11th

बिहार विद्यालय परीक्षा समिति
BIHAR SCHOOL EXAMINATION BOARD

प्रश्न-पुस्तिका सेट कोड
Question Booklet Set Code

A

प्रश्न-पुस्तिका/Question Booklet – X

FOR ADMISSION IN JEE FREE COACHING
DECEMBER, 2025

समय : पूर्वाह्न 11:00 से अपराह्न 2:00 तक

Time : 11:00 a.m. to 2:00 p.m.

प्रश्न-पुस्तिका क्रमांक
Question Booklet Serial No.

3333- 0034161

नाम/Name _____ **क्रमांक/Roll No.** _____

1. **इस प्रश्न-पुस्तिका में चार ग्रूप हैं :**

ग्रूप-A — भौतिकी (प्रश्न क्रमांक 1 से 25)
ग्रूप-B — रसायन शास्त्र (प्रश्न क्रमांक 26 से 50)
ग्रूप-C — गणित (प्रश्न क्रमांक 51 से 75)
ग्रूप-D — मानसिक योग्यता (प्रश्न क्रमांक 76 से 100)
प्रत्येक प्रश्न का मान **4** अंक है।
प्रत्येक गलत उत्तर के लिये 1 अंक काटा जायेगा।

This Question Booklet has *four* Groups :

Group-A — Physics (Q.Nos. 1 to 25)
Group-B — Chemistry (Q.Nos. 26 to 50)
Group-C — Mathematics (Q.Nos. 51 to 75)
Group-D — Mental Ability (Q.Nos. 76 to 100)
Each question carries **4** marks.
1 mark will be deducted for each WRONG ANSWER.

2. परीक्षार्थी प्रश्न-पुस्तिका पर दिए गए स्थान में अपना **नाम** एवं **क्रमांक** लिखें।
Write your **Name** and **Roll No.** in the specified space given on the Question Booklet.

3. OMR उत्तर पत्रक प्रश्न-पुस्तिका के साथ अलग से दिया जायेगा। OMR उत्तर पत्रक में सावधानीपूर्वक विवरण तथा **प्रश्न-पुस्तिका सेट कोड, स्ट्रीम, कक्षा एवं प्रश्न-पुस्तिका क्रमांक भरें।**
The OMR Answer Sheet will be provided separately along with the Question Booklet. Fill in the particulars carefully including **Question Booklet Set Code, Stream, Class and Question Booklet Serial No. in the OMR Answer Sheet.**

4. सभी प्रश्नों के **चार विकल्प** हैं। आप सही विकल्प को चुनकर OMR उत्तर पत्रक पर **सही वृत्त को नीला/काला बॉल प्वाइंट कलम से प्रगाढ़ करें।**
All questions have **4 alternatives**. You have to choose the correct alternative and **darken the appropriate circle fully with BLUE/BLACK ballpoint pen** on the given OMR Answer Sheet.
उदाहरण के लिए/For example : Ⓐ ● Ⓒ Ⓓ

5. प्रश्नों में कोई संशय या विसंगति के मामले में **अंग्रेजी रूपांतर मान्य होगा।**
In case of any doubt or discrepancy in the questions, the **English Version will prevail.**

निर्देश : यह प्रश्न-पुस्तिका रिवर्स जैकेट द्वारा सील किया गया है। परीक्षार्थी को प्रश्न-पुस्तिका के खुलने की तरफ प्रदर्शित जैसे जैकेट को काटकर खोलना है।

Note : This Question Booklet is sealed by reverse jacket. The candidate has to cut the jacket to open the booklet shown on the opening side of the Question Booklet.

शेष निर्देश प्रश्न-पुस्तिका के अंत के पृष्ठ पर हिन्दी तथा अंग्रेजी में पढ़ें।
Read the rest of the Instructions in Hindi & English at the last page of this Question Booklet.

सर्वाधिकार सुरक्षित
COPYRIGHT RESERVED

प्रश्न-पुस्तिका को खोलने के लिए यहाँ फाड़ें
प्रश्न-पुस्तिका को खोलने के लिए यहाँ फाड़ें
प्रश्न-पुस्तिका को खोलने के लिए यहाँ फाड़ें
Scanned with OKEN Scanner

DO NOT WRITE ANYTHING HERE

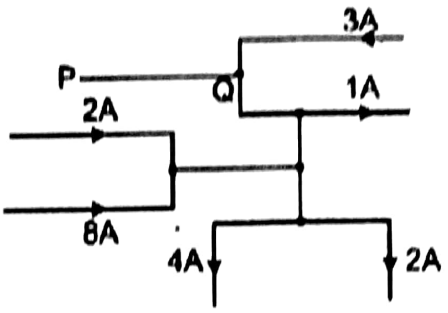
Scanned with OKEN Scanner

ग्रुप - A (Group - A)

भौतिकी (PHYSICS)

(प्रश्न क्रमांक 1 से 25) (Q. Nos. 1 to 25)

1. नीचे दिया गया चित्र एक विद्युत परिपथ के एक हिस्से को दर्शाता है, जिसमें धाराएँ एम्पीयर में तथा उनकी दिशाएँ दिखाई गई हैं। PQ खंड में धारा का परिमाण और दिशा क्या होगी ?



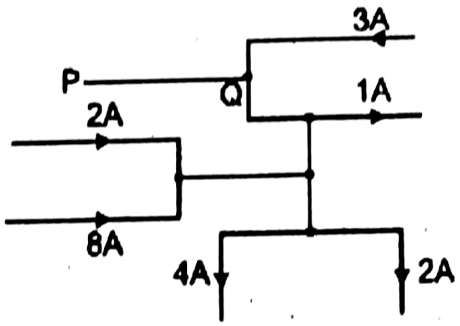
(A) 0 A

(B) 3 A, P से Q की ओर

(C) 4 A, Q से P की ओर

(D) 6 A, Q से P की ओर

Figure below shows a portion of an electric circuit with the currents in amperes and their directions. The magnitude and direction of the current in the portion PQ is



(A) 0 A

(B) 3 A from P to Q

(C) 4 A from Q to P

(D) 6 A from Q to P

Scanned with OKEN Scanner

A

2. चुम्बकीय क्षेत्र किससे सम्बन्धित नहीं होता है ?

(A) समान गति से चल रहे आवेश से

(B) त्वरित (त्वरण प्राप्त कर रहे) आवेश से

(C) मंदित (धीमा हो रहे) आवेश से

(D) स्थिर (रुके हुए) आवेश से

Magnetic field is not associated with

(A) a charge in uniform motion (B) an accelerated charge

(C) a decelerated charge (D) a stationary charge

3. दोषपूर्ण आँख के लिए आवश्यक लेंस की शक्ति – 2D है। वह किस दूरी से आगे की वस्तुओं को साफ नहीं देख पाता है ?

(A) 50 cm (B) 55 cm

(C) 60 cm (D) 100 cm

For a defective eye, the power of lens required is – 2D. What is the distance beyond which he is not able to see the objects clearly ?

(A) 50 cm (B) 55 cm

(C) 60 cm (D) 100 cm

4. धात्विक तार की विद्युत रोधकता (Electrical resistivity) किस पर निर्भर करती है ?

(A) लम्बाई (B) पदार्थ (मटेरियल)

(C) मोटाई (D) आकार

Electrical resistivity of a metallic wire depends upon its

(A) Length (B) Material

(C) Thickness (D) Shape

Scanned with OKEN Scanner

5. 5000 अल्फा कण प्रति मिनट एक सीधे नली (ट्यूब) जिसकी त्रिज्या r है, से होकर गुजर रहे हैं। इससे उत्पन्न होने वाली विद्युत धारा (लगभग) कितनी होगी ?

(A) $0{\cdot}26 \times 10^{-16}$ A (B) 1×10^{12} A

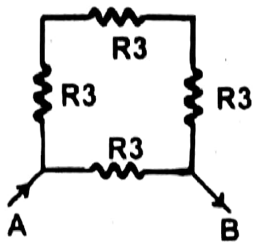
(C) $0{\cdot}26 \times 10^{12}$ A (D) 1×10^{-12} A

5000 alpha particles per minute are passing through a straight tube of radius r. The resulting electric current will be (approximately)

(A) $0{\cdot}26 \times 10^{-16}$ A (B) 1×10^{12} A

(C) $0{\cdot}26 \times 10^{12}$ A (D) 1×10^{-12} A

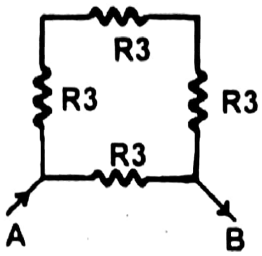
6. चार समान रोधों (resistances) को चित्र में दिखाए अनुसार जोड़ा गया है। AB के बीच मापी जाने वाली समतुल्य रोध (resistance) कितनी होगी ?



(A) R (B) $R/4$

(C) $R/2$ (D) $(3/4)R$

Four equal resistances are connected as shown in the figure. The equivalent resistance measured across AB will be



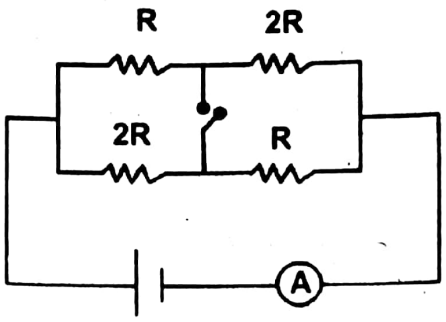
(A) R (B) $R/4$

(C) $R/2$ (D) $(3/4)R$

Scanned with OKEN Scanner

A

7. एक परिपथ (सर्किट) चित्र में दिखाया गया है। यदि स्विच S बंद कर दिया जाए, तो एमीटर में धारा



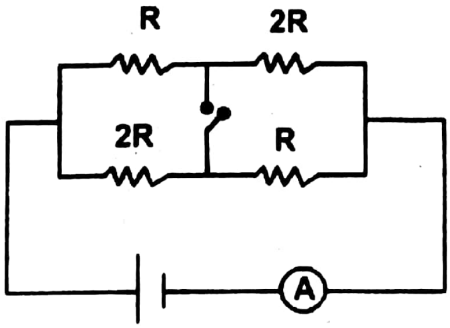
(A) बदलती नहीं है

(B) बढ़ जाती है

(C) घट जाती है

(D) कम भी हो सकती है या बढ़ भी सकती है

A circuit is shown in the figure. If the switch S is closed, the current in the ammeter



(A) does not change

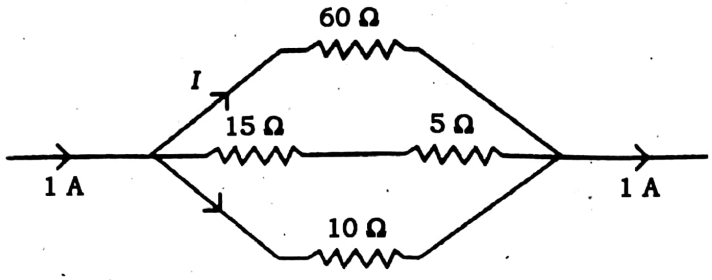
(B) increases

(C) decreases

(D) may decrease or increase

Scanned with OKEN Scanner

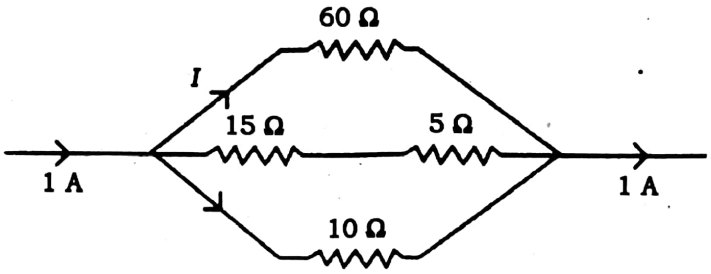
8. I का परिमाण (एम्पीयर में) कितना है ?



(A) 0·1 (B) 0·3

(C) 0·6 (D) इनमें से कोई नहीं

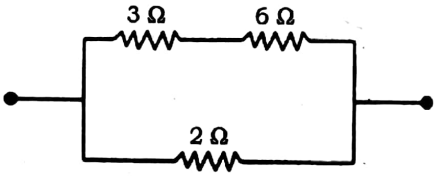
The magnitude of I in amperes is

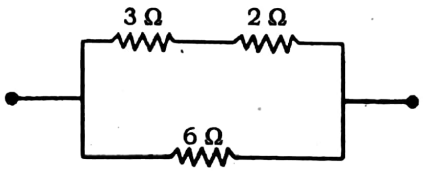


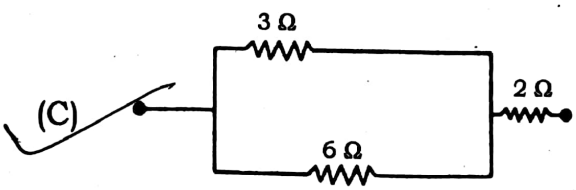
(A) 0·1 (B) 0·3

(C) 0·6 (D) None of these

9. यदि आपको 2 Ω, 3 Ω और 6 Ω के तीन प्रतिरोध दिए जाएँ, तो 4 Ω का समतुल्य प्रतिरोध प्राप्त करने के लिए आप इन्हें किस प्रकार जोड़ेंगे ?

