YOUTH COMPETITION TIMES

रेलवे भर्ती बोर्ड

RRB ALP

सहायक लोको पायलट

STAGE- IInd PART- A

सॉल्व्ड पेपर्स एवं प्रैक्टिस बुक

प्रधान सम्पादक

ए.के. महजान

लेखन एवं सहयोग

परीक्षा विशेषज्ञ समिति

कम्प्यूटर ग्राफिक्स

बालकृष्ण एवं पंकज कुशवाहा

सम्पादकीय कार्यालय

12, चर्च लेन, प्रयागराज-211002

9415650134

Email : yctap12@gmail.com

website : www.yctbooks.com/www.yctfastbook.com/www.yctbooksprime.com

© All Rights Reserved with Publisher

प्रकाशन घोषणा

प्रधान सम्पादक एवं प्रकाशक आनन्द कुमार महाजन ने Printed by Digital से मुद्रित करवाकर, वाई.सी.टी. पब्लिकेशन्स प्रा. लि., 12, चर्च लेन, प्रयागराज के लिए प्रकाशित किया।

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

₹: 495/-

किसी भी विवाद की स्थिति में न्यायिक क्षेत्र प्रयागराज होगा।

INDEX

SOLVED PAPERS

- **RRB Assistant Loco Pilot Technicians (ALP) Trade : Electronics Mechanics, Fitter, Physics and Maths**
  (Stage-II[nd] Solved Paper with Explanation) [Exam Date : 21.01.2019 (Timing : 8:30 to 11: 00 AM)]**...........................4-23**

- **RRB Assistant Loco Pilot Technicians (ALP) Trade : Electronics Mechanics, Physics and Maths**
  (Stage-II[nd] Solved Paper with Explanation) [Exam Date : 21.01.2019 (Timing : 12:30 to 03: 00 PM)] **.......................24-43**

- **RRB Assistant Loco Pilot Technicians (ALP) Trade : Electronics Mechanics, Mechanic Diesel, Physics & Maths**
  (Stage-II[nd] Solved Paper with Explanation) [Exam Date : 21.01.2019 (Timing : 04:30 to 07: 00 PM)] **.......................44-61**

- **RRB Assistant Loco Pilot Technicians (ALP) Trade : Technician (Electrician), Physics & Maths**
  (Stage-II[nd] Solved Paper with Explanation) [Exam Date : 22.01.2019 (Timing : 08:30 to 11: 00 AM)]**.......................62-79**

- **RRB Assistant Loco Pilot Technicians (ALP) Trade : Technician (Electrician), Physics & Maths**
  (Stage-II[nd] Solved Paper with Explanation) [Exam Date : 22.01.2019 (Timing : 12:30 to 03: 00 PM)] **.......................80-96**

- **RRB Assistant Loco Pilot Technicians (ALP) Trade : Technician (Electrician), Physics & Maths**
  (Stage-II[nd] Solved Paper with Explanation) [Exam Date : 22.01.2019 (Timing : 04:30 to 07: 00 PM)] **.....................97-112**

- **RRB Assistant Loco Pilot Technicians (ALP) Trade : Technician (Electrician), Refrigeration & Air Conditioning Mechanic, Electronics Mechanics, Mechanics Dieseal, Heat Engine, Electronics Instrumentation Mechanics**
  (Stage-II[nd] Solved Paper with Explanation) [Exam Date : 23.01.2019 (Timing : 08:30 to 11: 00 AM)]**...................113-129**

- **RRB Assistant Loco Pilot Technicians (ALP) Trade : Technician (Electrician), Mechanic Diesel, Fitter, Electronics Mechanics**
  (Stage-II[nd] Solved Paper with Explanation) [Exam Date : 23.01.2019 (Timing : 12:30 to 03: 00 PM)] **...................130-145**

- **RRB Assistant Loco Pilot Technicians (ALP) Trade : Technician (Electrician), Fitter, Mechanic Motor Vehicle, Electronics Mechanics, Mechanic Diesel, Heat Engine**
  (Stage-II[nd] Solved Paper with Explanation) [Exam Date : 23.01.2019 (Timing : 04:30 to 07: 00 PM)] **...................146-161**

- **RRB Assistant Loco Pilot Technicians (ALP) Trade : Mechanic Diesel, Heat Engine**
  (Stage-II[nd] Solved Paper with Explanation) [Exam Date : 08.02.2019 (Timing : 10:00 to 12: 30 PM)] **...................162-178**

PRACTICE SET

- **Practice Set-1 Solved with Explanation 179-195**
- **Practice Set-2 Solved with Explanation 196-211**
- **Practice Set-3 Solved with Explanation 212-226**
- **Practice Set-4 Solved with Explanation 227-241**
- **Practice Set-5 Solved with Explanation 242-256**

RRB ALP CBT Stage-IInd Part-A Syllabus

Second Stage (CBT)(CBT-2)

(a) Shortlisting of candidates for CBT-2 shall be done RRB-wise and community-wise as per their normalized marks and merit in CBT-1.
(b) Total number of candidates to be shortlisted for CBT-2 shall be limited to 15 (fifteen) times the number of vacancies notified against each RRB.
(c) However, Railways reserve the right to increase/decrease the above limit as required, to ensure availability of adequate number of candidates for the notified post.
(d) The final panels for ALP will be prepared only on the basis of marks and merit of candidates in CBT-2 & CBAT.
(e) Pattern & Syllabus of CBT-2 :
   (i) CBT-2 shall comprise of two part viz., Part-A and Part-B as detailed below.
   (ii) Total Duration : 2 hours and 30 minutes & Total Questions : 175
      - Part - A : 90 minutes & 100 questions
      - Part-B : 60 minutes & 75 questions
   (iii) There shall be negative marking @ 1/3rd marks for each wrong answer.
   (iv) Normalization of marks will be done for CBTs held in multiple shifts.
   (v) In Part-A, Minimum pass percentage for eligibility : UR & EWS - 40%, OBC (NCL) - 30%, SC- 30%, ST-25%
   (vi) Only the marks scored in Part-A shall be counted for shortlisting of candidates for further stages of this recruitment process provided the candidate irrespective of community is able to secure qualifying marks (35%) in Part-B.
   (vii) SYLLABUS for PART-A :

(A) Mathematics

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

(B) General Intelligence and Reasoning

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

(C) Basic Science and Engineering

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

RRB Assistant Loco Pilot Technicians (ALP)
Trade : Electronics Mechanics, Fitter, Physics and Maths
(Stage-IInd Solved Paper)

Exam Date : 21.01.2019] **[Timing : 8:30 to 11:00 AM**

PART-A : NON-TECHNICAL

1. .... is the most common way of connecting computers on a network with a wired connection.
______ कम्प्यूटर को तार-संयोजित कनेक्शन वाले नेटवर्क से जोड़ने का सर्वाधिक आम तरीका है।

(a) LAN/लैन (b) Internet/इंटरनेट
(c) Ethernet/ईथरनेट (d) Wi-Fi/वाई-फाई

Ans. (c) : ईथरनेट एक प्रकार की कम्प्यूटर नेटवर्किंग तकनीक है जिसका उपयोग लोकल एरिया नेटवर्क (LAN) में केबल के माध्यम से डेटा संचालित करने के लिए किया जाता है, "अर्थात ईथरनेट कम्प्यूटर को तार संयोजित कनेक्शन वाले नेटवर्क से जोड़ने का सर्वाधिक आम तरीका है। इसका आविष्कार रॉबर्ट मेत्कॉफ (Robert Metcalfe) ने किया था। ईथरनेट को ऑल्टो-अलोहा नेटवर्क के रूप में भी जाना जाता है, जो आमतौर पर उपयोग किया जाना वाला LAN प्रोटोकाल होता है। ईथरनेट विभिन्न प्रकार के होते है-
1. तेज ईथरनेट 2. गीगाबाइट ईथरनेट 3. 10 गीगाबाइट ईथरनेट एवं 4. स्विच ईथरनेट

2. What is the length of a diagonal of a cube whose side is 3 cm ?
उस घन के विकर्ण की लंबाई ज्ञात कीजिए, जिसकी भुजा 3 cm है?

(a) 4.5 cm (b) $3\sqrt{3}$ cm
(c) 6 cm (d) 4cm

Ans. (b) : दिया है –
घन की भुजा (a) = 3 cm
घन का विकर्ण $= \sqrt{3}a$
$= \sqrt{3} \times 3$
$= 3\sqrt{3}$ cm

3. If the unit has one or more moving parts, the extreme positions of the moving parts are indicaed in :
यदि किसी इकाई में एक या अधिक चल भाग हैं, तो चल भागों की चरम स्थितियों का संकेत निम्नलिखित में से कौन सा होगा?

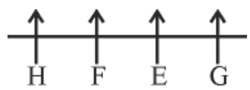
(a) Continuous thin line/सतत पतली रेखा
(b) Continuous thick line/सतत मोटी रेखा
(c) Long dashed double dotted narrow line
लंबे डैश युक्त दोगुने डॉट वाली पतली रेखा
(d) Continuous wavy line/सतत वक्रीय रेखा

Ans. (c) : यदि किसी इकाई में एक या अधिक चल भाग है, तो चल भागों की चरम स्थितियों का संकेत लंबे डैश युक्त दोगुने डॉट वाली पतली रेखा होगा।

4. E, F, G and H are sitting in a row. F and H are a adjacent. E and G are adjacent. G does not want to sit next to either H or F, and H does not want to sit next to E. Which two are sitting at the ends ?
E, F, G और H एक पंक्ति में बैठे हैं। F और H एक दूसरे के बगल में बैठे हैं। E और G एक दूसरे के बगल में बैठे हैं। G, H या F के बगल में नहीं बैठना चाहता और H, E के बगल में बैठना नहीं चाहता। दोनों किनारों पर कौन से दो लोग बैठे हैं?

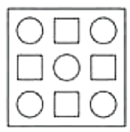
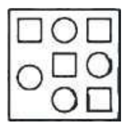
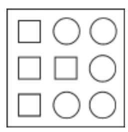
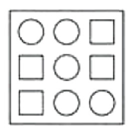
(a) H और E (b) F और G
(c) F और E (d) H और G

Ans. (d) : प्रश्नानुसार, आरेख बनाने पर-



अतः आरेख से यह स्पष्ट है कि दोनो किनारों पर H और G बैठेंगे।

5. Choose the figure that is different from the rest.
उस आकृति का चयन कीजिए, जो शेष आकृतियों से भिन्न हो।

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

Ans. (b) : दिये गये समस्त विकल्पों में विकल्प (b) भिन्न है क्योंकि इसमें गोलो की संख्या 4 है, जबकि अन्य में गोलो की संख्या 5 है।

6. Which meter is used for the measurement of heat ?
ऊष्मा को मापने के लिए निम्नलिखित में से किस मीटर का उपयोग किया जाता है?

(a) Energy meter/एनर्जी मीटर
(b) Calorimeter/कैलोरीमीटर
(c) Ammeter/एमीटर
(d) Wattmeter वाटमीटर

Ans. (b) :

उपकरण	प्रयोग
केलोरीमीटर	पदार्थ द्वारा अवशोषित या मुक्त की गयी ऊष्मा की मात्रा मापने वाला यंत्र
एमीटर	विद्युत धारा मापक यंत्र
वाटमीटर	विद्युत शक्ति मापक यंत्र
एर्नी मीटर	विद्युतीय ऊर्जा (वाट-घंटे में) मापक यंत्र

7. A bearing or other device is needed to hold the beam in .... lever/levers.
_______ उत्तोलक/कों में बीम को पकड़ने के लिए बियरिंग या अन्य उपकरण की आवश्यकता होती है?

(a) Class 2/द्वितीय श्रेणी के
(b) Class 1 and 3/प्रथम और तृतीय श्रेणी के
(c) Class 3/तृतीय श्रेणी के
(d) Class 1/प्रथम श्रेणी के

Ans. (c) : तृतीय श्रेणी के उत्तोलकों में बीम को पकड़ने के लिए बियरिंग या अन्य उपकरण की आवश्यकता होती है क्योंकि यह पिवोट होता है। अन्यथा प्रत्यन हाथ को आधार से खींच लेगा।

8. In a certain code language, '+' represents '×', '–' represents '+', '×' represents '÷' and '÷' represents '–'. Find out the answer to the following mathematical expression in that language :
किसी कूट भाषा में, '+', '×' को निरूपित करता है, '–', '+' को निरूपित करता है, '×', '+' को निरूपित करता है और '÷', '–' को निरूपित करता है। उसी कूटभाषा में निम्नलिखित गतिणतीय व्यंजक का उत्तर ज्ञात कीजिए:

$2 - 6 \times 3 + 4 = ?$

(a) 10 (b) 8
(c) 2 (d) 12

Ans. (a) : दिया है-

$+ \rightarrow \times$
$- \rightarrow +$
$\times \rightarrow \div$
$\div \rightarrow -$

प्रश्न से -

$2 - 6 \times 3 + 4 = ?$

चिन्हों को परिवर्तित करने पर

$2 + 6 \div 3 \times 4$
$= 2 + 2 \times 4$
$= 2 + 8$
$= 10$

अतः विकल्प (a) सही उत्तर है।

9. The physical place where a computer stores information is called :
वह भौतिक स्थान, जहाँ कम्प्यूटर जानकारी संग्रहीत करता है, ______ कहलाता है।

(a) Modem/मॉडेम (b) Wi-Fi
(c) Hard disk/हार्ड डिस्क (d) POP

Ans. (c) : हार्डडिस्क ड्राइव एक ऐसा डेटा स्टोरेज डिवाइस होता है जिसमें डेटा को लम्बे समय तक स्टोर किया जा सकता है। अर्थात वह भौतिक स्थान, जहाँ कम्प्यूटर जानकारी संग्रहीत करता है, 'हार्डडिस्क' कहलाता है। हार्डडिस्क माइक्रो कम्प्यूटर के लिए मैग्नेटिक स्टोरेज माध्यम होता है। यह समतल, गोलाकार प्लेट होता है, जो एल्यूमीनियम या काँच से बना होता है तथा उसमें चुम्बकीय पदार्थ लेपित होता है। हार्डडिस्क को संक्षिप्त रूप में HD या HDD कहा जाता है।

10. An article was sold for ₹642 the cost price was ₹600. What is the profit percent earned ?
एक वस्तु को ₹ 642 में बेचा गया, जबकि उसका क्रय मूल्य ₹600 था। अर्जित लाभ का प्रतिशत ज्ञात कीजिए?

(a) 0.07 (b) 0.05
(c) 0.065 (d) 0.06

Ans. (*) : दिया है-

वि. मू. = ₹642, क्र. मू. = ₹600 , लाभ% = ?

∵ लाभ = वि. मू. – क्र. मू.
$= 642 - 600$
$= 42$

$\%\ \text{लाभ} = \frac{42 \times 100}{600} = 7\%$

नोट- RRB द्वारा इस प्रश्न का उत्तर विकल्प (a) को माना गया है।

11. A 0.5 kg ball is relased from the top of a building of height 20 m. Find the kinetic energy of the ball, just before it hits he ground (assume g = 10 m/s^2).

एक 0.5kg वजन की गेंद को 20m ऊँची इमारत के शीर्ष से गिराया जाता है। भूमि पर पहुँचने से ठीक पहले गेंद की गतिज ऊर्जा क्या होगी (g=10 m/s^2 मान लें)?

(a) 20 J (b) 100J
(c) 40 J (d) 80J

Ans. (b) : दिया है,
m = 0.5 kg, g = 10m/s^2 , h = 20 m
हल करने पर-
किसी ऊँचाई से गिरते पिण्ड की गतिज ऊर्जा = mgh
= 0.5 ×10 × 20
= 100J
चूंकि भूमि पर ठीक पहुंचने से पहले, इमारत के शीर्ष पर कुल स्थितिज ऊर्जा (mgh) गतिज ऊर्जा में बदल जायेगी।

12. Which vitamin is needed for proper clotting of blood ?

रक्त के उचित स्कंदन (क्लॉटिंग) के लिए निम्नलिखित में से किस विटामिन की आवश्यकता होती है?

