21/03/2025

Phase-1_Code-B

Aakash

Medical|IIT-JEE|Foundations

Corporate Office : AESL, 3rd Floor, Incuspaze Campus-2, Plot No. 13, Sector-18, Udyog Vihar, Gurugram, Haryana - 122018, ***Ph.***011-47623456

MM : 720 | Final Test Series(P1)-2024-25_Test-04B | **Time : 180 Min.**

Topics Covered :

Physics : Thermodynamics, Kinetic Theory, Oscillations, Waves
Chemistry : Solutions, Electrochemistry, Chemical Kinetics
Botany : Plant Growth and Development, Sexual Reproduction in Flowering Plants
Zoology : Excretory Products and Their Elimination, Locomotion and Movement, Neural Control and Coordination

भौतिक विज्ञान : ऊष्मागतिकी, अणुगतिक सिद्धांत, दोलन, तरंगें

रसायन विज्ञान : विलयन, विद्युतरसायन, रासायनिक बलगतिकी

वनस्पति विज्ञान : पादप वृद्धि तथा परिवर्धन, पुष्पी पादपों में लैंगिक प्रजनन

जंतु विज्ञान : उत्सर्जी उत्पाद एवं उनका निष्कासन, गमन एवं संचलन, तंत्रिकीय नियंत्रण एवं समन्वय

General Instructions :

Duration of Test is 3 hrs.
The Test consists of 180 questions. The maximum marks are 720.
There are four parts in the question paper consisting of Physics, Chemistry, Botany and Zoology having 45 questions in each part of equal weightage.
Each question carries +4 marks. For every wrong response, –1 mark shall be deducted from the total score. Unanswered/unattempted questions will be given no marks.
Use blue/black ballpoint pen only to darken the appropriate circle.
Mark should be dark and completely fill the circle.
Dark only one circle for each entry.
Dark the circle in the space provided only.
Rough work must not be done on the Answer sheet and do not use white fluid or any other rubbing material on the Answer sheet.

परीक्षा की अवधि 3 घंटे है।

प्रश्न-पुस्तिका में 180 प्रश्न हैं। अधिकतम अंक 720 हैं।

प्रश्न-पत्र में चार भाग अर्थात् भौतिक विज्ञान, रसायन विज्ञान, वनस्पति विज्ञान तथा जन्तु विज्ञान हैं तथा प्रत्येक भाग में समान अंक भार के 45 प्रश्न हैं।

प्रत्येक प्रश्न के 4 अंक हैं। प्रत्येक गलत उत्तर के लिए कुल प्राप्तांकों में से एक अंक घटा दिया जाएगा। उत्तर न दिए गए/उत्तर देने का प्रयास न किये गये प्रश्नों के अंक नहीं दिए जाएंगे।

उपयुक्त गोले को भरने के लिए केवल नीले/काले बॉल पेन का प्रयोग करें।

चिन्ह गहरे होने चाहिए तथा गोले को पूर्णतः भरा जाना चाहिए।

प्रत्येक प्रविष्टि के लिए केवल एक गोला भरें।

गोले को केवल दिए गए स्थान में ही भरें।

उत्तर पुस्तिका पर रफ कार्य बिल्कुल नहीं करना चाहिए तथा उत्तर पुस्तिका पर श्वेत-द्रव या अन्य किसी मिटाने वाले पदार्थ का प्रयोग न करें।

Aakash Medical|IIT-JEE|Foundations

PHYSICS | भौतिक विज्ञान

1. For a gaseous system, if heat rejected by the system is 100 J and work done by the system is 20 J, then change in internal energy is

(1) – 120 J

(2) – 80 J

(3) 80 J

(4) 120 J

2. Three molecules of a gas have speeds 2 m/s, 4 m/s and 4 m/s respectively. The rms speed of the molecules is

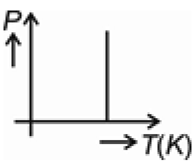
(1) 2 m/s

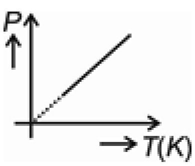
(2) $2\sqrt{3}$ m/s

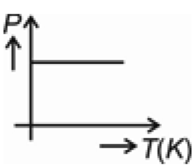
(3) 6 m/s

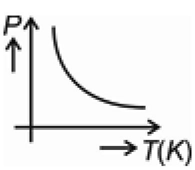
(4) $4\sqrt{3}$ m/s

3. Which of the following graph corresponds to isochoric process?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

1. किसी गैसीय निकाय के लिए, यदि निकाय द्वारा निष्कासित ऊष्मा 100 J है और निकाय द्वारा किया गया कार्य 20 J है, तब आंतरिक ऊर्जा में परिवर्तन है

(1) – 120 J

(2) – 80 J

(3) 80 J

(4) 120 J

2. किसी गैस के तीन अणुओं की चाल क्रमशः 2 m/s, 4 m/s और 4 m/s है। अणुओं की rms चाल है

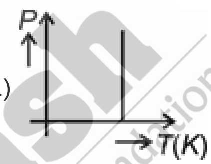
(1) 2 m/s

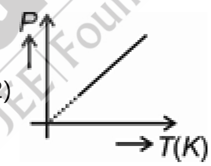
(2) $2\sqrt{3}$ m/s

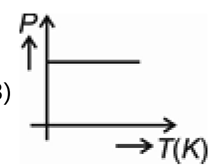
(3) 6 m/s

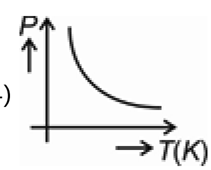
(4) $4\sqrt{3}$ m/s

3. निम्नलिखित में से कौनसा समआयतनिक प्रक्रम के संगत ग्राफ है?

(1) 

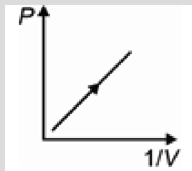
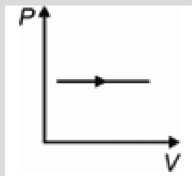
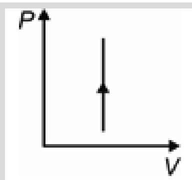
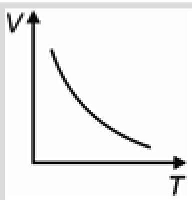
(2) 

(3) 

(4) 

Aakash Medical|IIT-JEE|Foundations

4. Column-I comprises of different graphs for an ideal gas and column-II contains statements. Match the column-I with column-II [*P* is pressure and *V* is volume]

	Column-I		**Column-II**
a.		(p)	Volume is constant
b.		(q)	Temperature is constant
c.		(r)	Pressure is constant
d.		(s)	Adiabatic process

(1) a(q); b(p); c(r); d(s)

(2) a(q); b(r); c(p); d(s)

(3) a(p); b(q); c(s); d(r)

(4) a(r); b(p); c(s); d(q)

5. Standard differential equation of linear SHM is (Symbols have their usual meaning)

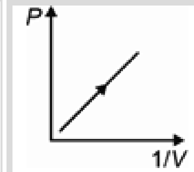
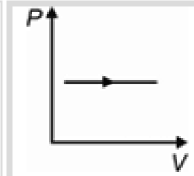
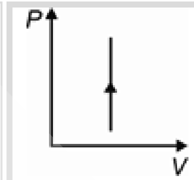
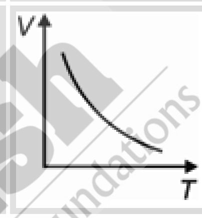
(1) $\frac{dx}{dt}+\frac{m}{k}x=0$

(2) $\frac{d^2a}{dt^2}+\omega x=0$

(3) $\frac{d^2v}{dt^2}+\omega^2 v=0$

(4) $\frac{d^2x}{dt^2}+\frac{k}{m}x=0$

4. कॉलम-I में एक आदर्श गैस के लिए भिन्न-भिन्न ग्राफ हैं तथा कॉलम-II में कथन हैं। कॉलम-I को कॉलम-II से सुमेलित कीजिए [*P* दाब है और *V* आयतन है]

	कॉलम-I		**कॉलम-II**
a.		(p)	आयतन नियत है
b.		(q)	तापमान नियत है
c.		(r)	दाब नियत है
d.		(s)	रुद्धोष्म प्रक्रम

(1) a(q); b(p); c(r); d(s)

(2) a(q); b(r); c(p); d(s)

(3) a(p); b(q); c(s); d(r)

(4) a(r); b(p); c(s); d(q)

5. रेखीय सरल आवर्त गति का मानक अवकल समीकरण है (प्रतीकों के अपने सामान्य अर्थ हैं)

(1) $\frac{dx}{dt}+\frac{m}{k}x=0$

(2) $\frac{d^2a}{dt^2}+\omega x=0$

(3) $\frac{d^2v}{dt^2}+\omega^2 v=0$

(4) $\frac{d^2x}{dt^2}+\frac{k}{m}x=0$

Aakash Medical|IIT-JEE|Foundations

6. **Statement A:** The ripples on the surface of water of fairly short wavelength (not more than a few centimetre) are capillary waves.

Statement B: Gravity waves have wavelengths typically ranging from several metres to several hundred metres.

Statement C: The restoring force that produces capillary waves is surface tension of water.

Consider the given statements and choose the correct option.

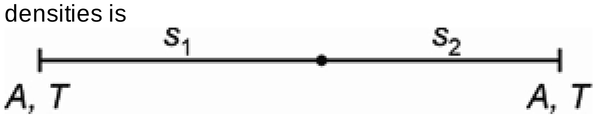
(1) Only statements A and B are true

(2) Only statements A and C are true

(3) Only statements B and C are true

(4) All statements are true

7. Two wires of different densities but same area of cross section are joined together at their one end and other ends of wire are stretched to a tension T. If speed of transverse wave in one wire is double that of other then ratio of densities is



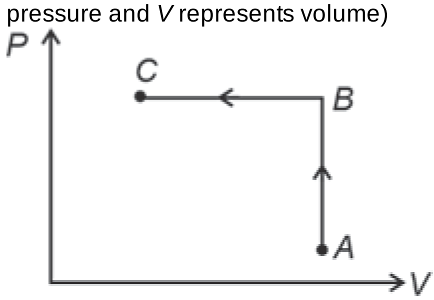
(1) 2 : 1

(2) 1 : 4

(3) 2 : 3

(4) 4 : 3

8. An ideal gas is taken through the process shown in the figure. Choose the correct statement. (where P represents pressure and V represents volume)



(1) In process AB, heat is rejected out of system

(2) In process AB, work done by system is positive

(3) In process AB, internal energy increases

(4) In process BC internal energy increases and in process AB internal energy decreases

6. **कथन A:** जल की सतह पर काफी कम तरंगदैर्घ्य (कुछ सेंटीमीटर से अधिक नहीं) वाली ऊर्मिकाएँ केशिका तरंगें होती हैं।

कथन B: गुरुत्वीय तरंगों की तरंगदैर्घ्य की परास सामान्यतः कई मीटर से लेकर कई सौ मीटर तक होती है।

कथन C: केशिका तरंगें उत्पन्न करने वाला प्रत्यानयन बल जल का पृष्ठ तनाव होता है।

दिए गए कथनों पर विचार कीजिए और सही विकल्प का चयन कीजिए।

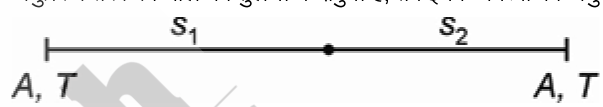
(1) केवल कथन A और B सही हैं

(2) केवल कथन A और C सही हैं

(3) केवल कथन B और C सही हैं

(4) सभी कथन सही हैं

7. भिन्न-भिन्न घनत्वों लेकिन समान अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल वाले दो तारों को इनके एक सिरे पर एक साथ जोड़ा जाता है तथा तारों के दूसरे सिरों को तनाव T तक खींचा जाता है। यदि एक तार में अनुप्रस्थ तरंग की चाल दूसरे तार में अनुप्रस्थ तरंग की चाल की तुलना में दोगुनी है, तब इनके घनत्वों का अनुपात है



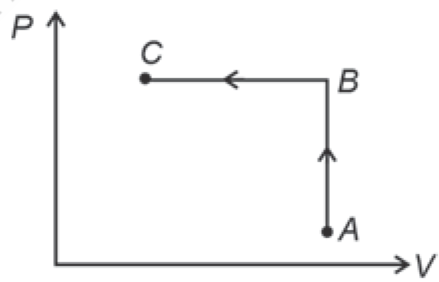
(1) 2 : 1

(2) 1 : 4

(3) 2 : 3

(4) 4 : 3

8. एक आदर्श गैस को चित्र में दर्शाए गए प्रक्रम से गुजारा जाता है। सही कथन का चयन कीजिए। (जहाँ P दाब को दर्शाता है और V आयतन को दर्शाता है)



(1) प्रक्रम AB में, निकाय से ऊष्मा निष्कासित होती है

(2) प्रक्रम AB में, निकाय द्वारा किया गया कार्य धनात्मक है

(3) प्रक्रम AB में, आन्तरिक ऊर्जा बढ़ती है

(4) प्रक्रम BC में, आन्तरिक ऊर्जा बढ़ती है तथा प्रक्रम AB में, आन्तरिक ऊर्जा घटती है

Aakash Medical|IIT-JEE|Foundations

9. Amplitude of two waves are a_1 and a_2 where $a_1 = a_2 = a$ and both are superimposed at P where path difference between them is $\frac{\lambda}{4}$. The amplitude of resultant wave is

(1) a

(2) $\frac{a}{2}$

(3) $\sqrt{2}\,a$

(4) $\sqrt{3}a$

10. The molar specific heat of ideal gas in isothermal process is (Where R represents the universal gas constant)

(1) Zero

(2) Infinite

(3) 4R

(4) 8R

11. **Statement (A):** If temperature is increased by 1ºC then speed of sound in air increases by 0.61 m/s. (Take speed of sound equal to 330 m s^{-1} at 0ºC)
Statement (B): Speed of sound depends on amplitude of wave.

(1) Statement A is true but B is false

(2) Statement A is false but B is true

(3) Both statements are false

(4) Both statements are true

12. Potential energy for a particle under SHM at mean position of a particle is 5 J. If the mean kinetic energy is 8 J then its total energy is

(1) 5 J

(2) 10 J

(3) 21 J

(4) 50 J

13. If fundamental frequency of closed organ pipe and open organ pipe are same then the ratio of their length is

(1) $\frac{1}{2}$

(2) $\frac{3}{4}$

(3) $\frac{5}{3}$

(4) $\frac{3}{1}$

9. दो तरंगों के आयाम a_1 और a_2 हैं, जहाँ $a_1 = a_2 = a$ है तथा दोनों P पर अध्यारोपित होती हैं, जहाँ इनके बीच पथांतर $\frac{\lambda}{4}$ है। तब परिणामी तरंग का आयाम है

(1) a

(2) $\frac{a}{2}$

(3) $\sqrt{2}\,a$

(4) $\sqrt{3}a$

10. समतापीय प्रक्रम में आदर्श गैस की मोलर विशिष्ट ऊष्मा होती है (जहाँ R सार्वत्रिक गैस नियतांक को दर्शाता है)

(1) शून्य

(2) अनन्त

(3) 4R

(4) 8R

11. **कथन (A):** यदि तापमान को 1ºC बढ़ाया जाता है, तो वायु में ध्वनि की चाल 0.61 m/s तक बढ़ जाती है। (0ºC पर ध्वनि की चाल 330 m s^{-1} के बराबर लीजिए)
कथन (B): ध्वनि की चाल तरंग के आयाम पर निर्भर करती है।

(1) कथन A सही है लेकिन B गलत है

(2) कथन A गलत है लेकिन B सही है

(3) दोनों कथन गलत हैं

(4) दोनों कथन सही हैं

12. सरल आवर्त गति के प्रभाव में किसी कण की माध्य स्थिति पर स्थितिज ऊर्जा 5 J है। यदि माध्य गतिज ऊर्जा 8 J है, तो इसकी कुल ऊर्जा है

(1) 5 J

(2) 10 J

(3) 21 J

(4) 50 J

13. यदि बंद ऑर्गन पाइप और खुले ऑर्गन पाइप की मूल आवृत्ति समान है, तब इनकी लंबाई का अनुपात है

(1) $\frac{1}{2}$

(2) $\frac{3}{4}$

(3) $\frac{5}{3}$

(4) $\frac{3}{1}$

Aakash Medical | IIT-JEE | Foundations

14. A particle executes SHM with angular frequency ω = 4π rad/s. If it is at its extreme position initially, then the time period of oscillation of particle is

(1) 1.5 s

(2) 0.5 s

(3) 4 s

(4) 2.3 s

15. The temperature of a gas at which its mean square speed becomes double to that at 27°C is

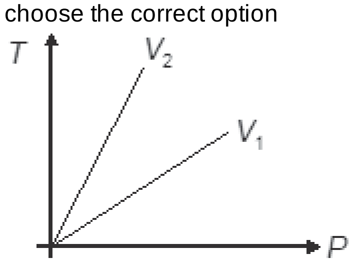
(1) 527°C

(2) 327°C

(3) 427°C

(4) 127°C

16. The temperature (*T*) vs pressure (*P*) graph for an ideal gas at two different volumes V_1 and V_2 is given below. Then choose the correct option



(1) $V_2 = V_1$

(2) $V_2 > V_1$

(3) $V_2 < V_1$

(4) $V_2 \le V_1$

17. The rms velocity of molecules of given amount of gas at 27ºC is 200 m/s. If temperature becomes 127ºC, the rms velocity will become

(1) $400\sqrt{3}$m/s

(2) $100\sqrt{2}$m/s

(3) $\frac{400}{\sqrt{3}}$m/s

(4) $50\sqrt{\frac{2}{3}}$ m/s

18. An ideal gas $\left(\gamma = \frac{5}{3}\right)$ is adiabatically compressed from volume 80 cm^3 to 10 cm^3. If the initial pressure is *P* then the final pressure will be

(1) 32 *P*

(2) 10 *P*

(3) 14 *P*

(4) 16 *P*

14. एक कण कोणीय आवृत्ति ω = 4π rad/s से SHM निष्पादित करता है। यदि कण प्रारंभ में अपनी चरम स्थिति पर है, तो कण के दोलन का आवर्तकाल है

(1) 1.5 s

(2) 0.5 s

(3) 4 s

(4) 2.3 s

15. गैस के किस ताप पर इसकी वर्ग माध्य चाल 27°C पर इसकी चाल से दोगुनी हो जाती है?

