

RRB लोको पायलट/टेक्नीशियन

भर्ती परीक्षा 2018

सॉल्व्ड पेपर्स

(ALL SETS)

प्रधान सम्पादक

आनन्द महाजन

प्रकाशक

यूथ कॉम्पिटिशन टाइम्स प्रस्तुति

कम्प्यूटर ग्राफिक्स

बालकृष्ण, चरन सिंह

संपादकीय कार्यालय

यूथ कॉम्पिटिशन टाइम्स
12, चर्च लेन, प्रयागराज-211002

 मो. : 9415650134

Email : yctap12@gmail.com

website : www.yctbooks.com

प्रकाशन घोषणा

सम्पादक एवं प्रकाशक आनन्द कुमार महाजन ने आर.ए. सिव्योरिटी प्रिन्टर्स, प्रयागराज से मुद्रित करवाकर,
यूथ कॉम्पिटिशन टाइम्स, 12, चर्च लेन, प्रयागराज-211002 के लिए प्रकाशित किया।

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

किसी भी विवाद की स्थिति में न्यायिक क्षेत्र प्रयागराज होगा।

मूल्य : 695/-

ALP/Technician Online Exam Syllabus

First Stage (CBT)

Duration : 60 Min.

No. of Questions : 75

(A) Mathematics

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

(B) General Intelligence and Reasoning

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

(C) General Science

The syllabus under this shall cover Physics, Chemistry and Life Sciences of 10th standard level.

(D) General awareness on current affairs :

In Science & Technology, Sports, Culture, Personalities, Economics, Politics and other subjects of importance.

Second Stage (CBT)

Short listing of Candidates for the Second Stage CBT exam shall be based on the normalized marks obtained by them in the First Stage CBT Exam.

Total number of candidates to be shortlisted for second stage shall be 15 times the community wise total vacancy of ALP and Technician Posts notified against the RRB as per their merit in First Stage CBT. However, Railways reserve the right to increase/decrease this limit in total or for any specific trade (s) as required to ensure availability of adequate candidates for all the notified posts.

Total Duration : 2 hours and 30 minutes (for Part A and Part B together)

The Second Stage CBT shall have two parts viz Part A and Part B as detailed below.

PART A

Duration: 90 Min.

No. of Questions: 100

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

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

(A) Mathematics

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

(B) General Intelligence and Reasoning

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

(C) Basic Science and Engineering

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

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

PART B

Duration: 60 Min.

No. of Questions: 75

Qualifying Marks: 35% (This is applicable to all candidates and no relaxation is permissible)

This part is qualifying in nature and shall have questions from the trade syllabus prescribed by Director General of Employment & Training (DGET). Candidates with ITI/Trade Apprenticeship qualification will be required to appear in the section having questions from the relevant trade. Candidates holding Degree, Diploma and HSC (10+2) having eligibility for the posts of ALP have to select relevant trade from the list of trades listed against their engineering discipline/HSC (10+2). The trade syllabus can be obtained from the **DGET website**. The relevant trades for various engineering discipline/HSC (10+2) for appearing in the qualifying test is as below:

Sl. No.	Engineering Discipline (Diploma/Degree)	Relevant trade for PART B Qualifying Test to be selected from
1.	Electrical Engineering and combination of various streams of Electrical Engineering	Electrician/Instrument Mechanic/Wiremen/Winder (Armature)/Refrigeration and Air Conditioning Mechanic
2.	Electronics Engineering and combination of various streams of Electronics Engineering	Electronics Mechanic/Mechanic Radio &TV
3.	Mechanical Engineering and combination of various Engineering	Fitter/Mechanic Motor Vehicle/Tractor Mechanic/ Mechanic Diesel/Turner/Machinist/Refrigeration and Air Conditioning Mechanic/Heat Engine/ Millwright Maintenance Mechanic
4.	Automobile Engineering and combination of various streams of Automobile Engineering	Mechanic Motor Vehicle /Tractor Mechanic/ Machanic Diesel/Heat Engine/Refrigeration and Air Conditioning Mechanic
5.	HSC (10+2) with Physics and Maths	Electrician/Electronics Mechanic/Wireman

Railway Recruitment Boards

RRB ALP & Technicians 2018

Date : 31/08/2018

Time : 10.00 – 11.00 AM

1. The given Problem Figure is embedded in one of the given Answer Figures. Which is that Answer Figure?

दिया गया प्रश्न चित्र (Problem figure) दिए गए उत्तर चित्रों (Answer Figures) में से किसी एक में मौजूद है। वो उत्तर चित्र (Answer Figure) कौनसा है?

Problem Figure



Answer Figures



- (a) A (b) D
(c) B (d) C

Ans : (b) उत्तर चित्रों से स्पष्ट है कि प्रश्न चित्र उत्तर चित्र के आकृति D में समाहित है।



अतः विकल्प (b) सत्य है।

2. Among the following which is a rational number?

निम्न में से कौन-सी एक परिमेय संख्या है?

- (a) $\sqrt[3]{32}$ (b) $\sqrt[3]{32}$
(c) $\sqrt[4]{32}$ (d) $\sqrt[5]{32}$

Ans : (b) $\sqrt[3]{32} = \sqrt[3]{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2} = 2\sqrt[3]{4}$

$$\sqrt[3]{32} = \sqrt[3]{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2} = 2$$

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

$$\sqrt[5]{32} = \sqrt[5]{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2} = \frac{2}{\sqrt[5]{2}}$$

अतः विकल्प से स्पष्ट है कि $\sqrt[3]{32} = 2$ एक परिमेय संख्या है। अतः विकल्प (b) सत्य है।

3. The Dhola-Sadiya Bridge, dedicated to the nation by Prime Minister Narendra Modi, is built across which river?

प्रधानमंत्री नरेंद्र मोदी द्वारा राष्ट्र को समर्पित ढोला-सदिया पुल किस नदी पर बना है?

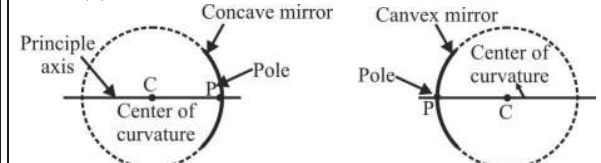
- (a) Ganges River/गंगा नदी
(b) Yamuna River/यमुना नदी
(c) Lohit River/लोहित नदी
(d) Narmada River/नर्मदा नदी

Ans : (c) भारत के सबसे लंबे पुल ढोला-सदिया सेतु या भूपेन हजारिका सेतु (9.15 किमी.) का निर्माण लोहित नदी पर हुआ है। इस सेतु का उद्घाटन प्रधानमंत्री श्री नरेन्द्र मोदी द्वारा 26 मई, 2017 को किया गया था। यह सेतु अरुणाचल प्रदेश के ढोला कस्बे तथा असम के सदिया कस्बे को जोड़ता है। ध्यातव्य है कि लोहित नदी, ब्रह्मपुत्र नदी की मुख्य सहायक नदी है।

4. The centre of the reflecting surface of a spherical mirror is a point called the _____. एक गोलीय दर्पण के परावर्ती पृष्ठ के मध्य एक बिंदु होता है जिसे _____ कहते हैं।

- (a) Pole/ध्रुव (पोल) (b) aperture/द्वारक
(c) radius/त्रिज्या (d) focus/फोकस

Ans : (a)



अतः गोलीय दर्पण के परावर्ती पृष्ठ के मध्य-बिन्दु को ध्रुव (Pole) कहते हैं।

5. Consider the given statements to be true and decide which of the suggested courses of action logically follow(s) on the basis of the information given in the statements.

Statements: The pollution and air quality in Delhi is beyond the acceptable level. This is due to industrial and automobile exhaustion.

Course of action:

1. Automobiles should be divided into groups to be run only on odd and even days, respectively.
2. The government should stop the registration of new factories and vehicles.

दिए गए वक्तव्य को सच मान कर चलें और यह निर्णय लें कि वक्तव्य में दी हुई जानकारी के आधार पर दी गई कौन-सी कार्यवाहियां तर्कसंगत रूप से अनुसरण करती हैं (हैं)।

वक्तव्य: दिल्ली में प्रदूषण और वायु की गुणवत्ता स्वीकार्य स्तर से परे है। यह उद्योगों और वाहनों द्वारा हुए प्रदूषण के कारण है।

कार्यवाहियां:

1. वाहनों को क्रमशः विषम और सम दिनों में चलाने के लिए समूहों में विभाजित किया जाना चाहिए।

2. सरकार को नए कारखानों और वाहनों के पंजीकरण को रोकना चाहिए।
- (a) Only 1 follows/केवल 1 अनुसरण करती है।
 (b) Only 2 follows/केवल 2 अनुसरण करती है।
 (c) Both 1 and 2 follows/1 और 2 दोनों अनुसरण करती हैं।
 (d) Neither 1 nor 2 follows/ना ही 1 और ना ही 2 अनुसरण करती है।

Ans : (a) दिल्ली में प्रदूषण और वायु की गुणवत्ता स्वीकार्य स्तर से परे है। यह उद्योगों और वाहनों द्वारा हुए प्रदूषण का कारण है। वायु प्रदूषण को रोकने के लिए तत्काल कार्यवाही की आवश्यकता है। प्रश्नानुसार दी गयी कार्यवाहियों में से वाहनों को क्रमशः विषम और सम में विभाजित करना चाहिए, जिससे वाहनों से होने वाला प्रदूषण कम होगा।

6. $4 + \frac{1}{6} \times \{-12 \times (24 - 13 - 3)\} \div (20 - 4) = ?$

(a) 4 (b) 6
 (c) 5 (d) 3

Ans : (d) $4 + \frac{1}{6} \times \{-12 \times (24 - 13 - 3)\} \div (20 - 4)$
 $= 4 + \frac{1}{6} \times \{-12 \times 8\} \div 16$
 $= 4 + \frac{1}{6} \times (-6) = 4 - 1$
 $= 3$

7. An element A forms an oxide with formula A_3O_4 . What is the valency of element A?
 एक तत्व A फॉर्मूला A_3O_4 के साथ ऑक्साइड बनाता है। तत्व A की संयोजकता क्या है?
- (a) 4 (b) 3
 (c) 1 (d) 2

Ans : (a) रासायनिक सूत्र A_3O_4 में,
 तत्व A की संयोजकता = 4
 तथा तत्व O की संयोजकता = 3

8. The sum of the lengths of the edges of a cube is equal to four times the perimeter of a square. If a quarter of the numerical value of the volume of the cube is equal to the numerical value of the area of the square, then the length of one side of the square is:
 किसी घन के किनारों की लंबाई का योग किसी वर्ग के परिमाप के चार गुने के बराबर है। अगर घन के आयतन के संख्यात्मक मान का एक चौथाई वर्ग के क्षेत्रफल के संख्यात्मक मान के बराबर है, तो वर्ग की भुजा की लंबाई है:

- (a) 27 units/27 इकाईयां
 (b) 10.5 units/10.5 इकाईयां
 (c) $\frac{9}{4}$ units/ $\frac{9}{4}$ इकाईयां

(d) $\frac{27}{16}$ units/ $\frac{27}{16}$ इकाईयां

Ans : (d) माना घन के किनारे की लम्बाई = y unit
 माना वर्ग की भुजा की लम्बाई = x unit



तब प्रथम शर्त, -

घन के किनारे की लम्बाई का योग = 4 (वर्ग के परिमाप)

$$12y = 4(4x)$$

$$\left[\begin{array}{l} \because \text{घन के किनारे} = 12 \\ \text{वर्ग का परिमाप} = 4x \end{array} \right]$$

$$12y = 16x$$

$$3y = 4x$$

$$\boxed{y = \frac{4}{3}x}$$

..... (1)

दूसरी शर्त -

घन के घनत्व (आयतन) का संख्यात्मक मान = वर्ग का क्षेत्रफल

$$\frac{y^3}{4} = x^2$$

$$\frac{y^3}{4} = x^2$$

$$y^3 = 4x^2$$

..... (2)

समीकरण (1) से y के मान को समी. (2) में रखने पर,

$$\left(\frac{4}{3}x\right)^3 = 4x^2$$

$$\frac{64}{27}x^3 = 4x^2$$

$$\frac{16}{27}x = 1$$

$$\boxed{x = \frac{27}{16}}$$

अतः वर्ग की भुजा = $\frac{27}{16}$ Unit

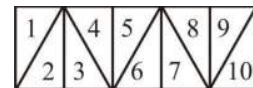
9. Select the option that represents the number of triangles in the given figure.

उस विकल्प का चयन करें जो दिए गए चित्र में त्रिकोणों की संख्या को दर्शाता है।



- (a) 12 (b) 10
 (c) 14 (d) 15

Ans : (c)



एक संख्या लेने पर बना त्रिभुज = 10

दो संख्या लेने पर बना त्रिभुज = (2,3), (4,5), (6,7), (8,9) = 4

कुल त्रिभुज = 14

10.

छात्र/विषय	P	C	B	M
W	70	90	50	85
X	55	80	95	60
Y	60	20	90	40
Z	90	80	40	65

The given table represents the marks obtained by four students W, X, Y and Z in four subjects P, C, B and M, with the maximum marks in each subject being 100.

The average marks of the four students in M is:

दी गई तालिका चार विषयों P, C, B और M में चार छात्रों W, X, Y और Z द्वारा प्राप्त अंकों का प्रतिनिधित्व करती है। प्रत्येक विषय में अधिकतम अंक 100 हैं।

चार छात्रों के M में औसत अंक कितने हैं:

- (a) 62 (b) 62.25
(c) 62.75 (d) 62.5

Ans : (d) चारों छात्रों के M में औसत अंक

$$= \frac{85 + 60 + 40 + 65}{4}$$

$$= \frac{250}{4} = 62.5$$

11. Which actor plays the role of social activist Arunachalam Muruganatham in the biopic movie 'Pad Man'?

जीवनी पर आधारित फिल्म 'पैड मैन' में किस अभिनेता ने सामाजिक कार्यकर्ता अरुणाचलम मुरुगनाथम का किरदार निभाया है?

- (a) Mohanlal/मोहनलाल
(b) Nana Patekar/नाना पाटेकर
(c) Akshay Kumar/अक्षय कुमार
(d) Irrfan Khan/इरफान खान

Ans : (c) पैडमैन 9 फरवरी वर्ष 2018 को रिलीज हुई भारतीय हिन्दी जीवनी कॉमेडी-ड्रामा फिल्म है। यह फिल्म सामाजिक कार्यकर्ता अरुणाचलम मुरुगनाथम की वास्तविक जीवन की कहानी से प्रेरित है। जिन्होंने कम लागत वाले सैनिटरी पैड बनाने की मशीन का आविष्कार किया था। मुरुगनाथम ने एक ऐसी मशीन का आविष्कार किया जो सैनिटरी नैपकिन्स कम दाम में उत्पादित करती थी। इस फिल्म में अभिनेता 'अक्षय कुमार' ने अरुणाचलम मुरुगनाथम का किरदार निभाया है।

12. Solve the following:

निम्न हल करें:

$$196 - 19.6 - 1.96 - 0.196 = ?$$

- (a) 173.254 (b) 173.234
(c) 174.234 (d) 174.244

Ans : (d) $196 - 19.6 - 1.96 - 0.196$

$$= 196 - 21.756$$

$$= 174.244$$

13. Select the figure that does NOT belong in the following group.

उस चित्र का चयन करें जो नीचे दिए समूह में संबंधित नहीं है।



- (a) A (b) C
(c) B (d) D

Ans : (d) दिए गए चित्र समूह में से चित्र 'D' अन्य सभी चित्रों से संबंधित नहीं है। क्योंकि चित्र 'D' में इस चित्र का बायां भाग दाएं भाग की ओर तथा दायां भाग बाएं भाग की ओर होना चाहिए था।

14. Primary growth in plants occurs by:

- A. Vertical meristem
B. Lateral meristem
C. Intercalary meristem
D. Apical meristem

पौधों में प्राथमिक वृद्धि इससे होती है:

- A. लम्बवत् विभज्योतक
B. पार्श्व विभज्योतक
C. अधिक विभज्योतक
D. शीर्ष विभज्योतक

- (a) A, B, C and D/A, B, C और D
(b) C and D/C और D
(c) B, C and D/B, C और D
(d) A, B and D/A, B और D

Ans : (b) पौधों में वृद्धि मुख्यतः सक्रिय कोशिका विभाजन वाले विशिष्ट क्षेत्रों तक ही सीमित होती है। इस क्षेत्र को मेरिस्टेम कहते हैं। पौधों में विभिन्न प्रकार के मेरिस्टेम मूल तथा तने के शीर्ष पर होते हैं। ये प्राथमिक उत्तक बनाते हैं। इन्हें शीर्षस्थ मेरिस्टेम कहते हैं। जब मेरिस्टेम स्थायी उत्तकों के बीच होता है, तब उसे अंतर्वेशी मेरिस्टेम (Inter Calary Meristem) कहते हैं— Intercalary Meristem (अंतर्वेशी मेरिस्टेम और शीर्षस्थ विभज्योतक (Apical Meristem) दोनों ही प्राथमिक वृद्धि के लिए जिम्मेदार हैं।

15. What is the percentage of methane in biogas?

बायोगैस में मीथेन का प्रतिशत कितना है?

- (a) 60% (b) 90%
(c) 75% (d) 80%

Ans : (c) बायोगैस (जैव गैस) में मुख्यतः मीथेन (CH₄) गैस पायी जाती है। बायोगैस में उपस्थित विभिन्न गैसों का संघटन निम्नलिखित है।

- (i) मीथेन (CH₄) - 50-75%
(ii) कार्बन डाईऑक्साइड (CO₂) - 25-50%
(iii) नाइट्रोजन (N₂) - 0-10%
(iv) हाइड्रोजन (H₂) - 0-1%
(v) हाइड्रोजन सल्फाइड (H₂S) - 0.1-0.5%

16. Match the following with the correct response:

निम्नलिखित का सही मिलान करें:

- (1) W/वाट (A) Nm/नैनोमीटर

- (2) kW/किलोवाट (B) 3.6×10^6 J/(जूल)
 (3) 1 kW-h (C) 1000 W/(वाट)
 (किलोवाट घण्टा)
 (4) 1 HP (हार्सपावर) (D) 746 W/(वाट)
 (a) 1-A, 2-C, 3-B, 4-D (b) 1-A, 2-C, 3-D, 4-B
 (c) 1-D, 2-B, 3-C, 4-A (d) 1-A, 2-B, 3-C, 4-D

Ans : (a) 1. W/वाट	- A. Nm/s
2. kW/किलोवाट	- C. 1000 W
3. 1 kWh/किलोवाट घंटा	- B. 3.6×10^6 j
4. 1 Hp/हार्स पावर	- D. 746 W

17. A 145 m long train crosses a 655 m long bridge in 36 seconds. What is the speed of the train?
 145 मीटर लम्बी एक ट्रेन किसी 655 मीटर लम्बे पुल को 36 सेकंडों में पार कर लेती है। ट्रेन की गति कितनी है?

- (a) 60 km/h/60 किलोमीटर प्रति घंटा
 (b) 70 km/h/70 किलोमीटर प्रति घंटा
 (c) 80 km/h/80 किलोमीटर प्रति घंटा
 (d) 75 km/h/75 किलोमीटर प्रति घंटा

Ans : (c) माना ट्रेन की चाल x मी./से. है। प्रश्नानुसार, $= \frac{145 + 655}{x} = 36$ $x = \frac{800}{36}$ मी./से. $= \frac{800}{36} \times \frac{18}{5}$ किमी./घंटा $x = 80$ किमी./घंटा
--

18. The latest issued bank notes in the denomination of Rs. 50 by RBI have what motif on their reverse side?

हाल ही में आर.बी.आई (RBI) द्वारा जारी 50 रु. के मूल्य के नोट के पृष्ठ भाग में निम्नलिखित में से किसका रुपांकन किया गया है?

- (a) Mangalyaan/मंगलयान
 (b) Sanchi Stupa/सांची स्तूप
 (c) Red Fort/लाल किला
 (d) Stone chariot of Hampi/हम्पी का पत्थर से बना रथ

Ans : (d) रुपये (नोट)	चिह्न (पृष्ठभाग)
(i) 10 रुपये नोट	कोणार्क का सूर्य मंदिर
(ii) 50 रुपये नोट	हम्पी का रथ
(iii) 100 रुपये नोट	रानी की वाव
(iv) 200 रुपये नोट	सांची का स्तूप
(v) 500 रुपये नोट	लाल किला
(vi) 2000 रुपये नोट	मंगलयान

19. If a person bought an item for Rs. 96 and sold it at a profit of 12.5%, the selling price of the item was:

यदि एक व्यक्ति ने एक वस्तु 96 रु. की खरीदी थी और इसे 12.5% के लाभ पर बेच दिया था, तो वस्तु का विक्रय मूल्य कितना था?

- (a) 105 रु. (b) 110 रु.
 (c) 112 रु. (d) 108 रु.

Ans : (d) विक्रय मूल्य $= 96 \left(1 + \frac{12.5}{100} \right)$ $= 96 \times \frac{112.5}{100}$ $= 96 \times 1.125$ $= ₹108$ अतः वस्तु का विक्रय मूल्य ₹108 है।
--

20. Consider the given statement to be true and decide which of the following courses of action logically follow(s) from the statement.

Statements: The manufacturing companies in Tamil Nadu are facing acute power shortage.

Course of Action:

1. Government should take steps to solve the power crisis.
 2. Government should shut down manufacturing companies to save power.

दिए गए वाक्यों को सही मानते हुए निर्णय करें कि उक्त वाक्यों से कौन-सी कार्यवाही करना तार्किक रूप से अनुसरण करता है।

वाक्य: तमिलनाडु में विनिर्माण कंपनियों को बिजली की कमी की गंभीर समस्या का सामना करना पड़ रहा है।

कार्यवाही:

1. सरकार को बिजली की इस समस्या का समाधान करने हेतु ठोस कदम उठाने चाहिए।
 2. बिजली की बचत हेतु सरकार को विनिर्माण कंपनियों को बंद कर देना चाहिए।

- (a) Both 1 and 2 follow/निष्कर्ष 1 और 2 दोनों अनुसरण करते हैं।
 (b) Neither 1 nor 2 follows/निष्कर्ष 1 अथवा 2 दोनों ही अनुसरण नहीं करते हैं।
 (c) Only 1 follows/केवल निष्कर्ष 1 अनुसरण करता है।
 (d) Only 2 follows/केवल निष्कर्ष 2 अनुसरण करता है।

Ans : (c) वाक्य—तमिलनाडु में विनिर्माण कंपनियों को बिजली की कमी की गंभीर समस्या का सामना करना पड़ रहा है। अतः केवल कार्यवाही—1. अर्थात् सरकार को बिजली की इस समस्या का समाधान करने हेतु ठोस कदम उठाने चाहिए सही है।
--

21. The following table gives the details of the number of students in Class 10, section A and B, who had taken their midterm and final exams.

नीचे दिए गए तालिका में कक्षा 10, A और B के उन छात्रों का विवरण दिया गया है जिन्होंने मध्यावधि और अंतिम परीक्षा में भाग लिया है।

Result परिणाम	Section A 10 'A'	Section B 10 'B'
Total number of students who failed in both the exams कुल छात्रों की संख्या जो दोनों ही परीक्षा में असफल थे।	28	23
Number of students who failed in the midterm but passed in the final exam कुल छात्रों की संख्या जो मध्यावधि परीक्षा में असफल थे परन्तु अंतिम परीक्षा में सफल थे।	14	12
Number of students who passed in the midterm but failed in the final exam कुल छात्रों की संख्या जो अंतिम परीक्षा में असफल थे परन्तु मध्यावधि परीक्षा में सफल थे।	6	17
Number of students who passed in both the exams कुल छात्रों की संख्या जो दोनों ही परीक्षा में सफल थे।	64	55

Based on the given data, the percentage of Section A students who passed the annual exam is _____.

उपरोक्त आंकड़ों के आधार पर अंतिम परीक्षा में कक्षा 10 'A' के कितने प्रतिशत छात्र सफल हुए?

- (a) 69.64 (b) 69.70
(c) 69.69 (d) 69.54

Ans : (a) अन्तिम परीक्षा में पास छात्रों की संख्या = 64+14=78
कुल छात्रों की संख्या = 14+28+6+64= 112

10'A' के अन्तिम परीक्षा में सफल छात्रों का प्रतिशत = $\frac{78}{112} \times 100$
= 69.64

22. The denominator of a rational number exceeds its numerator by 10. If the numerator is increased by 4 and the denominator is reduced by 3, the number obtained is $\frac{5}{6}$. The original rational number is:
एक परिमेय संख्या का हर इसके अंश से 10 अधिक है। यदि अंश को 4 बढ़ा दिया जाता है और हर को 3 कम कर दिया जाता है, तो $\frac{5}{6}$ संख्या प्राप्त होती है। तो वास्तविक परिमेय संख्या कितनी है?

- (a) $\frac{13}{23}$ (b) $\frac{9}{19}$
(c) $\frac{7}{17}$ (d) $\frac{11}{21}$

Ans : (d) माना परिमेय संख्या का अंश x है।

अतः हर 10+x होगा।

प्रश्नानुसार,

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

$$6x+24 = 5x+35$$

$$x = 11$$

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

23. What is the value of acceleration due to gravity on the surface of the earth?

पृथ्वी की सतह पर गुरुत्वाकर्षण के कारण त्वरण का मान क्या होता है?

- (a) 10.8 m/s²/10.8 मीटर प्रति वर्ग सेकंड
(b) 9.8 cm/s²/9.8 सेंटीमीटर प्रति वर्ग सेकंड
(c) 9.6 cm/s²/9.6 सेंटीमीटर प्रति वर्ग सेकंड
(d) 9.8 m/s²/9.8 मीटर प्रति वर्ग सेकंड

Ans : (d) पृथ्वी की सतह पर गुरुत्वीत्वरण (g) = $\frac{GM_e}{R^2}$

$$G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$$

$$M_e = 5.9722 \times 10^{24} \text{ kg}$$

$$R = 6.4 \times 10^6 \text{ मीटर}$$

$$g = \frac{6.67 \times 10^{-11} \times 5.97 \times 10^{24}}{(6.4 \times 10^6)^2}$$

$$= \frac{39.8199 \times 10^{13}}{40.96 \times 10^{12}}$$

$$= 0.972 \times 10$$

$$= 9.72 \text{ मीटर/सेकेण्ड}^2$$

$$= 9.8 \text{ मीटर/सेकेण्ड}^2$$

24. Using the sequence VWY9PON15FSLUDTG61AJ, find the term missing from the following series.

VWY9PON15FSLUDTG61AJ क्रम का उपयोग करते हुए निम्नलिखित श्रृंखला में से लुप्त पद पता करें।

YP, _____, 5S, LD

- (a) PN (b) OI
(c) N5 (d) OT

Ans : (b)

V W Y 9 P O N 1 5 F S L U D T G 6 1 A J
↑ ↑ ↑ ↑
Y P O I 5 S L D

अतः YP OI 5S LD

अतः विकल्प (b) सत्य है।

25. Which of these rivers primarily flows in South Africa?

निम्नलिखित में से कौन-सी नदियां मुख्य रूप से दक्षिण अफ्रीका में बहती हैं?

- (a) Niger River/नाइजर नदी
(b) Orange River/ऑरेंज नदी

- (c) Congo River/कांगो नदी
(d) Nile River/नील नदी

Ans : (b) नदी का नाम	बहाव क्षेत्र
(i) नाइजर नदी	- पश्चिम अफ्रीका
(ii) आरेंज नदी	- दक्षिण अफ्रीका
(iii) कांगो नदी	- अफ्रीका (कांगो)
(iv) नील नदी	- उत्तर-पूर्व अफ्रीका

26. Select the INCORRECT set of Molecular Formula – IUPAC Name – Common Name from the following options.

नीचे दिए गए विकल्पों में गलत 'आणविक सूत्र - आई.यू.पी.सी. (IUPAC) नाम - सामान्य नाम वाले विकल्प की पहचान करें।

- (a) C_4H_9OH – Butanol – Butyl Alcohol
 C_4H_9OH – ब्यूटेनॉल – ब्यूटाइल अल्कोहॉल
- (b) C_2H_5OH – Ethanol – Ethyl Alcohol
 C_2H_5OH – एथेनॉल – इथाइल अल्कोहॉल
- (c) C_3H_7OH – Propanol – Propyl Alcohol
 C_3H_7OH – प्रोपेनॉल – प्रोपाइल अल्कोहॉल
- (d) C_2H_3OH – Methanol – Methyl Alcohol
 C_2H_3OH – मेथनॉल – मिथाइल अल्कोहॉल

Ans : (d) अल्कोहल श्रेणी के सदस्यों को सामान्य सूत्र $(C_nH_{2n+1}OH)$ द्वारा व्यक्त किया जाता है, जहाँ $n = 1, 2, 3, 4, \dots$ आदि।

- (i) $n = 1$ लेने पर $\rightarrow CH_3OH$ – मेथनॉल-मिथाइल ऐल्कोहॉल।
(ii) $n = 2$ लेने पर $\rightarrow C_2H_5OH$ – एथेनॉल-इथाइल ऐल्कोहॉल।
(iii) $n = 3$ लेने पर $\rightarrow C_3H_7OH$ – प्रोपेनॉल-प्रोपाइल ऐल्कोहॉल।
(iv) $n = 4$ लेने पर $\rightarrow C_4H_9OH$ – ब्यूटेनॉल-ब्यूटाइल ऐल्कोहॉल।

27. What will be the 20th term in the given sequence?

दिए गए क्रम में, 20वां पद क्या होगा?