(a) Vitamin A/विटामिन A
(b) Vitamin E/विटामिन E
(c) Vitamin D/विटामिन D
(d) Vitamin K/विटामिन K

Ans. (d) : रक्त के उचित स्कंदन (क्लॉटिंग) के लिए विटामिन 'K' की आवश्यकता होती है। इसकी कमी से शरीर पर चोट लगने से रक्त का थक्का नहीं बनता है, जिससे अधिक रक्तस्राव के कारण व्यक्ति की मृत्यु भी हो सकती है। विटामिन 'K' का रानायनिक नाम फिलोक्विनोन है। यह वसा में घुलनशील विटामिन होता है। इसका मुख्य स्रोत अंडा, यकृत उत्पाद, हरी पत्तेदार सब्जियाँ, टमाटर, गोभी, सोयाबीन इत्यादि है।

13. What is the mean of 2, 5, 8, 14, 21 ?

2, 5, 8, 14, 21 का माध्य (mean) ज्ञात कीजिए?

(a) 9.5 (b) 2
(c) 8.5 (d) 10

Ans. (d) :

$$\text{माध्य} = \frac{\text{पदो का योग}}{\text{पदो की संख्या}}$$

$$= \frac{2+5+8+14+21}{5}$$

$$= \frac{50}{5} = 10$$

14. A car accelerating for two seconds would cover .... times the disance of a car accelerating for only one second (cars starts from rest with the same acceleration in both the cases).

दो सेकंड तक त्वरणशील एक कार, एक सेकंड तक त्वरणशील उसी कार से _____ गुनी अधिक दूरी तय करेगी (दोनों ही मामलों में कार विरामावस्था से समान त्वरण पर चलती है)।

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

Ans. (a) : त्वरण समय के समानुपातिक होता है। यदि कोई कार 2 से. के त्वरित होगी तो वह a^2 अर्थात $2^2 = 4$ गुनी दूरी तय करेगी।

15. Identify the substance from the below having highest specific heat capacity :

निम्नलिखित में से उस पदार्थ की पहचान करें, जिसकी विशिष्ट ऊष्मा धारिता उच्चतम होती है।

(a) Kerosene/केरोसिन
(b) Aluminium/एल्यूमिनियम
(c) Water/पानी
(d) Ice/बर्फ

Ans. (c) : पानी की विशिष्ट ऊष्मा धारिता उच्चतम होती है। पानी के अणुओं के बीच मजबूत हाइड्रोजन आबंध पाया जाता है, जिसके कारण पानी के अणुओं के बीच अंतर आणविक बल ज्यादा होता है, जिसे तोड़ने के लिए अधिक ऊष्मा की आवश्यकता होती है। इसलिए पानी की विशिष्ट ऊष्मा उच्च होती है। पानी की विशिष्ट ऊष्मा 4.18 J/g^{0}C दी गई है।

16. The ratio of resistance to overcome to the effort applied is referred to as :

लगाए गए बल को संतुलित करने के लिए लगने वाले प्रतिरोध और लगाए गए बल के अनुपात को कहा जाता है:

(a) Velocity of effort/बल का वेग
(b) Velocity of load/भार का वेग
(c) Load/भार (लोड)
(d) Mechanical advantage/यांत्रिक लाभ

Ans. (d) : भौतिकी और इंजीनियरिंग में किसी मैकेनिज्म द्वारा उत्पन्न बल और उस पर लगाये गये बल के अनुपात को यांत्रिक लाभ कहा जाता है, अर्थात किसी वस्तु पर लगाए गए बल को संतुलित करने लिए लगने वाले प्रतिरोध और लगाये गए बल के अनुपात को यांत्रिक लाभ कहते है।

17. One horse - power (hp) 1 hp = ... W.

एक अश्व-शक्ति (hP) 1 hP = ______ W1

(a) 746 (b) 500
(c) 846 (d) 646

Ans. (a) : अश्वशक्ति, शक्ति के मापन की वह इकाई है, जिस दर पर कार्य किया जाता है। अश्व शक्ति इकाई 'जेम्स वाट' द्वारा दी गयी थी।

1 अश्व शक्ति (H.P.) = 746 वाट

$\cong$ 0.75 किलोवाट

18. A solid sphere of diameter 12 cm is melted and three shots are prepared. If the diameters of two shots are 6 cm and 10 cm respectively, what is the surface area (in cm^2) of he third shot ?

12cm व्यास वाले एक ठोस गोले को पिघलाया जाता है और तीन गोले बनाए जाते हैं। यदि दो गोलों के व्यास क्रमशः 6cm और 10cm हों, तो तीसरे गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल (cm^2 में) कितना होगा?

(a) 48π (b) 24π
(c) 32π (d) 64π

Ans. (d) : बड़े गोले का व्यास (2R) = 12 सेमी.

छोटे गोले के व्यास $2r_1$ व $2r_2$ = 6 सेमी & 10 सेमी

सूत्र से - गोले का आयतन $=\frac{4}{3}\pi R^3$

गोले का वक्रपृष्ठ $=4\pi R^2$

माना तीसरे गोले की त्रिज्या r_3 सेमी है, तो r_1 = 3 सेमी, r_2 = 5 सेमी

सभी 3 छोटे गोले का आयतन = बड़े गोले का आयतन

$$\frac{4}{3}\pi r_1^3+\frac{4}{3}\pi r_2^3+\frac{4}{3}\pi r_3^3=\frac{4}{3}\pi R^3$$

$$\frac{4}{3}\pi(3^3+5^3+r_3^3)=\frac{4}{3}\pi R^3$$

$27 + 125 + r_3^3 = 216$

$r_3^3 = 216-152$

$r_3^3 = 64$

तीसरे गोले की त्रिज्या $r_3 = 4$ सेमी

तीसरे गोले का पृष्ठीय क्षे.= $4\pi r_3^2$

$= 4 \times \pi \times 4^2$

$= 64\pi$

19. Select the option that is related to the third number in the same way as the second number is related to the first number.

उस विकल्प का चयन करें, जो तीसरी संख्या से उसी प्रकार संबंधित है, जिस प्रकार दूसरी संख्या, पहली संख्या से संबंधित हैं।

1357 : 64 :: 13579 : ?

(a) 125 (b) 625
(c) 5 (d) 25

Ans. (a) : जिस प्रकार,

1357 : 64

(1+3+5+7) × अंकों की संख्या

16 × 4 = 64

उसी प्रकार,

13579 : ?

(1+3+5+7+9) × अंकों की संख्या

25 × 5 = 125

20. Which two signs should be interchanged to make the below equation mathematically correct ?

निम्नलिखित समीकरण को गतिणतीय रूप से सही बनाने के लिए कौन से दो चिन्हों को आपस में बदला जाना चाहिए?

12 – 3 + 8 × 2 ÷ 4 = 16

(a) × and –/× और – (b) + and –/+ और –
(c) ÷ and ×/÷ और × (d) ÷ and –/÷ और –

Ans. (d) :

विकल्प (d) से '÷ और –' के चिन्हों को आपस में बदलने पर-

12 ÷ 3 + 8 × 2 – 4 = 16

4 + 16 – 4 = 16

16 = 16

L.H.S = R.H.S

21. What will be the difference between the compound interest and simple interest on a sum of ₹100 at 10% per annum for 2 years ?

₹100 की राशि पर 2 वर्ष के लिए 10% वार्षिक दर पर चक्रवृद्धि ब्याज और साधारण ब्याज का अंतर कितना होगा?

(a) ₹1 (b) ₹1.50
(c) ₹0.50 (d) ₹2

Ans. (a) : दिया है-

मूलधन = ₹ 100, समय = 2 वर्ष, दर = 10%

$$\because \text{(C.I. – S.I.) अंतर} = P\left(\frac{R}{100}\right)^2$$

$$= 100 \times \left(\frac{10}{100}\right)^2$$

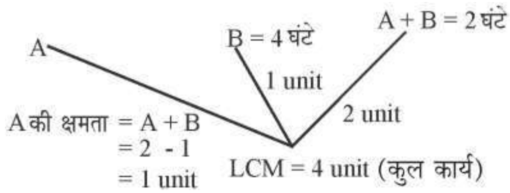
$$= 100\times\frac{100}{100\times100} = ₹1$$

22. Pipe A fills a tank at 50 m^3/hour. Pipe B takes 4 hours to fill the tank. When opened together, they fill the tank in 2 hours. What is the volume of the tank ?

पाइप A, 50 मीटर^3/घंटा की दर से एक टंकी को भरता है। पाइप B को उसी टंकी को भरने में 4 घंटे लगते हैं एक साथ खोले जाने पर, वे उसी टंकी को 2 घंटे में भर देते हैं। टंकी का आयतन ज्ञात कीजिए?

(a) 225 m3 (b) 200 m^3
(c) 150 m^3 (d) 100 m^3

Ans. (b) :
पाइप A की कार्यक्षमता = 50 मीटर^3/घंटा
पाइप A एवं B द्वारा टंकी भरने में लिया गया समय



पाइप A द्वारा टंकी को भरने में लगा समय $= \frac{\text{कुल कार्य}}{\text{A की क्षमता}}$

$= \frac{4\text{unit}}{1\text{unit}}$

= 4 घंटे

टंकी का आयतन
= 50 × 4
= 200 मीटर^3

23. When using an isometric view, you line up the drawing along three axis that are separated by .... from each other.
किसी आइसोमेट्रिक दृश्य (isometric view) का उपयोग करते समय, आप अपने आरेख को तीन अक्षों पर रेखांकित करते हैं, जो एक दूसरे से _____ के कोण पर स्थित होती हैं।

(a) 180-degree/180-डिग्री
(b) 120-degree/120-डिग्री
(c) 60-degree/60-डिग्री
(d) 90-degree/90-डिग्री

Ans. (b) : किसी आइसोमेट्रिक दृश्य का उपयोग करते समय, आप अपने आरेख को तीन अक्षों पर रेखांकित करते है, जो एक दूसरे से 120 के कोण पर स्थित होती है।

24. A cylindrical wire of length L and radius r has a resistance R. the resistance of another wire of same material but of twice its length and twice its radius is :
लंबाई L और त्रिज्या R वाले एक बेलनाकार तार का प्रतिरोध R है। उसी पदार्थ से बने दोगुनी लंबाई और दोगुनी त्रिज्या वाले तार का प्रतिरोध कितना होगा?

(a) R (b) R/2
(c) 4R (d) 2R

Ans. (d) : दिया है–
$L' = 2L \ \& \ r' = 2r$
ρ = पदार्थ की प्रतिरोधकता
प्रथम तार के लिए
$R = \rho L / A$
$R = \rho L / \pi r^2$
द्वितीय तार के लिए
$R' = \rho L' / \left(\pi r'^2\right)$

$R' = \frac{\rho 2L}{\pi(2)^2} = R' = \frac{\rho.2L}{\pi(2r)^2}$

$R' = \frac{\rho.2L}{4\pi r^2}$

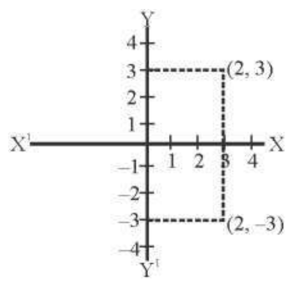
$R' = \frac{\rho.L}{2\pi r^2} \qquad \left\{\frac{\rho.L}{\pi r^2} = R\right.$

$\boxed{R' = \frac{R}{2}}$

25. Reflection of the point (2, 3) on the X-axis is :
बिंदु (2, 3) का X-अक्ष पर प्रतिबिम्ब होगाः

(a) (2, –3) (b) (–2, –3)
(c) (3, 2) (d) (–2, 3)

Ans. (a) : बिंदु (2, 3) का X-अक्ष पर आरेख एवं उसका प्रतिबिम्ब निम्न है-



अक्ष के अनुदिश (2, 3) का प्रतिबिम्ब (2, –3) पर बनेगा।

26. "Pathfinder", an American Spacecraft, landed on the planet .... in 1997 :
1997 में अमेरिकी अंतरिक्ष यान ''पाथफाइंडर'' किस ग्रह पर उतरा?

(a) Venus/शुक्र (b) Moon/चन्द्रमा
(c) Jupiter/बृहस्पति (d) Mars/मंगल

Ans. (d) : ''पाथफाइंडर'' एक अमेरिकी अंतरिक्ष यान है, जो वर्ष 1997 में मंगल ग्रह पर उतरा था। इसे 4 दिसम्बर, 1996 ई. को नासा द्वारा प्रक्षेपित किया गया था। यह लाल ग्रह (मंगल) की सतह पर उतरने वाला पहला रोबोटिक रोवर था। इसके लैंडर का नाम कार्ल सगन और रोवर का नाम सोजोरनर (Sojourner) रखा गया था।

27. Identify which of the below is not a Class 3 lever.

निम्नलिखित में से कौन सा तृतीय श्रेणी का उत्तोलक नहीं है?

(a) Tweezers/चिमटी

(b) Stapler/स्टेपलर

(c) Hockey stick/हॉकी

(d) Wheelbarrow/एक पहिए का ठेला

Ans. (d) : तृतीय श्रेणी का उत्तोलक वह होता है, जिसमें आयास (E) आलम्ब (F) और भार (W) के बीच पाया जाता है। तृतीय श्रेणी का उत्तोलक प्रथम और द्वितीय श्रेणी के उत्तोलक से भिन्न होता है, क्योंकि इसमें बल गुणक के बजाय गति गुणक होता है इसलिए एक वस्तु को स्थानांतरित करने के लिए तृतीय श्रेणी के उत्तोलक में अधिक बल की आवश्यकता होती है।

तृतीय श्रेणी के उत्तोलक के उदाहरण निम्नवत् है-

1. मछली पकड़ने की छड़
2. क्रिकेट का बल्ला
3. चिमटीं और हथेली पर वजन रखने वाले हाथ आदि।

अतः एक पहिए का ठेला, तृतीय श्रेणी के उत्तोलक का उदाहरण नहीं है।

28. How much does the 2nd diagonal of a rhombus measure if the area is 96 sq cm and the 1st diagonal measures 6 cm ?

यदि किसी समचतुर्भुज का क्षेत्रफल 96sq cm और पहला विकर्ण 6cm हो, तो इसके दूसरे विकर्ण की लंबाई कितनी होगी?

(a) 48 cm (b) 24 cm

(c) 16 cm (d) 32 cm

Ans. (d) : दिया है-

समचतुर्भुज का क्षे. = 96 सेमी^{2} विकर्ण-1 = 6cm

माना विकर्ण-2 = x cm

समचतुर्भुज का क्षे. = $\frac{1}{2}\times$ विकर्णो का गुणनफल

$$96 = \frac{1}{2}\times 6\times x$$

दूसरा विकर्ण (x) = 32 सेमी

29. sec 30º + cos 30º = ?

(a) 7/6

(b) $7/\sqrt{3}$

(c) $\sqrt{3/6}$

(d) $7\sqrt{3}/6$

Ans. (d) :

sec 30º + cos30º

$$= \frac{2}{\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{3}}{2} \qquad = \frac{4+3}{2\sqrt{3}}$$

$$= \frac{7}{2\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} \qquad = \frac{7\sqrt{3}}{6}$$

30. Unscramble the letters in the words given below and find the odd word out :

नीचे दिए गए शब्दों में से अक्षरों को निकालकर पुनर्व्यवस्थित करें और असमानार्थी शब्द ज्ञात कीजिएः

(a) ARERES (b) ENP

(c) HCRAI (d) APEPR

Ans. (c) : दिये गये विकल्पों को व्यवस्थित करने पर बनने वाला अर्थपूर्ण शब्द-

A- ARERES → ERASER, अर्थ है मिटाने वाला

B- ENP → PEN, अर्थ है कलम

C- HCRAI → इसके द्वारा कोई अर्थपूर्ण शब्द का निर्माण नही हो रहा है।

D - APEPR → PAPER, अर्थ है कागज

अतः विकल्प (c) भिन्न है जबकि अन्य सभी विकल्प एक अर्थपूर्ण शब्द का निर्माण करते है।

31. How much heat should be transferred to a 100 g block of aluminum (specific heat 900 $Jkg^{-1}K^{-1}$) to increase its temperature by 10^0C ?