(A) 

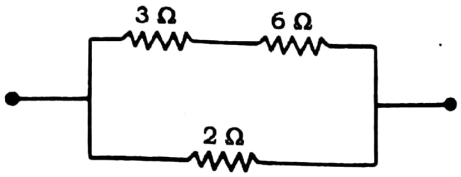
(B) 

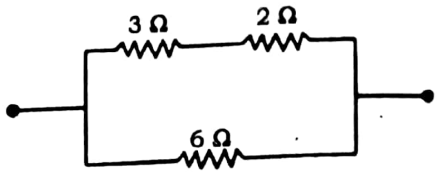
(C) 

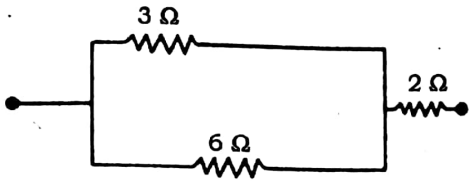
(D) इनमें से कोई नहीं

Scanned with OKEN Scanner

If you are provided three resistances of 2 Ω, 3 Ω and 6 Ω how will you connect them so as to obtain the equivalent resistance of 4 Ω ?

(A) 

(B) 

(C) 

(D) None of these

10. एक पत्थर को वेग u से ऊपर फेंका जाता है। वायु प्रतिरोध की उपस्थिति में आरोहण समय और अवरोहण समय का अनुपात क्या होगा ?

(A) 1 (B) > 1

(C) < 1 (D) निर्णय संभव नहीं

A stone is thrown upward with speed u. In the presence of air resistance the ratio of time of ascent to descent is

(A) 1 (B) > 1

(C) < 1 (D) Cannot be calculated

11. द्रव्यमान m और $2m$ की दो गेंदों को समान ऊँचाई से गिराया जाता है। वायु प्रतिरोध वेग के समानुपाती है। कौन-सी गेंद पहले जमीन पर पहुँचेगी ?

(A) m (B) $2m$

(C) दोनों एक ही समय पर (D) ऊँचाई पर निर्भर करता है

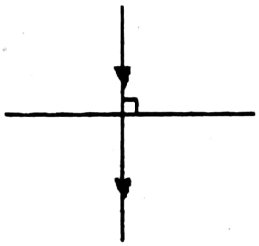
Two balls of masses m and $2m$ are dropped from same height. Air resistance is proportional to speed. Which ball reaches first on the ground ?

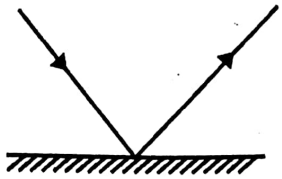
(A) m (B) $2m$

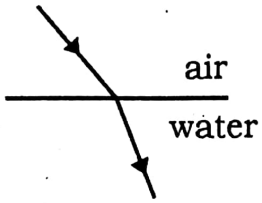
(C) Both at the same time (D) Depends on height

Scanned with OKEN Scanner

12. निम्नलिखित में से कौन-सा चित्र प्रकाश के सरल रेखीय संचरण (rectilinear propagation of light) को दर्शाता है ?

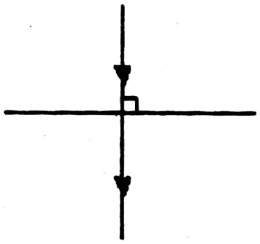
(A) 

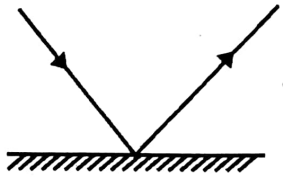
(B) 

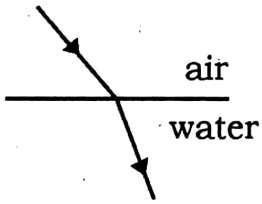
(C) 

(D) इनमें से सभी

Which of the following figures obeys rectilinear propagation of light ?

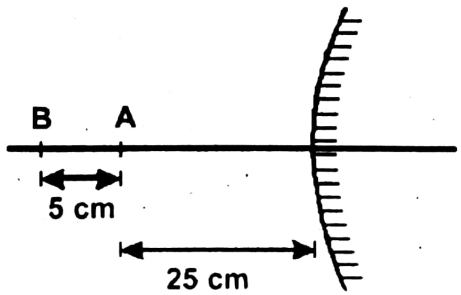
(A) 

(B) 

(C) 

(D) All of these

13. 10 सेमी फोकस दूरी वाला एक उत्तल दर्पण चित्र में दिखाया गया है। AB = 5 सेमी की एक रैखिक वस्तु प्रकाशिक अक्ष के समान दिशा में रखी गई है। बिन्दु A दर्पण के ध्रुव से 25 सेमी दूरी पर है। AB की प्रतिबिंब का आकार कितना होगा ?



(A) 2·5 सेमी

(B) 0·64 सेमी

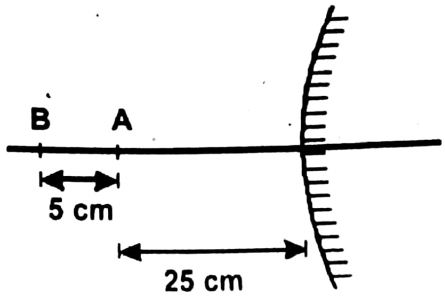
(C) 0·36 सेमी

(D) इनमें से कोई नहीं

Scanned with OKEN Scanner

A

A convex mirror of focal length 10 cm is shown in figure. A linear object AB = 5 cm is placed along the optical axis. Point A is at distance 25 cm from the pole of mirror. The size of image of AB will be



(A) 2·5 cm (B) 0·64 cm

(C) 0·36 cm (D) None of these

14. एक दूर दृष्टिदोष व्यक्ति 120 सेमी से कम दूरी की वस्तुओं पर स्पष्ट रूप से फोकस नहीं कर सकता। उसे 40 सेमी दूरी से पढ़ने में सक्षम बनाने वाला लेंस किस फोकल लंबाई का होगा ?

(A) + 30 सेमी (B) – 30 सेमी

(C) + 60 सेमी (D) – 60 सेमी

A farsighted person cannot focus distinctly the objects closer than 120 cm. The lens that will able him to read from a distance of 40 cm will have a focal length

(A) + 30 cm (B) – 30 cm

(C) + 60 cm (D) – 60 cm

Scanned with OKEN Scanner

15. यदि किसी वृत्तीय धारा-वाहक चालक के किसी पृष्ठ (surface) से चुंबकीय रेखाएँ बाहर की ओर निकल रही हों, तो वह पृष्ठ किस रूप में व्यवहार करेगा ?

(A) उत्तरी ध्रुव

(B) दक्षिणी ध्रुव

(C) कुछ समय के लिए उत्तर ध्रुव और फिर दक्षिण ध्रुव

(D) कुछ नहीं कहा जा सकता

If magnetic lines of field are emerging out from a surface of circular current carrying conductor then that surface will behave as

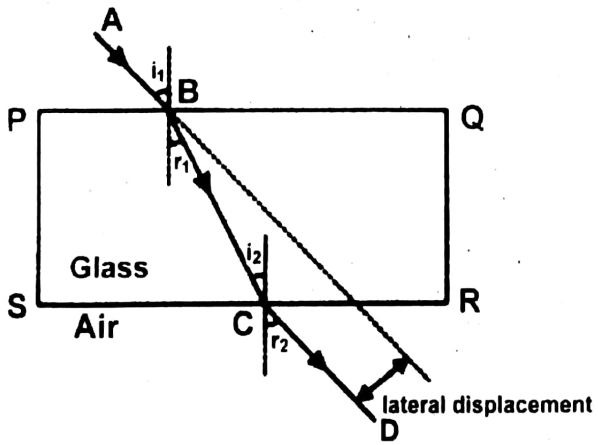
(A) North pole

(B) South pole

(C) North pole for some time and then south pole

(D) Nothing can be said

16. नीचे दिए गए चित्र के लिए निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है ?



(A) $\angle i_1 = \angle r_2$

(B) $\angle i_1 \neq \angle r_2$

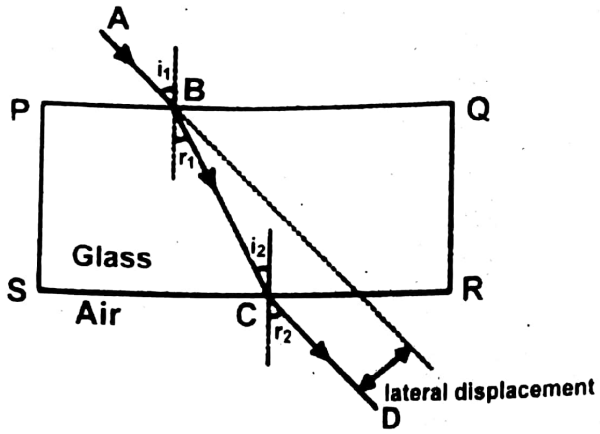
(C) आपतित (incident) और निर्गत (emergent) किरणें एक-दूसरे के समानांतर होती हैं

(D) (A) और (C) दोनों सही हैं

Scanned with OKEN Scanner

A

For the figure given below which of the following statements is correct ?



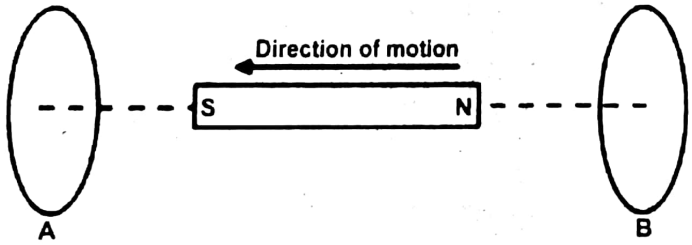
(A) $\angle i_1 = \angle r_2$

(B) $\angle i_1 \neq \angle r_2$

(C) Incident and emergent rays are parallel

(D) Both (A) and (C) are correct

17. एक दण्ड-चुंबक को दो समाक्ष कुंडलियों A और B के बीच चित्रानुसार ले जाया जाता है। प्रेरण के कारण चुंबक की ओर मुख किए हुए दोनों कुंडलियों के सिरे किस प्रकार व्यवहार करेंगे ?



(A) दोनों कुंडलियों A और B में उत्तर ध्रुव बनेगा

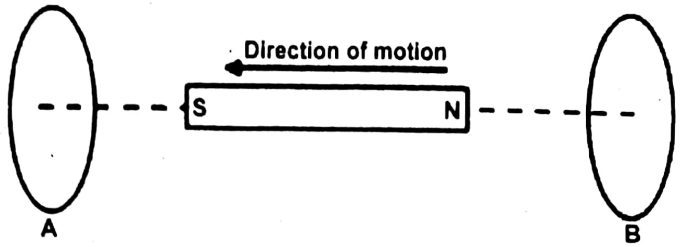
(B) दोनों कुंडलियों A और B में दक्षिण ध्रुव बनेगा

(C) कुंडली A में उत्तर ध्रुव और कुंडली B में दक्षिण ध्रुव बनेगा

(D) कुंडली A में दक्षिण ध्रुव और कुंडली B में उत्तर ध्रुव बनेगा

Scanned with OKEN Scanner

A bar magnet is moved between two coaxial coils *A* and *B*, as shown in figure. The end planes of two coils facing the magnet due to induction will behave



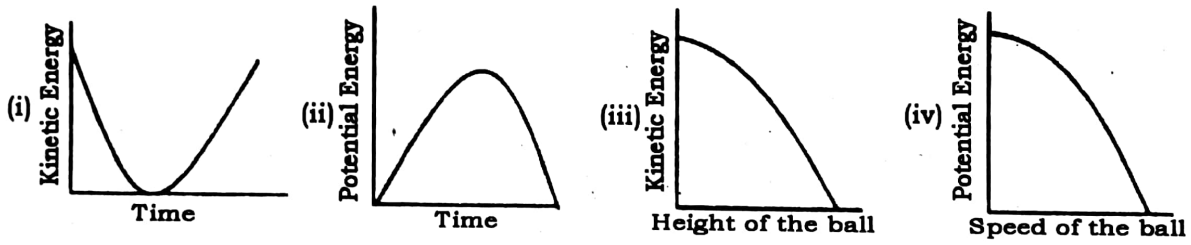
(A) North pole in both the coils *A* and *B*

(B) South pole in both the coils *A* and *B*

(C) North pole in coil *A* and South pole in coil *B*

(D) South pole in coil *A* and North pole in coil *B*

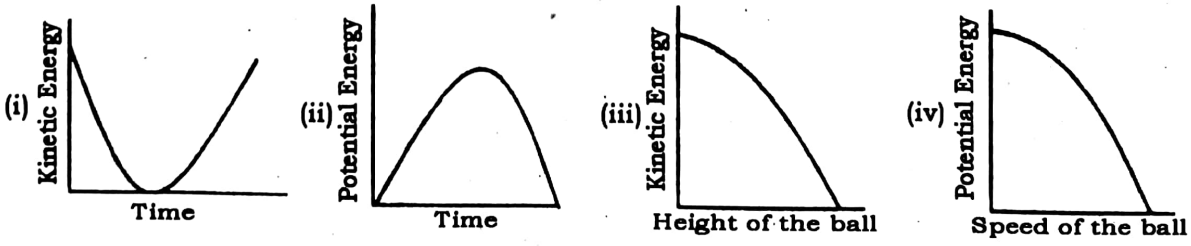
18. एक गेंद को कुछ प्रारंभिक वेग से सीधा ऊपर फेंका जाता है। वायु प्रतिरोध को शून्य मानिए। नीचे दिए गए ग्राफों में से कौन-सा ग्राफ गेंद के गति-चित्रण का सही प्रतिनिधित्व नहीं करता ?



