

इस परीक्षा पुस्तिका को तब तक ना खोलें जब तक कहा ना जाये।
Do not open this booklet until you are aksed to do so.

इस परीक्षा पुस्तिका के पिछले आवरण पर दिये निर्देशों को ध्यान से पढ़े।
Read carefully the instructions on the back of this test booklet

इस पुस्तिका में 48 पृष्ठ है।
This booklet contains 48 pages

महत्वपूर्ण निर्देश:

1. उत्तर पत्र इस परीक्षा पुस्तिका के अन्दर रखा हैं। जब आपको परीक्षा पुस्तिका खोलने को कहा जाए, तो उत्तर पत्र निकाल कर ध्यानपूर्वक कार्यालय प्रतिलिपि पर केवल नीले/काले बॉल पॉइंट पेन से विवरण भरें।
2. परीक्षा की अवधि 3 : 00 घंटा हैं, एवं परीक्षा पुस्तिका में भौतिकी, रसायनशास्त्र एवं जीवविज्ञान (वनस्पतिविज्ञान एवं प्राणिविज्ञान) विषयों से 180 बहुविकल्पीय प्रश्न हैं (4 विकल्पों में से एक सही उत्तर है)। प्रत्येक विषय में 45 प्रश्न है
3. प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है। प्रत्येक सही उत्तर के लिए परीक्षार्थी को 4 अंक दिए जाएंगे। प्रत्येक गलत उत्तर के लिए कुल योग में से एक अंक घटाया जाएगा। अधिकतम अंक 720 हैं।
4. इस पृष्ठ पर विवरण अंकित करने एवं उत्तर पत्र पर निशान लगाने के लिए केवल नीले/काले बॉल पॉइंट पेन का प्रयोग करें।
5. रफ कार्य इस परीक्षा पुस्तिका में निर्धारित स्थान पर ही करें।

Important Instructions:

1. The Answer Sheet is inside this Test Booklet. When you are directed to open the Test Booklet, take out the Answer Sheet and fill in the particulars on OFFICE COPY carefully with **blue/black** ball point pen only.
2. The test is of **3 : 00 hours** duration and Test Booklet contains 180 multiple-choice questions (four options with a single correct answer) from **Physics, Chemistry and Biology (Botany and Zoology)**.45 questions in each subject
3. Each question carries **4** marks. For each correct response, the candidate will get 4 marks. For each incorrect response, one mark will be deducted from the total scores. **The maximum marks are 720.**
4. **Use Blue/Black Ball Point Pen only** for writing particulars on these page/marking responses on Answer Sheet.
5. Rough work is to be done in the space provided for this purpose in the Test Booklet only.

प्रश्नों के अनुवाद में किसी अस्पष्टता की स्थिति में, अंग्रेजी संस्करण को ही अंतिम माना जायेगा।

In case of any ambiguity in translation of any question, English version shall be treated as final.

परीक्षार्थी का नाम (बड़े अक्षरों में)

Name of the Candidate (in Capitals) : _____

अनुक्रमांक : अंकों में

Roll Number : in figure : _____

: शब्दों में

: in words : _____

परीक्षा केन्द्र (बड़े अक्षरों में) :

Centre of Examination (in Capitals) : _____

परीक्षार्थी के हस्ताक्षर:

निरीक्षक के हस्ताक्षर:

Candidate"s Signature : _____

Invigilator"s Signature: _____

Facsimile signature stamp of

Centre Superintendent : _____

Physics

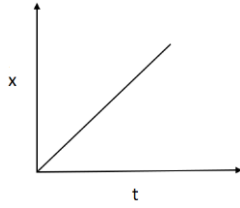
- A particle moves in the X-Y plane with a constant acceleration 1.5 m/s^2 in the direction making an angle of 37° with the X-axis. At $t = 0$ the particle is at the origin and its velocity is 8.0 m/s along the X-axis. Find the position of the particle at $t = 4.0 \text{ s}$.
 (1) 41.6 m, 7.2 m (2) 50.3 m, 8.2 m
 (3) 60.2 m, 8.2 m (4) 11.2 m, 8 m
- A car is moving in a circular horizontal track of radius 10m with a constant speed of radius 10 m/s. A bob is suspended from the roof of the car by a light wire of length 1.0 m. The angle made by the wire with the vertical is
 (1) 0° (2) $\frac{\pi}{3}$
 (3) $\frac{\pi}{6}$ (4) $\frac{\pi}{4}$
- 110 joules of heat is added to a gaseous system, whose internal energy is 40 J; then the amount of external work done is
 (1) 150 J (2) 70 J
 (3) 110 J (4) 40 J
- According to Hooke's law of elasticity, if stress is increased, then the ratio stress of strain
 (1) becomes zero (2) remains constant
 (3) decreases (4) increases
- Streamline flow is more likely for liquids with
 (1) high density and high viscosity
 (2) low density and high viscosity
 (3) high density and low viscosity
 (4) low density and low viscosity
- A physical quantity z depends on four observables a , b , c and d , as $z = \frac{a^2 b^{\frac{2}{3}}}{\sqrt{cd^3}}$. The percentage of error in the measurement of a , b , c and d are 2%, 1.5, 4% and 2.5% respectively. The percentage of error in z is:
 (1) 12.25% (2) 16.5%
 (3) 13.5% (4) 14.5%

Physics

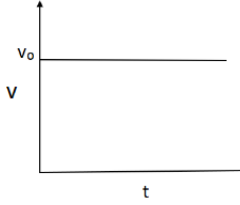
- एक कण X-Y तल में 1.5 m/s^2 के नियत त्वरण से X-अक्ष के साथ 37° के कोण की दिशा में गति करता है। यदि $t=0$ पर कण मूल बिंदु पर है तथा उसका वेग 8.0 m/s X-अक्ष के अनुदिश है। तब $t = 4.0 \text{ s}$ पर कण की स्थिति होगी—
 (1) 41.6 m, 7.2 m (2) 50.3 m, 8.2 m
 (3) 60.2 m, 8.2 m (4) 11.2 m, 8 m
- एक कार 10 m/s की चाल से 10 मीटर त्रिज्या वाले क्षैतिज वृत्ताकार मार्ग पर गति करती है। कार की छत से 1.0 m लंबाई के हल्के तार द्वारा एक बॉब लटकाया गया है। तब तार द्वारा ऊर्ध्वाधर से बनाया गया कोण होगा—
 (1) 0° (2) $\frac{\pi}{3}$
 (3) $\frac{\pi}{6}$ (4) $\frac{\pi}{4}$
- किसी गैसीय निकाय को 110 जूल ऊष्मा प्रदान की जाती है जिसकी आंतरिक ऊर्जा 40 J है। तब बाह्य रूप से किया गया कार्य होगा—
 (1) 150 J (2) 70 J
 (3) 110 J (4) 40 J
- हुक के प्रत्यास्थता के नियम के अनुसार तनाव को बढ़ाने पर तनाव और विकृति का अनुपात—
 (1) शून्य हो जायेगा (2) नियत रहेगा
 (3) घटेगा (4) बढ़ेगा
- निम्न में से किस प्रकार के द्रवों में धारा रेखी प्रवाह की संभावना अधिक होती है—
 (1) जिनका घनत्व तथा श्यानता अधिक हो।
 (2) जिनका घनत्व कम तथा श्यानता अधिक हो।
 (3) जिनका घनत्व अधिक तथा श्यानता कम हो।
 (4) जिनका घनत्व तथा श्यानता दोनों कम हो।
- एक भौतिक राशि z चार चर राशियों a , b , c और d पर निर्भर करती है, जिसका समीकरण $z = \frac{a^2 b^{\frac{2}{3}}}{\sqrt{cd^3}}$ है। यदि a , b , c और d के मापन में प्रतिशत त्रुटियाँ क्रमशः 2%, 1.5, 4% और 2.5% हैं। तब z में प्रतिशत त्रुटि होगी—
 (1) 12.25% (2) 16.5%
 (3) 13.5% (4) 14.5%

7. Which of the following graphs gives the equation

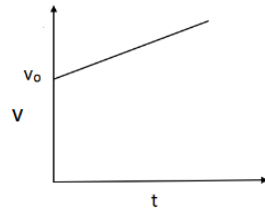
$$x = v_0t + \frac{1}{2}at^2$$



(1)



(2)



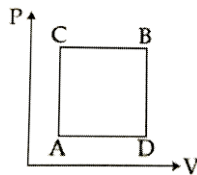
(3)

(4) None of these

8. A bullet is fired with a speed of 1500 m/s in order to hit a target 100 m away. If $g = 10 \text{ m/s}^2$. The gun should be aimed

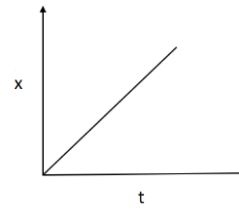
- (1) 15 cm above the target
- (2) 10 cm above the target
- (3) 2.2 cm above the target
- (4) directly towards the target

9. A gas can be taken from A to B via two different processes ACB and ADB. When path ACB is used 60 J of heat flows into the system and 30 J of work is done by the system. If path ADB is used work done by the system is 10 J. The heat flow into the system in path ADB is:

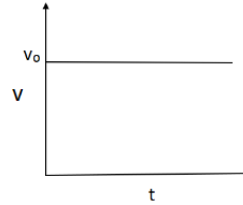


- (1) 40 J
- (2) 80 J
- (3) 100 J
- (4) 20 J

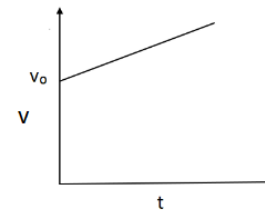
7. निम्नलिखित में से कौन-सा आरेख समीकरण $x = v_0t + \frac{1}{2}at^2$, को प्रदर्शित करता है?



(1)



(2)



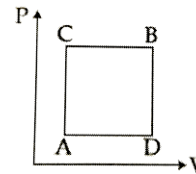
(3)

(4) इनमें से कोई नहीं

8. एक गोली 1500 m/s की चाल से फायर की जाती है जिससे की यह 100 m दूर स्थित लक्ष्य को भेद सके। यदि $g = 10 \text{ m/s}^2$ हो, तो बंदूक का निशाना-

- (1) लक्ष्य से 15 cm ऊपर लगाना चाहिए।
- (2) लक्ष्य से 10 cm ऊपर लगाना चाहिए।
- (3) लक्ष्य से 2.2 cm ऊपर लगाना चाहिए।
- (4) सीधे लक्ष्य पर लगाना चाहिए।

9. एक गैस की अवस्था को A से B तक दो भिन्न प्रक्रियाओं ACB और ADB द्वारा पहुंचाया जा सकता है ACB मार्ग के दौरान 60 J की ऊष्मा तंत्र में प्रवेश करती है और तंत्र द्वारा 30 J का कार्य किया जाता है। जबकि मार्ग ADB के दौरान तंत्र द्वारा किया गया कार्य 10 J है। अतः मार्ग ADB में तंत्र में प्रविष्ट ऊष्मा होगी-



- (1) 40 J
- (2) 80 J
- (3) 100 J
- (4) 20 J

10. Radius of a capillary tube is 2×10^{-3} m. A liquid of weight 6.28×10^{-4} N may remain in the capillary then the surface tension of liquid will be

- (1) 5×10^3 N/M (2) 5×10^{-2} N/m
(3) 5 N/m (4) 50 N/m

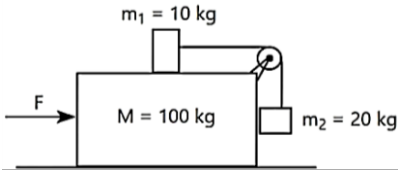
11. The displacement of a particle in SHM is

$$x = 10 \sin \left(2t - \frac{\pi}{6} \right) \text{ metre. When its displacement is 6}$$

m, the velocity of the particle (in ms^{-1}) is

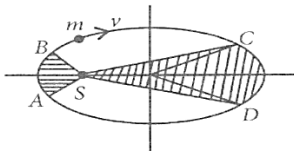
- (1) 8 (2) 24
(3) 16 (4) 10

12. Three masses $M = 100$ kg, $m_1 = 10$ kg and $m_2 = 20$ kg are arranged in a system as shown in figure. All the surface are frictionless and strings are inextensible and weightless. All pulleys are also weightless and frictionless. A force F is applied on the system so that the mass m_2 moves upward with an acceleration of 2 ms^{-2} . The value of F is :



- (1) 3360 N (2) 3380 N
(3) 3120 N (4) 3240 N

13. The figure shows elliptical orbit of a planet m about the sun S . The shaded area SCD is twice the shaded area SAB . If t_1 is the time for the planet to move from C to D and t_2 is the time to move from A to B then



- (1) $t_1 = 4t_2$ (2) $t_1 = 2t_2$
(3) $t_1 = t_2$ (4) $t_1 > t_2$

10. एक केशिका नली की त्रिज्या 2×10^{-3} m है। यदि 6.28×10^{-4} N भार का द्रव केशिका में ठहरा रह सकता है, तो द्रव का पृष्ठ तनाव होगा—

- (1) 5×10^3 N/M (2) 5×10^{-2} N/m
(3) 5 N/m (4) 50 N/m

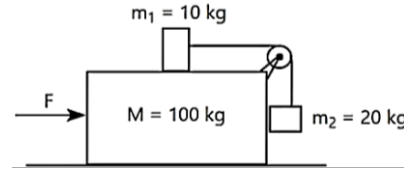
11. सरल आवर्त गति में किसी कण का विस्थापन समीकरण

$$x = 10 \sin \left(2t - \frac{\pi}{6} \right), \text{ मीटर के द्वारा दर्शाया जाता है। जब}$$

कण का विस्थापन 6 m हो, तब कण का वेग (ms^{-1} में) होगा

- (1) 8 (2) 24
(3) 16 (4) 10

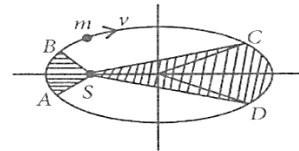
12. तीन द्रव्यमान $M = 100$ kg, $m_1 = 10$ kg और $m_2 = 20$ kg एक प्रणाली में चित्रानुसार व्यवस्थित हैं। सभी सतहें चिकनी हैं, डोरियाँ inextensible और भारहीन हैं तथा सभी पुली भी भारहीन एवं घर्षणरहित हैं। प्रणाली पर ऐसा बल F लगाया जाता है कि द्रव्यमान m_2 , 2 ms^{-2} के त्वरण से ऊपर की ओर चले। F का मान होगा—



- (1) 3360 N (2) 3380 N
(3) 3120 N (4) 3240 N

13. चित्र में सूर्य S के चारों ओर ग्रह m की दीर्घवृत्तीय कक्षा दिखाई गई है।

यदि क्षेत्रफल SCD , क्षेत्रफल SAB का दोगुना है, और t_1 वह समय है जिसमें ग्रह C से D तक जाता है तथा t_2 वह समय है जिसमें ग्रह A से B तक जाता है, तब—



- (1) $t_1 = 4t_2$ (2) $t_1 = 2t_2$
(3) $t_1 = t_2$ (4) $t_1 > t_2$

14. A particle moves on the X-axis according to the equation $x = A \cos (\omega t + kx) + B \sin (\omega t + kx)$. The motion is simple harmonic with amplitude
- (1) A (2) B
(3) A + B (4) $\sqrt{A^2 + B^2}$
15. A pendulum clock loses 12 s a day if the temperature is 40°C and gains 4 s a day if the temperature is 20°C . The temperature at which the clock will show correct time, and the co-efficient of linear expansion (α) of the metal of the pendulum shaft are respectively:
- (1) $30^\circ \text{C}; \alpha = 1.85 \times 10^{-3}/^\circ \text{C}$
(2) $55^\circ \text{C}; \alpha = 1.85 \times 10^{-2}/^\circ \text{C}$
(3) $25^\circ \text{C}; \alpha = 1.85 \times 10^{-5}/^\circ \text{C}$
(4) $60^\circ \text{C}; \alpha = 1.85 \times 10^{-4}/^\circ \text{C}$
16. A helicopter flying horizontally with a speed of 360 km/h at an altitude of 2 km, drops an object at an instant. The object hits the ground at a point O, 20 s after it is dropped. Displacement of 'O' from the position of helicopter where the object was released is:
- (1) $2\sqrt{5}$ km (2) 4 km
(3) 7.2 km (4) $2\sqrt{2}$ km
17. The equation of alternating current is:
 $I = 50\sqrt{2} \sin (400 \pi t)$ amp. Then the frequency and root mean square value of current are respectively
- (1) 200 Hz, 50 amp
(2) 400π Hz, $50\sqrt{2}$ amp
(3) 200 Hz, $50\sqrt{2}$ amp
(4) 50 Hz, 200 amp
18. A metal ball of mass 2 kg moving with a velocity of 36 km/h has a head on collision with a stationary ball of mass 3 kg. If after the collision, the two balls move together, the loss in kinetic energy due to collision is
- (1) 140 J (2) 100 J
(3) 60 J (4) 40 J
14. एक कण X-अक्ष पर समीकरण $x = A \cos (\omega t + kx) + B \sin (\omega t + kx)$ के अनुसार गति करता है। इस सरल आवर्त गति का आयाम होगा—
- (1) A (2) B
(3) A + B (4) $\sqrt{A^2 + B^2}$
15. एक लोलक घड़ी 40°C पर प्रतिदिन 12 s पीछे रह जाती है तथा 20°C पर प्रतिदिन 4 s आगे हो जाती है। वह तापमान जिस पर घड़ी सही समय देगी, तथा लोलक-दण्ड के धातु का रैखिक प्रसार गुणांक (α) क्रमशः हैं—
- (1) $30^\circ \text{C}; \alpha = 1.85 \times 10^{-3}/^\circ \text{C}$
(2) $55^\circ \text{C}; \alpha = 1.85 \times 10^{-2}/^\circ \text{C}$
(3) $25^\circ \text{C}; \alpha = 1.85 \times 10^{-5}/^\circ \text{C}$
(4) $60^\circ \text{C}; \alpha = 1.85 \times 10^{-4}/^\circ \text{C}$
16. एक हेलीकॉप्टर 360 km/h की चाल से क्षैतिज उड़ान भर रहा है तथा उसकी ऊँचाई 2 km है। किसी क्षण वह एक वस्तु गिराता है। वस्तु 20 s बाद भूमि पर बिंदु O पर गिरती है। वस्तु को गिराने के क्षण हेलीकॉप्टर की स्थिति से बिन्दु O का विस्थापन होगा —
- (1) $2\sqrt{5}$ km (2) 4 km
(3) 7.2 km (4) $2\sqrt{2}$ km
17. प्रत्यावर्ती धारा का समीकरण है:
 $I = 50\sqrt{2} \sin (400 \pi t)$ amp तो धारा की आवृत्ति तथा rms मान क्रमशः होंगे
- (1) 200 Hz, 50 amp
(2) 400π Hz, $50\sqrt{2}$ amp
(3) 200 Hz, $50\sqrt{2}$ amp
(4) 50 Hz, 200 amp
18. 2 kg द्रव्यमान की एक धातु की गेंद 36 km/h की चाल से चल रही है और उसका 3 kg द्रव्यमान की स्थिर गेंद से सीधा टक्कर (head-on collision) होता है। यदि टक्कर के बाद दोनों गेंदें साथ-साथ चलती हैं, तो गतिज ऊर्जा में हानि होगी—
- (1) 140 J (2) 100 J
(3) 60 J (4) 40 J

