

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 ball is thrown vertically upwards with a certain velocity. While moving upwards it passes a point A at t_1 second and then reaches the ground at $(t_1 + t_2)$ second. The height of point A above the point of projection is :

- (1) $\frac{1}{2} g(t_1^2 + t_2^2)$ (2) $\frac{1}{2} g(t_1 t_2)$
(3) $g(t_1 t_2)$ (4) $\frac{1}{2} g(t_1 + t_2)^2$

02. Refer to the force diagram below. A block of mass $m = 4 \text{ kg}$ is acted upon by three horizontal forces as shown. What is the magnitude and direction of the resulting acceleration?



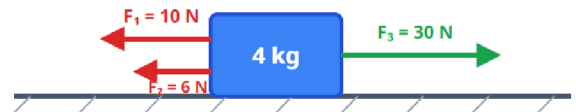
- (1) 3.5 m/s^2 towards Left
(2) 3.5 m/s^2 towards Right
(3) 7.5 m/s^2 towards Right
(4) 11.5 m/s^2 towards Right
03. A point-mass object of $m = 4 \text{ kg}$ undergoes non-uniform linear translation along a single axis. Its motion is defined by three continuous temporal intervals :

SECTION - A
[Single Correct]

01. एक गेंद को किसी निश्चित वेग से ऊर्ध्वाधर ऊपर की ओर फेंका जाता है। ऊपर जाते समय यह t_1 सेकंड पर एक बिंदु A से गुजरती है तथा $(t_1 + t_2)$ सेकंड बाद धरातल पर पहुँचती है। प्रक्षेपण बिंदु से बिंदु A की ऊँचाई है :

- (1) $\frac{1}{2} g(t_1^2 + t_2^2)$ (2) $\frac{1}{2} g(t_1 t_2)$
(3) $g(t_1 t_2)$ (4) $\frac{1}{2} g(t_1 + t_2)^2$

02. नीचे दिए गए बल आरेख को देखें। $m = 4$ किलोग्राम द्रव्यमान वाले एक ब्लॉक पर चित्रानुसार तीन क्षैतिज बल कार्य कर रहे हैं। परिणामी त्वरण का परिमाण और दिशा क्या है ?



- (1) 3.5 मी/से^2 बाईं ओर
(2) 3.5 मी/से^2 दाईं ओर
(3) 7.5 मी/से^2 दाईं ओर
(4) 11.5 मी/से^2 दाईं ओर
03. $m = 4$ किग्रा द्रव्यमान वाली एक बिंदु-वस्तु एक ही अक्ष पर असमान रैखिक गति करती है। इसकी गति को समय के तीन लगातार अंतरालों द्वारा परिभाषित किया गया है :

Space for Rough Work

- $t = 0$ s to $t = 5$ s: Uniform acceleration from rest to $+20$ m/s.
- $t = 5$ s to $t = 9$ s: Zero net acceleration at $+20$ m/s.
- $t = 9$ s to $t = 12$ s: Uniform deceleration to a vector state of -10 m/s.

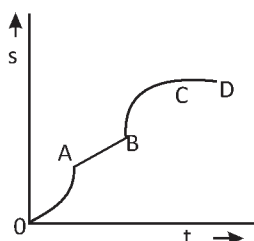
Determine the net impulse (J) imparted to the object specifically during the final phase ($t = 9$ s to $t = 12$ s).

- (1) -40 N·s (2) -80 N·s
(3) -120 N·s (4) $+40$ N·s

SECTION - B

[Matrix Match]

04. The displacement versus time curve is given:



Column I

(a) OA

(b) AB

(c) BC

(d) CD

(1) a-p, b-q, c-r, d-s

(3) a-p, b-s, c-q, d-r

Column II

(p) Velocity increases with time linearly

(q) Velocity decreases with time

(r) Velocity is independent of time

(s) Velocity is zero

(2) a-p, b-r, c-q, d-s

(4) a-r, b-s, c-p, d-q

- $t = 0$ s to $t = 5$ s: स्थिर अवस्था से $+20$ मी/से तक एकसमान त्वरण।
- $t = 5$ s to $t = 9$ s: $+20$ मी/से पर कुल शून्य त्वरण।
- $t = 9$ s to $t = 12$ s: -10 मी/से की वेग अवस्था तक एकसमान मंदन।

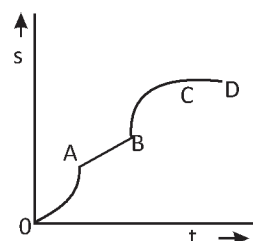
विशेष रूप से अंतिम चरण ($t = 9$ s to $t = 12$ s) के दौरान वस्तु पर लगने वाले कुल आवेग का मान ज्ञात कीजिए।

- (1) -40 N·s (2) -80 N·s
(3) -120 N·s (4) $+40$ N·s

SECTION - B

[Matrix Match]

04. विस्थापन बनाम समय वक्र दिया गया है:



Column I

(a) OA

(b) AB

(c) BC

(d) CD

(1) a-p, b-q, c-r, d-s

(3) a-p, b-s, c-q, d-r

Column II

(p) वेग समय के साथ रैखिक क्रम में बढ़ता है

(q) वेग समय के साथ घटता है

(r) वेग समय से स्वतंत्र है

(s) वेग शून्य है

(2) a-p, b-r, c-q, d-s

(4) a-r, b-s, c-p, d-q

Space for Rough Work

SECTION - C

[Passage Based]

A helicopter of mass M is rising vertically upwards with a uniform acceleration a . If the mass of the pilot in the helicopter is m .

05. What is the magnitude and direction of the force exerted by the pilot on the floor of the helicopter?
- $m(g + a)$ vertically downwards
 - $m(g - a)$ vertically upwards
 - $(M + m)(g + a)$ vertically upwards
 - $(M + m)(g + a)$ vertically downwards
06. What is the magnitude and direction of the reaction force exerted by the surrounding air on the helicopter with pilot inside?
- $m(g + a)$ vertically downwards
 - $m(g - a)$ vertically upwards
 - $(M + m)(g + a)$ vertically upwards
 - $(M + m)(g + a)$ vertically downwards

SECTION - D

[Multiple Correct]

07. The blocks B and C in the figure have mass m each. The strings AB and BC are light, having tensions T_1 and T_2 respectively. The system is in equilibrium with a constant horizontal force $F = mg$ acting on C. Then

SECTION - C

[Passage Based]

द्रव्यमान का एक हेलीकॉप्टर एकसमान त्वरण a से ऊर्ध्वाधर ऊपर की ओर उठ रहा है। यदि हेलीकॉप्टर में पायलट का द्रव्यमान m है:

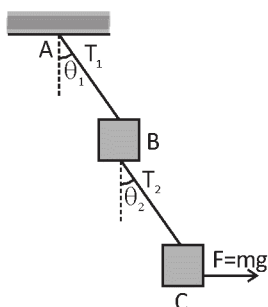
05. पायलट द्वारा हेलीकॉप्टर के फर्श पर लगाए गए बल का परिमाण और दिशा क्या है?
- $m(g + a)$ ऊर्ध्वाधर नीचे की ओर
 - $m(g - a)$ ऊर्ध्वाधर ऊपर की ओर
 - $(M + m)(g + a)$ ऊर्ध्वाधर ऊपर की ओर
 - $(M + m)(g + a)$ ऊर्ध्वाधर नीचे की ओर
06. पायलट सहित हेलीकॉप्टर पर आसपास की हवा द्वारा लगाए गए प्रतिक्रिया बल का परिमाण और दिशा क्या है?
- $m(g + a)$ ऊर्ध्वाधर नीचे की ओर
 - $m(g - a)$ ऊर्ध्वाधर ऊपर की ओर
 - $(M + m)(g + a)$ ऊर्ध्वाधर ऊपर की ओर
 - $(M + m)(g + a)$ ऊर्ध्वाधर नीचे की ओर

