

Instructions



- ☞ Instructions regarding filling of OMR Sheet are mentioned on the OMR Sheet only.
ओ.एम.आर. शीट सम्बन्धित निर्देश ओ.एम.आर. शीट पर लिखे हैं।
- ☞ The duration of the exam is **2 Hours**.
परीक्षा अवधि 2 घण्टे हैं।
- ☞ The Question Booklet consists of **60 Questions**. The maximum Marks are **198**.
इस परीक्षा पुस्तिका में 60 प्रश्न हैं। अधिकतम अंक 198 हैं।
- ☞ **Marking Scheme Per Question :**
प्रत्येक प्रश्न की अंकन योजना :
- **Single Correct (A) :**
 - Full Marks : +3 If ONLY the correct option is chosen
 - Zero Marks : 0 If none of the option is chosen (i.e. the question is unanswered)
 - Negative Marks : -1 If answer is wrong
 - **Matrix Match (B) :**
 - Full Marks : +3 If ONLY the correct option is chosen;
 - Zero Marks : 0 If none of the option is chosen (i.e. the question is unanswered);
 - Negative Marks : -1 In all other cases.
 - **Passage Based (C) :**
 - Full Marks : +3 If ONLY the correct option is chosen
 - Zero Marks : 0 If none of the options is chosen (i.e. the question is unanswered).
 - Negative Marks : -1 In all other cases.
 - **Multiple (D) :**
 - Full Marks : +4 If only (all the correct option(s) is (are) chosen;
 - Partial Marks : +3 If all the four options are correct but ONLY three options are chosen;
 - Partial Marks : +2 If three or more options are correct but ONLY two options are chosen, both of which are correct;
 - Partial Marks : +1 If two or more options are correct but ONLY one option is chosen and it is a correct option;
 - Zero Marks : 0 If none of the options is chosen (i.e. the question is unanswered);
 - Negative Marks : -1 In all other cases.
 - **Numerical Type (E) :**
 - Full Marks : +4 If ONLY the correct numerical value is entered in the designated place;
 - Zero Marks : 0 If question is not attempted
 - Negative Marks : 0 If answer is wrong
- ☞ Subject-wise division of **60 Questions** are as follows: Physics-12, Chemistry-12, Maths-12, Biology-12 & MAT-12.
कुल 60 प्रश्नों का विषयवार विवरण इस प्रकार है : भौतिक विज्ञान-12, रसायन विज्ञान-12, गणित-12 और जीवविज्ञान-12 और मानसिक योग्यता परीक्षण-12 प्रश्न।
- ☞ Space for rough work is also provided in the Question Booklet.
परीक्षा पुस्तिका में रफ कार्य के लिए भी अलग से जगह दी गयी है।

PHYSICS

SECTION - A
[Single Correct]

01. A point source of light is placed at a depth of 160 cm below the surface of a liquid (refractive index = $5/3$). A floating opaque circular disc is placed over the source to prevent any light from escaping into the air. What is the minimum diameter of the disc required?

- (1) 120 cm (2) 240 cm
(3) 360 cm (4) 160 cm

02. A biconvex glass lens ($\mu=1.5$) has a focal length of 20 cm in air. When it is completely immersed in a transparent liquid, it behaves as a concave lens of focal length 40 cm. The refractive index of the liquid is:

- (1) 1.25 (2) 1.66
(3) 2.00 (4) 2.25

03. During the treatment of an eye defect, an ophthalmologist prescribes a bifocal lens where the upper portion is a concave lens and the lower portion is a convex lens. Which of the following conditions does the patient primarily suffer from?

- (1) Myopia only
(2) Hypermetropia only
(3) Presbyopia
(4) Astigmatism

SECTION - A
[Single Correct]

01. एक प्रकाश स्रोत को किसी द्रव (अपवर्तनांक = $5/3$) की सतह से 160 सेमी की गहराई पर रखा गया है। द्रव की सतह से प्रकाश को बाहर हवा में जाने से रोकने के लिए प्रकाश स्रोत के ठीक ऊपर एक तैरती हुई अपारदर्शी वृत्ताकार डिस्क रखी गई है। डिस्क का न्यूनतम व्यास कितना होना आवश्यक है?

- (1) 120 सेमी (2) 240 सेमी
(3) 360 सेमी (4) 160 सेमी

02. एक उभयोत्तल कांच के लेंस ($\mu=1.5$) की हवा में फोकस दूरी 20 सेमी है। जब इसे एक पारदर्शी द्रव में पूरी तरह डुबोया जाता है, तो यह 40 सेमी फोकस दूरी वाले एक अवतल लेंस की भांति व्यवहार करता है। द्रव का अपवर्तनांक कितना है?

- (1) 1.25 (2) 1.66
(3) 2.00 (4) 2.25

03. आंख के एक दोष के उपचार के दौरान, एक नेत्र रोग विशेषज्ञ रोगी को एक द्विफोकसी लेंस का सुझाव देता है, जिसमें ऊपरी हिस्सा अवतल लेंस और निचला हिस्सा उत्तल लेंस होता है। रोगी मुख्य रूप से किस स्थिति/दोष से पीड़ित है?

- (1) केवल निकट दृष्टिदोष
(2) केवल दूर दृष्टिदोष
(3) जरा-दूरदृष्टिता
(4) अविंदुकता

Space for Rough Work

SECTION - B

[Matrix Match]

04. Match the optical properties of lenses and mirrors in Column I with their corresponding characteristics in Column II.

Column I

- A. Optical Centre of a thin lens
B. Principal Focus of a convex mirror
C. Centre of Curvature of a spherical mirror
D. Focus of a convex lens

Column II

- P. A point where parallel rays appear to diverge from
Q. A point through which an incident ray passes without deviation
R. A point where real parallel rays actually converge
S. A point such that a ray directed towards it reflects back along its own path

Options:

- (1) A-Q, B-P, C-S, D-R (2) A-P, B-Q, C-S, D-R
(3) A-Q, B-S, C-P, D-R (4) A-S, B-P, C-Q, D-R

SECTION - C

[Passage Based]

A convex lens of focal length 20 cm is placed coaxially with a concave mirror of focal length 10 cm. The distance between the lens and the mirror is 75 cm. A luminous point object is placed on the principal axis at a distance of 30 cm in front of the convex lens (on the side opposite to the mirror).

SECTION - B

[Matrix Match]

04. स्तंभ I में दिए गए लेंस और दर्पण के प्रकाशीय गुणों का स्तंभ II में दी गई उनकी विशेषताओं से मिलान कीजिए।

स्तंभ I

- A. पतले लेंस का प्रकाशिक केंद्र
B. उत्तल दर्पण का मुख्य फोकस
C. गोलीय दर्पण का वक्रता केंद्र
D. उत्तल लेंस का फोकस

स्तंभ II

- P. वह बिंदु जहाँ से समांतर किरणें अपसरित होती हुई प्रतीत होती हैं
Q. वह बिंदु जिससे होकर आपतित किरण बिना किसी विचलन के गुजरती है
R. वह बिंदु जहाँ वास्तव में समांतर किरणें अभिसरित होती हैं
S. वह बिंदु जिसकी ओर निर्देशित किरण परावर्तन के बाद अपने ही मार्ग पर वापस लौट आती है

विकल्प:

- (1) A-Q, B-P, C-S, D-R (2) A-P, B-Q, C-S, D-R
(3) A-Q, B-S, C-P, D-R (4) A-S, B-P, C-Q, D-R

SECTION - C

[Passage Based]

20 सेमी फोकस दूरी का एक उत्तल लेंस, 10 सेमी फोकस दूरी के एक अवतल दर्पण के साथ एक ही मुख्य अक्ष पर रखा गया है। लेंस और दर्पण के बीच की दूरी 75 सेमी है। एक दीप्त (प्रदीप्त) बिंदु वस्तु को उत्तल लेंस के सामने (दर्पण के विपरीत दिशा में) 30 सेमी की दूरी पर रखा गया है।

Space for Rough Work

05. What is the position of the first image formed solely by the convex lens?

- (1) 30 cm behind the lens
- (2) 60 cm behind the lens
- (3) 20 cm behind the lens
- (4) 40 cm behind the lens

06. What is the distance of the final image from the concave mirror after one refraction from the lens and one reflection from the mirror?

