RRB ALP Stage-II
टेक्निशियन
मैकेनिकल ट्रेड
PART- A & B
सॉल्व्ड पेपर्स

प्रधान सम्पादक
आनन्द कुमार महाजन

लेखन सहयोग
इंजी. बृजेश मौर्या, इंजी. सौरभ कुमार

कम्प्यूटर ग्राफिक्स
बालकृष्ण, चरन सिंह

संपादकीय कार्यालय
12, चर्च लेन, प्रयागराज-211002
मो. : 9415650134
Email : yctap12@gmail.com
website : www.yctbooks.com / www.yctfastbook.com / www.yctbooksprime.com

© All Rights Reserved with Publisher

प्रकाशन घोषणा
सम्पादक एवं प्रकाशक आनन्द कुमार महाजन ने E:Book by APP YCT BOOKS, 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।

किसी भी विवाद की स्थिति में न्यायिक क्षेत्र प्रयागराज होगा।

विषय-सूची

RRB ALP Stage-II

Technicians (Mechanic)

- RRB असिस्टेंट लोकोपायलट Technician (Mechanic Diesel) ----------------------- 7-32
  Solved Paper **(Exam Date : 08.02.2019) Shift-I**
- RRB असिस्टेंट लोकोपायलट Technician (Heat Engine) ---------------------------- 33-56
  Solved Paper **(Exam Date : 08.02.2019) Shift-I**
- RRB असिस्टेंट लोकोपायलट Technician (Fitter) ------------------------------------ 57-81
  Solved Paper **(Exam Date : 23.01.2019) Shift-III**
- RRB असिस्टेंट लोकोपायलट Technician (Mechanic Motor Vehicle) -----------82-106
  Solved Paper **(Exam Date : 23.01.2019) Shift-III**
- RRB असिस्टेंट लोकोपायलट Technician (Refrig. and Air Conditi. Mech.) -- 107-136
  Solved Paper **(Exam Date : 23.01.2019) Shift-I**
- RRB असिस्टेंट लोकोपायलट Technician (Mechanic Diesel) ------------------- 137-162
  Solved Paper **(Exam Date : 23.01.2019) Shift-II**
- RRB असिस्टेंट लोकोपायलट Technician (Fitter) -------------------------------- 163-190
  Solved Paper **(Exam Date : 23.01.2019) Shift-II**
- RRB असिस्टेंट लोकोपायलट Technician (Mechanic Diesel) ------------------- 191-217
  Solved Paper **(Exam Date : 23.01.2019) Shift-I**
- RRB असिस्टेंट लोकोपायलट Technician (Mechanic Diesel) ------------------- 218-241
  Solved Paper **(Exam Date : 23.01.2019) Shift-III**
- RRB असिस्टेंट लोकोपायलट Technician (Heat Engine) ------------------------ 242-265
  Solved Paper **(Exam Date : 23.01.2019) Shift-III**
- RRB असिस्टेंट लोकोपायलट Technician (Heat Engine) ------------------------ 266-292
  Solved Paper **(Exam Date : 23.01.2019) Shift-I**
- RRB असिस्टेंट लोकोपायलट Technician (Fitter) -------------------------------- 293-319
  Solved Paper **(Exam Date : 21.01.2019) Shift-I**
- RRB असिस्टेंट लोकोपायलट Technician (Mechanic Diesel) ------------------- 320-346
  Solved Paper **(Exam Date : 21.01.2019) Shift-I**
- RRB असिस्टेंट लोकोपायलट Technician (Mechanic Diesel) ------------------- 347-373
  Solved Paper **(Exam Date : 21.01.2019) Shift-III**
- RRB असिस्टेंट लोकोपायलट Technician (Refrig. and Air Conditi. Mech.) -- 374-400
  Solved Paper **(Exam Date : 23.01.2019) Shift-II**

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

First Semester–

■ **Trade Theory :–** Importance of safety and general precautions observed in the industry/shop floor. All necessary guidance to be provided to the new comers to become familiar with the working of Industrial Training Institute system including stores procedures. 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 e.g. : power failure, fire, and system failure.

Linear measurements – its units, dividers, calipers, hermaphrodite, centre punch, dot punch, their description and uses of different types of hammers. Description, use and care of 'V' Blocks, marking off table.

Bench vice construction, types, uses, care & maintenance, vice clamps, hacksaw frames and blades, specification, description, types and their uses, method of using hacksaws.

Files– specifications, description, materials, grades, cuts, file elements, uses. Measuring standards (English, Metric Units), angular measurements, subdivisions, try square, ordinary depth gauge, protractor- description, uses and cares.

Marking off and layout tools, dividers, scribing block, odd leg calipers, punches-description, classification, material, care & maintenance.

Calipers– types, material, constructional details, uses, care & maintenance of cold chisels- materials, types, cutting angles.

Marking media, marking blue, Prussian blue, red lead, chalk and their special application, description. Use, care and maintenance of scribing block.

Surface plate and auxiliary marking equipment, 'V' block, angle plates, parallel block, description, types and uses, workshop surface plate - their uses, accuracy, care and maintenance. Types of files - convexing, taper, needle, care and maintenance of files, various types of keys, allowable clearances & tapers, types, uses of key pullers.

Physical properties of engineering metal : colour, weight, structure, and conductivity, magnetic, fusibility, specific gravity. Mechanical properties : ductility, malleability hardness, brittleness, toughness, tenacity, and elasticity.

Power Saw, band saw, Circular saw machines used for metal sections cutting.

Micrometer – outside and inside– principle, constructional features, parts graduation, leading, use and care. Micrometer depth gauge, parts, graduation, leading, use and care. Digital micrometer.

Vernier calipers, principle, construction, graduations, reading, use and care. Vernier bevel protractor, construction, graduations, reading, use and care, dial Verrnier Caliper, Digital vernier caliper.

■ **Drilling processes : –** common type (bench type, pillar type, radial type), gang and multiple drilling machine. Determination of tap drill size.

Revision & Test

Safety precautions to be observed in a smith shop, forge-necessity, description uses, fuel used for heating, bellows blowers, description and uses.

Anvil and swage blocks, Description and uses. Forging tools– hammers – band and sledge, description and uses. Chisels, set hammers, flatters, hardier, fuller swage & uses. Measuring and checking tools – steel rule, brass rule, calipers, try square, description and uses. General idea about the main operations performed in a forging shop such as upsetting drawing, twisting, bending, punching, drilling, and welding.

Metallurgical and metal working processes such as Heat treatment, various heat treatment methods - normalizing, annealing, hardening, case hardening and tempering Power hammer – construction, features, method of operating and uses.

safety precautions to be observed in a sheet metal workshop, sheet and sizes, Commercial sizes and various types of metal sheets, coated sheets and their uses as Per BIS specifications.

Marking and measuring tools, wing compass, Prick punch, tin man's square tools, snips, types and uses. Tin man's hammers and mallets type- sheets metal tools, Soldering iron, types, specifications, uses. Trammel – description, parts, uses. Hand grooves– specifications and uses.

Stakes – bench types, parts, their uses. Various types of metal joints, their selection and application, tolerance for various joints, their selection & application. wired edges-

■ **Solders** – composition of various types of solders, and their heating media of soldering iron, fluxes types, selection and application- joints.

■ **Rivets –** Tin man's rivets types, sizes, and selection for various works.

Riveting tools, dolly snaps description and uses. Method of riveting, shearing machine – description, parts and uses.

Second Semester–

■ **Safety –** importance of safety and general precautions observed in a welding shop. Precautions in electric and gas welding. (Before, during, after) Introduction to safety equipment and their uses. Machines and accessories, welding transformer, welding generators.

■ **Hand tools : –** Hammers, welding description types and uses, description, principle, method of operating, carbon dioxide welding. H.P. welding equipment : description, principle, method of operating L.P. welding equipment : description, principle, method of operating. Types of Joints – Butt and fillet as per BIS SP ; 46–1988 specifications. Gases and gas cylinder description, kinds, main difference and uses.

Setting up parameters for ARC welding machines– selection of Welding electrodes.

Oxygen acetylene cutting – machine description, parts, uses, method of handling, cutting torch– description, parts, function and uses.

■ **Drill–** material, types, (Taper shank, straight shank) parts and sizes. Drill angle–cutting angle for different materials, cutting speed feed. R.P.M. for different materials. Drill holding devices– material, construction and their uses.

Counter sink, counter bore and spot facing – tools and nomenclature, Reamer – material, types (Hand and machine reamer), kinds, parts and their uses, determining hole size (or reaming), Reaming procedure. Screw threads : terminology, parts, types and their uses. Screw pitch gauge : material parts and uses. Taps British standard (B.S.W., B.S.F., B.A. & B.S.P.) and metric/BIS (course and fine) material, parts (shank body, flute, cutting edge). Tap wrench : material, parts, types (solid & adjustable types) and their uses removal of broken tap, studs (tap stud extractor.)

■ **Dies : –** British standard, metric and BIS standard, material, parts, types, Method of using dies. Die stock : material, parts and uses.

■ **Drill troubles : –** causes and remedy. Equality of lips, correct clearance, dead centre, length of lips. Drill kinds : Fraction, metric, letters and numbers, grinding of drill.

■ **Grinding wheel : –**Abrasive, grade structures, bond, specification, use, mounting and dressing. Bench grinder parts and use–radius gauge, fillet gauge, material, construction, parts function and metric, different dimensions, convex and concave uses care and maintenance.

Radius gauge, feeler gauge, hole gauge, and their uses.

■ **Interchangeability : –** Necessity in Engg, field definition, BIS. Definition, Types of limit, terminology of limits and fits–basic size, actual size, deviation, high and low limit, zero line, tolerance zone Different standard systems of fits and limits. British standard system, BIS system

■ **Method of expressing tolerance as per BIS Fits : –** Definition, types description of each with sketch. Vernier height gauge : material construction, parts, graduations (English & Metric) uses, care and maintenance, Pig Iron : manufacturing process (by using) Blast furnace types, of pig Iron, properties and uses.

■ **Cast Iron :** – manufacturing process by using (cupola furnace) types, properties and uses.

■ **Wrought ion–** manufacturing process (Fuddling and Astor process) properties and uses.

■ **Steel :–** manufacturing process plain carbon steel, types, properties and uses.

Non–ferrous metals (copper, aluminum, tin, lead, zinc) properties and uses.

Counter sink, counter bore and spot facing – tools and nomenclature, Reamer – material, types (Hand and machine reamer), kinds, parts and their uses, determining hole size (or reaming), Reaming procedure.

■ **Simple scraper –** cir., flat, half round, triangular and hook scraper and their uses. blue matching of scraped surfaces (flat and curved bearing surfaces)

Vernier micrometer, material, parts, graduation, use, care and their uses. Blue matching of scraped surfaces (flat and curved bearing surfaces)

Vernier micrometer, material, parts, graduation, uses, care and maintenance. Calibration of measuring instruments.

Introduction to mechanical fasteners and its uses.

Screw thread micrometer : Construction, graduation and use.

Dial test indicator, construction, parts, material, graduation, Method of use,. Care and maintenance. Digital dial indicator.

■ **Comparators –** measurement of quality in the cylinder bores.

■ **Preventive maintenance –** objective and function of P.M. section inspection. Visual and detailed, lubrication

survey, system of symbol and colour coding. Revision, simple estimation of materials, use of handbooks and reference table.

Possible causes for assembly failures and remedies.

Assembling techniques such as aligning, bending, fixing, mechanical jointing, threaded jointing, sealing, and torquing. Dowel pins; material, construction, types, accuracy and uses.

Third Semester–

Safely precautions to be observed while working on a lathe, Lathe specifications, and constructional features. Lathe main parts descriptions – bed, head stock, carriage, tail stock, feeding and thread cutting mechanisms. Holding of job between centers, works with catch plate, dog, simple description of a facing and roughing tools and their applications.

■ **Lathe cutting tools–** Brief study of the nomenclature of Lathe cutting tools and necessity of correct grinding, solid and tipped, throw away type tools, cutting speed and feed and comparison for H.S.S, carbide tools. Use of coolants and lubricants.

Chucks and chucking the independent four–jaw chuck. Reversible features of jaws, the back plate, Method of clearing the thread of the chuck– mounting and dismounting, chucks, chucking true, face plate, drilling– method of holding drills in the tail stock, Boring tools and enlargement of holes.

Chucks and chucking the independent four- jaw chuck. Reversible features of jaws, the back plate, Method of clearing the thread of the chuck – mounting and dismounting, chucks, chucking true, face plate, drilling – method of holding drills in the tail stock, Boring tools and enlargement of holes.

■ **General turning operations–** parallel or straight, turning. Stepped turning, grooving, and shape of tools for the above operations. Appropriate method holding the tool on tool post or tool rest, Knurling tools description, grade, uses, speed and feed calculation.

■ **Taper–** definition, use and method of expressing tapers. Standard tappers– taper, calculations morse taper.

■ **Screw thread definition –** uses and application. Terminology of screw threads. square, worm, buttress, acme (non standard-screw threads), Principle of cutting screw thread in centre lathe – principle of chasing the screw thread – use of centre gauge, setting tool for cutting internal and external threads, use of screw pitch gauge for checking the screw thread.

■ **Screws : –** material, different types (inch & metric), uses

Testing scraped surfaces : ordinary surfaces without a master plate.

■ **Special files : –** types (pillar, Dread naught, Barrow, warding) description.

■ **System of drill size Fractional size : –** number, letter and metric. Templates and gauges– Introduction, necessity, types. Limit gauge: Ring gauge, snap gauge, plug gauge, description and uses.

Description and uses of gauge – types (feeler, screw, pitch, radius, wire gauge)

■ **Slip gauge : –** Necessity of using, classification & accuracy, set of blocks (English and Metric). Details of slip gauge. Metric sets 46 : 103 : 112, Wringing and building up of slip gauge and care and maintenance.

Application of slip gauges for measuring, Sine bar– Principle, application & specification. Procedure to check adherence to specification and quality standards.

Locking device : Nuts – types (lock nut castle nut, slotted nuts, swam nut, grooved nut) Description and use.

■ **Lapping : –** Application of lapping, material for lapping tools, lapping abrasives, charging of lapping tool. Surface finish importance, equipment for testing – terms relation to surface finish. Equipment for tasting surfaces quality – dimensional tolerances of surface finish.

■ **Honing : –** Application of honing, material for honing, tools shapes, grades, honing abrasives. Frosting – its aim and the methods of performance.

■ **Bearing –** Introduction, classification (Journal and Thrust), Description of each, ball bearing : Single row, double row, description of each, and advantages of double row.

■ **Roller and needle bearing :** Types of roller bearing. Description & use of each Industrial visit.

■ **Synthetic materials for bearing : –** the plastic laminate materials, their properties and uses in bearings such as phenolic, teflon polyamide (nylon).

Method of fitting ball and roller bearings

■ **Bearing metals –** types, composition and uses, lubricants purpose of using different types, description and uses of each type.

Hardening and tempering, purpose of each method, tempering colour chart.

Annealing and normalising, purpose of each method.

Fourth Semester–

Case hardening and carburising and its methods, process of carburising (solid, liquid and gas).

■ **Solder and soldering : –** Introduction – types of solder and flux. Method of soldering, Hard solder – Introduction, types and method of brazing.

Production of gauges, templates and jigs. The objective of importance ofr preparing interchangeable components.

■ **Drilling jig–** constructional features, types and uses. Fixtures – Constructional features, types and uses.

■ **Pipes and pipe fitting –** commonly used pipes. Pipe schedule and standard sizes. Pipe bending methods. Use of bending fixture, pipe threads – Std. Pipe threads Die and tap, pipe vices.

■ **Standard pipefitting : –** Methods of fitting or replacing the above fitting, repairs and erection on rainwater drainage pipes and house hold taps and pipe work. Use of tools such as pipe cutters, pipe wrenches, pipe dies, and tap, pipe bending machine etc.

Fire precautions– causes and types of fires, precautions against out break of fire, Fire Extinguishers – types and use.

Working material with finished surface of aluminum, duralumin, stainless steel,, the importance of keeping the work free from rust and corrosion. The various coating used to protect metals, protection coat by heat and electrical deposit treatments.

Treatments and provide a pleasing finish as chromium silver plating and nickel plating, and galvanising.

Aluminium and its alloys. Uses, advantages and disadvantages, weight and strength as compared with steel.

Tapers on keys and cotters permissible by various standards. Discuss non–ferrous metals as brass, phosphor bronze, gunmetal, copper, aluminium etc. Their composition and purposes where and why used, advantages for specific purposes, surface wearing properties of bronze and brass.

Power transmission elements. The object of belts; their sizes and specifications, materials of which the belts are made, selection of the type of belts with the consideration of weather, load and tension methods of joining leather belts.

Vee belts and their advantages and disadvantages, Use of commercial belts, dressing and resin creep and slipping, calculation.

Power transmissions, coupling types–flange coupling,– Hooks coupling – universal coupling and their different uses.

Pulleys– types– solid, split and 'V' belt pulleys, standard calculation for determining size crowning of faces–loose and fast pulleys–jockey pulley. Types of drives–open and cross belt drives. The geometrical explanation of the belt drivers at an angle.

■ **Power transmission –** by gears, most common form spur gear, set names of some essential parts of the set– the pitch circles, Diametral pitch, velocity ratio of a gear set, Helical gear, herring bone gears, bevel gearing, spiral bevel gearing, hypoid gearing, pinion and rack, worm gearing, velocity ration of worm gearing. Repair to gear teeth by building up and dovetail method.

Method or fixing geared wheels for various purpose drives, General cause of the wear and tear of the toothed wheels and their remedies, method of fitting spiral gears, helical gears, bevel gears, worm and worm wheels in relation to required drive. Care and maintenance of gears.

■ **Lubrication and lubricants –** Method of lubrication. A good lubricant, viscosity of the lubricant, Main property of lubricant. How a film of oil is formed in journal. Bearings, method of lubrication– gravity feed, force (pressure) feed, splash lubrication. Cutting lubricants and coolants : Soluble off soaps, suds– paraffin, soda water, common lubricating oils and their commercial names, selection of lubricants. Chains wire ropes and clutches for power transmission. Their types and brief description. Discuss the various rivets shape and form of heads, riveting tools for drawing up the importance of correct head size. the spacing of rivets. Flash riveting, use of correct tools, compare hot and cold riveting.

Importance of Technical English terms used in industry – (in simple definition only) Technical forms, process charts, activity logs, in required formats of industry, estimation, cycle time, productivity reports, job cards.

Installation, maintenance and overhaul of machinery and engineering equipment and Hydraulics & pneumatic symbols & exercise. Hydraulics pneumatic circuits. Clutch : Type positive clutch (straight tooth type, angular tooth type).

■ **Washers –** Types and calculation of washer sizes. The making of joints and fitting packing. The uses of lifting appliances, extractor presses and their use. Practical method of obtaining mechanical advantage. The slings and handling of heavy machinery, special precautions in the removal and replacement of heavy parts.

■ **Foundation bolt : –** types (rag, Lewis cotter bolt) description of each erection tools, pulley block, crow bar, spirit level, Plumb bob, pipe 2 × 4', wire rope, manila rope, wooden block.

