



रेल भर्ती बोर्ड / RAILWAY RECRUITMENT BOARDS
सी ई एन - ०१/२०२५ - CEN - 01/2025
सहायक लोको पायलट की भर्ती/ Recruitment of Assistant Loco Pilot



RRB ALP 2025 CBT 2

Assistant Loco Pilot | CEN 01/2025 | CBT 2 | Instrument Mechanic

ENGLISH ANSWER KEY

Official Answer Key

All 2 Shifts · 28-07-2026 to 28-07-2026

Questions	175 (Part A 100 + Part B 75)
Marking	+1 correct / -1/3 wrong
Duration	2 hours 30 minutes (Part A 90 min + Part B 60 min)
Sections	Part A 100 (Maths, Reasoning, Basic Sci & Engg) · Part B 75 (trade)

Every paper is set from the saved RRB question paper, with the official correct answer marked.

Note: 140 of 350 questions are printed in Bengali/Hindi (marked with a chip): our saved English papers do not carry them.

Check your marks, normalized score and zone-wise rank free at
rank.qmaths.in

Blackbook

Score & Rank Calculator · rank.qmaths.in

Compiled 28 October 2026

INDEX · Click any row to open that paper

RRB ALP 2025 CBT 2 (Instrument Mechanic) (English) · 2 shifts

DAY	DATE	SHIFT	TIME	PAGE
Day 1	28-07-2026	Shift 1	09:30 - 12:00	3
Day 1	28-07-2026	Shift 2	14:30 - 17:00	25



रेल भर्ती बोर्ड / RAILWAY RECRUITMENT BOARDS
सी ई एन - ०१/२०२५ - CEN - 01/2025
सहायक लोको पायलट की भर्ती/ Recruitment of Assistant Loco Pilot



Exam	RRB ALP 2025 CBT 2 (CEN 01/2025)
Paper	Instrument Mechanic
Test Date	28 Jul 2026
Test Time	9:30 AM - 12:00 PM
Language	English

*** Note**

Correct answer carries 1 mark; each incorrect answer carries a negative mark of 1/3.

1. The option shown in green with a tick is the correct answer as per the official answer key.

2. RRB shuffles question order for every candidate inside each Part; this paper follows the order of one real response sheet.

3. 66 questions marked with a language chip are printed in that language because the English version is not in our saved papers.

Section : Part A

Q.1 If Rohan's income increases by 20% and his expenditure increases by 10%, then his savings increase by ₹1,200. If his original income was ₹12,000, what was his original expenditure? (Assume that savings = income – expenditure.)

- Ans
- ☒ 1. ₹10,000
 - ☒ 2. ₹11,000
 - ☒ 3. ₹12,000
 - ☒ 4. ₹9,000

Q.2 Which feature is a requirement of the BIS drawing standard in engineering drawings?

- Ans
- ☒ 1. Freehand sketches without scale
 - ☒ 2. Margin lines of random width
 - ☒ 3. Title block with specific information
 - ☒ 4. Use of colored pencils for clarity

Q.3 What should come in place of the question mark (?) in the given series?

98, 104, 116, 134, 158, ?

- Ans
- ☒ 1. 184
 - ☒ 2. 186
 - ☒ 3. 188
 - ☒ 4. 190

Q.4 If the mean of the following data is 40, then what is the value of x?

Class	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
Frequency	30	27	44	29	X

- Ans
- ☒ 1. 82
 - ☒ 2. 98
 - ☒ 3. 99
 - ☒ 4. 93

Q.5 Which property of a fuse wire ensures it melts quickly when excess current flows?

- Ans
- ☒ 1. High electrical resistance
 - ☒ 2. High melting point
 - ☒ 3. Thick wire
 - ☒ 4. Low melting point

- Q.6 There are two types of silver–copper alloys. The first alloy contains $93\frac{1}{3}\%$ silver, while the second alloy contains $86\frac{2}{3}\%$ silver. Find the amount of the first alloy that should be mixed with some quantity of the second alloy to obtain a 100 kg mixture containing 90% silver.
- Ans ☒ 1. 48 kg
☒ 2. 52 kg
☒ 3. 50 kg
☒ 4. 45 kg
-
- Q.7 A trader buys 187 pens at ₹23 each. During transportation, 7 pens get damaged and cannot be sold. He sells the remaining pens at ₹27 each. Find his profit percentage. (rounded off to one decimal place)
- Ans ☒ 1. 13.7%
☒ 2. 14.1%
☒ 3. 13.0%
☒ 4. 12.6%
-
- Q.8 A car travels on a highway, and its odometer records a reading of 180 km at 8:00 am and 240 km at 9:30 am. Based on this information, which statement best describes the car's average speed during this interval?
- Ans ☒ 1. The car's average speed is 240 km per hour since that was the odometer reading at 9:30 am.
☒ 2. The car's average speed is 60 km per hour based only on the change in odometer readings.
☒ 3. The car's average speed is 40 km per hour as calculated from the odometer readings and time interval.
☒ 4. The car's average speed is 180 km per hour since that was the odometer reading at 8:00 am.
-
- Q.9 A cyclist covers 120 meters in 16 seconds on a straight road, then immediately covers 180 meters in 24 seconds on a similar road segment. What is the average speed of the cyclist during the entire journey?
- Ans ☒ 1. 7.5 meters per second
☒ 2. 7.0 meters per second
☒ 3. 6.5 meters per second
☒ 4. 8.0 meters per second
-
- Q.10 What do touch gestures in Microsoft Windows allow users to do?
- Ans ☒ 1. Type faster on the keyboard
☒ 2. Connect external devices
☒ 3. Perform actions using finger movements
☒ 4. Increase screen brightness
-
- Q.11 Which of the following is both, an input and output device?
- Ans ☒ 1. Keyboard
☒ 2. Touchscreen monitor
☒ 3. Projector
☒ 4. Printer
-
- Q.12 In third angle projection, where is the object placed relative to the plane of projection?
- Ans ☒ 1. The object is placed in the third quadrant
☒ 2. The object is placed in the second quadrant
☒ 3. The object is placed in the first quadrant
☒ 4. The object is placed in the fourth quadrant
-
- Q.13 An engineer uses fault tree analysis to assess a machine-related injury in a factory. Which step should be taken first according to standard procedure?
- Ans ☒ 1. Establish preventive measures to control risks
☒ 2. List all possible causes of failures
☒ 3. Validate the analysis using workplace data
☒ 4. Define the top event representing the injury
-

Q.14 In a certain code language,
A + B means 'A is the mother of B',
A – B means 'A is the brother of B',
A × B means 'A is the wife of B' and
A % B means 'A is the father of B'.

How is Shreya related to Mahak if 'Shreya + Dev – Taran × Harshit % Mahak'?

- Ans
- ☐ 1. Father's sister
 - ☐ 2. Mother's sister
 - ☐ 3. Father's mother
 - ☒ 4. Mother's mother

Q.15 Which of the following scenarios best demonstrates the conversion of chemical energy to mechanical energy?

- Ans
- ☐ 1. A flashlight turns on after inserting new batteries
 - ☐ 2. A stone falls off a table to the ground
 - ☐ 3. A stretched rubber band snaps back to its original shape
 - ☒ 4. A runner uses stored energy from food to sprint forward

Q.16 A shopkeeper marks a product 75% above cost price and offers two successive discounts of 30% and 40%. What is the profit or loss percentage?

- Ans
- ☐ 1. 15.7% profit
 - ☐ 2. 20.9% profit
 - ☒ 3. 26.5% loss
 - ☐ 4. 22.6% profit

Q.17 Refer to the following letter series and answer the question that follows. Counting to be done from left to right only.

(Left) A T D E B R C L M Q O N P J M Q E A O Z W F U K S L (Right)

How many such vowels are there, each of which is immediately preceded by a consonant and also immediately followed by a consonant?

- Ans
- ☒ 1. 3
 - ☐ 2. 1
 - ☐ 3. 2
 - ☐ 4. 0

Q.18 Based on the English alphabetical order, three of the following four letter-cluster pairs are alike in a certain way and thus form a group. Which letter-cluster pair DOES NOT belong to that group?
(Note: The odd one out is not based on the number of consonants/vowels or their position in the letter-cluster.)

- Ans
- ☐ 1. DJ – GM
 - ☐ 2. AF – DI
 - ☒ 3. CH – EK
 - ☐ 4. BG – EJ

Q.19 Refer to the given letter series and answer the question that follows. Counting to be done from left to right.

(Left) B F O P P S Q A L M K A W X S N U Q J O M Y (Right)

How many such vowels are there, each of which is immediately preceded by a consonant and also immediately followed by a consonant?

- Ans
- ☐ 1. 6
 - ☐ 2. 4
 - ☐ 3. 7
 - ☒ 4. 5

Q.20 What is the primary function of a fire hydrant in a workplace safety system?

- Ans
- ☐ 1. Removing hazardous fumes from the area
 - ☐ 2. Detecting smoke and warning employees
 - ☒ 3. Supplying large quantities of water to fight fires
 - ☐ 4. Activating fire alarms automatically in emergencies

Q.21 Which approach most effectively reduces both nitrogen and phosphorus concentrations during wastewater treatment?

- Ans
- ☒ 1. Biological and chemical nutrient removal
 - ☐ 2. Primary sedimentation with extended aeration
 - ☐ 3. UV disinfection following secondary treatment
 - ☐ 4. Surface-flow constructed wetlands

Q.22 Which of the following letter-number clusters will replace the question mark (?) in the given series to make it logically complete?

QOI 5, OMG 10, MKE 15, KIC 20, ?

- Ans ☒ 1. IGA 25
☐ 2. IHS 23
☐ 3. HIZ 30
☐ 4. JHZ 24

Q.23 Refer to the following letter and symbol series and answer the question that follows. Counting to be done from left to right.

(Left) Z @ B R J # D * Q A M S % P L V O U S N T W Z (Right)

How many such symbols are there, each of which is immediately preceded by a letter and also immediately followed by a letter?

- Ans ☐ 1. None
☒ 2. Four
☐ 3. Three
☐ 4. Two

Q.24 A sum of ₹420 is divided among A, B, C, and D such that: A : B = 4 : x, B : C = x : 7, C : D = 6 : (x - 3). If B and C together get ₹210, find the value of x.

- Ans ☐ 1. 42
☐ 2. 27
☒ 3. 39
☐ 4. 53

Q.25 Three pipes A, B and C can fill a tank in 12 hours, 18 hours and 24 hours, respectively. A leak at the bottom can empty the full tank in 36 hours. If all the pipes are opened together, in how many hours will the tank be filled? (Round off your answer to two decimal places.)

- Ans ☐ 1. 3.33 hours
☐ 2. 5.56 hours
☒ 3. 6.55 hours
☐ 4. 9.45 hours

Q.26 A pendulum takes 60 seconds to complete 24 oscillations. If its length is increased and it now takes 72 seconds for the same number of oscillations, what has happened to its time period?

- Ans ☒ 1. It has increased to 3.0 seconds
☐ 2. It has decreased to 1.5 seconds
☐ 3. It remains at 2.5 seconds
☐ 4. It has decreased to 2.0 seconds

Q.27 An engineer is tasked with creating the front view of a mechanical part. The part has a rectangular base with a vertical circular hole passing through it and a triangular prism attached on top. Which of the following best describes what will be visible in the front view?

- Ans ☐ 1. Only the rectangular base outline will be visible in the front view drawing
☒ 2. The outline of rectangular base and triangular prism will be visible but hole is not shown
☐ 3. The outline of triangular prism and circular hole will be visible in front view only
☐ 4. Only the triangular prism will be clearly visible in the front view drawing

Q.28 An engineering student is tasked with creating a detailed side view of a complex machine part for an assembly drawing. Which approach will most accurately represent all features visible from the side while avoiding hidden overlaps or misinterpretations?

- Ans ☒ 1. Project all visible elements from the side and omit hidden features unless needed
☐ 2. Use only hidden lines for representing features on the far side in the view
☐ 3. Sketch the side view freely without using projections from the main view
☐ 4. Include all features even those not visible from the selected side view

Q.29 If $\left(x + \frac{1}{x}\right) = 3$, find the value of $\left(x^3 + \frac{1}{x^3}\right)$.

- Ans ☐ 1. 20
☐ 2. 16
☒ 3. 18
☐ 4. 15

Q.30 A sample of water is heated from 15 degrees Celsius to 35 degrees Celsius. What is the temperature change in Kelvin?

- Ans ☒ 1. The temperature change is 20 K.
☐ 2. The temperature change is 30 K.
☐ 3. The temperature change is 50 K.
☐ 4. The temperature change is 15 K.

Q.31 In a certain code language, 'KING' is coded as '9713' and 'ITCH' is coded as '2945'. What is the code for 'I' in the given code language?

- Ans ☐ 1. 2
☒ 2. 9
☐ 3. 7
☐ 4. 4

Q.32 Simplify: $60 - \{(-8) \times (-16 - 19 - 2)\} \div [5 \times \{2 + (-1) \times (-1)\}]$

- Ans ☐ 1. $\frac{594}{15}$
☐ 2. $\frac{614}{15}$
☐ 3. $\frac{608}{15}$
☒ 4. $\frac{604}{15}$

Q.33 A worker's hand is at risk of injury from a mechanical shearing action. Which situation best describes a shearing hazard?

- Ans ☐ 1. A hand touching a hot metallic machine surface during maintenance activity
☒ 2. A hand caught between a moving blade and a fixed machine surface during operation
☐ 3. A hand sliding repeatedly across a rough abrasive machine surface during work
☐ 4. A hand becoming entangled in a rotating machine shaft during operation

Q.34 What should come in place of the question mark (?) in the given series based on the English alphabetical order?

UMD ZQG EUJ JYM ?

- Ans ☐ 1. PDP
☐ 2. NBQ
☐ 3. NDO
☒ 4. OCP

Q.35 If a scooter travels at a constant speed of 25 km per hour, how far will it travel in 4 hours?

- Ans ☐ 1. 120 km
☒ 2. 100 km
☐ 3. 75 km
☐ 4. 80 km

Q.36 Read the given statements and conclusions carefully. Assuming that the information given in the statements is true, even if it appears to be at variance with commonly known facts, decide which of the given conclusions logically follow(s) from the statements.

Statements: All girls are hens. No hen is a cat.

Conclusion (I): No girl is a cat.

Conclusion (II): Some cats are hens.

- Ans ☐ 1. Neither conclusion (I) nor (II) follows
☐ 2. Both conclusions (I) and (II) follow
☒ 3. Only conclusion (I) follows
☐ 4. Only conclusion (II) follows

Q.37 What is the simplified value of the expression $\left[\frac{\cos A}{(1 - \tan A)} \right] + \left[\frac{\sin A}{(1 - \cot A)} \right]$?

- Ans ☒ 1. $\cos A + \sin A$
☐ 2. $\sin A - \cos A$
☐ 3. 1
☐ 4. 0

Q.38 Which of the following best describes a key environmental concern associated with improper disposal of e-waste?

- Ans ☒ 1. Release of toxic metals into soil and water
☐ 2. Enhanced biodegradation of plastics
☐ 3. Increased recycling rates of precious metals
☐ 4. Release of greenhouse gases from decomposition

Q.39 Solve the system of equations:

$$-3x + 2y - z = -1, 6x - 6y + 7z = -7, 3x - 4y + 4z = -6$$

- Ans ☐ 1. $x = 1, y = 2, z = 2$
☒ 2. $x = 2, y = 2, z = -1$
☐ 3. $x = 2, y = 1, z = -3$
☐ 4. $x = -2, y = 2, z = 11$

Q.40 In this question, a question is followed by two statements numbered (I) and (II). You have to decide whether the data provided in the statements are sufficient to answer the question. Read both the statements and decide the appropriate answer.

Among the five poles—I, N, C, H, and L—each having a different height, which pole is the tallest?

(I) I is shorter than N but taller than C. C is taller than only one pole.

(II) H is taller than L.

- Ans ☐ 1. Both statements I and II together (and not statement I alone or statement II alone) are sufficient to answer the question
☐ 2. Data in statement I alone is sufficient to answer the question while data in statement II is not
☒ 3. Both statements I and II together are NOT sufficient to answer the question
☐ 4. Data in statement II alone is sufficient to answer the question while data in statement I is not

Q.41 In this question, a group of numbers/symbols is coded using letter codes as per the codes given below and the conditions which follow. The correct combination of codes following the conditions is your answer. If none of the conditions follow, then the codes for the respective number/symbol are to be followed directly as given in the table.

Number/symbol	6	1	&	3	%	8	+	4	#	7	@	5	2	\$
Code	R	V	G	D	S	C	T	L	F	W	H	U	Y	N

Conditions:

- (i) If the first element is a symbol and the last element is an odd number, the codes for these two (the first and the last elements) are to be interchanged.
(ii) If the first element is an odd number and the last an even number, the first and last elements are to be coded as @.
(iii) If both the second and third elements are perfect squares, the third element is to be coded as the code for the second element.

What will be the code for the following group?

+ 6 \$ 2 7

- Ans ☐ 1. STMWV
☐ 2. WSNYT
☒ 3. WRNYT
☐ 4. TSNWW

Q.42 A boat sails 40 km downstream and then 40 km upstream in a river. The boat's speed in still water is 12 km/hr and the speed of the stream is 4 km/hr. How much time does the boat take to cover the entire distance (both upstream and downstream)?

- Ans ☐ 1. 8 hours
☒ 2. 7.5 hours
☐ 3. 10 hours
☐ 4. 6 hours

Q.43 Which of the following statements correctly reflects the characteristics of a Local Area Network (LAN) and the role of Ethernet within it?

- Ans ☐ 1. Ethernet in a LAN provides low-speed data transfer and connects users over public Internet infrastructure.
☐ 2. A LAN always requires Gigabit Ethernet to function and is insecure because it allows open access to all network devices.
☐ 3. LANs are designed for long-distance communication and use Ethernet primarily for wireless data exchange.
☒ 4. Ethernet is a standard that governs how devices in a LAN communicate via wired connections, supporting speeds from 10 Mbps to 1000 Mbps.

Q.44 Read the given statements and conclusions carefully. Assuming that the information given in the statements is true, even if it appears to be at variance with commonly known facts, decide which of the given conclusions logically follow(s) from the statements.

Statements:

Some glasses are spoons.
All spoons are forks.

Conclusions:

- (I) Some glasses are forks.
(II) All forks are spoons.

Ans ☒ 1. Only conclusion (II) follows
☒ 2. Neither conclusion (I) nor (II) follows
☒ 3. Only conclusion (I) follows
☒ 4. Both conclusions (I) and (II) follow

Q.45 Seven boxes, P, Q, S, T, U, V, and W, are kept one over the other, but not necessarily in the same order. Only three boxes are kept above S. Exactly one box is kept between T and S. Exactly three boxes are kept between T and U, and U is kept somewhere above S. V is kept immediately below U. W is kept at one of the places above P. Q is not kept immediately above or below T. Based on the given information, which box is kept at the lowermost position?

Ans ☒ 1. V
☒ 2. S
☒ 3. P
☒ 4. Q

Q.46 A diamond ring costs ₹85,000. Its price is reduced first by 11% and then by 4% on the reduced price. Find the final price of the ring after both discounts.

Ans ☒ 1. ₹72,624
☒ 2. ₹74,624
☒ 3. ₹72,604
☒ 4. ₹73,624

Q.47 Which is the most important safety check before operating any machine in a workshop?

Ans ☒ 1. Ensure the machine area is properly illuminated
☒ 2. Wipe the machine with a dry cloth before use
☒ 3. Check if the machine is plugged in properly
☒ 4. Inspect the machine for loose or damaged parts

Q.48 What is the best description of the purpose of multi-view drawing in engineering drawing?

Ans ☒ 1. To show different colors of an object for better visual appearance
☒ 2. To view an object from only one direction
☒ 3. To represent different sides of an object clearly on a flat surface
☒ 4. To present the object in a single three-dimensional visual form only

Q.49 An engineer is tasked with creating a hollow cone for a machine part, where the wall thickness must be consistent and the slant height is critical for assembly. Which factor is most important to ensure the cone will fit correctly in the final design?

Ans ☒ 1. Matching only the overall height of the cone
☒ 2. Prioritizing uniform wall thickness over all other features
☒ 3. Focusing only on base diameter for precise fit
☒ 4. Ensuring the slant height matches the assembly requirement

Q.50 Which of the following statements correctly describes average velocity and its SI unit?

Ans ☒ 1. Average velocity is the total displacement divided by total time, and its unit is meter per second.
☒ 2. Average velocity is the total distance divided by total time, and its unit is meter per second.
☒ 3. Average velocity is the total distance divided by total time, and its unit is kilometer per hour.
☒ 4. Average velocity is the total displacement divided by total time, and its unit is kilometer per hour.