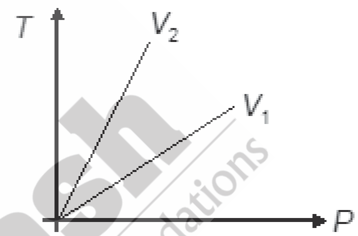
(1) 527°C

(2) 327°C

(3) 427°C

(4) 127°C

16. दो भिन्न-भिन्न आयतनों V_1 और V_2 पर एक आदर्श गैस के लिए तापमान (*T*) तथा दाब (*P*) के मध्य का ग्राफ नीचे दिया गया है। तब सही विकल्प का चयन कीजिए



(1) $V_2 = V_1$

(2) $V_2 > V_1$

(3) $V_2 < V_1$

(4) $V_2 \le V_1$

17. 27ºC पर गैस की दी गई मात्रा के अणुओं का rms वेग 200 m/s है। यदि तापमान 127ºC हो जाता है, तो rms वेग हो जाएगा

(1) $400\sqrt{3}$ m/s

(2) $100\sqrt{2}$ m/s

(3) $\frac{400}{\sqrt{3}}$ m/s

(4) $50\sqrt{\frac{2}{3}}$ m/s

18. एक आदर्श गैस $\left(\gamma = \frac{5}{3}\right)$ को 80 cm^3 से 10 cm^3 आयतन तक रुद्धोष्म रूप से संपीड़ित किया जाता है। यदि प्रारंभिक दाब *P* है, तब अंतिम दाब होगा

(1) 32 *P*

(2) 10 *P*

(3) 14 *P*

(4) 16 *P*

Aakash Medical|IIT-JEE|Foundations

19. If equation of standing wave is given by $y=8\sin\left(30\pi t\right)\cos\left(\frac{\pi}{3}x\right)$ where *x* and *y* are in cm and *t* in *s*, then distance between two successive nodes is

(1) 3 cm

(2) 4 cm

(3) Zero

(4) 8 cm

20. The distance travelled by a longitudinal wave in solid in 2 s, is (Y_S = 2.2 ×10^{11} N/m^2, ρ = 8.8×10^3 kg/m^3)

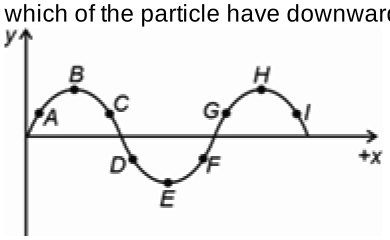
(1) 10^4 m

(2) 10 m

(3) 100 m

(4) 10^5 m

21. If given wave is moving along (+x) direction then find out which of the particle have downward velocity?



(1) C, I, D

(2) F, G, A

(3) B, E, H

(4) D

22. Choose the incorrect statement with regard to kinetic theory of gases.

(1) The intermolecular force of attraction between gas molecules is negligible.

(2) The molecules are rigid, perfectly elastic spheres of very small diameters.

(3) Molecules of a gas keep on moving randomly in all possible direction with all possible velocities.

(4) No pressure is exerted by gas molecules on the walls of container.

23. In superposition of two waves phase difference corresponding to a path difference of $\frac{\lambda}{6}$ will be

(1) Zero

(2) $\frac{\pi}{3}$

(3) $\frac{\pi}{2}$

(4) $\frac{\pi}{6}$

19. यदि किसी अप्रगामी तरंग का समीकरण $y=8\sin\left(30\pi t\right)\cos\left(\frac{\pi}{3}x\right)$ द्वारा दिया गया है, जहाँ *x* और *y* cm में हैं और *t*, s में है, तब दो क्रमागत निस्पंदों के बीच की दूरी है

(1) 3 cm

(2) 4 cm

(3) शून्य

(4) 8 cm

20. एक अनुदैर्घ्य तरंग द्वारा ठोस में 2 s में तय की गई दूरी है (Y_S = 2.2 ×10^{11} N/m^2, ρ = 8.8×10^3 kg/m^3)

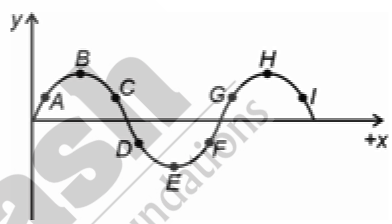
(1) 10^4 m

(2) 10 m

(3) 100 m

(4) 10^5 m

21. यदि दी गई तरंग (+x) दिशा के अनुदिश गतिमान है, तब ज्ञात कीजिए कि किस कण का वेग नीचे की ओर है?



(1) C, I, D

(2) F, G, A

(3) B, E, H

(4) D

22. गैसों के अणुगति सिद्धांत के संबंध में गलत कथन का चयन कीजिए।

(1) गैस के अणुओं के बीच अंतराअणुक आकर्षण बल नगण्य होता है।

(2) अणु बहुत छोटे व्यास के दृढ़, पूर्णतः प्रत्यास्थ गोले होते हैं।

(3) गैस के अणु सभी संभव दिशाओं में सभी संभव वेगों से यादृच्छिक रूप से गति करते रहते हैं।

(4) गैस के अणुओं द्वारा पात्र की दीवारों पर कोई दाब आरोपित नहीं किया जाता है।

23. दो तरंगों के अध्यारोपण में $\frac{\lambda}{6}$ के पथांतर के संगत कलांतर होगा

(1) शून्य

(2) $\frac{\pi}{3}$

(3) $\frac{\pi}{2}$

(4) $\frac{\pi}{6}$

Aakash Medical | IIT-JEE | Foundations

24. The graph between the mean free path and the square of radius of molecules for a given number density of molecules will be

(1) Linear

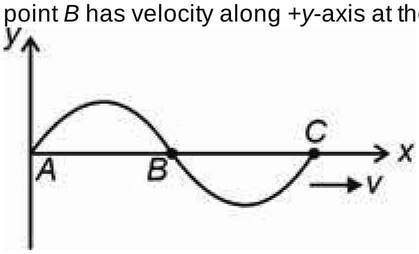
(2) Hyperbola

(3) Parabola

(4) Ellipse

25. Given below are two statements: one is labelled as **Assertion (A)** and the other is labelled as **Reason (R)**.

Assertion (A): For the given travelling wave along a string, point *B* has velocity along +*y*-axis at the given instant.



Reason (R): Velocity of particle on a wave is along the same direction as that of velocity of wave.

(1) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)

(2) Both (A) and (R) are true but (R) is not the correct explanation of (A)

(3) (A) is true but (R) is false

(4) Both (A) and (R) are false

26. The temperature of sink of Carnot engine is 27°C and efficiency of engine is 60 %. Then temperature of source is

(1) 227°C

(2) 477°C

(3) 127°C

(4) 27°C

27. At a particular position the speed of a particle in SHM with amplitude *A* is $\frac{\sqrt{3}}{2}$ times that at its mean position. In this position, the displacement is

(1) $\pm\frac{A}{2}$

(2) $\pm\frac{A}{3}$

(3) Zero

(4) $\pm\frac{A}{4}$

24. अणुओं के दिए गए संख्या घनत्व के लिए माध्य मुक्त पथ तथा इनकी त्रिज्या के वर्ग के बीच का ग्राफ होगा

(1) रेखीय

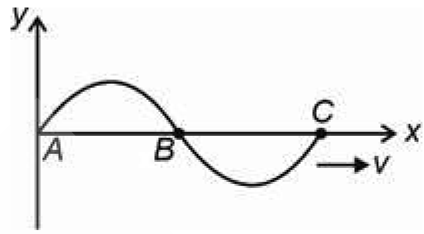
(2) अतिपरवलय

(3) परवलय

(4) दीर्घवृत्त

25. नीचे दो कथन दिए गए हैं: एक कथन को **कथन (A)** तथा दूसरे कथन को **कारण (R)** के रूप में चिन्हित किया गया है।

कथन (A): किसी डोरी के अनुदिश दी गई प्रगामी तरंग के लिए, दिए गए क्षण पर बिंदु *B* का वेग + *y*-अक्ष के अनुदिश है।



कारण (R): किसी तरंग पर कण का वेग तरंग के वेग की समान दिशा के अनुदिश होता है।

(1) (A) और (R) दोनों सही हैं और (R), (A) का सही स्पष्टीकरण है

(2) (A) और (R) दोनों सही हैं, लेकिन (R), (A) का सही स्पष्टीकरण नहीं है

(3) (A) सही है लेकिन (R) गलत है

(4) (A) और (R) दोनों गलत हैं

26. कार्नो इंजन के सिंक का ताप 27°C है तथा इंजन की दक्षता 60 % है। तब स्रोत का ताप है

(1) 227°C

(2) 477°C

(3) 127°C

(4) 27°C

27. किसी विशेष स्थिति में आयाम *A* से सरल आवर्त गति में गतिमान एक कण की चाल इसकी माध्य स्थिति पर चाल से $\frac{\sqrt{3}}{2}$ गुना है। इस स्थिति में विस्थापन है

(1) $\pm\frac{A}{2}$

(2) $\pm\frac{A}{3}$

(3) शून्य

(4) $\pm\frac{A}{4}$

Aakash Medical|IIT-JEE|Foundations

28. The equation of a standing wave is given by $y=10\cos\left(\frac{\pi x}{5}\right)\sin\left(100\pi t\right)$ (where x and y are in cm and t in second). The wavelength of standing wave will be

(1) 5 cm

(2) 7.5 cm

(3) 2.5 cm

(4) 10 cm

29. A cylinder contains an ideal gas at 2×10^5 Pa and 47ºC, the cylinder is steadily heated. Neglecting any change in its volume, find the temperature at which the cylinder will break if the walls of cylinder can bear a maximum pressure of 8×10^5 Pa.

(1) 1180 K

(2) 112 K

(3) 1280 K

(4) Zero

30. The average translational kinetic energy of a gas molecule is

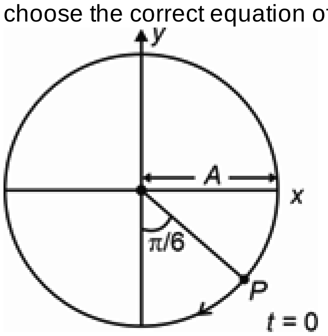
(1) Proportional to pressure of gas by keeping temperature constant

(2) Inversely proportional to volume of gas by keeping temperature constant

(3) Inversely proportional to absolute temperature of gas

(4) Proportional to absolute temperature of gas

31. For the given phasor diagram for particle P under SHM, choose the correct equation of SHM



(1) $x=A\sin\left(\omega t+\frac{5\pi}{6}\right)$

(2) $x=A\sin\left(\omega t+\frac{\pi}{3}\right)$

(3) $x = A\cos\omega t$

(4) $x = 2A\sin(\omega t + \pi)$

28. एक अप्रगामी तरंग के समीकरण को $y=10\cos\left(\frac{\pi x}{5}\right)\sin(100\pi t)$ द्वारा व्यक्त किया जाता है (जहाँ x तथा y, cm में हैं तथा t सेकण्ड में है)। अप्रगामी तरंग की तरंगदैर्ध्य होगी

(1) 5 cm

(2) 7.5 cm

(3) 2.5 cm

(4) 10 cm

29. एक बेलन में 2×10^5 Pa और 47ºC पर एक आदर्श गैस है, बेलन को लगातार गर्म किया जाता है। इसके आयतन में किसी भी परिवर्तन की उपेक्षा करते हुए, वह तापमान ज्ञात कीजिए, जिस पर यह टूट जाएगा यदि इसकी दीवारें 8×10^5 Pa का अधिकतम दाब सहन कर सकती हैं।

(1) 1180 K

(2) 112 K

(3) 1280 K

(4) शून्य

30. किसी गैस के अणु की औसत स्थानान्तरीय गतिज ऊर्जा होती है

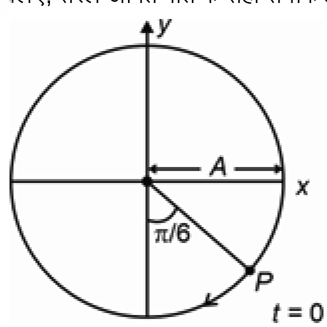
(1) तापमान को नियत रखते हुए गैस के दाब के समानुपाती

(2) तापमान को नियत रखते हुए गैस के आयतन के व्युत्क्रमानुपाती

(3) गैस के परम तापमान के व्युत्क्रमानुपाती

(4) गैस के परम तापमान के समानुपाती

31. सरल आवर्त गति के प्रभाव में किसी कण P के लिए दिए गए फेजर आरेख के लिए, सरल आवर्त गति के सही समीकरण का चयन कीजिए



(1) $x=A\sin\left(\omega t+\frac{5\pi}{6}\right)$

(2) $x=A\sin\left(\omega t+\frac{\pi}{3}\right)$

(3) $x = A\cos\omega t$

(4) $x = 2A\sin(\omega t + \pi)$

32. Choose the **incorrect** statement among the following (for SHM)

(1) Phase difference between displacement and velocity is $\frac{\pi}{2}$

(2) Phase difference between velocity and acceleration is $\frac{\pi}{2}$

(3) Phase difference between displacement and acceleration is π

(4) Graph between displacement and velocity is parabolic.

33. The equation of an SHM is given as $x=5\sin\left(4\pi t+\frac{\pi}{3}\right)$, where t is in seconds and x in metres. During a complete cycle the average speed of the oscillator is

(1) Zero

(2) 10 m/s

(3) 20 m/s

(4) 40 m/s

34. The ratio $\frac{C_P}{C_V}=\gamma$ for an ideal gas is given, then its molar specific heat capacity at constant pressure is

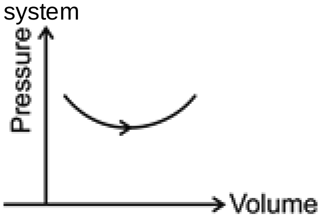
(1) $\frac{R}{\gamma-1}$

(2) $\frac{\gamma R}{\gamma-1}$

(3) $\frac{R}{\gamma(\gamma-1)}$

(4) $\frac{R}{\gamma}$

35. Consider a thermodynamic process on a system as shown in the figure. During the process, the work done by the system



(1) Continuously increases

(2) Continuously decreases

(3) First increases then decreases

(4) First decreases then increases

32. निम्नलिखित कथनों (SHM के लिए) में से **गलत** कथन का चयन कीजिए

(1) विस्थापन और वेग के बीच कलांतर $\frac{\pi}{2}$ होता है

(2) वेग और त्वरण के बीच कलांतर $\frac{\pi}{2}$ होता है

(3) विस्थापन और त्वरण के बीच कलांतर π है

(4) विस्थापन और वेग के बीच का ग्राफ परवलयिक है।

33. किसी सरल आवर्त गति का समीकरण $x=5\sin\left(4\pi t+\frac{\pi}{3}\right)$ के रूप में दिया गया है, जहाँ t सेकंड में है और x मीटर में है। एक पूर्ण चक्र के दौरान दोलित्र की औसत चाल है

(1) शून्य

(2) 10 m/s

(3) 20 m/s

(4) 40 m/s

34. किसी आदर्श गैस के लिए अनुपात $\frac{C_P}{C_V}=\gamma$ दिया गया है, तब नियत दाब पर इसकी मोलर विशिष्ट ऊष्मा धारिता है

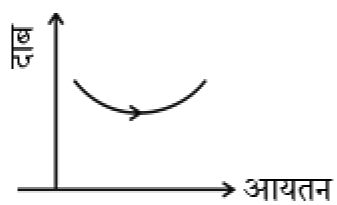
(1) $\frac{R}{\gamma-1}$

(2) $\frac{\gamma R}{\gamma-1}$

(3) $\frac{R}{\gamma(\gamma-1)}$

(4) $\frac{R}{\gamma}$

35. चित्र में दर्शाए अनुसार एक निकाय पर एक ऊष्मागतिक प्रक्रम पर विचार कीजिए। प्रक्रम के दौरान, निकाय द्वारा किया गया कार्य है



(1) निरंतर बढ़ता है

(2) निरंतर घटता है

(3) पहले बढ़ता है फिर घटता है

(4) पहले घटता है फिर बढ़ता है

Aakash Medical|IIT-JEE|Foundations

36. Two strings of same material of lengths L and $2L$ and radii $2r$ and r vibrate with fundamental frequencies 100 Hz and 150 Hz respectively. If both the strings are fixed at both the ends, separately, then the ratio of their tension is

(1) 1 : 9

(2) 2 : 9

(3) 3 : 9

(4) 4 : 9

37. A travelling wave passes a point of observation. At this point the time interval between successive crests is 0.2 s and separation between adjacent crests is 2 m, then

(1) Wavelength of wave is 1 m

(2) Velocity of propagation is 20 m s^{-1}

(3) Wave frequency is 5 Hz

(4) Wave frequency is 10 Hz

38. In an adiabatic compression the product of pressure and volume

(1) Decreases

(2) Increases

(3) Remains same

(4) First increases then decreases

39. The time period of oscillation for the periodic motion given by

$Y = \sin\omega t + \sin 2\omega t + \cos\omega t$

is

(1) $\frac{2\pi}{\omega}$

(2) $\frac{\pi}{\omega}$

(3) $\frac{\pi}{2\omega}$

(4) $\frac{4\pi}{\omega}$

40. The Zeroth law of thermodynamics leads to concept of

(1) Energy

(2) Work done

(3) Pressure

(4) Temperature

36. लंबाई L और $2L$ तथा त्रिज्या $2r$ और r वाले समान पदार्थ से निर्मित दो डोरियाँ मूल आवृत्तियों क्रमशः 100 Hz और 150 Hz से कंपन करती हैं। यदि दोनों डोरियाँ को दोनों सिरों पर पृथक रूप से दृढ़ित किया जाता है, तो इनके तनाव का अनुपात है

(1) 1 : 9

(2) 2 : 9

(3) 3 : 9

(4) 4 : 9

37. प्रगामी तरंगें प्रेक्षक के एक बिंदु से गुजरती हैं। इस बिंदु पर क्रमिक श्रृंगों के मध्य समय अन्तराल 0.2 s है तथा निकटवर्ती श्रृंगों के मध्य दूरी 2 m है, तब

(1) तरंग की तरंगदैर्ध्य 1 m है

(2) संचरण का वेग 20 m s^{-1} है

(3) तरंग की आवृत्ति 5 Hz है

(4) तरंग की आवृत्ति 10 Hz है

38. किसी रूद्धोष्म सम्पीड़न में, दाब तथा आयतन का गुणन

(1) घटता है

(2) बढ़ता है

(3) समान रहता है

(4) पहले बढ़ता है, तत्पश्चात् घटता है

39. $Y = \sin\omega t + \sin 2\omega t + \cos\omega t$ द्वारा दी गई आवर्ती गति के लिए दोलन का आवर्तकाल है

(1) $\frac{2\pi}{\omega}$

(2) $\frac{\pi}{\omega}$

(3) $\frac{\pi}{2\omega}$

(4) $\frac{4\pi}{\omega}$

40. ऊष्मागतिकी के शून्य कोटि नियम से किसकी अवधारणा की उत्पत्ति हुई?