-50, -47, -44, _____

- (a) -10 (b) 10
(c) -7 (d) 7

Ans : (d) श्रेणी -50, -47, -44

\therefore श्रेणी समान्तर क्रम में है।

\therefore n वाँ पद-

$$T_n = a + (n-1)d$$

जहाँ पर $a =$ प्रथम पद
 $d =$ सार्वान्तर
 $n = 20$

$$T_{20} = -50 + (20-1)3$$

$$T_{20} = -50 + 19 \times 3$$

$$T_{20} = -50 + 57$$

$$T_{20} = 7$$

28. Select the missing number based on the given related pair of numbers.

संख्याओं के दिए गए संबंधित जोड़ों के आधार पर अनुपस्थित संख्या का चयन करें।

158 : 384 :: 140 : _____

- (a) 349 (b) 346
(c) 347 (d) 348

Ans : (d)

$$158 : 384 :: 140 : \boxed{348}$$

$\times 2 + 68$ $\times 2 + 68$

अतः रिक्त स्थान पर 348 होगा।

29. The distance between two places can be covered in $3\frac{1}{2}$ hours at a speed of 62 km/hr. If the speed is increased by 8 km/hr, how much time would be saved?

दो स्थानों के बीच की दूरी को 62 किलोमीटर प्रति घंटा की गति से $3\frac{1}{2}$ घंटों में पूरी की जा सकती है।

यदि गति को 8 किलोमीटर प्रति घंटे से बढ़ा दिया जाए, तो कितना समय बच जाएगा?

- (a) 24 minutes/24 मिनट
(b) 20 minutes/20 मिनट
(c) 30 minutes/30 मिनट
(d) 15 minutes/15 मिनट

Ans : (a) दूरी = चाल \times समय

$$= 62 \times \frac{7}{2}$$

$$= 31 \times 7 = 217 \text{ किमी.}$$

8किमी/घंटा चाल बढ़ाने पर लगा समय

$$\frac{217}{(62+8)} = \frac{217}{70} = \frac{31}{10} = 3\frac{1}{10}$$

बचा हुआ समय = $3\frac{1}{2} - 3\frac{1}{10}$

$$= \frac{7}{2} - \frac{31}{10} = \frac{35-31}{10} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5} \text{ घण्टा}$$

$$= \left(\frac{2}{5} \times 60\right) \text{ मिनट}$$

$$= 24 \text{ मिनट}$$

30. Acids that contain Hydrogen and other non-metallic element(s), except Oxygen, are called: वे अम्ल जिनमें हाइड्रोजन के साथ, ऑक्सीजन के अतिरिक्त, अन्य अधात्विक तत्व होते हैं, कहलाते हैं:

- (a) Strong acids/सबल अम्ल
(b) Weak acids/दुर्बल अम्ल
(c) Hydracids/हायड्रासिड्स/अनौक्सीअम्ल
(d) Dilute acids/तनु अम्ल

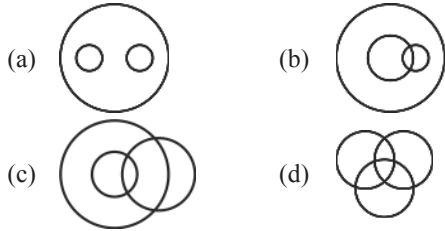
Ans : (c) अम्लों का वर्गीकरण दो प्रकार से होता है।

1. **ऑक्सी अम्ल**—वे अम्ल जिनमें हाइड्रोजन के साथ-साथ आक्सीजन की उपस्थित होते हैं, उन्हें ऑक्सी अम्ल कहते हैं। जैसे- H_2SO_4 , HNO_3 , H_3PO_4 आदि।

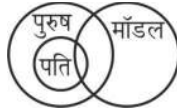
2. **हाइड्रा अम्ल**—वे अम्ल जिनमें हाइड्रोजन के साथ अन्य अधात्विक तत्व उपस्थित होते हैं तथा ऑक्सीजन अनुपस्थित होते हैं, हाइड्रा अम्ल (Hydracids) या अनॉक्सी अम्ल कहलाते हैं आदि। जैसे- HCl , HBr , HCN ।

31. Which of the following diagrams represent the relationship between Male. Husband and Model.

निम्न आरेखों में से किसके द्वारा पुरुष, पति और मॉडल के बीच संबंध को दर्शाया जाता है।



Ans : (c) पुरुष, पति एवं मॉडल के बीच संबंध निम्नवत् है—



नोट-1. पुरुष पति के साथ-साथ मॉडल भी हो सकता है।

2. मॉडल पुरुष और महिला कोई भी हो सकता है।

32. In the given sequence, if every letter beginning from position 8 from the left is replace by its next letter in the English alphabed, and Z is replaced by A, then how many Vs will be there in the resulting sequence?

दिए गए अनुक्रम में, यदि बाईं ओर से 8वें स्थान से आरंभ होने वाले अक्षरों को, अंग्रेजी वर्णमाला में उनके अगले अंक पर रहे अक्षर से प्रतिस्थापित किया जाता है और Z को A से प्रतिस्थापित किया जाता है तो परिणामस्वरूप बनने वाले अनुक्रम में कितने V होंगे?

ZUDJKNCXVCSLLIEBSFJVATWQK

- (a) 0 (b) 3
(c) 2 (d) 1

Ans : (a)

ZUDJKNCXVCSLLIEBSFJVATWQK
↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
YWDTMMJFCTGKWBUXRL

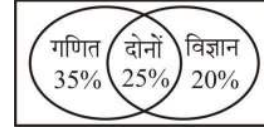
अतः अनुक्रम को बदलने पर नये अनुक्रम में कोई भी V नहीं प्राप्त हो रहा है।

33. In a class, 60% of children like Mathematics, 45% like Science and 25% like both Mathematics and Science. What is the percentage of children who like at least one subject?

एक कक्षा में, 60% बच्चों को गणित पसंद है, 45% को विज्ञान और 25% को गणित और विज्ञान दोनों पसंद हैं। ऐसे कितने प्रतिशत बच्चे हैं जिन्हें कम से कम एक विषय पसंद है?

- (a) 45% (b) 55%
(c) 70% (d) 80%

Ans : (d)



ऐसे बच्चे जिन्हें केवल गणित पसंद है = $(60-25)\% = 35\%$

ऐसे बच्चे जिन्हें केवल विज्ञान पसंद है = $(45-25)\% = 20\%$

अतः ऐसे बच्चे जिन्हें कम से कम एक विषय पसंद है, उनकी

$$\text{संख्या} = \text{केवल गणित} + \text{केवल विज्ञान} + \text{दोनों} \\ = 35\% + 20\% + 25\% = 80\%$$

34. Consider the given statements to be true and decide which of the courses of action logically follow(s) from the statements.

Statements: Due to heavy rain in Bangalore, the normal lives of the citizens are paralysed.

Course of Action:

- Government should take measures to help people and avoid life and property destruction.
- Government should provide free treatment in all the hospitals of Bangalore.

दिए गए कथनों को सही मानते हुए विचार करें और ये तय करें कि कथनों से तर्कसंगत रूप से, कार्यवाही का कौन-सा प्रकार उचित है।

कथन: बेंगलूर में भारी बारिश के कारण, नागरिकों का सामान्य जीवन अवरूद्ध हो जाता है।

कार्यवाही:

- सरकार को लोगों की मदद करने और जीवन और संपत्ति को विनाश से बचाने के लिए उपाय करने चाहिए।
- सरकार को बेंगलूर के सभी अस्पतालों में निःशुल्क उपचार प्रदान करना चाहिए।

- (a) Only 1 follows/केवल 1 उचित है।
(b) Neither 1 nor 2 follows
ना तो 1 ना तो 2 उचित है।
(c) Only 2 follows/केवल 2 उचित है।
(d) Both 1 and 2 follow/1 और 2 दोनों उचित है।

Ans : (a) कथन से स्पष्ट है कि बेंगलूर में भारी बारिश से वहाँ के लोगों को जीवन जीने में असुविधा हुई है अतः सरकार को उनकी सहायता के लिए तुरन्त व्यवस्था करना चाहिए ताकि लोगो को कोई परेशानी न हो। अतः स्पष्ट है कि कार्यवाही एक उचित है।

35. An object of 1.2 cm height is placed 30 cm before a concave mirror of focal length of 20 cm to get a real image at a distance of 60 cm from the mirror. What is the height of the image formed?

1.2 सेंटीमीटर ऊँचाई की एक वस्तु दर्पण से 60 सेंटीमीटर की दूरी पर वास्तविक प्रतिबिंब पाने के लिए 20 सेंटीमीटर फोकसीकरण के एक अवतल दर्पण से 30 सेंटीमीटर पहले रखी हुई है। प्राप्त प्रतिबिंब की ऊँचाई क्या है?

- (a) -2.4 cm/-2.4 सेंटीमीटर
(b) 1.2 cm/1.2 सेंटीमीटर
(c) -3.6 cm/-3.6 सेंटीमीटर
(d) 2.4 cm/2.4 सेंटीमीटर

Ans : (a) आवर्धन = $\frac{\text{प्रतिबिंब की लम्बाई}}{\text{वस्तु की लम्बाई}} = \frac{\text{प्रतिबिंब की दूरी (v)}}{\text{वस्तु की दूरी (u)}}$
दिया है, $v = 60$ cm
 $u = 30$ cm
वस्तु की लम्बाई = 1.2 cm
 $\frac{\text{प्रतिबिंब की लम्बाई}}{1.2} = \frac{60}{30}$
प्रतिबिंब की लम्बाई = 2.4 cm

36. _____, present in the centre of a flower, forms the female reproductive part.
पुष्प के मध्य में स्थित, _____ मादा प्रजनन भाग होता है।

- (a) Carpels/अंडप (b) Stamens/पुंकेसर
(c) Petals/पंखुड़ी (d) Sepals/बाह्य दल

Ans : (a) पुष्पों के परागकोष (Anther) में दो लंबे परागपुट (Pollen Sacs) होते हैं। प्रत्येक के अंदर जनन कोशिकाओं से अर्द्धसूत्रीविभाजन (Meiosis) के बाद परागकणों (Pollen Grains) का निर्माण होता है। परागकण पौधे के नर भाग होते हैं। पुष्प के सभी अवयवों के मध्य में एक विशेष संरचना होती है। यह जायांग (Gynoecium) कहलाती है। यह जायांग दो अण्डप (Carpels) या स्त्रीकेसरों से मिलकर बना होता है। जायांग के तीन भाग किए जा सकते हैं। (1) नीचे का फूला भाग अण्डाशय (ovary), (2) बीच का छोटा सा वृत्त जैसा भाग 'वर्तिका (style) तथा (3) ऊपरी भाग वर्तिकाग्र (stigma) कहलाता है। जायांग पुष्प का मादा प्रजनन भाग होता है। सरसों में, परागकण कीटों के माध्यम से वर्तिकाग्र तक पहुँचते हैं।

37. The maximum number of electrons that can be accommodated in a shell is indicated by the formula:

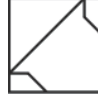
किसी परमाणु के कक्ष में समायोजित किये जा सकने वाले इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम संख्या को किस सूत्र द्वारा दर्शाया जाता है?

- (a) $2n$ (b) $2n^{-2}$
(c) $2n^3$ (d) $2n^2$

Ans : (d) बोर-बरी योजना (Bohr-Burry-Scheme) के अनुसार-

किसी परमाणु की विभिन्न कक्षाओं में चक्कर लगाने वाले इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम संख्या $2n^2$ होती है जहाँ n कक्ष की संख्या होती है।

38.

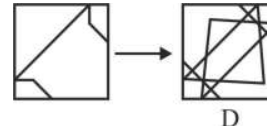


The above figure is embedded in any of these four figures. The correct figure containing the above figure is

ऊपर दिया गया चित्र इन चार चित्रों में से किसी एक चित्र में सन्निहित है। ऊपर दिया गया चित्र कौन-से चित्र में है?

- (a) B (b) C
(c) A (d) D

Ans : (d) प्रश्न चित्र को देखने से स्पष्ट है कि उत्तर चित्र के D में समाहित है। अतः विकल्प (d) सत्य है।

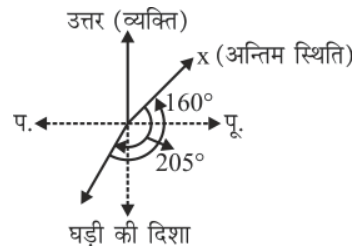


39. Facing North, X turns 205° clockwise and then 160° anticlockwise. Which direction is X facing now?

उत्तर की ओर मुंह करके खड़े हुए X घड़ी की सुई की दिशा में 205° मुड़ जाता है और फिर घड़ी की दिशा के विपरीत 160° में मुड़ जाता है। अब X किस दिशा में मुंह किए हुए है?

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

Ans : (a)



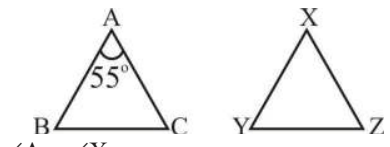
अतः X का दिशा उत्तर-पूर्व है।

40. If $\Delta ABC \cong \Delta XYZ$ and angle BAC = 55°, then angle ZXY = ?

यदि $\Delta ABC \cong \Delta XYZ$ है और कोण BAC = 55° है, तो कोण ZXY कितना है?

- (a) 65° (b) 135°
 (c) 55° (d) 67.5°

Ans : (c) दिया है- $\angle BAC = 55^\circ$
 $\triangle ABC \cong \triangle XYZ$
 अतः सर्वांगसमता के नियम से-



या $\angle A = \angle X$
 $\angle BAC = \angle ZXY$
 $55^\circ = \angle ZXY$

41. If a rod of length $208\frac{4}{5}$ is cut into equal pieces of length $23\frac{1}{5}$ then the total number of rods obtained is:

यदि $208\frac{4}{5}$ लंबाई की एक छड़ को $23\frac{1}{5}$ लंबाई के बराबर टुकड़ों में काटा जाए तो कुल कितनी छड़ प्राप्त होंगी:

- (a) 5 (b) 7
 (c) 8 (d) 9

Ans : (d) छड़ की कुल लम्बाई $= 208\frac{4}{5} = \frac{1044}{5}$
 दी गई छड़ को $23\frac{1}{5}$ लम्बाई के बराबर-बराबर टुकड़ों में काटना है।
 अतः बनने वाली छड़ों की संख्या $= \frac{\text{कुल छड़ की लम्बाई}}{\text{एक भाग की लम्बाई}}$

$$= \frac{1044}{5}$$

$$= \frac{23\frac{1}{5}}{5}$$

$$= \frac{1044}{116}$$

$$= \frac{1044}{5} \times \frac{5}{116}$$

$$= \frac{1044}{116} = 9$$

42. Which of the following is NOT a constituent of biogas?
 निम्नलिखित में से कौन एक बायोगैस का घटक नहीं है?

- (a) Hydrogen Sulphide/हाइड्रोजन सल्फाइड
 (b) Methane/मीथेन
 (c) Carbon Monoxide/कार्बन मोनोऑक्साइड
 (d) Carbon Dioxide/कार्बन डाइऑक्साइड

Ans : (c) बायोगैस (जैव गैस) में मुख्यतः मीथेन (CH_4) गैस पायी जाती है। बायोगैस में उपस्थित विभिन्न गैसों का संघटन निम्नलिखित है-

- (i) मीथेन $\rightarrow 50 - 75\%$
 (ii) कार्बन डाइ ऑक्साइड $\rightarrow 25 - 50\%$
 (iii) नाइट्रोजन $\rightarrow 0 - 10\%$
 (iv) हाइड्रोजन $\rightarrow 0 - 3\%$
 (v) हाइड्रोजन सल्फाइड $\rightarrow 1 - 0.5\%$

43. The value of $14 \div \{(5 \text{ of } 2 - 3)\} \times 4(7 - 2)$ is:
 $14 \div \{(5 \text{ of } 2 - 3)\} \times 4(7 - 2)$ का मान कितना है?

- (a) $\frac{1}{10}$ (b) 40
 (c) 44 (d) $\frac{14}{19}$

Ans : (b) $14 \div \{(5 \times 2 - 3)\} \times 4(7 - 2)$
 $= 14 \div \{(10 - 3)\} \times 4(7 - 2)$
 $= 14 \div 7 \times 4 \times 5$
 $= 2 \times 4 \times 5 = 40$

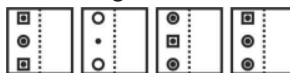
44. Select the option that depicts the following transparent sheet (Problem Figure) when folded at the dotted line shown.

उस विकल्प का चयन करें जो निम्न पारदर्शी शीट (समस्या चित्र) को, दर्शाई गई बिंदुदार रेखा पर मोड़ने पर, चित्रित करता है।

Problem Figure

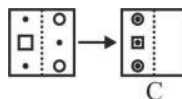


Answer Figures



- (a) C (b) D
 (c) A (d) B

Ans : (a) प्रश्न चित्र को मोड़ने पर-



अतः विकल्प (a) सत्य है।

45. Which of the following elements was the last element in Newland's Law of Octaves?
 न्यूलैंड के अष्टकों के नियम में निम्न तत्वों में से कौन-सा तत्व अंतिम तत्व था?

- (a) Bromine/ब्रोमीन
 (b) Hydrogen/हाइड्रोजन
 (c) Thorium/थोरियम
 (d) Rubidium/रूबिडियम

Ans : (c) जॉन न्यूलैंड एक अंग्रेज वैज्ञानिक थे। वे उस समय तक ज्ञात तत्वों को उनके परमाणु द्रव्यमान के बढ़ते क्रम में वर्गीकृत किया। न्यूलैंड के समय तक ज्ञात तत्वों की संख्या 56 थी। उन्होंने वर्गीकरण में सबसे कम परमाणु द्रव्यमान वाले तत्व हाइड्रोजन से शुरू कर वर्गीकरण को थोरियम पर समाप्त किया। उन्होंने पाया कि वर्गीकरण में प्रत्येक आठवें तत्व का गुणधर्म पहले तत्व के समान है। उन्होंने इस वर्गीकरण की तुलना संगीत के अष्टक से की तथा इसका नाम अष्टक का सिद्धांत (Law of Octaves) रखा था। न्यूलैंड के इस वर्गीकरण को न्यूलैंड के अष्टक सिद्धांत के नाम से जाना जाता है।

46. Which of the following is an anthropology museum that presents an integrated story of the evolution of man and culture with special reference to India?

निम्नलिखित में से कौन-सा नृविज्ञान संग्रहालय है जो भारत के विशेष संदर्भ में मनुष्य और संस्कृति के विकास की एक एकीकृत कहानी प्रस्तुत करता है?

- The Indira Gandhi Sangrahalaya (IGS)/इंदिरा गांधी संग्रहालय (आई.जी.एस.)
- The Indira Gandhi Jantu Sangrahalaya (IGJS)/इंदिरा गांधी जंतु संग्रहालय (आई.जी.जे.एस.)
- The Indira Gandhi Rashtriya Manav Sangrahalaya (IGRMS)/इंदिरा गांधी राष्ट्रीय मानव संग्रहालय (आई.जी.आर.एम.एस.)
- The Indira Gandhi Pustak Sangrahalaya (IGPS)/इंदिरा गांधी पुस्तक संग्रहालय (आई.जी.पी.एस.)

Ans : (c) इंदिरागांधी राष्ट्रीय मानव संग्रहालय (IGRMS) मध्य प्रदेश के भोपाल में स्थित एक मानव विज्ञान संग्रहालय है। इसका मुख्य उद्देश्य भारत के विशेष संदर्भ में मानव तथा संस्कृति के विकास के इतिहास को प्रदर्शित करना है। यह भारत का ही नहीं अपितु एशिया में मानव जीवन तथा संस्कृति को लेकर निर्मित किया गया सबसे विशालतम संग्रहालय है। इसमें भारतीय परिक्षेप्य में मानव जीवन के कालक्रम को दिखाया गया है। इस संग्रहालय में भारत के विभिन्न राज्यों की जनजातीय संस्कृति की झलक भी देखी जा सकती है।

47. Name the character in Mahabharata who was blessed with the 'divine vision' to see the Mahabharata battle and explain it scene by scene to the blind king Dhritarashtra.

महाभारत के उस चरित्र का नाम क्या है, जिसे महाभारत के युद्ध को देखने के लिए 'दैवीय दृष्टि' का आर्शीवाद प्राप्त था और वह दृश्य देखकर दृष्टिहीन राजा धृतराष्ट्र को युद्ध के घटनाक्रम का वृत्तांत सुनाता था।

- Dussala/दुशाला
- Balarama/बलराम
- Sanjaya/संजय
- Vidura/विदुर

Ans : (c) संजय (Sanjay) महर्षि व्यास के शिष्य तथा धृतराष्ट्र की राजसभा के सम्मानित सदस्य थे। ये विद्वान गावल्गण नामक सूत्र के पुत्र थे। नेत्रहीन धृतराष्ट्र ने महाभारत युद्ध का प्रत्येक अंश संजय की वाणी से सुना। धृतराष्ट्र को युद्ध का सजीव वर्णन सुनाने के लिए ही महर्षि व्यास मुनि ने संजय को दिव्य दृष्टि प्रदान की थी। अतः वे महाभारत के युद्ध क्षेत्र का समस्त दृश्य महल में बैठकर ही देख सकते थे।

48. The forces between two bodies are always equal and opposite. This idea is stated in the form of Newton's.

दोनों वस्तुओं के मध्य का बल हमेशा बराबर और विपरीत होता है। यह विचार न्यूटन के किस नियम के रूप में दिया गया है:

- third law of motion/गति का तीसरा नियम
- second law of motion/गति का दूसरा नियम
- first and second law of motion/गति का प्रथम और दूसरा नियम
- first law of motion/गति का प्रथम नियम

Ans : (a) न्यूटन के गति के तृतीय नियम के अनुसार—“प्रत्येक वस्तु पर क्रिया के बराबर, परन्तु विपरीत दिशा में प्रतिक्रिया होती है।” अर्थात् दो वस्तुओं की पारस्परिक क्रिया में एक वस्तु जितना बल दूसरी वस्तु पर लगाती है, दूसरी वस्तु भी विपरीत दिशा में उतना ही बल पहली वस्तु पर आरोपित करती है। अतः स्पष्ट है कि दिया गया प्रश्न न्यूटन के गति के तृतीय नियम का पालन करता है।

49. Select the option that correctly matches the contents of the first column with the contents of the second column.

नीचे के दो कॉलम के घटकों का आपस में मिलान करके दिए गये विकल्पों में से सही विकल्प का चयन करें।

A. Elements combine in fixed ratios तत्व जो निश्चित अनुपात में मिश्रित होते हैं	I. Dalton's atomic theory डैल्टन का परमाणु सिद्धांत
B. Atoms are indivisible परमाणु विखंडित नहीं हो सकते	II. The same number of molecules परमाणुओं/अणुओं की संख्या समान होती है
C. Sulphate and oxalate ions are anions, whereas magnesium and सल्फेट और ऑक्सालेट आयन ऋणात्मक होते हैं जबकि मैग्नीशियम और	III. Law of constant proportions स्थिर अनुपात का नियम
D. Gram atomic mass of an element and the gram molecular mass of a compound contain किसी तत्व के ग्राम परमाणु द्रव्यमान और किसी यौगिक के ग्राम अणु द्रव्यमान में	IV. Ammonium ions are cations अमोनियम आयन धनात्मक होते हैं।

- (a) A-III, B-I, C-IV, D-II
 (b) A-I, B-III, C-IV, D-II
 (c) A-III, B-IV, C-I, D-II
 (d) A-III, B-II, C-IV, D-I

Ans : (a) जॉन डॉल्टन के परमाणु सिद्धांत के अनुसार 'परमाणु' अविभाज्य सूक्ष्मतम कण होते हैं। जो कि किसी रासायनिक अभिक्रिया में ना तो सृजित होते हैं और ना ही उनका विनाश होता है। इसी प्रकार सल्फेट एवं ऑक्सेलेट आयन (SO_4^{2-} व $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$) ऋणात्मक तथा मैग्नीशियम एवं अमोनियम आयन (Mg^{2+} तथा NH_4^+) धनात्मक आयन होते हैं। तथा किसी तत्व के ग्राम परमाणु द्रव्यमान और किसी यौगिक के ग्राम अणु द्रव्यमान में परमाणुओं/अणुओं की समान संख्या 6.023×10^{23} अणु होती है। इसी तरह किसी रासायनिक अभिक्रिया में तत्व जो निश्चित अनुपात में मिश्रित होते हैं वे स्थिर अनुपात के नियम का पालन करते हैं।

50. Consider the given question and decide which of the following statements is sufficient to answer the question.

X took a loan from Y on compound interest. Find the rate per annum?

Statements:

- After 3 years, X paid Rs. 500 as interest.
- After 3 years, X paid Rs. 1,500 to clear his loan with Y.

दिए गए प्रश्न पर विचार करें और निर्णय लें कि प्रश्न का उत्तर देने के लिए निम्न में से कौन-सा कथन पर्याप्त है।

X ने Y से चक्रवृद्धि ब्याज पर ऋण लिया है। वार्षिक दर ज्ञात करें?

कथन:

- 3 वर्ष बाद X ने 500 रु. ब्याज के रूप में दिए।
- 3 वर्ष बाद, X ने Y को ऋण अदा करने के लिए 1,500 रु. का भुगतान किया।

- (a) 2 alone is sufficient while 1 alone is not sufficient to answer the question/अकेले 2 पर्याप्त है जबकि प्रश्न का उत्तर देने के लिए अकेले 1 पर्याप्त नहीं है।
- (b) Both 1 and 2 are sufficient to answer the question/प्रश्न का उत्तर देने के लिए 1 और 2 दोनों मिलकर पर्याप्त है।
- (c) Either 1 or 2 is sufficient to answer the question/प्रश्न का उत्तर देने के लिए या तो 1, या 2 पर्याप्त है।
- (d) 1 alone is sufficient while 2 alone is not sufficient to answer the question/अकेले 1 पर्याप्त है जबकि प्रश्न का उत्तर देने के लिए अकेले 2 पर्याप्त नहीं है।

Ans : (c) प्रश्न का उत्तर देने के लिए या तो 1, या 2 पर्याप्त है।

51. Select the option that can replace the question mark (?) in the following equation.

निम्नलिखित समीकरण में प्रश्न चिह्न (?) को प्रतिस्थापित करने वाले विकल्प का चयन करें।

$$\frac{(0.2)^3 - (0.1)^3}{(0.2 + 0.1)^2} = ?$$

- (a) $\frac{7}{90}$ (b) $\frac{-7}{90}$
 (c) $\frac{1}{18}$ (d) $\frac{3}{40}$

Ans : (a) $\therefore [a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + b^2 + ab)]$

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

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

$$= \frac{0.07 \times 0.1}{(0.3)^2}$$

$$= \frac{0.007}{0.09} = \frac{7}{90}$$

52. By selling an item for Rs. 696 Unnati incurred a loss of 13%. By how much should she have raised the price to gain a profit of 10%?

उन्नति को एक सामान 696 रु. में बेचने पर 13% की हानि हुई। 10% लाभ पाने के लिए उसे सामान का मूल्य कितना बढ़ाना चाहिए।

- (a) 84 रु. (b) 104 रु.
 (c) 184 रु. (d) 160.08 रु.

Ans : (c) समान का मूल्य = $696 \times \frac{100}{87} \times \frac{110}{100} = 880$ रु.

समान का बढ़ा मूल्य = $880 - 696 = 184$ रु.

53. Which ex-cricketer has acted in the movies 'Team 5' and 'Aksar 2'?

किस पूर्व-क्रिकेटर ने 'टीम 5' और 'अक्सर 2' में अभिनय किया है?

- (a) Zaheer Khan/जहीर खान
 (b) S. Sreesanth/एस. श्रीसंत
 (c) Salil Ankola/सलिल अंकोला
 (d) Mohammad Azharuddin/मोहम्मद अजहरुद्दीन

Ans : (b) शान्ताकुमारन श्रीसंत एक भारतीय पूर्व-क्रिकेटर हैं। वह दाहिने हाथ के मध्यम गति के तेज गेंदबाज हैं। वे केरल राज्य के ऐसे प्रथम खिलाड़ी हैं जिन्होंने केरल के लिए रणजी ट्रॉफी एवं भारत के लिए ट्वेंटी-20 या टेस्ट तथा एकदिवसीय क्रिकेटर मैच खेला। इन्होंने टीम-5 (रिलीज, 14/07/2017) एवं अक्सर-2 जैसी (रिलीज, दिसंबर 2017) फिल्मों में भी बतौर एक्टर अभिनय किया है।

54. Calculate the work done by the force of gravity when a satellite moves in an orbit of radius 40,000 km around the earth.

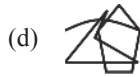
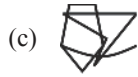
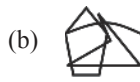
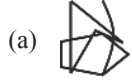
जब एक उपग्रह पृथ्वी के चारों ओर 40,000 km त्रिज्या के ग्रहपथ में घूमता है। तो गुरुत्वाकर्षण बल द्वारा किए गए कार्य की गणना कीजिए।

- (a) 0 J (b) 4,000 J
(c) 8,000 J (d) 4,00,000 J

Ans : (a) जब कोई ग्रह किसी वृत्तीय पथ पर गति करता है तो उसके द्वारा नेट विस्थापन शून्य होता है। अतः उसके द्वारा किया गया कार्य शून्य होगा।

55. Select the option that depicts the correct mirror image of the following figure.

उस विकल्प का चयन करें जो निम्नलिखित चित्र का सही दर्पण प्रतिबिंब दर्शाता है।



Ans : (b) किसी वस्तु, आकृति अथवा अक्षर आदि को दर्पण के सम्मुख रखने पर वस्तु, आकृति अथवा अक्षर के दर्पण में बनने वाले प्रतिबिंब का गुण यह होता है कि दर्पण प्रतिबिंब में वस्तु आकृति अथवा अक्षर का बायां भाग दाईं ओर तथा दायां भाग बाईं ओर दिखता है। जबकि वस्तु आकृति अथवा अक्षर का ऊपर एवं नीचे के भाग अपरिवर्तित रहते हैं। इस प्रकार यहां पर दिए गए प्रश्न चित्र का सही दर्पण प्रतिबिंब उत्तर के विकल्प (b) में दिए गए चित्र के समान होगा।

56. Pinaki is 9 years younger than Bhaswati. Thirteen years hence Bhaswati will be 1.2 times as old as Pinaki. Find Pinaki's present age.