100g के एल्यूमिनियम के टुकड़े (विशिष्ट ऊष्मा 900 $Jkg^{-1}K^{-1}$) का ताप 10ºC बढ़ाने के लिए इसे कितनी ऊष्मा दी जानी चाहिए?

(a) 90 J (b) 9 J

(c) 9000 J (d) 900 J

Ans. (d) : दिया है–

m = 100g = 0.1 kg

c = 900 $Jkg^{-1}k^{-1}$

$\Delta T = 10^0C$

सूत्र से–

$Q = m.c.\Delta T$

$Q = 0.1 \times 900 \times 10$

Q = 900 जूल

32. What is the mode of 21, 22, 22, 23, 23, 24, 24, 24?

21, 22, 22, 23, 23, 24, 24, 24 का बहुलक (mode) ज्ञात कीजिए।

(a) 21 (b) 23

(c) 22 (d) 24

Ans. (d) :
दिये गये प्रश्न में संख्या 21 एक बार
संख्या 22 दो बार
संख्या 23 दो बार
संख्या 24 तीन बार
अतः बहुलक संख्या 24 होगी।

33. A and B can do a cerain work in 12 days, B & C can do the same work in 15 days, while A and C can do the same work in 36 days. In how many days will all three together complete that work ?
A और B, किसी कार्य को 12 दिनों में कर सकते हैं, B और C उसी कार्य को 15 दिनों में कर सकते है, जबकि A और C उसी कार्य को 36 दिनों में कर सकते है। तीनों मिलकर उसी कार्य को कितने दिनों में पूर्ण कर लेंगे?
(a) 11.15 days/11.15 दिन
(b) 11.20 days/11.20 दिन
(c) 11.25 days/11.25 दिन
(d) 10.75 days/10.75 दिन

Ans. (c) : दिया है-
तीनो द्वारा मिलकर 1 दिन में किया गया कार्य-
$$2(A+B+C)=\frac{1}{12}+\frac{1}{15}+\frac{1}{36}$$
$$=\frac{15+12+5}{180}$$
$$(A+B+C)=\frac{32}{2\times180}$$
(A + B + C) द्वारा कार्य करने में लगा समय $=\frac{2\times180}{32}$
= 11.25 दिन

34. A series is given, with one term missing. Choose the correct alternative from the given ones that will complete the series.
दी गई श्रृंखला का एक पद अनुपस्थित है। दिए गए विकल्पों में से वह सही विकल्प चुनें, जो श्रृंखला को पूरा करेगा।
XWV, TSR, PON, LKJ, ?
(a) IJK (b) DEF
(c) LMO (d) HGF

Ans. (d) : प्रश्नगत अक्षर-समूह श्रृंखला निम्न प्रकार है–
$$X\xrightarrow{-4}T\xrightarrow{-4}P\xrightarrow{-4}L\xrightarrow{-4}\boxed{H}$$
$$W\xrightarrow{-4}S\xrightarrow{-4}O\xrightarrow{-4}K\xrightarrow{-4}\boxed{G}$$
$$V\xrightarrow{-4}R\xrightarrow{-4}N\xrightarrow{-4}J\xrightarrow{-4}\boxed{F}$$
अतः ? के स्थान पर HGF होगा।

35. Ozone at the higher levels of the atmosphere is a product of .... molecule.
वायुमंडल के उच्चतर स्तरों पर मौजूद ओजोन ______ का उत्पाद है।
(a) UV radiation acting on Nitrogen
नाइट्रोजन पर पराबैंगनी (UV) विकिरण के प्रभाव
(b) UV radiation acting on Hydrogen
हाइड्रोजन पर पराबैंगनी (UV) विकिरण के प्रभाव
(c) UV radiation acting on Oxygen
ऑक्सीजन पर पराबैंगनी (UV) विकिरण के प्रभाव
(d) UV radiation acting on Helium
हीलियम पर पराबैंगनी (UV) विकिरण के प्रभाव

Ans. (c) : वायुमंडल के उच्चतर स्तरों पर मौजूद ओजोन ऑक्सीजन पर पराबैंगनी (UV) विकिरण के प्रभाव का उत्पाद है। पराबैंगनी विकिरणों का डाइऑक्सीजन (अणु) से प्रतिक्रिया का उत्पाद समतापमंडल में उपस्थित ओजोन है। पराबैंगनी विकिरण आणविक ऑक्सीजन को मुक्त ऑक्सीजन परमाणुओं में विखण्डित कर देते है। आणिवक ऑक्सीजन से संयुक्त होकर ये ऑक्सीजन परमाणु ओजोन बनाते है।
$$O_2(g)\xrightarrow{UV}O(g)+O(g)$$
$$O(g)+O_2(g)\rightleftharpoons O_3(g)$$
(ओजोन गैस)

36. Who is eleced as the new President of Badminton Association of India (BAI) in the year 2018 ?
निम्नलिखित में से किसे वर्ष 2018 में बैडमिंटन एसोसिएशन ऑफ इंडिया (BAI) का नया अध्यक्ष चुना गया?
(a) P. Gopichand/पी. गोपीचंद
(b) Saina Nehwal/साइना नेहवाल
(c) Himanta Biswa Sarma/हिमंता बिस्वा शर्मा
(d) Prakash Padukone/प्रकाश पादुकोण

Ans. (c) : हेमंत बिस्वा सरमा को वर्ष 2018 में बैडमिंटन एसोसिएशन ऑफ इंडिया (BAI) का नया अध्यक्ष चुना गया था। इनका कार्यकाल 2018-2022 तक था, जिसे वर्तमान में वर्ष 2022 से बढ़ाकर 2026 तक कर दिया गया है। हेमंत बिस्वा सरमा असम के वर्तमान मुख्यमंत्री है। ध्यातव्य है कि बैडमिंटन एसोसिएशन ऑफ इंडिया (BAI) का गठन वर्ष 1934 में किया गया था, जिसका मुख्यालय नई दिल्ली में स्थित है। यह भारत में बैडमिंटन के लिए एक शासी निकाय है।

37. Find the velocity (in m/s) that a car will achieve after 20 seconds if it starts and accelerates at 3.2 m/s^2.

यदि एक कार 3.2m/s^2 के त्वरण के साथ चलना शुरू करती है, तो 20 सेकंड बाद उस कार का वेग (m/s में) ज्ञात कीजिए।

(a) 72 (b) 36

(c) 108 (d) 64

Ans. (d) : समय (t) = 20 सेकेण्ड

त्वरण (a) = 3.2 मी./से.^{2}

प्रारम्भिक वेग (u) = 0

v = u + at

= 0 + 3.2 × 20

= 64 मी./से.

38. Select the option that is related to the third term in the same way as the second term is related to the first term.

उस विकल्प का चयन करें, जो तीसरे पद से उसी प्रकार संबंधित है, जिस प्रकार दूसरा पद, पहले पद से संबंधित है।

Tomato : Red : : Leaf : ?

टमाटर : लाल :: पत्ता : ?

(a) Organic/जैविक (b) Green/हरा

(c) Plant/पौधा (d) Flower/फूल

Ans. (b) : जिस प्रकार, टमाटर का रंग लाल होता है। उसी प्रकार, पत्तियों का रंग हरा होता है। अतः विकल्प (b) सही होगा।

39. What is the least number which, when multiplied by 28, forms a perfect square ?

वह छोटी से छोटी संख्या ज्ञात कीजिए, जिसे 28 में गुणा करने पर प्राप्त संख्या पूर्ण वर्ग होती है?

(a) 2 (b) 4

(c) 14 (d) 7

Ans. (d) : विकल्पों द्वारा -

2 × 28 = 56

4 × 28 = 112

14 × 28 = 392

7 × 28 = $\boxed{196}$

विकल्प (d) को 28 से गुणा करने पर एक पूर्ण संख्या 196 प्राप्त होती है जो 14 का वर्ग है।

40. In the Punjabi festival of Lohri, which element of the nature is worshiped ?

पंजाबी त्योहार लोहड़ी में, प्रकृति के किस तत्व की पूजा की जाती है?

(a) Air/वायु (b) Fire/अग्नि

(c) Water/जल (d) Earth/पृथ्वी

Ans. (b) : लोहड़ी मुख्य रूप से सिक्खों और हिंदुओं द्वारा मकर संक्रांति से एक रात पहले मनायी जाती है। इस अवसर पर प्रसाद वितरण और पूजा के दौरान अलाव के चारों ओर परिक्रमा कर अग्नि की पूजा की जाती है। यह दिन शीत ऋतु की समाप्ति का प्रतीक है, जो पारंपरिक रूप से उत्तरी गोलार्द्ध में सूर्य का स्वागत करने के लिये मनाया जाता है। इसे किसानों और फसलों का त्यौहार भी कहा जाता है। इसके माध्यम से किसान ईश्वर को धन्यवाद देते है।

41. A 12 V battery is connected parallel to a 5 Ω resistor. Find the current supplied by this battery.

एक 12V बैटरी को 5Ω प्रतिरोध के साथ समांतर क्रम में जोड़ा जाता है। इस बैटरी द्वारा प्रदान की जाने वाली धारा ज्ञात करें।

(a) 2.4A (b) 1.5A

(c) 2.8A (d) 2.00A

Ans. (a) : दिया है–

V = 12 वोल्ट

R = 5 ओम

ओम के नियमानुसार–

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

$I = \frac{12}{5}$

$\boxed{I = 2.4 \text{ एम्पियर}}$

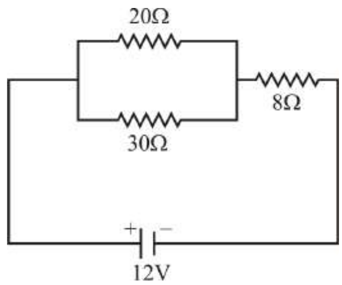
42. Two resistors, one of 20 Ω and the other of 30Ω, are connected in parallel. This combination is connected in series with an 8Ω resistor and a 12 V battery. The current in the 30Ω resistor is:

क्रमशः 20Ω और 30Ω के दो प्रतिरोधों, को समांतर क्रम में जोड़ा जाता है। इस संयोजन को 8Ω के एक प्रतिरोध और 12V की एक बैटरी के साथ श्रेणीक्रम में जोड़ा जाता है। 30Ω वाले प्रतिरोध में प्रवाहित धारा कितनी होगी?

(a) 0.36 A (b) 0.60 A

(c) 0.90 A (d) 0.24 A

Ans. (d) :



कुल प्रतिरोध $=\left(\frac{20\times30}{20+30}\right)+8$

$=\frac{600}{50}+8$

$=\frac{1000}{50}$

कुल प्रतिरोध $= 20\ \Omega$

$I=\frac{V}{R}\Rightarrow\frac{12}{20}\Rightarrow\frac{3}{5}$

करेंट डिवीजन के नियम से– $I_{30}=\left(\frac{20}{20+30}\right)\times\frac{3}{5}$

$=\frac{20}{50}\times\frac{3}{5}=\frac{12}{50}$

$= 0.24$

43. Given below is a statement followed by two assumptions numbered I and II. You have to decide which of the assumptions is implicit in the statement.
Statement :
Five-day week will reduce stress on employees.
Assumptions :
I. Employees are always stressed due to personal issues.
II. Five-day week is the new global trend.
नीचे एक कथन और उसके बाद दो अवधारणायें, I और II दी गई है। आपको तय करना होगा कि उनमें से कौन सी अवधारणा कथन में निहित है।
कथन : सप्ताह में पांच कार्यदिवस होने से कर्मचारियों का तनाव कम होगा।
धारणा I : कर्मचारी हमेशा व्यक्तिगत समस्याओं की वजह से परेशान होते है।
धारणा II : पांच कार्यदिवसीय सप्ताह, नया वैश्विक रुझान है।

(a) Only assumption II is implicit
केवल धारणा II निहित है
(b) Neither assumption I nor II is implicit
न तो धारणा I और न ही धारणा II निहित है
(c) Both assumptions I and II are implicit
धारणाएं I और II, दानों निहित हैं
(d) Only assumption I is implicit
केवल धारणा I निहित है

Ans. (b) : कोई भी अवधारणा कथन में निहित नहीं है।

44. Good housekeeping is fundamental to :
अच्छी हाउसकीपिंग निम्नलिखित में से किसके लिए आवश्यक है?

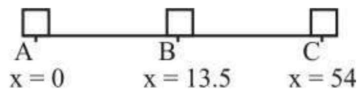
(a) Machine guards/मशीन गार्ड
(b) Good Safety/अच्छी सुरक्षा-व्यवस्था
(c) Bad safety/खराब सुरक्षा-व्यवस्था
(d) Work permits/वर्क परमिट

Ans. (b) : अच्छी हाउसकीपिंग, अच्छी सुरक्षा व्यवस्था के लिए आवश्यक है। अच्छी हाउसकीपिंग का मतलब साफ-सफाई, रख-रखाव और घर की सुरक्षा से है।

45. An object starts from rest at x = 0 m and moves with constant acceleration of 3 m/s^2 along x axis. During its journey from x = 13.5 m to x = 54 m, its average velocity is :
एक पिंड अपनी विरामावस्था x = 0 m से चलना शुरू करता है और x अक्ष के समदिश 3 m/s^2 के नियत त्वरण के साथ चलता है। इसकी यात्रा के दौरान x = 13.5 m से x = 54m के बीच इसका औसत वेग कितना होगा?

(a) 13.5 m/s (b) 10.0 m/s
(c) 8.5 m/s (d) 12.0 m/s

Ans. (a) :
$u = 0 \quad a = 3\ m/s^2$



$v^2 = u^2 + 2as$

गति $A \rightarrow B$

$v_B^2 = 0+2\times3\times13.5$

$v_B^2 = 6\times13.5$

$v_B^2 = 81.0$

$v_B = 9\ m/s$

गति $A \rightarrow C$

$u_A = 0$

$v_c = ?$

$v^2 = u^2 + 2as$

$v_c^2 = 0+2\times3\times54$

$v_c^2 = 6\times54$

$v_c^2 = 324$

$v_c = 18\ m/s$

$v_{avg}=\frac{9+18}{2}$

$=\frac{27}{2}=13.5 m/s$

46. Find the odd word from the given alternatives.
दिए गए विकल्पों में से विषम शब्द का चयन करें।

(a) Sun/सूर्य (b) Earth/पृथ्वी
(c) Venus/शुक्र (d) Mars/मंगल

Ans. (a) : उपरोक्त विकल्प में सूर्य एक विषम शब्द है जिसका अि तारा है जबकि अन्य दिये गये विकल्पों में सभी ग्रह है।

47. A continuous and closed path of an electric current is called as :
किसी विद्युत धारा के सतत एवं बंद मार्ग (Path) को क्या कहा जाता है?

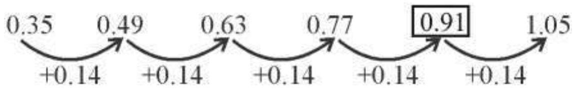
(a) Electric circuit/वैद्युत परिपथ
(b) Shoft circuit/लघुपथित (शॉर्ट सर्किट)
(c) Magnetic circuit/चुंबकीय परिपथ
(d) Junction/जंक्शन

Ans. (a) : विद्युत धारा को आवेश या इलेक्ट्रॉन के प्रवाह की दर के रूप मे परिभाषित किया जाता है। किसी विद्युत धारा के सतत तथा बंद पथ को विद्युत परिपथ कहा जाता है। परिपथ में विद्युत धारा को मापने के लिए एमीटर का उपयोग किया जाता है। एक आदर्श अमीटर का प्रतिरोध हमेशा शून्य होता है, तथा यह श्रेणीक्रम में परिपथ से जुड़ा होता है। जबकि परिपथ में किन्हीं दो बिंदुओं के बीच विभवान्तर को मापने के लिए वोल्टमीटर का उपयोग किया जाता है। यह समान्तर क्रम में जोड़ा जाता है।

48. A series is given, with one number missing. Choose the correct alternative from the given ones that will complete the series.
दी गई श्रृंखला का एक पद अनुपस्थित है। दिए गए विकल्पों में से वह सही विकल्प चुनें, जो श्रृंखला को पूरा करेगा।
0.35, 0.49, 0.63, 0.77, ?, 1.05

(a) 0.87 (b) 0.83
(c) 0.95 (d) 0.91

Ans. (d) : प्रश्नगत संख्या श्रृंखला निम्न प्रकार है–



? = 0.91

49. An article was sold for ₹760, which incurred a loss of 5%. What is the cost price of the article?
एक वस्तु को ₹ 760 में बेचे जाने पर 5% की हानि हुई। वस्तु का क्रय मूल्य क्या होगा?

