A$
(c) $\cot^2 A - \sin^2 A$ (d) $\cot^2 A + \sin^2 A$

22. cosA/(1–sinA) is equal to :
cosA/(1–sinA) किसके बराबर है?
(a) (secA – tanA) (b) (secA + tanA)
(c) $\sqrt{[\sec A + \tan A]}$ (d) $\sqrt{[\sec A - \tan A]}$

23. What is the value of cot 5π/3 ?
cot 5π/3 का मान क्या है?
(a) $1/\sqrt{3}$ (b) $-1/\sqrt{3}$
(c) $\sqrt{3}$ (d) $-\sqrt{3}$

24. **If 3x+5(4–3x)> 2 –4x<3x-x/3; then the value of x is**
यदि 3x+5(4–3x)> 2 –4x<3x-x/3; तो x का क्या मान है?
(a) 3 (b) 0
(c) 2 (d) −1

25. **Coefficient of x^2 in (x+7)(5–3x)(3x–6) is**
(x+7)(5–3x)(3x–6) में x^2 के गुणांक क्या है?
(a) 96 (b) –30
(c) 42 (d) –18

26. **If a cone of radius 10.5 cm and height 12 cm is melted and constructed into a cylinder of the same radius, what will be the height of this cylinder?**
यदि 10.5 से.मी. त्रिज्या और 12 से.मी. की ऊँचाई वाले एक शंकु को पिघलाकर उसी त्रिज्या के एक बेलनाकार वस्तु का निर्माण किया जाता है, तो उस वस्तु की ऊँचाई कितनी होगी?
(a) 8 cm (b) 1.33 cm
(c) 2 cm (d) 4 cm

27. **The diagonal of a square is equal to the side of an equilateras triangle. If the area of the square is $15\sqrt{3}$ sq cm, what is the area of the equilateral triangle ?**
एक वर्ग का विकर्ण एक समबाहु त्रिभुज की भुजा के बराबर है। यदि उस वर्ग का क्षेत्रफल $15\sqrt{3}$ वर्ग से.मी. है, तो समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल क्या है?
(a) $45/\sqrt{2}$ sq cm/ $45/\sqrt{2}$ वर्ग से.मी.
(b) $45\sqrt{2}$ sq cm/ $45\sqrt{2}$ वर्ग से.मी.
(c) 45 sq cm/45 वर्ग से.मी.
(d) 45/2 sq cm/ 45/2 वर्ग से.मी.

28. **What is the measure of the central angle of the sector whose area is 462 sq cm and radius of the circle is 21 cm ?**
उस केन्द्रीय कोण का माप क्या होगा, जिसका क्षेत्रफल 462 वर्ग से.मी. है और वृत्त की त्रिज्या 21 से.मी. है?
(a) 90^0 (b) 60^0
(c) 30^0 (d) 120^0

29. **An angle is twice its complementary angle. What is the measure of the angle?**
एक कोण अपने पूरक कोण से दोगुना बड़ा है। कोण का मान क्या है?
(a) 30^0 (b) 90^0
(c) 60^0 (d) 120^0

30. **An angle is smaller than its supplementary angle by 50^0. What is the measure of the angle?**
एक कोण अपने अनुपूरक कोण की तुलना में 50^0 छोटा है। कोण का माप क्या है?
(a) 115^0 (b) 60^0
(c) 30^0 (d) 65^0

31. **Select the suitable alternative to satisfy the relationship in the following questions.**
निम्नलिखित प्रश्न से उनके संबंधों को सन्तुष्ट करने वाले सही विकल्प को चुनिए–
Tired : Work :: Happy : ?
थका : कार्य :: प्रसन्न : ?
(a) Rest /आराम (b) Success / सफलता
(c) Eating / भोजन (d) Exercise / अभ्यास

32. **Quarter : Half : : Single : ?**
चौथाई : आधा : : एकल : ?
(a) Multiple/अपवर्त्य (b) Double/दुगना
(c) Set/संग्रह (d) Group/गुट

33. **Select the odd word from the given alternatives :**
दिये गये विकल्पों में से विषम शब्द को चुनिए–
(a) smile/मुस्कान
(b) giggle/खीस निकालना
(c) cry/रोना
(d) laugh/हँसना

34. **Find the odd letter from the given alternative**
निम्नलिखित प्रश्न में दिए गए विकल्पों में से विषम अक्षर को चुनिए–
(a) BDF (b) GIK
(c) LMO (d) OQS

35. **Find the odd numbers pair from the given alternatives.**
दिये गये विकल्पों में से विषम संख्या युग्म चुनिए।
संख्याओं की चार विस्तार सीमाएं (नंबर रेंज) नीचे दी गई हैं जिनमें से तीन कुछ तरीके से एक जैसी हैं, और एक अलग है। कौन सी विस्तार सीमा बाकी सीमाओं से अलग है?
(a) 21-144 (b) 27-186
(c) 23-159 (d) 17-116

36. **Two buses start from the opposite points of a main road, 150 kms. apart. The first bus runs for 25 kms. and takes a turn to right and runs for 15 kms. It then, turns left and runs for another 25 kms. and takes the direction back to reach the main road. In the mean time, due to a minor breakdown, the other bus has run only 35 kms. along the main road. What would be the distance between the two buses at this point?**
दो बसें मेन रोड के परस्पर ऐसे विपरीत बिंदुओं से चलना आरम्भ करती है जो 150 कि.मी. की दूरी पर हैं। पहली बस 25 कि.मी. चलकर दाएं मुड़ जाती है और 15 कि.मी. चलती है। उसके बाद वह बाएं मुड़ जाती है और 25 कि.मी. चलती है और मेन रोड पर पहुँचने के लिए पीछे की दिशा में मुड़ जाती है। इसी बीच मामूली खराबी आ जाने के कारण दूसरी बस मेन रोड पर केवल 35 कि.मी. चली है। इस स्थिति में दोनों बसों के बीच की दूरी कितनी होगी?

(a) 75 kms./75 कि.मी. (b) 80 kms./80 कि.मी.
(c) 65 kms./65 कि.मी. (d) 85 kms./85 कि.मी.

37. A is standing 6 m to the East of B. A walks 9 m South, then turns to his right and walks 7 m. At the same time, B has walked 3 m West, then he turned South and walked 9 m, then he turned to his left and walked 5 m. Where is B now with respect to the position of A?
A, B के पूर्व में 6 मीटर की दूरी पर खड़ा है। A, 9 मीटर दक्षिण की ओर चलता है और फिर अपने दाहिने ओर मुड़कर 7 मीटर चलता है। उसी समय B, 3 मीटर पश्चिम की ओर चलता है, फिर दक्षिण की ओर मुड़कर 9 मीटर चलता है और फिर वह अपने बायें ओर मुड़कर 5 मीटर चलता है। A की स्थिति से अब B कहाँ पर है?
(a) B is 12 m to the East of A
B, A के पूर्व में 12 मीटर की दूरी पर है।
(b) B is 3 m to the West of A
B, A के पश्चिम में 3 मीटर की दूरी पर है।
(c) B is 3 m to the East of A
B, A के पूर्व में 3 मीटर की दूरी पर है।
(d) B is 12 m to the West of A
B, A के पश्चिम में 12 मीटर की दूरी पर है।