SECTION - D

[Multiple Correct]

07. दिए गए चित्र में ब्लॉक B और C प्रत्येक का द्रव्यमान m है। डोरी AB और BC हल्की हैं, जिनमें तनाव क्रमशः T_1 और T_2 हैं। यह निकाय एक अचर क्षैतिज बल $F = mg$ के C पर कार्य करने के साथ साम्यावस्था में है। तब:

Space for Rough Work



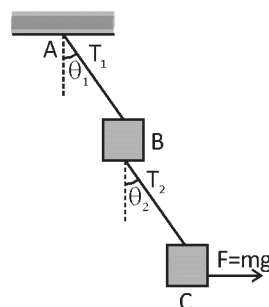
- (1) $\tan \theta_1 = \frac{1}{2}$ (2) $\tan \theta_2 = 1$
 (3) $T_1 = \sqrt{5} mg$ (4) $T_2 = \sqrt{2} mg$

08. Mark the correct statements for a particle going on a straight line:

- (1) If the velocity and acceleration have opposite sign, the object is slowing down
 (2) If the position and velocity have opposite sign, the particle is moving towards the origin.
 (3) If the velocity is zero at an instant, the acceleration should also be zero at that instant.
 (4) If the velocity is zero for a time interval, the acceleration is zero at any instant within the time interval.

09. The position of a particle at any instant t is given by $x = t^2 - 7t$. The average velocity of the particle from $t = t_1$ to $t = t_2$ is zero. Here t_1 and t_2 respectively can be equal to :

- (1) 1, 6 (2) 2, 5
 (3) 2.5, 3.5 (4) 0, 7



- (1) $\tan \theta_1 = \frac{1}{2}$ (2) $\tan \theta_2 = 1$
 (3) $T_1 = \sqrt{5} mg$ (4) $T_2 = \sqrt{2} mg$

08. सरल रेखा में गतिमान एक कण के लिए सही कथनों को चिन्हित कीजिए:

- (1) यदि वेग और त्वरण के चिन्ह विपरीत हैं, तो वस्तु की चाल धीमी हो रही है।
 (2) यदि स्थिति और वेग के चिन्ह विपरीत हैं, तो कण मूल बिंदु की ओर गति कर रहा है।
 (3) यदि किसी क्षण वेग शून्य है, तो उस क्षण त्वरण भी शून्य होना चाहिए।
 (4) यदि किसी समय अंतराल के लिए वेग शून्य है, तो उस समय अंतराल के भीतर किसी भी क्षण त्वरण शून्य होता है।

09. किसी क्षण t पर एक कण की स्थिति $x = t^2 - 7t$ द्वारा दी जाती है। $t = t_1$ to $t = t_2$ तक कण का औसत वेग शून्य है। यहाँ t_1 और t_2 क्रमशः किसके बराबर हो सकते हैं:

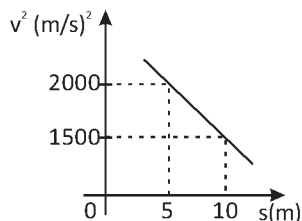
- (1) 1, 6 (2) 2, 5
 (3) 2.5, 3.5 (4) 0, 7

Space for Rough Work

SECTION - E

[Numerical Type]

10. v^2 - s diagram is given of a straight line moving particle. Find the magnitude of acceleration of the particle. Here v denotes velocity in m/s and s denotes displacement in metre.

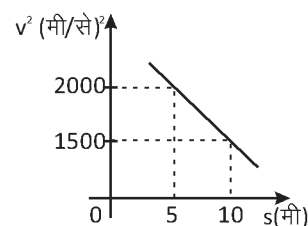


11. The acceleration a in m/s^2 of a particle is given by $a = 3t^2 + 2t + 2$ where t is the time in second. If the particle starts out with a velocity $v = 2 \text{ m/s}$ at $t = 0$, then find the velocity at the end of 2 s.
12. A particle moves in a straight line with initial velocity 4 m/s and a constant acceleration of 6 m/s^2 . Find the average velocity of particle in a time interval from $t = 0 \text{ s}$ to $t = 2 \text{ s}$.

SECTION - E

[Numerical Type]

- 10.. सरल रेखा में गतिमान एक कण का v^2 - s आरेख दिया गया है। कण के त्वरण का परिमाण ज्ञात कीजिए। यहाँ v वेग को मीटर/सेकण्ड तथा s विस्थापन को मीटर में दर्शाता है।



11. एक कण का त्वरण $a = 3t^2 + 2t + 2$ द्वारा दिया जाता है जहाँ t समय सेकण्ड में है। यदि कण $t = 0$ पर 2 मीटर/से के वेग से चलना शुरू करता है तो 2 सेकण्ड के अन्त में कण का वेग ज्ञात कीजिए।
12. एक कण प्रारंभिक वेग 4 मीटर/सेकण्ड एक सीधी रेखा में नियत त्वरण 6 मी/से^2 से गति करता है। समय अन्तराल $t = 0$ सेकण्ड से $t = 2$ सेकण्ड में कण का औसत वेग ज्ञात कीजिए।

Space for Rough Work

CHEMISTRY

SECTION - A
[Single Correct]

13. A dry solid mixture contains iodine (I_2), ammonium chloride (NH_4Cl), sodium chloride ($NaCl$), and sand (SiO_2). What is the correct sequence of steps to isolate each pure component?

- (1) Gentle heating, strong sublimation, water addition with filtration, then filtrate evaporation.
- (2) Water addition with filtration, filtrate evaporation, gentle heating, then strong sublimation.
- (3) Centrifugation, magnetic separation, ethanol extraction, then simple distillation.
- (4) Strong sublimation, solvent extraction with ether, centrifugation, then steam distillation.

14. During the purification of a colloidal ferric hydroxide solution containing dissolved sodium chloride impurities using dialysis, what physical mechanism enables separation?

- (1) Permeability to small ions and impermeability to large colloidal particles.
- (2) Selective chemical solubility of colloidal particles in the membrane matrix.
- (3) High electrical charge repulsion of crystalloid ions at membrane pores.
- (4) Adsorption of colloidal particles onto the outer surface of the membrane.

SECTION - A
[Single Correct]

13. एक शुष्क ठोस मिश्रण में आयोडीन (I_2), अमोनियम क्लोराइड (NH_4Cl), सोडियम क्लोराइड ($NaCl$) और बालू/रेत (SiO_2) शामिल हैं। प्रत्येक शुद्ध घटक को पृथक् करने के लिए चरणों का सही क्रम क्या है?

- (1) हल्का गर्म करना (धीमा ऊर्ध्वपातन), तीव्र ऊर्ध्वपातन, जल मिलाकर छानना, फिर निस्पंद का वाष्पीकरण।
- (2) जल मिलाकर छानना, निस्पंद का वाष्पीकरण, हल्का गर्म करना, फिर तीव्र ऊर्ध्वपातन।
- (3) अपकेंद्रीकरण, चुंबकीय पृथक्करण, एथेनॉल निष्कर्षण, फिर साधारण आसवन।
- (4) तीव्र ऊर्ध्वपातन, ईथर के साथ विलायक निष्कर्षण, अपकेंद्रीकरण, फिर भाप आसवन।

14. अपोहन का उपयोग करके घुले हुए सोडियम क्लोराइड की अशुद्धियों वाले कोलॉइडी फेरिक हाइड्रॉक्साइड विलयन के शोधन के दौरान, कौन सी भौतिक क्रिया पृथक्करण को सक्षम बनाती है?