(A) (i) (B) (ii)

(C) (iii) (D) (iv)

A ball is thrown vertically upwards with a certain initial velocity. Assume that there is no resistance due to air. Among the graphs below, the graph that is not an appropriate representation of the motion of the ball is



(A) (i) (B) (ii)

(C) (iii) (D) (iv)

Scanned with OKEN Scanner

19. द्रव्यमान m_1 और m_2 (जहाँ $m_1 > m_2$) के दो पत्थर एक ही ऊँचाई से जमीन की ओर Δt समय के अंतर से गिराए जाते हैं। बाद के किसी समय t पर उनकी गति में अंतर ΔV तथा उनके बीच की अन्योन्य दूरी ΔS है। जब दोनों पत्थर हवा में हों तब

(A) ΔV समय के साथ घटता है और ΔS समय के साथ बढ़ता है

(B) ΔV और ΔS दोनों समय के साथ बढ़ते हैं

(C) ΔV समय के साथ स्थिर रहता है और ΔS समय के साथ घटता है

(D) ΔV समय के साथ स्थिर रहता है और ΔS समय के साथ बढ़ता है

Two stones of masses m_1 and m_2 (such that $m_1 > m_2$) are dropped Δt time apart from the same height towards the ground. At a later time t, the difference in their speed is ΔV and their mutual separation is ΔS. While both stones are in flight

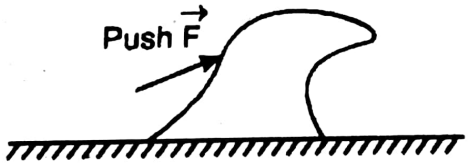
(A) ΔV decreases with time and ΔS increases with time

(B) Both ΔV and ΔS increase with time

(C) ΔV remains constant with time and ΔS decreases with time

(D) ΔV remains constant with time and ΔS increases with time

20. एक छोटा बच्चा जमीन पर रखे बड़े रबर का खिलौना को धकेलने की कोशिश करता है। खिलौना नहीं चलता परंतु बच्चे के तिरछे ऊपर की ओर लगाए गए बल ($\vec{F}$) से खिलौना विकृत हो जाता है। तब



(A) बच्चे के धकेलने का बल ($\vec{F}$), खिलौना का भार, भूमि से लगने वाला अभिलंब बल और घर्षण बल इन सभी का परिणामी शून्य है

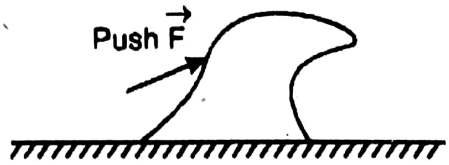
(B) भूमि का अभिलंब बल खिलौना के भार के बराबर और विपरीत है

(C) बच्चे का धकेलने का बल ($\vec{F}$) बराबर और विपरीत घर्षण बल से संतुलित होता है

(D) बच्चे का धकेलने का बल ($\vec{F}$) खिलौना में विकृति के कारण उत्पन्न आंतरिक बलों द्वारा संतुलित होता है

Scanned with OKEN Scanner

A small child is trying to push a large rubber toy placed on the ground. The toy does not move but gets deformed under her pushing force ($\vec{F}$) which is obliquely upward as shown. Then



(A) The resultant of the pushing force ($\vec{F}$) of the child, weight of the toy, normal force by the ground on the toy and the frictional force is zero

(B) The normal force by the ground is equal and opposite to the weight of the toy

(C) The pushing force ($\vec{F}$) of the child is balanced by the equal and opposite frictional force

(D) The pushing force ($\vec{F}$) of the child is balanced by the total internal forces in the toy generated due to deformation

21. पानी से भरा एक डिब्बा जिसमें नीचे के पास एक छोटा छेद है, उसे एक ऊँचे टॉवर से गिराया जाता है। गिरते समय बॉक्स के पार्श्व से जुड़े कैमरे में छेद से निकलते पानी की धारा कैसी दिखाई देगी ?

(A) पानी नीचे की ओर परवलयिक धारा बनाएगा

(B) पानी ऊपर की ओर परवलयिक धारा बनाएगा

(C) पानी सीधी रेखा में निकलेगा

(D) पानी बिल्कुल नहीं निकलेगा

A box filled with water has a small hole on its side near the bottom. It is dropped from the top of a tower. As it falls, the camera attached on the side of the box will show the water stream coming out of the hole as

(A) the water coming down forming a parabolic stream

(B) the water going up forming a parabolic stream

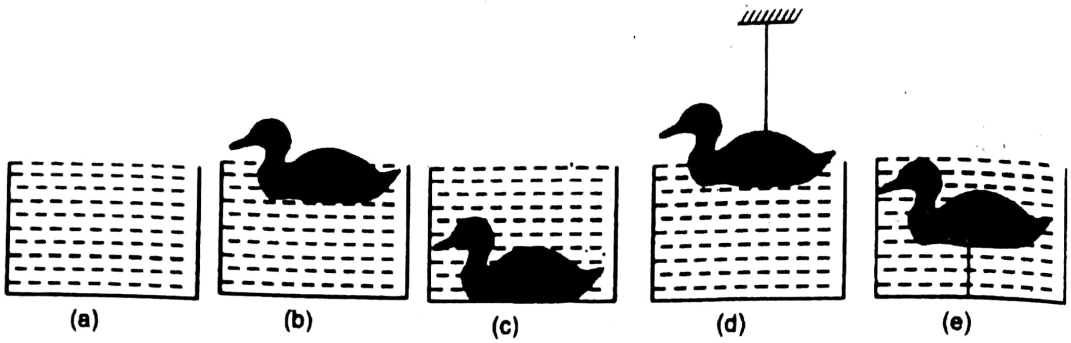
(C) the water coming out in a straight line

(D) no water at all coming out

Scanned with OKEN Scanner

A

22. चित्र में पाँच एक जैसे ऊपर खुले बर्तन पानी से पूरे भरे हुए हैं। आकृति (b) में खिलौना बत्तख तैर रही है, आकृति (c) में भारी खिलौना बत्तख डूबकर तल को छूती है, (d) में भारी खिलौना बत्तख धागे से लटकी हुई है और (e) में हल्की खिलौना बत्तख को भारहीन डोरी से नीचे बाँधा गया है। इन सभी बर्तनों को तराजू पर रखने पर उनके रीडिंग का सही क्रम क्या होगा ?



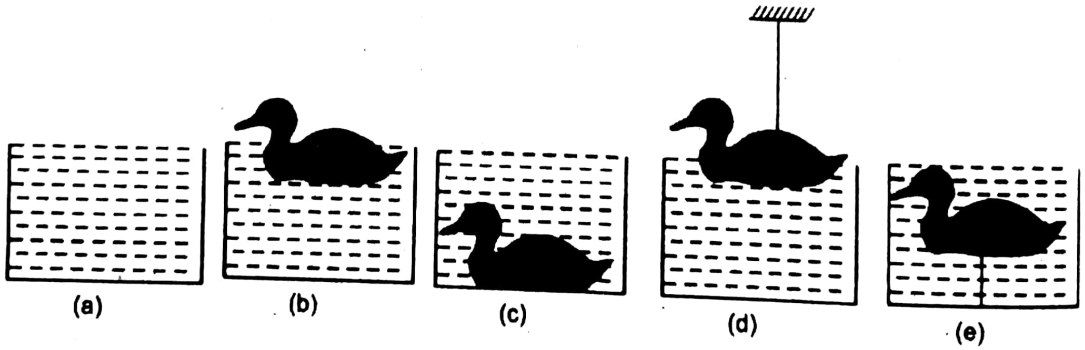
(A) (a) = (b) = (c) = (d) = (e)

(B) (e) < (a) = (b) = (d) < (c)

(C) (e) < (d) < (a) = (b) < (c)

(D) (a) = (b) = (d) = (e) < (c)

Figure shows five identical open-top container filled upto the brim with water. In figure (b), toy duck is floating, in figure (c) a heavy toy duck sinks and touches the bottom, in figure (d) a heavy toy duck is suspended from a string and in figure (e) a light toy duck is tied below with a massless string. If all the five containers are put on weighing machine, the correct order of their reading will be



(A) (a) = (b) = (c) = (d) = (e)

(B) (e) < (a) = (b) = (d) < (c)

(C) (e) < (d) < (a) = (b) < (c)

(D) (a) = (b) = (d) = (e) < (c)

Scanned with OKEN Scanner

23. एक ठोस घन और एक ठोस गोला, दोनों एक ही पदार्थ से बने हैं और पूरी तरह जल में डूबे हुए हैं, परंतु अलग-अलग गहराइयों तक। दोनों का सतह क्षेत्रफल समान है। उत्प्लावन बल होगा

(A) घन के लिए गोले से अधिक (B) गोले के लिए घन से अधिक

(C) गोले तथा घन दोनों के लिए समान (D) जो अधिक गहराई में हो, उस पर अधिक

A solid cube and a solid sphere both made of same material are completely submerged in water but to different depths. The sphere and the cube have same surface area. The buoyant force is

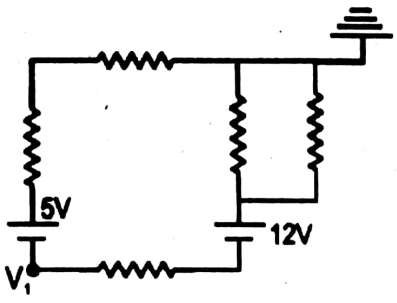
(A) greater for the cube than the sphere

(B) greater for the sphere than the cube

(C) same for both the sphere and the cube

(D) greater for the object that is submerged deeper

24. दिए गए परिपथ में प्रत्येक प्रतिरोध 2 Ω का है। परिपथ में दिखाए गए V_1 का मान कितना होगा ?



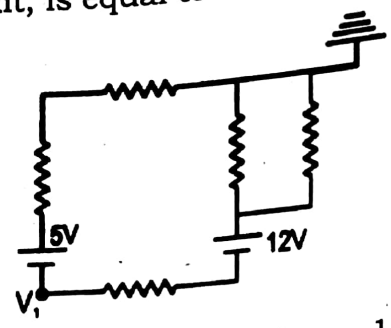
(A) 11 V (B) – 11 V

(C) 9 V (D) – 9 V

Scanned with OKEN Scanner

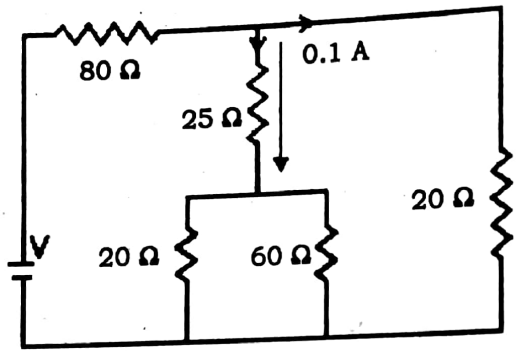
A

In the circuit shown, each resistance is 2 Ω. The potential V_1 as indicated in the circuit, is equal to



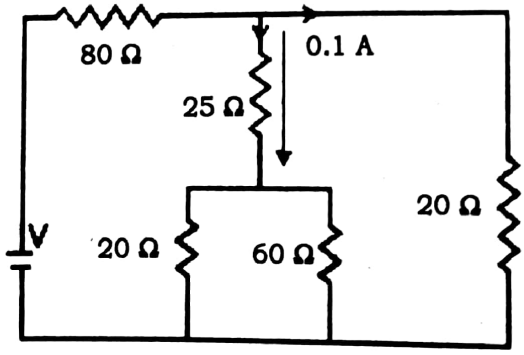
(A) 11 V
(B) – 11 V
(C) 9 V
(D) – 9 V

25. एक परिपथ में 25 Ω प्रतिरोध में 0·1 A धारा बहती है, जैसा चित्र में दिखाया है। 80 Ω प्रतिरोध में धारा कितनी होगी ?