Q.51 Find the LCM of 72, 78, and 90.

Ans ☒ 1. 4250
☒ 2. 4680
☒ 3. 4280
☒ 4. 4120

Q.52 If 'A' stands for '+', 'B' stands for '-', 'C' stands for 'x' and 'D' stands for '÷', then what will come in place of the question mark (?) in the following equation?

28 A 16 C 3 B 12 D 4 = ?

- Ans ☐ 1. 72
☒ 2. 73
☐ 3. 70
☐ 4. 71

Q.53 A mechanical engineer must design a flange joint where two pipes are to be connected at a 45-degree angle. Which method should the engineer use to accurately represent the intersection line on a technical drawing of the two cylindrical pipes?

- Ans ☒ 1. Draw the true shape of the intersection using auxiliary projection
☐ 2. Represent the intersection as a straight line in the side view
☐ 3. Use only standard orthographic projection without auxiliary views
☐ 4. Draw a simple circle at the junction in the top view

Q.54 Which line symbol is commonly used in engineering drawings to represent a hidden edge that is not directly visible?

- Ans ☐ 1. Solid thick line
☐ 2. Chain thin line
☐ 3. Zigzag line
☒ 4. Dashed line

Q.55 A roller coaster at the top of its track has maximum potential energy. As it descends and speeds up, what principle explains why the sum of its kinetic and potential energies remains constant if we ignore friction and air resistance?

- Ans ☐ 1. Law of inertia
☐ 2. Principle of inertia
☒ 3. Law of conservation of energy
☐ 4. Principle of superposition

Q.56 A tangent PQ at a point P of a circle of radius 5 cm meets a line through the center O at a point Q such that OQ = 12 cm. What is the length of PQ?

- Ans ☐ 1. $\sqrt{117}$ cm
☒ 2. $\sqrt{119}$ cm
☐ 3. $\sqrt{97}$ cm
☐ 4. $\sqrt{107}$ cm

Q.57 G is the mother of Y. Y is the sister of V. S is the father of L. L is the husband of V. How is G related to S?

- Ans ☐ 1. Mother's mother
☐ 2. Son's wife
☐ 3. Son's wife's sister
☒ 4. Son's wife's mother

Q.58 In this question, a question is followed by two statements numbered (I) and (II). You have to decide whether the data provided in the statements are sufficient to answer the question. Read both the statements and decide the appropriate answer.

Q. Among five people – A, B, C, D, and E – who is the tallest?

(I) A is taller than B. B is taller than C.

(II) D is taller than E.

- Ans ☒ 1. Both statements I and II together are NOT sufficient to answer the question.
☐ 2. Both statements I and II together (and not statement I alone or statement II alone) are sufficient to answer the question
☐ 3. Data in statement II alone is sufficient to answer the question while data in statement I is not
☐ 4. Data in statement I alone is sufficient to answer the question while data in statement II is not

Q.59 If 'A' stands for '÷', 'B' stands for 'x', 'C' stands for '+' and 'D' stands for '-', what will come in place of the question mark '?' in the following equation?

14 A 30 B 45 C 15 D 9 = ?

- Ans ☒ 1. 27
☐ 2. 29
☐ 3. 25
☐ 4. 28

Q.60 Based on the English alphabetical order, three of the following four letter-cluster pairs are alike in a certain way and thus form a group. Which letter-cluster pair DOES NOT belong to that group?

(Note: The odd one out is not based on the number of consonants/vowels or their position in the letter-cluster.)

- Ans ☒ 1. QK-VA
☐ 2. EY-KO
☐ 3. TN-ZD
☐ 4. WQ-CG

Q.61 A conical tent has a base radius of 14 m and a height of 48 m. How many cubic meters of air can it hold? (Use $\pi = \frac{22}{7}$)

- Ans ☐ 1. 8956
☒ 2. 9856
☐ 3. 9865
☐ 4. 9568

Q.62 Namia is facing the west. She turns left and walks 15 m. She turns left and walks 25 m. She again turns left and walks 40 m. She finally turns left and walks 40 m to reach home. In which direction is her home with respect to the starting point?

- Ans ☐ 1. South-East
☐ 2. South-West
☐ 3. North-East
☒ 4. North-West

Q.63 A trader marks an article 25% above its cost price. He allows a discount of 10% on the marked price. After giving the discount, he makes a profit of ₹180 on the article. What is the cost price of the article?

- Ans ☐ 1. ₹1,260
☐ 2. ₹1,200
☐ 3. ₹1,380
☒ 4. ₹1,440

Q.64 Three workers, X, Y, and Z, can complete a certain job in 10 days, 12 days, and 15 days, respectively. Determine the number of days required for them to complete the job when they work together.

- Ans ☐ 1. 8 days
☐ 2. 6 days
☐ 3. 5 days
☒ 4. 4 days

Q.65 What is an email used for?

- Ans ☐ 1. File storage
☐ 2. Creating documents
☒ 3. Sending messages
☐ 4. Data processing

Q.66 Which integrated strategy best addresses soil pollution, falling crop yields, and low microbial activity near an industrial zone?

- Ans ☐ 1. Expand urban areas into farmland.
☒ 2. Control industrial waste for sustainability.
☐ 3. Reforestation in nearby urban centers.
☐ 4. Ban all regional chemical fertilizers.

Q.67 A train X crosses a man who is sitting in another train Y, which is moving in the opposite direction, in 8 seconds. However, when both trains are moving in the same direction, train X takes 20 seconds to pass the same man. If the length of train X is 360 meters and the length of train Y (in which the man is sitting) is 240 meters, what is the speed of train Y?

- Ans ☒ 1. 48.6 km/h
☐ 2. 46.5 km/h
☐ 3. 45.3 km/h
☐ 4. 45.8 km/h

Q.68 The circumference of the base of a solid right circular cylinder is 88 cm and its height is 150 cm. What is the volume (in cm^3) of the cylinder?

(Take $\pi = \frac{22}{7}$)

- Ans ☐ 1. 92550
☐ 2. 92500
☐ 3. 92450
☒ 4. 92400

Q.69 In how many years will a sum of ₹16,000 at 10% per annum compounded semi-annually become ₹18,522?

- Ans ☐ 1. 2.5 years
☐ 2. 2 years
☐ 3. 1 year
☒ 4. 1.5 years

Q.70 A, B, C, D, X, Y and Z are sitting around a circular table facing the centre of the table. Only two people sit between X and Z when counted from the right of X. Only two people sit between Z and D. Only three people sit between X and B. A sits to the immediate left of C. Who sits third to the left of Y?

- Ans ☐ 1. X
☒ 2. C
☐ 3. Z
☐ 4. A

Q.71 E, F, G, H, L and M live on six different floors of the same building. The lowermost floor in the building is numbered 1, the floor above it, number 2 and so on, till the topmost floor is numbered 6. Only three people live above G. Only two people live between L and E. Only two people live between M and G. E lives below G but above F. How many people live below H?

- Ans ☐ 1. One
☐ 2. Four
☐ 3. Two
☒ 4. Three

Q.72 16 is related to 260 following a certain logic. Following the same logic, 25 is related to 630. To which of the following is 9 related, following the same logic?

(NOTE: Operations should be performed on the whole numbers, without breaking down the numbers into their constituent digits. E.g. 13 – Operations on 13 such as adding to/subtracting from/multiplying with 13 can be performed. Breaking down 13 into 1 and 3 and then performing mathematical operations on 1 and 3 is not allowed.)

- Ans ☐ 1. 732
☒ 2. 84
☐ 3. 729
☐ 4. 78

Q.73 Which statement best describes a 'point' in engineering drawing?

- Ans ☐ 1. A point is a short line segment used to mark measurements.
☐ 2. A point is the intersection of two lines and always has measurable length.
☐ 3. A point represents a small area with both length and width.
☒ 4. A point indicates a precise location but has no size, length, or width.

Q.74 The average of 8 numbers is 45. If one number, 59, is removed, what will the new average be?

- Ans ☐ 1. 42.5
☐ 2. 42
☒ 3. 43
☐ 4. 41.5

Q.75 If 'A' stands for '+', 'B' stands for '-', 'C' stands for 'x' and 'D' stands for '÷', then what will come in place of the question mark (?) in the following equation?

31 B 35 D 7 A 9 C 2 = ?

- Ans ☐ 1. 46
☐ 2. 48
☒ 3. 44
☐ 4. 42

Q.76 An object has a mass of 10 kilograms. How does its weight on the Moon compare to its weight on Earth?

- Ans
- ☐ 1. The object weighs more on the Moon than on Earth
 - ☐ 2. The object weighs the same on both the Moon and Earth
 - ☐ 3. The object weighs zero on the Moon
 - ☒ 4. The object weighs less on the Moon than on Earth

Q.77 When using a hand file during fitting operations, which action demonstrates adherence to tool safety protocols?

- Ans
- ☐ 1. Applying excessive downward force when filing
 - ☐ 2. Filing above shoulder height for better leverage
 - ☒ 3. Fitting a proper handle securely to the tang
 - ☐ 4. Holding the file near its tang during filing work

Q.78 Below are given two sets of numbers. In each set of numbers, certain mathematical operation(s) on the first number result(s) in the second number. Similarly, certain mathematical operation(s) on the second number result(s) in the third number and so on. Which of the given options follows the same set of operations as in the given sets?

(NOTE: Operations should be performed on the whole numbers, without breaking down the numbers into their constituent digits. E.g. 13 – Operations on 13 such as adding to/subtracting from/multiplying with 13 can be performed. Breaking down 13 into 1 and 3 and then performing mathematical operations on 1 and 3 is not allowed.)

10 - 100 - 50 - 25; 2 - 4 - 2 - 1

- Ans
- ☐ 1. 12 - 144 - 62 - 31
 - ☒ 2. 4 - 16 - 8 - 4
 - ☐ 3. 8 - 64 - 32 - 14
 - ☐ 4. 5 - 25 - 15 - 7

Q.79 A thermometer shows a reading of 37 degrees Celsius. What is the corresponding temperature in Kelvin?

- Ans
- ☒ 1. 310 K
 - ☐ 2. 320 K
 - ☐ 3. 300 K
 - ☐ 4. 270 K

Q.80 The median of the following data is :

25, 15, 23, 25, 17, 27, 20, 18, 24, 30, 19, 28, 35, 10, 31, 40

- Ans
- ☐ 1. 20.5
 - ☒ 2. 24.5
 - ☐ 3. 25
 - ☐ 4. 23.5

Q.81 A runner completes one lap of a 200 meter circular track in 50 seconds. What is the average speed of the runner?

- Ans
- ☐ 1. 3 meter per second
 - ☒ 2. 4 meter per second
 - ☐ 3. 3.5 meter per second
 - ☐ 4. 4.5 meter per second

Q.82 P, Q, R, S and T have different ages. T is elder than only one person. S is elder than P but younger than Q. R is elder than Q. Who is the youngest?

- Ans
- ☒ 1. P
 - ☐ 2. R
 - ☐ 3. Q
 - ☐ 4. S

Q.83 Which of the following best defines 'work' in physics?

- Ans
- ☐ 1. Work is done if a force acts at any angle to the motion.
 - ☒ 2. Work is done when a force moves an object in the direction of the force.
 - ☐ 3. Work is done when energy is stored in an object.
 - ☐ 4. Work is done whenever a force is applied, regardless of movement.

Q.84 O, P, Q, U and V have different heights. Only three people have heights between V and Q. P is taller than U but shorter than O. V is taller than Q.

How many people are shorter than P?

- Ans
- ☐ 1. Four
 - ☐ 2. One
 - ☐ 3. Three
 - ☒ 4. Two

Q.85 The simple interest earned on a certain sum of money for 3 years at 15% per annum is ₹2,700. Find the sum.

- Ans ☐ 1. ₹5,000
☐ 2. ₹9,000
☒ 3. ₹6,000
☐ 4. ₹8,000

Q.86 Select the pair which follows the same pattern as that followed by the two pairs given below. Both pairs follow the same pattern.

BIP : EMU
GNU : JRZ

- Ans ☐ 1. XDE : PON
☐ 2. CGW : NHT
☒ 3. FMT : IQY
☐ 4. VCD : GRD

Q.87 Which component makes up the largest proportion of Earth's atmosphere by volume?

- Ans ☐ 1. Oxygen
☐ 2. Argon
☐ 3. Carbon dioxide
☒ 4. Nitrogen

Q.88 Which situation best describes an entanglement hazard in a mechanical workshop?

- Ans ☒ 1. Loose clothing caught in a rotating shaft
☐ 2. Gloves worn near hot surfaces
☐ 3. Hand pinched between gears
☐ 4. Finger cut by a sharp edge

Q.89 A car travels 60 km north in 2 hours, then 40 km south in the next 1 hour. What is the car's average velocity over the entire trip?

- Ans ☐ 1. 20 km/h south
☒ 2. 6.7 km/h north
☐ 3. 33.3 km/h north
☐ 4. 0 km/h

Q.90 PJAE is related to JOWH in a certain way based on the English alphabetical order. In the same way, OIVC is related to INRF. To which of the following is NEZF related to following the same logic?

- Ans ☐ 1. IKUH
☐ 2. IJVJ
☒ 3. HJVI
☐ 4. HKVJ

Q.91 What should come in place of the question mark (?) in the given series?

74, 83, 101, 128, ?, 209

- Ans ☐ 1. 176
☒ 2. 164
☐ 3. 155
☐ 4. 146

Q.92 In a spreadsheet application, a user selects a range of cells and presses Ctrl + C, followed by Ctrl + V in a different worksheet. What happens to the data?

- Ans ☐ 1. The selected cells are deleted from the original worksheet.
☐ 2. The selected cells are saved to a new file.
☒ 3. The selected cells are copied to the new worksheet.
☐ 4. The selected cells are moved to the new worksheet.

Q.93 What is the typical temperature range covered by a laboratory thermometer used in school experiments?

- Ans ☐ 1. Minus fifty to fifty degrees Celsius
☐ 2. Thirty five to forty two degrees Celsius
☒ 3. Minus ten to one hundred and ten degrees Celsius
☐ 4. Zero to two hundred degrees Celsius

Q.94 A father distributed two different amounts among his sons P, Q, R and S. First amount was distributed in the ratio 5 : 4 : 3 : 2 and the second amount was distributed in the ratio 6 : 7 : 8 : 9. If the second amount is thrice the first amount, then which son will get the maximum amount?

- Ans ☒ 1. S
☐ 2. R
☐ 3. Q
☐ 4. P

Q.95 A car travels 90 km east and then 30 km west along the same straight road. If the entire journey takes 3 hours, what is the average velocity of the car?

- Ans ☐ 1. 40 km/h east
☐ 2. 50 km/h north
☐ 3. 30 km/h east
☒ 4. 20 km/h east

Q.96 A laboratory record shows a distance of 0.004 kilometers between two points. How should this be written in SI units of length for a scientific report?

- Ans ☐ 1. 400 cm
☒ 2. 4 m
☐ 3. 4000 mm
☐ 4. 0.4 m

Q.97 When a moving car suddenly applies brakes, its kinetic energy is transformed mainly into which form of energy?

- Ans ☐ 1. Light energy
☐ 2. Sound energy
☐ 3. Potential energy
☒ 4. Heat energy

Q.98 A car of mass 1200 kg accelerates from rest to a speed of 20 m/s on a straight road. If the kinetic energy gained by the car is completely due to the work done by the engine, which of the following best represents the total kinetic energy acquired by the car at this speed?

- Ans ☐ 1. 480,000 joules
☐ 2. 12,000 joules
☐ 3. 24,000 joules
☒ 4. 240,000 joules

Q.99 What is the main purpose of ambient air quality standards?

- Ans ☐ 1. To require all industries to reduce emissions by the exact same percentage.
☒ 2. To set legally permissible limits for specific pollutants to protect public health.
☐ 3. To focus exclusively on industrial operations while ignoring other sectors.
☐ 4. To ensure air is routinely sampled to map historical pollution trends.

Q.100 Two students move identical boxes through a distance of 10 m. Student A applies a force of 50 N, while Student B applies a force of 100 N. What is the difference in the work done by the two students?

- Ans ☐ 1. 50 J
☐ 2. 1000 J
☒ 3. 500 J
☐ 4. 0 J

Section : Part B (Instrument Mechanic)

Q.101 मापन में किस प्रकार की त्रुटि, पूरी प्रक्रिया के दौरान परिमाण और दिशा में एकसमान बनी रहती है? **HINDI**

- Ans ☐ 1. गंभीर त्रुटि (Gross error)
☐ 2. यादृच्छिक त्रुटि (Random error)
☐ 3. यंत्रणीय त्रुटि (Instrumental error)
☒ 4. क्रमबद्ध त्रुटि (Systematic error)

Q.102 एक वर्कशॉप प्रैक्टिकल में, एक प्रशिक्षार्थी को बताया जाता है कि एक लैंप को नियंत्रित करने वाले दो हस्तचालित स्विचों का उपयोग करके एक AND गेट को निरूपित किया जा सकता है। AND गेट लॉजिक उत्पन्न करने के लिए स्विचों को किस प्रकार संयोजित किया जाना चाहिए? **HINDI**

- Ans ☐ 1. एक दूसरे के समांतर क्रम में
☒ 2. एक दूसरे के श्रेणी क्रम में
☐ 3. एक संधारित्र के समांतर क्रम में
☐ 4. एक क्रॉस-ओवर मैट्रिक्स विन्यास में

Q.103 निम्नलिखित में से कौन-सा एक ऑपरेटिंग सिस्टम है जिसका उपयोग कंप्यूटर प्रयोगशालाओं में हार्डवेयर के मैनेज करने और ऐप्लीकेशनों को रन करने के लिए किया जाता है? **HINDI**

- Ans
- X 1. टैलीप्राइम (TallyPrime)
 - X 2. माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल (Microsoft Excel)
 - ✓ 3. माइक्रोसॉफ्ट विंडोज (Microsoft Windows)
 - X 4. एडोब फोटोशॉप (Adobe Photoshop)

Q.104 चल लौह एमीटर (moving iron ammeter) का कार्य सिद्धांत क्या है? **HINDI**

- Ans
- X 1. यह मापयंत्र प्रचालन के लिए पॉइंटर पर अनुप्रयुक्त यांत्रिक बल पर निर्भर करता है
 - X 2. यह मापयंत्र विद्युत धारा के ऊष्मीय प्रभाव का उपयोग करके कार्य करता है
 - ✓ 3. यह मापयंत्र अपनी कुंडली में प्रवाहित धारा द्वारा उत्पन्न चुंबकीय प्रभाव के आधार पर प्रचालित होता है
 - X 4. यह मापयंत्र कुंडली के भीतर होने वाली रासायनिक अभिक्रिया पर निर्भर करता है

Q.105 कौन-सा डिवाइस, डिजिटल डेटा को संगत एनालॉग वोल्टता या धारा में रूपांतरित करता है? **HINDI**

- Ans
- X 1. दिष्टकारी (Rectifier)
 - X 2. एनालॉग-टु-डिजिटल कनवर्टर (Analog to digital converter)
 - X 3. दोलित्र (Oscillator)
 - ✓ 4. डिजिटल-टु-एनालॉग कनवर्टर (Digital to analog converter)

Q.106 एक बुनियादी द्रवीय परिपथ (hydraulic circuit) में कौन-सा घटक मुख्य रूप से तरल प्रवाह की दिशा को नियंत्रित करने के लिए उत्तरदायी है? **HINDI**

- Ans
- ✓ 1. दिशात्मक नियंत्रण वाल्व (Directional control valve)
 - X 2. द्रवीय पंप (Hydraulic pump)
 - X 3. जलाशय (Reservoir)
 - X 4. दाब विमोचन वाल्व (Pressure relief valve)

Q.107 स्टोरेज ऑसिलोस्कोप (storage oscilloscopes) क्षणिक घटनाओं के अवलोकन में क्यों उपयोगी हैं? **HINDI**

- Ans
- X 1. वे अध्ययन के लिए घटना को स्वचालित रूप से दोहराते हैं
 - X 2. वे घटना की आवृत्ति बदलते हैं
 - ✓ 3. वे घटना समाप्त होने के बाद तरंगरूप को दृश्यमान रखते हैं
 - X 4. वे अवांछित सिग्नलों को मिटाते हैं

Q.108 पुनरावृत्त मापन के दौरान यंत्र निष्पादन के निर्धारण में औसत विचलन क्यों उपयोगी है? **HINDI**

- Ans
- X 1. यह प्रत्यक्ष रूप से मापन यथार्थता में सुधार करता है
 - X 2. यह मापी गई राशि के वास्तविक मान की पहचान करने में सहायक होता है
 - ✓ 3. यह डेटा के विस्तार का परिमाण निर्धारित करता है, जो मापन संगति इंगित करता है
 - X 4. यह तात्कालिक रूप से दर्शाता है कि कौन से पाठ्यांक त्रुटिपूर्ण हैं

Q.109 जब कोई तरल, स्थिर असंपीड्य प्रवाह स्थितियों के अंतर्गत वैन्टुरी नली के अभिसारी खंड से होकर थ्रोट (throat) की ओर प्रवाहित होता है, तो तरल के वेग और स्थैतिक दाब में निम्नलिखित में से कौन-सा परिवर्तन होता है? **HINDI**

- Ans
- X 1. वेग और दाब दोनों में वृद्धि होती है
 - X 2. वेग में कमी होती है और दाब में वृद्धि होती है
 - ✓ 3. वेग में वृद्धि होती है और दाब में कमी होती है
 - X 4. वेग और दाब दोनों में कमी होती है

Q.110 संक्षारक रासायनिक वातावरण के लिए यंत्रीकरण नलिका (instrumentation tubes) का चयन करते समय, सामग्री चयन में किस प्राथमिक कारक का मार्गदर्शन होना चाहिए? **HINDI**

- Ans
- ✓ 1. नलिका पदार्थ की रासायनिक सुसंगतता
 - X 2. नलिका भित्ति की एकसमान फिनिश
 - X 3. नलिका विनिर्माण की विशिष्ट विधि
 - X 4. नलिका व्यास का यथार्थ चयन

Q.111 पर्ज और बैलेंस सिस्टम में स्तर के अंतर को इंगित करने के लिए यू-ट्यूब मैनोमीटर को कौन-सा सिद्धांत सक्षम बनाता है? **HINDI**

- Ans
- X 1. एक रासायनिक अभिक्रिया द्रव के रंग को परिवर्तित करती है
 - X 2. एक विद्युत सिग्नल रीडिंग को बदलता है
 - X 3. चुंबकीय आकर्षण द्रव को खींचता है
 - ✓ 4. दाब अंतर के कारण द्रव की गति

Q.112 एक ITI प्रशिक्षु एक सिलिकन डायोड का परीक्षण कर रहा है, जो एक परिवर्ती DC पावर सप्लाई और 1 kΩ धारा सीमाकारी प्रतिरोधक के साथ श्रेणी परिपथ में संयोजित है। डायोड अग्र-अभिनत है। जब प्रशिक्षु सप्लाई वोल्टता को 2 V से बढ़ाकर 10 V कर देता है, तो चालक डायोड के सिरों पर प्रत्यक्ष रूप से मापे गए वोल्टता पात में क्या परिवर्तन होता है? **HINDI**

- Ans ☒ 1. यह घटकर ठीक 0 V हो जाता है।
☒ 2. यह सप्लाई के साथ अनुपाती रूप से 0.7 V से 3.5 V तक बढ़ता है।
☒ 3. यह 0.7 वोल्ट से बढ़कर 10 V हो जाता है।
☒ 4. यह लगभग 0.7 V पर लगभग अपरिवर्ती रहता है।

Q.113 A factory needs to measure the level of an acidic, non-conductive liquid. Which electrical level measurement device would be most suitable?