RRB Assistant Loco Pilot Technicians 2018
Trade Mechanic Diesel
Solved Paper

Exam Date: 08.02.2019] **[Timing: 10:00 to 12:30 PM**

PART-A : NON-TECHNICAL

1. A_____is defined as something that can directly cause cancer. This can be a chemical substance, a virus, or radiation.
______ ऐसी वस्तु है जो सीधे कैंसर का कारण बन सकती है। यह एक रासायनिक पदार्थ, एक वायरस या विकिरण हो सकता है।

(a) Carcinogen/ कार्सिनोजन
(b) Cardiogen/ कार्डियोजेन
(c) Detritus /डाइट्रिटस
(d) Cankerous /कैंकेरस

Ans. (a) : कार्सिनोजन (Carcinogen) ऐसी वस्तु है जो सीधे कैंसर का कारण बन सकती है। यह एक रासायनिक पदार्थ, एक वायरस या विकिरण हो सकता हैं। जैसे एस्बेस्टस, गामा किरणें तथा एक्लाटॉक्सिन बी 1, जो भंडारित अनाज एवं मेवा आदि पर उगने वाले कवक द्वारा निर्मित होता है।

2. Who among the following built the Alai Darwaza in 1311 in Delhi?
इनमें से किसने 1311 में दिल्ली में अलाई दरवाजा का निर्माण कराया?

(a) Ala-ud-din-Khilji /अल्लाउद्दीन खिलजी
(b) Muhammad bin Tughlaq /मुहम्मद-बिन-तुलगक
(c) Ittutmish /इल्तुतमिश
(d) Firoz Shah Tughlaq /फिरोजशाब तुगलक

Ans. (a) : अलाई दरवाजा दिल्ली में स्थित है। इसका निर्माण 1311 ई. में अलाउद्दीन खिलजी द्वारा किया गया। अलाई दरवाजा लाल बलुआ पत्थर का उपयोग करके बनाया गया है और इसे सफेद संगमरमर से सजाया गया है।

3. A train of mass 50,000 kg accelerates from 5 m/s to 25 m/s. Find the change in its kinetic energy.
50,000 किलोग्राम द्रव्यमान की एक ट्रेन 5 मीटर/सेकंड से बढ़कर 25 मीटर/सेकंड की चाल प्राप्त कर लेती है। इसकी गतिज ऊर्जा में कितना परिवर्तन हुआ।

(a) 17.5 MJ (b) 12.5 MJ
(c) 15 MJ (d) 25 MJ

Ans. (c) : गतिज ऊर्जा = $\frac{1}{2}mv^2$ से,
प्रश्नानुसार,
ट्रेन कि गतिज ऊर्जा में परिवर्तन

$$=\frac{1}{2}\times 50000\left\{(25)^2-(5)^2\right\}$$

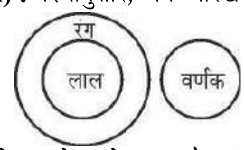
$$=\frac{1}{2}\times 50000\times 600$$

= 15×10^6 जूल = 15 मेगा जूल

4. In the question two statements are given, followed by two conclussions, I and II. You have to consider the statements to be true even if it seems to be at variance from commonly known facts. You have to decide which of the given conclusions, if any, follows from the given statements.
Statement 1 : All Red is Colour.
Statement 2 : No Colour is Pigment.
Conclusion I : No Red is Pigment.
Conclusion II : Some Colour is Red.
प्रश्न में दो कथन दिए गए हैं, इसके बाद दो निष्कर्ष I और II दिए गए हैं आपको इन कथनों को सत्य मानना है, भले ही वे सामान्य रूप से ज्ञात तथ्यों से भिन्न हों। आपकों नीचे दिए गए निष्कर्षों में से कौन सा निष्कर्ष कथन का अनुसरण, करेगा।
कथन 1: सभी लाल रंग हैं
कथन 2 : कोइ रंग वर्णक नहीं हैं
निष्कर्ष I : कोई लाल वर्णक नहीं हैं
निष्कर्ष II : कुछ रंग लाल हैं

(a) Only conclusion I follows
केवल निष्कर्ष I अनुसरण करता है
(b) Neither I nor II follows
न तो I और न ही II अनुसरण करते हैं
(c) Only conclusion II follows
केवल निष्कर्ष II अनुसरण करता हैं
(d) Both I and II follow
I और II दोनों अनुसरण करते हैं

Ans. (d) : प्रश्नानुसार, वेन आरेख खीचने पर -



उपर्युक्त वेन आरेख से स्पष्ट है कि निष्कर्ष (I) और निष्कर्ष (II) दोनों दिये गये कथन का अनुसरण करते है।

5. Find the heat capacity of a pan of mass 180 g, if its temperature rises by 50 degree on receiving 2400 J of heat.
180 ग्राम द्रव्यमान के एक तवे की उष्मा क्षमता का पता लगाएं, अगर 2400J ताप प्राप्त करने पर इसका तापमान 50 डिग्री बढ़ जाता है।

(a) 48 JK^{-1} (b) 16.67 $Jkg^{-1}K^{-1}$
(c) 13.33 $Jkg^{-1}K^{-1}$ (d) 36 JK^{-1}

Ans. (*) : द्रव्यमान (m) = 180 ग्रा. = 0.18 किग्रा.
Q = 2400 जूल
C = ?
तापान्तर (ΔT) = 50°C/Kelvin

$Q = mC\Delta T$ से,

$$e = \frac{Q}{m\Delta} = \frac{2400}{0.18 \times 50} = 266.67\ Jkg^{-1}K^{-1}$$

6. One statement is given followed by two conclusions. You have to decide which of the given conclusions can definitely be drawn from the given statement.
Statements: Modern humans have time saving gadgets, yet has no time.
Conclusion I : Time saving gadgets actually waste time.
Conclusion II : All modern humans desperately need to manage their time.
एक कथन के बाद दो निष्कर्ष दिए गए हैं। आपको यह तय करना होगा कि दिए गए कथन में से कौन सा निष्कर्ष निश्चित रूप से निकाला जा सकता है।
कथनः आज के मनुष्य के पास समय बचाने वाले गैजेट्स (यंत्र) हैं, फिर भी समय नहीं है।
निष्कर्ष I : समय बचाने वाले गैजेट्स ही समय बर्बाद करते हैं।
निष्कर्ष II : सभी आधुनिक मनुष्यों को अपने समय का प्रबंधन करने की सख्त आवश्यकता है।

(a) Neither I nor II follows
न तो I और न ही II अनुसरण करता हैं
(b) Only conclusion II follows
केवल निष्कर्ष II अनुसरण करता है
(c) Both I and II follow
I और II दोनों अनुसरण करते हैं
(d) Only conclusion I follows
केवल निष्कर्ष I अनुसरण करता है

Ans. (a) : दिये गये कथन से स्पष्ट है कि न तो निष्कर्ष (I) और न ही निष्कर्ष (II) उपर्युक्त कथन का अनुसरण करते है।

7. Which of the following is the correct relation between potential difference 'V', current 'I' conductivity 'σ', length 'L' and area of cross section 'A' of a metal wire?
निम्नलिखित में से कौन सा विभवांतर 'V', धारा 'I' चालकता 'σ', लंबाई 'L' और धातु के तार के अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल (क्रॉस सेक्शन) 'A' के बीच का सही संबंध है?

(a) $\sigma = VL/IA$ (b) $VL = IA\sigma$
(c) $VA = IL\sigma$ (d) $V\sigma A = IL$

Ans. (c) : $R = \rho\left(\frac{L}{A}\right)$ से

चूंकि $V = IR$

$$R = \frac{V}{I}$$

$$\frac{V}{I} = \rho\left(\frac{L}{A}\right)$$

$$VA = \rho\, LI$$

8. The sum of ages of 4 children born at the intervals of 2 years each is 28 years. What is the age of the youngest child?
2 वर्ष के अंतराल पर पैदा हुए 4 बच्चों की आयु का योग 28 वर्ष है। सबसे छोटे बच्चे की उम्र क्या है?

(a) 3 years/साल (b) 2 years/साल
(c) 5 years/साल (d) 4 years/साल

Ans. (d) : माना बच्चों कि आयु (बढ़ते क्रम में) क्रमशः $x, x + 2, x + 4$, व $x + 6$ है,
प्रश्नानुसार,

$$x + x + 2 + x + 4 + x + 6 = 28$$
$$4x + 12 = 28$$
$$x = \frac{16}{4} = 4$$

अतः सबसे छोटे बच्चे की आयु $x = 4$ वर्ष

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

I detest airports.
A. How? plus, the comically strange rules!
B. There are no open windows, and yet there are many pigeons.
C. My reasons to detest them are solid.
D. I connot carry water, but I can buy water once I am inside.

(a) CBAD (b) BDCA
(c) DBCA (d) DBAC

Ans. (a) : एक सुसंगत पैराग्राफ के निर्माण के लिए दिए गए विकल्पों में से वाक्यों का सबसे तार्किक क्रम- CBAD

10. Chhau is a popular folk dance of which region of India?
छाउ भारत के किस क्षेत्र का लोकप्रिय लोकनृत्य है?

(a) West/पश्चिम (b) North/उत्तर
(c) East/पूर्व (d) South/दक्षिण

Ans. (c) : छऊ नृत्य पूर्वी भारत में प्रचलित एक मुखौटा नृत्य है। इस नृत्य में ओडिशा, झारखण्ड और पश्चिम बंगाल के आदिवासी लोग शामिल होते हैं। इस नृत्य रूप के तीन उप-प्रकार हैं।
1. पुरूलिया छऊ
2. मयूरभंज छऊ
3. सरायकेला छऊ

11. Vitamin B1 is also known as_______.
विटामिन B1 को __________ के नाम से भी जाना जाता है।

(a) Niacin/नियासिन
(b) Riboflavin/राइबोफ्लेविन
(c) Ascorbic acid/ एस्कॉर्बिक एसिड
(d) Thiamine/ थायमिन

Ans. (d) : विटामिन एवं उनके रासायनिक नाम-

विटामिन		**रासायनिक नाम**
विटामिन B_1	-	थायमिन
विटामिन B_2	-	राइरबोफ्लेविन
विटामिन B_3	-	पैन्टोथेनिक अम्ल
विटामिन B_6	-	पाइरीडॉक्सिन

12. Acceleration due to gravity on Mars is 1/3rd that on earth. How much would an astronaut weight on Mars if he weighs 72 kg on earth? (Acceleration due to gravity on earth = 10 m/s^2)
मंगल पर गुरुत्वाकर्षण के कारण त्वरण पृथ्वी के मुकाबले एक तिहाई (1/3) है। यदि एक अंतरिक्ष यात्री का पृथ्वी पर वजन 72 किलो है तो मंगल पर वजन कितना होगा? (पृथ्वी पर गुरुत्वाकर्षण त्वरण = 10m/s^2)

(a) 720 N (b) 240 N
(c) 120 N (d) 360 N

Ans. (b) : पृथ्वी पर वजन (W_1) = 72 kg
पृथ्वी पर गुरूत्वाकर्षण (g) = 10 m/s^2
मंगल पर गुरूत्वाकर्षण = g/3
$= \frac{10}{3}$ m/s^2
वजन (मंगल) = $\frac{\text{वजन (पृथ्वी)}}{3} = \frac{72}{3} = 24$ kg
मंगल पर वजन (न्यूटन में) = 24×10 = 240 N

13. What is the total surface area of a right circular cone of height 12 cm and base radius 8 cm?
12 सेमी ऊंचाई और 8 सेमी आधार त्रिज्या वाले एक गोलाकार शंकु के सतह का कुल क्षेत्र क्या है?

(a) 436.5 cm^2 (b) 536.5 cm^2
(c) 563.5 cm^2 (d) 463.5 cm^2

Ans. (c) : 12 सेमी ऊँचाई और 8 सेमी त्रिज्य वाले शंकु की तिर्यक ऊँचाई $= \sqrt{(12)^2 + (8)^2}$
$= \sqrt{144+64} = \sqrt{208}$ cm
शंकु के सतह का कुल क्षेत्रफल = $\pi r(l + r)$
$= \pi \times 8 \left(\sqrt{208}+8\right)$
$= 3.14 \times 8 \left(4\sqrt{13}+8\right)$
$= 3.14 \times 8 (3.6 \times 4 + 8)$
$= 25.12(14.48 + 8)$
$= 25.12 \times 22.48$
$= 563.5$ cm^2

14. If the mean of x + 45, x – 32, x + 25, x + 13 and x – 21 is 12, then what is the mean of the last three observations?
यदि X + 45, X – 32, X + 25, X + 13 और X – 21का माध्य (mean) 12 है, तो अंतिम तीन प्रेक्षणों का माध्य (mean) क्या होगा?

(a) 15.67 (b) 14.67
(c) 12.67 (d) 11.67

Ans. (d) : माध्य = $\frac{\text{राशियों का योग}}{\text{राशियों की संख्या}}$ से
$= \frac{x+45+x-32+x+25+x+13+x-21}{5} = 12$
5x + 30 = 12 × 5
$x = \frac{30}{5} = 6$
अंतिम तीन प्रेक्षणों का माध्य $= \frac{x+25+x+13+x-21}{3}$
x का मान रखने पर $= \frac{3x+17}{3}$
$= \frac{3\times6+17}{3} = \frac{35}{3} = 11.67$

15. If the speed of a car increases from 64 km/hr to 120 km/hr its kinetic energy would increase in the ratio_______.
यदि किसी कार की गति 64 किमी/घंटा से बढ़कर 120 किमी/घंटा हो जाती है तो उसकी गतिज ऊर्जा _______ के अनुपात में बढ़ जाएगी।

(a) 15/8 (b) 225/64
(c) 25/16 (d) 125/32

Ans. (b) : V_1 = 64 किमी/घंटा
V_2 = 120 किमी/घंटा
द्रव्यमान समान है (m)।
$K_1 = \frac{1}{2}mv_1^2$
$= \frac{1}{2}(64)^2 = 4096$ जूल
$K_2 = \frac{1}{2} mv_2^2$
$= \frac{1}{2}(120)^2 = 14,400$ जूल
आनुपातिक वृद्धि $= \frac{14400}{4096} = \frac{1800}{512} = \frac{225}{64}$

16. Find the missing number.
लुप्त संख्या ज्ञात करें।
(?) –22731 – 43211 = 10601

(a) 76534 (b) 76543
(c) 75643 (d) 75463

Ans. (b) : (?) – 22731 – 43211 = 106011
(?) = 10601 + 22731 + 43211 = 76543
अतः लुप्त संख्या (?) = 76543

17. Find mass of a gold biscuit of dimensions 5 cm × 3 cm × 0.5 cm. (Density of gold 19 gm/cm^3)
5 सेमी × 3 सेमी × 0.5 सेमी आयात वाले सोने के बिस्किट का द्रव्यमान ज्ञात करें। (सोने का घनत्व 19 gm/cm^3)

(a) 122.5g (b) 142.5g
(c) 162.5g (d) 152.5g

Ans. (b) : सोने के बिस्किट का आयतन = 5 × 3 × 0.5 = 7.5 सेमी^{3}
द्रव्यमान = आयतन × घनत्व से
= 7.5 × 19 = 142.5gm

18. Find the specific heat capacity of a block of metal of mass 300 g, the temperature of which rises by 50 degrees when it absorbs 12 kJ of heat?
300 ग्राम धातु के एक ब्लॉक की विशिष्ट ताप क्षमता क्या होगी, जब यह 12kJ की ऊष्मा को अवशोषित करता है तब इसका तापमान 50 डिग्री तक बढ़ जाता है?

(a) 2.5 $Jg^{-1}K^{-1}$ (b) 1.25 $Jg^{-1}K^{-1}$
(c) 0.5 $Jg^{-1}K^{-1}$ (d) 0.8 $Jg^{-1}K^{-1}$

Ans. (d) : m = 300 gm
$\Delta T = 50°C$
Q = 12 KJ
= 12000J
विशिष्ट ताप क्षमता (S) = ?
Q = m.s. ΔT

$$S = \frac{Q}{m.\Delta T} = \frac{12000}{50 \times 300}$$

$$= \frac{12}{5 \times 3} = \frac{4}{5} = 0.8\ J\ g^{-1}K^{-1}$$

19. The weights of 4 boxes are 4.5, 9.5, 11 and 13 kilograms. Which of the following CANNOT be the total weight, in kilograms, of any combination of these boxes?

4 बक्सों का वजन 4.5, 9.5, 11 और 13 किलोग्राम है। निम्नलिखित में से कौन सा, किलोग्राम इन बक्सों के किसी भी संयोजन का कुल वजन नहीं हो सकता है?

(a) 38 (b) 35
(c) 28.5 (d) 33.5

Ans. (b) : विकल्प से :–
a) 38 $\rightarrow$ 4.5+9.5 +11 + 13 $\Rightarrow$ 38 kg
b) 35 $\rightarrow$ किसी भी बाक्सों के संयोजन से नही बनेगा।
c) 28.5 $\rightarrow$ 4.5 + 11 + 13 $\Rightarrow$ 28.5 kg
d) 33.5 $\rightarrow$ 9.5 + 11 + 13 33.5 kg
अतः विकल्प (b), 35 kg किसी भी संयोजन से नही बनेगा।

20. Where is the headquarters of UNSECO located?
यूनेस्को का मुख्यालय कहां स्थित है?

(a) New york/न्यूयॉर्क (b) Paris/पेरिस
(c) Rome/रोम (d) Geneva/जेनेवा

Ans. (b) : अंतर्राष्ट्रीय संगठन और उनके मुख्यालय

संगठन का नाम		**मुख्यालय**
संयुक्त राष्ट्र संघ	-	न्यूयॉर्क
यूनेस्को	-	पेरिस
एशियाई विकास बैंक	-	मनीला (फिलिपींस)
इंटरपोल	-	लियोन (फ्रांस)
रेड क्रॉस	-	जेनेवा (स्विट्जरलैंड)

21. X and Y start to cycle from point P towards point Q. The distance between P and Q is 10 km. Y starts 8 minutes after X. X on reaching Q immediately returns and after cycling for 2 km meets Y. If X's speed be a kilometer in 6 minutes, what is Y's speed in kilometers per minute?

X और Y, P बिंदु से बिंदु Q की ओर साइकिल चलाना शुरू करता हैं। P और Q के बीच की दूरी 10 किमी है। Y, X से 8 मिनट बाद चलना शुरू करता है, X बिंदु Q पर पहुंचने के तुरंत बाद लौट पड़ता है और 2 किमी तक साइकिल चलाने के बाद उसकी मुलाकात Y से होती है। यदि X की गति 6 मिनट में एक किलोमीटर की है, तो Y की गति किलोमीटर प्रति मिनट में क्या है?

(a) 1/6 (b) 1/8
(c) 1/10 (d) 1/15

Ans. (b) :

प्रश्नानुसार,
Y से मिलने तक X द्वारा चली गयी दूरी = 10 + 2 = 12 km
तथा Y द्वारा चली गयी दूरी = 8km
X द्वारा 12km. चलने में लिया गया समय 12 × 6 = 72 मिनट
तो Y द्वारा 8किमी चलने में लिया गया समय
= 72 – 8 = 64 मिनट
अतः Y की चाल (किमी/मिनट में) $= \frac{8}{64} = \frac{1}{8}$ किमी/मिनट

22. Find the efficiency of a pulley system which has a Mechanical advantage of 3.6 and where the load lifts by 1.6 meters on pulling the rope by 8 m.

एक चरखी प्रणाली (पुली सिस्टम) की दक्षता का पता लगाएं, जिसका यांत्रिक लाभ 3.6 हैं और जहाँ रस्सी को 8 मीटर खींचने पर भार 1.6 मीटर ऊपर उठ जाता है।

(a) 64% (b) 81%
(c) 90% (d) 72%

Ans. (d) : दिया है-
यांत्रिक लाभ

$$\text{वेग अनुपात (VR)} = \frac{\text{प्रयास के द्वारा तय की गई दूरी}}{\text{भार के द्वारा तय की गई दूरी}}$$

$$VR = \frac{8\,m}{1.6\,m} = 5\ m$$

अब पुली सिस्टम की दक्षता

$$= \frac{\text{यांत्रिक लाभ}}{\text{वेग अनुपात}} \times 100$$

$$= \frac{3.6}{5} \times 100 = 72\%$$

23. If one and a half litres of hot water at 80°C is mixed with two and a half a litres of colder water at 40°C, find the final equilibrium temperature if no heat is lost.