- (1) छोटे आयनों के लिए पारगम्यता और बड़े कोलॉइडी कणों के लिए अपारगम्यता।
- (2) झिल्ली मैट्रिक्स में कोलॉइडी कणों की चयनात्मक रासायनिक घुलनशीलता।
- (3) झिल्ली के छिद्रों पर क्रिस्टलाभ आयनों का उच्च विद्युत आवेश प्रतिकर्षण।
- (4) झिल्ली की बाहरी सतह पर कोलॉइडी कणों का अधिशोषण।

Space for Rough Work

15. During the industrial separation of liquid air into its component gases in a fractional distillation column, what occurs as liquid air warms up gradually from -200°C ?

- (1) Oxygen (B.P. -183°C) boils off first at the top of the column.
- (2) Nitrogen (B.P. -196°C) boils off first at the top, followed by Argon (b.p. -186°C), while Oxygen remains as a liquid at the bottom.
- (3) Carbon dioxide boils off together with nitrogen at -196°C
- (4) Argon (B.P. -186°C) boils off first because it is a monoatomic inert gas.

SECTION - B

[Matrix Match]

16. Match the laboratory apparatus or component in Column I with its specific operational function in Column II.

Column I (Apparatus/Component)

- i. Glass beads in a Fractionating Column.
- ii. Water Condenser (Liebig Condenser)
- iii. Stopcock of a Separating Funnel.
- iv. Rotor of a Centrifuge Machine.

Column II (Operational Function)

- A. Drains denser liquid layers while retaining lighter liquid layers based on immiscibility

15. प्रभाजी आसवन स्तंभ में द्रव वायु को उसके घटक गैसों में औद्योगिक पृथक्करण के दौरान, जब द्रव वायु -200°C से धीरे-धीरे गर्म होती है तो क्या होता है?

- (1) ऑक्सीजन (क्वथनांक -183°C) कॉलम के शीर्ष पर सबसे पहले उबलकर बाहर निकलती है।
- (2) नाइट्रोजन (क्वथनांक -196°C) सबसे पहले शीर्ष पर उबलकर बाहर निकलती है, इसके बाद आर्गन (क्वथनांक -186°C) निकलती है, जबकि ऑक्सीजन तल में द्रव के रूप में बनी रहती है।
- (3) कार्बन डाइऑक्साइड -196°C पर नाइट्रोजन के साथ ही उबलकर बाहर निकलती है।
- (4) आर्गन (क्वथनांक -186°C) सबसे पहले उबलती है क्योंकि यह एक एकपरमाणुक अक्रिय गैस है।

SECTION - B

[Matrix Match]

16. स्तंभ I में प्रयोगशाला उपकरण या घटक का स्तंभ II में उसके विशिष्ट परिचालन कार्य के साथ मिलान कीजिए।

स्तंभ I (उपकरण/घटक)

- i. प्रभाजी स्तंभ में कांच के मनके
- ii. जल संघनित्र
- iii. पृथक्कारी कीप का स्टॉपकॉक
- iv. सेंट्रीफ्यूज मशीन का रोटर

स्तंभ II (परिचालन कार्य)

- A. अमिश्रणीयता के आधार पर हल्की द्रव परतों को बनाए रखते हुए सघन (अधिक घनत्व वाली) द्रव परतों को बाहर निकालता है

Space for Rough Work

- B. Forces suspended micro-particles outward to the bottom of a container using high angular velocity
- C. Provides a large surface area for repeated condensation and re-evaporation cycles
- D. Maintains a cold thermal gradient to condense rising hot vapors back into liquid distillate
- (1) i — C ii — D iii — A iv — B
- (2) i — A ii — B iii — C iv — D
- (3) i — B ii — D iii — A iv — C
- (4) i — D ii — C iii — A iv — B

SECTION - C [Passage Based]

Air is a homogeneous mixture of nitrogen (78.1%), oxygen (20.9%), argon (0.9%), carbon dioxide (0.03%), and variable amounts of water vapor and dust. To separate air into its pure individual components, atmospheric air is first passed through filters to remove suspended solids. It is then treated to remove water vapor and carbon dioxide. The purified air is compressed under high pressure and cooled rapidly by allowing it to expand through fine nozzles into a low-pressure chamber. This cooling process converts air into liquid air at temperatures below -200°C .

The liquid air is transferred into a tall fractional distillation column and warmed up very slowly. As the temperature rises gradually, gases vaporize at different heights according to their respective boiling points:

Nitrogen: Boiling point = -196°C

Argon: Boiling point = -186°C

Oxygen: Boiling point = -183°C

- B. उच्च कोणीय वेग का उपयोग करके निलंबित सूक्ष्म कणों को पात्र के तल में बाहर की ओर धकेलता है
- C. बार-बार संघनन और पुनः वाष्पीकरण चक्रों के लिए एक बड़ा पृष्ठीय क्षेत्रफल प्रदान करता है
- D. उठने वाली गर्म वाष्प को वापस द्रव आसुत में संघनित करने के लिए एक ठंडा तापीय प्रवणता बनाए रखता है
- (1) i — C ii — D iii — A iv — B
- (2) i — A ii — B iii — C iv — D
- (3) i — B ii — D iii — A iv — C
- (4) i — D ii — C iii — A iv — B

SECTION - C [Passage Based]

वायु नाइट्रोजन (78.1%), ऑक्सीजन (20.9%), आर्गन (0.9%), कार्बन डाइऑक्साइड (0.03%) और जलवाष्प व धूल की परिवर्तनशील मात्रा का एक समांगी मिश्रण है। वायु को उसके शुद्ध व्यक्तिगत घटकों में पृथक् करने के लिए, वायुमंडलीय वायु को सबसे पहले निलंबित ठोस पदार्थों को हटाने के लिए फिल्टरों से गुजारा जाता है। इसके बाद जलवाष्प और कार्बन डाइऑक्साइड को हटाने के लिए इसका उपचार किया जाता है। शुद्ध वायु को उच्च दाब में संपीड़ित किया जाता है और महीन नोजल के माध्यम से कम दाब वाले कक्ष में प्रसारित करके तेजी से ठंडा किया जाता है। यह शीतलन प्रक्रिया वायु को -200°C से नीचे के तापमान पर द्रव वायु में परिवर्तित कर देती है।

द्रव वायु को एक लंबे प्रभाजी आसवन स्तंभ में स्थानांतरित किया जाता है और बहुत धीरे-धीरे गर्म किया जाता है। जैसे-जैसे तापमान धीरे-धीरे बढ़ता है, गैसों अपने संबंधित क्वथनांकों के अनुसार अलग-अलग ऊँचाइयों पर वाष्पीकृत होती हैं:

नाइट्रोजन: क्वथनांक = -196°C

आर्गन: क्वथनांक = -186°C

ऑक्सीजन: क्वथनांक = -183°C

Space for Rough Work

17. Why must water vapor and carbon dioxide be completely removed from air before it enters the deep cooling and liquefaction chamber?
- (1) They decrease the density of liquid air, making fractional distillation impossible.
 - (2) They freeze into solid ice and dry ice at sub-zero temperatures, clogging the narrow pipes and valves.
 - (3) They react chemically with nitrogen under high pressure to form toxic nitric acid.
 - (4) They lower the boiling points of oxygen and argon, preventing their condensation.
18. As liquid air warms up gradually from -200°C in the fractionating column, in what sequence will the gases boil off and be collected at the top of the column?
- (1) Oxygen first, followed by Argon, then Nitrogen
 - (2) Argon first, followed by Nitrogen, then Oxygen
 - (3) Nitrogen first, followed by Argon, then Oxygen
 - (4) All three gases boil off simultaneously at -183°C
17. वायु के गहरे शीतलन और द्रवीकरण कक्ष में प्रवेश करने से पहले जलवाष्प और कार्बन डाइऑक्साइड को पूरी तरह से क्यों हटाया जाना चाहिए?
- (1) वे द्रव वायु के घनत्व को कम कर देते हैं, जिससे प्रभाजी आसवन असंभव हो जाता है।
 - (2) वे शून्य से नीचे के तापमान पर ठोस बर्फ और शुष्क बर्फ में जम जाते हैं, जिससे संकीर्ण पाइप और वाल्व बंद (जाम) हो जाते हैं।
 - (3) वे उच्च दाब में नाइट्रोजन के साथ रासायनिक रूप से अभिक्रिया करके विषाक्त नाइट्रिक अम्ल बनाते हैं।
 - (4) वे ऑक्सीजन और आर्गन के क्वथनांक को कम कर देते हैं, जिससे उनका संघनन रुक जाता है।
18. जैसे-जैसे प्रभाजी स्तंभ में द्रव वायु -200°C से धीरे-धीरे गर्म होती है, गैसों किस क्रम में उबलेंगी और स्तंभ के शीर्ष पर एकत्र की जाएंगी?
- (1) सबसे पहले ऑक्सीजन, उसके बाद आर्गन, फिर नाइट्रोजन
 - (2) सबसे पहले आर्गन, उसके बाद नाइट्रोजन, फिर ऑक्सीजन
 - (3) सबसे पहले नाइट्रोजन, उसके बाद आर्गन, फिर ऑक्सीजन
 - (4) तीनों गैसों -183°C पर एक साथ उबलती हैं

Space for Rough Work

SECTION - D

[Multiple Correct]

19. Which of the following properties are characteristic of colloidal solutions?

Select all correct options :

- (1) Solute particles pass through ordinary filter paper.
- (2) They scatter a beam of light passing through them (Tyndall effect).
- (3) Their particles settle down rapidly when left standing undisturbed.
- (4) They are heterogeneous in nature despite appearing visually homogeneous.

20. A mixture contains two miscible liquids: Liquid P (boiling point 56°C) and Liquid Q (boiling point 65°C). Which of the following statements regarding their separation are correct?

Select all correct options

- (1) They can be cleanly separated using simple distillation.
- (2) Fractional distillation must be used because the boiling point difference is less than 25°C (25 K).
- (3) The fractionating column provides extra surface area for repeated condensation and re-evaporation cycles.
- (4) Liquid P will distill out and be collected in the receiver first.

SECTION - D

[Multiple Correct]

19. निम्नलिखित में से कौन से गुण कोलॉइडी विलयनों की विशेषताएं हैं?

सभी सही विकल्पों का चयन करें:

- (1) विलेय कण साधारण फिल्टर पेपर से होकर गुजर जाते हैं।
- (2) वे अपने से गुजरने वाले प्रकाश की किरण को प्रकीर्णित करते हैं (टिंडल प्रभाव)।
- (3) बिना छेड़े खड़े रहने पर उनके कण तेजी से नीचे बैठ जाते हैं।
- (4) दृश्य रूप से समांगी दिखाई देने के बावजूद वे प्रकृति में विषमांगी होते हैं।

20. एक मिश्रण में दो मिश्रणीय द्रव शामिल हैं: द्रव P (क्वथनांक 56°C) और द्रव Q (क्वथनांक 65°C)। उनके पृथक्करण के संबंध में निम्नलिखित में से कौन से कथन सही हैं?

सभी सही विकल्पों का चयन करें:

- (1) उन्हें साधारण आसवन का उपयोग करके स्पष्ट रूप से पृथक् किया जा सकता है।
- (2) प्रभाजी आसवन का उपयोग किया जाना चाहिए क्योंकि क्वथनांक का अंतर 25°C (25 K) से कम है।
- (3) प्रभाजी स्तंभ बार-बार संघनन और पुनः वाष्पीकरण चक्रों के लिए अतिरिक्त पृष्ठीय क्षेत्रफल प्रदान करता है।
- (4) द्रव P आसवित होगा और सबसे पहले ग्राही में एकत्र किया जाएगा।

Space for Rough Work

21. Which of the following liquid pairs can be separated using a separating funnel?

Select all correct options :

- (1) Kerosene and Water
- (2) Ethanol and Water
- (3) Mustard oil and Water
- (4) Acetone and Water

SECTION - E

[Numerical Type]

22. A student heats 200g of a 12% (mass-by-mass) sugar solution until enough water evaporates to turn it into a 16% solution. How many grams of water were evaporated during this process?
23. The solubility of potassium nitrate (KNO_3) in water is 60g per 100g of water at 60°C and 20g per 100g of water at 20°C . A saturated solution containing 150 g of water at 60°C is cooled to 20°C . Calculate the mass of KNO_3 (in grams) that crystallizes out.
24. Two sugar solutions are mixed together: 100g of a 10% solution is combined with 300g of a 30% solution. What is the mass percentage of sugar in the final mixture?

21. पृथक्कारी कीप का उपयोग करके निम्नलिखित में से द्रवों के किस जोड़े को पृथक् किया जा सकता है?
सभी सही विकल्पों का चयन करें:

- (1) मिट्टी का तेल (केरोसिन) और जल
- (2) एथेनॉल और जल
- (3) सरसों का तेल और जल
- (4) एसीटोन और जल

SECTION - E

[Numerical Type]

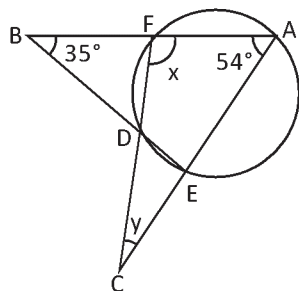
22. एक छात्र 12% (द्रव्यमान-प्रति-द्रव्यमान) शर्करा विलयन के 200 ग्राम को तब तक गर्म करता है जब तक कि पर्याप्त जल वाष्पित होकर इसे 16% विलयन में न बदल दे। इस प्रक्रिया के दौरान कितने ग्राम जल वाष्पित हुआ?
23. जल में पोटेशियम नाइट्रेट (KNO_3) की घुलनशीलता 60°C पर 60 ग्राम प्रति 100 ग्राम जल तथा 20°C पर 20 ग्राम प्रति 100 ग्राम जल है। 60°C पर 150 ग्राम जल वाले एक संतृप्त विलयन को 20°C तक ठंडा किया जाता है। पृथक् (क्रिस्टलीकृत) होने वाले KNO_3 के द्रव्यमान (ग्राम में) की गणना कीजिए।
24. दो शर्करा विलयनों को एक साथ मिलाया जाता है: 10% विलयन के 100 ग्राम को 30% विलयन के 300 ग्राम के साथ मिलाया जाता है। अंतिम मिश्रण में शर्करा का द्रव्यमान प्रतिशत क्या है?