- Ans ☒ 1. Capacitive sensor
☒ 2. Conductive probe
☒ 3. Float switch
☒ 4. Differential pressure gauge

Q.114 एक 2-निवेश XOR गेट का उपयोग एक संकेतन परिपथ में किया जाता है। निवेश A एक वेरिएबल डेटा लाइन से जुड़ा है, और निवेश B स्थायी रूप से +5V (लॉजिक 1) से जुड़ा है। निवेश A के सापेक्ष गेट का निर्गम कैसा व्यवहार करता है? **HINDI**

- Ans ☒ 1. निर्गम बिना किसी परिवर्तन के यथार्थतः निवेश A का अनुसरण करता है
☒ 2. निर्गम 1 MHz की आवृत्ति पर स्वतः ही दोलन करता है
☒ 3. निवेश A की स्थिति चाहे जो भी हो, निर्गम स्थायी रूप से लॉजिक 0 पर लॉक रहता है
☒ 4. निर्गम, निवेश A के एक व्युत्क्रमित रूप के रूप में कार्य करता है

Q.115 उस घन का आयतन ज्ञात कीजिए जिसकी भुजा की लंबाई 6 cm है। **HINDI**

- Ans ☒ 1. 36 cm³
☒ 2. 72 cm³
☒ 3. 108 cm³
☒ 4. 216 cm³

Q.116 DCS परिवेश में HMI का मुख्य कार्य क्या है? **HINDI**

- Ans ☒ 1. यह ऑपरेटरों को केवल दूरस्थ स्थानों से, वायरलेस तरीके से सिस्टम तक अभिगम्यता की सुविधा देता है
☒ 2. यह त्वरित निर्णय लेने हेतु जटिल प्रक्रम डेटा को यूजर-अनुकूल दृश्य प्रारूप में प्रस्तुत करता है
☒ 3. यह मानवीय निरीक्षण के बिना सभी प्रक्रियाओं को स्वचालित रूप से नियंत्रित करता है
☒ 4. यह ऑपरेटरों को सीधे इंटरफेस से ही हार्डवेयर अनुरक्षण करने में सक्षम बनाता है

Q.117 ईथरनेट LAN (Ethernet LAN) कनेक्शन में किस केबल कनेक्टर का उपयोग किया जाता है? **HINDI**

- Ans ☒ 1. VGA कनेक्टर (VGA Connector)
☒ 2. USB टाइप-C (USB Type-C)
☒ 3. RJ-45
☒ 4. BNC पावर प्लग (BNC Power Plug)

Q.118 इंजीनियरिंग ड्राइंग के संदर्भ में, तकनीकी ड्राइंग पर यथार्थ 90-डिग्री का कोण बनाने के लिए कौन-सा यंत्र सर्वाधिक उपयुक्त है? **HINDI**

- Ans ☒ 1. सेट स्क्वायर (Set square)
☒ 2. फ्रेंच कर्व (French curves)
☒ 3. प्रोट्रेक्टर (Protractor)
☒ 4. T स्क्वायर (T square)

Q.119 कंप्यूटर का कौन-सा घटक मुख्य रूप से अंकगणितीय, लॉजिक और नियंत्रण (arithmetic, logic, and control) प्रचालनों को करने के साथ-साथ इनपुट और आउटपुट कार्यों के प्रबंधन के लिए उत्तरदायी है? **HINDI**

- Ans ☒ 1. मॉनिटर
☒ 2. पावर सप्लाई यूनिट
☒ 3. हार्ड डिस्क ड्राइव
☒ 4. CPU

Q.120 औद्योगिक परिवेश में, तापमान मापन के लिए अवरक्त उतापमापी (infrared pyrometers) के उपयोग का मुख्य लाभ क्या है? **HINDI**

- Ans ☒ 1. वे भौतिक संपर्क के बिना तापमान मापते हैं
☒ 2. वे केवल आंतरिक तापमान पाठ्यांक प्रदान करते हैं
☒ 3. उन्हें प्रक्रम धारा में प्रविष्ट किया जाना चाहिए
☒ 4. कार्य करने के लिए उन्हें जल शीतलन की आवश्यकता होती है

Q.121 औद्योगिक प्रक्रियाओं में यंत्रीकरण किस प्रकार उपयोगी है? **HINDI**

- Ans ✓ 1. यह प्रक्रम चरों की यथार्थ रूप से निगरानी और नियंत्रण में सहायता करता है
✗ 2. यह उत्पादन के दौरान उपकरण की शून्य विफलता की गारंटी देता है
✗ 3. यह प्रक्रम में होने वाले समस्त ऊर्जा ह्रास को समाप्त कर देता है
✗ 4. यह अनुरक्षण की आवश्यकता को समाप्त कर देता है

Q.122 Which component is used in a crystal oscillator circuit to stabilize its frequency during workshop testing?

- Ans ✓ 1. Quartz crystal
✗ 2. Carbon resistor
✗ 3. Ceramic capacitor
✗ 4. Silicon diode

Q.123 55° चूड़ी कोण और गोलित शिखरों तथा मूलों (rounded crests and roots) द्वारा अभिलक्षित किस प्रकार की V-चूड़ी होती है? **HINDI**

- Ans ✗ 1. यूनिफाइड चूड़ी (Unified thread)
✗ 2. ISO मीटरी चूड़ी (ISO Metric thread)
✓ 3. व्हिटवर्थ चूड़ी (Whitworth thread)
✗ 4. एकमी चूड़ी (Acme thread)

Q.124 यंत्र का कौन-सा अभिलक्षण, इनपुट संकेतों को बिना विरूपण के पुनरुत्पादित करने की क्षमता का वर्णन करता है? **HINDI**

- Ans ✗ 1. यथार्थता (Accuracy)
✗ 2. विश्वसनीयता (Reliability)
✓ 3. तद्रूपता (Fidelity)
✗ 4. सुग्राहिता (Sensitivity)

Q.125 औद्योगिक परिवेश में कार्य करते समय, एक कर्मचारी को दुर्घटनावश अग्रबाहु (forearm) पर गंभीर कट लग जाता है। आगे की कार्रवाई पर विचार करने से पहले, प्रारंभिक प्राथमिक उपचार प्रदान करने के लिए पहला कदम क्या होना चाहिए? **HINDI**

- Ans ✗ 1. बाहु को तुरंत हृदय से ऊपर उठाना
✗ 2. किसी भी अन्य कार्य से पहले क्षत को प्रवाही जल से धोना
✗ 3. बाहु को तुरंत पट्टी (bandage) से कसकर बांधना
✓ 4. साफ कपड़े से क्षत (wound) पर सीधे ही दाब डालना

Q.126 In an industrial environment, what is the primary safety reason for keeping walkways clear of tools and materials during maintenance tasks?

- Ans ✗ 1. To facilitate quick movement around the machines
✓ 2. To prevent workers from tripping and getting injured
✗ 3. To reduce cleaning and housekeeping effort
✗ 4. To improve workplace lighting conditions

Q.127 एक चिकित्सा उपकरण के लिए ऐसे ताप सेंसर की आवश्यकता है जो संवेदनशील रोगी-निगरानी (sensitive patient monitoring) हेतु ताप बढ़ने पर अपने प्रतिरोध को तीव्रता से कम कर दे। इस अनुप्रयोग के लिए कौन-सा थर्मिस्टर सर्वाधिक उपयुक्त है? **HINDI**

- Ans ✓ 1. ऋणात्मक ताप गुणांक (NTC) थर्मिस्टर
✗ 2. धनात्मक ताप गुणांक (PTC) थर्मिस्टर
✗ 3. प्रकाश आश्रित प्रतिरोधक
✗ 4. धातु ऑक्साइड वैरिस्टर

Q.128 उच्च-आवृत्ति धाराओं को मापते समय, तापवैद्युत-युग्म ऐमीटर, विद्युत-चुंबकीय ऐमीटर की तुलना में विश्वसनीय पाठ्यांक क्यों प्रदान करते हैं? **HINDI**

- Ans ✗ 1. वे आंतरिक धारिता प्रभावों के साथ आवृत्ति परिवर्तनों की प्रतिपूर्ति करते हैं
✗ 2. वे परिपथ प्रतिरोध परिवर्तनों के संसूचन द्वारा धारा को मापते हैं
✗ 3. वे अपने चुंबकीय क्षेत्र को प्रत्यावर्ती सिग्नल आवृत्ति के साथ संरेखित करते हैं
✓ 4. वे उपरिस्तर प्रभाव या आवृत्ति-निर्भर प्रेरकत्व से प्रभावित नहीं होते हैं

Q.129 1-फेज ट्रांसफार्मर के शार्ट सर्किट परीक्षण (short circuit test) से निम्नलिखित पाठ्यांक प्राप्त होते हैं:

$$V_{sc} = 15 \text{ V}, I_{sc} = 5 \text{ A और } W_{sc} = 40 \text{ W}$$

ट्रांसफार्मर का तुल्यमान प्रतिघात (X_{eq}) ज्ञात कीजिए। **HINDI**

Ans

X 1. $X_{eq} = \sqrt{\left(\frac{40}{25}\right)^2 + \left(\frac{15}{5}\right)^2}$

✓ 2. $X_{eq} = \sqrt{\left(\frac{15}{5}\right)^2 - \left(\frac{40}{25}\right)^2}$

X 3. $X_{eq} = \left(\frac{15}{5}\right) + \left(\frac{40}{25}\right)$

X 4. $X_{eq} = \left(\frac{15}{5}\right) - \left(\frac{40}{25}\right)$

Q.130 ईथरनेट नेटवर्किंग में, OSI मॉडल की कौन-सी लेयर मुख्य रूप से MAC एड्रेसिंग के प्रबंधन और फिजिकल ट्रांसमिशन मीडियम तक एक्सेस को नियंत्रित करने के लिए उत्तरदायी है? **HINDI**

Ans **X** 1. फिजिकल लेयर (Physical Layer)

X 2. एप्लिकेशन लेयर (Application Layer)

X 3. सेशन लेयर (Session Layer)

✓ 4. डेटा लिंक लेयर (Data Link Layer)

Q.131 HART ट्रांसमीटरों के संदर्भ में संक्षिप्त रूप HART का पूर्ण रूप क्या होता है? **HINDI**

Ans **X** 1. High Accuracy Recording Terminal (हाई एक्यूरेसी रिकॉर्डिंग टर्मिनल)

X 2. Hybrid Analog Relay Transmitter (हाइब्रिड एनालॉग रिले ट्रांसमीटर)

X 3. High Amplitude Response Tester (हाई एम्प्लीट्यूड रिस्पॉन्स टेस्टर)

✓ 4. Highway Addressable Remote Transducer (हाईवे एड्रेसेबल रिमोट ट्रांसड्यूसर)

Q.132 जब धारा मापन के लिए समानांतर शंट युक्त परिपथ में गैल्वेनोमीटर का उपयोग किया जाता है, तो शंट का मान क्या निर्धारित करता है? **HINDI**

Ans **✓** 1. गैल्वेनोमीटर को बायपास करने वाली धारा का अंश

X 2. गैल्वेनोमीटर कुंडली की सुग्राहिता

X 3. पावर स्रोत पर वोल्टता पात

X 4. संपूर्ण परिपथ का कुल प्रतिरोध

Q.133 8085 इंस्ट्रक्शन अनुक्रम इस प्रकार दिया गया है:

MVI A, 20H

MVI B, 10H

CMP B

कौन-सा ऑपरेशन किया जाता है? **HINDI**

Ans **X** 1. A और B को क्लीयर (Clear) करना

X 2. कैरी से एक्ज्युमुलेटर की तुलना करना

X 3. A और B का पूरक (Compliment) करना

✓ 4. रजिस्टर B से एक्ज्युमुलेटर की तुलना करना

Q.134 ऑप-एम्प समाकलक परिपथ के फीडबैक पथ में कौन-सा इलेक्ट्रॉनिक घटक जुड़ा होता है? **HINDI**

Ans **X** 1. डायोड

X 2. फ्यूज

✓ 3. संधारित्र

X 4. ट्रांसफार्मर

Q.135 यदि किसी ज्या तरंग का RMS मान 10 V है और अर्धचक्र में इसका औसत मान 8 V है, तो तरंगरूप का रूप गुणक (form factor) कितना होगा? **HINDI**

Ans **X** 1. 18

X 2. 80

X 3. 0.8

✓ 4. 1.25

Q.136 यदि कोई वातिल तंत्र, ऊष्मा को बाहर निकाले बिना वायु को तेजी से संपीड़ित करता है, तो वायु के ताप और दाब दोनों पर क्या प्रभाव पड़ने की संभावना होती है?

HINDI

- Ans
- ☐ 1. तापमान और दाब दोनों में कमी आएगी
 - ☒ 2. तापमान और दाब दोनों में वृद्धि होगी
 - ☐ 3. केवल तापमान में वृद्धि होगी
 - ☐ 4. केवल दाब में वृद्धि होगी

Q.137 एक ऐसी प्रक्रिया में जहाँ एक स्तर नियंत्रक, स्टोरेज टैंक में अंतर्गम प्रवाह को समायोजित करने के लिए नियंत्रण वाल्व को सिग्नल भेजता है, तो नियंत्रण वाल्व मुख्य रूप से कौन-सी भूमिका निभाता है? HINDI

- Ans
- ☐ 1. नियंत्रक
 - ☐ 2. प्राथमिक संवेदन अवयव
 - ☒ 3. अंतिम नियंत्रण अवयव
 - ☐ 4. मापन ट्रांसमीटर

Q.138 विद्युत उपकरण में AC मोटर का प्राथमिक कार्य क्या है? HINDI

- Ans
- ☐ 1. सिग्नल का संचरण करना
 - ☒ 2. विद्युत ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में रूपांतरित करना
 - ☐ 3. विद्युत ऊर्जा का संचयन करना
 - ☐ 4. यांत्रिक ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में रूपांतरित करना

Q.139 तापमान में वृद्धि होने से प्रकाशिक उत्तापमापी द्वारा संसूचित विकिरण की तीव्रता पर क्या प्रभाव पड़ता है? HINDI

- Ans
- ☒ 1. तीव्रता में तीव्र वृद्धि होती है
 - ☐ 2. तीव्रता में क्रमिक कमी होती है
 - ☐ 3. तीव्रता अपरिवर्ती रहती है
 - ☐ 4. तीव्रता में अनियमित परिवर्तन होता है

Q.140 What is the main purpose of a recorder in industrial and research processes?

- Ans
- ☒ 1. To obtain a permanent record of process variables over time
 - ☐ 2. To trigger alarms when values change suddenly
 - ☐ 3. To measure variables without storing the data
 - ☐ 4. To display data in real time without saving it

Q.141 Which component automatically disconnects the auxiliary winding in a split phase induction motor after the motor gains sufficient speed?

- Ans
- ☒ 1. Centrifugal switch after motor accelerates
 - ☐ 2. Thermal overload relay connected externally
 - ☐ 3. Electromagnetic contactor during full load
 - ☐ 4. Time delay relay after a preset duration

Q.142 विद्युत प्रणाली के लिए ब्लॉक आरेख अभिकल्पित करते समय, कौन-सा अभिलक्षण यूनिटों के बीच संभ्रम या अतिव्यापन के बिना सूचना के सही प्रवाह को सुनिश्चित करता है? HINDI

- Ans
- ☐ 1. आरेख में ब्लॉकों को विकर्णतः व्यवस्थित करना
 - ☐ 2. विभिन्न आकृतियों के ब्लॉक आरेखित करना
 - ☐ 3. समान ब्लॉकों को एक साथ समूहित करना
 - ☒ 4. ब्लॉकों के बीच दिशात्मक तीरों का उपयोग करना

Q.143 Which feature best describes the purpose of using a block diagram in engineering drawing when representing a complex system?

- Ans
- ☐ 1. To specify manufacturing dimensions of components
 - ☐ 2. To show exact shapes of physical components
 - ☐ 3. To indicate material specifications of parts
 - ☒ 4. To represent major functional units of a system

Q.144 कोई कार्यशाला, श्रम सहित एक घटक की विनिर्माण लागत ₹1,200 प्राक्कलित करती है। यदि 25 घटकों का उत्पादन किया जाता है और ₹5,000 का अतिरिक्त नियत उपरिव्यय जोड़ा जाता है, तो प्राक्कलित कुल उत्पादन लागत ज्ञात कीजिए। HINDI

- Ans
- ☐ 1. ₹30,000
 - ☐ 2. ₹32,500
 - ☒ 3. ₹35,000
 - ☐ 4. ₹37,500

Q.145 ठोस प्रबंधन प्रणालियों (solids handling systems) में आयतनमितीय प्रवाह मापी क्या मापता है? **HINDI**

- Ans
- ☒ 1. प्रति यूनिट समय में गुजरने वाले ठोसों का द्रव्यमान
 - ☒ 2. भंडारण टैंक में ठोसों का स्तर
 - ☒ 3. ठोस प्रवाह में तापमान परिवर्तन
 - ☒ 4. प्रति यूनिट समय में गुजरने वाले ठोसों का आयतन

Q.146 Which option shows digits only from the decimal system?

