RRB ALP Stage-II
इलेक्ट्रिशियन ट्रेड
एवं
इलेक्ट्रॉनिक मैकेनिक ट्रेड
PART- A & B
सॉल्वड पेपर्स

प्रधान सम्पादक
आनन्द कुमार महाजन

लेखन सहयोग
इंजी. सन्तोष कुमार यादव, इंजी. श्वेतांक, इंजी. विवेक राज
आनन्द सोनी, विनीत श्रीवास्तव

कम्प्यूटर ग्राफिक्स
बालकृष्ण, चरन सिंह, अनुराग पाण्डेय

संपादकीय कार्यालय
12, चर्च लेन, प्रयागराज-211002
मो. : 9415650134
Email : yctap12@gmail.com
website : www.yctbooks.com/www.yctfastbook.com
© All Rights Reserved with Publisher

प्रकाशन घोषणा
सम्पादक एवं प्रकाशक आनन्द कुमार महाजन ने लक्ष्मी नारायन प्रिंटिंग प्रेस, प्रयागराज से मुद्रित करवाकर,
वाई.सी.टी. पब्लिकेशन्स 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 सहयोग एवं सुझाव सादर अपेक्षित है।

मूल्य : 395/-

किसी भी विवाद की स्थिति में न्यायिक क्षेत्र प्रयागराज होगा।

विषय-सूची

RRB ALP Stage-II

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

Technician (Electrician)

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

Electronics Mechanics

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

Electronics Instrumentation Mechanics

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

RRB ALP Online Exam Syllabus

Second Stage (CBT)

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

PART A

Duration: 90 Min. **No. of Questions: 100**

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

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

(A) Mathematics

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

(B) General Intelligence and Reasoning

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

(C) Basic Science and Engineering

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

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

PART B

Duration: 60 Min. **No. of Questions: 75**
Qualifying Marks: 35%

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

Electronic Mechanic/ Radio & Television :

Semester-I :

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

Semester-II :

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

Semester-III :

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

Semester-IV :

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

Syllabus Trade

ELECTRICIAN

UNDER CRAFTSMAN TRAINING SCHEME (CTS)

By Government of India Ministry of Labour & Employment (DGE&T)