Space for Rough Work

MATHS

SECTION - A [Single Correct]

25. In the given figure, AEDF is a cyclic quadrilateral. The values of x and y respectively are



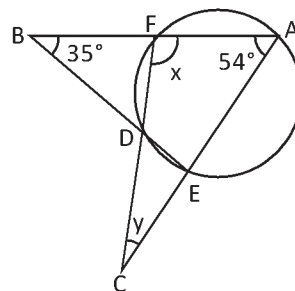
- (1) $79^\circ, 47^\circ$ (2) $89^\circ, 37^\circ$
 (3) $89^\circ, 47^\circ$ (4) $79^\circ, 37^\circ$
26. If $(x + 2)$ and $(x - 1)$ are factors of $(x^3 + 10x^2 + mx + n)$, then the value of m, n respectively are _____.

- (1) $-5, 5$ (2) $7, 18$
 (3) $7, -18$ (4) $-5, -18$
27. In what ratio is the line segment joining the points $(-3, 2)$ and $(6, 1)$ is divided by Y-axis?

- (1) $1:3$
 (2) $2:1$
 (3) $1:2$
 (4) $3:1$

SECTION - A [Single Correct]

25. दी गई आकृति में, AEDF एक चक्रीय चतुर्भुज है। x और y के मान क्रमशः हैं



- (1) $79^\circ, 47^\circ$ (2) $89^\circ, 37^\circ$
 (3) $89^\circ, 47^\circ$ (4) $79^\circ, 37^\circ$
26. यदि $(x + 2)$ और $(x - 1)$, $(x^3 + 10x^2 + mx + n)$ के गुणनखंड हैं, तो m और n के मान क्रमशः _____ हैं।

- (1) $-5, 5$ (2) $7, 18$
 (3) $7, -18$ (4) $-5, -18$
27. बिंदुओं $(-3, 2)$ और $(6, 1)$ को मिलाने वाली रेखाखंड Y-अक्ष द्वारा किस अनुपात में विभाजित होती है?

- (1) $1:3$
 (2) $2:1$
 (3) $1:2$
 (4) $3:1$

Space for Rough Work

SECTION - B

[Matrix Match]

28. Match the following.

Column-I

Column-II

- (P) The area of $\triangle OAB$ with O (0,0), A(4,0) and B (0,8) is
- (Q) The area of $\triangle ABC$ with A(2,0), B(6,0) and C(4,6) is
- (R) The area of $\triangle OAB$ with O(0,0), A(7,0) and B (0,4) is

- (1) (P) $\rightarrow$ (ii), (Q) $\rightarrow$ (i), (R) $\rightarrow$ (iii)
- (2) (P) $\rightarrow$ (iii), (Q) $\rightarrow$ (i), (R) $\rightarrow$ (ii)
- (3) (P) $\rightarrow$ (iii), (Q) $\rightarrow$ (ii), (R) $\rightarrow$ (i)
- (4) (P) $\rightarrow$ (ii), (Q) $\rightarrow$ (iii), (R) $\rightarrow$ (i)

SECTION - C

[Passage Based]

29. Fill in the blanks.

- (i) A linear equation in two variables has P solutions(s)
- (ii) The graph of Q line has an equation of the form $x = k$.
- (iii) A line parallel to x-axis cuts the y-axis at R point(s).
- (iv) Distance between the graph of equation $y = 2$ and $y = -4$ is S units.

SECTION - B

[Matrix Match]

28. मिलान करें।

कॉलम - I

कॉलम - II

- (P) $\triangle OAB$ का क्षेत्रफल O (0,0), A(4,0) और B (0,8) है
- (Q) $\triangle ABC$ का क्षेत्रफल A(2,0), B(6,0) और C(4,6) है
- (R) $\triangle OAB$ का क्षेत्रफल O(0,0), A(7,0) और B (0,4) है

- (1) (P) $\rightarrow$ (ii), (Q) $\rightarrow$ (i), (R) $\rightarrow$ (iii)
- (2) (P) $\rightarrow$ (iii), (Q) $\rightarrow$ (i), (R) $\rightarrow$ (ii)
- (3) (P) $\rightarrow$ (iii), (Q) $\rightarrow$ (ii), (R) $\rightarrow$ (i)
- (4) (P) $\rightarrow$ (ii), (Q) $\rightarrow$ (iii), (R) $\rightarrow$ (i)

SECTION - C

[Passage Based]

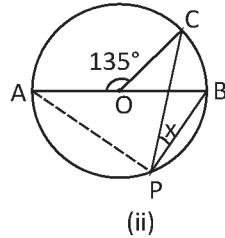
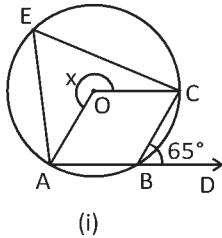
29. खाली जगहें भरें।

- (i) दो चरों वाले रैखिक समीकरण के P हल होते हैं।
- (ii) Q रेखा का ग्राफ $x = k$ रूप का समीकरण होता है।
- (iii) x-अक्ष के समानांतर एक रेखा y-अक्ष को R बिंदु पर काटती है।
- (iv) समीकरण $y = 2$ और $y = -4$ के ग्राफ के बीच की दूरी S इकाई है।

Space for Rough Work

	P	Q	R	S
(1)	Zero	Horizontal	Zero	2
(2)	Infinite	Horizontal	Two	6
(3)	Infinite	Vertical	One	6
(4)	Zero	Vertical	One	2

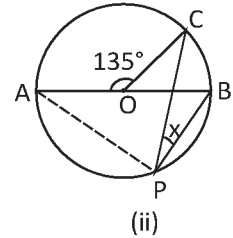
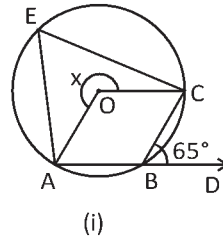
30. Find the value of x in the given figures.



- (i)
- (1) 180°
- (2) 210°
- (3) 230°
- (4) 200°
- (ii)
- (1) 40°
- (2) 35°
- (3) 22.5°
- (4) 30°

	P	Q	R	S
(1)	शून्य	क्षैतिज	शून्य	2
(2)	अनंत	क्षैतिज	दो	6
(3)	अनंत	ऊर्ध्वाधर	एक	6
(4)	शून्य	ऊर्ध्वाधर	एक	2

30. दी गई आकृतियों में x का मान ज्ञात कीजिए।



- (i)
- (1) 180°
- (2) 210°
- (3) 230°
- (4) 200°
- (ii)
- (1) 40°
- (2) 35°
- (3) 22.5°
- (4) 30°

Space for Rough Work

SECTION - D

[Multiple Correct]

31. Consider the quadratic equation $kx^2 - 4x + 1 = 0$, where $k \neq 0$, which of the following statements regarding this equation are correct?

- (1) If the equation has real and equal roots, the value of k is 4.
- (2) If $k = 3$, the equation has two distinct real roots.
- (3) The equation has no real roots for all values of $k < 4$.
- (4) If $x = 1$ is a root of the equation. then $k = 3$.

32. Two concentric circles have radii $R = 10$ cm and $r = 6$ cm. A chord AB of the larger circle is tangent to the smaller circle at point P. Let O be the common center. Which of the following statements are correct?

- (1) P is the midpoint of AB.
- (2) The length of chord AB is 16 cm.
- (3) The area of the region between the two circles is $64\pi \text{ cm}^2$.
- (4) $OP \perp AB$

33. Locus and common chords

Consider two circles $C_1 : x^2 + y^2 = 4$ and $C_2 : x^2 + y^2 - 4x - 6y + 4 = 0$. Which of the following statements is/are CORRECT?