19. A motorcyclist skids and stops after covering a distance of 15 m. The stopping force acting on the motorcycle by the road is 100 N, then the work done by the motorcycle on the road is
- (1) 1500 J (2) -1500 J
(3) 750 J (4) Zero
20. The ratio of the acceleration due to gravity at heights 1280 km and 3200 km above the surface of the earth is –
- (1) 25 : 16 (2) 5 : 2
(3) 1 : 1 (4) 25 : 4
21. Two balls with same mass and initial velocity, are projected at different angles in such a way that maximum height reached by first ball is 8 times that of the second ball. T_1 and T_2 are the total flying times of first and second ball, respectively, then the ratio of T_1 and T_2 is:
- (1) $2\sqrt{2} : 1$ (2) 2 : 1
(3) $\sqrt{2} : 1$ (4) 4 : 1
22. A gas in a container A is in thermal equilibrium with another gas having equal moles in container B. If we denote the corresponding pressures and volumes by the suffixes A and B, then which of the following statement is most likely to be true?
- (1) $P_A = P_B, V_A \neq V_B$
(2) $P_A \neq P_B, V_A = V_B$
(3) $P_A / V_A = P_B / V_B$
(4) $P_A V_A = P_B V_B$
23. A vernier calipers has 1 mm marks on the main scale. It has 20 equal divisions on the Vernier scale which match with 16 mains scale divisions. For this Vernier calipers, the least count is
- (1) 0.02 mm (2) 0.05 mm
(3) 0.1 mm (4) 0.2 mm
19. यदि कोई मोटरसाइकिल चालक फिसलते हुए 15 m चलकर रुक जाता है तथा सड़क द्वारा मोटरसाइकिल पर लगाया गया अवरोधक बल 100 N है, तो मोटरसाइकिल द्वारा सड़क पर किया गया कार्य होगा—
- (1) 1500 J (2) -1500 J
(3) 750 J (4) शून्य
20. पृथ्वी की सतह से 1280 km तथा 3200 km ऊँचाई पर गुरुत्वीय त्वरणों का अनुपात क्या होगा—
- (1) 25 : 16 (2) 5 : 2
(3) 1 : 1 (4) 25 : 4
21. समान द्रव्यमान और समान प्रारम्भिक वेग वाली दो गेंदें भिन्न-भिन्न कोणों पर प्रक्षेपित की जाती हैं, इस प्रकार कि पहली गेंद द्वारा प्राप्त अधिकतम ऊँचाई दूसरी गेंद की अपेक्षा 8 गुना है। यदि उनके कुल उड़यन समय क्रमशः T_1 और T_2 हों, तो $T_1 : T_2$ होगा—
- (1) $2\sqrt{2} : 1$ (2) 2 : 1
(3) $\sqrt{2} : 1$ (4) 4 : 1
22. पात्र A में स्थित गैस, पात्र B में स्थित समान मोलों वाली दूसरी गैस के साथ ऊष्मीय संतुलन में है। यदि उनके दाब और आयतन क्रमशः A तथा B के लिए उपसर्गों से दर्शाए जाएँ, तो निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सर्वाधिक उपयुक्त है?
- (1) $P_A = P_B, V_A \neq V_B$
(2) $P_A \neq P_B, V_A = V_B$
(3) $P_A / V_A = P_B / V_B$
(4) $P_A V_A = P_B V_B$
23. एक वर्नियर कैलीपर्स के मुख्य पैमाने पर 1 mm चिह्नित हैं। वर्नियर पैमाने के 20 बराबर भाग, मुख्य पैमाने के 16 भागों के बराबर हैं। इस वर्नियर कैलीपर्स का अल्पतमांक होगा—
- (1) 0.02 mm (2) 0.05 mm
(3) 0.1 mm (4) 0.2 mm

24. A particle of mass m is moving with velocity \vec{v}_1 , it is given an impulse such that the velocity becomes \vec{v}_2 . Then impulse is equal to

- (1) $m(\vec{v}_2 - \vec{v}_1)$
 (2) $m(\vec{v}_1 - \vec{v}_2)$
 (3) $m(\vec{v}_1 + \vec{v}_2)$
 (4) $0.5m(\vec{v}_2 - \vec{v}_1)$

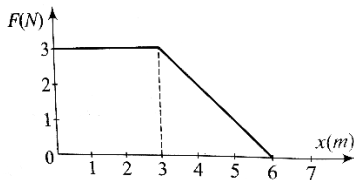
25. The relation between time 't' and distance 'x' is $t = \alpha x^2 + \beta x$, where α and β are constants. The relation between acceleration (a) and velocity (v) is :

- (1) $a = -2\alpha v^3$ (2) $a = -4\alpha v^4$
 (3) $a = -3\alpha v^2$ (4) $a = -5\alpha v^5$

26. A train of 150 m length is going towards north direction at a speed of 10 ms^{-1} . A parrot flies at a speed of 5 ms^{-1} towards south direction parallel to the railway track. The time taken by the parrot to cross the train is equal to

- (1) 12 s (2) 8 s
 (3) 15 s (4) 10 s

27. A force F acting on an object varies with distance x as shown here. The force is in N and x in m. The work done by the force in moving the object from $x = 0$ to $x = 6 \text{ m}$ is



- (1) 18.0 J (2) 13.5 J
 (3) 9.0 J (4) 4.5 J

28. Assuming no heat losses, the heat released by the condensation of $x \text{ g}$ of steam at 100°C can be used to convert $y \text{ g}$ of ice at 0°C into water at 100°C , the ratio $x : y$ is:

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

24. द्रव्यमान m का एक कण वेग \vec{v}_1 से चल रहा है। उसे ऐसा आवेग दिया जाता है कि उसका वेग \vec{v}_2 हो जाता है। तब आवेग होगा—

- (1) $m(\vec{v}_2 - \vec{v}_1)$
 (2) $m(\vec{v}_1 - \vec{v}_2)$
 (3) $m(\vec{v}_1 + \vec{v}_2)$
 (4) $0.5m(\vec{v}_2 - \vec{v}_1)$

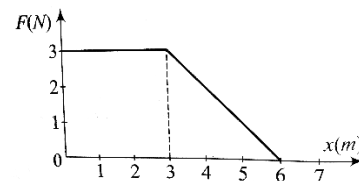
25. समय t और दूरी x के बीच संबंध समीकरण $t = \alpha x^2 + \beta x$ के द्वारा दर्शाया जाता है जहाँ α और β नियतांक हैं। तब त्वरण a तथा वेग v के मध्य सही संबंध होगा—

- (1) $a = -2\alpha v^3$ (2) $a = -4\alpha v^4$
 (3) $a = -3\alpha v^2$ (4) $a = -5\alpha v^5$

26. 150 m लंबाई की एक रेलगाड़ी उत्तर दिशा की ओर 10 ms^{-1} की चाल से जा रही है। एक तोता दक्षिण दिशा की ओर, रेलपथ के समानांतर 5 ms^{-1} की चाल से उड़ रहा है। तोते को रेलगाड़ी पार करने में लगा समय होगा—

- (1) 12 s (2) 8 s
 (3) 15 s (4) 10 s

27. एक वस्तु पर लगने वाला बल F , दूरी x के साथ चित्रानुसार बदलता है। बल N में और x , m में दिया गया है। वस्तु को $x = 0$ से $x = 6 \text{ m}$ तक ले जाने में इस बल द्वारा किया गया कार्य होगा—

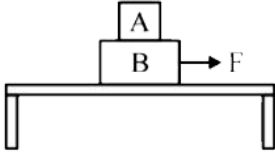


- (1) 18.0 J (2) 13.5 J
 (3) 9.0 J (4) 4.5 J

28. यदि ऊष्मा क्षय न हों, तो 100°C पर x , ग्राम भाप के संघनन से मुक्त ऊष्मा का उपयोग 0°C पर y , ग्राम बर्फ को 100°C पर जल में बदलने में किया जाता है। तब $x : y$ का अनुपात क्या होगा—

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

29. Two blocks A and B of masses $M_A = 1 \text{ kg}$ and $M_B = 3 \text{ kg}$ are kept on the table as shown in figure. The coefficient of friction between A and B is 0.2. and between B and the surface of the table is also 0.2. The maximum force F that can be applied on B horizontally, so that the block A does not slides over the block B is :



- (1) 8 N (2) 16 N
(3) 40 N (4) 12 N
30. A tuning fork arrangement (pair) produces 4 beats/sec with one fork of frequency 288 cps. A little wax is placed on the unknown fork and it then produces 2 beats/sec. The frequency of the unknown fork is
- (1) 286 cps (2) 292 cps
(3) 294 cps (4) 288 cps
31. The equation of a wave on a string of linear mass density 0.04 kg m^{-1} is given by

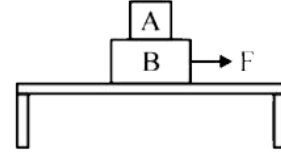
$$y = 0.02(\text{m}) \sin \left[2\pi \left(\frac{t}{0.04(\text{s})} - \frac{x}{0.50(\text{m})} \right) \right]$$

The tension in the string is

- (1) 4.0 N (2) 12.5 N
(3) 0.5 N (4) 6.25 N
32. If C_P and C_V are specific heat capacities at constant pressure and constant volume respectively, then for an adiabatic process of an ideal gas which of the following relation is correct. $\left(\gamma = \frac{C_P}{C_V} \right)$

- (1) $PV = \text{constant}$ (2) $PV^{-\gamma} = \text{constant}$
(3) $PV^\gamma = \text{constant}$ (4) $\frac{P}{V^{2\gamma}} = \text{constant}$

29. दो गुटके A और B, जिनके द्रव्यमान $M_A = 1 \text{ kg}$ और $M_B = 3 \text{ kg}$ हैं, चित्रानुसार मेज पर रखे हैं। A और B के बीच घर्षण गुणांक 0.2 है तथा B और मेज की सतह के बीच कर घर्षण गुणांक भी 0.2 है। तब B पर क्षैतिज दिशा में लगाया जाने वाला अधिकतम बल F , क्या होगा। जिससे की गुटका A, गुटके B पर नहीं फिसलेगा—



- (1) 8 N (2) 16 N
(3) 40 N (4) 12 N
30. एक ट्यूनिंग फोर्क 288 cps आवृत्ति वाले एक फोर्क के साथ 4 beats/sec उत्पन्न करता है। अज्ञात आवृत्ति के फोर्क पर थोड़ा मोम लगा दिया जाता है और तब वह 2 beats/sec उत्पन्न करता है। अज्ञात फोर्क की आवृत्ति है—
- (1) 286 cps (2) 292 cps
(3) 294 cps (4) 288 cps
31. 0.04 kg m^{-1} रैखिक द्रव्यमान घनत्व वाली डोरी पर एक तरंग का समीकरण दिया है:

$$y = 0.02(\text{m}) \sin \left[2\pi \left(\frac{t}{0.04(\text{s})} - \frac{x}{0.50(\text{m})} \right) \right]$$

तब डोरी में तनाव का मान होगा—

- (1) 4.0 N (2) 12.5 N
(3) 0.5 N (4) 6.25 N
32. यदि C_P और C_V क्रमशः नियत दाब तथा नियत आयतन पर विशिष्ट ऊष्माएँ हैं, तो आदर्श गैस की रुद्धोष्म प्रक्रिया के लिए निम्न में से कौन-सा संबंध सही है— $\left(\gamma = \frac{C_P}{C_V} \right)$
- (1) $PV = \text{नियत}$ (2) $PV^{-\gamma} = \text{नियत}$
(3) $PV^\gamma = \text{नियत}$ (4) $\frac{P}{V^{2\gamma}} = \text{नियत}$

33. If V_r is the velocity of rain falling vertically and V_m is the velocity of a man walking on a level road, and θ is the angle with the vertical at which he should hold the umbrella to protect himself, then the relative velocity of rain w.r.t. the man is given by:

$$(1) \quad V_{\text{rm}} = \sqrt{V_r^2 + V_m^2 + 2V_r V_m \cos \theta}$$

$$(2) \quad V_{\text{rm}} = \sqrt{V_r^2 + V_m^2 - 2V_r V_m \cos \theta}$$

$$(3) \quad V_{\text{rm}} = \sqrt{V_r^2 + V_m^2}$$

$$(4) \quad V_{\text{rm}} = \sqrt{V_r^2 - V_m^2}$$

34. A wheel is rotating at 1800 rpm about its own axis. When the power is switched off, it comes to rest in 2 minutes. The angular retardation in rad s^{-2} is

$$(1) \quad 2\pi \qquad (2) \quad \pi$$

$$(3) \quad \frac{\pi}{2} \qquad (4) \quad \frac{\pi}{4}$$

35. Two identical metal wires of thermal conductivities K_1 and K_2 respectively are connected in series. The effective thermal conductivity of the combination is:

$$(1) \quad \frac{2K_1 K_2}{K_1 + K_2} \qquad (2) \quad \frac{K_1 + K_2}{2K_1 K_2}$$

$$(3) \quad \frac{K_1 + K_2}{K_1 K_2} \qquad (4) \quad \frac{K_1 K_2}{K_1 + K_2}$$

36. A student noticed the following readings while measuring the internal diameter of a tube with a vernier callipers :

$$\text{Reading of main scale (in cm)} = 1.9$$

$$\text{Reading of vernier scale (in cm)} = 0.04$$

$$\text{Positive zero error (in cm)} = 0.01$$

The value of the internal diameter is

$$(1) \quad 1.93 \text{ cm} \qquad (2) \quad 1.95 \text{ cm}$$

$$(3) \quad 1.85 \text{ cm} \qquad (4) \quad 1.87 \text{ cm}$$

33. यदि वर्षा की ऊर्ध्वाधर चाल V_r है और एक व्यक्ति समतल सड़क पर V_m चाल से चल रहा है, तथा θ वह कोण है जो उसे छाता ऊर्ध्वाधर से बनाकर पकड़ना चाहिए ताकि वह भीगने से बच सके, तो व्यक्ति के सापेक्ष वर्षा का वेग होगा—

$$(1) \quad V_{\text{rm}} = \sqrt{V_r^2 + V_m^2 + 2V_r V_m \cos \theta}$$

$$(2) \quad V_{\text{rm}} = \sqrt{V_r^2 + V_m^2 - 2V_r V_m \cos \theta}$$

$$(3) \quad V_{\text{rm}} = \sqrt{V_r^2 + V_m^2}$$

$$(4) \quad V_{\text{rm}} = \sqrt{V_r^2 - V_m^2}$$

34. एक पहिया अपनी धुरी पर 1800 rpm की चाल से घूम रहा है। बिजली बंद करने पर वह 2 मिनट में रुक जाता है। तब कोणीय मंदन का मान (rad s^{-2} में) होगा—

$$(1) \quad 2\pi \qquad (2) \quad \pi$$

$$(3) \quad \frac{\pi}{2} \qquad (4) \quad \frac{\pi}{4}$$

35. ताप चालकता K_1 तथा K_2 वाले दो समान धातु तार श्रेणीक्रम में जुड़े हैं। संयोजन की तुल्य ताप चालकता होगी—

$$(1) \quad \frac{2K_1 K_2}{K_1 + K_2} \qquad (2) \quad \frac{K_1 + K_2}{2K_1 K_2}$$

$$(3) \quad \frac{K_1 + K_2}{K_1 K_2} \qquad (4) \quad \frac{K_1 K_2}{K_1 + K_2}$$

36. एक छात्र ने वर्नियर कैलीपर्स से एक नली का आंतरिक व्यास मापते समय निम्नांकित पठन लिए:

$$\text{मुख्य पैमाने का पठन} = 1.9 \text{ cm}$$

$$\text{वर्नियर पैमाने का पठन} = 0.04 \text{ cm}$$

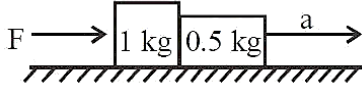
$$\text{धनात्मक शून्य त्रुटि} = 0.01 \text{ cm}$$

आंतरिक व्यास का सही मान होगा

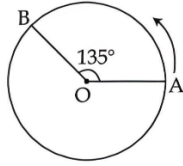
$$(1) \quad 1.93 \text{ cm} \qquad (2) \quad 1.95 \text{ cm}$$

$$(3) \quad 1.85 \text{ cm} \qquad (4) \quad 1.87 \text{ cm}$$

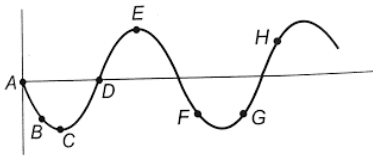
37. A 1 kg block and a 0.5 kg block move together on a horizontal frictionless surface. Each block exerts a force of 6 N on the other. The block move with a uniform acceleration of



- (1) 3 ms^{-2} (2) 6 ms^{-2}
 (3) 9 ms^{-2} (4) 12 ms^{-2}
38. The root mean square velocity of hydrogen molecules at 300 K is 1930 metre/sec. Then the r.m.s velocity of oxygen molecules at 1200 K will be
- (1) 482.5 metre/sec (2) 965 metre/sec
 (3) 1930 metre/sec (4) 3860 metre/sec
39. A person moved from A to B on a circular path as shown in figure. If the distance travelled by him is 60 m, then the magnitude of displacement would be:



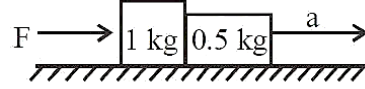
- (1) 42 m (2) 47 m
 (3) 19 m (4) 40
40. The diagram below shows the propagation of a wave. Which points are in same phase?



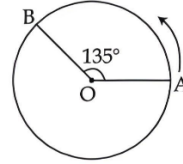
- (1) F and G (2) C and E
 (3) B and G (4) B and F
41. One kg of a diatomic gas is at a pressure of $8 \times 10^4 \text{ N/m}^2$. The density of the gas is 4kg/m^3 . What is the energy of the gas due to its thermal motion?

- (1) $5 \times 10^4 \text{ J}$ (2) $6 \times 10^4 \text{ J}$
 (3) $7 \times 10^4 \text{ J}$ (4) $3 \times 10^4 \text{ J}$

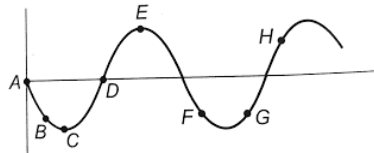
37. 1 kg और 0.5 kg के दो गुटके एक क्षैतिज घर्षणरहित सतह पर साथ-साथ चल रहे हैं। प्रत्येक गुटका दूसरे पर 6 N का बल लगाता है। तब इन गुटको के लिये एक समान त्वरण का मान होगा—



- (1) 3 ms^{-2} (2) 6 ms^{-2}
 (3) 9 ms^{-2} (4) 12 ms^{-2}
38. 300 K पर हाइड्रोजन अणुओं का rms वेग 1930 m/s है। तब 1200 K पर ऑक्सीजन अणुओं का rms वेग होगा—
- (1) 482.5 metre/sec (2) 965 metre/sec
 (3) 1930 metre/sec (4) 3860 metre/sec
39. एक व्यक्ति चित्रानुसार A से B तक वृत्तीय पथ पर चलता है। यदि उसके द्वारा चली गई दूरी 60 m है, तो उसके विस्थापन का परिमाण होगा।



- (1) 42 m (2) 47 m
 (3) 19 ms (4) 40
40. नीचे दिया गया चित्र एक तरंग को दर्शाता है। तब इस तरंग के कौन-से समान कला में हैं?