यदि 80ºC ताप पर डेढ़ लीटर गर्म पानी को 40ºC ताप पर ढाई लीटर ठंढ़े पानी में मिलाया जाता है, तो अंतिम समतुल्य पात क्या होगा यदि उष्मा की कोई हानि नहीं होती हो।

(a) 50ºC (b) 55ºC
(c) 60ºC (d) 65ºC

Ans. (b) : माना अंतिम समतुल्य ताप = TºC
हम जानते हैं, पानी की विशिष्ट उष्मा क्षमता = $4200\ Jkg^{-1}\,^{o}C^{-1}$
तब,
गर्म पानी द्वारा खाई गई उष्मा = 1.5 × 4200 (80 – T)
ठंडे पानी द्वारा प्राप्त की गई उष्मा = 2.5 × 4200 (T – 40)
मिश्रण के सिद्धांत के अनुसार,
खोई गई उष्मा = प्राप्त की गई संख्या
1.5 × 4200 (80 – T) = 2.5 × 4200 (T – 40)
120 – 1.5T = 2.5T – 100
4T = 220
T = 55ºC

24. The gravitational acceleration is______m/s^2 at the equator.
भूमध्य रेखा पर गुरुत्वाकर्षण त्वरण _____ m/s^2 है।

(a) 9.87 (b) 9.72
(c) 9.78 (d) 9.83

Ans. (c) : भूमध्य रेखा पर गुरुत्वाकर्षण त्वरण $9.78m/s^2$ होता है। भूमध्य रेखा पर पृथ्वी का व्यास लगभग 12,756 किलोमीटर है। भूमध्य रेखा पृथ्वी को उत्तरी गोलार्द्ध और दक्षिणी गोलार्द्ध में विभाजित करती है।

25. **If FOIBLES is coded as IRLEOHV, then how will TAX be coded as?**
यदि FOIBLES को कोड रूप में IRLEOHV लिखा जाता है, तो TAX को किस प्रकार लिखा जाएगा?
(a) GZC (b) UBY
(c) SZW (d) WDA

Ans. (d) : जिस प्रकार,

$F \xrightarrow{+3} I$
$O \xrightarrow{+3} R$
$I \xrightarrow{+3} L$
$B \xrightarrow{+3} E$
$L \xrightarrow{+3} O$
$E \xrightarrow{+3} H$
$S \xrightarrow{+3} V$

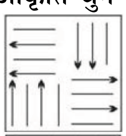
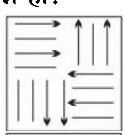
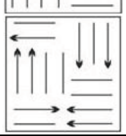
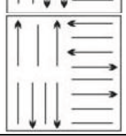
उसी प्रकार,

$T \xrightarrow{+3} W$
$A \xrightarrow{+3} D$
$X \xrightarrow{+3} A$

26. **A shopkeeper expects a gain of 50% on his cost price. If in a week, his sale was of ₹450, what was his profit?**
एक दुकानदार को अपनी लागत मूल्य पर 50% का लाभ होने की उम्मीद है, यदि एक सप्ताह में, उनकी बिक्री ₹450 की थी, तो उसका लाभ क्या था?
(a) ₹200 (b) ₹150
(c) ₹180 (d) ₹250

Ans. (b) : दिया हैं,
50% लाभ पर विक्रय मूल्य = ₹450
अतः क्रय मूल्य $= 450 \times \frac{100}{150} = ₹300$
लाभ $= 450 - 300 = ₹150$

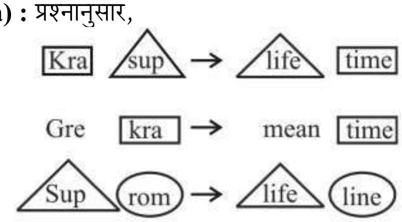
27. **Choose the figure which is different from the rest.**
वह आकृति चुनें जो दूसरों से भिन्न हो?

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

Ans. (c) : प्रश्नानुसार, विकल्प आकृति (c) अन्य सभी आकृतियों से भिन्न है। अतः विकल्प (c) असंगत है।

28. **Here are some words from an artificial language.**
kra sup means life time
gre kra means mean time
sup rom means life line
Which word wouldmean 'coastline'?
यहाँ एक कृत्रिम भाषा के कुछ शब्द दिए गए हैं।
Kra sup मतलब life time
Gre kra मतलब mean time
Sup rom मतलब life line
नीचे दिए गए शब्दों में से किसका मतलब 'coastline' होगा?
(a) Romstu (b) Makkra
(c) Greloz (d) Vuzsup

Ans. (a) : प्रश्नानुसार,



विकल्प (a) से
अतः Romstu का मतलब 'coastline' होगा।

29. **Pipes A and B can fill a tank in 15 and 10 hours respectively. Pipe C can empty it in 40 hours. If all the three pipes are opened together, then the tank would be filled in.**
पाइप A और B क्रमशः 15 और 10 घंटे में एक टैंक भर सकते हैं। पाइप C इसे 40 घंटे में खाली कर सकता है। यदि तीनों पाइपों को एक साथ खोला जाता है, तो टैंक भर जाएगीं:
(a) 120/17 hours/घंटे (b) 180/53 hours/घंटे
(c) 17/120 hours/घंटे (d) 53/180 hours/घंटे

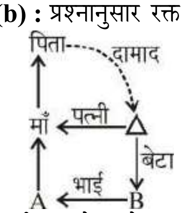
Ans. (a) : यदि पाइप A और B क्रमशः 15 घण्टे और 10 घण्टे में टैंक को भर सकते है तथा पाइप C इसे 40 घण्टे में खाली कर सकती है तो

1 घण्टे में टैंक का भरा गया हिस्सा $= \frac{1}{15} + \frac{1}{10} - \frac{1}{40}$
$= \frac{8+12-3}{120} = \frac{17}{120}$ भाग

अतः पूरे टैंक को भरने में लिया गया समय $= \frac{120}{17}$ घण्टा

30. **A said to B, "You are my mother's father's son-in-laws' son." How is B related to A, if B's mother has no siblings?**
A ने B से कहा, ''आप मेरी मां के पिता के दामाद के बेटे हैं।'' B का A से क्या रिश्ता है, यदि B की माँ का कोई भाई-बहन नहीं है?
(a) B is the father of A/ B, A का पिता है
(b) B is the brother of A/ B, A का भाई है
(c) B is the son of A/ B, A का पुत्र है
(d) B is the grand-father of A/ B, A का ससुर है

Ans. (b) : प्रश्नानुसार रक्त सम्बंध आरेख निम्नवत है-



अतः उपर्युक्त आरेख से स्पष्ट है कि B, A का भाई है।

31. **Choose the letters which are different from the rest.**
उन अक्षरों को चुनें जो दूसरों से भिन्न है?
(a) HIJ (b) RFV
(c) VWX (d) TUV

Ans. (b) : विकल्प (a) → HIJ ⇒ $H \xrightarrow{+1} I \xrightarrow{+1} J$
विकल्प (b) → RFV ⇒ $R \xrightarrow{-12} F \xrightarrow{+16} V$
विकल्प (c) → VWX ⇒ $V \xrightarrow{+1} W \xrightarrow{+1} X$

विकल्प (d) $\rightarrow$ TUV $\Rightarrow$ T $\xrightarrow{+1}$ U $\xrightarrow{+1}$ V
अतः उपर्युक्त से स्पष्ट है कि विकल्प (b) में दिये गये अक्षरों के समूह अन्य से भिन्न है।

32. A fruit seller had some apples. He sells 30% apples and still has 630 apples. Originally, he had_____apples.
एक फल विक्रेता के पास कुछ सेब थे। उसने 30% सेब बेच देता है और फिर भी उसके पास 630 सेब बचते हैं। वास्तव में उसके पास _______ सेब थे।

(a) 800 (b) 850
(c) 1,000 (d) 900

Ans. (d) : माना कुल सेबो कि संख्या = x
प्रश्नानुसार,

$$x \times \frac{(100-30)}{100} = 630$$

$$x = \frac{630 \times 100}{70} = 900$$

अतः सेबो कि कुल संख्या x = 900 सेब

33. The value of 1120 × 1230 is.
1120 × 1230 का मान होगाः

(a) 1433600 (b) 1377600
(c) 1377800 (d) 1477800

Ans. (b) : 1120 × 1230 = 1377600

34. Two resistors of RΩ and 6Ω are connected in parallel to get an effective resistance of 4.5Ω. Find the value of R.
RΩ और 6Ω के दो प्रतिरोधों को समानांतर क्रम में जोड़ा जाए तो 4.5Ω का प्रभावी प्रतिरोधी प्राप्त होता है। R का मान ज्ञात करें।

(a) 12 (b) 24
(c) 18 (d) 30

Ans. (c) : प्रतिरोधों को समान्तर क्रम में जोड़ने पर,

$$\frac{1}{R} + \frac{1}{6} = \frac{1}{4.5} \Rightarrow \frac{1}{R} = \frac{1}{4.5} - \frac{1}{6}$$

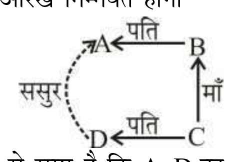
$$\frac{1}{R} = \frac{0.5}{9} \Rightarrow \frac{1}{R} = \frac{1}{18}$$

R = 18

35. If P \$ Q means P is the husband of Q; P ! Q means P is the mother Q and P * Q means P is the wife of Q, which of the following shows that A is father-in-law of D?
यदि P \$ Q का अर्थ है कि P, Q का पति है; P ! Q का मतलब है P, Q की माँ है और P * Q का है P, Q की पत्नी है। निम्नलिखित में से कौन सा समीकरण यह दर्शाता है कि A, D का ससुर हैं?

(a) A \$ B * C ! D (b) A ! B * C \$ D
(c) A \$ B ! C * D (d) A ! B \$ C * D

Ans. (c) : विकल्प (c) में दिये गये समीकरण A \$ B ! C * D के अनुसार रक्त सम्बंध आरेख निम्नवत होगा-



अतः उपर्युक्त आरेख से स्पष्ट है कि A, D का ससुर है।

36. Find the length of the edge of a metal cube of density 8 g/cm^3 which weight 17.28 kN. (Use g = 10 m/s^2)
8g/cm^3 घनत्व वाले धातु के उस घन के किनारे की लंबाई ज्ञात कीजिए जिसका वजन 17.28kN है। (G = 10m/s^2 का उपयोग करें)

(a) 9 cm (b) 8 cm
(c) 10 cm (d) 6 cm

Ans. (d) : $\text{आयतन} = \frac{\text{द्रव्यमान}}{\text{घनत्व}}$ से

दिये गये घन का आयतन $= \frac{17.28 \times 10^3}{10 \times 8} = 216\text{cm}^3$

$\because$ घन का आयतन = a^3 से ----- (a = घन के किनारे की लम्बाई)

तो $a^3 = 216 \text{ cm}^3$

$a = (216)^{\frac{1}{3}}$ cm = 6 cm

37. Two children of 24 kg and 16 kg sit on one side of a see-saw at a distance of 1 m and 0.625 m respectively, from the fulcrum. If a body of 'm' kg sits on the other side of the see-saw at a distance of 1.6 m from the fulcrum and the see-saw is in equilibrium. Find m.
24 किग्रा और 16 किग्रा के दो बच्चे किसी सी-सॉ (हिंडोरे) के एक तरफ आलंब (फलक्रम) से क्रमशः 1 मीटर और 0.625 मीटर की दूरी पर बैठे हैं। यदि उस सी-सॉ के दूसरे तरफ 'm' किलोग्राम वजन का एक लड़का, फलक्रम से 1.6 मीटर की दूरी पर बैठता है सी-सॉ संतुलन की स्थिति में रहता है। 'm' का मान ज्ञात करें।

(a) 21.25 kg (b) 32.25 kg
(c) 27.75 kg (d) 36.75 kg

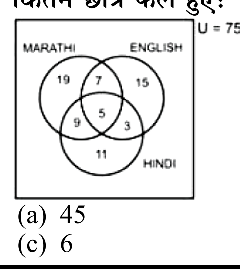
Ans. (a) : चूंकि 24 kg तथा 16 kg के बच्चे आलम्ब के एक ही तरफ तथा का बच्चा आलम्ब के दूसरी तरफ बैठा है। अतः सन्तुलन की अवस्था में,

$(24\times1) + (16\times0.625) = m\times1.6$
$24 + 10 = m \times 1.6$

$$m = \frac{m}{1.6}$$

m = 21.25 kg
अतः दूसरी ओर बैठे बच्चे का वजन 21.25 kg होगा।

38. The given Venn diagram shows the number of students who have passed in the three language tests, English, Hindi and Marathi. How many students failed in any one language test?
दिए गए वेन आरेख में उन छात्रों की संख्या को दर्शाया गया हैं जो तीन भाषाओं-अंग्रेजी, हिंदी और मराठी की परीक्षा में पास हुए हैं। किसी एक भाषा की परीक्षा में कितने छात्र फेल हुए?



(a) 45 (b) 19
(c) 6 (d) 24

Ans. (b) : सभी परीक्षा में अनुर्तीण छात्रों की सं.
= 75 – (19+7+15+9+5+3+11)
= 75 – 69 = 6
मराठी में अनुत्रीर्ण छात्रों की संख्या = 75 – (19+7+9+5) = 35
केवल मराठी में अनुत्रीर्ण छात्रों की सं. = 35 – (11+15+6) = 3
अंग्रेजी में अनुत्रीर्ण छात्रों की सं. = 75 – (7+15+5+3) = 45
केवल अंग्रेजी में अनुत्रीर्ण छात्रों की सं. = 45 – (19+11+6) = 9
हिन्दी में अनुत्रीर्ण छात्रों की सं. = 75 – (3+5+3+11) = 47
केवल हिन्दी में अनुत्रीर्ण छात्रों की सं. = 47– (19+15+6) = 7
∴ किसी भी एक परीक्षा मे अनुत्रीर्ण छात्रों की सं. = 3+9+7 = 19

39. Find the potential difference across a resistance of 3.6 kΩ through which a 2.5 mA current flows.
3.6 kΩ के प्रतिरोध से होकर 2.5mA की धारा प्रवाहित होती है तो विभवांतर का मान ज्ञात कीजिए।
(a) 0.3V (b) 9V
(c) 8V (d) 1.44V

Ans. (b) : प्रतिरोध (R) = 3.6 kΩ
$= 3.6\times10^3\Omega$
धारा = 2.5 mA
$= \frac{2.5}{1000}$
= 0.0025 A
विभावान्तर (V) = IR
$= 3.6\times10^3\times0.0025$
= 9 वोल्ट

40. ______is the general term covering all the different types of threats to your computer safety such as viruses, spyware, worms, trojans, rootkits and so on.
______ सामान्य रूप में कम्प्यूटर की सुरक्षा से जुड़े सभी प्रकार के थ्रेअट्स जैसे की वायरस, स्पाईवेयर, वर्म्स, ट्रोजन, रूटकिट्स आदि आम है।
(a) Clickbait/ क्लिकबेट (b) Encryption/इन्क्रिप्शन
(c) Spam/ स्पैम (d) Malware/ मालवेयर

Ans. (d) : मालवेयर सामान्य रूप में कम्प्यूटर को सुरक्षा से जुडे सभी प्रकार के थ्रोअट्स जैसे की वायरस, स्पाईवेयर, वर्म्स, ट्रोजन, रूटकिट्स आदि आम है। मालवेयर एक साफ्टवेयर है जिसे खास तौर पर किसी कम्प्यूटर या उसमें इंस्टॉल किए गये दूसरे साफ्टवेयर को नुकसान पहुँचाने के लिए बनाया जाता है।

41. In a certain code language, '+', represents, '×', '÷' represents '+', '–' represents '÷' and '×' represents, '–'. Find out the answer to the following questions.
एक निश्चित कूट भाषा में '+', '×' का प्रतिनिधित्व करता है, '÷', '+' का प्रतिनिधित्व करता है '–', '÷' का प्रतिनिधित्व करता है और '×', '–' का प्रतिनिधित्व करता '×' है। निम्नलिखित प्रश्न का उत्तर ज्ञात कीजिए।
9 ÷ 8 – 18 ÷ 10 × 2 = ?
(a) 19 (b) 13
(c) 4 (d) 12

Ans. (d) : प्रश्नानुसार चिंहो को परिवर्तित करने पर प्राप्त समीकरण
$9 \div 8 - 18 \div 10 \times 2 \Rightarrow 9 \times 8 \div 18 + 10 - 2$
$= 9\times\frac{8}{18}+10-2 = 4 + 8 = 12$

42. If selling price is doubled, the profit becomes four times. Find the profit.
यदि ब्रिकी मूल्य दोगुना हो जाता है, तो उस पर लाभ चार गुना हो जाता है, लाभ की गणना करें
(a) 50% (b) 200%
(c) 100% (d) 40%

Ans. (a) : माना प्रारम्भिक क्रय मूल्य व बिक्री मूल्य क्रमशः x तथा y है तो लाभ = y – x
प्रश्नानुसार, विक्रय मूल्य 2y पर लाभ = 4 (y – x)
अतः 2y = 4(y –x) + x
2y = 4y – 4x + x
$2y = 4y - 3x \Rightarrow y = \frac{3}{2}x$
अतः लाभ $y - x = 2x - x = \frac{1}{2}x$
लाभ प्रतिशत $= \frac{\frac{1}{2}x}{x}\times100 = 50\%$

43. A wire is stretched to 4 times its original length. The resistance of the streched wire will be_____its original resistance.
एक तार को उसकी मूल लंबाई से 4 गुना तक खींचा जाता है। खींचे हुए तार का प्रतिरोध इसके मूल प्रतिरोध का _____ होगां
(a) $1/16^{th}$/1/16वां (b) half/आधा
(c) 16 time/16 गुना (d) double/दोगुना

Ans. (c) : चूंकि खीचनें से पहले और बाद में भी तार का आयतन समान रहेगा। अर्थात $V_i = V_F = V$
शुरूआती प्रतिरोध $R_1 = \rho\frac{l}{A} = \rho\frac{l^2}{V}$ चूंकि $\left(A = \frac{V}{l}\right)$
अन्तिम प्रतिरोध $R_2 = \rho\frac{(4l)^2}{V}$
चूंकि $l' = 4l$
$\frac{R_2}{R_1} = \frac{(4l)^2}{l^2}$
R_2 = 16 गुना

44. In a mixture 100 litres, the ratio of milk and water is 3:2. If this ratio is to be 1:2, then the quantity of water to be further added is.
100 लीटर के एक मिश्रण में, दूध और पानी का अनुपात 3 : 2 है। यदि इस अनुपात को 1 : 2 करना हो, तो और कितना पानी डालना होगाः
(a) 120 liters/लीटर (b) 80 liters/लीटर
(c) 60 liters/लीटर (d) 100 liters/लीटर

Ans. (b) : दिये गये मिश्रण में दूध कि प्रारंभिक मात्रा
$= 100\times\frac{3}{5} = 60$ लीटर
पानी की मात्रा = 100 – 60 = 40 लीटर
यदि x लीटर पानी मिलाने पर मिश्रण में दूध और पानी का अनुपात 1 : 2 हो जाता हो तो
$\frac{60}{40+x} = \frac{1}{2}$
40 + x = 120
x = 120 – 40 = 80 लीटर

45. **Select the related word from the given alternatives.**
Verse : Stanza : : Sentences: ?
दिए गए विकल्पों में संबंधित शब्द का चयन करें।
छंद : दोहा : : वाक्य : ?
(a) Book/किताब (b) Poem/कविता
(c) Author/लेखक (d) Paragraph/परिच्छेद