(a) ₹960 (b) ₹800
(c) ₹1000 (d) ₹840

Ans. (b) : दिया है-
विक्रय मूल्य = ₹760, हानि = 5%, माना क्रय मूल्य = ₹x
प्रश्नानुसार-

$$x \times 95\% = 760$$

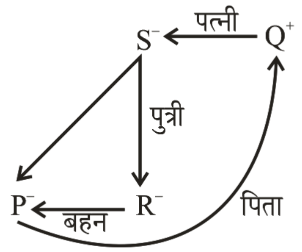
$$x = \frac{760}{95} \times 100$$

क्रय मूल्य (x) = ₹800

50. If G + H means G is the sister of H; G - H means G is the daughter H and G * H means G is the wife of H, which of the following shows that Q is the father of P ?
यदि G + H का अर्थ है कि G, H की बहन है; G - H का अर्थ है कि G, H की पुत्री है, G * H का अर्थ है कि G, H की पत्नी है, तो निम्नलिखित में से कौन सा यह प्रदिर्शित करता है कि Q, P का पिता है?

(a) P – R + S * Q (b) P * R + S – Q
(c) P + R – S * Q (d) P * R – S + Q

Ans. (c) : दिया है-
विकल्प (c) के अनुसार रक्त सम्बन्ध आरेख खींचने पर-

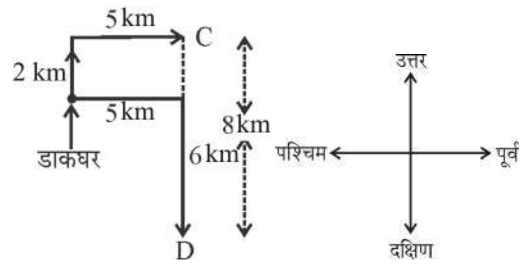


आरेख से स्पष्ट है कि विकल्प (c) यह प्रदर्शित करता है कि Q, P का पिता है।

51. To postmen, C and D, start walking from a post office. C walks 2 km north, then turns to his right and walks 5 km. Meanwhile D walks 5 km East, turns right and walks 6 km. Where is D with respect to C ?
दो डाकिये, C और D, एक डाकघर से चलना शुरू करते है। C, 2 km उत्तर की ओर चलता है, फिर अपने दाईं ओर मुड़ता है और 5 km चलता है। इसी बीच D, पूर्व की ओर 5 km चलता है, फिर दाईं ओर मुड़ता है और 6 km चलता है। C की वर्तमान स्थिति के सापेक्ष D की वर्तमान स्थिति क्या होगी?

(a) D is 4 km North of C
D, C के उत्तर में 4 km की दूरी पर है
(b) D is 4 km South of C
D, C के दक्षिण में 4 km की दूरी पर है
(c) D is 8 km South of C
D, C के दक्षिण में 8 km की दूरी पर है
(d) D is 8 km North of C
D, C के उत्तर में 8 km की दूरी पर है

Ans. (c) : प्रश्नानुसार आरेख खींचने पर -



उपरोक्त आरेख से स्पष्ट है कि C के सापेक्ष D की वर्तमान स्थिति 2+ 6 = 8km दक्षिण दिशा होगी।

52. Who is the first sportsperson among the below to have won the Bharat Ratna award ?
वह पहला खिलाड़ी निम्नलिखित में से कौन सा है, जिसे भारत रत्न पुरस्कार से सम्मानित किया गया है?

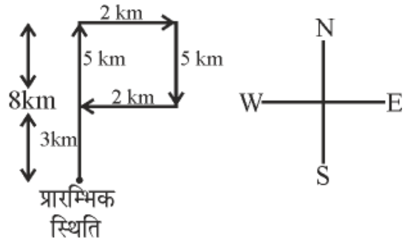
(a) Dhyanchand/ध्यानचंद
(b) Leander Paes/लिएंडर पेस
(c) Abhinav Bindra/अभिनव बिंद्रा
(d) Sachin Tendulkar/सचिन तेंदुलकर

Ans. (d) : सचिन तेंदुलकर भारत रत्न से सम्मानित होने वाले प्रथम खिलाड़ी है तथा ये सबसे कम उम्र के व्यक्ति है जिन्हें वर्ष 2014 में भारत रत्न से सम्मानित किया गया था। इनके साथ वर्ष 2014 में सी. एन. आर् राव को भी भारत रत्न प्रदान किया गया था। ध्यातव्य है कि भारत रत्न भारत का सर्वोच्च नागरिक पुरस्कार है जिसे 2 जनवरी, 1954 ई. को स्थापित किया गया था। यह पुरस्कार जाति, लिंग के भेदभाव के बिना उच्चतम कोटि की असाधारण सेवा/प्रदर्शन के लिये कला, साहित्य, विज्ञान, खेल तथा समाज सेवा के क्षेत्र में दिया जाता है।

53. A villager walks 8 km North, then turns East and walks 2 km, then turns South and walks 5 km, then turns to his right and walks 2 km. Where is he now with reference to his starting position ?
एक ग्रामीण व्यक्ति 8 km उत्तर की ओर चलता है, फिर पूर्व की ओर मुड़ता है और 2 km चलता है, फिर दक्षिण की ओर मुड़ता है और 5 km चलता है, फिर अपने दाईं ओर मुड़ता है और 2 km चलता है। उसकी प्रारंभिक स्थिति के सापेक्ष उसकी वर्तमान स्थिति क्या होगी?

(a) 13 km South/13 km दक्षिण
(b) 3 kn South/3 km दक्षिण
(c) 3 km North/3 km उत्तर
(d) 13 km North/13 km उत्तर

Ans. (c) : प्रश्नानुसार आरेख खींचने पर-



अतः प्रारम्भिक स्थिति के सापेक्ष व्यक्ति की वर्तमान स्थिति 8–5 = 3km उत्तर दिशा में होगी।

54. A steel rod with the thermal conductivity of 50.2 W/(m-K) has an area of cross-section 0.02 m^2 and length 15 cm. If the two ends of the rod are maintained at a temperature difference of 300^0C, the rate of heat flow through the rod is :
50.2 W/(m-K) की ऊष्मा चालकता वाली स्टील की छड़ की अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल 0.02m^2 और लम्बाई 15cm है। यदि छड़ दोनों सिरों के बीच 300°C का तापन्तर बनाए रखा जाता है, तो छड़ में होने वाले ऊष्मा प्रवाह की दर क्या होगी?

(a) 4.0 kJ/s (b) 1.0 kJ/s
(c) 3.0 kJ/s (d) 2.0 kJ/s

Ans. (d) : ऊष्मा चालकता (K) = 50.2 W/(m-K)
छड़ की लम्बाई (l) = 15 cm = 0.15 m
छड़ की अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल (A) = 0.02 m^2
सिरों के बीच तापान्तर ($\theta_1 - \theta_2$) = 300°C
ऊष्मा प्रवाह की दर Q = ?

$$Q = \frac{KA(\theta_1 - \theta_2)}{l}$$
$$= \frac{50.2 \times 0.02 \times 300}{0.15}$$
= 2008 J/s
= 2 kJ/s

55. Elecric current was considered to be the flow of :
विद्युत धारा को ______ का प्रवाह माना जाता था।

(a) Dielecric/परावैद्युत
(b) Magnet pieces/चुंबकीय टुकड़ों
(c) Positive charges/धनात्मक आवेश
(d) Negative charges/ऋणात्मक आवेश

Ans. (c) : वह परिपथ जिनमें धातु के तार का उपयोग होता है, वहाँ अवेशों के प्रवाह की रचना इलेक्ट्रान करते है। तथापि जिस समय विद्युत की परिघना का का सर्वप्रथम प्रेक्षण किया गया था। तन इलेट्रॉनो के बारे में कोई जानकारी नही थी। अतः विद्युत धारा को धनावेशों का प्रवाह माना गया तथा धनावेश के प्रवाह की दिशा को ही विद्युत धारा की दिशा माना गया अर्थात विद्युत धारा को धनात्मक आवेश का प्रवाह माना जाता था। विद्युत धारा का S.I मात्रक ऐम्पियर होता है जबकि विद्युत आवेश का SI मात्रक कूलॉम होता है, जो लगभग 6×10^{18} इलेक्ट्रानों में समाए आवेश के मूल्य होता है।

56. If a three digit number 7 X 6 is divisible by 11, then the value of X is :
यदि तीन अंको की संख्या 7 X 6, 11 से विभाज्य है, तो X का मान होगाः

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

Ans. (a) : 11 से विभाज्यता का नियम– यदि किसी संख्या के सम स्थानों के अंकों का योग तथा विषम स्थानों के अंकों का योग का अन्तर शून्य है या 11 से विभाज्य है तो वह संख्या भी 11 से विभाज्य होगी।

7 X 6 में

7 + 6 ~ X = 13 ~ X

X = 2 रखने पर

13 – 2 = 11

अतः X = 2 रखने पर संख्या 11 से भाज्य होगी।

57. If we compare the effort arm length with the load arm length in a class 3 lever, then which of the below is true ?
यदि हम तृतीय श्रेणी के उत्तोलक में बल भुजा की लंबाई और भार भुजा की लंबाई की तुलना करते हैं, तो निम्नलिखित में से कौन सा सही है?

(a) effort arm length is always > load arm length/बल भुजा की लंबाई हमेशा भार भुजा की लंबाई से अधिक होती है।

(b) effort arm length can be greater than, equal to or less than the length of the laod arm/बल भुजा की लंबाई, भार की लंबाई से अधिक, उसके बराबर या उससे कम हो सकती है।

(c) effort arm length is always = load arm length बल भुजा की लंबाई हमेशा भार भुजा की लंबाई की बराबर होती है।

(d) effort arm length is always < load arm length बल भुजा की लंबाई हमेशा भार भुजा की लंबाई से कम होती है।

Ans. (d) : यदि हम तृतीय श्रेणी के उत्तोलक में बल भुजा की लंबाई और भुजा की लंबाई की तुलना करते है तो बल (प्रत्यन) भुजा की लंबाई हमेशा भार भुजा की लंबाई से कम होता है।

58. If $(x-1)^2 + (y-2)^2 = (x-1)(y-2)$, where x and y are integers, then the value of 2x + 3y is :
यदि $(x-1)^2 + (y-2)^2 = (x-1)(y-2)$, जहाँ x और y पूर्णांक है, तो 2x + 3y = ?

(a) 7 (b) 11

(c) 5 (d) 8

Ans. (d) : दिया गया है-

$(x-1)^2 + (y-2)^2 = (x-1)(y-2)$

माना

$(x-y)^2 = K^2$

$x - y = \pm K$

x = (K + y) या (y – K)

$(x-1)^2$

(x–1) = (y–2)

x – y = – 1 .... (i)

$(y-2)^2 = (x-1)(y-2)$

(y – 2) = x – 1

x – y = – 1.............(ii)

x = 1 और y = 2 दोनों समी. को संतुष्ट करते है तब-

2x + 3y = 2 × 1 + 3× 2

= 2 + 6

= 8

59. Which country does not form a part of the Middle East ?
निम्नलिखित में से कौन सा देश मध्य पूर्व का हिस्सा नहीं है?

(a) Yemen/यमन (b) Syria/सीरिया

(c) Honduras/हौण्डुरस (d) Turkey/तुर्की

Ans. (c) होंडुरस मध्य-पूर्व के देशों का हिस्सा नहीं है, यह मध्य अमेरिका का एक देश है जिसकी राजधानी तेगुसिगल्पा है। मध्य-पूर्व, भूमध्य सागर के दक्षिणी और पूर्वी तटों के आस-पास की भूमि को कहा जाता है। इस क्षेत्र में अवस्थित देश अपने विशाल तेल भण्डार, इस्लामी संस्कृति और पेट्रोलियम उद्योग के लिए प्रसिद्ध है। मध्य पूर्व के कुछ प्रमुख देश-सीरिया, तुर्की, इजराइल, यमन आदि है।

60. A tank can be filled in 9 hours. Because of a leak, it takes 10 hours to fill. In how much time will the leak alone empty the full tank ?
एक टंकी को 9 घंटे में भरा जा सकता है। एक छिद्र की वजह से, उसे भरने में 10 घंटे का समय लगता है। कितने समय में वह छिद्र अकेले पूरी टंकी को खाली कर देगा?

(a) 60 hours/60 घंटे (b) 80 hours/80 घंटे

(c) 90 hours/90 घंटे (d) 75 hours/75 घंटे

Ans. (c) :

टंकी को भरने में लगा समय = 3 घंटे

छिद्र के कारण टंकी को भरने में लगा समय = 10 घंटे

माना छिद्र टंकी को x घंटे में खाली करेगा।

$\therefore \left(\frac{1}{9} - \frac{1}{x}\right) = \frac{1}{10}$

$\frac{x-9}{9x} = \frac{1}{10}$

10x – 90 = 9x

x = 90 घंटे

61. What is the value of 10% of 110% of 110 ?
110 के 110% के 10% का मान ज्ञात कीजिए।

(a) 11.55 (b) 12.1

(c) 6.05 (d) 18.15

Ans. (b) : हल करने पर-

$=110\times\frac{110}{100}\times\frac{10}{100}$

$=\frac{121}{10}$

= 12.1

62. Which of the following dance forms belongs to the state of Jammu and Kashmir ?

निम्नलिखित में से कौन सा नृत्य जम्मू-कश्मीर राज्य से संबंधित है?

(a) Rouf/रौफ (b) Swang/स्वांग

(c) Karmaकर्मा (d) Bidesia/बिदेसिया

Ans. (a) :

नृत्य/लोक नाट्य	राज्य
रऊफ	जम्मू-कश्मीर
कर्मा	छत्तीसगढ़
बिदेसिया	बिहार
स्वांग	राजस्थान, हरियाणा, उत्तर प्रदेश, मालवा क्षेत्र (मध्य प्रदेश)

63. The density of an ideal gas can be doubled by halving the :

किसी आदर्श गैस के घनत्व को उसके _____ को आधा करके दोगुना किया जा सकता है।

(a) Absolute temperature/परम ताप

(b) Velocity/वेग

(c) Mass/द्रव्यमान

(d) Pressure/दाब

Ans. (a) : परम ताप वह न्यूनतम संभव ताप होता है, जिसके नीचे कोई ताप संभव नहीं है। इस ताप पर गैसों के अणुओं की गति शून्य हो जाती है। जिसका मान 273.15°C होता है। जिसे कैल्विन में व्यक्त किया जाता है। यदि गैस का परम ताप T = 0 हो, तो गैस के अणुओं की चाल शून्य होती है, जिसका अर्थ vrms = 0,1 vrms कभी भी ऋणात्मक नही हो सकता, इसलिए परम शून्य तापमान से नीचे कोई तापमान संभव नहीं होता है, अर्थात किसी आदर्श गैस के घनत्व को उसके परम ताप को आधा करके ही दोगुना किया जा सकता है।

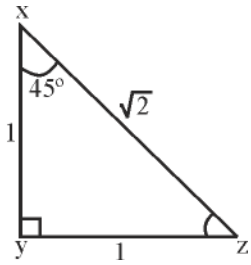
64. ΔXYZ is right angled at Y. If $\angle X = 45^o$ then sec R = ?

ΔXYZ, Y पर समकोण है। यदि $\angle X = 45^o$ हो, तो sec R = ?