■ **Occupational Safety & Health–** Basic safety introduction, Personal protection:- Basic injury prevention, Basic first aid, Hazard identification and avoidance, safety signs for Danger, Warning, caution & personal safety message. Use of Fire extinguishers. Visit & observation of sections. Various safety measures involved in the Industry. Elementary first Aid. Concept of Standard. ■ **Soft Skills**– its importance and Job area after completion of training.Introduction of First aid. Operation of electrical mains. Introduction of PPEs. Introduction to 5S concept & its application. Response to emergencies eg; power failure, fire, and system failure. Identification of Trade-Hand tools-Specifications. Fundamental of electricity. Electron theory- free electron, Fundamental terms, definitions, units & effects of electric current. Solders, flux and soldering technique. Resistors types of resistors & properties of resistors. Introduction of National Electrical Code 2011 Explanation, Definition and properties of conductors, insulators and semi-conductors. Voltage grading of different types of Insulators, Temp. Rise permissible Types of wires & cables standard wire gauge Specification of wires & Cables-insulation & voltage grades -Low , medium & high voltage Precautions in using various types of cables / Ferrules ■ **Ohm's Law -** Simple electrical circuits and problems. Reading of simple Electrical Layout. ■ **Resistors -**Law of Resistance. Series and parallel circuits. ■ **Kirchoff's** Laws and applications. Wheatstone bridge principle And its applications. Effect of variation of temperature on resistance. Different methods of measuring the values of resistance. Common Electrical Accessories, their specifications in line with NEC 2011-Explanation of switches lamp holders, plugs and sockets. Developments of domestic circuits, Alarm & switches, with individual switches, Two way switch .Security surveillance, Fire alarm, MCB, ELCB, MCCB. ■ **Chemical effect of electric current-**Principle of electrolysis. Faraday's Law of electrolysis. Basic principles of Electro-plating and Electro chemical equivalents. Explanation of Anodes and cathodes. Lead acid cell-description, methods of charging-Precautions to be taken & testing equipment, Ni-cadmium & Lithium cell, Cathodic protection. Electroplating, Anodising. Different types of lead acid cells. Rechargeable dry cell, description advantages and disadvantages. Care and maintenance of cells Grouping of cells of specified voltage & current, Sealed Maintenance free Batteries, Solar battery. Inverter, Battery Charger, UPS-Principle of working. Lead Acid cell, general defects & remedies. Nickel Alkali Cell-description charging. Power & capacity of cells. Efficiency of cells. ■ **ALLIED TRADES–** Introduction of fitting trade. Safety precautions to be observed Description of files, hammers, chisels hacksaw frames & blades-their specification & grades. Care & maintenance of steel rule try square and files. Marking tools description & use. Description of carpenter's common hand tools such as saws planes, chisels mallet claw hammer, marking, dividing & holding tools-their care and maintenance. ■ **Types of drills description & drilling machines–** proper use, care and maintenance. Description of taps & dies, types in rivets & riveted joints. Use of thread gauge. Description of marking & cutting tools such as snubs shears punches & other tools like hammers, mallets etc. used by sheet metal workers. Types of soldering irons-their proper uses. Use of different bench tools used by sheet metal worker. Soldering materials, fluxes and process. ■ **Magnetism -** Classification of magnets, methods of magnetising, magnetic materials. Properties, care and maintenance. Para and Diamagnetism and Ferro magnetic materials. Principle of electro-magnetism, Maxwell's corkscrew rule, Fleming's left and right hand rules, Magnetic field of current carrying conductors, loop and solenoid. MMF, Flux density, reluctance. B.H. curve, Hysteresis, Eddy current. Principle of electro-magnetic Induction, Faraday's Law, Lenz's Law. Electrostatics: Capacitor- Different types, functions and uses. ■ **Alternating Current -**Comparison and Advantages D.C and A.C. Related terms frequency Instantaneous value, R.M.S. value Average value, Peak factor, form factor. Generation of sine wave, phase and phase difference. Inductive and Capacitive reactance Impedance (Z), power factor (p.f). Active and Reactive power, Simple problems on A.C. circuits, single Phase and three-phase system etc. Problems on A.C. circuits. Power consumption in series and parallel, P.F. etc. Concept three-phase Star and Delta connection. Line and phase voltage, current and power in a 3 phase circuits with balanced and unbalanced load. ■ **Earthing**- Principle of different methods of earthing. i.e. Pipe, Plate, etc Importance of Earthing. Improving of earth resistance Earth Leakage circuit breaker (ELCB). In absence of latest revision in respective BIS provision for Earthing it is recommended to follow IEC guidelines. ■**Basic electronics**- Semiconductor energy level, atomic structure 'P' type and 'N' type. Type of materials –P-N-junction. Classification of Diodes – Reverse and Forward Bias, Heat sink. Specification of Diode PIV rating. Explanation and importance of D.C. rectifier circuit. Half wave, Full wave and Bridge circuit. Filter circuits-passive filter.

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

■ **Three phase Induction motor –**Working principle –Production of rotating magnetic field, Squirrel Cage Induction motor, Slip-ring induction motor. Construction , characteristics and Speed control, Slip & Torque . Control & Power circuit of starters D.O.L Starter, Star /Delta starter, Autotransformer starter, Rotor resistance starter, etc Single phasing preventer. Losses & efficiency. Application of Induction Motor Care, Routine & preventive maintenance. ■ **Single phase induction motor-** Working principle, different method of starting and running (capacitor start, permanent capacitor, capacitor start & run, shaded pole technique). FHP motors, Repulsion motor, stepper motor, Hysteresis motor, Reluctance motor. Application of Single phase induction motor ■ **Universal motor**-advantages, Principle, characteristics, applications in domestic and industrial appliances, Fault Location and Rectification. Braking system of motor. Application of Universal motor. ■ **Alternator–**Explanation of alternator, types of prime mover, efficiency, regulations, phase sequence, Parallel operation. Specification of alternators and Brushless alternator. Verify the effect of changing the field excitation and Power factor correction of Industrial load. ■ **SYNCHRONOUS MOTOR–** Working principle, effect of change of excitation and load. V and anti V curve. Cause of low power factor. Method of power factor improvement. Rotary Converter- Inverter, M.G. Set description, Characteristics, specifications- running and Maintenance. Solid state controller and Invertors. ■ **TRANSFORMER Winding–** Small Transformer winding techniques ■ **DC machine Winding--** Armature winding terms, pole pitch, coil pitch, back pitch, front pitch , Lap and Wave winding , Progressive and retrogressive Winding, developed diagram. Growler construction, working & application. ■ **ACmachine Winding—**Motor winding terminology – classification of conducting and insulating materials used in winding – Types and methods of winding in single and three phase motors. Stator winding terms, coil side, end coil and grouping of coils. Connection to adjacent poles, connected stator winding, alternate pole connection, developed diagram. ■ **Illumination–** Laws of Illuminations, terminology used , Illumination factors, intensity of light –importance of light, human eye factor, , units. Types of illumination Type of lamps -Neon sign Halogen, Mercury vapour, sodium vapour, Fluorescent tube, CFL, LED, Solar lamp & photo cell applications, Decoration lighting, Drum Switches, efficiency in lumens per watt, Calculations of lumens. Estimating placement of lights, fans and ratings. ■ **Industrial wiring**– Code of practice and relevant span. Wiring of electric motors, control panel, etc. Types, specifications, advantages of different types of circuit brackets construction and maintenance. Working principle and construction of domestic and agricultural appliances-their maintenance. ■ **Complete House–** wiring layout. Splitting load wire in accordance with NEC I.E.E. Rules. Multi-storeyed system. Fault finding and trouble shooting.