SECTION - D

[Multiple Correct]

31. द्विघात समीकरण $kx^2 - 4x + 1 = 0$, पर विचार करें, जहाँ $k \neq 0$, है। इस समीकरण के बारे में कौन-से कथन सही हैं?

- (1) यदि समीकरण के मूल वास्तविक और समान हैं, तो k का मान 4 है।
- (2) यदि $k = 3$, है, तो समीकरण के दो अलग-अलग वास्तविक मूल हैं।
- (3) $k < 4$ के सभी मानों के लिए समीकरण का कोई वास्तविक मूल नहीं है।
- (4) यदि $x = 1$ समीकरण का एक मूल है, तो $k = 3$ है।

32. दो संकेंद्री वृत्तों की त्रिज्याएँ $R = 10$ सेमी और $r = 6$ सेमी हैं। बड़े वृत्त की जीवा AB छोटे वृत्त को बिंदु P पर स्पर्श करती है। मान लीजिए O उभयनिष्ठ केंद्र है। कौन-से कथन सही हैं?

- (1) P, AB का मध्य-बिंदु है।
- (2) जीवा AB की लंबाई 16 सेमी है।
- (3) दोनों वृत्तों के बीच के क्षेत्र का क्षेत्रफल $64\pi \text{ cm}^2$ है।

- (4) $OP \perp AB$

33. बिंदुपथ और उभयनिष्ठ जीवाएँ

दो वृत्तों $C_1 : x^2 + y^2 = 4$ और $C_2 : x^2 + y^2 - 4x - 6y + 4 = 0$. पर विचार करें। कौन-से कथन सही हैं?

Space for Rough Work

- (1) The equation of their common chord is $2x + 3y - 4 = 0$
- (2) The two circles intersect at exactly two distinct points.
- (3) The common chord passes through the center of C_1 .
- (4) The length of their common chord is $\frac{8}{\sqrt{13}}$.

SECTION - E

[Numerical Type]

34. A two-digit number is 4 more than 6 times the sum of its digit. If 18 is subtracted from the number, the digits are reversed. Find the number.
35. A man's age is three times the sum of the ages of his two sons. After 5 years his age will be twice the sum of the ages of his two sons. Find the age of the man.
36. Three sets of English, Hindi and Mathematics books have to be stacked in such a way that all the books are stored topic wise and the height of each stack is the same. The number of English books is 96, the number of Hindi books is 240 and the number of Mathematics books is 336. Assuming that the books are of the same thickness, determine the number of stacks of English, Hindi and Mathematics books.

- (1) उनकी उभयनिष्ठ जीवा का समीकरण $2x + 3y - 4 = 0$ है।
- (2) दोनों वृत्त ठीक दो अलग-अलग बिंदुओं पर प्रतिच्छेद करते हैं।
- (3) उभयनिष्ठ जीवा C_1 के केंद्र से होकर गुजरती है।
- (4) उनकी उभयनिष्ठ जीवा की लंबाई $\frac{8}{\sqrt{13}}$ है।

SECTION - E

[Numerical Type]

34. दो अंकों वाली एक संख्या अपने अंकों के योग के 6 गुने से 4 ज्यादा है। यदि संख्या में से 18 घटाया जाए, तो अंक उलट जाते हैं। संख्या ज्ञात कीजिए।
35. एक आदमी की उम्र उसके दो बेटों की उम्र के योग की तीन गुनी है। 5 साल बाद उसकी उम्र उसके दो बेटों की उम्र के योग की दोगुनी होगी। आदमी की उम्र ज्ञात कीजिए।
36. अंग्रेजी, हिंदी और गणित की किताबों के तीन सेटों को इस तरह से ढेर में लगाना है कि सभी किताबें विषय के अनुसार रखी जाएँ और हर ढेर की ऊँचाई एक जैसी हो। अंग्रेजी की किताबों की संख्या 96 है, हिंदी की किताबों की संख्या 240 है और गणित की किताबों की संख्या 336 है। यह मानते हुए कि पुस्तकें समान मोटाई की हैं, अंग्रेजी, हिंदी और गणित की पुस्तकों की कुल संख्या ज्ञात कीजिए।

Space for Rough Work

BIOLOGY

SECTION - A
[Single Correct]

37. Three types of muscles are given as a, b and c. Identify the correct matching pair along with their location in human body:

Name of muscle/location

- (1) (a) Smooth – Toes (b) Skeletal – Legs
(c) Cardiac – Heart
(2) (a) Skeletal – Triceps (b) Smooth – Stomach
(c) Cardiac – Heart
(3) (a) Skeletal – Biceps (b) Involuntary – Intestine
(c) Cardiac – Heart
(4) (a) Involuntary – Nose tip
(b) Skeletal – Bones (c) Cardiac – Heart

38. Which of the following are NOT considered as the part of endomembrane system?

- A. Mitochondria
B. Endoplasmic Reticulum
C. Chloroplasts
D. Golgi body
E. Peroxisomes

Choose the most appropriate answer from the options given below:

- (1) A, C and E only (2) A and D only
(3) A, D and E only (4) B and D only

SECTION - A
[Single Correct]

37. तीन तरह की मांसपेशियाँ a, b और c के रूप में दी गई हैं। मानव शरीर में उनकी जगह के साथ सही मिलान वाला जोड़ा पहचानें:

मांसपेशी का नाम/जगह

- (1) (a) चिकनी – पैर की उंगलियाँ (b) कंकालीय – पैर
(c) हृदयी – हृदय
(2) (a) कंकालीय – ट्राइसेप्स (b) चिकनी – उदर
(c) हृदयी – हृदय
(3) (a) कंकालीय – बाइसेप्स (b) अनैच्छिक – आंत
(c) हृदयी – हृदय
(4) (a) अनैच्छिक – नाक का सिरा (b) कंकालीय – हड्डियाँ
(c) कार्डियक – हृदय

38. इनमें से किसे आंतरिक झिल्ली तंत्र का हिस्सा नहीं माना जाता है?

- A. माइटोकॉन्ड्रिया
B. अन्तः प्रद्रव्यी जालिका
C. हरित लवक
D. गोलजी काय
E. पेरोक्सीसोम

नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे सही उत्तर चुनें:

- (1) केवल A, C और E (2) केवल A और D
(3) केवल A, D और E (4) केवल B और D

Space for Rough Work

39. Select the correct statements.

- A. Tetrad formation is seen during Leptotene.
- B. During Anaphase, the centromeres split and chromatide separate.
- C. Terminalization takes place during Pachytene
- D. Nucleolus, Golgi complex and ER are reformed during Telophase.
- E. Crossing over takes place between sister chromatids of homologous chromosome.

- (1) B and D only (2) A, C and E only
(3) B and E only (4) A and C only

40. Which one of the following never occurs during mitotic cell division?

- (1) Spindle fibres attach to kinetochores of chromosomes
- (2) Movement of centrioles towards opposite poles
- (3) Pairing of homologous chromosomes
- (4) Coiling and condensation of the chromatids

39. सही कथन चुनें।

- A. लेप्टोटीन के दौरान चतुष्क का निर्माण होता है।
- B. पश्चावस्था के दौरान, गुणसूत्रबिन्दू अलग हो जाते हैं और अर्द्धगुणसूत्र अलग हो जाते हैं।
- C. पैकीटीन के दौरान उपातिभवन होता है।
- D. अन्तयावस्था के दौरान केंद्रिका, गोल्जी उपकरण और ER फिर से बनते हैं।
- E. समजात गुणसूत्र के सहअर्द्धगुणसूत्र के बीच जीन विनियम होता है।

- (1) केवल B और D (2) केवल A, C और E
(3) केवल B और E (4) केवल A और C

40. समसूत्री कोशिका विभाजन के दौरान इनमें से कौन सी घटना कभी नहीं होती है?