38. If South–East is changed to North and North–East to West and so on, then what will come in place of South ?
यदि दक्षिण–पूर्व को उत्तर में परिवर्तित कर दिया जाए, और उत्तर–पूर्व को पश्चिम में और इसी प्रकार आगे और भी किया जाए तो दक्षिण के स्थान पर क्या आएगा?
(a) South–West/दक्षिण–पश्चिम
(b) North–East/उत्तर–पूर्व
(c) South–East/दक्षिण–पूर्व
(d) North–West/उत्तर–पश्चिम

39. P is the brother of Q and son of R. V is the sister of T, who is the daughter of Q. If R is the husband of S, then which of the following is true ?
यदि P, Q का भाई हो तथा R का बेटा हो। V, T की बहन है जो Q की पुत्री है। यदि R, S का पति हो तो निम्नलिखित में कौन-सा कथन सत्य है?
(a) V is the granddaughter of S/V, S की पौत्री है।
(b) R is the grandfather of Q/R, Q के दादाजी हैं।
(c) S is the mother of T/S, T की माँ है।
(d) V is the nephew of P/V. P का भतीजा है।

40. In a joint family of seven persons F, E, N, J, P, M and L, there are two married couples. F is a housewife and her husband is E. J is the wife of N. L is the granddaughter of F.E is the father in law of J and father of P. M is the son of N and brother of L. How is J related to P
सात व्यक्तियों F, E, N, J, P, M एवं L के संयुक्त परिवार में दो विवाहित जोड़ें हैं। F घरेलू महिला है एवं E उसका पति है। N की पत्नी J है। F की पौत्री L है। E, J का ससुर है एवं P का पिता है। N का पुत्र M है एवं M, L का भाई है J, P से किस प्रकार संबंन्धित है।
(a) Sister /बहन
(b) Sister in law/भाभी
(c) Niece/भांजी
(d) Cousin sister/चचेरी बहन

41. Arrange the given words in a logical sequence.
दिए हुए शब्दों को तार्किक क्रम में संयोजित करें–
1. Captain/कैप्टेन
2. Lieutenant Commander/लेफ्टिनेंट कमांडर
3. Commander/कमांडर
4. Rear Admiral/रियर एडमिरल
5. Commodore/कमोडोर
(a) 1, 2, 3, 5, 4 (b) 2, 3, 1, 5, 4
(c) 3, 2, 1, 5, 4 (d) 3, 2, 1, 4, 5

42. Which one of the given responses would be a meaningful order of the following words?
दिए गए विकल्पों में से कौन-सा विकल्प नीचे दिए गए शब्दों का सार्थक क्रम दर्शाएगा?
1. Nation / राष्ट्र
2. Village / ग्राम
3. Taluka / तालुका
4. District / जिला
5. State / राज्य
(a) 2,3,4,1,5
(b) 1,3,5,4,2
(c) 2,3,4,5,1
(d) 1,2,3,4,5

43. Which number comes next in the series?
श्रृखला में अगला नम्बर क्या आयेगा?
1, 5, 2, 6, 3, 7, ?
(a) 6 (b) 5
(c) 4 (d) 3

44. A series is given, with one term missing. choose the correct alternative from the given ones that will complete the series.
दिए गए अनुक्रम में एक पद लुप्त है। दिए गए विकल्पों मे ंसे वह सही विकल्प चुनिए जो श्रृंखला को पूरा करता है।
5, 9, 6, 11, 7, ?
(a) 13 (b) 15
(c) 17 (d) 19

45. What will be the next term in the series ?
दी हुई श्रेणी का अगला पद क्या होगा ?
PQST, RSUV, TUWX, ?
(a) VWYZ (b) WXYZ
(c) VXYZ (d) UVYZ

46. In the given series one term is missing. Select the correct alternative from the given ones that will complete the series.

एक अनुक्रम दिया गया है, जिमसें एक पद लुप्त है। दिए गए विकल्पों में से वह सही विकल्प चुनिए जो अनुक्रम को पूरा करें–

adDEGT, FbuION, BDcsTY, DFGhjK, ?

(a) ZXCAsd (b) CVvbTY
(c) CVBfgR (d) YHijOO

47. Choose the correct alternative that will replace the question mark in the given series:

सही विकल्प चुनकर श्रृंखला में प्रश्न चिन्ह के स्थान पर लिखिए।

DHL, PTX, BFJ, ?

(a) KOS (b) NRV
(c) NPS (d) NRU

48. In a certain code DOWN is written as 5@9# and NAME is written as #6%3. How would MODE be written?

एक खास कोड में DOWN को 5@9# के रूप में लिखा जाता है एवं NAME को #6%3 के रूप में लिखा जाता है, तो MODE को कैसे लिखा जाएगा?

(a) %653 (b) %@63
(c) %5@3 (d) %@53

49. In a certain code language 'PROPORTION' is written as 'PORPRONOIT'. How is 'CONVERSION' written in the code language?

एक निश्चित कोड 'PROPORTION' को 'PORPRONOIT' लिखा जाता है तो उसी कोड भाषा में 'CONVERSION' को कैसे लिखेंगे?

(a) VNOCERONIS
(b) VNCORENOIS
(c) VNOCRENOIS
(d) VNOCREIONS

50. In a certain code language, TOGETHER is written as EGTORETH. How is CONGRATULATE written in that language ?

एक विशिष्ट कूट भाषा में TOGETHER को EGTORETH लिखा जाता है। तो उस कूट भाषा में CONGRATULATE को किस प्रकार लिखा जाएगा?

(a) GRTULTEANOC (b) GNCOUTRAETLA
(c) GNOCUTARETAL (d) GLNAOTCEURTA

51. If 2×3=49 and 3×4=916 then 9×7 = ?

यदि 2×3=49 और 3×4=916 तो 9×7 = ?

(a) 2728 (b) 8149
(c) 6349 (d) 4981

52. Some equations are solved on the basis of certain system. Find out the correct answer for the unsolved equation on that basis.

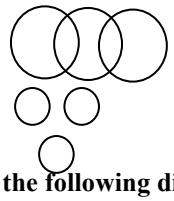
कुछ समीकरणों का निश्चित प्रणाली के आधार पर हल निकाला गया है। उसी आधार पर उस समीकरण का सही उत्तर ज्ञात करें जिसका हल नहीं निकाला गया है? यदि–

3 * 2 * 8 * 4 = 632,
2 * 4 * 4 * 4 = 816
तो
3 * 3 * 5 * 1 = ?

(a) 95 (b) 45
(c) 315 (d) 184

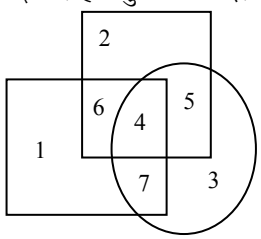
53. Which of the given diagrams correctly represents the relationship among Mammals, Reptiles and Birds ?

दिए गए आरेखों में से कौन-सा आरेख स्तनधारियों, रेंगने वाले (सरीसृप) और पक्षियों के बीच सम्बन्ध को सही प्रकार दर्शाता है?

(a) 
(b)
(c)
(d)

54. In the following diagram, rectangle represents males, circle represents urban and square represents educated. Which region represents educated urban males?