पिनाकी भासवती से 9 वर्ष छोटी है। तेरह वर्षों के बाद भासवती की आयु पिनाकी की आयु की 1.2 गुना होगी। पिनाकी की वर्तमान आयु पता करें?

- (a) 28 years/28 वर्ष (b) 32 years/32 वर्ष
(c) 30 years/30 वर्ष (d) 33 years/33 वर्ष

Ans : (b) माना भासवती की वर्तमान आयु = x वर्ष
तब प्रश्नानुसार, पिनाकी की आयु = (x-9) वर्ष
तेरह वर्षों के बाद भासवती की आयु = (x+13) वर्ष
तब तेरह वर्षों के बाद पिनाकी की आयु = (x-9+13) = (x+4) वर्ष
 $(x+13) = 1.2(x+4)$
 $= x+13 = 1.2x+4.8$
 $0.2x = 8.2$
 $x = \frac{8.2}{0.2} = 41 = x$

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

57. Sunil started his journey at 2 : 33 : 34 p.m. and reached the destination at 4 : 43 : 45 p.m. Anil started the journey 45 mins 27 secs after Sunil and reached the destination 37 mins 16 secs after him. How long did Anil take to complete his journey?

सुनील ने अपनी यात्रा 2 : 33 : 34 दोपहर बाद शुरु की और अपने गंतव्य पर 4 : 43 : 45 दोपहर बाद पहुँच गया। सुनील के यात्रा प्रारंभ करने के 45 मिनट 27 सेकंड के बाद अनिल ने यात्रा शुरू की और गंतव्य पर सुनील के 37 मिनट 16 सेकंड के बाद पहुँचा। अनिल ने अपनी यात्रा कितने समय में पूरी की?

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

Ans : (d) अनिल द्वारा यात्रा प्रारम्भ करने का समय

$$= 2 : 33 : 34 + 0 : 45 : 27$$

$$= 3 : 19 : 01 \text{ pm.}$$

अनिल द्वारा गन्तव्य पर पहुँचने का समय = 4:43:45+0:37:16

$$= 5 : 21 : 01 \text{ pm.}$$

अतः अनिल द्वारा यात्रा खत्म करने में लगा समय

$$= (5 : 21 : 01) - (3 : 19 : 01)$$

$$= 2 : 02 : 00$$

अतः अनिल ने अपनी यात्रा 2 घण्टे 2 मिनट में समाप्त की।

58. _____ is the most ductile metal.

सबसे नमनीय/तन्यशील धातु है।

- (a) Ph (b) Au
(c) Ag (d) C

Ans : (b) अलौह धातुओं में कार्बन तथा आयरन की मात्रा नहीं होती है। एल्युमीनियम, कॉपर, चाँदी, निकेल, जिंक, टिन, क्रोमियम, आदि अलौह धातुएं हैं। इनमें कॉपर, एल्युमीनियम, सोना तथा चाँदी विद्युत के सुचालक होते हैं। सोना (Au) सबसे अधिक तन्यशील (Ductile) धातु है। क्रोमियम संक्षारण की प्रतिरोधी धातु है। जिंक का प्रयोग धातुओं पर प्लेटिंग (Plating) क्रिया में किया जाता है। टिन धातु के बुश (Bushes) बनाए जाते हैं।

59. Which part of the brain regulates breathing?

मस्तिष्क का कौन-सा हिस्सा साँस लेने को नियंत्रित करता है?

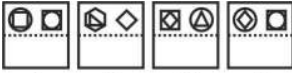
- (a) Mid-brain/मस्तिष्क का मध्य भाग
(b) Fore-brain/मस्तिष्क का अगला भाग
(c) Medulla/मज्जा
(d) Cerebellum/अनुमस्तिष्क

Ans : (c) मेड्यूला (Medulla) मस्तिष्क स्तंभ का सबसे नीचे वाला भाग होता है। यह ऊपर की ओर पोन्स (Pons) तथा नीचे की ओर सुष्मना या मेरुरज्जु (Spinal Cord) के बीच स्थित होता है। मेड्यूला में हृदय स्पंदन की दर एवं प्रबलता, रूधिर वाहिनियों का व्यास, साँस लेने की दर, भोजन निगलना, खाँसना, छींकना, हिचकी, जीभ की गति आदि के समन्वय केन्द्र होते हैं। जो कि मानव की इन क्रियाओं का नियमन करते हैं।

60. Select the option that depicts the following transparent sheet (Problem Figure) when folded at the dotted line shown.

उस विकल्प का चयन करें जो, दर्शाए गए बिन्दुओं की रेखा पर पारदर्शी कागज (प्रश्न चित्र) को मोड़ने पर चित्रांकित होता है।

Problem Figure



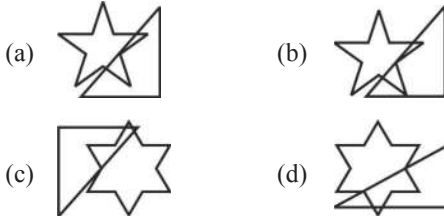
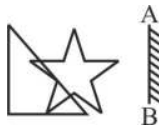
A B C D

- (a) C (b) A
(c) B (d) D

Ans : (d) दिए गए प्रश्न में, दिए हुए समस्या चित्र में, पारदर्शी कागज को बिंदुदार रेखा पर मोड़ने पर वह उत्तर के विकल्प (d) में दिए गए चित्र 'D' के रूप में चित्रांकित होता है।

61. Select the option that depicts the correct mirror image of the following figure if the mirror is held at the AB line.

उस विकल्प का चयन करें जो निम्न चित्र की सही दर्पण छवि को चित्रित करता है। यदि दर्पण को रेखा AB पर रखा जाता है।



Ans : (b) किसी वस्तु, आकृति अथवा अक्षर आदि को दर्पण के सम्मुख रखने पर वस्तु, आकृति अथवा अक्षर के दर्पण में बनने वाले प्रतिबिंब का गुण यह होता है कि, दर्पण प्रतिबिंब में वस्तु, आकृति अथवा अक्षर का बायां भाग दाईं ओर तथा दायां भाग बाईं ओर दिखता है। जबकि वस्तु, आकृति अथवा अक्षर का ऊपर और नीचे के भाग अपरिवर्तित रहते हैं। इस प्रकार यहां पर दिए गए प्रश्न चित्र का सही दर्पण प्रतिबिंब उत्तर के विकल्प (b) में दिए गए चित्र के समान होगा।

62. The value of $16 - [5 - 2 \{14 \text{ of } 2 - (8 \div 4 \times 2 - 1 + 3)\}]$ is:

$16 - [5 - 2 \{14 \text{ of } 2 - (8 \div 4 \times 2 - 1 + 3)\}]$ का मान क्या होगा?

- (a) -9 (b) -14
(c) -10 (d) -12

$$\begin{aligned} \text{Ans : (*) } & 16 - [5 - 2 \{14 \text{ of } 2 - (8 \div 4 \times 2 - 1 + 3)\}] \\ & = 16 - [5 - 2 \{14 \text{ of } 2 - (2 \times 2 - 1 + 3)\}] \\ & = 16 - [5 - 2 \{14 \times 2 - (4 - 1 + 3)\}] \\ & = 16 - [5 - 2 \{14 \times 2 - 6\}] \\ & = 16 - [5 - 2 \{28 - 6\}] \\ & = 16 - [5 - 2 \times 22] \\ & = 16 - [5 - 44] \\ & = 16 - [-39] \\ & = 16 + 39 = 55 \end{aligned}$$

63. Consider the given statement and decide which of the given assumptions is (are) implicit in the statement.

Statement: During an exam, an invigilator said, "if anyone tries to copy, I will cancel their exam".

Assumptions:

1. Some students copy during exams.
2. Students will not copy during exams.

दिए गए कथन को सही मानते हुए विचार करें और तय करें कि कथन में कौन-सी दी गई धारणाएं अंतर्निहित हैं (हैं)।

कथन: एक परीक्षा के दौरान, अन्वेषक ने कहा, "यदि किसी ने नकल करने की कोशिश की तो मैं उसकी परीक्षा रद्द कर दूंगा"।

धारणाएं:

1. कुछ छात्र, परीक्षा के दौरान नकल करते हैं।
2. छात्र परीक्षा के दौरान नकल नहीं करेंगे।

- (a) Only assumption 2 is implicit/केवल धारणा 2 अंतर्निहित है।
(b) Both assumptions 1 and 2 are implicit/धारणा 1 और 2 दोनों अंतर्निहित हैं।
(c) Only assumption 1 is implicit/केवल धारणा 1 अंतर्निहित है।
(d) Either assumption 1 or 2 is implicit/या तो धारणा 1 या 2 अंतर्निहित है।

Ans : (b) विभिन्न प्रकार की परीक्षाओं के वक्त परीक्षा कक्षा में परीक्षा देते समय अनेक छात्र एक दूसरे की नकल करने की कोशिश करते हैं। चूंकि यहां पर परीक्षा के दौरान, अन्वेषक द्वारा यह कहा जा रहा है कि यदि किसी छात्र ने नकल करने की कोशिश की तो मैं उसकी परीक्षा रद्द कर दूंगा। अन्वेषक के उपरोक्त कथन को सुनकर छात्र भयभीत होंगे और परीक्षा के दौरान नकल करने की कोशिश नहीं करेंगे। इस प्रकार यहां पर धारणा (1) एवं (2) दोनों ही कथन में अंतर्निहित हैं।

64. 35% of an alloy was silver. If in the quantity of alloy there was 119 g of silver, what was the quantity of the other elements in the alloy? किसी मिश्रित धातु में 35% चांदी थी। यदि मिश्रित धातु की मात्रा में 119 ग्राम चांदी थी तो मिश्रित धातु में अन्य तत्वों की मात्रा कितनी थी?
- (a) 273 g/273 ग्राम (b) 221 g/221 ग्राम
(c) 340 g/340 ग्राम (d) 204 g/204 ग्राम

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

65. Name the former world silver medallist representing Manipur who claimed gold in the 48 kg category at the 2018 National Women's Boxing Championships in Rohtak. मणिपुर के पूर्ववर्ती विश्व रजत पदक विजेता का नाम बताएं जिसने रोहतक में आयोजित वर्ष 2018 के राष्ट्रीय महिला मुक्केबाजी स्पर्धा में 48 किलोग्राम के वर्ग में स्वर्ण पदक जीता है।
- (a) Mithali Raj/मिताली राज
(b) Shobha Pandit/शोभा पंडित
(c) Sarjubala Devi/सरजुबाला देवी
(d) Sravanthi Naidu/श्रवन्ति नायडु

Ans : (c) हरियाणा के रोहतक में आयोजित वर्ष 2018 के राष्ट्रीय महिला मुक्केबाजी चैम्पियनशिप में भारत की पूर्व वर्ल्ड सिल्वर मेडलिस्ट 'सरजुबाला देवी' (48 किग्रा भार वर्ग) ने राष्ट्रीय महिला मुक्केबाजी चैम्पियनशिप का स्वर्ण पदक जीता। मणिपुर की सरजुबाला देवी ने फाइनल में हरियाणा की रितु को (3-2) से मात देकर राज्य का इकलौता गोल्ड मेडल जीता। यह उनका लगातार दूसरा राष्ट्रीय खिताब था।

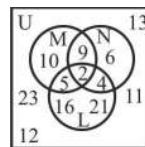
66. Given below are the ages (in years) of a group of children. What is the median age? नीचे बच्चों के एक समूह की आयु (वर्षों में) दी गई है। उनकी माध्यिका आयु क्या होगी?
- 7,9,8,6,5,3,9,2
- (a) 6.5 (b) 6
(c) 6.125 (d) 5

Ans : (a) 7, 9, 8, 6, 5, 3, 9, 2
सभी संख्याओं को आरोही क्रम में लिखने पर-
2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 9 पदों की संख्या = 8 (सम)
माध्यिका = $\frac{\left(\frac{n}{2}\right)\text{वाँ पद} + \left(\frac{n}{2} + 1\right)\text{वाँ पद}}{2}$
 $= \frac{\left(\frac{8}{2}\right)\text{वाँ पद} + \left(\frac{8}{2} + 1\right)\text{वाँ पद}}{2}$
 $= \frac{4\text{वाँ पद} + (4+1)\text{वाँ पद}}{2}$
 $= \frac{4\text{वाँ पद} + 5\text{वाँ पद}}{2}$ [∵ 4वाँ पद = 6
5वाँ पद = 7]
 $= \frac{6+7}{2} = \frac{13}{2} = 6.5$

67. Who is the CEO of Cognizant Technology Solutions as of February 2018? कॉग्निजेंट टेक्नोलॉजी सोल्यूशंस के सीईओ (फरवरी 2018 से) कौन हैं?
- (a) Nandan Nilekani/नंदन नीलेकणि
(b) Vishal Sikka/विशाल सिक्का
(c) Azim Premji/अजीम प्रेमजी
(d) Francisco D'Souza/फ्रांसिस्को डिसूजा

Ans : (d) कॉग्निजेंट टेक्नोलॉजी सोल्यूशंस (Cognizant Technology Solutions) अमेरिका की एक बहुराष्ट्रीय कंपनी है। जो कि व्यापार तकनीक एवं परामर्श की सेवाएं प्रदान करती है इसका मुख्यालय अमेरिका के न्यूजर्सी के टीनेक में है। इस कंपनी के संस्थापक 'कुमार महादेवा (Kumar Mahadeva) हैं। फरवरी 2018 से इस कंपनी के मुख्य कार्यकारी अधिकारी (सीईओ) फ्रांसिस्को डिसूजा (Francisco D'souza) हैं।

68. In the given diagram, Set U is the universal set and Set L, M and N represent students studying History, Geography and Language, respectively. What is the total number of students studying History and Geography but NOT Language? दिए गए चित्र में, सेट U, सर्वव्यापी समुच्चय है तथा समुच्चय L, M एवं N क्रमशः इतिहास, भूगोल एवं भाषा का अध्ययन कर रहे बच्चों को प्रतिनिधित्व करता है। कुल कितने बच्चे भाषा को शामिल न करते हुए, इतिहास एवं भूगोल का अध्ययन कर रहे हैं?



- (a) 5 (b) 2
(c) 12 (d) 7

Ans : (a) दिए गए चित्र से स्पष्ट होता है कि-
कुल '10' बच्चे केवल भूगोल का अध्ययन कर रहे हैं। इसी प्रकार कुल '6' बच्चे केवल भाषा का अध्ययन कर रहे हैं।
इसी प्रकार कुल '5' बच्चे भाषा को सम्मिलित ना करते हुए इतिहास एवं भूगोल का अध्ययन कर रहे हैं। जबकि कुल '4' बच्चे भूगोल को शामिल ना करते हुए इतिहास एवं भाषा का अध्ययन कर रहे हैं।

69. Name the Indian golfer who won the Royal Cup at Pattaya on 31 December 2017. This was his third Asian Tour title of 2017.

31 दिसंबर 2017 को पटाय्या में रॉयल कप जीतने वाले भारतीय गोल्फर का नाम बताएं। यह 2017 का उनका तीसरा एशियाई टूर खिताब था।

- (a) Khalin Joshi/खलिन जोशी
(b) Shiv Kapur/शिव कपूर
(c) Gaganjeet Bhullar/गगनजीत भुल्लर
(d) Jyoti Randhawa/ज्योति रंधावा

Ans : (b) शिव कपूर एक प्रसिद्ध भारतीय गोल्फ खिलाड़ी हैं। इन्होंने 31 दिसंबर वर्ष 2017 को 'पटाय्या' में आयोजित रॉयल कप का खिताब जीता है। यह वर्ष 2017 का उनका तीसरा एशियाई टूर खिताब है। शिव कपूर ने पहली बार दिसंबर '2005' में अपने पहले ही सत्र में एशियाई टूर पर यह खिताब जीता था। लेकिन अगले खिताब हेतु इन्हें 11 वर्ष चार माह लग गए। जो कि अप्रैल 2017 में आया। एवं वर्ष 2017 में अप्रैल-दिसंबर तक कुल आठ महीनों में इन्होंने तीन बार एशियाई टूर खिताब जीता। 31 दिसंबर 2017 में रॉयल कप जीत कुल मिलाकर शिव कपूर की चौथी एशियाई टूर खिताब जीत थी।

70. Which of the following statements is wrong with regard to strong acids?

प्रबल अम्ल के संबंध में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन गलत है?

- (a) Strong acids react very rapidly with other substances (such as metal carbonates and metal hydrogen carbonates)/प्रबल अम्ल अन्य पदार्थों (जैसे धातु कार्बोनेट और धातु हाइड्रोजन कार्बोनेट) के साथ बहुत तेजी से अभिक्रिया करते हैं।
(b) Hydrochloric Acid, Sulphuric acid and Nitric Acid are strong acids/हाइड्रोक्लोरिक अम्ल, सल्फ्यूरिक अम्ल और नाइट्रिक अम्ल प्रबल एसिड हैं।
(c) Acids are those chemical substances that have a salty taste/अम्ल वह रासायनिक पदार्थ होते हैं जिनमें स्वाद नमकीन होता है।
(d) All minerals acids are strong acids/सभी खनिज अम्ल प्रबल अम्ल हैं।

Ans : (c) अम्लों (Acids) का स्वाद खट्टा होता है। इसका PH मान 7.0 से कम होता है अम्ल नीले लिटमस पेपर को लाल कर देते हैं। अम्ल, क्षारों के साथ अभिक्रिया करके लवण तथा जल का निर्माण करते हैं। समस्त खनिज अम्ल जैसे-हाइड्रोक्लोरिक अम्ल (HCl), सल्फ्यूरिक अम्ल (H₂SO₄) तथा नाइट्रिक अम्ल (HNO₃) प्रबल ऑक्सीकारक अम्ल होते हैं। कार्बनिक अम्ल जैसे-साइट्रिक अम्ल, फार्मिक अम्ल, एवं एसीटिक अम्ल आदि दुर्बल अम्लों की श्रेणी में आते हैं। प्रबल अम्ल मुख्यतः धातु कार्बोनेट एवं धातु हाइड्रोजन कार्बोनेट आदि के साथ तीव्र गति से अभिक्रिया करते हैं। ऐसा अम्ल जिसमें हाइड्रोजन तथा ऑक्सीजन दोनों के परमाणु उपस्थित होते हैं उनको ऑक्सी अम्ल कहा जाता है। जैसे-H₂SO₄ एवं HNO₃ आदि।

71. Which of the below given fractions is NOT equal to $\frac{9}{17}$?

नीचे दिए गए भिन्नों में से कौन-सी भिन्न $\frac{9}{17}$ के बराबर नहीं है?

- (a) $\frac{108}{221}$ (b) $\frac{27}{51}$
(c) $\frac{63}{119}$ (d) $\frac{153}{289}$

Ans : (a) भिन्न = $\frac{9}{17}$

$$\frac{9 \times 3}{17 \times 3} = \frac{27}{51}$$

$$\frac{9 \times 7}{17 \times 7} = \frac{63}{119}$$

$$\frac{9 \times 17}{17 \times 17} = \frac{153}{289}$$

$\frac{108}{221}$ इस भिन्न का सरलीकरण करने पर $\frac{9}{17}$ नहीं आएगा।

अतः $\frac{108}{221}$ भिन्न $\frac{9}{17}$ के बराबर नहीं है।

72.

Stu/Sub छात्र/विषय	P	C	B	M
W	70	90	50	85
X	55	80	95	60
Y	60	20	90	40
Z	90	80	40	65

The given table represents the marks obtained by four students W, X, Y and Z in four subjects P, C, B and M, with the maximum marks in each subject being 100.

Based on the given data, the student who got the lowest percentage in P, C, M and B combined is:

प्रत्येक विषय में अधिकतम अंक 100 होते हुए, दी गई यह तालिका चार विषयों P, C, B और M में चार छात्रों W, X, Y और Z के प्राप्तांकों का प्रतिनिधित्व करती है।

दिए गए आंकड़ों के आधार पर वह छात्र जो P, C, B और M को मिलाकर सबसे कम प्रतिशत प्राप्त करता है, वह है:

- (a) Y (b) Z
(c) X (d) W

Ans : (a) दिए गए प्रश्नानुसार P,C,B,M का कुल पूर्णांक = 400
W छात्र द्वारा P,C,B,M में प्राप्त किए गए अंक =

$$295 = 70 + 90 + 50 + 85$$

$$\text{प्रतिशत अंक} = \frac{295}{400} \times 100$$

$$= 73.75\%$$

X छात्र द्वारा P,C,B,M में प्राप्त किए गए अंक = 55+80+95+60 = 290

$$\text{प्रतिशत अंक} = \frac{290}{400} \times 100$$

$$= 72.5\%$$

Y छात्र द्वारा P,C,B,M में प्राप्त किए गए अंक = 60+20+90+40 = 210

$$\text{प्रतिशत अंक} = \frac{210}{400} \times 100$$

$$= 52.5\%$$

Z छात्र द्वारा P,C,B,M में प्राप्त किए गए अंक = 90+80+40+65 = 275

$$\text{प्रतिशत अंक} = \frac{275}{400} \times 100$$

$$= 68.75\%$$

अतः स्पष्ट है कि सबसे कम प्रतिशत अंक Y प्राप्त करता है।

73. **Bipul is 16 years younger than Saibal. 12 years hence, Saibal's age will be 1.5 times that of Bipul. Saibal is now _____ years old.**

बिपुल, सैबल की तुलना में 16 साल छोटा है। अब से 12 साल बाद, सैबल की आयु, बिपुल की आयु से 1.5 गुना होगी। अब सैबल _____ साल का है।

- (a) 42 (b) 45
(c) 40 (d) 36

Ans : (d) माना सैबल की वर्तमान आयु = x वर्ष

तब, बिपुल की वर्तमान आयु = (x-16) वर्ष

अब से 12 वर्ष बाद सैबल की आयु = (x+12) वर्ष

अब से 12 वर्ष बाद बिपुल की आयु = (x-16+12) = (x-4)

शर्तानुसार -

$$(x+12) = 1.5(x-4)$$

$$x+12 = 1.5x-6$$

$$0.5x = 18$$

$$x = \frac{18}{0.5}$$

$$x = 36 \text{ वर्ष}$$

अतः सैबल की वर्तमान आयु 36 वर्ष होगी।

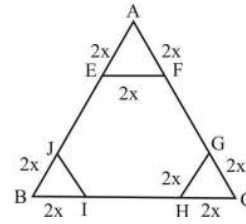
74. **Three triangles are marked out of a bigger triangle at the three vertices such that each side of each of the smaller triangles is one-fourth as long as each corresponding side of the bigger**

triangle. The ratio of the area of the three small triangles taken together to that of the rest of the bigger triangle is:

तीन त्रिभुजों को एक बड़े त्रिभुज के तीनों कोनों में से इस तरह बनाया गया है कि प्रत्येक छोटे त्रिभुज की प्रत्येक भुजा बड़े त्रिभुज की अनुरूप भुजा की एक चौथाई है। तीन छोटे त्रिभुजों के कुल क्षेत्रफल और बड़े त्रिभुज के शेष क्षेत्रफल के बीच का अनुपात कितना है?

- (a) 3 : 13 (b) 1 : 5
(c) 3 : 16 (d) 4 : 15

Ans : (a) माना समबाहु त्रिभुज की भुजा = 8x इकाई



समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल = $\frac{\sqrt{3}}{4} \times (8x)^2$

$$= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 64x^2 = 16\sqrt{3}x^2$$

तीनों छोटे समबाहु त्रिभुजों का क्षेत्रफल

$$= 3 \times \frac{\sqrt{3}}{4} \times (2x)^2 = 3\sqrt{3}x^2$$

∴ शेष समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल = $16\sqrt{3}x^2 - 3\sqrt{3}x^2$

$$= 13\sqrt{3}x^2$$

∴ अभीष्ट अनुपात = $3\sqrt{3}x^2 : 13\sqrt{3}x^2 = 3 : 13$

75. **A section of DNA that provides information for one protein is called the _____.**

डी.एन.ए. का एक खंड जो एक प्रोटीन की जानकारी प्रदान करता है उसे _____ कहा जाता है।

- (a) nucleus/केंद्रक
(b) lysosome/लयनकाय
(c) gene/जीन
(d) chromosome/गुणसूत्र

Ans : (c) जीवधारियों के केन्द्रक के केन्द्रक द्रव्य (Nucleoplasm) में क्रोमैटिन जाल (Chromatin-reticulum) पाया जाता है। यह विभाजित होकर गुणसूत्र बनाता है। गुणसूत्र न्यूक्लियोप्रोटीन के बने होते हैं। इन गुणसूत्रों पर जीन (Gene) रेखीय क्रम में लगे होते हैं। जीन मुख्यतः DNA से निर्मित होते हैं। जीन शब्द का सर्वप्रथम प्रयोग जोहानसन ने किया था। जीन DNA अणु का एक खण्ड होता है जिसमें आनुवंशिक कोड (Genetic Code) निहित रहता है। इसमें स्वतः द्विगुणन के अतिरिक्त जैविक क्रियाओं के नियंत्रण एवं नियमन की भी क्षमता होती है।

Railway Recruitment Boards

RRB ALP & Technicians 2018

Date : 31/08/2018

Time : 1.00 – 2.00 PM

1. A body has a weight W on the surface of Earth. What is its weight on a planet whose mass is 15 times that of Earth and a radius that is 4 times that of the earth?

एक वस्तु का वजन पृथ्वी की सतह पर W है। जिस ग्रह का द्रव्यमान पृथ्वी के 15 गुना और त्रिज्या पृथ्वी के 4 गुना है, उस पर उसका वजन क्या है?

- (a) $\frac{16}{7}W$ (b) $\frac{16}{15}W$
 (c) $\frac{15}{4}W$ (d) $\frac{16}{9}W$

Ans. (b) : यदि वस्तु का द्रव्यमान = M

पृथ्वी का द्रव्यमान = M_e एवं पृथ्वी की त्रिज्या = R_e तथा पृथ्वी पर गुरुत्वीय त्वरण का मान g_1 है।

तब अज्ञात ग्रह का द्रव्यमान = $15 M_e$ एवं ग्रह की त्रिज्या = $4 R_e$ तथा अज्ञात ग्रह पर गुरुत्वीय त्वरण का मान g_2 है।

पृथ्वी की सतह पर वस्तु का वजन, $W = M \times g_1$ होगा एवं अज्ञात ग्रह पर वस्तु का वजन $W_1 = M \times g_2$ होगा।

दोनों ग्रहों पर सार्वत्रिक गुरुत्वाकर्षण G का मान समान होगा।

$$\text{चूँकि } g_1 = \frac{GM_e}{R_e^2}$$

$$\text{इसलिए यहाँ पर, } g_2 = \frac{G \times 15M_e}{(4R_e)^2} = \frac{15 \times G \times M_e}{16 \times R_e^2} = \frac{15}{16} g_1$$

$$\text{अतः इस प्रकार, } \frac{W_1 = M \times \frac{15}{16} \times g_1}{W = M \times g_1} = \frac{W_1}{W} = \frac{15}{16}$$

या $W_1 = \frac{15}{16}W$ जो विकल्प b से लगभग मेल खाता है।

2. Pramod can paint a wall red in 12 hours while Brajen can whitewash the wall completely in 16 hours. If Pramod and Brajen work alternately for an hour each starting when the wall has just cement on it till when it is completely painted red, how many hours will it take to paint the entire wall red ?

प्रमोद 12 घण्टों में दीवार पर लाल रंग कर सकता है जबकि ब्रजेन 16 घण्टों में पूरी दीवार पर सफेदी कर सकता है। यदि प्रमोद और ब्रजेन तब शुरू करते हैं जब दीवार पर सिर्फ सीमेण्ट हो और तब तक एक के बाद एक करके एक-एक घंटे के लिए कार्य करते हैं जब तक दीवार पूरी तरह से लाल रंग की नहीं हो जाती, तो पूरी दीवार को लाल रंग करने में कितने घण्टे लगेंगे?

- (a) 95 (b) 48
(c) 89 (d) 96

Ans. (c) : प्रमोद द्वारा 1 घंटे में किया गया लाल रंग = $\frac{1}{12}$ भाग

तथा ब्रजेन द्वारा 1 घंटे में किया गया सफेद रंग = $\frac{1}{16}$ भाग

अतः बारी-बारी से लाल रंग करने में,

$$2 \text{ घंटे में किया गया लाल रंग} = \frac{1}{12} - \frac{1}{16} \\ = \frac{4-3}{48} = \frac{1}{48} \text{ भाग}$$

$$\therefore 2 \times 44 \text{ घंटे में किया गया लाल रंग} = \frac{44}{48} \text{ भाग}$$

$$= \frac{11}{12} \text{ भाग}$$

$$\therefore 88 \text{ घंटे में बारी-बारी से करते हुऐ लाल हुआ भाग} = \frac{11}{12} \text{ भाग}$$

$$\text{तथा अन्तिम 1 घंटे में लाल हुआ भाग} = \frac{1}{12}$$

$$\text{अतः 89 घंटे में लाल हुआ भाग} = \frac{11}{12} + \frac{1}{12} = 1 \text{ भाग}$$

पूरी दीवार को लाल करने में लगा समय = 89 घंटे

Note:- ऐसे प्रश्नों में $48 \times 2 = 96$ घंटे नहीं करते हैं। ऐसी स्थिति में अन्तिम भाग को बचा लेते हैं। जो पहले व्यक्ति द्वारा कार्य किया जाता है वही करता है।

3. In the series 5442673314884743581, the number of 4s that are completely divisible by the number on their right but not divisible by the number on their left is :

5442673314884743581, के क्रम में, वह अंक 4 के आँकड़े, जो उसकी दाईं ओर उपस्थित अंक से पूर्ण रूप से विभाजित होता है परन्तु उसकी बाईं ओर उपस्थित अंक से विभाजित नहीं होता है, की संख्या है :

- (a) 1 (b) 3
(c) 0 (d) 2

Ans. (a) : दी गई श्रेणी, का अवलोकन करने पर प्राप्त होता है कि श्रेणी-

'5442673314884743581' में अंक '4' की कुल संख्या (1) ही है, जो कि अपने दाईं ओर उपस्थित अंक से पूर्ण रूप से विभाजित होता है परन्तु अपने बाईं ओर उपस्थित अंक से पूर्णतः विभाजित नहीं होता है।

4. Select the option that can replace the question mark (?) in the following equation.
उस विकल्प का चयन करें जो निम्न समीकरण में प्रश्न चिन्ह (?) को प्रतिस्थापित करेगा।

$$\frac{(0.3)^3 + (0.2)^3}{(0.3 - 0.2)^2} = ?$$

- (a) $\frac{7}{2}$ (b) 2 (c) $\frac{5}{2}$ (d) $\frac{3}{2}$

Ans. (a) :

$$\begin{aligned} &= \frac{(0.3)^3 + (0.2)^3}{(0.3 - 0.2)^2} = \frac{(0.3 + 0.2)[(0.3)^2 + (0.2)^2 - 0.06]}{0.01} \\ &= \frac{(0.5)(0.09 + 0.04 - 0.06)}{0.01} = \frac{0.5 \times 0.07}{0.01} \\ &= 0.5 \times 7 = 3.5 = \frac{35}{10} = \frac{7}{2} \end{aligned}$$

5. Who among the following is the vice-chairman of NITI Aayog?

निम्नलिखित में से नीति आयोग के उपाध्यक्ष कौन हैं?