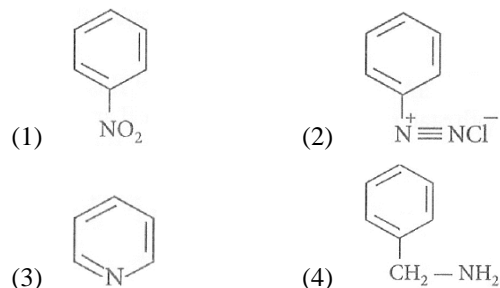
- (1) F तथा G (2) C तथा E
 (3) B तथा G (4) B तथा F
41. 1 kg द्विपरमाणुक गैस का दाब $8 \times 10^4 \text{ N/m}^2$ है तथा उसका घनत्व 4kg/m^3 है। गैस की ऊष्मिय गति के कारण ऊर्जा होगी—

- (1) $5 \times 10^4 \text{ J}$ (2) $6 \times 10^4 \text{ J}$
 (3) $7 \times 10^4 \text{ J}$ (4) $3 \times 10^4 \text{ J}$

42. The two ends of a metal rod are maintained at temperatures 100°C and 110°C . The rate of heat flow in the rod is found to be 4.0 J/s . If the ends are maintained at temperatures 200°C and 210°C , the rate of heat flow will be
- (1) 16.8 J/s (2) 8.0 J/s
 (3) 4.0 J/s (4) 44.0 J/s
43. If rain falls vertically with a velocity V_r and wind blows with a velocity v_w from east to west, then a person standing on the roadside should hold the umbrella in the direction
- (1) $\tan \theta = \frac{V_w}{V_r}$
 (2) $\tan \theta = \frac{V_r}{V_w}$
 (3) $\tan \theta = \frac{V_{rw}}{\sqrt{V_r^2 + V_w^2}}$
 (4) $\tan \theta = \frac{V_r}{\sqrt{V_r^2 + V_w^2}}$
44. A steel ring of radius r and cross-section area 'A' is fitted on to a wooden disc of radius R ($R > r$). If Young's modulus be E , then the force with which the steel ring is expanded is
- (1) $AE \frac{R}{r}$ (2) $AE \left(\frac{R-r}{r} \right)$
 (3) $\frac{E}{A} \left(\frac{R-r}{A} \right)$ (4) $\frac{Er}{AR}$
45. A projectile is projected with velocity of 25 m/s at an angle θ with the horizontal. After t seconds the inclination of velocity with the horizontal becomes zero. If R represents horizontal range of the projectile, the value of θ will be:
- (1) $\frac{1}{2} \sin^{-1} \left(\frac{5t^2}{4R} \right)$ (2) $\frac{1}{2} \sin^{-1} \left(\frac{4R}{5t^2} \right)$
 (3) $\tan^{-1} \left(\frac{4t^2}{5R} \right)$ (4) $\cot^{-1} \left(\frac{R}{20t^2} \right)$
42. एक धातु की छड़ के दोनों सिरों का तापक्रम क्रमशः 100°C और 110°C रखा जाता है। छड़ में ऊष्मा प्रवाह की दर 4.0 J/s पाई जाती है। यदि सिरों के तापक्रम क्रमशः 200°C और 210°C कर दिए जाएँ, तो ऊष्मा प्रवाह की दर होगी—
- (1) 16.8 J/s (2) 8.0 J/s
 (3) 4.0 J/s (4) 44.0 J/s
43. यदि वर्षा V_r चाल से ऊर्ध्वाधर गिरती है और हवा पूर्व से पश्चिम दिशा में V_w चाल से चल रही है, तो सड़क के किनारे खड़े व्यक्ति को छाता किस दिशा में पकड़ना चाहिए?
- (1) $\tan \theta = \frac{V_w}{V_r}$
 (2) $\tan \theta = \frac{V_r}{V_w}$
 (3) $\tan \theta = \frac{V_{rw}}{\sqrt{V_r^2 + V_w^2}}$
 (4) $\tan \theta = \frac{V_r}{\sqrt{V_r^2 + V_w^2}}$
44. त्रिज्या r और अनुप्रस्थ क्षेत्रफल A वाली एक इस्पाती वलय, त्रिज्या R ($R > r$) वाली लकड़ी की चकती पर चढ़ाई जाती है। यदि यंग प्रत्यास्थता गुणांक E हो, तो वह बल जिससे इस्पाती वलय फैलाई गई है, होगा—
- (1) $AE \frac{R}{r}$ (2) $AE \left(\frac{R-r}{r} \right)$
 (3) $\frac{E}{A} \left(\frac{R-r}{A} \right)$ (4) $\frac{Er}{AR}$
45. एक प्रक्षेप्य को 25 m/s के वेग से क्षैतिज के साथ θ कोण पर छोड़ा जाता है। t सेकंड के बाद वेग का क्षैतिज के साथ झुकाव शून्य हो जाता है। यदि R प्रक्षेप्य की क्षैतिज परास है, तो θ का मान होगा।
- (1) $\frac{1}{2} \sin^{-1} \left(\frac{5t^2}{4R} \right)$ (2) $\frac{1}{2} \sin^{-1} \left(\frac{4R}{5t^2} \right)$
 (3) $\tan^{-1} \left(\frac{4t^2}{5R} \right)$ (4) $\cot^{-1} \left(\frac{R}{20t^2} \right)$

Chemistry

46. Nitrogen can be estimated by Kjeldahl's method for which of the following compound?



47. For the estimation of nitrogen, 1.4 g of an organic compound was digested by Kjeldahl method and the evolved ammonia was absorbed in 60 mL of $\frac{M}{10}$ sulphuric acid. The unreacted acid required 20 mL of $\frac{M}{10}$ sodium hydroxide for complete neutralization.

The percentage of nitrogen in the compound is

- (1) 5% (2) 6%
(3) 10% (4) 3%
48. Match list I with list II.

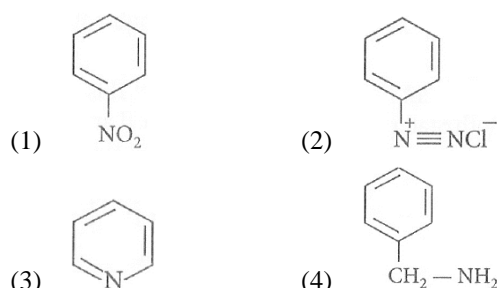
	List-I (Technique)		List-II (used for separation)
A.	Distillation	I.	glycerol from spent lye
B.	Fractional distillation	II.	Aniline- Water Mixture
C.	Steam distillation	III.	Crude oil fractions
D.	Distillation under reduced pressure	IV.	Chloroform-aniline

Choose the correct answer from the options given below:

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

Chemistry

46. केजडाल विधि द्वारा नाइट्रोजन का आकलन निम्न में से किस यौगिक में किया जा सकता है?



47. नाइट्रोजन के आकलन के लिए एक कार्बनिक यौगिक के 1.4 g केजडाल विधि द्वारा अपघटित किया गया तथा उत्पन्न अमोनिया को 60 mL, $\frac{M}{10}$ सल्फ्यूरिक अम्ल में अवशोषित किया गया। अम्ल की वह मात्रा जो अमोनिया से अभिक्रिया नहीं करती उसे उदासीन बनाने के लिए 20 mL, $\frac{M}{10}$ सोडियम हाइड्रॉक्साइड की आवश्यकता होती है। तब यौगिक में नाइट्रोजन का प्रतिशत क्या होगा—

- (1) 5% (2) 6%
(3) 10% (4) 3%

48. सूची-I का सूची-II से मिलान कीजिए:

	List-I (विधि)		List-II (निम्न के मध्य पृथक्करण के लिये प्रयुक्त)
A.	आसवन	I.	glycerol from spent lye
B.	अंश आसवन	II.	Aniline- Water Mixture
C.	वाष्प आसवन	III.	Crude oil fractions
D.	निम्न दाब पर आसवन	IV.	Chloroform-aniline

सही विकल्प का चयन करें—

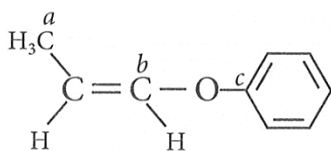
- (1) A-II; B-III; C-I; D-IV
(2) A-IV; B-I; C-II; D-III
(3) A-IV; B-III; C-II; D-I
(4) A-I; B-II; C-IV; D-III

49. The principle of column chromatography is
- (1) differential adsorption of the substances on the solid phase.
 - (2) capillary action.
 - (3) differential absorption of the substances on the solid phase
 - (4) gravitation force.

50. In Duma's method of estimation of nitrogen, 0.1840 g of an organic compound gave 30 mL of nitrogen collected at 287 K and 758 mm of Hg pressure. The percentage composition of nitrogen in the compound is _____.

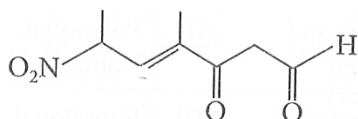
[Given : Aqueous tension at 287 K = 14 mm of Hg]

- (1) 9
 - (2) 19
 - (3) 36
 - (4) 40
51. In the following molecule.



Hybridization of carbon a, b and c respectively are

- (1) sp^3, sp^2, sp
 - (2) sp^3, sp, sp^2
 - (3) sp^3, sp, sp
 - (4) sp^3, sp^2, sp^2
52. The correct decreasing order of priority of functional groups in naming an organic compound as per IUPAC system of nomenclature is
- (1) $-COOH > -CONH_2 > -COCl > -CHO$
 - (2) $-SO_3H > -COCl > -CONH_2 > -CN$
 - (3) $-COOR > -COCl > -NH_2 > CO$
 - (4) $-COOH > -COOR > -CONH_2 > -COCl$
53. The correct IUPAC name of the following compound is



- (1) 4-methyl-2-nitro-5-oxohept-3-enal
- (2) 4-methyl-5-oxo-5-nitrohept-3-enal
- (3) 4-methyl-6-nitro-3-oxohept-4-enal
- (4) 6-formyl-4-methyl-2-nitrohex-3-enal

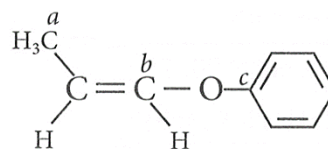
49. स्तंभ क्रोमैटोग्राफी का सिद्धांत है
- (1) ठोस अवस्था पर पदार्थों का भिन्न-भिन्न अधिशोषण
 - (2) केशिका क्रिया।
 - (3) ठोस अवस्था पर पदार्थों का भिन्न-भिन्न अवशोषण।
 - (4) गुरुत्वाकर्षण बल।

50. ड्यूमा विधि द्वारा नाइट्रोजन के आकलन में, 0.1840 g एक कार्बनिक यौगिक से 287 K तापमान तथा 758 mm Hg दाब पर 30 mL नाइट्रोजन गैस प्राप्त हुई।

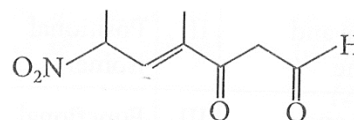
यौगिक में नाइट्रोजन का प्रतिशत _____ है

(दिया गया: 287 K पर जलीय वाष्प दाब = 14 mm Hg)

- (1) 9
 - (2) 19
 - (3) 36
 - (4) 40
51. निम्न अणु में कार्बन a, b और c का संकरण क्रमशः क्या है?

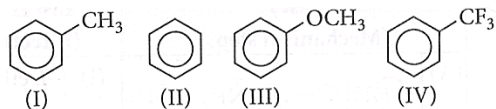


- (1) sp^3, sp^2, sp
 - (2) sp^3, sp, sp^2
 - (3) sp^3, sp, sp
 - (4) sp^3, sp^2, sp^2
52. IUPAC नामकरण के अनुसार क्रियात्मक समूहों की प्राथमिकता का सही घटता क्रम क्या है?
- (1) $-COOH > -CONH_2 > -COCl > -CHO$
 - (2) $-SO_3H > -COCl > -CONH_2 > -CN$
 - (3) $-COOR > -COCl > -NH_2 > CO$
 - (4) $-COOH > -COOR > -CONH_2 > -COCl$
53. निम्न यौगिक का सही IUPAC नाम क्या है?



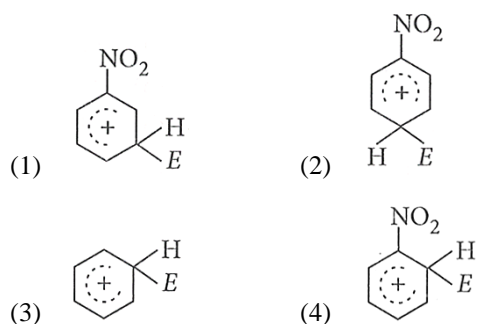
- (1) 4-methyl-2-nitro-5-oxohept-3-enal
- (2) 4-methyl-5-oxo-5-nitrohept-3-enal
- (3) 4-methyl-6-nitro-3-oxohept-4-enal
- (4) 6-formyl-4-methyl-2-nitrohex-3-enal

54. The correct arrangement for decreasing order of electrophilic substitution for following compounds is

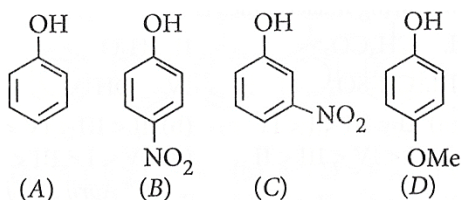


- (1) IV > I > II > III (2) III > IV > II > I
 (3) II > IV > III > I (4) III > I > II > IV

55. The electrophile, E^+ attacks the benzene ring to generate the intermediate σ -complex. Of the following which σ -complex is of lowest energy?



56. The increasing order of the pK_a values of the following compounds is



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

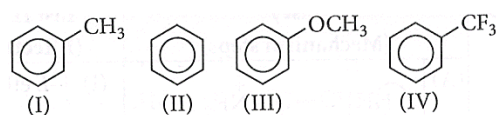
57. Given below are two statement:

Statement I: Tropolone is an aromatic compound and has 8π electrons.

Statement II: π electrons of $>C=O$ group in tropolone is involved in aromaticity.

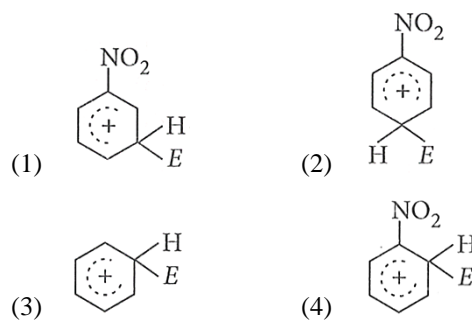
- (1) Both statement I and are true.
 (2) Both statement I and are false.
 (3) Statement I is true but statement II is false.
 (4) Statement II is true but statement I is false.

54. निम्न यौगिकों के लिए इलेक्ट्रोफिलिक प्रतिस्थापन अभिक्रिया का सही घटता क्रम क्या है?

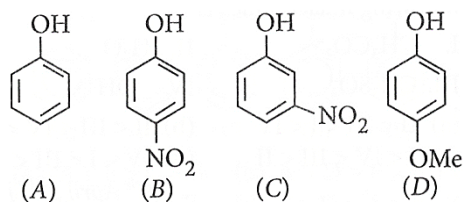


- (1) IV > I > II > III (2) III > IV > II > I
 (3) II > IV > III > I (4) III > I > II > IV

55. इलेक्ट्रोफाइल E^+ बेंजीन रिंग पर आक्रमण करके σ -कॉम्प्लेक्स बनाता है। निम्न में से किस σ -कॉम्प्लेक्स की ऊर्जा न्यूनतम होगी?



56. निम्न यौगिकों के pK_a मानों का बढ़ता क्रम क्या है?



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

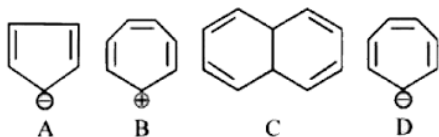
57. निम्न दो कथन दिए गए हैं।

कथन I: ट्रूपोलोन एक एरोमैटिक यौगिक है और इसमें 8π -इलेक्ट्रॉन होते हैं।

कथन II: ट्रूपोलोन में समूह $>C=O$ के π इलेक्ट्रॉन एरोमैटिसिटी में भाग लेते हैं।

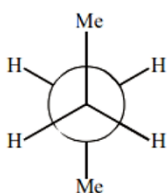
- (1) कथन I और कथन II दोनों सत्य हैं।
 (2) कथन I और कथन II दोनों असत्य हैं।
 (3) कथन I सत्य है, परंतु कथन II असत्य है।
 (4) कथन II सत्य है, परंतु कथन I असत्य है।

58. Which of the following structures are aromatic in nature?

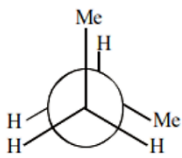


- (1) A, B, C and D (2) Only A and B
(3) Only A and C (4) Only B, C and D

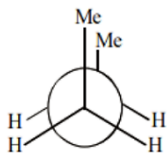
59. Which of the following conformations will be the most stable?



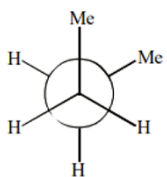
(1)



(2)



(3)

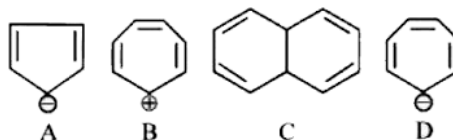


(4)

60. Arrangement of $(\text{CH}_3)_3\text{C}-$, $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-$, CH_3CH_2- when attached to benzyl or an unsaturated group in increasing order of inductive effect is

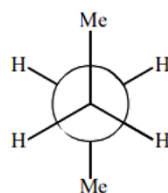
- (1) $(\text{CH}_3)_3\text{C}- < (\text{CH}_3)_2\text{CH}- < \text{CH}_3\text{CH}_2-$
(2) $\text{CH}_3\text{CH}_2- < (\text{CH}_3)_2\text{CH}- < (\text{CH}_3)_3\text{C}-$
(3) $(\text{CH}_3)_2\text{CH}- < (\text{CH}_3)_3\text{C}- < \text{CH}_3\text{CH}_2-$
(4) $(\text{CH}_3)_3\text{C}- < \text{CH}_3\text{CH}_2- < (\text{CH}_3)_2\text{CH}-$

58. निम्न में से कौन-सी संरचनाएँ एरोमैटिक हैं?

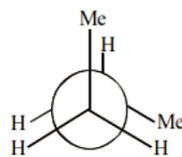


- (1) A, B, C तथा D (2) केवल A तथा B
(3) केवल A तथा C (4) केवल B, C तथा D

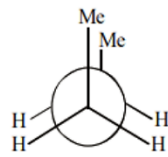
59. निम्न में से कौन-सी संरूपी संरचना सबसे अधिक स्थायी होगी?



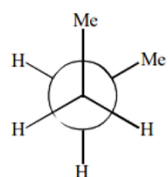
(1)



(2)



(3)

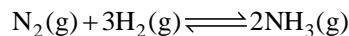


(4)

60. जब $(\text{CH}_3)_3\text{C}-$, $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-$, CH_3CH_2- समूह बेंजिल या असंतृप्त समूह से जुड़े हों, तब उनके प्रेरण प्रभाव का बढ़ता क्रम क्या होगा?