- Ans
- ☒ 1. A, 2, 3, 5
 - ☒ 2. 1, 2, B, 4
 - ☒ 3. F, 8, 6, 2
 - ☒ 4. 3, 7, 9, 0

Q.147 निम्नलिखित में से कौन-सा, नियंत्रक (controller) में इनपुट मॉड्यूल के प्राथमिक कार्य का सटीक वर्णन करता है? **HINDI**

- Ans
- ☒ 1. यह नियंत्रक से प्रवर्तक को सिग्नल भेजता है।
 - ☒ 2. यह नियंत्रक के लिए प्रोग्राम इंस्ट्रक्शन संग्रहीत करता है।
 - ☒ 3. यह फीडबैक सिग्नल से सिग्नल प्राप्त करता है और उन्हें नियंत्रक को भेजता है।
 - ☒ 4. यह स्वचालन के लिए नियंत्रण लॉजिक को संसाधित करता है।

Q.148 एक सिंचाई नहर के लिए न्यूनतम शीर्ष हानि के साथ और जल प्रवाह में बिना किसी महत्वपूर्ण व्यवधान के सतत प्रवाह मापन की आवश्यकता होती है। कौन-सी युक्ति सर्वाधिक उपयुक्त है? **HINDI**

- Ans
- ☒ 1. पारशल अवनलिका (Parshall flume)
 - ☒ 2. V-नॉच वियर (V-notch weir)
 - ☒ 3. आस्य मापी (Orifice meter)
 - ☒ 4. आयत वियर (Rectangular weir)

Q.149 जब एक PN जंक्शन पर DC वोल्टता अनुप्रयुक्त की जाती है, जिसका धनात्मक सिरा N-टाइप से और ऋणात्मक सिरा P-टाइप से जुड़ा होता है, तो अवक्षय क्षेत्र में क्या परिवर्तन होता है? **HINDI**

- Ans
- ☒ 1. अवक्षय क्षेत्र पूरी तरह से लुप्त हो जाता है
 - ☒ 2. अवक्षय क्षेत्र की चौड़ाई में वृद्धि हो जाती है
 - ☒ 3. जंक्शन, दृश्य प्रकाश उत्सर्जित करता है
 - ☒ 4. अवक्षय क्षेत्र की चौड़ाई में कमी हो जाती है

Q.150 2 μF और 3 μF के दो संधारित्र श्रेणी क्रम में जुड़े हुए हैं। उनकी तुल्य धारिता कितनी है? **HINDI**

- Ans
- ☒ 1. 0.6 μF
 - ☒ 2. 6 μF
 - ☒ 3. 1.2 μF
 - ☒ 4. 5 μF

Q.151 एक द्रवीय तंत्र डिजाइन करते समय, जिसमें बारंबार दूरस्थ प्रचालन की आवश्यकता होती है, किस प्रकार के दिशात्मक नियंत्रण वाल्व वर्गीकरण पर विचार करना सर्वाधिक महत्वपूर्ण हो जाता है? **HINDI**

- Ans
- ☒ 1. मार्शिंग शैली वर्गीकरण
 - ☒ 2. मार्ग-आधारित वर्गीकरण
 - ☒ 3. प्रवर्तन (actuation) विधि वर्गीकरण
 - ☒ 4. आमाप (size) आधारित वर्गीकरण

Q.152 निम्नलिखित में से कौन-सी विशेषता, वाल्व पोजीशन सेंसिंग के लिए उपयोग किए जाने वाले कैपेसिटिव प्रॉक्सिमिटी स्विच को अन्य वाल्व पोजीशन सेंसर से अलग करती है? **HINDI**

- Ans
- ☒ 1. यह पोजीशन फीडबैक के लिए पूरी तरह से लीवर की भौतिक गति पर निर्भर करता है।
 - ☒ 2. यह पोजीशन परिवर्तनों को सेंस करने के लिए मुख्य रूप से ऊष्मीय विस्तार पर निर्भर करता है।
 - ☒ 3. यह पोजीशन का पता लगाने के लिए यांत्रिक या ऊष्मीय प्रभावों के बजाय धारिता में परिवर्तन का उपयोग करता है।
 - ☒ 4. यह वाल्व की गति का पता लगाने के लिए दाबांतर को सेंस करता है।

Q.153 जब दाब प्रमापी में धौंकनी (bellows) का उपयोग किया जाता है, तो क्या होता है यदि बाह्य दाब बढ़ जाता है जबकि आंतरिक दाब स्थिर रहता है? **HINDI**

- Ans
- ☒ 1. धौंकनी फैलती है
 - ☒ 2. धौंकनी अपरिवर्तित रहती है
 - ☒ 3. धौंकनी घूमती है
 - ☒ 4. धौंकनी सिकुड़ती है

Q.154 Which function does a 3/2 pneumatic valve perform in a basic pneumatic circuit?

- Ans ☒ 1. It reduces the pressure of the compressed air
☒ 2. It mixes air with lubricating oil
☒ 3. It controls the flow of air to and from an actuator
☒ 4. It measures the airflow in the pipeline

Q.155 मापन यंत्र में क्रमबद्ध त्रुटि (systematic error) की पहचान कैसे की जा सकती है? **HINDI**

- Ans ☒ 1. मापन को कई बार दोहराकर
☒ 2. दिन के अलग-अलग समय पर मापन करके
☒ 3. मापे गए मानों का औसत करके
☒ 4. यंत्र के पाठ्यांकों की तुलना एक ज्ञात मानक मान से करके

Q.156 Which characteristic fundamentally differentiates an oscillating piston flow meter from a reciprocating piston flow meter?

- Ans ☒ 1. Display mechanism used for indication
☒ 2. Motion of the piston within the measuring chamber
☒ 3. Method of transmitting the output signal
☒ 4. Material of construction

Q.157 किसी प्ररूपी pH मीटर का कौन-सा भाग, प्राथमिक रूप से विलयन में हाइड्रोजन आयन की सांद्रता का संसूचन करने के लिए उत्तरदायी होता है? **HINDI**

- Ans ☒ 1. डिस्प्ले
☒ 2. निर्देश इलेक्ट्रोड
☒ 3. प्रवर्धक
☒ 4. कांच इलेक्ट्रोड

Q.158 उच्च प्रवर्तन बल-आघूर्ण की आवश्यकता वाले क्रेन और हॉयस्ट जैसे अनुप्रयोगों के लिए किस प्रकार की DC मोटर का उपयोग किया जाता है? **HINDI**

- Ans ☒ 1. अन्यतः उत्तेजित DC मोटर (Separately excited DC motor)
☒ 2. शंट कुंडलित DC मोटर (Shunt wound DC motor)
☒ 3. श्रेणी कुंडलित DC मोटर (Series wound DC motor)
☒ 4. संचयी यौगिक DC मोटर (Cumulative compound DC motor)

Q.159 एक ITI विद्यार्थी ने दो लॉजिक स्विच को अर्ध योजक (half adder) से जोड़ा और पाया कि सम (SUM) आउटपुट, लॉजिक HIGH पर है, जबकि कैरी (CARRY) आउटपुट, लॉजिक LOW पर है। दोनों इनपुट की स्थिति क्या है? **HINDI**

- Ans ☒ 1. दोनों इनपुट लॉजिक HIGH पर हैं
☒ 2. एक इनपुट लॉजिक HIGH पर है, दूसरा इनपुट लॉजिक LOW पर है
☒ 3. दोनों इनपुट लॉजिक LOW पर हैं
☒ 4. दोनों इनपुट फ्लोटिंग हैं

Q.160 निम्नलिखित में से किसे औद्योगिक नियंत्रण लूप में प्रक्रिया चर नहीं माना जाएगा? **HINDI**

- Ans ☒ 1. ऊष्मा विनिमयित्र में तापमान
☒ 2. किसी पात्र के भीतर का दाब
☒ 3. प्रवर्तक को भेजा गया विद्युत संकेत
☒ 4. पाइपलाइन में प्रवाह दर

Q.161 यदि एक प्रशिक्षु एक मानक 2-इनपुट NAND गेट के दोनों इनपुट पिनो को एक साथ शॉर्ट करके एक एकल उभयनिष्ठ इनपुट टर्मिनल बनाता है, तो कौन-सा बेसिक लॉजिक गेट फंक्शन बनता है? **HINDI**

- Ans ☒ 1. NOT गेट
☒ 2. AND गेट
☒ 3. OR गेट
☒ 4. NOR गेट

Q.162 AC पावर सिस्टम में आवृत्ति-मापी का उपयोग करना क्यों महत्वपूर्ण है? **HINDI**

- Ans ☒ 1. सही आवृत्ति पर सिस्टम के प्रचालन को सुनिश्चित करता है
☒ 2. यह केबल में रोधन प्रतिरोध की जाँच करता है
☒ 3. यह वोल्टता स्तर की सटीक रूप से माप करता है
☒ 4. यह तापमान में परिवर्तनों को मॉनिटर करता है

Q.163 ऐसे परिदृश्य में जहां शीतलन जल तंत्र में प्रवाह को समायोजित करने के लिए बारंबार प्रचालन और त्वरित अनुक्रिया की आवश्यकता है, बटरफ्लाई वाल्व की कौन-सी विशेषता उन्हें अन्य नियंत्रण वाल्वों की तुलना में लाभ प्रदान करती है? **HINDI**

- Ans
- ☒ 1. धीरे-धीरे खुलने के लिए रैखिक गति
 - ☒ 2. क्षरण को कम करने के लिए डबल-सीट डिज़ाइन
 - ☒ 3. त्वरित खुलने और बंद होने के लिए क्वार्टर-टर्न (Quarter-turn) प्रचालन
 - ☒ 4. क्रमिक नियंत्रण के लिए मल्टी-टर्न (Multi-turn) प्रवर्तन

Q.164 एक चल-लौह आवृत्ति मापी (moving iron frequency meter) में, मापे गए सिग्नल की आवृत्ति में परिवर्तन होने पर क्या बदलता है? **HINDI**

- Ans
- ☒ 1. लौह टुकड़े का भार
 - ☒ 2. परिपथ घटकों की प्रतिबाधा
 - ☒ 3. सूचक की लंबाई
 - ☒ 4. कुंडली में फेरों की संख्या

Q.165 डिस्ट्रिब्यूटेड कंट्रोल सिस्टम (DCS) में, फील्ड उपकरणों को नियंत्रकों से कनेक्ट करने के लिए मुख्य रूप से किस संचार प्रोटोकॉल का उपयोग किया जाता है? **HINDI**

- Ans
- ☒ 1. BACnet
 - ☒ 2. HTTP
 - ☒ 3. SNMP
 - ☒ 4. FOUNDATION Fieldbus

Q.166 जब एक 8-बिट सक्सेसिव एप्रोक्सिमेशन रजिस्टर (SAR) ADC अपना पहला तुलना चक्र आरंभ करता है, तो प्रारंभ में रजिस्टर में कौन-सा बाइनरी कोड लोड किया जाता है? **HINDI**

- Ans
- ☒ 1. 00000001
 - ☒ 2. 01111111
 - ☒ 3. 11111111
 - ☒ 4. 10000000

Q.167 द्रवों से संबंधित दाब मापन में विशिष्ट गुरुत्व का उपयोग किस प्रकार किया जाता है? **HINDI**

- Ans
- ☒ 1. विशिष्ट गुरुत्व, दो दाबों के बीच के अंतर की तुलना करता है
 - ☒ 2. विशिष्ट गुरुत्व, किसी दिए गए दाबांतर के लिए द्रव स्तंभ की ऊंचाई निर्धारित करने में सहायक होता है
 - ☒ 3. विशिष्ट गुरुत्व, उपकरणों में प्रयुक्त दाब की यूनिट प्रदान करता है
 - ☒ 4. विशिष्ट गुरुत्व, प्रणाली में प्रत्यक्ष रूप से दाब को मापता है

Q.168 एक वोल्टमीटर, मापे जाने वाली वास्तविक वोल्टता से अधिक वोल्टता मान दर्शाता है। इस प्रकार की मापन त्रुटि क्या कहलाती है? **HINDI**

- Ans
- ☒ 1. ऋणात्मक त्रुटि (Negative error)
 - ☒ 2. धनात्मक त्रुटि (Positive error)
 - ☒ 3. यादृच्छिक त्रुटि (Random error)
 - ☒ 4. शून्यांक त्रुटि (Zero error)

Q.169 किसी मध्य-टैपित पूर्ण तरंग दिष्टकारी (centre-tapped full wave rectifier) में, एक डायोड विवृत परिपथित हो जाता है। परिपथ के आउटपुट पर इसका क्या प्रभाव पड़ता है? **HINDI**

- Ans
- ☒ 1. आउटपुट, ऊर्मिका-मुक्त DC हो जाता है
 - ☒ 2. कोई आउटपुट वोल्टता उत्पन्न नहीं होती है
 - ☒ 3. परिपथ अर्ध-तरंग दिष्टकारी के रूप में प्रचालित होता है
 - ☒ 4. आउटपुट विशुद्ध AC हो जाता है

Q.170 किसी आदर्श संक्रियात्मक प्रवर्धक को निम्नलिखित में से किस गुणधर्म द्वारा अभिलक्षित किया जाता है? **HINDI**

- Ans
- ☒ 1. अपरिमित निवेश प्रतिरोध और अपरिमित निर्गम प्रतिरोध
 - ☒ 2. परिमित निवेश प्रतिरोध और शून्य निर्गम प्रतिरोध
 - ☒ 3. अनंत निवेश प्रतिरोध और शून्य निर्गम प्रतिरोध
 - ☒ 4. शून्य निवेश प्रतिरोध और अनंत निर्गम प्रतिरोध

Q.171 पारद वायुदाबमापी (mercury barometer) का कौन-सा अभिकल्पन अभिलक्षण, दाब मापन में केशिका क्रिया के कारण होने वाली त्रुटि को न्यूनीकृत करता है? **HINDI**

- Ans
- ☒ 1. संकीर्ण आंतरिक व्यास वाली नली का उपयोग करना
 - ☒ 2. सूक्ष्म अंशांकन वाला पैमाना जोड़ना
 - ☒ 3. पर्याप्त बड़े आंतरिक व्यास वाली नली का उपयोग करना
 - ☒ 4. दृश्यता के लिए रंगीन पारद का उपयोग करना

Q.172 एक कर्मकार ने सौंपे गए कुल 48 कार्यों में से 36 कार्य पूरे किए। पूरे किए गए कार्यों का प्रतिशत ज्ञात कीजिए। **HINDI**

- Ans
- ☒ 1. 80%
 - ☒ 2. 60%
 - ☒ 3. 75%
 - ☒ 4. 70%

Q.173 किस परिस्थिति में अग्रभरण नियंत्रण (feedforward control), पुनर्भरण नियंत्रण की तुलना में परफॉरमेंस के संबंध में महत्वपूर्ण लाभ प्रदान करेगा? **HINDI**

- Ans
- ☒ 1. जब प्रक्रिया संबंधी विक्षोभों को मापा नहीं जा सकता हो
 - ☒ 2. जब प्रक्रिया संबंधी विक्षोभों को तंत्र पर प्रभाव डालने से पहले ही मापा जा सकता हो
 - ☒ 3. जब मापन के लिए केवल प्रक्रिया का आउटपुट ही उपलब्ध हो
 - ☒ 4. जब नियंत्रक ट्यूनिंग पैरामीटर अज्ञात हों

Q.174 टरबाइन प्रवाहमापी में, जब तरल का वेग बढ़ता है तो विद्युत स्पंदनों की आवृत्ति पर क्या प्रभाव पड़ता है? **HINDI**

- Ans
- ☒ 1. तरल के वेग में वृद्धि के साथ स्पंद आवृत्ति में भी वृद्धि होती है
 - ☒ 2. तरल के वेग में वृद्धि होने पर स्पंदन आवृत्ति में कमी होती है
 - ☒ 3. स्पंद आवृत्ति सदैव अपरिवर्ती रहती है
 - ☒ 4. स्पंद आवृत्ति का वेग से कोई संबंध नहीं होता है

Q.175 दृष्टि कांच के शीर्ष पर दाब की स्थितियाँ पात्र में द्रव के शीर्ष के समान क्यों होनी चाहिए? **HINDI**

- Ans
- ☒ 1. दृष्टि कांच के भीतर द्रव को वाष्पित होने से रोकने के लिए
 - ☒ 2. टैंक और दृष्टि कांच में द्रव के स्तर समान होना सुनिश्चित करने के लिए
 - ☒ 3. भराई के दौरान टैंक से वायु को बाहर निकलने देने के लिए
 - ☒ 4. अनुरक्षण के दौरान दृष्टि कांच को बंद रखने के लिए



रेल भर्ती बोर्ड / RAILWAY RECRUITMENT BOARDS

सी ई एन - ०१/२०२५ - CEN - 01/2025

सहायक लोको पायलट की भर्ती/ Recruitment of Assistant Loco Pilot



Exam	RRB ALP 2025 CBT 2 (CEN 01/2025)
Paper	Instrument Mechanic
Test Date	28 Jul 2026
Test Time	2:30 PM - 5:00 PM
Language	English

* Note

Correct answer carries 1 mark; each incorrect answer carries a negative mark of 1/3.

1. The option shown in green with a tick is the correct answer as per the official answer key.
2. RRB shuffles question order for every candidate inside each Part; this paper follows the order of one real response sheet.
3. 74 questions marked with a language chip are printed in that language because the English version is not in our saved papers.

Section : Part A

Q.1 Which of the following correctly states the full form of CD and the technology used to store data on it?

- Ans ☒ 1. Compact Disc, Optical Storage
☒ 2. Compact Drive, Optical Storage
☒ 3. Compact Disc, Magnetic Storage
☒ 4. Compact Drive, Magnetic Storage

Q.2 A ramp is used to lift a box to a platform 2 m high. To reduce the effort required, the ramp length is increased from 4 m to 8 m. Assuming negligible friction, what remains unchanged?

- Ans ☒ 1. The mechanical advantage
☒ 2. The work done in raising the box
☒ 3. The force required
☒ 4. The distance moved along the ramp

Q.3 A car travels from point A to point B in a zigzag path, covering a total distance of 200 meters. If the shortest straight-line distance between A and B is 120 meters, which statement best describes the car's distance and displacement?

- Ans ☒ 1. The distance is 120 meters; the displacement is 200 meters
☒ 2. The distance is 200 meters; the displacement is 200 meters
☒ 3. The distance is 200 meters; the displacement is 120 meters
☒ 4. The distance is 120 meters; the displacement is 120 meters

Q.4 Which statement best describes how the mass and speed of an object affect its kinetic energy?

- Ans ☒ 1. An object with less mass and lower speed will have more kinetic energy.
☒ 2. An object with greater mass and higher speed will have more kinetic energy.
☒ 3. An object with same mass but higher speed will have less kinetic energy.
☒ 4. An object with greater mass but lower speed will have more kinetic energy.

Q.5 What is a key feature of single stroke lettering in technical drawings?

- Ans ☒ 1. Each character is made with several parallel lines.
☒ 2. Each character is made with one continuous stroke.
☒ 3. Each character is outlined and then filled.
☒ 4. Each character is shaded after drawing.

Q.6 Two trains are moving in opposite directions. The first train is 120 m long and runs at 54 km/h. The second train is 180 m long and runs at 72 km/h. How much time will they take to cross each other completely? (Rounded up to two decimal places)

- Ans ☒ 1. 7.57 seconds
☒ 2. 8.43 seconds
☒ 3. 8.57 seconds
☒ 4. 9.25 seconds

Q.7 Refer to the given letter series and answer the question that follows. Counting to be done from left to right only.

(Left) H S A N D D I A D F P A J O S K I O Z O T X (Right)

How many such consonants are there, each of which is immediately preceded by a consonant and also immediately followed by a vowel?

- Ans ☒ 1. Six
☒ 2. Five
☒ 3. Three
☒ 4. Four

Q.8 What information does a kilometer stone provide to travelers on a road?

- Ans ☒ 1. Direction of travel
☒ 2. Distance from a reference point
☒ 3. Time taken to reach destination
☒ 4. Speed of the vehicle

Q.9 Which of the following is the best example of municipal solid waste?

- Ans ☒ 1. Hospital biomedical waste
☒ 2. Mining tailings
☒ 3. Industrial process waste
☒ 4. Household kitchen garbage

Q.10 Which tool safety measure best prevents injuries when cleaning a workshop lathe after use?

- Ans ☒ 1. Using a rag to remove metal dust from the lathe
☒ 2. Wiping metal chips using bare hands directly
☒ 3. Using a brush to remove metal chips from the lathe
☒ 4. Blowing chips away with compressed air around the lathe

Q.11 P, Q and R are three batsmen. The ratios of runs scored by them in a certain match were as follows:

$P : Q = 5 : 7$ and $Q : R = 2 : 3$.

If they scored a total of 765 runs, then find the number of runs scored by R.

- Ans ☒ 1. 378
☒ 2. 350
☒ 3. 357
☒ 4. 336

Q.12 A sum of money invested at simple interest amounts to ₹21,500 in 5 years and ₹26,000 in 8 years. Find the principal amount (in ₹).

- Ans ☒ 1. 7,500
☒ 2. 15,500
☒ 3. 12,000
☒ 4. 14,000

Q.13 A cyclist travels from the kilometer stone marked 52 to the stone marked 79. How far has the cyclist traveled?