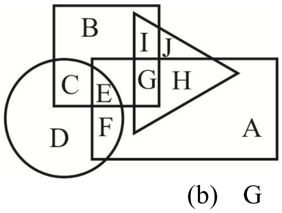
■ **Machine control cabinet /Control Panel Layout, Assembly & Wiring**:– Layout of Control cabinet & control panel Study & Understand Layout drawing of control cabinet , panel, power & control circuits. ■ **Control Elements:–** Isolator, pushbutton switches, Indicating lamps, MCB, Fuse, Contactor, Relays,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

RRB Assistant Loco Pilot
Technician (Electrician)
Solved Paper

Exam Date: 23.01.2019] **[Timing: 08:30 to11:00 AM**

PART-A : NON-TECHNICAL

1. In the following figure, the triangle represents actors, the square represents professors, the circle represents Indians and the rectangle represents fathers. Which set of letters represents Indians who are either professors or fathers?
निम्नलिखित आकृति में, त्रिकोण अभिनेताओं का प्रतिनिधित्व करता है, वर्ग प्रोफेसरों का प्रतिनिधित्व करता है, वृत्त भारतीयों का प्रतिनिधित्व करता है और आयत पिता का प्रतिनिधित्व करता है। अक्षरों का कौन सा सेट ऐसे भारतीयों का प्रतिनिधित्व करता है जो या तो प्रोफेसर या पिता हैं?



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

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

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

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

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

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

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

Ans : (b) माना घनाकार टुकड़े की भुजा = a
तथा आयतन (v) = a^3
दिया है, बल = 80 N
$g = 10\ m/s^2$
घनत्व (ρ) = 1 g/cm^3 = 1000 kg/m^3
बल (F) = m × g
$80 = m \times g$
$m = 8$ kg

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

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

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

$$\text{या } (a)^3 = \frac{8}{1000}$$

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

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

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

a = 20 cm
अतः घनाकार टुकड़े की भुजा की लम्बाई 20 cm है।

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

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

Ans : (d) लोहे के घन का आयतन = 2×2×2 = 8 सेमी^{3}
घन का द्रव्यमान = आयतन × घनत्व
= 8×7.8
= 62.4gm

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

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

Ans : (a) विकल्पों से -

(a) $V \xrightarrow{-2} T \xrightarrow{-2} R$

(b) $P \xrightarrow{+2} R \xrightarrow{+2} T$

(c) $H \xrightarrow{+2} J \xrightarrow{+2} L$

(d) $U \xrightarrow{+2} W \xrightarrow{+2} Y$

अतः विकल्प (a) बाकी से अलग है।

6. Find the missing number in the given series./ दी गई शृंखला में लुप्त संख्या ज्ञात कीजिए
–1.3, –0.8, –0.3, ?, 0.7, 1.2

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

Ans : (d) दी गयी शृंखला निम्नवत है–

$$-1.3 \quad -0.8 \quad -0.3 \quad \boxed{+0.2} \quad 0.7 \quad 1.2$$

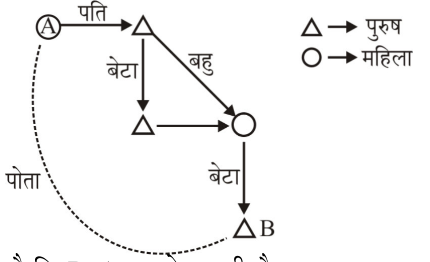
$$+0.5 \quad +0.5 \quad +0.5 \quad +0.5 \quad +0.5$$

अतः $\boxed{? = 0.2}$

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

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

Ans : (b) कथन के अनुसार,



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

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

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

Ans : (d) माना सख्ंया = x

प्रश्नानुसार,

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

$$100x+3600 = 109x$$

$$9x = 3600$$

$$x = 400$$

अतः अभीष्ठ संख्या = 400

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

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

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

10. Antihistamines are found in some first-aid boxes. When should these drugs be taken? एंटीहिस्टामाइन दवाएं, कुछ प्राथमिक चिकित्सा वाक्सों में मौजूद होती है। इन दवाओं को कब लिया जाना चाहिए ?