(a) $\sqrt{2}/2$ (b) $\sqrt{2}$

(c) $2\sqrt{2}$ (d) 2

Ans. (*) :



$\sec 45^o = \frac{xz}{xy}$

$\sec z = \frac{\sqrt{2}}{1}$

$\sec z = \sqrt{2}$

नोट : यहाँ SeCR के स्थान पर Sec Z होना चाहिए।

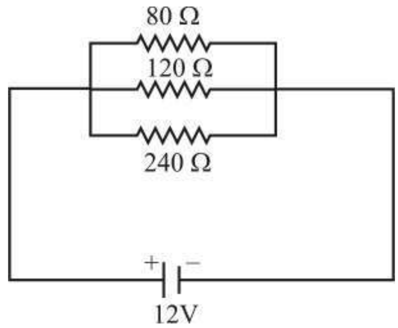
65. Three resstors 80Ω, 120 Ω and 240 Ω, are connected in parallel. A 12 V battery is connect across his combination of resistors. Find the current drawn from the battery.

80Ω, 120Ω और 240Ω के तीन प्रतिरोधों को समांतर क्रम में जोड़ा जाता है। प्रतिरोधों के इस संयोजन को एक 12V बैटरी से जोड़ा जाता है। बैटरी द्वारा इस संयोजन में प्रवाहित होने वाली धारा ज्ञात करें।

(a) 0.3A (b) 3A

(c) 0.9A (d) 0.09A

Ans. (a) :



हमे ज्ञात है– V = 12 वोल्ट

$R_1 = 80$ ओम ; $R_2 = 120$ ओम

$R_3 = 240$ ओम

कुल प्रतिरोध

$\Rightarrow \frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$

$\frac{1}{R} = \frac{1}{80} + \frac{1}{120} + \frac{1}{240}$

$$\frac{1}{R} = \frac{3+2+1}{240}$$

$$\frac{1}{R} = \frac{6}{240}$$

$$\boxed{R = 40\Omega}$$

ओम के नियम से– $I = \frac{V}{R}$

$$I = \frac{12}{40} = 0.3 \text{ एम्पियर}$$

66. The acceleration due to gravity on the Moon is (1/6) of that on the Earth. Hence, an object weighing 12 N on the Earth will weigh .... on the Moon.

चंद्रमा पर गुरुत्वजनित त्वरण, पृथ्वी के गुरुवजनित त्वरण का (1/6) है। तो पृथ्वी पर 12N भार वाली वस्तु का भार चंद्रमा पर कितना होगा?

(a) 6 N (b) 72 N
(c) 2 N (d) 12 N

Ans. (c) : किसी पिण्ड का भार पृथ्वी पर = 12 N

पिण्ड का भार चन्द्रमा पर

$= \frac{1}{6} \times$ किसी पिण्ड का भार पृथ्वी पर

$= \frac{1}{6} \times 12N$

$= \boxed{2N}$

67. When 16 is subtracted from 3 times a number, the result is 8. What is the cube of the origial number ?

जब किसी संख्या के 3 गुने से 16 घटाया जाता है, तो परिणाम 8 प्राप्त होता है। मूल संख्या का घन ज्ञात कीजिए?

(a) 512 (b) 343
(c) 216 (d) 125

Ans. (a) :

माना वह संख्या = x

प्रश्नानुसार,

$x \times 3 - 16 = 8$

$3x = 8 + 16$

$3x = 24$

$x = 8$

मूल संख्या का घन -

$8^3 = 512$

68. Given below is a statement followed by two conclusions numbered I and II. You have to assume everything in the statement to be true, even if it appears at variance from commonly known facts. Then consider the two conclusion together and decide which of them logically follow(s) the information given in the statement.

Statement : A research found that if high school students get eight hours of sleep instead of 6 hours before exam, then their marks improve by 20%.

Conclusions :

I. Eight hours of sleep is better than six hours of sleep if a student wants better marks.

II. Students are stressed as all exams are tough.

नीचे एक कथन और उसके बाद दो निष्कर्ष, I और II दिए गए हैं। आपको कथनों को सत्य मानते हुए विचार करना होगा, भले ही वे सामान्यतः ज्ञात तथ्यों से भिन्न प्रतीत होते हों। तो दोनों निष्कर्षों पर एक साथ विचार करें और तय करें कि उनमें से कौन सा तार्किक रूप से कथन में दी गई जानकारी का पालन करता है।

कथन : एक शोध में पाया गया कि यदि स्कूल के छात्रों को परीक्षा से पहले सोने के लिए 6 घंटे के बजाय आठ घंटे का समय मिलता है, तो उनके अंकों में 20% की वृद्धि होती है।

निष्कर्ष I : यदि छात्र बेहतर अंक पाना चाहता है, तो छह घंटे के नींद की तुलना में आठ घंटे की नींद बेहतर है।

निष्कर्ष II : छात्र तनावग्रस्त हैं क्योंकि सभी परीक्षाएं कठिन हैं।

(a) Only conclusion II follows
केवल निष्कर्ष I पालन करता है

(b) Neither conclusion I nor II follows
न तो निष्कर्ष I और न ही निष्कर्ष II पालन करता है

(c) Only conclusion I follows
निष्कर्ष I और निष्कर्ष II, दोनों पालन करते हैं

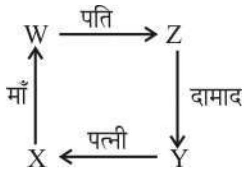
(d) Both conclusions I and II follow
केवल निष्कर्ष II पालन करता है

Ans. (a) : केवल निष्कर्ष I कथन का पालन करता है। जैसा की दिये गये कथन से यह स्पष्ट है कि यदि छात्र 6 घंटे की जगह 8 घंटे की नींद लेंगे तो परीक्षा परिणाम में उनके अंको में वृद्धि होगी इस प्रकार निष्कर्ष I दिये गये कथन का अनुसरण करता है जबकि कथन से छात्र के तनावग्रस्त होने का कोई सम्बंध नहीं प्राप्त होता है।

69. **If C % D means C is the mother of D, C $ D means C is the wife of D, and if C & D means C is the son-in-law of D, then what does W % X $ Y & Z mean ?**
यदि C % D का अर्थ है कि C, D की मां है, S $ D का अर्थ है कि C, D की पत्नी है, और यदि C & D का अर्थ है कि C, D का दामाद है, तो W % X $ Y & Z का अर्थ क्या होगा?

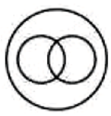
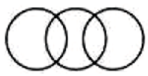
(a) W is the daughter of son of Z/W, Z के पुत्र की पुत्री है
(b) Z is the daughter of W/Z, W की पुत्री है
(c) Z is the husband of W/Z, W का पति है
(d) Z is the wife of W/Z, W की पत्नी है

Ans. (c) : दिये गये व्यंजक के अनुसार रक्त सम्बंध का आरेख खींचने पर-



% → माँ
$ → पत्नी
& → दामाद
अतः दिये गये विकल्पों में विकल्प (c) उपरोक्त आरेख का अनुसरण कर रहा है जबकि अन्य विकल्प असत्य है।

70. **Which of the following venn diagrams best represents the relationship between carnivores, lions and tigers ?**
निम्न में से कौन सा वेन आरेख, मांसाहारी पशुओं, शेरों और बाघों के बीच के संबंध को प्रदर्शित करता है?

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

Ans. (d) : मांसाहारी पशु, शेर ओर बाघ के बीच संबंध स्थापित करने वाला वेन आरेख निम्न है-

शेर और बाघ भिन्न हैं लेकिन दोनों मांसाहारी पशु हैं।

71. **Find the odd set of letters from the given alternatives.**
दिए गए विकल्पों में से अक्षरों के विषम सेट का चयन करें।

(a) QRS (b) WXY
(c) FGH (d) MLK

Ans. (d) : विकल्पों से–
(a) Q $\xrightarrow{+1}$ R $\xrightarrow{+1}$ S
(b) W $\xrightarrow{+1}$ X $\xrightarrow{+1}$ Y
(c) F $\xrightarrow{+1}$ G $\xrightarrow{+1}$ H
(d) M $\xrightarrow{-1}$ L $\xrightarrow{+1}$ K
अतः विकल्प (d) अन्य विकल्पों से भिन्न है।

72. **Which Indian CM wrote his/her autobiography titled "My Unforgettable Memories" ?**
निम्नलिखित में से किस भारतीय मुख्यामंत्री ने "My Unforgettable Memories" नाम से अपनी आत्मकथा लिखी थी?

(a) Jayalalitha/जयललिता
(b) Mamta Banerjee/ममता बनर्जी
(c) Arvind Kejriwal/अरविंद केजरीवाल
(d) Nitish Kumar/नीतीश कुमार

Ans. (b) : पश्चिम बंगाल की वर्तमान मुख्यमंत्री ममता बनर्जी ने अपनी आत्मकथा ''माय अनफॉरगेटेबल मेमोरीज'' नामक शीर्षक से लिखा है जिसमें उनकी व्यक्तिगत और राजनीतिक यात्रा का विवरण सम्मिलित है। ममता बनर्जी व्यक्तियों के क्रम में पश्चिम बंगाल की 8वीं मुख्यमंत्री है। इन्होंने तृणमूल कांग्रेस (टीएमसी) की स्थापना की थी, जो भारत की राष्ट्रीय पार्टियों में से एक है। वर्तमान समय में भारत में कुल 8 राष्ट्रीय राजनीतिक दल है।

73. **Who is popularly known as "The Picasso of India"?**
निम्नलिखित में किसे ''भारत के पिकासो'' के रूप में जाना जाता है?

(a) Kanu Desai/कनु देसाई
(b) M.F. Hussain/एम. एफ. हुसैन
(c) Ramkinkar Baij/रामकिंकर बैज
(d) Abanindranath Tagore/अबनींद्रनाथ टैगोर

Ans. (b) : एम. एफ. हुसैन (मकबूल फिदा हुसैन) एक भारतीय समकालीन चित्रकार है जिन्हें ''द पिकासो ऑफ इंडिया के नाम से जाना जाता है। इन्हें सर्वप्रथम फोर्ब्स पत्रिका द्वारा ''पिकासों ऑफ इंडिया'' कहा गया था। इन्होंने बाम्बे प्रोग्रेसिव आर्टिस्ट्स ग्रुप की स्थापना में मुख्य भूमिका निभाई थी। ध्यातव्य है कि पाब्लो रूइज पिकासो 20 शताब्दी के एक स्पेनिश चित्रकार एवं मूर्तिकार थे।

74. In the question, two statements are given, followed by two conclusions, I and II. You have to consider the statements to be true even if they seems to be at variance from commonly known facts. You have to Decide which of the given conclusions, if any follow(s) from the given statements.

Statements :

1. Some lemons are yellow.

2. All yellow are lime.

Conclusions :

I. No lime are lemon.

II. Some lemon are lime.

प्रश्न में दो कथन और उसके बाद दो निष्कर्ष, I और II दिए गए हैं। आपको कथनों को सत्य मानते हुए विचार करना हैं, भले ही वे सामान्यतः ज्ञात तथ्यों से भिन्न प्रतीत होते हों। आपको यह तय करना होगा कि दिए गए निष्कर्षों में से कौन सा, यदि कोई हो, दिए गए कथनों का पालन करता है।

कथन 1: कुछ नींबू पीले रंग के हैं।

कथन 2 : सभी पीले फल, चकोतरा (lime) हैं।

निष्कर्ष I : कोई चकोतरा (lime), नींबू नहीं है।

निष्कर्ष II : कुछ नींबू चकोतरा (lime) हैं।

(a) Only conclusion II follows
केवल निष्कर्ष II पालन करता है

(b) Only conclusion I follows
केवल निष्कर्ष I पालन करता है

(c) Both conclusion I and II follow
निष्कर्ष I और II, दोनों पालन करते हैं

(d) Neither conclusion I nor II follows
न तो निष्कर्ष I और न ही निष्कर्ष II पालन करता है

Ans. (a) : कथनानुसार वेन आरेख सम्बन्ध स्थापित करने पर–

उपरोक्त वेन आरेख से स्पष्ट है कि केवल निष्कर्ष II कथनों का तार्किक रूप से पालन करता है।

75. Select the combination of numbers so that the jumbled letters arranged accordingly will form a meaningful English word :

संख्याओं के उस संयोजन का चयन करें, जिसके अनुसार व्यवस्थित करने पर दिए गए अव्यवस्थित अक्षरों से एक सार्थक अंग्रेजी शब्द बनाया जा सकेः

O H R E M T

1 2 3 4 5 6

(a) 5, 1, 6, 2, 4, 3 (b) 2, 4, 3, 6, 1, 5
(c) 6, 1, 3, 5, 4, 2 (d) 3, 4, 6, 1, 2, 5

Ans. (a) : दिया है-

O H R E M T
1 2 3 4 5 6

दिये गये उपरोक्त अक्षरो से एक सार्थक अंग्रेजी शब्द बनेगा-

M O T H E R
5 1 6 2 4 3

76. ______ दृश्य एक लंबकोणीय दृश्य (ऑर्थोग्राफिक व्यू) है, जिसे सम्मुख, क्षैतिज या प्रोफाइल तल की अलावा किसी अन्य तल पर दर्शाया जाता है?

(a) ऑक्जिलरी (b) पैरामीट्रिक
(c) आइसोमोट्रिक (d) बेवल

Ans. (a) : ऑक्जिलरी दृश्य एक लंबकोणीय दृश्य (ऑर्थोग्राफिक व्यू) है, जिसे सम्मुख, क्षैतिज या प्रोफाइल तल के अलावा किसी अन्य तल पर दर्शाया जाता है।

77. In how many years will the amount of ₹1200 double itself under compound interest system of 4% p.a. ?

4% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर पर ₹1200 की राशि कितने वर्षों में दोगुनी हो जाएगी?

(a) 20 (b) 18.5
(c) 19.33 (d) 17.67

Ans. (d) : दिया गया है-

दर = 4%, मूलधन = ₹1200, समय = ?, ब्याज = ₹1200

मिश्रधन = 1200 + 1200
= ₹2400

$$\frac{2400}{1200} = \left(1 + \frac{R}{100}\right)^t$$

$2 = (1 + 0.04)^t$

दोनों पक्षों में log लेने पर-

log2 = t log 1.04

$$t = \frac{\log 2}{\log 1.04}$$

$$= \frac{0.301}{0.017}$$

t = 17.67 वर्ष

78. The graph of 2x = 5–3y cuts the x-axis at the point P (α, β). The value of (2α + β) is :

2x = 5 – 3y का ग्राफ x-अक्ष को बिंदु P (α, β) पर काटता है। (2α + β) का मान होगाः

(a) 8 (b) 5
(c) 3 (d) 2

Ans. (b) :
यदि x–अक्ष को कोई रेखा किसी बिन्दु पर काटती है तो y = 0 होगा।

$2x = 5 - 0$

$x = \frac{5}{2}$

$\alpha = \frac{5}{2}, \beta = 0$

अब-

$= 2\alpha + \beta$

$= 2 \times \frac{5}{2} + 0$

$= 5$

79. Identify the variable from below that does not describe the behaviour of a gas.
निम्नलिखित में से उस चर (वैरियबल) की पहचान करें, जो गैस के व्यवहार के बारे में नहीं बताता है।

(a) Temperature/तापमान (b) Volume/आयतन
(c) Pressure/दाब (d) Time/समय

Ans. (d) : आदर्श गैस समीकरण PV = nRT से,
P = वायुदाब
V = आयतन
n = मोलों की संख्या
R = नियतांक
T = तापमान
अतः उपर्युक्त से स्पष्ट है कि समय, गैस के व्यवहार में उपयुक्त चर नहीं है।

80. .... are those dimensions that should not necessarily appear on the drawing.
______ वे आयाम होते हैं, जिन्हें आरेख में आवश्यक रूप में नहीं दर्शाया जाना चाहिए।

(a) Object dimensions/ऑब्जेक्ट डायमेंशन
(b) Auxiliary dimensiojns/ऑक्जिलरी डायमेंशन
(c) Non-functional dimensions
नॉन-फंक्शनल डायमेंशन
(d) Functional dimensions/फंक्शनल डायमेंशन

Ans. (b) : ऑक्जिलरी डायमेंशन वे आयाम होते है, जिन्हें आरेख में आवश्यक रूप में दर्शाया नहीं जाना चाहिए। यह डायमेंशन इंजीनिरिंग ड्राइंग में केवल सूचना के उद्देश्य से दिया गया है। यह ड्राइंग या संबंधित दस्तावेजों में दिखाए गए अन्य मूल्यों से प्राप्त होता है।

81. The resistance of a uniform metallic conductor is ....
धातु के एकसमान चालक का प्रतिरोध _____ होता है।

(a) इसकी वैद्युत प्रतिरोधकता के व्युत्क्रमानुपाती
(b) directoly proportional to its area
इसके क्षेत्रफल के अनुक्रमानुपाती
(c) inversely proportional to its area
इसके क्षेत्रफल के व्युत्क्रमानुपाती
(d) inversely proportional to its length
इसकी लंबाई के व्युत्क्रमानुपाती

Ans. (c) धातु के एकसमान चालक का प्रतिरोध इसके क्षेत्रफल के व्युत्क्रमानुपाती होता है तथा लम्बाई के समानुपाती होता है अर्थात् ओम के नियमानुसार कोई विद्युत धारा वोल्टेज के समानुपाती होती है और प्रतिरोध के व्युत्क्रमानुपाती होती है। प्रतिरोध विद्युत धारा का एक गुण है, जो इसके विद्युत धारा के प्रवाह का विरोध करता है।

82. What is the maximum number of auxiliary views of any given object ?
दी गई किसी भी वस्तु के ऑक्जिलरी व्यू (auxiliary views) की अधिकतम संख्या कितनी होती है?