- (1) 10 cm
- (2) 15 cm
- (3) 30 cm
- (4) 45 cm

SECTION - D

[Multiple Correct]

07. When a beam of white light passes through a glass prism, it gets dispersed into its constituent colours. Which of the following statements is/are correct?

- (1) Violet light deviates the most because its speed is minimum in the glass.
- (2) Red light deviates the least because its refractive index is maximum in the glass.
- (3) The angle of deviation for a specific colour depends on the angle of incidence.
- (4) The dispersion occurs because different colours have different wavelengths.

05. केवल उत्तल लेंस द्वारा निर्मित पहले प्रतिबिंब की स्थिति क्या होगी?

- (1) लेंस के पीछे 30 सेमी
- (2) लेंस के पीछे 60 सेमी
- (3) लेंस के पीछे 20 सेमी
- (4) लेंस के पीछे 40 सेमी

06. लेंस से एक अपवर्तन और दर्पण से एक परावर्तन के बाद अवतल दर्पण से अंतिम प्रतिबिंब की दूरी क्या होगी?

- (1) 10 सेमी
- (2) 15 सेमी
- (3) 30 सेमी
- (4) 45 सेमी

SECTION - D

[Multiple Correct]

07. जब श्वेत प्रकाश की एक किरण पुंज कांच के प्रिज्म से होकर गुजरती है, तो यह अपने अवयवी रंगों में विक्षेपित (विभक्त) हो जाती है। निम्नलिखित में से कौन-सा/से कथन सही है/हैं?

- (1) बैंगनी प्रकाश सबसे अधिक विचलित होता है क्योंकि कांच में इसकी चाल न्यूनतम होती है।
- (2) लाल प्रकाश सबसे कम विचलित होता है क्योंकि कांच में इसका अपवर्तनांक अधिकतम होता है।
- (3) किसी विशिष्ट रंग के लिए विचलन कोण आपतन कोण पर निर्भर करता है।
- (4) वर्ण-विक्षेपण इसलिए होता है क्योंकि विभिन्न रंगों की तरंगदैर्घ्य भिन्न-भिन्न होती है।

Space for Rough Work

08. A virtual image is formed by a spherical mirror or a thin spherical lens. Which of the following could represent the correct optical instrument and object position?

- (1) Convex lens, object between optical centre and focus.
- (2) Concave mirror, object between pole and focus.
- (3) Concave lens, object anywhere in front of it.
- (4) Convex mirror, object anywhere in front of it.

09. Regarding atmospheric refraction, which of the following phenomena can be entirely or partially attributed to it?

- (1) The apparent flattening of the sun's disc at sunrise and sunset.
- (2) The apparent shift in the position of stars making them appear higher than they are.
- (3) The blue colour of the clear sky.
- (4) The delayed sunset by about 2 minutes.

SECTION - E

[Numerical Type]

10. A convex mirror has a radius of curvature of 360 cm. An object is placed at a distance of 180 cm from the mirror. Calculate the distance of the image from the pole of the mirror in cm.

08. एक गोलीय दर्पण या एक पतले गोलीय लेंस द्वारा एक आभासी प्रतिबिंब बनाया जाता है। निम्नलिखित में से कौन-सा प्रकाशीय उपकरण और वस्तु की स्थिति को सही ढंग से दर्शाता है?

- (1) उत्तल लेंस, वस्तु प्रकाशिक केंद्र और फोकस के बीच हो।
- (2) अवतल दर्पण, वस्तु ध्रुव और फोकस के बीच हो।
- (3) अवतल लेंस, वस्तु इसके सामने कहीं भी रखी हो।
- (4) उत्तल दर्पण, वस्तु इसके सामने कहीं भी रखी हो।

09. वायुमंडलीय अपवर्तन के संबंध में, निम्नलिखित में से किस/किन परिघटनाओं को पूरी तरह या आंशिक रूप से इसके लिए जिम्मेदार ठहराया जा सकता है?

- (1) सूर्योदय और सूर्यास्त के समय सूर्य के बिंब का चपटा दिखाई देना।
- (2) तारों की स्थिति में आभासी विस्थापन जिसके कारण वे अपनी वास्तविक ऊंचाई से अधिक ऊंचे दिखाई देते हैं।
- (3) साफ आकाश का नीला रंग।
- (4) सूर्यास्त का लगभग 2 मिनट विलंबित होना।

SECTION - E

[Numerical Type]

10. एक उत्तल दर्पण की वक्रता त्रिज्या 360 सेमी है। एक वस्तु को दर्पण से 180 सेमी की दूरी पर रखा गया है। दर्पण के ध्रुव से प्रतिबिंब की दूरी (सेमी में) ज्ञात कीजिए।

Space for Rough Work

- | | |
|--|--|
| <p>11. A transparent glass slab of thickness 600 cm and refractive index 1.5 is placed over a point object. At what apparent depth (in cm) will the object appear when viewed normally from the top?</p> <p>12. A monochromatic ray of light takes 1.5×10^{-8} seconds to cross a thick glass slab of refractive index 1.5. Given the speed of light in vacuum is 3×10^8 m/s, what is the exact thickness of the glass slab in cm?</p> | <p>11. 600 सेमी मोटाई और 1.5 अपवर्तनांक वाले कांच के एक पारदर्शी पट्टीका को एक बिंदु वस्तु के ऊपर रखा गया है। जब ऊपर से लंबवत देखा जाता है, तो वस्तु किस आभासी गहराई (आभासी गहराई, सेमी में) पर दिखाई देगी?</p> <p>12. एक एकवर्णी प्रकाश किरण को 1.5 अपवर्तनांक वाले कांच के एक मोटे पट्टीका को पार करने में 1.5×10^{-8} सेकंड का समय लगता है। यदि निर्वात में प्रकाश की चाल 3×10^8 मी/से है, तो कांच के स्लैब की सटीक मोटाई सेमी में ज्ञात कीजिए।</p> |
|--|--|

Space for Rough Work

CHEMISTRY**SECTION - A**
[Single Correct]

13. A student sets up two test tubes containing equal volumes of a blue aqueous copper sulfate (CuSO_4) solution:

Test Tube A: A clean iron nail is placed inside.

Test Tube B: A clean silver wire is placed inside.

After leaving both test tubes undisturbed for two hours, which observation and explanation accurately describe what happened?

- (1) Test Tube A turns light green with a reddish-brown coating on the nail; Test Tube B shows no visible change, because iron is more reactive than copper, whereas silver is less reactive than copper.
- (2) Test Tube A remains blue; Test Tube B turns green with a silver coating on the glass, because silver readily reduces copper ions.
- (3) Both test tubes turn completely colorless because copper ions are reduced by any solid metal surface.
- (4) Test Tube A releases hydrogen gas bubbles; Test Tube B forms a white precipitate, because displacement reactions generate gas in aqueous solutions.

SECTION - A
[Single Correct]

13. एक छात्र कॉपर सल्फेट (CuSO_4) के नीले जलीय घोल की बराबर मात्रा वाले दो टेस्ट ट्यूब तैयार करता है:

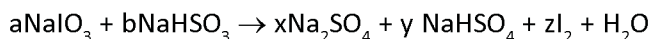
परखनली A: इसके अंदर एक साफ लोहे की कील रखी जाती है।

परखनली B: इसके अंदर एक साफ चाँदी की तार रखी जाती है। दोनों टेस्ट ट्यूब को दो घंटे तक बिना हिलाए-डुलाए रखने के बाद, कौन सा अवलोकन और व्याख्या सही ढंग से दर्शाती है कि क्या हुआ?