Ans. (d) : जिस प्रकार,
छंदो का समूह दोहा कहलाता है। उसी प्रकार, वाक्यों का समूह पैराग्राफ कहलाता है।अतः विकल्प (d) सही होगा।

46. **If 625 J of work is done in moving a charge of Q coulombs across 12.5 V, find Q.**
Q कूलंब के आवेश को 12.5V पर प्रवाहित करने में यदि 625J का कार्य होता है, तो Q का मान ज्ञात करें।
(a) 40 (b) 25
(c) 20 (d) 50

Ans. (d) : हम जानते हैं कि,
आवेश Q के आवेशित कण को V के विभवांतर से गतिमान करने में किए गए कार्य की मात्रा -
$W = Q \times V$
$625\text{ J} = Q \times 12.5\text{V}$
$Q = \frac{625}{12.5}$
$Q = 50$

47. **In a rectangle, if the length is increased by 80% and the breadth is increased by 20%, then its area is increased by.**
यदि एक आयत की लंबाई में 80% की और चौड़ाई में 20% की वृद्धि हुई है, तो इसके क्षेत्रफल में कितनी वृद्धि होगी?
(a) 60% (b) 116%
(c) 120% (d) 156%

Ans. (b) : प्रश्नानुसार दिये गये आयत के क्षेत्रफल में प्रतिशत वृद्धि
$= 80 + 20 + \frac{80 \times 20}{100}$
= 100 + 16 = 116%

48. **______circle is the apparent circle that the two gears can be taken like smooth cylinders rolling without friction.**
______ सर्कल एक स्पष्ट चक्र है, दो गियर को ऐसे लिया जा सकता है जैसे कोई रोलिंग सिलेंडर बिना घर्षण के घूमता हो।
(a) Bevel/बेवेल (b) Acme/एक्मे
(c) Pitch/पिच (d) Bore/बोर

Ans. (c) : पिच सर्कल एक स्पष्ट चक्र है, जिसमें दो गियर को ऐसे लिया जा सकता है, जैसे कोई रोलिंग सिलेण्डर बिना घर्षण के घूमता हो।

49. **Read the given question and the two statements and decide whether the data provided in the statements are sufficient to answer the question.**
How much does Sheela have to pay to the health club?
Statements:
I. The health club offers ₹1000 discount in fees for every kilogram weight lost in the previous month.
II. The health club fees are ₹10,000 before discount. Sheela weighted 75 kg in the previous month.
दिए गए प्रश्न और दो कथन पढ़ें और निर्णय लें कि कथन में दिए गए डेटा प्रश्न का उत्तर देने के लिए पर्याप्त हैं।
प्रश्नः हेल्थ क्लब को शीला को कितना भुगतान करना होगा?
कथनः
I. हेल्थ क्लब पिछले महीने में कम किए गए प्रति एक किलोग्राम वजन के लिए 1000 रूपये की छूट प्रदान करता हैं।
II. छूट से पहले हेल्थ क्लब की फीस 10,000 रुपये है। शीला का वजन पिछले महीने 75 किलो था।
(a) I and II together are sufficient
I और II दोनों साथ में पर्याप्त हैं
(b) Neither I nor II is sufficient
न तो I और न ही II पर्याप्त है
(c) II alone is sufficient while I alone is not sufficient
II अकेला पर्याप्त है जबकि अकेला I पर्याप्त नहीं है
(d) I alone is sufficient while II alone is not sufficient.
अकेले I पर्याप्त जबकि II अकेला पर्याप्त नहीं है

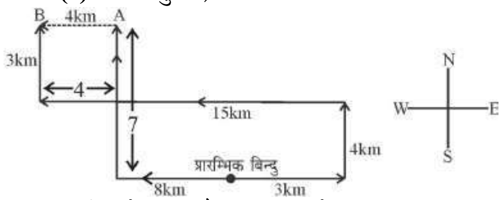
Ans. (b) : दिये गये प्रश्न का उत्तर देने के लिए न तो कथन (I) और न ही कथन (II) पर्याप्त है।

50. **Choose the one which is different from the rest.**
उन शब्द को चुनें जो दूसरों से भिन्न है?
(a) Bullock cart/बैलगाड़ी (b) Tractor/ट्रैक्टर
(c) Car/कार (d) Bus/बस

Ans. (a) : बैलगाड़ी को चलाने के लिए ईंधन की आवश्यकता नहीं होती जबकि अन्य विकल्पों में दिये गये संसाधनों को चलाने के लिए ईंधन कि आवश्कता होती है, अतः विकल्प (a) अन्य से भिन्न है।

51. **A and B start cycling from the same point. A cycles 8 km towards west, then turns to her right and then cycles 7 km. B cycles 3 km towards east, then turns towards north and cycles for 4 km. Then turns towards westand cycles for 15 km, then turns to her right and cycles 3 km. Where is B now with respect of A?**
A और B एक ही बिंदु से साइकिल चलाना शुरू करती हैं। A 8 किमी पश्चिम की ओर साइकिल चलाकर जाती है, फिर अपनी दाईं ओर मुड़ जाती है और फिर 7 किमी साइकिल चलाती है। B 3 किमी पूर्व की ओर जाती है, फिर उत्तर की ओर मुड़ती है और 4 किमी तक साइकिल चलाती है। उसके बाद पश्चिम की ओर मुड़ जाती है और 15 किमी की दूरी तय करती है, फिर अपनी दाईं ओर मुड़ती है और 3 किमी तक साइकिल चलाती है। B अभी A से कहां है?
(a) 4 km eastwards /4 km पूर्व की ओर
(b) 26 km eastwards /26 km पूर्व की ओर
(c) 4 km westwards /4 km पश्चिम की ओर
(d) 26 km westwards /26 km पश्चिम की ओर

Ans. (c) : प्रश्नानुसार, A और B का पथ आरेख निम्नवत् होगा-



अतः उपर्युक्त से स्पष्ट है कि B, A से 4km पश्चिम दिशा में है।

52. The value of (0. 12 × 0.12 × 0.12) × (1.32 × 1.32 × 1.32)/ (0.52 × 0.52) is.
(0.12 × 0.12 × 0.12) × (1.32 × 1.32 × 1.32)/(0.52 × 0.52) का मान होगा :

(a) 0.187 (b) 0.0187
(c) 0.0147 (d) 0.147

Ans. (c) : $\frac{(0.12\times0.12\times0.12)\times(1.32\times1.32\times1.32)}{0.52\times0.52}$

$\frac{0.12\times0.12\times0.12\times0.33\times0.33\times1.32}{0.13\times0.13}$

$= 0.0147$

53. The book ''We, the People'' was written by?
''वी द पीपुल'' पुस्तक किसने लिखी है?

(a) Nani Palkhivala /नीनी पालकीवाला
(b) Jawaharlal Nehru/ जवाहरलाल नेहरू
(c) Ramchandra / रामचंद्र
(d) Khushwant Singh /खुशवंत सिंह

Ans. (a) : ''वी द पीपल'' नानी ए. पालकीवाला जी की प्रसिद्ध पुस्तक है। इसका शीर्षक भारतीय संविधान की प्रस्तावना के प्रारंभिक शब्दों से लिया गया है।

* प्रमुख पुस्तके एवं लेखक

पुस्तक		**लेखक**
अनहैप्पी इण्डिया	-	लाला लाजपत राय
डिस्कवरी ऑफ इण्डिया	-	जवाहरलाल नेहरू
दी जजमेंट	-	कुलदीप नय्यर
पॉलिटिक्स	-	अरस्तू

54. Find the lowest common multiple of 42, 64 and 80.
42, 64 और 80 का लघुत्तम समापवर्त्य ज्ञात कीजिये।

(a) 6270 (b) 6720
(c) 5270 (d) 5720

Ans. (b) : 42 = 2 × 3 × 7
64 = 2 × 2 × 2 × 2 × 2 × 2
80 = 2 × 2 × 2 × 2 × 5
अतः 42, 64 व 80 का ल. स. = 2×2×2×2×2×2×3×7×5
= 6720

55. It today is Monday, then after 65 days, it would be a.
यदि आज सोमवार है, तो 65 दिनों के बाद कौन सा दिन होगाः

(a) Thursday/ गुरुवार (b) Wednesday/बुधवार
(c) Tuesday/मंगलवार (d) Saturday/शनिवार

Ans. (b): 65 दिन में विषम दिनों कि संख्या $=\frac{65}{7}=2$ विषम दिन
अतः यदि आज सोमवार है तो आज के 65 दिन बाद आने वाला दिन = सोमवार + 2 दिन = बुधवार

56. If 5#1 = 20; 11#4 = 35; 9#3 = 30; Then find the value of 10#7 = ?
5 # 1 = 20; 11 # 4 = 35; 9 # 3 = 30; तो 10 # 7 = ?. ? का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 3 (b) 6
(c) 17 (d) 15

Ans. (d) : जिस प्रकार,
$5 \# 1 = 20 \Rightarrow (5 - 1) \times 5 = 20$
$11 \# 4 \Rightarrow (11 - 4) \times 5 = 35$
तथा,
$9 \# 3 \Rightarrow (9 - 3) \times 5 = 30$
उसी प्रकार,
$10 \# 7 \Rightarrow (10 - 7) \times 5 = 15$
अतः 10 # 7 = 15 होगा।

57. _____Curve is a compound curve consists of two curves that are joined at a point of tangency and are located on the same side of a common tangent.
______ वक्र (कर्व) एक यौगिक वक्र है जिसमें दो वक्र होते हैं जो स्पर्शरेखा के एक बिंदु पर जुड़ते हैं और एक समान स्पर्श रेखा के एक ही तरफ स्थित होते हैं।

(a) dupont/ ड्युपॉन्ट (b) bevel/बेवेल
(c) bullnose/ बुलनोज (d) ogee/द्विज्या (ओगी)

Ans. (d) : द्विज्या (ओगी) वक्र (कर्व) एक यौगिक वक्र है जिसमें दो वक्र होते हैं जो स्पर्शरेखा के एक बिंदु पर जुड़ते हैं और एक समान स्पर्श रेखा के एक ही तरफ स्थित होते हैं।

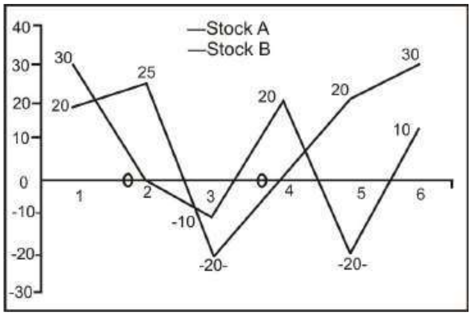
58. Who among the following was appointed as the 25th Governor of RBI in December, 2018?
निम्नलिखित में से किसे दिसंबर 2018 में भारतीय रिजर्व बैंक के 25 वें गर्वनर के रूप में नियुक्त किया गया था?

(a) Urjit Patel/ उर्जित पटेल
(b) Shaktikanta Das/ शक्तिकांत दास
(c) Piyush Goyal/पीयूष गोयल
(d) Hasmukh Adhia/ हसमुख अधिया

Ans. (b) : दिसम्बर 2018 में भारतीय रिजर्व बैंक के 25 वें गवर्नर के रूप में 'शक्तिकांत दास' को नियुक्त किया गया था। उर्जित पटेल भारतीय रिजर्व बैंक के 24 वें गवर्नर थे।

*** भारतीय रिजर्व बैंक -**
⇒ स्थापना - 1 अप्रैल, 1935
⇒ मुख्यालय - मुंबई
⇒ वर्तमान गवर्नर - शक्तिकांत दास

59. The line graph shows the changes (in %) in the stock price of two firms A and B from the date of issue. If both the stocks were issued ₹ 100, after 3 years, Stock A was cheaper than Stock B by______.
लाइन ग्राफ फर्म A और B के स्टॉक मूल्यों में जारी करने की तिथि से बदलाव (% में) को दर्शाते हैं, यदि दोनों स्टॉक 100 रुपए पर जारी किए गए थे, तो तीन साल बाद स्टॉक A, स्टॉक B से _____ सस्ता था।



(a) 2.50% (b) 25%
(c) 15% (d) 12.50%

Ans. (a) : पहले वर्ष के अंत में स्टाक A कि कीमत

$$=100\times\frac{130}{100}$$

तथा स्टाक B $=100\times\frac{(100+20)}{100}=₹120$

दूसरे वर्ष के अंत में,

स्टाक A की कीमत $=130\times\frac{(100+0)}{100}=₹130$

स्टाक B की कीमत $=120\times\frac{(100+25)}{100}=₹150$

तीसरे वर्ष के अंत में,

स्टाक A की कीमत $=130\times\frac{(100-20)}{100}=₹117$

तथा,

स्टाक B की कीमत $=150\times\frac{(100-20)}{100}=₹120$

अतः तीसरे वर्ष के अंत में स्टाक A व B के कीमतो में अंतर = 120 – 117 = ₹3

अभीष्ट प्रतिशत $=\frac{3}{120}\times100=2.5\%$

60. Which of the following is a base unit?
निम्नलिखित में से कौन सा बेस युनिट है?

(a) candela/कैंडला (b) hertz/हर्ट्ज
(c) radian/रेडियन (d) ohm/ओम

Ans. (a) : S.I पद्धति में मूल मात्रक की संख्या सात है,

भौतिक राशि		**मात्रक**
लम्बाई	-	मीटर
द्रव्यमान	-	किलोग्राम
समय	-	सेकंड
विद्युत धारा	-	एम्पियर
ज्योति-तीव्रता	-	कैण्डेला
पदार्थ का परिणाम	-	मोल

61. In an isometric drawing, the object's vertical are drawn vertically, and the horizontal lines in the width and depth planes are shown at_____to the horizontal.
एक आइसोमेट्रिक ड्राइंग में, वस्तु की ऊर्ध्वाधर रेखाएं लंबवत खींची जाती हैं और चौड़ाई व गहराई की रेखाएं ______ पर क्षैतिज में दर्शाई जाती है।

(a) 60 degrees/60 डिग्री (b) 30 degrees/30 डिग्री
(c) 45 degrees/45 डिग्री (d) 90 degrees/90 डिग्री

Ans. (b) : एक आइसोमेट्रिक ड्राइंग में, वस्तु की ऊर्ध्वाधर रेखाएं लंबवत खींची जाती है और चौड़ाई व गहराई की रेखाएं 30° पर क्षैतिज दर्शाई जाती है। त्रिआयामी, सममितीय दृश्य बनाने में ये कोण बड़ी भूमिका निभाते है। जैसे क्यूब (घन)।

62. _____refers to the spacing between the characters of a font.
_______ फ़ॉन्ट के कैरेक्टर के बीच की रिक्ति (खाली) स्थान को संदर्भित करता है।

(a) Tracking/ ट्रैकिंग
(b) Kerning/ कर्निंग
(c) Gradient/ ग्रेडिएंट
(d) Tessellation/चौकोर

Ans. (b) : कर्निंग फॉन्ट के कैरेक्टर के बीच को रिक्ति (खाली) स्थान को संदर्भित करता है।

63. – 150° Celsius = ____ Fahrenheit
–150° सेल्सियस = _____ फारेनहाइट

(a) –238° (b) –212°
(c) –418° (d) –373°

Ans. (a) : डिग्री सेल्सियस को फॉरेनहाइट में बदलने का सूत्रः-

$$°F=°C\times\frac{9}{5}+32$$

या $F=C\times\frac{9}{5}+32$

दिया है, $C=-150$

$$F=-150\times\frac{9}{5}+32$$

F = –270 + 32

F = – 238

अतः हम कह सकते हैं कि –150°C ताप –238°F के समतुल्य है।

64. – 7 (2x + 4y) – 2 (x – 2y) is equal to.
–7(2x + 4y) –2(x – 2y) का मान होगाः

(a) –4(2x + 3y) (b) –8(2x + 3y)
(c) –8(2x –3y) (d) –3(2x + 3y)

Ans. (b) : –7(2x + 4y) – 2(x – 2y)
= – 14x – 28y – 2x + 4y
= – 16x – 24y
= – 8(2x + 3y)

65. ____is a penicillin antibiotic that fights bacteria.
______ एक पेनिसिलिन एंटीबायोटिक है जो बैक्टीरिया से लड़ता है।

(a) Ibuprofen /आइबूप्रोफेन
(b) Clonazepam/ क्लोनाज़ेपाम
(c) Atorvastatin/ एटोरवास्टेटिन
(d) Amoxicillin/ एमोक्सिसिलिन

Ans. (d) : एमोक्सिसिलिन बैक्टीरियल इंफेक्शन के इलाज में इस्तेमाल होता है। यह दवाओं के समूह पेनिसिलिन टाइप एंटीबायोटिक से संबंधित ड्रग है। इस दवा का इस्तेमाल ब्रोंकाइटिस निमोनिया और कान, नाक, गले, त्वचा या यूरिनरी ट्रेक्ट के इलाज में एमोक्सिसिलिन का उपयोग किया जाता है।

66. Find the missing number
अज्ञात (?) संख्या बताएं :
0.088/(?) = 0.02

(a) 4.2 (b) 3.4
(c) 4.4 (d) 3.2

Ans. (c) : $\frac{0.088}{(?)} = 0.02$

$(?) = \frac{0.088}{0.02} = 4.4$

67. One or two statements are given followed by two or more assumptions I and 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 statements.

Statement : 'You have to give daily Rs. 100 pocket money to our son when he starts to go to college.' Mother instructing her husband.

Assumptions:

I. College going students have some daily expenses.

II. There is no need to give pocket money to students before they start to college.

एक या दो कथन दिए गए हैं। उनके बाद दो या अधिक धारणाएं I और II दी गई हैं। आपको कथन को सत्य मानना है, भले ही ये सामान्य रूप से ज्ञात तथ्यों से भिन्न हों। आपकों यह तय करना है कि दिए गए कथन में से कौन सी धारणा निश्चित रूप से तैयार किया जा सकती है।

कथनः 'जब हमारा बेटा कॉलेज जाना शुरू करेगा तो आपको उसे रोजाना 100 रुपये की पॉकेट मनी देनी होगी'। अपने पति को हिदायत देती माँ।

धारणाएंः

I. कॉलेज जाने वाले छात्रों के कुछ दैनिक खर्च होते हैं

II. लड़कों को तब तक कोई पॉकेटमनी देने की जरूरत नहीं जब तक कि वे कॉलेज जाना शुरू नहीं करते।

(a) Both I and II are implicit
धारणा I और II दोनों निहित हैं

(b) Neither I nor II is implicit
न तो I और न ही II निहित है

(c) Only assumption I is implicit
केवल धारणा I निहित है

(d) Only assumption II is implicit
केवल धारणा II निहित है

Ans. (c) : उपर्युक्त दिये गये कथन के अनुसार सिर्फ धारणा (I) निश्चित रूप से तैयार किया जा सकता है।

68. The square root of $(10+\sqrt{25})(12-\sqrt{49})$ is

$(10+\sqrt{25})(12-\sqrt{49})$ का वर्गमूल होगाः

(a) $4\sqrt{3}$ (b) $5\sqrt{3}$
(c) $3\sqrt{3}$ (d) $2\sqrt{3}$

Ans. (b) : $\left(10+\sqrt{25}\right)\left(12-\sqrt{49}\right)$ का वर्गमूल लेने पर

$= \sqrt{(10+5)(12-7)}$

$= \sqrt{15\times5}$

$= \sqrt{5\times3\times5}$

$= 5\sqrt{3}$

69. P can finish a task in 24 days and Q can do the same task in 36 days. Q worked for 12 days and left the job. In how many days, P alone can finish the remaining task?