- Ans ☒ 1. 27 kilometers
☒ 2. 31 kilometers
☒ 3. 52 kilometers
☒ 4. 131 kilometers

Q.14 What is the primary role of the Central Processing Unit (CPU) in a computer system?

- Ans ☒ 1. To store long-term data
☒ 2. To execute program instructions
☒ 3. To manage network connections
☒ 4. To display output on the screen

Q.15 Five students, N, O, R, S and T, have different heights. T is taller than N. R is taller than S but shorter than O. S is taller than N. More than two people are taller than T. How many people are shorter than R?

- Ans ☒ 1. Two
☒ 2. None
☒ 3. One
☒ 4. Three

Q.16 Why are electric wires in household appliances usually covered with plastic or rubber coating?

- Ans ☒ 1. To prevent electric shocks by insulation
☒ 2. To produce more heat
☒ 3. To make the wires heavier
☒ 4. To increase the flow of current

Q.17 A hiker lifts a backpack from the ground to a ledge 2 meters above the ground. Which situation would result in the greatest increase in the backpack's gravitational potential energy?

- Ans ☒ 1. Carrying the same backpack horizontally for 2 meters
☒ 2. Lifting a heavier backpack to the same 2-meter ledge
☒ 3. Lifting the same backpack to a 1-meter ledge
☒ 4. Lifting a lighter backpack to the same 2-meter ledge

Q.18 When drawing repeated 67° angles on an engineering sheet, which practice best helps minimize cumulative alignment errors?

- Ans
- ☒ 1. Drawing all angles continuously without intermediate verification
 - ☐ 2. Using the same reference line for all repeated angles
 - ☐ 3. Relying solely on the initial protractor alignment for all angles
 - ☐ 4. Marking all angles lightly with a pencil before finalizing

Q.19 Why does biomedical waste require special handling compared to general municipal waste?

- Ans
- ☒ 1. It may contain infectious agents that pose health risks.
 - ☐ 2. It is more likely to be recycled than other types of waste.
 - ☐ 3. It has higher chemical content and is always toxic.
 - ☐ 4. It is always radioactive and requires heavy shielding.

Q.20 Refer to the given letter series and answer the question that follows.

(Left) A X T N K R Q K C P S I D F J U D O R G Z M B E L (Right)

How many letters are there in the English alphabetical series between the letter that is fourth from the right end and the letter that is third from the left end of the series?

- Ans
- ☐ 1. 3
 - ☐ 2. 4
 - ☒ 3. 6
 - ☐ 4. 5

Q.21 If $x + \frac{1}{x} = 5$, then $\frac{x^3 - 5x^2 + 5x}{x^2 + 1}$ is equal to:

- Ans
- ☐ 1. $\frac{1}{5}$
 - ☒ 2. $\frac{4}{5}$
 - ☐ 3. $\frac{2}{5}$
 - ☐ 4. $\frac{3}{5}$

Q.22 The cost of a diamond varies directly with the square of its weight. A diamond broke into four pieces with weights in the ratio 2:4:1:3. If it had been broken into four equal pieces, the loss would have been ₹60,000. What was the original cost of the diamond?

- Ans
- ☒ 1. ₹80,000
 - ☐ 2. ₹78,000
 - ☐ 3. ₹75,000
 - ☐ 4. ₹82,000

Q.23 A, B, C, D and E have different heights. E is taller than C but shorter than A. Only one person is taller than A. D is shorter than C. Who amongst them is the third tallest?

- Ans
- ☐ 1. C
 - ☐ 2. A
 - ☒ 3. E
 - ☐ 4. B

Q.24 Simplify the following expression.

$$11 \text{ of } 7 + 125 \div 5 + 99 \div 11 \times 7 - 17 \text{ of } 7 + 7 \times 6 - (91 \div 7 + 7 \times 5)$$

- Ans
- ☐ 1. 48
 - ☐ 2. 36
 - ☒ 3. 40
 - ☐ 4. 44

Q.25 G is the mother of Y. Y is the sister of V. S is the father of L. L is the son of V. How is G related to L?

- Ans
- ☐ 1. Mother
 - ☐ 2. Sister
 - ☒ 3. Mother's mother
 - ☐ 4. Mother's sister

Q.26 Which symbol best represents a battery in an electric circuit diagram according to standard conventions?

- Ans
- ☐ 1. Two short lines placed together
 - ☐ 2. A single long line only
 - ☐ 3. Two circles connected in series
 - ☒ 4. A pair of long and short parallel lines placed alternately

Q.27 An astronaut weighs 600 N on Earth. During a moon mission, she performs an experiment to measure her weight on the moon. Which value is closest to her expected weight on the moon, and why?

- Ans ☒ 1. 200 N, because the Moon's gravity is about one-third of Earth's.
☒ 2. 100 N, because the Moon's gravity is about one-sixth of Earth's.
☒ 3. 600 N, because a person's weight remains unchanged on the Moon.
☒ 4. 300 N, because the Moon's gravity is about one-half of Earth's.

Q.28 If the height of an object is doubled while its mass remains constant, its gravitational potential energy will be:

- Ans ☒ 1. unchanged
☒ 2. decreased to one-fourth
☒ 3. halved
☒ 4. doubled

Q.29 A pump can fill a tank in 3 hours. Due to a leak in the tank, it takes 4.5 hours to fill the tank. In how much time can the leak empty the full tank if no other entry or exit routes are open?

- Ans ☒ 1. 7 hours
☒ 2. 9 hours
☒ 3. 8 hours
☒ 4. 6 hours

Q.30 SANZ is related to YUTT in a certain way based on the English alphabetical order. In the same way, MTHM is related to SNNG. To which of the following is LJRE related to following the same logic?

- Ans ☒ 1. QEYZ
☒ 2. REXZ
☒ 3. QDYY
☒ 4. RDXY

Q.31 If 2 is subtracted from each odd digit and 2 is added to each even digit in the number 235234796423, what will be the sum of the digits that are third from the left and third from the right?

- Ans ☒ 1. 9
☒ 2. 6
☒ 3. 8
☒ 4. 7

Q.32 Pipes A and B can fill an entire tank in 8 hours and 12 hours, respectively. The water tank is one-fourth full. If both the pipes are opened together, then how long will it take to fill the remaining part of the tank?

- Ans ☒ 1. 3 hours 26 minutes
☒ 2. 3 hours 6 minutes
☒ 3. 3 hours 16 minutes
☒ 4. 3 hours 36 minutes

Q.33 If a rectangular field is measured to be 120 meters long and 75 meters wide, what is its area in SI units?

- Ans ☒ 1. 19500 square meters
☒ 2. 15000 square meters
☒ 3. 1800 square meters
☒ 4. 9000 square meters

Q.34 Refer to the following letter series and answer the question that follows. (Counting to be done from left to right only.)

(Left) Q K Q N X K G G V M L A W T W K N G V (Right)

How many such consonants are there each of which is immediately preceded by a vowel and also immediately followed by a consonant?

- Ans ☒ 1. None
☒ 2. Two
☒ 3. Three
☒ 4. One

Q.35 What should come in place of the question mark (?) in the given series based on the English alphabetical order?

MDB PHE SLH VPK ?

- Ans ☒ 1. YTN
☒ 2. ZTM
☒ 3. XSM
☒ 4. ZUO

Q.36 The average of five numbers is 30. If four of the numbers are 25, 35, 28 and 32, then what is the fifth number?

- Ans ☒ 1. 35
☒ 2. 28
☒ 3. 30
☒ 4. 32

Q.37 An engineering firm is tasked with creating a set of technical drawings for a large-scale project. The client specifies that all components must fit on a single sheet without reducing the drawing scale, and the total drawing area required is approximately 1 square meter. Based on standard drawing sheet sizes, which sheet should the firm select to best meet these requirements?

- Ans ☒ 1. A0 size sheet
☒ 2. A2 size sheet
☒ 3. A3 size sheet
☒ 4. A1 size sheet

Q.38 A question is followed by two statements numbered (I) and (II). You have to decide whether the data provided in the statements are sufficient to answer the question. Read both the statements and select the most appropriate answer.

Question:

Among five trees N, O, R, S, and T, each having a different height, which tree is the tallest?

Statements:

- (I) T is taller than R. N is taller than T.
(II) R is shorter than O but taller than S.

- Ans ☒ 1. Both statements I and II together are NOT sufficient to answer the question
☒ 2. Data in Statement I alone is sufficient to answer the question while data in statement II is not
☒ 3. Both statements I and II together (and not statement I alone or statement II alone) are sufficient to answer the question
☒ 4. Data in Statement II alone is sufficient to answer the question while data in statement I is not

Q.39 A laboratory thermometer has a range from -10 degrees Celsius to 110 degrees Celsius and 120 equal divisions. What is the smallest value that this thermometer can read?

- Ans ☒ 1. 10 degrees Celsius
☒ 2. 1 degree Celsius
☒ 3. 0.5 degrees Celsius
☒ 4. 2 degrees Celsius

Q.40 A, B, C, D, X, Y and Z are sitting around a circular table facing the centre of the table. Only two people sit between Y and C when counted from the left of C. D sits third to the left of B. A sits to the immediate right of B. A sits second to the left of Y. Z is not an immediate neighbor of D. Who sits third to the right of X?

- Ans ☒ 1. A
☒ 2. C
☒ 3. Y
☒ 4. D

Q.41 Which intervention most effectively reduces ground-level pollutant concentrations during a winter temperature inversion?

- Ans ☒ 1. Reducing local wind speed to minimize horizontal dispersion
☒ 2. Increasing surface temperatures near emission sources
☒ 3. Elevating emission sources above inversion layers
☒ 4. Enhancing vertical air mixing through artificial turbulence

Q.42 Which of the following letter-number clusters will replace the question mark (?) in the given series to make it logically complete?

GXM 5, JVN 11, MTO 24, PRP 51, ?

- Ans ☒ 1. SPQ 107
☒ 2. SPQ 106
☒ 3. TPQ 106
☒ 4. TPQ 107

Q.43 If the mean of the following data is 45, then what is the value of x?

Class	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
Frequency	23	30	31	45	X

- Ans ☒ 1. 160
☒ 2. 188
☒ 3. 180
☒ 4. 162

Q.44 Based on the English alphabetical order, three of the following four letter-cluster pairs are alike in a certain way and thus form a group. Which letter-cluster pair DOES NOT belong to that group?

(Note: The odd one out is not based on the number of consonants/vowels or their position in the letter-cluster.)

- Ans ☒ 1. PJ-QK
☒ 2. HB-IC
☒ 3. FZ-GA
☒ 4. RL-SN

Q.45 Read the given statement(s) and conclusions carefully. Assuming that the information given in the statement(s) is true, even if it appears to be at variance with commonly known facts, decide which of the given conclusions logically follow(s) from the statement(s).

Statements:

All chocolates are paneers.
No paneer is a milk.

Conclusions:

- (I) No chocolate is a milk.
(II) Some milks are paneers.

- Ans ☒ 1. Both conclusions (I) and (II) follow.
☒ 2. Neither conclusion (I) nor (II) follows.
☒ 3. Only conclusion (II) follows.
☒ 4. Only conclusion (I) follows.

Q.46 Sohan covers a total distance of 760 km to reach his home, traveling partly by train and partly by car. He takes 8 hours when he travels 160 km by train and the rest by car. If he travels 240 km by train and the remaining distance by car, his journey takes 12 minutes longer. Find the difference between the speeds of the train and the car.

- Ans ☒ 1. 23 km/h
☒ 2. 21 km/h
☒ 3. 20 km/h
☒ 4. 27 km/h

Q.47 Which scenario best demonstrates proactive workplace safety behavior?

- Ans ☒ 1. Identifying and correcting hazards before accidents occur
☒ 2. Discussing only past safety problems in meetings
☒ 3. Reporting hazards after incidents happen
☒ 4. Waiting for a supervisor to notice hazards

Q.48 Which combination best describes the main environmental challenges associated with plastic waste management?

- Ans ☒ 1. Persistence in the environment and microplastic formation
☒ 2. Thermal pollution and effective composting
☒ 3. Neutralization and easy recycling
☒ 4. Rapid biodegradation and chemical leaching

Q.49 A boy uses a wheelbarrow to carry sand. The wheel acts as the pivot, the sand is placed in the tray, and the boy lifts the handles. In this arrangement, the sand represents _____.

- Ans ☒ 1. Effort
☒ 2. Fulcrum
☒ 3. Load
☒ 4. Arm

Q.50 The mean of 11 numbers is 10.9. If the mean of the first 6 numbers is 10.5 and the mean of the last 6 numbers is 11.4, then find the 6th number.

- Ans ☒ 1. 10
☒ 2. 10.5
☒ 3. 11.5
☒ 4. 11

Q.51 Srinu starts from his home and drives 2 km towards the south, then takes a right turn and drives 5 km. He then takes a right turn and drives 6 km before taking a right turn again and driving 4 km further. Srinu finally takes a right turn and drives 4 km before stopping at his office. In which direction should Srinu drive to reach his home again? (All turns are 90-degree turns only unless specified.)

- Ans ☒ 1. East
☒ 2. West
☒ 3. North
☒ 4. South

Q.52 When a cutting plane line passes through a hole and a rib, which feature should be sectioned in the resulting view according to standard conventions?

- Ans ☒ 1. The hole is sectioned but the rib is shown unsectioned
☐ 2. Both the hole and the rib are shown unsectioned
☐ 3. Both the hole and the rib are shown sectioned
☐ 4. The rib is sectioned but the hole is left unsectioned

Q.53 If $3x - 2y + 3z = 8$, $4x - 3y + 2z = 4$ and $2x + y - z = 1$, then find x, y and z, respectively.

- Ans ☒ 1. 1, 2 and 3
☐ 2. 2, 1 and 3
☐ 3. 3, 1 and 2
☐ 4. 2, 3 and 1

Q.54 Which statement best describes the side view in engineering drawing?

- Ans ☐ 1. It shows the object as seen clearly from the front
☒ 2. It shows the object as seen from left or right side
☐ 3. It shows a combination of all views of the object
☐ 4. It shows the object as seen from above or below

Q.55 Which of the following statements best describes a cuboid as used in engineering drawing?

- Ans ☐ 1. A cuboid has all sides and angles equal, making it similar to a cube.
☐ 2. A cuboid is a solid where all faces are parallelograms but not necessarily rectangles.
☒ 3. A cuboid is a solid with six rectangular faces, and opposite faces are equal.
☐ 4. A cuboid has all faces as squares of equal size.

Q.56 What is the primary purpose of a Local Area Network (LAN)?

- Ans ☒ 1. To connect computers within a small geographical area
☐ 2. To connect global networks
☐ 3. To connect social media accounts
☐ 4. To link wireless devices only

Q.57 A group of numbers/symbols is coded using letter codes as per the codes given below and the conditions that follow. The correct combination of codes following the conditions is your answer.
Note: If none of the conditions follow, then the codes for the respective number/symbol are to be followed directly as given in the table.

Number/symbol	3	@	8	4	\$	&	2	%	#	1	+	9	7	5
Code	U	G	B	K	M	F	X	R	E	Q	S	C	V	T

Conditions –

- (i) If the first element is a symbol and the last element an odd number, the codes for these two (the first and the last elements) are to be interchanged.
(ii) If the first element is an odd number and the last an even number, the first and the last elements are to be coded as ©
(iii) If both second and third elements are perfect squares, the third element is to be coded as the code for the second element.

What will be the code for the following group?
& 8 \$ 9 5

- Ans ☐ 1. FCBMT
☐ 2. FBMCT
☒ 3. TBMCF
☐ 4. TCMBF

Q.58 What will come in the place of '?' in the following equation, if '+' and '-' are interchanged and 'x' and '÷' are interchanged?
 $5 \div 3 + 15 \times 5 - 3 = ?$

- Ans ☒ 1. 15
☐ 2. 9
☐ 3. 18
☐ 4. 12

Q.59 Why is a room thermometer generally mounted vertically on a wall?

- Ans ☐ 1. It prevents the liquid from freezing inside the thermometer.
☐ 2. It helps the thermometer measure body temperature faster.
☒ 3. It ensures accurate reading by keeping the bulb exposed to room air.
☐ 4. It protects the thermometer from breaking easily.

Q.60 An engineer is updating a schematic for a control panel and needs to indicate a normally closed push button. Which approach best ensures the symbol is universally understood among engineers referring to standard engineering drawings?

- Ans ☐ 1. Substitute the normally closed push button symbol with a general switch symbol
☐ 2. Describe the normally closed push button in words within the schematic diagram clearly
☐ 3. Draw a hand made representation of the push button with a note explaining function
☒ 4. Use the standardized symbol for a normally closed push button as per conventions

- Q.61** What will come in place of the question mark (?) in the following equation if '+' and '-' are interchanged and 'x' and '÷' are interchanged?
 $42 \times 6 \div 7 - 35 + 19 = ?$
Ans ☒ 1. 69
☒ 2. 65
☒ 3. 67
☒ 4. 63
-
- Q.62** The first shopkeeper allows two successive discounts of 3% and 7%, while a second shopkeeper allows two successive discounts of 2% and 8%. A third shopkeeper allows 10% discount on the same item. From which shopkeeper should a customer buy if the marked price is the same at the three shops?
Ans ☒ 1. Buy from the first shopkeeper
☒ 2. Buy from the first or the second shopkeeper as both are the same.
☒ 3. Buy from the second shopkeeper
☒ 4. Buy from the third shopkeeper
-
- Q.63** A ladder is leaning against a wall and makes an angle of 60° with the ground. If the length of the ladder is 24 m, find the distance of the foot of the ladder from the wall.
Ans ☒ 1. 9 m
☒ 2. 12 m
☒ 3. 15 m
☒ 4. 18 m
-
- Q.64** In a certain code language, 'SOIL' is coded as '1547' and 'COIL' is coded as '7124'. What is the code for 'C' in the given code language?
Ans ☒ 1. 7
☒ 2. 2
☒ 3. 1
☒ 4. 4
-
- Q.65** A cyclist travels 120 km in 3 hours, rests for 1 hour, and then travels another 80 km in 2 hours. To determine the cyclist's average speed for the entire journey, which of the following quantities should be used?
Ans ☒ 1. Change in velocity divided by total time taken
☒ 2. Total displacement divided by total time taken
☒ 3. Total distance travelled divided by the total time taken
☒ 4. Distance travelled in a particular direction divided by time
-
- Q.66** A plane parallel to the base divides a cone of height 40 cm into two parts. If the volume of the upper smaller cone formed is $\frac{1}{64}$ of the volume of the original cone, calculate the height of the plane from the base of the cone.
Ans ☒ 1. 10 cm
☒ 2. 30 cm
☒ 3. 20 cm
☒ 4. 40 cm
-
- Q.67** Which color is universally associated with emergency exit signs in industrial workplaces under international standards?
Ans ☒ 1. Red background with white text or symbols
☒ 2. Yellow background with black text or symbols
☒ 3. Green background with white text or symbols
☒ 4. Blue background with white text or symbols
-
- Q.68** A question is followed by two statements numbered (I) and (II). You have to decide whether the data provided in the statements are sufficient to answer the question. Read both the statements and decide the appropriate answer.
Among 5 sticks, B, U, N, M and D, each having a different height, which stick is the shortest?
(I) D is shorter than U. M is shorter than B.
(II) M is taller than D.
Ans ☒ 1. Data in statement I alone is sufficient to answer the question while data in statement II is not
☒ 2. Both statements I and II together (and not statement I alone or statement II alone) are sufficient to answer the question
☒ 3. Both statements I and II together are NOT sufficient to answer the question
☒ 4. Data in statement II alone is sufficient to answer the question while data in statement I is not
-
- Q.69** The price of sugar is increased by 20%. Manoj can increase his expenditure on sugar by only 15% from his income. In order to balance his expenditure, by what percentage should he reduce the quantity of sugar consumed?
Ans ☒ 1. $5\frac{1}{3}\%$
☒ 2. $4\frac{1}{6}\%$
☒ 3. 5%
☒ 4. 6.5%

- Q.70** A dealer buys a table for ₹2,750. He first marks it up by 28%, then allows a 12% discount to a customer. If the customer also pays 5% GST on the selling price, find the profit percentage (excluding GST) made by the dealer.
- Ans ☒ 1. 13.81%
☒ 2. 12.64%
☒ 3. 15.12%
☒ 4. 10.36%
-
- Q.71** Which of the following pairs of numbers is co-prime?
- Ans ☒ 1. (21, 33)
☒ 2. (14, 28)
☒ 3. (17, 54)
☒ 4. (28, 49)
-
- Q.72** A cyclist rides 60 meters north, then 80 meters south, and finally 70 meters north. What is the total distance the cyclist has traveled?
- Ans ☒ 1. 60 meters
☒ 2. 10 meters
☒ 3. 150 meters
☒ 4. 210 meters
-
- Q.73** 12 is related to 1730 following a certain logic. Following the same logic, 13 is related to 2199. To which of the given options is 11 related, following the same logic?
(NOTE: Operations should be performed on the whole numbers, without breaking down the numbers into their constituent digits. E.g. 13 – Operations on 13 such as adding/subtracting/multiplying etc. to 13 can be performed. Breaking down 13 into 1 and 3 and then performing mathematical operations on 1 and 3 is not allowed.)
- Ans ☒ 1. 1443
☒ 2. 1543
☒ 3. 1433
☒ 4. 1333
-
- Q.74** Read the given statement(s) and conclusions carefully. Assuming that the information given in the statements is true, even if it appears to be at variance with commonly known facts, decide which of the given conclusions logically follow(s) from the statement(s).
- Statements:
Some rugs are fans.
No fan is a car.
- Conclusion (I) : Some rugs are cars.
Conclusion (II) : Some fans are rugs.
- Ans ☒ 1. Neither conclusion (I) nor (II) follows
☒ 2. Only conclusion (I) follows
☒ 3. Both conclusions (I) and (II) follow
☒ 4. Only conclusion (II) follows
-
- Q.75** Which of the following best describes the function of a speedometer in a vehicle?
- Ans ☒ 1. It displays the current speed at which the vehicle is moving.
☒ 2. It measures the total distance the vehicle has traveled.
☒ 3. It shows the rate at which the vehicle's speed changes.
☒ 4. It calculates the average speed over a journey.
-
- Q.76** Find the compound interest on ₹5,70,000 for 1.5 years at 10% per annum compounded half-yearly.
- Ans ☒ 1. ₹92,846.25
☒ 2. ₹88,846.25
☒ 3. ₹89,846.25
☒ 4. ₹89,946.25
-
- Q.77** Seven boxes S, T, U, V, W, X, and Y are kept one over the other but not necessarily in the same order. U is kept exactly third from the top. Only one box is kept between U and T. W is kept immediately above T. Only three boxes are kept between X and S. V is kept on one of the positions below Y. Only two boxes are kept between U and S. Which box is kept second from the top?
- Ans ☒ 1. T
☒ 2. U
☒ 3. X
☒ 4. V
-
- Q.78** What is the primary color used in warning signs to alert workers of potential hazards?
- Ans ☒ 1. Green with white symbol or text
☒ 2. Blue with white symbol or text
☒ 3. Red with white symbol or text
☒ 4. Yellow with black symbol or text

Q.79 In a certain code language,
A + B means 'A is the mother of B',
A - B means 'A is the brother of B',
A × B means 'A is the wife of B' and
A % B means 'A is the father of B'.