- (1) टेस्ट ट्यूब A का रंग हल्का हरा हो जाता है और कील पर लाल-भूरे रंग की परत चढ़ जाती है; टेस्ट ट्यूब B – में कोई परिवर्तन नहीं दिखता है, क्योंकि लोहा कॉपर से अधिक अभिक्रियाशील है, जबकि चाँदी कॉपर से कम अभिक्रियाशील है।
- (2) टेस्ट ट्यूब A नीला ही रहता है; टेस्ट ट्यूब B – काँच पर चाँदी की परत के साथ हरा हो जाता है, क्योंकि चाँदी कॉपर आयनों को आसानी से अपचयित कर देती है।
- (3) दोनों टेस्ट ट्यूब पूरी तरह से रंगहीन हो जाते हैं क्योंकि कॉपर आयन किसी भी ठोस धातु की सतह द्वारा अपचयित हो जाते हैं।
- (4) टेस्ट ट्यूब A से हाइड्रोजन गैस के बुलबुले निकलते हैं; टेस्ट ट्यूब B में एक सफेद अवक्षेप बनता है, क्योंकि विस्थापन अभिक्रियाएं जलीय घोल में गैस उत्पन्न करती हैं।

Space for Rough Work

14. What will be the value of stoichiometric coefficients (a, b, x, y and z)



- (1) a= 2, b= 6, x= 2, y = 1, z = 1
 (2) a= 3, b= 4, x= 4, y = 2, z = 2
 (3) a= 2, b= 5, x= 2, y = 3, z = 1
 (4) a= 3, b= 6, x= 2, y = 3, z = 1

15. The standard bleaching powder contains about

- (1) 30% of active chlorine
 (2) 35% of active chlorine
 (3) 40% of active chlorine
 (4) 50% of active chlorine

SECTION - B

[Matrix Match]

16. Match the nature of acids, bases or salts with their formulas

Column I	Column II
P. Sulphate salt	i. $\text{Cu}(\text{OH})_2\text{CO}_3$
Q. Hydrated salt	ii. $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$
R. Deliquescent salt	iii. CaCl_2
S. Hydroxy copper carbonate	iv. Na_2SO_4

- (1) P-iv, Q-ii, R-iii, S-i (2) P-iv, Q-i, R-iii, S-ii
 (3) P-iii, Q-ii, R-iv, S-i (4) P-iv, Q-iii, R-ii, S-i

14. रससमीकरणमितीय गुणांकों (a, b, x, y and z) का मान क्या होगा?
 $a\text{NaIO}_3 + b\text{NaHSO}_3 \rightarrow x\text{Na}_2\text{SO}_4 + y\text{NaHSO}_4 + z\text{I}_2 + \text{H}_2\text{O}$

- (1) a= 2, b= 6, x= 2, y = 1, z = 1
 (2) a= 3, b= 4, x= 4, y = 2, z = 2
 (3) a= 2, b= 5, x= 2, y = 3, z = 1
 (4) a= 3, b= 6, x= 2, y = 3, z = 1

15. मानक ब्लीचिंग पाउडर में लगभग कितना सक्रिय क्लोरीन होता है?

- (1) सक्रिय क्लोरीन का 30%
 (2) सक्रिय क्लोरीन का 35%
 (3) सक्रिय क्लोरीन का 40%
 (4) सक्रिय क्लोरीन का 50%

SECTION - B

[Matrix Match]

16. अम्लों, क्षारों या लवणों की प्रकृति का उनके सूत्रों के साथ मिलान कीजिए:

स्तंभ I	स्तंभ II
P. सल्फेट लवण	i. $\text{Cu}(\text{OH})_2\text{CO}_3$
Q. जलयोजित लवण	ii. $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$
R. प्रस्वेद्य लवण	iii. CaCl_2
S. हाइड्रॉक्सी कॉपर कार्बोनेट	iv. Na_2SO_4

- (1) P-iv, Q-ii, R-iii, S-i (2) P-iv, Q-i, R-iii, S-ii
 (3) P-iii, Q-ii, R-iv, S-i (4) P-iv, Q-iii, R-ii, S-i

Space for Rough Work

SECTION - C

[Passage Based]

The strength of a base depends on the concentration of the hydroxyl ions present in a solution. The greater the number of hydroxyl ions present, the greater is the strength of the base. However some bases do not dissociate to any appreciable extent in water, e.g. NH_4OH . Some bases dissolve in water to form alkali. Examples of such bases are sodium hydroxide and potassium hydroxide.

17. Strength of base can be explained on the basis of -

- (1) its concentration in solution
- (2) its degree of ionisation
- (3) (1) and (2) both required
- (4) it is an inherent property of acid.

18. Which of the following factor will increase when concentration of OH^- ion increase?

- (1) Acidity
- (2) Basic Nature
- (3) Number of H^+ ion
- (4) Amphoteric Nature

SECTION - D

[Multiple Correct]

19. In which of the following pairs, there is zero difference in the oxidation number of the underlined/ bold elements?

- (1) $\underline{\text{N}}\text{O}_2$ and $\underline{\text{N}}_2\text{O}_4$
- (2) $\underline{\text{P}}_2\text{O}_5$ and $\underline{\text{P}}_4\text{O}_{10}$
- (3) $\underline{\text{N}}_2\text{O}$ and $\underline{\text{N}}\text{O}$
- (4) $\underline{\text{S}}\text{O}_2$ and $\underline{\text{S}}\text{O}_3$

SECTION - C

[Passage Based]

किसी क्षार की सामर्थ्य विलयन में मौजूद हाइड्रॉक्सिल आयनों की सांद्रता पर निर्भर करती है। हाइड्रॉक्सिल आयनों की संख्या जितनी अधिक होगी, क्षार की सामर्थ्य उतनी ही अधिक होगी। हालांकि, कुछ क्षार जल में अधिक सीमा तक आयनित नहीं होते हैं, जैसे NH_4OH कुछ क्षार जल में घुलकर क्षार/अल्कली बनाते हैं। ऐसे क्षारों के उदाहरण सोडियम हाइड्रॉक्साइड और पोटेशियम हाइड्रॉक्साइड हैं।

17. क्षार की सामर्थ्य को किसके आधार पर समझाया जा सकता है?

- (1) विलयन में इसकी सांद्रता
- (2) इसके आयनन की मात्रा
- (3) (1) और (2) दोनों आवश्यक हैं
- (4) यह अम्ल का एक अंतर्निहित गुण है

18. OH^- आयन की सांद्रता बढ़ने पर निम्नलिखित में से कौन सा कारक बढ़ेगा?

- (1) अम्लीयता
- (2) क्षारीय प्रकृति
- (3) H^+ आयनों की संख्या
- (4) उभयधर्मी प्रकृति

SECTION - D

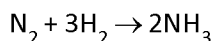
[Multiple Correct]

19. निम्नलिखित में से किन युग्मों में रेखांकित/बोल्ड तत्वों की ऑक्सीकरण संख्या में शून्य अंतर है?

- (1) $\underline{\text{N}}\text{O}_2$ और $\underline{\text{N}}_2\text{O}_4$
- (2) $\underline{\text{P}}_2\text{O}_5$ और $\underline{\text{P}}_4\text{O}_{10}$
- (3) $\underline{\text{N}}_2\text{O}$ और $\underline{\text{N}}\text{O}$
- (4) $\underline{\text{S}}\text{O}_2$ और $\underline{\text{S}}\text{O}_3$

Space for Rough Work

20. Ammonia gas is formed by the combination of nitrogen and hydrogen



In the above equation

- (1) Nitrogen and hydrogen are reactants.
- (2) One molecule of nitrogen combines with 3 molecules of hydrogen and forms two molecules of ammonia.
- (3) One volume of nitrogen and three volumes of hydrogen combine and give 2 volumes of ammonia gas.
- (4) Reactants and products are not gaseous.

