

इस पुस्तिका में 68 पृष्ठ हैं। This Booklet contains 68 pages.

इस परीक्षा पुस्तिका को जब तक ना खोलें जब तक कहा न जाए।
Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.

इस परीक्षा पुस्तिका के पिछले आवरण पर दिए निर्देशों को ध्यान से पढ़ें।

Read carefully the Instructions on the Back Cover of this Test Booklet.

महत्वपूर्ण निर्देश :

- उत्तर पत्र के पृष्ठ-1 एवं पृष्ठ-2 पर ध्यानपूर्वक केवल नीले/काले बॉल पॉइंट पेन से विवरण भरें।
- परीक्षा की अवधि 3 घंटे 20 मिनट है एवं परीक्षा पुस्तिका में 200 प्रश्न हैं। 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।
- इस प्रश्न पत्र के प्रत्येक विषय में 2 खण्ड हैं। खण्ड A में 35 प्रश्न हैं (सभी प्रश्न अनिवार्य हैं) तथा खण्ड B में 15 प्रश्न हैं। परीक्षार्थी इन 15 प्रश्नों में से कोई भी 10 प्रश्न कर सकता है। यदि परीक्षार्थी 10 से अधिक प्रश्न का उत्तर देता है तो हल किये हुए प्रथम 10 प्रश्न ही मान्य होंगे।
- यदि किसी प्रश्न में एक से अधिक विकल्प सही हो, तो सबसे उचित विकल्प को ही उत्तर माना जायेगा।
- इस पृष्ठ पर विवरण अंकित करने एवं उत्तर पत्र पर निशान लगाने के लिए केवल नीले/काले बॉल पॉइंट पेन का प्रयोग करें।
- रफ कार्य इस परीक्षा पुस्तिका में निर्धारित स्थान पर ही करें।
- परीक्षा सम्पन्न होने पर, परीक्षार्थी कक्ष/हॉल छोड़ने से पूर्व उत्तर पत्र निरीक्षक को अवश्य सौंप दें। परीक्षार्थी अपने साथ केवल परीक्षा पुस्तिका को ले जा सकते हैं।
- परीक्षार्थी सुनिश्चित करें कि इस उत्तर पत्र को मोड़ा न जाए एवं उस पर कोई अन्य निशान न लगाएं। परीक्षार्थी अपना फॉर्म नम्बर प्रश्न पुस्तिका/उत्तर पत्र में निर्धारित स्थान के अतिरिक्त अन्यत्र न लिखें।
- उत्तर पत्र पर किसी प्रकार के संशोधन हेतु व्हाइट फ्लुइड के प्रयोग की अनुमति नहीं है।

Important Instructions :

- On the Answer Sheet, fill in the particulars on Side-1 and Side-2 carefully with blue/black ball point pen only.
- The test is of 3 hours 20 minutes duration and this Test Booklet contains 200 questions. 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.
- In this Test Paper, each subject will consist of two sections. Section A will consist of 35 questions (all questions are mandatory) and Section B will have 15 questions. Candidate can choose to attempt any 10 question out of these 15 questions. In case if candidate attempts more than 10 questions, first 10 attempted questions will be considered for marking.
- In case of more than one option correct in any question, the best correct option will be considered as answer.
- Use Blue/Black Ball Point Pen only for writing particulars on this page/mark responses.
- Rough work is to be done on the space provided for this purpose in the Test Booklet only.
- On completion of the test, the candidate must hand over the Answer Sheet to the Invigilator before leaving the Room/Hall. The candidates are allowed to take away this Test Booklet with them.
- 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 Form No. anywhere else except in the specified space in the Test Booklet/ Answer Sheet.
- Use of white fluid for correction is not permissible on the Answer Sheet.

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

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) _____

फॉर्म नम्बर : अंकों में _____

Form Number : in figures _____

: शब्दों में _____

: in words _____

परीक्षा केन्द्र (बड़े अक्षरों में) :

Centre of Examination (in Capitals) : _____

परीक्षार्थी के हस्ताक्षर :

Candidate's Signature : _____

निरीक्षक के हस्ताक्षर :

Invigilator's Signature : _____

SECTION-A

Attempt All 35 questions

1. The ratio of de-Broglie wavelength of molecules of hydrogen and helium in two jars kept separately at temperatures of 27°C and 127°C respectively is :-

(1) $\sqrt{\frac{1}{2}}$ (2) $\sqrt{\frac{8}{3}}$
(3) $\frac{4}{3}$ (4) $\frac{3}{4}$

2. Due to the flow of current in a circular loop of radius R , the magnetic field produced at the centre of the loop is B . The magnetic moment of the loop is :-

(1) $BR^3/2 \pi \mu_0$ (2) $2\pi BR^3/\mu_0$
(3) $BR^2/2\pi\mu_0$ (4) $2\pi BR^2/2\mu_0$

3. The average emf induced in a coil when a current changes from 0 to 2 A in 0.05 sec is 8V. The self-inductance of the coil is :-

(1) 0.1 H (2) 0.2 H
(3) 0.4 H (4) 0.8 H

4. Magnetic field in a plane EM wave is given by $B_z = 2 \times 10^{-7} \sin(0.5 \times 10^3 x - 1.5 \times 10^{11} t) \text{ T}$ then electric field is given by :-

(1) $E_z = 60\sqrt{2} \sin(0.5 \times 10^3 x - 1.5 \times 10^{11} t) \text{ V/m}$
(2) $E_z = 60 \sin(0.5 \times 10^3 x - 1.5 \times 10^{11} t) \text{ V/m}$
(3) $E_y = 60\sqrt{2} \sin(0.5 \times 10^3 x - 1.5 \times 10^{11} t) \text{ V/m}$
(4) $E_y = 60 \sin(0.5 \times 10^3 x - 1.5 \times 10^{11} t) \text{ V/m}$

खण्ड-A

सभी 35 प्रश्न अनिवार्य हैं

1. हाइड्रोजन व हीलियम के अणुओं की तरंगदैर्घ्य का अनुपात, जिन्हे क्रमशः 27°C व 127°C पर दो जारों में रखा गया है, होगा :-

(1) $\sqrt{\frac{1}{2}}$ (2) $\sqrt{\frac{8}{3}}$
(3) $\frac{4}{3}$ (4) $\frac{3}{4}$

2. एक R त्रिज्या के वृत्ताकार वलय में धारा प्रवाह के कारण केन्द्र में उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र B है। वलय का चुम्बकीय आघूर्ण है :-

(1) $BR^3/2 \pi \mu_0$ (2) $2\pi BR^3/\mu_0$
(3) $BR^2/2\pi\mu_0$ (4) $2\pi BR^2/2\mu_0$

3. जब किसी वलय में धारा 0 से 2 A, 0.05 सैकण्ड में परिवर्तित होती है, तो औसत विद्युत वाहक बल 8V उत्पन्न होता है। वलय का स्वप्रेरकत्व है :-

(1) 0.1 H (2) 0.2 H
(3) 0.4 H (4) 0.8 H

4. समतल वैद्युत चुम्बकीय तरंग में चुम्बकीय क्षेत्र $B_z = 2 \times 10^{-7} \sin(0.5 \times 10^3 x - 1.5 \times 10^{11} t) \text{ T}$ है, तो विद्युत क्षेत्र है :-

(1) $E_z = 60\sqrt{2} \sin(0.5 \times 10^3 x - 1.5 \times 10^{11} t) \text{ V/m}$
(2) $E_z = 60 \sin(0.5 \times 10^3 x - 1.5 \times 10^{11} t) \text{ V/m}$
(3) $E_y = 60\sqrt{2} \sin(0.5 \times 10^3 x - 1.5 \times 10^{11} t) \text{ V/m}$
(4) $E_y = 60 \sin(0.5 \times 10^3 x - 1.5 \times 10^{11} t) \text{ V/m}$

5. In a CE transistor amplifier, the audio signal voltage across the collector resistance of $2\text{ k}\Omega$ is 2 V . If the base resistance is $1\text{ k}\Omega$ and the current amplification of the transistor is 100, the input signal voltage is :-

(1) 0.1 V (2) 1 V
(3) 1 mV (4) 10 mV

6. Two Polaroids P_1 and P_2 are placed with their axis perpendicular to each other. Unpolarised light of intensity I_0 is incident on P_1 . A third polaroid P_3 is kept in between P_1 and P_2 such that its axis makes an angle 45° with that of P_1 . The intensity of transmitted light through P_2 is :-

(1) $\frac{I_0}{4}$ (2) $\frac{I_0}{8}$
(3) $\frac{I_0}{16}$ (4) $\frac{I_0}{2}$

7. A body starts from rest and moves with constant acceleration. What is the ratio of the distance traveled by the body during the 4^{th} and 3^{rd} seconds—

(1) $\frac{7}{5}$ (2) $\frac{5}{7}$
(3) $\frac{7}{3}$ (4) $\frac{3}{7}$

8. A convex lens of focal length 40 cm is in contact with concave lens of focal length 25 cm . The power of combination is -

(1) -1.5 D
(2) -6.5 D
(3) $+6.5\text{ D}$
(4) $+1.5\text{ D}$

5. किसी CE ट्रांजिस्टर प्रवर्धक में, संग्राहक प्रतिरोध $2\text{ k}\Omega$ के सिरो पर श्रव्य सिग्नल वोल्टता 2 V है। यदि आधार प्रतिरोध $1\text{ k}\Omega$ है तथा धारा आवर्धन 100 है तो निवेश सिग्नल वोल्टता है :-

(1) 0.1 V (2) 1 V
(3) 1 mV (4) 10 mV

6. दो पोलैरॉइड P_1 तथा P_2 को इस प्रकार रखा गया है कि, इनकी अक्ष आपस में लम्बवत् हैं। P_1 पर आपतित अध्रुवित प्रकाश की तीव्रता I_0 है। P_1 और P_2 के बीच में एक अन्य पोलैरॉइड P_3 को इस प्रकार रखा जाता है कि इसकी अक्ष P_1 की अक्ष से 45° का कोण बनाती है। तो, P_2 से पारगत प्रकाश की तीव्रता है :-