- (1) $(\text{CH}_3)_3\text{C}- < (\text{CH}_3)_2\text{CH}- < \text{CH}_3\text{CH}_2-$
(2) $\text{CH}_3\text{CH}_2- < (\text{CH}_3)_2\text{CH}- < (\text{CH}_3)_3\text{C}-$
(3) $(\text{CH}_3)_2\text{CH}- < (\text{CH}_3)_3\text{C}- < \text{CH}_3\text{CH}_2-$
(4) $(\text{CH}_3)_3\text{C}- < \text{CH}_3\text{CH}_2- < (\text{CH}_3)_2\text{CH}-$

61. The reaction quotient (Q) for the reaction



is given by $Q = \frac{[\text{NH}_3]^2}{[\text{N}_2][\text{H}_2]^3}$. The reaction will

proceed from right to left if

(1) $Q = 0$ (2) $Q = K_c$

(3) $Q < K$ (4) $Q > K_c$

62. Arrange the following in increasing order of ionic radii? C^{4-} , N^{3-} , F^- , O^{2-}

(1) $\text{C}^{4-} < \text{N}^{3-} < \text{O}^{2-} < \text{F}^-$

(2) $\text{N}^{3-} < \text{C}^{4-} < \text{O}^{2-} < \text{F}^-$

(3) $\text{F}^- < \text{O}^{2-} < \text{N}^{3-} < \text{C}^{4-}$

(4) $\text{O}^{2-} < \text{F}^- < \text{N}^{3-} < \text{C}^{4-}$

63. At 25°C , the dissociation constant of a base, BOH, is 1.0×10^{-12} . The concentration of hydroxyl ions in 0.01 M aqueous solution of the base would be

(1) $1.0 \times 10^{-5} \text{ mol L}^{-1}$ (2) $1.0 \times 10^{-6} \text{ mol L}^{-1}$

(3) $2.0 \times 10^{-6} \text{ mol L}^{-1}$ (4) $1.0 \times 10^{-7} \text{ mol L}^{-1}$

64. Hybridisation and structure of I_3^- are

(1) sp^2 and trigonal planar

(2) sp^3d^2 and linear

(3) sp^3d and linear

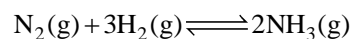
(4) sp^3 and T-shape

65. Under isothermal condition for one mole of ideal gas what is the ratio of work done under reversible to irreversible process, initially held at 20 atm undergoes expansion from 1 L to 2 L, at 298 K, under external pressure of 10 atm?

(1) 1.7 (4) 2.0

(3) 1.4 (4) 1.0

61. अभिक्रिया के लिए अभिक्रिया गुणांक (Q) है।



दिया गया है $Q = \frac{[\text{NH}_3]^2}{[\text{N}_2][\text{H}_2]^3}$. तब अभिक्रिया दाएं से बाएं

जाएगी यदि—

(1) $Q = 0$ (2) $Q = K_c$

(3) $Q < K$ (4) $Q > K_c$

62. निम्न आयनों की आयनिक त्रिज्या का बढ़ता क्रम ज्ञात कीजिए। C^{4-} , N^{3-} , F^- , O^{2-}

(1) $\text{C}^{4-} < \text{N}^{3-} < \text{O}^{2-} < \text{F}^-$

(2) $\text{N}^{3-} < \text{C}^{4-} < \text{O}^{2-} < \text{F}^-$

(3) $\text{F}^- < \text{O}^{2-} < \text{N}^{3-} < \text{C}^{4-}$

(4) $\text{O}^{2-} < \text{F}^- < \text{N}^{3-} < \text{C}^{4-}$

63. 25°C पर किसी क्षार BOH का विघटन स्थिरांक 1.0×10^{-12} है। इस क्षार के 0.01 M जलीय विलयन में हाइड्रॉक्सिल आयनों (OH^-) की सांद्रता क्या होगी?

(1) $1.0 \times 10^{-5} \text{ mol L}^{-1}$ (2) $1.0 \times 10^{-6} \text{ mol L}^{-1}$

(3) $2.0 \times 10^{-6} \text{ mol L}^{-1}$ (4) $1.0 \times 10^{-7} \text{ mol L}^{-1}$

64. I_3^- आयन के लिये संकरण और संरचना क्या होगी—

(1) sp^2 और त्रिकोणीय समतलीय

(2) sp^3d^2 और रैखिक

(3) sp^3d और रैखिक

(4) sp^3 और T-आकृति

65. समतापीय अवस्था में 1 मोल आदर्श गैस के लिए, उत्क्रमणीय तथा अनुत्क्रमणीय प्रक्रिया में किए गए कार्य का अनुपात क्या होगा? यदि गैस प्रारंभ में 20 atm दाब पर है और 298 K तापमान पर बाह्य दाब 10 atm के विरुद्ध 1 L से 2 L तक प्रसारित होती है।

(1) 1.7 (4) 2.0

(3) 1.4 (4) 1.0

66. Which set of quantum numbers are not possible?

- | | n | l | m | s |
|-----|-----|-----|-----|------|
| (1) | 3 | 2 | 0 | +1/2 |
| (2) | 2 | 2 | 1 | +1/2 |
| (3) | 1 | 0 | 0 | -1/2 |
| (4) | 3 | 2 | -2 | +1/2 |

67. The correct decreasing order for metallic character is

- (1) Na > Mg > Be > Si > P
- (2) P > Si > Be > Mg > Na
- (3) Si > P > Be > Na > Mg
- (4) Be > Na > Mg > Si > P

68. The most polar bond is

- | | |
|------------|-----------|
| (1) C - F | (2) C - O |
| (3) C - Br | (4) C - S |

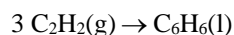
69. The number of gram molecules of oxygen in 6.02×10^{24} CO molecules is

- (1) 10 g molecules
- (2) 5 g molecules
- (3) 1 g molecules
- (4) 0.5 molecules

70. Oxidation number of nitrogen in $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ is

- | | |
|----------|--------|
| (1) -1/3 | (2) -1 |
| (3) +1 | (4) -3 |

71. At 25°C and 1 atm pressure, the enthalpy of combustion of benzene (l) and acetylene (g) are $-3268 \text{ kJ mol}^{-1}$ and $-1300 \text{ kJ mol}^{-1}$, respectively. The change in enthalpy for the following reaction will be



- (1) $+324 \text{ kJ mol}^{-1}$
- (2) $+632 \text{ kJ mol}^{-1}$
- (3) -632 kJ mol^{-1}
- (4) -732 kJ mol^{-1}

66. निम्न में से कौन-से क्वांटम संख्याओं का समुच्चय संभव नहीं है?

- | | n | l | m | s |
|-----|-----|-----|-----|------|
| (1) | 3 | 2 | 0 | +1/2 |
| (2) | 2 | 2 | 1 | +1/2 |
| (3) | 1 | 0 | 0 | -1/2 |
| (4) | 3 | 2 | -2 | +1/2 |

67. धात्विक गुण का घटता क्रम क्या है?

- (1) Na > Mg > Be > Si > P
- (2) P > Si > Be > Mg > Na
- (3) Si > P > Be > Na > Mg
- (4) Be > Na > Mg > Si > P

68. सबसे अधिक ध्रुवीय बंध कौन-सा है?

- | | |
|------------|-----------|
| (1) C - F | (2) C - O |
| (3) C - Br | (4) C - S |

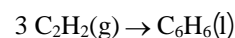
69. 6.02×10^{24} CO अणुओं में ऑक्सीजन के ग्राम-अणुओं की संख्या क्या है?

- (1) 10 ग्राम-अणु
- (2) 5 g ग्राम-अणु
- (3) 1 g ग्राम-अणु
- (4) 0.5 ग्राम-अणु

70. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ में नाइट्रोजन की ऑक्सीकरण संख्या क्या है?

- | | |
|----------|--------|
| (1) -1/3 | (2) -1 |
| (3) +1 | (4) -3 |

71. 25°C तथा 1 atm दाब पर बेंजीन (l) और एसीटिलीन (g) के दहन एन्थैल्पी क्रमशः $-3268 \text{ kJ mol}^{-1}$ और $-1300 \text{ kJ mol}^{-1}$, है। तब निम्न अभिक्रिया के लिये एन्थैल्पी परिवर्तन का मान क्या होगा:



- (1) $+324 \text{ kJ mol}^{-1}$
- (2) $+632 \text{ kJ mol}^{-1}$
- (3) -632 kJ mol^{-1}
- (4) -732 kJ mol^{-1}

72. Identify the correct statements with respect to cis/trans 2-butene from the following

- (A) cis-2-Butene is more polar than trans-2-Butene
 (B) Melting point of cis-2-Butene is greater than that of trans-2-Butene
 (C) boiling point of cis-2-Butene is greater than that of trans-2-Butene
 (D) trans-2-Butene is more polar than cis-2-Butene
 (E) boiling point of trans-2-Butene is greater than that of cis-2-Butene.

Correct answer is

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

73. Dalton's theory failed to explain

- (1) law of conservation of mass
 (2) laws of chemical combination
 (3) laws of gaseous volumes
 (4) both (1) and (2)

74. 100 mL of 0.04 N HCl aqueous solution is mixed with 100 mL of 0.02 N NaOH solution. The pH of the resulting solution is:

- (1) 1.0 (2) 1.7
 (3) 2.0 (4) 2.3

75. The K_p/K_c ratio will be highest in case of

- (1) $\text{CO(g)} + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g})$
 (2) $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$
 (3) $\text{PCl}_5(\text{g}) \rightleftharpoons \text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$
 (4) $7\text{H}_2(\text{g}) + 2\text{NO}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{g})$

76. Given that bond energies of H – H and Cl – Cl are 430 kJ mol^{-1} and 240 kJ mol^{-1} respectively and ΔH_f for HCl is -90 kJ mol^{-1} , bond enthalpy of HCl is

- (1) 380 kJ mol^{-1} (2) 425 kJ mol^{-1}
 (3) 245 kJ mol^{-1} (4) 290 kJ mol^{-1}

72. निम्नलिखित में से cis/trans 2-butene के संबंध में सही कथनों की पहचान कीजिए:

- (A) cis-2-Butene, trans-2-Butene की अपेक्षा अधिक ध्रुवीय है।
 (B) cis-2-Butene का गलनांक, trans-2-Butene से अधिक होता है।
 (C) cis-2-Butene क्वथनांक, trans-2-Butene से अधिक होता है।
 (D) trans-2-Butene, cis-2-Butene की अपेक्षा अधिक ध्रुवीय है।
 (E) trans-2-Butene का क्वथनांक, cis-2-Butene से अधिक होता है।

सही उत्तर है:

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

73. डाल्टन का सिद्धांत निम्न में से किसकी व्याख्या करने में असफल रहा?

- (1) द्रव्यमान संरक्षण का नियम।
 (2) रासायनिक संयोजन के नियम।
 (3) गैसीय आयतनों के नियम।
 (4) (1) तथा (2) दोनों।

74. 100 mL, 0.04 N HCl के जलीय विलयन को 100 mL, 0.02 N NaOH के जलीय विलयन के साथ मिलाया जाता है। परिणामी विलयन का pH होगा:

- (1) 1.0 (2) 1.7
 (3) 2.0 (4) 2.3

75. K_p/K_c का अनुपात निम्न में से किस स्थिति में सर्वाधिक होगा?

- (1) $\text{CO(g)} + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g})$
 (2) $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$
 (3) $\text{PCl}_5(\text{g}) \rightleftharpoons \text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$
 (4) $7\text{H}_2(\text{g}) + 2\text{NO}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{g})$

76. यदि H-H तथा Cl-Cl के बंध ऊर्जा क्रमशः 430 kJ mol^{-1} तथा 240 kJ mol^{-1} हैं तथा HCl के लिए ΔH_f का मान -90 kJ mol^{-1} है, तब HCl की बंध एन्थैल्पी क्या होगी -

- (1) 380 kJ mol^{-1} (2) 425 kJ mol^{-1}
 (3) 245 kJ mol^{-1} (4) 290 kJ mol^{-1}

77. Among the following, identify the extensive properties:

- (A) Density (B) Mass
(C) Volume (D) Pressure
(E) Enthalpy

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

78. **Statement I:** Magnetic quantum number determines the size of the orbital.

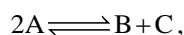
Statement II: Spin quantum number of an electron determines the orientation of the spin of electron relative to the chosen axis.

- (1) Both statement I and are true.
(2) Both statement I and are false.
(3) Statement I is true but statement II is false.
(4) Statement II is true but statement I is false.

79. The correct order of electronegativity is:

- (1) $\text{Na} < \text{Be} < \text{B} < \text{Li}$
(2) $\text{B} < \text{Be} < \text{Li} < \text{Na}$
(3) $\text{Li} < \text{B} < \text{Na} < \text{B}$
(4) $\text{Na} < \text{Li} < \text{Be} < \text{B}$

80. In the following equilibrium reaction



The equilibrium concentration of A, B and C are $1 \times 10^{-3} \text{ M}$, $2 \times 10^{-3} \text{ M}$ and $3 \times 10^{-3} \text{ M}$ respectively at 300. K The value of K_c for this equilibrium at the same temperature is

- (1) $\frac{1}{6}$ (2) 6
(3) $\frac{1}{36}$ (4) 36

81. Consider the ions/molecule O_2^+ , O_2 , O_2^- , O_2^{2-} For increasing bond order the correct option is:

- (1) $\text{O}_2^{2-} < \text{O}_2^- < \text{O}_2 < \text{O}_2^+$
(2) $\text{O}_2^- < \text{O}_2^{2-} < \text{O}_2 < \text{O}_2^+$
(3) $\text{O}_2^- < \text{O}_2^{2-} < \text{O}_2^+ < \text{O}_2$
(4) $\text{O}_2^- < \text{O}_2^+ < \text{O}_2^{2-} < \text{O}_2$

77. निम्नलिखित में से विस्तृत गुणों (मात्रा निर्भर गुणों) की पहचान कीजिए:

- (A) घनत्व (B) द्रव्यमान
(C) आयतन (D) दाब
(E) एन्थैल्पी

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

78. **कथन I :** चुंबकीय क्वांटम संख्या, कक्षक के आकार का निर्धारण करती है।

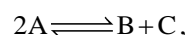
कथन II : इलेक्ट्रॉन की स्पिन क्वांटम संख्या, चुनी गई अक्ष के सापेक्ष इलेक्ट्रॉन के स्पिन के अभिविन्यास का निर्धारण करती है।

- (1) कथन I और कथन II दोनों सत्य हैं।
(2) कथन I और कथन II दोनों असत्य हैं।
(3) कथन I सत्य है, परंतु कथन II असत्य है।
(4) कथन II सत्य है, परंतु कथन I असत्य है।

79. विद्युतऋणात्मकता का सही क्रम है:

- (1) $\text{Na} < \text{Be} < \text{B} < \text{Li}$
(2) $\text{B} < \text{Be} < \text{Li} < \text{Na}$
(3) $\text{Li} < \text{B} < \text{Na} < \text{B}$
(4) $\text{Na} < \text{Li} < \text{Be} < \text{B}$

80. निम्नलिखित साम्यावस्था अभिक्रिया में,



300 K ताप पर A, B और C की साम्यावस्था सांद्रताएँ क्रमशः $1 \times 10^{-3} \text{ M}$, $2 \times 10^{-3} \text{ M}$ और $3 \times 10^{-3} \text{ M}$ हैं। इसी ताप पर इस साम्यावस्था के लिए K_c का मान होगा:

- (1) $\frac{1}{6}$ (2) 6
(3) $\frac{1}{36}$ (4) 36

81. निम्नलिखित आयनों/अणुओं के लिए, O_2^+ , O_2 , O_2^- , O_2^{2-} बंध क्रम का सही बढ़ता क्रम क्या होगा—

- (1) $\text{O}_2^{2-} < \text{O}_2^- < \text{O}_2 < \text{O}_2^+$
(2) $\text{O}_2^- < \text{O}_2^{2-} < \text{O}_2 < \text{O}_2^+$
(3) $\text{O}_2^- < \text{O}_2^{2-} < \text{O}_2^+ < \text{O}_2$
(4) $\text{O}_2^- < \text{O}_2^+ < \text{O}_2^{2-} < \text{O}_2$

82. Which of the following Statement are NOT true about the periodic table?

- (A) The properties of elements are function of atomic weight.
 (B) The properties of elements are function of atomic number.
 (C) Elements having similar outer electronic configuration are arranged in same period.
 (D) An element's location reflects the quantum number of the last filled orbital.
 (E) The number of elements in a period is same as the number of atomic orbitals available in energy level that is being filled.

Choose the correct answer from the options given below:

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

83. Match List-I with List-II.

	List-I		List-II
(A)	$\Delta H = -ve$; $\Delta S = -ve$ $\Delta G = -ve$	(i)	Reaction will be non-spontaneous at high temperature
(B)	$\Delta H = -ve$; $\Delta S = -ve$ $\Delta G = +ve$	(ii)	Reaction will be non-spontaneous at low temperature
(C)	$\Delta H = +ve$; $\Delta S = +ve$ $\Delta G = +ve$	(iii)	Reaction will be spontaneous at low temperature
(D)	$\Delta H = +ve$; $\Delta S = +ve$ $\Delta G = -ve$	(iv)	Reaction will be spontaneous at high temperature

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

82. आवर्त सारणी के बारे में निम्नलिखित में से कौन-से कथन सत्य नहीं हैं?

- (A) तत्वों के गुणधर्म, परमाणु द्रव्यमान के आवर्त फलन होते हैं।
 (B) तत्वों के गुणधर्म, परमाणु संख्या के आवर्त फलन होते हैं।
 (C) समान बाह्य इलेक्ट्रॉनिक विन्यास वाले तत्वों को एक ही आवर्त में रखा जाता है।
 (D) किसी तत्व की स्थिति, अंतिम भरे गए कक्षक की क्वांटम संख्या को प्रदर्शित करती है।
 (E) किसी आवर्त में तत्वों की संख्या, उस ऊर्जा स्तर में उपलब्ध परमाण्विक कक्षकों की संख्या के बराबर होती है, जो भरा जा रहा है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

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

83. सूची-I का सूची-II से मिलान कीजिए:

	सूची-I		सूची-II
(A)	$\Delta H = -ve$; $\Delta S = -ve$ $\Delta G = -ve$	(i)	उच्च ताप पर अभिक्रिया अस्वतः होगी।
(B)	$\Delta H = -ve$; $\Delta S = -ve$ $\Delta G = +ve$	(ii)	कम ताप पर अभिक्रिया अस्वतः होगी।
(C)	$\Delta H = +ve$; $\Delta S = +ve$ $\Delta G = +ve$	(iii)	कम ताप पर अभिक्रिया स्वतः होगी।
(D)	$\Delta H = +ve$; $\Delta S = +ve$ $\Delta G = -ve$	(iv)	उच्च ताप पर अभिक्रिया स्वतः होगी।

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

84. The equilibrium constant for the reversible reaction $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$ is K and for reaction $\frac{1}{2}N_2 + \frac{3}{2}H_2 \rightleftharpoons NH_3$, the equilibrium constant is K'. The K and K' will be related as:
- (1) $K \times K' = 1$ (2) $K = K'$
 (3) $K' = \sqrt{K}$ (4) $K = \sqrt{K'}$
85. Which of the following statements about benzene are correct?
- (A) Benzene has localized π -electrons.
 (B) Benzene undergoes electrophilic substitution reaction.
 (C) Benzene follows Huckel's rule $[(4n + 2)\pi \text{ electrons, where } n = 1]$
 (D) Benzene is highly reactive towards addition reactions.
- (1) (A) and (B) (2) (B) and (C)
 (3) (C) and (D) (4) (B) and (D)
86. Considering entropy (S) as a thermodynamic parameter, the criteria for the spontaneity of any process is
- (1) $\Delta S_{\text{system}} + \Delta S_{\text{surroundings}} > 0$
 (2) $\Delta S_{\text{system}} - \Delta S_{\text{surroundings}} > 0$
 (3) $\Delta S_{\text{system}} > 0$ only
 (4) $\Delta S_{\text{surroundings}} > 0$ only
87. The correct orders among the following are
- (A) Atomic radius : $B < Al < Ga < In < Tl$
 (B) Electronegativity : $Al < Ga < In < Tl < B$
 (C) Density : $Tl < In < Ga < Al < B$
 (D) 1st Ionisation Energy : $In < Al < Ga < Tl < B$
- Choose the correct answer from the options given below:
- (1) (B) and (D) Only (2) (A) and (C) Only
 (3) (C) and (D) Only (4) (A) and (B) Only