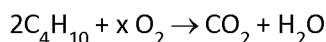
21. Which of the following compounds are neutral to litmus -

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| (a) NaNO_3 | (b) NaCl |
| (c) NaHCO_3 | (d) Ca(OH)_2 |

SECTION - E

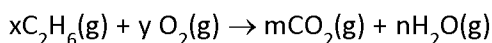
[Numerical Type]

22. Some compounds are given :



What will be the value of x?

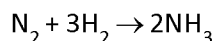
23. Consider the following reaction:



What will be the sum of all the stoichiometric coefficients x, y, m and n.

24. Lemon juice contains Hydrogen ion concentration of 0.002 Molar. What will be the pH of this solution?

20. नाइट्रोजन और हाइड्रोजन के संयोजन से अमोनिया गैस बनती है:



उपरोक्त समीकरण में:

- (1) नाइट्रोजन और हाइड्रोजन अभिकारक हैं।
- (2) नाइट्रोजन का एक अणु हाइड्रोजन के 3 अणुओं के साथ संयोजित होकर अमोनिया के दो अणु बनाता है।
- (3) नाइट्रोजन का एक आयतन और हाइड्रोजन का तीन आयतन मिलकर 2 आयतन अमोनिया गैस देते हैं।
- (4) अभिकारक और उत्पाद गैसीय नहीं हैं।

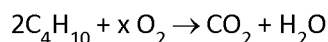
21. निम्नलिखित में से कौन से यौगिक लिटमस के प्रति उदासीन हैं?

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| (a) NaNO_3 | (b) NaCl |
| (c) NaHCO_3 | (d) Ca(OH)_2 |

SECTION - E

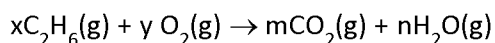
[Numerical Type]

22. कुछ यौगिक दिए गए हैं:



x का मान क्या होगा?

23. निम्नलिखित अभिक्रिया पर विचार कीजिए:



सभी रससमीकरणमितीय गुणांकों x, y, m और n का योग क्या होगा?

24. नींबू के रस में हाइड्रोजन आयन की सांद्रता 0.002 मोलर है। इस विलयन का pH मान क्या होगा?

Space for Rough Work

MATHS

SECTION - A [Single Correct]

25. On a morning walk, three persons step off together, their steps measuring 60 cm, 72 cm and 84 cm respectively. What is the minimum distance each should walk so that each can cover same distance in complete steps?

- (1) 0.0252 km (2) 0.2520 km
(3) 2.520 km (4) 0.0250 km

26. Let a_n be the n^{th} term of an A.P. If $S_n = a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n = 700$, $a_6 = 7$ and $S_7 = 7$, then a_n is equal to:

- (1) 56 (2) 65
(3) 64 (4) 70

27. The angles A, B & C of a $\triangle ABC$ are in A.P. and $a : b = 1 : \sqrt{3}$. If $c = 4$ cm, then the area (in sq. cm) of this triangle is:

- (1) $2\sqrt{3}$
(2) $\frac{2}{\sqrt{3}}$
(3) $\frac{4}{\sqrt{3}}$
(4) $4\sqrt{3}$

SECTION - A [Single Correct]

25. सुबह की सैर पर, तीन लोग एक साथ चलना शुरू करते हैं, उनके कदमों की लंबाई क्रमशः 60 सेमी, 72 सेमी और 84 सेमी है। उन्हें कम से कम कितनी दूरी चलनी चाहिए ताकि हर कोई पूरी संख्या में कदमों से समान दूरी तय कर सके?

- (1) 0.0252 किमी (2) 0.2520 किमी
(3) 2.520 किमी (4) 0.0250 सेमी

26. मान लीजिए कि a_n एक A.P. का $n^{\text{वाँ}}$ पद है। यदि $S_n = a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n = 700$, $a_6 = 7$ और $S_7 = 7$, है, तो a_n किसके बराबर है:

- (1) 56 (2) 65
(3) 64 (4) 70

27. त्रिभुज $\triangle ABC$ के कोण A, B और C समांतर श्रेणी A.P. में हैं और $a : b = 1 : \sqrt{3}$ है। यदि $c = 4$ सेमी है, तो इस त्रिभुज का क्षेत्रफल (वर्ग सेमी में) है:

- (1) $2\sqrt{3}$
(2) $\frac{2}{\sqrt{3}}$
(3) $\frac{4}{\sqrt{3}}$
(4) $4\sqrt{3}$

Space for Rough Work

SECTION - B [Matrix Match]

28. If α and β are the zeroes of the quadratic polynomial $f(x) = x^2 - 9x + 20$, then match Column-I with Column-II.

Column-I

Column-II

$$(i) \alpha^2\beta + \alpha\beta^2 = \quad (a) \frac{41}{40}$$

$$(ii) \frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = \quad (b) 180$$

$$(iii) (\alpha - \beta)^2 + \frac{1}{2\alpha\beta} = \quad (c) 881$$

$$(iv) \alpha^4 + \beta^4 = \quad (d) \frac{9}{20}$$

- (1) (i) $\rightarrow$ (b), (ii) $\rightarrow$ (a), (iii) $\rightarrow$ (d), (iv) $\rightarrow$ (c)
 (2) (i) $\rightarrow$ (d), (ii) $\rightarrow$ (b), (iii) $\rightarrow$ (c), (iv) $\rightarrow$ (a)
 (3) (i) $\rightarrow$ (b), (ii) $\rightarrow$ (d), (iii) $\rightarrow$ (c), (iv) $\rightarrow$ (a)
 (4) (i) $\rightarrow$ (b), (ii) $\rightarrow$ (d), (iii) $\rightarrow$ (a), (iv) $\rightarrow$ (c)

SECTION - C [Passage Based]

29. Fill in the blanks.

- (i) If one of the zeroes of the polynomial $f(x) = (k^2 + 4)x^2 + 13x + 4$ is reciprocal of the other, then k is equal to **(P)**.
 (ii) If one of zeroes of the polynomial $x^2 - px + 18$ is twice the other, then sum of zeroes is **(Q)**.
 (iii) If one of the zeros of the polynomial $3x^2 - 10x + r$ is the nine times of the other then product of zeroes is **(R)**.

SECTION - B [Matrix Match]

28. अगर α और β द्विघात बहुपद $f(x) = x^2 - 9x + 20$ के शून्यक हैं, तो स्तंभ-I को स्तंभ-II से मिलाएँ।

स्तंभ-I

स्तंभ-II

$$(i) \alpha^2\beta + \alpha\beta^2 = \quad (a) \frac{41}{40}$$

$$(ii) \frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = \quad (b) 180$$

$$(iii) (\alpha - \beta)^2 + \frac{1}{2\alpha\beta} = \quad (c) 881$$

$$(iv) \alpha^4 + \beta^4 = \quad (d) \frac{9}{20}$$

- (1) (i) $\rightarrow$ (b), (ii) $\rightarrow$ (a), (iii) $\rightarrow$ (d), (iv) $\rightarrow$ (c)
 (2) (i) $\rightarrow$ (d), (ii) $\rightarrow$ (b), (iii) $\rightarrow$ (c), (iv) $\rightarrow$ (a)
 (3) (i) $\rightarrow$ (b), (ii) $\rightarrow$ (d), (iii) $\rightarrow$ (c), (iv) $\rightarrow$ (a)
 (4) (i) $\rightarrow$ (b), (ii) $\rightarrow$ (d), (iii) $\rightarrow$ (a), (iv) $\rightarrow$ (c)