(1) ऊर्जा

(2) किया गया कार्य

(3) दाब

(4) ताप

Aakash Medical|IIT-JEE|Foundations

41. There is an ideal simple pendulum executing SHM with time period of 4 s in a stationary lift. If the lift starts accelerating upwards with acceleration of 3 m/s^2, then the time period of the pendulum will be [Take g = 10 m/s^2]

(1) $2\sqrt{\frac{10}{13}}$ s

(2) $2\sqrt{\frac{13}{10}}$ s

(3) $4\sqrt{\frac{13}{10}}$ s

(4) $4\sqrt{\frac{10}{13}}$ s

42. A carnot engine has same efficiency when operating between 100 K and 500K and when operating between T K and 900 K. The value of T is

(1) 180 K

(2) 220 K

(3) Zero

(4) 900 K

43. Two plane harmonic sound waves are expressed by

$y_1(x,\ t) = A\sin\left(\frac{\pi x}{2} - 100\pi t\right)$

$y_2(x,\ t) = A\sin(0.48\pi x - 96\pi t)$

Number of times the listener hears maximum intensity (due to superposition of these waves) in 1 second is

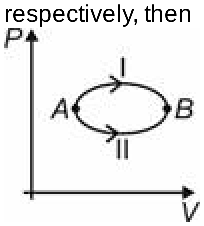
(1) 4

(2) 5

(3) 2

(4) 6

44. An ideal gas goes from A to B via two process I and II as shown in pressure-volume (P-V) graph. If W_1 and W_2 are the work done by the gas in the process I and II respectively, then



(1) $W_1 > 0$ and $W_2 < 0$

(2) $W_1 < 0$ and $W_2 < 0$

(3) $W_1 > 0$ and $W_2 > 0$

(4) $W_1 < 0$ and $W_2 > 0$

41. एक स्थिर लिफ्ट में 4 s के आवर्तकाल से सरल आवर्त गति करने वाला एक आदर्श सरल लोलक है। यदि लिफ्ट 3 m/s^2 के त्वरण से ऊपर की ओर गति करना प्रारंभ करती है, तब लोलक का आवर्तकाल होगा [g = 10 m/s^2 लीजिए]

(1) $2\sqrt{\frac{10}{13}}$ s

(2) $2\sqrt{\frac{13}{10}}$ s

(3) $4\sqrt{\frac{13}{10}}$ s

(4) $4\sqrt{\frac{10}{13}}$ s

42. जब एक कार्नो इंजन 100 K और 500K तथा T K और 900 K के बीच संचालित होता है, तब इसकी दक्षता समान होती है। T का मान है

(1) 180 K

(2) 220 K

(3) शून्य

(4) 900 K

43. दो समतल आवर्ती ध्वनि तरंगों को $y_1(x,\ t) = A\sin\left(\frac{\pi x}{2} - 100\pi t\right)$ तथा $y_2(x,\ t) = A\sin(0.48\pi x - 96\pi t)$ द्वारा व्यक्त किया जाता हैं। श्रोता 1 सेकंड में अधिकतम तीव्रता (इन तरंगों के अध्यारोपण के कारण) को कितनी बार सुनता है?

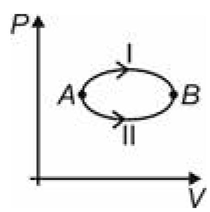
(1) 4

(2) 5

(3) 2

(4) 6

44. एक आदर्श गैस दाब-आयतन (P-V) आरेख में दर्शाये अनुसार दो प्रक्रमों I तथा II से होकर A से B तक जाती है। यदि W_1 तथा W_2 क्रमशः प्रक्रम I तथा II में गैस द्वारा किया गया कार्य है, तब



(1) $W_1 > 0$ तथा $W_2 < 0$

(2) $W_1 < 0$ तथा $W_2 < 0$

(3) $W_1 > 0$ तथा $W_2 > 0$

(4) $W_1 < 0$ तथा $W_2 > 0$

Aakash Medical|IIT JEE|Foundations

45. Some heat is supplied to an ideal monoatomic gas under constant pressure. The part of the heat which goes to increase its internal energy will be

(1) $\frac{2}{3}$

(2) $\frac{5}{7}$

(3) $\frac{3}{5}$

(4) $\frac{2}{7}$

45. नियत दाब के प्रभाव में किसी आदर्श एकलपरमाणुक गैस को कुछ ऊष्मा आपूर्त की जाती है। इसकी आंतरिक ऊर्जा को बढ़ाने में व्ययित ऊष्मा का भाग होगा

(1) $\frac{2}{3}$

(2) $\frac{5}{7}$

(3) $\frac{3}{5}$

(4) $\frac{2}{7}$

CHEMISTRY | रसायन विज्ञान

46. For an ideal solution, the correct option is

(1) $\Delta_{mix}S = 0, \Delta_{mix}V = 0, \Delta_{mix}H = 0, \Delta_{mix}G > 0$

(2) $\Delta_{mix}S > 0, \Delta_{mix}V = 0, \Delta_{mix}H = 0, \Delta_{mix}G < 0$

(3) $\Delta_{mix}S < 0, \Delta_{mix}V = 0, \Delta_{mix}H = 0, \Delta_{mix}G = 0$

(4) $\Delta_{mix}S > 0, \Delta_{mix}V = 0, \Delta_{mix}H < 0, \Delta_{mix}G < 0$

46. एक आदर्श विलयन के लिए सही विकल्प है

(1) $\Delta_{mix}S = 0, \Delta_{mix}V = 0, \Delta_{mix}H = 0, \Delta_{mix}G > 0$

(2) $\Delta_{mix}S > 0, \Delta_{mix}V = 0, \Delta_{mix}H = 0, \Delta_{mix}G < 0$

(3) $\Delta_{mix}S < 0, \Delta_{mix}V = 0, \Delta_{mix}H = 0, \Delta_{mix}G = 0$

(4) $\Delta_{mix}S > 0, \Delta_{mix}V = 0, \Delta_{mix}H < 0, \Delta_{mix}G < 0$

47. van't Hoff factor for $AlCl_3$ aqueous solution is 2.8. Percentage dissociation of $AlCl_3$ is

(1) 60%

(2) 75%

(3) 80%

(4) 90%

47. $AlCl_3$ के जलीय विलयन के लिए वाण्ट हॉफ गुणांक 2.8 है, $AlCl_3$ का प्रतिशत वियोजन है

(1) 60%

(2) 75%

(3) 80%

(4) 90%

48. Given below are two statements one is labelled as Assertion (A) and the other is labelled as Reason (R).

Assertion (A) : Aquatic species are more comfortable in cold water rather than in warm water.

Reason (R) : Solubility of gases increases with increase in temperature.

In the light of the above statements, choose the correct answer.

(1) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)

(2) Both (A) and (R) are true but (R) is not the correct explanation of (A)

(3) (A) is true but (R) is false

(4) Both (A) and (R) are false

48. नीचे दो कथन दिए गए हैं, एक को कथन (A) के रूप में अंकित किया गया है और दूसरे को कारण (R) के रूप में अंकित किया गया है।

कथन (A)**:** जलीय स्पीशीज़ गर्म जल के बजाय ठंडे जल में अधिक आरामदायक अनुभव करती हैं।

कारण (R): ताप में वृद्धि के साथ गैसों की घुलनशीलता बढ़ती है।

उपरोक्त कथनों के संदर्भ में, सही उत्तर का चयन कीजिए।

(1) (A) और (R) दोनों सही हैं और (R) (A) का सही स्पष्टीकरण है

(2) (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R) (A) का सही स्पष्टीकरण नहीं है

(3) (A) सही है लेकिन (R) गलत है

(4) (A) और (R) दोनों गलत हैं

49. How much charge is required to displace 5600 mL of O_2 gas at STP from water? (1 F = 96500 C)

(1) 1 F

(2) 2 F

(3) 0.5 F

(4) 5 F

49. जल से STP पर 5600 mL O_2 गैस विस्थापित करने के लिए कितना आवेश आवश्यक है? (1 F = 96500 C)

(1) 1 F

(2) 2 F

(3) 0.5 F

(4) 5 F

Aakash Medical | IIT-JEE | Foundations

50. Which among the following ions has maximum limiting molar conductivity at 298 K?

(1) Cl^-

(2) Br^-

(3) OH^-

(4) CH_3COO^-

51. Consider the following two statements.
Statement (I): Galvanic cells that are designed to convert the energy of combustion of fuels like hydrogen, methane, etc directly into electrical energy are called fuel cells.
Statement (II): A secondary cell after use can be recharged by passing current through it in the opposite direction.
In the light of above two statements, choose the correct option.

(1) Both statement (I) and statement (II) are correct

(2) Statement (I) is correct and statement (II) is incorrect

(3) Statement (I) is incorrect and statement (II) is correct

(4) Both statement (I) and statement (II) are incorrect

52. If ΔG° value of fuel cell using C_4H_{10} and O_2 is -2.6×10^6 J, then E° value of cell is

(1) 2.05 V

(2) 1.04 V

(3) 1.85 V

(4) 2.68 V

53. Given below are two statements:
Statement (I): Catalyst increases rate of reaction by decreasing activation energy.
Statement (II): Catalyst can catalyse both spontaneous and non-spontaneous reaction.
In the light of the above statements, choose the most appropriate answer from the options given below:

(1) Statement (I) is correct but Statement (II) is incorrect

(2) Statement (I) is incorrect but Statement (II) is correct

(3) Both Statement (I) and Statement (II) are correct

(4) Both Statement (I) and Statement (II) are incorrect

50. निम्नलिखित में से 298 K पर किस आयन की सीमांत मोलर चालकता अधिकतम होती है?

(1) Cl^-

(2) Br^-

(3) OH^-

(4) CH_3COO^-

51. निम्नलिखित दो कथनों पर विचार कीजिए।
कथन (I) : हाइड्रोजन, मेथेन आदि जैसे ईंधनों की दहन ऊर्जा को सीधे विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित करने के लिए बनाए गए गैल्वेनी सेल को ईंधन सेल कहा जाता है।
कथन (II) : उपयोग के पश्चात एक द्वितीयक सेल को विपरीत दिशा में धारा प्रवाहित करके पुनःआवेशित किया जा सकता है।
उपरोक्त दो कथनों के सन्दर्भ में, सही विकल्प चुनिए।

(1) कथन (I) और कथन (II) दोनों सही हैं

(2) कथन (I) सही है और कथन (II) गलत है

(3) कथन (I) गलत है और कथन (II) सही है

(4) कथन (I) और कथन (II) दोनों गलत हैं

52. यदि C_4H_{10} और O_2 प्रयुक्त ईंधन सेल का ΔG° मान = -2.6×10^6 J है, तो सेल का E° मान है

(1) 2.05 V

(2) 1.04 V

(3) 1.85 V

(4) 2.68 V

53. नीचे दो कथन दिए गए हैं :
कथन (I) : उत्प्रेरक सक्रियण ऊर्जा को कम करके अभिक्रिया की दर बढ़ाता है।
कथन (II) : उत्प्रेरक स्वतःप्रवर्तित तथा स्वतः-अ-प्रवर्तित दोनों अभिक्रियाओं को उत्प्रेरित कर सकता है।
उपर्युक्त कथनों के संदर्भ में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर का चयन कीजिए :

(1) कथन (I) सही है लेकिन कथन (II) गलत है

(2) कथन (I) गलत है लेकिन कथन (II) सही है

(3) कथन (I) और कथन (II) दोनों सही हैं

(4) कथन (I) और कथन (II) दोनों गलत हैं

Aakash Medical | IIT-JEE | Foundations

54. When 75% of reactant A decompose in 10 sec according to the zero order reaction $A \xrightarrow{k} 2B$, then rate constant of the reaction is (assume initial concentration of A as 0.1 M)

(1) 2×10^{-3} mol $L^{-1}s^{-1}$

(2) 7.5×10^{-3} mol $L^{-1}s^{-1}$

(3) 1.5×10^{-3} mol $L^{-1}s^{-1}$

(4) 3×10^{-4} mol $L^{-1}s^{-1}$

55. A 1st order reaction has a rate constant 3×10^{-3} s^{-1}. Time required for 60% completion of the reaction is nearly (log 2.5 = 0.4)

(1) 400 s

(2) 300 s

(3) 200 s

(4) 500 s

56. For 20% (w/w) NaOH solution density is 2 g/mL. The molarity of the solution is

(1) 20 M

(2) 10 M

(3) 5 M

(4) 2 M

57. A certain non-volatile electrolyte contains 40% carbon, 6.7% hydrogen, and 53.3% oxygen. An aqueous solution containing 5% by mass of the solute boils at 100.15ºC. The molecular formula of the compound is: (K_b = 0.51ºC/m)

(1) HCHO

(2) CH_3OH

(3) C_2H_5OH

(4) $C_6H_{12}O_6$

58. Mechanism of a hypothetical reaction $2A_3 \rightarrow 3A_2$ is given below

(i) $A_3 \rightleftharpoons A_2 + A$ (fast)

(ii) $A_3 + A \rightarrow 2A_2$ (slow)

The overall order of the reaction will be

(1) 0

(2) 3

(3) 1

(4) 2

54. जब 75% अभिकारक A, शून्य कोटि अभिक्रिया $A \xrightarrow{k} 2B$ के अनुसार 10 सेकण्ड में अपघटित होता है, तो अभिक्रिया का वेग नियतांक है (माना A की प्रारम्भिक सान्द्रता 0.1 M है)

(1) 2×10^{-3} mol $L^{-1}s^{-1}$

(2) 7.5×10^{-3} mol $L^{-1}s^{-1}$

(3) 1.5×10^{-3} mol $L^{-1}s^{-1}$

(4) 3×10^{-4} mol $L^{-1}s^{-1}$

55. एक प्रथम कोटि अभिक्रिया का वेग नियतांक 3×10^{-3} s^{-1} है। अभिक्रिया को 60% पूर्ण होने के लिए आवश्यक समय है (log 2.5 = 0.4)

(1) 400 s

(2) 300 s

(3) 200 s

(4) 500 s

56. 20% (w/w) NaOH विलयन का घनत्व 2 g/mL है। तब विलयन की मोलरता है

(1) 20 M

(2) 10 M

(3) 5 M

(4) 2 M

57. एक निश्चित अ-वाष्पशील विद्युत-अपघट्य में 40% कार्बन, 6.7% हाइड्रोजन तथा 53.3% ऑक्सीजन है। द्रव्यमान की दृष्टि से 5% विलेय युक्त एक जलीय विलयन 100.15ºC पर उबलता है। यौगिक का आण्विक सूत्र है : (K_b = 0.51ºC/m)

(1) HCHO

(2) CH_3OH

(3) C_2H_5OH

(4) $C_6H_{12}O_6$

58. एक काल्पनिक अभिक्रिया $2A_3 \rightarrow 3A_2$ की क्रियाविधि नीचे दी गयी है

(i) $A_3 \rightleftharpoons A_2 + A$ (तीव्र)

(ii) $A_3 + A \rightarrow 2A_2$ (मंद)

अभिक्रिया की समग्र कोटि होगी

(1) 0

(2) 3

(3) 1

(4) 2

Aakash Medical|IIT-JEE|Foundations

59. Consider the following statements.

(i) The solutions which show a large positive deviation from Raoult's law form minimum boiling azeotrope.

(ii) Two solutions having same osmotic pressure at a given temperature are called isotonic solutions.

(iii) K_f is independent of solute concentration.

The correct statement(s) is/are

(1) (i) and (ii) only

(2) (ii) and (iii) only

(3) (i), (ii) and (iii)

(4) (ii) only

60. A 5% (w/V) solution of cane sugar (molar mass 342) is isotonic with 1% (w/V) of a solution of an unknown solute. The molar mass of an unknown solute in g/mol is:

(1) 171.2

(2) 68.4

(3) 34.2

(4) 136.2

61. Which of the following pairs will form an ideal solution?

(1) Chloroform and acetone

(2) Ethanol and acetone

(3) n-Hexane and n-Heptane

(4) Phenol and Aniline

62. Choose the incorrect match.

Order of Reaction	Unit of Rate constant (k)
(1) First order reaction	s^{-1}
(2) Second order reaction	$mol^{-1}\ L\ s^{-1}$
(3) Third order reaction	$mol^{-2}\ L\ s^{-1}$
(4) Zero order reaction	$mol\ L^{-1}\ s^{-1}$

(1) (1)

(2) (2)

(3) (3)

(4) (4)

59. निम्नलिखित कथनों पर विचार करें।

(i) वे विलयन जो राउल्ट के नियम से अत्यधिक धनात्मक विचलन दर्शाते हैं, न्यूनतम क्वथन स्थिरक्वाथी बनाते हैं।

(ii) किसी दिए गए ताप पर समान परासरण दाब वाले दो विलयन समपरासारी विलयन कहलाते हैं।

(iii) K_f मान विलेय की सांद्रता पर निर्भर नहीं करता है।

सही कथन है/हैं

(1) केवल (i) और (ii)

(2) केवल (ii) और (iii)

(3) (i), (ii) और (iii)

(4) केवल (ii)

60. इक्षु शर्करा (मोलर द्रव्यमान 342) का 5% (w/V) विलयन एक अज्ञात विलेय के 1% (w/V) विलयन के साथ समपरासारी है। अज्ञात विलेय का मोलर द्रव्यमान (g/mol में) है :

(1) 171.2

(2) 68.4

(3) 34.2

(4) 136.2

61. निम्नलिखित में से कौनसा युग्म आदर्श विलयन बनाएगा?