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

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

11. The weights of 3 boxes are 4, 7 and 10 kilograms. Which of the following CANNOT be the total weight, in kilograms, of any combination of these boxes ? 3 बक्सों का वजन 4, 7 और 10 किलोग्राम है, इनमें से कौन बक्सों के किसी भी संयोजन का किलोग्राम में कुल वजन नहीं हो सकता ?

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

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

प्रश्नानुसार,

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

किन्हीं दो बक्सों का वजन = 10 + 4 = 14

किन्हीं दो बक्सों का वजन = 10 + 7 = 17

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

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

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

Ans : (d) प्रतिरोध (R) = 2.5 kΩ

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

धारा (I) = 2 mA

$$= 2\times10^{-3}A$$

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

$$= 2.5\times10^{3}\Omega \times 2 \times 10^{-3}\ A$$

$$= 5$$

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

(a) Bagurumba/बागुरुम्बा (b) Giddha/गिद्दा
(c) Nati/नाटी (d) Lezim/लेझिम

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

नृत्य		**राज्य**
नाटी	-	हिमाचल प्रदेश
गिद्दा	-	पंजाब
लेझिम	-	महाराष्ट्र

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

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

Ans : (b) ठोस का द्रव्यमान = 50 gm

ठोस के भार में कमी = 50 – 10 = 40 gm

अतः विस्थापित पानी की मात्रा = 40 gm

पानी का घनत्व = 1 gm/cc

ठोस का आयतन = 40 cc

$$\text{अतः ठोस का घनत्व} = \frac{\text{द्रव्यमान}}{\text{आयतन}}$$

$$\frac{50}{40} = 1.25\,\text{gm/cc}$$

$$\text{आपेक्षिक घनत्व} = \frac{\text{ठोस का घनत्व}}{\text{पानी का घनत्व}}$$

$$= \frac{1.25}{1}$$

= 1.25 gm/cc

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

Statement: "You are appointed as a trainee accountant on temporary basis. Your employment status will automatically be converted to permanent on submission of pass result of M.Com final exam. "– Extract from an appointment letter.

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

नियुक्ति पत्र का अंश।

Assumptions :
मान्यताएंः

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

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

(a) Both I and II are implicit
धारणा I और II दोनों अंतर्निहित है

(b) Only assumption I is implicit
केवल धारणा I अंतर्निहित है

(c) Neither I nor II is implicit
न तो धारणा I और न ही II अंतर्निहित है

(d) Only assumption II is implicit
केवल धारणा II अंतर्निहित है।

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

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

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

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

$$= \frac{2700\times 100}{108}$$

= ₹2500

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

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

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

= 20%

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

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

X - possibility is that they've actually finished changing, but
X-संभावना है कि उन्होंने वास्तव में चेंजिंग (कपड़ा बदलना) कर लिया है, लेकिन

Y - might not come out of the changing room, one
Y- वे चेंजिंग रूम से बाहर नहीं आए होंगे, एक

Z - the clothes are hopelessly unsuitable
Z- कपड़े निराशाजनक रूप से अनुपयुक्त हैं

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

Ans : (d) वाक्य के खण्डो का सही क्रम YXZ होगा, जिससे बनने वाला वाक्य निम्नवत् है।
एक ग्राहक, वे चेंजिंग रूम से बाहर नहीं आए होंगे, एक संभावना है कि उन्होंने वास्तव में चेंजिंग (कपड़ बदलना) कर लिया है, लेकिन कपड़े निराशाजनक रूप से अनुपयुक्त हैं।

18. An arrowhead at the end of a dimension line is approximately——— long and 1 mm wide.
एक विमासूचक रेखा (डायमेंशन लाइन) के सिरे पर मौजूद तीन की नोक लगभग ...... लंबी और 1mm चौड़ी होती है।

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

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

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

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

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

Ans : (b) हमारे आहार में मौजूद हरी और पीली सब्जियाँ ज्यादातर हमें भोजन के रूप पोटैशियम तत्व प्रदान करती है।
पोटैशियम की कमी के लक्षणों में कमजोरी और थकान, मांसपेशियों में ऐंठन तथा जकड़न, झुनझुनीं और सुन्नता, सांस लेने में कठिनाई आदि शामिल है।