SECTION - C [Passage Based]

29. रिक्त स्थान भरें।

- (i) यदि बहुपद $f(x) = (k^2 + 4)x^2 + 13x + 4$ का एक शून्यक दूसरे का व्युत्क्रम है, तो k का मान होगा। **(P)**
 (ii) अगर बहुपद $x^2 - px + 18$ का एक शून्यक दूसरे का दोगुना है, तो शून्यकों का योग है। **(Q)**
 (iii) अगर बहुपद $3x^2 - 10x + r$ का एक शून्यक दूसरे शून्यक का नौ गुना है, तो शून्यकों का गुणनफल है। **(R)**

Space for Rough Work

	(P)	(Q)	(R)
(1)	1	−9	0
(2)	0	9	1
(3)	1	9	0
(4)	0	−9	−1

30. One of the two students, while solving a quadratic equation in x , copied the constant term incorrectly and got the roots 3 and 2. The other copied the constant term and coefficient of x^2 correctly as -6 and 1 respectively. The correct roots are _____:

- (1) $3, -2$ (2) $-6, -1$
(3) $-3, 2$ (4) $6, -1$

SECTION - D

[Multiple Correct]

31. Which of the following statements are true for any two distinct real numbers x and y such that $x < y$?

- (1) There exists a rational number q such that $x < q < y$
- (2) There exists an irrational number t such that $x < t < y$

$$(3) \quad x < \frac{x+y}{2} < y$$

- (4) $x^2 < y^2$ is always true.

32. If the sum of the first n terms of an AP is given by $S_n = 3n^2 + 5n$, then which of the following statements are correct?

- (1) The first term (a) is 8.
- (2) The common difference (d) is 6.
- (3) The 10th term (a_{10}) is 62.
- (4) The n -th term is $6n + 2$.

	(P)	(Q)	(R)
(1)	1	-9	0
(2)	0	9	1
(3)	1	9	0
(4)	0	-9	-1

30. x में एक द्विघात समीकरण को हल करते समय, दो छात्रों में से एक ने अचर पद को गलत तरीके से लिखा और उसे 3 और 2 मूल मिले। दूसरे छात्र ने अचर पद और x^2 के गुणांक को क्रमशः -6 और 1 सही-सही लिखा। सही मूल हैं _____ :

- (1) $3, -2$ (2) $-6, -1$
(3) $-3, 2$ (4) $6, -1$

SECTION - D

[Multiple Correct]

31. दो अलग-अलग वास्तविक संख्याओं x और xy के लिए, जहाँ $x < y$ है, इनमें से कौन-से कथन सही हैं?

- (1) एक परिमेय संख्या q ऐसी है कि $x < q < y$
- (2) एक अपरिमेय संख्या t ऐसी है कि $x < t < y$

$$(3) \quad x < \frac{x+y}{2} < y$$

- (4) $x^2 < y^2$ हमेशा सही है।

32. अगर किसी AP के पहले n पदों का योग $S_n = 3n^2 + 5n$ है, तो इनमें से कौन-से कथन सही हैं?

- (1) पहला पद (a) 8 है।
- (2) सामान्य अंतर (d) 6 है।
- (3) 10 वाँ पद (a_{10}) 62 है।
- (4) n -वाँ पद $6n + 2$ है।

Space for Rough Work

33. In any $\triangle ABC$, which of the following relations are always correct?

(1) $a = b \cos C + c \cos B$

(2) $\tan\left(\frac{B-C}{2}\right) = \frac{b-c}{b+c} = \cot\left(\frac{A}{2}\right)$

(3) $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$ (where R is circumradius)

(4) $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$

SECTION - E

[Numerical Type]

34. A person invested some amount at the rate of 12% simple interest and some other amount at the rate of 10% simple interest. He received yearly interest of Rs. 130. But, if he had interchanged the amounts invested, he would have received Rs. 4 more as interest. How much did he invest at all?

35. The houses in a row are numbered consecutively from 1 to 49. Find the value of x such that the sum of the numbers of houses preceding the house numbered x is equal to the sum of the numbers of the houses following it.

36. Find the sum of digits of a smallest number which when divided by 16, 24, 30 and 36 leaves remainder 8, 16, 22 and 28 respectively but is exactly divisible by 7?

33. किसी भी $\triangle ABC$ में, इनमें से कौन-से संबंध हमेशा सही होते हैं?

(1) $a = b \cos C + c \cos B$

(2) $\tan\left(\frac{B-C}{2}\right) = \frac{b-c}{b+c} = \cot\left(\frac{A}{2}\right)$

(3) $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$ (जहाँ R परिवृत्त की त्रिज्या है)

(4) $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$

SECTION - E

[Numerical Type]

34. एक व्यक्ति ने कुछ राशि 12% साधारण ब्याज की दर से और कुछ अन्य राशि 10% साधारण ब्याज की दर से निवेश की। उसे सालाना 130 रुपये ब्याज मिला। लेकिन, अगर उसने निवेश की गई राशियों को आपस में बदल दिया होता, तो उसे ब्याज के रूप में 4 रुपये अधिक मिलते। उसने कुल कितनी राशि निवेश की?

35. एक पंक्ति में घरों को 1 से 49 तक क्रमानुसार क्रमांकित किया गया है। x का ऐसा मान ज्ञात कीजिए जिससे x क्रमांक वाले घर से पहले के घरों के क्रमांकों का योग, उसके बाद के घरों के क्रमांकों के योग के बराबर हो।

36. उस सबसे छोटी संख्या के अंकों का योग ज्ञात कीजिए जिसे 16, 24, 30 और 36 से भाग देने पर क्रमशः 8, 16, 22 और 28 शेषफल बचता है, लेकिन वह 7 से पूरी तरह विभाजित हो जाती है?

Space for Rough Work

BIOLOGY**SECTION - A**
[Single Correct]

37. Crops such as tomatoes and bell pepper, allowed to grow in a carbon dioxide rich environment, show higher yields because :

- (1) only carbon dioxide is required for photosynthesis
- (2) They show an increased rate of photosynthesis at higher carbon dioxide concentration.
- (3) They can respond to high CO_2 conditions even in low light conditions.
- (4) They show C_4 pathway for carbon fixation at high carbon dioxide conditions.

38. Identify the animals shown in the diagram below.



Select the correct option regarding their heart chambers, body temperature regulation and type of circulation.

SECTION - A
[Single Correct]

37. टमाटर और शिमला मिर्च जैसी फसलें, जिन्हें कार्बन डाइऑक्साइड से भरपूर माहौल में उगाया जाता है, ज्यादा पैदावार देती हैं क्योंकि:

- (1) प्रकाश-संश्लेषण के लिए सिर्फ कार्बन डाइऑक्साइड की जरूरत होती है।
- (2) ज्यादा कार्बन डाइऑक्साइड सांद्रता पर उनमें प्रकाश-संश्लेषण की दर बढ़ जाती है।
- (3) वे कम रोशनी में भी ज्यादा CO_2 वाले माहौल में प्रतिक्रिया कर सकती हैं।
- (4) ज्यादा कार्बन डाइऑक्साइड वाले माहौल में वे कार्बन फिक्सेशन के लिए C_4 पथ दिखाती हैं।

38. नीचे दिए गए चित्र में दिखाए गए जानवरों की पहचान करें।



इन जानवरों के दिल के चैंबर, शरीर के तापमान और सर्कुलेशन के प्रकार के बारे में सही विकल्प चुनें।

Space for Rough Work

	Animal	Name of heart chambers	Circulation	body temperature
(1)	Fish	single auricle, single ventricle	single circulation	warm blooded
(2)	Amphibian	single auricle, two ventricle	double circulation	cold blooded
(3)	Bird	two auricle, two ventricle	double circulation	warm blooded
(4)	Reptiles	two auricle, one ventricle	incomplete double circulation	warm blooded

39. Some of the information given regarding the process of photosynthesis in different plants. Match this information in sequence and select the correct option.