(A) 0·1 A
(B) 0·2 A
(C) 0·3 A
(D) 0·4 A

A current of 0·1 A flows through a 25 Ω resistor represented by the circuit diagram. The current in the 80 Ω resistor will be



(A) 0·1 A
(B) 0·2 A
(C) 0·3 A
(D) 0·4 A

Scanned with OKEN Scanner

ग्रूप - B (Group - B)

रसायन शास्त्र (CHEMISTRY)

(प्रश्न क्रमांक 26 से 50) (Q. Nos. 26 to 50)

26. निम्न में से कौन-सी ऊष्माक्षेपी प्रक्रिया है ?

(A) पानी का उबलना (B) पानी में ग्लूकोज का घुलना

(C) सब्जियों का खाद में सड़ना (D) यूरिया का घुलना

Which of the following is an exothermic process ?

(A) Boiling of water

(B) Dissolution of glucose in water

(C) The decomposition of vegetables into compost

(D) Dissolution of urea

27. निम्न में से कौन-सी धातु $FeSO_4$ घोल में मिलाने पर Fe धातु को विस्थापित कर सकती है ?

(A) Cu (B) Al

(C) Pb (D) Sn

Which of the following metals can displace Fe metal from $FeSO_4$ solution when added ?

(A) Cu (B) Al

(C) Pb (D) Sn

28. निम्न के हाइड्रेटेड नमक में मौजूद क्रिस्टलाइजेशन वाटर अणुओं का योगफल क्या है ?

कॉपर सल्फेट, प्लास्टर ऑफ पेरिस, पोटाश एलम और वॉशिंग सोडा

(A) 39·5 (B) 18·5

(C) 12·5 (D) 29·5

What is the sum of water molecules of crystallization present in their hydrated salts of the following ?

Copper sulphate, Plaster of Paris, Potash alum and Washing soda

(A) 39·5 (B) 18·5

(C) 12·5 (D) 29·5

Scanned with OKEN Scanner

A

29. ग्लूकोज $C_6H_{12}O_6$ है। नोवोकेन के 0·020 मोल में परमाणु के कुल मोल की संख्या कितनी है ? (परमाणु भार : C = 12·0, O = 16·0, H = 1·0)

(A) 3·6 (B) 4·8

(C) 0·24 (D) 0·48

Glucose is $C_6H_{12}O_6$. What is the total number of moles of atoms in 0·020 moles of Novocain ? (Atomic weights : C = 12·0, O = 16·0, H = 1·0)

(A) 3·6 (B) 4·8

(C) 0·24 (D) 0·48

30. यूरिया के घोल का 20% वजन पाने के लिए 320 g H_2O में कितने ग्राम यूरिया घोलना होगा ?

(A) 64 g (B) 80 g

(C) 20 g (D) 400 g

How many grams of urea would have to be dissolved in 320 g of H_2O to get 20% by weight of solution of urea ?

(A) 64 g (B) 80 g

(C) 20 g (D) 400 g

31. 1·3 g बेंजीन में मौजूद परमाणुओं की संख्या है

(A) $1·204 \times 10^{23}$ (B) $1·204 \times 10^{24}$

(C) $3·01 \times 10^{23}$ (D) $6·02 \times 10^{24}$

Number of atoms present in 1·3 g of benzene is

(A) $1·204 \times 10^{23}$ (B) $1·204 \times 10^{24}$

(C) $3·01 \times 10^{23}$ (D) $6·02 \times 10^{24}$

32. अभिक्रिया $5P + 3Q \rightarrow R$ के लिए, P का 45 mol और Q का 36 mol मिलकर बनेगा

(A) R का 8 mol (B) R का 5 mol

(C) R का 12 mol (D) R का 9 mol

Scanned with OKEN Scanner

For the reaction $5\ P + 3\ Q \rightarrow R$, 45 mol of P and 36 mol of Q will produce

(A) 8 mol of R (B) 5 mol of R

(C) 12 mol of R (D) 9 mol of R

33. निम्न में से किस अणु की कार्बन-कार्बन बॉन्ड लंबाई सबसे कम है ?

(A) डायमंड (B) इथेन

(C) बेंजीन (D) एसिटिलीन

Which of the following molecules has the shortest carbon-carbon bond length ?

(A) Diamond (B) Ethane

(C) Benzene (D) Acetylene

34. C-60 के अणु में बहुत सममित संरचनाएँ होती हैं जिनमें 60 कार्बन परमाणु एक बंद नेट में X षट्कोणीय पृष्ठ और Y पंचकोणीय पृष्ठ के साथ व्यवस्थित होते हैं। पैटर्न बिल्कुल फुटबॉल की सतह पर बने डिजाइन जैसा होता है। C-60 को जलाने पर तेज ज्वाला बनती हुई पाया गया है। $(X - Y)$ का मान ज्ञात करें।

(A) 20 (B) 12

(C) 8 (D) 4

Molecules of C-60 have a highly symmetrical structure in which 60 carbon atoms are arranged in a closed net with X hexagonal faces and Y pentagonal faces. The pattern is exactly like the design on the surface of a soccer ball. C-60 has been found to form in shooting flames when burnt. Find the value of $(X - Y)$.

(A) 20 (B) 12

(C) 8 (D) 4

Scanned with OKEN Scanner

A

35. नीचे दी गई अभिक्रिया में यौगिक X को पहचानें :

$$(NH_4)_2SO_4 + 2\,KCNO \longrightarrow NH_4CNO + K_2SO_4$$

अमोनियम सल्फेट	पोटैशियम सायनेट	अमोनियम सायनेट	पोटैशियम सल्फेट

$$NH_4CNO \xrightarrow{\text{ऊष्मा}} X$$

(A) यूरिया (B) विनेगर

(C) हाइड्रोजन सायनाइड (D) अमोनिया

Identify the compound X in the reaction given below :

$$(NH_4)_2SO_4 + 2\,KCNO \longrightarrow NH_4CNO + K_2SO_4$$

Ammonium sulphate	Potassium cyanate	Ammonium cyanate	Potassium sulphate

$$NH_4CNO \xrightarrow{Heat} X$$

(A) Urea (B) Vinegar

(C) Hydrogen cyanide (D) Ammonia

36. सही IUPAC नाम चुनें :

$$CH_3-\underset{\displaystyle CH_3-C=CH_2}{\overset{\displaystyle |}{CH}}-CH_3$$

(A) 2, 3-डाइमेथिल ब्यूट-3-आइन (B) 2, 3-डाइमेथिल ब्यूट-1-आइन

(C) 2, 3-डाइमेथिल ब्यूट-1-इन (D) 2, 3-डाइमिथाइल हेक्स-1-इन

Select the correct IUPAC name :

$$CH_3-\underset{\displaystyle CH_3-C=CH_2}{\overset{\displaystyle |}{CH}}-CH_3$$

(A) 2, 3-Dimethyl but-3-yne (B) 2, 3-Dimethyl but-1-yne

(C) 2, 3-Dimethyl but-1-ene (D) 2, 3-Dimethyl hex-1-ene

Scanned with OKEN Scanner

37. दी गई अभिक्रिया में X को पहचानें :

$$CH_3CH_2CH_2COOCH_2CH_3 \xrightarrow{NaOH} CH_3CH_2OH + X$$

(A) CH_3CH_2OH (B) CH_3COONa

(C) CH_3CH_2COONa (D) $CH_3CH_2CH_2COONa$

Identify X in the reaction given :

$$CH_3CH_2CH_2COOCH_2CH_3 \xrightarrow{NaOH} CH_3CH_2OH + X$$

(A) CH_3CH_2OH (B) CH_3COONa

(C) CH_3CH_2COONa (D) $CH_3CH_2CH_2COONa$

38. pH 10 के घोल को पतला करने पर, इसका pH

(A) समान रहेगा (B) बढ़ेगा

(C) घटेगा (D) रासायनिक परिवर्तन से गुजरेगा

On diluting solution of pH of 10, its pH will

(A) remain same (B) increase

(C) decrease (D) undergo a chemical change

39. अभिक्रिया पूरी करें : $Al + NaOH \rightarrow$

(A) $Al(OH)_3 + H_2$ (B) $NaAlO_2 + H_2$

(C) $Al(OH)_3 + Na_2O$ (D) $NaAlO_2 + Na_2O$

Complete the reaction : $Al + NaOH \rightarrow$

(A) $Al(OH)_3 + H_2$ (B) $NaAlO_2 + H_2$

(C) $Al(OH)_3 + Na_2O$ (D) $NaAlO_2 + Na_2O$

Scanned with OKEN Scanner

40. एसिड के स्रोत को दिखाए गए एसिड के क्रम में लगाएँ :

एसिटिक एसिड, लैक्टिक एसिड, मैलिक एसिड और ऑक्सालिक एसिड

(A) सिरका, खट्टा दूध, सेब और टमाटर (B) सिरका, सेब, टमाटर और खट्टा दूध

(C) सिरका, टमाटर, खट्टा दूध और सेब (D) सिरका, खट्टा दूध, टमाटर और सेब

Arrange the source of acids as in the order of acids shown :

Acetic acid, Lactic acid, Malic acid and Oxalic acid

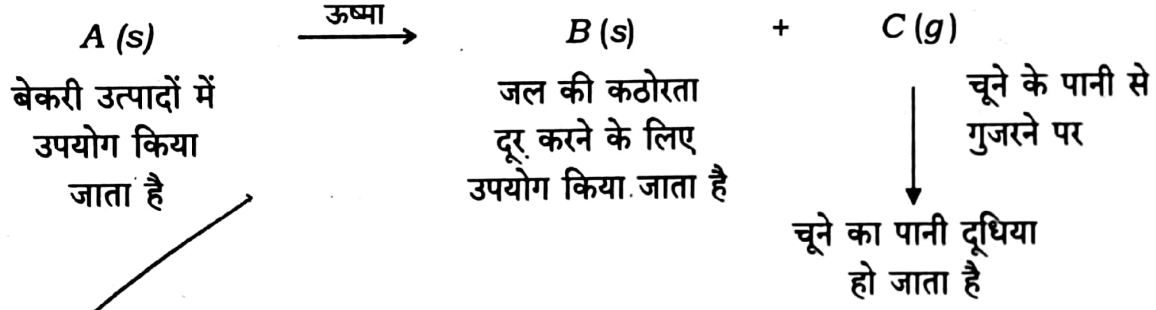
(A) Vinegar, Sour milk, Apples and Tomatoes

(B) Vinegar, Apples, Tomatoes and Sour milk

(C) Vinegar, Tomatoes, Sour milk and Apples

(D) Vinegar, Sour milk, Tomatoes and Apples

41. लवण *A*, जो आमतौर पर बेकरी प्रोडक्ट्स में इस्तेमाल होता है, गर्म करने पर एक और लवण *B* में बदल जाता है, जो खुद पानी की कठोरता हटाने के लिए इस्तेमाल होता है और एक गैस *C* निकलती है। गैस *C* को जब चूने के पानी से गुजारा जाता है, तो वह दूधिया हो जाता है। *A*, *B* और *C* को पहचानें।



(A) $A \rightarrow NaHCO_3$, $B \rightarrow Na_2CO_3$, $C \rightarrow CO_2$

(B) $A \rightarrow Na_2CO_3$, $B \rightarrow NaHCO_3$, $C \rightarrow CO_2$

(C) $A \rightarrow Na_2CO_3$, $B \rightarrow CO_2$, $C \rightarrow NaHCO_3$

(D) $A \rightarrow NaHCO_3$, $B \rightarrow CO_2$, $C \rightarrow Na_2CO_3$

Scanned with OKEN Scanner

Salt *A*, commonly used in bakery products, on heating, gets converted into another salt *B*, which itself is used for removal of hardness of water and a gas *C* is evolved. The gas *C* when passed through limewater, turns it milky. Identify *A*, *B* and *C*.

$$A\,(s) \xrightarrow{Heat} B\,(s) + C\,(g)$$

used in bakery products — used for the removal of hardness of water — pass through limewater → Turns limewater milky

(A) $A \rightarrow NaHCO_3$, $B \rightarrow Na_2CO_3$, $C \rightarrow CO_2$

(B) $A \rightarrow Na_2CO_3$, $B \rightarrow NaHCO_3$, $C \rightarrow CO_2$

(C) $A \rightarrow Na_2CO_3$, $B \rightarrow CO_2$, $C \rightarrow NaHCO_3$

(D) $A \rightarrow NaHCO_3$, $B \rightarrow CO_2$, $C \rightarrow Na_2CO_3$

42. क्षारीय लवण (Basic salts) का निर्माण किसके उदासीनीकरण से होता है ?