P किसी काम को 24 दिनों में पूरा कर सकता है और Q उसी काम को 36 दिनों में कर सकता है। Q ने 12 दिनों तक काम किया और नौकरी छोड़ दी। P अकेला बाकी का काम कितने दिनो में पूरा कर सकता है?

(a) 12 days/दिनों
(b) 16 days/दिनों
(c) 60 days/दिनों
(d) 14 days/दिनों

Ans. (b) : Q द्वारा 12 दिन में किया गया कार्य $= \frac{12}{36} = \frac{1}{3}$ भाग

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

$\because$ P द्वारा 1 काम करने में लगा समय = 24 दिन, P द्वारा $\frac{2}{3}$ भाग काम (शेष कार्य) करने में लगा समय = $24 \times \frac{2}{3}$

= 16 दिन

70. In the following question, which one set of letters when sequentially placed at the gaps in the given letter series shall complete it?

निम्नलिखित प्रश्न में, दी गई अक्षर श्रृंखलाओं में जो अंतराल (गैप) हैं, उनमें विकल्प में दिए गए अक्षरों समूहों में से कौन एक ऐसा समूह है जिसे रखा जाए शृंखला पूरी हो जाएगी?

ab_ab8_a8b_6da5_c4de_

(a) 9ccb3 (b) c9a3b
(c) c9a3b (d) 9cab3

Ans. (a) : दी गयी अक्षर श्रृंखला निम्नवत है-
ab<u>9</u>ab8<u>c</u>a8b<u>c</u>6da5<u>b</u>c4de<u>3</u>
अतः विकल्प (a) सही होगा।

71. What is the relative density of a solid of mass 75 gm which when fully immersed in water weighs 25 gm?

75 ग्राम द्रव्यमान के एक ठोस का सापेक्ष घनत्व क्या होगा, यदि पानी में पूरी तरह से डूबे होने पर उसका भार 25 ग्राम होता है?

(a) 1.5 (b) 0.8
(c) 1.6 (d) 2.5

Ans. (a) : ठोस का द्रव्यमान = 75 gm

डूबने पर ठोस का भार = 25 gm

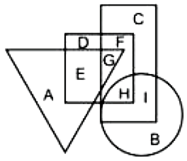
ठोस द्वारा विस्थापित जल की मात्रा (75-25) = 50 gm

आपेक्षिक घनत्व = $\frac{\text{ठोस का द्रव्यमान}}{\text{ठोस द्वारा विस्थापित जल की मात्रा}}$

$= \frac{75}{50} = \frac{3}{2} = 1.5$

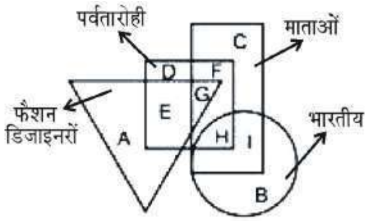
72. In the following figure, the triangle represents fashion designers, the square represents trekkers, the circle represents Indians and the rectangle represents mothers. Which set of letters represents mothers who are either trekkers or Indians?

निम्नलिखित आकृति में, त्रिकोण फैशन डिजाइनरों का प्रतिनिधित्व करता है, वर्ग पर्वतारोही का प्रतिनिधित्व करता है, वृत भारतीयों का प्रतिनिधित्व करता है और आयत माताओं का प्रतिनिधित्व करता है। अक्षरों का कौन सा सेट उन माताओं का प्रतिनिधित्व करता है जो या तो पर्वतारोही है या भारतीय हैं?



(a) FGHI (b) DGF
(c) CIDE (d) HIC

Ans. (a) :



उपर्युक्त से स्पष्ट है कि अक्षरों का समूह FGHI उन माताओं का प्रतिनिधित्व करता है जो या तो पर्वतारोही है या भारतीय है।

73. Who among the following besides Virat Kohli won the Rajiv Gandhi Khel Ratna award in 2018?
निम्नलिखित में से किसने विराट कोहली के अलावा 2018 में राजीव गांधी खेल रत्न पुरस्कार जीता?
(a) Devendra Jhajharia/ देवेंद्र झांझरिया
(b) Smriti Mandhana/ स्मृति मंधाना
(c) Mirabai Chanu/ मीराबाई चानू
(d) Satish Kumar/ सतीश कुमार

Ans. (c) : वर्ष 2018 में विराट कोहली व मीराबाई चानू को राजीव गांधी खेल रत्न पुरस्कार से सम्मानित किया गया था। राजीव गांधी खेल रत्न पुरस्कार की स्थापना 1991-92 में की गई थी। शतरंज ग्रेडमास्टर विश्वनाथन आनंद यह पुरस्कार पाने वाले पहले खिलाड़ी थे।
* अगस्त 2021 में भारत सरकार ने भारत में खेल के क्षेत्र में दिए जाने वाले इस सर्वोच्च पुरस्कार (राजीव गांधी खेल रत्न पुरस्कार) का नाम बदल कर अब 'मेजर ध्यानचंद खेल रत्न पुरस्कार' कर दिया।

74. Ustad Amjad Ali Khan is famous for playing which of the following instruments?
उस्ताद अमजद अली खान इनमें से किस वाद्यंत्र के प्रसिद्ध वादक हैं?
(a) Harmonium/हारमोनियम (b) Tabla/तबला
(c) Sarod/सरोद (d) Flute/बांसुरी

Ans. (c) : भारत के प्रमुख वाद्ययंत्र और उनके वादक

व्यक्ति का नाम		संबंधित वाद्ययंत्र
अमजद अली खां	-	सरोद
शिवकुमार शर्मा	-	संतूर
बिस्मिल्ला खां	-	शहनाई
हरिप्रसाद चौरसिया	-	बाँसुरी
जाकिर हुसैन	-	तबला

75. Katal is the unit of_______.
कताल ______ की इकाई है
(a) catalytic activity/कैटेलिटिक एक्टिविटी
(b) stress/स्ट्रेस
(c) capacitance/ कैपिसटन्स
(d) entropy/एंट्रॉपी

Ans. (a) : कताल कैटेलिटिक एक्टिविटी की इकाई है। 1 कताल 1 मोल/सेकेण्ड के बराबर होता है।

76. The_____process loads the operating system into main memory or the random access memory (RAM) installed on your computer.
______ प्रक्रिया आपके कम्प्यूटर पर स्थापित ऑपरेटिंग सिस्टम को मुख्य मेमोरी या रैंडम एक्सेस मेमोरी (RAM) में लोड करती है।
(a) Index/इंडेक्स (b) format/फॉर्मेट
(c) boot/बूट (d) map/मैप

Ans. (c) : बूंट (Boot) प्रक्रिया आपके कम्प्यूटर पर स्थापित ऑपरेटिंग सिस्टम को मुख्य मेमोरी या रैंडम एक्सेस मेमोरी (RAM) में लोड करती है। कम्प्यूटर रीस्टार्ट करने पर बूटिंग प्रक्रियां पुनः चालू हो जाती है। बूटिंग के दौरान कम्प्यूटर हार्डवेयर की जांच की जाती है।

77. If x = 15, y = 20 and z = 10 then (5x – 15)/(y + z) is equal to.
यदि x = 15, y = 20 और z = 10 तो (5x – 15)/(y + z) का मान ______ के बराबर होगाः
(a) 2 (b) 3
(c) 4 (d) 6

Ans. (a) : दिया है-
$x = 15, y = 20$ तथा $z = 10$
तो,
$$\frac{5x-15}{y+z}=\frac{5\times15-15}{20+10}=\frac{60}{30}=2$$

78. Two trains, X and Y, travel from A to B at average speeds of 80 km/hr and 90 km/hr respectively. If X takes an hour more than Y for the journey, then the distance between A and B is_______.
X और Y दो रेलगाड़ियां हैं जो A से B तक क्रमशः 80 किमी/घंटा और 90 किमी/घंटा की औसत गति से चलती हैं। यदि X को यात्रा पूरी करने के लिए Y से एक घंटा अधिक समय लगता है, तो A और B के बीच दूरी _______ है।
(a) 630 km (b) 360 km
(c) 720 km (d) 540 km

Ans. (c) : माना A और B के बीच की कुल दूरी = aकिमी
तो प्रश्नानुसार,
$$\frac{a}{80}-\frac{a}{90}=1$$
$$\frac{9a-8a}{720}=1$$
अतः A और B के बीच की दूरी = a = 720 किमी.

79. _____radiation has limited penetration ability and is usually stopped by clothing.
______ रेडियेशन की प्रवेश की सीमित क्षमता को आमतौर पर आवरण द्वारा रोका जाता हैं।

(a) Neutron/न्यूट्रॉन (b) Beta/बीटा
(c) Gamma/गामा (d) Alpha/अल्फा

Ans. (d) : 'अल्फा' रेडिएशन की प्रवेश की सीमित क्षमता को आमतौर पर आवरण द्वारा रोका जाता है। ये किरणें बहुत कमजोर होती हैं। जहाँ से ये निकल रही हों वहाँ कागज का टुकड़ा रखने पर भी यह उसको भेद नहीं सकती।

80. Find the work done if a force of 1200 N pushes a trolley of mass 45 kg by 30 m.
यदि 1200N का बल 45 किलोग्राम द्रव्यमान की एक ट्रॉली को 30 मीटर धकेलता है, तो किए गए कार्यका मान बताएं।

(a) 42 kJ (b) 24 kJ
(c) 54 kJ (d) 36 kJ

Ans. (d) : दिया है,
बल (F) = 1200N
द्रव्यमान (m) = 45kg
विस्थापन (S) = 30 m
किया गया कार्य = बल × विस्थापन
W = F × S
W = 1200N × 30m
W = 36000Nm
W = 36000J
W = 36 KJ (1KJ = 1000 × J)

81. Rearrange the parts of the sentence in correct order to form a sentence.
एक वाक्य का निर्माण करने के लिए नीचे दिए वाक्यांशों को उचित क्रम में रखें

If you've ever read a
X - That language and those sections
Y - Case file, you'll understand the feeling
Z - Of helplessness that comes with

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

Ans. (b) : एक वाक्य का निर्माण करने के लिए नीचे दिए वाक्यांशों का उचित क्रम – YZX

82. A certain amount of principal fetched a total simple interest of ₹4,800 at the rate of 12% per year, in 5 years. What is the principal amount?
एक निश्चित राशि पर 12% प्रतिवर्ष ब्याज की दर से 5 वर्षों में कुल ₹4,800 का साधारण ब्याज प्राप्त हुआ। मूलधन राशि क्या है?

(a) ₹15,000 (b) ₹20,000
(c) ₹8,000 (d) ₹18,000

Ans. (c) : माना मूलधन = ₹x
तो

$$\text{सा.ब्या.} = \frac{\text{मूलधन} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$$

$$4800 = \frac{x \times 12 \times 5}{100}$$

$$x = \frac{4800 \times 100}{12 \times 5} = ₹8000$$

अतः मूलधन x = ₹8000

83. Who among the following scientists discovered radium, a radioactive element?
इनमें से किस वैज्ञानिक ने रेडियोधर्मी तत्व रेडियम की खोज की थी?

(a) Amedeo Avogadro/ अमेडियो एवोगेड्रो
(b) Marie Curie/ मेरी क्युरी
(c) Louis Pastuer /लुई पाश्चर
(d) Leonhard Euler/ लिओनार्ड युलर

Ans. (b) : रेडियोधर्मी तत्व, रेडियम की खोज पियरे और मैरी क्यूरी ने संयुक्त रूप से दिसम्बर 1898 में की थी। रेडियम एक रासायनिक तत्व है जिसको Ra से प्रदर्शित किया जाता है और इसकी परमाणु संख्या 88 है।

84. The value of $\frac{\sqrt{121} \times \sqrt{196}}{\sqrt{49}}$ is.
$\frac{\sqrt{121} \times \sqrt{196}}{\sqrt{49}}$ का मान होगाः

(a) 11 (b) 44
(c) 22 (d) 33

Ans. (c) : $\frac{\sqrt{121} \times \sqrt{196}}{\sqrt{49}}$

$$= \frac{11 \times 14}{7} = 22$$

85. Find the power of a pump if it can lift 750 litres of water by 150 m in 25 minutes. (Assume 75% efficiency and use g = 10 m/s^2 and density of water as 1g/cm^3)
एक पंप की शक्ति का पता लगाएं अगर यह 25 मिनट में 750 लीटर पानी को 150 मीटर की ऊंचाई तक पहुंचा सकता है। (दक्षता को 75% मानें और g = 10 m/s^2 और पानी का घनत्व 1g/cm^3 रखें)

(a) 1.5kW (b) 1kW
(c) 1.2 kW (d) 2kW

Ans. (b) : पंप कि शक्ति $= \frac{\text{किया गया कुल कार्य}}{\text{समय}}$

प्रश्नानुसार,

$$\text{पंप कि शक्ति} = \frac{1 \times 750 \times 10 \times 150}{25 \times 60} \times \frac{100}{75}$$

= 1000 जूल/सेंकण्ड
= 1 किलोवाट

86. Which of the following gases is a colourless, flammable, and highly toxic gas?
निम्नलिखित में से कौन सी गैस रंगहीन, ज्वलनशील और अत्यधिक विषैली गैस है?

(a) Arsine/आर्सिन
(b) Carbon dioxide/ कार्बन डाइऑक्साइड
(c) Methane/मीथेन
(d) Nitrogen oxide/ नाइट्रोजन ऑक्साइड

Ans. (a) : आर्सिन एक अकार्बनिक यौगिक है जिसका रासायनिक सूत्र A_sH_3 है। यह एक रंगहीन, ज्वलनशील और अत्यधिक विषैली गैस है। आर्सिन का प्रयोग अर्धचालक, धातु रिफाइनरी उद्योगों में और क्रिस्टल निर्माण में आर्सिन का प्रयोग डोपिंग एजेंट के रूप में किया जाता है।

87. A can complete a piece of task in 10 hours; B and C together can complete it in 12 hours, while A and C together can complete it in 6 hours. How long will B alone take to complete it?

A किसी काम को 10 घंटे में पूरा कर सकता हैं; B और C मिलकर उसी काम को 12 घंटे में पूरा कर सकते हैं, जबकि A और C मिलकर उस काम को 6 घंटे में पूरा कर सकते हैं तो B को उस काम को पूरा करने में कितना समय लगेगा?

(a) 50 hours/घंटे (b) 30 hours/घंटे
(c) 60 hours/घंटे (d) 40 hours/घंटे

Ans. (c) :

A – 10 → 6
B + C – 12 → 5 → 60
A + C – 6 → 10

A की कार्य क्षमता = 6
A + C की कार्य क्षमता = 10
C की कार्य क्षमता = 10-6=4
∵ B + C की कार्य क्षमता = 5
B की कार्य क्षमता = 5 – 4 = 1

अतः B द्वारा कुल कार्य समाप्त करने में लगा समय = $\frac{60}{1}$
= 60 घंटा

88. How many medals did India win in the Jakarta Palembang 2018 Asian Games?

जकार्ता पैलेम्बैंग 2018 एशियाई खेलों में भारत ने कितने पदक जीते?

(a) 21 (b) 69
(c) 101 (d) 160

Ans. (b) : जकार्ता पैलेम्बैंग 2018 एशियाई खेलों में भारत ने प्रदर्शन करते हुए कुल 69 पदक (15 स्वर्ण, 24 रजत, 30कांस्य) देश के नाम किये। एशियाई खेलों को एशियाड नाम से भी जाना जाता है। इसका आयोजन प्रत्येक 4 वर्ष में किया जाता है।

89. 594 mm × 841 mm are the dimensions of_____size paper.

594 मिमी × 841 मिमी ______ पेपर का साइज है।

(a) A3 (b) A1
(c) A0 (d) A2

Ans. (b) : 594 मिमी × 841 मिमी A_2 पेपर का साइज है, अन्य पेपर साइज इस प्रकार है –

A0 = 1189 × 841 mm
A3 = 420 × 297 mm
A4 = 297 × 210 mm
A5 = 210 × 148 mm

90. In a certain gear train, the driver has 32 teeth while the follower has 20 teeth. For every, 25 turns of the driver the follower turns____times.

एक निश्चित गियर ट्रेन में चालक के 32 दांते हैं, जबकि फॉलोवर के 20दांते हैं। चालक के प्रत्येक 25 टर्न पर फॉलोवर ______ बार बदल जाता है।

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

Ans. (c) : चालक गियर की दाँतो की संख्या (T_1) = 32
फालोवर के दांतों की संख्या (T_2) = 20

गियर अनुपात = $\frac{D_1}{D_2} = \frac{T_1}{T_2} = \frac{N_2}{N_1}$

$= \frac{32}{20} = \frac{N_2}{25}$

$N_2 = 40$

जहाँ, N_1 – चालक गियर की गति
N_2 – फालोवर की गति
D_1 – चालक गियर का व्यास
D_2 –फालोवर का व्यास

91. A rocket travels 108 m in 0.3 seconds. Find its speed in km/hr.

एक रॉकेट 0.3 सेकंड में 108 मीटर की यात्रा करता है। किमी/घंटा में इसकी गति ज्ञात करें।

(a) 1296 km/h/किमी/घंटा (b) 6300 km/h/किमी/घंटा
(c) 1692 km/h/किमी/घंटा (d) 3600 km/h/किमी/घंटा

Ans. (a) : समय = 0.3 सें.
तय दूरी = 108 मीटर

राकेट की गति = $\frac{\text{तय दूरी}}{\text{समय}} = \frac{108}{0.3} =$ 360 मीटर/सें.

$= 360 \times \frac{18}{5}$ किमी./घण्टा
= 72 × 18
= 1296 किमी./घण्टा

92. Select the related word from the given alternatives.
Engine : Train : : Needle: ?

दिए गए विकल्पों में से संबंधित शब्द का चयन करें।
इंजन : ट्रेन : : सुई : ?

(a) Thread/धागा (b) Pin/पिन
(c) Steel/स्टील (d) Cloth/कपड़ा

Ans. (a) : जिस प्रकार इंजन, ट्रेन से जुड़ा होता है। उसी प्रकार सुई, धागा से सम्बंध रखता है।

93. When was the Constitution of India adopted by the constituent assembly?

संविधान सभा ने भारत के संविधान को कब अपनाया था?

(a) 26th January, 1950/26 जनवरी 1950
(b) 26th December, 1949/26 दिसंबर 1949
(c) 26th October, 1949/26 अक्टूबर 1949
(d) 26th November, 1949/26 नवंबर 1949

Ans. (d) : भारतीय संविधान की प्रस्तावना में 26नवंबर1949 का उल्लेख उस दिन के रूप में किया गया है। जिस दिन भारत के लोगों ने संविधान को अपनाया (लागू किया) व स्वयं को संविधान सौंपा। 26 नवम्बर, 1949 को अपनाए गए संविधान में प्रस्तावना, 395 अनुच्छेद और 8 अनुसूचियाँ थी।

94. How many bricks, each measuring 10 cm × 8 cm × 4 cm, will be needed to build a wall of 1.6 m × 1.0 m × 20 cm?

1.6 मीटर × 1.0 मीटर × 20 सेमी की दीवार बनाने के लिए कितनी ईंट की जरूरत होगी।

यदि प्रत्येक ईंट का आकार 10 सेमी x 8 सेमी x 4 सेमी है?