Column – I		Column – II		Column – III	
A.	CO ₂ receptor in C ₃ plant	P.	Granum	K.	OAA
B.	Light reaction	Q.	RUBP	L.	PGA
C.	Photolysis of water	R.	PEP	M.	ATP and NADPH ₂ production
D.	CO ₂ receptor in CAM plants first	S.	Photosystem-II	N.	Evolution of oxygen

	जानवर	हृदय के कक्ष का नाम	परिसंचरण	शरीर का तापमान
(1)	मछली	एक अलिंद, एक निलय	एकल परिसंचरण	गर्म रक्तधारी
(2)	उभयचर	एक अलिंद, दो निलय	दोहरा परिसंचरण	शीत रक्तधारी
(3)	पक्षी	दो अलिंद, दो निलय	दोहरा परिसंचरण	गर्म रक्तधारी
(4)	सरीसृप	दो अलिंद, एक निलय	अपूर्ण दोहरा परिसंचरण	गर्म रक्तधारी

39. अलग-अलग पौधों में प्रकाश-संश्लेषण की प्रक्रिया के बारे में कुछ जानकारी दी गई है। इस जानकारी को क्रम में मिलाएं और सही विकल्प चुनें।

कॉलम – I		कॉलम – II		कॉलम – III	
A.	C ₃ पादप में CO ₂ ग्राही	P.	ग्रेनम	K.	OAA
B.	प्रकाश अभिक्रिया	Q.	RUBP	L.	PGA
C.	जल का प्रकाश-अपघटन	R.	PEP	M.	ATP और NADPH ₂ का उत्पादन
D.	CAM पौधों में प्राथमिक CO ₂ ग्राही	S.	प्रकाश तंत्र-II	N.	ऑक्सीजन का निकलना

Space for Rough Work

Options:

- (1) A-Q-L, B-P-M, C-S-N, D-R-K
 (2) A-R-K, B-P-M, C-S-N, D-Q-L
 (3) A-Q-L, B-S-N, C-P-M, D-R-K
 (4) A-R-L, B-P-M, C-S-N, D-Q-K

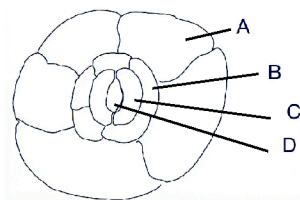
40. Match the following cells (glands) of human digestive system with their respective enzymes(secretions) :

Name of cells (glands)	Enzymes (secretions)
(i) Oxyntic cells	(P) Mucus
(ii) Zymogen cells	(Q) Hydrochloric acid
(iii) Paneth cells	(R) Pepsinogen
(iv) Brunner's gland	(S) Lysozyme

Options :

- (1) (i)-P, (ii)-Q, (iii)-R, (iv)-S
 (2) (i)-Q, (ii)-R, (iii)-S, (iv)-P
 (3) (i)-R, (ii)-S, (iii)-P, (iv)-Q
 (4) (i)-S, (ii)-P, (iii)-Q, (iv)-R

41. In the given figure, which component has thin outer walls and highly thickened inner wall?



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

विकल्प :

- (1) A-Q-L, B-P-M, C-S-N, D-R-K
 (2) A-R-K, B-P-M, C-S-N, D-Q-L
 (3) A-Q-L, B-S-N, C-P-M, D-R-K
 (4) A-R-L, B-P-M, C-S-N, D-Q-K

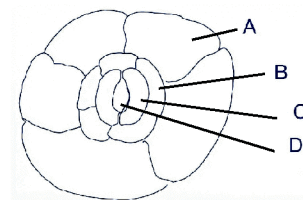
40. मानव पाचन तंत्र की निम्नलिखित कोशिकाओं (ग्रंथियों) को उनके संबंधित एंजाइमों (स्राव) से सुमेलित कीजिए:

कोशिकाओं के नाम	एंजाइम (स्राव)
(i) ऑक्सिन्टिक कोशिकाएं	(P) श्लेष्म
(ii) जाइमोजेन कोशिकाएं	(Q) हाइड्रोक्लोरिक अम्ल
(iii) पैनेथ कोशिकाएं	(R) पेप्सिनोजेन
(iv) ब्रुनरर्स ग्रंथि	(S) लाइसोजाइम

विकल्प:

- (1) (i)-P, (ii)-Q, (iii)-R, (iv)-S
 (2) (i)-Q, (ii)-R, (iii)-S, (iv)-P
 (3) (i)-R, (ii)-S, (iii)-P, (iv)-Q
 (4) (i)-S, (ii)-P, (iii)-Q, (iv)-R

41. दी गई आकृति में, किस घटक की बाहरी दीवारें पतली और भीतरी दीवार बहुत मोटी होती है?



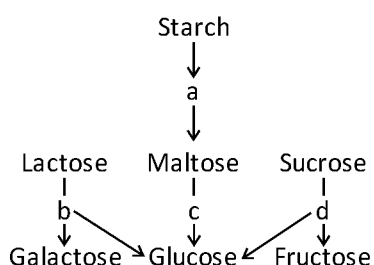
- (1) C (2) D
 (3) A (4) B

Space for Rough Work

42. Fill in the blanks and choose the correct option.
During normal exhalation there is relaxation of _____ whereas during normal inhalation there is contraction of _____

- (1) Internal intercostal muscles + diaphragm; External intercostal muscles + Abdominal muscles
- (2) Internal intercostal muscles + Diaphragm; External intercostal muscles + Diaphragm
- (3) External intercostal muscles + Diaphragm; Internal intercostal muscles + abdominal muscles
- (4) Abdominal and diaphragm muscles; External and internal intercostal muscles.

43. Identify enzymes a, b, c and d in digestion of carbohydrates :

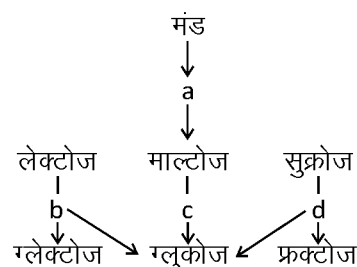


- (1) a-Amylase, b-lactase, c-maltase, d-invertase
- (2) a-amylase, b-invertase, c-maltase, d-lactase
- (3) a-invertase, b-lactase, c-maltase, d-amylase
- (4) a-amylase, b-lactase, c-invertase, d-maltase

42. खाली स्थान भरें और सही विकल्प चुनें।
सामान्य रूप से साँस छोड़ने के दौरान _____ में शिथिलन होता है, जबकि साँस लेने के दौरान _____ में संकुचन होता है।

- (1) आंतरिक इंटरकोस्टल मांसपेशियाँ + डायाफ्राम; बाहरी इंटरकोस्टल मांसपेशियाँ + पेट की मांसपेशियाँ
- (2) आंतरिक इंटरकोस्टल मांसपेशियाँ + डायाफ्राम; बाहरी इंटरकोस्टल मांसपेशियाँ + डायाफ्राम
- (3) बाहरी इंटरकोस्टल मांसपेशियाँ + डायाफ्राम; आंतरिक इंटरकोस्टल मांसपेशियाँ + पेट की मांसपेशियाँ
- (4) पेट और डायाफ्राम की मांसपेशियाँ; बाहरी और आंतरिक इंटरकोस्टल मांसपेशियाँ।

43. कार्बोहाइड्रेट के पाचन में एंजाइम a, b, c और d की पहचान करें:



- (1) a-एमाइलेज, b-लैक्टेज, c-माल्टेज, d-इनवर्टेज
- (2) a-एमाइलेज, b-इनवर्टेज, c-माल्टेज, d-लैक्टेज
- (3) a-इनवर्टेज, b-लैक्टेज, c-माल्टेज, d-एमाइलेज
- (4) a-एमाइलेज, b-लैक्टेज, c-इनवर्टेज, d-माल्टेज

Space for Rough Work

44. Match each structure/process with its specific contribution to urine concentration.

Column - I

Column - II

- | | |
|-------------------|--|
| A. Descending arm | (i) Removes fluid from tubular fluid without equivalent water movement |
| B. Ascending arm | (ii) permits water movement into hyperosmotic medulla |
| C. Vasa recta | (iii) Maintains the medullary osmotic gradient |
| D. ADH | (iv) Increases water permeability of collecting ducts |

(1) A-ii, B-i, C-iii, D-iv (2) A-i, B-ii, C-iv, D-iii

(3) A-iii, B-i, C-ii, D-iv (4) A-iv, B-ii, C-iii, D-i

45. When blood vessel is injured, the following events occur.

Injury → P → Platelet plug → Q → Fibrin mesh → R → clot

Which option correctly identifies P, Q and R?