(A) प्रबल अम्ल और प्रबल क्षार (B) प्रबल अम्ल और दुर्बल क्षार

(C) दुर्बल अम्ल और दुर्बल क्षार (D) प्रबल क्षार और दुर्बल अम्ल

Basic salts are formed by neutralization of

(A) strong acid and strong base (B) strong acid and weak base

(C) weak acid and weak base (D) strong base and weak acid

43. निम्नलिखित इलेक्ट्रॉनिक विन्यासों में से कौन गलत है ?

आणविक संख्या ब्रैकेट में दर्शाई गई है

(A) F (9) = 2, 7 (B) Cl (17) = 2, 8, 7

(C) S (16) = 2, 8, 6 (D) P (15) = 2, 5, 8

Which of the following electronic configurations is wrong ?

Atomic number is shown in brackets :

(A) F (9) = 2, 7 (B) Cl (17) = 2, 8, 7

(C) S (16) = 2, 8, 6 (D) P (15) = 2, 5, 8

Scanned with OKEN Scanner

A

44. निम्न में से कौन-सा जोड़ा आइसोटोन को दर्शाता है ?

(A) ${}^{3}_{2}He$ और ${}^{4}_{2}He$

(B) ${}^{24}_{12}Mg$ और ${}^{25}_{12}Mg$

(C) ${}^{40}_{19}K$ और ${}^{40}_{20}Ca$

(D) ${}^{39}_{19}K$ और ${}^{40}_{20}Ca$

Which of the following pairs represents isotones ?

(A) ${}^{3}_{2}He$ and ${}^{4}_{2}He$

(B) ${}^{24}_{12}Mg$ and ${}^{25}_{12}Mg$

(C) ${}^{40}_{19}K$ and ${}^{40}_{20}Ca$

(D) ${}^{39}_{19}K$ and ${}^{40}_{20}Ca$

45. Mg और क्लोरीन के बीच अभिक्रिया से $MgCl_2$ बनता है

(A) क्लोरीन अपचयन होता है

(B) क्लोरीन ऑक्सीकरण होने के साथ-साथ अपचयन भी होता है

(C) Mg^{2+} आयन का अपचयन होता है

(D) Mg धातु का अपचयन होने के साथ-साथ ऑक्सीडाइज़ भी होता है

In the reaction between Mg and chlorine to form $MgCl_2$

(A) Chlorine is reduced

(B) Chlorine is oxidized as well as reduced

(C) Mg^{2+} ion is reduced

(D) Mg metal is reduced as well as oxidized

46. निम्नलिखित में से कौन-सा 'ग्रेफाइट' के लिए सही नहीं है ?

(A) यह मुलायम, चिकना और फिसलने वाला है

(B) यह विद्युत का कुचालक है

(C) इसका गलनांक उच्च है

(D) यह ऊष्मा का सुचालक है

Which of the following is not true for 'Graphite' ?

(A) It is soft, smooth and slippery

(B) It is a bad conductor of electricity

(C) It has a high melting point

(D) It is good conductor of heat

Scanned with OKEN Scanner

47. एक पदार्थ X का हिमांक और गलनांक क्रमशः – 220°C और – 185°C हैं। निम्नलिखित कौन-से तापमान सीमा में द्रव के रूप में X मौजूद होगा ?

(A) – 195°C और – 210°C के बीच (B) – 190°C और – 225°C के बीच

(C) – 200°C और – 160°C के बीच (D) – 175°C और – 215°C के बीच

The freezing and boiling points of a substance X are – 220°C and – 185°C respectively. At which of the following ranges of temperatures will X exist as a liquid ?

(A) Between – 195°C and – 210°C

(B) Between – 190°C and – 225°C

(C) Between – 200°C and – 160°C

(D) Between – 175°C and – 215°C

48. आयनीकरण विभव का कौन-सा क्रम सही है ?

(A) B > Be (B) N > O

(C) C = B (D) Ne < F

Which sequence of ionisation potential is correct ?

(A) B > Be (B) N > O

(C) C = B (D) Ne < F

49. निम्नलिखित में इलेक्ट्रॉन बंधुता (electron affinity) का सही क्रम क्या है ?

(A) F > Cl > Br (B) Br > Cl > F

(C) Cl > F > Br (D) F > Br > Cl

The correct order of electron affinity among the following is

(A) F > Cl > Br (B) Br > Cl > F

(C) Cl > F > Br (D) F > Br > Cl

50. सल्फर हटाने के लिए पाइराइट को गर्म करने को क्या कहते हैं ?

(A) प्रगलन (B) निस्तापन

(C) गलणिक पृथक्करण (D) भर्जन (Roasting)

Heating pyrite to remove sulphur is called

(A) Smelting (B) Calcination

(C) Liquation (D) Roasting

Scanned with OKEN Scanner

ग्रूप - C (Group - C)

गणित (MATHEMATICS)

(प्रश्न क्रमांक 51 से 75) (Q. Nos. 51 to 75)

51. ऐसी सबसे छोटी संख्या जो पूर्ण वर्ग है तथा 16, 20 और 24 में से प्रत्येक से विभाज्य है, वह है

(A) 240 (B) 1600 (C) 2400 (D) 3600

The least number which is a perfect square and is divisible by each of 16, 20 and 24 is

(A) 240 (B) 1600 (C) 2400 (D) 3600

52. यदि $p \sin\theta + q \cos\theta = a$ और $p \cos\theta - q \sin\theta = b$, तब $\frac{p+a}{q+b} + \frac{q-b}{p-a} =$

(A) 1 (B) $a^2 + b^2$ (C) 0 (D) 2

If $p \sin\theta + q \cos\theta = a$ and $p \cos\theta - q \sin\theta = b$, then $\frac{p+a}{q+b} + \frac{q-b}{p-a} =$

(A) 1 (B) $a^2 + b^2$ (C) 0 (D) 2

53. यदि $x = r \sin A \cos C$, $y = r \sin A \sin C$, $z = r \cos A$, तब

(A) $r^2 = x^2 + y^2 + z^2$ (B) $r^2 = 2xy$

(C) $r^2 = x + y + z$ (D) $r^2 = y^2 + z^2 + 2xy$

If $x = r \sin A \cos C$, $y = r \sin A \sin C$, $z = r \cos A$, then

(A) $r^2 = x^2 + y^2 + z^2$ (B) $r^2 = 2xy$

(C) $r^2 = x + y + z$ (D) $r^2 = y^2 + z^2 + 2xy$

54. यदि $\sqrt{5x+9} + \sqrt{5x-9} = 3\left(2+\sqrt{2}\right)$, तो $\sqrt{10x+9}$ का मान है

(A) $4\sqrt{5}$ (B) $3\sqrt{31}$ (C) $3\sqrt{7}$ (D) $2\sqrt{7}$

Scanned with OKEN Scanner

If $\sqrt{5x+9}+\sqrt{5x-9}=3\left(2+\sqrt{2}\right)$, then $\sqrt{10x+9}$ is equal to

(A) $4\sqrt{5}$ (B) $3\sqrt{31}$ (C) $3\sqrt{7}$ (D) $2\sqrt{7}$

55. मान लीजिए α और β समीकरण $2x^2-6x+k=0$ के दो भिन्न मूल हैं ऐसे कि $(\alpha+\beta)$ और $\alpha\beta$ समीकरण $x^2+px+p=0$ के भिन्न मूल हैं, तब $8(k-p)$ का मान है

(A) -6 (B) 6 (C) -24 (D) 24

Let α and β be the two distinct roots of the equation $2x^2-6x+k=0$, such that $(\alpha+\beta)$ and $\alpha\beta$ are the distinct roots of the equation $x^2+px+p=0$. Then, the value of $8(k-p)$ is

(A) -6 (B) 6 (C) -24 (D) 24

56. बिन्दु (3, 5) और $(-4, 2)$ को मिलाने वाले रेखाखंड को y-अक्ष द्वारा किस अनुपात में विभाजित किया जाता है ?

(A) 3 : 2 (B) 3 : 4 (C) 2 : 3 (D) 4 : 3

In what ratio is the line segment joining the points (3, 5) and $(-4, 2)$ divided by y-axis ?

(A) 3 : 2 (B) 3 : 4 (C) 2 : 3 (D) 4 : 3

57. एक टावर की ऊँचाई h है और टावर के शीर्ष का उन्नयन कोण α है। टावर की ओर $h/2$ दूरी तक जाने पर उन्नयन कोण β हो जाता है, तो $(\cot\alpha-\cot\beta)$ का मान क्या है ?

(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{2}{3}$ (C) 1 (D) 2

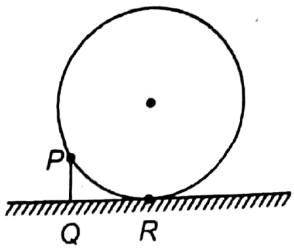
The height of a tower is h and the angle of elevation of the top of the tower is α. On moving a distance $h/2$ towards the tower, the angle of elevation becomes β. What is the value of $(\cot\alpha-\cot\beta)$?

(A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{2}{3}$ (C) 1 (D) 2

Scanned with OKEN Scanner

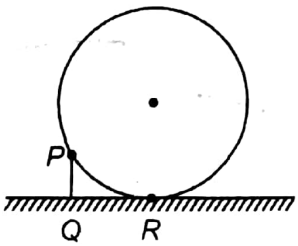
A

58. एक गेंद सीढ़ी के एक पायदान PQ पर विरामावस्था में है। यदि PQ = 10 सेमी और QR = 15 सेमी है, तो गेंद का व्यास ज्ञात कीजिए।



(A) 16 सेमी (B) 32·5 सेमी (C) 28 सेमी (D) 42 सेमी

A ball is in the rest position against a step PQ of a stair. If PQ = 10 cm and QR = 15 cm, then find the diameter of the ball.



(A) 16 cm (B) 32·5 cm (C) 28 cm (D) 42 cm

59. अनिल एक योजना में 6 वर्षों के लिए 22,000 रुपये निवेश करता है, जिस पर 4% वार्षिक ब्याज दर अर्धवार्षिक रूप से संयोजित होती है। सुनील उसी योजना में 5 वर्षों के लिए निवेश करता है, और फिर 5 वर्षों के अंत में प्राप्त पूरी राशि को 10% साधारण ब्याज दर पर एक वर्ष के लिए पुनर्निवेश करता है। यदि 6 वर्षों के अंत में दोनों द्वारा प्राप्त राशि समान है, तो सुनील द्वारा किया गया प्रारंभिक निवेश (रुपयों में) कितना है ?

(A) 20,808 (B) 22,000 (C) 26,010 (D) इनमें से कोई नहीं

Anil invests Rs. 22,000 for 6 years in a certain scheme with 4% interest per annum, compounded half-yearly. Sunil invests in the same scheme for 5 years, and then reinvests the entire amount received at the end of 5 years for one year at 10% simple interest. If the amounts received by both at the end of 6 years are same, then the initial investment made by Sunil, in rupees, is

(A) 20,808 (B) 22,000 (C) 26,010 (D) none of these

Scanned with OKEN Scanner

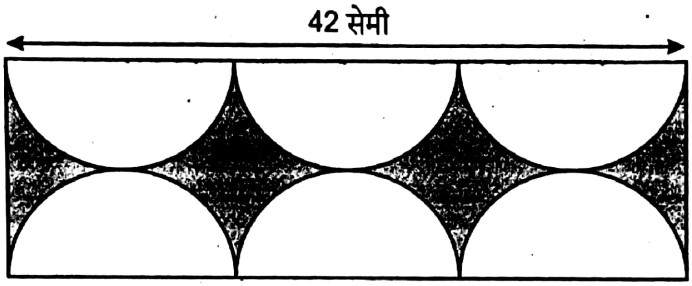
60. अरविंद शहर A से शहर B और सुरभि शहर B से शहर A की यात्रा करते हैं। दोनों एक ही समय पर एक ही रास्ते से यात्रा शुरू करते हैं। एक-दूसरे से मिलने के बाद, अरविंद को शहर B पहुँचने में 6 घंटे लगते हैं जबकि सुरभि को शहर A पहुँचने में 24 घंटे लगते हैं। यदि अरविंद 54 किमी/घंटा की गति से यात्रा करता है, तो शहर A और शहर B के बीच की दूरी किमी में, कितनी है ?