- (a) Ajit Tyagi / अजित त्यागी
(b) Arvind Panagariya / अरविंद पनगरिया
(c) Rajiv Kumar / राजीव कुमार
(d) Narendra Modi / नरेन्द्र मोदी

Ans. (c) : नीति आयोग की स्थापना योजना आयोग के स्थान पर 1 जनवरी, 2015 को की गई थी। यह सरकार के थिंक टैंक के रूप में सेवाएं प्रदान करता है। इसके अध्यक्ष प्रधानमंत्री होते हैं। वर्तमान में इसके उपाध्यक्ष राजीव कुमार हैं।

6. The selling price of an item inclusive of a 16% profit was ₹ 435. What would be the percentage loss if the item was sold for ₹ 330?

16% लाभ के साथ एक वस्तु का विक्रय मूल्य ₹ 435 था। यदि वस्तु को ₹ 330 में बेचा जाता तो हानि प्रतिशत कितना होता?

- (a) 12.25 (b) 13
(c) 12 (d) 12.5

Ans. (c) : वस्तु का क्रय मूल्य = $435 \times \frac{100}{116} = 375$ ₹.

यदि वस्तु को 330 ₹. में बेचा गया तो हानि %

$$\begin{aligned} &= \frac{375 - 330}{375} \times 100 \\ &= \frac{45}{375} \times 100 = 12\% \end{aligned}$$

7. The sum of the lengths of the edges of a cube is equal to half the perimeter of a square. If the numerical value of the volume of the cube is equal to one-sixth of the numerical value of the area of the square, then the length of one side of the square is :

घन के किनारों की लम्बाइयों का जोड़ एक वर्ग की परिधि के आधे बराबर है। यदि घन के आयतन का संख्यात्मक मान वर्ग के क्षेत्रफल के संख्यात्मक मान के $\frac{1}{6}$ के बराबर है, तो वर्ग की एक भुजा की लम्बाई कितनी है?

- (a) 18 units / 18 इकाइयां
(b) 36 units / 36 इकाइयां
(c) 31.5 units / 31.5 इकाइयां
(d) 27 units / 27 इकाइयां

Ans. (b) : माना घन की भुजा = y

तथा वर्ग की भुजा = x

प्रश्नानुसार-

$$12y = \frac{4x}{2}$$

$$y = \frac{1}{6}x \quad \dots\dots(i)$$

द्वितीय शर्तानुसार-

$$y^3 = \frac{1}{6}x^2$$

$$\left(\frac{1}{6}x\right)^3 = \frac{1}{6}x^2 \text{ समी. (i) से}$$

$$\frac{1}{216}x^3 = \frac{1}{6}x^2$$

$$x = \frac{216}{6}$$

$$x = 36$$

वर्ग की भुजा (x) = 36 इकाई

8. The element with the highest electron affinity among halogens is :

हैलोजेनों में उच्चतम इलेक्ट्रॉन बन्धुता वाला तत्व कौन है?

- (a) Cl (b) F
(c) Br (d) I

Ans. (a) : किसी उदासीन गैसीय परमाणु की बाह्यतम कक्ष में एक अतिरिक्त इलेक्ट्रॉन प्रवेश करने के फलस्वरूप ऋणायन बनने पर उत्सर्जित ऊर्जा को उस तत्व की इलेक्ट्रॉन बंधुता कहते हैं। ऊर्जा का उत्सर्जन जितना अधिक होगा, तत्व की इलेक्ट्रॉन बन्धुता उतनी ही अधिक होगी। हैलोजेनों में क्लोरीन की इलेक्ट्रॉन बन्धुता सबसे अधिक होती है।

इलेक्ट्रॉन बन्धुता- Cl (3.61) > F (3.45) > Br (3.36) > I (3.06) > At (2.69)

इलेक्ट्रॉन बन्धुता को प्रायः इलेक्ट्रॉन वोल्ट (eV) प्रति परमाणु में व्यक्त किया जाता है तथा E अथवा EA अक्षरों द्वारा इसको व्यक्त किया जाता है। आवर्त सारणी में किसी आवर्त में परमाणु क्रमांक बढ़ने (बाएं से दाएं जाने) पर तत्वों की इलेक्ट्रॉन बन्धुता का मान बढ़ता है।

9. What is the least consisting of five digits that is exactly divisible by 12, 18, 20 and 25?

12, 18, 20 और 25 से पूर्ण विभाजित होने वाली पाँच अंकों की सबसे छोटी संख्या कौन-सी है?

- (a) 10000 (b) 10800
(c) 11250 (d) 10680

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

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

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

10. When iron is exposed to moist air, a reddish brown coating of hydrated Iron (III) Oxide (Fe_2O_3) is deposited on its surface. This reddish brown coating is called :

जब लोहे को नम हवा में रखा जाता है, तो हाइड्रेटेड आयरन (III) ऑक्साइड (Fe_2O_3) की एक लाल भूरे रंग की परत इसकी सतह पर जमा हो जाती है। इस लाल भूरे रंग की परत को कहते हैं :

- (a) iron / लोहा (b) alloy / मिश्रधातु
(c) rust / जंग (d) dust / धूल

Ans. (c) : लोहे का सबसे शुद्धतम रूप पिटवां लोहा होता है। पिटवां लोहे में कार्बन की मात्रा सबसे कम लगभग 0.03 प्रतिशत तक होती है। जब लोहे में कार्बन की मात्रा 1.5 प्रतिशत तक होती है, तो उसे इस्पात के नाम से जाना जाता है। अर्थात् इस्पात लोहे एवं कार्बन की मिश्रधातु होती है। यदि इस्पात में कार्बन के अलावा टंगस्टन, क्रोमियम, सिलिकॉन, निकेल इत्यादि धातु मिश्रित की जाती है तो इस्पात को मिश्रधातु इस्पात कहा जाता है। नमी एवं ऑक्सीजन की उपस्थिति में ऑक्सीकरण की अभिक्रिया के फलस्वरूप लोहे की वस्तुओं की ऊपरी सतह पर एक लाल भूरे रंग की परत जम जाती है। जो कि फेरिक ऑक्साइड की (Fe_2O_3) की परत होती है। इस लाल भूरे रंग की परत को सामान्य भाषा में जंग (Rust) के नाम से पुकारते हैं।

11. If the second half of the given series is reversed, then what will be the fifth term to the left of the ninth term from the right?

9\$YX8N6OLBUJZT@1QFD%

यदि दी गई श्रृंखला के दूसरे आधे भाग को उल्ट कर दिया जाए, तो दाएं से नौवें पद की बाईं ओर पांचवां पद कौन-सा होगा?

9\$YX8N6OLBUJZT@1QFD%

- (a) T (b) O
(c) 6 (d) Q

Ans. (c) : प्रश्नानुसार, दूसरे आधे भाग को उल्टा करने पर

9\$YX8N6OLBU%DFQ1@TZJ

अतः दाएं से नौवें पद की बाईं ओर पांचवां पद = 6

12. Which of the following statements is INCORRECT?

निम्न में से कौन-सा कथन त्रुटिपूर्ण है?

- I. Bleaching powder is a pale yellow powder
ब्लीचिंग पाउडर एक फ़ीका पीला पाउडर है।
II. Dry NH_3 gas turns red litmus blue
सूखा NH_3 गैस लाल लिटमस को नीले रंग में बदल देता है।
III. The pH of rainwater is nearly 7
वर्षा जल का पी.एच. (pH) 7 के करीब होता है।
IV. The pH of acid rain is nearly 5.6
अम्ल वर्षा का पी.एच. (pH) 5.6 के करीब होता है।
(a) I, II and III / I, II और III
(b) All of the above statements are correct
उपरोक्त समस्त कथन सत्य हैं।
(c) Only II / केवल II
(d) I, II and IV / I, II और IV

Ans. (b) : अमोनिया रंगहीन तीक्ष्ण गंध वाली एक क्षारीय गैस है। यह जल में अत्यधिक घुलनशील है। यह लाल लिटमस पेपर को नीला कर देती है। इसको सूँघने पर आँखों में आँसू आ जाते हैं। सामान्यतया वर्षा का जल सबसे शुद्ध जल होता है। शुद्ध जल रंगहीन, गंधहीन एवं उदासीन प्रकृति का होता है इसका pH मान लगभग '7' होता है। किन्तु वर्षा के समय गिरती हुई पानी की बूँदों में CO_2 या SO_2 इत्यादि गैसों घुलकर उसे अम्लीय प्रकृति का बना देती हैं। इस प्रकार अम्ल वर्षा का pH मान '7' से कम लगभग '5.6' के करीब होता है। ब्लीचिंग पाउडर को विरंजक चूर्ण ($CaOCl_2$) भी कहा जाता है। यह देखने में चूने की तरह सफेद होता है। इसमें क्लोरीन की गंध होती है। पीने के जल के शुद्धिकरण में इसका उपयोग भी किया जाता है।

13. Who was the first Indian to win the 52nd Capablanca Memorial Chess tournament at Cuba?

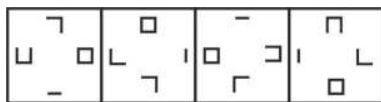
क्यूबा में आयोजित 52वीं कापाब्लांका मेमोरियल चैस प्रतियोगिता जीतने वाले प्रथम भारतीय कौन हैं?

- (a) Adhiban Baskaran / अधिबन भास्करन
(b) Pentala Harikrishna / पेंटला हरिकृष्णा
(c) Krishnan Sasikiran / कृष्णन ससिकिरन
(d) K. Srikanth / के. श्रीकांत

Ans. (c) : कृष्णन शशीकिरण (जन्म 7 जनवरी, 1981) एक भारतीय शतरंज ग्रैंडमास्टर हैं। इनका जन्म चेन्नई में हुआ था। इनको वर्ष 2002 में भारत सरकार द्वारा 'अर्जुन पुरस्कार' से सम्मानित किया गया था। कृष्णन ससिकिरन ने क्यूबा के वरडेरो में आयोजित कापाब्लांका मेमोरियल शतरंज प्रतियोगिता-2017, जो कि इस प्रतियोगिता का '52' वा संस्करण था, का खिताब भी अपने नाम किया एवं यह प्रतियोगिता जीतने वाले वह प्रथम भारतीय खिलाड़ी हैं।

14. Select the figure that does not belong in the following series.

उस चित्र का चयन करें जो निम्न सीरिज से संबंधित नहीं है।



- (a) C (b) A
(c) B (d) D

Ans. (c) : दी गयी चित्र श्रृंखला में चित्र B अन्य से भिन्न है क्योंकि चित्र में □ उपस्थित नहीं है।

15. What percentage of 1 day is 18 minutes?

- 1 दिन का कितना प्रतिशत 18 मिनट है?
(a) 1.25% (b) 12.5%
(c) 7.5% (d) 1.8%

Ans. (a) : हम जानते हैं कि,

एक दिन = 24 घंटे एवं 1 घंटे = 60 मिनट

अतः 24 घंटे = 24 × 60

= 1440 मिनट

अभीष्ट प्रतिशत = $\frac{18 \times 100}{1440} = 1.25\%$

16. What is the square root of 5041?

5041 का वर्ग मूल कितना है?

- (a) 71 (b) 79
(c) 81 (d) 69

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

17. How many three digit whole numbers are there between 75 and 405?

75 और 405 के बीच तीन अंकों की पूर्ण संख्याएँ कितनी हैं?

- (a) 307 (b) 305
(c) 306 (d) 304

Ans. (b) : 75 और 405 के बीच की तीन अंकों की संख्या में प्रथम संख्या 100 होगी।

अतः 100 तथा 400 के बीच तीन अंकों की संख्या निम्न प्रकार से संख्याओं का प्रयोग 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

$$\boxed{\text{सै.}(3)} \mid \boxed{\text{द.}(10)} \mid \boxed{\text{इ.}(10)} = 3 \times 10 \times 10 = 300$$

सैकड़ा के स्थान पर 1, 2, 3 अंकों का प्रयोग करेंगे तथा दहाई और इकाई के स्थान पर 10 अंकों का प्रयोग करेंगे तब 100 तथा 400 के बीच संख्या

$$3 \times 10 \times 10 = 300$$

400, 401, 402, 403, 404 पाँच संख्या हैं

अतः 75 और 405 के बीच तीन अंकों की निम्न संख्या = 300 + 5 = 305

18. The interest earned on ₹ 3,675 at the rate of 4% simple interest per annum for 2 years will be?

2 वर्षों के लिए प्रति वर्ष 4% साधारण ब्याज की दर से, मूलधन ₹ 3,675 पर अर्जित ब्याज कितना होगा?

- (a) ₹ 289.50 (b) ₹ 292
(c) ₹ 294 (d) ₹ 288.50

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

$$= \frac{3675 \times 4 \times 2}{100} = \frac{3675 \times 2}{25} = 147 \times 2 = 294 \text{ रु.}$$

अर्जित ब्याज = 294 रु.

19. Arzoo was born on 25th January 2015, while Aastha was born 554 days later. On which date was Aastha born?

आरजू का जन्म 25 जनवरी, 2015 को हुआ था, जबकि आस्था का जन्म उसके 554 दिन बाद हुआ था। आस्था का जन्म किस तारीख को हुआ था?

- (a) 3rd August 2016 / 3 अगस्त, 2016
(b) 1st August 2016 / 1 अगस्त, 2016
(c) 31st July 2016 / 31 जुलाई, 2016
(d) 2nd August 2016 / 2 अगस्त, 2016

Ans. (b) : ∵ आरजू का जन्म हुआ था = 25 जनवरी 2015

∴ आस्था का जन्म होगा = 25 जनवरी 2015 + 554 दिन बाद

$$\begin{aligned} \left[\begin{array}{l} 1 \text{ वर्ष} = 365 \text{ दिन} \\ 554 - 365 = 189 \end{array} \right] &= 25 \text{ जनवरी } 2015 + 1 \text{ वर्ष} + 189 \text{ दिन} \\ &= 25 \text{ जनवरी } 2016 + 189 \text{ दिन} \\ &= 1 \text{ अगस्त } 2016 \end{aligned}$$

20. Which international tyre company has recently appointed ace badminton queen PV Sindhu as their brand ambassador?

हाल ही में किस अन्तर्राष्ट्रीय टायर कम्पनी ने बैडमिंटन क्वीन पी.वी. सिंधु को अपने ब्रांड एंबेसडर के रूप में नियुक्त किया है?

- (a) Pirelli / पिरेली
(b) Bridgestone / ब्रिजस्टोन
(c) Michelin / मिशेलिन
(d) Continental / कॉन्टीनेन्टल

Ans. (b) : ब्रिजस्टोन जापान की एक बहुराष्ट्रीय टायर निर्माता कंपनी है। इसके संस्थापक 'शोजिरो इशिबाबी' को माना जाता है। इस कंपनी का मुख्यालय जापान के टोक्यो शहर में स्थापित है। 30 अगस्त 2017 को बहुराष्ट्रीय टायर कंपनी 'ब्रिजस्टोन' ने प्रसिद्ध भारतीय बैटमिंटन खिलाड़ी पी.वी. सिंधु को अपने ब्रांड एंबेसडर के रूप में नियुक्त किया है।

21. Which Malayalam actress won the National Film Award for the film 'Minnaminungu' in 2017? / 2017 में किस मलयालम अभिनेत्री को फिल्म 'मिन्नामिनुंगु' के लिए राष्ट्रीय फिल्म पुरस्कार प्राप्त हुआ?

- (a) Amala Paul / अमला पॉल
(b) Gopika / गोपिका
(c) Surabhi Lakshmi / सुरभि लक्ष्मी
(d) Mamta Mohandas / ममता मोहनदास

Ans. (c) : सुरभि लक्ष्मी (Surabhi Lakshmi) एक भारतीय फिल्म, टेलीविजन एवं मंच (Stage) अभिनेत्री है।

वर्ष 2017 में दिए गए राष्ट्रीय फिल्म पुरस्कारों में अभिनेत्री सुरभि लक्ष्मी को फिल्म 'मिन्नामिनुंगु' (Minnaminungu) के लिए 'सर्वश्रेष्ठ अभिनेत्री' का राष्ट्रीय फिल्म पुरस्कार प्रदान किया गया था। ध्यातव्य है कि वर्ष 2018 में सर्वश्रेष्ठ अभिनेत्री का यह पुरस्कार श्रीदेवी को उनकी फिल्म माँ के लिए दिया गया है।

22. Which of the following numbers is divisible by 12? / निम्न संख्याओं में से कौन-सी संख्या 12 से विभाज्य है?

- (a) 93412 (b) 63412
(c) 73412 (d) 83412

Ans. (d) : 12 से विभाज्य संख्या को 3 तथा 4 से विभाज्य होना चाहिए।

3 से विभाज्य संख्या के अंकों का योग विभाज्य होना चाहिए।

4 से विभाज्य संख्या के अन्तिम दो अंक विभाज्य होना चाहिए।

अतः संख्या 83412 लेने पर,

तब $8 + 3 + 4 + 1 + 2 = 18$ जो 3 से विभाज्य है और संख्या के अन्तिम दो अंक 12 जो 4 से विभाज्य है।

अर्थात् संख्या 83412, 12 से विभाज्य है।

23. Which state organised India's first Tribal Entrepreneurship Summit in November 2017 नवम्बर 2017 में भारत की पहली जनजातीय उद्यमिता सम्मेलन का आयोजन किस राज्य में किया गया था?

- (a) Odisha / ओडिशा
(b) Chhattisgarh / छत्तीसगढ़
(c) West Bengal / पश्चिम बंगाल
(d) Jharkhand / झारखंड

Ans. (b) : भारत का पहला जनजातीय उद्यमशीलता सम्मेलन नवम्बर 2017 में छत्तीसगढ़ के बस्तर के दंतेवाड़ा में आयोजित किया गया। इसका आयोजन नीति आयोग ने अमेरिका के सहयोग से किया। यह आयोजन, भारत में हुए आठवें वैश्विक उद्यमशीलता सम्मेलन का हिस्सा था। इस शिखर सम्मेलन का आयोजन मुख्य रूप से जनजातीय युवाओं में उद्यमशीलता की भावना को प्रोत्साहित करने, पोषित करने एवं बढ़ावा देने के उद्देश्य से किया गया था।

24. In the Modern Periodic Table elements present in the same period will have the same :

एक ही अवधि में मौजूद आधुनिक आवधिक तालिका तत्वों में निम्न में से क्या समान होगा :

- (a) atomic weight / परमाणविक भार
(b) number of shells / शैलों की संख्या
(c) valence electrons / अणु की संयोजन क्षमता
(d) atomic number / परमाणु संख्या

Ans. (b) : आधुनिक आवर्त सारणी के एक ही आवर्त/अवधि के प्रत्येक तत्वों में शैलों (Shells) की संख्या समान होती है। जैसे-

$C(6) = 2, 4 = 1s^2, 2s^2, 2p^2$
 $N(7) = 2, 5 = 1s^2, 2p^2, 2p^3$
 $O(8) = 2, 6 = 1s^2, 2s^2, 2p^4$

→ शैलों की संख्या समान है।
एवं दूसरे आवर्त/अवधि के तत्व हैं।

ठीक इसी प्रकार से-

$Na(11) = 2, 8, 1 = 1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^1$
 $Mg(12) = 2, 8, 2 = 1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2$

→ शैलों की संख्या समान है एवं तीसरे आवर्त/अवधि के तत्व हैं।

25. If the momentum of a body is tripled, its KE will :

यदि एक वस्तु का संवेग तीन गुना कर दिया जाये, तो इसकी गतिज ऊर्जा :

- (a) become three times its original value
मूल मान का तीन गुना हो जायेगी
(b) remain the same / अपरिवर्तित रहेगी
(c) become nine times its original value
मूल मान का नौ गुना हो जायेगी
(d) become six times its original value
मूल मान का छह गुना हो जायेगी

Ans. (c) : यदि वस्तु का द्रव्यमान 'm' गतिज ऊर्जा 'K' तथा वस्तु का संवेग 'P' है तो-

गतिज ऊर्जा एवं संवेग में संबंध,

$$K = \frac{P^2}{2m}$$

प्रथम स्थिति में वस्तु का संवेग

$$k_1 = \frac{P^2}{2m} \dots \dots \dots (i)$$

दूसरी स्थिति में वस्तु का संवेग = 3P

तब गतिज ऊर्जा $\Rightarrow k_2 = \frac{(3P)^2}{2m} = \frac{9P^2}{2m} \dots \dots \dots (ii)$

समीकरण (ii) से-

$$k_2 = 9k_1$$

अतः वस्तु की गतिज ऊर्जा मूल मान की 9 गुनी हो जाएगी।

26. An unbalanced chemical equation is called a : असंतुलित रासायनिक समीकरण को क्या कहा जाता है :

- (a) complex chemical equation
जटिल रासायनिक समीकरण

- (b) skeletal chemical equation
कंकाल रासायनिक समीकरण
- (c) natural chemical equation
प्राकृतिक रासायनिक समीकरण
- (d) rough chemical equation
रफ रासायनिक समीकरण

Ans. (b) : किसी रासायनिक अभिक्रिया के प्रतीकात्मक निरूपण को रासायनिक समीकरण कहते हैं। इसे समीकरण इसलिए कहा जाता है कि इसमें समता चिन्ह (=) का प्रयोग किया जाता है। यहाँ (=) के स्थान पर (\rightarrow) चिन्ह का प्रयोग भी किया जाता है। एक असंतुलित रासायनिक समीकरण को प्रायः कंकाल रासायनिक समीकरण (skeletal chemical equation) भी कहा जाता है। इसमें समता चिन्ह (= या \rightarrow) के बाईं ओर अभिकारक (Reactants) लिखे जाते हैं एवं दाईं ओर उत्पाद (Product) लिखे जाते हैं।

27. Consider the given statements to be true and decide which of the conclusions logically follow(s) from the given statements.

Statement :

All fruits are trees. Some trees are birds.

Conclusions :

- Some birds are trees.
- Some trees are fruits.

दिए गए वक्तव्यों को सच मान कर चलें और यह तय करें कि कौन से (सा) निष्कर्ष वक्तव्यों का तर्कसंगत रूप से अनुसरण (करता है) करते हैं।

वक्तव्य :

सारे फल पेड़ हैं। कुछ पेड़ पक्षी हैं।

निष्कर्ष :

- कुछ पक्षी पेड़ हैं।
 - कुछ पेड़ फल हैं।
- (a) Only conclusion 2 follows.
केवल निष्कर्ष 2 अनुसरण करता है।
- (b) Either conclusion 1 or 2 follows.
या तो 1 या 2 अनुसरण करता है।
- (c) Both conclusions 1 and 2 follow.
1 और 2 दोनों अनुसरण करते हैं।
- (d) Only conclusion 1 follows.
केवल निष्कर्ष 1 अनुसरण करता है।

Ans. (c) :



निष्कर्ष (i) सत्य
(ii) सत्य

अतः निष्कर्ष 1 और 2 दोनों अनुसरण करते हैं।

28. The length of one side of a rhombus is 17cm and one of the diagonals was 16 cm. Find the length of the other diagonal.

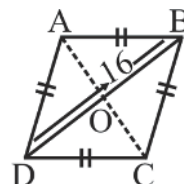
किसी समचतुर्भुज की एक भुजा की लम्बाई 17 सेंटीमीटर है और इसका एक विकर्ण 16 सेंटीमीटर लम्बा है। दूसरे विकर्ण की लम्बाई ज्ञात करें।

- (a) 30 cm / 30 सेंटीमीटर
(b) 20 cm / 20 सेंटीमीटर
(c) 32 cm / 32 सेंटीमीटर
(d) 16 cm / 16 सेंटीमीटर

Ans. (a) : समचतुर्भुज ABCD में

AB = BC = CD = DA = 17 सेमी.

BD = 16 सेमी. विकर्ण (AC) = ?



अतः $OB = \frac{1}{2}BD = \frac{1}{2} \times 16 = 8$ सेमी.

समकोण $\triangle AOB$ में,

$$(AB)^2 = (AO)^2 + (OB)^2$$

$$(17)^2 = (AO)^2 + 8^2$$

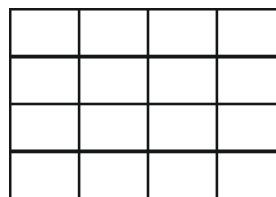
$$(AO)^2 = 289 - 64$$

$$AO = \sqrt{225} = 15 \text{ सेमी.}$$

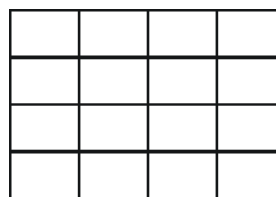
तब विकर्ण $AC = 2 \times AO$

$$AC = 2 \times 15 = 30 \text{ सेमी.}$$

29. Select the option that represents the number of squares in the following figure.



नीचे के आँकड़ों में से वह विकल्प चुनें जो वर्गों की संख्या का प्रतिनिधित्व करता है।



- (a) 30
(b) 16
(c) 64
(d) 32

Ans. (a) : दी गई आकृति—

	B	C	D	E
A	G	H	I	J
F	L	M	N	O
K	Q	R	S	T
P				
	U	Y	W	X

इस आकृति में कुल वर्गों की संख्या,
 AEUY, ABFG, BGCH, CHDI, DIEJ, FGKL, GHLM,
 HIMN, IJNO, KLPO, LMQR, MNRS, NOST, PQUY,
 QRYW, RSWX, STXY, ACKM, BDLN, CEMO,
 FPRH, GQIS, HRJT, KUMW, LYNX, MWOY,
 ADPS, BQET, FUX, GUJY.
 अतः आकृति में कुल वर्गों की संभावित संख्या 30 है।

30. Consider the given statement to be true and decide which of the following assumptions is/are implicit.

Statement :

A leading school in Mumbai has increased its fees by 150% from the next academic year.

Assumptions :

1. Students may change school due to more fees.
2. The school may still have the same demand among the students.

दिए गए कथन को सच मानते हुए विचार करें और तय करें कि निम्न धारणाओं में से कौन-सी धारणा अंतर्निहित है।

कथन :

मुम्बई में एक अग्रणी स्कूल ने अगले शैक्षणिक वर्ष से अपनी फीस 150% बढ़ा दी है।

धारणाएं :

1. अधिक फीस के कारण छात्र स्कूल बदल सकते हैं।
2. अभी भी छात्रों में स्कूल की मांग हो सकती है।

- (a) Either assumption 1 or 2 is implicit.
या तो धारणा 1 या धारणा 2 अंतर्निहित है।
- (b) Only assumption 2 is implicit.
केवल धारणा 2 ही अंतर्निहित है।
- (c) Only assumption 1 is implicit.
केवल धारणा 1 अंतर्निहित है।
- (d) Both assumptions 1 and 2 are implicit.
दोनों धारणाएं 1 और 2 अंतर्निहित हैं।

Ans. (a) : उपर्युक्त कथन के अनुसार या तो धारणा 1 या धारणा 2 अंतर्निहित है।

31. The radius of curvature of a concave mirror is 30 cm. Following Cartesian Sign Convention, its focal length is expressed as :

अवतल दर्पण के वक्रता की त्रिज्या 30 सेंटीमीटर है। कार्टीजियन साइन कन्वेंशन के अनुसार, इसकी फोकल लम्बाई को किस तरह व्यक्त किया जाता है :

- (a) -15 cm / -15 सेंटीमीटर
- (b) -30 cm / -30 सेंटीमीटर
- (c) +15 cm / +15 सेंटीमीटर
- (d) +30 cm / +30 सेंटीमीटर

Ans. (a) : किसी भी गोलीय दर्पण की फोकस लंबाई (Focal length) जिसे 'f' से प्रदर्शित करते हैं, इस गोलीय दर्पण की वक्रता त्रिज्या (R) की आधी होती है।

उत्तल दर्पण (Convex mirror) की फोकस लंबाई सदैव धनात्मक एवं अवतल दर्पण (Concave mirror) की फोकस लंबाई सदैव ऋणात्मक होती है।

यहाँ पर अवतल दर्पण के लिए वक्रता की त्रिज्या R = 30 cm

अतः अवतल दर्पण की फोकस लम्बाई $f = -\frac{30}{2}$

$$f = -15\text{cm}$$

नोट—दाढ़ी बनाने वाली नाई द्वारा प्रयोग किया गया दर्पण अवतल दर्पण होता है।

32. If the frequency of a sound wave of given velocity is increased, how will it affect its wavelength?

यदि दिए गए वेग पर किसी ध्वनि तरंग की आवृत्ति बढ़ाई जाए तो इसके तरंगदैर्घ्य पर क्या प्रभाव पड़ता है?