(a) Infinite/अनंत (b) 6
(c) 1 (d) 3

Ans. (a) : दी गई किसी भी वस्तु के ऑक्जिलरी व्यू (दृश्यों) की संख्या अनंत होती है। किसी झुकी हुई सतह का सटीक विवरण प्रस्तुत करने के लिए, एक अतिरिक्त दृश्य, जिसे सहायक दृश्य के रूप में जाना जाता है, की आमतौर पर आवश्यकता होती है।

83. A 100-gram ball is kept on the top of a building of 70 m height. Find the potential energy of the ball (assume $g = 10\ m/s^2$).
एक 100 ग्राम वजन की गेंद, 70m ऊँचे भवन के शीर्ष पर रखी गई है। गेंद की स्थितिज ऊर्जा क्या होगी ($g = 10 m/s^2$ मान लें)?

(a) 50 J (b) 70J
(c) 80 J (d) 60J

Ans. (b) : दिया है-
द्रव्यमान = 100gm, ऊचॉई = 70मी., $g_2$10मी/से^{2}

$= \frac{100}{1000}$

= 010 kg
गेंद की स्थितिज ऊर्जा = Mgh

$= 0.10 \times 70 \times 10$

= 70 जूल

84. The SI unit for elecrical resistivity is :
वैद्युत प्रतिरोधता की SI इकाई है:

(a) Tesla/टेस्ला
(b) Ohm meter/ओम मीटर
(c) Ampere/meterएम्पियर/मीटर
(d) Volt/meterवोल्ट/मीटर

Ans. (b) विद्युत प्रतिरोधकता किसी चालक का वह गुण है, जो इसके माध्यम से प्रवाहित होने वाली विद्युत धारा के प्रवाह का विरोध करता है तथा जिसमें पदार्थ की आकृति एवं आकार स्वतंत्र होता है लेकिन पदार्थ की प्रकृति और तापमान पर निर्भर करता है, प्रतिरोधकता कहलाता है। इसका SI मात्रक ओम-मीटर है।

85. If WICKET is coded as UGAICR, then how will MAD be coded as ?
यदि किसी कूट भाषा में WICKET को UGAICR लिखा जाता है, तो उसी भाषा में MAD को कैसे लिखा जाएगा?

(a) EDC (b) KYB
(c) PKN (d) WDV

Ans. (b) : जिस प्रकार-

W	I	C	K	E	T
−2↓	−2↓	−2↓	−2↓	−2↓	−2↓
U	G	A	I	C	R

उसी प्रकार-

M	A	D
−2↓	−2↓	−2↓
K	Y	B

86. When you double the speed of a car, it takes .... times more distance to stop it.
जब आप किसी कार की गति को दोगुना करते हैं, तो इसे रोकते समय यह _____ गुनी अधिक दूरी तय करेगी।

(a) four/चार (b) one/एक
(c) two/दो (d) three/तीन

Ans. (a) : $v^2 = u2 = 2as$ से,

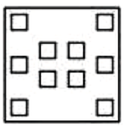
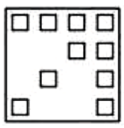
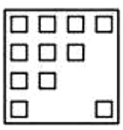
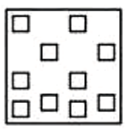
$o = u^2 - 2as$

$s = \frac{u^2}{2a}$

$s \propto u^2$

अतः गति (प्रारम्भिक वेग) को दुगना करने पर कार 4 गुना अधिक दूरी तय करेगी।

87. Choose the figure that is different from the rest.
उस आकृति का चयन कीजिए, जो शेष आकृतियों से भिन्न हो।

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

Ans. (c) : उपरोक्त प्रश्न के विकल्प (c) में दिये गये छोटे वर्गों की संख्या 11 है जबकि अन्य सभी विकल्पों में वर्गाकार बॉक्सों की संख्या 10 है, अतः विकल्प (c) भिन्न आकृति है।

88. When $(5)^{501}$ is divided by 126, the remainder is:
जब $(5)^{501}$ को 126 से विभाजित किया जाता है, तो शेषफल के रूप में क्या प्राप्त होगा?

(a) 89 (b) 125
(c) 117 (d) 121

Ans. (b) : $= \frac{(5)^{501}}{126}$

$= \frac{(5^3)^{167}}{126}$

$= \frac{(125)^{167}}{126}$

$= \frac{(-1)^{167}}{126} = \frac{-1}{126}$

अतः शेषफल = 126 − 1
= 125

89. Decide whether the data provided in the statements numbered I and II is sufficient to answer the given question.
Question :
What is the ratio of boys to girls in a class ?
Statements :
I. there are 20 boys in the class.
II. The ratio of girls to the number of students in the whole class is 3 : 7.
निर्णय करें कि कथन I और II में दिया गया डाटा, दिए गए प्रश्न का उत्तर देने के लिए पर्याप्त हैं या नहीं।
प्रश्नः कक्षा में लड़कों और लड़कियों का अनुपात ज्ञात कीजिए?
कथनः
I) कक्षा में 20 लड़के हैं।
II) पूरी कक्षा में लड़कियों और छात्रों की संख्याओं का अनुपात 3 : 7 है।

(a) Statement II alone is sufficient while I alone is not sufficient/कथन II अकेला पर्याप्त है, जबकि I अकेला पर्याप्त नहीं है
(b) Statement I alone is sufficient while II alone is not sufficient/कथन I अकेला पर्याप्त है जबकि II अकेला पर्याप्त नहीं है
(c) Either statement I or II is sufficient
या तो कथन I या कथन II पर्याप्त है
(d) Statement I and statement II is not sufficient
न तो कथन I और न ही कथन II पर्याप्त है

Ans. (a) : कथन II से,

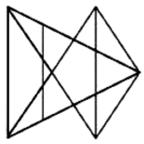
लड़कियाँ : छात्र = 3 : 7

लड़के : लड़कियाँ = (7–3) : 3 = 4 : 3

अतः प्रश्न का उत्तर देने के लिए केवल कथन II अकेला पर्याप्त है जबकि I अकेला पर्याप्त नहीं है।

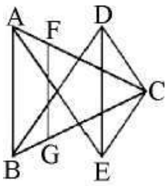
90. What is the mininum number of lines required to make the given image?

दी गई आकृति बनाने के लिए कम से कम कितनी रेखाओं की आवश्यकता होती है?



(a) 12 (b) 9
(c) 11 (d) 10

Ans. (b) :



आकृति में बनने वाली रेखाएँ - AB, AC, BC, AE, BD, CD, CE, DE, FG

अतः रेखाओं की कुल संख्या = 9

91. A can do a certain work in 15 days, while working together, A and B can do the same work in 7.5 days. How many days will B alone take to do the same work ?

A किसी कार्य को 15 दिनों में पूरा कर सकता है, जबकि A और B साथ मिलकर उसी कार्य को 7.5 दिनों में कर सकेते है। B को अकेले उसी काम को पूरा करने में कितना समय लगेगा?

(a) 12.5 दिन (b) 15 दिन
(c) 17.5 दिन (d) 20 दिन

Ans. (b) :

माना B कार्य को x दिनों में करता है,

प्रश्नानुसार,

$$\frac{1}{15}+\frac{1}{x}=\frac{1}{7.5}$$

$$\frac{1}{x}=\frac{1}{7.5}-\frac{1}{15}$$

$$\frac{1}{x}=\frac{10}{75}-\frac{1}{15}$$

$$\frac{1}{x}=\frac{10-5}{75}=\frac{5}{75}=\frac{1}{15}$$

x = 15 दिन

92. When you convert one inch from British to sI unit, it becomes .... cm.

जब आप एक इंच को ब्रिटिश से SI इकाई में बदलते हैं, तो यह _____ cm होता है।

(a) 25.4 (b) 12
(c) 2.54 (d) 0.254

Ans. (c) : जब आप एक इंच को ब्रिटिश से SI इकाई में बदलते है तो यह 2.54 cm होता है।

93. The ages of X and Y are in the ratio 4 : 5. After 6 years, the ratio will become 6 :7. What is the current age of Y 9in years) ?

X और Y की आयु का अनुपात 4 : 5 हैं। 6 वर्ष बाद अनुपात 6 : 7 हो जाएगा। Y की वर्तमान आयु (वर्ष में) ज्ञात कीजिए?

(a) 15 (b) 5
(c) 10 (d) 20

Ans. (a) : माना X और Y की वर्तमान आयु क्रमशः 4x व 5x है।

प्रश्नानुसार,

6 वर्ष बाद

$$\frac{4x+6}{5x+6}=\frac{6}{7}$$

28x + 42 = 30x + 36

2x = 6

x = 3

Y की वर्तमान आयु = 5 × 3 = 15 वर्ष

94. 1 kilowatt hour (kWh) of energy = ... joule.

1 किलोवाट-घंटा (kWH) ऊर्जा = ________ जूल।

(a) 1.8×10^6 (b) 1.8×10^4
(c) 3.6×10^4 (d) 3.6×10^6

Ans. (d) : 1 किलोवाट – घण्टा = ? जूल

1 किलोवाट = 1000 वाट

1घण्टा = 3600 सेकण्ड

1 किलोवाट-घण्टा = 1000 × 3600 जूल

= 3.6×10^6J

95. Who is India's all time leading goad scorer in international fooball (the record as of October 2018)?

(अक्टूबर 2018 तक के रिकॉर्ड के अनुसार) अंतर्राष्ट्रीय फुटबॉल में भारत की ओर से अब तक सबसे अधिक गोल करने वाले खिलाड़ी का नाम क्या है?

(a) Bhaichung Bhutia/बाइचुंग भूटिया
(b) Subrata Pal/सुब्रत पॉल
(c) Sunil Chhetri/सुनील छेत्री
(d) Gurpreet Singh Sandhu/गुरप्रीत सिंह संधू

Ans. (c) वर्ष 2018 की स्थिति के अनुसार अंतर्राष्ट्रीय फुटबॉल में भारत की ओर से सबसे अधिक गोल करने वाले खिलाड़ी सुनील छेत्री है, जिन्हें 'गोल मशीन' के रूप में भी जाना जाता है। वर्तमान समय (2022 में) में ये अन्तर्राष्ट्रीय फुटबॉल में 84 गोल के साथ पाँचवें नम्बर के खिलाड़ी हो गये है। जबकि 118 गोल के साथ पुर्तगाल के रोनाल्डो पहले स्थान पर है।

96. In a code language, 379 means 'wood makes chair, 389 means 'wood makes table', 872 means 'table and chair'. Find the code for 'and'.
किसी कूट भाषा में, 379 का अर्थ है 'Wood makes chair', 389 का अर्थ है 'Wood makes table', 872 का अर्थ है 'table and chair' I और के लिए कूट शब्द (कोड) क्या होगा।

(a) 8 (b) 7
(c) 9 (d) 2

Ans. (d) :

3 (7) 9 ⟶ wood makes (chair)
3 [8] 9 ⟶ wood makes [table]
[8] (7) 2 ⟶ [table] and (chair)

कूटों की तुलना करने पर chair का अर्थ 7 और table का अर्थ 8 प्राप्त होता है, इस प्रकार तीसरे कूट में and का अर्थ 2 होगा। अतः विकल्प (d) सही उत्तर होगा।

97. 77^0F is equal to :
77ºF निम्नलिखित में से किसके बराबर है?

(a) 25ºC (b) 20ºC
(c) 15ºC (d) 10ºC

Ans. (a) : फारेनहाइट पैमाने का प्रस्ताव वर्ष 1724 ई. में भौतिक विज्ञानी डैनियल गैब्रियल फारेनहाइट द्वारा किया गया था।
अर्थात्

सूत्र से- $\frac{C}{5} = \frac{F-32}{9}$

$\Rightarrow \frac{77-32}{9} = \frac{C}{5}$

$\Rightarrow \frac{45}{9} = \frac{C}{5}$

$\Rightarrow \boxed{C = 25^oC}$

98. First aid for strains, sprains and contusions is packaged in the abbreviation RICE, which stands for Rest, Icing, Compression and :
ऐंठन, मोच एवं भीतरी चोट की प्राथमिक चिकित्साओं को संक्षिप्त नाम RICE में समाहित किया गया है, जिसका अर्थ है आराम (Rest), बर्फ से सिकाई (Icing), संपीडन (Compression) एवं _____।

(a) Expert/विशेषज्ञ
(b) Expand/विस्तार
(c) Elevation/उत्थापन
(d) Explain/व्याख्या

Ans. (c) : ऐंठन, मोच एवं भीतरी चोट की प्राथमिक चिकित्साओं का संक्षिप्त नाम RICE है। इसके पूर्ण रूप के अर्थ में R-Rest आराम, I-Icing – बर्फ से सिकाई, C-Compression – संपीडन एवं E-Elevation – उत्थापन समाहित किया गया है। यह एक प्राथमिक उपचार प्रणाली का तरीका है, जिसे घर या ऑफिस कहीं से भी त्वरित रूप से किया जा सकता है।

99. Where is the famous temple of Angkor Wat located ?
अंकोरवाट का प्रसिद्ध मंदिर कहाँ स्थित है?

(a) Cambodia/कंबोडिया
(b) Thailand/थाइलैंड
(c) Philippines/फिलीपींस
(d) Vietnam/वियतनाम

Ans. (a) : अंकोरवाट का मंदिर कंम्बोडिया में स्थित है। इसे दुनिया के सबसे बड़े धार्मिक स्थलों में से एक माना गया है। इसकी स्थापना मूल रूप से कम्बोडिया के खमेर साम्राज्य के लिए भगवान विष्णु को समर्पित एक हिंदू मंदिर के रूप में की गई थी, लेकिन कालान्तर में धीरे-धीरे 12वीं शताब्दी के अंत तक इसे एक बौद्ध मंदिर में बदल दिया गया था।

100. The LCM of two numbers in 48. Their ratio is 2 : 3. What is the sum of the numbers ?
दो संख्याओं का LCM 48 है। उनका अनुपात 2 : 3 है। संख्याओं का योग ज्ञात कीजिए?

(a) 24 (b) 40
(c) 30 (d) 48

Ans. (b) : दिया है-
माना दोनों संख्याएँ क्रमशः 2x एवं 3x है
इनका ल. स. = 6x
प्रश्नानुसार,
6x = 48
x = 8
पहली संख्या = 2x = 2 × 8 = 16
दूसरी संख्या = 3 × 8 = 24
दोनों संख्याओं का योग = 16 + 24 = 40

RRB Assistant Loco Pilot Technicians (ALP)
Trade : Electronics Mechanics, Physics and Maths
(Stage-II[nd] Solved Paper)

Exam Date : 21.01.2019] **[Timing : 12:30 to 3:00 PM**

PART-A : NON-TECHNICAL

1. Working together, if A, B and C can finish a task in 4 days. However, after starting the task, B quits and A and C finish the remaining task in 6 days. How many days would b take to finish if he had to perform the task alone?
यदि एक साथ काम करते हुए, A, B और C किसी कार्य को 4 दिनों में पूर्ण कर सकते हैं। हालांकि, कार्य शुरू करने के बाद, B कार्य छोड़ देता है और A और C, कार्य के बचे हुए हिस्से को 6 दिनों में पूर्ण करते हैं। यदि B को अकेले कार्य करना होता, तो उसे उस कार्य को पूर्ण करने में कितने दिन का समय लगता?