(A) 360 (B) 720 (C) 750 (D) 972

Arvind travels from town A to town B, and Surbhi from town B to town A, both starting at the same time along the same route. After meeting each other, Arvind takes 6 hours to reach town B while Surbhi takes 24 hours to reach town A. If Arvind travelled at a speed of 54 km/h, then the distance, in km, between town A and town B is

(A) 360 (B) 720 (C) 750 (D) 972

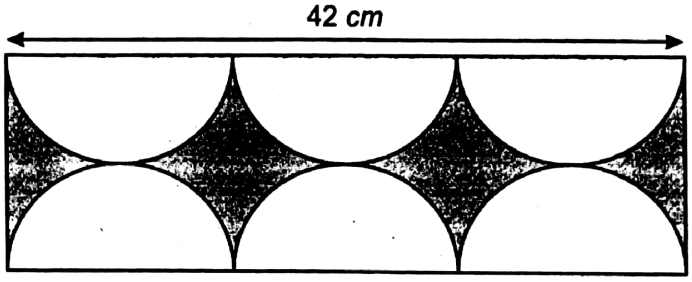
61. श्रीमती विद्या ने चित्र में दिखाए अनुसार कपड़े का एक टुकड़ा खरीदा। कपड़े का वह भाग जो छायांकित नहीं है, उसमें 6 समान अर्धवृत्त हैं।



छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। ($\pi = \frac{22}{7}$ मान लीजिए)

(A) 144 सेमी^{2} (B) 126 सेमी^{2} (C) 195 सेमी^{2} (D) 243 सेमी^{2}

Mrs. Vidya bought a piece of cloth as shown in the figure. The portion of the cloth that is not shaded consists of 6 identical semi-circles.



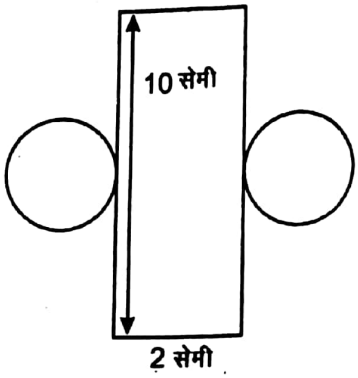
Find the area of the shaded portion. (Take $\pi = \frac{22}{7}$)

(A) 144 cm^2 (B) 126 cm^2 (C) 195 cm^2 (D) 243 cm^2

Scanned with OKEN Scanner

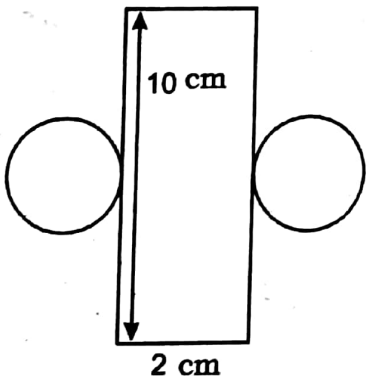
A

62. चित्र 2 सेमी ऊँचाई वाले एक लंब वृत्तीय बेलन के भागों को दर्शाता है। बेलन का आयतन, सेमी^{3} में, है



(A) $\frac{20}{\pi}$ (B) $\frac{50}{\pi}$ (C) $\frac{25}{\pi}$ (D) $40\,\pi$

The diagram shows the parts of a right circular cylinder of height 2 cm. The volume of the cylinder, in cm^3, is



(A) $\frac{20}{\pi}$ (B) $\frac{50}{\pi}$ (C) $\frac{25}{\pi}$ (D) $40\,\pi$

63. निम्नलिखित बारंबारता वितरण का माध्य ज्ञात कीजिए :

वर्ग अंतराल	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50
बारंबारता	8	12	10	11	9

(A) 25·3 (B) 25·2 (C) 24 (D) 25·5

Scanned with OKEN Scanner

Find the mean of the following frequency distribution :

Class interval	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50
Frequency	8	12	10	11	9

(A) 25·3 (B) 25·2 (C) 24 (D) 25·5

64. कुछ धनात्मक और भिन्न वास्तविक संख्याओं x, y और z के लिए, यदि $\frac{1}{\sqrt{x}+\sqrt{z}}$ और $\frac{1}{\sqrt{x}+\sqrt{y}}$ का समान्तर माध्य (औसत) $\frac{1}{\sqrt{y}+\sqrt{z}}$ है, तो वह संबंध जो हमेशा सत्य रहेगा, है

(A) $\sqrt{x}$, $\sqrt{y}$ और $\sqrt{z}$ समान्तर श्रेणी में हैं

(B) $\sqrt{x}$, $\sqrt{z}$ और $\sqrt{y}$ समान्तर श्रेणी में हैं

(C) y, x और z समान्तर श्रेणी में हैं

(D) x, y और z समान्तर श्रेणी में हैं

For some positive and distinct real numbers x, y and z, if $\frac{1}{\sqrt{y}+\sqrt{z}}$ is the arithmetic mean (average) of $\frac{1}{\sqrt{x}+\sqrt{z}}$ and $\frac{1}{\sqrt{x}+\sqrt{y}}$, then the relationship which will always hold true, is

(A) $\sqrt{x}$, $\sqrt{y}$ and $\sqrt{z}$ are in arithmetic progression

(B) $\sqrt{x}$, $\sqrt{z}$ and $\sqrt{y}$ are in arithmetic progression

(C) y, x and z are in arithmetic progression

(D) x, y and z are in arithmetic progression

65. मान लें कि m, n, k तीन प्राकृतिक संख्याएँ हैं, जहाँ $m + 2n$ और $3m + 4n$ दोनों को k विभाजित करती है, तो k निम्न में से किसका उभयनिष्ठ भाजक है ?

(A) $2m$ और n (B) $2m$ और $3n$

(C) m और n (D) m और $2n$

Scanned with OKEN Scanner

A

Consider three natural numbers m, n and k where k divides both $m + 2n$ and $3m + 4n$, then k is a common divisor of

(A) $2m$ and n (B) $2m$ and $3n$

(C) m and n (D) m and $2n$

66. एक डिब्बे में 18 से 38 तक क्रम संख्या वाले कई कंचे हैं। एक कंचा यादृच्छिक रूप से निकाला जाता है। इसकी प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि यह 3 का गुणज है।

(A) $\frac{3}{5}$ (B) $\frac{7}{20}$ (C) $\frac{3}{4}$ (D) $\frac{1}{3}$

A box contains a number of marbles with serial number 18 to 38. A marble is picked at random. Find the probability that it is a multiple of 3.

(A) $\frac{3}{5}$ (B) $\frac{7}{20}$ (C) $\frac{3}{4}$ (D) $\frac{1}{3}$

67. यदि बहुपद ($ax^3 + 4x^2 + 3x - 4$) और ($x^3 - 4x + a$) को ($x - 3$) से विभाजित करने पर समान शेष बचता है, तो a का मान ज्ञात कीजिए।

(A) -1 (B) 1 (C) $\frac{1}{2}$ (D) $-\frac{1}{2}$

If the polynomials ($ax^3 + 4x^2 + 3x - 4$) and ($x^3 - 4x + a$) leave same remainder when divided by ($x - 3$), find the value of a.

(A) -1 (B) 1 (C) $\frac{1}{2}$ (D) $-\frac{1}{2}$

68. एक चतुर्भुज $ABCD$ किसी वृत्त के अंतर्गत इस प्रकार बना है कि $AB : CD = 2 : 1$ और $BC : AD = 5 : 4$ है। यदि AC और BD बिन्दु E पर प्रतिच्छेद करते हैं, तो $AE : CE$ बराबर है

(A) 1 : 2 (B) 8 : 5 (C) 5 : 8 (D) 2 : 1

A quadrilateral $ABCD$ is inscribed in a circle such that $AB : CD = 2 : 1$ and $BC : AD = 5 : 4$. If AC and BD intersect at the point E, then $AE : CE$ equals

(A) 1 : 2 (B) 8 : 5 (C) 5 : 8 (D) 2 : 1

Scanned with OKEN Scanner

69. एक समकोण त्रिभुज ABC में शीर्षलंब AB की लंबाई 5 सेमी और आधार BC की लंबाई 12 सेमी है। BC पर दो बिंदु P और Q इस प्रकार हैं कि ΔABP, ΔABQ और ΔABC के क्षेत्रफल समांतर श्रेणी में हैं। यदि ΔABC का क्षेत्रफल ΔABP के क्षेत्रफल का 1·5 गुना है, तो PQ की लंबाई, सेमी में, है

(A) 10 (B) 8 (C) 2 (D) 1

In a right-angled triangle ABC, the altitude AB is 5 cm long, and the length of the base BC is 12 cm. P and Q are two points on BC such that the areas of ΔABP, ΔABQ and ΔABC are in arithmetic progression. If the area of ΔABC is 1·5 times the area of ΔABP, the length of PQ, in cm, is

(A) 10 (B) 8 (C) 2 (D) 1

70. एक त्रिभुज के शीर्षों को वृत्त C पर रखकर इस प्रकार खींचा गया है कि उसकी एक भुजा वृत्त C का व्यास है और अन्य दो भुजाओं की लंबाइयों का अनुपात $a : b$ है। यदि वृत्त की त्रिज्या r है, तो त्रिभुज का क्षेत्रफल है

(A) $\frac{4abr^2}{a^2 + b^2}$ (B) $\frac{2abr^2}{a^2 + b^2}$

(C) $\frac{abr^2}{a^2 + b^2}$ (D) $\frac{abr^2}{2(a^2 + b^2)}$

A triangle is drawn with its vertices on the circle C such that one of its sides is a diameter of C and the other two sides have their lengths in the ratio $a : b$. If the radius of the circle is r, then the area of the triangle is

(A) $\frac{4abr^2}{a^2 + b^2}$ (B) $\frac{2abr^2}{a^2 + b^2}$

(C) $\frac{abr^2}{a^2 + b^2}$ (D) $\frac{abr^2}{2(a^2 + b^2)}$

Scanned with OKEN Scanner

A

71. यदि समीकरण $ax^2 + bx + c = 0$ के मूल α और β हैं, तो द्विघात समीकरण जिसके मूल $-\alpha$ और $-\beta$ हैं, ... है।

(A) $ax^2 - bx - c = 0$ (B) $ax^2 - bx + c = 0$

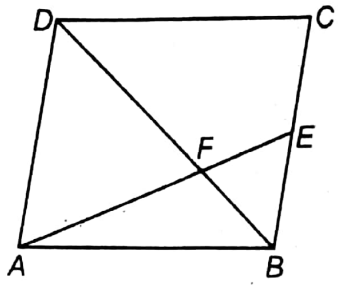
(C) $ax^2 + bx - c = 0$ (D) $ax^2 - bx + 2c = 0$

If the roots of the equation $ax^2 + bx + c = 0$ are α and β, then the quadratic equation whose roots are $-\alpha$ and $-\beta$ is

(A) $ax^2 - bx - c = 0$ (B) $ax^2 - bx + c = 0$

(C) $ax^2 + bx - c = 0$ (D) $ax^2 - bx + 2c = 0$

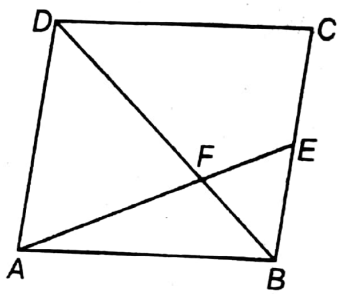
72. एक समांतर चतुर्भुज $ABCD$ का विकर्ण BD, रेखाखंड AE को बिन्दु F पर प्रतिच्छेद करता है, जहाँ E भुजा BC पर स्थित कोई बिन्दु है। तब



(A) $EF \times AB = FA \times FB$ (B) $DF \times EF = FB \times FA$

(C) $DF \times EF = (FB)^2$ (D) इनमें से कोई नहीं

The diagonal BD of a parallelogram $ABCD$ intersects the segment AE at the point F, where E is any point on the side BC. Then



(A) $EF \times AB = FA \times FB$ (B) $DF \times EF = FB \times FA$

(C) $DF \times EF = (FB)^2$ (D) None of these

Scanned with OKEN Scanner

73. मान लीजिए n सबसे छोटा धनात्मक पूर्णांक है ताकि 168 से 1134^n विभाजित होता है। यदि m सबसे छोटा धनात्मक पूर्णांक है ताकि 168 ^{m}से 1134^n विभाजित होता है, तो $m + n$ बराबर है

(A) 24 (B) 12 (C) 15 (D) 9

Let n be the least positive integer such that 168 is a factor of 1134^n. If m is the least positive integer such that 1134^n is divided by 168^m, then $m + n$ equals

(A) 24 (B) 12 (C) 15 (D) 9

74. मान लीजिए कि दोनों शृंखलाएँ $a_1, a_2, a_3, \ldots$ और $b_1, b_2, b_3, \ldots$ समान्तर श्रेणी में हैं, जहाँ दोनों शृंखलाओं के सार्व अंतर अभाज्य संख्याएँ हैं। यदि $a_5 = b_9$, $a_{19} = b_{19}$ और $b_2 = 0$ है, तो a_{11} का मान है

(A) 83 (B) 86 (C) 79 (D) 84

Let both the series $a_1, a_2, a_3, \ldots$ and $b_1, b_2, b_3, \ldots$ be in arithmetic progression where the common differences of both the series are prime numbers. If $a_5 = b_9$, $a_{19} = b_{19}$ and $b_2 = 0$, then a_{11} equals

(A) 83 (B) 86 (C) 79 (D) 84

75. कुछ वास्तविक संख्याओं a और b के लिए समीकरणों की प्रणाली $x + y = 4$ और $(a + 5)x + (b^2 - 15)y = 8b$ के अनंत रूप से x और y के कई हल हैं। तो ab का अधिकतम संभव मान है