(1) $\frac{I_0}{4}$ (2) $\frac{I_0}{8}$
(3) $\frac{I_0}{16}$ (4) $\frac{I_0}{2}$

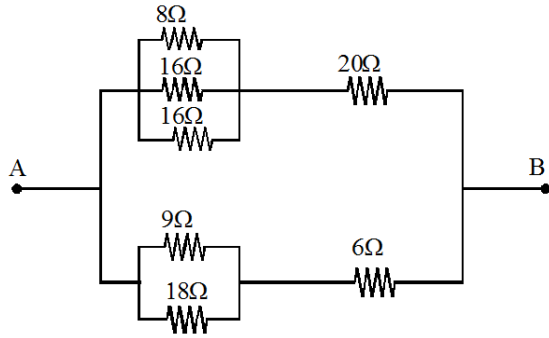
7. एक वस्तु विरामावस्था से गति करना प्रारम्भ करती है एवं नियत त्वरण से गति करती है, तो 4^{th} तथा 3^{rd} सेकण्ड में चली गई दूरियों का अनुपात होगा-

(1) $\frac{7}{5}$ (2) $\frac{5}{7}$
(3) $\frac{7}{3}$ (4) $\frac{3}{7}$

8. 40 सेमी. फोकस दूरी का उत्तल लेंस 25 सेमी. फोकस दूरी के अवतल लेंस के सम्पर्क में रखा गया है। संयोजन की शक्ति है -

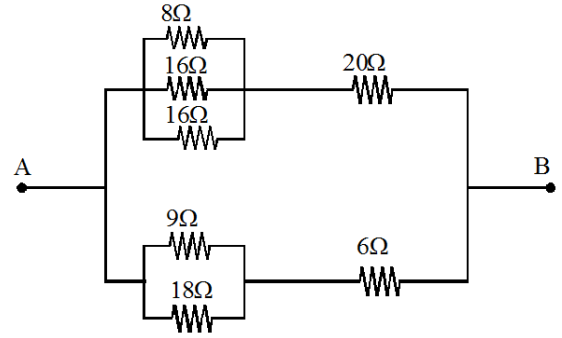
(1) -1.5 D
(2) -6.5 D
(3) $+6.5\text{ D}$
(4) $+1.5\text{ D}$

9. The equivalent resistance of the arrangement of resistances shown in adjoining figure between the points A and B is :-



- (1) 6 ohm (2) 8 ohm
(3) 16 ohm (4) 24 ohm
10. A good lubricant should have:
- (1) high viscosity
(2) low viscosity
(3) moderate viscosity
(4) high density
11. The energy of hydrogen atom in n^{th} orbit is E_n , then the energy in n^{th} orbit of singly ionised helium atom will be :-
- (1) $4E_n$ (2) $E_n/4$ (3) $2E_n$ (4) $E_n/2$
12. A body executes simple harmonic motion. The potential energy (PE) kinetic energy (KE) and total energy (TE) are measured as a function of displacement x . Which of the following statement is true :-
- (1) TE is zero when $x = 0$
(2) PE is maximum when $x = 0$
(3) KE is maximum when $x = 0$
(4) KE is maximum when x is maximum

9. दिये गये चित्र में बिन्दु A व B के मध्य दिये गये प्रतिरोधों के संयोजन का तुल्य प्रतिरोध होगा :-



- (1) 6 ohm (2) 8 ohm
(3) 16 ohm (4) 24 ohm
10. एक अच्छे स्नेहक में होना चाहिए :-
- (1) अधिक श्यानता
(2) कम श्यानता
(3) उभयनिष्ठ श्यानता
(4) अधिक घनत्व
11. $n^{\text{वीं}}$ कक्षा में हाइड्रोजन परमाणु की ऊर्जा E_n है, तब $n^{\text{वीं}}$ कक्षा में एकल आयनित हीलियम परमाणु की ऊर्जा होगी :-
- (1) $4E_n$ (2) $E_n/4$ (3) $2E_n$ (4) $E_n/2$
12. एक वस्तु सरल आवर्त गति करती है। स्थितिज-ऊर्जा (PE), गतिज ऊर्जा (KE) तथा कुल ऊर्जा (TE) को विस्थापन x के फलन में मापा जाता है। निम्न में से सही कथन है :-
- (1) जब $x = 0$ है, TE शून्य है
(2) जब $x = 0$ है, PE अधिकतम है
(3) जब $x = 0$ है, KE अधिकतम है
(4) जब x अधिकतम है, KE अधिकतम है

13. In the figure shown, a balloon is pressed against a wall. It is in equilibrium and in maximum compressed state.

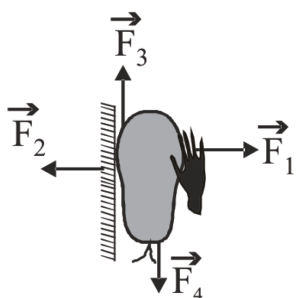
\vec{F}_1 = force of balloon on hand of man ;

\vec{F}_2 = force of balloon on wall ;

\vec{F}_3 = friction force ;

\vec{F}_4 = weight of balloon.

Choose the correct statement (s).



- (A) \vec{F}_1 and \vec{F}_2 are action reaction pairs.
 (B) \vec{F}_3 and \vec{F}_4 are action reaction pairs.
 (C) \vec{F}_2 and \vec{F}_3 are action reaction pairs.
 (D) \vec{F}_4 and gravitational force exerted by balloon on earth are action reaction pairs.

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

13. दिये गये चित्र में, एक गुब्बारे को दीवार पर दबाकर रखा हुआ है। यह साम्यावस्था में और अधिकतम संपीडित अवस्था में है।

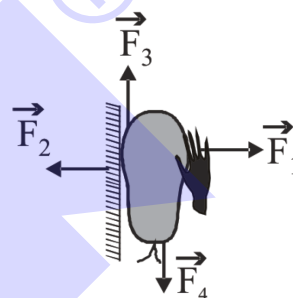
\vec{F}_1 = गुब्बारे द्वारा व्यक्ति के हाथ पर लगाया गया बल ;

\vec{F}_2 = गुब्बारे द्वारा दीवार पर लगाया गया बल ;

\vec{F}_3 = घर्षण बल ;

\vec{F}_4 = गुब्बारे का वजन

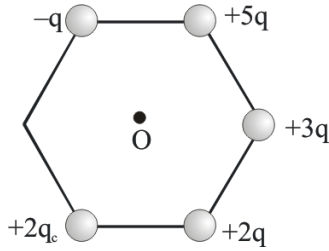
सही कथन/कथनों का चुनाव करें -



- (A) \vec{F}_1 तथा \vec{F}_2 क्रिया प्रतिक्रिया युग्म हैं।
 (B) \vec{F}_3 तथा \vec{F}_4 क्रिया प्रतिक्रिया युग्म हैं।
 (C) \vec{F}_2 तथा \vec{F}_3 क्रिया प्रतिक्रिया युग्म हैं।
 (D) \vec{F}_4 तथा गुब्बारे पर धरती द्वारा लगाया गया गुरुत्वीय बल क्रिया प्रतिक्रिया युग्म हैं।

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

14. Five point charges are placed at the corners of a regular hexagon of side 'a' as shown in figure. Net force experienced by an electron placed at centre O will be :-

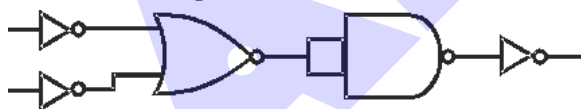


- (1) $\frac{6kqe}{a^2}$ towards +5q charge
- (2) $\frac{3kqe}{a^2}$ towards +3q charge
- (3) $\frac{6kqe}{a^2}$ towards +3q charge
- (4) $\frac{3kqe}{a^2}$ towards -q charge

15. A block of mass 'm' moving at a speed 'v' compresses a spring through a distance 'x' before its speed is halved. The spring constant of the spring is :-

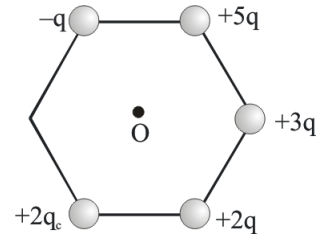
- (1) $\frac{3mv^2}{4x^2}$
- (2) $\frac{2mv^2}{3x^2}$
- (3) $\frac{mv^2}{3x^2}$
- (4) $\frac{2mv^2}{x^2}$

16. The circuit is equivalent to :-



- (1) OR
- (2) NOR
- (3) AND
- (4) NAND

14. पाँच बिन्दु आवेश एक 'a' भुजा वाले समषटभुज के पाँच कोनों पर चित्रानुसार रखे हैं। केन्द्र 'O' पर रखे इलेक्ट्रॉन पर परिणामी बल होगा :-

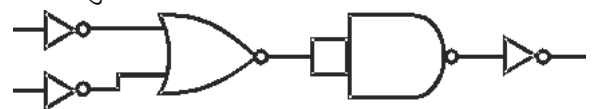


- (1) $\frac{6kqe}{a^2}$; +5q आवेश की ओर
- (2) $\frac{3kqe}{a^2}$; +3q आवेश की ओर
- (3) $\frac{6kqe}{a^2}$; +3q आवेश की ओर
- (4) $\frac{3kqe}{a^2}$; -q आवेश की ओर

15. 'm' द्रव्यमान का ब्लॉक 'v' वेग से गति करता हुआ स्प्रिंग से टकराकर अपना वेग आधा होने से पहले स्प्रिंग को 'x' दूरी से संकुचित करता है। स्प्रिंग नियतांक होगा :-