(1) क्लोरोफॉर्म और एसीटोन

(2) ऐथेनॉल और एसीटोन

(3) n-हेक्सेन और n-हेप्टेन

(4) फ़ीनॉल और ऐनिलीन

62. गलत मिलान का चयन कीजिए।

अभिक्रिया की कोटि	वेग स्थिरांक (k) की इकाई
(1) प्रथम कोटि अभिक्रिया	s^{-1}
(2) द्वितीय कोटि अभिक्रिया	$mol^{-1}\ L\ s^{-1}$
(3) तृतीय कोटि अभिक्रिया	$mol^{-2}\ L\ s^{-1}$
(4) शून्य कोटि अभिक्रिया	$mol\ L^{-1}\ s^{-1}$

(1) (1)

(2) (2)

(3) (3)

(4) (4)

Aakash Medical|IIT-JEE|Foundations

63. The freezing point depression constant for water is 1.86 ºC m^{-1}. If 5g Na_2SO_4 is dissolved in 45 g H_2O, the freezing point is changed by *–3.82ºC*. The van't Hoff factor for Na_2SO_4 is

(1) 2.63

(2) 3.11

(3) 3.81

(4) 2.05

64. The standard reduction potentials of Cu^{2+}/Cu and Cu^{2+}/Cu^{+} are 0.337 V and 0.153 V respectively. The standard electrode potential of Cu^{+}/Cu half cell is

(1) 0.184 V

(2) 0.827 V

(3) 0.521 V

(4) 0.490 V

65. The reaction taking place at anode when an aqueous solution of $CuSO_4$ is electrolysed using inert Pt electrode is

(1) $2SO_4^{2-} \rightarrow S_2O_3^{2-} + 2e^-$

(2) $Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$

(3) $2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$

(4) $2H_2O \rightarrow O_2 + 4H^+ + 4e^-$

66. The standard redox potentials Eº of the following half reactions are

Half reactions	**Eº(Volts)**
$MnO_4^- + 8H^+ + 5e^- \rightarrow Mn^{2+} + 4H_2O$	1.51
$Sn^{4+} + 2e^- \rightarrow Sn^{2+}$	0.15
$Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ + 6e^- \rightarrow 2Cr^{3+} + 7H_2O$	1.33
$Ce^{4+} + e^- \rightarrow Ce^{3+}$	1.61

The oxidizing power of the various species in decreasing order is

(1) $Ce^{4+} > Cr_2O_7^{2-} > Sn^{4+} > MnO_4^-$

(2) $Ce^{4+} > MnO_4^- > Cr_2O_7^{2-} > Sn^{4+}$

(3) $Cr_2O_7^{2-} > Sn^{4+} > Ce^{4+} > MnO_4^-$

(4) $MnO_4^- > Ce^{4+} > Sn^{4+} > Cr_2O_7^{2-}$

63. जल के लिए हिमांक अवनमन स्थिरांक 1.86 ºC m^{-1} है। यदि 5g Na_2SO_4 को 45 g H_2O में घोला जाता है, तो हिमांक परिवर्तित होकर *–3.82ºC* हो जाता है। Na_2SO_4 के लिए वांट हॉफ गुणांक है

(1) 2.63

(2) 3.11

(3) 3.81

(4) 2.05

64. Cu^{2+}/Cu और Cu^{2+}/Cu^{+} के मानक अपचयन विभव क्रमशः 0.337 V और 0.153 V हैं। Cu^{+}/Cu अर्ध सेल का मानक इलेक्ट्रोड विभव है

(1) 0.184 V

(2) 0.827 V

(3) 0.521 V

(4) 0.490 V

65. जब $CuSO_4$ के जलीय विलयन का अक्रिय Pt इलेक्ट्रोड का उपयोग करके विद्युतअपघटन कराया जाता है, तो एनोड पर होने वाली अभिक्रिया है

(1) $2SO_4^{2-} \rightarrow S_2O_3^{2-} + 2e^-$

(2) $Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$

(3) $2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$

(4) $2H_2O \rightarrow O_2 + 4H^+ + 4e^-$

66. निम्नलिखित अर्ध-अभिक्रियाओं के मानक रेडॉक्स विभव Eº हैं

अर्ध-अभिक्रिया	**Eº(Volts)**
$MnO_4^- + 8H^+ + 5e^- \rightarrow Mn^{2+} + 4H_2O$	1.51
$Sn^{4+} + 2e^- \rightarrow Sn^{2+}$	0.15
$Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ + 6e^- \rightarrow 2Cr^{3+} + 7H_2O$	1.33
$Ce^{4+} + e^- \rightarrow Ce^{3+}$	1.61

विभिन्न स्पीशीज़ की ऑक्सीकरण सामर्थ्य का घटता क्रम है

(1) $Ce^{4+} > Cr_2O_7^{2-} > Sn^{4+} > MnO_4^-$

(2) $Ce^{4+} > MnO_4^- > Cr_2O_7^{2-} > Sn^{4+}$

(3) $Cr_2O_7^{2-} > Sn^{4+} > Ce^{4+} > MnO_4^-$

(4) $MnO_4^- > Ce^{4+} > Sn^{4+} > Cr_2O_7^{2-}$

Aakash Medical|IIT-JEE|Foundations

67. How long (approximately) should water be electrolyzed by passing through 100 amperes current so that the oxygen released can completely burn 12 g carbon? (Atomic weight of C = 12u)

(1) 6.4 hours

(2) 0.8 hour

(3) 3.2 hours

(4) 1.07 hours

67. 100 एम्पियर धारा प्रवाहित करके जल को कितनी देर (लगभग) विद्युत अपघटित किया जाना चाहिए जिससे मुक्त ऑक्सीजन 12 g कार्बन का पूर्ण दहन कर सके? (C का परमाणु भार = 12u)

(1) 6.4 घंटे

(2) 0.8 घंटे

(3) 3.2 घंटे

(4) 1.07 घंटे

68. Which of the following aqueous solutions has the highest electrical conductivity?

(1) 0.1 M Acetic acid

(2) 0.1 M chloroacetic acid

(3) 0.1 M fluoro acetic acid

(4) 0.1 M difluoro acetic acid

68. निम्नलिखित में से कौनसे जलीय विलयन में विद्युत चालकता सर्वाधिक होती है?

(1) 0.1 M ऐसीटिक अम्ल

(2) 0.1 M क्लोरोऐसीटिक अम्ल

(3) 0.1 M फ्लुओरोऐसीटिक अम्ल

(4) 0.1 M डाइफ्लुओरोऐसीटिक अम्ल

69. Match batteries in list-1 with their electrolyte in List-2.

	List-1		List-2
(a)	Dry cell	(i)	38% aq H_2SO_4
(b)	Mercury cell	(ii)	Paste of NH_4Cl and $ZnCl_2$
(c)	$(H_2–O_2)$ Fuel cell	(iii)	Paste of KOH and ZnO
(d)	Lead storage battery	(iv)	Conc. (aq) NaOH

(1) (a) (ii), (b) (iii), (c)(i), (d)(iv)

(2) (a) (iii), (b) (ii), (c)(i), (d) (iv)

(3) (a)(iii), (b) (ii), (c) (iv), (d) (i)

(4) (a) (ii), (b) (iii), (c) (iv), (d) (i)

69. सूची-1 में दी गयी बैटरियों को सूची-2 में दिए गए उनके विद्युत-अपघट्यों के साथ सुमेलित कीजिए।

	सूची-1		सूची-2
(a)	शुष्क सेल	(i)	38% aq H_2SO_4
(b)	मर्करी सेल	(ii)	NH_4Cl और $ZnCl_2$ का पेस्ट
(c)	$(H_2–O_2)$ ईंधन सेल	(iii)	KOH और ZnO का पेस्ट
(d)	सीसा संचायक बैटरी	(iv)	सांद्र. (aq) NaOH

(1) (a) (ii), (b) (iii), (c)(i), (d)(iv)

(2) (a) (iii), (b) (ii), (c)(i), (d) (iv)

(3) (a)(iii), (b) (ii), (c) (iv), (d) (i)

(4) (a) (ii), (b) (iii), (c) (iv), (d) (i)

70. Consider the following statements
(a) Molecularity of a reaction can be zero.
(b) Order of a reaction can be fractional.
(c) Molecularity is not defined for a complex reaction.
Choose the incorrect statement(s).

(1) (a) only

(2) (a) and (c) only

(3) (b) and (c) only

(4) (a), (b) and (c)

70. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए
(a) किसी अभिक्रिया की आण्विकता शून्य हो सकती है।
(b) किसी अभिक्रिया की कोटि भिन्नात्मक हो सकती है।
(c) किसी जटिल अभिक्रिया के लिए आण्विकता परिभाषित नहीं की सकती है।
गलत कथन चुनिए।

(1) केवल (a)

(2) केवल (a) और (c)

(3) केवल (b) और (c)

(4) (a), (b) और (c)

Aakash Medical|IIT-JEE|Foundations

71. Which of the following equations represents the reaction occurring during discharge in a nickel-cadmium battery?

(1) $Cd(s) + 2Ni(OH)_3(s) \rightarrow CdO(s) + 2Ni(OH)_2(s) + H_2O(l)$

(2) $Cd(s) + NiO_2(s) + 2OH^-(aq) \rightarrow Ni(s) + Cd(OH)_2(s)$

(3) $Ni(s) + Cd(OH)_2(s) \rightarrow Cd(s) + Ni(OH)_2(s)$

(4) $Ni(OH)_2(s) + Cd(OH)_2(s) \rightarrow Ni(s) + Cd(s) + 2H_2O(l)$

72. The molar conductivity of a 1.5 M solution of an electrolyte is found to be 138.9 S cm^2 mol^{-1}. The conductivity of this solution is:

(1) 1.325 S cm^{-1}

(2) 0.208 S cm^{-1}

(3) 0.325 S cm^{-1}

(4) 2.085 S cm^{-1}

73. When NaCl solution is electrolysed using Pt electrodes then pH of solution.

(1) Increase

(2) Decrease

(3) Remains same

(4) Firstly increase and then decreases

74. Half life period of a first order reaction is 10 minutes. The time required for 10 g reactant to reduce to 1.25 g will be

(1) 20 min

(2) 30 min

(3) 40 min

(4) 5 min

71. निम्नलिखित में से कौनसा समीकरण निकैल-कैडमियम बैटरी में निरावेशन के दौरान होने वाली अभिक्रिया को दर्शाता है?

(1) $Cd(s) + 2Ni(OH)_3(s) \rightarrow CdO(s) + 2Ni(OH)_2(s) + H_2O(l)$

(2) $Cd(s) + NiO_2(s) + 2OH^-(aq) \rightarrow Ni(s) + Cd(OH)_2(s)$

(3) $Ni(s) + Cd(OH)_2(s) \rightarrow Cd(s) + Ni(OH)_2(s)$

(4) $Ni(OH)_2(s) + Cd(OH)_2(s) \rightarrow Ni(s) + Cd(s) + 2H_2O(l)$

72. एक विद्युत-अपघट्य के 1.5 M विलयन की मोलर चालकता 138.9 S cm^2 mol^{-1} पायी गयी। इस विलयन की चालकता है :

(1) 1.325 S cm^{-1}

(2) 0.208 S cm^{-1}

(3) 0.325 S cm^{-1}

(4) 2.085 S cm^{-1}

73. जब Pt इलेक्ट्रोड का उपयोग करके NaCl विलयन का विद्युत अपघटन किया जाता है तो विलयन का pH

(1) बढ़ता है

(2) घटता है

(3) समान रहता है

(4) पहले बढ़ता है और फिर घटता है

74. प्रथम कोटि अभिक्रिया का अर्धायु काल 10 मिनट है। 10 g अभिकारक को घटकर 1.25 g होने में कितना समय लगेगा?

(1) 20 मिनट

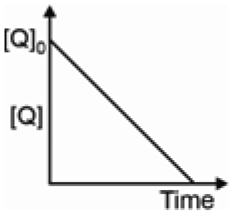
(2) 30 मिनट

(3) 40 मिनट

(4) 5 मिनट

Aakash Medical | IIT-JEE | Foundations

75. Given the following reaction:
P + Q → R + S
The time taken for 75% reaction of P is twice the time taken for 50% reaction of P. The concentration of Q varies with reaction time as shown in the figure, the overall order of the reaction is:



(1) 2
(2) 3
(3) 0
(4) 1

76. Choose the **incorrect** statement.

(1) Order of a reaction can be zero
(2) Order is applicable only to an elementary reaction not to a complex reaction
(3) If the rate constant of a reaction is $7.39 \times 10^{-5}\ s^{-1}$ then it is a first order reaction
(4) Order of a reaction is an experimental quantity

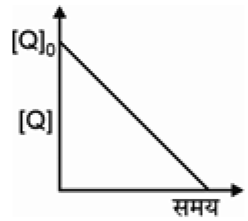
77. Given below are two statements: one is labelled as **Assertion (A)** and the other is labelled as **Reason (R)**.

Assertion (A): Λ_m° for weak electrolyte cannot be obtained by extrapolation of Λ_m to zero concentration.

Reason (R): Λ_m° for weak electrolytes is obtained by using Kohlrausch law of independent migration of ions.
In the light of above statements choose the correct option.

(1) Both Assertion and Reason are correct and Reason is the correct explanation of Assertion
(2) Both Assertion and Reason are correct but Reason is not the correct explanation of Assertion
(3) Assertion is correct but Reason is incorrect
(4) Both Assertion and Reason are incorrect

75. निम्नलिखित अभिक्रिया दी गयी है :
P + Q → R + S
P की 75% अभिक्रिया में लगने वाला समय, P की 50% अभिक्रिया में लगने वाले समय का दोगुना है। Q की सांद्रता अभिक्रिया समय के साथ परिवर्तित होती रहती है जैसा कि चित्र में दर्शाया गया है, अभिक्रिया की समग्र कोटि है :



(1) 2
(2) 3
(3) 0
(4) 1

76. **ग़लत** कथन का चयन कीजिए।

(1) किसी अभिक्रिया की कोटि शून्य हो सकती है
(2) कोटि केवल प्रारम्भिक अभिक्रिया के लिए प्रयुक्त होती है, जटिल अभिक्रिया के लिए नहीं
(3) यदि किसी अभिक्रिया का वेग स्थिरांक $7.39 \times 10^{-5}\ s^{-1}$ है तो यह प्रथम कोटि अभिक्रिया है
(4) किसी अभिक्रिया की कोटि एक प्रायोगिक राशि होती है

77. नीचे दो कथन दिए गए हैं: एक को **कथन (A)** के रूप में निर्दिष्ट किया गया है और दूसरे को **कारण (R)** के रूप में निर्दिष्ट किया गया है।

कथन (A): दुर्बल विद्युतअपघट्य के लिए Λ_m° को, Λ_m से शून्य सांद्रता तक बहिर्वेशन द्वारा प्राप्त नहीं किया जा सकता है।

कारण (R): दुर्बल विद्युतअपघट्य के लिए Λ_m° को आयनों के स्वतंत्र अभिगमन के कोलराऊश नियम के उपयोग से प्राप्त किया जाता है।
उपरोक्त कथनों के संदर्भ में सही विकल्प का चयन कीजिए।

(1) कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण, कथन की सही व्याख्या है
(2) कथन और कारण दोनों सही हैं परन्तु कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं है
(3) कथन सही है परन्तु कारण गलत है
(4) कथन और कारण दोनों गलत हैं

Aakash Medical|IIT-JEE|Foundations

78. A first order reaction is 50% completed in 30 minutes at 27°C and in 15 minutes at 37°C. The activation energy of the reaction (in kJ/mol) is

(1) 11.5

(2) 53.6

(3) 45.8

(4) 23.7

79. Consider the following statements

a. Inversion of cane sugar is pseudo first order reaction

b. For first order reaction, $t_{1/2}$ is independent of initial concentration of the reactant

c. Artificial radioactive decay of unstable nuclei follow zero order kinetics

The correct statement (s) is/are

(1) (a) only

(2) (b) only

(3) (a) and (b) only

(4) (a), (b) and (c)

80. The ratio of volume of gases obtain at anode when aq. NaCl and aq. Na_2SO_4 is electrolysed, connected in series is respectively

(1) 1 : 1

(2) 1 : 2

(3) 2 : 1

(4) 2 : 3

81. Quantity of electricity required to reduce 1 mol nitrobenzene to aniline is

(1) 96500 C

(2) 193000 C

(3) 386000 C

(4) 579000 C

82. The E_{cell} of the following cell at 298 K is

$Mg(s)\,|\,Mg^{2+}(0.01\ M)\,||\,Cu^{2+}(0.1\ M)\,|\,Cu(s)$

$\left(E^{\circ}_{Cu^{2+}/Cu} = 0.34\ V,\ E^{\circ}_{Mg^{2+}/Mg} = -2.36\ V\ \&\ \frac{2.303RT}{F} = 0.06\right)$

(1) 1.23 V

(2) 2.01 V

(3) 2.73 V

(4) 3.26 V

78. 27°C पर एक प्रथम कोटि अभिक्रिया का 50%, 30 मिनट में तथा 37°C पर 15 मिनट में पूर्ण होता है। तब अभिक्रिया की सक्रियण ऊर्जा (kJ/mol में) है

(1) 11.5

(2) 53.6

(3) 45.8

(4) 23.7

79. निम्नलिखित कथनों पर विचार करें

a. इक्षु शर्करा का प्रतिलोमन एक छद्म प्रथम कोटि अभिक्रिया होती है

b. प्रथम कोटि अभिक्रिया के लिए, $t_{1/2}$ अभिकारक की प्रारंभिक सांद्रता पर निर्भर नहीं करता है

c. अस्थायी नाभिकों वाला कृत्रिम रेडियोधर्मी क्षय शून्य कोटि बलगतिकी का पालन करता है।

सही कथन है/हैं

(1) केवल (a)

(2) केवल (b)

(3) केवल (a) और (b)

(4) (a), (b) और (c)

80. जब जलीय NaCl और जलीय Na_2SO_4 का विद्युतअपघटन श्रेणी क्रम में संयोजित करके किया जाता है, तो एनोड पर क्रमशः प्राप्त गैसों के आयतन का अनुपात है

(1) 1 : 1

(2) 1 : 2

(3) 2 : 1

(4) 2 : 3

81. 1 मोल नाइट्रोबेन्जीन को एनिलीन में अपचयित करने के लिए आवश्यक विद्युत की मात्रा है

(1) 96500 C

(2) 193000 C

(3) 386000 C

(4) 579000 C

82. 298 K पर निम्नलिखित सेल का $E_{सेल}$ है

$Mg(s)\,|\,Mg^{2+}(0.01\ M)\,||\,Cu^{2+}(0.1\ M)\,|\,Cu(s)$

$\left(E^{\circ}_{Cu^{2+}/Cu} = 0.34\ V,\ E^{\circ}_{Mg^{2+}/Mg} = -2.36\ V\ \&\ \frac{2.303RT}{F} = 0.06\right)$

(1) 1.23 V

(2) 2.01 V

(3) 2.73 V

(4) 3.26 V

Aakash Medical|IIT-JEE|Foundations

83. The osmotic pressure of an aqueous solution containing 3.42 g of sucrose ($C_{12}H_{22}O_{11}$) in 250 ml solution at 27°C is