(a) 8,000 (b) 6,000
(c) 1,000 (d) 4,000

Ans. (c) : ईटो की संख्या $= \frac{1.6 \times 1.0 \times 20 \times 1000000}{10 \times 8 \times 4 \times 100}$

($\because$ cm को मीटर में बदलने पर)

$= \frac{16 \times 1 \times 20 \times 1000}{10 \times 8 \times 4}$

$= 1000$

95. Find the specific latent heat of vapourisation of 4.5 of nitrogen, if it relceases 990 joules of heat when it condenses at its boiling point of – 196°C.
4.5 ग्राम नाइट्रोजन की वाष्पन की गुप्त ऊष्मा ज्ञात करें, अगर इसे –196°C पर संघनित किया जाए तो इससे 990 जूल उष्मा निकलती है।

(a) 180 J/g (b) 220 J/g
(c) 200 J/g (d) 160 J/g

Ans. (b) : दिया है,
द्रव्यमान (m) = 4.5 ग्राम
ऊष्मा (Q) = 990 जूल
पदार्थ की गुप्त ऊष्मा L है, तो पदार्थ के m द्रव्यमान की अवस्था परिवर्तन के लिए आवश्यक ऊष्मा

$Q = mL$

$990 = 4.5 \times L$

$L = \frac{990}{4.5}$

L = 220 जूल/ग्राम

96. Which of the following is an example of a first class lever?
निम्न में से कौन प्रथम श्रेणी के लीवर का उदाहरण है?

(a) ice tongs /बर्फ उठाने का चिमटा (आइस टंग)
(b) wheel barrow /ठेला गाड़ी
(c) nut crackers /सरौता
(d) pliers /संडसी (प्लायर्स)

Ans. (d) : दिये गये विकल्प में से 'संडसी (प्लायर्स)' प्रथम श्रेणी के लीवर का उदाहरण है। इस श्रेणी के उत्तोलक में आलम्ब, भार और आयास के मध्य होता है। सरौता, नीबू निचोड़ने की मशीन द्वितीय श्रेणी के लीवर का उदाहरण है। चिमटा, किसान का हल तृतीय श्रेणी के लीवर का उदाहरण है।

97. Considering 0° < X < 180°, angle of cos x = 0.5877852 is.
मान लें कि 0° < x < 180°, cos x = 0.5877852 का कोणीय मान ____ है।

(a) 126° (b) 54°
(c) 30° (d) 148°

Ans. (b) : दिया है-
cos x = 0.5877852
विकल्प से –

(a) $\cos 126^\circ = \cos(90 + 36^\circ)$
$= \sin 36^\circ$ (cos x के बराबर नहीं है)

(b) $\cos 54^\circ = 0.5877852 = \cos x$

(c) $\cos 148^\circ = \cos(90 + 58)$
$= -\sin 58^\circ$ (जो cos x के बराबर नहीं है)

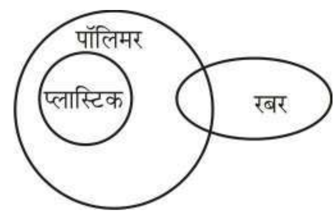
(d) $\cos 30^\circ = = \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{1.732}{2} = 0.87$
(जो cos x के बराबर नहीं है।)

अतः $\cos 54^\circ = \cos x$ का कोणीय मान है।

98. In the question two statements are given, followed by three conclusions I, II and III. You have to consider the statements to be true even if it seems to be at variance from commonly known facts. You have to decide which of the given conclusions, if any, follows from the given statements.
Statement 1 : All plastics are polymers.
Statement 2 : No plastics are rubbers, but some polymers are rubbers.
Conclusion I : Some rubbers are polymer.
Conclusion II : All polymer are rubbers.
Conclusion III : No rubbers are plastics.
प्रश्न में दो कथन दिए गए हैं, इसके बाद तीन निष्कर्ष I, II और III दिए गए हैं। आपको कथनों सत्य मानना है, भले ही ये सामान्य रूप से ज्ञान तथ्यों से भिन्न हों। आपको यह तय करना होगा कि दिए गए कथनों में से कौन सा निष्कर्ष, का अनुसरण करता है।
कथन 1 : सभी प्लास्टिक पॉलिमर हैं।
कथन 2 : कोई प्लास्टिक रबर नहीं हैं, लेकिन कुछ पॉलिमर रबर हैं।
निष्कर्ष I: कुछ रबर पॉलिमर हैं।
निष्कर्ष II: सभी पॉलिमर रबर हैं।
निष्कर्ष III: कोई भी रबर प्लास्टिक नहीं हैं।

(a) Only conclusion III follows.
केवल निष्कर्ष III अनुसरण करता है।
(b) Only conclusion I and III follows.
केवल निष्कर्ष I और III अनुसरण करते हैं।
(c) All conclusions I, II and III follow.
सभी निष्कर्ष I, II और III अनुसरण करते है।
(d) Only conclusion I follows.
केवल निष्कर्ष I अनुसरण करता है।

Ans. (b) :

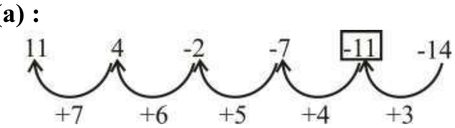


निष्कर्ष I – √
II – ×
III – √
अतः निष्कर्ष I एवं III सही है।

99. Find the missing number in the given series.
दी गई श्रृंखला में अनुपस्थित संख्या (?) बताइए
11, 4, –2, –7, ?, –14

(a) –11 (b) –10
(c) –12 (d) –9

Ans. (a) :



अतः ? = –11

100. A bullet train covers a certain distance at a speed of 180 kmph in 4 hours. To cover the same distance in 3 hours, it must travel at a speed of.
एक बुलेट ट्रेन 4 घंटे में 180 किमी प्रति घंटे की चाल से एक निश्चित दूरी तय करती है तो 3 घंटे में समान दूरी तय करने के लिए, उसे निम्नलिखित में से किस चाल से यात्रा करनी होगीः

(a) 280 km/h/किमी/घंटा (b) 240 km/h/किमी/घंटा
(c) 360 km/h/किमी/घंटा (d) 12 km/h/किमी/घंटा

Ans. (b) : $V_1 t_1 = V_2 t_2$ से
$180 \times 4 = V_2 \times 3$
$240 \text{ km/h} = V_2$
अतः चाल 240 km/h है।

PART-B : TECHNICAL

101. During discharging of lead acid battery, active material present in both plates converted into :
एक लेड एसिड बैटरी की डिस्चार्जिंग के दौरान, दोनों प्लेटों में मौजूद सक्रिय सामग्री .... में परिवर्तित हो जाती है।

(a) Lead oxide/लेड ऑक्साइड
(b) Lead sulphate/लेड सल्फेट
(c) Lead dioxide/लेड डाईऑक्साइड
(d) Spungy lead/स्पंजी लेड

Ans : (b) एक लेड एसिड बैटरी की डिस्चार्जिंग के दौरान, दोनों प्लेटों में मौजूद सक्रिय सामग्री लेड सल्फेट में से परिवर्तित हो जाती है।
- लेड एसिड बैटरी का आविष्कार फ्रांसीसी भौतिकशास्त्री गैस्टन प्लेन्टी ने किया था। लेड एसिड बैटरी में एक या अधिक सेल श्रेणी क्रम में जुड़े होते है।
- डिस्चार्ज होने पर लेड एसिड सेल के धनात्मक तथा ऋणात्मक दोनों प्लेट लेड सल्फेट ($PbSO_4$) बन जाते हैं।

102. Given figure shows–
दिया गया चित्र दर्शाता है।

(a) Telescopic gauge/टेलीस्कोपिक गेज
(b) Straight edge gauge/स्ट्रेट एज गेज
(c) Thread pitch gauge/थ्रेड पिच गेज
(d) Feeler gauge/फीलर गेज

Ans : (c) दिये गये चित्र में थ्रेड पिच गेज दिखाया गया है।
- थ्रेड पिच गेज का उपयोग उपकरण के रूप में किया जाता है जो एक पेंच पर या टैप किये गये छेद में एक थ्रेड पिच का निर्धारण करता है।

ऑटोमोबाइल वर्कशॉप में निम्नलिखित गेज प्रयुक्त किये जाते हैं– जैसे– प्लग गेज, रिंग गेज, फीलर गेज, एंगल गेज, फिलेट गेज, वर्नियर हाइट गेज, स्क्रू पिच गेज, वैक्यूम गेज आदि।

103. Which of the following is not a part of hand file?/निम्नलिखित में से कौन सा हैण्ड फाइल का हिस्सा नहीं है?

(a) Heal/हील (b) Curf/कर्फ
(c) Tang/टैग (d) Beley/बेली

Ans : (b) फाइल फिटर ट्रेड का मुख्य कटिंग टूल है। फाइल द्वारा जॉब या मशीन के किसी भाग से पदार्थ की थोड़ी सी मात्रा हटाई जाती है, इस पक्रिया को फाइलिंग कहते हैं। फाइल का भाग निम्न प्रकार है–
जैसे– फेस, कोर (edge), टिप या प्वाइंट, हील, फेरूल, हैण्डल, टैंग आदि। कर्फ हैण्ड फाइल का भाग नहीं है।

104. Face angle of 45° is normally suitable for–
45° का फेस एंगल सामान्यतः .... के लिए उपयुक्त होता है।

(a) Sleeve valve/स्लीव वाल्व
(b) Rotary valve/रोटरी वाल्व
(c) Reed valve/रीड वाल्व
(d) Adjust valve/एग्जॉस्ट वाल्व

Ans : (d) 45° का फेस एंगल सामान्यतः एग्जास्ट वाल्व के लिए प्रयुक्त होता है।
- वाल्व एक तरल के प्रवाह को नियंत्रित करने के लिए उपयोग किए जाने वाला उपकरण है।

105. In oxidising frame :
ऑक्सीकारक लौ में–

(a) Internal cone is white and outer cone is of blue colour/आंतरिक शंकु सफेद और वाह्य शंकु नीले रंग के होते हैं।
(b) Internal cone is white, middle cone is blue & outer cone is of read colour
आंतरिक शंकु सफेद, माध्यमिक शंकु नीले और बाह्य शंकु लाल रंग के होते हैं।
(c) Internal cone is blue and outer cone is of red colour/आंतरिक शंकु नीले और बाह्य शंकु लाल रंग के होते हैं।
(d) Internal cone is white, middle cone is red & outer cone is of blue colour
आंतरिक शंकु सफेद माध्यमिक शंकु लाल और बाह्य शंकु नीले रंग के होते हैं।

Ans : (a) ऑक्सीकारक लौ में आंतरिक शंकु सफेद और वाह्य शंकु नीले रंग के होते हैं।

106. Pintle nozzle is used to stop .... in hole.
पिंटल नोजल का उपयोग छिद्र में .... रोकने के लिए किया जाता है।

(a) Formation of oil/तेल का बनना
(b) Formation of steam/भाप का बनना
(c) Sequestration of carbon/कार्बन का जमाव होना
(d) Formation of water/पानी का बनना

Ans : (c) पिंटल नोजल का उपयोग छिद्र में कार्बन के जमाव को रोकने के लिए प्रयोग किया जाता है।

107. Which of the following is not a function of piston ring?
निम्नलिखित में से कौन सा पिस्टन रिंग का कार्य नहीं है?

(a) Sealing the combustion chamber so that no gas will transfer from chamber/दहन कक्ष को सील करना, ताकि चैंबर एवं क्रैंक से गैसों का कोई अंतरण न हो

(b) Provide space for lubricating oil film
लुब्रिकेटिंग ऑयल फिल्म के लिए जगह प्रदान करना
(c) To control the consumption of engine oil
इंजन ऑयल की खपत को नियंत्रित करना
(d) To help out the transfer of heat from piston cylinder wall/पिस्टन से सिलेंडर की दीवार तक ऊष्मा अंतरण में मदद करना

Ans : (b) पिस्टन रिंग का निम्नलिखित कार्य है।
- दहन कक्ष को सील करना ताकि चैम्बर से गैसों का कोई अंतरण न हो
- पिस्टन रिंग का कार्य इंजन ऑयल की खपत को नियंत्रित करना
- पिस्टन से सिलेंडर की दीवार तक ऊष्मा अंतरण में मदद करना होता है।

108. Which of the following material is not used for manufacturing crankshaft?
निम्नलिखित में से कौन सी सामग्री का उपयोग क्रैंकशाफ्ट के लिए नहीं किया जाता है?
(a) Forged steel/फोर्ज्ड स्टील
(b) Ductile iron/तननशील लोहा (डाक्टाइल आयरन)
(c) Tin/टिन
(d) Titanium/टाइटेनियम

Ans : (c) टिन सामग्री का उपयोग क्रैंक शाफ्ट के लिए नहीं किया जाता है। क्रैंक शाफ्ट ड्राप फोर्ज्ड स्टील से बनी होती है क्रैंक शाफ्ट के अंदर होल बने होते हैं जिनके अंदर से ऑयल का फ्लो होता है जो लुब्रिकेशन का कार्य करता है जिनसे ऑयल बाहर आता है।

109.

Drill in given figure is :
चित्र में प्रदर्शित ड्रिल है :
(a) Spade drill/स्पेड ड्रिल
(b) Center drill/सेंटर ड्रिल
(c) Twist drill/ट्विस्ट ड्रिल
(d) Taper shank core drill/टेपर शैंक कोर ड्रिल

Ans : (a) स्पेड ड्रिल को चित्र में दिखाया गया है।
- स्पेड ड्रिल का उपयोग आवश्यक साइज का ट्विस्ट ड्रिल उपलब्ध न होने वाले स्थान पर किया जाता है।
- स्पेड ड्रिल का उपयोग रैचेट ब्रेस या बिना शक्ति वाली हैड ड्रिलिंग मशीन के लिए किया जाता है।

110. Which part of piston is under high temperature and pressure?
पिस्टन का कौन सा भाग उच्च दाब और ताप के अधीन होता है?
(a) Skirt/स्कर्ट
(b) Land/लैंड
(c) Crown/क्राउन
(d) Ring section/रिंग सेक्शन

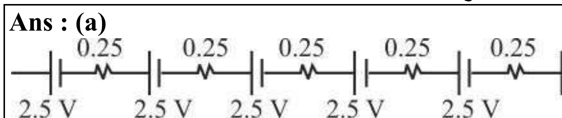
Ans : (c) पिस्टन का क्राउन भाग उच्च दाब और ताप के अधीन होता है। पिस्टन अधिकतर एल्यूमिनियम एलॉय के बनाए जाते हैं परन्तु कुछ इंजनों में कास्ट आयरन अथवा सेमी स्टील के भी प्रयोग होता है।
पिस्टन में निम्न गुण होना चाहिए–
- पिस्टन भार में हल्का होना चाहिए तथा चलते समय आवाज न हो
- पिस्टन ऊष्मा का सुचालक होना चाहिए जिससे डेटोनेशन न हो

111. What do you use to get a smooth finish and accurate size of drilled hole?
आप अच्छी तरह फिनिश प्राप्त करने और ड्रिल किए छिद्रों का सटीक आकार प्राप्त करने के लिए किसका प्रयोग करेंगे?
(a) Spot facing/स्पॉट फेसिंग
(b) Reaming/रीमिंग
(c) Boring/बोरिंग
(d) Counter sinking/काउंटरसिंकिंग

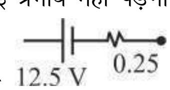
Ans : (b) अच्छी फिनिश सतह प्राप्त करने और ड्रिल किए छिद्रो का सटीक आकार प्राप्त करने के लिए रीमिंग का प्रयोग किया जाता है। रीमिंग के लिए रीमर टूल का प्रयोग किया जाता है यह एक मल्टी प्वाइंट कटिंग टूल है।
रीमिंग के लाभ निम्न प्रकार हैं–
- उच्च गुणवत्ता का सतह परिष्करण
- समीपस्थ सीमा तथा विमीय परिशुद्धता

112. Five cells each of 2.5 volt emf & 0.2 ohm internal resistance are connected in series in such a way that the poles of two of them are interchanged. The whole set can be replaced by :
2.5 वोल्ट emf और 0.2 ohm आंतरिक प्रतिरोध वाले पाँच सेलों को श्रेणीक्रम में इस तरह जोड़ा गया है कि उनमें से दो की ध्रुव परिवर्तित हो गई है। पूरे सेट अप को .... द्वारा प्रतिस्थापित किया जा सकता है।
(a) An equivalent cell with 12.5 V emf and 0.2 ohm internal resistance/12.5 वोल्ट emf और 0.2 ohm आंतरिक प्रतिरोध वाले एक समतुल्य सेल
(b) An equivalent cell with 2.5 V emf and 1 ohm internal resistance/2.5 वोल्ट emf और 1 ohm आंतरिक प्रतिरोध वाले एक समतुल्य सेल
(c) An equivalent cell with 12.5 volt emf and 0.4 ohm internal resistance/12.5 वोल्ट emf और 0.4 ohm आंतरिक प्रतिरोध वाले एक समतुल्य सेल
(d) An equivalent cell with 2.5 V emf and 0.2 ohm internal resistance/ 2.5 वोल्ट emf और 0.2 ohm आंतरिक प्रतिरोध वाले एक समतुल्य सेल

Ans : (a)



∵ सभी Cells series में connect है और series में connected voltage आपस में additive nature के होते हैं।
∵ दो cells की Polarity change हो रही है लेकिन समतुल्य परिपथ पर इसका कोई प्रभाव नहीं पड़ेगा।

∴ समतुल्य परिपथ – 

अर्थात 12.5 V तथा आन्तरिक प्रतिरोध 0.25 होगा।

113. In diesel fuel system, CRDI is :
डीजल ईंधन प्रणाली में, CRDI है :
(a) Common rail direct injection
कॉमन रेल डायरेक्ट इजेक्शन
(b) Common trail direct injection
कॉमन ट्रेल डायरेक्ट इंजेक्शन
(c) Common rail direct injection
करेंट रेट डायरेक्ट इजेक्शन
(d) Common rail direct ignition
कॉमन रेल डायरेक्ट इग्निशन

Ans : (a) डीजल ईंधन प्रणाली में कॉमन रेल डायरेक्ट इंजेक्शन (CRDI) का प्रयोग किया जाता है।

114. Which of the following is cast into the crankcase to provide greater strength to camshaft bearing?
कैमशाफ्ट बियरिंग को अधिक मजबूती प्रदान करने और उसे सहारा देने के लिए क्रैंककेस में निम्नलिखित में से ढाला (बनाया) जाता है?
(a) Rocker arm/रॉकर आर्म
(b) Manifold/मैनीफोल्ड
(c) Oil filter/ऑयल फिल्टर
(d) Rim/रिम

Ans : (d) कैम शाफ्ट बियरिंग को अधिक मजबूती प्रदान करने और उसे सहारा देने के लिए क्रैंककेस में रिम को ढाला (बनाया) जाता है।

115. Circlip is made of :
सर्क्लिप .... से बना होता है।
(a) Full floating type wrist pins
फुल फ्लोटिंग टाइप रिस्ट पिनों
(b) Three quarter floating type wrist
थ्री–क्वार्टर फ्लोटिंग टाइप रिस्ट
(c) Non floating type wrist pins
नॉन फ्लोटिंग टाइप रिस्ट पिनों
(d) Semi floating type wrist pins
सेमी फ्लोटिंग टाइप रिस्ट पिनों

Ans : (a) सर्क्लिप फुल फ्लोटिंग टाइप रिस्ट पिनों से बना होता है।
- इस प्रकार का पिन पिस्टन और कनेक्टिंग राड दोनों में घूमने के लिये स्वतंत्र है।
- इसका उपयोग उन इंजनों में किया जाता है, जो अधिक भाप पर चलते हैं।
- इसका प्रयोग शाफ्ट तथा कोर में कम्पोनेंट की उसी अवस्था में नियत अवस्था में बनाए रखने के लिए किया जाता है।
- सरक्लिपों को स्लॉट में सरक्लिप प्लायर के द्वारा फिट किया जाता है।

116. The supply of air to intake of the engine having a density greater that of surrounding atmosphere is called
इंजन के इनटेक को आसपास के वातावरण के घनत्व से अधिक घनत्व वाली वायु की आपूर्ति करने को .... कहा जाता है।
(a) Super heating/सुपरहीटिंग
(b) Super charging/सुपरचार्जिंग
(c) Preheating/प्रीहीटिंग
(d) Super cooling/सुपरकूलिंग