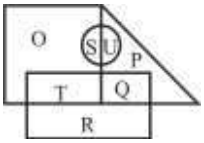
निम्नलिखित आरेख में आयत पुरुषों को, वृत्त शहरी लोगों को और वर्ग शिक्षित को दर्शाता है। कौन-सा क्षेत्र शिक्षित शहरी पुरुषों को दर्शाता है?



(a) 5 (b) 4
(c) 6 (d) 7

55. In the following figure, square represents hockey players, triangle represents cricket players, circle represents kabaddi players and rectangle represents football players. Which set of letters represents hockey players who do not play football and cricket players who play kabaddi?

निम्नलिखित आकृति में वर्ग हॉकी खिलाड़ियों को दर्शाता है, त्रिभुज क्रिकेट खिलाडियों को दर्शाता है, वृत्त कबड्डी के खिलाडियों को दर्शाता है और आयत फुटबॉल खिलाड़ियों को दर्शाता है। वर्णो का कौन सा समूह हॉकी खिलाड़ियों को दर्शाता है जो फुटबॉल नहीं खेलते और क्रिकेट खिलाड़ी जो कबड्डी खेलते हैं?



(a) O, U and P / O, U और P
(b) R, S and U / R, S और U
(c) O, S and U / O, S और U
(d) Q, P and T / Q, P और T

56. Which ministry has issued a web portal of sparc scheme recently?.
हाल ही में स्पार्क योजना का वेब पोर्टल किस मंत्रालय के द्वारा जारी किया गया?
(a) Home ministry/गृह मंत्रालय
(b) Finance ministry/वित्त मंत्रालय
(c) Human resource development ministry/मानव संसाधन विकास मंत्रालय
(d) None of these/इनमें से कोई नहीं

57. Who has emerged victorious in recently held presidential election in Brazil?
हाल ही में ब्राजील में हुए राष्ट्रपति चुनाव में किसे सफलता मिली?
(a) Fernando Hoddad/फर्नाडों हद्दाद
(b) Jaire Bolsanaro/जायर बोल्सनारो
(c) Mischel Temar/मिशल टेमर
(d) None of these/इनमें से कोई नहीं

58. With which country has India. Made bilataeral naval exercise (Simbex) recently?
हाल ही में किस देश के साथ भारत के द्विपक्षीय समुद्री अभ्यास (सिमबेक्स) किया?
(a) Indonesia/इण्डोनेशिया (b) Maldieue/मालदीव
(c) Sri Lanka/श्रीलंका (d) Singapore/सिंगापुर

59. What is the net worth value of the total asset of the richest person of India Mukesh Ambani as per Forbes, India commercial magazine?
हाल ही वाणिज्यिक पत्रिका फोर्ब्स इंडिया द्वारा जारी रिपोर्ट के अनुसार भारत के सबसे धनी व्यक्ति मुकेश अंबनी की संपत्ति कितनी है?
(a) 40Trillion Dollar/40 अरब $
(b) 42 Trillion Dollar/42 अरब $
(c) 47.3 Trillion Dollar/47.3 अरब $
(d) 48.7 Trillion Dollar/48.7 अरब $

60. What is the name of the biggest amphibious plane of the world tested by china recently?
हाल ही में चीन ने दुनिया का सबसे बड़े उभयचर विमान का परीक्षण किया है। इस विमान का नाम क्या है?
(a) A.G.-400/एजी 400 (b) AG. 500/एजी 500
(c) AG. 600/एजी 600 (d) AG. 700/एजी 700

61. Which country has declared ban on capital Punishment recently?
हाल ही में किस देश ने मृत्युदण्ड को समाप्त करने की घोषणा की है?
(a) Thiland/थाइलैण्ड (b) India/भारत
(c) Taiwan/ताइवान (d) Malaysia/मलेशिया

62. The place of India in recently issued global hunger index is :
हाल ही जारी ग्लोबल हंगर इंडेक्स में भारत का स्थान है:
(a) 101st/101वॉ (b) 102nd/102वॉ
(c) 103rd/103वॉ (d) 104th/104वॉ

63. with which country has India intered in an agreement recently for co-operation an the issue of criminal cases?
हाल ही में किस अफ्रीकी देश के साथ भारत ने अपराधिक मामलों में सहयोग हेतु समझौता किया है?
(a) Moracco/मोरक्को (b) Zimbabwe/जिम्बांबे
(c) uganda/यूगांडा (d) kenya/केन्या

64. Who has been honoured with Raja Ram mohan Roy award On the occassion of national press day recently?
हाल ही में राष्ट्रीय प्रेस दिवस के अवसर पर किन्हें राजा राम मोहन राय पुरस्कार प्रदान किया गया है?
(a) Narasimhan Ram/नरसिम्हन राम
(b) N.R. Rao/एन आर राव
(c) D. Rama reddy/डी रमारेड्डी
(d) Siddhartha varadrajan/सिद्धार्थ वरदराजन

65. Who has been honoured with man of the series trophy in recently in cluded. T-20 cricket series between. India and westindies?
हाल ही में भारत और वेस्टइंडीज के मध्य संपन्न टी-20 क्रिकेट सीरीज में किसे मैन ऑफ दी सीरीज प्रदान किया गया।
(a) Shikhar Dhawan/शिखर धवन
(b) Rohit Sharma/रोहित शर्मा
(c) Kuldeep yadav/कुलदीप यादव
(d) Umesh yadav/उमेश यादव

66. When did 'Jallianwala Bagh' tragedy occur?
जलियावाला बाग हत्याकांड कब हुआ था।
(a) 13th April 1867/13 अप्रैल 1867
(b) 15th June 1947/15 जून 1947
(c) 13th April 1919/13 अप्रैल 1919
(d) 17th May 2011/17 मई 2011

67. Which of the following statements is correct about the President of India?
भारत के राष्ट्रपति के सम्बन्ध में निम्नलिखित में से कौन–सा कथन सही है?

(a) Addresses first session of Parliament after each General Election./प्रत्येक आम चुनावों के पश्चात वह संसद के प्रथम सत्र को संबोधित करते है।
(b) Addresses first session of Parliament at the beginning of each year/प्रत्येक वर्ष के आरम्भ में संसद के प्रथम सत्र को संबोधित करते है।
(c) Addresses every session of Parliament
संसद के प्रत्येक सत्र को संबोधित करते है।
(d) Never addresses Parliament
संसद को कभी संबोधित नहीं करते।

68. The outer most layer of Sun is known as…….
सूर्य की सबसे ऊपरी परत को क्या कहते है?

(a) Chromosphere/क्रोमोस्फियर (वर्ण मंडल)
(b) Photoshere/प्रकाश मंडल
(c) Radioactive zone/रेडियोएक्टिव जोन
(d) Corona/कोरोना (किरीट)

69. Which of the following wind is blowing from the Mediterranean sea to the North Western parts of India?
निम्नलिखित में से कौन सी हवाएं भूमध्यसागर से भारत के उत्तर-पश्चिम भाग की ओर चलती है?