- (a) Wavelength will keep increasing and decreasing alternately.
तरंगदैर्घ्य में क्रमिक रूप से वृद्धि और कमी होती रहेगी।
- (b) Its wavelength will increase.
इसकी तरंगदैर्घ्य में वृद्धि होगी।
- (c) The wavelength will not be affected.
तरंगदैर्घ्य पर कोई प्रभाव नहीं पड़ेगा।
- (d) Its wave length will decrease.
इसकी तरंगदैर्घ्य में कमी आएगी।

Ans. (d) : ध्वनि के संचरण अथवा गमन हेतु सदैव किसी न किसी माध्यम (ठोस, द्रव अथवा गैस) की आवश्यकता पड़ती है। निर्वात में ध्वनि गमन नहीं कर सकती है। इस प्रकार यदि किसी माध्यम में ध्वनि का वेग 'v' मी०/से० है तथा माध्यम में ध्वनि तरंग की तरंगदैर्घ्य 'l' मी० है, एवं उसी माध्यम में ध्वनि तरंग की आवृत्ति 'n' कंपन प्रति सेकेंड है तो—

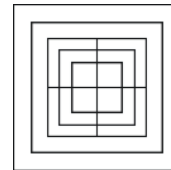
$$v = n \times l$$

$$\text{या, } l = \frac{v}{n}$$

इस प्रकार दिए गए व्यंजक से स्पष्ट है कि नियत वेग पर यदि किसी माध्यम में ध्वनि तरंग की आवृत्ति को बढ़ाया जाए तो ध्वनि तरंग की तरंगदैर्घ्य में कमी आएगी। वायु में उत्पन्न ध्वनि तरंगें अनुदैर्घ्य यांत्रिक तरंगें होती हैं।

33. Select the option that represents the number of squares in the given figure.

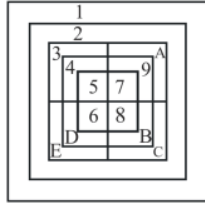
उस विकल्प का चयन करें जो दिए गए चित्र में वर्गों की संख्या का प्रतिनिधित्व करता हो।



- (a) 17
- (b) 15
- (c) 14
- (d) 13

Ans. (a) :

दिया गया चित्र-



यहाँ पर वर्गों की संख्या निम्नवत् है-

□1, □2, □3AEC, □345, □79A, □45, □79, □5, □7, 49DB, □5678, □ED6, □D6, □6, □8, □8B, □8BC.

अतः दिए गए चित्र में वर्गों की संख्या = 17 है।

34. Consider the given statement to be true and decide which of the given courses of action logically follow(s) from the statement.

Statement :

Many private schools in Bangalore charge fees than the government-prescribed limits.

Course of Action :

1. Strict action should be taken against such schools.
2. Such schools should be shut down.

दिए गए वाक्य पर ध्यान दें और निर्णय लें, कि उक्त वाक्य से निम्नलिखित कौन-सी कार्यवाही तार्किक रूप से अनुसरण करती है।

वाक्य :

बैंगलूर में कई निजी विद्यालय, सरकार द्वारा निर्धारित सीमाओं से अधिक शुल्क प्रभारित करते हैं।

कार्यवाही :

1. ऐसे विद्यालयों के विरुद्ध सख्त कार्यवाही की जानी चाहिए।
2. ऐसे विद्यालयों को बंद कर देना चाहिए।

(a) Neither 1 nor 2 follows.

न 1 और न ही 2 सही है।

(b) Only 2 follows.

केवल 2 सही है।

(c) Both 1 and 2 follow.

1 और 2 दोनों सही हैं।

(d) Only 1 follows.

केवल 1 सही है।

Ans. (d) : यदि कोई निजी विद्यालय सरकार द्वारा निर्धारित शुल्क सीमा से अधिक शुल्क बच्चों के शिक्षण हेतु प्रभारित करता है, तो इससे अभिभावकों के खर्च पर प्रत्यक्ष प्रभाव पड़ेगा, एवं अधिक शुल्क के कारण गरीब अभिभावक इन निजी विद्यालयों में बच्चों को शिक्षण कार्य नहीं उपलब्ध करा पाते हैं। अतः ऐसे विद्यालयों के खिलाफ शुल्क प्रभारण हेतु सख्त कार्यवाही की जानी चाहिए ताकि वे सरकार द्वारा निर्धारित सीमा में ही शुल्क प्रभारित करें। किन्तु स्कूलों को बंद करना न्यायसंगत नहीं होगा। अतः केवल कार्यवाही 1 ही सही है। अर्थात् विकल्प (d) सही है।

35. A tendon is made up of :

एक कण्डरा (tendon) किससे बनाया जाता है?

(a) only collagen fibres

केवल कॉलेजन फाइबर

(b) elastic connective tissue fibres

अस्थिर संयोजी ऊतक फाइबर

(c) inelastic connective tissue fibres

स्थिर संयोजी ऊतक फाइबर

(d) inelastic and elastic connective tissue fibres

स्थिर और अस्थिर संयोजी ऊतक फाइबर

Ans. (a) : पेशियों के सिरे (ends) को टेन्डन अर्थात् कण्डराएं कहते हैं। यह पेशियों को हड्डियों या उपास्थियों से जोड़ते हैं। ये कोलेजन तंतुओं (Packed Collagen Fibres) से बनी संयोजी ऊतक की मजबूत डोरी के जैसी रचनाएं होते हैं।

36. Consider the given statement to be true and decide which of the courses of action logically follow(s) from the statement.

Statement :

Teachers in India still teach using traditional methods and are not aware of modern methods of teaching.

Course of Action :

1. Orientation should be done for teachers to change their method of teaching.
2. There should be a pay hike for teachers who teach in modern methods.

दिए गए कथन पर विचार करें और तय करें कि लागू किए जाने वाले कौन कार्यक्रम कथन का तार्किक रूप से अनुसरण करता/करते हैं।

कथन :

भारत में शिक्षक अभी भी पारम्परिक तरीकों का इस्तेमाल करते हैं और शिक्षण के आधुनिक तरीकों से अवगत नहीं हैं।

लागू किए जाने वाले कार्यक्रम

1. शिक्षकों के लिए शिक्षण की अपनी पद्धति बदलने हेतु अभिविन्यास किया जाना चाहिए।
2. आधुनिक तरीकों से पढ़ाने वाले शिक्षकों के लिए वेतन वृद्धि होनी चाहिए।

(a) Only 1 follows. / केवल 1 अनुसरण करता है।

(b) Neither 1 nor 2 follows.

न तो 1 न ही 2 अनुसरण करता है।

(c) Both 1 and 2 follow.

1 और 2 दोनों अनुसरण करते हैं।

(d) Only 2 follows. / केवल 2 अनुसरण करता है।

Ans. (a) : दिए गए कथन का केवल कार्यक्रम 1 अनुसरण करता है।

37. What is the difference between the place value and face value of 3 in 273965?

संख्या 273965 में 3 के स्थानीय मान और अंकित मान में अन्तर कितना है?

- (a) 2035 (b) 3962
(c) 2997 (d) 0

Ans. (c) : संख्या 273965 में संख्या में 3 का स्थानीय मान = 3000 तथा अंकित मान = 3 अन्तर = 3000 - 3 = 2997

38. The total percentage of illiterates in all the four cities is ----- (round to one decimal place).

City	Population	Literate	illiterate	% of literate
A	200	150	50	-
B	-	200	100	66.6
C	150	50	100	-
D	120	-	90	25

सभी चार शहरों में निरक्षर लोगों का कुल कितना प्रतिशत (एक दशमलव स्थान तक पूर्णांकित) है?

शहर	जनसंख्या	साक्षर	निरक्षर	साक्षर लोगों का %
A	200	150	50	-
B	-	200	100	66.6
C	150	50	100	-
D	120	-	90	25

- (a) 44.1 (b) 44.3
(c) 44.5 (d) 44.2

Ans. (d) : यहाँ चारों शहरों की कुल जनसंख्या = 200 + 300 + 150 + 120 = 770

एवं चारों शहरों में कुल निरक्षर लोगों की संख्या

$$= 50 + 100 + 100 + 90 = 340 = \frac{340 \times 100}{770}$$

या $x = 44.2\%$

39. Who launched 'Shramdaan movement' as part of Swachh Bharat and Swachh Puducherry initiative at Seliamedu village in Puducherry?

पुदुचेरी में सेलियामीडु गाँव में स्वच्छ भारत एवं स्वच्छ पुदुचेरी पहल के अंश के रूप में किसने 'श्रमदान आंदोलन' की शुरुआत की है?

- (a) Lt Governor Kiran Bedi
लेफ्टिनेंट गवर्नर किरन बेदी
(b) Nitish Kumar / नितिश कुमार
(c) Prakash Javdekar / प्रकाश जावडेकर
(d) Rajiv Bansal / राजीव बंसल

Ans. (a) : 3 सितंबर, 2016 को पुदुचेरी की उपराज्यपाल 'लेफ्टिनेट गवर्नर किरन बेदी' द्वारा स्वच्छ भारत और स्वच्छ पुदुचेरी की पहल पर बहुर समुदाय पंचायत सीमा के अंतर्गत सेलियामीडु गांव से श्रमदान आंदोलन का शुभारंभ किया गया था। इस आंदोलन का मुख्य उद्देश्य एक रोगमुक्त वातावरण का निर्माण करना है।

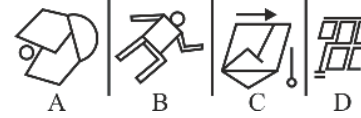
40. The given Problem Figure is embedded in one of the given Answer Figures. Which is that Answer Figure?

दिया गया प्रश्न चित्र दिए गए उत्तर चित्रों में से किसी एक में सन्निहित है। वो उत्तर चित्र कौन-सा है?

Problem Figure



Answer Figures



- (a) A (b) D
(c) B (d) C

Ans. (c) : दिए गए प्रश्न में दिया गया प्रश्न चित्र, जो कि उत्तर के चित्र 'B' में



चित्र ABCDE की भांति सन्निहित है। अतः चित्र 'B' सही है।

41. A right-angled triangle ABC is right-angled at B, and $\tan A = \frac{4}{3}$. If AC = 25 cm, the length of BC is :

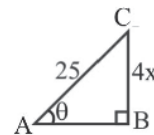
एक समकोण त्रिभुज ABC का समकोण B पर है, और $\tan A = \frac{4}{3}$ है। यदि AC = 25 सेंटीमीटर है, तो BC की लम्बाई कितनी है?

- (a) 20 cm / 20 सेंटीमीटर
(b) 18.75 cm / 18.75 सेंटीमीटर
(c) 33.3 cm / 33.3 सेंटीमीटर
(d) 24 cm / 24 सेंटीमीटर

Ans. (a) : दिया है $\tan A = \frac{4}{3}$

$$\Delta ABC \text{ में } \tan A = \frac{AB}{BC}$$

$$\frac{4x}{3x} = \frac{AB}{BC}$$



अतः AB = 3x, BC = 4x

पाइथागोरस प्रमेय से-

$$(AC)^2 = (BC)^2 + (AB)^2$$

$$(25)^2 = (4x)^2 + (3x)^2$$

$$625 = 16x^2 + 9x^2$$

$$x^2 = \frac{625}{25}, x = \sqrt{25}, x = 5$$

तब BC = 4x = 4 × 5 = 20 सेमी.

42. When large quantities of ----- are consumed, it tends to slow metabolic processes and to depress the central nervous system.

जब ----- की अधिक मात्रा का सेवन किया जाता है, तो यह चपापचयी प्रक्रिया को धीमा कर देता है और केन्द्रीय तंत्रिका तंत्र की अवनति करता है।

- (a) Methanol / मेथेनॉल (b) Propanol / प्रोपेनॉल
(c) Ethanol / एथेनॉल (d) Butanol / ब्यूटेनॉल

Ans. (c) : एथेनॉल (Ethanol) एक एल्कोहल है इसे एथिल एल्कोहल भी कहा जाता है। एथिल एल्कोहल का अणुसूत्र 'C₂H₅OH' होता है। जब एल्कोहल को पीने की बात की जाती है तो केवल एथेनॉल या एथिल एल्कोहल ही पीने योग्य है। जब भी एथेनॉल को अधिक मात्रा में सेवन किया जाता है, तो यह चपापचयी (Metabolic) प्रक्रिया को मंद कर देता है एवं केन्द्रीय तंत्रिका तंत्र को हानि/अवनति पहुँचाता है। एथेनॉल को पेट्रोल में मिलाकर गाड़ियों में ईंधन की भाँति इस्तेमाल भी किया जा सकता है। एथेनॉल का उत्पादन मुख्य रूप से गन्ने की फसल से होता है। लेकिन शर्करा वाली अन्य फसलों से भी इसे बनाया जा सकता है।

43. A high jumper runs for a while before taking a high jump so that the inertia of ----- helps him take the long jump.

एक ऊँची छलांग लगाने वाला ऊँची छलांग से पहले कुछ समय तक दौड़ता है ताकि ----- का जड़त्व उसे लम्बी छलांग लेने में मदद करें।

- (a) rest / आराम (b) direction / दिशा
(c) shape / आकार (d) motion / गति

Ans. (d) : जड़त्व किसी वस्तु का वह गुण है जिसके कारण उपरोक्त वस्तु अपनी अवस्था के परिवर्तन का विरोध करती है। अर्थात् यदि वस्तु गति की अवस्था में है, तो गति की अवस्था में रहेगी एवं यदि वस्तु स्थिर अवस्था में है, तो स्थिर ही रहेगी। जब तक कि उस पर कोई बाह्य बल ना आरोपित किया जाए। एक ऊँची छलांग (Jump) लगाने वाला ऊँची छलांग लगाने से पहले कुछ समय तक दौड़ता है ताकि गति का जड़त्व उसे लंबी छलांग लगाने में मदद करें। किसी वस्तु का द्रव्यमान जितना अधिक होगा उसका जड़त्व भी उतना अधिक होगा।

44. By selling a table for ₹ 16,870, a shopkeeper suffers a loss of ₹ 1,080. His loss percentage (rounded off to one decimal place) is :

₹ 16,870 में एक मेज बेच कर, एक दुकानदार को ₹ 1080 की हानि होती है। उसकी हानि का प्रतिशत (एक दशमलव तक पूर्णांकित) कितना होगा?

- (a) 6.1% (b) 6.2%
(c) 6.4% (d) 6.0%

Ans. (a) : मेज का विक्रय मूल्य = 16,870 रु.
हानि = 1080 रु.

तब मेज का क्रय मूल्य = 16870 + 1080 = 17,950 रु.

$$\text{हानि \%} = \frac{\text{हानि}}{\text{क्रय मूल्य}} \times 100 = \frac{1080}{17950} \times 100 = \frac{108000}{17950}$$

$$= 6.0167$$

हानि \% = 6.1%

45. Name the only US president who also served as the Chief Justice of the US Supreme Court.

उस एकमात्र अमेरिकी राष्ट्रपति का नाम बताएं जिन्होंने यूएस सर्वोच्च न्यायालय के मुख्य न्यायाधीश के रूप में भी कार्य किया है।

- (a) Lyndon B. Johnson / लिंडन बी. जॉनसन
(b) Zachary Taylor / जचरी टेलर
(c) John Quincy Adams / जॉन क्विंसी एडम्स
(d) William Howard Taft / विलियम हॉवर्ड टाफ्ट

Ans. (d) : विलियम हॉवर्ड टाफ्ट संयुक्त राज्य अमेरिका में रिपब्लिकन पार्टी के नेता थे। वह 1909 ई० से 1913 ई० तक संयुक्त राज्य अमेरिका के 27वें राष्ट्रपति थे। वर्ष 1921-1930 ई० तक संयुक्त राज्य अमेरिका के सर्वोच्च न्यायालय में इन्होंने मुख्य न्यायाधीश के रूप में भी कार्य किया था। प्रथम विश्व युद्ध के समय संयुक्त राज्य अमेरिका के राष्ट्रपति वुडरो विल्सन थे। वुडरो विल्सन अमेरिका के 28वें राष्ट्रपति थे एवं उनका कार्यकाल 1913 ई० से 1921 ई० तक था। वे अमेरिका में डेमोक्रेटिक पार्टी के नेता थे। वर्ष 1919 में विल्सन को शांति का नोबेल पुरस्कार प्रदान किया गया था।

46. Two pipes X and Y can individually fill a tank in 48 and 72 minutes, respectively. If they are opened simultaneously, how long will it take for the tank to fill?

दो पाइपें X और Y अकेले तक टैंक को क्रमशः 48 और 72 मिनट में भर देती हैं। यदि दोनों को एक साथ खोला जाए, तो टैंक भरने में कुल कितना समय लगेगा?

- (a) 39.4 minutes / 39.4 मिनट
(b) 60 minutes / 60 मिनट
(c) 28.8 minutes / 28.8 मिनट
(d) 24 minutes / 24 मिनट

Ans. (c) : x पाइप द्वारा टैंक को भरने में लगा समय = 48 मिनट

y पाइप द्वारा टैंक को भरने में लगा समय = 72 मिनट

जब x तथा y दोनों एक साथ भरते हैं।

$$\text{तब } \frac{48 \times 72}{48 + 72} = \frac{3456}{120} = 28.8 \text{ मिनट}$$

47. 0.296 + 2.96 + 29.6 + 296 = ?

- (a) 327.756 (b) 328.856
(c) 327.856 (d) 328.756

Ans. (b) : = 0.296 + 2.96 + 29.6 + 296 = 328.856

48. Read the following question and decide which of the given statements is/are sufficient. Are women emotionally stronger than men?

Statements :

1. Women think men's thinking cannot change any problem.
2. Women are equal to men in all issues.

दिए गए प्रश्न पर विचार करें और निर्णय लें कि प्रश्न का उत्तर देने के लिए निम्न में से कौन-सा कथन पर्याप्त है।

क्या महिलाएं पुरुषों से भावनात्मक रूप से मजबूत हैं? कथन :

1. महिलाएं सोचती हैं कि पुरुषों की सोच किसी समस्या को बदल नहीं सकती।
 2. सभी मामलों में महिलाएं पुरुषों के बराबर हैं।
- (a) 2 alone is sufficient while 1 alone is not sufficient to answer the question.
अकेले 2 पर्याप्त है जबकि प्रश्न का उत्तर देने के लिए अकेले 1 पर्याप्त नहीं है।
- (b) Neither 1 nor 2 is sufficient to answer the question.
प्रश्न का उत्तर देने के लिए न तो 1, न ही 2 पर्याप्त है।
- (c) 1 alone is sufficient while 2 alone is not sufficient to answer the question.
अकेले 1 पर्याप्त है जबकि प्रश्न का उत्तर देने के लिए अकेले 2 पर्याप्त नहीं है।
- (d) Both 1 and 2 together are sufficient to answer the question.
प्रश्न का उत्तर देने के लिए 1 और 2 दोनों मिलकर पर्याप्त हैं।

Ans. (b) : प्रश्न का उत्तर देने के लिए न तो 1, न ही 2 पर्याप्त है।

49. Which of the following is NOT an example of potential energy?

इनमें से कौन-सा स्थितिज ऊर्जा का उदाहरण नहीं है?

- (a) A compressed spring / एक संकुचित जल-स्रोत
- (b) Running water / बहता हुआ जल
- (c) A raised hammer / एक उठाया गया हथौड़ा
- (d) Water stored in a dam
एक बांध में संचित किया गया जल

Ans. (b) : किसी वस्तु (ठोस, द्रव या गैस) की अपनी एक विशेष स्थिति (Position) के कारण उसमें जो ऊर्जा निहित होती है उसे उस वस्तु की स्थितिज ऊर्जा कहते हैं।

जैसे- किसी संकुचित स्प्रिंग (Compressed spring) में निहित ऊर्जा, एक उठाए गए हथौड़े एवं किसी बांध द्वारा उसमें संचित जल में निहित ऊर्जा आदि।

स्थितिज ऊर्जा वस्तु के द्रव्यमान, वस्तु के केन्द्र से ऊँचाई, एवं गुरुत्वीय बल पर निर्भर करती है। यदि किसी वस्तु का द्रव्यमान 'm' एवं यदि वस्तु पृथ्वी से h ऊँचाई पर है तो वस्तु की स्थितिज ऊर्जा $P = mgh$ जूल होती है।

इसी प्रकार किसी वस्तु की गति के कारण उसमें जो ऊर्जा संचित होती है वह वस्तु की गतिज ऊर्जा कहलाती है। जैसे- बहता हुआ जल, आदि।

यदि वस्तु का द्रव्यमान = m एवं उसका वेग v है तो वस्तु की

गतिज ऊर्जा $K = \frac{1}{2}mv^2$ जूल होती है।

50. In the word ACCUMUATES, if the 1st letter is interchanged with the 2nd, 3rd letter with the 4th, 5th with the 6th, 7th with the 8th and 9th with the 10th, then the 6th letter from the left will be :

शब्द ACCUMUATES में, यदि पहले अक्षर को दूसरे के साथ, तीसरे को चौथे के साथ, पांचवें को छठे के साथ, सातवें को आठवें के साथ और नौवें को दसवें के साथ बदला जाता है तो बाएं से छठा अक्षर कौन-सा होगा :

- (a) A
- (b) L
- (c) M
- (d) U

Ans. (c) : प्रश्नानुसार अक्षर परिवर्तन करने पर

↓

CAUCUMTASE

अतः बाएं से छठा अक्षर M होगा।

51. What is the process of production of ovum in the females called?

मादाओं में अंडाणु उत्पादन की प्रक्रिया को क्या कहा जाता है?

- (a) Oogenesis / अंडजनन
- (b) Menarche / रजोदर्शन
- (c) Adolescence / कैशोर
- (d) Menstruation / ऋतुस्त्राव

Ans. (a) : मादाओं (Females) में अंडाणु (ovum) के उत्पादन की प्रक्रिया को अंडजनन (Oogenesis) कहा जाता है। मादाओं में निषेचन (Fertilization) की क्रिया फैलोपियन नलिका में होती है। इस क्रिया में फैलोपियन नलिका में अगुणित नर शुक्राणु अगुणित मादा अण्डाणु से समेकित हो जाता है एवं एक द्विगुणित रचना बनाते हैं। जिसको युग्मनज (Zygote) कहा जाता है। जिसमें नर एवं मादा (माता-पिता) के जीन (Jenes) का आधा-आधा हिस्सा उपस्थित होता है।

52. Pipe A can fill an empty cistern in 4 hours while along with Pipe B it can fill it up in 3 hours. Only Pipe A is turned on for an hour after which Pipe B is also turned on. How much total time will it take to fill up the cistern?

पाइप A किसी खाली टंकी को अकेले 4 घण्टे में भर देता है जबकि पाइप B के साथ मिलकर यह उसे 3 घंटे में भर देता है। पाइप A को एक घंटे चलाने के पश्चात् पाइप B को भी खोल दिया जाता है तो टंकी को भरने में कुल कितना समय लगेगा?

- (a) 3 hours / 3 घण्टे
- (b) 3 hours 15 minutes / 3 घण्टे 15 मिनट

- (c) 3 hours 25 minutes / 3 घण्टे 25 मिनट
(d) 3 hours 20 minutes / 3 घण्टे 20 मिनट

Ans. (c) : पाईप A द्वारा 1 घण्टे में भरी टंकी = $\frac{1}{4}$ भाग
तथा A व B मिलकर 1 घण्टे में भरी टंकी = $\frac{1}{3}$ भाग
टंकी का खाली भाग = $1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ भाग
A तथा B मिलकर भरे तब = $\frac{3}{4} \times 3 = \frac{9}{4} = 2.25$ घण्टा
अर्थात् टंकी को पूरा भरने में लगा समय = $1 + 2.25 = 3.25$ घण्टा
अतः 3 घण्टा, 25 मिनट लगेगा

53. Which of these two water bodies are connected by the Suez Canal?
स्वेज नहर द्वारा इनमें से कौन से दो जल निकाय जुड़े हुए हैं?
(a) Pacific Ocean and Atlantic Ocean
प्रशांत महासागर और अटलांटिक महासागर
(b) Black Sea and Red Sea
काला सागर और लाल सागर
(c) Mediterranean Sea and Red Sea
भूमध्य सागर और लाल सागर
(d) Mediterranean Sea and Black Sea
भूमध्य सागर और काला सागर

Ans. (c) : प्रमुख नहरें एवं उनकी स्थिति निम्नवत् है—
(a) कील नहर— यह नहर उत्तरी सागर को बाल्टिक सागर से जोड़ती है। कील नहर पर जर्मनी का अधिकार है।
(b) पनामा नहर— अटलांटिक महासागर को प्रशान्त महासागर से जोड़ती है। इस नहर पर वर्ष 2000 ई0 से पनामा देश का अधिकार है।
(c) स्वेज नहर — स्वेज नहर भूमध्यसागर को लाल सागर से जोड़ती है। वर्तमान समय में स्वेज नहर ईजिप्ट के अधिकार क्षेत्र में आती है। वर्ष 1956 ई0 में ईजिप्ट के द्वारा स्वेज नहर का राष्ट्रीयकरण कर दिया गया था। स्वेज नहर के उत्तरी प्रवेश द्वार यानि भूमध्य सागर की ओर पोर्ट सईद बन्दरगाह तथा दक्षिणी प्रवेश द्वार यानि लाल सागर की ओर पोर्ट स्वेज बन्दरगाह स्थित है।

54. The given table represents the marks obtained by four students W, X, Y and Z in four subjects P, C, B and M, with the maximum marks in each subject being 100.
Based on the given data, W's marks percentage in P, C and B combined is :
दी गई तालिका चार विषयों P, C, B और M में चार छात्रों W, X, Y और Z द्वारा प्राप्त अंकों का प्रतिनिधित्व करती है। प्रत्येक विषय में अधिकतम अंक 100 है।

दिए गए आँकड़ों के आधार पर, W के P, C और B में मिलाकर कितने प्रतिशत अंक है :

Stu/Sub	P	C	B	M
W	70	90	50	85
X	55	80	95	60
Y	60	20	90	40
Z	90	80	40	65

- (a) 75 (b) 72
(c) 68 (d) 70

Ans. (d) : तीन विषय P, C तथा B का कुल पूर्णांक 300 है।
तब W विद्यार्थी का P, C तथा B का प्रतिशत
$$= \frac{70+90+50}{300} \times 100 = \frac{210}{300} \times 100 = 70\%$$

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

Ans. (d) : यदि $3x^2 + kx + k = 0$ का कोई हल नहीं है तब दिए गए समी. के मूल काल्पनिक होंगे।
अर्थात् $b^2 - 4ac < 0$
 $\Rightarrow k^2 - 4 \times 3k < 0$
 $\Rightarrow k(k - 12) < 0$
 $\Rightarrow k - 12 < 0, k < 0$
 $k < 12$
यदि $k < 0$ तब $k^2 - 12k > 0$ हो जायेगा।
अतः अभीष्ट सम्बन्ध = $0 < k < 12$ होगा।

56. A train crosses a 550m long platform in 36 seconds. How long was the train if it was travelling at the speed of 70 km/h?
एक रेलगाड़ी एक 550 मीटर लम्बे प्लेटफार्म को 36 सेकंड में पार करती है। यदि यह 70 किलोमीटर प्रति घंटे की गति से चल रही थी तो रेलगाड़ी की लम्बाई कितनी थी?
(a) 525m / 525 मीटर
(b) 160m / 160 मीटर
(c) 140m / 140 मीटर
(d) 150m / 150 मीटर

Ans. (d) : माना रेलगाड़ी की लम्बाई = x मी.
चाल = 70 km/h = $70 \times \frac{5}{18}$ m/sec
तब $70 \times \frac{5}{18} = \frac{550+x}{36}$
 $70 \times 5 \times 2 = 550 + x$
 $700 = 550 + x$
 $x = 150$ मी.
अतः रेलगाड़ी की लम्बाई = 150 मी.

57. Select the missing word based on the given related pair of words.

Butter : Milk :: Book : _____

शब्दों के दिए गए जोड़े के आधार पर अनुपस्थित शब्द चुनें।

मक्खन : दूध :: किताब : -----

- (a) Author / लेखक (b) Chapter / अध्याय
(c) Printing / छपाई (d) Paper / कागज

Ans. (d) : जिस प्रकार दूध से मक्खन बनता है। उसी प्रकार कागज से किताब बनता है।

58. Five angles of a hexagon measure 116° each. What is the measure of the remaining angle?

एक षट्भुज के प्रत्येक पाँच कोणों का माप 116° है। शेष कोण का माप कितना है?

- (a) 152° (b) 126°
(c) 116° (d) 140°

Ans. (d) : किसी बहुभुज के कोणों का योग $= (n - 2)\pi$
 $= (6 - 2) \times 180^\circ$
 $= 4 \times 180^\circ = 720^\circ$
 दिया है पाँच कोणों का योग $= 116^\circ \times 5$
 $= 580^\circ$
 शेष कोण की माप $= 720^\circ - 580^\circ$
 $= 140^\circ$

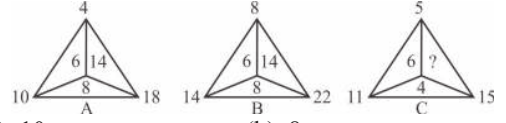
59. The Brownian Motion was discovered by :
ब्राउनियन गति की खोज किसने की थी?