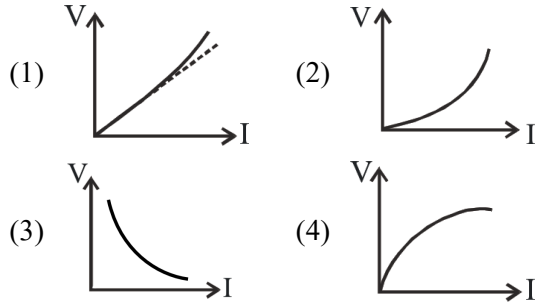
- (1) $\frac{3mv^2}{4x^2}$
- (2) $\frac{2mv^2}{3x^2}$
- (3) $\frac{mv^2}{3x^2}$
- (4) $\frac{2mv^2}{x^2}$

16. परिपथ तुल्य होगा :-



- (1) OR
- (2) NOR
- (3) AND
- (4) NAND

17. Which of the following is correct for V-I graph of a good conductor ?



18. A carbon resistor is marked with rings of orange, yellow and green colour. The possible resistance may be :-

- (1) $43 \times 10^5 \Omega$
 (2) $54 \times 10^3 \Omega$
 (3) $34 \times 10^5 \Omega$
 (4) $45 \times 10^3 \Omega$

19. The magnetic potential energy stored in a certain inductor coil is 25J, when the current in the inductor coil is 5 A, inductance of this coil is :-

- (1) 8 H (2) 4 H
 (3) 2 H (4) 1 H

20. Vander wall's equation given by

$$\left(P + \frac{a}{V^2}\right)(V - b) = RT$$

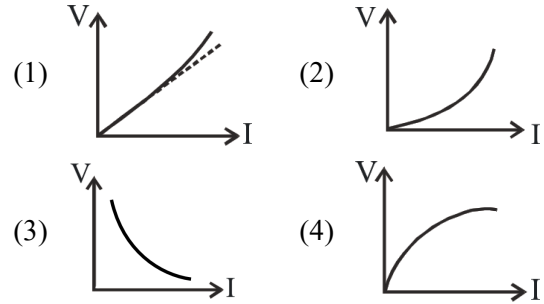
where P = pressure, R = gas constant

V = volume T = temperature

a & b are constant. Then dimension formula of b:-

- (1) $[L^3]$
 (2) $[M^1 L^5 T^{-2}]$
 (3) $[M^1 L^{-1} T^{-2}]$
 (4) $[R^1 T^1]$

17. निम्न में से कौनसा किसी अच्छे चालक के V-I ग्राफ के लिए सही है ?



18. एक कार्बन प्रतिरोध पर नारंगी, पीला व हरे रंग के वलय बनाये गये हैं। प्रतिरोध का मान हो सकता है :-

- (1) $43 \times 10^5 \Omega$
 (2) $54 \times 10^3 \Omega$
 (3) $34 \times 10^5 \Omega$
 (4) $45 \times 10^3 \Omega$

19. जब किसी प्रेरण कुण्डली से 5A धारा प्रवाहित होती है तो उसमें संचित चुम्बकीय स्थितिज ऊर्जा 25J है। इस कुण्डली का प्रेरकत्व है :-

- (1) 8 H (2) 4 H
 (3) 2 H (4) 1 H

20. वांडर वाल समीकरण है

$$\left(P + \frac{a}{V^2}\right)(V - b) = RT$$

जहाँ P = दाब, R = गैस नियतांक,

V = आयतन, T = तापमान

a तथा b नियतांक हैं। तब b का विमीय सूत्र है :-

- (1) $[L^3]$
 (2) $[M^1 L^5 T^{-2}]$
 (3) $[M^1 L^{-1} T^{-2}]$
 (4) $[R^1 T^1]$

21. Choose the wrong statement :

- (1) The radius of path of a charged particle moving in a uniform magnetic field is proportional to the momentum of the particle
- (2) An electron beam is moving towards east, on which a perpendicular magnetic field is acting upwards. The beam will be deflected towards the north direction.
- (3) A positive charge is going straight away from the observer. The magnetic line of the force produced due to it are in clockwise direction.
- (4) While passing through a given place, the path of electron remains straight line. It can be definitely said that the magnetic field is not present at that place.

22. When yellow light is incident on a surface, no electrons are emitted, while green light can emit. If red light is incident on the surface, then

- (1) No electrons are emitted
- (2) Photons are emitted
- (3) Electrons of higher energy are emitted
- (4) Electrons of lower energy are emitted

23. The least count of main scale of screw gauge is 1 mm. The minimum number of divisions on its circular scale required to measure $5 \mu\text{m}$ diameter of a wire is :

- (1) 50 (2) 200 (3) 100 (4) 500

24. Light travels through a glass plate of thickness t and having refractive index n . If c is the velocity of light in vacuum, then the time taken by the light to travel this of glass is :

- (1) $\frac{t}{nc}$ (2) tnc (3) $\frac{nt}{c}$ (4) $\frac{tc}{n}$

21. गलत कथन का चयन करें :

- (1) समरूप चुम्बकीय क्षेत्र में गतिशील आवेशित कण के पथ की त्रिज्या कण के संवेग के समानुपाती होती है।
- (2) एक इलेक्ट्रॉन पुंज पूर्व की ओर गतिशील है, उस पर एक लम्बवत चुम्बकीय क्षेत्र ऊपर की ओर क्रियाशील है। पुंज उत्तर की ओर विक्षेपित होगा
- (3) एक धनावेश प्रेक्षक से सीधा दूर जा रहा है। इसके कारण उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र की बल रेखाएं वामावर्ती दिशा में होगी
- (4) किसी क्षेत्र से गुजरते हुए इलेक्ट्रॉन का पथ सरल रेखीय रहता है। यह निश्चित रूप से कह सकते हैं कि उस स्थान पर चुम्बकीय क्षेत्र विद्यमान नहीं है

22. जब किसी सतह पर पीला प्रकाश आपतित होता है, कोई इलेक्ट्रॉन उत्सर्जित नहीं होता है, जबकि हरा प्रकाश उत्सर्जित कर सकता है। यदि सतह पर लाल प्रकाश आपतित हो, तो

- (1) कोई इलेक्ट्रॉन उत्सर्जित नहीं होगा
- (2) फोटॉन उत्सर्जित होंगे
- (3) उच्च ऊर्जा वाले इलेक्ट्रॉन उत्सर्जित होंगे
- (4) अल्प ऊर्जा वाले इलेक्ट्रॉन उत्सर्जित होंगे

23. स्कूगेज के मुख्य पैमाने का अल्पतमांक 1 mm है। तार का व्यास $5 \mu\text{m}$ है, उसे मापने के लिए वृत्ताकार पैमाने पर न्यूनतम विभाग की संख्या होगी :

- (1) 50 (2) 200 (3) 100 (4) 500

24. t मोटाई तथा n अपवर्तनांक वाली काँच की पट्टिका से प्रकाश गमन करता है। यदि निर्वात में प्रकाश का वेग c है, तो काँच की इस मोटाई से प्रकाश के गुजरने में लगा समय होगा :

- (1) $\frac{t}{nc}$ (2) tnc (3) $\frac{nt}{c}$ (4) $\frac{tc}{n}$

25. When a speeding bus stops suddenly, passengers are thrown forward from their seats because :-

- (1) The back of seat suddenly pushes the passengers forwards
- (2) Inertia of rest stops the bus and takes the body forward
- (3) Upper part of the body continues to be in the state of motion whereas the lower part of the body in contact with seat become at rest
- (4) None of these

26. One mole of an ideal monatomic gas undergoes a process described by the equation $PV^3 = \text{constant}$. The heat capacity of the gas during this process is :-

- (1) $2R$ (2) R (3) $\frac{3}{2}R$ (4) $\frac{5}{2}R$

27. A horizontal pipe of cross-section 20 cm^2 has a constriction of cross-section 10 cm^2 . A liquid of density 600 kg/m^3 flows with a velocity 2 m/s in larger pipe where the pressure is 6000 Pa , then pressure at the constriction is:

- (1) 2000 Pa (2) 2400 Pa
(3) 3000 Pa (4) 4800 Pa

28. After 280 days, the activity of a radioactive sample is 6000 dps . The activity reduces to 3000 dps after another 140 days. The initial activity of the sample in dps is :

- (1) 6000 (2) 9000 (3) 3000 (4) 24000

29. A stationary bomb explodes into two parts of masses 3 kg and 1 kg . The total KE of the two parts after explosion is 2400 J . The KE of the smaller part is :-

- (1) 600 J (2) 1800 J (3) 1200 J (4) 2160 J

25. जब चलती हुई बस अचानक रुकती है, तो उसमें बैठे यात्री अपनी सीट से आगे की ओर गिर जाते हैं, क्योंकि :-

- (1) सीट का पिछला हिस्सा यात्रियों को अचानक आगे की ओर धकेलता है।
- (2) विराम का जड़त्व बस को रोक देता है तथा यात्रियों को आगे की ओर धकेलता है।
- (3) यात्रियों का ऊपरी भाग तो गतिमान अवस्था में ही बना रहता है जबकि सीट के संपर्क वाला निचला हिस्सा विरामावस्था में होता है।
- (4) इनमें से कोई नहीं

26. आदर्श एक परमाणुक गैस के एक मोल को $PV^3 = \text{नियतांक}$ द्वारा अभिव्यक्त किये जाने वाले प्रक्रम से गुजारा जाता है। इस प्रक्रम के दौरान गैस की ऊष्मा धारिता है :-

- (1) $2R$ (2) R (3) $\frac{3}{2}R$ (4) $\frac{5}{2}R$

27. एक 20 cm^2 अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल का क्षैतिज पाइप है, इसके प्रारंभिक सिरे का अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल 10 cm^2 है। एक द्रव जिसका घनत्व 600 kg/m^3 है व चौड़े भाग में 2 m/s के वेग से 6000 Pa दाब पर प्रवाहित है, तो प्रारंभिक भाग में दाब होगा:

- (1) 2000 Pa (2) 2400 Pa
(3) 3000 Pa (4) 4800 Pa

28. एक रेडियोएक्टिव प्रतिदर्श की सक्रियता 280 दिन के बाद 6000 dps है अन्य 140 दिन के बाद घटकर 3000 dps हो जाती है तो नमूने की प्रारम्भिक सक्रियता (dps में) होगी :