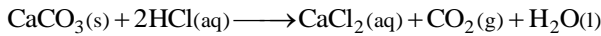
84. उत्क्रमणीय अभिक्रिया $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$ के लिए साम्य नियतांक K है तथा अभिक्रिया $\frac{1}{2}N_2 + \frac{3}{2}H_2 \rightleftharpoons NH_3$ के लिए साम्य नियतांक K' है। K और K' के बीच संबंध होगा:
- (1) $K \times K' = 1$ (2) $K = K'$
 (3) $K' = \sqrt{K}$ (4) $K = \sqrt{K'}$
85. बेंजीन के बारे में निम्नलिखित में से कौन-से कथन सही हैं?
- (A) बेंजीन में π -इलेक्ट्रॉन स्थानीयकृत होते हैं।
 (B) बेंजीन विद्युतरागी प्रतिस्थापन अभिक्रिया देता है।
 (C) बेंजीन हकल के नियम का पालन करता है। $[(4n + 2)\pi \text{ electrons, where } n = 1]$
 (D) बेंजीन योगात्मक अभिक्रियाओं के प्रति अत्यधिक अभिक्रियाशील है।
- (1) (A) तथा (B) (2) (B) तथा (C)
 (3) (C) तथा (D) (4) (B) तथा (D)
86. एंट्रॉपी (S) को एक ऊष्मागतिकी पैरामीटर मानते हुए, किसी भी प्रक्रम की स्वतःस्फूर्तता का मापदंड है:
- (1) $\Delta S_{\text{system}} + \Delta S_{\text{surroundings}} > 0$
 (2) $\Delta S_{\text{system}} - \Delta S_{\text{surroundings}} > 0$
 (3) $\Delta S_{\text{system}} > 0$ only
 (4) $\Delta S_{\text{surroundings}} > 0$ only
87. निम्नलिखित में सही क्रम हैं:
- (A) परमाणु त्रिज्या : $B < Al < Ga < In < Tl$
 (B) विद्युतऋणात्मकता : $Al < Ga < In < Tl < B$
 (C) घनत्व : $Tl < In < Ga < Al < B$
 (D) 1st आयनीकरण ऊर्जा : $In < Al < Ga < Tl < B$
- नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:
- (1) केवल (B) तथा (D) (2) केवल (A) तथा (C)
 (3) केवल (C) तथा (D) (4) केवल (A) तथा (B)

88. Based upon VSEPR theory, match the shape (geometry) of the molecules in List-I with molecules in List-II and select the most appropriate option

	List-I (Shape)		List-II (Molecules)
(A)	T-shaped	(i)	XeF ₄
(B)	Trigonal planar	(ii)	SF ₄
(C)	Square planar	(iii)	ClF ₃
(D)	See-saw	(iv)	BF ₃

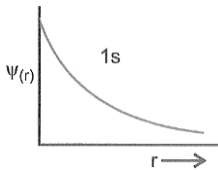
- (1) A-(i), B-(ii), C-(iii), D-(iv)
 (2) A-(iii), B-(iv), C-(i), D-(ii)
 (3) A-(iii), B-(iv), C-(ii), D-(i)
 (4) A-(iv), B-(iii), C-(i), D-(ii)

89. What mass of 95% pure CaCO₃ will be required to neutralize 50 mL of 0.5 M HCl solution according to the following reaction?

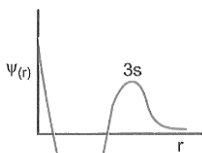


- (1) 1.32 g (2) 3.65 g
 (3) 9.50 g (4) 1.25 g

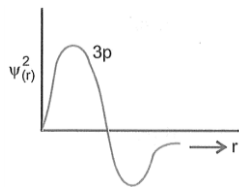
90. Which of the following graph is incorrectly labelled?



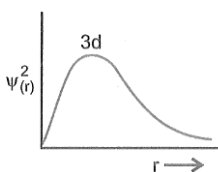
(1)



(2)



(3)



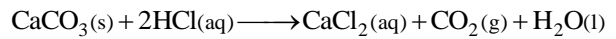
(4)

88. VSEPR सिद्धांत के आधार पर, सूची-I में दिए गए अणुओं के आकार का सूची-II में दिए गए अणुओं से मिलान कीजिए और सबसे उपयुक्त विकल्प चुनिए:

	List-I (Shape)		List-II (Molecules)
(A)	T-आकार	(i)	XeF ₄
(B)	त्रिकोणीय समतलीय	(ii)	SF ₄
(C)	वर्ग समतलीय	(iii)	ClF ₃
(D)	सी-सॉ	(iv)	BF ₃

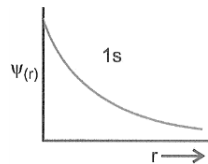
- (1) A-(i), B-(ii), C-(iii), D-(iv)
 (2) A-(iii), B-(iv), C-(i), D-(ii)
 (3) A-(iii), B-(iv), C-(ii), D-(i)
 (4) A-(iv), B-(iii), C-(i), D-(ii)

89. निम्नलिखित अभिक्रिया के अनुसार, 50 mL, 0.5 M HCl विलयन को उदासीनीकृत करने के लिए 95% शुद्ध CaCO₃ का कितना द्रव्यमान आवश्यक होगा?

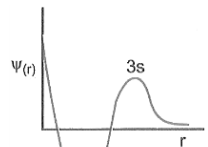


- (1) 1.32 g (2) 3.65 g
 (3) 9.50 g (4) 1.25 g

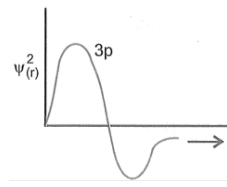
90. निम्नलिखित में से कौन-सा ग्राफ गलत लेबल किया गया है?



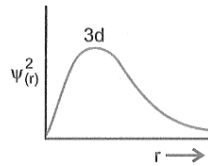
(1)



(2)



(3)



(4)

Biology

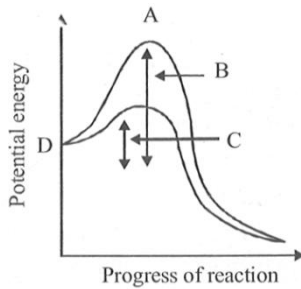
91. The chief water conducting elements of xylem in gymnosperms are :
- (1) vessels
 - (2) fibres
 - (3) Both (1) and (2)
 - (4) tracheids
92. Which one is the example of gramineae family?
- (1) Cucurbita maxima
 - (2) Pisum sativum
 - (3) Solanum nigrum
 - (4) Zea mays
93. How many ATP molecules will be generated in a plant system during complete oxidation of 40 molecules of glucose?
- (1) 180
 - (2) 360
 - (3) 1440
 - (4) 3040
94. Some glands produce hormones that stimulate other endocrine glands. Which of the following hormones specifically acts to trigger secretion of hormones by another endocrine gland?
- (1) thyroxine
 - (2) progesterone
 - (3) adrenocorticotrophic hormone (ACTH)
 - (4) antidiuretic hormone (ADH)
95. Given below are two statements :
- Statement I :** In resting state, edges of thin filament partially overlap the ends of thick filament.
- Statement II :** H-zone is the overlapped area of thick and thin filaments.
- In the light of the above statements, choose the most appropriate answer from the options given below:
- (1) Both statement I and statement II are correct.
 - (2) Both statement I and statement II are incorrect.
 - (3) Statement I is correct but statement II is incorrect.
 - (4) Statement I is incorrect but statement II is correct.

Biology

91. जिम्नोस्पर्मस में जाइलम के मुख्य जल-वाहक तत्व कौन से होते हैं?
- (1) वाहिकाएँ
 - (2) रेशे
 - (3) दोनों (1) तथा (2)
 - (4) ट्रैकिड्स
92. निम्नलिखित में से कौन ग्रेमिनी (Poaceae) कुल का उदाहरण है?
- (1) कुकुर्बिटा मैक्सिमा
 - (2) पिसम सटाइवम
 - (3) सोलैनुम नाइग्रम
 - (4) जीया मेज
93. पादप तंत्र में 40 ग्लूकोज अणुओं के पूर्ण ऑक्सीकरण के दौरान कितने ATP अणु बनेंगे?
- (1) 180
 - (2) 360
 - (3) 1440
 - (4) 3040
94. कुछ ग्रंथियाँ ऐसे हार्मोन बनाती हैं जो अन्य अंतःस्रावी ग्रंथियों को उत्तेजित करते हैं। निम्नलिखित में से कौन-सा हार्मोन विशेष रूप से किसी अन्य अंतःस्रावी ग्रंथि से हार्मोन स्राव को प्रेरित करता है?
- (1) थायरॉक्सिन
 - (2) प्रोजेस्टेरोन
 - (3) एड्रीनोकोर्टिकोट्रोपिक हार्मोन (ACTH)
 - (4) प्रतिमूत्रलता हार्मोन (ADH)
95. नीचे दो कथन दिए गए हैं:
- कथन I :** विश्राम अवस्था में पतले तंतु (thin filament) के सिरे मोटे तंतु (thick filament) के सिरो को आंशिक रूप से ढक देते हैं।
- कथन II :** H-क्षेत्र, मोटे और पतले तंतुओं के अतिव्यापन का क्षेत्र है।
- उपयुक्त उत्तर चुनिए:
- (1) कथन I और कथन II दोनों सही हैं।
 - (2) कथन I और कथन II दोनों गलत हैं।
 - (3) कथन I सही है, पर कथन II गलत है।
 - (4) कथन I गलत है, पर कथन II सही है।

96. Intrinsic heterophylly is found in all except.
- (1) cotton
 - (2) buttercup
 - (3) coriander
 - (4) larkspur
97. Differentiation of shoot is controlled by
- (1) high gibberellin : cytokinin ratio
 - (2) high auxin : cytokinin ratio
 - (3) high cytokinin : auxin ratio
 - (4) high gibberellin : auxin ratio
98. An egg cell has 5 pico gram of DNA in its nucleus. How much amount of DNA will be at the end of G₂-phase of mitosis?
- (1) 2.5 pico gram
 - (2) 5 pico gram
 - (3) 5 g
 - (4) 20 pico gram
99. Bacteria and yeast are similar in all the following features except that
- (1) both are unicellular
 - (2) both are prokaryotes
 - (3) both are capable of causing fermentation
 - (4) both produce spores
100. Refer the botanical name of wheat "Triticum aestivum" and identify the statement which correctly describes it.
- (1) The second word belongs to genus and starts with a small letter.
 - (2) Both the words "Triticum aestivum" denote the specific epithet.
 - (3) The first word Triticum denotes the genus which starts with a capital letter.
 - (4) The first word Triticum denotes the specific epithet while the second word denotes the genus.
96. आंतरिक विषमरूपता (Intrinsic heterophylly) निम्न सभी में पाई जाती है—
- (1) कपास
 - (2) बटरकप
 - (3) धनिया
 - (4) लार्कसपर
97. प्ररोह (shoot) का विभेदन नियंत्रित होता है:
- (1) उच्च जिबरेलिन : साइटोकाइनिन अनुपात
 - (2) उच्च ऑक्सिन : साइटोकाइनिन अनुपात
 - (3) उच्च साइटोकाइनिन : ऑक्सिन अनुपात
 - (4) उच्च जिबरेलिन : ऑक्सिन अनुपात
98. एक अंड कोशिका के केंद्रक में DNA की मात्रा 5 पिकोग्राम है। समसूत्री विभाजन के G₂ चरण के अंत में DNA की मात्रा कितनी होगी?
- (1) 2.5 पिकोग्राम
 - (2) 5 पिकोग्राम
 - (3) 5 ग्राम
 - (4) 20 पिकोग्राम
99. कौन से एक विकल्प के अलावा जीवाणु और यीस्ट सभी गुणों में समान है—
- (1) दोनों एककोशिकीय हैं।
 - (2) दोनों प्रोकैरियोट हैं।
 - (3) दोनों किण्वन कर सकते हैं।
 - (4) दोनों बीजाणु बना सकते हैं।
100. गेहूँ का वानस्पतिक नाम "Triticum aestivum" है। इसे सही प्रकार से वर्णित करने वाला कथन चुनिए।
- (1) दूसरा शब्द वंश है और छोटे अक्षर से शुरू होता है।
 - (2) "Triticum aestivum" दोनों शब्द मिलकर जाति हैं।
 - (3) पहला शब्द Triticum वंश को दर्शाता है और बड़े अक्षर से शुरू होता है।
 - (4) पहला शब्द Triticum जाति है परन्तु दूसरा शब्द वंश है।

101. Consider the graph given below w.r.t the concept of activation energy.



- (1) 'A' indicates the transient and stable state.
- (2) 'B' indicates the difference in average energy content of substrate from that of transition state if the enzyme is absent.
- (3) 'C' indicates the state of activation energy in the absence of enzyme.
- (4) 'D' indicates the product formed in unit time.

102. All of the following features are true for monocot stem except.

- (1) Phloem parenchyma is absent
- (2) Metaxylem are present towards the periphery
- (3) Presence of collenchyma in pith
- (4) Scattered vascular bundles

103. Which of the following is responsible for the formation of the new cell wall and also represents the middle lamella between the walls of two adjacent cells?

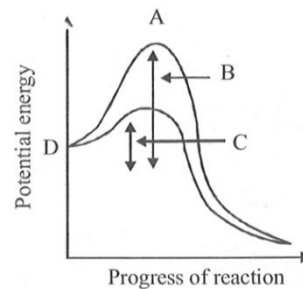
- (1) Cell plate
- (2) Cell furrow
- (3) Cell membrane
- (4) Plasmodesmata

104. Which of the following features are correct w.r.t China rose?

- A. Superior ovary
- B. Monoadelphous condition of stamens
- C. Axile placentation
- D. Actinomorphic flowers
- E. Opposite phyllotaxy

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

101. सक्रियण ऊर्जा की संकल्पना के संदर्भ में दिए गए ग्राफ के अनुसार सही विकल्प चुनिए।



- (1) 'A' अस्थायी तथा स्थायी अवस्था को दर्शाता है।
- (2) 'B' एंजाइम की अनुपस्थिति में क्रियाधारक की औसत ऊर्जा और परिवर्तन अवस्था की औसत ऊर्जा के अंतर को दर्शाता है।
- (3) 'C' एंजाइम की अनुपस्थिति में सक्रियण ऊर्जा की अवस्था को दर्शाता है।
- (4) 'D' प्रति इकाई समय में बने उत्पाद को दर्शाता है।

102. कौन से एक विकल्प के अलावा सभी लक्षण एकबीजपत्री तने के लिए सही हैं -

- (1) फ्लोएम पेरेन्काइमा अनुपस्थित होता है।
- (2) मेटाजाइलम बाहरी ओर स्थित होता है।
- (3) मज्जा में कॉलेनकाइमा की उपस्थिति।
- (4) बिखरे हुए संवहनी बंडल।

103. निम्नलिखित में से कौन नई कोशिका भित्ति के निर्माण के लिए उत्तरदायी है तथा दो पड़ोसी कोशिकाओं की भित्तियों के बीच मध्य पटलिका का भी प्रतिनिधित्व करता है?

- (1) कोशिका पट्टिका
- (2) कोशिका खांच
- (3) कोशिका झिल्ली
- (4) प्लाज्मोडेस्मटा

104. चाइना रोज (गुडहल) के संदर्भ में निम्नलिखित में से कौन-से लक्षण सही हैं?

- A. अंडाशय ऊर्ध्ववर्ती है।
- B. पुंकेसर एकसंघी अवस्था दर्शाते हैं।
- C. अक्षीय/स्तंभीय बीजाण्डन्यास है।
- D. पुष्प एक्टिनोमॉर्फिक होते हैं।
- E. सम्मुख पर्णविन्यास है।

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

105. Which of the following statements with respect to gymnosperms is/are correct?

- A. The process of double fertilisation is present in gymnosperms.
 B. Gymnosperms range in size from microscopic Wolffia to tall trees of Sequoia.
 C. In gymnosperms, the seeds are not covered.
 D. In gymnosperms, the male and female gametophytes have an independent free living existence.

Of the above statements.

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

106. Receptres for protein hormones are found.

- (1) inside nucleus (2) inside cytoplasm
 (3) on surface of ER (4) on cell surface

107. The floral formula of Poaceae can be represented as :

- A. $\text{Br}^{\%} \text{P}_2 \text{A}_3 \underline{\text{G}}_1 \text{ or } \underline{\text{G}}_3$
 B. $\% \text{K}_{(5)} \text{C}_5 \text{A}_{\infty} \text{G}_{(5-15)}$
 C. $\% \text{K}_{2+2} \text{C}_4 \text{A}_{2+4} \text{G}_{(2)}$
 D. $\oplus \text{K}_{(5)} \text{C}_{(5)} \text{A}_5 \text{G}_{(2-5)}$

Choose the correct answer :

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

108. Match List-I with List-II.

	List-I (Chambers of heart)		List-II (Receives blood from)
A.	Right atrium	I.	Left atrium
B.	Right ventricle	II.	Vena cavae
C.	Left atrium	III.	Right atrium
D.	Left ventricle	IV.	Pulmonary veins

Choose the correct answer from options given below:

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

105. जिम्नोस्पर्मस के संबंध में निम्नलिखित में से कौन-साधसे कथन सही है?