- (a) Isaac Newton / आइज़ैक न्यूटन
(b) Mandel Brown / मेंडल ब्राउन
(c) Robert Brown / रॉबर्ट ब्राउन
(d) John Brown / जॉन ब्राउन

Ans. (c) : कोलॉइड विलयनों के कण सदैव विभिन्न दिशाओं में (टेढ़े-मेढ़े व अनियमित) गति करते रहते हैं, जिसे ब्राउनी गति कहते हैं। इस गति की खोज रॉबर्ट ब्राउन ने की थी। ध्यातव्य है कि कोलॉइड एक प्रकार का विषमांगी विलयन है जिसमें विलेय कणों का आकार वास्तविक विलयन है जिसमें विलेय कणों का आकार वास्तविक विलयन से बड़ा परन्तु निलम्बन से छोटा होता है। कोलॉइड में विलेय कणों का आकार या व्यास 10^{-9} मी. तथा 10^{-7} मी. के मध्य होता है। कोलॉइड विलयन के उदाहरण हैं— दूध, स्याही, रक्त आदि।

60. Assuming that the numbers in each of the following figures follow a similar pattern, select the option that can replace the question mark (?) in figure C.

यह मानते हुए कि निम्नलिखित चित्रों में दिए गए अंक, एक समान प्रवृत्ति का अनुसरण करते हैं, उस विकल्प का चयन करें जिसे चित्र C में प्रश्न चिन्ह (?) से प्रतिस्थापित किया जा सकता है।



- (a) 10 (b) 8
(c) 6 (d) 14

Ans. (a) : जिस प्रकार

चित्र A में,
 $10 - 4 = 6$
 $18 - 10 = 8$
 $18 - 4 = 14$
 चित्र B में,
 $14 - 8 = 6$
 $22 - 14 = 8$
 $22 - 8 = 14$
 उसी प्रकार चित्र C में,
 $11 - 5 = 6$
 $15 - 11 = 4$
 $15 - 5 = 10$

61. There are 15 protons and 22 neutrons in the nucleus of an element. What is its mass number?

एक तत्व के नाभिक में 15 प्रोटॉन और 22 न्यूट्रॉन हैं इसकी द्रव्यमान संख्या क्या है?

- (a) 7 (b) 15
(c) 22 (d) 37

Ans. (d) : तत्वों के परमाणु मुख्यतः विद्युत उदासीन होते हैं। अतः तत्व के परमाणु में उपस्थित प्रोटॉनों एवं इलेक्ट्रॉनों की संख्या एक समान होती है।

अतः तत्व की परमाणु संख्या = प्रोटॉनों की संख्या = इलेक्ट्रॉनों की संख्या

किसी परमाणु के नाभिक में उपस्थित प्रोटॉनों एवं न्यूट्रॉनों की संख्या का योग उस परमाणु की द्रव्यमान संख्या कहलाती है।

किसी तत्व के परमाणु की द्रव्यमान संख्या = नाभिक में प्रोटॉनों की संख्या + नाभिक में न्यूट्रॉनों की संख्या

यहाँ पर तत्व की द्रव्यमान संख्या $= 15 + 22$

$$= 37$$

62. Select the option that will come next in the following figure series.

उस विकल्प का चयन करें जो निम्न सीरिज में आगे आएगा।



- (a) A (b) C
(c) D (d) B

Ans. (b) : दिए गए प्रश्न चित्रों में बाएँ से दाएँ की ओर क्रमशः एक 'सफेद-काला-सफेद-काला' चित्र आ रहा है, जबकि प्रत्येक अगले चित्र में ये क्रमशः 45° दक्षिणावर्त दिशा में घूम जाते हैं। यहाँ पर प्रश्न चित्रों के क्रम में अंतिम चित्र काला है, एवं अब अगला चित्र सफेद होगा, तथा अंतिम चित्र की तुलना में 45° दक्षिणावर्त घूमा होगा। ऐसा उत्तर चित्र 'C' में प्रदर्शित है।

63. Select the option that will come next in the following figure series.

उस विकल्प का चयन करें जो नीचे दी गई चित्र श्रृंखला में आगे आएगा।



- (a) A (b) D
(c) B (d) C

Ans. (d) : विकल्प (d) चित्र श्रृंखला में आगे आएगा। क्योंकि प्रश्न आकृति वामावर्त घूम रही है।

64. Roshan Lal, who won the Guru Dronacharya Award for 2017, is associated with which stream of sport?

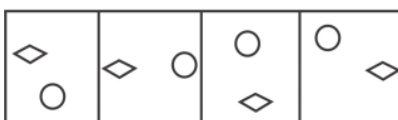
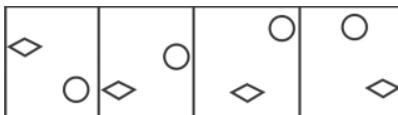
रोशन लाल, जिन्होंने वर्ष 2017 में गुरु द्रोणाचार्य पुरस्कार प्राप्त किया था, किस खेल से जुड़े हैं?

- (a) Volleyball / वॉलीबाल (b) Wrestling / कुश्ती
(c) Football / फुटबॉल (d) Hockey / हॉकी

Ans. (a) : राष्ट्रीय खेल पुरस्कारों के अन्तर्गत गुरु द्रोणाचार्य पुरस्कार प्रत्येक वर्ष प्रशिक्षकों को प्रदान किया जाता है। इस पुरस्कार के अन्तर्गत 5 लाख रू. नकद, कांस्य प्रतिमा, प्रमाण पत्र और औपचारिक पोशाक प्रदान की जाती है। वर्ष 2017 में गुरु द्रोणाचार्य पुरस्कार प्राप्त करने वाले रोशन लाल (कुश्ती के लिए) वॉलीबाल खिलाड़ी भी रह चुके हैं। वर्ष 2018 में द्रोणाचार्य पुरस्कार प्राप्त करने वाले व्यक्ति है-सुबेदार चेनंदा अचायह कुट्टप्पा (मुक्केबाजी), विजय शर्मा (भारोत्तोलन), श्री निवास राव (टेबल टेनिस), सुखदेव सिंह पन्नू (एथलेटिक्स), क्लैरेंसो लोबो (हॉकी, लाइफटाइम), तारक सिन्हा (क्रिकेट, लाइफटाइम), जीवन कुमार शर्मा (जूडो, लाइफटाइम), वी.आर.बीडु (एथलेटिक्स, लाइफटाइम)।

65. Select the figure that will come next in the following series.

निम्नलिखित क्रम में, अगले सही चित्र का चयन करें-



- A B C D

- (a) B (b) C
(c) A (d) D

Ans. (d) : दिए गए चित्र में \circ और \diamond आकृति दाएँ की तरफ एक कदम बढ़ रही है।

अतः विकल्प (d) क्रम को जारी करने के लिए उपयुक्त है।

66. ---- is the liquid part of the blood of which 92% is water and the remaining 8% is proteins, minerals, hormones, enzymes, and so on.

----- रक्त का वह भाग है जिसमें 92% जल होता है और शेष 8% में प्रोटीन, खनिज, हॉर्मोन, एंजाइम तथा अन्य पदार्थ होते हैं।

- (a) RBC / लाल रक्त कणिकाएं
(b) WBC / सफेद रक्त कणिकाएं
(c) Blood platelet / रक्त प्लेटलेट्स
(d) Plasma / प्लाज्मा

Ans. (d) : प्लाज्मा (Plasma) मानव रूधिर का पीले रंग का आधारभूत तरल, साफ, चिपचिपा, एवं पारदर्शी पदार्थ होता है। यह रूधिर का लगभग 60% भाग होता है एवं स्वयं प्लाज्मा का लगभग 92% भाग जल होता है, एवं शेष लगभग 8% भाग में जटिल कार्बनिक एवं अकार्बनिक पदार्थ होते हैं। इनमें प्रोटीन, हार्मोन, खनिज, एंजाइम, तथा अन्य पदार्थ सोडियम, पोटैशियम, कैल्शियम, मैग्नीशियम के क्लोराइड्स, बाईकार्बोनेट, सल्फेट, फॉस्फेट आदि लवण होते हैं।

67. Consider the given statement and decide which of the given assumptions is (are) implicit in the statement.

Statement :

The class teacher announced in the class that those who are going to the museum should deposit ₹ 200 by tomorrow 3 pm.

Assumptions :

- It is mandatory to go to the museum.
- All students should deposit ₹ 200.

प्रस्तुत वाक्य पर ध्यान देते हुए निर्णय लें, कि वाक्य में कौन से अनुमान, निहित है/हैं।

वाक्य :

अध्यापिका ने कक्षा में घोषणा की, कि जो संग्रहालय जाना चाहते हैं, उन्हें कल दोपहर 3.00 बजे तक ₹ 200 जमा करना होगा।

अनुमान :

- संग्रहालय का दौरा अनिवार्य है।
- सभी विद्यार्थियों को ₹ 200 जमा करना होगा।

- (a) Both assumptions 1 and 2 are implicit.
दोनों अनुमान 1 और 2 निहित हैं।

- (b) Only assumption 2 is implicit.
केवल अनुमान 2 निहित है।
- (c) Only assumption 1 is implicit.
केवल अनुमान 1 निहित है।
- (d) Neither assumption 1 nor 2 is implicit.
न तो अनुमान 1 और न ही 2 निहित है।

Ans. (d) : न तो अनुमान 1 और न ही 2 निहित है।

68. Select the option that depicts the correct mirror image of the given word when the mirror is placed horizontally below the word. निम्नलिखित में से कौन-सा विकल्प दिए गए चित्र के सही दर्पण प्रतिबिम्ब को दर्शाता है, जब दर्पण को शब्द के नीचे क्षैतिज रूप से रखा जाता है?

POSITIVE

- (a) EVITIZOB (b) EVILISOB
(c) EVITISOP (d) BOZILIAE

Ans. (d) : जब दर्पण को शब्द POSITIVE के नीचे क्षैतिज रूप से रखा जाता है तो वह विकल्प (d) की तरह दिखाई देगा।

POSITIVE
////////////////////
BOZILIAE

69. **COULD : BNTKC :: MOULD : _____**
Select the missing term based on the given related pair of terms.
दिए गए सम्बन्धित शब्द के जोड़ों के आधार पर अनुपस्थित शब्द का चयन करें।
- (a) LNKTC (b) CHMFI
(c) LNTKC (d) NITKH

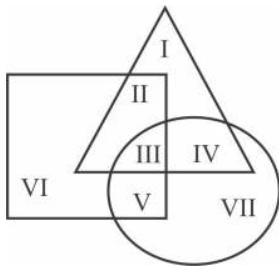
Ans. (c) : जिस प्रकार,

C $\xrightarrow{-1}$ B
O $\xrightarrow{-1}$ N
U $\xrightarrow{-1}$ T
L $\xrightarrow{-1}$ K
D $\xrightarrow{-1}$ C

उसी प्रकार,

M $\xrightarrow{-1}$ L
O $\xrightarrow{-1}$ N
U $\xrightarrow{-1}$ T
L $\xrightarrow{-1}$ K
D $\xrightarrow{-1}$ C

70.



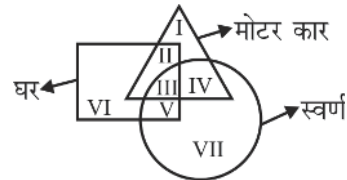
In the given diagram, the triangle represents the set of people who possess a car; the square represents the set of people who possess a house; and the circle represents the set of people who possess gold.

What is the total number of people who possess a house and gold but do not have a car?

दिए गए चित्र में, त्रिकोण, उन लोगों का प्रतिनिधित्व करता है जिनके पास मोटर कार है, वर्ग उन लोगों का प्रतिनिधित्व करता है जिनके पास घर है, और वृत्त, उन लोगों का प्रतिनिधित्व करता है, जिनके पास स्वर्ण है। जिन लोगों के पास घर और स्वर्ण है, परन्तु मोटर कार नहीं, उनकी कुल संख्या बताएं?

- (a) V + VI (b) V
(c) V + VII (d) V + III

Ans. (b) :



अतः जिन लोगों के पास घर और स्वर्ण है। परन्तु मोटर कार नहीं, उनकी कुल संख्या = V

71. The study of human evolution indicates that all of us belong to a single species that evolved in : मानव विकास का अध्ययन यह इंगित करता है कि हम सभी एक ही प्रजाति से सम्बन्धित हैं जो कि निम्न में से ----- में विकसित हुए हैं :

- (a) West Asia / पश्चिम एशिया
(b) Central Asia / मध्य एशिया
(c) Africa / अफ्रीका
(d) America / अमेरिका

Ans. (c) : मानव विकास के अध्ययन से स्पष्ट होता है कि कपि (Apes) एवं मानव (Men) का विकास समान पूर्वजों से ही हुआ है। दोनों लक्षणों में अनेक समानताएँ मिलती हैं। जैसे- मानव में पूँछ के अवशेष, वक्ष भाग का चौड़ा होना, नाखून का होना, मस्तिष्क एवं कपाल गुहा का चौड़ा होना, गर्दन एवं पाद अपेक्षाकृत लम्बे इत्यादि। मानव विकास का अध्ययन यही इंगित करता है कि हम सभी एक ही प्रजाति से संबंधित हैं और जो कि अफ्रीका महाद्वीप में सर्वप्रथम विकसित हुए हैं।

72. According to Ohm's Law, which of the following is true?

ओम के नियम के अनुसार, निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य है?

- (a) The current flowing through a wire is indirectly proportional to its length.
किसी तार में प्रवाहित होने वाली विद्युत धारा की मात्रा तार की लम्बाई के व्युत्क्रमानुपाती होती है।

(b) The current flowing through a wire is directly proportional to the Potential Difference applied across its ends.

किसी तार में प्रवाहित होने वाली विद्युत धारा की मात्रा तार के सिरों के मध्य के विभवान्तर के समानुपाती होती है।

(c) The current flowing through the wire is indirectly proportional to the Potential Difference applied across its ends.

किसी तार में प्रवाहित होने वाली धारा की मात्रा तार के सिरों के मध्य के विभवान्तर के व्युत्क्रमानुपाती होती है।

(d) The current flowing through a wire is directly proportional to its Resistance.

किसी तार में प्रवाहित होने वाली विद्युत धारा की मात्रा तार के प्रतिरोध के समानुपाती होती है।

Ans. (b) : ओम के नियम के अनुसार,

यदि किसी विद्युत चालक की भौतिक अवस्था (जैसे- लम्बाई, मोटाई, तापक्रम) स्थिर रहे तो चालक में प्रवाहित धारा की प्रबलता (i) चालक के सिरों पर लगाए गए विभवान्तर (V) के समानुपाती होती है।

या

जहाँ पर R एक नियतांक है जिसे चालक का प्रतिरोध कहते हैं। विभवान्तर (V) धारा की प्रबलता (i) के बीच खींचा गया ग्राफ यदि सरल रेखा के रूप में प्राप्त होता है तो चालक ओमीय चालक कहलाता है। तथा यदि यह सरल रेखा प्राप्त नहीं होता है तो चालक अन-ओमीय चालक कहलाता है।

73. Which male cricketer has been appointed as the UNICEF and Cricket for Good ambassador for the ICC Women's Cricket World Cup 2017?

आई.सी.सी. महिला क्रिकेट विश्व कप 2017 के लिए किस पुरुष क्रिकेटर को यूनिसेफ और क्रिकेट फॉर गुड अम्बेसडर के रूप में नियुक्त किया गया है?

- (a) Clive Lloyd / क्लाइव लॉयड
- (b) Shane Warne / शेन वार्न
- (c) Brian Lara / ब्रायन लारा
- (d) Sachin Tendulkar / सचिन तेंदुलकर

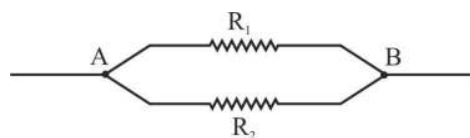
Ans. (c) : वर्ष 2017 में आयोजित महिला क्रिकेट विश्व कप, 26 जून से 23 जुलाई 2017 के मध्य इंग्लैंड में खेला जाने वाला क्रिकेट टूर्नामेंट था। यह आई.सी.सी. महिला क्रिकेट विश्व कप का 11वाँ संस्करण था। वेस्टइंडीज के पूर्व महान क्रिकेटर 'ब्रायन लारा' को आई.सी.सी. महिला क्रिकेट विश्व 2017 के लिए यूनिसेफ और क्रिकेट फॉर गुड अम्बेसडर के रूप में नियुक्त किया गया था। आई.सी.सी. महिला क्रिकेट विश्व कप 2017 का खिताब इंग्लैंड का टीम ने भारतीय टीम को फाइनल मैच में 9 रन से हराकर जीत लिया था।

74. When a number of resistance are connected in -----, their combined resistance is less than the smallest individual resistance.

जब कई प्रतिरोध—में जोड़े जाते हैं, तो उनका संयुक्त प्रतिरोध उनमें से न्यूनतम प्रतिरोध से कम होता है।

- (a) parallel / समानांतर
- (b) box / बॉक्स
- (c) horizontal / क्षैतिज
- (d) series / श्रेणी

Ans. (a) : यदि प्रतिरोधों को समांतर क्रम में जोड़ा जाता है तो इस क्रम में सभी प्रतिरोधों के एक सिरे एक ओर एक साथ एवं दूसरे सिरे दूसरी ओर एक साथ जुड़े होते हैं।



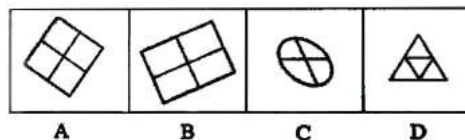
जब R_1 व R_2 प्रतिरोधों को समांतर क्रम में जोड़ा जाता है तो उनके तुल्य प्रतिरोध का व्युत्क्रम उन प्रतिरोधों के व्युत्क्रमों के योग के बराबर होता है।

$$\text{अतः, } \frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots$$

समान्तर क्रम में -

- (1) तुल्य प्रतिरोध का मान संयोजन के प्रत्येक प्रतिरोध के मान से भी कम होता है।
- (2) सभी प्रतिरोधों के सिरों पर वोल्टेज समान रहता है।
- (3) सभी प्रतिरोधों में अलग-2 प्रबलता की धारा प्रवाहित होती है।

75. उस चित्र का चयन करें जो निम्न समूह से सम्बन्धित नहीं है।



Select the figure that does NOT belong in the following group.

- (a) D
- (b) B
- (c) A
- (d) C

Ans. (d) : विकल्प (d) अन्य सभी आकृतियों से भिन्न है। क्योंकि बाकि सभी चित्र में अंदर के भाग सभी आपस में बराबर है। जबकि चित्र C में ऐसा नहीं है।

Railway Recruitment Boards

RRB ALP & Technicians 2018

Date : 31/08/2018

Time : 4.00 – 5.00 PM

1. Evaluate: $\sqrt{93 + \sqrt{32 + \sqrt{274 + \sqrt{225}}}}$
 $\sqrt{93 + \sqrt{32 + \sqrt{274 + \sqrt{225}}}}$ का मान ज्ञात करें।
- (a) 9 (b) 11
(c) 12 (d) 10

Ans : (d)
$$\begin{aligned} &= \sqrt{93 + \sqrt{32 + \sqrt{274 + \sqrt{225}}}} \\ &= \sqrt{93 + \sqrt{32 + \sqrt{274 + 15}}} \\ &= \sqrt{93 + \sqrt{32 + \sqrt{289}}} \\ &= \sqrt{93 + \sqrt{32 + 17}} \\ &= \sqrt{93 + 7} = 10 \end{aligned}$$

2. The average marks obtained by a group of 16 students was 20. One student left the group as a result of which the average of the remaining students rose to 21. But another student joined, as a result of which the average marks of the group dropped a bit and became 20.5. What was the average marks obtained by the student who left and the one who joined?
 16 छात्रों के समूह द्वारा प्राप्त औसत अंक 20 थे। एक छात्र ने समूह को छोड़ दिया, जिसके परिणामस्वरूप शेष छात्रों का औसत 21 हो गया। लेकिन एक अन्य छात्र इसमें शामिल हो गया, जिसके परिणामस्वरूप समूह के छात्रों का औसत अंक थोड़ा गिर कर 20.5 हो गया। समूह छोड़ कर जाने वाले छात्र और समूह में शामिल होने वाले छात्र के औसत प्राप्तांक क्या थे?
- (a) 10 (b) 11
(c) 8 (d) 9

Ans : (d) 16 छात्रों के अंकों का योग = $20 \times 16 = 320$
 15 (एक छात्र छोड़ता है) छात्रों के अंकों का योग = $15 \times 21 = 315$
 छोड़े हुए छात्र का अंक = $320 - 315 = 5$
 पुनः 16 (एक छात्र आ गया) छात्रों के अंकों का योग
 = $16 \times 20.5 = 328$
 शामिल हुए छात्र के अंक = $328 - 315 = 13$
 आये तथा गये छात्र का औसत = $\frac{13 + 5}{2} = 9$

3. Calculate the current flowing through a resistor of 10Ω when a potential difference of $140V$ is applied across it.
 10Ω प्रतिरोधक पर जब $140V$ का विभवांतर अनुप्रयुक्त होता है तो इससे होकर प्रवाहित होने वाली धारा की गणना कीजिए।

- (a) 14 Amperes/14 ऐम्पियर
(b) 140 Amperes/140 ऐम्पियर
(c) 1400 Amperes/1400 ऐम्पियर
(d) 1.4 Amperes/1.4 ऐम्पियर

Ans : (a) प्रतिरोध (R) = 10Ω

विभवान्तर (V) = $140V$

धारा (i) = ?

सूत्र- $V = iR$ से

$$140 = 10 \times (i)$$

$$\text{धारा (i)} = \frac{140}{10} = 14 \text{ ऐम्पियर}$$

अतः प्रवाहित होने वाली धारा 14 ऐम्पियर होगी।

4. In a longitudinal wave, the distance between two consecutive compressions and two consecutive rarefactions is called:

किसी अनुदैर्घ्य तरंग में लगातार दो संपीड़न और दो लगातार विरलीकरण प्रक्रियाओं के बीच की दूरी को क्या कहा जाता है?

- (a) Matter/पदार्थ
(b) Wavelength/तरंगदैर्घ्य
(c) Magnitude/परिमाण
(d) Energy/ऊर्जा

Ans : (b) तरंग गति में समान कला में कम्पन करने वाले दो क्रमागत कणों के बीच की दूरी को तरंगदैर्घ्य कहते हैं। इसे लैम्डा (λ) से व्यक्त किया जाता है। अनुदैर्घ्य तरंगों में क्रमागत दो संपीड़नों या विरलनों के बीच की दूरी तरंगदैर्घ्य कहलाती है, जबकि अनुप्रस्थ तरंगों में दो पास-पास शृंगों अथवा गर्तों के बीच की दूरी को तरंगदैर्घ्य कहते हैं।

5. Consider the given statement to be true and decide which of the following assumptions is/are implicit in the statement.

Statement: When your dress is excellent, many people ask which tailor has stitched that dress.

Assumptions:

- If the dress is bad, people don't ask about the tailor.
- People want to know how to stitch the same dress.

दिए गए वक्तव्य को सच मान कर चलें और तय करें कि दी गई मान्यताओं में से कौन-सी वक्तव्य में निहित है (हैं)।

वक्तव्य: जब आपकी पोशाक बहुत बढ़िया होती है तो बहुत से लोग आपसे पूछते हैं कि इस पोशाक को किस दर्जी ने सिला है।

मान्यताएँ:

1. यदि पोशाक खराब हो तो लोग दर्जी के बारे में पूछते नहीं हैं।
 2. लोग यह जानना चाहते हैं कि ऐसी ही पोशाक को कैसे सिलना है।
- (a) Only assumption 2 is implicit/केवल मान्यता 2 निहित है।
- (b) Either assumption 1 or 2 is implicit/या तो 1 या 2 निहित है।
- (c) Both assumptions 1 and 2 are implicit/दोनों मान्यता 1 और 2 निहित हैं।
- (d) Only assumption 1 is implicit/केवल मान्यता 1 निहित है।

Ans : (d) दिये गये वक्तव्य का केवल मान्यता 1 निहित है।

6. Which of the following Indian women cricket openers scored 320 in 45.3 overs to become the world's first pair to achieve a 300-run opening wicket partnership in one-day internationals (ODIs)?

निम्नलिखित भारतीय महिला क्रिकेटरों में से कौन सी सलामी बल्लेबाज जोड़ी 45.3 ओवर में 320 रन बनाकर विश्व की पहली जोड़ी बन गई जिसने एक दिवसीय अंतरराष्ट्रीय (ODI) क्रिकेट में पहले विकेट की साझेदारी में 300 रन बनाएँ?

- (a) Deepti Sharma and Poonam Raut/दीप्ति शर्मा और पूनम राउत
- (b) Diana Edulji and Mitali Raj/डायना इदुलजी और मिताली राज
- (c) Mitali Raj and Deepti Sharma/मिताली राज और दीप्ति शर्मा
- (d) Poonam Raut and Mitali Raj/पूनम राउत और मिताली राज

Ans : (a) भारतीय महिला क्रिकेट टीम की सलामी बल्लेबाज दीप्ति शर्मा और पूनम राउत एक दिवसीय अन्तर्राष्ट्रीय क्रिकेट मैच में पहले विकेट की साझेदारी में 300 रन बनाने वाली पहली जोड़ी बन गई। दोनों ने पहले विकेट की साझेदारी में 45.3 ओवर में 320 रन बनाये। यह रिकार्ड उन्होंने आयरलैण्ड महिला क्रिकेट टीम के विरुद्ध बनाया। दीप्ति शर्मा ने 160 गेदों में 188 रनों की पारी और पूनम राउत ने 116 गेदों में 109 रनों की पारी खेली।

7. Sir Charles Wilkins is known and remembered for which of the following translations?
सर चार्ल्स विल्किन्स निम्नलिखित में से किस अनुवाद के लिए प्रसिद्ध हैं?

- (a) 'The Old Testament' to Hindi/'ओल्ड टेस्टामेंट' का हिंदी में
- (b) 'The Bible' to Hindi/'बाइबिल' का हिंदी में
- (c) 'Bhagavad Gita' to English/'भगवत गीता' का अंग्रेजी में
- (d) 'Shakuntalam' to English/'शाकुंतलम' का अंग्रेजी में

Ans : (c) भारत में कम्पनी के अधीन प्रथम गवर्नर जनरल वारेन हेंस्टिंग्स (1774-85ई.) के समय में सर चार्ल्स विल्किन्स ने "भगवद्गीता" का अंग्रेजी में अनुवाद किया।

8. Select the option that represents the number of triangles in the given figure.
उस विकल्प का चयन करें, जो प्रस्तुत चित्र में त्रिकोण की संख्या का प्रतिनिधित्व करता है।



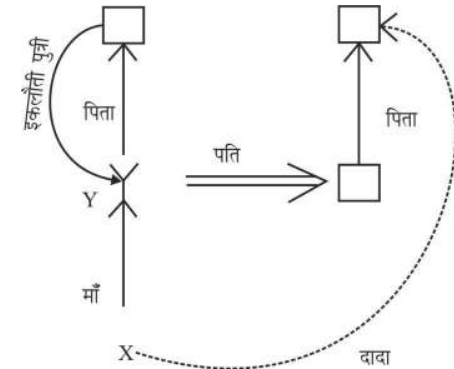
- (a) 6 (b) 5
(c) 4 (d) 7

Ans : (d) दिए गए चित्र में क्रमानुसार चार त्रिभुज तथा उन त्रिभुजों से स्पर्श करती हुई एक रेखा खींची गई है जो तीन त्रिभुजों का निर्माण करती है। अतः कुल त्रिभुजों की संख्या = $4+3=7$

9. If X's mother is the only daughter of Y's father, then Y's husband's father is X's _____.
यदि X की मां Y के पिता की इकलौती पुत्री है तो Y के पति का पिता X के _____ हैं।

- (a) Grandfather/दादा/ नाना
- (b) Great-grandfather/पर दादा/ पर नाना
- (c) Uncle/चाचा/ मामा/ फूफा/ मौसा/ ताऊ
- (d) Father/पिता

Ans : (a) रक्त संबंध आरेख-



स्पष्ट है कि, Y के पति का पिता X के दादा हैं।

10. What is the SI unit of Charge?

आवेश की एस.आई. (SI) इकाई क्या है?

- (a) Coulomb/कूलम्ब (b) Amperes/एम्पीयर
- (c) Watts/वाट (d) Joules/जूल

Ans : (a) वस्तुओं को आपस में रगड़ने से उस पर आवेश की मात्रा संचित हो जाती है। सामान प्रकार के आवेश (धन-धन) एक दूसरे को प्रतिकर्षित करते हैं तथा विपरीत प्रकार के आवेश (धन-ऋण) परस्पर आकर्षित करते हैं। आवेश की एस-आई (SI) इकाई कूलम्ब होती है। 'एम्पीयर' विद्युत धारा का, 'वाट', विद्युत शक्ति का तथा 'जूल' कार्य व ऊर्जा के एस.आई. (SI) मात्रक होते हैं।

11. A shopkeeper purchased some eggs at Rs. 19.20 per dozen and sold them at a profit of 25%. What is the selling price per egg?
एक दुकानदार कुछ अंडे 19.20 रु. प्रति दर्जन के दर से खरीदता है और 25% लाभ पर बेच देता है, तो एक अंडे का विक्रय मूल्य कितना होगा?
- (a) 2.20 रु. (b) 1.60 रु.
(c) 2.00 रु. (d) 1.80 रु.