(1) 0.98 atm

(2) 1.51 atm

(3) 2.05 atm

(4) 2.53 atm

84. 0.1 molal aqueous solution of weak base (BOH) is 10% ionised. If K_b for water is 0.52 K kg mol^{-1}, the elevation in boiling point of the solution is

(1) 0.08 K

(2) 0.057 K

(3) 0.047 K

(4) 0.104 K

85. Match List I with List II.

	List I (Conversion)		**List II (Number of Faraday required)**
A.	1 mol of H_2O to O_2	I.	3F
B.	1 mol of MnO_4^- to Mn^{2+}	II.	2F
C.	1.5 mol of Ca from molten $CaCl_2$	III.	1F
D.	1 mol of FeO to Fe_2O_3	IV.	5F

Choose the **correct** answer from the options given below:

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

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

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

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

86. 2 moles and 3 moles of liquids, A • $P_A^o = 120$ torr • and B ($P_B^o = 80$ torr) respectively are mixed to form an ideal solution. The mole fraction of B in vapour phase will be

(1) $\frac{2}{5}$

(2) $\frac{1}{2}$

(3) $\frac{1}{4}$

(4) $\frac{3}{5}$

83. 27°C पर 250 ml विलयन में 3.42 g सुक्रोज ($C_{12}H_{22}O_{11}$) वाले जलीय विलयन का परासरण दाब है

(1) 0.98 atm

(2) 1.51 atm

(3) 2.05 atm

(4) 2.53 atm

84. दुर्बल क्षार (BOH) का 0.1 मोलल जलीय विलयन 10% आयनित है। यदि जल के लिए K_b = 0.52 K kg mol^{-1} है, तो विलयन का क्वथनांक उन्नयन होगा

(1) 0.08 K

(2) 0.057 K

(3) 0.047 K

(4) 0.104 K

85. सूची I को सूची II के साथ सुमेलित कीजिए।

	सूची I (रूपांतरण)		**सूची II (आवश्यक फैराडे की संख्या)**
A.	1 mol H_2O से O_2	I.	3F
B.	1 mol MnO_4^- से Mn^{2+}	II.	2F
C.	संगलित $CaCl_2$ से 1.5 mol Ca	III.	1F
D.	1 mol FeO से Fe_2O_3	IV.	5F

नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर चुनिए :

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

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

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

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

86. द्रव A • $P_A^o = 120$ torr • तथा B ($P_B^o = 80$ torr) के क्रमशः 2 मोल और 3 मोल को मिलाकर एक आदर्श विलयन बनाया जाता है। वाष्प प्रावस्था में B का मोल प्रभाज होगा

(1) $\frac{2}{5}$

(2) $\frac{1}{2}$

(3) $\frac{1}{4}$

(4) $\frac{3}{5}$

Aakash Medical|IIT-JEE|Foundations

87. If the molality of the dilute aqueous solution is tripled then the value of molal elevation constant (K_b) will become

(1) 3 times

(2) Remains unchanged

(3) $\left(\frac{1}{3}\right) times$

(4) $\sqrt{3}\, times$

88. Consider the following reaction:
$N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$
If the rate of change in the concentration of $H_2(g)$ is –24g L^{-1} S^{-1}, what is the corresponding rate of change in the concentration of $NH_3(g)$?

(1) 136g L^{-1} S^{-1}

(2) 51g L^{-1} S^{-1}

(3) 68g L^{-1} S^{-1}

(4) 163g L^{-1} S^{-1}

89. When temperature of a reaction is raised from 17°C to 27°C, the rate of reaction becomes double, then energy of activation of the reaction will be approximately

(1) 18 kcal mol^{-1}

(2) 50 kJ mol^{-1}

(3) 42 kcal mol^{-1}

(4) 38 kJ mol^{-1}

90. Given below are two statements
Statement I: Decomposition of N_2O_5 and N_2O are first order reactions.
Statement II: The half life period of a first order reaction is independent of initial concentration of the reacting species.
In the light of above statements, choose the most appropriate answer from the option given below.

(1) Statement I is correct but statement II is incorrect

(2) Statement I is incorrect but statement II is correct

(3) Both statement I and statement II are correct

(4) Both statement I and statement II are incorrect

87. यदि तनु जलीय विलयन की मोललता तीन गुना की जाती है, तो मोलल उन्नयन स्थिरांक (K_b) का मान हो जाएगा

(1) 3 गुना

(2) अपरिवर्तित रहेगा

(3) $\left(\frac{1}{3}\right)$ गुना

(4) $\sqrt{3}$ गुना

88. निम्नलिखित अभिक्रिया पर विचार कीजिए :
$N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$
यदि $H_2(g)$ की सांद्रता में परिवर्तन की दर = –24g L^{-1} S^{-1} है, तो $NH_3(g)$ की सांद्रता में परिवर्तन की संगत दर क्या है?

(1) 136g L^{-1} S^{-1}

(2) 51g L^{-1} S^{-1}

(3) 68g L^{-1} S^{-1}

(4) 163g L^{-1} S^{-1}

89. जब किसी अभिक्रिया का ताप 17°C से 27°C तक बढ़ा दिया जाता है, तो अभिक्रिया की दर दोगुनी हो जाती है, तब अभिक्रिया की सक्रियण ऊर्जा लगभग होगी

(1) 18 kcal mol^{-1}

(2) 50 kJ mol^{-1}

(3) 42 kcal mol^{-1}

(4) 38 kJ mol^{-1}

90. नीचे दो कथन दिए गए हैं
कथन I : N_2O_5 और N_2O के अपघटन प्रथम कोटि अभिक्रियाएँ होती हैं।
कथन II : प्रथम कोटि अभिक्रिया का अर्ध-आयुकाल क्रियागत स्पीशीज की प्रारंभिक सांद्रता पर निर्भर नहीं करता है।
उपर्युक्त कथनों के सन्दर्भ में, नीचे दिए गए विकल्प में से सबसे उपयुक्त उत्तर चुनिए।

(1) कथन I सही है लेकिन कथन II गलत है

(2) कथन I गलत है लेकिन कथन II सही है

(3) कथन I और कथन II दोनों सही हैं

(4) कथन I और कथन II दोनों गलत हैं

BOTANY | वनस्पति विज्ञान

Aakash Medical | IIT-JEE | Foundations

[redacted]

Aakash
Medical | IIT-JEE | Foundations

95. Match the following columns and select the **correct** option.

	Column I		Column II
a.	Auxin	(i)	Promotes bolting in rosette plants
b.	Gibberellin	(ii)	Promotes female flowers in cucumbers
c.	Cytokinin	(iii)	Prevents fruit drop at early stage
d.	Ethylene	(iv)	Helps in lateral shoot growth

(1) a(iii), b(iv), c(ii), d(i)

(2) a(iii), b(i), c(iv), d(ii)

(3) a(iv), b(i), c(ii), d(iii)

(4) a(iv), b(ii), c(i), d(iii)

95. निम्न कॉलमों का मिलान कीजिए और **सही** विकल्प का चयन कीजिए।

	कॉलम I		कॉलम II
a.	ऑक्सिन	(i)	रोजेटी पादपों में उत्स्फुटन को प्रोत्साहित करता है
b.	जिब्बेरेलिन	(ii)	खीरे में मादा पुष्पों को प्रोत्साहित करता है
c.	साइटोकाइनिन	(iii)	प्रारम्भिक अवस्था में फल के गिरने को रोकता है
d.	एथिलीन	(iv)	पार्श्वीय प्ररोह वृद्धि में सहायता करता है

(1) a(iii), b(iv), c(ii), d(i)

(2) a(iii), b(i), c(iv), d(ii)

(3) a(iv), b(i), c(ii), d(iii)

(4) a(iv), b(ii), c(i), d(iii)

96. How many of the following statements are **correct**?

a. Pruning helps in making the hedge dense by removing the effect of apical dominance.

b. Auxins prevent leaf drop at early stages.

c. Auxins are widely applied in tea plantations.

d. 2, 4-D is widely used to kill monocotyledonous weeds.

e. Auxins controls xylem differentiation and helps in cell division.

(1) Three

(2) Two

(3) Four

(4) Five

96. निम्नलिखित में से कितने कथन **सही** हैं?

a. छँटाई के कारण शीर्षस्थ प्रभाविता का प्रभाव दूर हो जाने से बाड़ सघन बन जाता है।

b. ऑक्सिन, प्रारम्भिक अवस्थाओं में पत्तियों के गिरने को रोकता है।

c. ऑक्सिन का व्यापक रूप से प्रयोग चाय बागान में किया जाता है।

d. 2, 4-D का व्यापक रूप से उपयोग एकबीजपत्री खरपतवारों को नष्ट करने के लिए किया जाता है।

e. ऑक्सिन, जाइलम विभेदन को नियंत्रित करता है और कोशिका विभाजन में सहायता करता है।

(1) तीन

(2) दो

(3) चार

(4) पाँच

97. Choose the **odd** one out w.r.t. the features of cells of meristematic phase of growth.

(1) They are rich in protoplasm.

(2) They possess large conspicuous nuclei.

(3) Their cell walls are primary in nature.

(4) They undergo protoplasmic modifications.

97. वृद्धि की विभज्योतकीय प्रावस्था की कोशिकाओं के संदर्भ में **विषम** विशेषता का चयन कीजिए।

(1) इनमें प्रोटोप्लाज्म प्रचुर मात्रा में होता है

(2) इनमें बड़े सुस्पष्ट केन्द्रक होते हैं

(3) इनकी कोशिका भित्ति प्राथमिक प्रकृति की होती है

(4) इनमें प्रोटोप्लाज्मिक रूपान्तरण होते हैं

98. Extracts of vascular tissue, yeast extract, coconut milk are rich in

(1) Cytokinins

(2) Auxin

(3) Ethylene

(4) Gibberellin

98. संवहनी ऊतक के सत्व, यीस्ट के सत्व, नारियल का पानी इत्यादि किससे प्रचुर होते हैं?

(1) साइटोकाइनिन

(2) ऑक्सिन

(3) एथिलीन

(4) जिब्बेरेलिन

Aakash Medical | IIT-JEE | Foundations

99. The structure in angiosperms that represents male gametophyte is

(1) Anther

(2) Pollen grain

(3) Stamen

(4) Sporogenous tissue

100. Which of the following features is **not** associated with tapetum cells?

(1) Nourishes the developing pollen grains

(2) Form innermost wall layer of anther that helps in its dehiscence

(3) Possess dense cytoplasm

(4) Possess large amount of DNA

101. Read the following statements and select the **correct** one(s).

a. Apomixis has been reported in some species of *Asteraceae* and grasses

b. Apomixis is a form of sexual reproduction that mimics asexual reproduction

c. In *Citrus* and mango, cell of nucellus may develop into embryo sac.

d. Occurrence of more than one embryo in a fruit is referred as polyembryony.

(1) a and d only

(2) b and d only

(3) Only a

(4) a and c only

102. Remains of nucellus is found in seeds of which of the given plants?

(1) Wheat

(2) Black pepper

(3) Bean

(4) *Pisum*

99. आवृतबीजियों में नर युग्मकोद्भिद को निरूपित करने वाली संरचना है

(1) परागकोश

(2) परागकण

(3) पुंकेसर

(4) बीजाणुजन ऊतक

100. निम्नलिखित में से कौनसी विशेषता टेपीटम कोशिकाओं से संबंधित **नहीं** है?

(1) यह परिवर्धनशील परागकणों का पोषण करता है

(2) यह परागकोश की सबसे आंतरिक भित्ति परत का निर्माण करता है जो इसके स्फुटन में सहायता करता है

(3) इसमें सघन कोशिकाद्रव्य होता है

(4) इसमें बड़ी मात्रा में DNA होता है

101. निम्नलिखित कथनों को पढ़िए और **सही** कथन/कथनों का चयन कीजिए।

a. *ऐस्टेरेसी* तथा घास की कुछ प्रजातियों में असंगजनन पाया गया है

b. असंगजनन, लैंगिक प्रजनन का एक रूप है जो अलैंगिक प्रजनन का अनुहारक होता है

c. *सिट्रस* तथा आम में, बीजांडकाय की कोशिका विकसित होकर भ्रूण-कोष बन सकती है।

d. किसी फल में एक से अधिक भ्रूणों की उपस्थिति को बहुभ्रूणता कहा जाता है।

(1) केवल a और d

(2) केवल b और d

(3) केवल a

(4) केवल a और c

102. निम्न में से किस पादप के बीजों में बीजांडकाय का अवशेष पाया जाता है?

(1) गेहूँ

(2) काली मिर्च

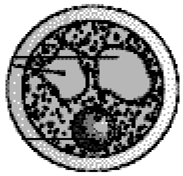
(3) सेम

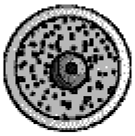
(4) *पाइसम*

Aakash Medical|IIT-JEE|Foundations

103. Development stages of a microspore are given below. Arrange them in the sequence of development of mature pollen grain

(A)


(B)


(C)

(D)

(1) A → C → B → D

(2) B → C → D → A

(3) C → B → D → A

(4) C → D → B → A

104. Outbreeding device which prevents autogamy but not geitonogamy is

(1) Being monoecious as in castor

(2) Being dioecious as in papaya

(3) Self incompatibility as in tobacco

(4) Bisexuality as in *Hibiscus*

105. Match the following activity/function with the phytohormone involved.

	Activity/Function		Phytohormone
a.	Herbicide	(i)	Abscisic acid
b.	Elongate fruits like apple	(ii)	2, 4-D
c.	Stress hormone	(iii)	GA_3
d	Fruit ripening	(iv)	Ethylene

Select the **correct** option from following

(1) a-(iv), b-(ii), c-(i), d-(iii)

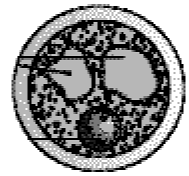
(2) a-(ii), b-(iii), c-(i), d-(iv)

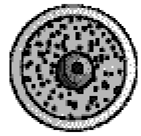
(3) a-(iii), b-(ii), c-(iv), d-(i)

(4) a-(i), b-(iii), c-(ii), d-(iv)

103. नीचे एक लघुबीजांड के विकास की अवस्थाएँ दी गईं हैं। इन्हें परिपक्व परागकण के परिवर्धन के अनुक्रम में व्यवस्थित कीजिए

(A)


(B)


(C)

(D)

(1) A → C → B → D

(2) B → C → D → A

(3) C → B → D → A

(4) C → D → B → A

104. कौनसी बहिःप्रजनन युक्ति स्वयुग्मन को रोकती है परंतु सजातपुष्पी-परागण को नहीं?

(1) उभयलिंगाश्रयी होना जैसे कि अरंडी में

(2) एकलिंगाश्रयी होना जैसे कि पपीते में

(3) स्व-अनिषेच्यता जैसे कि तम्बाकू में

(4) द्विलैंगिकता जैसे कि *हिबिस्कस* में

105. निम्नलिखित क्रियाकलाप/कार्य का मिलान इनमें शामिल होने वाले पादप-हार्मोन से कीजिए।

	क्रियाकलाप/कार्य		पादप-हार्मोन
a.	शाकनाशी	(i)	एब्सिसिक अम्ल
b.	फलों जैसे सेब का दीर्घीकरण	(ii)	2, 4-D
c.	तनाव हार्मोन	(iii)	GA_3
d	फल पक्वन	(iv)	एथिलीन

निम्न में से **सही** विकल्प का चयन कीजिए

(1) a-(iv), b-(ii), c-(i), d-(iii)

(2) a-(ii), b-(iii), c-(i), d-(iv)

(3) a-(iii), b-(ii), c-(iv), d-(i)

(4) a-(i), b-(iii), c-(ii), d-(iv)

Aakash Medical|IIT-JEE|Foundations

106. Swelling of the plant axis, and horizontal growth in dicot seedlings is influenced by

(1) Ethylene

(2) Abscisic acid

(3) Auxin

(4) Cytokinin

106. द्विबीजपत्री नवोद्भिदों में पादप अक्ष के फूलने, तथा इनकी क्षैतिज वृद्धि को प्रभावित करता है

(1) एथिलीन

(2) एब्सिसिक अम्ल

(3) ऑक्सिन

(4) साइटोकाइनिन

107. The plant hormone that helps to overcome the apical dominance

(1) Was first isolated from the human urine

(2) Have specific effects on cytokinesis and were discovered as kinetin

(3) Is synthesised in large amounts by tissue undergoing senescence

(4) Is the transmittable influence that cause bending of the coleoptiles of canary grass

107. शीर्षस्थ प्रभाविता को दूर करने में सहायता करने वाला पादप हार्मोन

(1) सबसे पहले मानव मूत्र से पृथक किया गया था

(2) कोशिकाद्रव्य-विभाजन पर विशिष्ट प्रभाव डालता है और इसकी खोज काइनेटिन के रूप में की गई थी

(3) जरावस्था से गुजरने वाले ऊतक में बड़ी मात्रा में संश्लेषित होता है

(4) संक्रमणीय प्रभाव डालता है जिसके कारण कनारी घास के प्रांकुर-चोल मुड़ जाते हैं

108. The plant hormone that was discovered for its growth inhibitory role and also cause dormancy, does not promote

(1) Destruction of chlorophyll

(2) Closure of stomata

(3) Plant metabolism

(4) Senescence

108. जिस पादप हार्मोन की खोज वृद्धि अवरोधक के साथ-साथ प्रसुप्ति कारक भूमिका के लिए की गई थी, वह प्रोत्साहित नहीं करता है

(1) क्लोरोफिल के नष्ट होने को

(2) रंध्रों के बंद होने को

(3) पादप के उपापचय को

(4) जीर्णता को

109. Select the **odd** one w.r.t. auxin

(1) 2, 4-D

(2) 2, 4, 5-T

(3) NAA

(4) IBA

109. ऑक्सिन के संदर्भ में **विषम** विकल्प का चयन कीजिए

(1) 2, 4-D

(2) 2, 4, 5-T

(3) NAA

(4) IBA

110. The term kinetin was given by

(1) E. Kurosawa

(2) Miller *et al.*

(3) H.H. Cousins

(4) F.W. Went

110. काइनेटिन शब्द किसके द्वारा दिया गया था?

(1) ई. कुरोसावा

(2) मिलर तथा उनके सहयोगी

(3) एच. एच. कजिन्स

(4) एफ. डब्ल्यू. वेंट

Aakash Medical | IIT-JEE | Foundations

111. Read the following Assertion (A) and Reason (R) statements and select the **correct** option.

Assertion (A) : Growth, differentiation and development are very closely related events in the life of a plant.