- (1) तर्कुतन्तु गुणसूत्र के काइनेटोकोर से जुड़ते हैं
- (2) तारक केन्द्र का विपरीत ध्रुवों की ओर जाना
- (3) समजात गुणसूत्रों के जोड़े बनना
- (4) अर्द्धगुणसूत्र का कुंडलन और संघनन

Space for Rough Work

41. Match List-I with List-II

List-I		List-II	
(a)	Cristae	(i)	Primary constriction in chromosome
(b)	Thylakoids	(ii)	Disc-shaped sacs in Golgi apparatus
(c)	Centromere	(iii)	Infoldings in mitochondria
(d)	Cisternae	(iv)	Flattened membranous sacs in stroma of plastids

Choose the correct answer from the options given below.

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

(1) (iv) (iii) (ii) (i)

(2) (iii) (iv) (iii) (ii)

(3) (iii) (iv) (i) (ii)

(4) (ii) (iii) (iv) (i)

42. The fruit fly has 8 chromosomes ($2n$) in each cell. During interphase of Mitosis if the number of chromosomes at G_1 phase is 8. What would be the number of chromosomes after the S phase?

(1) 8

(2) 16

(3) 4

(4) 32

41. सूची-I का सूची-II से मिलान करें

सूची-I		सूची-II	
(a)	क्रिस्टी	(i)	गुणसूत्र (क्रोमोसोम) में प्राथमिक संकुचन
(b)	थाइलाकोइड्स	(ii)	गॉल्जी उपकरण में डिस्क के आकार की थैलियाँ
(c)	गुणसूत्र बिन्दु	(iii)	माइटोकॉन्ड्रिया में अंदर की ओर मुड़ी हुई संरचनाएँ
(d)	सिस्टर्नी	(iv)	लवक के पीठिका में चपटी झिल्लीदार थैलियाँ

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें।

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

(1) (iv) (iii) (ii) (i)

(2) (iii) (iv) (iii) (ii)

(3) (iii) (iv) (i) (ii)

(4) (ii) (iii) (iv) (i)

42. फल मक्खी की हर कोशिका में 8 गुणसूत्र ($2n$) होते हैं। समसूत्री विभाजन के अन्तरावस्था के दौरान, अगर G_1 चरण में गुणसूत्रों की संख्या 8 है, तो S चरण के बाद गुणसूत्रों की संख्या क्या होगी?

(1) 8

(2) 16

(3) 4

(4) 32

Space for Rough Work

43. Which is the important site of formation of glycoproteins and glycolipids in eukaryotic cells?
- (1) Peroxisomes (2) Golgi bodies
(3) Polysomes (4) Endoplasmic reticulum
44. Which of the statements given below is not true about formation of Annual Rings in trees?
- (1) Differential activity of cambium causes light and dark bands of tissue – early and late wood respectively.
(2) Activity of cambium depends in trees of temperate region.
(3) Annual rings are not prominent in trees of temperate region.
(4) Annual rings is a combination of spring wood and autumn wood produced in a year.
45. Which of the following options given the correct sequence of events during mitosis?
- (1) condensation → nuclear membrane disassembly → arrangement at equator → centromere division → segregation → telophase
(2) condensation → crossing over → nuclear membrane disassembly → segregation → telophase
(3) condensation → nuclear membrane disassembly → crossing over → segregation → telophase
(4) condensation → telophase → crossing over → segregation → nuclear membrane disassembly
43. यूकेरियोटिक कोशिकाओं में ग्लाइकोप्रोटीन और ग्लाइकोलिपिड बनने की मुख्य जगह कौन सी है?
- (1) पेरोक्सीसोम (2) गोल्जी काय
(3) पॉलीसोम (4) अन्तः प्रद्रव्यी जालिका
44. पेड़ों में वार्षिक वलय बनने के बारे में नीचे दिए गए कथनों में से कौन सा सही नहीं है?
- (1) एधा की अलग-अलग गतिविधि के कारण ऊतक की हल्की और गहरी पट्टियाँ बनती हैं – जिन्हें क्रमशः अग्रदारु और पश्चदारु कहते हैं।
(2) शीताष्ण क्षेत्र के पेड़ों में एधा की गतिविधि निर्भर करती है।
(3) शीताष्ण क्षेत्र के पेड़ों में वार्षिक वलय स्पष्ट नहीं होती हैं।
(4) वार्षिक वलय एक साल में बनने वाले स्प्रिंग वुड और ऑटम वुड का मिश्रण होती हैं।
45. नीचे दिए गए विकल्पों में से कौन सा समसूत्री विभाजन के दौरान होने वाली घटनाओं का सही क्रम बताता है?
- (1) कंडेनसेशन → केन्द्रक झिल्ली का विघटन → इक्वेटर पर व्यवस्था → सेंट्रोमियर का विभाजन → पृथक्करण → अन्तयावस्था
(2) कंडेनसेशन → जीन विनिमय → केन्द्रक झिल्ली का विघटन → पृथक्करण → अन्तयावस्था
(3) कंडेनसेशन → केन्द्रक झिल्ली का विघटन → जीन विनिमय → पृथक्करण → अन्तयावस्था
(4) कंडेनसेशन → अन्तयावस्था → क्रॉसिंग ओवर → पृथक्करण → केन्द्रक झिल्ली का विघटन

Space for Rough Work

46. Which of the following is made up of dead cells ?

- (1) Collenchyma (2) Phellem
(3) Phloem (4) Xylem Parenchyma

47. Given below are two statements:

Statement – I: Parenchyma is living but collenchyma is dead tissue.

Statement–II : Gymnosperms lack xylem vessels but presence of xylem vessels is the characteristic of angiosperms.

In the light of the above statements, choose the correct answer from the options given below:–

- (1) Only I (2) Only II
(3) Only I and II (4) None of these

SECTION - B

[Matrix Match]

48. Match list-I with List-II

- | List-I | List-II |
|--------------------|--|
| A. Nucleolus | I. Site of formation of glycolipid |
| B. Centriole | II. Organization like the cartwheel |
| C. Leucoplasts | III. Site for active ribosomal RNA synthesis |
| D. Golgi apparatus | IV. For storing nutrients |

Choose the correct answer from the options given below

- (1) A-III, B-II, C-IV, D-I (2) A-II, B-III, C-I, D-IV
(3) A-III, B-IV, C-II, D-I (4) A-I, B-II, C-III, D-IV

46. इनमें से कौन मृत कोशिकाओं से बना हुआ नहीं है ?