Ans : (c) एक दर्जन अण्डे का क्रय मूल्य = 19.20 रु.

$$\therefore 1 \text{ अण्डे का क्रय मूल्य} = \frac{19.20}{12} = 1.6 \text{ रु.}$$

$$\text{एक अण्डे का विक्रय मूल्य} = 1.6 \times \frac{125}{100} = 0.4 \times 5 = 2 \text{ रु.}$$

12. What marks the onset of puberty in females?
महिलाओं में यौवन की शुरुआत किससे होती है?
- (a) Menopause/रजोनिवृत्ति
(b) Adolescence/किशोरावस्था
(c) Menstruation/माहवारी
(d) Menarche/रजोदर्शन

Ans : (d) महिलाओं में यौवन की शुरुआत 'रजोदर्शन' से होती है। सामान्य भाषा में जब कोई लड़की 12 से 14 वर्ष की हो जाती है तो उसका मासिक धर्म आना शुरू हो जाता है। यह शुरू होना ही लड़की की युवावस्था का आरम्भ होना माना जाता है।

13. If $12x^2 - ax + 7 = ax^2 + 9x + 3$ has only one (repeated) solution, then the positive integral solution of a is:
यदि $12x^2 - ax + 7 = ax^2 + 9x + 3$ का केवल एक (पुनरावृत्त) समाधान है तो a का पूर्ण सकारात्मक समाधान क्या है?
- (a) 2 (b) 4
(c) 3 (d) 5

Ans : (c) $12x^2 - ax + 7 = ax^2 + 9x + 3$

$$x^2(12-a) - x(9+a) + 4 = 0 \dots\dots(i)$$

समी. (i) की तुलना द्विघात समी. $ax^2 + bx + c = 0$ से करने पर

समी. (i) के मूल बराबर (पुनरावृत्त) होंगे

यदि $b^2 = 4ac$

अतः विकल्प (c) से $a = 3$ लेने पर मूल बराबर (पुनरावृत्त) होंगे।

14. Select the term missing from the following series.
निम्नलिखित क्रम से लापता पद का चयन करें।

GPW, GPUW, GIPUW, GIPSUW, _____

- (a) GIPKSUW (b) GIJPSUW
(c) GIKPSW (d) GIKPSUW

Ans : (d) GPW, GPUW, GIPUW, GIPSUW, ?

पहले शब्द को छोड़कर दूसरे शब्द में दाँये से 1 अक्षर छोड़कर एक अक्षर (U) बढ़ाया गया फिर तीसरे शब्द में दाँये से तीन अक्षर छोड़कर एक अक्षर (I) बढ़ाया गया फिर चौथे अक्षर में दाँये से दो अक्षर छोड़कर एक अक्षर (S) बढ़ाया गया इसी प्रकार पाँचवाँ अक्षर के लिए चौथे अक्षर के दाँये से चार अक्षर छोड़कर एक अक्षर (K) बढ़ाने पर प्राप्त होता है।

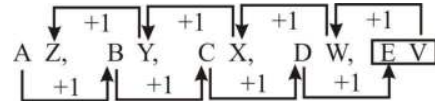
15. In the following series, one term is missing as shown by the question mark (?). Select the missing term from the given options.

निम्नलिखित श्रृंखला में, प्रश्न चिह्न (?) द्वारा दिखाए गए अनुसार एक पद अनुपस्थित है। दिए गए विकल्पों से अनुपस्थित पद का चयन करें।

AZ, BY, CX, DW, ?

- (a) EV (b) EX
(c) EY (d) EW

Ans : (a) श्रृंखला निम्न होगी-



अर्थात् श्रृंखला का अगला पद EV है।

16. The least number that must be subtracted from 7577 to get a perfect square is:
7577 को एक पूर्ण वर्ग बनाने के लिए इसमें से सबसे छोटी कौन-सी संख्या घटाई जाए?

- (a) 7 (b) 6
(c) 5 (d) 8

Ans : (d) 7577 को पूर्ण बनाने के लिए विकल्प (d) से

$$7577 - 8 = 7569 \text{ जो संख्या } 87 \text{ का वर्ग है।}$$

अर्थात् $(87)^2 = 7569$ जो कि संख्या 7577 में 8 घटाने पर प्राप्त होगी।

17. As a sailor jumps in the forward direction, the boat moves backwards. This example illustrates Newton's:

जब एक नाविक आगे की दिशा में कूदता है, तब नाव पीछे की तरफ हट जाती है। यह उदाहरण न्यूटन के कौन-से नियम को दर्शाता है?

- (a) Second Law of Motion/गति का दूसरा नियम
(b) First and Second Law of Motion/गति का पहला और दूसरा नियम
(c) Third Law of Motion/गति का तीसरा नियम
(d) First Law of Motion/गति का पहला नियम

Ans : (c) यह उदाहरण न्यूटन के तीसरे नियम को दर्शाता है।

न्यूटन के गति के तीसरे नियम के अनुसार 'प्रत्येक क्रिया के बराबर परन्तु विपरीत दिशा में प्रतिक्रिया होती है। अर्थात् दो वस्तुओं की पारस्परिक क्रिया में एक वस्तु जितना बल दूसरी वस्तु पर लगाती है, दूसरी वस्तु भी विपरीत दिशा में उतना ही बल पहली वस्तु पर लगाती है। इस नियम को क्रिया-प्रतिक्रिया का नियम भी कहते हैं। उदाहरण (1) बंदूक से गोली छोड़ते समय पीछे की ओर झटका लगना। (2) रॉकेट का आगे बढ़ना, (3) नाव खेने के लिए बांस से जमीन को दबाना, (4) ऊँचाई से कूदने पर चोट लगना आदि।

18. Which of the following statements is/are INCORRECT?

- A. The value of G on the moon is equal to that on the earth.
 B. 26.68×10^{-11} N is the force of gravitation between two point masses of 2 kg and 2 kg kept 1 m apart.
 C. Newton's law of gravitation is valid in the laboratory only.
 D. Force is inversely proportional to the square of the distance between two bodies.

- निम्नलिखित में से कौन-सा/से कथन गलत है/हैं?
 A. चंद्रमा पर G का मान पृथ्वी पर G के मान के बराबर है।
 B. एक दूसरे से 1 मीटर की दूरी पर रखी हुई दो वस्तुओं, जिनके द्रव्यमान 2 किलोग्राम और 2 किलोग्राम हैं, के बीच लागू होने वाला गुरुत्वाकर्षण बल 26.68×10^{-11} N है।
 C. न्यूटन के गुरुत्वाकर्षण का नियम प्रयोगशाला में ही मान्य है।
 D. बल, दो वस्तुओं के बीच की दूरी के वर्ग के व्युत्क्रमानुपाती होता है।
 (a) B, C and D/B, C और D
 (b) C and D only/केवल C और D
 (c) Only C/केवल C
 (d) Only A/केवल A

Ans : (c) न्यूटन के गुरुत्वाकर्षण के नियम के अनुसार किन्हीं दो पिण्डों के बीच लगने वाला आकर्षण बल पिण्डों के द्रव्यमानों के गुणनफल के अनुक्रमानुपाती तथा उनके बीच की दूरी के वर्ग के व्युत्क्रमानुपाती होता है। न्यूटन के नियम के अनुसार उनके बीच लगने वाला आकर्षण बल $(F) = G \frac{M_1 M_2}{R^2}$ होता है। जहाँ, G एक नियतांक है, जिसे सार्वत्रिक गुरुत्वाकर्षण नियतांक कहते हैं। अतः चन्द्रमा पर G का मान, पृथ्वी पर G के मान के बराबर होता है। यदि $M_1=2\text{Kg}$ व $M_2=2\text{Kg}$ तथा दोनों के बीच की दूरी $(R)=1$ मीटर हो तो

गुरुत्वाकर्षण बल $(F) = G \frac{M_1 M_2}{R^2}$ के अनुसार

$$(F) = 6.67 \times 10^{-11} \times \frac{2 \times 2}{(1)^2}$$

$$(F) = \frac{6.67 \times 10^{-11} \times 4}{1} = 26.68 \times 10^{-11} \text{ N}$$

अतः उपरोक्त दिये गये विवरण के अनुसार कथन (c) गलत है।

19. A sum of Rs. 2,000, invested at the rate of 8.5% simple interest per annum for 6 years will yield an interest of:

- 8.5% साधारण वार्षिक ब्याज के दर पर 6 वर्षों के लिए निवेशित 2,000 रु. की राशि पर कितना ब्याज प्राप्त होगा?
 (a) 935 रु. (b) 1,020 रु.
 (c) 510 रु. (d) 1,275 रु.

Ans : (b) साधारण ब्याज = $\frac{\text{मूल.} \times \text{दर} \times \text{समय}}{100}$

$$= \frac{2000 \times 8.5 \times 6}{100}$$

$$= 1020$$

साधारण ब्याज = 1020 रु.

20. If 3 dozen guavas cost Rs. 90, how many guavas can be bought for Rs. 240?

यदि 3 दर्जन अमरूद का मूल्य 90 रु. है, तो 240 रु. में कितने अमरूद खरीदे जा सकते हैं?

- (a) 98 (b) 96
 (c) 102 (d) 90

Ans : (b) 3 दर्जन अमरूद (36 अमरूद) का मूल्य = 90

\therefore 1 अमरूद का मूल्य = $\frac{90}{36} = 2.5$ रु.

\therefore 240 रु. में खरीदे गये अमरूदों की संख्या = $\frac{240}{2.5} = 96$

21. Select the missing number based on the given related pair of numbers.

दिए गए संबंधित संख्याओं के जोड़ों के आधार पर अनुपस्थित संख्या चुनें।

1990 : 1394 :: _____ : 2017

- (a) 2361 (b) 2613
 (c) 2163 (d) 2631

Ans : (b) जिस प्रकार,

$$1990 : 1394 :: \boxed{} : 2017$$

$\begin{array}{ccc} \uparrow & & \uparrow \\ -596 & & -596 \end{array}$

उसी प्रकार $2017 - (-596)$

$$= 2017 + 596 = 2613$$

22. Name the Scientific Adviser to the Defence Minister and DRDO's DG (Missiles & Strategic Systems) who has won the first IEI-IEEE Award for Engineering Excellence-2015 in recognition of his significant national contributions towards missiles and aerospace technologies.

रक्षा मंत्री के वैज्ञानिक सलाहकार और डीआरडीओ के महानिदेशक (मिसाइल और सामरिक प्रणाली) का नाम बताएं जिन्होंने मिसाइल और अंतरिक्ष प्रौद्योगिकियों में उनके महत्वपूर्ण राष्ट्रीय योगदान को मान्यता देने के लिए 2015 में इंजीनियरिंग उत्कृष्टता के लिए पहला IEI-IEEE पुरस्कार जीता है।

- (a) Avinash Chander/अविनाश चंदर
 (b) A S Kiran Kumar/ए.एस. किरण कुमार
 (c) Dr. G. Satheesh Reddy/डॉ. जी. सतीश रेड्डी
 (d) K K Radhakrishnan/के.के. राधाकृष्णन

Ans : (c) डॉ. जी. सतीश रेड्डी भारत के आंतरिक्ष प्रौद्योगिकी वैज्ञानिक हैं। उन्होंने मिसाइल और अंतरिक्ष प्रौद्योगिकियों में राष्ट्रीय योगदान के लिए 2015 में इंजीनियरिंग उत्कृष्टता का पहला पुरस्कार जीता है।

23. Which of the following statements is/are true or false?

Statements:

A) Natrium is the Latin name of Sodium

B) Argentum is the Latin name of Silver

निम्न में से कौन कथन सही या गलत है?

कथन:

A) सोडियम का लैटिन नाम नेट्रियम है।

B) चांदी का लैटिन नाम अर्जेन्टम है।

(a) Only statement A is true/केवल कथन A सही है

(b) Only statement B is true/केवल कथन B सही है

(c) Both statements A and B are true/दोनों कथन A और B सही है।

(d) Both statements A and B are false/दोनों कथन A और B गलत है।

Ans : (c) कुछ तत्वों के संकेत उनके लैटिन नामों पर आधारित होते हैं।

उदाहरण-

तत्व का सामान्य नाम	तत्व का लैटिन नाम	संकेत
सोडियम (Sodium)	नेट्रियम (Natrium)	Na
ताँबा (Copper)	क्यूप्रम (Cuprum)	Cu
पोटेशियम (Potassium)	कैलियम (Kalium)	K
चाँदी (silver)	अर्जेन्टम (Argentum)	Ag
लोहा (Iron)	फेरम (Ferrum)	Fe
सोना (Gold)	औरम (Aurum)	Au

अतः दोनों कथन A और B सही है।

24. What is the value of $|3(1) - 6|$?

$|3(1) - 6|$ का मान क्या होगा?

(a) 3

(b) 0

(c) -3

(d) 4

Ans : (a) $= |3(1) - 6|$

$= |3 - 6| = 3$

नोट- मोड (Mod) से हमेशा संख्या धनात्मक ही बाहर आती है।

25. Which of the following statements is/are true or false?

Statements:

A) H_2SO_4 is used in the refining of petroleum to remove sulphur and other compounds.

B) The basic nature of Sodium Hydroxide (NaOH) is due to the presence of Hydrogen ions in the solution.

निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही/गलत है?

कथन:

A) H_2SO_4 का प्रयोग पेट्रोलियम के परिष्करण में सल्फर और अन्य यौगिकों को हटाने के लिए किया जाता है।

B) सोडियम हाइड्रॉक्साइड (NaOH) की मूल प्रकृति हाइड्रोजन के आयनों की उपस्थिति के कारण है।

(a) Both statements are false/दोनों कथन गलत हैं।

(b) Only statement A is true/केवल कथन A सही है।

(c) Only statement B is true/केवल कथन B सही है।

(d) Both statements are true/दोनों कथन सही हैं।

Ans : (b) H_2SO_4 अम्लीय प्रकृति का है। इसका प्रयोग पेट्रोलियम के शोधन में, कई प्रकार के विस्फोटक बनाने में, सल्फर तथा अन्य यौगिकों को हटाने में, संचालक बैट्टीयों में होता है। सोडियम हाइड्रॉक्साइड (NaOH) की मूल प्रकृति क्षारीयता हाइड्रॉक्सिल आयनों (OH) की उपस्थिति के कारण है। अतः दिये गये कथनों में A सही और B गलत है।

26. Consider the given statement and decide which of the given assumptions is (are) implicit.

Statement: Kindly check the availability of one ticket from Tumkur to Mangalore.

Assumptions:

1. The person who is checking knows the mode of transport.

2. The person who is checking knows the passenger who is travelling very well.

प्रस्तुत वाक्य पर ध्यान दें और निर्णय करें कि दिए गए अनुमानों में से कौन-सा/से निहित हैं।

वाक्य: तुमकुर से मंगलूर तक एक टिकट की उपलब्धता की जांच करें।

अनुमान:

1. जांचकर्ता को परिवहन के माध्यम की जानकारी प्राप्त है।

2. जांचकर्ता, यात्रा कर रहे व्यक्ति से भलीभांति परिचित है।

(a) Only assumption 1 is implicit/केवल अनुमान 1, निहित है।

(b) Only assumption 2 is implicit/केवल अनुमान 2, निहित है।

(c) Either assumption 1 or 2 is implicit/या तो अनुमान 1 अथवा 2 निहित है।

(d) Both assumptions 1 and 2 are implicit/1 और 2 दोनों अनुमान निहित हैं।

Ans : (a) दिये गये वाक्य का केवल अनुमान 1 निहित है।

27. Two partners M and N buy a car. M pays his

share of $\frac{3}{7}$ th of the total cost of the car. M pays

Rs. 31,540 less than N. What is the cost of the car?

दो सहभागियों M और N ने एक कार खरीदी। M ने

बतौर अपने हिस्से कार की लागत के $\frac{3}{7}$ का भुगतान

किया। M ने N की तुलना में 31,540 रु. कम दिए। कार की लागत कितनी है?

(a) 2,32,680 रु.

(b) 2,03,175 रु.

(c) 2,20,780 रु.

(d) 1,85,780 रु.

Ans : (c) माना कार की लागत =xरु.

प्रश्नानुसार,

$$M \text{ का सहभाग} = \frac{3x}{7}$$

$$N \text{ का सहभाग} = \frac{3x}{7} + 31540$$

तब $= \frac{3x}{7} + 31540 + 3x = x$

$$x = 31540 \times 7$$

$$x = 2,20,780$$

28. Young Indian shuttler Siddharth Pratap Singh has won which of the following series by defeating Denmark's Mads Christophersen in the finals by 21-15, 21-11 in Uppsala?

युवा भारतीय बैडमिंटन खिलाड़ी सिद्धार्थ प्रताप सिंह ने उप्साला में डेनमार्क के मैड्स क्रिस्टोफर्सन को फाइनल मुकाबले में 21-15, 21-11 से हराकर निम्नलिखित में से कौन-सी सीरीज जीती है?

- (a) The 2018 Australian Open Junior International/2018 ऑस्ट्रेलियन ओपन जूनियर इंटरनेशनल
 (b) The 2018 US Open Junior International/2018 यूएस ओपन जूनियर इंटरनेशनल
 (c) The 2018 Swedish Open Junior International/2018 स्वीडिश ओपन जूनियर इंटरनेशनल
 (d) The 2018 Denmark Open Junior International/ 2018 डेनमार्क ओपन जूनियर इंटरनेशनल

Ans : (c) युवा भारतीय बैडमिंटन खिलाड़ी सिद्धार्थ प्रताप सिंह ने स्वीडन के उप्साला में 2018 के स्वीडिश ओपन जूनियर इंटरनेशनल सीरीज के फाइनल में डेनमार्क के मैड्स क्रिस्टोफर्सन को 21-15, 21-11 से हराकर अपना पहला अन्तर्राष्ट्रीय खिताब जीता।

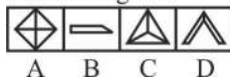
29. Which of the given Answer Figures is embedded in the given Problem Figure?

दिए गए उत्तर चित्र में से किस एक को, दिए गए समस्या चित्र में सन्निहित किया गया है?

Problem Figure



Answer Figures



- (a) D (b) B
 (c) A (d) C

Ans : (b) दिये गये चित्र में सबसे नीचे की आकृति विकल्प (b) के अनुरूप है।

30. In which of the following mentioned activities is the potential energy (P.E.) converted into kinetic energy (K.E.)?

निम्नलिखित उल्लेखनीय गतिविधियों में से किस स्थितिज ऊर्जा (P.E.) को गतिज ऊर्जा (K.E.) में परिवर्तित किया गया है?

- (a) The explosion of a fire cracker/एक पटाखे का विस्फोट
 (b) The switching on of a torch/एक टार्च को आन करना
 (c) The switching off of a torch/एक टार्च को ऑफ करना
 (d) The swinging of a pendulum/एक पेंडुलम का झूलना

Ans : (d) एक पेंडुलम का झूलना स्थितिज ऊर्जा (PE) का गतिज ऊर्जा (KE) में परिवर्तन का उदाहरण है। 'पटाखे का विस्फोट' रासायनिक ऊर्जा का ध्वनि ऊर्जा में, 'टार्च को ऑन करना' रासायनिक ऊर्जा का प्रकाश ऊर्जा में रूपान्तरण का उदाहरण है।

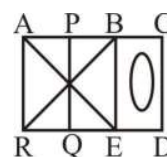
31. Select the option that represents the number of squares in the given figure.

उस विकल्प का चयन करें जो दिए गए चित्र में वर्गों की संख्या को दर्शाता है।



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

Ans : (a) दिये गये चित्र में ABER तथा PCDQ दो वर्ग हैं।



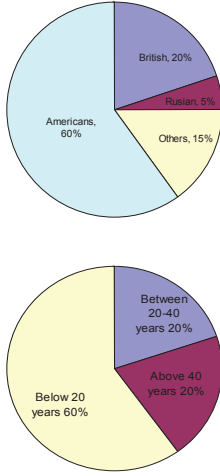
32. Saturated Hydrocarbons are called:

संतृप्त हाइड्रोकार्बनों को क्या कहा जाता है?

- (a) alkynes/एल्काइन
 (b) isomers/समावयवी
 (c) alkanes/एल्केन
 (d) alkenes/एल्कीन

Ans : (c) संतृप्त हाइड्रोकार्बन को एल्केन या पैराफिन भी कहा जाता है। संतृप्त हाइड्रोकार्बन में उपस्थित सभी कार्बन परमाणु एक दूसरे के साथ एकल बन्ध द्वारा जुड़े रहते हैं। तथा कार्बन परमाणु की शेष संयोजकताएँ हाइड्रोजन परमाणु द्वारा संतृप्त होती है। संतृप्त हाइड्रोकार्बन का सामान्य सूत्र C_nH_{2n+2} होता है। मिथेन, इथेन, प्रोपेन, ब्यूटेन इत्यादि एल्केन के उदाहरण हैं।

33.



Below 20 years - 20 वर्ष से कम आयु वाले
 Between 20-40 years - 20-40 वर्ष के बीच की आयु वाले
 Above 40 years - 40 वर्ष से अधिक आयु वाले
 The given figures depict the country-wise and age-wise distribution of the people who visit China for business setup.

If in a given year, 500,000 people visited China, then the ratio of the number of Americans with the age group between 20 and 40 years to the Russians with the age group below 20 years who visited China is:

दिए गए आंकड़े देशवार और आयुवार, व्यापार के लिए चीन की यात्रा करने वाले लोगों के अनुपात को दर्शाते हैं।

यदि किसी दिए गए वर्ष में, 5,00,000 लोगों ने चीन का दौरा किया हो तो चीन की यात्रा करने वाले 20 से 40 वर्ष के बीच की आयु वर्ग के अमेरिकियों का 20 वर्ष से कम आयु वर्ग वाले रूसियों के साथ, अनुपात कितना है:

- (a) 4 : 1 (b) 1 : 2
 (c) 2 : 1 (d) 1 : 4

Ans : (a) अमेरिकन लोगों की संख्या = $500000 \times \frac{60}{100}$
 $= 300000$
 20 से 40 वर्ष के बीच आयु वाले अमेरिकन लोग की संख्या
 $= 300000 \times \frac{20}{100} = 60000$
 तथा
 20 वर्ष से कम आयु के रूसियों की संख्या
 $= \left(500000 \times \frac{5}{100} \right) \times \frac{60}{100} = 15000$
 अतः
 $\frac{20 \text{ से } 40 \text{ वर्ष के बीच आयु वाले अमेरिकन}}{20 \text{ वर्ष से कम आयु के रूसिय लोग}} = \frac{60000}{15000}$
 $= \frac{4}{1} = 4:1$

34. In figure 'o' is the centre of a circle. The area of sector OAPB is $\frac{5}{18}$ of the area of the circle find

x.
 आकृति में एक वृत्त का केंद्र 'O' है। अनुभाग OAPB का क्षेत्रफल वृत्त के क्षेत्रफल का $\frac{5}{18}$ भाग है। x ज्ञात कीजिए।



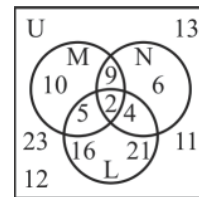
- (a) 120 degrees/120 डिग्री
 (b) 100 degrees/100 डिग्री
 (c) 125 degrees/125 डिग्री
 (d) 115 degrees/115 डिग्री

Ans : (b) प्रश्नानुसार $\frac{\pi r^2 x}{360^\circ} = \pi r^2 \times \frac{5}{18}$
 $\frac{x}{20^\circ} = 5$
 $x = 100^\circ$

35. In the following diagram, Set U is the universal set, and Set L, M and N represent students studying History, Geography and Language, respectively.

Based on the given data, what is the total number of students studying Language and Geography but not History?

नीचे दिए गए चित्र में समुच्चय U सर्वसमावेशी समुच्चय है और समुच्चय L, M और N क्रमशः इतिहास, भूगोल और भाषा पढ़ने वाले छात्रों को दर्शाते हैं। दिए हुए आंकड़ों के आधार पर उन छात्रों की कुल संख्या कितनी है जो भाषा और भूगोल पढ़ रहे हैं लेकिन इतिहास नहीं पढ़ रहे?



- (a) 9 (b) 11
 (c) 19 (d) 2

Ans : (a) L= इतिहास पढ़ने वाले छात्र
 M= भूगोल पढ़ने वाले छात्र
 N= भाषा पढ़ने वाले छात्र
 वे छात्र जो भाषा और भूगोल पढ़ते हैं लेकिन इतिहास नहीं पढ़ते हैं।
 छात्रों की संख्या (चित्रानुसार) = 9

36. Rickets is caused due to the deficiency of:
 निम्न में से किसकी कमी से रिकेट्स बीमारी होती है?

- (a) Vitamin D/विटामिन D
 (b) Vitamin A/विटामिन A

- (c) Vitamin B/विटामिन B
(d) Vitamin C/विटामिन C

Ans : (a) विटामिन	कमी से होने वाले रोग
विटामिन D	रिकेट्स (बच्चों में)
विटामिन A	रतौंधी
विटामिन B	बेरी-बेरी
विटामिन C	स्कर्वी

37. Pipes A, B and C are attached to an empty cistern. While the first two can fill the cistern in 4 and 10 hours, respectively, the third can drain the cistern, when filled, in 6 hours. If all the three pipes are opened simultaneously when the cistern is half-full, how many hours will be needed to fill the cistern?

पाइप A, B और C किसी खाली टंकी से जुड़े हैं। पहले दो पाइप क्रमशः 4 और 10 घंटों में टंकी को पूरा भर देते हैं, और तीसरा पूरी भरी टंकी को 6 घंटों में खाली कर देता है। यदि तीनों पाइपों को एक साथ खोल दिया जाय, जब टंकी आधी भरी हो, तो टंकी को पूरा भरने में कितने घंटे लगेंगे?

- (a) $\frac{30}{11}$ (b) $\frac{60}{11}$
(c) $\frac{120}{11}$ (d) $\frac{90}{11}$

Ans : (a) प्रश्नानुसार

$$= \frac{1}{4} + \frac{1}{10} - \frac{1}{6}$$

$$= \frac{15+6-10}{60} = \frac{11}{60} \text{ भाग}$$

टंकी को पूरा भरे में लगा समय = $\frac{60}{11}$ घंटा

जब टंकी आधी भरी है तो आधी भरी टंकी को लगा समय = $\frac{60}{2 \times 11} = \frac{30}{11}$ घंटा

38. Which country hosted the 'Bodhi Parva: BIMSTEC Festival of Buddhist Heritage' from 8-10 December 2017 as part of BIMSTEC's 20th anniversary celebrations?

किसी देश ने 8-10 दिसंबर 2017 तक बिमस्टेक की बीसवीं वर्षगांठ के समारोह के भाग के रूप में 'बोधी पर्व: बौद्ध विरासत का बिमस्टेक महोत्सव आयोजित किया था?

- (a) Nepal/नेपाल (b) China/चीन
(c) Bhutan/भूटान (d) India/भारत

Ans : (d) भारत ने 8-10 दिसंबर 2017 तक बिमस्टेक की 20वीं वर्षगांठ के रूप में 'बोधी पर्व- बौद्ध विरासत का बिमस्टेक महोत्सव' की मेजबानी की। इस महोत्सव का उद्घाटन संस्कृति मंत्री डॉ. महेश शर्मा ने किया। ध्यातव्य है कि बिमस्टेक एक अन्तर्राष्ट्रीय संगठन है जिसमें भारत, बांग्लादेश म्यांमार, थाइलैण्ड, श्रीलंका, नेपाल और भूटान शामिल हैं।

39. The Karnataka government launched the Bengaluru city logo – making Bengaluru the first Indian city to get its own logo – on 24 December 2017 for branding the city as a: कर्नाटक सरकार ने 24 दिसंबर 2017 को बेंगलुरु शहर के चिह्न का शुभारंभ करते हुए बेंगलुरु को भारत का ऐसा पहला शहर बना दिया जिसका अपना चिह्न है। यह इस शहर को किस ब्रांड के रूप में प्रचारित करने के लिए किया?

- (a) tribal destination/जनजातीय स्थल
(b) art and craft destination/कला और शिल्प स्थल
(c) tourism destination/पर्यटन स्थल
(d) spiritual destination/आध्यात्मिक स्थल

Ans : (c) बेंगलुरु, भारत का ऐसा पहला शहर है जिसका अपना चिह्न अथवा प्रतीक है। कर्नाटक सरकार ने 24 दिसंबर 2017 को बेंगलुरु को पर्यटन स्थल के रूप में प्रचारित करने के लिए उसके अपने चिह्न का शुभारंभ किया।

40. Rs. x invested at 9% simple interest per annum for 5 years yields the same interest as that on Rs. y invested at 6.25% simple interest per annum for 8 years. Find x : y.

5 वर्षों के लिए प्रति वर्ष साधारण ब्याज 9% की दर से x रु. को निवेश करने पर उतना ही ब्याज मिलता है जितना कि 8 वर्षों के लिए प्रति वर्ष साधारण ब्याज 6.25% के दर से y रु. को निवेश करने पर मिलता है। x : y ज्ञात करें?

- (a) 16 : 15 (b) 10 : 9
(c) 45 : 50 (d) 5 : 8

Ans : (b) प्रश्नानुसार

$$\frac{5 \times 9 \times x}{100} = \frac{8 \times 6.25 \times y}{100}$$

$$\frac{x}{y} = \frac{8 \times 6.25}{5 \times 9}$$

$$= \frac{8 \times 1.25}{9} = \frac{8 \times 125}{900} = \frac{8 \times 125}{9 \times 100}$$

$$\frac{x}{y} = \frac{8 \times 5}{9 \times 4} = \frac{10}{9}$$

$$x : y = 10 : 9$$

41. Read the following question and decide which of the given statements is/are sufficient.

If X is a natural number, is X + 6 odd?

Statements:

1. X-15 is a whole number.
2. X-6 is an odd number.

दिए गए प्रश्न को पढ़ें और निर्णय लें कि कौन सा/से व्यक्तव्य प्रश्न का उत्तर देने के लिए पर्याप्त है/हैं।

यदि X एक प्राकृतिक संख्या है, तो क्या X + 6 विषम है?