(a) 8 (b) 15
(c) 12 (d) 9

Ans. (c) : प्रश्नानुसार,

$A + B + C = 4$ ⟶ 12 ⟶ 3
$A + C = 6$ ⟶ 12 ⟶ 2

$A + B + C = 3$ .... (i)
$A + C = 2$ .... (ii)
समी. (ii) को समी. (i) से घटाने पर,
$B = 1$

$\because$ समय $= \frac{\text{कुल कार्य}}{\text{दक्षता}} = \frac{12}{1} = 12$ दिन

2. A drum of mass 'm' kg was rolled down a ramp. At the bottom of the ramp its kinetic energy was 10 kJ and velocity was 20 m/s. With what velocity (in m/s) was it pushed down the ramp if its initial kinetic energy was 625 J?
'm' kg द्रव्यमान वाले एक ड्रम को एक रैंप पर लुढ़काया जाता है। रैंप के निचले सिरे पर इसकी गतिज ऊर्जा 10 kJ और वेग 20m/s था। यदि इसकी प्रारंभिक गतिज ऊर्जा 625 J थी तो इसे किस वेग (m/s में) से रैंप से नीचे धकेला गया था ?

(a) 10 (b) 5
(c) 7.5 (d) 2.5

Ans. (b) : दिया गया है,
ड्रम का द्रव्यमान = m किग्रा
गतिज ऊर्जा (KE) = 10 kJ = 10×10^3 J
वेग (v) = 20 m/s

$KE = \frac{1}{2}mv^2$ से,

$$10\times10^3 = \frac{1}{2}\times m\times 20^2$$

$$10\times10^3 = \frac{1}{2}\times m\times 20\times 20$$

द्रव्यमान (m) = 50 kg
अतः हमें ड्रम के द्रव्यमान का मान 50 kg के रूप में मिलेगा।
जब, गतिज ऊर्जा 625 J थी,

$KE = \frac{1}{2}mv^2$ से,

$$625 = \frac{1}{2}\times 50\times v^2$$

$$v^2 = \frac{625}{25} = 25$$

v = 5 m/s
अतः ड्रम को 5 m/s के वेग से नीचे धकेला गया था।

3. The difference between the two binary numbers 10010000 and 1111001 is:/दो बाइनरी संख्याओं, 10010000 और 1111001 के बीच का अंतर है :

(a) 10111 (b) 10011
(c) 11011 (d) 11101

Ans. (a) : प्रश्न से,
10010000
–1111001
00010111
बाइनरी घटाव का नियम,
1 – 1 = 0
0 – 1 = 1
1 – 0 = 1
0 – 0 = 0
नोट - जब शून्य अपने बाईं ओर की संख्या से 1 लेता है। तो '0' '10' बन जाएगा जो '2' (2–1 = 1) के बराबर है और यदि वह 10 आगे प्रभार देता है तो वह '1' बन जाएगा न कि '0'।

4. A bus runs with a force of 4000 N. The work done by the bus is 2000 J. What is the distance covered by the bus?
एक बस 4000 N के स्थिर बल से चलती है। बस द्वारा किया गया कार्य 2000 J है। बस द्वारा तय की गई दूरी क्या है?

(a) 1 meter/मीटर (b) 2 meter/मीटर
(c) 1.5 meter/मीटर (d) 0.5 meter/मीटर

RRB Group-D 06-12-2018 (Shift-III)

Ans. (d) : कार्य (W) = बल (f) × विस्थापन (d)

तब विस्थापन/दूरी $= \frac{\text{कार्य}}{\text{बल}}$

$\frac{2000}{4000} = \frac{2}{4} = 0.5$ मीटर

5. Siemens is the unit of _______./सीमेंस .... की इकाई है -

(a) permeability/पारगम्यता
(b) permittivity/विद्युतशीलता
(c) watt per steradian/वाट/स्टेरेडियन
(d) electric conductance/विद्युतशीलता

Ans. (d) : विद्युत चालकता (Electrical conductance)– वह डिग्री जिस पर कोई वस्तु विद्युत प्रवाहित करती है, प्रतिरोध प्रवाहित धारा से विभवान्तर के अनुपात के रूप में परिकलित किया जाता है। यह प्रतिरोध का व्युत्क्रम है और इसे 'सीमेंस या म्हो' में मापा जाता है।

पारगम्यता (Permeability)– विद्युत चुम्बकत्व के सन्दर्भ में पारगम्यता किसी पदार्थ का वह गुण है जो उस पदार्थ में चुम्बकीय क्षेत्र स्थापित किये जाने में उस पदार्थ द्वारा प्रदर्शित 'सहायता' की मात्रा की माप को बताता है। इसे μ से प्रदर्शित करते हैं। पारगम्यता की SI इकाई 'हेनरी/मीटर' है।

विद्युत शीलता (Permittivity)–विद्युत चुम्बकत्व के संदर्भ में विद्युत शीलता किसी पदार्थ का वह गुण है जो उस पदार्थ में विद्युत क्षेत्र उत्पन्न किये जाने पर उस पदार्थ द्वारा प्रदर्शित 'विरोध' की माप को बताता है। इसे EO से प्रदर्शित करते हैं।

6. What is the difference between the compound interests on a sum ₹10,000 for 1 year at 10% per annum, when compounded yearly and half-yearly?/₹10,000 की राशि पर 10% वार्षिक दर पर 1 वर्ष के लिए, वार्षिक और अर्धवार्षिक चक्रवृद्धि करके गणना किए जाने पर प्राप्त चक्रवृद्धि ब्याज की राशियों के बीच का अंतर ज्ञात कीजिए ?

(a) ₹25 (b) ₹10
(c) ₹5 (d) ₹50

Ans. (a) : दिया है–

मूलधन (P) = ₹10,000
समय (t) = 1 वर्ष
दर (r) = 10%

यदि ब्याज वार्षिक हो, तब–

$$A = P\left(1+\frac{r}{100}\right)^t$$

$$= 10000\left(1+\frac{10}{100}\right)^1$$

$$= 10000 \times \frac{11}{10}$$

A = ₹11,000

चक्रवृद्धि ब्याज (CI) = A – P
= 11000 – 10000
= ₹1000

यदि ब्याज अर्द्धवार्षिक हो, तब

$t = 2 \times 1 = 2$

$r = \frac{10}{2} = 5\%$

$$A = 10000\left(1+\frac{5}{100}\right)^2$$

$$= 10000 \times \frac{21}{20} \times \frac{21}{20}$$

A = ₹11,025

चक्रवृद्धि ब्याज (CI) = 11025 – 10000
= ₹1025

∴ अभीष्ट अन्तर = 1025 – 1000
= ₹25

7. Select the option that is related to the third word on the same basis as the second word is related to the first word.
उस विकल्प का चयन करें, जो तीसरे शब्द से उसी प्रकार संबंधित है, जिस प्रकार दूसरा शब्द, पहले शब्द से संबंधित है।

Sugarcane : Jaggery :: Coconut : ?
गन्ना : गुड़ : : नारियल : ?

(a) Seashore/समुद्रतट (b) Fruit/फल
(c) Coir/नारियल की जटा (d) White/सफेद

Ans. (c) : जिस प्रकार गुड़, गन्ना से प्राप्त होता है उसी प्रकार नारियल की जटा, नारियल से प्राप्त होती है।

8. $\sqrt{0.015625} \times \sqrt{0.0256}$ = ...

(a) 0.004 (b) 0.002
(c) 0.04 (d) 0.02

Ans. (d) : प्रश्न से–

$\sqrt{0.015625} \times \sqrt{0.0256}$
$= 0.125 \times 0.16$
$= 0.02$

9. Which of the following is the correct relation between potential difference 'V' across a metal wire of resistivity 'ρ', length 'L' and area of cross section 'A' through which a charge 'Q' flows in 't' seconds?/'ρ' प्रतिरोधकता, 'L' लंबाई और 'A' अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल वाले धातु के एक तार, जिसमें से 't' सेकंड में 'Q' आवेश प्रवाहित होता है, के विभवांतर 'V' के लिए निम्नलिखित में से कौन-सा सूत्र सही है?

(a) VAt = QρL (b) VQt = AvL
(c) VLt = AQρ (d) VρQ = AtL

Ans. (a) : किसी L लम्बाई ρ, विशिष्ट प्रतिरोधकता तथा A अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल वाले धातु के तार का प्रतिरोध

$$R = \frac{\rho l}{A}$$

जबकि $R = \frac{V}{i}$ अतः $\frac{V}{i} = \frac{\rho l}{A} (\therefore Q = it)$

या $\frac{V}{Q/t} = \frac{\rho l}{A}$ या VtA = ρQL

10. The circumference of a planet is 36,000 km. If the planet makes no other movement and takes 20 hours for one complete rotation, what is the speed of a point on its equator?/एक ग्रह की परिधि 36,000 km है। यदि ग्रह कोई अन्य गति नहीं करता है और इसे एक पूर्ण घूर्णन में 20 घंटे का समय लगता है, तो उसकी मध्य रेखा (equator) पर स्थित एक बिन्दु की गति ज्ञात कीजिए ?

(a) 500 m/s (b) 400 m/s
(c) 300 m/s (d) 200 m/s

Ans. (a) : यदि Δθ एक समय Δt में कोणीय विस्थापन है तो कोणीय गति ω निम्न द्वारा दी गई है–

$\omega = \frac{\Delta\theta}{\Delta t}$ या

Angular speed (ω) $= \frac{2\pi r}{\text{time}}$

दिया गया है–

ग्रह की परिधि (2πr) = 36,000 km

समय = 20 घंटे

कोणीय गति $(w) = \frac{36000}{20} = 1800 \text{ km/h}$

km/h को m/sec में बदलने पर

$\therefore$ कोणीय गति $(w) = 1800 \times \frac{5}{18} = 500 \text{m/s}$

अतः उसके भूमध्य रेखा पर स्थित एक बिन्दु की गति 500 m/s होगी।

11. Here are some words from an artificial language./यहाँ एक कृत्रिम भाषा के कुछ शब्द दिए गए हैं–

norusi means batwing/
norusi का अर्थ है – batwing

odusi means batman/odusi का अर्थ है – batman

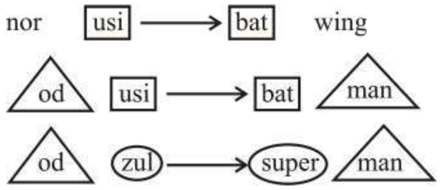
odzul means superman/
odzul का अर्थ है – superman

Which set of letters would indicate 'superrich' in that artificial language?

इसी कृत्रिम भाषा में निम्नलिखित में से किस अक्षर समूह का अर्थ "superrich" होगा?

(a) ludnor (b) nadzul
(c) gifod (d) tudusi

Ans. (b) :



उपरोक्त कोड के प्रयोग से–

∴ Super rich → nad zul

12. Find the slope of the line given by the equation 4x + 6y = 9./समीकरण 4x + 6y = 9 द्वारा प्रदर्शित रेखा का ढाल (स्लोप) ज्ञात कीजिए।

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

Ans. (d) : दिया गया समीकरण

4x + 6y = 9

प्रवणता (m) $= -\left(\frac{x \text{ का गुणांक}}{y \text{ का गुणांक}}\right)$

$= -\left(\frac{4}{6}\right)$

$= -\frac{2}{3}$

13. _________ was discovered by the Scottish physician Daniel Rutherford in 1772./स्कॉटिश चिकित्सक डेनियल रदरफोर्ड ने 1772 में .... की खोज की थी?

(a) Nitrogen/नाइट्रोजन
(b) Hydrogen/हाइड्रोजन
(c) Chlorine/क्लोरीन
(d) Helium/हीलियम

Ans. (a) : स्कॉटिश चिकित्सक डेनियल रदरफोर्ड ने 1772 में नाइट्रोजन की खोज की थी। नाइट्रोजन प्रतीक N और परमाणु संख्या 7 के साथ रासायनिक तत्व है। ब्रह्मांड में पाँचवा सबसे प्रचुर तत्व नाइट्रोजन है, यह पृथ्वी की वायु का 78% हिस्सा है।

रासायनिक तत्व		**खोजकर्ता**
हाइड्रोजन	–	हेनरी कैवेंडिश
क्लोरीन	–	कार्ल विल्हेल्म शीले
हीलियम	–	पियरे जानसेन, नॉर्मन लॉकर और विलियम रामसे

14. If A $ B means A is the sister of B, A # B means A is the mother of B and if A × B means A is the father of B, then what does P×Q $ R # S mean?/यदि A $ B का अर्थ है कि A, B की बहन है, A # B का अर्थ है कि A, B की माँ है और A × B का अर्थ है कि A, B का पिता है, तो P × Q $ R # S का क्या अर्थ है ?

(a) P is the son-in-law of S/P, S का दामाद है
(b) P is the grandfather of S/P, S का नाना है
(c) P is the father of S/P, S का पिता है
(d) P is the son of S/P, S का पुत्र है

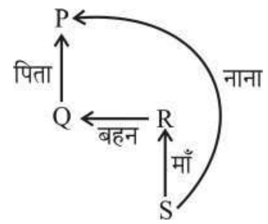
Ans. (b) : प्रश्न से,

A $ B → A, B की बहन है।

A # B → A, B की माँ है।

A × B → A, B का पिता है।

P × Q $ R # S = ?



अतः उपरोक्त रक्त सम्बन्ध आरेख से स्पष्ट है कि P, S का नाना है।

15. Two trains start at the same time. Train A travelling at an average speed of 54 km goes from city M to city N, while Train B goes from city N to city M. The distance between the two cities is 960 km. Find the average speed (in km/hr) of train B, if both trains cross other after 8 hours?/दो ट्रेनें एक ही समय पर चलना शुरू करती है। ट्रेन A, 54 km की औसत चाल से चलते हुए शहर M से शहर N तक जाती है, जबकि ट्रेन B, शहर N से शहर M तक जाती है। दोनों शहरों के बीच की दूरी 960 km है। यदि दोनों ट्रेनें 8 घंटे बाद एक दूसरे को पार करती है। तो ट्रेन B की औसत चाल (km/hr में) ज्ञात कीजिए?

(a) 76 (b) 72
(c) 66 (d) 60

Ans. (c) : माना ट्रेन B की औसत चाल x km/h है।

$\because$ चाल $= \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$

प्रश्नानुसार,

$$54 + x = \frac{960}{8}$$

$$54 + x = 120$$

$$x = 66 \text{ km/h}$$

$\therefore$ B की चाल = 66 km/h

16. Hawa Mahal is a palace in ________ ./हवा महल .... में स्थित एक महल है।

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

Ans. (c) : हवा महल जयपुर में स्थित एक महल है। दुनियाभर में इस इमारत को 'पैलेस ऑफ विंड्स' के नाम से जाना जाता है। इसका निर्माण सन् 1799 में महाराजा सवाई प्रतापसिंह ने कराया था।

उदयपुर - सिटी पैलेस, फतेह सागर झील

जोधपुर – मेहरानगढ़ का किला, उम्मेद भवन पैलेस

बीकानेर – जूनागढ़ का किला, गजनेर पैलेस

17. The ratio of the present salaries of Vinod and Manoj is 6 : 7. If both of them get their salaries increases by ₹16,000, then the ratio becomes 8 : 9. What is the present salary of Manoj?/विनोद और मनोज के वर्तमान वेतन का अनुपात 6 : 7 है। यदि दोनों के वेतन में ₹16,000 की वृद्धि होती है, तो यह अनुपात 8 : 9 हो जाता है। मनोज का वर्तमान वेतन कितना है?