How is Satish related to Mayank if 'Satish + Deep × Piyush - Hitesh % Mayank'?

- Ans ☒ 1. Mother's brother's wife's sister
☒ 2. Father's brother's wife's sister
☒ 3. Mother's brother's wife's mother
☒ 4. Father's brother's wife's mother

Q.80 A 42-litre solution has sugar and water in the ratio 2 : 5. If, due to evaporation, the volume is reduced by 35%, and only water evaporates, what is the new ratio of sugar to water?

- Ans ☒ 1. 31 : 50
☒ 2. 40 : 41
☒ 3. 51 : 42
☒ 4. 40 : 51

Q.81 A crane lifts a 200 kg load to a height of 15 meters in 10 seconds. Assuming acceleration due to gravity is 10 m/s² and energy loss is negligible, what is the power output of the crane during this operation?

- Ans ☒ 1. 3000 W
☒ 2. 2000 W
☒ 3. 1000 W
☒ 4. 1500 W

Q.82 Select the pair which follows the same pattern as that followed by the two pairs given below. Both pairs follow the same pattern.

ZOT - TLP
NIL - HFH

- Ans ☒ 1. BCD - VZZ
☒ 2. BOC - VZT
☒ 3. ABD - VZZ
☒ 4. VZZ - BCD

Q.83 Seven boxes, P, Q, S, T, U, V, and W, are kept one over the other, but not necessarily in the same order. There are exactly two boxes between T and P. Only Q is kept above U. No box is kept below P. S is kept somewhere below W but above V. Based on the given information, which box is kept third above V?

- Ans ☒ 1. W
☒ 2. P
☒ 3. S
☒ 4. T

Q.84 Which one of the following statements correctly describes a characteristic of WANs?

- Ans ☒ 1. WANs are limited to connecting devices within a radius of 1 to 2 km.
☒ 2. WANs typically use only wireless media to connect distant LANs.
☒ 3. WANs can be built by connecting multiple LANs via wired or wireless links.
☒ 4. WANs are always public networks managed solely by Internet Service Providers (ISPs).

Q.85 What does the term 'HAZOP' stand for in occupational safety?

- Ans ☒ 1. Handling and Organizing Safety
☒ 2. Hazardous Operation Standard
☒ 3. Hazardous Operations Safety
☒ 4. Hazard and Operability Study

Q.86 Based on the English alphabetical order, three of the following four letter-cluster pairs are alike in a certain way and thus form a group. Which letter-cluster pair DOES NOT belong to that group?

(Note: The odd one out is not based on the number of consonants/vowels or their position in the letter-cluster.)

- Ans ☒ 1. DG - EH
☒ 2. SJ - TK
☒ 3. IT - KV
☒ 4. KE - LF

Q.87 What should come in place of '?' in the given series?

11, 22, 44, 88, 176, ?

- Ans ☒ 1. 358
☒ 2. 352
☒ 3. 356
☒ 4. 342

Q.88 A solid right circular cone is 7 cm high, and the radius of its base is 22.2 cm. It is melted and recast into a right circular cone with radius of its base 3.7 cm. Then the height (in cm) of the cone is ____.

- Ans ☒ 1. 185
☒ 2. 267
☒ 3. 159
☒ 4. 252

Q.89 An article is bought for ₹300 and its price is increased by 5.5%. The resulting price is then reduced by 8%. Find the final selling price.

- Ans ☒ 1. ₹296.46
☒ 2. ₹284.45
☒ 3. ₹291.18
☒ 4. ₹288.24

Q.90 A technician needs to select a fuse wire for a room heater. Which property should be considered most important for safety based on the heating effect of electric current?

- Ans ☒ 1. The fuse wire must have a low melting point to break the circuit during excess current.
☒ 2. The fuse wire must have a high melting point for durability.
☒ 3. The fuse wire must have a shiny surface for efficient cooling.
☒ 4. The fuse wire must have high resistance and be thick to prevent melting.

Q.91 Which type of personal protective equipment is most suitable for tasks involving airborne chemical particles in confined spaces?

- Ans ☒ 1. Respiratory protection devices such as half-face masks
☒ 2. Body protection with flame-retardant suits
☒ 3. Hand protection using chemical-resistant gloves
☒ 4. Head protection with industrial-grade hard hats

Q.92 The salary of a person is increased by 10%, 20% and 25% successively in three consecutive years. Find the overall percentage increase in the salary at the end of the third year.

- Ans ☒ 1. 65%
☒ 2. 60%
☒ 3. 30%
☒ 4. 50%

Q.93 Two sets of numbers are given below. In each set of numbers, certain mathematical operation(s) on the first number result(s) in the second number. Similarly, certain mathematical operation(s) on the second number result(s) in the third number and so on. Which of the given options follows the same set of operations as in the given sets?

(NOTE: Operations should be performed on the whole numbers, without breaking down the numbers into their constituent digits. E.g. 13 – Operations on 13 such as adding to/subtracting from/multiplying with 13 can be performed. Breaking down 13 into 1 and 3 and then performing mathematical operations on 1 and 3 is not allowed.)

6 – 16 – 23 – 32; 7 – 19 – 26 – 35

- Ans ☒ 1. 11 – 31 – 38 – 29
☒ 2. 4 – 14 – 21 – 30
☒ 3. 8 – 22 – 15 – 24
☒ 4. 12 – 34 – 41 – 50

Q.94 Which of the following statements best describes a triangle as used in engineering drawing?

- Ans ☒ 1. A triangle must always have all sides of equal length.
☒ 2. A triangle is a polygon having three curved sides.
☒ 3. A triangle is a polygon with four straight sides and four angles.
☒ 4. A triangle is a polygon with three straight sides and three angles.

Q.95 What does CPU stand for in computing?

- Ans ☒ 1. Central Processing Unit
☒ 2. Computer Processing Unit
☒ 3. Control Processing Unit
☒ 4. Core Processing Unit

Q.96 Which factor increases the amount of heat produced in a wire when an electric current flows through it for a fixed time?

- Ans ☒ 1. Making the wire thicker
☒ 2. Increasing the resistance of the wire
☒ 3. Reducing the current in the wire
☒ 4. Decreasing the length of the wire

Q.97 Which statement best describes the front view in an engineering drawing?

- Ans ☒ 1. It shows only one dimension of the object
☒ 2. It shows the object's depth and height as seen from the side
☒ 3. It shows only the object's bottom or right side
☒ 4. It shows the object's height and width as seen from the front

Q.98 Why does restricting certain chemical refrigerants effectively reduce damage to the ozone layer?

- Ans ☒ 1. Refrigerants emit greenhouse gases that warm the stratosphere.
☒ 2. Refrigerants increase oxygen production, supporting ozone recovery.
☒ 3. Refrigerants release substances that catalyze ozone breakdown.
☒ 4. Refrigerants contain particles that absorb harmful UV light.

Q.99 What should come in place of the question mark (?) in the given series?

1 2 7 20 61 ?

- Ans ☒ 1. 185
☒ 2. 181
☒ 3. 182
☒ 4. 183

Q.100 Let C be a circle, and AB and DE be two chords on C such that AB = BE. In the quadrilateral ABED, let AE and BD intersect at F, $\angle DBE = 55^\circ$ and $\angle BAE = 40^\circ$. Find $\angle FED$.

- Ans ☒ 1. 55°
☒ 2. 110°
☒ 3. 60°
☒ 4. 45°

Section : Part B (Instrument Mechanic)

Q.101 অনুমানের নীতি ব্যবহারকারী একটি ফ্রিকোয়েন্সি মিটারে, পরিমাপক যন্ত্রের স্বাভাবিক ফ্রিকোয়েন্সি যখন ইনপুট সিগন্যাল ফ্রিকোয়েন্সির সাথে মিলে যায় তখন কী ঘটে? **BENGALI**

- Ans ☒ 1. তড়িৎ প্রবাহের অভিমুখ বিপরীত হয়ে যায়
☒ 2. যন্ত্রটিতে তড়িৎ প্রবাহ শূন্য হয়ে যায়
☒ 3. স্পন্দনের সর্বোচ্চ বিস্তার পরিলক্ষিত হয়
☒ 4. যন্ত্রটির সামগ্রিক ভোল্টেজ শূন্য হয়ে যায়

Q.102 ডিজিটাল কন্ট্রোল সিস্টেমে স্মার্ট ডিভাইস কেন ব্যবহার করা হয়? **BENGALI**

- Ans ☒ 1. সামগ্রিক খরচ বৃদ্ধি করতে
☒ 2. অটোমেশনের মাত্রা কমাতে
☒ 3. কন্ট্রোলারের প্রয়োজনীয়তা দূর করতে
☒ 4. দক্ষতা বৃদ্ধি করতে ও কার্যক্রমকে সর্বোত্তম করতে

Q.103 শিল্পাঞ্চলে অবস্থিত একটি কারখানা, নিকটবর্তী কোনো জলাধারে অপরিশোধিত বর্জ্য পদার্থ নিষ্পত্তি করলে স্থানীয় জলজ বাস্তুতন্ত্রের ওপর সবচেয়ে সম্ভাব্য প্রভাব কী হতে পারে? **BENGALI**

- Ans ☒ 1. এটি কারখানার পার্শ্ববর্তী অঞ্চলে বাতাসের আর্দ্রতা বাড়িয়ে দিতে পারে
☒ 2. এটি জলে দ্রবীভূত অক্সিজেনের মাত্রা কমিয়ে দিতে পারে, যার ফলে মাছ এবং অন্যান্য জলজ প্রাণীরা ক্ষতিগ্রস্ত হয়
☒ 3. এটি শৈবালের অত্যধিক বৃদ্ধি ঘটতে পারে, যার ফলে জলদূষণ ঘটে
☒ 4. এটি জলের উপরিভাগে পোঁছানো সূর্যালোকের পরিমাণ বাড়িয়ে দিতে পারে

Q.104 একটি প্রক্রিয়ার জন্য এমন একটি যন্ত্র প্রয়োজন যা উচ্চ কম্পাঙ্কের নয়েজ দ্বারা প্রভাবিত না হয়ে ক্ষুদ্র বিস্তারের সংকেত সঠিকভাবে পরিমাপ করতে পারে। যন্ত্রটির কোন বিস্তার প্রতিক্রিয়া বৈশিষ্ট্য (amplitude response property) থাকা উচিত? **BENGALI**

- Ans ☒ 1. যন্ত্রটি উচ্চ-কম্পাঙ্কের উপাদানগুলিকে বিবর্ধিত করবে
☒ 2. যন্ত্রটি নিম্ন-কম্পাঙ্কের উপাদানগুলিকে বিবর্ধিত করবে
☒ 3. যন্ত্রটি উচ্চ-কম্পাঙ্কের উপাদানগুলিকে ক্ষীণ (attenuate) করবে
☒ 4. যন্ত্রটি সকল কম্পাঙ্কে অভিন্ন প্রতিক্রিয়া (flat response) বজায় রাখবে

Q.105 একটি AC জেনারেটরের শতকরা ভোল্টেজ রেগুলেশন (percentage voltage regulation) গণনা করার সঠিক গাণিতিক সূত্র কোনটি? **BENGALI**

- Ans ☒ 1. $\frac{((\text{ফুল-লোড ভোল্টেজ} - \text{নো-লোড ভোল্টেজ}) / \text{নো-লোড ভোল্টেজ}) \times 100}{}$
☒ 2. $\frac{((\text{ফুল-লোড ভোল্টেজ} - \text{নো-লোড ভোল্টেজ}) / \text{ফুল-লোড ভোল্টেজ}) \times 100}{}$
☒ 3. $\frac{((\text{নো-লোড ভোল্টেজ} - \text{ফুল-লোড ভোল্টেজ}) / \text{নো-লোড ভোল্টেজ}) \times 100}{}$
☒ 4. $\frac{((\text{নো-লোড ভোল্টেজ} - \text{ফুল-লোড ভোল্টেজ}) / \text{ফুল-লোড ভোল্টেজ}) \times 100}{}$

Q.106 লেভেল পরিমাপের ক্ষেত্রে 'প্রেশার হেড' (pressure head) যন্ত্রগুলোর মূল নীতি কী? **BENGALI**

- Ans ☒ 1. এগুলো তরলের রঙ পরিমাপ করে
☒ 2. এগুলো ট্যাঙ্কের আয়তন পরিমাপ করে
☒ 3. এগুলো তরল-স্তম্ভের উচ্চতার কারণে সৃষ্ট চাপ পরিমাপ করে
☒ 4. এগুলো তরলের তাপমাত্রা পরিমাপ করে

Q.107 একটি 2-ইনপুট লজিক গেট কেবল তখনই লজিক HIGH আউটপুট প্রদান করে যখন উভয় ইনপুট সমান লজিক লেভেলে থাকে। কোন গেটটি এই কাজটি করে? **BENGALI**

- Ans ☒ 1. NOR গেট
☒ 2. XNOR গেট
☒ 3. NAND গেট
☒ 4. XOR গেট

Q.108 নতুন যন্ত্রপাতি চালু করার আগে সাপ্লাইয়ের তিনটি ফেজের মধ্যে একটি ফেজ সিকোয়েন্স ইন্ডিকেটর সংযুক্ত করা কীভাবে সহায়তা করে? **BENGALI**

- Ans ☒ 1. এটি নিশ্চিত করে যে যন্ত্রটি কাঙ্ক্ষিত অভিমুখে কাজ করবে
☒ 2. এটি সাপ্লাই লাইনে আর্থ ফল্ট শনাক্ত করে
☒ 3. এটি ফেজগুলোর মধ্যে লোডের ভারসাম্য বজায় রাখে
☒ 4. এটি সাপ্লাই ভোল্টেজকে যন্ত্রপাতির রেটিংয়ের সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ করে তোলে

Q.109 একটি DCS আর্কিটেকচারে, অপারেটরকে একটি কেন্দ্রীয় অবস্থান থেকে সেটপয়েন্ট (setpoints) অ্যাডজাস্ট এবং অ্যালার্ম পর্যবেক্ষণ করতে হয়। কোন সাব-সিস্টেমটি এই সুবিধাগুলো প্রদান করে? **BENGALI**

- Ans ☒ 1. রিমোট টার্মিনাল ইউনিট
☒ 2. হিউম্যান-মেশিন ইন্টারফেস
☒ 3. কন্ট্রোলার
☒ 4. হিস্টোরিয়ান

Q.110 একটি বিশুদ্ধ সাইনুসয়ডাল AC কারেন্টের (pure sinusoidal AC current) একটি পূর্ণ চক্রের (one complete cycle) গড় মান কত? **BENGALI**

- Ans ☒ 1. শীর্ষ মান (Peak value)
☒ 2. RMS মান (RMS value)
☒ 3. বিস্তার এবং কম্পাঙ্কের গুণফল (Product of amplitude and frequency)
☒ 4. শূন্য (Zero)

Q.111 একটি র‍্যাম্প অ্যানালগ-টু-ডিজিটাল কনভার্টারে (ADC), কোন সার্কিটটি সরাসরি সেই মুহূর্তটি নির্ধারণ করে যখন রূপান্তর প্রক্রিয়াটি থেমে যায়? **BENGALI**

- Ans ☒ 1. ভোল্টেজ রেগুলেটর (Voltage regulator)
☒ 2. কম্পারেটর (Comparator)
☒ 3. ক্লক জেনারেটর (Clock generator)
☒ 4. কাউন্টার (Counter)

Q.112 কোন সূত্রটি একটি পাইপের মধ্য দিয়ে প্রবাহের হার [flow rate] (Q), প্রস্থচ্ছেদের ক্ষেত্রফল (A) এবং প্রবাহীর বেগ (V)-এর মধ্যকার সম্পর্ককে সঠিকভাবে প্রকাশ করে? **BENGALI**

- Ans ☒ 1. $Q = A \times V$
☒ 2. $Q = V/A$
☒ 3. $Q = A/V$
☒ 4. $Q = A + V$

Q.113 ইলেক্ট্রোপ্লেটিং বা তড়িৎলেপন প্রক্রিয়ায় বিদ্যুৎ সরবরাহের জন্য একটি DC জেনারেটর ব্যবহার করা হয়। এই কাজের জন্য নিচের কোন বৈশিষ্ট্যটি প্রয়োজন? **BENGALI**

- Ans ☒ 1. স্থির কারেন্ট আউটপুট (Constant current output)
☒ 2. বিরতিমূলক সরবরাহ (Intermittent supply)
☒ 3. কম দক্ষতা (Low efficiency)
☒ 4. উচ্চ পরিমাণে ভোল্টেজ ওঠানামা (High voltage fluctuation)

Q.114 ডেটা বাস (data bus) এর প্রস্থের (width) ওপর ভিত্তি করে Intel 8085 মাইক্রোপ্রসেসরটি কোন শ্রেণীর অন্তর্ভুক্ত? **BENGALI**

- Ans ☒ 1. 16 বিট মাইক্রোপ্রসেসর
☒ 2. 32বিট মাইক্রোপ্রসেসর
☒ 3. 8 বিট মাইক্রোপ্রসেসর
☒ 4. 4 বিট মাইক্রোপ্রসেসর

Q.115 একাধিক সমরূপ ছিদ্রযুক্ত (identical holes) একটি উপাদান তৈরি করার সময়, প্রতিটি চিহ্নিত স্থানে ড্রিলটি যাতে সঠিকভাবে শুরু হয় তা নিশ্চিত করার জন্য ড্রিলিং করার ঠিক আগে কোন হস্তচালিত সরঞ্জামটি (hand tool) ব্যবহার করা উচিত? **BENGALI**

- Ans ☒ 1. পূর্বে চিহ্নিত ছিদ্রের কেন্দ্রগুলোকে আরও গভীর করতে একটি ডট পাঞ্চ (dot punch) ব্যবহার করা
☒ 2. ছিদ্রের কেন্দ্রগুলোতে সূক্ষ্ম লেআউট মার্ক (fine layout marks) তৈরি করতে একটি প্রিক পাঞ্চ (prick punch) ব্যবহার করা
☒ 3. ড্রিলিং করার আগে কেন্দ্রের দাগগুলোকে আরও মজবুত করতে একটি স্কাইবার (scriber) ব্যবহার করা
☒ 4. প্রতিটি অবস্থানে স্টার্টার ইনডেন্টেশন (starter indentations) তৈরি করতে একটি সেন্টার পাঞ্চ (center punch) ব্যবহার করা