व्यक्तव्य:

1. X - 15 एक पूर्ण संख्या है।

2. X-6 एक विषम संख्या है।

- (a) 2 alone is sufficient while 1 alone is not sufficient to answer the question/प्रश्न का उत्तर देने के लिए 2 अकेला पर्याप्त है जबकि 1 अकेला पर्याप्त नहीं है।
 (b) Both 1 and 2 together are sufficient to answer the question/प्रश्न का उत्तर देने के लिए 1 और 2 दोनों पर्याप्त हैं।
 (c) Either 1 or 2 is sufficient to answer the question/प्रश्न का उत्तर देने के लिए या तो 1 या 2 पर्याप्त है।
 (d) 1 alone is sufficient while 2 alone is not sufficient to answer the question/प्रश्न का उत्तर देने के लिए 1 अकेला पर्याप्त है जबकि 2 अकेला पर्याप्त नहीं है।

Ans : (a) दिये गये प्रश्न का वक्तव्य 2 अकेला पर्याप्त है। जबकि 1 अकेला पर्याप्त नहीं है।

42. $(5x - 3)(x + 4) - (2x + 5)(3x - 4) = ?$

- (a) $-x^2 + 10x - 8$ (b) $-x^2 + 10x + 8$
 (c) $x^2 + 10x - 8$ (d) $x^2 + 10x + 8$

Ans : (b) $(5x - 3)(x + 4) - (2x + 5)(3x - 4)$
 $(5x^2 + 20x - 3x - 12) - (6x^2 - 8x + 15x - 20)$
 $(5x^2 + 17x - 12) - (6x^2 + 7x - 20)$
 $= -x^2 + 10x + 8$

43. **What is the name of the southernmost tip of the continent of South America? At this place the Pacific and Atlantic oceans converge.**
 दक्षिण अमेरिका महाद्वीप के दक्षिणी छोर का नाम क्या है? इस जगह पर प्रशांत और अटलांटिक महासागर आपस में मिलते हैं।

- (a) Cape Town/केप टाउन
 (b) Cape of Good Hope/केप ऑफ गुड होप
 (c) Cape Horn/केप हॉर्न
 (d) Cape Canaveral/केप कैनवेरल

Ans : (c) दक्षिण अमेरिका महाद्वीप के दक्षिणी छोर का नाम केप हॉर्न है। यही पर प्रशांत और अटलांटिक महासागर मिलते हैं। केप ऑफ गुड होप अथवा उत्तमाशा अंतरीप अफ्रीका के सुदूर दक्षिणी छोर पर स्थित है। यह स्थान दक्षिण अफ्रीका में है। केप कैनवेरल, फ्लोरिडा में स्थित एक शहर है जबकि केपटाउन दक्षिण अफ्रीका का शहर है।

44. **Raj takes $2\frac{1}{3}$ hours to complete a certain distance at a speed of 51 km/hr. What time would Kiran take to complete the same distance at a speed of 68 km/hr?**

राज 51 किलोमीटर प्रति घंटे की गति से एक निश्चित दूरी को $2\frac{1}{3}$ घंटों में तय करता है। 68 किलोमीटर प्रति

घंटे की गति से उसी दूरी को तय करने में किरन को कितना समय लगेगा?

- (a) $1\frac{2}{3}$ hours/ $1\frac{2}{3}$ घंटे (b) $1\frac{3}{4}$ hours/ $1\frac{3}{4}$ घंटे
 (c) 2 hours/2 घंटे (d) $1\frac{1}{2}$ hours/ $1\frac{1}{2}$ घंटे

Ans : (b) राजन द्वारा तय की गई कुल दूरी = $51 \times \frac{7}{3} = 119$ किमी.

119 किमी. की दूरी तय करने में किरण द्वारा लिया गया समय
 $= \frac{119}{68}$ घंटा
 $= \frac{7}{4} = 1\frac{3}{4}$ घंटा

45. **15 years ago, Shyam was twice as old as Prabhat. Five years from now Prabhat's age will be $\frac{5}{8}$ of Shyam's age. What is Shyam's current age?**

15 साल पहले, श्याम प्रभात की तुलना में दोगुनी आयु का था। अब से पांच साल बाद प्रभात की आयु उस श्याम की उम्र की $\frac{5}{8}$ होगी। श्याम की वर्तमान उम्र क्या है?

- (a) 72 years/72 साल (b) 75 years/75 साल
 (c) 80 years/80 साल (d) 64 years/64 साल

Ans : (b) माना,

प्रभात की वर्तमान आयु = x वर्ष

श्याम की वर्तमान आयु = y वर्ष

प्रश्नानुसार, 15 साल पहले दोनों की आयु

$$2(x-15) = (y-15)$$

$$2x-30 = y-15$$

$$2x-y = 15 \quad \dots\dots\dots (1)$$

वर्तमान से 5 साल बाद दोनों की आयु,

$$(x+5) = \frac{5}{8}(y+5)$$

$$8x+40 = 5y+25$$

$$8x-5y = -15 \quad \dots\dots\dots (2)$$

समीकरण (1) में 5 की गुणा करने पर,

$$2x-5 = 15 \times 5$$

$$10x-5y = 75 \quad \dots\dots\dots (3)$$

समीकरण (2) से समीकरण (3) को घटाने पर-

$$8x-5y = -15$$

$$10x-5y = 75$$

$$\begin{array}{r} - \\ - \\ \hline -2x = -90 \end{array}$$

$$x = 45$$

x का मान समी. (1) में रखने पर-

$$2x-y = 15$$

$$y = 90-15$$

$$y = 75 \text{ वर्ष}$$

अतः श्याम की वर्तमान आयु 75 वर्ष है।

46. Select the option that depicts the following transparent sheet (Problem Figure) when folded at the dotted line shown. उस विकल्प का चयन करें जो नीचे दी गई पारदर्शी शीट (प्रश्न चित्र) को दिखाई गई बिंदुदार रेखा पर मोड़ने पर दिखता है।

Problem Figure



Answer Figures



- (a) C (b) D
(c) A (d) B

Ans : (d) दी गई आकृति को बिन्दुदार रेखा के अनुरूप मोड़ते हैं तो आकृति B का अनुसरण करती है।

47. _____ has naked seeds.

_____ नग्नबीजी होते हैं।

- (a) Pinus/पाइनस (b) Lemon/नींबू
(c) Carrot/गाजर (d) Wheat/गेहूँ

Ans : (a) अनावृतबीजी (नग्नबीजी) पौधे वे पौधे होते हैं, जिनमें बीज नग्न होते हैं। अर्थात् बीजाण्ड तथा उनसे विकसित बीज किसी खोल या फल में बन्द नहीं होते। इसमें अंडाशय (Ovary) का पूर्ण अभाव होता है। साइकस, पाइनस, सीड्रेस, गिंको आदि नग्न बीजी पौधे के अन्तर्गत आते हैं। नींबू, गाजर, गेहूँ आवृतबीजी पौधे के उदाहरण हैं।

48. Consider the given statement and decide which of the given assumptions is (are) implicit in the statement.

Statement: Mr. X said to Mr. Y, "I want to become a doctor because I want to serve the mankind".

Assumptions:

1. Mr. X is lying to Mr. Y.
2. Mr. Y known that Mr. X is lying.

नीचे दिए गए वाक्य पर ध्यान दें और निर्णय लें कि वाक्य में निम्नलिखित में से कौन-सा/से अनुमान निहित हैं।

वाक्य: श्री X ने श्री Y से कहा कि, "मैं डॉक्टर बनना चाहता हूँ क्योंकि मैं मानवता की सेवा करना चाहता हूँ।"

अनुमान:

1. श्री X, श्री Y से झूठ बोल रहे हैं।
2. श्री Y जानते हैं कि श्री X, झूठ बोल रहे हैं।
(a) Only assumption 2 is implicit/केवल अनुमान 2, निहित है।
(b) Both assumption 1 and 2 are implicit/1 और 2 दोनों अनुमान निहित हैं।

- (c) Either assumption 1 or 2 is implicit/या तो अनुमान 1 अथवा 2 निहित है।
(d) Only assumption 1 is implicit/केवल अनुमान 1, निहित है।

Ans : (c) दिये गये वाक्य में अनुमान 1 अथवा 2 निहित है।

49. Which of the following metals is found in free state?

निम्न में से कौन-सी धातु मुक्त अवस्था में पाई जाती है?

- (a) Sodium/सोडियम (b) Gold/सोना
(c) Potassium/पोटेशियम (d) Calcium/कैल्शियम

Ans : (b) प्रकृति में सोना मुक्त अवस्थाओं में पाया जाता है। सोडियम (Na), कैल्शियम (Ca), पोटेशियम (K) मुक्त अवस्था में नहीं पाये जाते हैं। सोडियम व पोटेशियम क्लोराइड, नाइट्रेट तथा कार्बोनेट के रूप में तथा कैल्शियम सल्फेट, फॉस्फेट, सिलिकेट व कार्बोनेट के रूप में पाये जाते हैं।

50. Select the option that correctly matches the contents of the first column with the contents of the second column.

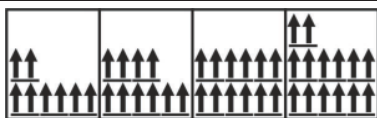
नीच के दो कॉलम के घटकों का आपस में मिलान करके दिए गये विकल्पों में से सही विकल्प का चयन करें।

A.	Calcium, Oxygen कैल्शियम, ऑक्सीजन	I.	Formula of Calcium Phosphide कैल्शियम फॉस्फाइड का सूत्र
B.	Ca ₃ P ₂	II.	Elements present in Quicklime अनबुझे चूने में उपस्थित तत्व
C.	0.1 Moles 0.1 मोल	III.	This number is known as the Avogadro constant इस संख्या को अवोगाद्रो नियतांक कहा जाता है।
D.	The fixed number of atoms or molecules present in gram atomic mass of an atom or molecules is 6.022×10^{23} एक परमाणु या अणु के एक ग्राम परमाणु द्रव्यमान में परमाणुओं या अणुओं की निश्चित संख्या 6.022×10^{23} होती है।	IV.	Are present in 2.3 g of Na 2.3 ग्राम सोडियम में मौजूद होते हैं।

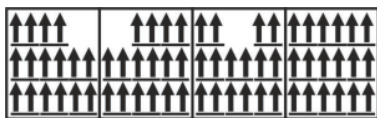
- (a) A-II, B-IV, C-I, D-III
 (b) A-II, B-I, C-III, D-IV
 (c) A-I, B-II, C-IV, D-III
 (d) A-II, B-I, C-IV, D-III

Ans : (d)	
घटक -I.	घटक-II.
A. कैल्शियम, ऑक्सीजन	II. अनबुझे चूने में उपस्थित तत्व
B. Ca_3P_2	I. कैल्शियम फॉस्फाइड का सूत्र
C. 0.1 मोल	IV. 2.3 ग्राम सोडियम में मौजूद होते हैं।
D. एक परमाणु या अणु के एक ग्राम परमाणु द्रव्यमान में परमाणुओं या अणुओं की निश्चित संख्या 6.022×10^{23} होती है।	III. इस संख्या को अवोगाद्रो नियतांक कहा जाता है।

51.



The above figures are arranged in some order. The next figure that follows the same order is ऊपर दिए गए चित्रों को किसी एक क्रम के अनुसार लगाया गया है। इस क्रम का पालन करने वाला अगला चित्र कौन-सा है?



- (a) C (b) B
 (c) A (d) D

Ans : (c) दी गई आकृति में अगला पद आकृति A के अनुरूप होगी क्योंकि आकृति में दो तीर वाली डण्डी बाँए से बढ़ाई जा रही है।

52. Which of the following can do more work? निम्न में से कौन अधिक काम कर सकता है?

- (a) A rotating wheel/एक घूमता हुआ पहिया
 (b) A moving bullet/बंदूक की एक चलती हुई गोली
 (c) A speeding stone/गतिशील पत्थर
 (d) A raised hammer/एक उठाया हुआ हथौड़ा

Ans : (b) किसी भी वस्तु को कार्य करने के लिए बल और बल की दिशा में विस्थापित दूरी की आवश्यकता होती है। विकल्प (b) में न्यूटन के गति का तीसरा नियम क्रिया-प्रतिक्रिया नियम लागू होता है जो बंदूक की निकली गोली को अधिक दूर तक विस्थापित करता है। अतः बन्दूक से निकली गोली अधिक कार्य कर सकती है।

53. Ajay can do a painting in 12 days. Amit is 70% more efficient than Ajay. What is the number of days Amit would need to finish the same painting?

अजय 12 दिनों में एक पेंटिंग बना सकता है। अमित अजय से 70% अधिक कुशल है। इसी पेंटिंग को बनाने में अमित को कितने दिन लगेंगे?

- (a) $6\frac{4}{15}$ (b) $5\frac{1}{13}$
 (c) $3\frac{3}{5}$ (d) $7\frac{1}{17}$

Ans : (d) माना अजय की क्षमता = 100

∴ अमित की क्षमता = 170

अजय द्वारा कार्य करने में लगा समय = 12 दिन

तथा अमित द्वारा कार्य करने में लगा समय = x दिन

∴ $\frac{\text{अजय की क्षमता}}{\text{अमित की क्षमता}} = \frac{\text{अमित द्वारा दिनों की संख्या}}{\text{अजय द्वारा दिनों की संख्या}}$

$$\frac{100}{170} = \frac{x}{12}$$

$$\therefore x = \frac{120}{17} = 7\frac{1}{17} \text{ दिन}$$

54. How many groups and periods are present in the Modern Periodic Table?

आधुनिक आवर्ती तालिका में कितने समूह और आवर्त मौजूद हैं?

- (a) 9 groups, 9 periods/9 समूह, 9 आवर्त
 (b) 7 groups, 8 periods/7 समूह, 8 आवर्त
 (c) 18 groups, 7 periods/18 समूह, 7 आवर्त
 (d) 8 groups, 7 periods/8 समूह, 7 आवर्त

Ans : (c) आधुनिक आवर्त नियम परमाणु संख्या पर आधारित है अर्थात् आधुनिक आवर्त सारणी में तत्वों को उनके परमाणु संख्या के आधार पर उनका स्थान निश्चित किया गया। इस नवीन आवर्त सारणी को 18 समूह और 7 आवर्त में बाँटा गया है।

55. Select the figure that does NOT belong in the following group.

उस चित्र का चयन करें जो निम्न समूह से संबंधित नहीं है।



- (a) A (b) B
 (c) D (d) C

Ans : (d) दी गई आकृतियों में सभी आकृतियों के अन्दर की आकृति समरूप है जबकि आकृति c में एक आकृति अलग है।

56. Read the given statement and decide which of the suggested courses of action logically follow(s) on the basis of the information given in the statement.

Statement: During natural calamities, many departments blame each other for any wrongdoing due to overlapping functions of these departments.

Course of Action:

1. Only one department should be there to take charge during natural calamities.
2. All departments should be held responsible for wrong-doings and punished.

दिए गए कथन को पढ़ें और तय करें कि कथन में दी गई जानकारी के आधार पर, सुझाई गई कार्यवाही में से किसका तर्कसंगत रूप से पालन हो रहा है।

कथन: प्राकृतिक आपदाओं के दौरान, इन विभागों के कार्यों अतिव्यापी होने के कारण, किसी भी गलती के लिए कई विभाग एक-दूसरे को दोषी ठहराते हैं।

कार्यवाही:

1. प्राकृतिक आपदाओं के दौरान प्रभार लेने के लिए केवल एक ही विभाग होना चाहिए।
 2. सभी विभागों को गलत काम करने के लिए जिम्मेदार ठहराया जाना चाहिए और दंडित करना चाहिए।
- (a) Neither 1 nor 2 follows/न तो 1 का न 2 का पालन होता है।
 (b) Both 1 and 2 follow/1 और 2 दोनों का पालन होता है।
 (c) Only 2 follows/केवल 2 का पालन होता है।
 (d) Only 1 follows/केवल 1 का पालन होता है।

Ans : (a) दिये गये कथन पर कार्यवाही न तो 1 का न 2 का पालन होता है।

57. **Salil Parekh, who took charge as the new CEO of Infosys, is moving out from which company to join and lead Infosys?**

इंफोसिस के नए सीईओ का पदभार संभालने वाले सलिल पारेख किस कंपनी को छोड़कर इंफोसिस से जुड़ने और नेतृत्व प्रदान करने आए?

- (a) IBM/आई बी एम (b) Accenture/एक्सेंचर
 (c) Capgemini/कैपजेमिनी (d) Wipro/विप्रो

Ans : (c) सलिल पारेख इंफोसिस के CEO का पदभार संभालने से पहले, कैपजेमिनी नामक कंपनी में कार्यरत थे।

58. **The speed of the light is maximum in:**

प्रकाश की गति अधिकतम निम्न में से किस माध्यम में होती है?

- (a) Air/हवा (b) Vacuum/निर्वात
 (c) Water/पानी (d) Glass/कांच

Ans : (b) माध्यम प्रकाश की चाल (मी./से.)
 निर्वात 3×10^8
 पानी 2.25×10^8
 कांच 2×10^8

निर्वात की तुलना में हवा में प्रकाश की चाल 0.03 प्रतिशत कम, पानी में 25 प्रतिशत कम तथा कांच में 35 प्रतिशत कम होती है।
 अतः निर्वात में प्रकाश की चाल सबसे अधिक होती है।

59. **Take the given statements to be true and decide which of the conclusions logically follows from the given statements.**

Statement: Some ponds are lakes. Some lakes are rivers. Some rivers are seas

Conclusions:

1. Some seas are lakes
2. No sea is a lake

दिए गए वक्तव्यों को सच मान कर चलें और यह तय करें कि कौन-से (सा) निष्कर्ष वक्तव्यों का तर्कसंगत रूप से अनुसरण (करता है) करते हैं।

वक्तव्य: कुछ तालाब झीलें हैं। कुछ झीलें नदियाँ हैं। कुछ नदियाँ समुद्र हैं।

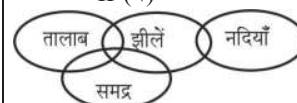
निष्कर्ष:

1. कुछ समुद्र झीलें हैं।
 2. कोई समुद्र झील नहीं है।
- (a) Both 1 and 2 follows/1 और 2 दोनों अनुसरण करते हैं।
 (b) Either 1 or 2 follows/या तो 1 या 2 अनुसरण करता है।
 (c) Only conclusion 1 follows/केवल निष्कर्ष 1 अनुसरण करता है।
 (d) Only conclusion 2 follows/केवल निष्कर्ष 2 अनुसरण करता है।

Ans : (b)



निष्कर्ष- I. (X)
 II-(√)



निष्कर्ष- I. (√)
 II-(X)

अतः विकल्प (b) सत्य है।

60. **Which of the following statements is/are true or false?**

Statements:

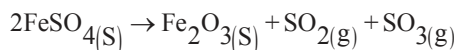
- A) H_2S burns in air to give H_2O and SO_2
 B) The decomposition of Ferrous Sulphate into Fe_2O_3 , SO_2 and SO_3 occurs in the presence of heat.

निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही/गलत है?

कथन:

- A) H_2S हवा में जलता है और H_2O और SO_2 देता है।
 B) ऊष्मा की उपस्थिति में फेरस सल्फेट का अपघटन Fe_2O_3 , SO_2 और SO_3 देता है।
- (a) Statements A and B both are true/कथन A और B दोनों सही हैं।
 (b) Statement A is true, while B is false/कथन A सही है, जबकि B गलत है।
 (c) Statements A and B are false/कथन A और B गलत हैं।
 (d) Statement B is true, while A is false/कथन B सही है, जबकि A गलत है।

Ans : (a) हाइड्रोजन सल्फाइड (H₂S) को हवा में जलाने पर यह ऑक्सीजन से क्रिया करके जल तथा सल्फर डाई आक्साइड में विघटित होता है। ऊष्मा की उपस्थिति में फेरस सल्फेट का अपघटन



करने पर यह Fe₂O₃, SO₂ और SO₃ में टूटता है। अतः कथन A और B दोनों सही हैं।

61. To which country does the celebrated author and leadership speaker Robin Sharma belong? प्रसिद्ध लेखक और अग्रणी वक्ता रॉबिन शर्मा कौन से देश से संबंधित है?

- (a) Canada/कनाडा (b) India/भारत
(c) Britain/ब्रिटेन (d) USA/अमेरिका

Ans : (a) प्रसिद्ध लेखक और अग्रणी वक्ता रॉबिन शर्मा कनाडा से सम्बन्धित हैं। उन्होंने शुरूआत में द सॉक हू सोल्ड द फेरारी को स्वयं प्रकाशित किया।

62. What is the obtuse angle formed by the hands of a clock when the time in the clock is 2:30? घड़ी में 2:30 बजने पर घड़ी की सुईओं द्वारा कितना अधिक कोण बनेगा?

- (a) 95° (b) 120°
(c) 105° (d) 165°

Ans : (c) सूत्र, $\frac{1}{2}(11m - 60h) = \text{कोण}$

जहाँ m = मिनट
h = घंटा

प्रश्नानुसार,

$$\text{कोण} = \frac{11 \times 30 - 60 \times 2}{2} = \frac{330 - 120}{2} = \frac{210}{2} = 105^\circ$$

63. Name the state in which the village Gumthala Garhu near Pehowa in Kurukshetra district has become the first Wi-Fi hotspot village under bulk plan of Bharat Sanchar Nigam Limited (BSNL).

उस राज्य का नाम बताएं जिसमें कुरुक्षेत्र जिला में पेहोवा के निकट स्थित गुमथला गरहु गाँव, भारत संचार निगम लिमिटेड (बी.एस.एन.एल.) के थोक प्लान के तहत सर्वप्रथम वाई-फाई हॉटस्पॉट गाँव बनाया गया है।

- (a) Gujarat/गुजरात
(b) Himachal Pradesh/हिमाचल प्रदेश
(c) Uttar Pradesh/उत्तर प्रदेश
(d) Haryana/हरियाणा

Ans : (d) हरियाणा के कुरुक्षेत्र जिले में पेहोवा के निकट स्थित गुमथला गरहु गाँव को बी.एस.एन.एल. के बल्क प्लान के तहत सर्वप्रथम वाई-फाई हॉटस्पॉट गाँव बनाया गया है। हरियाणा के मुख्यमंत्री मनोहर लाल खट्टर द्वारा इस सेवा का उद्घाटन किया गया। इस योजना के तहत हरियाणा में 238 वाईफाई हॉटस्पॉट बनाये जाने की योजना है।

64. Which of the following statements is true?

निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य है?

- (a) In grasshoppers and some insects, the male has only four sex chromosomes/टिड्डों तथा कुछ अन्य कीटों के नरों में सिर्फ चार लिंग गुणसूत्र/सेक्स क्रोमोजोम होते हैं।
(b) A male individual contains one X and two Y chromosomes/किसी नर में एक X गुणसूत्र और दो Y गुणसूत्र होते हैं।
(c) In human beings, there are 46 chromosomes, of which 42 (21 pairs) are autosomes/मानवों में 46 गुणसूत्र होते हैं जिनमें से 42 (21 जोड़े) अलिंगी गुणसूत्र होते हैं।
(d) In diploid organisms having separate sexes, a specific pair of chromosomes in each diploid cell determines the sex of the individual; they are called sex chromosomes/द्विगुणित जीव, जिनमें लिंग अलग-अलग होते हैं, की द्विगुणित कोशिकाओं में गुणसूत्रों का एक विशेष जोड़ा होता है जो लिंग का निर्धारण करता है और इन्हें हम लिंग गुणसूत्र कहते हैं।

Ans : (d) सभी वनस्पतियों व प्राणियों में गुणसूत्रों की एक निश्चित संख्या होती है। मानवों में गुणसूत्रों की संख्या 46 होती है, जिसमें 22 गुणसूत्र स्त्रियों व पुरुषों में समान होते हैं, इन्हें ऑटोसोम (अलिंगी गुणसूत्र) कहते हैं, जबकि 23वाँ गुणसूत्र स्त्रियों व पुरुषों में असमान होते हैं। इसे हेट्रोसोम कहते हैं इसी के द्वारा लिंग का निर्धारण होता है अतः इसे लिंगी गुणसूत्र (Sex chromosome) भी कहते हैं। पुरुष में गुणसूत्रों की संख्या 22+XY तथा स्त्रियों में गुणसूत्रों की संख्या 22+XX होते हैं। टिड्डों तथा कुछ कीट (काकरोच) के नर में एक लिंग क्रोमोसोस अनुपस्थित होता है, जबकि मादा में एक समान लिंग गुणसूत्र पाये जाते हैं। इस प्रकार के लिंग निर्धारण को प्रोटिनोर टाइप or XX मादा और XY नर कहते हैं।

65. Three bells ring at intervals of 15, 30 and 45 minutes respectively. At what time will they ring together again, if they rang simultaneously at 8.00 AM?

15, 30 और 45 मिनट के अन्तराल पर क्रमशः तीन घंटियाँ बजती हैं। यदि वे सुबह 8.00 बजे एक साथ बजती हैं तो अगली बार वे एक साथ कब बजेगी?

- (a) 8.30 AM/सुबह 8.30 बजे
(b) 9.30 AM/सुबह 9.30 बजे
(c) 9.00 AM/सुबह 9.00 बजे
(d) 8.45 AM/सुबह 8.45 बजे

Ans : (b) 15, 30 तथा 45 का ल.स.प. = 90 मिनट

अतः 1 घण्टा 30 मिनट समय बढ़ेगा।

अगली बार वे = (8+1):30 बजेगी

= 9:30 बजे बजेगी

66. $45 - [38 - \{80 \div 4 - (8 - 12 \div 3) \div 4\}] = ?$

- (a) 25 (b) 27
(c) 26 (d) 28

Ans : (c) $\because 45 - [38 - \{80 \div 4 - (8 - 12 \div 3) \div 4\}]$
 $= 45 - [38 - \{80 \div 4 - 4 \div 4\}]$
 $= 45 - [38 - \{20 - 1\}]$
 $= 45 - [38 - 19]$
 $= 45 - 19 = 26$

67. If $3\cos^2 x - 2\sin^2 x = -0.75$ and $0^\circ \leq x \leq 90^\circ$, then $x = ?$

यदि $3\cos^2 x - 2\sin^2 x = -0.75$ है और $0^\circ \leq x \leq 90^\circ$ है, तो x का मान क्या होगा?

- (a) 30° (b) 90°
(c) 60° (d) 45°

Ans : (c) $3\cos^2 x - 2\sin^2 x = -0.75$

$\therefore 3 - 3\cos^2 x - 2\sin^2 x = -\frac{3}{4}$

$\therefore 3 + \frac{3}{4} = 5\sin^2 x$

$\therefore \frac{15}{4} = 5\sin^2 x$

$\therefore \sin^2 x = \frac{3}{4}$

$\therefore \sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$

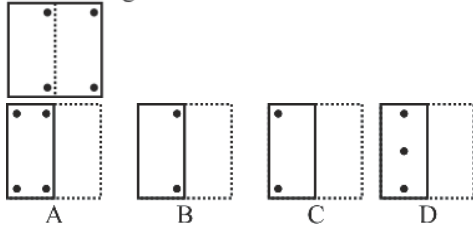
$\therefore \sin x = \sin 60^\circ$

$\therefore x = 60^\circ$

68. Select the option that depicts the following transparent sheet (Problem Figure) when folded at the dotted line shown.

उस विकल्प का चयन करें जो, दर्शाए गए बिन्दुओं की रेखा पर पारदर्शी कागज (प्रश्न चित्र) को मोड़ने पर चित्रांकित होता है।

Problem Figure



- (a) A (b) C
(c) D (d) B

Ans : (a) दी गई आकृति को बिन्दुओं द्वारा दी गई रेखा के अनुरूप मोड़ने पर आकृति (A) का अनुसरण करती है।

69. Given in the options are sets of particular characteristics of elements and how they vary across the period and down the group in the following format:

Characteristic of an element – Across the period – Down the group

Select the correct set from the given options.

नीचे के विकल्पों में तत्वों के किसी खास लक्षण और उनके आवर्त में बाएँ से दायें और समूह में ऊपर से

नीचे दिखने वाली विभिन्नता को निम्न रूप से दर्शाया गया है :

तत्व का लक्षण – आवर्त में बाएँ से दायें – समूह में ऊपर से नीचे

सही विकल्प का चयन करें।

- (a) Electropositive character/metallic character – Increase – Decrease/विद्युत धनात्मकता/ धात्विक लक्षण-बढ़ता है/वृद्धि होती है-घटता है/ह्रास होता है।
(b) Electropositive character/metallic character – Increase – Increase/विद्युत धनात्मकता/ धात्विक लक्षण-बढ़ता है/वृद्धि होती है-बढ़ता है/वृद्धि होती है।
(c) Electropositive character/metallic character – Decrease – Increase/विद्युत धनात्मकता/ धात्विक लक्षण-घटता है/ह्रास होता है-बढ़ता है/वृद्धि होती है।
(d) Electropositive character/metallic character – Decrease – Decrease/विद्युत धनात्मकता/ धात्विक लक्षण-घटता है/ह्रास होता है-घटता है/ह्रास होता है।

Ans : (c) आवर्त की विशेषताएँ (बाएँ से दाएँ जाने पर)–

- (1) विद्युत धनात्मकता तथा धात्विक गुण कम होता है।
(2) तत्व की रासायनिक क्रियाशीलता घटती है, बाद में बढ़ती है।
(3) विद्युत ऋणात्मकता का मान क्रमशः बढ़ता जाता है।
(4) आयनन विभव का मान बढ़ता है।

वर्ग की विशेषताएँ (ऊपर से नीचे जाने पर)–

- (1) विद्युत धनात्मकता तथा धात्विक गुण में वृद्धि होती है।
(2) धातुओं की रासायनिक क्रियाशीलता बढ़ती है, अधातुओं की घटती है।
(3) विद्युत ऋणात्मकता का मान क्रमशः घटता जाता है।
(4) आयनन विभव का मान घटता है।

अतः दिये गये विकल्पों में (c) सही है।

70.

Stu/Sub विद्यार्थी/विषय	P	C	B	M
W	70	90	50	85
X	55	80	95	60
Y	60	20	90	40
Z	90	80	40	65

The given table represents the marks obtained by four students W, X, Y and Z in four subjects P, C, B and M, with the maximum marks in each subject being 100.

The student who got the highest percentage of marks in P, C, M and B combined is:

उपरोक्त सारणी में चार विद्यार्थीगण, W, X, Y एवं Z द्वारा P, C, B एवं M में प्राप्त अंक, दर्शाए गए हैं। प्रत्येक विषय का अधिकतम अंक 100 है।

P, C, M एवं B में संयुक्त रूप से _____ विद्यार्थी ने उच्चतम प्रतिशत अंक प्राप्त किया है।

- (a) W (b) X
(c) Y (d) Z