- (1) स्थूलकोणोतक (2) फेलम
(3) फ्लोएम (4) जायलम मृदूतक

47. नीचे दो कथन दिए गए हैं:

कथन – I: मृदूतक जीवित ऊतक है लेकिन स्कूलकोणोतक मृत ऊतक है।

कथन – II: जिम्नोस्पर्म में जाइलम वाहिकाएं नहीं होती हैं, जबकि जाइलम वाहिकाओं की उपस्थिति एंजियोस्पर्म की विशेषता है। ऊपर दिए गए कथनों के आधार पर, नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें:–

- (1) केवल I (2) केवल II
(3) केवल I व II (4) इनमें से कोई नहीं

SECTION - B

[Matrix Match]

48. सूची-I का सूची-II से मिलान करें

- | सूची-I | सूची-II |
|------------------|------------------------------------|
| A. न्यूक्लियोलस | I. ग्लाइकोलिपिड बनने की जगह |
| B. सेंट्रिओल | II. कार्टव्हील (पहिए) जैसा संगठन |
| C. ल्यूकोप्लास्ट | III. सक्रिय राइबोसोमल बनने की जगह |
| D. गॉल्जी उपकरण | IV. पोषक तत्वों को जमा करने के लिए |

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें

- (1) A-III, B-II, C-IV, D-I (2) A-II, B-III, C-I, D-IV
(3) A-III, B-IV, C-II, D-I (4) A-I, B-II, C-III, D-IV

Space for Rough Work

MAT

49. Ajay walked 25 m towards the South. Then, he turned to his left and walked 20 m. He then turned to his left and walked 25 m. He again turned to his left and walked 45 m. At what distance from the starting point is he, and in which direction?

- (1) 35 m, East (2) 25 m, West
(3) 25 m, East (4) 25 m, South

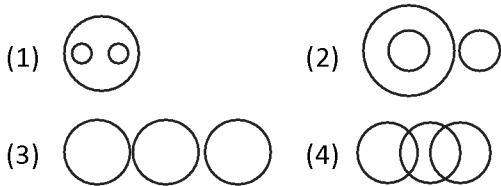
Direction : Select the option that is related to the third term in the same way as the second term is related to the first term.

50. WEDNESDAY : 99 :: TUESDAY : ?

- (1) 162 (2) 240
(3) 189 (4) 88

Direction : Select the Venn Diagram that best illustrates the relationship between the following classes.

51. Sun, Star, Jupiter



49. अजय दक्षिण की ओर 25 मीटर चला। फिर, वह अपने बाईं ओर मुड़ा और 20 मीटर चला। इसके बाद वह अपने बाईं ओर मुड़ा और 25 मीटर चला। वह फिर से अपने बाईं ओर मुड़ा और 45 मीटर चला। वह शुरुआती बिंदु से कितनी दूरी पर और किस दिशा में है?

- (1) 35 मीटर, पूर्व (2) 25 मीटर, पश्चिम
(3) 25 मीटर, पूर्व (4) 25 मीटर, दक्षिण

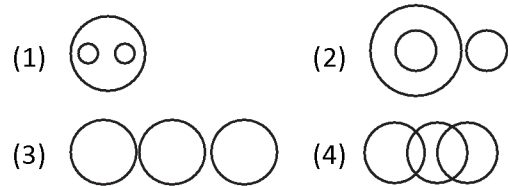
निर्देश : उस विकल्प को चुनें जो तीसरे पद से उसी तरह संबंधित है जैसे दूसरा पद पहले पद से संबंधित है :

50. WEDNESDAY : 99 :: TUESDAY : ?

- (1) 162 (2) 240
(3) 189 (4) 88

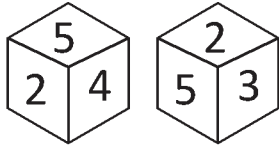
निर्देश : वह वेन आरेख (Venn Diagram) चुनें जो नीचे दिए गए वर्गों के बीच के संबंध को सबसे अच्छी तरह दिखाता है।

51. सूर्य, तारा, बृहस्पति



Space for Rough Work

52. Two positions of a dice are shown. When 4 is at the top, which number will be at the bottom?



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

Direction : Complete the following series.

53. 7, 7, 10.5, 21, 52.5, ?

- (1) 110 (2) 15
(3) 147 (4) 157.5

Direction : Complete the following series.

54. MCK, PZN, SWQ, ?

- (1) VSS (2) UST
(3) VTT (4) WTS

55. If the first half of English Alphabet is reversed and the second half remains the same, then which letter is 3rd to the left of 8th letter from left end?

- (1) J (2) F
(3) I (4) E

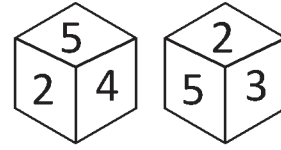
56. In a certain Code, 'TALLER' is written as 'FYNNUH'. Then how will 'SHOWER' be written in that Code?

- (1) HSLDVI (2) GRKCUH
(3) HSKCUH (4) GRKBUH

57. In a group of equal number of cows and herdsmen, the number of legs was 28 less than four times the number of heads. The number of herdsmen was:

- (1) 7 (2) 28
(3) 21 (4) 14

52. पासे की दो स्थितियाँ दिखाई गई हैं। जब 4 ऊपर हो, तो नीचे कौन-सी संख्या होगी?



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

निर्देश : नीचे दी गई श्रृंखला को पूरा करें।

53. 7, 7, 10.5, 21, 52.5, ?

- (1) 110 (2) 15
(3) 147 (4) 157.5

निर्देश : नीचे दी गई सीरीज को पूरा करें।

54. MCK, PZN, SWQ, ?

- (1) VSS (2) UST
(3) VTT (4) WTS

55. अगर अंग्रेजी वर्णमाला के पहले आधे हिस्से को उल्टा कर दिया जाए और दूसरा आधा हिस्सा वैसा ही रहे, तो बाईं ओर से 8वें अक्षर के बाईं ओर तीसरा अक्षर कौन सा होगा?

- (1) J (2) F
(3) I (4) E

56. एक निश्चित कोड में, 'TALLER' को 'FYNNUH' लिखा जाता है। तो उस कोड में 'SHOWER' कैसे लिखा जाएगा?

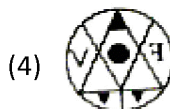
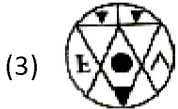
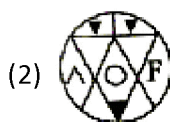
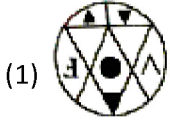
- (1) HSLDVI (2) GRKCUH
(3) HSKCUH (4) GRKBUH

57. गायों और चरवाहों की समान संख्या के एक समूह में, पैरों की संख्या सिरों की संख्या के चार गुने से 28 कम थी। चरवाहों की संख्या कितनी थी?

- (1) 7 (2) 28
(3) 21 (4) 14

Space for Rough Work

58. Select the CORRECT water image of the given figure.



59. Complete the following series :

26, 34, 41, 46, 56, 67, ?

(1) 77

(2) 80

(3) 84

(4) 88

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

2371 : 2843 :: 5827 : ?

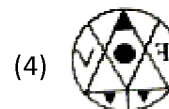
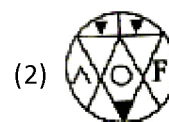
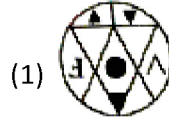
(1) 8396

(2) 8762

(3) 5821

(4) 5234

58. दी गई आकृति का सही जल प्रतिबिंब चुनिए:



59. निम्नलिखित श्रृंखला को पूरा कीजिए :

26, 34, 41, 46, 56, 67, ?

(1) 77

(2) 80

(3) 84

(4) 88

60. उस विकल्प का चयन कीजिए जो तीसरी संख्या से उसी प्रकार संबंधित है जिस प्रकार दूसरी संख्या पहली संख्या से संबंधित है:

2371 : 2843 :: 5827 : ?

(1) 8396

(2) 8762

(3) 5821

(4) 5234

Space for Rough Work