Q.116 কোন নীতির সাহায্যে একটি থার্মোকপল অ্যামিটার সঠিকভাবে পরিবর্তী প্রবাহ (AC) পরিমাপ করতে পারে? **BENGALI**

- Ans ☒ 1. এটি AC কে তাপে রূপান্তরিত করে এবং সমানুপাতিক ভোল্টেজ উৎপন্ন করে
☒ 2. এটি প্রবাহ শনাক্তকরণের জন্য আবেশের ওপর নির্ভর করে
☒ 3. এটি একটি চৌম্বক ক্ষেত্র তৈরি করে যা কয়েলের মাধ্যমে পরিমাপ করা হয়
☒ 4. এটি প্রবাহ শনাক্ত করতে রাসায়নিক বিক্রিয়া ব্যবহার করে

Q.117 সিগন্যাল বিবর্ধনের (signal amplification) জন্য একটি NPN BJT-কে তার 'সক্রিয় অঞ্চল' (active region)-এ কাজ করাতে হলে নিচের কোন বায়াস শর্তটি পূরণ করতে হবে? **BENGALI**

- Ans ☒ 1. বেস-এমিটার এবং কালেক্টর-বেস উভয়ই বিপরীত-বায়াসে থাকবে
☒ 2. বেস-এমিটার এবং কালেক্টর-বেস উভয়ই সম্মুখ-বায়াসে থাকবে
☒ 3. বেস-এমিটার সম্মুখ-বায়াসে এবং কালেক্টর-বেস বিপরীত-বায়াসে থাকবে
☒ 4. বেস-এমিটার বিপরীত-বায়াসে এবং কালেক্টর-বেস সম্মুখ-বায়াসে থাকবে

Q.118 কোন WAN সুইচিং পদ্ধতিতে ডেটাকে ছোট ছোট প্যাকেটে ভাগ করা হয় এবং প্রতিটি প্যাকেট গন্তব্যে পৌঁছানোর জন্য ভিন্ন ভিন্ন পথ বেছে নিতে পারে? **BENGALI**

- Ans ☒ 1. সার্কিট সুইচিং
☒ 2. প্যাকেট সুইচিং
☒ 3. লাইন সুইচিং
☒ 4. ফ্রিকোয়েন্সি সুইচিং

Q.119 গবেষণাগারে একটি নমুনার কোন বৈশিষ্ট্যটি পরিমাপ করার জন্য কন্ডাক্টিভিটি মিটার সবচেয়ে উপযুক্ত? **BENGALI**

- Ans ☒ 1. দ্রবণের pH মান
☒ 2. প্রলম্বিত কণার ঘনত্ব
☒ 3. দ্রবণ দ্বারা শোষিত আলোর পরিমাণ
☒ 4. আয়নের মাধ্যমে তড়িৎ প্রবাহ বহন করার ক্ষমতা

Q.120 কোন যন্ত্রটি একটি আবদ্ধ পাইপলাইন সিস্টেমের (closed pipeline system) মধ্য দিয়ে প্রবাহিত কঠিন পদার্থের (solid flow) প্রবাহকে অবিরত বৈদ্যুতিক সিগন্যালের মাধ্যমে পরিমাপ করতে পারে? **BENGALI**

- Ans ☒ 1. পোটেনশিওমিটার
☒ 2. রিলে
☒ 3. লিমিট সুইচ
☒ 4. ইলেক্ট্রোস্ট্যাটিক ফ্লো-মিটার

Q.121 একটি সিঙ্গেল-ফেজ ট্রান্সফরমারে (single phase transformer), ট্যাপ চেঞ্জার মেকানিজমটি কোন অংশের সঙ্গে সংযুক্ত থাকে? **BENGALI**

- Ans ☒ 1. ল্যামিনেটেড সিলিকন স্টিল কোর সেকশন অ্যারেঞ্জমেন্ট (Laminated silicon steel core section arrangement)
☒ 2. সিলিকা জেল ব্রিডার প্রোটেকশন ইউনিট অ্যাসেম্বলি (Silica gel breather protection unit assembly)
☒ 3. ট্রান্সফর্মার অয়েল কনজারভেটর স্টোরেজ সেকশন (Transformer oil conservator storage section)
☒ 4. হাই ভোল্টেজ প্রাইমারি ওয়াইন্ডিং ট্যাপিং সেকশন (High voltage primary winding tapping section)

Q.122 কারখানার একটি সংরক্ষিত এলাকার প্রবেশপথে সাদা অনুভূমিক রেখা-সহ একটি লাল রঙের আয়তাকার সাইনবোর্ড বসানো হয়েছে। নিরাপত্তা সংক্রান্ত নির্দেশক চিহ্নের নিয়ম অনুযায়ী, এই চিহ্নটির সবচেয়ে উপযুক্ত ব্যাখ্যা কী? **BENGALI**

- Ans ☒ 1. অননুমোদিত ব্যক্তিদের প্রবেশ কঠোরভাবে নিষিদ্ধ
☒ 2. যন্ত্রপাতি চালু থাকার সময় প্রবেশ সীমিত
☒ 3. শুধুমাত্র সুপারভাইজারের লিখিত অনুমতি সাপেক্ষে প্রবেশের অনুমতি রয়েছে
☒ 4. রক্ষণাবেক্ষণ চলাকালীন শুধুমাত্র সাফাই কর্মীদের প্রবেশের অনুমতি রয়েছে

Q.123 একটি DC মোটরের আর্মচার রোধ $1\ \Omega$ এবং এটি $120\ V$ সাপ্লাই থেকে $5\ A$ আর্মচার প্রবাহ গ্রহণ করে। এর পশ্চাৎবর্তী তড়িচ্চালক বল (back emf) নির্ণয় করুন। **BENGALI**

- Ans ☒ 1. $110\ V$
☒ 2. $115\ V$
☒ 3. $120\ V$
☒ 4. $100\ V$

Q.124 ওয়ার্কশপে একজন ট্রেইনিকে শুধুমাত্র স্ট্যান্ডার্ড 2-ইনপুট NAND গেট ব্যবহার করে একটি 2-ইনপুট OR গেট এর সমতুল্য সার্কিট তৈরি করতে হবে। এর জন্য সর্বনিম্ন কতগুলি NAND গেটের প্রয়োজন? **BENGALI**

- Ans ✓ 1. তিনটি গেট
✗ 2. চারটি গেট
✗ 3. একটি গেট
✗ 4. দুটি গেট

Q.125 নিম্নোক্ত কোনটি ফেজ-কন্ট্রোলড (phase-controlled) পাওয়ার ইলেকট্রনিক কন্ট্রোলারে, ফায়ারিং (কন্ট্রোল) অ্যাঙ্গেলের ভূমিকাকে সবচেয়ে ভালোভাবে বর্ণনা করে? **BENGALI**

- Ans ✗ 1. এটি কন্ট্রোলারের সঙ্গে সংযুক্ত লোডের ধরন চয়ন করে
✓ 2. এটি প্রতিটি চক্রের মধ্যে কন্ট্রোলার কখন কন্ডাকশন বা পরিবহন শুরু করবে তার সময় নির্ধারণ করে
✗ 3. এটি কন্ট্রোলারে AC ইনপুটের ফ্রিকোয়েন্সি নির্ধারণ করে
✗ 4. এটি কন্ট্রোলারের ফিডব্যাক রেসপন্স সামঞ্জস্য করে

Q.126 সোল্ডারিং (Soldering) এর সময় যদি ফ্লাক্স (Flux) ব্যবহার করা না হয়, তবে কী ঘটতে পারে? **BENGALI**

- Ans ✗ 1. ভোল্টেজ স্বয়ংক্রিয়ভাবে বৃদ্ধি পায়
✗ 2. সোল্ডার ঘরের তাপমাত্রায় গলে যায়
✗ 3. তারটি চৌম্বকীয় হয়ে ওঠে
✓ 4. সোল্ডার জয়েন্টটি দুর্বল বা নির্ভরযোগ্যতাহীন হয়ে পড়তে পারে

Q.127 একটি কম্প্রেসড এয়ার ট্রিটমেন্ট সিস্টেমে মূলত একটি প্রি-ফিল্টার, একটি এয়ার ড্রায়ার এবং একটি লুব্রিকেটর থাকে। পরবর্তী পর্যায়ের নিউম্যাটিক যন্ত্রপাতিতে পরিষ্কার, শুষ্ক এবং লুব্রিকেটেড বাতাস সরবরাহ করার জন্য এই উপাদানগুলোকে কোন ক্রমে ইনস্টল করতে হবে? **BENGALI**

- Ans ✗ 1. লুব্রিকেটর, প্রি-ফিল্টার, এয়ার ড্রায়ার
✗ 2. প্রি-ফিল্টার, লুব্রিকেটর, এয়ার ড্রায়ার
✗ 3. এয়ার ড্রায়ার, প্রি-ফিল্টার, লুব্রিকেটর
✓ 4. প্রি-ফিল্টার, এয়ার ড্রায়ার, লুব্রিকেটর

Q.128 একটি কমন-ক্যাথোড সেভেন-সেগমেন্ট ডিসপ্লেতে, যদি 'd' সেগমেন্টটি স্থায়ীভাবে OFF থাকে, তবে নিচের কোন অঙ্কটি সঠিকভাবে প্রদর্শিত হবে না? **BENGALI**

- Ans ✗ 1. 7
✓ 2. 8
✗ 3. 4
✗ 4. 1

Q.129 স্ট্রেন গেজ প্রেশার ট্রান্সডিউসারে (strain gauge pressure transducer) হুইটস্টোন ব্রিজের (Wheatstone bridge) কাজ কী? **BENGALI**

- Ans ✗ 1. চাপকে সরাসরি ভোল্টেজে রূপান্তর করা
✗ 2. বিদ্যুৎ প্রবাহের সাপ্লাই নিয়ন্ত্রণ করা
✗ 3. বৈদ্যুতিক সংকেতকে বিবর্ধিত করা
✓ 4. রোধের সামান্য পরিবর্তন শনাক্ত করা

Q.130 প্রসেস লুপে স্বয়ংক্রিয় ভালভ পরিচালনার ক্ষেত্রে সেন্সর থেকে প্রাপ্ত ফিডব্যাক কেন গুরুত্বপূর্ণ? **BENGALI**

- Ans ✗ 1. এটি কেবল সিস্টেম চালু করার সময় প্রয়োজন হয়
✗ 2. এটি সিস্টেম ম্যানুয়ালি পরীক্ষা করার প্রয়োজনীয়তা সম্পূর্ণভাবে দূর করে
✓ 3. এটি রিয়েল-টাইম প্রসেস পরিবর্তনের ওপর ভিত্তি করে ভালভকে নিয়ন্ত্রণ করতে সহায়তা করে
✗ 4. এটি নিশ্চিত করে যে সিস্টেমে কখনোই কোনো ত্রুটি দেখা দেবে না

Q.131 উচ্চ-চাপ প্রয়োগের (High-pressure applications) জন্য ইনস্ট্রুমেন্টেশন টিউব নির্বাচন করার সময়, লিকেজ প্রতিরোধ এবং নিরাপত্তা নিশ্চিত করার জন্য কোন বৈশিষ্ট্যটি সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ? **BENGALI**

- Ans ✗ 1. দ্রুত ইনস্টলেশনের জন্য হালকা নকশা (Lightweight design)
✗ 2. সহজে ম্যানুয়াল বেন্ডিং (Manual bending) এর উপযোগী নমনীয়তা
✓ 3. চাপের মধ্যে বিকৃতির বিরুদ্ধে উচ্চ প্রতিরোধ ক্ষমতা
✗ 4. সহজে পরিষ্কার করার জন্য মসৃণ বাহ্যিক ফিনিশ

Q.132 একটি কম্পিউটার সিস্টেমে, কোন নির্দিষ্ট ধরণের সফটওয়্যারটি মাদারবোর্ডের নন-ভোলাটাইল মেমোরিতে এম্বেড (Embedded) করা থাকে এবং সিস্টেমটি চালুর পর পরই, অপারেটিং সিস্টেমে নিয়ন্ত্রণ হস্তান্তর করার পূর্বে, হার্ডওয়্যার উপাদানগুলি ইনিশিয়ালাইজ করতে এবং বুট প্রসেস শুরু করার জন্য দায়ী থাকে? **BENGALI**

- Ans ✗ 1. অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যার (Application Software)
✗ 2. ইউটিলিটি সফটওয়্যার (Utility Software)
✗ 3. ডিভাইস ড্রাইভার (Device Driver)
✓ 4. ফার্মওয়্যার (Firmware)

Q.133 একটি সেচ খালে জলপ্রবাহের পরিমাণ খুব কম এবং তা পরিবর্তনশীল। প্রবাহের এমন স্বল্পতার ক্ষেত্রে পরিমাপের সর্বোচ্চ সংবেদনশীলতা (sensitivity) এবং সঠিকতা (accuracy) পেতে কোন ধরনের উইয়ার (weir) ব্যবহার করা সবচেয়ে উপযুক্ত? **BENGALI**

- Ans ☒ 1. সাপ্রেসড আয়তক্ষেত্রাকার উইয়ার (Suppressed rectangular weir)
☒ 2. ত্রিভুজাকার (V-নচ) উইয়ার [Triangular (V-notch) weir]
☒ 3. ব্রড-ক্রেস্টেড উইয়ার (Broad-crested weir)
☒ 4. সিপোলেটি উইয়ার (Cipolletti weir)

Q.134 অ-ধাতব ভেসেল (পাত্র) ব্যবহারের সময় মাইক্রোওয়েভ লেভেল ডিটেক্টরগুলোর ইনস্টলেশন সংক্রান্ত কোন সুবিধাটি অনন্য? **BENGALI**

- Ans ☒ 1. এগুলোর জন্য পাত্রের দেয়ালে বড় আকারের ছিদ্রের (openings) প্রয়োজন হয়
☒ 2. এগুলোকে পদার্থের মধ্যে আংশিকভাবে ডুবিয়ে রাখতে (partially immersed) হয়
☒ 3. এগুলোকে পাত্রের ভেতরে থাকা পদার্থের সংস্পর্শ ছাড়াই পাত্রের বাইরে স্থাপন (mounted outside) করা যায়
☒ 4. সঠিক পরিমাপের জন্য এগুলোকে অবশ্যই পাত্রের ভেতরে স্থাপন (mounted inside) করতে হয়

Q.135 In a differential pressure gauge, how does the diaphragm respond if the pressure on one side increases while the other remains constant?

- Ans ☒ 1. It moves toward the side with lower pressure
☒ 2. It remains stationary
☒ 3. It moves in both directions simultaneously
☒ 4. It moves away from the side with lower pressure

Q.136 ক্যালিব্রেশনের সময়, এক ডেটা পয়েন্টের সেট ধারাবাহিকভাবে রেফারেন্স মানের চেয়ে সমপরিমাণ বেশি মান (higher than the reference value by the same amount) নির্দেশ করে চলেছে। নিচের কোন ধরনের ত্রুটি (error) এই পরিস্থিতিতে বর্ণনা করে? **BENGALI**

- Ans ☒ 1. পরিমাপ করা ডেটায় অফসেট (offset) ত্রুটি রয়েছে
☒ 2. পরিমাপ করা ডেটায় ড্রিফট (drift) ত্রুটি রয়েছে
☒ 3. পরিমাপ করা ডেটায় স্কেল (scale) ত্রুটি রয়েছে
☒ 4. পরিমাপ করা ডেটায় নয়েজ (noise) ত্রুটি রয়েছে

Q.137 তরলের স্তর পরিমাপের ক্ষেত্রে ডিসপ্লেসমেন্ট গেজ (displacement gauge) এবং ফ্লোট-টাইপ সেন্সরের (float-type sensor) মধ্যে প্রধান কার্যগত পার্থক্য কী? **BENGALI**

- Ans ☒ 1. ফ্লোট সেন্সর তরলের সংস্পর্শ ছাড়াই কাজ করে
☒ 2. ডিসপ্লেসমেন্ট গেজ শুধুমাত্র গ্যাসের ক্ষেত্রেই উপযুক্ত
☒ 3. ফ্লোট সেন্সর মাইক্রোওয়েভ সংকেত তৈরি করে
☒ 4. ডিসপ্লেসমেন্ট গেজ প্রবৃত্তির পরিবর্তনের মাধ্যমে কাজ করে

Q.138 একটি বস্তুর ঘর্ষণ বল 40 N এবং অভিলম্ব প্রতিক্রিয়া 200 N হলে, তলগুলির মধ্যবর্তী ঘর্ষণ গুণাঙ্ক নির্ণয় করুন। **BENGALI**

- Ans ☒ 1. 0.4
☒ 2. 0.1
☒ 3. 0.3
☒ 4. 0.2

Q.139 একটি ব্রেডবোর্ডে একজন প্রশিক্ষার্থী আউটপুটে LED (LEDs at the output) ব্যবহার করে একটি দুই-ইনপুট বিশিষ্ট AND গেট (two-input AND gate) পরীক্ষা করছে। কোন শর্তে আউটপুট LED-টি HIGH হয়ে জ্বলবে? **BENGALI**

- Ans ☒ 1. যখন উভয় ইনপুট LOW হবে
☒ 2. যখন উভয় ইনপুট HIGH হবে
☒ 3. যখন যেকোনো একটি ইনপুট HIGH হবে
☒ 4. যখন শুধুমাত্র একটি ইনপুট LOW হবে

Q.140 কোন যন্ত্রটি সুবেদী বৈদ্যুতিন বর্তনীতে বা সেন্সিটিভ ইলেকট্রনিক সার্কিটে (sensitive electronic circuits) অত্যন্ত ক্ষীণ বিদ্যুৎ প্রবাহ শনাক্ত ও পরিমাপ করে? **BENGALI**

- Ans ☒ 1. মেগার
☒ 2. স্ট্রবোস্কোপ
☒ 3. ওয়াটমিটার
☒ 4. গ্যালভানোমিটার

Q.141 একটি বেসিক বৈদ্যুতিক সার্কিটের ইঞ্জিনিয়ারিং ড্রয়িং-এ, রেজিস্টর, সুইচ এবং ল্যাম্পের মতো উপাদানগুলির জন্য প্রমিত প্রতীক ব্যবহারের প্রধান উদ্দেশ্য কী? **BENGALI**

- Ans ☒ 1. সার্কিট ডায়াগ্রামের সামগ্রিক আকার এবং বাহ্যিক সৌন্দর্য বৃদ্ধি করা
☒ 2. বিভিন্ন প্রযুক্তিবিদদের মধ্যে স্পষ্ট বোঝাপড়া নিশ্চিত করা
☒ 3. ডায়াগ্রামটিকে দৃশ্যত আরও পেশাদার করে তোলা
☒ 4. সার্কিটে বৈদ্যুতিক উপাদানের সংখ্যা কমানো

Q.142 কোনো বস্তুর ওপর ক্রিয়াশীল অভিকর্ষজ ত্বরণ শূন্য হলে, তার ওজন কত হবে? **BENGALI**

- Ans ☒ 1. অসীম
☒ 2. দ্বিগুণ
☒ 3. শূন্য
☒ 4. ভরের সমান

Q.143 একটি SCADA-নিয়ন্ত্রিত জল শোধন প্ল্যান্টে, নেটওয়ার্ক ব্যর্থতার সময় প্রক্রিয়ার স্থায়িত্ব নিশ্চিত করতে বিকেন্দ্রীভূত নিয়ন্ত্রণ স্টেশনগুলির (decentralized control stations) প্রাথমিক ভূমিকা কী? **BENGALI**

- Ans ☒ 1. প্রক্রিয়া নিয়ন্ত্রণের দায়িত্ব গ্রহণের জন্য বিকেন্দ্রীভূত স্টেশনগুলো রিমোট ব্যাকআপের অপেক্ষায় থাকে
☒ 2. কেন্দ্রীয় কমান্ড (central commands) পুনরায় চালু না হওয়া পর্যন্ত সমস্ত নিয়ন্ত্রণ স্টেশন কার্যক্রম বন্ধ করে দেয়
☒ 3. যোগাযোগ ব্যবস্থা পুনরায় চালু না হওয়া পর্যন্ত প্রতিটি বিকেন্দ্রীভূত নিয়ন্ত্রণ স্টেশন স্বাধীনভাবে তাদের স্থানীয় প্রক্রিয়াগুলো পরিচালনা করতে থাকে
☒ 4. নেটওয়ার্ক মেরামতের সময় স্থানীয় প্রক্রিয়াগুলি (local processes) স্থগিত রাখা হয়