Reason (R) : Differentiation leads to the formation of primary structures in plant

(1) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)

(2) Both (A) and (R) are true but (R) is not the correct explanation of (A)

(3) (A) is true but (R) is false

(4) Both (A) and (R) are false

112. Which of the following statements is **true** w.r.t Auxin?

(1) They can be applied for plant propagation

(2) Only synthetic auxins have been used extensively in agricultural practices

(3) At normal level auxins promote abscission layer formation between the organs like young leaves, fruits and flowers.

(4) They are responsible for inhibition of cell division

113. The hormone that could fit in either of the groups, but is largely an inhibitor of growth activities is

(1) Also called stress hormone

(2) A gaseous PGR

(3) Specific to cytokinesis

(4) Derivative of terpenes

114. Internode elongation just prior to flowering in beet is promoted by application of

(1) Auxin

(2) Gibberellins

(3) Cytokinin

(4) ABA

111. निम्नलिखित कथन (A) तथा कारण (R) को पढ़िए और **सही** विकल्प का चयन कीजिए।

कथन (A) : वृद्धि, विभेदन तथा परिवर्धन किसी पादप के जीवन में अत्यंत निकट रूप से संबंधित होते हैं।

कारण (R) : पादप में विभेदन के कारण प्राथमिक संरचनाओं का निर्माण होता है।

(1) (A) तथा (R) दोनों सही हैं और (R), (A) का सही स्पष्टीकरण है

(2) (A) तथा (R) दोनों सही हैं परंतु (R), (A) का सही स्पष्टीकरण नहीं है

(3) (A) सत्य है परंतु (R) असत्य है

(4) (A) और (R) दोनों असत्य हैं

112. निम्नलिखित में से कौनसा कथन ऑक्सिन के संदर्भ में **सत्य** है?

(1) इनका प्रयोग पादप प्रवर्धन के लिए किया जा सकता है

(2) कृषि-संबंधी पद्धतियों में केवल कृत्रिम ऑक्सिन का व्यापक रूप से उपयोग किया गया है

(3) सामान्य स्तर पर ऑक्सिन, अंगों जैसे तरुण पर्ण, फलों तथा पुष्पों के बीच विलगन परत के निर्माण को प्रोत्साहित करते हैं

(4) ये कोशिका विभाजन के अवरोधन के लिए उत्तरदायी होते हैं

113. पादप हार्मोन जिसे दोनों में से किसी भी समूह के अंतर्गत रखा जा सकता है, परंतु मुख्यतः वृद्धि क्रियाकलापों का अवरोधक होता है, वह

(1) तनाव हार्मोन भी कहलाता है

(2) एक गैसीय PGR है

(3) कोशिकाद्रव्य-विभाजन के लिए विशिष्ट होता है

(4) टरपीन का व्युत्पन्न है

114. किसका अनुप्रयोग करके चुकंदर में पुष्पन से ठीक पहले अंतरापर्व के दीर्घीकरण को प्रोत्साहित किया जाता है?

(1) ऑक्सिन

(2) जिब्बेरेलिन

(3) साइटोकाइनिन

(4) ABA

Aakash Medical|IIT-JEE|Foundations

115. Select the **mismatched** pair

	Precursor		PGR
(1)	Adenine	–	Cytokinin
(2)	Tryptophan	–	Indole-3-acetic acid
(3)	Terpenes	–	Abscisic acid
(4)	Acetyl-CoA	–	Gibberellic acid

(1) (1)

(2) (2)

(3) (3)

(4) (4)

116. Mark the **odd** one w.r.t false fruit

(1) Apple

(2) Mango

(3) Strawberry

(4) Cashewnut

117. In stamen, the proximal end of the filament is attached to the

(1) Anther

(2) Connective

(3) Placenta

(4) Thalamus or petal

118. In members of some families, pollen grains retain their viability for months after release. These members belong to

(1) Rosaceae, Leguminoseae and Solanaceae

(2) Rosaceae, Leguminoseae and Poaceae

(3) Poaceae, Leguminoseae and Solanaceae

(4) Rosaceae, Malvaceae and Poaceae

115. **असुमेलित** युग्म का चयन कीजिए

	पूर्वगामी		PGR
(1)	एडेनीन	–	साइटोकाइनिन
(2)	ट्रिप्टोफैन	–	इंडोल-3-एसीटिक अम्ल
(3)	टरपीन	–	एब्सिसिक अम्ल
(4)	एसीटिल-CoA	–	जिब्बेरेलिक अम्ल

(1) (1)

(2) (2)

(3) (3)

(4) (4)

116. आभासी फल के संदर्भ में **विषम** विकल्प को चिह्नित कीजिए

(1) सेब

(2) आम

(3) स्ट्रॉबेरी

(4) काजू

117. पुंकेसर में, तन्तु का निकटस्थ सिरा किससे जुड़ा होता है?

(1) परागकोश

(2) संयोजी ऊतक

(3) बीजांडासन

(4) पुष्पासन या दल

118. कुछ कुलों के सदस्यों में, परागकण विमोचन के बाद महीनों तक अपनी जीवन-क्षमता बनाए रखते हैं। ये सदस्य किनके अंतर्गत आते हैं?

(1) रोजेसी, लेग्युमिनोसी तथा सोलैनेसी

(2) रोजेसी, लेग्युमिनोसी तथा पोएसी

(3) पोएसी, लेग्युमिनोसी तथा सोलैनेसी

(4) रोजेसी, मालवेसी तथा पोएसी

Aakash Medical|IIT-JEE|Foundations

119. During microsporogenesis

(1) Four microspore tetrads are formed by meiosis in one microspore mother cell

(2) Pollen grains are developed by mitosis in sporogenous tissue

(3) A microspore mother cell undergoes meiosis to form four microspores

(4) Each microspore tetrad develops into a pollen grain

120. In the most common type of endosperm development in flowering plants

(1) Cell wall formation is completely absent

(2) PEN undergoes successive nuclear divisions to give rise to free nuclei

(3) Each division of PEN is immediately followed by wall formation

(4) Free nuclear division is absent

121. Flowers pollinated by insects show all the given features **except**

(1) Majority of the flowers are large-sized

(2) Presence of nectar producing glands

(3) Stigma are large and often feathery

(4) Pollen grain are generally sticky in nature

122. Majority of flowering plants

(a) Produce unisexual flowers to prevent autogamy.

(b) Use a range of animals as pollinating agents.

(c) Produce four megaspore but only one of the megaspores remains functional.

(d) Shed their pollen grains at 3-celled stage.

Select the **correct** answer for the above statements.

(1) Only (a) and (c) are correct

(2) Only (a), (b) and (d) are correct

(3) Only (b) and (d) are correct

(4) Only (b) and (c) are correct

119. लघुबीजाणुजनन के दौरान

(1) एक लघुबीजाणु मातृ कोशिका में अर्धसूत्री-विभाजन द्वारा चार लघुबीजाणु चतुष्कों का निर्माण होता है

(2) बीजाणुजन ऊतक में समसूत्री-विभाजन द्वारा परागकणों का परिवर्धन होता है

(3) एक लघुबीजाणु मातृ कोशिका में अर्धसूत्री-विभाजन होने से चार लघुबीजाणुओं का निर्माण होता है

(4) प्रत्येक लघुबीजाणु चतुष्क परिवर्धित होकर परागकण बनता है

120. पुष्पी पादपों में सबसे सामान्य प्रकार के भ्रूणपोष परिवर्धन में

(1) कोशिका भित्ति निर्माण पूर्ण रूप से अनुपस्थित होता है

(2) PEN में आनुक्रमिक केंद्रक विभाजन होने से मुक्त केंद्रक उत्पन्न होते हैं

(3) PEN के प्रत्येक विभाजन के तुरंत बाद भित्ति का निर्माण होता है

(4) मुक्त केंद्रक विभाजन अनुपस्थित होता है

121. कीटों द्वारा परागित होने वाले पुष्प इनमें से किसके **अतिरिक्त** अन्य सभी विशेषताएँ दर्शाते हैं?

(1) अधिकांश पुष्प बड़े-आकार के होते हैं

(2) मकरंद उत्पन्न करने वाली ग्रंथियाँ उपस्थित होती हैं

(3) वर्तिकाग्र बड़े तथा प्रायः पिच्छ होते हैं

(4) परागकण सामान्यतः चिपचिपे प्रकृति के होते हैं

122. अधिकांश पुष्पी पादप

(a) स्वयुग्मन रोकने के लिए एकलिंगी पुष्पी उत्पन्न करते हैं।

(b) परागण कारक के रूप में विविध जंतुओं का उपयोग करते हैं।

(c) चार गुरुबीजाणु उत्पन्न करते हैं परंतु इनमें से केवल एक गुरुबीजाणु कार्यात्मक बना रहता है।

(d) अपने परागकण 3-कोशिकीय अवस्था में झाड़ते हैं।

उपरोक्त कथनों के लिए **सही** उत्तर का चयन कीजिए।

(1) केवल (a) और (c) सही हैं

(2) केवल (a), (b) और (d) सही हैं

(3) केवल (b) और (d) सही हैं

(4) केवल (b) और (c) सही हैं

Aakash Medical | IIT-JEE | Foundations

123. In a typical growth curve of plants, growth reaches to its maximum during

(1) Lag phase

(2) Stationary phase

(3) Log phase

(4) Initial phase of growth

124. Thinning in cherry and walnut is hastened by

(1) ABA

(2) GA_3

(3) Cytokinin

(4) Ethylene

125. Phytohormone able to increase stalk length in grapes and inducing early maturity in juvenile conifers

(1) Shows polarised movement

(2) Can induce stem elongation in rosette plants just before flowering

(3) Can be used to increase shelf life of cut shoots, vegetables and flowers

(4) Increases the number of female flowers in cucumber

126. Which of the following is **not** true w.r.t. growth in organisms?

(1) It is fundamental and conspicuous

(2) It involves expense of energy

(3) It is permanent increase in size

(4) It is accompanied by anabolic processes only

127. Plasticity in plant growth means that

(1) Plant roots are extensible

(2) Stems can extend

(3) Ability of plants to produce different structure in response to environment

(4) Leaves are always of the same type in plants

123. पादपों के प्रारूपिक वृद्धि वक्र में अधिकतम वृद्धि होती है

(1) लैग प्रावस्था के दौरान

(2) स्थायी प्रावस्था के दौरान

(3) लॉग प्रावस्था के दौरान

(4) वृद्धि की प्रारंभिक प्रावस्था के दौरान

124. चेरी और अखरोट में किसके कारण विरलन की प्रक्रिया तेजी से होती है?

(1) ABA

(2) GA_3

(3) साइटोकाइनिन

(4) एथिलीन

125. अंगूर में वृन्त की लम्बाई बढ़ाने तथा किशोर शंकुधारी वृक्षों में जल्दी परिपक्वता को प्रेरित करने में सक्षम पादप-हार्मोन

(1) ध्रुवित गति दर्शाता है

(2) रोजेटी पादपों में पुष्पन से ठीक पहले तने के दीर्घीकरण को प्रेरित कर सकता है

(3) का उपयोग कटे हुए प्ररोह, सब्जी तथा फलों की निधानी आयु बढ़ाने के लिए किया जा सकता है

(4) खीरे में मादा पुष्पों की संख्या बढ़ाता है

126. जीवों में वृद्धि के संदर्भ में निम्नलिखित में से कौन सा सही **नहीं** है?

(1) यह मूलभूत और स्पष्ट रूप से होती है

(2) इसमें ऊर्जा का व्यय होता है

(3) इससे आकार में स्थायी वृद्धि होती है

(4) यह केवल उपचयी प्रक्रियाओं के साथ होती है

127. पादप वृद्धि में सुघट्यता का अर्थ है कि

(1) पादप की मूलें विस्तारणीय हैं

(2) तने विस्तारित हो सकते हैं

(3) पादप में पर्यावरण की अनुक्रिया में अलग-अलग संरचनाएँ उत्पन्न करने की क्षमता है

(4) पादपों में पर्ण सदैव समान प्रकार के होते हैं

Aakash Medical|IIT-JEE|Foundations

128. Find out the **correct** statement w.r.t. ex-albuminous seeds

(1) Their endosperm is completely consumed during embryonic development

(2) Such seeds are found in bean, castor and groundnut

(3) Such seeds occur in majority of monocots and some dicots like castor and sunflower

(4) Such seeds occur in all types of plant groups

128. एल्ब्यूमिन-रहित बीजों के संदर्भ में **सही** कथन ज्ञात कीजिए

(1) इनका भ्रूणपोष, भ्रूणीय परिवर्धन के दौरान पूर्ण रूप से उपभुक्त हो जाता है

(2) ऐसे बीज सेम, अरंडी तथा मूँगफली में पाए जाते हैं

(3) ऐसे बीज अधिकांश एकबीजपत्रियों और कुछ द्विबीजपत्रियों जैसे अरंडी तथा सूर्यमुखी में पाए जाते हैं

(4) ऐसे बीज सभी प्रकार के पादप समूहों में पाए जाते हैं

129. Emasculation is

a. Removal of stigma before maturation

b. Removal of anthers before dehiscence of anthers

c. A step of artificial hybridisation

(1) Only a is correct

(2) Both b and c are correct

(3) Both a and c are correct

(4) All a, b and c are correct

129. विपुंसन

a. परिपक्वता से पहले वर्तिकाग्र को हटाना है

b. परागकोशों के प्रस्फुटन से पहले परागकोशों को हटाना है

c. कृत्रिम संकरण का एक चरण है

(1) केवल a सही है

(2) b और c दोनों सही हैं

(3) a और c दोनों सही हैं

(4) सभी a, b और c सही हैं

130. Read the following statements and choose the **correct** option.

Assertion (A): Gynoecium of *Papaver* is said to be multicarpellary syncarpous.

Reason (R): In *Papaver*, gynoecium has many carpels which are fused together.

(1) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)

(2) Both (A) and (R) are true but (R) is not the correct explanation of (A)

(3) Only (A) is true statement

(4) Both (A) and (R) are false statements

130. निम्नलिखित कथनों को पढ़िए और **सही** विकल्प का चयन कीजिए।

कथन (A): *पैपेवर* के जायांग को बहुअंडपी युक्तांडपी माना जाता है।

कारण (R): *पैपेवर* में, जायांग में कई अंडप होते हैं जो आपस में संगलित होते हैं।

(1) (A) तथा (R) दोनों सत्य हैं और (R), (A) का सही स्पष्टीकरण है

(2) (A) तथा (R) दोनों सत्य हैं परंतु (R), (A) का सही स्पष्टीकरण नहीं है

(3) केवल (A) सत्य कथन है

(4) (A) और (R) दोनों असत्य कथन हैं

131. What is the fate of the two male gametes discharged into the cytoplasm of synergid?

(1) One of them fuses with the egg cell and the other one with the synergid cell

(2) Both the gametes get fused with the egg to make triploid endosperm nucleus

(3) One fuses with the egg and other degenerate in the synergid

(4) One fuses with the egg and other fuses with central cell nuclei

131. सहाय कोशिका के कोशिकाद्रव्य में मुक्त दो नर युग्मकों की नियति क्या होती है?

(1) इनमें से एक युग्मक, अंड कोशिका के साथ संगलित होता है और दूसरा युग्मक, सहाय कोशिका के साथ संगलित होता है

(2) दोनों युग्मक, अंड के साथ संगलित होकर त्रिगुणित भ्रूणपोष बीजांडकाय का निर्माण करते हैं

(3) एक युग्मक, अंड के साथ संगलित होता है और दूसरा युग्मक, सहाय कोशिका में अपह्रासित हो जाता है

(4) एक युग्मक, अंड के साथ संगलित होता है और दूसरा युग्मक, केन्द्रीय कोशिका के केंद्रक के साथ संगलित होता है

Aakash Medical|IIT-JEE|Foundations

132. Transfer of pollen grain from anther to the stigma of another flower of the same plant is called

(1) Xenogamy

(2) Cleistogamy

(3) Geitonogamy

(4) Autogamy

132. परागकोश से समान पादप के दूसरे पुष्प के वर्तिकाग्र तक परागकण के स्थानांतरण को कहा जाता है

(1) पर-निषेचन

(2) अनुन्मील्य परागण

(3) सजातपुष्पी परागण

(4) स्वयुग्मन

133. Embryo sac in angiosperms represents

(1) Megaspore

(2) Female gametophyte

(3) Mega gamete

(4) Megasporophyll

133. आवृतबीजियों में भ्रूण-कोष निरूपित करता है

(1) गुरूबीजाणु को

(2) मादा युग्मकोद्भिद को

(3) गुरू युग्मक को

(4) गुरूबीजाणुपर्ण को

134. In adventive embryony, embryos develops directly from the

(1) Diploid sporophytic cells such as nucellus or integuments.

(2) Megaspore mother cell of nucellar cell which has a diploid egg or oosphere.

(3) Synergids or antipodals in an embryo sac

(4) Zygote and the PEC.

134. अपस्थानिक भ्रूणता में, भ्रूण सीधे किससे विकसित होते हैं?

(1) द्विगुणित बीजाणु-उद्भिदी कोशिका जैसे कि बीजांडकाय या अध्यावरण से

(2) बीजांडकायी कोशिका की गुरूबीजाणु मातृ कोशिका से, जिसमें एक द्विगुणित अंड या अंडगोल होता है

(3) भ्रूण-कोष की सहाय कोशिका या प्रतिव्यासांत कोशिका से

(4) युग्मनज तथा PEC से

135. Chasmogamy refers to the condition in which

(1) Pollinators are not required

(2) Anther are always absent

(3) Flowers remain open

(4) Self pollination occur in the bud stage before opening of flowers.

135. उन्मील-परागण ऐसी स्थिति को संदर्भित करता है जिसमें

(1) परागणकर्ता की आवश्यकता नहीं होती है

(2) परागकोश सदैव अनुपस्थित होते हैं

(3) पुष्प खुले रहते हैं

(4) पुष्पों के खुलने से पहले कलिका अवस्था में स्व-परागण होता है

Aakash Medical | IIT-JEE | Foundations

ZOOLOGY | जंतु विज्ञान

136. The first step in urine formation within kidneys of a human is

(1) Synthesis of urea

(2) Glomerular filtration

(3) Selective reabsorption

(4) Tubular secretion

136. मानव के वृक्कों में मूत्र निर्माण का पहला चरण है

(1) यूरिया का संश्लेषण

(2) गुच्छीय निस्यंदन

(3) चयनात्मक पुनरावशोषण

(4) नलिकाकार स्रवण

137. How many of the following animal groups present in the box excrete ammonia as major nitrogenous waste?

Bony fishes, Mammals, Reptiles, Aquatic amphibians, Terrestrial amphibians, Aquatic insects, Marine fishes, Birds

Choose the **correct** option.