(a) Western disturbances/पश्चिमी विक्षोभ
(b) Norwesters/नार्वेस्टर
(c) Loo/लू
(d) Mango showers/मैंगो शावर

70. The unit of measurement of noise is
आवाज की माप का मात्रक क्या है?

(a) Decibel/डेसिबल (b) Hertz/हर्टज़
(c) Amplifier/एम्प्लिफायर (d) Acoustics/एकौस्टिक्स

71. For every action, there is an equal and opposite reaction, is Newton's
प्रत्येक क्रिया की उसके तुल्य और एक विपरीत प्रतिक्रिया होती है, यह न्यूटन का.....नियम है।

(a) First law/प्रथम नियम
(b) Second law/द्वितीय नियम
(c) Third law/तृतीय नियम
(d) Fourth law/चतुर्थ नियम

72. Rate of work done is .....
किये गये कार्य की दर ..... है।

(a) Energy/ऊर्जा (b) Power/शक्ति
(c) Momentum/गति (d) Impulse/आवेग

73. work done by centripetal force is……
अपकेंद्री बल द्वारा..... कार्य किया जाता है।

(a) positive/धनात्मक (b) zero/शून्य
(c) negative/ऋणात्मक (d) unity/इकाई

74. What will happen if an object is dropped from a height and there is no air resistance?
क्या होगा यदि किसी वस्तु को ऊँचाई से नीचे गिराया जाये और वहाँ हवा का प्रतिरोध न हो?

(a) It will fall with a constant speed and acceleration
वह एक स्थिर गति और त्वरण के साथ नीचे गिरेगी
(b) Its acceleration will increase
उसका त्वरण कम हो जायेगा
(c) Both speed and acceleration will increase
गति और त्वरण दोनों में वृद्धि होगी
(d) Its speed will increase/उसकी गति बढ़ जाएगी

75. If the vector sum of torques acting on a system is zero, then the object is in ……
अगर किसी प्रणाली पर कार्य करने वाले टॉर्क के सदिश योग शून्य है, तो वह वस्तु.....में है।

(a) static equilibrium /स्थिर संतुलन
(b) translatory equilibrium/रूपांतरित संतुलन
(c) linear equilibrium/रेखीय संतुलन
(d) rotational equilibrium/घूर्णीय संतुलन

76. The spring balance works on the principle of……
कमानी तुला किस सिद्धांत पर काम करती है?

(a) Boyle's Law/बॉयल नियम
(b) Hooke's Law/हुक नियम
(c) Bernoulli's principle/बरनौली सिद्धांत
(d) Pascal's Law/पास्कल नियम

77. Which among the following is false about viscosity?
श्यानता के बारे में निम्नलिखित में से क्या सत्य है?

(a) Viscosity of gases is less than that of liquids
गैसों की श्यानता द्रवों से कम होती है।
(b) Viscosity of gases increases with rise in temperature
तापमान में वृद्धि के साथ गैसों की श्यानता बढ़ती है।
(c) Viscosity of liquid decreases with rise in temperature
तापमान में वृद्धि के साथ दोनों की श्यानता घटती है।
(d) Viscosity of liquid decreases with increase in pressure
द्रव में वृद्धि के साथ द्रवों की श्यानता घटती है।

78. The ratio of molars to pre-molars in adult humans is ____.
युवा मानव शरीर में चवर्णक और अग्रचवर्णक का अनुपात _____ होता है।
(a) 2 : 3 (b) 3 : 2
(c) 1 : 1 (d) 2 : 1

79. Find the power of convex lens if the image formed is at a distance of 16 cm from the lens when the object is placed on the other side of the lens at 20 cm from the optical centre?
एक उत्तल लेंस की शक्ति का पता लगाएं, यदि प्रतिबिंब लेंस से 16 से.मी. की दूरी पर बनता है, जब वस्तु को लेंस के दूसरे पक्ष पर ऑप्टिकल केंद्र से 20 से.मी. की दूरी पर रखा गया है?
(a) -3.75 diopters/-3.75 डायोप्टर
(b) -11.25 diopters/-11.25 डायोप्टर
(c) 3.75 diopters/3.75 डायोप्टर
(d) 11.25 diopters/11.25 डायोप्टर

80. Intensity of any wave is proportional to which of the following?
किसी तरंग की प्रबलता उसके, निम्नलिखित में से किसके अनुपात में होती है?
(a) amplitude/आयाम
(b) Square of amplitude/ आयाम का वर्ग
(c) Square root of amplitude/ आयाम का वर्गमूल
(d) Cube of amplitude/आयाम का घन

81. .....states that total current entering a junction is equal to the total current leaving the junction.
.....कहता है कि किसी जंक्शन में प्रवेश करने वाली कुल धारा उस जंक्शन को छोड़ने वाली कुल धारा के बराबर होती है।
(a) Lenz's Law/लेंज का निमय
(b) Hooke's Law/हुक का नियम
(c) Ohm's Law/ओम का नियम
(d) Kirchhoff's First Law/किरचौफ का प्रथम नियम

82. Which one among the following components is used as an amplifying device?
निम्नलिखित में से कौन-सा घटक प्रवर्धक साधन के रूप में प्रयुक्त होता है?
(a) Transformer/ट्रान्सफार्मर
(b) Diode/डायोड
(c) Capacitor/संधारित्र
(d) Transistor/ट्रान्जिस्टर

83. विद्युत चुम्बक किससे बनती है?
(a) इस्पात (b) नरम लोहा
(c) ऐलुमिनियम (d) निकल

84. Every hot object emits.....
प्रत्येक गर्म वस्तु से.....का उत्सर्जन होता है।
(a) X- rays/एक्स रेज़
(b) Visible light/दृश्य प्रकाश
(c) Infrared rays/अवरक्त किरणें
(d) Ultraviolet rays/पराबैंगनी किरणें

85. Sphygmomanometer measures the blood pressure in the
स्पाइगमोमैनो-मीटर दिए गए विकल्पों में से किसमें रक्त दाब को मापता है?
(a) Veins/शिराओं (b) Arteries/धमनियों
(c) Eyes/आंखों (d) Synovial/श्लेषक

86. Which device is used to measure the depth of ocean?
महासागर की गहराई को मापने के लिये किस उपकरण का उपयोग किया जाता है?
(a) Lexometer/लेक्सोमीटर
(b) Nanometer/नैनोमीटर
(c) Fathometer/फैदोमीटर
(d) Hydrometer/हायड्रोमीटर

87. Which of the following induces nitrogen fixation in soil?
निम्नलिखित में से कौन मिट्टी में नाइट्रोजन नियतन को प्रेरित करता है?
(a) Protozoa/प्रोटोजोआ (b) Bacteria/बैक्टीरिया
(c) Fungi/कवक (d) Algae/शैवाल

88. A organic compound which produces bluish green coloured flame on heating in presence of copper is
निम्नलिखित में से कौन सा कार्बनिक यौगिक ताँबे की मौजूदगी में गर्म करने पर नीले-हरे रंग की ज्वाला उत्पन्न करता है?
(a) Benzoic Acid / बेन्जोइक एसिड
(b) Benzaldehyde / बेन्जैल्डिहाइड
(c) Chlorobenzene / क्लोरोबेंजीन
(d) Aniline / ऐनिलीन

89. The compound used in prickly-heat power to prevent excessive sweating is
अत्यधिक पसीने को रोकने के लिए प्रिकली हीट पाउडर में कौन-से यौगिक का प्रयोग किया जाता है?
(a) Boric acid/बोरिक अम्ल
(b) Phosphoric acid/फास्फोरिक अम्ल
(c) Carbonic acid/कार्बोनिक अम्ल
(d) Sulphonic acid/सल्फोनिक अम्ल

90. What is the unit of the Physical quantity Entropy?
भौतिक मात्रा एंट्रोपी की इकाई क्या है?

(a) watt per kelvin/वाट प्रति केल्विन
(b) Newton per kelvin/न्यूटन प्रति केल्विन
(c) pascal per kelvin/पास्कल प्रति केल्विन
(d) joule per Kelvin/जूल प्रति केल्विन

91. In computer processing,……..selects processes from the pool and loads them into memory for execution.
कम्प्यूटर प्रोसेसिंग में,.....पूल से प्रक्रमों को चुनता है और उन्हें क्रियान्वित करने के लिए मेमोरी में लोड करता हैं?