(a) ₹ 48,000 (b) ₹ 64,000
(c) ₹ 56,000 (d) ₹ 72,000

Ans. (c) : माना विनोद और मनोज का वर्तमान वेतन क्रमशः 6x तथा 7x है।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{6x + 16000}{7x + 16000} = \frac{8}{9}$$

54x + 144000 = 56x + 128000

2x = 16000

x = 8000

अतः मनोज का वर्तमान वेतन = 7x

= 7 × 8000

= ₹56000

18. Choose the word that is different from the rest. उस शब्द का चयन करें, जो अन्य से भिन्न हो–

(a) Jute/जूट (b) Cotton/कपास
(c) Coir/नारियल की जटा (d) Wool/ऊन

Ans. (d) : जूट, कपास और नारियल की जटा (कॉयर) प्राकृतिक रूप से प्राप्त धागे हैं, जबकि ऊन कृत्रिम रूप से प्राप्त धागा है। अतः विकल्प (d) अन्य से भिन्न है।

19. Which of the following folk dances is from Punjab?/निम्न में से कौन सा पंजाब का लोक-नृत्य है?

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

Ans. (d) : पंजाब का लोक नृत्य 'गिद्दा' है।

राज्य	लोकनृत्य
असम	बगुरूम्बा नृत्य एवं बीहू नृत्य आदि।
हिमाचल प्रदेश	नाटी, कायांग, झंझार आदि।
महाराष्ट्र	लेझिम , लावणी आदि।

20. $\cot 30^0 - \frac{1}{2} \times \operatorname{cosec} 60^0 = ?$

(a) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ (b) $\frac{2}{3}$

(c) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$ (d) $\frac{2}{\sqrt{3}}$

Ans. (d) : $\cot 30^0 - \frac{1}{2} \times \operatorname{cosec} 60^0$

$= \sqrt{3} - \frac{1}{2} \times \frac{2}{\sqrt{3}}$ $\left[\because \cot 30^0 = \sqrt{3}, \operatorname{cosec} 60^0 = \frac{2}{\sqrt{3}}\right]$

$= \sqrt{3} - \frac{2}{2\sqrt{3}}$

$= \frac{6-2}{2\sqrt{3}} = \frac{4}{2\sqrt{3}} = \frac{2}{\sqrt{3}}$

21. The ratio of the shorter side of an A4 sheet to the longer side of an A3 sheet is _______ . /A4 शीट की छोटी भुजा A4 और A3 शीट की लंबी भुजा का अनुपात .... होता है–

(a) 1 : 1 (b) $1:\sqrt{2}$

(c) 1 : 4 (d) 1 : 2

Ans. (d) : A4 size – 297 × 210 mm

A3 size – 297 × 420 mm

A4 शीट की छोटी भुजा और A3 शीट की लम्बी भुजा का अनुपात 1 : 2 होता है।

22. What is the area (in cm^2) of a rhombus if the lengths of its diagonals are 18 cm and 14 cm?/एक समचतुर्भुज के विकर्णो की लम्बाई 18 cm और 14 cm है, क्षेत्रफल (cm^2 में) ज्ञात कीजिए ?

(a) 63 (b) 252

(c) 126 (d) 504

Ans. (c) : दिया है–

समचतुर्भुज का विकर्ण $(d_1) = 18$ cm

$(d_2) = 14$ cm

$\therefore$ समचतुर्भुज का क्षेत्रफल $= \frac{1}{2}(d_1 \times d_2)$

$= \frac{1}{2}(18 \times 14) = \frac{1}{2} \times 252 = 126\ cm^2$

23. A/An _______ is a special high-speed storage mechanism./............ एक विशेष उच्च गति संग्रहण प्रणाली है–

(a) board/बोर्ड (b) cache/कैश

(c) host/होस्ट (d) interface/इंटरफेस

Ans. (b) : कैश कम्प्यूटर में उपयोग किया जाने वाला एक विशेष उच्च गति संग्रहण/भंडारण तंत्र है। एक कैशे एक हार्डवेयर या सॉफ्टवेयर घटक है, जो डेटा को संग्रहीत करता है ताकि भविष्य में उस डेटा के लिए अनुरोध पर उसे तेजी से प्रस्तुत किया जा सके। कैशे मेमोरी में सबसे कम ऐक्सेस का समय होता है।

24. The notation Ø7 means ________ ./संकेतन Ø7 का अर्थ है–

(a) depth of wall 7 units/दीवार की मोटाई 7 इकाई

(b) radius 7 units/व्यास 7 इकाई

(c) diameter 7 units/भुजा की लम्बाई 7 इकाई

(d) radius 7 units/त्रिज्या 7 इकाई

Ans. (b) : संकेतन Ø7 का अर्थ है कि किसी छिद्र या बोल्ट या नट का व्यास 7 इकाई है।

25. A/an _______ circle is a circular centre line on a drawing containing the centres of holes about a common centre./.......... वृत्त, एक उभयनिष्ठ केन्द्र के आसपास स्थित छिद्रों के केन्द्रों युक्त ड्राइंग पर खींची गई एक वृत्ताकार केन्द्र रेखा है।

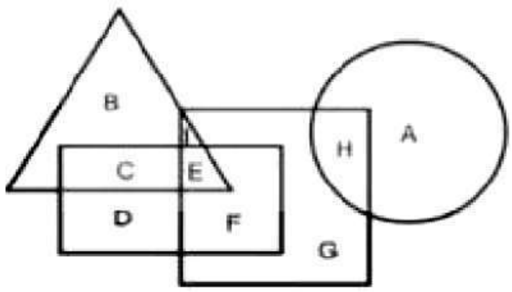
(a) concentric/संकेद्रित (b) bolt/बोल्ट

(c) axis/अक्ष (d) peripheral/परिधीय

Ans. (b) : 'बोल्ट' वृत्त, एक उभयनिष्ठ केन्द्र के आसपास स्थित छिद्रों के केन्द्रों युक्त ड्राइंग पर खींची गई एक वृत्ताकार केन्द्र रेखा है।

26. In the following figure, the triangle represents boxers, the square represents priests, the circle represents British and the rectangle represents men. Which set of letters represents men who are either boxers of priests?/

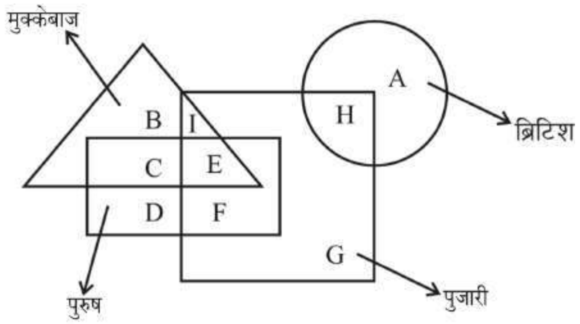
निम्न आकृति में, त्रिभुज मुक्केबाजों को निरूपित करता है, वर्ग पुजारियों को निरूपित करता है, वृत्त ब्रिटिश को निरूपित करता है और आयत पुरुषों को निरूपित करता है। अक्षरों का कौन-सा सेट उन पुरुषों को निरूपित करता है जो मुक्केबाज या पुजारी है ?



(a) CEI (b) FGH

(c) EFH (d) CEF

Ans. (d) : प्रश्न से–



अतः अक्षरों का सेट 'CEF' उन पुरुषों को निरूपित करता है जो मुक्केबाज या पुजारी हैं।

27. If 2.51 of hot water at 85ºC is mixed with 4.5 1 of cold water then the temperature of the cold water rises by 15ºC when equilibrium is reached. Find the initial temperature (in ºC) of the water assuming no heat is lost./यदि 85^0C तापमान वाले 2.5 लीटर गर्म पानी को 4.5 लीटर ठंडे पानी के साथ मिलाया जाता है, तो संतुलन ताप तक पहुँचने पर ठंडे पानी का तापमान 15^0C बढ़ जाता है। यह मानकर कि कोई ऊष्मा हानि नहीं हुई है, ठंडे पानी का प्रांरभिक तापमान (^{0}C में) ज्ञात कीजिए।

(a) 48 (b) 43
(c) 15 (d) 25

Ans. (b) : गर्म पानी का द्रव्यमान $(m_1) = 2.5$ लीटर
तापमान $(T_1) = 85^0C$
ठंडे पानी का द्रव्यमान $(m_2) = 4.5$ लीटर
ठंडे पानी के तापमान में परिवर्तन $(T - T_2) = 15^0C$
अंतिम तापमान $= T^0C$
पानी की विशिष्ट ताप क्षमता 'C' है।
सूत्र -

$m_1c_1 (T_1–T) = m_2c_2 (T–T_2)$ से–
$2.5 (85 – T) = 4.5 (15)$
$212.5 – 2.5T = 67.5$
$2.5 T = 145$
$\boxed{T = 58^0C}$

अतः अंतिम तापमान $(T) = 58^0C$
तापमान में परिवर्तन $(T_2) = 15^0C$
इसलिए ठंडे पानी का प्रारम्भिक तापमान $= 58^0C – 15^0C$

$$(T - T_2) = \boxed{43^0C}$$

इस प्रकार ठंडे पानी का प्रारम्भिक तापमान 43^0C होगा।

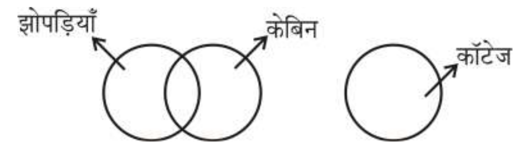
28. In the question, two statements are given, followed by three conclusions I, II and III. You have to consider the statements to be true even if they seem to be at variance from commonly known facts. You have to decide which of the given conclusions, if any, follow(s) from the given statements.

इस प्रश्न में, दो कथन और उसके बाद तीन निष्कर्ष, I, II और III दिए गए हैं। आपको कथनों को सत्य मानते हुए विचार करना है, भले ही वे आमतौर पर ज्ञात तथ्यों से भिन्न प्रतीत होते हों। आपको निर्णय करना है कि दिए गए निष्कर्षों में से कौन-सा, यदि कोई हो, दिए गए कथनों का पालन करता है।

Statement 1 : Some huts are cabins.
कथन 1 : कुछ झोपड़ियाँ केबिन हैं।
Statement 2 : No cabins are cottages.
कथन 2 : कोई भी केबिन कॉटेज नहीं है।
Conclusion I : Some cabins are huts.
निष्कर्ष I : कुछ केबिन झोपड़ियाँ हैं।
Conclusion II : Some cottages are huts.
निष्कर्ष II : कुछ कॉटेज झोपड़ियाँ हैं।
Conclusion III : All huts are cottages.
निष्कर्ष III : सभी झोपड़ियाँ कॉटेज हैं।

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

Ans. (b) : कथनानुसार, वेन आरेख सम्बन्ध इस प्रकार हैं–



अतः उपरोक्त आरेख से स्पष्ट है कि केवल निष्कर्ष I दिए गए कथनों का पालन करता है।

29. By how many degrees Celsius should an 800 g calorimeter made of aluminium be heated so that it absorbs 43.2 kJ of heat? Specific heat capacity of aluminium is 0.9 $Jkg^{-1}K^{-1}$./43.2 kJ ऊष्मा अवशोषित कराने के लिए एल्यूमीनियम से बने 800 g कैलोरीमीटर को कितने डिग्री सेल्सियस तक गर्म किया जाना चाहिए? एल्यूमीनियम की विशिष्ट ऊष्मा धारिता 0.9 $Jkg^{-1} K^{-1}$ है।

(a) 120 (b) 60
(c) 67.5 (d) 42.5

Ans. (b) : $\Delta Q = 43.2$ KJ
$m = 800$ gm $= 0.8$ kg
$C = 0.9\ Jkg^{-1}K^{-1}$
$\Delta t = ?$
$\Delta Q = m.c.\ \Delta t$ से,

$$\Delta t = \frac{\Delta Q}{m.c.}$$

$$\Delta t = \frac{43.2}{0.8\times 0.9}$$

$$\Delta t = \frac{43.2}{0.72} = 60°C$$

30. Find the volume (in cm^3) of a piece of metal of density 5000 kg/m^3 and which weights 10.8 N. (Use g = 10 m/s^2)/5000 kg/m^3 घनत्व और 10.8 N भार वाले धातु के टुकड़े का आयतन (cm^3 में) ज्ञात कीजिए। (g = 10 m/s^2 लें)

(a) 21.6 (b) 216
(c) 540 (d) 54

Ans. (b) : दिया गया है–
घनत्व (d) = 5000 kg/m^3
भार (w) = 10.8 N
गुरुत्वाकर्षण (g) = 10 m/s^2

$$\boxed{w = mg}$$

$10.8 = m \times 10$

$$m = \frac{108}{100}$$

m = 1.08 kg

$$\boxed{d = \frac{m}{v}}$$

$$v = \frac{m}{d} = \frac{1.08}{5000}m^3 = \frac{1.08}{5000}\times 10^6 cm^3 \quad [\because 1m = 100cm]$$

= 216 cm^3

31. A pilgrim travelled a distance of 50 km in 7.5 hours. He travelled partly on foot at 4 km/hr and partly on a bullock cart at 12 km/hr. The distance travelled on foot is ________ km./एक तीर्थयात्री ने 7.5 घंटे में 50 km की दूरी तय की। उसने कुछ दूरी 4 km/hr की चाल से पैदल चलकर और कुछ दूरी 12 km/hr की चाल से चल रही बैलगाड़ी पर बैठकर तय की। पैदल चलकर तय की गई दूरी .... km है।

(a) 26 (b) 20
(c) 24 (d) 30

Ans. (b) : माना तीर्थयात्री द्वारा पैदल चलकर तय की गई दूरी = x km
∴ बैलगाड़ी से चलकर तय की गई दूरी = (50 – x) km
प्रश्नानुसार,

$$\frac{x}{4} + \frac{(50-x)}{12} = 7.5$$

$$\frac{3x + 50 - x}{12} = 7.5$$

$3x + 50 - x = 90$
$2x = 40$
$x = 20$ km

32. In a certain code language, '+' represents '×', '÷' represents '+', '–' represents '÷' and '×' represents '–'. Find out the answer to the following question considering that language as base/एक निश्चित कूटभाषा में, '+', '×' को निरूपित करता है, तो '÷', '+' को निरूपित है है, '–', '÷' को निरूपित करता है और '×', '–' को निरूपित करता है, तो उसी कूटभाषा के आधार पर निम्नलिखित व्यंजक का मान ज्ञात कीजिए।

9 × 3 ÷ 4 + 10 – 8 = ?

(a) 13 (b) 12
(c) 30 (d) 11

Ans. (d) :

$+ \to \times$
$\div \to +$
$- \to \div$
$\times \to -$

9 × 3 ÷ 4 + 10 – 8 = ?
चिन्ह परिवर्तित करने पर,
9 – 3 + 4 × 10 ÷ 8 = ?

$$= 9 - 3 + \frac{4\times 10}{8}$$

= 9 – 3 + 5
= 14 – 3 = 11

33. A can finish 25% of a task in 3 days and B can finish half of the task in 18 days. If they work on it together, in how many days can they finish the task?/A किसी कार्य का 25% हिस्सा 3 दिन में पूर्ण कर सकता है और B उसी कार्य के आधे हिस्से को 18 दिनों में पूर्ण कर सकता है। यदि वे दोनों एक साथ मिलकर कार्य करें, तो वे उसी कार्य को कितने दिनों में पूर्ण कर सकते हैं?

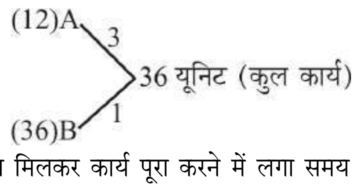
(a) 9 (b) 6
(c) 12 (d) 15

Ans. (a) : A कार्य का 25% = $\frac{1}{4}$ भाग पूरा करता है = 3 दिन में

∴ पूरा कार्य करेगा = 3 × 4 = 12 दिन में

B कार्य का $\frac{1}{2}$ भाग करता है = 18 दिन में

∴ पूरा कार्य करेगा = 18 × 2 = 36 दिन में



(A + B) द्वारा मिलकर कार्य पूरा करने में लगा समय

$$= \frac{\text{कुल कार्य}}{\text{दक्षता}} = \frac{36}{3+1} = \frac{36}{4} = 9 \text{ दिन}$$