- (1) P-Platelet activation, Q-conversion of fibrinogen into fibrin, R-trapping of blood cells
- (2) P-RBC destruction, Q-conversion of fibrin into fibrinogen, R-plasma formation
- (3) P-WBC activation, Q-conversion of fibrinogen into glucose, R-RBC destruction
- (4) P-Platelet destruction, Q-conversion of fibrin into fibrinogen, R-plasma clotting

44. प्रत्येक संरचना/प्रक्रिया का मूत्र सांद्रता में उसके विशिष्ट योगदान से मिलान करें।

कॉलम - I

कॉलम - II

- | | |
|----------------|--|
| A. अवरोही भुजा | (i) बिना पानी के बराबर आवाजाही के ट्यूब्यूलर फ्लूइड से फ्लूइड हटाता है |
| B. आरोही भुजा | (ii) हाइपरऑस्मोटिक मेडुला में पानी की आवाजाही होने देता है |
| C. वासा रेक्टा | (iii) मेडुलरी ऑस्मोटिक ग्रेडिएंट को बनाए रखता है |
| D. ADH | (iv) कलेक्टिंग डक्ट्स की पानी के प्रति पारगम्यता को बढ़ाता है |

(1) A-ii, B-i, C-iii, D-iv (2) A-i, B-ii, C-iv, D-iii

(3) A-iii, B-i, C-ii, D-iv (4) A-iv, B-ii, C-iii, D-i

45. जब रक्त वाहिका में चोट लगती है, तो निम्नलिखित घटनाएँ होती हैं।

चोट → P → प्लेटलेट प्लग → Q → फाइब्रिन मेश → R → थक्का

कौन सा विकल्प P, Q और R की सही पहचान करता है?

- (1) P-प्लेटलेट सक्रियण, Q-फाइब्रिनोजेन का फाइब्रिन में परिवर्तन, R-रक्त कोशिकाओं का फंसना
- (2) P-RBC का विनाश, Q-फाइब्रिन का फाइब्रिनोजेन में परिवर्तन, R-प्लाज्मा का निर्माण
- (3) P-WBC सक्रियण, Q-फाइब्रिनोजेन का ग्लूकोज में परिवर्तन, R-RBC का विनाश
- (4) P-प्लेटलेट का विनाश, Q-फाइब्रिन का फाइब्रिनोजेन में परिवर्तन, R-प्लाज्मा का थक्का जमना

Space for Rough Work

46. In mammals, which of the following structures regulates the unidirectional flow of blood and found between left auricle and left ventricle?

- (1) Tricuspid valve
- (2) Aortic semilunar valve
- (3) Pulmonary semilunar valve
- (4) Mitral valve

47. Which of the following statements is incorrect regarding the transport system in plants?

- (1) Xylem transports water and minerals unidirectionally while phloem transports food bidirectionally using passive diffusion only.
- (2) Xylem tissue consists of a continuous system of water conducting channels of tracheids and vessels.
- (3) Phloem transports amino acids, sugars, and other metabolic products synthesized in the leaves to other parts of the plant.
- (4) The movement of water in the xylem is largely driven by physical forces such as transpiration pull.

SECTION - B [Matrix Match]

48. The Hb levels of P, Q, and R are 12.4, 15.8 and 11.5 g/dl respectively. Which identification is most appropriate?

- (1) P-male, Q-female, R-child
- (2) P-female, Q-male, R-child
- (3) P-child, Q-male, R-female
- (4) P-female, Q-child, R-male

46. स्तनधारियों में, निम्नलिखित में से कौन सी संरचना रक्त के एकदिशीय प्रवाह को नियंत्रित करती है और बाएं आलिंद और बाएं निलय के बीच पाई जाती है?

- (1) ट्राइकस्पिड वाल्व
- (2) एओर्टिक सेमीलूनर वाल्व
- (3) पल्मोनरी सेमीलूनर वाल्व
- (4) मिट्रल वाल्व

47. पौधों में परिवहन प्रणाली के संबंध में निम्नलिखित में से कौन सा कथन गलत है?

- (1) जाइलम पानी और खनिजों का एकदिशीय परिवहन करता है जबकि फ्लोएम केवल पैसिव डिफ्यूजन का उपयोग करके भोजन का द्विदिशीय परिवहन करता है।
- (2) जाइलम ऊतक में ट्रेकीड्स और वाहिकाओं की पानी ले जाने वाली नलिकाओं की एक निरंतर प्रणाली होती है।
- (3) फ्लोएम पत्तियों में संश्लेषित अमीनो एसिड, शर्करा और अन्य चयापचय उत्पादों को पौधे के अन्य भागों तक पहुंचाता है।
- (4) जाइलम में पानी की गति काफी हद तक भौतिक बलों जैसे कि वाष्पोत्सर्जन खिंचाव द्वारा संचालित होती है।

SECTION - B [Matrix Match]

48. P, Q और R के Hb स्तर क्रमशः 12.4, 15.8 और 11.5 ग्रा/डे. ली. हैं। कौन सी पहचान सबसे उपयुक्त है?

- (1) P-पुरुष, Q-महिला, R-बच्चा
- (2) P-महिला, Q-पुरुष, R-बच्चा
- (3) P-बच्चा, Q-पुरुष, R-महिला
- (4) P-महिला, Q-बच्चा, R-पुरुष

Space for Rough Work

MAT

[Single Correct]

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

3, 4.5, 9.5, 21.25, 51.5, ?

- (1) 128.25 (2) 134
(3) 139.75 (4) 147

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

23, 29, 47, 75, ?

- (1) 98 (2) 102
(3) 118 (4) 110

51. Select the combination of letters that when sequentially placed in the blanks of the given series will complete the series.

S _ B _ _ G _ P S _ B P _ G B _

- (1) SSPPBBG (2) GPSBGSP
(3) PSGBGSP (4) SPGBPSG

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

3467 : 54 :: 3583 : ?

- (1) 39 (2) 43
(3) 47 (4) 31

[Single Correct]

49. दी गई श्रृंखला में प्रश्नचिह्न (?) के स्थान पर क्या आना चाहिए?

3, 4.5, 9.5, 21.25, 51.5, ?

- (1) 128.25 (2) 134
(3) 139.75 (4) 147

50. दी गई श्रृंखला में प्रश्नचिह्न (?) के स्थान पर क्या आना चाहिए?

23, 29, 47, 75, ?

- (1) 98 (2) 102
(3) 118 (4) 110

51. अक्षरों के उस संयोजन का चयन कीजिए जिसे दी गई श्रृंखला के रिक्त स्थानों में क्रमिक रूप से रखने पर श्रृंखला पूरी हो जाएगी।

S _ B _ _ G _ P S _ B P _ G B _

- (1) SSPPBBG (2) GPSBGSP
(3) PSGBGSP (4) SPGBPSG

52. उस विकल्प का चयन कीजिए जो तीसरे पद से उसी प्रकार संबंधित है जिस प्रकार दूसरा पद पहले पद से संबंधित है।

3467 : 54 :: 3583 : ?