- (1) 6000 (2) 9000 (3) 3000 (4) 24000

29. एक स्थिर बम 3 kg एवं 1 kg द्रव्यमान वाले दो भागों में विस्फोटित होता है। विस्फोट के पश्चात दोनों भागों की कुल गतिज ऊर्जा 2400 J है। छोटे भाग की गतिज ऊर्जा होगी :-

- (1) 600 J (2) 1800 J (3) 1200 J (4) 2160 J

30. The electric potential at a distance $\frac{R}{2}$ from the centre of a conducting sphere of charge Q & radius R will be :-

- (1) 0 (2) $\frac{Q}{8\pi\epsilon_0 R}$
(3) $\frac{Q}{4\pi\epsilon_0 R}$ (4) $\frac{Q}{2\pi\epsilon_0 R}$

31. A tractor is moving in north direction holding a flag with velocity 25 km/hr. Wind is flowing in east direction with velocity 25 km/hr. In which direction the flag will fly. :-

- (1) Towards south
(2) Towards west
(3) Towards south-west
(4) Towards south-east

32. The moment of inertia for two different bodies solid sphere and disc are same for their geometrical axis. Find the ratio of their masses if their radius are equal-

- (1) $\frac{2}{5}$ (2) $\frac{5}{4}$
(3) $\frac{2}{3}$ (4) $\frac{1}{2}$

33. The moment of inertia of a disc of radius 0.5 m about its geometric axis is 2kg-m^2 . If a string is tied to its circumference and a force of 10 Newton is applied, the value of torque with respect to this axis will be :-

- (1) 2.5 N-m (2) 5 N-m
(3) 10 N-m (4) 20 N-m

30. Q आवेश तथा R त्रिज्या वाले चालक गोले के केन्द्र से $\frac{R}{2}$ दूरी पर विद्युत विभव होगा :-

- (1) 0 (2) $\frac{Q}{8\pi\epsilon_0 R}$
(3) $\frac{Q}{4\pi\epsilon_0 R}$ (4) $\frac{Q}{2\pi\epsilon_0 R}$

31. एक ट्रैक्टर, जिस पर झण्डा (flag) लगा हुआ है, उत्तर दिशा में 25 km/hr से जा रहा है। हवा पूर्व दिशा में 25 km/hr से बह रही है। झण्डा (flag) किस दिशा में लहराता हुआ दिखेगा :-

- (1) दक्षिण की ओर
(2) पश्चिम की ओर
(3) दक्षिण-पश्चिम की ओर
(4) दक्षिण-पूर्व की ओर

32. दो विभिन्न वस्तुओं ठोस गोला एवं चकती हेतु उनकी ज्यामितीय अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण समान है। उनके द्रव्यमानों का अनुपात ज्ञात करो यदि त्रिज्याएँ समान हैं :-

- (1) $\frac{2}{5}$ (2) $\frac{5}{4}$
(3) $\frac{2}{3}$ (4) $\frac{1}{2}$

33. 0.5 m त्रिज्या वाली चकती का इसकी ज्यामितीय अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण 2kg-m^2 है। यदि इसकी परिधि पर एक रस्सी बाँधी जाये तथा 10 न्यूटन बल लगाया जाये, इस अक्ष के सापेक्ष बलाघूर्ण का मान होगा :-

- (1) 2.5 N-m (2) 5 N-m
(3) 10 N-m (4) 20 N-m

34. The earth is an approximately sphere. If the interior contained matter which is not of the same density everywhere, then on the surface of the earth, the acceleration due to gravity :-

- (1) will be directed towards the centre but not the same everywhere
- (2) will have the same value everywhere but not directed towards the centre
- (3) will be same everywhere in magnitude directed towards the centre
- (4) cannot be zero at any point

35. In the following sequences, decreasing order of wavelength of EM radiations is :-

- (1) Infra-red waves, Radio waves, X-rays, Visible light
- (2) Radio waves, Infra-red waves, Visible light, X-rays
- (3) Radio waves, Visible light, Infra-red waves, X-rays
- (4) X-rays, Visible light, Infra-red waves, Radio waves

SECTION-B

This section will have 15 questions. Candidate can choose to attempt any 10 question out of these 15 questions. In case if candidate attempts more than 10 questions, first 10 attempted questions will be considered for marking.

36. The half life of a radioactive element is 50 days. The time interval ($t_2 - t_1$) between the time t_2 when $\frac{2}{3}$ of it has decayed and the time t_1 when $\frac{1}{3}$ of it had decayed is :-

- (1) 60 days
- (2) 15 days
- (3) 30 days
- (4) 50 days

34. पृथ्वी लगभग एक गोला है। यदि इसके अन्दर के पदार्थ का घनत्व प्रत्येक स्थान पर एकसमान नहीं हो, तो पृथ्वी की सतह पर गुरुत्वीय त्वरण :-

- (1) केन्द्र की ओर इंगित होगा किन्तु प्रत्येक स्थान पर एक समान नहीं होगा
- (2) प्रत्येक स्थान पर एक समान होगा किन्तु केन्द्र की ओर इंगित नहीं होगा
- (3) प्रत्येक स्थान पर परिमाण में एकसमान होगा एवं केन्द्र की ओर इंगित होगा
- (4) किसी भी बिन्दु पर शून्य नहीं होगा

35. निम्नांकित क्रमों में EM विकिरणों की तरंगदैर्घ्यों का घटता हुआ क्रम है :-

- (1) अवरक्त तरंगें, रेडियो तरंगें, X-किरणें, दृश्य प्रकाश
- (2) रेडियो तरंगें, अवरक्त तरंगें, दृश्य प्रकाश, X-किरणें
- (3) रेडियो तरंगें, दृश्य प्रकाश, अवरक्त तरंगें, X-किरणें
- (4) X-किरणें, दृश्य प्रकाश, अवरक्त तरंगें, रेडियो तरंगें

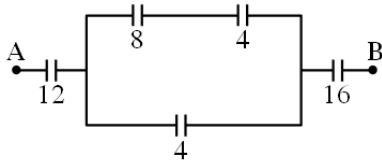
खण्ड-B

इस खण्ड में 15 प्रश्न हैं। परीक्षार्थी इन 15 प्रश्नों में से कोई भी 10 प्रश्न कर सकता है। यदि परीक्षार्थी 10 से अधिक प्रश्न का उत्तर देता है तो हल किये हुए प्रथम 10 प्रश्न ही मान्य होंगे।

36. एक रेडियो सक्रिय नाभिक तत्व की अर्द्ध-आयु 50 दिन है। t_2 समय पर इसका $\frac{2}{3}$ भाग विखण्डित हो जाता है तथा t_1 समय पर $\frac{1}{3}$ भाग विखण्डित होता है। समयान्तराल ($t_2 - t_1$) है :-

- (1) 60 दिन
- (2) 15 दिन
- (3) 30 दिन
- (4) 50 दिन

37. What is the equivalent capacitance between A and B ? (all are in farad)

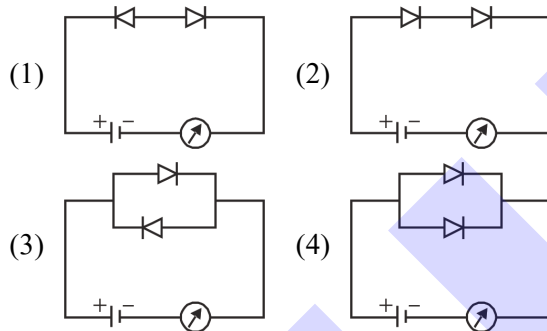


- (1) $\frac{13}{18}F$ (2) $\frac{48}{13}F$ (3) $\frac{1}{31}F$ (4) $\frac{240}{71}F$

38. A circular coil of radius R carries an electric current. The magnetic field due to the coil at a point on the axis of the coil located at a distance r from the center of the coil, such that $r \gg R$ varies as :-

- (1) $1/r$ (2) $1/r^{3/2}$
(3) $1/r^2$ (4) $1/r^3$

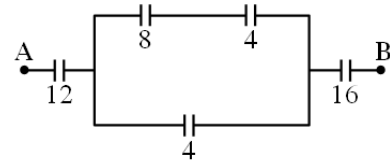
39. Which circuit will not show current in ammeter?



40. An elementary particle of mass m and charge $+e$ is projected with velocity v at a much more massive fixed particle of charge Ze , where $Z > 0$. What is the closest possible approach of the incident particle?

- (1) $\frac{Ze^2}{2\pi\epsilon_0 mv^2}$ (2) $\frac{Ze}{4\pi\epsilon_0 mv^2}$
(3) $\frac{Ze^2}{8\pi\epsilon_0 mv^2}$ (4) $\frac{Ze}{8\pi\epsilon_0 mv^2}$

37. A तथा B के मध्य तुल्य धारिता ज्ञात कीजिये ? (सभी फेरड में है)

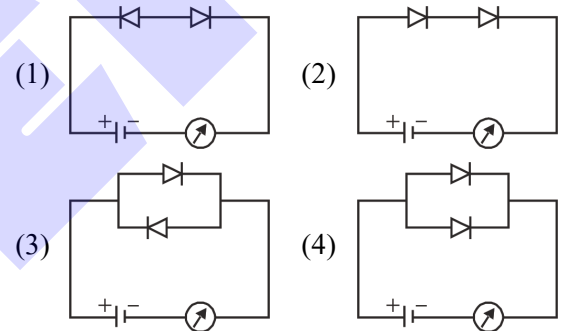


- (1) $\frac{13}{18}F$ (2) $\frac{48}{13}F$ (3) $\frac{1}{31}F$ (4) $\frac{240}{71}F$

38. R त्रिज्या वाली एक वृत्ताकार कुण्डली से धारा प्रवाहित हो रही है। कुण्डली के कारण, इसकी अक्ष पर कुण्डली के केन्द्र से r दूरी पर स्थित बिन्दु पर चुम्बकीय क्षेत्र का परिवर्तन होगा (जहाँ $r \gg R$ है) :-

- (1) $1/r$ (2) $1/r^{3/2}$
(3) $1/r^2$ (4) $1/r^3$

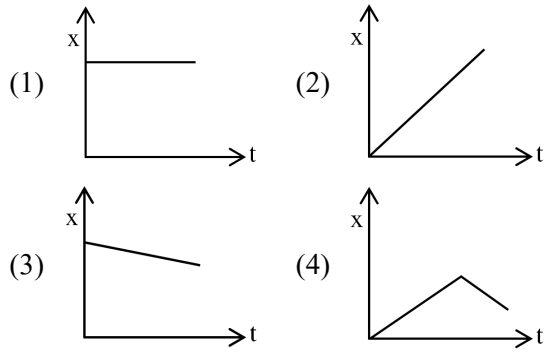
39. किस परिपथ में धारामपी धारा प्रदर्शित नहीं करेगा?