Ans : (b) इंजन के इनटेक को आसपास के वातावरण के घनत्व से अधिक घनत्व वाली वायु की आपूर्ति करने को सुपरचार्जिंग कहा जाता है।
- सुपरचार्जर एक एयर कंप्रेसर है जो आन्तरिक दहन इंजन की आपूर्ति की गई हवा के दबाव या घनत्व को बढ़ाता है।

117. Glow plug in diesel engine is :
डीजल इंजन में, ग्लो प्लग ....
(a) Situated in inlet manifold
इनलेट मैनीफोल्ड में स्थापित होता है।
(b) Tightened in combustion chamber
दहन कक्ष में कसा होता है
(c) Used to prevent leakage
रिवास रोकने के लिए प्रयोग किया जाता है
(d) Used for decompression
विसंपीडन के लिए प्रयोग किया जाता है

Ans : (b) डीजल इंजन में ग्लो प्लग दहन कक्ष में कसा होता है।
- ग्लो प्लग ऐसा उष्मीय उपकरण है जो डीजल इंजन को शुरू या स्टार्ट करने के लिए प्रयोग किया जाता है।

118. Which of the following instrument helps to start cold diesel engine?
निम्नलिखित में से कौन सा उपकरण ठंडे डीजल इंजन को स्टार्ट करने में मदद करता है?
(a) Glow plug/ग्लो प्लग
(b) Accumulator/एक्यूमूलेटर
(c) Spark plug/स्पार्क प्लग
(d) Strainer/स्ट्रेनर

Ans : (a) ग्लो प्लग ऐसा उपकरण है जो ठण्डे डीजल इंजन को स्टार्ट करने में मदद करता है। क्योंकि कम्प्रेशन की ऊष्मा को सिलेण्डर ब्लाक व सिलेण्डर शीर्ष द्वारा अवशोषित कर लिया जाता है।

119. Which of the following statement is correct regarding diesel engine?
डीजल इंजन के संबंध में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है?
(a) It is a compression ignition engine
यह कम्प्रेशन इग्निशन इंजन है
(b) It is external combustion engine
यह बाह्य दहन इंजन है
(c) Gasoline is used as fuel in this
इसमें ईंधन के रूप में गैसोलीन का उपयोग किया जाता है
(d) It is spark ignition engine
यह स्पार्क इग्निशन इंजन है

Ans : (a) डीजल इंजन एक कम्प्रेशन इंग्निशन इंजन है जो बन्द स्थान में वायु को संपीडित करने से उत्पन्न उष्मा का उपयोग करके ईंधन में ज्वलन उत्पन्न करता है।
- डीजल इंजन की खोज 1892 में पेरिस में जर्मन मूल के अभियंता रूडोल्फ डीजल ने की थी।

120. Which of the following is not a part of cylinder head?
निम्नलिखित में से कौन सा सिलेंडर हेड का हिस्सा नहीं है?
(a) Stud hole/स्टड होल
(b) Rocker shaft/रॉकर शाफ्ट
(c) Tube inconel/ट्यूब इंकोनेल
(d) Valve retainer/वाल्व रिटेनर

Ans : (c) ट्यूब इंकोनेल का सिलेण्डर हेड का हिस्सा नहीं है। सिलेण्डर हेड एक आंतरिक दहन इंजन का सबसे महत्त्वपूर्ण हिस्सा है।

- सिलेण्डर हेड इंजन का सबसे ऊपरी हिस्सा है। सिलेण्डर हेड में निम्नलिखित भाग होते हैं–

जैसे– इंजन वाल्व, स्पार्क प्लग, फ्यूल इंजेक्टर्स, स्टड होल, रॉकर शाफ्ट, वाल्व रिटेनर आदि। ट्यूब इंकोनेल सिलेण्डर हेड का हिस्सा नहीं है।

121. The emf of a cell if 1.5 V. When short circuited, it provides current of 3A. Internal resistance of cell is–
एक सेल का emf 1.5 वोल्ट है। लघुपथित किए जाने पर, यह 3A की धारा प्रदान करता है। सेल का आंतरिक प्रतिरोध .... है।

(a) 0.5 ohm (b) 2.5 ohm
(c) 4.5 ohm (d) 2.0 ohm

Ans : (a) ओम के नियम के अनुसार किसी चालक के सिरों के मध्य उत्पन्न विभावन्तर इसमें प्रवाहित होने वाली धारा के समानुपाती होता है।

$V \propto I$

$\boxed{R = V/I}$

$R \quad \frac{1.5}{3} \quad 0.5\,\text{Ohm}$

$\boxed{R \quad 0.5\,\text{Ohm}}$

122. Which of the following is used to control the speed of diesel engine?
डीजल इंजन की गति को नियंत्रित करने के लिए निम्नलिखित में से किसका उपयोग किया जाता है?

(a) Odometer/ओडीमीटर
(b) Regulator/रेगुलेटर
(c) Governor/गवर्नर
(d) Speedometer/स्पीडोमीटर

Ans : (c) डीजल इंजन की गति को नियंत्रित करने के लिए गवर्नर का प्रयोग किया जाता है। गवर्नर कई प्रकार का होता है–
डीजल इंजन में क्वालिटी कन्ट्रोल गवर्नर का प्रयोग होता है।
Centrifugal governors, Porter governors, Hartnell governors, Inertia governors etc.

123. Cylinder of 4-stroke engine has :
4-स्ट्रोक इंजन के सिलेंडर में .... होते हैं।

(a) One valve/एक वाल्व
(b) Three valve/तीन वाल्व
(c) Four valve/चार वाल्व
(d) Two valve/दो वाल्व

Ans : (b) 4-स्ट्रोक इंजन के सिलेण्डर में तीन वाल्व होते हैं। प्रवेश वाल्व, निकास वाल्व और इंजेक्टर वाल्व होते हैं।

- वर्तमान युग में कारों, ट्रको, मोटर साइकिलों व वायुयानों आदि में प्रयोग होने वाले अन्तर्दहन इंजन फोर स्ट्रोक इंजन होता है।
- इससे पहले गाड़ियों में टू स्ट्रोक इंजन का प्रयोग होता है लेकिन माइलेजन, जीवन अवधि कम होने के कारण फोर स्ट्रोक इंजन का प्रयोग होने लगा।

124. Which of the following is not suitable for making thermistor?
निम्नलिखित में से कौन सा थर्मिस्टर बनाने के लिए उपयुक्त नहीं है?

(a) Cobalt/कोबाल्ट (b) Uranium/यूरेनियम
(c) Bronze/कांसा (d) Iron/लोहा

Ans : (c) थर्मिस्टर कांसा से नहीं बनाया जा सकता है। थर्मिस्टर कोबाल्ट, यूरेनियम, लोहा आदि से बनाया जाता है। थर्मिस्टर एक प्रकार का प्रतिरोधक है जिसका प्रतिरोध उसके ताप के साथ बहुत अधिक परिवर्तित होता है।

- थर्मिस्टर का उपयोग वाहन उद्योग में हीटर की तरह होता है।

125. Fixing order for horizontally opposed engine cylinder :
सिलेंडर हॉरिजॉन्टली अपोज्ड इंजन के लिए, दहन क्रम (फायरिंग ऑर्डर) .... है।

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

Ans : (b) 4 सिलेण्डर हॉरिजान्टली अपोज्ड इंजन के लिए दहन क्रम 1–3–4–2 होता है। शीतलन और ध्वनि को प्रवाहित करता है।

126. Which of the following colour smoke is likely to be seen when starting a cold engine?
ठन्डे इंजन को स्टार्ट करते समय, निम्नलिखित में से किस रंग का धुंआ दिखाई देने की संभावना होती है?

(a) Blue smoke/नीला धुआँ
(b) White smoke/सफेद धुआँ
(c) Black smoke/काला धुआँ
(d) Yellow smoke/पीला धुआँ

Ans : (b) ठंडे इंजन को स्टार्ट करते समय सफेद रंग का धुआ दिखाई देने की संभावना होती है।

- ठण्डे इंजन को स्टार्ट करते समय ग्लो प्लग का उपयोग किया जाता है।

127. Following is used to convert A.C. current into D.C. current :
A.C. धारा को D.C. धारा में परिवर्तित करने के लिए निम्नलिखित का उपयोग किया जाता है–

(a) Rectifier/दिष्टकारी (रेक्टीफायर)
(b) Capacitor/संधारित्र
(c) Induction coil/प्रेरण कुण्डली (इन्डक्शन कॉइल)
(d) condenser/कंडेंसर

Ans : (a) रेक्टिफायर ऐसी युक्ति है जो AC को DC में बदलने का कार्य करती है अर्थात रेक्टिफायर AC से DC परिवर्तक है।

- रेक्टिफायर बहुत उपयोगी है क्योंकि आजकल बहुत उपकरण जैसे– रेडियो, टी.वी. माइक्रोवेव भट्टी आदि डी.सी. से ही चलते हैं।

128. A small engine is to be installed with a electric starting system, then for that :
एक इलेक्ट्रिक स्टार्टिंग सिस्टम के साथ एक छोटा इंजन लगाया जाना है, तो इसके लिए

(a) A 12 V, 60 A-hr battery can be used as a storage battery/स्टोरेज बैटरी के रूप में 12 वोल्ट, 60 A-hr की बैटरी का इस्तेमाल किया जा सकता है

(b) A 12 V, 40 A-hr battery can be used as a storage battery/स्टोरेज बैटरी के रूप में 12 वोल्ट, 40 A-hr की बैटरी का इस्तेमाल किया जा सकता है
(c) A 12 V, 110 A-hr battery can be used as storage battery/स्टोरेज बैटरी के रूप में 12 वोल्ट, 110 A-hr की बैटरी का इस्तेमाल किया जा सकता है
(d) A 12 V, 220 A-hr battery can be used as a storage battery/स्टोरेज बैटरी के रूप में 12 वोल्ट, 220 A-hr की बैटरी का इस्तेमाल किया जा सकता है

Ans : (c) एक इलेक्ट्रिक स्टार्टिंग सिस्टम के साथ एक छोटा सा इंजन लगाया जाना है इसके लिए स्टोरेज बैटरी के रूप में 12 वोल्ट, 110 A-hr की बैटरी का इस्तेमाल किया जा सकता है।

129. During cranking of diesel engine, starter motor converts electrical energy into :
डीजल इंजन की क्रैकिंग के समय, स्टार्टर मोटर विद्युत ऊर्जा को .... में परिवर्तित करती है
(a) Mechanical energy/यांत्रिक ऊर्जा
(b) Thermal energy/तापीय ऊर्जा
(c) Bio-chemical energy/जैव रासायनिक ऊर्जा
(d) Chemical energy/रासायनिक ऊर्जा

Ans : (a) डीजल इंजन की क्रैकिंग के समय, स्टार्टर मोटर विद्युत ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में परिवर्तित करती है।
- किसी अवयव में निहित स्थितिज ऊर्जा तथा गतिज ऊर्जा के योग को यांत्रिक ऊर्जा कहते हैं।

130. Function of alternator is vehicle :
वाहन में अल्टरनेटर का कार्य होता है :
(a) Measuring current/धारा को मापना
(b) Charging battery/बैटरी को चार्ज करना
(c) Discharging battery/बैटरी को डिस्चार्ज करना
(d) Starting the engine/इंजन को स्टार्ट करना

Ans : (b) वाहन में अल्टरनेटर का कार्य बैटरी को चार्ज करना होता है।
- अल्टरनेटर एक प्रकार का इलेक्ट्रिकल मशीन होता है जोकि मैकेनिकल ऊर्जा को अल्टरनेटिंग इलेक्ट्रिकल ऊर्जा में कनवर्ट करता है इसलिए इसे syncronous generators या AC generator भी कहा जाता है।

131. The pin used to connect piston and short end of connecting rod is known as :
पिस्टन और संयोजक छड़ (कनेक्टिंग रॉड) के छोटे सिरे को जोड़ने के लिए प्रयुक्त पिन को .... के रूप में जाना जाता है।
(a) Skirt pin/स्कर्ट पिन
(b) Gudgeon pin/गजन पिन
(c) Screw pin/स्क्रू पिन
(d) Crank pin/क्रैंक पिन

Ans : (b) पिस्टन और संयोजक छड़ के छोटे सिरों को जोड़ने के लिए प्रयुक्त पिन को गजन पिन के रूप में जाना जाता है।
- गजन पिन को पिस्टन पिन भी कहा जाता है इसका काम पिस्टन और कनेक्टिंग राड को जोड़ना होता है।
- गजन पिन स्टील की बनायी जाती है।
- गजन पिन निम्न प्रकार की होती है–

जैसे– फिक्स्ड पिन टाइप, सेमी फ्लोटिंग टाइप आदि।

132. In small diesel engine, exhaust manifold made of .... is used
छोटे डीजल इंजनों में .... से बने एग्जॉस्ट मैनीफोल्ड का प्रयोग किया जाता है।
(a) Cast iron/ढलवाँ लोहा
(b) Copper/ताँबा
(c) Brass/पीतल
(d) Aluminium/एल्यूमीनियम

Ans : (a) छोटे डीजल इंजनों में ढलवा लोहे से बने एग्जॉस्ट मैनीफोल्ड का प्रयोग किया जाता है।

133. Valve timing diagram for a 2 stroke engine is drawn :
एक 2-स्ट्रोक इंजन के लिए वॉल्व टाइमिंग आरेख खींचा गया है।
(a) FI stands for fast ignition
FI का अभिप्राय फास्ट इग्नीशन से है
(b) IS stands for intake stop
IS का अभिप्राय इंटेक स्टॉप से है
(c) IVO stands for ignition valve open
IVO का अभिप्राय इग्निशन वाल्व ओपन से है
(d) BDC stands for bottom dead center
BDC का अभिप्राय बॉटम डेड सेंटर से है

Ans : (d) एक 2-स्ट्रोक इंजन के लिए वाल्व टाइमिंग आरेख खींचा गया जिसका उपयोग इंजन की प्रक्रिया को खोलने और बन्द करने के लिए किया जाता है। B.D.C. का अभिप्राय बॉटम डेट सेंटर से है।
- जब कोई पिस्टन T.D.C. से B.D.C. के पास जाता है तो कहा जाता है कि उसने एक स्ट्रोक पूरा किया है।
- T.D.C. (टॉप डेड सेंटर) सिलेण्डर के अन्दर पिस्टन की सबसे ऊपरी स्थिति है और बॉटम डेड सेंटर (B.D.C.) एक सिलेण्डर के अन्दर पिस्टन की सबसे निचली स्थित है।

134. Fly wet control spring ....
फ्लाई वेट कंट्रोल स्प्रिंग ....
(a) Connected with base plate
बेस प्लेट से जुड़ी होती है
(b) Connected with contactor breaker arm
कांटेक्टर ब्रेकर कैम से जुड़ी होती है
(c) Connected with wet pivot
वेट पिवट से जुड़ी होती है
(d) Connected with fly wet
फ्लाई वेट से जुड़ी होती है

Ans : (c) फ्लाई वेट कंट्रोल स्प्रिंग वेट पिवट से जुड़ी होती है।

135. Which of the following pump is used in engine cooling system?
इंजन कूलिंग सिस्टम में निम्नलिखित में से किस पंप का प्रयोग किया जाता है?
(a) Centrifugal/अपकेन्द्री (सेन्ट्रीफ्यूगल)
(b) Internal gear/आंतरिक गियर
(c) Vane/वेन
(d) Reciprocating/प्रत्यागामी (रेसिप्रोकेटिंग)

Ans : (a) इंजन कूलिंग सिस्टम में अपकेन्द्री पंप का प्रयोग किया जाता है।
- अपकेन्द्री पम्प घूर्णन की गतिज ऊर्जा को द्रव की गतिज ऊर्जा में बदलता है इसका उपयोग द्रव को उठाने में किया जाता है।

136. How many compressor spring should be in engine (automobile)?
इंजन (ऑटोमोबाइल) में कितनी कंप्रेसर रिंग होनी चाहिए?
(a) Minimum three/न्यूनतम तीन
(b) Minimum two/न्यूनतम दो
(c) Minimum four/न्यूनतम चार
(d) Minimum one/न्यूनतम एक

Ans : (b) इंजन में न्यूनतम दो कंप्रेसर रिंग होनी चाहिए।
- कंप्रेसर एक प्रकार का मैकेनिकल Device है जिसका उपयोग Air के Pressure को बढ़ाने के लिए किया जाता है।

137. What will be cutting speed for 40 mm diameter and 1000 mm rpm spindle speed in lathe machine?
लेथ (खरीद) मशीन में, 40 mm व्यास और 1000 rpm धुरी (स्पिंडल) की गति के लिए कर्तन गति (कटिंग स्पीड) कितनी होगी?
(a) 250 m/min (b) 100 m/min
(c) 200 m/min (d) 125 m/min

Ans : (d) D = 40 mm, N = 1000 rpm, V = ?
$$V = \frac{\pi DN}{1000}$$
$$V = \frac{3.14 \times 1000 \times 40}{1000}$$
$$\boxed{V = 125.6\,m/min}$$

138. Assembled type of crankshaft is mainly used in–
असेंबल्ड प्रकार के क्रैंकशाफ्ट का प्रयोग मुख्यतः .... में किया जाता है।
(a) Engine of rails (locomotive)
रेल के इंजनों (लोकोमोटिव)
(b) Motor cycle/मोटरसाइकिलों
(c) Passenger cars/यात्री कारों
(d) Marine/मरीन

Ans : (b) असेंबल्ड प्रकार के क्रैंकशाफ्ट का प्रयोग मुख्यतः मोटर साइकिलों में किया जाता है।
- क्रैंकशाफ्ट एक यांत्रिक युक्ति है जो प्रत्यागामी गति और घूर्णन गति में परस्पर परिवर्तन करती है।

139. Ratio of maximum fluctuation of speed and mean speed is known as :
गति के अधिकतम उतार–चढ़ाव और माध्य गति के अनुपात को .... के रूप में जाना जाता है।
(a) Cycle of work done/किए गए कार्य के चक्र
(b) Maximum fluctuation of energy
ऊर्जा के अधिकतम उतार–चढ़ाव
(c) Coefficient of fluctuation of speed
गति के उतार–चढ़ाव के गुणांक
(d) Fluctuation of energy/ऊर्जा के उतार–चढ़ाव

Ans : (c) गति के अधिकतम उतार चढ़ाव और माध्य गति के अनुपात को गति में उतार चढ़ाव के गुणांक के रूप में जाना जाता है।

140. 7.8 mm size of tapping drill can be used to obtain which of the following tap size?
7.8 mm आकार की टैपिंग ड्रिल का उपयोग निम्नलिखित में से कौन सा टैप आकार प्राप्त करने के लिए किया जा सकता है?
(a) M10 × 1.5 (b) M8 × 1.25
(c) M10 × 1.25 (d) M9 × 1.25

Ans : (d) T.D.S = 7.8 mm
T.S = ?
$\boxed{T.D.S. \quad T.S. \quad 2d}$
7.8 = T.S. – 2d   Note– d → .61P
जहाँ P → पिच है।
T.S. = 7.8 + 2 × 0.61 × 1.25
T.S. = 9.325
अतः $\boxed{T.S. = M9 \times 1.25}$

141. In which of the following engines intake and exhaust valves are mounted on cylinder head?
निम्नलिखित में से किस इंजन में इनटेक और एग्जॉस्ट वाल्व को सिलेंडर हेड में लगाया जाता है?
(a) I-head/I-हेड (b) F-head/F-हेड
(c) L-head/L-हेड (d) T-head/T-हेड