- A. जिम्नोस्पर्मस में दोहरा निषेचन पाया जाता है।
 B. जिम्नोस्पर्मस आकार में सूक्ष्म वोल्फिया से लेकर विशाल सिकोइया तक होते हैं।
 C. जिम्नोस्पर्मस में बीज आवृत नहीं होते।
 D. नर और मादा गैमीटोफाइट स्वतंत्र एवं मुक्तजीवी होते हैं।

दिये गये कथनों में से सत्य कथन हैं –

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

106. प्रोटीन हार्मोनों के ग्राही पाए जाते हैं:

- (1) नाभिक के भीतर (2) साइटोप्लाज्म के भीतर
 (3) ER की सतह पर (4) कोशिका सतह पर

107. Poaceae कुल का पुष्प सूत्र निम्न प्रकार से निरूपित किया जा सकता है:

- A. $\text{Br}^{\%} \text{P}_2 \text{A}_3 \underline{\text{G}}_1 \text{ or } \underline{\text{G}}_3$
 B. $\% \text{K}_{(5)} \text{C}_5 \text{A}_{\infty} \text{G}_{(5-15)}$
 C. $\% \text{K}_{2+2} \text{C}_4 \text{A}_{2+4} \text{G}_{(2)}$
 D. $\oplus \text{K}_{(5)} \text{C}_{(5)} \text{A}_5 \text{G}_{(2-5)}$

Choose the correct answer :

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

108. सूची-I का सूची-II से मिलान कीजिए।

	सूची-I (हृदय के कक्ष)		सूची-II (रक्त प्राप्त करता है)
A.	दायाँ आलिंद	I.	बायाँ आलिंद
B.	दायाँ निलय	II.	महाशिरा
C.	बायाँ आलिंद	III.	दायाँ आलिंद
D.	बायाँ निलय	IV.	फुफ्फुसीय शिराएँ

निम्नलिखित में से सही सुमेलित विकल्प का चयन करें –

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

- 109.** How many net molecules of ATP are produced during glycolysis?
- (1) 2 (2) 4
(3) 6 (4) 8
- 110.** Which of the following is amphibolic in nature?
- (1) Glycolysis
(2) Oxidative decarboxylation of pyruvate
(3) TCA cycle
(4) Oxidative phosphorylation
- 111.** Fermentation is represented by the equation :
- (1) $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + 673 \text{ k cal}$
(2) $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2 + 18 \text{ k cal}$
(3) $6CO_2 + 12H_2O \xrightarrow[\text{Chlorophyll}]{\text{Light}} C_6H_{12}O_6 + 6H_2O + 6O_2$
(4) $6CO_2 + 6H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$
- 112.** Which one of the following reactions is an example of oxidative decarboxylation?
- (1) Conversion of succinate to fumarate.
(2) Conversion of fumarate to malate.
(3) Conversion of pyruvate to acetyl CoA.
(4) conversion of citrate to isocitrate.
- 113.** Which type of plant tissue is being described by the given statements?
- A. It consists of living cells.
B. They may possess intercellular space.
C. Found in cortex of dicot roots.
D. It usually helps in storage.
- (1) Parenchyma (2) Sclerenchyma
(3) Collenchyma (4) Chlorenchyma
- 114.** Find out the wrongly matched pair of the stage of prophase I with their feature -
- (1) Zygotene – Synaptonemal complex
(2) Pachytene - Mutation
(3) Diplotene - Chiasmata
(4) Diakinesis – Terminalization of chiasmata
- 109.** ग्लाइकोलाइसिस के दौरान शुद्ध ATP अणुओं की संख्या कितनी बनती है?
- (1) 2 (2) 4
(3) 6 (4) 8
- 110.** निम्नलिखित में से कौन-सा मार्ग उभयनिष्ठ प्रकृति का है?
- (1) ग्लाइकोलाइसिस
(2) पाइरुवेट का ऑक्सीडेटिव डीकार्बोक्सिलेशन
(3) TCA चक्र
(4) ऑक्सीडेटिव फॉस्फोराइलेशन
- 111.** किण्वन निम्न समीकरण द्वारा प्रदर्शित होता है:
- (1) $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + 673 \text{ k cal}$
(2) $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2 + 18 \text{ k cal}$
(3) $6CO_2 + 12H_2O \xrightarrow[\text{Chlorophyll}]{\text{Light}} C_6H_{12}O_6 + 6H_2O + 6O_2$
(4) $6CO_2 + 6H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$
- 112.** निम्नलिखित में से कौन-सी अभिक्रिया ऑक्सीकारी विकार्षोक्सिलीकरण का उदाहरण है?
- (1) Succinate का fumarate में परिवर्तन
(2) Fumarate का malate में परिवर्तन
(3) Pyruvate का acetyl CoA में परिवर्तन
(4) Citrate का isocitrate में परिवर्तन
- 113.** दिए गए कथनों द्वारा किस प्रकार के पादप ऊतक का वर्णन किया गया है?
- A. जीवित कोशिकाओं से बना होता है।
B. अंतर कोशिकीय स्थान हो सकते हैं।
C. द्विबीजपत्री मूल के बलकट में पाया जाता है।
D. सामान्यतः संग्रहण का कार्य करता है।
- (1) पेरेंकाइमा (2) स्कलेरेंकाइमा
(3) कॉलेंकाइमा (4) क्लोरेन्काइमा
- 114.** प्रोफेज-I की अवस्था और उसकी विशेषता का गलत मिलान चुनिए:
- (1) Zygotene – Synaptonemal सम्मिश्र।
(2) Pachytene - उत्परिवर्तन।
(3) Diplotene – काएज्मेटा।
(4) Diakinesis – काएज्मेटा का उपांतिभवन।

115. Given below are two statements:

Statement I : Main plant body of bryophytes is sporophytic.

Statement II: Main plant body of pteridophytes is gametophytic.

In the light of the above statements, choose the most appropriate answer from the options given below:

- (1) Both statement I and II are true.
- (2) Both statement I and II are false.
- (3) Statement I is true but statement II is false.
- (4) Statement I is false but statement II is true.

116. Match List-I with List-II.

	List-I (Phylum)		List-II (Examples)
A.	Echinodermata	I.	Ascidia, Doliolum
B.	Hemichordata	II.	Asterias, Ophiura
C.	Urochordata	III.	Branchiostoma
D.	Cephalochordata	IV.	Balanoglossus, Saccoglossus

Choose the correct answer from options given below:

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

117. If Henle's loop were absent from mammalian nephron, which one of the following is to be expected?

- (1) There will be no urine formation.
- (2) There will be hardly any change in the quality and quantity of urine formed.
- (3) The urine will be more concentrated.
- (4) The urine will be more dilute

118. Which of the following sets of animals give birth to young ones?

- (1) Platypus, Penguin, Bat, Hippopotamus.
- (2) Shrew, Bat, Cat, Kiwi
- (3) Kangaroo, Flying fox, Dolphin, Lion
- (4) Lion, Bat, Whale, Ostrich

115. नीचे दो कथन दिए गए हैं:

कथन I : ब्रायोफाइट्स में मुख्य पादप शरीर स्पोरोफाइटिक/बीजाणुदभिद् होता है।

कथन II : टेरिडोफाइट्स में मुख्य पादप शरीर गैमीटोफाइटिक/युग्मकोदभिद् होता है।

उपरोक्त कथनों के आधार पर दिये गये विकल्पों में से सही विकल्प का चयन करें –

- (1) कथन I और कथन II दोनों सही हैं।
- (2) कथन I और कथन II दोनों गलत हैं।
- (3) कथन I सही है, पर कथन II गलत है।
- (4) कथन I गलत है, पर कथन II सही है।

116. सूची-I का सूची-II से मिलान कीजिए।

	सूची-I (संघ)		सूची-II (उदाहरण)
A.	एकाइनोडर्मेटा	I.	एसिडिया, डोलिओलम
B.	हेमीकार्डेटा	II.	एस्टेरियस, ओफीयूरा
C.	यूरोकार्डेटा	III.	ब्रैकिओस्टोमा
D.	सेफैलोकॉर्डेटा	IV.	बैलैनोग्लोसस, सैकोग्लोसस

निम्नलिखित में से सही सुमेलित विकल्प का चयन करें –

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

117. यदि स्तनधारी नेफ्रॉन में हेनले का लूप अनुपस्थित हो, तो क्या अपेक्षित होगा?

- (1) मूत्र का निर्माण नहीं होगा।
- (2) मूत्र की मात्रा और गुणवत्ता में कोई परिवर्तन नहीं होगा।
- (3) मूत्र अधिक सान्द्र होगा।
- (4) मूत्र अधिक तनु होगा।

118. निम्नलिखित में से कौन-सा जन्तुओं का समूह बच्चों को जन्म देता है?

- (1) प्लैटीपस, पेंगुइन, चमगादड़, हिप्पोपोटेमस।
- (2) श्रू, चमगादड़, बिल्ली, किवी।
- (3) कंगारू, फ्लाइंग फौक्स, डॉलफिन, शेर।
- (4) शेर, चमगादड़, व्हेल, शूतुरमुर्ग।

119. Identify the statement that is not correct.

- (1) The pituitary gland is located in a bony cavity called sella turcica and is attached to hypothalamus by a stalk.
- (2) Adenohypophysis consists of two portions, pars distalis and pars intermedia.
- (3) Pars intermedia secretes only one hormone called melanocyte stimulating hormone (MSH)
- (4) Prolactin regulates the growth of the salivary glands and formations of saliva in them.

120. Given below are some events which occur during muscle contraction.

- A. ATP is hydrolyzed.
- B. Myosin heads bind to actin.
- C. Hemoglobin concentration in muscle fibers increases.
- D. Calcium concentration in the sarcomere increase.
- E. I bands shorten and H zones disappear.

Select the correct events which occur during muscle contraction.

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

121. Identify the statement that is NOT correct

- (1) Somatic nervous system – Conducts impulses from CNS to skeletal muscles
- (2) Autonomic nervous system – Conduct impulses from CNS to internal organ muscles
- (3) Central nervous system – Consists of brain and spinal cord
- (4) Visceral nervous system – Consists of nerves carrying impulses to brain and spinal cord only

122. Find the statement that is NOT correct.

- (1) Reabsorption of water occurs passively in the renal tubules
- (2) Nitrogenous wastes are absorbed by passive transport
- (3) Conditional reabsorption of Na^+ and water takes place in DCT
- (4) DCT reabsorbs glucose

119. वह कथन पहचानिए जो सही नहीं है –

- (1) पिट्यूटरी ग्रंथि एक अस्थीय गुहा, सेला टर्सिका में स्थित होती है और एक वृंत द्वारा हाइपोथैलेमस से जुड़ी रहती है।
- (2) एडिनोहाइपोफाइसिस के दो भाग होते हैं, पार्स डिस्टैलिस और पार्स इंटरमीडिया।
- (3) पार्स इंटरमीडिया केवल एक हार्मोन, मेलैनोसाइट स्टिम्युलेटिंग हार्मोन (MSH), स्रावित करता है।
- (4) प्रोलैक्टिन लार ग्रंथियों की वृद्धि और उनमें लार निर्माण को नियंत्रित करता है।

120. नीचे कुछ घटनाएँ दी गई हैं जो पेशी संकुचन में होती हैं।

- A. ATP का जलीय अपघटन होता है।
- B. मायोसिन शीर्ष एक्टिन से जुड़ते हैं।
- C. पेशी रेशों में हीमोग्लोबिन की सांद्रता बढ़ती है।
- D. सार्कोमियर में कैल्शियम की सांद्रता बढ़ती है।
- E. I-बैंड छोटे हो जाते हैं और H-जोन विलुप्त हो जाता है।

पेशी संकुचन के दौरान होने वाली सही घटनाएँ चुनिए।

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

121. वह कथन पहचानिए जो सही नहीं है।

- (1) कायिक तंत्रिका तंत्र – CNS से कंकालीय पेशियों तक आवेग पहुँचाता है।
- (2) स्वायत्त तंत्रिका तंत्र – CNS से आंतरिक अंगों की पेशियों तक आवेग पहुँचाता है।
- (3) केंद्रीय तंत्रिका तंत्र – मस्तिष्क और मेरुरज्जु से मिलकर बना है।
- (4) अंतरंग तंत्रिका तंत्र – केवल वे तंत्रिकाएँ होती हैं जो मस्तिष्क और मेरुरज्जु तक आवेग ले जाती हैं।

122. सत्य कथन का चयन करें –

- (1) वृक्क नलिकाओं में जल का पुनरवशोषण निष्क्रिय रूप से होता है।
- (2) नाइट्रोजनी अपशिष्ट निष्क्रिय परिवहन द्वारा अवशोषित होते हैं।
- (3) DCT में Na^+ और जल का वैकल्पिक पुनरवशोषण होता है।
- (4) DCT ग्लूकोज का पुनरवशोषण करता है।

123. Match List – I with List II.

List – I		List – II	
A.	Inspiratory Capacity (IC)	I.	Total air, a person can inspire after normal expiration
B.	Expiratory Capacity (EC)	II.	Maximal volume of the air, a person can breathe in after a forced expiration
C.	Functional Residual Capacity	III.	Volume of the air that will remain in lungs after a normal expiration
D.	Vital Capacity (VC)	IV.	Total volume of air, a person can expire after a normal inspiration

Choose the correct answer from options given below :

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

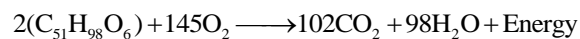
124. Which of the following are characteristic features of Asteraceae flowers ?

- A. Inflorescence is a capitulum (head) subtended by bracts
- B. Flowers may be ray florets or disc florets
- C. Ovary superior, bicarpellate
- D. Fruit is cypsel

Choose the correct answer :

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

125. Refer the given equation and answer the question



The RQ of above reaction is

- (1) 1
- (2) 0.7
- (3) 1.45
- (4) 1.62

123. सूची-I का सूची-II से मिलान कीजिए।

सूची-I		सूची-II	
A.	अंतःश्वसनीय क्षमता (IC)	I.	सामान्य निःश्वसन के बाद व्यक्ति द्वारा ली जा सकने वाली कुल वायु
B.	निःश्वसनीय क्षमता (EC)	II.	बलपूर्वक निःश्वसन के बाद व्यक्ति द्वारा ली जा सकने वाली अधिकतम वायु
C.	क्रियाशील अपशिष्ट क्षमता (FRC)	III.	सामान्य निःश्वसन के बाद फेफड़ों में बची हुई वायु का आयतन
D.	जैविक क्षमता (VC)	IV.	सामान्य अंतःश्वसन के बाद व्यक्ति द्वारा छोड़ी जा सकने वाली कुल वायु

निम्नलिखित में से सही सुमेलित विकल्प का चयन करें –

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

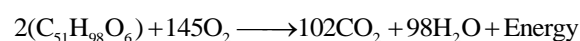
124. निम्नलिखित में से कौन-से Asteraceae कुल के पुष्पों की विशेषताएँ हैं?

- A. पुष्पक्रम कैपिटुलम (head) होता है जो सहपत्रों से घिरा होता है।
- B. पुष्प अर-पुष्पक या बिम्ब-पुष्पक हो सकते हैं।
- C. अंडाशय ऊर्ध्ववर्ती, द्विअण्डपीय होती है।
- D. फल सामान्यतः सिप्सेला होता है।

सही विकल्प का चयन करें –

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

125. दी गई अभिक्रिया के आधार पर प्रश्न का उत्तर दीजिए।



उपरोक्त अभिक्रिया का RQ क्या है?

- (1) 1
- (2) 0.7
- (3) 1.45
- (4) 1.62

- 126.** In cockroach, the testes are present in
- (1) 3, 4, 5 abdominal segments
 - (2) 4, 5, 6 abdominal segments
 - (3) 5, 6, 7 abdominal segments
 - (4) 6, 7, 8 abdominal segments
- 127.** The cortical region of the kidney has except
- (1) malpighian corpuscle only
 - (2) PCT only
 - (3) DCT only
 - (4) Henle's loop
- 128.** Cartilaginous rings in respiratory passage are present in
- (1) Trachea only
 - (2) Trachea and initial part of bronchi only
 - (3) Trachea, bronchi and initial bronchioles only
 - (4) Trachea, bronchi and all bronchioles
- 129.** ABA acts antagonistic to
- (1) ethylene (2) cytokinin
 - (3) gibberellic acid (4) IAA
- 130.** Mustard belongs to family _____
- (1) Brassicaceae (2) Compositae
 - (3) Malvaceae (4) Graminae
- 131.** Given below are two statements :
- Statement I :** When ovules are born on central axis, it is called axile placentation
- Statement II :** In parietal placentation, the ovules develop on the outer wall of the ovary
- Appropriate answer from the options given below :
- (1) Both statement I and statement II are correct
 - (2) Both statement I and statement II are incorrect
 - (3) Statement I is correct but statement II is incorrect
 - (4) Statement I is incorrect but statement II is correct
- 126.** कॉकरोच में वृषण किस खण्ड में स्थित होते हैं:
- (1) 3, 4, 5 उदरीय खंडों में।
 - (2) 4, 5, 6 उदरीय खंडों में।
 - (3) 5, 6, 7 उदरीय खंडों में।
 - (4) 6, 7, 8 उदरीय खंडों में।
- 127.** वृक्क के वल्कुट में निम्न में से कौन-सी संरचना नहीं पायी जाती है?
- (1) केवल मालपीघियन कणिका
 - (2) केवल PCT
 - (3) केवल DCT
 - (4) हेनले का लूप
- 128.** श्वसन मार्ग में उपास्थीय वलय (cartilaginous rings) कहाँ पाए जाते हैं?
- (1) केवल ट्रेकिआ में।
 - (2) केवल ट्रेकिआ और ब्रॉन्काई के प्रारंभिक भाग में।
 - (3) ट्रेकिआ, ब्रॉन्काई और प्रारंभिक ब्रॉन्किओल्स में।
 - (4) ट्रेकिआ, ब्रॉन्काई और सभी ब्रॉन्किओल्स में।
- 129.** ABA किसके प्रति प्रतिपक्षी रूप से कार्य करता है?
- (1) एथिलीन (2) साइटोकाइनिन
 - (3) जिबरेलिक अम्ल (4) IAA
- 130.** सरसों किस कुल से संबंधित है?
- (1) Brassicaceae (2) Compositae
 - (3) Malvaceae (4) Graminae
- 131.** नीचे दो कथन दिए गए हैं:
- कथन I :** जब बीजांड केंद्रीय अक्ष पर लगे होते हैं, तो उसे अक्षीय/स्तंभीय बीजाण्डन्यास (axile placentation) कहते हैं।
- कथन II :** परिधीय बीजाण्डन्यास (parietal placentation) में बीजांड अंडाशय की बाहरी भित्ति पर विकसित होते हैं।
- सही विकल्प का चयन करें –
- (1) कथन I और कथन II दोनों सही हैं।
 - (2) कथन I और कथन II दोनों गलत हैं।
 - (3) कथन I सही है, पर कथन II गलत है।
 - (4) कथन I गलत है, पर कथन II सही है।

- 132.** Which of the following statement is/are the correct about the events in aerobic respiration ?
- The complete oxidation of pyruvate by the stepwise removal of all the hydrogen atoms, leaving three molecules of O_2
 - The reactions catalysed by pyruvate dehydrogenase require participation of several coenzymes
 - The passing on of the electrons removed as part of the hydrogen atoms to molecular O_2 with simultaneous synthesis of ATP
 - Kreb's cycle is also called as Tricarboxylic acid cycle
 - Pyruvate must enter in matrix of mitochondria
- (1) A and C only (2) A and D only
(3) B, C, D and E only (4) B, D and E only
- 133.** Chemotaxonomy is connected with
- classification of chemicals found in plants
 - uses the chemical constituent of plant for classification
 - application of chemicals on herbarium sheets
 - use of statistical methods in chemicals yielding plants
- 134.** Given below are two statements one is labelled as Assertion (A) and the other is labelled as Reason (R)
Assertion (A) : Meiosis II is known as equational or homotypic division
Reason (R) : Meiosis II produces same number of chromosome in cell
In the light of the above statements, choose the correct answer from the options given below
- Both A and R are true and R is the correct explanation of A
 - Both A and R are true but R is NOT the correct explanation of A
 - A is true but R is false
 - A is false but R is true
- 132.** वायवीय श्वसन की घटनाओं के बारे में निम्न में से कौन-से कथन सही हैं?
- पाइरुवेट का पूर्ण ऑक्सीकरण क्रमिक रूप से सभी हाइड्रोजन परमाणुओं को हटाकर होता है। तथा O_2 के तीन अणु मुक्त होते हैं।
 - पाइरुवेट डिहाइड्रोजेनेज द्वारा उत्प्रेरित अभिक्रियाओं में कई सह-एंजाइम भाग लेते हैं।
 - हटाए गए इलेक्ट्रॉनों का आणविक ऑक्सीजन को स्थानांतरण ATP के संश्लेषण के साथ होता है।
 - क्रेब्स चक्र को ट्राइकार्बोक्सिलिक अम्ल चक्र भी कहते हैं।
 - पाइरुवेट को माइटोकॉन्ड्रिया की मैट्रिक्स में प्रवेश करना होता है।
- (1) केवल A तथा C (2) केवल A तथा D
(3) केवल B, C, D तथा E (4) केवल B, D तथा E
- 133.** केमोटैक्सोनॉमी/रासायन वर्गीकी किससे संबंधित है?
- पौधों में पाए जाने वाले रसायनों के वर्गीकरण से।
 - वर्गीकरण के लिए पौधों के रासायनिक संघटकों के उपयोग से।
 - हरबेरियम शीट्स पर रसायनों के प्रयोग से।
 - रसायन उत्पादक पौधों में सांख्यिकीय विधियों के उपयोग से।
- 134.** नीचे एक कथन (Assertion) और एक कारण (Reason) दिया गया है।
कथन (A) : Meiosis II को समसूत्री विभाजन भी कहा जाता है।
कारण (R) : Meiosis II में कोशिकाओं में गुणसूत्रों की संख्या समान रहती है।
उपरोक्त कथनों के आधार पर दिये गये विकल्पों में से सही विकल्प का चयन करें –
- A और R दोनों सत्य हैं तथा R, A की सही व्याख्या है।
 - A और R दोनों सत्य हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं है।
 - A सत्य है पर R असत्य है।
 - A असत्य है पर R सत्य है।

135. Binomial nomenclature means

- (1) one name given by two scientists.
- (2) one scientific name consisting of a generic and specific epithet.
- (3) two names, one latinised, other of a person.
- (4) two names of same plant.