40. m द्रव्यमान तथा $+e$ आवेश वाले एक मूल कण को, इससे बहुत अधिक द्रव्यमान तथा Ze आवेश वाले स्थिर कण की ओर v वेग से प्रक्षेपित किया जाता है, जहाँ $Z > 0$ है। आपतित कण की निकटतम सम्पर्क दूरी कितनी होगी?

- (1) $\frac{Ze^2}{2\pi\epsilon_0 mv^2}$ (2) $\frac{Ze}{4\pi\epsilon_0 mv^2}$
(3) $\frac{Ze^2}{8\pi\epsilon_0 mv^2}$ (4) $\frac{Ze}{8\pi\epsilon_0 mv^2}$

41. The x-t graph representing an object at rest is :-



42. Temperature of an ideal gas is increased from 120K to 480K. If at 120K, the rms velocity of the gas molecules is V_{rms} , then find V_{rms} at 480 K?

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

43. Work done in forming a soap bubble of radius R is W. then workdone is forming a soap bubble of radius '2R' will be :

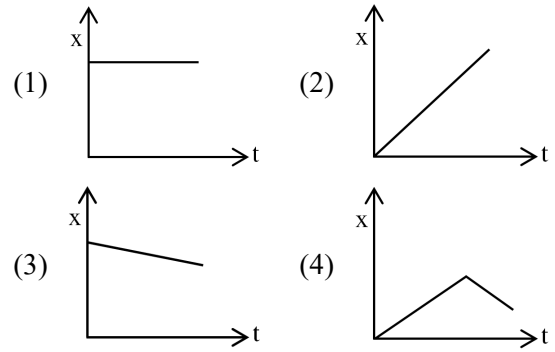
- (1) 2W (2) 4W (3) W/2 (4) W/4

44. **Assertion :** $\oint \vec{B} \cdot d\vec{s} = 0$; where symbols have their usual equal meanings.

Reason : Magnetic monopoles do not exist.

- (1) Both Assertion and Reason are true and Reason is the correct explanation of Assertion
(2) Both Assertion and Reason are true and Reason is not the correct explanation of Assertion
(3) Assertion is true and Reason is false
(4) Both Assertion and Reason are false

41. निम्न में से कौनसा (x-t) ग्राफ वस्तु की विरामावस्था को प्रदर्शित करता है ?



42. किसी आदर्श गैस के ताप को 120 K से 480 K तक बढ़ाया जाता है। यदि 120K पर गैस का वर्ग माध्य मूल वेग V_{rms} है, तो 480 K पर वर्ग माध्य मूल वेग ज्ञात करें ?

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

43. R त्रिज्या वाले साबुन के बुलबुले को बनाने में किया गया कार्य W है, तो '2R' त्रिज्या वाले साबुन के बुलबुले के बनाने में किया गया कार्य होगा :

- (1) 2W (2) 4W (3) W/2 (4) W/4

44. **कथन :** $\oint \vec{B} \cdot d\vec{s} = 0$; जहाँ संकेतों के सामान्य अर्थ है।

कारण : चुम्बकीय एकल ध्रुव विद्यमान नहीं होते हैं।

- (1) कथन और कारण दोनों सही हैं तथा कारण, कथन की सही व्याख्या करता है।
(2) कथन और कारण दोनों सही हैं तथा कारण, कथन की सही व्याख्या नहीं करता है।
(3) कथन सही है तथा कारण गलत है।
(4) कथन और कारण दोनों ही गलत हैं।

45. In a Y.D.S.E, light has a frequency of 9×10^{14} Hz. The distance between the centres of adjacent bright fringes is 1 mm. If the screen is 2m away then find the distance between the slits.

- (1) $\frac{2}{3} \times 10^{-2}$ m
(2) 2×10^{-3} m
(3) 3×10^{-3} m
(4) $\frac{2}{3} \times 10^{-3}$ m

46. The current and voltage function in an AC circuit are as follows :

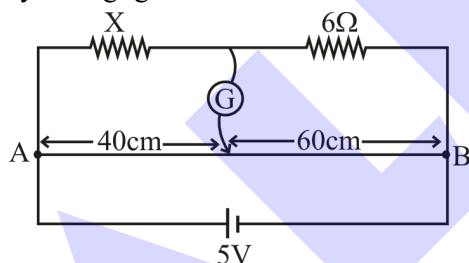
$$I = 100 \sin 100t \text{ mA}$$

$$V = 100 \sin \left(100t + \frac{\pi}{3} \right) \text{ volt}$$

the power dissipated in the circuit is

- (1) 10 W (2) 2.5 W
(3) 5 W (4) 5 kW

47. In the circuit shown, a meter bridge is in its balanced state. The meter bridge wire has a resistance 0.1 ohm/cm. The value of unknown resistance X and the current drawn from the battery of negligible resistance is :-



- (1) 6Ω , 5 amp
(2) 10Ω , 0.1 amp
(3) 4Ω , 1.0 amp
(4) 12Ω , 0.5 amp

45. Y.D.S.E. में प्रकाश की आवृत्ति 9×10^{14} Hz है। क्रमागत चमकीली फ्रिंजों के केन्द्रों के बीच की दूरी 1 mm है। यदि स्लिटों से पर्दा 2 m दूरी पर हो, तो स्लिटों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।

- (1) $\frac{2}{3} \times 10^{-2}$ m
(2) 2×10^{-3} m
(3) 3×10^{-3} m
(4) $\frac{2}{3} \times 10^{-3}$ m

46. एक AC परिपथ में धारा एवं वोल्टता फलन निम्न है :

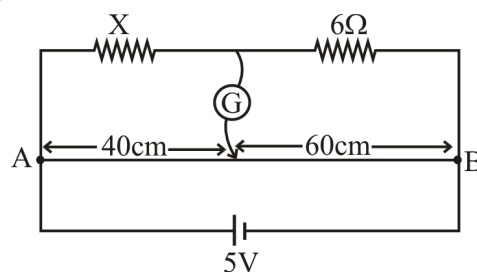
$$I = 100 \sin 100t \text{ mA}$$

$$V = 100 \sin \left(100t + \frac{\pi}{3} \right) \text{ volt}$$

परिपथ में व्ययित शक्ति है

- (1) 10 W (2) 2.5 W
(3) 5 W (4) 5 kW

47. निम्न दर्शाये परिपथ में, मीटर सेतु सन्तुलन अवस्था में है। मीटर सेतु तार का प्रतिरोध 0.1 ohm/cm हो तो अज्ञात प्रतिरोध X तथा नगण्य प्रतिरोध की बैटरी से ली गई धारा है :-



- (1) 6Ω , 5 amp
(2) 10Ω , 0.1 amp
(3) 4Ω , 1.0 amp
(4) 12Ω , 0.5 amp

48. A particle moves along a circle of radius $\left(\frac{20}{\pi}\right)$ m with constant tangential acceleration.

If the velocity of the particle is 80 m/s at the end of the second revolution after motion has begin the tangential acceleration is

- (1) 40 m/s^2
- (2) $640\pi \text{ m/s}^2$
- (3) $160\pi \text{ m/s}^2$
- (4) $40\pi \text{ m/s}^2$

49. The vibrations of string of length 60 cm fixed at both ends are represented by the equations

$$y = 4 \sin(\pi x/15) \cos(96\pi t)$$

where x and y are in cm and t in s. The maximum displacement at $x = 5$ cm is :-

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

50. The percentage errors in the measurement of length and time period of a simple pendulum are 1% and 2% respectively. Then the maximum error in the measurement of acceleration due to gravity is :-

- (1) 8%
- (2) 3%
- (3) 4%
- (4) 5%

48. एक कण $\left(\frac{20}{\pi}\right)$ m त्रिज्या के वृत्ताकार पथ पर नियत स्पर्श रेखीय त्वरण के साथ गतिशील है गति प्रारम्भ करने के पश्चात् दो चक्कर पूर्ण कर लेने पर उसका वेग 80 m/s है तो स्पर्श रेखीय त्वरण है

- (1) 40 m/s^2
- (2) $640\pi \text{ m/s}^2$
- (3) $160\pi \text{ m/s}^2$
- (4) $40\pi \text{ m/s}^2$

49. दोनों सिरों पर बंधी हुई 60 cm लम्बी डोरी में कम्पन्न निम्न समीकरण द्वारा व्यक्त किये जाते हैं

$$y = 4 \sin(\pi x/15) \cos(96\pi t)$$

जहाँ x तथा y सेमी. में एवं t सेकण्ड में है। $x = 5$ cm पर अधिकतम विस्थापन होगा :-

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

50. एक सरल लोलक की लम्बाई व आवर्तकाल के मापन में प्रतिशत त्रुटि क्रमशः 1% व 2% हैं। तो गुरुत्वीय त्वरण के मापन में अधिकतम प्रतिशत त्रुटि होगी :-

- (1) 8%
- (2) 3%
- (3) 4%
- (4) 5%

SECTION-A

Attempt All 35 questions

51. Match List-I with List-II :-

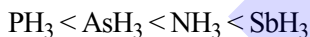
	List-I (Hydrides)		List-II (Nature)
(a)	NH ₃	(i)	Electron precise
(b)	SiH ₄	(ii)	Electron deficient
(c)	B ₂ H ₆	(iii)	Electron rich
(d)	NaH	(iv)	Saline

Choose the correct answer from the option given below :-

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

52. Given below are two statements :-

Statement - I : The boiling points of following hydrides of group 15 elements increases in the order.