(a) Job Scheduler/जॉब शेड्यूलर
(b) Resource Scheduler/रिसोर्स शेड्यूलर
(c) CPU Scheduler/सी.पी.यू. शेड्यूलर
(d) Process Scheduler/प्रोसेस शेड्यूलर

92. Which programming language is developed by James A Gosling?
जेम्स ए. गोस्लिंग द्वारा किस प्रोग्रामिंग लैंग्वेज को विकसित किया गया?

(a) ASP. Net/ऐ एस पी. नेट (b) Java/जावा
(c) PHP/पी एच पी (d) C #/सी #

93. Which of the following errors are identified by the compiler ?
निम्न त्रुटियों में से किसकी कम्पाइलर द्वारा पहचान की जाती है ?

(a) Logical Errors/लॉजिकल त्रुटियाँ
(b) Hardware Errors/हार्डवेयर की त्रुटियाँ
(c) Language Error/भाषा त्रुटियाँ
(d) Image Errors/इमेज त्रुटियाँ

94. A series of instructions written by a programmer according to a given set of rules or conventions is called…….
दिये गये नियमों का परंपरा के दिये गये एक सेट के अनुसार एक प्रोग्रामर द्वारा लिखे हुए निर्देशों की श्रृंखला को.....कहते हैं।

(a) Syntax/सिंटेक्स (b) a Byte/एक बाईट
(c) a Set/एक सेट (d) Macro/मैक्रो

95. Atoms of same element having different mass numbers are called……
जब किसी तत्व के परमाणु की एक से ज्यादा द्रव्यमान संख्या होती है तो उसे क्या कहते हैं?

(a) Isobars/आइसोबार (b) Isotopes/आइसोटोप
(c) Isotones/आइसोटोन (d) Isomers/आइसोमर

96. Which of the following is false?
निम्नलिखित में से कौन-सी बात गलत है?

(a) Hydrogen atom is roughly a third of the mass of tritium/हाइड्रोजन का परमाणु ट्राइटियम की मात्रा से करीब एक तिहाई होता है।
(b) Deuterium is called heavy hydrogen
ड्यूटेरियम को भारी हाइड्रोजन कहते हैं।
(c) Deuterium atom has 1 neutron
ड्यूटेरियम के परमाणु में एक न्यूट्रॉन होता है।
(d) Protium is the rarest isotope of hydrogen
प्रोटियम हाइड्रोजन का एक दुर्लभ समस्थानिक है।

97. The human faeces is yellow in colour due to the presence of a pigment called
किस रंगद्रव्य की उपस्थिति के कारण मानव के मल का रंग पीला होता है?

(a) Pepsin/पेप्सिन (b) Renin/रेनिन
(c) Amylase/एमाइलेज (d) Urobilin/यूरोबीलिन

98. Lacrymal glands are situated in the
अश्रु ग्रंथि कहां स्थित होती है

(a) Palms/हथेलियों में
(b) Buccal cavity/मुख गुहिका में
(c) Eye orbit/नेत्र गुहा में
(d) Stomach/पेट में

99. Which enzyme is present in all members of the animal except Protozoa?
प्रोटोजोआ के अलावा कौन-सा एन्जाइम प्राणिजगत के सभी सदस्यों में मौजूद है?

(a) Insulin/इन्सुलिन (b) Pepsin/पेप्सिन
(c) Renin/रेनिन (d) Amylase/एमाइलेज

100. DOTS is a treatment given to patients suffering from_____
''डॉट्स'' नामक इलाज किस बीमारी के लिए किया जाता है?

(a) Polio/पोलिओ
(b) AIDS/एड्स
(c) Hepatitis/हिपेटाइटिस
(d) Tuberculosis/क्षयरोग

SOLUTION : PRACTICE SET-1

ANSWER

1. (b)	2. (d)	3. (d)	4. (c)	5. (d)	6. (d)	7. (d)	8. (d)	9. (a)	10. (b)	11. (d)	12. (b)	13. (a)
14. (c)	15. (b)	16. (b)	17. (a)	18. (c)	19. (d)	20. (d)	21. (a)	22. (b)	23. (b)	24. (c)	25. (b)	26. (d)
27. (d)	28. (d)	29. (c)	30. (d)	31. (b)	32. (b)	33. (c)	34. (c)	35. (c)	36. (c)	37. (c)	38. (b)	39. (a)
40. (b)	41. (b)	42. (c)	43. (c)	44. (a)	45. (a)	46. (a)	47. (b)	48. (d)	49. (c)	50. (b)	51. (b)	52. (a)
53. (c)	54. (b)	55. (c)	56. (c)	57. (b)	58. (d)	59. (c)	60. (c)	61. (d)	62. (c)	63. (a)	64. (a)	65. (c)
66. (c)	67. (a)	68. (d)	69. (a)	70. (a)	71. (c)	72. (b)	73. (b)	74. (d)	75. (d)	76. (b)	77. (d)	78. (b)
79. (d)	80. (b)	81. (d)	82. (d)	83. (b)	84. (c)	85. (b)	86. (c)	87. (b)	88. (c)	89. (a)	90. (d)	91. (a)
92. (b)	93. (a)	94. (a)	95. (b)	96. (d)	97. (d)	98. (c)	99. (d)	100. (d)				

SOLUTION

1. (b) $\sqrt[3]{32} = \sqrt[3]{2\times2\times2\times2\times2} = 2\sqrt[3]{4}$

$\sqrt[5]{32} = \sqrt[5]{2\times2\times2\times2\times2} = 2$

$\sqrt[4]{32} = \sqrt[4]{2\times2\times2\times2\times2} = 2\sqrt[4]{2}$

$\sqrt[6]{32} = \sqrt[6]{2\times2\times2\times2\times2\times2} = \frac{2}{\sqrt[6]{2}}$

अतः विकल्प से स्पष्ट है कि $\sqrt[5]{32} = 2$ एक परिमेय संख्या है। अतः विकल्प (b) सत्य है।

2. (d) $4+\frac{1}{6}\times\left[\{-12\times(24-13-3)\}\div(20-4)\right]$

$= 4+\frac{1}{6}\times\left[\{-12\times8\}\div16\right]$

$= 4+\frac{1}{6}\times(-6) = 4-1$

$= 3$

3. (d) 196−19.6−1.96−0.196

= 196–21.756

= 174.244

4. (c) माना ट्रेन की चाल x मी./से. है।

प्रश्नानुसार, $\frac{145+655}{x} = 36$

$x = \frac{800}{36}$ मी./से.