Biology - II

136. In which of the following reaction of glycolysis, a molecule of water is removed from the substrate ?

- (1) Fructose – 6 – phosphate → Fructose, 1, 6 – bisphosphate
- (2) 3 – phosphate glyceraldehyde → 1, 3 biphosphoglyceric acid
- (3) PEP → Pyruvic acid
- (4) 2 – phosphoglycerate → PEP

137. In citric acid cycle, energy bond (GTP) is produced as a result of conversion of :

- (1) citric acid to α - keto glutaric acid
- (2) succinic acid to malic acid
- (3) succinyl – CoA to succinic acid
- (4) succinic acid to succinyl - CoA

138. From the statement given below choose the correct option

- A. Genus comprises a group of related species
 - B. Taxon represents a taxonomic group of individual organisms
 - C. Family comprises a group of related genera
 - D. Taxonomic category class include related orders
- (1) A, B and D only
 - (2) B and D only
 - (3) A, C and D only
 - (4) B, C and D only

135. द्विपद नामकरण का अर्थ है:

- (1) दो वैज्ञानिकों द्वारा दिया गया एक नाम।
- (2) एक वैज्ञानिक नाम जिसमें वंश और जाति विशेषण होता है।
- (3) दो नाम, एक लैटिनीकरण किया हुआ और दूसरा किसी व्यक्ति का।
- (4) एक ही पौधे के दो नाम।

Biology - II

136. ग्लाइकोलाइसिस की निम्नलिखित किस अभिक्रिया में सबस्ट्रेट से एक जल अणु हटता है?

- (1) Fructose – 6 – phosphate → Fructose, 1, 6 – bisphosphate
- (2) 3 – phosphate glyceraldehyde → 1, 3 biphosphoglyceric acid
- (3) PEP → Pyruvic acid
- (4) 2 – phosphoglycerate → PEP

137. साइट्रिक अम्ल चक्र में GTP का निर्माण किस परिवर्तन के परिणामस्वरूप होता है?

- (1) citric acid to α - keto glutaric acid
- (2) succinic acid to malic acid
- (3) succinyl – CoA to succinic acid
- (4) succinic acid to succinyl - CoA

138. नीचे दिए गए कथनों में से सही विकल्प चुनिए:

- A. वंश संबंधित जातियों का समूह है।
 - B. वर्गक, व्यक्तिगत जीवों के किसी वर्गीकीय समूह को दर्शाता है।
 - C. कुल संबंधित वंशों का समूह है।
 - D. वर्ग में संबंधित गण सम्मिलित होते हैं।
- (1) केवल A, B तथा D
 - (2) केवल B तथा D
 - (3) केवल A, C तथा D
 - (4) केवल B, C तथा D

- 139.** Which of the following statement sequences is correct to initiate inspiration ?
- The contraction of external intercoastal muscles raises the ribs and sternum
 - Volume of thorax increases in the dorso – ventral axis
 - Increase in pulmonary volume
 - Diaphragm contraction
 - Volume of thorax increases in the anterior – posterior axis
- (1) A, B, D, E, C
 - (2) A, B, C, D, E
 - (3) D, E A, B, C
 - (4) E, A, B, C, D
- 140.** Terminal cytochrome of respiratory chain which donates electrons to oxygen is :
- (1) cyt. b
 - (2) cyt.c
 - (3) cyt. a
 - (4) cyt. a₃
- 141.** A process that creates an important difference between C₃ and C₄ plants is called _____
- (1) Calvin cycle
 - (2) photosynthesis
 - (3) photorespiration
 - (4) transpiration
- 142.** Find the correct statements :
- In Equisetum, the female gametophyte is retained on the parent sporophyte
 - In Ginkgo, male gametophyte is not independent
 - The sporophyte in Riccia is more developed than that in Polytrichum
 - Sexual reproduction in Volvox is isogamous
- (1) A and B only
 - (2) B and C only
 - (3) C and D only
 - (4) A and D only
- 139.** अंतःश्वसन की शुरुआत के लिए निम्नलिखित क्रम में कौन-सा अनुक्रम सही है?
- बाह्य इंटरकॉस्टल पेशियों के संकुचन से पसलियाँ और उरोस्थि ऊपर उठती हैं।
 - वक्ष गुहा का आयतन अधर-पृष्ठीय अक्ष में बढ़ता है।
 - फुफ्फुसीय आयतन बढ़ता है।
 - डायाफ्राम का संकुचन होता है।
 - वक्ष गुहा का आयतन अग्र-पश्च अक्ष में बढ़ता है।
- (1) A, B, D, E, C
 - (2) A, B, C, D, E
 - (3) D, E A, B, C
 - (4) E, A, B, C, D
- 140.** श्वसन श्रृंखला का अंतिम साइटोक्रोम, जो ऑक्सीजन को इलेक्ट्रॉन देता है, है:
- (1) cyt. b
 - (2) cyt.c
 - (3) cyt. a
 - (4) cyt. a₃
- 141.** वह प्रक्रिया जो C₃ और C₄ पौधों में महत्वपूर्ण अंतर उत्पन्न करती है—
- (1) केल्विन चक्र
 - (2) प्रकाश संश्लेषण
 - (3) प्रकाशीय श्वसन
 - (4) वाष्पोत्सर्जन
- 142.** सही कथन चुनिए:
- Equisetum में मादा युग्मकोद्भिद जनक स्पोरोफाइट पर बना रहता है।
 - Ginkgo में नर युग्मकोद्भिद स्वतंत्र नहीं होता।
 - Riccia में स्पोरोफाइट, Polytrichum की तुलना में अधिक विकसित होता है।
 - Volvox में लैंगिक जनन समयुग्मकी (isogamous) होता है।
- (1) केवल A तथा B
 - (2) केवल B तथा C
 - (3) केवल C तथा D
 - (4) केवल A तथा D

143. Given below are two statements :

Statement I : Human ribs are bicephalic as they possess two articulation surfaces

Statement II : Floating ribs are not connected to sternum ventrally

In the light of the above statements, choose the most appropriate answer from the options given below :

- (1) Both statement I and statement II are correct
- (2) Both statement I and statement II are correct
- (3) Statement I is correct but statement II is incorrect
- (4) Statement I is incorrect but statement II is correct

144. Match List – I with List – II

List – I (Function)		List – II (Types of enzymes)	
A.	Enzymes catalyse removal of groups from substrates	I.	Isomerases
B.	Enzyme catalysing inter – conversion of optical or positional isomers	II.	Oxidoreductase
C.	Enzymes which catalyse oxidoreduction	III.	Ligases
D.	Enzyme catalysing the linking together of 2 compounds	IV.	Lyases

Choose the correct answer from options given below

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

145. Capitulum inflorescence surrounded by bracts is characteristic of :

- (1) Asteraceae
- (2) Malvaceae
- (3) Poaceae
- (4) Brassicaceae

143. नीचे दो कथन दिए गए हैं:

कथन I : मानव की पसलियाँ द्विशिरस्थ होती हैं क्योंकि उनमें दो संधियोजन सतहें होती हैं।

कथन II : प्लावी पसलियाँ अधरीय सतह पर उरोस्थि से नहीं जुड़ी होती हैं।

ऊपर दिये गये कथनों के संदर्भ में निम्न में से सही विकल्प का चयन करें –

- (1) कथन I और कथन II दोनों सही हैं।
- (2) कथन I और कथन II दोनों गलत हैं।
- (3) कथन I सही है, पर कथन II गलत है।
- (4) कथन I गलत है, पर कथन II सही है।

144. सूची-I का सूची-II से मिलान कीजिए।

List – I (कार्य)		List – II (एंजाइम के प्रकार)	
A.	क्रियाधारक से समूहों को हटाने वाले एंजाइम	I.	आइसोमरेजेज
B.	प्रकाशीय या स्थानिक समावयवों के अंतःपरिवर्तन वाले एंजाइम	II.	ऑक्सीडोरिडक्टेजेज
C.	ऑक्सीकरण-अपचयन कराने वाले एंजाइम	III.	लाइगेजेज
D.	दो यौगिकों को जोड़ने वाले एंजाइम	IV.	लायेजेज

निम्नलिखित में से सही सुमेलित विकल्प का चयन करें –

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

145. सहपत्रों से घिरा हुआ कैपिटुलम पुष्पक्रम किस कुल की विशेषता है?

- (1) Asteraceae
- (2) Malvaceae
- (3) Poaceae
- (4) Brassicaceae

146. Match List – I with List - II

List – I (Type of synovial joint)		List – II (Bone involved)	
A.	Ball and Socket joint	I.	Carpal and metacarpal of thumb
B.	Hinge joint	II.	Humerus and pectoral girdle
C.	Pivot joint	III.	Knee
D.	Saddle joint	IV.	Atlas and axis

Choose the correct answer from options given below :

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

147. Match List – I with List - II

List – I (Type of synovial joint)		List – II (Bone involved)	
A.	4C compound	I.	Acetyl CoA
B.	2C compound	II.	Pyruvate
C.	5C compound	III.	α - ketoglutaric acid
D.	3C compound	IV.	Malic acid

Choose the correct answer from options given below :

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

148. Which of the following statements related to G_0 stage of the cell cycle are correct ?

- A. It is a quiescent stage
- B. In this phase, cell cycle is stopped.
- C. G_0 cells do not grow or proliferate but metabolically active
- D. G_0 cells cannot divide in response to some stimulus

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

146. सूची-I का सूची-II से मिलान कीजिए -

सूची-I		सूची-II	
A.	कंदुक खलिका संधि	I.	अंगूठे के कार्पल और मेटा कार्पल के बीच।
B.	कब्जा संधि	II.	ह्यूमरस और अंस मेखला के बीच।
C.	धुराग्र संधि	III.	घुटना संधि।
D.	सैडल संधि	IV.	एटलस और अक्ष के बीच।

निम्नलिखित में से सही सुमेलित विकल्प का चयन करें -

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

147. सूची-I का सूची-II से मिलान कीजिए -

सूची-I (Type of synovial joint)		सूची-II (Bone involved)	
A.	4C यौगिक	I.	ऐसीटाइल को -ए
B.	2C यौगिक	II.	पाइरूवेट
C.	5C यौगिक	III.	α - कीटोग्लूटेरिक अम्ल
D.	3C यौगिक	IV.	मेलिक अम्ल

नीचे दिये गये विकल्पों में से सही विकल्प का चयन करें-

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

148. कोशिका चक्र की G_0 अवस्था के बारे में निम्नलिखित में से कौन-से कथन सही हैं?

- A. यह एक विश्रामावस्था है।
- B. इस अवस्था में कोशिका चक्र रुक जाता है।
- C. G_0 कोशिकाएँ वृद्धि या विभाजन नहीं करतीं, पर उपापचयी रूप से सक्रिय रहती हैं।
- D. G_0 कोशिकाएँ किसी उद्दीपन के प्रति विभाजित नहीं हो सकतीं।

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

149. Taxonomic hierarchy refers to:

- (1) step-wise arrangement of all categories for classification of plants and animals.
- (2) a group of senior taxonomists who decide the nomenclature of plants and animals.
- (3) a list of botanists or zoologists who have worked on taxonomy of a species or group.
- (4) classification of a species based on fossil record.

150. Which among the following sentence is not correct about light reaction?

- (1) It is also known as 'photochemical' phase.
- (2) It includes light absorption, water splitting, oxygen release, and the formation of high-energy chemical intermediates.
- (3) Reaction centre consists of one molecule of chl a and two molecules of chl b.
- (4) The pigments are organized into two discrete photochemical light harvesting complexes (LHC) with in PS-I and PS-II.

151. A plant cell has 12 chromosomes at the end of mitosis. How many chromosomes would it have in the G_2 -phase of its next cell cycle?

- (1) 6
- (2) 8
- (3) 12
- (4) 24

152. Which of the following is the result when karyokinesis is not followed by Cytokinesis?

- (1) Synaptonemal complex
- (2) Syncytium (multinucleate condition)
- (3) Recombination nodules
- (4) Terminalisation.

149. टैक्सोनोमिक हायरार्की का अर्थ है:

- (1) पौधों और जन्तुओं के वर्गीकरण हेतु सभी श्रेणियों की क्रमिक व्यवस्था।
- (2) वरिष्ठ टैक्सोनॉमिस्टों का समूह जो नामकरण तय करता है।
- (3) उन वनस्पतिशास्त्रियों/प्राणिशास्त्रियों की सूची जिन्होंने वर्गिकी पर कार्य किया।
- (4) जीवाश्म अभिलेख के आधार पर किसी जाति का वर्गीकरण।

150. प्रकाश अभिक्रिया के बारे में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही नहीं है?

- (1) इसे प्रकाश रासायनिक अभिक्रिया भी कहते हैं।
- (2) इसमें प्रकाश अवशोषण, जल अपघटन, ऑक्सीजन उत्सर्जन और उच्च-ऊर्जा रासायनिक मध्यवर्तियों का निर्माण शामिल है।
- (3) क्रिया केंद्र में एक chl a तथा दो chl b अणु होते हैं।
- (4) वर्णक PS-I और PS-II में दो पृथक प्रकाश-संग्रहण समुच्चयों में व्यवस्थित होते हैं।

151. किसी पादप कोशिका में समसूत्री विभाजन के अंत में 12 गुणसूत्र हैं। अगली कोशिका चक्र की G_2 अवस्था में उसमें कितने गुणसूत्र होंगे?

- (1) 6
- (2) 8
- (3) 12
- (4) 24

152. यदि केन्द्रक विभाजन के बाद कोशिका द्रव्य विभाजन न हो, तो परिणाम क्या होगा?

- (1) Synaptonemal सम्मिश्र
- (2) बहुकेन्द्रकीय अवस्था
- (3) पुनर्योजन ग्रंथिका
- (4) उपांतिभवन

153. From the statements given below choose the correct option:

- A. The endomembrane system includes mitochondria, chloroplast and peroxisomes.
- B. Smooth endoplasmic reticulum is the major site for synthesis of lipid.
- C. Rough endoplasmic reticulum is actively involved in protein synthesis.
- D. Mitochondrial matrix possesses single, circular DNA, a few RNA and 80S ribosomes.

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

154. Atrial natriuretic factor (ANF) is released in response to the increase in blood volume and blood pressure. Which of the following is not the function of ANF?

- (1) stimulates aldosterone secretion.
- (2) inhibits the release of renin from JGA.
- (3) stimulates salt loss in urine.
- (4) inhibits sodium reabsorption from collecting duct.

155. which of the following statement about the hormone action in humans is correct?

- (1) Binding of a hormone to its receptor leads to the formation of a hormone-receptor complex.
- (2) FSH stimulates the secretion of estrogen and progesterone.
- (3) Glucagon is secreted by P-cells of Islets of Langerhans and stimulates glycogenolysis.
- (4) Secretion of thymosin is stimulated with ageing.

153. नीचे दिए कथनों में से सही विकल्प चुनिए:

- A. एंडोमेम्ब्रेन/अंतःझिल्लिका तंत्र में माइटोकॉन्ड्रिया, क्लोरोप्लास्ट और पेरोक्सीसोम शामिल हैं।
- B. चिकनी अंतःप्रद्रव्य जालिका लिपिड संश्लेषण का प्रमुख स्थान है।
- C. खुरदुरी अंतः प्रद्रव्य जालिका प्रोटीन संश्लेषण में सक्रिय रूप से भाग लेता है।
- D. सूत्रकणिका के मैट्रिक्स में एकल, वृत्ताकार DNA, कुछ RNA और 80S राइबोसोम होते हैं।

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

154. एट्रियल नेट्रियुरेटिक कारक (एएनएफ) रक्त आयतन और रक्तचाप बढ़ने पर स्रावित होता है। निम्नलिखित में से कौन-सा ANF का कार्य नहीं है?

- (1) एल्डोस्टीरॉन स्रावण को प्रेरित करता है।
- (2) JGA से रेनिन का स्राव रोकता है।
- (3) मूत्र में लवण हानि बढ़ाता है।
- (4) संग्राही नलिका से सोडियम पुनःअवशोषण को रोकता है।

155. मनुष्यों में हार्मोन क्रिया के बारे में सही कथन कौन-सा है?

- (1) हार्मोन का अपने ग्राही से जुड़ना हार्मोनग्राही सम्मिश्र बनाता है।
- (2) FSH, estrogen और progesterone दोनों के स्राव को प्रेरित करता है।
- (3) Glucagon, लैंगरहैंस द्वीपों की P-कोशिकाओं से स्रावित होता है और ग्लाइकोजन अपघटन कराता है।
- (4) बढ़ती आयु के साथ thymosin का स्राव बढ़ता है।

156. Given below are two statements: one is labelled as **Assertion (A)** and the other is labelled as **Reason (R)**.
Assertion (A) : Animals belonging to phylum chordate are fundamentally characterised by presence of notochord.

Reason (R) : They possess a post-anal tail.

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

- (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) A is false but R is true.

157. A fall in glomerular filtration rate (GFR) activates

- (1) adrenal cortex to release aldosterone.
- (2) adrenal medulla to release adrenaline.
- (3) juxta - glomerular cells to release renin.
- (4) posterior pituitary to release vasopressin.

158. Match List-I with List-II.

	List-I (Type of secondary metabolite)		List-II (Example)
A.	Alkaloid	I	Abrin
B.	Toxin	II	Morphine
C.	Lectin	III	Vinblastine
D.	Drug	IV	Concanavaline A

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

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

159. Acromegaly is caused by

- (1) excess of growth hormone
- (2) excess of thyroxine
- (3) deficiency of thyroxine
- (4) excess of adrenaline

156. नीचे एक कथन और एक कारण दिया गया है।

कथन (A) : संघ रज्जुकी के जन्तु मूलतः पृष्ठरज्जु की उपस्थिति से पहचाने जाते हैं।

कारण (R) : उनमें पश्चगुदा पुच्छ पाई जाती है।

उपरोक्त कथनों के आधार पर दिये गये विकल्पों में से सही विकल्प का चयन करें –

- (1) A और R दोनों सत्य हैं तथा R, A की सही व्याख्या है।
- (2) A और R दोनों सत्य हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं है।
- (3) A सत्य है पर R असत्य है।
- (4) A असत्य है पर R सत्य है।

157. ग्लोमेरुलर निस्स्यंदन दर में कमी किसे सक्रिय करती है?

- (1) ऐड्रिनल बलकुट को aldosterone स्राव के लिए।
- (2) ऐड्रिनल मध्यांश को adrenaline स्राव के लिए।
- (3) juxta - glomerular कोशिका को रेनिन स्राव के लिए।
- (4) पश्च पीयूष को vasopressin स्राव के लिए।

158. सूची-I का सूची-II से मिलान कीजिए –

	सूची-I (द्वितीयक उपापचयक का प्रकार)		सूची-II (उदाहरण)
A.	Alkaloid	I	Abrin
B.	Toxin	II	Morphine
C.	Lectin	III	Vinblastine
D.	Drug	IV	Concanavaline A

निम्नलिखित में से सही सुमेलित विकल्प का चयन करें –

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

159. Acromegaly निम्न में से किस कारण होती है?

- (1) वृद्धि हार्मोन की अधिकता।
- (2) thyroxine की अधिकता।
- (3) thyroxine की कमी।
- (4) adrenaline की अधिकता।

160. Read the following statements

- Metagenesis is observed in Helminths.
- Echinoderms are triploblastic and coelomate animals.
- Round worms have organ-system level of body organisation.
- Comb plates present in ctenophores help in digestion.
- Water vascular system is characteristic of Echinoderms.