(A) 25 (B) 15 (C) 55 (D) 33

For some real numbers a and b, the system of equations $x + y = 4$ and $(a + 5)x + (b^2 - 15)y = 8b$ has infinitely many solutions for x and y. Then, the maximum possible value of ab is

(A) 25 (B) 15 (C) 55 (D) 33

Scanned with OKEN Scanner

ग्रूप - D (Group - D)

मानसिक योग्यता (MENTAL ABILITY)

(प्रश्न क्रमांक 76 से 100) (Q.Nos. 76 to 100)

76. दी गई श्रृंखला में कुछ अक्षर गायब हैं, जिसमें एक शब्द गायब है जिसे प्रश्नवाचक चिह्न (?) से दिखाया गया है। यह शब्द नीचे दिए गए अक्षरों के चार समूहों में से एक विकल्प है। सही विकल्प चुनें :

BD, HJ, NP, $\xrightarrow{?}$, ZB

(A) QS (B) TV (C) YC (D) TU

Some of the letters are missing in the given series with one term missing shown by question mark (?). This term is one of the alternatives among the four groups of letters given under it. Find the right alternative :

BD, HJ, NP, $\xrightarrow{?}$, ZB

(A) QS (B) TV (C) YC (D) TU

77. दी गई श्रृंखला में एक पद गायब है, जिसे प्रश्नवाचक चिह्न (?) से दिखाया गया है। यह पद इसके नीचे दिए गए चार अंकों में से एक विकल्प है। सही विकल्प ढूंढ़ें।

748, 737, 716, 685, 644, $\xrightarrow{?}$

(A) 634 (B) 643 (C) 503 (D) 593

In the given series with one term missing is shown by question mark (?). This term is one of the alternatives among the four numbers given under it. Find the right alternative :

748, 737, 716, 685, 644, $\xrightarrow{?}$

(A) 634 (B) 643 (C) 503 (D) 593

Scanned with OKEN Scanner

78. नीचे दिए गए प्रश्न में, दो कथन और दो निष्कर्ष I और II दिए गए हैं। आपको दिए गए दो कथनों को सच मानना होगा, भले ही वे आमतौर पर ज्ञात तथ्य से अलग हों। निष्कर्ष को पढ़ें और फिर तय करें कि दिए गए निष्कर्षों में से कौन-सा दिए गए दो कथनों को तार्किक रूप से पालन करता है।

कथन (I) कुछ चॉक कुर्सियाँ हैं।

(II) कुछ कुर्सियाँ टेबल हैं।

निष्कर्ष (I) कुछ चॉक टेबल हैं।

(II) कुछ टेबल चॉक हैं।

(A) सिर्फ निष्कर्ष I सच है

(B) सिर्फ निष्कर्ष II सच है

(C) दोनों निष्कर्ष I और II सच हैं

(D) न तो निष्कर्ष I और न ही निष्कर्ष II सच है

In the question given below, two statements and two conclusions numbered I and II are given. You must take the given two statements to be true even if they seem to be at variance from commonly known facts. Read the conclusions and then decide which of the given conclusions logically follows from the two statements given :

Statements I Some chalks are chairs.

II Some chairs are tables.

Conclusions I Some chalks are tables.

II Some tables are chalks.

(A) Only conclusion I is true

(B) Only conclusion II is true

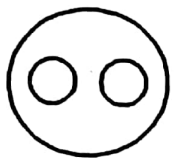
(C) Both the conlcusions I and II are true

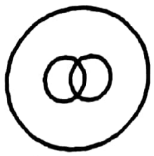
(D) Neither conclusion I nor conclusion II is true

Scanned with OKEN Scanner

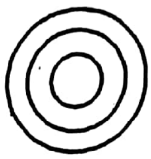
A

79. निम्नलिखित में से कौन-सा वेन आरेख व्यक्तियों, पेड़ों और पर्यावरण का सही प्रतिनिधित्व करता है ?

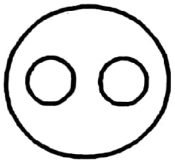
(A) 

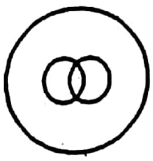
(B) 

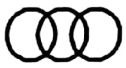
(C) 

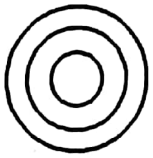
(D) 

Which of the following Venn diagrams correctly represents persons, trees and environment ?

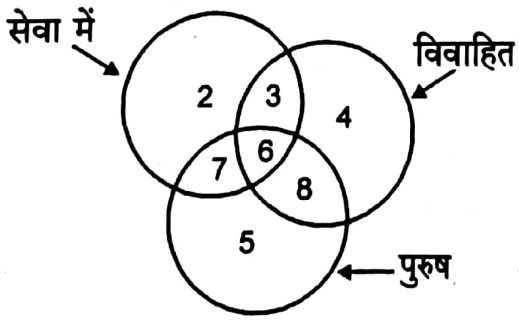
(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

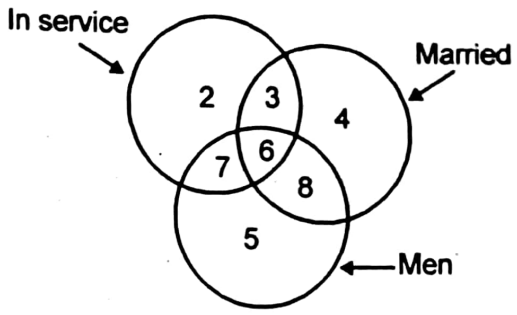
80. निम्नलिखित आरेख में विवाहित और सेवा में लगे पुरुषों की संख्या है



(A) 2 (B) 6 (C) 9 (D) 17

Scanned with OKEN Scanner

In the following diagram the number of men who are married and in service is



(A) 2 (B) 6 (C) 9 (D) 17

81. तीन विकल्प किसी विशेष तरीके से एक जैसे हैं लेकिन बाकी एक अलग है। अलग वाला चुनें और सही उत्तर लिखें।

(A) ACEGF (B) FHJLK

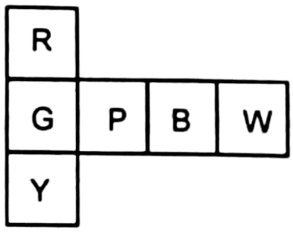
(C) KMOQP (D) UWYZA

Three alternatives are alike in a certain way but the rest one is different. Find out the odd one and write correct answer.

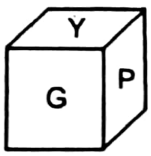
(A) ACEGF (B) FHJLK

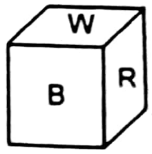
(C) KMOQP (D) UWYZA

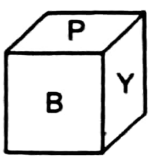
82. दी गई आकृति में अलग-अलग फलकों को घन के रूप में मोड़ा गया है। आकृति के आधार पर उत्तर दें :

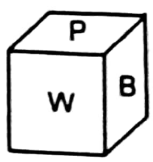


दी गई आकृतियों में घन की कौन-सी आकृति सही ढंग से नहीं बनी है ?

(A) 

(B) 

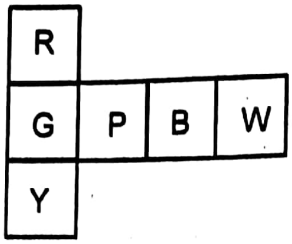
(C) 

(D) 

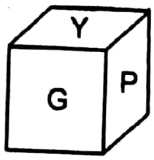
Scanned with OKEN Scanner

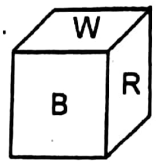
A

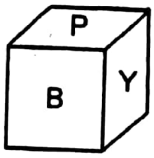
In the given figure the different faces are folded in the form of cube. Answer based on the figure :

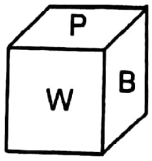


Which figure of cube is not correctly formed in the following figures ?

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

83. यदि एक कूट भाषा में शब्द 'EAST' को 'FAST' और 'BAT' को 'CAT' लिखा जाता है, तो उसी कूट भाषा में 'RAT' को किस प्रकार लिखा जाएगा ?

(A) TAP (B) SAT (C) PAT (D) QAT

If in a code language the word 'EAST' is written as 'FAST' and 'BAT' is written as 'CAT', then in the same code language 'RAT' will be written as

(A) TAP (B) SAT (C) PAT (D) QAT

84. यदि P = 16, NC = 17 तथा AEO = 21 है, तो NEHLA का मान क्या है ?

(A) 41 (B) 40 (C) 48 (D) 46

If P = 16, NC = 17 and AEO = 21, then what is the value of NEHLA ?

(A) 41 (B) 40 (C) 48 (D) 46

Scanned with OKEN Scanner

85. A और B भाई हैं, C और D बहनें हैं। A का बेटा D का भाई है, तो B का C से रिश्ता है

(A) पति (B) भाई (C) चाचा (D) भतीजा

A and B are brothers, C and D are sisters. The son of A is brother of D. Then the relation of B with C is

(A) Husband (B) Brother (C) Uncle (D) Nephew

86. अगर आज से 4 दिन पहले सोमवार था, तो 3 दिन बाद कौन-सा दिन होगा ?

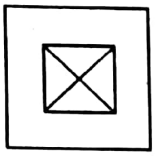
(A) रविवार (B) सोमवार (C) मंगलवार (D) बुधवार

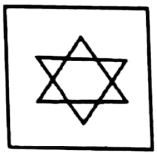
If 4 days before today it was Monday, what day will it fall on after 3 days ?

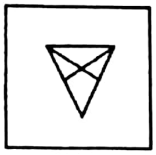
(A) Sunday (B) Monday

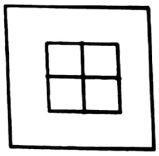
(C) Tuesday (D) Wednesday

87. चार आकृतियाँ दी गई हैं। इनमें से एक आकृति बाकी आकृतियों से मेल नहीं खाती। वह विषम आकृति ज्ञात कीजिए।

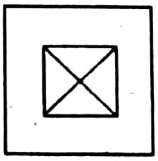
(A) 

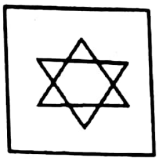
(B) 

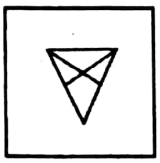
(C) 

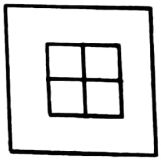
(D) 

Four figures are given. One of these does not correlate with the rest of the figures. Find out that odd figure.

(A) 

(B) 

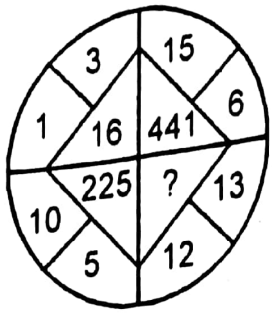
(C) 

(D) 

Scanned with OKEN Scanner

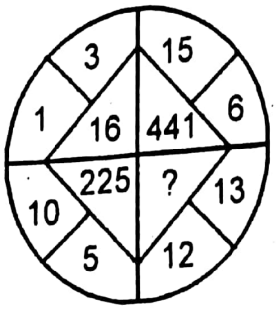
A

88. लुप्त संख्या ज्ञात कीजिए :



(A) 125 (B) 25 (C) 625 (D) 156

Find the missing number :



(A) 125 (B) 25 (C) 625 (D) 156

89. यदि L, × को दर्शाता है, M, ÷ को दर्शाता है, P, + को दर्शाता है और Q, – को दर्शाता है, तो

$8\ P\ 36\ M\ 6\ Q\ 6\ M\ 2\ L\ 3 = ?$

(A) $\frac{13}{6}$ (B) $-\frac{1}{6}$ (C) $14\frac{1}{2}$ (D) 5

If L denotes ×, M denotes ÷, P denotes + and Q denotes –, then

$8\ P\ 36\ M\ 6\ Q\ 6\ M\ 2\ L\ 3 = ?$

(A) $\frac{13}{6}$ (B) $-\frac{1}{6}$ (C) $14\frac{1}{2}$ (D) 5

90. अगर नीचे दिए गए शब्दों को आक्षरिक क्रम में लगाया जाए, तो कौन-सा शब्द दूसरे नंबर पर आएगा ?

(A) Principal (B) Principle (C) Principia (D) Principled

If the following words are arranged in an alphabetical order, which word will appear in the second ?

(A) Principal (B) Principle (C) Principia (D) Principled

Scanned with OKEN Scanner

91. कुमार दक्षिण-पूर्व दिशा की ओर मुँह करके खड़ा है। वह 15 मीटर चला और फिर उत्तर की ओर मुड़ा और 12 मीटर और चला। तब वह प्रारंभ बिन्दु से कितनी दूर था ?