$= \frac{800}{36}\times\frac{18}{5}$ किमी./घंटा

x = 80 किमी./घंटा

5. (d) माना परिमेय संख्या का अंश x है।

अतः हर 10+x होगा।

प्रश्नानुसार,

$\frac{x+4}{x+10-3} = \frac{5}{6}$

6x+24 = 5x+35

x = 11

अतः परिमेय संख्या $= \frac{x}{x+10} = \frac{11}{21}$

6. (d) विक्रय मूल्य $= 96\left(1+\frac{12.5}{100}\right)$

$= 96\times\frac{112.5}{100}$

= 96×1.125

= ₹108

अतः वस्तु का विक्रय मूल्य ₹108 है।

7. (d) श्रेणी −50, −47, −44

∵ श्रेणी समान्तर क्रम में है।

∴ n वाँ पद–

$\boxed{T_n = a+(n-1)d}$ जहाँ पर a = प्रथम पद, d= सार्वान्तर, n=20

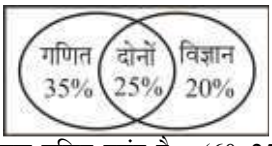
T_{20}= –50 + (20–1)3

T_{20} = –50 + 19×3

T_{20} = –50 + 57

T_{20}= 7

8. (d)



ऐसे बच्चे जिन्हें केवल गणित पसंद है = (60–25)% = 35%

ऐसे बच्चे जिन्हें केवल विज्ञान पसंद है = (45–25)% = 20%

अतः ऐसे बच्चे जिन्हें कम से कम एक विषय पसंद है, उनकी संख्या = केवल गणित + केवल विज्ञान+ दोनों

= 35%+20%+25% = 80%

9. (a) $\because\left[a^3-b^3=(a-b)(a^2+b^2+ab)\right]$

$\frac{(0.2)^3-(0.1)^3}{(0.2+0.1)^2} = \frac{(0.2-0.1)\left[(0.2)^2+(0.1)^2+(0.2)(0.1)\right]}{(0.2+0.1)^2}$

$= \frac{(0.04+0.01+0.02)(0.1)}{(0.2+0.1)^2}$

$= \frac{0.07\times0.1}{(0.3)^2} = \frac{0.007}{0.09} = \frac{7}{90}$

10. (b) माना भासवती की वर्तमान आयु = x वर्ष
तब प्रश्नानुसार, पिनाकी की आयु = (x–9) वर्ष
तेरह वर्षों के बाद भासवती की आयु =(x+13) वर्ष
तब तेरह वर्षों के बाद पिनाकी की आयु = (x–9+13) = (x+4)वर्ष

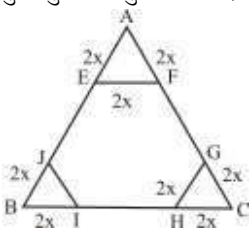
$(x+13) = 1.2\ (x+4)$
$= x+13 = 1.2x+4.8$
$0.2x = 8.2$
$x = \frac{8.2}{0.2} = \boxed{41 = x}$

अतः पिनाकी की वर्तमान आयु = (x–9) = (41–9) = 32

11. (d) अनिल द्वारा यात्रा प्रारम्भ करने का समय
= 2 : 33 : 34 + 0 : 45 : 27
= 3 : 19 : 01 pm.
अनिल द्वारा गन्तव्य पर पहुँचने का समय =4:43:45+0:37:16
= 5 : 21 : 01 pm.
अतः अनिल द्वारा यात्रा खत्म करने में लगा समय
= (5 : 21 : 01) – (3 : 19 : 01)
= 2 : 02 : 00
अतः अनिल ने अपनी यात्रा 2 घण्टे 2 मिनट में समाप्त की।

12. (b) माना मिश्रित धातु = x ग्राम
दिया है – मिश्रित धातु में चांदी की मात्रा = 119 ग्राम
चाँदी की मात्रा $= x \times \frac{35}{100} = \frac{35x}{100} = \frac{7x}{20}$ ग्राम
अब, $\frac{7x}{20} = 119$ ग्राम
$x = \frac{119 \times 20}{7} = 17 \times 20 = 340$ ग्राम
अतः मिश्रित धातु = 340 ग्राम
मिश्रित धातु में अन्य तत्वों की मात्रा = मिश्रित धातु की मात्रा–चांदी की मात्रा
= 340–119
= 221ग्राम

13. (a) माना समबाहु त्रिभुज की भुजा = 8x इकाई



समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल $= \frac{\sqrt{3}}{4} \times (8x)^2$
$= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 64x^2 = 16\sqrt{3}x^2$
तीनों छोटे समबाहु त्रिभुजों का क्षेत्रफल
$= 3 \times \frac{\sqrt{3}}{4} \times (2x)^2 = 3\sqrt{3}x^2$
$\therefore$ शेष समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल $= 16\sqrt{3}x^2 - 3\sqrt{3}x^2$
$= 13\sqrt{3}x^2$
$\therefore$ अभीष्ट अनुपात $= 3\sqrt{3}x^2 : 13\sqrt{3}x^2 = 3 : 13$

14. (c) : प्रमोद द्वारा 1 घंटे में किया गया लाल रंग $= \frac{1}{12}$ भाग
तथा ब्रजेन द्वारा 1 घंटे में किया गया सफेद रंग $= \frac{1}{16}$ भाग
अतः बारी-बारी से लाल रंग करने में,
2 घंटे में किया गया लाल रंग $= \frac{1}{12} - \frac{1}{16}$
$= \frac{4-3}{48} = \frac{1}{48}$ भाग
$\therefore$ 2 × 44 घंटे में किया गया लाल रंग $= \frac{44}{48}$ भाग
$= \frac{11}{12}$ भाग
$\because$ 88 घंटे में बारी-बारी से करते हुऐ लाल हुआ भाग $= \frac{11}{12}$ भाग
तथा अन्तिम 1 घंटे में लाल हुआ भाग $= \frac{1}{12}$
अतः 89 घंटे में लाल हुआ भाग $= \frac{11}{12} + \frac{1}{12} = 1$ भाग
पूरी दीवार को लाल करने में लगा समय = 89 घंटे
Note:- ऐसे प्रश्नों में 48 × 2 = 96 घंटे नही करते है। ऐसी स्थिति में अन्तिम भाग को बचा लेते है। जो पहले व्यक्ति द्वारा कार्य किया जाता है वही करता है।

15. (b) : माना घन की भुजा = y
तथा वर्ग की भुजा = x
प्रश्नानुसार-
$12y = \frac{4x}{2}$
$y = \frac{1}{6}x$ .....(i)
द्वितीय शर्तानुसार-
$y^3 = \frac{1}{6}x^2$
$\left(\frac{1}{6}x\right)^3 = \frac{1}{6}x^2$ समी. (i) से
$\frac{1}{216}x^3 = \frac{1}{6}x^2$
$x = \frac{216}{6}$
$x = 36$
वर्ग की भुजा (x) = 36 इकाई

16. (b) : 12, 18, 20 और 25 का ल.स. वह संख्या होगी।

2	12	18	20	25
2	6	9	10	25
3	3	9	5	25
3	1	3	5	25
5	1	1	5	25
5	1	1	1	5
	1	1	1	1

अतः $2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5 = 900$ यह संख्या 900 तीन अंक की है 900 का गुणज जो गुणनफल छोटे से छोटा पाँच अंकों का हो अर्थात $900 \times 12 = 10800$

17. (a) : 5041 का वर्गमूल $= \sqrt{5041} = \sqrt{71 \times 71} = 71$

18. (c) : साधारण ब्याज $= \dfrac{\text{मू.} \times \text{द.} \times \text{स.}}{100}$

$$= \frac{3675 \times 4 \times 2}{100} = \frac{3675 \times 2}{25} = 147 \times 2$$

$= 294$ रु.