Ans : (a) I हेड की इंजन में इनटेक और एग्जॉस्ट वाल्व के सिलेंडर हेड में लगाया जाता है।

142. Liners made of .... is needed in cylinder block made of aluminium.
एल्यूमीनियम से बने सिलेंडर ब्लॉक में .... से बने लाइनरों की आवश्यकता होती है।
(a) Cast iron/ढलवां लोहे
(b) Brass/पीतल
(c) Forged steel/फोर्ज्ड स्टील
(d) Aluminium/एल्यूमीनियम

Ans : (a) एल्यूमिनियम से बने सिलेंडर ब्लाक में ढ़लवा लोहे से बने लाइनरों की आवश्यकता होती है।

143. Choose correct statement about micrometer :
माइक्रोमीटर के लिए सही कथन चुनें।
(a) Applied force is uniform and maximum
आरोपित बल एक समान और अधिकतम होता है
(b) Barrel is moving part of frame
बैरल, फ्रेम की गतिशील भाग है
(c) Reading errors increase due to satin cream finish/साटन क्रीम फिनिश की वजह से पाठन त्रुटियाँ (रीडिंग एरर) बढ़ जाती है
(d) Plastic insulated grip is used in its frame
इसके फ्रेम में प्लास्टिक इंसुलेटेड ग्रिप का उपयोग किया जाता है

Ans : (d) माइक्रोमीटर एक सूक्ष्ममापी यंत्र है जिसके द्वारा किसी जॉब को मीट्रिक प्रणाली में 0.01 mm तथा ब्रिटिश प्रणाली में 0.001 इंच या इससे भी अधिक सूक्ष्मता में मापा जा सकता है।
- माइक्रोमीटर के फ्रेम में प्लास्टिक इंसुलेटेड ग्रिप का उपयोग किया जाता है।
- माइक्रोमीटर स्क्रू व नट के सिद्धांत पर कार्य करता है।

144. The noise produced in the cylinder of a diesel engine during combustion, usually when the ignition quality of fuel oil is low is called :
प्रायः ईंधन तेल की प्रज्वलन गुणवत्ता निम्न होने पर, दहन के दौरान डीजल इंजन के सिलेंडर में उत्पन्न शोर को कहा जाता है
(a) Fuel thrust/फ्यूल थ्रस्ट
(b) Fuel knock/फ्यूल नॉक
(c) Fuel exhaust/फ्यूल एक्स्लोशन
(d) Fuel burst/फ्यूल बर्स्ट

Ans : (b) प्रायः ईंधन तेल की प्रज्वलन गुणवत्ता निम्न होने पर दहन के दौरान डीजल इंजनों के सिलेंडर में उत्पन्न शोर को फ्यूल नॉक कहा जाता है।

145. Amount of sulphur in fuel having rating of 48 cetene number :
सीटेन क्रमांक 48 की रेटिंग वाले ईंधन में, सल्फर की मात्रा .... होती है
(a) 0.25% (Delhi/दिल्ली)
(b) 0.5% (Delhi/दिल्ली)
(c) 0.25% (Whole country/पूरे देश में)
(d) 0.05% (Whole country/पूरे देश में)

Ans : (c) सीटेन क्रमांक 48 की रेटिंग वाले ईंधन में सल्फर की मात्रा 0.25% (पूरे देश में) होती है।
- डीजल इंजन के साथ एक व्युत्क्रम आक्टेन रेटिंग की आवश्यकता होती है जिसे सिटेन नम्बर कहा जाता है।

146. Frequent or rhythmic changes of speed due to excessive control by the governor is called as :
गवर्नर द्वारा अति–नियंत्रण के कारण गति के बार–बार या लयबद्ध रूप से होने वाले परिवर्तनों को कहा जाता है :
(a) Hunting/हंटिंग
(b) Sensitivity/संवेदनशीलता
(c) Stability/स्थिरता
(d) Overrun/ओवररन

Ans : (a) गवर्नर द्वारा अति नियंत्रण के कारण होने वाले परिवर्तनों को हटिंग कहा जाता है।
- गवर्नर इंजन की मध्यम गति (meanspeed) को बनाये रखता है जब उस load को change किया जाता है।
- गवर्नर में Arm, link स्लीव आदि इसके भाग होते हैं।

147. In engine management system, device which converts physical or other variable into electrical variable is known as :
इंजन प्रबंधन प्रणाली में, भौतिक या अन्य चरों को विद्युतीय चर में परिवर्तित करने वाले उपकरण को कहा जाता है :
(a) Transducer/ट्रांसड्यूसर (b) Actuator/एक्चुएटर
(c) Converter/कन्वर्टर (d) Sensor/सेंसर

Ans : (d) इंजन प्रबंधन प्रणाली में, भौतिक या अन्य चरों को विद्युतीय चर में परिवर्तित करने वाले उपकरण को सेंसर कहा जाता है।
- सेन्सर एक ऐसा Device है जो किसी भी object को sense करके switching करता है या No, NC बनाता है।

148. Correct order for 4-stroke cycle engine :
4–स्ट्रोक साइकल इंजन के लिए सही क्रम है :
(a) Suction, exhaust, compression, power
चूषण, निकास, संपीडन, शक्ति
(b) Suction, power, exhaust, compression
चूषण, शक्ति, निकास, संपीडन
(c) Suction, compression, power, exhaust
चूषण, संपीडन, शक्ति, निकास
(d) Suction, power, compression, exhaust
चूषण, शक्ति, संपीडन, निकास

Ans : (c) 4-स्ट्रोक पेट्रोल इंजन में चूषण, संपीडन, पावर तथा निकास स्ट्रोक एक क्रम (sequence) में होते हैं उसी प्रकार डीजल इंजन में भी चारों स्ट्रोक एक क्रम में होते हैं।
- चार स्ट्रोक डीजल चक्र इंजन का सैद्धांतिक वाल्व नियमन आरेख भी पेट्रोल इंजन के समान ही होता है। लेकिन इसमें विद्युत स्पार्क के स्थान पर ईंधन का अन्तः प्रेक्षण किया जाता है।

149. Injector of diesel engine :
डीजल इंजन का इंजेक्टर, ...
(a) Inject coolant in cylinder jacket
सिलेंडर जैकेट में कूलेंट इंजेक्ट करता है
(b) Inject lubricant in cylinder
सिलेंडर में स्नेहक (लुब्रीकेंट) इंजेक्ट करता है
(c) Inject lubricant in bearing
बियरिंग में स्नेहक (लुब्रीकेंट) इंजेक्ट करता है
(d) Inject fuel in cylinder
सिलेंडर में ईंधन इंजेक्ट करता है

Ans : (d) डीजल इंजन का इंजेक्टर सिलेण्डर में ईंधन इंजेक्ट करता है।
- डीजल इंजन में सक्शन स्ट्रोक में केवल साफ हवा सिलेण्डर में आती है जिसे संपीडन स्ट्रोक में दबाने से हवा का ताप व दाब दोनों बढ़ जाता है। उसी समय इंजेक्टर द्वारा कम्बशन चैम्बर में डीजल का ऑटोमाइजेशन कार्य में स्प्रे किया जाता है।

150. Most common gauge provided on dashboard of passenger car which shows the speed vehicle is known as :
यात्री कार के डैशबोर्ड पर प्रयुक्त सर्वाधिक आम गेज, जो वाहन की गति को दर्शाता है, को .... के रूप में जाना जाता है।
(a) Odometer/ओडोमीटर
(b) Speedometer/स्पीडोमीटर
(c) Thermometer/थर्मामीटर
(d) Tachometer/टैकोमीटर

Ans : (b) यात्री कार के डैशबोर्ड पर प्रयुक्त सर्वाधिक आम गेज जो वाहन की गति को दर्शाता है को स्पीडोमीटर के रूप में जाना जाता है।
- स्पीडोमीटर वे यंत्र है जो मोटर गाड़ियो में लगे रहते हैं उनका वेग किलोमीटर प्रति घण्टा या मील/घण्टा में बताते है।

151. Choose incorrect option regarding magneto ignition :
चुंबकीय प्रज्जवलन (मैग्नेटो इग्निशन) के संबंध में गलत विकल्प का चयन करें
(a) These type of ignition system takes less space/इस तरह की इग्निशन प्रणालियाँ कम जगह घेरती हैं

(b) Necessary current is developed by magnet for primary circuit/प्राथमिक परिपथ के लिए आवश्यक धारा चुम्बक द्वारा उत्पनन की जाती है

(c) Battery is not required for these type of ignition system/इस तरह की इग्निशन प्रणालियों के लिए बैटरी की जरूरत नहीं होती है

(d) These type of ignition systems are best for cars/इस तरह की इग्निशन प्रणालियाँ कारों के लिए सर्वोत्तम होती है

Ans : (d) चुम्बकीय प्रज्वलन प्रणालियाँ कारों के लिए सर्वोत्तम नहीं होती है।
- मैग्नेटो इग्निशन प्रणालियाँ कम जगह घेरती है।
- प्राथमिक परिपथ के लिए आवश्यक धारा चुम्बक द्वारा उत्पन्न की जाती है।
- इस तरह की इग्निशन प्रणालियों के लिए बैटरी की जरूरत नहीं होती है।

152. Which of the following camshaft mechanism is used when crankshaft and camshaft are nearer to each other?
क्रैंकशाफ्ट और कैमशाफ्ट के एक दूसरे से नजदीक होने पर निम्नलिखित में से किस कैमशाफ्ट ड्राइव मैकेनिज्म का प्रयोग किया जाता है।

(a) Chain drive/चेन ड्राइव
(b) Gear drive/गियर ड्राइव
(c) Belt drive/बेल्ट ड्राइव
(d) Sprocket drive/स्प्रॉकेट ड्राइव

Ans : (b) क्रैंकशाफ्ट और कैमशाफ्ट और एक दूसरे के बहुत नजदीक होने पर गियर ड्राइव का प्रयोग किया जाता है।
- गियर ड्राइव के द्वारा पॉवर ट्रांसमिशन किया जाता है।
- गियर ड्राइव एक यांत्रिक उपकरण है जिनका कार्य घूर्णन शाफ्ट की गति को बदलना होता है।

153. Choose the correct option regarding highest hot hardness of cutting tool?
कर्तन उपकरण (कटिंग टूल) की उच्चतम गर्म कठोरता (हॉट हार्डनेस) के लिए सही विकल्प चुनें।

(a) Carbon tool steel/कार्बन टूल स्टील
(b) Ceramic/सिरेमिक
(c) High speed steel
उच्च गति स्टील (हाई स्पीड स्टील)
(d) Cast alloy/कास्ट अलॉय

Ans : (b) कटिंग टूल की उच्चतम हॉट हार्डनेस के लिए सिरेमिक का प्रयोग किया जाता है।
- कटिंग टूल के लिए उच्च कार्बन स्टील सिरेमिक हीरे आदि का उपयोग धातु कर्तन के लिए होता है।
- हॉट हार्डनेस का तात्पर्य है कि काटने वाले उपकरण की कठोरता और सामर्थ्य को ऊँचे तापमान पर बनाये रखना।

154.

Chisel is shown in figure is :
दिखाए गए चित्र में प्रदर्शित छेनी एक .... है।

(a) Bevel edge chisel/बेवेल एज छेनी
(b) Mortise chisel/मॉर्टिस छेनी
(c) Pairing chisel/युग्मन छेनी (पेयरिंग चिसेल)
(d) Corner chisel/कॉर्नर चिसेल

Ans : (a) चीजल एक प्रकार का कटिंग टूल है जिसका उपयोग फिटर द्वारा चिपिंग तथा कटिंग आपरेशन के लिए किया जाता है।
- शीर्ष, बॉडी (Body), कर्तन धार (Point cutting edge) चीजल आदि चीजल के Types होते हैं।
- वेब चीजल का उपयोग chain ड्रिलिंग के पश्चात धातुओं को अलग करने के लिए किया जाता है।

155. During non working strokes cycle :
गैर–कार्य स्ट्रोक चक्रों के दौरान, ...।

(a) Connecting rod operates engine
कनेक्टिंग रॉड, इंजन को संचालित करती है
(b) Crankshaft operates engine
क्रैंकशाफ्ट, इंजन को संचालित करता है
(c) Piston operates engine
पिस्टन, इंजन को संचालित करता है
(d) Flywheel operates engine
फ्लाईव्हील, इंजन को संचालित करता है

Ans : (d) गैर कार्य स्ट्रोक चक्रों के दौरान फ्लाईव्हील इंजन को संचालित करता है।
- फ्लाईव्हील एक घूर्णन करने वाला पहियाँ है जिसका उपयोग अनेक यंत्रों में किया जाता है। घूमते हुए इस चक्र में घूर्णन की गतिज ऊर्जा संग्रहित होती है।

156. For measuring any sample by using micrometer, you will take :
माइक्रोमीटर का उपयोग करके किसी नमूने का मापन करने के लिए, आप .... लेंगे।

(a) 0.1 mm as least count
अल्पतमांक के रूप में 0.1 mm
(b) 0.02 mm as least count
अल्पतमांक के रूप में 0.02 mm
(c) 0.01 mm as least count
अल्पतमांक के रूप में 0.01 mm
(d) 0.2 mm as least count
अल्पतमांक के रूप में 0.2 mm

Ans : (c) माइक्रोमीटर एक सूक्ष्ममापी यंत्र है जिसके द्वारा किसी जॉब को मीट्रिक प्रणाली में 0.01 mm तथा ब्रिटिश प्रणाली में 0.001 इंच सूक्ष्मता में मापा जा सकता है।
- माइक्रोमीटर का आविष्कार जीन पालमर 1848 ई. किया था।

157. Valve opens, when cam lobe lifts :
वाल्व तब खुलता है, जब कैम लोब .... को उठाता है।
(a) Bearing/बियरिंग
(b) Piston/पिस्टन
(c) Valve lifter/वाल्व लिफ्टर
(d) Valve seat/वाल्व सीट

Ans : (c) वाल्व तब खुलता है जब कैम लोब वाल्व लिफ्टर को उठाता है।

158. The preventive schedule of an engine which is checked after every 1500 hours of used is called :
जिस इंजन की प्रत्येक 1500 घंटे के उपयोग के बाद जाँच की जाती है, उसकी निवारक रखरखाव अनुसूची को कहा जाता है :
(a) Series A/श्रेणी A (b) Series C/श्रेणी C
(c) Series D/श्रेणी D (d) Series B/श्रेणी B

Ans : (b) जिस इंजन की प्रत्येक 1500 घण्टे के उपयोग के बाद जाँच की जाती है उसकी निवारक एवं रख रखाव अनुसूची को श्रेणी C कहा जाता है।
- इंजन के विभिन्न भागों को चेक करना, खोलकर साफ करना, समायोजित करना, रिपेयर करना तथा बदलना जिससे इंजन सुचारू रूप से कार्य कर सके इंजन ट्यूनिंग कहलाता है।

159. Charge indicator on panel does not show when engine is running, it can probably due to –
पैनल पर मौजूद चार्ज इंडिकेटर यह नहीं दिखाता है कि कब इंजन चल रहा है, यह संभवतः निम्नलिखित की वजह से होता है :
(a) Open circuit in stator binding
स्टेटर वाइंडिंग में खुलापथन (ओपन सर्किट)
(b) Dynamo is set high voltage
डायनामों उच्च वोल्टेज पर सेट है
(c) Current regulator is set at very low
धारा नियामक (करेंट रेगुलेटर) अत्यंत निम्न पर सेट है
(d) Dynamo is set at low voltage
डायनमों निम्न वोल्टेज पर सेट है

Ans : (a) पैनल पर मौजूद चार्ज इंडिकेटर यह नहीं दिखाता है कि कब इंजन चल रहा है इसका मुख्य कारण स्टेटर वाइडिंग में ओपन सर्किट है।

160. When two dissimilar resistances are joined in parallel then?
जब दो असमान प्रतिरोध समानांतर क्रम में जुड़े होते हैं तो ....
(a) Voltage is different between terminal of each resistance/प्रत्येक प्रतिरोध के टर्मिनलों के बीच वोल्टेज भिन्न होता है
(b) Resistance having high value will show high current/उच्च मान वाला प्रतिरोध उच्च धारा प्रदर्शित करेगा
(c) Current flow in each resistance is same
प्रत्येक प्रतिरोध में प्रवाहित धारा समान होती है
(d) Current flow in each resistance is different
प्रत्येक प्रतिरोध में प्रवाहित धारा भिन्न होती है

Ans : (d) जब दो असमान प्रतिरोध समान्तर क्रम में जुड़े होते हैं तो प्रत्येक प्रतिरोध में प्रवाहित धारा भिन्न होती है।
- किसी प्रतिरोध के सिरों के बीच विभवान्तर तथा उससे प्रवाहित धारा के अनुपात को उसका प्रतिरोध कहते हैं
- $\boxed{R = V/I}$

161. Which of the following statement regarding additives is incorrect?
एसिटिव्स के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा कथन असत्य है?
(a) Oxidizing inhibitors are used to prevent the oxidation of lubricants/स्नेहक का ऑक्सीकरण रोकने के लिए ऑक्सीकरण निरोधकों का उपयोग किया जाता है
(b) Detergent depressor is used to remove & to loose the deposits caused by dirt/गंदगी की वजह से हुए जमाव को ढीला करने और हटाने के लिए डिटर्जेंट डिप्रेसर का उपयोग किया जाता है
(c) Antioxidants are used to prevent forming of oil/तेल का झाग बनने (फोमिंग) से रोकने के लिए जंगरोधकों का उपयोग किया जाता है
(d) Pour point depressors are used to lower the temperature at which oil becomes too thick too flow/बहाव बिंदु अवनमक (पोर पॉइंट डिप्रेसर) का उपयोग उस ताप का कम करने के लिए किया जाता है, जिस पर तेल बहने के हिसाब से अत्यधिक गाढ़ा हो जाता है।

Ans : (c) एडिटिव्स तेल का झाग बनाने से रोकने के लिए जंगरोधक का उपयोग किया जाता है, यह कथन गलत है।
- स्नेहक का आक्सीकरण रोकने के लिए ऑक्सीजन निरोधकों का उपयोग किया जाता है।
- गंदगी की वजह से हुए जमाव को ढीला करने और हटाने के लिए डिटर्जेंट डिप्रेसर का उपयोग किया जाता है।
- एडिटिव के लिए बहाव बिन्दु अवनमक का उपयोग उस ताप से अत्यधिक गाढ़ा हो जाता है।

162. Connecting rod is made of :
कनेक्टिंग रॉड .... से बने होते हैं।
(a) Forged steel/फोर्ज्ड स्टील
(b) Mild steel/नर्म इस्पात
(c) Copper/तांबा
(d) Aluminium alloy/एल्यूमीनियम की मिश्र धातु

Ans : (a) यह पिस्टन को गजन पिन द्वारा क्रैंक शॉफ्ट पिन से जोड़ती है ताकि पिस्टन पर प्राप्त होने वाली शक्ति को क्रैंक शॉफ्ट तक पहुँचाया जा सके।
- इसका वजन हल्का रखने के लिए I-सेक्शन की बनाई जाती है।

कनेक्टिंग रॉड के कार्य–
- पिस्टन पर आई पावर को क्रैंक शॉफ्ट तक पहुँचाना।
- कनैक्टिंग रॉड द्वारा ही रेसीप्रोकेटिंग मोशन में बदला जाता है।

163. Which of the following exhaust system components convert harmful carbon mono oxide & hydro carbons into CO_2 & water vapour?
निम्नलिखित में से कौन सा निकास (एग्जॉस्ट) प्रणाली घटक हानिकारक कार्बन मोनोऑक्साइड और हाइड्रोकार्बन को CO_2 और जल वाष्प में परिवर्तित करता है?