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

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

Ans : (b) अधिक द्रव्यमान वाली वस्तु का जड़त्व भी अधिक होता है। मात्रात्मक रूप से किसी वस्तु का जड़त्व उसके द्रव्यमान से मापा जाता है।
किसी पिंड का वह गुण जिसके कारण पिंड विराम की अवस्था में या एकसमान वेग से गति की अवस्था में किसी प्रकार के परिवर्तन का विरोध करता है। जड़त्व कहलाता है।

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

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

Ans : (b) चेन्नई सुपर किंग्स ने 2018 संस्करण में आई.पी.एल ट्रॉफी जीती।
2022 आई.पी.एल में 2 नई टीमों के जुड़ने के बाद अब कुल 10 टीमें हो गयी है। गुजरात टाइटन्स ने आई.पी.एल 2022 का खिताब राजस्थान रॉयल्स को पराजित कर जीता।

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

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

Ans : (c) $(110110101)_2 = (?)_{10}$
1 1 0 1 1 0 1 0 1
$0\times2^6 + 1\times2^5 + 1\times2^4 + 0\times2^3 + 1\times2^2 + 0\times2^1 + 1\times2^0 + 1 \times 2^7 + 1\times2^8$
$256 + 128 + 32 + 16 + 4 + 1 = 437$

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

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

Ans : (a) वर्ल्ड वाइड फण्ड फॉर नेचर द्वारा हर 2 साल में 'लिविंग प्लैनेट रिपोर्ट' प्रकाशित की जाती है।
'लिविंग प्लैनेट रिपोर्ट 2022' के अनुसार, पिछले 50 वर्षों में दुनिया भर में स्तनधारियों, पक्षियों, उभयचरों, सरीसृपों और मछलियों की आबादी में 69% की गिरावट आई है।

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

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

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

डॉ. बी. आर. अम्बेडकर संविधान सभा की मसौदा समिति के अध्यक्ष थे।

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

(a) 9N (b) 90N

(c) 150N (d) J15

Ans : (c) द्रव्यमान (m) = 90 किलोग्राम

गुरूत्वीय त्वरण (g) = 10 मी/से^{2}

अतः पृथ्वी पर यात्री का भार,

$$w = m \times g$$
$$= 90 \times 10$$
$$= 900\ N$$

अब चन्द्रमा पर भार $= \frac{1}{6} \times$ पृथ्वी की सतह पर भार

$$= \frac{1}{6} \times 900$$
$$= 150\ N$$

26. What is the area (in cm^2) of an equilateral triangle of side 8 cm?/8 सेमी. भुजाओं वाले समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल (सेमी^{2} में) क्या होगा ?

(a) $32\sqrt{3}$ (b) $8\sqrt{3}$

(c) $64\sqrt{3}$ (d) $16\sqrt{3}$

Ans : (d) समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल $= \frac{\sqrt{3}}{4}$ (भुजा)^2

अतः 8 सेमी. भुजा वाले समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल

$$= \frac{\sqrt{3}}{4} \times (8)^2$$
$$= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 64$$
$$= 16\sqrt{3} \text{ सेमी.}^2$$

27. What is the angle between the hour hand and the minute hand at half past two?/ढाई बजे घंटे की सुई और मिनट की सुई के बीच कोण क्या होगा?

(a) 90^0 (b) 105^0

(c) 75^0 (d) 120^0

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

सूत्र - $m = \frac{2}{11}(30 \times h \pm \theta)$

$$30 = \frac{2}{11}(30 \times 2 \pm \theta)$$
$$15 \times 11 = 60 \pm \theta \Rightarrow 165^0 = 60^0 \pm \theta$$

$\Rightarrow \quad \theta = 165^0 - 60^0 = 105^0$

28. Choose the one which is different from the rest./जो बाकी से अलग है, उसे चुनें।

(a) Father/पिता (b) Brother/भाई

(c) Mother-in-law/सास (d) Son/पुत्र

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

29. Find the heat capacity of a pan of mass 200 g if its temperature rises by 8^o C on receiving 20000 J of heat./200gm द्रव्यमान वाली एक कड़ाही (पैन) की ऊष्मा धारिता ज्ञात कीजिए, यदि इसे 2000 J ऊष्मा दिए जाने पर इसके तापमान में 8^0C की वृद्धि होती है।