Choose the correct answer from options given below.

- B, C and E only
- B, D and E only
- A, B and C only
- A, D and E only

161. The steps in catalytic cycle of an enzyme action are given in random order.

- The enzyme releases the products. Now enzyme is free to bind another substrate.
- The active sites, now in close proximity of substrate breaks the bond of substrate and forms E-P complex.
- Binding of substrate induces the enzyme to alter its shape fitting more tightly around the substrate.
- The substrate binds to the active site of enzyme (i.e., fitting into the active site).

The correct order is

- A, B, C, D
- D, C, B, A
- A, C, B, D
- A, B, D, C

162. The total requirement of ATP & NADPH for each molecule of CO₂ fixed & reduced in photosynthesis in the Calvin cycle is

- 2 ATP & NADPH
- 2 ATP & 3 NADPH
- 3 ATP & 2 NADPH
- 4 ATP & 3 NADPH

163. Identify the meiotic stage in which the homologous chromosomes separate while the sister chromatids remain associated at their centromeres

- Metaphase I
- Metaphase II
- Anaphase I
- Anaphase II

160. निम्न कथनों को पढ़िए:

- मेटाजनेसिस, कृमियों में पाया जाता है।
- एकाइनोडर्म त्रिकोरीक और सीलोमयुक्त जन्तु हैं।
- गोलकृमियों में अंगतंत्र स्तर का संगठन होता है।
- टीनोफोर में कंकत पट्टिका पाचन में सहायता करती हैं।
- जल संवहन तंत्र, एकाइनोडर्म की विशेषता है।

उपरोक्त कथनों में से सत्य कथन का चयन करें—

- केवल B, C तथा E
- केवल B, D तथा E
- केवल A, B तथा C
- केवल A, D तथा E

161. एंजाइम क्रिया के उत्प्रेरणचक्र के चरण अव्यवस्थित क्रम में दिए गए हैं।

- एंजाइम उत्पादों को छोड़ देता है, और एंजाइम दूसरे क्रियाधारक से जुड़ने के लिए मुक्त है।
- सक्रिय स्थल, जो अब क्रियाधारक के बहुत निकट है, क्रियाधारक के बंध को तोड़कर E-P complex बनाता है।
- क्रियाधारक का जुड़ना एंजाइम के आकार में परिवर्तन कराता है जिससे वह क्रियाधारक पर और कसकर जुड़ जाता है।
- क्रियाधारक एंजाइम के सक्रिय स्थल से जुड़ता है। सही क्रम है:

- A, B, C, D
- D, C, B, A
- A, C, B, D
- A, B, D, C

162. कैल्विन चक्र में प्रकाश संश्लेषण के दौरान प्रति एक CO₂ अणु के स्थिरीकरण एवं अपचयन के लिए ATP और NADPH की कुल आवश्यकता कितनी होती है?

- 2 ATP & NADPH
- 2 ATP & 3 NADPH
- 3 ATP & 2 NADPH
- 4 ATP & 3 NADPH

163. उस अर्धसूत्री विभाजन अवस्था की पहचान करें, जिसमें समजात गुणसूत्र अलग हो जाते हैं, जबकि क्रोमैटिड्स अपने गुणसूत्र बिन्दु पर जुड़े होते हैं —

- Metaphase I
- Metaphase II
- Anaphase I
- Anaphase II

- 164.** The presence of mononucleated, striated, and involuntary muscle fibers is characteristic of :
- (1) Skeletal muscle
 - (2) Smooth muscle
 - (3) Cardiac muscle
 - (4) Connective tissue
- 165.** Thymus in mammals is mainly concerned with
- (1) regulation of body growth
 - (2) secretion of thyrotropin
 - (3) regulation of body temperature
 - (4) immunological functions
- 166.** The part of the nephron impermeable to water is
- (1) proximal tubule
 - (2) distal tubule
 - (3) ascending limb of Henle's loop
 - (4) collecting duct
- 167.** Which of the following hormone/enzyme is/are correctly paired with its function ?
- A. Renin – it catalyses the formation of angiotensin I.
 - B. Aldosterone – Regulates water reabsorption at the distal convoluted tubule.
 - C. Anti – diuretic hormone (ADH) – It is a powerful vasoconstrictor that stimulates the secretion of aldosterone
 - D. Angiotensin II – Promotes reabsorption of sodium at distal convoluted tubule
- (1) A only
 - (2) C only
 - (3) A, B and C only
 - (4) B, C and D only
- 164.** एककेन्द्रीयक, धारित तथा अनैच्छिक पेशी तंतु किसकी विशेषता हैं?
- (1) कंकालीय पेशी
 - (2) चिकनी पेशी
 - (3) हृदय पेशी
 - (4) संयोजी ऊतक
- 165.** स्तनधारियों में थाइमस मुख्यतः किससे संबंधित है?
- (1) शरीर की वृद्धि का नियमन
 - (2) थायरोट्रोपिन का स्राव
 - (3) शरीर के तापमान का नियमन
 - (4) प्रतिरक्षात्मक कार्य
- 166.** नेफ्रॉन का वह भाग जो जल के लिए अपारगम्य होता है:
- (1) समीपस्थ नलिका
 - (2) दूरस्थ नलिका
 - (3) हेनले लूप की आरोही भुजा
 - (4) संग्राहक वाहिनी
- 167.** निम्नलिखित में से कौन-सा/से हार्मोन/एंजाइम अपने कार्य के साथ सही सुमेलित हैं?
- A. रेनिन – यह एंजियोटेंसिन I के निर्माण को उत्प्रेरित करता है।
 - B. एल्डोस्टेरोन – दूरस्थ कुंडलित नलिका में जल के पुनरवशोषण का नियमन करता है।
 - C. एंटीडाययूरेटिक हार्मोन (ADH) – यह एक शक्तिशाली वासोकॉन्स्ट्रिक्टर है जो एल्डोस्टेरोन के स्राव को प्रेरित करता है।
 - D. एंजियोटेंसिन II – दूरस्थ कुंडलित नलिका में सोडियम के पुनरवशोषण को बढ़ाता है।
- (1) केवल A
 - (2) केवल C
 - (3) केवल A, B तथा C
 - (4) केवल B, C तथा D

168. Match List – I with List II

	List – I (Cell type)		List – II (Size)
A.	Viruses	I.	1 – 2 mm
B.	PPLO	II.	10-20 mm
C.	Eukaryotic cell	III.	About 0.1 mm
D.	Bacterium	IV.	0.02-0.2 mm

Choose the correct answer from options given below :

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

169. Given below are two statements :

Statement I : “Foolish Seeding or Bakanae” disease of rice led to the discovery of GA

Statement II : GA₃ was one of the first gibberellins to be discovered

In the light of the above statements, choose the most appropriate answer from the options given below :

- (1) Both statement I and statement II are correct
- (2) Both statement I and statement II are incorrect
- (3) Statement I is correct but statement II is incorrect
- (4) Statement I is incorrect but statement II is correct

170. Accumulation of uric acid crystals in the synovial joint causes

- (1) rheumatoid arthritis
- (2) gout
- (3) osteoarthritis
- (4) muscular dystrophy

168. सूची-I का सूची-II से मिलान कीजिए।

	सूची-I (कोशिका प्रकार)		सूची-I (आकार)
A.	विषाणु	I.	1 – 2 mm
B.	PPLO	II.	10-20 mm
C.	यूकैरियोटिक कोशिका	III.	लगभग 0.1 mm
D.	जीवाणु	IV.	0.02-0.2 mm

निम्नलिखित में से सही सुम्मेलित विकल्प का चयन करें –

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

169. नीचे दो कथन दिए गए हैं:

कथन I : चावल की “फूलिश सीडलिंग” या “बकाने” रोग के कारण GA की खोज हुई।

कथन II : GA₃ सबसे पहले खोजी गई जिबरेलिनों में से एक थी।

सही विकल्प का चयन करें—

- (1) कथन I और कथन II दोनों सही हैं।
- (2) कथन I और कथन II दोनों गलत हैं।
- (3) कथन I सही है, पर कथन II गलत है।
- (4) कथन I गलत है, पर कथन II सही है।

170. साइनोवियल संधियों में यूरिक अम्ल के क्रिस्टलों का जमाव किस रोग का कारण बनता है?

- (1) रूमेटॉइड आर्थराइटिस
- (2) गाउट
- (3) ऑस्टियोआर्थराइटिस
- (4) मस्क्युलर डिस्ट्रॉफी

171. Given below are two statement : one is labelled as Assertion (A) and the other is labelled as Reason (R)
Assertion (A) : In lymphatic system, lymph is known as tissue fluid

Reason (R) : It comprises of plasma proteins, RBCs and WBCs

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

- (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) A is false but R is true

172. Match List – I with List - II

	List – I		List – II
A.	Pineal	I.	Epinephrine
B.	Thyroid	II.	Melatonin
C.	Ovary	III.	Estrogen
D.	Adrenal medulla	IV.	Tetraiodothyronine

Choose the correct answer from options given below :

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

173. Which of the following are the characters of dinoflagellates?

- A. These organisms are mostly marine and photosynthetic.
- B. Cell wall has stiff cellulose plates.
- C. They appear yellow, green, brown, blue and red in colour.
- D. Most of them have two flagella.
- E. Their toxin can kill other organism.

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

171. नीचे एक कथन (A) और एक कारण (R) दिया गया है।

कथन (A) : लसीका तंत्र में lymph को tissuefluid कहा जाता है।

कारण (R) : इसमें प्लाज्मा प्रोटीन, RBCs और WBCs होते हैं।

उपरोक्त कथनों के आधार पर दिये गये विकल्पों में से सही विकल्प का चयन करें –

- (1) A और R दोनों सत्य हैं तथा R, A की सही व्याख्या है।
- (2) A और R दोनों सत्य हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं है।
- (3) A सत्य है, पर R असत्य है।
- (4) A असत्य है, पर R सत्य है।

172. सूची-I का सूची-II से मिलान कीजिए।

	सूची-I		सूची-II
A.	Pineal	I.	Epinephrine
B.	Thyroid	II.	Melatonin
C.	Ovary	III.	Estrogen
D.	Adrenal medulla	IV.	Tetraiodothyronine

निम्नलिखित में से सही सुमेलित विकल्प का चयन करें –

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

173. निम्नलिखित में से कौन-से डाइनोप्लैजिलेट्स के लक्षण हैं?

- A. ये अधिकांशतः समुद्री और प्रकाश-संश्लेषी होते हैं।
- B. कोशिका भित्ति में कठोर सेल्यूलोज प्लेटें होती हैं।
- C. ये पीले, हरे, भूरे, नीले और लाल रंग के दिखाई दे सकते हैं।
- D. अधिकांश में दो पल्लेजेला होते हैं।
- E. इनके विष अन्य जीवों को मार सकते हैं।

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

174. The effect of apical dominance can be overcome by which of the following hormone?

- (1) IAA
- (2) Ethylene
- (3) Cytokinin
- (4) Gibberellin

175. Match List-I with List-II.

	List-I		List-II
A	Leeuwenhoek	I.	First saw and described a living cell
B	Robert Brown	II.	Presence of cell wall is unique to plant cells
C	Schleiden	III.	Discovered the nucleus
D	Schwann	IV.	All plants are composed of different kind of cells

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

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

176. Which of the following is wrongly matched?

(1)	Ribozyme	Proteinaceous in nature.
(2)	Apoenzyme	The protein part of enzyme.
(3)	Co-enzyme	Loosely attached organic cofactor of holoenzyme
(4)	Co-factors	Non-protein part of holoenzyme.

177. The condition of accumulation of urea in the blood is termed as

- (1) renal calculi
- (2) glomerulonephritis
- (3) uremia
- (4) ketonuria

174. शीर्षस्थ प्रभाविता के प्रभाव को निम्नलिखित में से कौन-सा हार्मोन समाप्त कर सकता है?

- (1) IAA
- (2) Ethylene
- (3) Cytokinin
- (4) Gibberellin

175. सूची-I का सूची-II से मिलान कीजिए।

	सूची-I		सूची-II
A	Leeuwenhoek	I.	जीवित कोशिका को सबसे पहले देखा और वर्णित किया।
B	Robert Brown	II.	कोशिका भित्ति केवल पादप कोशिकाओं की विशेषता है।
C	Schleiden	III.	केंद्रक की खोज की।
D	Schwann	IV.	सभी पादप विभिन्न प्रकार की कोशिकाओं से बने हैं।

निम्नलिखित में से सही सुमेलित विकल्प का चयन करें -

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

176. निम्नलिखित में से कौन-सा गलत सुमेलित है?

(1)	Ribozyme	प्रकृति में प्रोटीन।
(2)	Apoenzyme	एंजाइम का प्रोटीन भाग।
(3)	Co-enzyme	होलोएंजाइम का ढीला जुड़ा कार्बनिक सह-घटक।
(4)	Co-factors	होलोएंजाइम का अप्रोटीन भाग।

177. रक्त में यूरिया के संचय की अवस्था को क्या कहते हैं?

- (1) renal calculi
- (2) glomerulonephritis
- (3) uremia
- (4) ketonuria

178. Identify the correct characteristics of porifera.

- A Commonly known as sea walnuts.
- B Presence of ostia and collar cells.
- C Exhibit tissue level of characteristics.
- D It is the largest phylum of animal kingdom.
- E The body is supported by spicules and sponging fibers.

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

179. Male cockroach can be identified from the female by the presence of

- (1) long antennae
- (2) wingless body
- (3) elongated abdomen
- (4) anal styles

180. Cerebellum of brain is

- (1) concerned with the maintenance of posture/equilibrium
- (2) responsible for olfactory functions
- (3) controls optic functions
- (4) controls voluntary actions.

178. पोरिफेरा के सही लक्षणों की पहचान कीजिए।

- A. इन्हें सामान्यतः sea walnuts कहा जाता है।
- B. इनमें ऑसटिया और कॉलर कोशिका पाए जाते हैं।
- C. इनमें ऊतक-स्तरीय संगठन होता है।
- D. यह जन्तु जगत का सबसे बड़ा संघ है।
- E. इनके शरीर को कंटक और स्पॉनजिन तंतु सहारा देते हैं।

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

179. नर कॉकरोच को मादा से किसकी उपस्थिति द्वारा पहचाना जा सकता है?

- (1) लंबी एंटीना
- (2) पंखहीन शरीर
- (3) लंबा उदर
- (4) Anal styles

180. मस्तिष्क का अनुमस्तिष्क –

- (1) शरीर की मुद्रा और संतुलन बनाए रखने से संबंधित है।
- (2) घ्राण क्रियाओं के लिए उत्तरदायी है।
- (3) दृष्टि संबंधी क्रियाओं को नियंत्रित करता है।
- (4) ऐच्छिक क्रियाओं को नियंत्रित करता है।

Space for rough work

Space for rough work

निम्नलिखित निर्देश ध्यान से पढ़ें:	Read carefully the following instructions:
6. परीक्षा सम्पन्न होने पर, परीक्षार्थी कक्ष/हॉल छोड़ने से पूर्व उत्तर पत्र (मूल प्रतिलिपि एवं कार्यालय प्रतिलिपि) कक्ष निरीक्षक को अवश्य सौंप दें। परीक्षार्थी अपने साथ प्रश्न पुस्तिका ले जा सकते हैं।	6. On completion of the test, the candidate must hand over the Answer Sheet (ORIGINAL & OFFICE Copy) to the Invigilator before leaving the Room/Hall. The candidates are allowed to take away this Test Booklet with them.
7. इस पुस्तिका का संकेत है H। यह सुनिश्चित कर लें कि इस पुस्तिका का संकेत, उत्तरपत्र के मूल प्रतिलिपि परछापे गये संकेत से मिलता है। अगर यह भिन्न हो तो परीक्षार्थी दूसरी परीक्षा पुस्तिका और उत्तर पत्र लेने के लिए निरीक्षक को तुरंत अगवत कराएं।	7. The CODE for this Booklet is H. Make sure that the CODE printed on the original Copy of the Answer Sheet is the same as that on the Test Booklet. In case of discrepancy, the candidate should immediately report the matter to the Invigilator for replacement of both Test Booklet & the Answer Sheet.
8. परीक्षार्थी/सुनिश्चित करें कि इस उत्तर पत्र को मोड़ा न जाए एवं उस पर कोई निशान न लगाएं। परीक्षार्थी अपना अनुक्रमांक प्रश्न पुस्तिका/उत्तर पत्र में निर्धारित स्थान के अतिरिक्त अन्यत्र ना लिखें।	8. The candidates should ensure that the Answer Sheet is not folded. Do not make any stray marks on the Answer Sheet. Do not write your Roll No. anywhere else except in the specified space in the Test Booklet/Answer Sheet.
9. उत्तर पत्र पर किसी प्रकार के संशोधन हेतु व्हाइट फ्लूइड के प्रयोग की अनुमति नहीं है।	9. Use of white fluid for correction is NOT permissible on the Answer Sheet.
10. पूछे जाने पर प्रत्येक परीक्षार्थी, निरीक्षक को अपना प्रवेश-पत्र दिखाएं।	10. Each candidate must show on-demand his/her Admit Card to the Invigilator.
11. केंद्र अधीक्षक या निरीक्षक की विशेष अनुमति के बिना कोई परीक्षार्थी अपना स्थान न छोड़ें।	11. No candidate, without special permission of the centre Superintendent or Invigilator, would leave his/her seat.
12. कार्यरत निरीक्षक को अपना उत्तर पत्र दिए बिना एवं उपस्थित-पत्रक पर दुबारा हस्ताक्षर (समय के साथ) किए बिना कोई परीक्षार्थी परीक्षा हॉल नहीं छोड़ेंगे। यदि किसी परीक्षार्थी ने दूसरी बार उपस्थित-पत्रक पर हस्ताक्षर नहीं किए तो यह माना जाएगा कि उसने उत्तर पत्र नहीं लौटाया है और यह अनुचित साधन का मामला माना जाएगा।	12. The candidates should not leave the Examination Hall without handing over their Answer Sheet to the Invigilator on duty and sign (with time) the Attendance Sheet twice. Case, where a candidate has not signed the Attendance Sheet second time, will be deemed not to have handed over the Answer Sheet and dealt with as an Unfair Means case.
13. इलेक्ट्रॉनिक/हस्तचालित परिकलक का उपयोग वर्जित है।	13. Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited.
14. परीक्षा-कक्ष/हॉल में आचरण के लिए परीक्षार्थी, परीक्षा के नियमों एवं विनियमों द्वारा नियमित हैं। अनुचित साधन के सभी मामलों का फैसला इस परीक्षा के नियमों एवं विनियमों के अनुसार होगा।	14. The candidates are governed by all Rules and Regulations of the examination with regard to their conduct in the Examination Room/Hall. All cases of unfair means will be dealt with as per the Rules and Regulations of this examination.
15. किसी हालात में परीक्षा पुस्तिका और उत्तर पत्र का कोई भाग अलग न करें।	15. No part of the Test Booklet and Answer Sheet be detached under any circumstances.
16. परीक्षा पुस्तिका/ उत्तर पत्र में दिए गए परीक्षा पुस्तिका संकेत को परीक्षार्थी सही तरीके से उपस्थित-पत्रक में लिखें।	16. The candidates will write Correct Test Booklet Code as given in Test Booklet/Answer Sheet in the Attendance Sheet.