अर्जित ब्याज = 294 रु.

19. (d) : यदि $3x^2 + kx + k = 0$ का कोई हल नहीं है तब दिए गए समी. के मूल काल्पनिक होंगे।

अर्थात् $b^2 - 4ac < 0$

$\Rightarrow$ $k^2 - 4 \times 3k < 0$

$\Rightarrow$ $k(k - 12) < 0$

$\Rightarrow$ $k - 12 < 0, k < 0$

$k < 12$

यदि $k < 0$ तब $k^2 - 12k > 0$ हो जायेगा।

अतः अभीष्ट सम्बन्ध $= 0 < k < 12$ होगा।

20. (d)

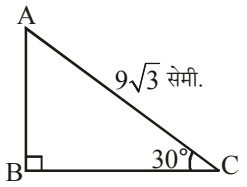
माना 30° कोण के विपरीत वाली भुजा की लंबाई = AB

$\therefore$ प्रश्न से,

$$\sin 30^\circ = \frac{AB}{AC}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{AB}{9\sqrt{3}}$$

$$AB = \frac{9\sqrt{3}}{2}$$



$\therefore$ अभीष्ट उत्तर $= \dfrac{9\sqrt{3}}{2}$ सेमी.

21. (a) $\tan^2 A \,.\, \sin^2 A = (\sec^2 A - 1).\, \sin^2 A$

$\boxed{\because \sec^2 A = 1 + \tan^2 A}$

$$= \sec^2 A \,.\, \sin^2 A - \sin^2 A$$

$$= \frac{1}{\cos^2 A} \sin^2 A - \sin^2 A$$

$$= \frac{\sin^2 A}{\cos^2 A} - \sin^2 A$$

$$= \tan^2 A - \sin^2 A$$

22. (b) परिमेयीकरण करने पर

$$\frac{\cos A}{1 - \sin A} \times \frac{1 + \sin A}{1 + \sin A}$$

$$= \frac{\cos A (1 + \sin A)}{1^2 - \sin^2 A}$$

$$= \frac{\cos A (1 + \sin A)}{\cos^2 A} \qquad \left\{\because (1 - \sin^2 \theta) = \cos^2 \theta\right\}$$

$$= \frac{1 + \sin A}{\cos A}$$

$$= \frac{1}{\cos A} + \frac{\sin A}{\cos A} \qquad \left[\because \frac{1}{\cos \theta} = \sin \theta, \ \frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \tan \theta\right]$$

$= \sec A + \tan A$

23. (b)

$$\cot \frac{5\pi}{3} = \cot\left(2\pi - \frac{\pi}{3}\right)$$

$$\left[\cot(360^0 - \theta) = -\cot \theta\right]$$

$$= -\cot \frac{\pi}{3} \qquad [\because \pi = 180^0]$$

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

$\therefore$ अभीष्ट उत्तर $= -\dfrac{1}{\sqrt{3}}$

24. (c) प्रश्नानुसार, $3x+5(4-3x)>2-4x$

$\Rightarrow$ $3x+20-15x>2-4x$

$\Rightarrow$ $20-12x>2-4x$

$\Rightarrow$ $18>8x$

$\Rightarrow$ $\dfrac{9}{4} > x$ .....(i)

तथा $2 - 4x < 3x - \dfrac{x}{3}$

$\Rightarrow$ $2 < 3x + 4x - \dfrac{x}{3}$

$\Rightarrow$ $2 < 7x - \dfrac{x}{3}$

$\Rightarrow$ $6 < 21x - x$

$\Rightarrow$ $6 < 20x$

$\Rightarrow$ $\dfrac{6}{20} < x \Rightarrow \dfrac{3}{10} < x$ .....(ii)

eqn (i) & (ii) से $\dfrac{3}{10} < x < \dfrac{9}{4}$ अत: स्पष्ट है $x = 2$ होगा।

25. (b) $(x+7)(5-3x)(3x-6)$

$= (5x+35-3x^2-21x)(3x-6)$

$= (35-16x-3x^2)(3x-6)$

$= 105x-48x^2-9x^3-210+96x+18x^2$

$= -9x^3-30x^2+201x-210$

$\therefore$ x^2 का गुणांक $= -30$

26. (d) माना बेलनाकार वस्तु की ऊँचाई = h सेमी.

$\therefore$ प्रश्न से,

$$\frac{1}{3}\times\pi\times(10.5)\times(10.5)\times12=\pi\times(10.5)\times(10.5)\times h$$

$\Rightarrow h = 4$ सेमी.

27. (d) वर्ग का क्षेत्रफल $=15\sqrt{3}$

$x^2 = =15\sqrt{3}$

वर्ग का विकर्ण = समबाहु त्रिभुज की भुजा

$\sqrt{2}\times\sqrt{15\sqrt{3}}$ = समबाहु Δ की भुजा

समबाहु Δ का क्षे. = $\frac{\sqrt{3}}{4}\left(\sqrt{2}\times\sqrt{15\sqrt{3}}\right)^2$

$$=\frac{\sqrt{3}}{2}\times15\sqrt{3}=\frac{45}{2}\text{cm}^2$$

28. (d) माना केन्द्रीय कोण = θ

$\therefore$ प्रश्न से,

$$\frac{\theta}{360^0}\times\pi\times r^2=462$$

$$\frac{\theta}{360^0}\times\frac{22}{7}\times21\times21=462$$

$$\theta=\frac{360^0}{3}=120^0$$

$\therefore$ अभीष्ट उत्तर = 120^0

29. (c) प्रश्नानुसार, $\theta = (90-\theta)\times2$

$\Rightarrow \quad \theta = 180-2\theta$

$\Rightarrow \quad 3\theta = 180$

$\Rightarrow \quad \theta = 60^0$

30. (d) माना वह कोण x^0 है, तब

x का अनुपूरक कोण = $(180-x)^0$

अत: प्रश्नानुसार,

$x^0 = (180-x)^0 - 50^0$

$\Rightarrow \quad x^0 = 180^0 - x^0 - 50^0$

$\Rightarrow \quad x^0 = 130^0 - x^0$

$\Rightarrow \quad 2x^0 = 130^0$

$\Rightarrow \quad x = \frac{130^0}{2}$

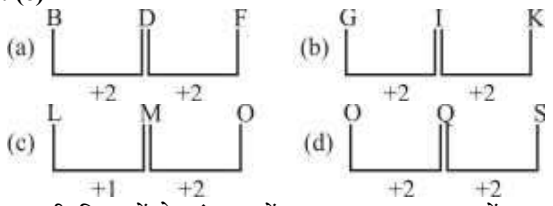
$\Rightarrow \quad x = 65^0$

31. (b) जिस प्रकार व्यक्ति कार्य करने से थकता है उसी प्रकार प्रसन्न, वह सफलता से होता है।