(a) $250 JK^{-1}$ (b) $50 JkG^{-1}K^{-1}$

(c) $1.25 Jkg^{-1}K^{-1}$ (d) $5 JK^{-1}$

Ans : (a) द्रव्यमान (m) = 200 gm

ताप में अन्तर (ΔT) = 8ºC

ऊष्मा (ΔQ) = 2000 J

ऊष्मा धारिता $= \frac{\text{ऊष्मा की मात्रा}}{\text{ताप वृद्धि}}$

$$= \frac{\Delta Q}{\Delta T}$$
$$= \frac{2000}{8}$$
$$= 250\ Jk^{-1}$$

30. In the following question, which set of letter and numbers, when sequentially placed at the gaps in the given series, shall complete it?

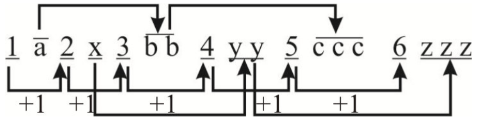
निम्नलिखित प्रश्न में, अक्षरों और संख्याओं का कौन सा समूह, दी गई श्रृंखला में अंतराल पर क्रमिक रूप से रखने पर, इसे पूरा करेगा ?

1_2x_bb_yy_cc_6zzz

(a) 3a45c (b) 3a4b5

(c) a345c (d) 3a45b

Ans : (c) दी गयी श्रृंखला निम्नवत है–



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

31. .... is when we cover a surface with a pattern of the shapes so that there are no overlaps or gaps. /________ तब होता है जब हम किसी सतह को आकृतियों के पैटर्न से ढ़क देते है ताकि कोई ओवरलैप या गैप न हो ।

(a) Gradient /प्रवणता/ढ़ाल
(b) Kerning /कर्निंग
(c) Tessellation /टेसेलेशन
(d) Tracking /ट्रैकिंग

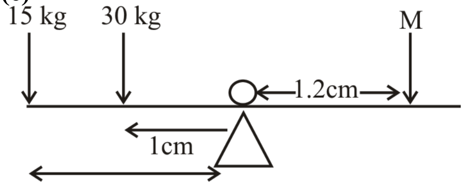
Ans : (c) एक टेसेलेशन (या टाइलिंग) तब होता है जब हम एक सतह को सपाट आकार के पैटर्न के साथ कवर करते है ताकि कोई ओवरलैप या अंतराल न हो।

32. Two children, weighing 30 kg and 15 kg, sit on one side of a see-saw at a distance of 1 m and 1.2 m respectively, from the fulcrum. A boy of 'M' kg sits on the other side of the see-saw at a distance of 1.2 m form the fulcrum, and the see-saw is in equilibrium. Find M.

30kg और 15kg वजन वाले दो बच्चे, झूले (सी-सॉ) के एक तरफ आलंब से क्रमशः 1मीटर और 1.2 मीटर की दूरी पर बैठे हैं 'M'kg का एक लड़का झूले (सी-सॉ) के दूसरी तरफ आलंब से 1.2 मीटर की दूरी पर बैठता है, और झूला (सी-सॉ) संतुलन की अवस्था में है। M का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 45 (b) 48
(c) 40 (d) 36

Ans : (c)



बल आघूर्ण (τ) = बल × बिन्दु 0 से बल की लम्बवत् दूरी

$$\tau = F \times r$$
$$= (m \times g) \times r$$

$M \times g \times 1.2 = 30 \times g \times 1 + 15 \times g \times 1.2$

$(1.2 \times M)g = g\,(30\times1 + 15 \times 1.2)$

$1.2\,M = 30\ +18.0$

$1.2\,M = 48$

$M = \dfrac{48}{1.2} = 40$

$M = 40$ kg

33. A——map converts coluor intensity or grayscale information to heights to give the appearance that features are raised above the surface, like embossed letters./........मैप, रंग की तीव्रता या ग्रे स्केल संबंधी जानकारी को इस प्रकार की दिखावट प्रदान करने के लिए उभारता है, जिससे वह सतह के ऊपर उठे हुए, जैसे उभारदार अक्षरों में, प्रतीत होते हैं।

(a) Tint/टिंट (b) tone/टोन
(c) bump/बंप (d) Shade/शेड

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

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

$12\div6-2+10\times5 = ?$

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

Ans : (a) दिए गए चिह्नों को परिवर्तित करके हल करने पर–

दिया गया समीकरण -

$$12\div 6-2+10\times5$$

प्रश्न के अनुसार

$$= 12 + 6 \div 2 \times 10 - 5$$
$$= 12 + 3 \times 10 - 5$$
$$= 12 + 30 - 5$$
$$= 42 - 5$$
$$= 37$$