Statement - II : NH₃ has abnormally high boiling point due to intra molecular H-bond.

Choose the most appropriate answer from the option given below :-

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

खण्ड-A

सभी 35 प्रश्न अनिवार्य हैं

51. सूची-I को सूची-II से मिलान करें :-

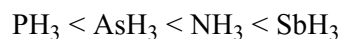
	सूची-I (Hydrides)		सूची-II (प्रकृति)
(a)	NH ₃	(i)	इलेक्ट्रॉन परिशुद्ध
(b)	SiH ₄	(ii)	इलेक्ट्रॉन न्यून
(c)	B ₂ H ₆	(iii)	इलेक्ट्रॉन धनी
(d)	NaH	(iv)	लवणीय

नीचे दिए गये विकल्पों से सही उत्तर चुने :-

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

52. दो कथन दिये गये हैं :-

कथन - I : वर्ग 15 के तत्वों के हाइड्राइडों के क्वथनांक का बढ़ता क्रम है।



कथन - II : NH₃ में अन्तः अणुक H-बंध होने के कारण उसका क्वथनांक असामान्य रूप से अधिक है।

नीचे दिये विकल्प से सही उत्तर का चुनाव करें :-

- (1) कथन-I तथा कथन-II दोनों ही असत्य हैं
- (2) कथन-I सत्य तथा कथन-II असत्य है।
- (3) कथन-I असत्य तथा कथन-II सत्य है।
- (4) कथन-I तथा कथन-II दोनों ही असत्य हैं।

53. The IUPAC name of an element with atomic number 108 :-
 (1) Ununoctium (2) Unnilseptium
 (3) Unniloctium (4) Unoctnilium
54. Choose the correct statement :-
 (1) White phosphorous is soluble in CS_2 but red phosphorous is insoluble in CS_2
 (2) Both red and white phosphorous are soluble in water
 (3) Red phosphorous glows in the dark
 (4) Red phosphorous exists in discrete unit
55. Which of the following does not have 3C-2e bond :-
 (1) $\text{BeH}_2(\text{s})$ (2) B_2H_6
 (3) $\text{BeCl}_2(\text{s})$ (4) Be_2H_4
56. Which amongst the following is incorrect statement :-
 (1) B_2 is having π -bond only
 (2) H_2^+ has bond order equal to 0.5
 (3) N_2^{-2} is diamagnetic
 (4) Be_2 does not exist.
57. Which of the following is incorrect regarding alkali metals :-
 (1) The alkali metals and their salts impart characteristic colour to an oxidising flame.
 (2) Their oxo salts are unstable
 (3) Their hydroxides and oxides are very strong bases
 (4) Cs shows photoelectric effect
53. एक तत्व जिसका परमाणु क्रमांक 108 है, का सही IUPAC नाम होगा :-
 (1) अनअनआक्टियम (2) अननिलसेप्टियम
 (3) अननिलआक्टियम (4) अनआक्टनिलियम
54. सही कथन चुने :-
 (1) सफेद फास्फोरस CS_2 में विलेय है परन्तु लाल फास्फोरस CS_2 में अविलेय है।
 (2) लाल तथा सफेद दोनों ही फास्फोरस जल में विलेय होते हैं।
 (3) लाल फास्फोरस अंधेरे में चमकता है।
 (4) लाल फास्फोरस अलग-अलग इकाई के रूप में अस्तित्व रखता है।
55. निम्न में किसमें 3C-2e बंध नहीं है :-
 (1) $\text{BeH}_2(\text{s})$ (2) B_2H_6
 (3) $\text{BeCl}_2(\text{s})$ (4) Be_2H_4
56. निम्न में कौनसा कथन असत्य है :-
 (1) B_2 में केवल π -बंध ही है।
 (2) H_2^+ की आबंध कोटि 0.5 है।
 (3) N_2^{-2} प्रतिचुम्बकीय है।
 (4) Be_2 का अस्तित्व नहीं है।
57. क्षारीय धातुओं के सन्दर्भ में असत्य कथन है -
 (1) क्षारीय धातु तथा उनके लवण ऑक्सीकारक ज्वाला में विशेष रंग उत्पन्न करते हैं।
 (2) उनके ऑक्सो लवण अस्थायी होते हैं।
 (3) उनके ऑक्साइड और हाइड्रॉक्साइड प्रबल क्षार होते हैं।
 (4) Cs, प्रकाश वैद्युत प्रभाव प्रदर्शित करता है।

58. Which of the following Lanthenoid has one electron in 5d subshell :-

- (1) Yb ($Z = 70$)
- (2) Gd ($Z = 64$)
- (3) Pm ($Z = 61$)
- (4) Pa ($Z = 91$)

59. Match List-I and List-II :-

	List-I		List-II
(a)	Be	(i)	Removing air from vaccum tubes
(b)	Ca	(ii)	Manufacture of alloys
(c)	Ra	(iii)	Flash powder and bulbs
(d)	Mg	(iv)	Treatment of cancer

Choose the correct from the options given below :-

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

60. What will be the correct order of absorption of wavelength of light in the visible region for the complexes :-



- (1) $[\text{Co}(\text{CN})_6]^{-3} > [\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{+3} > [\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{+3}$
- (2) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{+3} > [\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{+3} > [\text{Co}(\text{CN})_6]^{-3}$
- (3) $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{+3} > [\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{+3} > [\text{Co}(\text{CN})_6]^{-3}$
- (4) $[\text{Co}(\text{CN})_6]^{-3} > [\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{+3} < [\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{+3}$

58. निम्न में से कौनसा लेन्थेनायड अपने 5d में एक इलेक्ट्रॉन रखता है।

- (1) Yb ($Z = 70$)
- (2) Gd ($Z = 64$)
- (3) Pm ($Z = 61$)
- (4) Pa ($Z = 91$)

59. सूची-I से सूची-II का मिलान करें :-

	सूची-I		सूची-II
(a)	Be	(i)	निर्वात पम्प से वायु का निष्कासन
(b)	Ca	(ii)	मिश्र धातुओं का निर्माण
(c)	Ra	(iii)	चमकीला पाउडर और बल्ब में
(d)	Mg	(iv)	कैंसर के उपचार में

नीचे दिये गये विकल्पों से सही उत्तर चुने:-

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

60. दिये गये संकुलों के लिए दृश्य परिक्षेत्र से अवशोषित तरंगदैर्घ्य का सही क्रम है :-



- (1) $[\text{Co}(\text{CN})_6]^{-3} > [\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{+3} > [\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{+3}$
- (2) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{+3} > [\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{+3} > [\text{Co}(\text{CN})_6]^{-3}$
- (3) $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{+3} > [\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{+3} > [\text{Co}(\text{CN})_6]^{-3}$
- (4) $[\text{Co}(\text{CN})_6]^{-3} > [\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{+3} < [\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{+3}$

61. Given below are two statements :

Statement - I : In the coagulation of a positive sol, the flocculating power of the three given ions is in the order



Statement - II : Increasing order of flocculation value of the ions are



In the above statements, choose the answer from the options given below.

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

62. A 2 molar solution contain 1 mole of solute, in :-

- (1) 500 g of solvent
- (2) 500 L of solution
- (3) 500 ml of solution
- (4) 5 L of solvent

63. At 298 K, the standard oxidation potential of $\text{A}|\text{A}^{+2}$, $\text{B}|\text{B}^{+2}$, $\text{C}|\text{C}^{+1}$ & $\text{D}|\text{D}^{+3}$ are 0.28 V, -0.56 V, 0.15 V, -2.0 V respectively.

On the basis of standard oxidation potential, predict which of the following reaction can not occur :-

- (1) $3\text{B} + 2\text{D}^{+3} \rightarrow 3\text{B}^{+2} + 2\text{D}$
- (2) C will reduce B^{+2}
- (3) A^{+2} will be reduced by D
- (4) $\text{A} + 2\text{C}^+ \rightarrow \text{A}^{+2} + 2\text{C}$

61. नीचे दो कथन दिये गए हैं :-

कथन - I : धनावेशित सॉल के स्कंदन हेतु, दिये गए तीन आयनों की स्कंदन क्षमता का क्रम निम्न अनुसार है।



कथन - II : ऑयनों को उनकी स्कंदन मान के बढ़ते क्रम में लिखा गया है।



उपरोक्त कथनों पर विचार कीजिए तथा सही उत्तर का चयन कीजिए :-

- (1) कथन-I तथा कथन-II दोनों सही नहीं हैं।
- (2) कथन-I सही है तथा कथन-II सही नहीं है।
- (3) कथन-I सही नहीं है तथा कथन-II सही है।
- (4) कथन-I तथा कथन-II दोनों सही हैं।

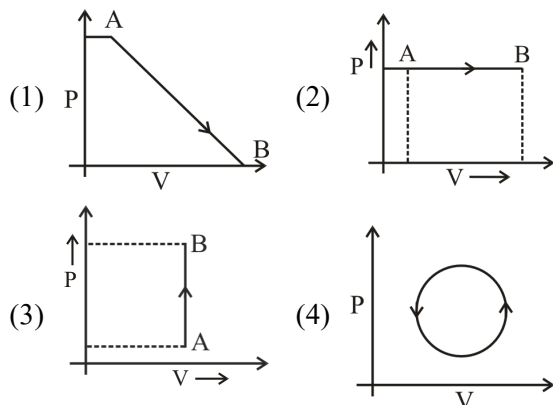
62. 2 मोलर विलयन, जिसमें विलेय के 1 मोल उपस्थित होते हैं :-