32. (b) जिस प्रकार चौथाई का दुगना आधा होता है उसी प्रकार एकल का दुगना, दुगना होता है।

33. (c) रोना को छोड़कर अन्य सभी से खुशी या प्रसन्नता का बोध होता है जबकि रोने से दुःख या वेदना का बोध होता है।

34. (c)



अन्य सभी विकल्पों के शृंखला में +2, +2, +2, क्रम में बढ़ रहा है। जबकि विकल्प (c) +1, +2 के क्रम बढ़ रहा है।

अतः विकल्प (c) अन्य सभी से भिन्न है।

35. (c) : (a) 21×7–3 = 144

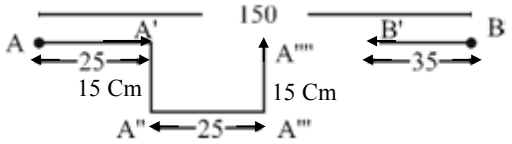
(b) 27×7–3 = 186

(c) 23×7–3= 158

(d) 17×7–3 = 116

अतः विकल्प (c) में 159 के स्थान पर 158 होना चाहिए।

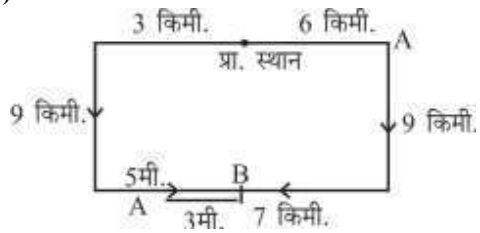
36. (c)



A तथा B के मध्य की दूरी = 150 – 35 – 25 – 25

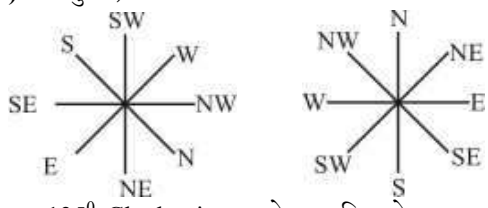
= 65 किमी.

37. (c)



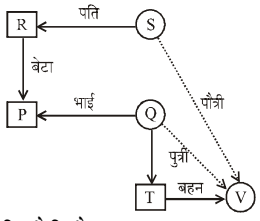
अतः B, A के पूर्व 3 किमी. दूरी पर है।

38. (b) प्रश्नानुसार,



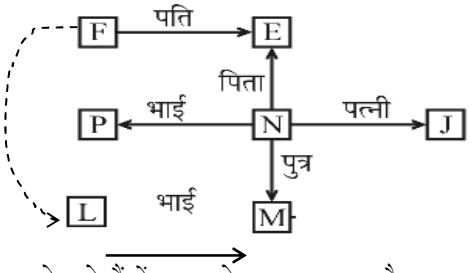
प्रश्नानुसार 135^0 Clock wise घुमाने पर दक्षिण के स्थान पर उत्तर पूर्व होगा।

39. (a) :



स्पष्ट है कि V, S की पौत्री है।

40. (b) संबंध आरेख से स्पष्ट है कि 'J', P की भाभी हैं।



41. (b) जल सेना के रैंकों का बढ़ते क्रम इस प्रकार है–

लेफ्टिनेंट कमांडर→कमांडर→कैप्टन→कमांडर→रियर एडमिरल

↓ ↓ ↓ ↓ ↓

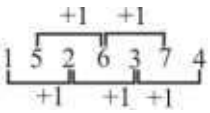
2 3 1 5 4

∴ $\boxed{\text{क्रम} = 2,3,1,5,4}$

42. (c) शब्दों का सार्थक क्रम होगा।

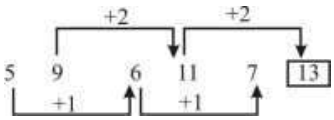
(2) ग्राम → (3) तालुका → (4) जिला → (5) राज्य → (1) राष्ट्र

43. (c) संख्या शृंखला का क्रम इस प्रकार है–



अतः $\boxed{? = 4}$

44. (a) संख्या शृंखला का क्रम इस प्रकार है–



अतः $\boxed{? = 13}$

45. (a) अक्षर शृंखला का क्रम इस प्रकार होगा–

P $\xrightarrow{+2}$ R $\xrightarrow{+2}$ T $\xrightarrow{+2}$ V

Q $\xrightarrow{+2}$ S $\xrightarrow{+2}$ U $\xrightarrow{+2}$ W

S $\xrightarrow{+2}$ U $\xrightarrow{+2}$ W $\xrightarrow{+2}$ Y

T $\xrightarrow{+2}$ V $\xrightarrow{+2}$ X $\xrightarrow{+2}$ Z

अतः $\boxed{? = \text{VWYZ}}$ होगा।

46. (a) अक्षर शृंखला का क्रम निम्नवत् है-

a d D E G T, F b u I O N,

B D c s T Y, D F G h j k,

Z X C A s d

दी गयी शृंखला में पहले दो छोटे अक्षर (small letter) दायी ओर एक स्थान खिसक जाते है यह प्रक्रिया आगे इसी प्रकार निरंतर चलती रहती है।

अतः अभीष्ट उत्तर ⇒ $\boxed{\text{ZXCAsd}}$

47. (b) अक्षर शृंखला का क्रम निम्नवत् है-

^{4}D $\xrightarrow{+12}$ ^{16}P $\xrightarrow{+12}$ ^{2}B $\xrightarrow{+12}$ ^{14}N

^{8}H $\xrightarrow{+12}$ ^{20}T $\xrightarrow{+12}$ ^{6}F $\xrightarrow{+12}$ ^{18}R

^{12}L $\xrightarrow{+12}$ ^{24}X $\xrightarrow{+12}$ ^{10}J $\xrightarrow{+12}$ ^{22}V

अतः $\boxed{? \Rightarrow \text{NRV}}$

48. (d) प्रश्नानुसार, D = 5, O = @, W = 9,
N = #, A = 6, M = % E = 3
∴ MODE = % @ 53

49. (c) जिस प्रकार

P R O P O R T I O N → P O R P R O N O I T

↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 4 3 2 1 6 5 10 9 8 7

उसी प्रकार

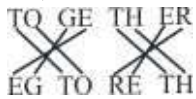
C O N V E R S I O N → V N O C R E N O I S

↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 4 3 2 1 6 5 10 9 8 7

50. (b)

जिस प्रकार,



उसी प्रकार,

अतः विकल्प (b) सही है।

51. (b) : जिस प्रकार,

2 × 3 → $(2)^2$ $(3)^2$ → 4 9

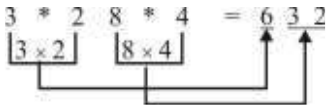
3 × 4 → $(3)^2$ $(4)^2$ → 9 16

उसी प्रकार,

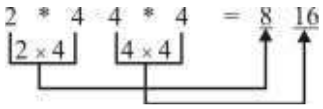
9 × 7 → $(9)^2$ $(7)^2$ → 81 49 ⇒ 8149

52. (a)

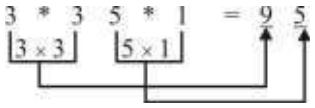
जिस प्रकार,



तथा



उसी प्रकार,



अतः $\boxed{? \Rightarrow 95}$