35. To——— is to prepare a storage medium, usually a disk, for reading and writing.

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

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

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

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

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

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

$$= \frac{1}{12} + \frac{1}{18} + \frac{1}{36}$$

$$= \frac{3+2+1}{36} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6} \text{ भाग}$$

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

$$= \frac{1}{3} \text{ भाग}$$

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

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

$$= \frac{\frac{2}{3}}{\frac{1}{12} + \frac{1}{36}} = \frac{\frac{2}{3}}{\frac{3+1}{36}} = \frac{2}{3} \times \frac{36}{4}$$

= 6 दिन

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

(a) Density/घनत्व

(b) Resistivity/प्रतिरोधकता

(c) Temperature/तापमान

(d) Length/लंबाई

Ans : (a)

प्रतिरोध (R) = $\frac{\rho L}{A}$

जहाँ, L = धातु की छड़ की लम्बाई (L)

A = अनुप्रस्थकाट का क्षेत्रफल

ρ = प्रतिरोधकता नियतांक

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

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

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

(a) Ministry of Science & Technology
विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्रालय

(b) Ministry of Finance/वित्त मंत्रालय

(c) Ministry of corporate Affairs
कॉर्पोरेट मामलों के मंत्रालय

(d) Ministry of Electronics & Information Technology/इलेक्ट्रॉनिक्स एवं सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय

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

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

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

(a) Todd Oldham/टॉड ओल्डम

(b) Gianni Versace/गियानी वर्सेस

(c) Calvin Klein/केल्विन क्लेन

(d) Levi Strauss/लेवी स्ट्रॉस

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

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

(a) 3/5 (b) 4/9

(c) 9/16 (d) 9/25

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

अन्तिम वेग (v) = 90 km/hr

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

(जहाँ m = द्रव्यमान, v = वेग)

प्रांरम्भिक वेग (μ) के लिए गतिज ऊर्जा

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

अन्तिम वेग (v) के लिए गतिज ऊर्जा,

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

अतः गतिज ऊर्जा में अनुपात,

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

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

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

**41. A bullet travels 90 m in 0.2 seconds. Find its speed in km/hr.
एक गोली 0.2 सेकंड में 90 मीटर की दूरी तय करती है। इसकी चाल km/hr में ज्ञात कीजिए।**

(a) 162 (b) 1620

(c) 125 (d) 1250

Ans : (b) गोली की चाल $=\dfrac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$

$$=\frac{90}{0.2}\times\frac{18}{5}$$

$= 1620\text{km/hr}$

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

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

Ans : (c) पाइप A द्वारा 1 घण्टे में भरा गया $=\frac{1}{6}$ भाग

पाइप B द्वारा 1 घंटे में खाली किया गया भाग $=\frac{1}{15}$ भाग

अतः A और B दोनों को एक साथ खोलने पर टैंक को भरने में लगा समय $=\dfrac{1}{\frac{1}{6}-\frac{1}{15}}$

$$=\frac{1}{\frac{5-2}{30}}=\frac{1}{\frac{3}{30}}=10 \text{ घंटे}$$

अतः टैंक 10 घंटे में भर जाएगा।

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

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

Ans : (b) माना अंतिम संतुलित तापमान T°C है तब

Heat lost = Heat gain

$m_1c\,\Delta T_1 = m_2c\,\Delta T_2$

$m_1\,\Delta T_1 = m_2\,\Delta T_2$

$$\frac{1}{2}(90-T)=\frac{7}{2}(T-10)$$

$(90 - T) = (7T - 70)$

$8T = 160$

$$T=\frac{160}{8}$$

$\boxed{T = 20^{\circ}C}$

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

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

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

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

अतः रेडियन मूल इकाई नहीं है।

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

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

Ans : (d) दिया है,

बल (F) = 750 N

विस्थापन (s) = 16 m

किया गया कार्य (w) = F.S cosθ

यहाँ θ = 0

तो cosθ = 1

$w = 750 \times 16$

$w = 12000$ J

या $w=\dfrac{12000}{1000}$ kJ

$\boxed{w = 12\text{ kJ}}$

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

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

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

47. ——— is the physiological adjustment by an organism to environmental change./पर्यावरणीय परिवर्तन के प्रति किसी जीव द्वारा किए जाने वाले शारीरिक समायोजन को ....कहा जाता है।