- (1) विलायक के 500 g में
- (2) विलयन के 500 L में
- (3) विलयन के 500 ml में
- (4) विलायक के 5 L में

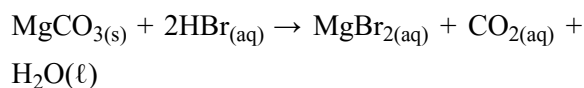
63. 298 K ताप पर, $\text{A}|\text{A}^{+2}$, $\text{B}|\text{B}^{+2}$, $\text{C}|\text{C}^{+1}$ तथा $\text{D}|\text{D}^{+3}$ के मानक ऑक्सीकरण विभव का मान क्रमशः 0.28 V, -0.56 V, 0.15 V, -2.0 V है। दिए गए मानक ऑक्सीकरण विभव के अनुसार, निम्न में से कौनसी अभिक्रिया नहीं हो सकती है :-

- (1) $3\text{B} + 2\text{D}^{+3} \rightarrow 3\text{B}^{+2} + 2\text{D}$
- (2) B^{+2} का C द्वारा अपचयन होगा
- (3) D द्वारा A^{+2} का अपचयन होगा
- (4) $\text{A} + 2\text{C}^+ \rightarrow \text{A}^{+2} + 2\text{C}$

64. Which of the following curve represents a isochoric process :-



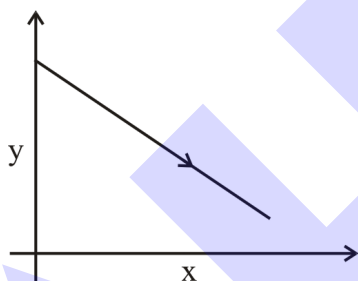
65. 6 g MgCO_3 sample will be required to neutralise 100 ml of 1 M HBr solution, according to the following reaction



Calculate percentage purity of MgCO_3 sample :-

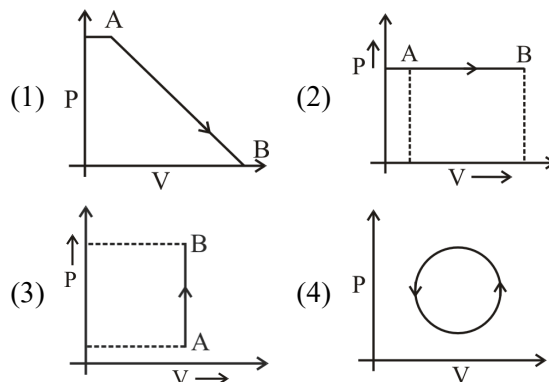
- (1) 90% (2) 80%
(3) 70% (4) 65%

66. The given graph is a representation of kinetics of a reaction :-

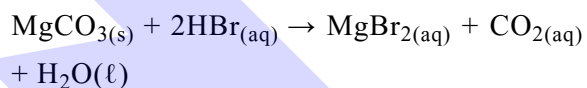


- (1) First order ($y = \text{concentration}$ & $x = \text{time}$)
(2) Zero order ($y = t_{1/2}$ & $x = \text{concentration}$)
(3) $y = \ln k$ & $x = T(K)$
(4) $y = \log k$ & $x = \frac{1}{T(K)}$

64. निम्न में से कौनसा ग्राफ, समआयतनीय प्रक्रम को दर्शाता है :-



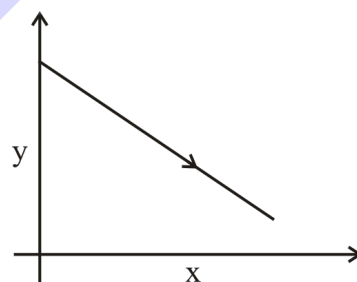
65. 1 M HBr विलयन के 100 ml को उदासीन करने हेतु, 6 g MgCO_3 नमूने की आवश्यकता होगी। यदि अभिक्रिया



है, तो MgCO_3 नमूने की प्रतिशत शुद्धता ज्ञात करो :-

- (1) 90% (2) 80%
(3) 70% (4) 65%

66. निम्न ग्राफ अभिक्रिया की बलगतिकी को दर्शाता है :-



- (1) प्रथम कोटि ($y = \text{सांद्रता}$ & $x = \text{समय}$)
(2) शून्य कोटि ($y = t_{1/2}$ & $x = \text{सांद्रता}$)
(3) $y = \ln k$ & $x = T(K)$
(4) $y = \log k$ & $x = \frac{1}{T(K)}$

67. In a cell that utilises the reaction, at equilibrium $\text{Fe}_{(s)} + 2\text{H}^+(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{Fe}^{+2}(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$, addition of HNO_3 to cathode compartment, will :-

- (1) Increase the E_{cell} & liberate H_2 gas
- (2) Increase the E_{cell} & absorb the H_2 gas
- (3) Decreases the E_{cell} & liberate H_2 gas
- (4) Decreases the E_{cell} & absorbs the H_2 gas

68. For a reaction $\text{A}_{(\text{g})} \rightleftharpoons 2\text{B}_{(\text{g})}$ K_p for the reaction is 0.25 atm. Calculate the percentage dissociation of A at a total pressure of 0.5 atm.

- (1) 66.66% (2) 33.33%
- (3) 50% (4) 25%

69. 1000 mL $\text{N}_2(\text{g})$ at 227°C is cooled to 27°C at the same pressure. The new volume becomes.

- (1) 6 mL (2) 600 mL
- (3) 6000 mL (4) 3000 mL

70. Calculate the reduction potential of hydrogen electrode at $\text{pH} = 1$

- (1) + 0.118V (2) + 0.059V
- (3) - 0.059V (4) -0.18V

71. If the radius of first orbit of hydrogen atom is $2r$ then for Li^{+2} ion radius of same orbit will be

- (1) $4r/3$ (2) $6r$ (3) $r/3$ (4) $2r/3$

72. Which of the following fcc structure contains cations in alternate tetrahedral voids ?

- (1) NaCl (2) ZnS
- (3) Na_2O (4) CaF_2

67. एक सेल अभिक्रिया $\text{Fe}_{(\text{s})} + 2\text{H}^+(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{Fe}^{+2}(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$, साम्यावस्था पर कैथोड वाले भाग में HNO_3 मिलाने पर क्या होगा :-

- (1) E_{cell} बढ़ेगा तथा H_2 गैस का उत्सर्जन होगा
- (2) E_{cell} बढ़ेगा तथा H_2 गैस का अवशोषण होगा।
- (3) E_{cell} घटेगा तथा H_2 गैस का उत्सर्जन होगा।
- (4) E_{cell} घटेगा तथा H_2 गैस का अवशोषण होगा।

68. अभिक्रिया $\text{A}_{(\text{g})} \rightleftharpoons 2\text{B}_{(\text{g})}$ के लिए K_p का मान 0.25 atm तो A' के वियोजन की प्रतिशतता ज्ञात किजिए यदि कुल दाब 0.5 atm है।

- (1) 66.66% (2) 33.33%
- (3) 50% (4) 25%

69. समान दाब पर 1000 mL $\text{N}_2(\text{g})$ को 227°C से 27°C तक ठण्डा किया जाता है। नया आयतन होगा

- (1) 6 mL (2) 600 mL
- (3) 6000 mL (4) 3000 mL

70. $\text{pH} = 1$ पर हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड का अपचयन विभव ज्ञात किजिए।

- (1) + 0.118V (2) + 0.059V
- (3) - 0.059V (4) -0.18V

71. यदि हाइड्रोजन के प्रथम कक्षा की त्रिज्या $2r$ है, तो Li^{+2} के लिए समान कक्षा की त्रिज्या होगी

- (1) $4r/3$ (2) $6r$ (3) $r/3$ (4) $2r/3$

72. निम्न में से किस fcc संरचना में एकान्तर चतुष्फलकीय रिक्तिका में धनायन होता है।

- (1) NaCl (2) ZnS
- (3) Na_2O (4) CaF_2

73. The incorrect statement regarding carbohydrate is -

- (1) Monosaccharides are reducing sugars
- (2) Sucrose is a reducing sugar
- (3) All amino acids (Except glycine) are optically active
- (4) Glucose reacts with HNO_3 to give saccharic acid.

74. **Statement-I** : The acidic strength of o-Toluic acid is higher than benzoic acid.

Statement-II : The basic strength of aniline is higher than o-Toluidine.

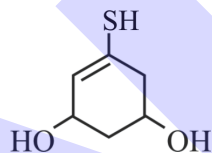
In the light of the above statements, choose the most appropriate answer from the options given below :

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

75. Cause of acid rain regarding pH value of rain water ?

- (1) pH = 5.6
- (2) pH below 5.6
- (3) pH = 7
- (4) pH above 7

76. The correct IUPAC name of the following compound is -



- (1) 5-Mercapto cyclohex-4-ene-1, 3-diol
- (2) 5-Mercapto cyclohex-5-ene-1, 3-diol
- (3) 5-Mercapto cyclohex-1,3-dihydroxy-5-ene
- (4) 5-Mercapto cyclohex-1,3-dihydroxy-4-ene

73. कार्बोहाइड्रेट से सम्बन्धित असत्य कथन हैं -

- (1) मोनोसैकराइड अपचायक शर्कराएँ होती हैं
- (2) सूक्रोस एक अपचायक शर्करा हैं
- (3) (ग्लाइसीन के अतिरिक्त) सभी एमीनो अम्ल प्रकाशिक सक्रिय होते हैं
- (4) ग्लूकोस नाइट्रिक अम्ल से क्रिया करके सैकैरिक अम्ल देता हैं

74. **कथन-I** : o-टोलुइक अम्ल की अम्लीय सामर्थ्य बेंजोइक अम्ल की अपेक्षा अधिक होती हैं।