- (1) 39 (2) 43
(3) 47 (4) 31

Space for Rough Work

53. Select the option that is related to the third term in the same way as the second term is related to the first term.
Current : Ampere :: Pressure : ?
- (1) mho (2) Watt
(3) Pascal (4) Joule
54. In a certain code language 'CABLE' is written as '120'. What is the code for 'ZATOM' in that code language?
- (1) 50 (2) 5
(3) 8 (4) 13
55. In a dice, each face is numbered as follows:
(I) 2 is opposite to 6 (II) 3 is opposite to 5
(III) 4 is opposite to 1
Which of the following statements is definitely false?
(A) 4 is not adjacent to 3 and 5
(B) 4 is adjacent to 5
(C) 4 is adjacent to 6
(D) 4 is adjacent to 3
- (1) C (2) D
(3) B (4) A
56. A person starts walking from a place. After walking 2 km, he turns left. Then after walking half a kilometer, he again turns left. If he is going towards East, then in which direction did he start walking?
- (1) East (2) North
(3) South (4) West
53. उस विकल्प का चयन कीजिए जो तीसरे पद से उसी प्रकार संबंधित है जिस प्रकार दूसरा पद पहले पद से संबंधित है।
विद्युत धारा : एम्पीयर :: दाब : ?
- (1) म्हो (mho) (2) वाट (Watt)
(3) पास्कल (Pascal) (4) जूल (Joule)
54. एक निश्चित कोड भाषा में 'CABLE' को '120' लिखा जाता है। उसी कोड भाषा में 'ZATOM' का कोड क्या होगा?
- (1) 50 (2) 5
(3) 8 (4) 13
55. एक पासे के प्रत्येक फलक को निम्नानुसार संख्यांकित किया गया है:
(I) 2, 6 के विपरीत है (II) 3, 5 के विपरीत है
(III) 4, 1 के विपरीत है
निम्नलिखित में से कौन सा कथन निश्चित रूप से गलत है?
(A) 4, 3 और 5 के आसन्न नहीं है
(B) 4, 5 के आसन्न है
(C) 4, 6 के आसन्न है
(D) 4, 3 के आसन्न है
- (1) C (2) D
(3) B (4) A
56. एक व्यक्ति एक स्थान से चलना शुरू करता है। 2 किमी चलने के बाद, वह बाएँ मुड़ता है। फिर आधा किलोमीटर चलने के बाद, वह फिर से बाएँ मुड़ता है। यदि वह पूर्व दिशा की ओर जा रहा है, तो उसने किस दिशा में चलना शुरू किया था?
- (1) पूर्व (2) उत्तर
(3) दक्षिण (4) पश्चिम

Space for Rough Work

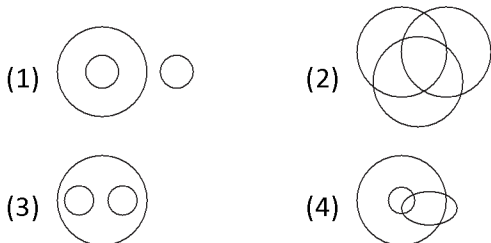
57. In a school of 150 students, 75 students speak Hindi, 65 students speak English, and 80 students speak Marathi. 20 students speak only Marathi and Hindi, 15 students speak only English and Hindi, 25 students speak only Marathi and English. 5 students speak all languages. How many students speak only one language?

- (1) 68 (2) 85
(3) 105 (4) 75

58. In a company there are 3 departments - IT, HR and Help Desk. In the IT department there are 125 employees and in the HR department the number of employees is $\frac{1}{5}$ th of IT. The help desk department has 20 employees less than total employees in IT and HR together. What is the total number of employees working in all three departments?

- (1) 150 (2) 170
(3) 280 (4) 180

59. Select the Venn diagram that best illustrates the relationship between the following classes:
Internet User, Student, Player



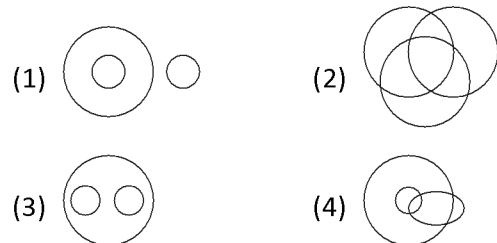
57. 150 विद्यार्थियों के एक विद्यालय में, 75 विद्यार्थी हिंदी बोलते हैं, 65 विद्यार्थी अंग्रेजी बोलते हैं, और 80 विद्यार्थी मराठी बोलते हैं। 20 विद्यार्थी केवल मराठी और हिंदी बोलते हैं, 15 विद्यार्थी केवल अंग्रेजी और हिंदी बोलते हैं, 25 विद्यार्थी केवल मराठी और अंग्रेजी बोलते हैं। 5 विद्यार्थी सभी भाषाएं बोलते हैं। कितने विद्यार्थी केवल एक ही भाषा बोलते हैं?

- (1) 68 (2) 85
(3) 105 (4) 75

58. एक कंपनी में 3 विभाग हैं - IT, HR और हेल्प डेस्क। IT विभाग में 125 कर्मचारी हैं और HR विभाग में कर्मचारियों की संख्या IT के कर्मचारियों की संख्या का $\frac{1}{5}$ वां भाग है। हेल्प डेस्क विभाग में IT और HR दोनों को मिलाकर कुल कर्मचारियों की संख्या से 20 कर्मचारी कम हैं। तीनों विभागों में मिलाकर काम करने वाले कर्मचारियों की कुल संख्या कितनी है?

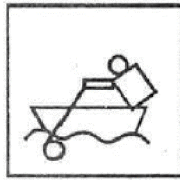
- (1) 150 (2) 170
(3) 280 (4) 180

59. उस वेन आरेख का चयन कीजिए जो निम्नलिखित वर्गों के बीच के संबंध को सबसे अच्छे से दर्शाता है:
इंटरनेट उपयोगकर्ता, छात्र, खिलाड़ी

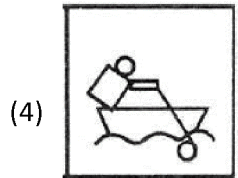
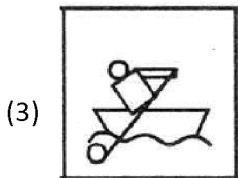
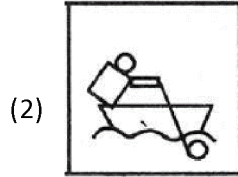
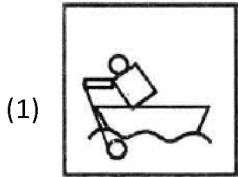


Space for Rough Work

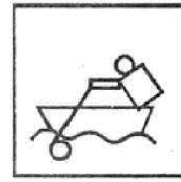
60. In the following question find mirror image (fig. X) :



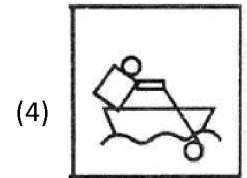
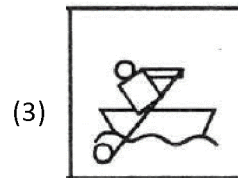
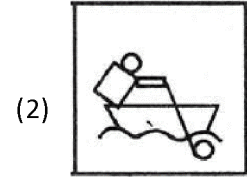
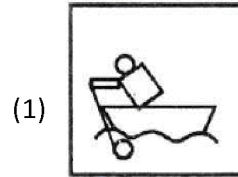
(X)



60. नीचे दिए गए प्रश्न में दर्पण प्रतिबिंब (चित्र X) ज्ञात कीजिए:



(X)



Space for Rough Work