(1) Two

(2) Seven

(3) Three

(4) Five

137. बॉक्स में दिए गए निम्नलिखित में से कितने प्राणी समूह मुख्य नाइट्रोजनी अपशिष्ट के रूप में अमोनिया को उत्सर्जित करते हैं?

अस्थिल मछली , स्तनधारी, सरीसृप, जलीय उभयचर, स्थलीय उभयचर, जलीय कीट, लवणीय जल की मछलियाँ, पक्षी

सही विकल्प का चयन कीजिए।

(1) दो

(2) सात

(3) तीन

(4) पांच

138. Which one of the following options is **incorrect** with respect to Henle's loop of a nephron?

(1) Descending limb is almost impermeable to electrolytes.

(2) Reabsorption is minimum in ascending limb

(3) Ascending limb is permeable to water

(4) Descending limb concentrates the filtrate

138. नेफ्रॉन के हेनले लूप के संदर्भ में निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प **गलत** है?

(1) अवरोही भुजा वैद्युत अपघट्यों के लिए लगभग अपारगम्य होती है

(2) आरोही भुजा में पुन: अवशोषण न्यूनतम होता है

(3) आरोही भुजा जल के लिए पारगम्य होती है

(4) अवरोही भुजा निस्यन्द को सांद्रित करती है

139. Which of the following statements is incorrect w.r.t. human excretory system?

(1) Each kidney has nearly 1 million complex tubular structures called nephrons.

(2) Blood filtered by kidneys per minute is about $1/6^{th}$ of the blood pumped out by each ventricle of heart in a minute.

(3) In cortical nephrons, the loop of Henle is too short.

(4) A minute vessel that runs parallel to the Henle's loop is called vasa recta.

139. मानव उत्सर्जी तंत्र के संदर्भ में निम्नलिखित में से कौन सा कथन गलत है?

(1) प्रत्येक वृक्क में लगभग 1 मिलियन जटिल नलिकाकार संरचनाएं होती हैं, जिन्हें नेफ्रॉन कहा जाता है

(2) वृक्कों द्वारा प्रति मिनट निस्यंदित किया जाने वाला रक्त हृदय के प्रत्येक निलय द्वारा एक मिनट में पंप किए गए रक्त के लगभग 1/6वें भाग के बराबर होता है

(3) वल्कुटीय नेफ्रॉन में, हेनले लूप बहुत छोटा होता है

(4) हेनले के लूप के समानांतर चलने वाली सूक्ष्म वाहिका को वासा रेक्टा कहा जाता है।

140. **Assertion (A):** The stretch receptors on the walls of urinary bladder send signals to the CNS.
Reason (R): During micturition, external urethral sphincter contracts and muscle of the bladder relaxes.
In the light of above statements, select the **correct** option.

(1) Both Assertion and Reason are true and Reason is the correct explanation of the assertion

(2) Both Assertion and Reason are true but Reason is not the correct explanation of the assertion

(3) Assertion is true statement but Reason is false

(4) Assertion and Reason are false statements

140. **कथन (A):** मूत्राशय की भित्तियों पर उपस्थित स्ट्रेच ग्राहियाँ CNS को संकेत भेजती हैं।
कारण (R): मूत्रण के दौरान, बाहरी मूत्राशयी अवरोधिनी संकुचित हो जाती है और मूत्राशय की पेशियां शिथिल हो जाती हैं।
उपरोक्त कथनों के संदर्भ में, **सही** विकल्प का चयन कीजिए।

(1) कथन और कारण सही हैं और कारण, कथन की सही व्याख्या है

(2) कथन और कारण सही हैं लेकिन कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं है

(3) कथन सही है लेकिन कारण गलत है

(4) कथन और कारण गलत कथन हैं

Aakash Medical | IIT-JEE | Foundations

141. A fall in GFR can activate the JG cells to release _______ which can stimulate the glomerular blood flow and thereby bring the GFR back to normal. Choose the option which fills the blank **correctly**.

(1) Renin

(2) Angiotensin-II

(3) Rennin

(4) Erythropoietin

142. Correct order of increasing toxicity among nitrogenous wastes ammonia, urea and uric acid is

(1) Uric acid < urea < ammonia

(2) Uric acid < ammonia < urea

(3) Ammonia < urea < uric acid

(4) Urea < uric acid < ammonia

143. The receptors of neurotransmitters are present on/in the

(1) Pre–synaptic membrane

(2) Synaptic cleft

(3) Post–synaptic membrane

(4) Axon

144. Read the following statements and choose the **correct** option.

Statement A : Dendrites conduct nerve impulses towards the cell body or cyton.

Statement B : From cyton, the axon conducts the nerve impulse towards the nerve endings.

(1) Statement A is correct but B is incorrect

(2) Statement B is correct but A is incorrect

(3) Both statements A and B are correct

(4) Both statements A and B are incorrect

141. GFR में गिरावट JG कोशिकाओं को _______ मोचित करने के लिए सक्रिय करती है जो गुच्छीय रक्त प्रवाह को प्रेरित करती है और इस तरह GFR वापस सामान्य स्थिति में आ जाती है।

वह विकल्प चुनिए जो रिक्त स्थान को सही ढंग से भरता है।

(1) रेनिन

(2) एंजियोटेंसिन-II

(3) रेन्निन

(4) इरिथ्रोपोईटिन

142. नाइट्रोजनी अपशिष्ट अमोनिया, यूरिया और यूरिक अम्ल की विषाक्तता में वृद्धि का सही क्रम है-

(1) यूरिक अम्ल < यूरिया < अमोनिया

(2) यूरिक अम्ल < अमोनिया < यूरिया

(3) अमोनिया < यूरिया < यूरिक अम्ल

(4) यूरिया < यूरिक अम्ल < अमोनिया

143. तंत्रिकासंचारकों की ग्राहियाँ किस पर/में उपस्थित होती हैं?

(1) पूर्व-सिनैप्टिक झिल्ली

(2) सिनैप्टिक दरार

(3) पश्च-सिनैप्टिक झिल्ली

(4) तंत्रिकाक्ष

144. निम्नलिखित कथनों को पढ़िए तथा **सही** विकल्प का चयन कीजिए।

कथन A : द्रुमाक्ष्य, तंत्रिका आवेगों को कोशिका काय या साइटॉन की ओर संचालित करते हैं।

कथन B : तंत्रिकाक्ष, साइटॉन से तंत्रिका के सिरों की ओर तंत्रिका आवेगों को संचालित करता है।

(1) कथन A सही है लेकिन B गलत है

(2) कथन B सही है लेकिन A गलत है

(3) कथन A और B दोनों सही हैं

(4) कथन A और B दोनों गलत हैं

Aakash Medical|IIT-JEE|Foundations

145. How many ATP molecule(s) are utilised during active transport of $2K^+$ ions from ECF to axoplasm and of $3Na^+$ ions from axoplasm into ECF by specific transmembrane protein to restore resting potential of a neuronal membrane?

(1) One

(2) Two

(3) Three

(4) Four

145. एक न्यूरोनल झिल्ली के विराम विभव को पुनःसंग्रह करने के लिए विशिष्ट ट्रांसमेम्ब्रेन प्रोटीन द्वारा ECF से एक्सोप्लाज्म में $2K^+$ आयनों और एक्सोप्लाज्म से ECF में $3Na^+$ आयनों के सक्रिय परिवहन के दौरान कितने ATP अणु (ओं) का उपयोग किया जाता है?

(1) एक

(2) दो

(3) तीन

(4) चार

146. Read the following statements and choose the option that represents only the **correct** statements w.r.t the nervous system of humans.

(a) Brain is in direct contact with the bony skull.

(b) Pia mater is that cranial meninx which is in contact with brain tissue.

(c) Arachnoid mater is present between dura mater and pia mater.

(d) Dura mater is the innermost cranial meninx whereas pia mater is the outer one.

(1) (a) and (b)

(2) (b) and (c)

(3) (c) and (d)

(4) (a) and (d)

146. निम्नलिखित कथनों को पढ़िए और मानव के तंत्रिका तंत्र के संदर्भ में केवल **सही** कथनों को प्रदर्शित करने वाले विकल्प का चयन कीजिए।

(a) मस्तिष्क, अस्थिल करोटि के साथ प्रत्यक्ष संपर्क में होता है।

(b) पाया मैटर वह कपालीय मेनिंक्स है जो मस्तिष्क के ऊतक के संपर्क में होता है।

(c) एरेक्नोइड मैटर , ड्यूरा मैटर और पाया मैटर के बीच उपस्थित होता है।

(d) ड्यूरा मैटर सबसे आंतरिक कपालीय मेनिंक्स है जबकि पाया मैटर बाह्य कपालीय मेनिंक्स है।

(1) (a) और (b)

(2) (b) और (c)

(3) (c) और (d)

(4) (a) और (d)

147. Which one of the following options is **incorrect** with respect to neurons found in humans?

(1) Cell body contains cytoplasm, typical cell organelles and Nissl's granules

(2) Dendrites are short fibres projecting out of the cell body

(3) Nissl's granules are granular structures found in axoplasm of the axon

(4) Synaptic vesicles are filled with neurotransmitters

147. मानव में पाये जाने वाले न्यूरोन के संदर्भ में निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प **गलत** है?

(1) कोशिका काय में कोशिका द्रव्य, प्रारूपिक कोशिकांग और निसेल ग्रेन्यूल पाये जाते हैं

(2) द्रुमाक्ष्य, कोशिका काय से प्रवर्धित छोटे तंतु होते हैं

(3) निसेल ग्रेन्यूल एक्सोन के तंत्रिकाक्ष द्रव्य में पाए जाने वाली कणिकामय संरचनाएं होती हैं

(4) सिनैप्टिक पुटिकाएं न्यूरोट्रांसमीटर से भरी होती हैं

148. Each ___A___ has many parallely arranged ___B___. Choose the option which fills the blanks A and B correctly.

(1) **A**-Myofibril, **B**-Neurofibrils

(2) **A-**Myofibril, **B**-Muscle fibres

(3) **A-**Muscle fibre, **B**-Neurofibrils

(4) **A-**Muscle fibre, **B**-Myofibrils

148. प्रत्येक ___A___ में समानांतर रूप से व्यवस्थित कई ___B___ होते हैं। रिक्त स्थानों A और B को सही रूप से भरने वाले विकल्प का चयन कीजिए।

(1) **A**-पेशीतंतुक , **B**-तंत्रिका तंतुक

(2) **A-**पेशीतंतुक , **B-**पेशी तंतु

(3) **A-** पेशीतंतु, **B-** तंत्रिका तंतुक

(4) **A-** पेशी तंतु, **B** - पेशीतंतुक

Aakash Medical | IIT-JEE | Foundations

149. On the basis of following characters, identify 'A' and 'B' in a human.
A. Pliable matrix due to chondroitin salts
B. Hard matrix due to calcium salts
Select the correct option.

(1) A-Cartilage present at the joint between 8^{th} and 7^{th} rib, B-Sternum
(2) A-Fibula, B-Sternum
(3) A-Hyaline cartilage, B-Fibrous cartilage
(4) A-Fibula, B-Pubic symphysis

149. निम्नलिखित विशेषताओं के आधार पर मानव में 'A' और 'B' को पहचानिए।
A. कोंड्रोइटिन लवणों के कारण नमनशील आधात्री
B. कैल्शियम लवणों के कारण कठोर आधात्री
सही विकल्प का चयन कीजिए।

(1) A- 8वीं और 7वीं पसली के बीच की संधि पर उपस्थित उपास्थि, B - उरोस्थि
(2) A -फिबुला, B - उरोस्थि
(3) A-काचाभ उपास्थि, B-रेशेदार उपास्थि
(4) A-फिबुला, B- प्युबिक संलयन

150. Unstriated, unbranched muscle fibres are present in
(1) Smooth muscles
(2) Cardiac muscles
(3) Skeletal muscles
(4) Voluntary muscles

150. अरेखित, अशाखित पेशी तंतु किसमें मौजूद होते हैं?
(1) चिकनी पेशियों
(2) हृदय पेशियों
(3) कंकाल पेशियों
(4) ऐच्छिक पेशियों

151. Match column I with column II and select the **correct** option:

	Column I		Column II
(a)	Ketonuria	(i)	Rapid spasm in muscles
(b)	Tetany	(ii)	Insoluble mass of crystallised salts formed within the kidney
(c)	Renal calculi	(iii)	Accumulation of urea in blood
(d)	Uremia	(iv)	Presence of ketone bodies in urine

(1) a(ii), b(iii), c(i), d(iv)
(2) a(i), b(ii), c(iii), d(iv)
(3) a(iii), b(ii), c(iv), d(i)
(4) a(iv), b(i), c(ii), d(iii)

151. कॉलम I का कॉलम II से मिलान कर **सही** विकल्प का चयन कीजिए।

	कॉलम I		कॉलम II
(a)	कीटोनूरिया	(i)	पेशियों में तीव्र ऐंठन
(b)	अपतानिका (टिटैनी)	(ii)	वृक्क में बनने वाले क्रिस्टलित लवणों के अघुलनशील पिंड
(c)	रीनल केलकुलाई	(iii)	रक्त में यूरिया का संचयन
(d)	यूरिमिया	(iv)	मूत्र में कीटोन कायों की उपस्थिति

(1) a(ii), b(iii), c(i), d(iv)
(2) a(i), b(ii), c(iii), d(iv)
(3) a(iii), b(ii), c(iv), d(i)
(4) a(iv), b(i), c(ii), d(iii)

152. Select a common character found in both red muscle fibres and white muscle fibres.
(1) Number of mitochondria
(2) Amount of sarcoplasmic reticulum
(3) Amount of myoglobin
(4) Presence of contractile proteins myosin and actin

152. लाल पेशी तंतुओं और श्वेत पेशी तंतुओं दोनों के एक उभय अभिलक्षण का चयन कीजिए।
(1) माइटोकॉन्ड्रिया की संख्या
(2) पेशीद्रव्य जालिका की मात्रा
(3) मायोग्लोबिन की मात्रा
(4) संकुचनशील प्रोटीन मायोसिन और एक्टिन की उपस्थिति

Aakash Medical|IIT-JEE|Foundations

153. Which of the following statements is **correct** regarding vertebral column?

(1) It lies in the mid-dorsal region of the neck and trunk and is made up of 26 serially arranged units called vertebrae.

(2) The first vertebra is called axis and the second is called atlas.

(3) All vertebrae are connected with ribs.

(4) Number of cervical vertebrae is seven in all mammals.

154. Complete the analogy w.r.t excretory organs present in organisms and select the correct option.
Malpighian tubules : *Periplaneta* : : Flame cells : ________

(1) *Pheretima*

(2) Prawns

(3) *Amphioxus*

(4) *Macropus*

155. Select the **incorrect** match among the following w.r.t the kidney of a healthy adult human.

(1) Length – 10 – 12 cm

(2) Width – 5 – 7 cm

(3) Thickness – 2 – 3 cm

(4) Position – Between the levels of last thoracic and first lumbar vertebrae

156. Which of the following is absent in dialysing fluid used for hemodialysis in artificial kidney?

(1) Water

(2) Sodium ion

(3) Potassium ion

(4) Urea

157. All of the following structures are completely present in the cortical region of the human kidney, **except**

(1) Malpighian corpuscle

(2) PCT

(3) DCT

(4) Vasa recta

153. कशेरुक दंड के संदर्भ में निम्नलिखित में से कौन सा कथन **सही** है?

(1) यह गर्दन और धड़ के मध्य-पृष्ठीय क्षेत्र में स्थित होता है और 26 क्रमबद्ध रूप से व्यवस्थित इकाइयों से बना है जिन्हें कशेरुक कहा जाता है

(2) प्रथम कशेरुक को अक्ष और दूसरे को एटलस कहा जाता है

(3) सभी कशेरुक, पसलियों से जुड़े होते हैं

(4) सभी स्तनधारियों में ग्रीवा कशेरुकों की संख्या सात होती है

154. जीवों में उपस्थित उत्सर्जी अंगों के संदर्भ में सादृश्य को पूरा कर सही विकल्प का चयन कीजिए।
मैलपीगी नलिकाएं: *पेरिप्लेनेटा*:: ज्वाला कोशिकाएँ: ________

(1) *फेरेटिमा*

(2) झींगा

(3) *एम्फिऑक्सस*

(4) *मैक्रोपस*

155. एक स्वस्थ वयस्क मानव के वृक्क के संदर्भ में निम्नलिखित में से **गलत** मिलान का चयन कीजिए।

(1) लंबाई – 10 – 12 सेमी

(2) चौड़ाई – 5 – 7 सेमी

(3) मोटाई – 2 – 3 सेमी

(4) स्थिति — अंतिम वक्षीय और प्रथम ग्रीवा कशेरुकों के स्तरों के बीच

156. कृत्रिम वृक्क में हीमोडायलिसिस के लिए उपयोग किए जाने वाले अपोहनी द्रव में निम्नलिखित में से क्या अनुपस्थित होता है?

(1) जल

(2) सोडियम आयन

(3) पोटैशियम आयन

(4) यूरिया

157. किसके **अतिरिक्त** निम्नलिखित सभी संरचनाएं मानव वृक्क के वल्कुटीय क्षेत्र में पूर्ण रूप से उपस्थित होती हैं?

(1) मैलपीगी कणिका

(2) PCT

(3) DCT

(4) वासा रेक्टा

Aakash Medical|IIT-JEE|Foundations

158. In human kidney, the proximal convoluted tubule is lined by

(1) Simple squamous epithelium

(2) Simple columnar epithelium

(3) Simple cuboidal brush border epithelium

(4) Simple columnar brush border epithelium

159. How many of the functions mentioned in the box below is/are associated with the limbic system of humans?

Olfaction, Autonomic responses, Motivation, Pleasure, Fear

Select the correct option.

(1) One

(2) Two

(3) Five

(4) Four

160. In humans, the inner part of cerebral hemisphere has opaque white appearance. It is mainly due to the presence of

(1) Unmyelinated nerve fibres

(2) Myelinated nerve fibres

(3) Only cell bodies of the nerve fibres

(4) Only dendrites of the nerve fibres

161. Neurons are excitable cells because

(1) They contain multiple dendrites

(2) Their membranes are always in a hyperpolarised state

(3) Their membranes are in a polarised state

(4) They have myelin sheath that can conduct impulses

162. During depolarisation, the axonal membrane becomes more permeable for

(1) K^+

(2) Na^+

(3) Cl^-

(4) Ca^{+2}

158. मानव वृक्क में, समीपस्थ संवलित नलिका किसके द्वारा आस्तरित होती है?