(A) 12 मीटर (B) 10 मीटर (C) 9 मीटर (D) 5 मीटर

Kumar stands with his face pointing to the South-East direction. He walked 15 metre and then turned Northwards and walked another 12 metre. How far was he then from the starting point ?

(A) 12 metre (B) 10 metre (C) 9 metre (D) 5 metre

92. निम्नलिखित संख्याओं की शृंखला में, पता लगाएँ कि कितनी बार 1, 3 और 7 एक साथ आए हैं, जिसमें 7 बीच में है और 1 और 3, 7 के दोनों ओर हैं ?

2 9 7 3 1 7 3 7 7 1 3 3 1 7 3 8 5 7 1 3 7 7 1 7 3 9 0 6

(A) एक (B) दो (C) तीन (D) चार

In the following series of numbers, find out how many times, 1, 3 and 7 have appeared together, 7 being in the middle and 1 and 3 on either side of 7 ?

2 9 7 3 1 7 3 7 7 1 3 3 1 7 3 8 5 7 1 3 7 7 1 7 3 9 0 6

(A) One (B) Two (C) Three (D) Four

93. संख्या 423157698 में अंकों को बढ़ते क्रम में लगाने के बाद कितने अंक की जगह वैसी ही रहेगी ?

(A) कोई नहीं (B) एक (C) दो (D) तीन

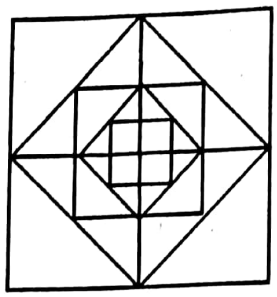
The positions of how many digits in the number 423157698 will remain unchanged after the digits in the number are arranged in ascending order ?

(A) None (B) One (C) Two (D) Three

Scanned with OKEN Scanner

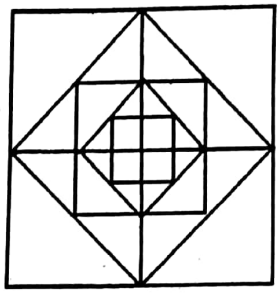
A

94. नीचे दी गई आकृति में कितने वर्ग हैं ?



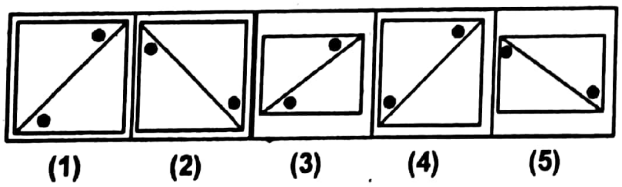
(A) 12 (B) 13 (C) 16 (D) 17

How many squares are there in the figure given below ?



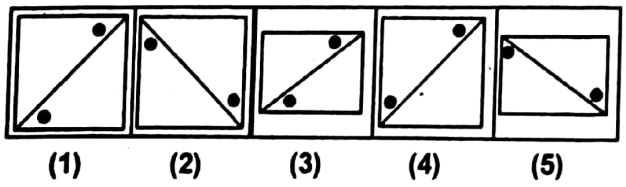
(A) 12 (B) 13 (C) 16 (D) 17

95. बेमेल (odd) को ढूंढें :



(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

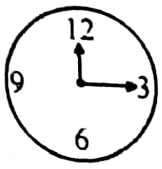
Find the odd one out :

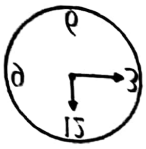
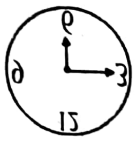
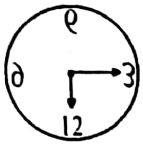
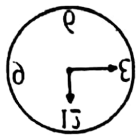


(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

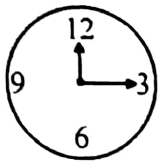
Scanned with OKEN Scanner

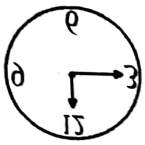
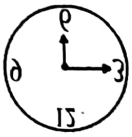
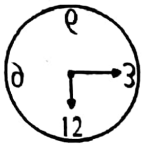
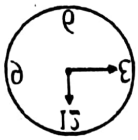
96. विकल्पों में से दर्पण छवि चुनें :



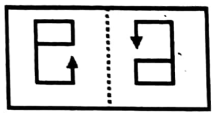
(A)  (B)  (C)  (D) 

Choose the mirror image from the alternatives :

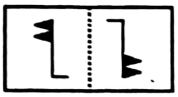
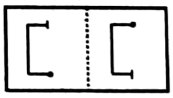
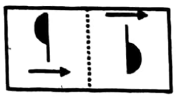
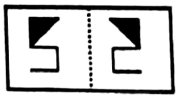


(A)  (B)  (C)  (D) 

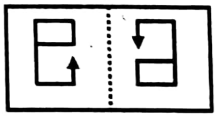
97. उस जोड़े का चयन करें जिसका संबंध नीचे दिए गए मूल जोड़े के समान हो :



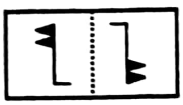
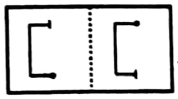
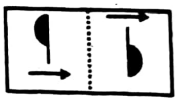
(X)

(A)  (B)  (C)  (D) 

Select the pair that has a relationship similar to that in the original pair given below :



(X)

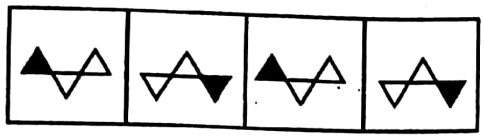
(A)  (B)  (C)  (D) 

Scanned with OKEN Scanner

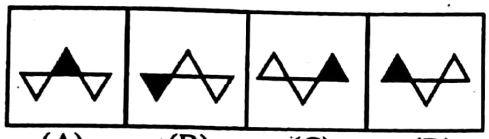
A

98. निम्न प्रश्न आकृतियाँ एक शृंखला (series) बनाती हैं। उत्तर आकृतियों में से उस एक आकृति को चुनिए जो इस शृंखला को जारी रखेगी।

प्रश्न आकृति



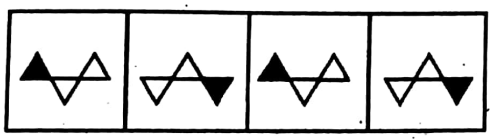
उत्तर आकृति



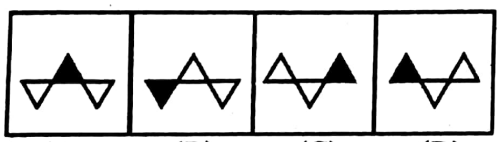
(A) (B) (C) (D)

These problem figures form a series. Find out the figure from the answer figures that will continue the series.

Problem figures :

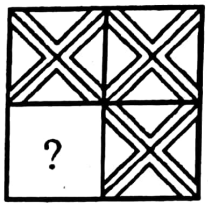


Answer-figures :

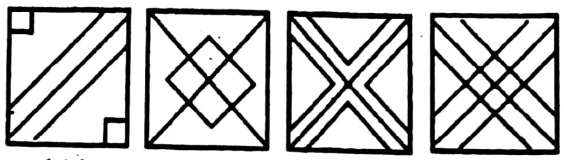


(A) (B) (C) (D)

99. चार विकल्पों में से एक आकृति चुनिए, जिसे आकृति (X) के खाली स्थान में रखने पर पैटर्न पूरा हो जाएगा।



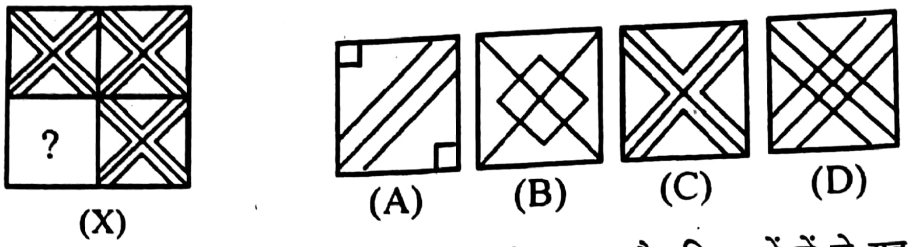
(X)



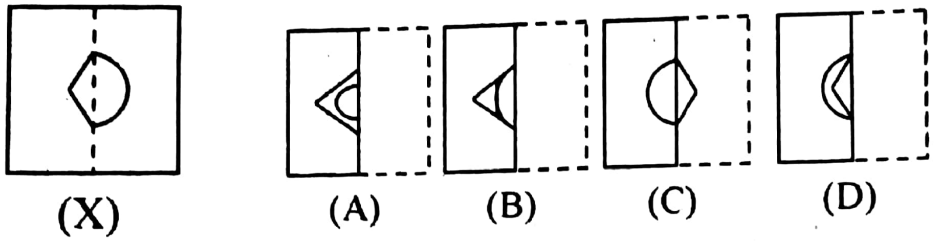
(A) (B) (C) (D)

Scanned with OKEN Scanner

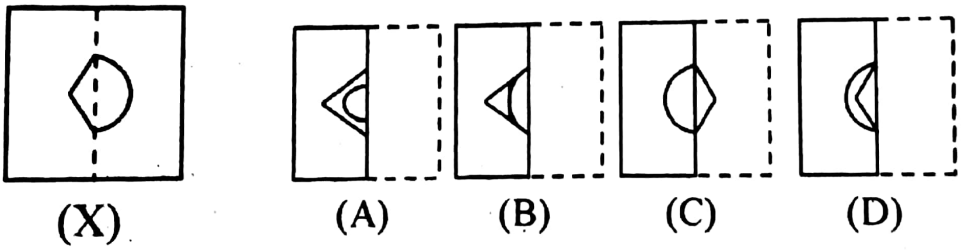
Select a figure from the four alternatives, which when placed in the blank space of figure (*X*) would complete the pattern :



100. चित्र X में एक पैटर्न वाला वर्गाकार पारदर्शी शीट दिया गया है। विकल्पों में से यह पता लगाएँ कि जब पारदर्शी शीट को बिंदीदार रेखा पर मोड़ा जाएगा तो पैटर्न कैसा दिखाई देगा।



A square transparent sheet with a pattern is given in figure *X*. Find out from amongst the alternatives as to how the pattern would appear when the transparent sheet is folded at the dotted line.



Scanned with OKEN Scanner

रफ कार्य के लिए जगह / Space for Rough Work

Scanned with OKEN Scanner

रफ कार्य के लिए जगह / Space for Rough Work

Scanned with OKEN Scanner

A

6. आपको सख्त निर्देश दिये जाते हैं कि आप OMR उत्तर पत्रक में पूर्व में दिए गए उत्तर को बदलने के लिए मिटाने या काटने या **सफेद द्रव / ह्वाइटनर** का उपयोग नहीं करेंगे। यदि इस निर्देश की अवहेलना की जाती है तो आपका परिणाम रोका जा सकता है या आपको परीक्षा में अयोग्य घोषित किया जा सकता है।
Strict directions are hereby given to you to refrain from correction of your earlier marked answer in OMR Answer Sheet by rubbing or scratching or using **white fluid / whitener**. In case of violation of this instruction, your result may not be processed or you may be declared disqualified in the exam.

7. परीक्षार्थी द्वारा परीक्षा कक्ष / हॉल में प्रवेश पत्र के अलावा किसी भी प्रकार की पाठ्य सामग्री, मुद्रित या हस्तलिखित कागज की पर्चियाँ, पेजर, मोबाइल फोन, इयरफोन, ब्लूटूथ या किसी भी प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों या किसी अन्य प्रकार की सामग्री को ले जाने या उपयोग करने की अनुमति नहीं है।
No candidate is allowed to carry or use any textual material, printed or written bits of papers, pager, mobile phone, earphone, bluetooth or any electronic device or any other type of materials, etc. except the Admit Card inside the examination room/hall.

8. इस प्रश्न पुस्तिका में पृष्ठ संख्या **50** तथा **51** रफ कार्य के लिए प्रबंधित है ।
Space for Rough Work has been provided on page nos. **50** & **51** of this Question Booklet.

9. **OMR उत्तर पत्रक को न मोड़ें एवं न ही उस पर अन्य निशान लगाएँ।**
Do not fold or make any stray mark on the OMR Answer Sheet.

10. परीक्षा कक्ष छोड़ने के पूर्व आप अपनी पूर्ण OMR उत्तर पत्रक अनिवार्य रूप से वीक्षक को सौंप दें।
Hand over your filled OMR Answer Sheet to the Invigilator compulsorily before leaving the Examination Hall.

11. परीक्षोपरांत प्रश्न-पुस्तिका को वीक्षक को वापस करें।
After completion of the Examination return the Question Booklet to the Invigilator.

उपर्युक्त निर्देशों का अनुपालन करें, न करने पर आपका OMR उत्तर पत्रक का मूल्यांकन नहीं होगा।
Adhere to the Instructions above, failure to do so will result to non-evaluation of your OMR Answer Sheet.

Scanned with OKEN Scanner