(a) Bioaccumulation/जैव संचयन
(b) Bioremediation/जैवोपचारण
(c) Acclimation/पारिस्थितिक अनुकूलन
(d) Cogeneration/सहजनन

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

48. The sum of two binary numbers 1101111 and 11001101 is——./दो बाइनरी संख्याओं 1101111 और 1100101 का योग .... है।

(a) 100011100 (b) 11110000
(c) 11010100 (d) 100000110

Ans : (c) बाइनरी संख्याओं का योग–

	योग	हासिल
0 + 0 =	0	0
1 + 0 =	1	0
0 + 1 =	1	0
1 + 1 =	10	1

$$\begin{array}{r} 1\ 1\ 0\ 1\ 1\ 1\ 1 \\ +\ 1\ 1\ 0\ 0\ 1\ 0\ 1 \\ \hline 11\ 0\ 1\ 0\ 1\ 0\ 0 \\ \hline \end{array}$$

अतः विकल्प (c) सही विकल्प है।

49. $(0.1^2 – 0.025^2) \div (0.1 – 0.025)$=............

(a) 0.625 (b) 0.125
(c) 0.325 (d) 0.25

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

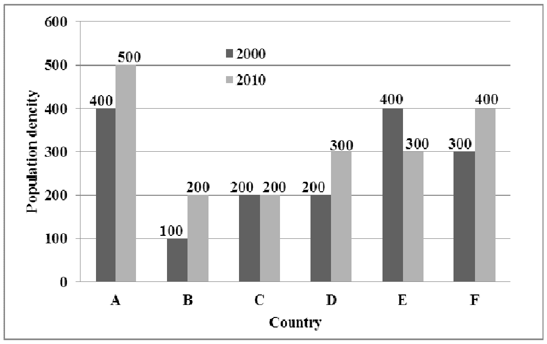
$$= \frac{(0.1)^2 - (0.025)^2}{(0.1 - 0.025)}$$

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

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

= 0.1+0.025
= 0.125

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



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

Ans : (d) प्रश्नानुसार,

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

$\therefore$ B का क्षेत्रफल = 10 मिलियन वर्ग किमी.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Ans : (c) प्रश्नानुसार,

धारा की दिशा में नाव की चाल (x) = 12 km/h

धारा की विपरीत दिशा में नाव की चाल (y) = 24 km/h

औसत चाल $= \frac{2xy}{x+y} = \frac{2\times12\times24}{12+24} = 16$ km/h

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

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

Ans : (d) माना 3A=6B=7C=K

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

अतः $A:B:C = \frac{K}{3}:\frac{K}{6}:\frac{K}{7}$

$= \frac{1}{3}:\frac{1}{6}:\frac{1}{7}$

$= \frac{42}{3}:\frac{42}{6}:\frac{42}{7}$

$= 14:7:6$

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

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

Ans : (a) बिन्दु (x_1,y_1) तथा (x_2,y_2) से होकर जाने वाले परिच्छेद के मध्य बिन्दु का निर्देशांक $= \left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$

अतः बिन्दु (–4,7) तथा (2,3) से होकर जाने वाले परिच्छेद के मध्य बिन्दु का निर्देशांक $= \left(\frac{-4+2}{2}, \frac{7+3}{2}\right)$

$= (-1, 5)$

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

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

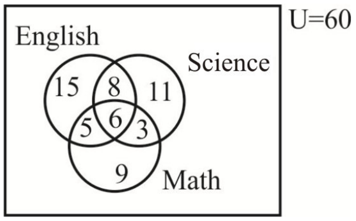
Ans : (b) उत्तोलक - यह सबसे बुनियादी मशीन है जो कम से कम प्रयास के साथ कुछ काम करने के लिए प्रयोग की जाती है।

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

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

तृतीय श्रेणी के उत्तोलक - स्टेपलर, चिमटा इत्यादि।

56. The given Venn diagram shows the number of students who have passed in the three exams, viz. English, Science and Maths. How many students failed in all the three exams? दिया गया वेन आरेख उन छात्रों की संख्या दर्शाता है जो तीन परीक्षाओं में उत्तीर्ण हुए है, अर्थात् अंग्रेजी, विज्ञान और गणित। तीनों परीक्षाओं में कितने छात्र अनुत्तीर्ण हुए ?



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

Ans : (d) दिए गए वेन आरेख में, कुल पास हुए छात्रों की संख्या
= 15 + 8 + 11 + 3 + 6 + 5 + 9 = 57

अतः तीनों परिक्षाओं में अनुत्तीर्ण छात्रों की संख्या = 60–57 = 3

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

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

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

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

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

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

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

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

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