(1) सरल शल्की उपकला

(2) सरल स्तंभाकार उपकला

(3) सरल घनाकार ब्रश बॉर्डर उपकला

(4) सरल स्तंभाकार ब्रश बॉर्डर उपकला

159. नीचे दिए गए बॉक्स में उल्लिखित कितने कार्य मनुष्यों के लिम्बिक तंत्र से संबंधित है/हैं?

घ्राण, स्वायत्त अनुक्रियाएँ, अभिप्रेरण, खुशी, भय

सही विकल्प का चयन कीजिए।

(1) एक

(2) दो

(3) पांच

(4) चार

160. मनुष्यों में, प्रमस्तिष्क गोलार्ध का आंतरिक भाग अपारदर्शी श्वेत रंग का दिखाई देता है। यह मुख्य रूप से किसकी उपस्थिति के कारण होता है?

(1) आच्छदहीन तंत्रिका तंतुओं

(2) आच्छादी तंत्रिका तंतुओं

(3) तंत्रिका तंतुओं के केवल कोशिका कायों

(4) तंत्रिका तंतुओं के केवल द्रुमाक्ष्यों

161. न्यूरोंस, उत्तेजनशील कोशिकाएँ होती हैं क्योंकि

(1) इनमें कई द्रुमाक्ष्य होते हैं

(2) इनकी झिल्लियां हमेशा अतिध्रुवित अवस्था में होती हैं

(3) इनकी झिल्लियां ध्रुवित अवस्था में होती हैं

(4) इनमें माइलिन आवरण होता है जो आवेगों का संचालन करता है

162. विध्रुवण के दौरान तंत्रिकाक्षीय झिल्ली किसके लिए अधिक पारगम्य हो जाती है?

(1) K^+

(2) Na^+

(3) Cl^-

(4) Ca^{+2}

Aakash Medical|IIT-JEE|Foundations

163. In humans, a cup-shaped bone called patella covers the knee

(1) Dorsally

(2) Ventrally

(3) Laterally

(4) Dorso-ventrally

164. Body temperature is regulated by which part of the human brain?

(1) Hypothalamus

(2) Medulla oblongata

(3) Pons

(4) Association area

165. Select the incorrect match w.r.t. type of joints and their location.

(1) Pivot joint	Between atlas and axis
(2) Ball and socket joint	Hip joint
(3) Saddle joint	Between carpal and metacarpal of thumb
(4) Gliding joint	Between radius and carpals

(1) (1)

(2) (2)

(3) (3)

(4) (4)

166. All of the following are examples of flagellar movement, **except**

(1) Swimming of human spermatozoa

(2) Maintenance of water current in the water canal system of sponges

(3) Movement of food through cytopharynx in *Paramoecium*

(4) Locomotion of *Euglena*

163. मनुष्यों में पटेल्ला नामक कप के आकार की अस्थि घुटने को ढकती है

(1) पृष्ठीय रूप से

(2) अधरीय रूप से

(3) पार्श्व रूप से

(4) पृष्ठाधर रूप से

164. शरीर के तापमान को मानव मस्तिष्क के किस भाग द्वारा नियंत्रित किया जाता है?

(1) हाइपोथैलेमस

(2) मेडुला ओब्लोंगेटा

(3) पोंस

(4) सहभागी क्षेत्र

165. संधियों के प्रकार और इनके स्थान के संदर्भ में गलत मिलान का चयन कीजिए।

(1) धुराग्र संधि	एटलस व अक्ष के बीच
(2) कंदुक खल्लिका संधि	श्रोणि संधि
(3) सैडल संधि	अंगूठे के कार्पल और मेटाकार्पल के बीच
(4) विसर्पी संधि	रेडियस और कार्पल्स के बीच

(1) (1)

(2) (2)

(3) (3)

(4) (4)

166. निम्नलिखित में से किसके **अतिरिक्त** अन्य सभी, कशाभीय संचलन के उदाहरण हैं?

(1) मानव स्पर्मेटोजोआ का तैरना

(2) स्पंज के जल नाल तंत्र में जल धारा को बनाए रखना

(3) *पैरामीशियम* में कोशिकाग्रसनी के माध्यम से भोजन का संचलन

(4) *यूग्लीना* में गमन

Aakash Medical | IIT-JEE | Foundations

167. The vertebral column protects the ___A___ and supports the ___B___.

Choose the option that **correctly** fills the blanks A and B

(1) **A** – Head, **B** – Spinal cord

(2) **A** – Spinal cord, **B** – Head

(3) **A** – Heart, **B** – Head

(4) **A** – Lungs, **B** – Head

168. Match column I and II w.r.t disorders and their description.

	Column I		Column II
a.	Gout	(i)	Auto-immune disorder affecting neuromuscular junction
b.	Osteoporosis	(ii)	Progressive degeneration of skeletal muscles mostly due to genetic disorders
c.	Muscular dystrophy	(iii)	Age-related disorder characterised by decreased bone mass
d.	Myasthenia gravis	(iv)	Inflammation of joints due to accumulation of uric acid crystals

Choose the **correct** option.

(1) a(i), b(ii), c(iii), d(iv)

(2) a(ii), b(iii), c(iv), d(i)

(3) a(iv), b(iii), c(ii), d(i)

(4) a(iii), b(iv), c(i), d(ii)

169. In humans, a comparison of the volume of the glomerular filtrate formed per day with that of the urine released per day suggest that approximately ___X___ % of the filtrate is reabsorbed by the renal tubules. Here 'X' is

(1) 99

(2) 39

(3) 19

(4) 59

167. कशेरूक दंड ___A___ की रक्षा करता है तथा ___B___ का आधार बनाता है।

उस विकल्प का चयन कीजिए जो रिक्त स्थानों A तथा B की पूर्ति **सही से** करता है।

(1) **A** – सिर , **B** – मेरूरज्जु

(2) **A** – मेरूरज्जु , **B** – सिर

(3) **A** – हृदय , **B** – सिर

(4) **A** – फुफ्फुस , **B** – सिर

168. विकारों और उनके वर्णन के संदर्भ में कॉलम I और II का मिलान कीजिए।

	कॉलम I		कॉलम II
a.	गाउट	(i)	तंत्रिकापेशीय संधि को प्रभावित करने वाला स्व-प्रतिरक्षा विकार
b.	अस्थिसुषिरता	(ii)	अधिकांशतः आनुवंशिक विकारों के कारण होने वाला कंकाल पेशियों का अनुक्रमित अपह्रासन
c.	पेशीय दुष्पोषण	(iii)	अस्थिभार में कमी से अभिलक्षणित होने वाला आयु से संबन्धित विकार
d.	माइस्थेनिया ग्रेविस	(iv)	यूरिक अम्ल कणों के जमा होने के कारण होने वाली संधियों की शोथ

सही विकल्प का चयन कीजिए।

(1) a (i), b (ii), c (iii), d (iv)

(2) a (ii), b (iii), c (iv), d (i)

(3) a (iv), b (iii), c (ii), d (i)

(4) a (iii), b (iv), c (i), d (ii)

169. मानव में प्रति दिन निर्मित गुच्छीय निस्यंद के आयतन की तुलना प्रति दिन उत्सर्जित मूत्र के साथ करने पर ये पता चलता है कि निस्यंद का लगभग ___X___% वृक्क नलिकाओं द्वारा पुनरावशोषित कर लिया जाता है। यहाँ 'X' है

(1) 99

(2) 39

(3) 19

(4) 59

Aakash Medical|IIT-JEE|Foundations

170. The total number of facial bones in an adult man is equal to the total number of

(1) True ribs

(2) Floating ribs

(3) False ribs

(4) Cervical vertebrae

171. Read the statements given below and select the correct option.

Statement I: In most of the invertebrates, excretory structures are simple tubular forms.

Statement II: In humans, blood from the glomerulus is carried away by an efferent arteriole.

(1) Both statements I and II are correct

(2) Only statement I is correct

(3) Only statement II is correct

(4) Both statements I and II are incorrect

172. Which segment allows passage of small amounts of urea into the medullary interstitium to keep up the osmolarity of medullary interstitial fluid?

(1) PCT

(2) Collecting duct

(3) DCT

(4) Henle's loop

173. A counter current mechanism operates between ______ and _______.
Select the correct option to fill in the respective blanks.

(1) PCT, vasa recta

(2) Loop of Henle, DCT

(3) Loop of Henle, vasa recta

(4) Collecting duct, peritubular capillaries

174. Neural system differs from endocrine system in providing/maintaining all of the following, except

(1) Point-to-point connection

(2) Rapid coordination

(3) Homeostasis

(4) Quick but short-lived coordination

170. एक वयस्क व्यक्ति में आननी अस्थियों की कुल संख्या किसकी कुल संख्या के बराबर होती है?

(1) वास्तविक पसलियों

(2) प्लावी पसलियों

(3) कूट पसलियों

(4) ग्रीवा कशेरुक

171. नीचे दिए गए कथनों को पढ़िए और सही विकल्प का चयन कीजिए।

कथन I: अधिकांश अकशेरुकियों में, उत्सर्जी संरचनाएं सरल नलिकाकार रूप में होती हैं।

कथन II: मनुष्यों में, ग्लोमेरूलस से रक्त एक अपवाही धमनिका द्वारा ले जाया जाता है।

(1) कथन I और II दोनों सही हैं

(2) केवल कथन I सही है

(3) केवल कथन II सही है

(4) कथन I और II दोनों गलत हैं

172. मध्यांशी अंतरकाशीय द्रव की परासरणता को बनाए रखने के लिए कौन सा खंड मध्यांशी अंतरकाश में यूरिया की अल्प मात्रा का परिवहन होने देता है?

(1) PCT

(2) संग्राहक वाहिनी

(3) DCT

(4) हेनले लूप

173. एक प्रतिधारा क्रियाविधि ______ और _______ के बीच कार्य करती है। संबंधित रिक्त स्थानों भरने के लिए सही विकल्प का चयन कीजिए।

(1) PCT, वासा रेक्टा

(2) हेनले लूप, DCT

(3) हेनले लूप , वासा रेक्टा

(4) संग्राहक वाहिनी, परिनलिकाकार केशिकाओं

174. तंत्रिका तंत्र किसके **अतिरिक्त** निम्नलिखित सभी को प्रदान करने/बनाए रखने में अंतःस्रावी तंत्र से भिन्न होता है?

(1) बिंदु दर बिंदु समन्वयन

(2) तीव्र समन्वयन

(3) समस्थिति

(4) तीव्र लेकिन अल्प अवधि का समन्वयन

Aakash Medical|IIT-JEE|Foundations

175. In humans, a structure 'X' is located at the basal part of the diencephalon. 'X' is involved in all of the following functions, except

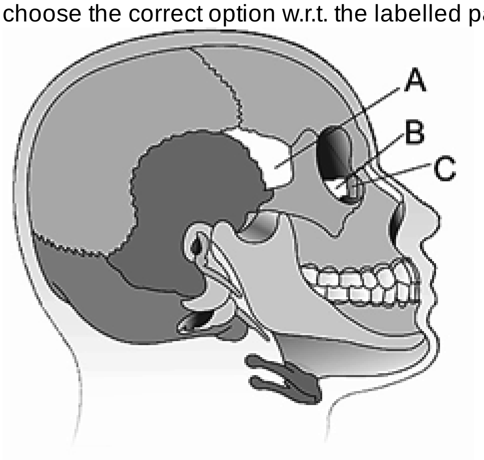
(1) Hormone secretion

(2) Regulation of sexual behaviour along with limbic system

(3) Controlling the urge for eating and drinking

(4) Regulation of blood osmolarity by stimulating the release of ADH *via* adenohypophysis

176. Observe the following diagram of a human skull and choose the correct option w.r.t. the labelled parts.



(1) 'A' is a paired cranial bone

(2) 'B' is an unpaired facial bone

(3) Like mandible, C is also an unpaired facial bone

(4) Like the frontal bone, 'A' is also an unpaired cranial bone

177. Read the statements given below and select the correct option.

Statement I: A motor neuron along with the muscle fibres connected to it constitute a motor end-plate.

Statement II: The junction between a motor neuron and the sarcolemma of the muscle fibre is called the motor unit.

(1) Both statements I and II are correct

(2) Only statement I is correct

(3) Only statement II is correct

(4) Both statements I and II are incorrect

175. मनुष्यों में, एक संरचना 'X' डाइएन्सेफ़ेलॉन के आधार भाग पर स्थित होती है। 'X' किसके अतिरिक्त निम्नलिखित सभी कार्यों में शामिल होती है?

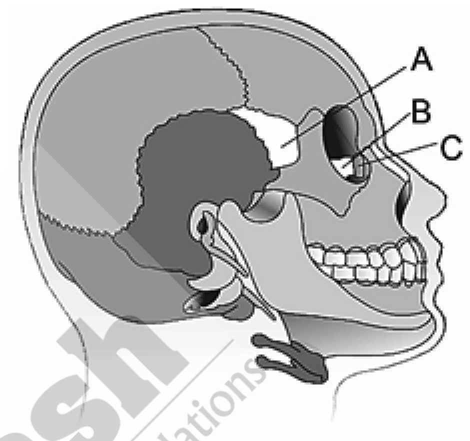
(1) हार्मोन के स्राव

(2) लिम्बिक तंत्र के साथ लैंगिक व्यवहार के विनियमन

(3) खाने और पीने की इच्छा के नियंत्रण

(4) एडीनोहाइपोफाइसिस के माध्यम से ADH के मोचन को उद्दीपित करके रक्त परासरणता के विनियमन

176. मानव करोटि के निम्नलिखित आरेख को अवलोकित कीजिए और नामांकित भागों के संदर्भ में सही विकल्प का चयन कीजिए।



(1) 'A' एक युग्मित कपालीय अस्थि है

(2) 'B' एक अयुग्मित आननी अस्थि है

(3) मेंडीबल की तरह C भी एक अयुग्मित आननी अस्थि है

(4) फ्रंटल अस्थि की तरह, 'A' भी एक अयुग्मित कपालीय अस्थि है

177. नीचे दिए गए कथनों को पढिए और सही विकल्प का चयन कीजिए।

कथन I: एक प्रेरक न्यूरॉन और इससे जुड़े पेशी तन्तु एक प्रेरक अंत्य प्लेट का निर्माण करते हैं।

कथन II: प्रेरक न्यूरॉन और पेशी तंतु के सार्कोलेम्मा के बीच की संधि को प्रेरक इकाई कहा जाता है।

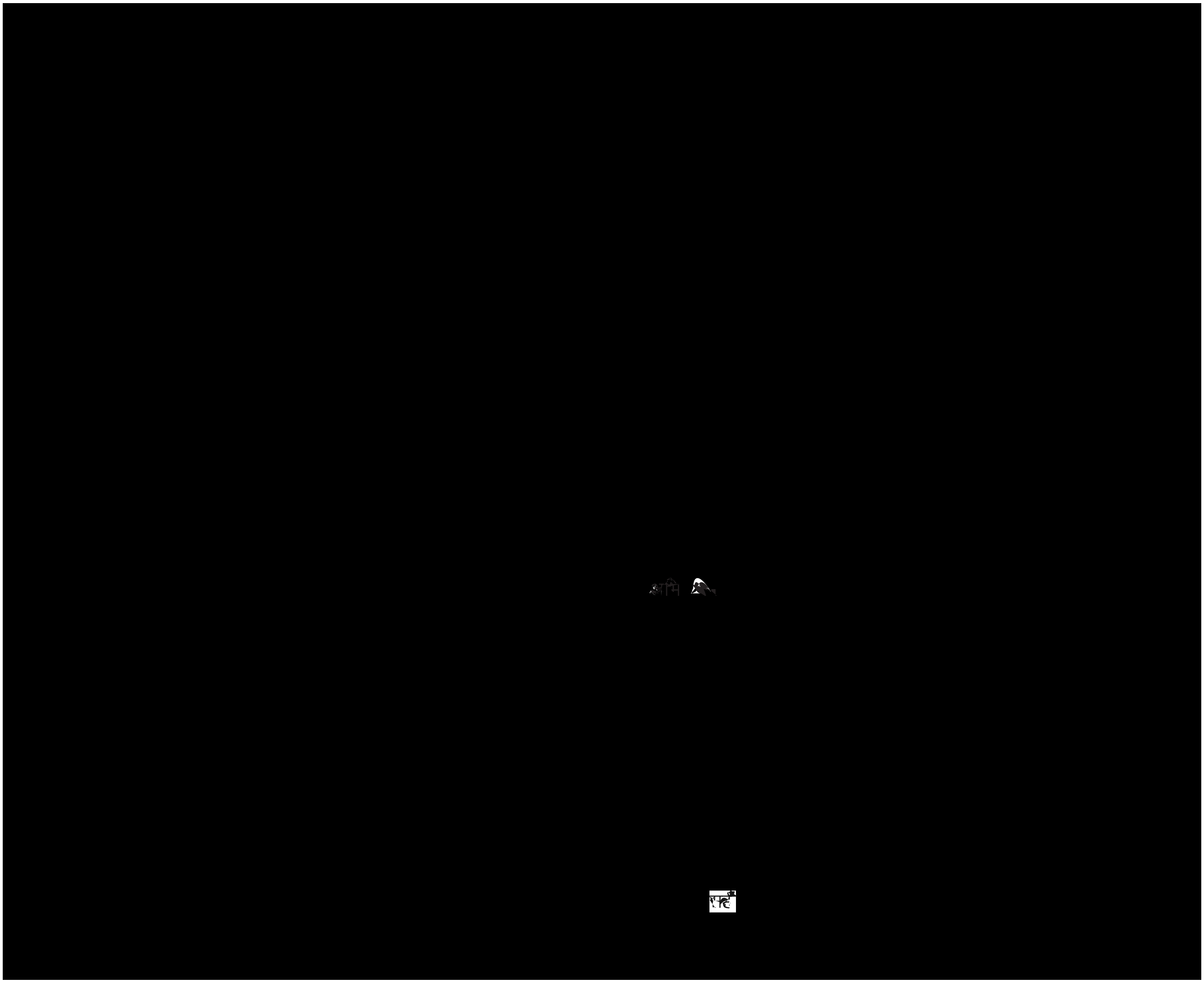
(1) कथन I और II दोनों सही हैं

(2) केवल कथन I सही है

(3) केवल कथन II सही है

(4) कथन I और II दोनों गलत हैं

Aakash Medical|IIT-JEE|Foundations



Scan the QR Code for Detailed Video Solutions

(*Video will be available to access post 8 p.m. on 21st March, 2025 onwards)