Q.144 অন/অফ (on/off) পরিষেবার জন্য এমন একটি কন্ট্রোল ভালভ চয়ন করতে হবে, যা খোলার পরে ন্যূনতম ভালভ ট্র্যাভেলের (minimal valve travel) সাথে উচ্চ প্রবাহ হার (high flow rate) সরবরাহ করা যায়। কোন ভালভ বৈশিষ্ট্যটি সবচেয়ে উপযুক্ত? **BENGALI**

- Ans ☒ 1. দ্রুত খুলতে পারা যায় (Quick opening)
☒ 2. রৈখিক (Linear)
☒ 3. সমান শতাংশ (Equal percentage)
☒ 4. ধীর প্রতিক্রিয়া (Slow response)

Q.145 একজন টেকনিশিয়ানকে চুল্লির (furnace) দরজা না খুলেই এর ভেতরের তাপমাত্রা পরিমাপ করতে হবে। তড়িৎচৌম্বকীয় বিকিরণের কোন নীতিটি এই কাজের জন্য পাইরোমেট্রিকে (pyrometry) উপযুক্ত করে তোলে? **BENGALI**

- Ans ☒ 1. বস্তুসমূহ চারপাশের সমস্ত আলোক শক্তি শোষণ করে
☒ 2. বস্তুসমূহ তাদের তাপমাত্রার সমানুপাতিক হারে বিকিরণ নির্গত করে
☒ 3. বস্তুসমূহ বাতাসের মাধ্যমে তাপ পরিবহন করে
☒ 4. বস্তুসমূহ কেবল দৃশ্যমান আলো প্রতিফলিত করে

Q.146 একটি বুলিয়ান (Boolean) ভেরিয়েবল নিচের কোন মানগুলো ধারণ করতে পারে? **BENGALI**

- Ans ☒ 1. 1 বা 0
☒ 2. 0 বা 2
☒ 3. 0.5 বা 1
☒ 4. 1 বা -1

Q.147 ইঞ্জিনিয়ারিং ড্রয়িং-এর ক্ষেত্রে, উৎপাদনের জন্য টেকনিক্যাল স্কেচ তৈরি করার সময় কোনো যন্ত্রাংশের লুকানো প্রান্তগুলি দেখানোর জন্য কোন রীতি ব্যবহার করা হয়? **BENGALI**

- Ans ☒ 1. সরু ড্যাশযুক্ত রেখা (Thin dashed line)
☒ 2. ফ্রিহ্যান্ড রেখা (Freehand line)
☒ 3. মোটা অবিচ্ছিন্ন রেখা (Thick continuous line)
☒ 4. সরু চেইন রেখা (Thin chain line)

Q.148 একজন রক্ষণাবেক্ষণ ইঞ্জিনিয়ার এমন একটি স্থানের জন্য তাপমাত্রা পরিমাপক যন্ত্র চয়ন করছেন যেখানে সরলতা, মজবুত গঠন এবং নির্ভরযোগ্যতা অপরিহার্য। অন্য যন্ত্রের পরিবর্তে ওই ইঞ্জিনিয়ার কেন 'ফিল্ড সিস্টেম' (filled system) যন্ত্রগুলো বেছে নিতে পারেন? **BENGALI**

- Ans ☒ 1. এগুলো সব দিক থেকেই দ্বি-ধাতব উপাদানের চেয়ে উৎকৃষ্ট।
☒ 2. এগুলোর গঠন মজবুত ও সরল এবং রক্ষণাবেক্ষণ করা সহজ।
☒ 3. এগুলো উচ্চ তাপমাত্রা পরিমাপের জন্য উপযুক্ত নয়।
☒ 4. এগুলোর রক্ষণাবেক্ষণ প্রক্রিয়া জটিল।

Q.149 একটি স্ট্যান্ডার্ড ডিজিটাল মাল্টিমিটার ব্যবহার করে নিচের কোন পরিমাপের কাজটি করা যায় না? **BENGALI**

- Ans ☒ 1. রোধ
☒ 2. বৈদ্যুতিক শক্তি
☒ 3. তড়িৎ প্রবাহ
☒ 4. সার্কিট কন্টিনিউটি টেস্ট

Q.150 নিউম্যাটিক রেকর্ডারের একটি প্রধান উপাদান কোনটি? **BENGALI**

- Ans ☒ 1. রেজিস্টর
☒ 2. থার্মোকাপল
☒ 3. বোর্ডন টিউব
☒ 4. পুলি

Q.151 ইঞ্জিনিয়ারিং ড্রয়িংয়ে ব্যবহৃত ইলেকট্রনিক চিহ্নের ক্ষেত্রে, একটি স্কিমेटিক ডায়াগ্রামে 'ভেরিয়েবল রেজিস্টর'-কে নির্দেশ করতে সাধারণত কোন চিহ্নটি ব্যবহার করা হয়—যার অনন্য গ্রাফিক্যাল বৈশিষ্ট্য এটিকে 'ফিক্সড রেজিস্টর' এর থেকে আলাদা করে? **BENGALI**

- Ans ✓ 1. একটি আয়তক্ষেত্রকে আড়াআড়িভাবে অতিক্রম করা একটি তীরচিহ্ন
✗ 2. ভিতরে ক্রস চিহ্নসহ একটি বৃত্ত
✗ 3. সমান্তরাল রেখাসহ একটি আয়তক্ষেত্র
✗ 4. দুটি বিন্দুসহ একটি জিগ-জ্যাগ রেখা

Q.152 একটি অপ-অ্যাম্প ডিফারেনশিয়াল অ্যামপ্লিফায়ারের ডিফারেনশিয়াল গেইন (A_d) হলো 100 এবং কমন-মোড গেইন (A_c) 0.01 হলে, ডেসিবেল (dB) এককে এর কমন-মোড রিজেকশন রেশিও (CMRR) কত? **BENGALI**

- Ans ✓ 1. 80 dB
✗ 2. 60 dB
✗ 3. 100 dB
✗ 4. 40 dB

Q.153 একটি আয়তাকার ট্যাক্সের পরিমাপ হলো 2 মিটার দৈর্ঘ্য, 1 মিটার প্রস্থ এবং 0.5 মিটার উচ্চতা। এর আয়তন প্রকাশ করার জন্য কোন লব্ধ এককটি ব্যবহার করা উচিত? **BENGALI**

- Ans ✗ 1. ঘন মিলিমিটার
✓ 2. ঘন মিটার
✗ 3. ঘন গজ
✗ 4. ঘন ফুট

Q.154 নিউম্যাটিক সার্কিটের কোন উপাদানটি সংকুচিত (compressed) বাতাসের প্রবাহ শুরু ও বন্ধ করার জন্য দায়ী? **BENGALI**

- Ans ✗ 1. কম্প্রেসার
✓ 2. ডাইরেকশনাল কন্ট্রোল ভালভ
✗ 3. ফিল্টার
✗ 4. অ্যাকচুয়েটর

Q.155 একজন টেকনিশিয়ান একটি ফিল্ড এফেক্ট ট্রানজিস্টর (FET) এর সাথে একটি বাইপোলার জংশন ট্রানজিস্টর (BJT) এর তুলনা করে দেখতে পান যে, FET এর ইনপুট টার্মিনালে ইনপুট রেজিস্ট্যান্স অনেক বেশি। FET এর কোন বৈশিষ্ট্যের কারণে এই আচরণটি ঘটে? **BENGALI**

- Ans ✗ 1. উচ্চ সোর্স কারেন্ট (source current)
✓ 2. খুব কম গেট কারেন্ট (gate current)
✗ 3. খুব কম ড্রেন কারেন্ট (drain current)
✗ 4. কম ড্রেন ভোল্টেজ (drain voltage)

Q.156 কোন বৈশিষ্ট্যটি একটি স্প্লিট-বডি বল ভালভকে (split-body ball valve) একটি ওয়ান-পিস বল ভালভ (one-piece ball valve) থেকে আলাদা করে? **BENGALI**

- Ans ✗ 1. এটি শুধুমাত্র নিউম্যাটিক অ্যাকচুয়েটরের সাহায্যে কাজ করে।
✗ 2. এটি প্রবাহ নিয়ন্ত্রণের জন্য একটি নমনীয় ডায়াফ্রাম ব্যবহার করে।
✓ 3. এর বডি দুই বা ততোধিক পৃথক অংশ নিয়ে গঠিত যা বোল্ট দিয়ে একসাথে যুক্ত থাকে, ফলে এর রক্ষণাবেক্ষণ সহজ হয়।
✗ 4. এটি একটি স্লাইডিং গেট ব্যবহার করে প্রবাহ নিয়ন্ত্রণ করে।

Q.157 একজন রক্ষণাবেক্ষণ প্রকৌশলীকে একটি খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ কারখানায় হাইড্রোলিক সিস্টেমের শক্তি-দক্ষতা (energy efficiency) বৃদ্ধির দায়িত্ব দেওয়া হয়েছে। এই লক্ষ্য অর্জনের জন্য হাইড্রোলিক ফ্লুইডের কোন বৈশিষ্ট্যটিকে সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ হিসেবে বিবেচনা করা উচিত? **BENGALI**

- Ans ✓ 1. কম অভ্যন্তরীণ ঘর্ষণ এবং উচ্চ সান্দ্রতা সূচক (viscosity index)
✗ 2. অত্যন্ত উচ্চ ঘনত্ব এবং কম সংনমনযোগ্যতা (compressibility)
✗ 3. উচ্চ জলীয় উপাদান এবং দ্রুত পৃথকীকরণ (separation) ক্ষমতা
✗ 4. দ্রুত সাইক্লিংয়ের জন্য প্রচুর বাতাস মিশে যাওয়ার (air entrainment) সুযোগ রাখা

Q.158 রিভার্স-বায়াসড PN জংশন ডায়োডের মধ্য দিয়ে কেন অত্যন্ত সামান্য পরিমাণ তড়িৎ প্রবাহিত হয়? **BENGALI**

- Ans ✓ 1. মেজরিটি ক্যারিয়ারগুলো (majority carriers) জংশন থেকে দূরে সরে যায়
✗ 2. ডিপ্লেশন অঞ্চলটি (depletion region) সম্পূর্ণভাবে অদৃশ্য হয়ে যায়
✗ 3. ডায়োডটি অতিরিক্ত হোল (hole) তৈরি করে
✗ 4. ক্রিস্টালের ভেতরে ইলেকট্রন চলাচল বন্ধ হয়ে যায়

Q.159 বারংবার পরিমাপের (repeated measurements) ক্ষেত্রে যদৃচ্ছ ত্রুটির (random error) প্রভাব সম্পর্কে কোন বক্তব্যটি ঠিক? **BENGALI**

- Ans ✗ 1. এটি ফলাফলকে সর্বদা প্রকৃত মানের নিচে নিয়ে যায়
✓ 2. এর জন্য ফলাফলগুলোর মান, প্রকৃত মানের চারপাশে কম-বেশি সংখ্যাগত মান হিসেবে ছড়িয়ে ছিটিয়ে থাকে
✗ 3. এটি প্রতিটি পরিমাপকে একরূপ করে তোলে
✗ 4. এটি ফলাফলকে সর্বদা প্রকৃত মানের উপরে নিয়ে যায়

Q.160 ইলেকট্রনিক ইনস্ট্রুমেন্টেশনের ক্ষেত্রে CRO এর পূর্ণরূপটি কী? **BENGALI**

- Ans ✓ 1. ক্যাথোড রে অসিলোস্কোপ (Cathode Ray Oscilloscope)
✗ 2. ক্যাপাসিটর রেগুলেটর অসিলেটর (Capacitor Regulator Oscillator)
✗ 3. সার্কিট রিলে আউটপুট (Circuit Relay Output)
✗ 4. কারেন্ট রেঞ্জ অপারেটর (Current Range Operator)

Q.161 একটি সুষম উপাদানের ঘনত্ব 7800 kg/m^3 এবং আয়তন 0.02 m^3 হলে, এর ভর কত? **BENGALI**

- Ans ✗ 1. 120 kg
✗ 2. 180 kg
✓ 3. 156 kg
✗ 4. 78 kg

Q.162 প্রোগ্রামেবল কন্ট্রোলারের একটি প্রধান বৈশিষ্ট্য কী? **BENGALI**

- Ans ✗ 1. শুধুমাত্র ম্যানুয়াল নিয়ন্ত্রণ
✗ 2. ফিক্সড লজিক
✗ 3. অ্যানালগ-ডায়াল চালনা
✓ 4. রিপ্রোগ্রামেবল লজিক

Q.163 একটি কন্ট্রোল সিস্টেমে ফাইনাল কন্ট্রোল এলিমেন্ট (final control element) এর প্রাথমিক কাজ কোনটি? **BENGALI**

- Ans ✓ 1. এটি কন্ট্রোলারের আউটপুটের ওপর ভিত্তি করে সরাসরি প্রক্রিয়ার অবস্থা পরিবর্তন করে
✗ 2. এটি ফিডব্যাকের জন্য প্রক্রিয়ার আউটপুট পর্যবেক্ষণ করে
✗ 3. এটি ইনপুট ভেরিয়েবল শনাক্ত করে এবং কন্ট্রোলারকে তা জানায়
✗ 4. এটি ম্যানুয়াল অ্যাডজাস্টমেন্টের মাধ্যমে পরোক্ষভাবে কন্ট্রোলারকে প্রভাবিত করে

Q.164 কম্পিউটার সিস্টেমে নিচের কোনটি ইনপুট ডিভাইস হিসেবে বিবেচিত হয়? **BENGALI**

- Ans ✗ 1. মনিটর
✗ 2. স্পিকার
✗ 3. প্লটার
✓ 4. কীই বোর্ড

Q.165 একটি স্ট্যান্ডার্ড থ্রি-স্টেজ RC ফেজ শিফট অসিলেটরে অসিলেশন কম্পাঙ্কে প্রতিটি RC সেকশন দ্বারা প্রদত্ত ফেজ শিফট কত? **BENGALI**

- Ans ✗ 1. 90 ডিগ্রি
✓ 2. 60 ডিগ্রি
✗ 3. 30 ডিগ্রি
✗ 4. 45 ডিগ্রি

Q.166 পরিমাপ ব্যবস্থার কোন অংশটি পরবর্তী প্রক্রিয়াকরণের জন্য একটি ভৌত রাশিকে অন্য একটি ভৌত রাশিতে পরিবর্তন করে? **BENGALI**

- Ans ✗ 1. ইন্ডিকেটিং এলিমেন্ট (Indicating element)
✗ 2. রেকর্ডিং এলিমেন্ট (Recording element)
✗ 3. অক্সিলিয়ারি এলিমেন্ট (Auxiliary element)
✓ 4. ভ্যারিয়েবল কনভার্সন এলিমেন্ট (Variable conversion element)

Q.167 উন্মুক্ত-চ্যানেল প্রবাহ পরিমাপে (open-channel flow measurement), ক্রেস্টের উপরের লিকুইড হেডকে নির্গমনের (discharge) সাথে সম্পর্কিত করে কোন পরামিতিটি (parameter) নির্ধারণ করতে একটি নচ (notch) প্রধানত ব্যবহৃত হয়? **BENGALI**

- Ans ✗ 1. প্রবাহীর সান্দ্রতা
✓ 2. প্রবাহের হার (নির্গমন)
✗ 3. জলের গুণমান
✗ 4. প্রবাহীর ঘনত্ব

Q.168 বদ্ধ পাত্রে থাকা তরল বা গ্যাসীয় পদার্থের মধ্য দিয়ে চাপ সঞ্চালনের বিষয়ে পাস্কালের সূত্র কী বলে? **BENGALI**

- Ans ✓ 1. কোনো বিন্দুতে প্রযুক্ত চাপ সব দিকে সমানভাবে সঞ্চালিত হয়
✗ 2. কোনো বিন্দুতে প্রযুক্ত চাপ কেবল ওপরের দিকে সঞ্চালিত হয়
✗ 3. কোনো বিন্দুতে প্রযুক্ত চাপ কিছু নির্দিষ্ট দিকে হ্রাস পায়
✗ 4. কোনো বিন্দুতে প্রযুক্ত চাপ কেবল বলের অভিমুখেই সঞ্চালিত হয়

Q.169 যদি একটি যন্ত্র কোনো দৈর্ঘ্যকে 1.2 কিলোমিটার হিসেবে পরিমাপ করে, তবে মেট্রিক পদ্ধতি অনুযায়ী মিটার এককে এই মানটি কত হবে? **BENGALI**

- Ans ✓ 1. 1200 মিটার
✗ 2. 120 মিটার
✗ 3. 0.12 মিটার
✗ 4. 12000 মিটার

Q.170 একটি খাদ্য প্রক্রিয়াকরণ কারখানায় ব্যবহৃত বাইমেটালিক তাপমাত্রা পরিমাপক যন্ত্রটি সবসময় প্রকৃত তাপমাত্রার চেয়ে কম তাপমাত্রা নির্দেশ করে। কোন পরিবর্তনের মাধ্যমে এটির যথার্থতা (accuracy) উন্নত করা যেতে পারে? **BENGALI**

- Ans ☒ 1. আরও ভালো দৃশ্যমানতার জন্য ডায়ালের আকার বৃদ্ধি করা
☒ 2. তাপীয় সম্প্রসারণ গুণাঙ্কের মধ্যে বৃহত্তর পার্থক্যযুক্ত ধাতু নির্বাচন করা
☒ 3. পাতের উপর একটি মোটা সুরক্ষামূলক আবরণ প্রয়োগ করা
☒ 4. বাইমেটালিক স্ট্রিপটির দৈর্ঘ্য সংক্ষিপ্ত করা

Q.171 LAN পরিবেশে, লোকাল নেটওয়ার্কের মধ্যে ডিভাইসগুলোর পারস্পরিক যোগাযোগের সুবিধার্থে MAC অ্যাড্রেস নির্ধারণ ও ব্যবহারের জন্য OSI এর কোন স্তরটি দায়ী? **BENGALI**

- Ans ☒ 1. ডেটা লিঙ্ক লেয়ার (Data Link Layer)
☒ 2. নেটওয়ার্ক লেয়ার (Network Layer)
☒ 3. ফিজিক্যাল লেয়ার (Physical Layer)
☒ 4. ট্রান্সপোর্ট লেয়ার (Transport Layer)

Q.172 একজন টেকনিশিয়ান একটি স্ট্যান্ডার্ড 50 Hz AC মেইনস ইনপুট দ্বারা চালিত পাওয়ার সাপ্লাই ইউনিটের ব্রিজ রেকটিফায়ার স্টেজের আউটপুটের সাথে একটি অসিলোস্কোপ সংযুক্ত করেন। স্ক্রিনে দৃশ্যমান পালসেটিং DC রিপল সিগন্যালটির সঠিক কম্পাঙ্ক কত? **BENGALI**

- Ans ☒ 1. 100 Hz
☒ 2. 50 Hz
☒ 3. 200 Hz
☒ 4. 25 Hz

Q.173 ব্যবহৃত এনার্জি মিটারগুলো পর্যায়ক্রমে পরীক্ষা ও ক্যালিব্রেট করা গুরুত্বপূর্ণ কেন? **BENGALI**

- Ans ☒ 1. মিটারের আয়ুষ্কাল বৃদ্ধি করতে
☒ 2. তড়িৎ শক্তি ব্যবহারের সঠিক পরিমাপ নিশ্চিত করতে
☒ 3. বাহ্যিক নয়েজের প্রভাব কমাতে
☒ 4. ব্যবহৃত কয়েলের ধরন পরিবর্তন করতে

Q.174 স্থির অবস্থায় চালিত একটি রোটামিটারে প্রবাহের হার বৃদ্ধি পেলে, ফ্লোটটি (float) কোন অবস্থা অর্জিত না হওয়া পর্যন্ত উপরের দিকে উঠতে থাকে? **BENGALI**

- Ans ☒ 1. প্রবাহের বেগ শূন্য না হওয়া পর্যন্ত
☒ 2. টিউবটি সর্বোচ্চ প্রস্ফুটনের ক্ষেত্রফল লাভ না করা পর্যন্ত
☒ 3. উর্ধ্বমুখী প্রবাহজনিত বল, ফ্লোটের ওজনের সমান না হওয়া পর্যন্ত
☒ 4. ইনলেটে চাপ শূন্য না হওয়া পর্যন্ত

Q.175 একটি তাপমাত্রা সেন্সর, অ্যানালগ ভোল্টেজ সিগন্যাল তৈরি করে। কোন যন্ত্রটি এই সিগন্যালকে মাইক্রোকন্ট্রোলারের জন্য ডিজিটাল ডেটায় রূপান্তর করে? **BENGALI**

- Ans ☒ 1. রেকটিফায়ার
☒ 2. ট্রান্সফরমার
☒ 3. অ্যানালগ-টু-ডিজিটাল কনভার্টার
☒ 4. অসিলেটর