कथन-II : एनीलीन की क्षारीय सामर्थ्य o-टोल्यूडीन की अपेक्षा अधिक होती हैं।

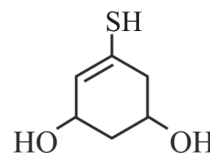
उपर दिये गये कथनों के लिए नीचे दिये गये विकल्पों से सर्वाधिक उपयुक्त उत्तर का चुनाव कीजिए -

- (1) कथन-I तथा II दोनों असत्य हैं।
- (2) कथन-I सही हैं परन्तु कथन-II असत्य हैं।
- (3) कथन-I असत्य हैं परन्तु कथन-II सही हैं।
- (4) कथन-I तथा II दोनों सही हैं।

75. वर्षाजल की pH मान से सम्बन्धित अम्लीय वर्षा का कारण हैं।

- (1) pH = 5.6
- (2) pH 5.6 से नीचे
- (3) pH = 7
- (4) pH 7 से ऊपर

76. निम्न यौगिक का सही IUPAC नाम हैं -



- (1) 5-मर्केप्टो साइक्लोहेक्स-4-ईन-1, 3-डाइऑल
- (2) 5-मर्केप्टो साइक्लोहेक्स-5-ईन-1, 3-डाइऑल
- (3) 5-मर्केप्टो साइक्लोहेक्स-1,3-डाइहाइड्रोक्सी-5-ईन
- (4) 5-मर्केप्टो साइक्लोहेक्स-1,3-डाइहाइड्रोक्सी-4-ईन

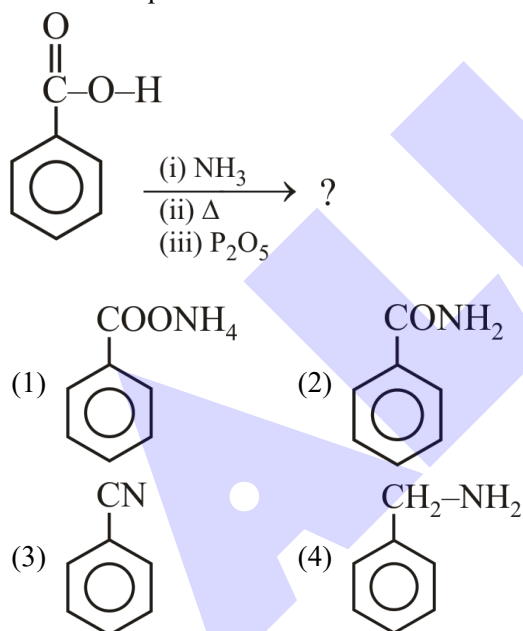
77. **Statement-I** : All 2°-Alcohols give iodoform test.
Statement-II : Ethene reacts with water to produce ethyl alcohol.

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

78. When 2-Butene reacts with O_3 followed by H_2O gives ?

- (1) Acetic acid
- (2) Methyl glyoxal
- (3) Dimethyl glyoxal
- (4) Acetic acid + formic acid

79. The product formed from the following reaction sequence is :



77. **कथन-I** : सभी 2° एल्कोहल आयडोफॉर्म परीक्षण देते हैं।

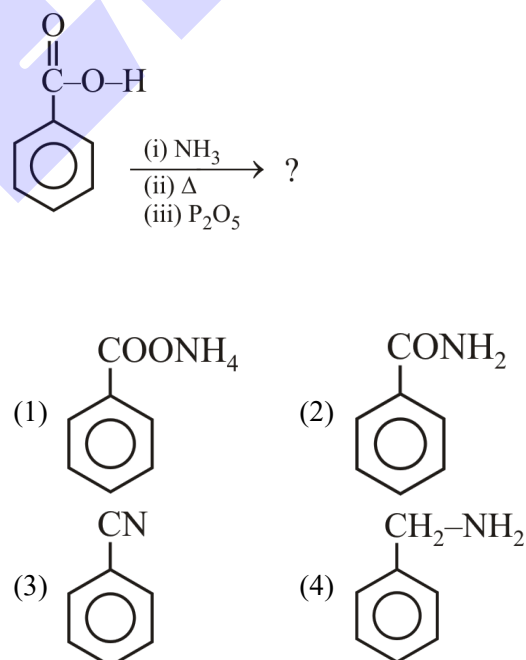
कथन-II : एथीन जल के साथ क्रिया करके एथिल एल्कोहल उत्पादित करती हैं।

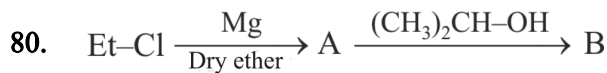
- (1) दोनों कथन असत्य हैं।
- (2) दोनों कथन सही हैं।
- (3) कथन-I सही हैं परन्तु कथन-II असत्य हैं।
- (4) कथन-I असत्य हैं परन्तु कथन-II सत्य हैं।

78. जब 2-ब्यूटीन O_3 के साथ क्रिया करने के पश्चात H_2O से क्रिया करके देती है :-

- (1) एसीटिक अम्ल
- (2) मेथिल ग्लाइओक्सेल
- (3) डाइमेथिल ग्लाइओक्सेल
- (4) एसीटिक + फॉर्मिक अम्ल

79. निम्न अभिक्रिया के अनुक्रम में निर्मित उत्पाद हैं :





What is B in the above reaction ?

- (1) Propane (2) Isopropylchloride
(3) Ethane (4) Pentane

81. **Statement-I** : o-Nitrophenol is steam volatile due to presence of intermolecular H-bond.

Statement-II : p-Nitrophenol having more value of boiling point than o-Nitrophenol due to presence of Intra molecular H-bond.

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

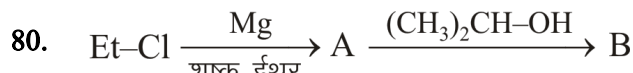
- (1) Both statements-I and statement-II are incorrect.
(2) Statement-I is correct but statement-II is incorrect.
(3) Statement-I is incorrect but statement-II is correct.
(4) Both statements-I and II are correct.

82. Match list-I with list-II

	List-I (Products formed)		List-II (Reaction of phenol with)
(a)	Salicylaldehyde	(i)	NaHCO_3
(b)	Azo dye	(ii)	$\text{CHCl}_3 + \text{aq. KOH}$
(c)	-o / -p bromophenol	(iii)	Benzene diazonium chloride salt
(d)	No reaction	(iv)	Br_2/Cs_2

Choose the correct answer from the options given below :

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



उपरोक्त अभिक्रिया में B क्या है ?

- (1) प्रोपेन (2) आइसोप्रोपिलक्लोराइड
(3) एथेन (4) पेंटेन

81. **कथन-I** : अन्तरआण्विक H-बन्ध की उपस्थिति के कारण o-नाइट्रोफीनॉल भाप वाष्पशील होती हैं।

कथन-II : अन्तःआण्विक H-बन्ध की उपस्थिति के कारण p-नाइट्रोफीनॉल के क्वथनांक का मान o-नाइट्रोफीनॉल की अपेक्षा अधिक होता है।

ऊपर दिये गये कथनों के लिए नीचे दिये गये विकल्पों में से सर्वाधिक उपयुक्त उत्तर का चुनाव कीजिए।

- (1) कथन-I तथा कथन-II दोनों असत्य हैं।
(2) कथन-I सही हैं परन्तु कथन-II असत्य हैं।
(3) कथन-I असत्य हैं परन्तु कथन-II सही हैं।
(4) कथन-I तथा कथन-II दोनों सही हैं।

82. सूची-I का मिलान सूची-II से करें -

	सूची-I (निर्मित उत्पाद)		सूची-II (फीनॉल की अभिक्रिया निम्न के साथ)
(a)	सैलिसैल्डिहाइड	(i)	NaHCO_3
(b)	एजो रंजक	(ii)	$\text{CHCl}_3 + \text{जलीय KOH}$
(c)	-o / -p ब्रोमोफीनॉल	(iii)	बेंजीन डाइऐजोनियम क्लोराइड लवण
(d)	अभिक्रिया नहीं होती है।	(iv)	Br_2/Cs_2

नीचे दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

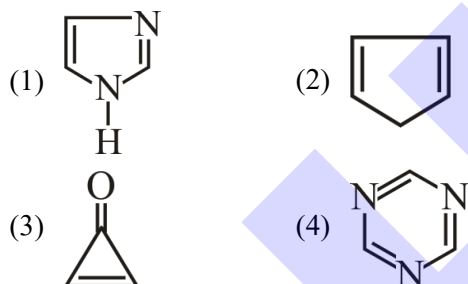
- (1) a-ii, b-iii, c-iv, d-i (2) a-ii, b-iii, c-i, d-iv
(3) a-iii, b-ii, c-i, d-iv (4) a-iv, b-i, c-ii, d-iii

83. Match list-I with list-II

	List-I (Soap and Detergents)		List-II (Molecules)
(a)	Cationic detergents	(i)	sodium lauryl sulphate
(b)	Anionic detergents	(ii)	Cetyl trimethyl ammonium bromide
(c)	Soap	(iii)	Sodium stearate
(d)	Non ionic detergent	(iv)	Product is formed after the reaction in between stearic acid and polyethylene glycol

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

84. Which compound amongst the following is not an aromatic compound ?



85. Estimation of nitrogen can be done by :-

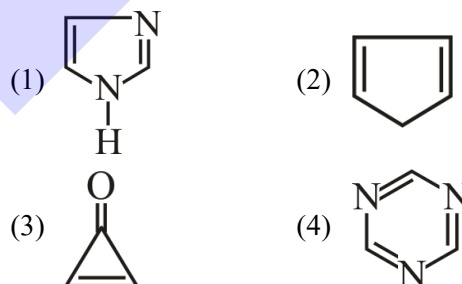
- (1) Duma's method
 (2) Kjeldahl's method
 (3) Both of the above
 (4) Carius method

83. सूची-I का मिलान सूची-II से करें -

	सूची-I (साबुन तथा अपमार्जक)		सूची-II (अणु)
(a)	धनायनी अपमार्जक	(i)	सोडियम लॉराइलसल्फेट
(b)	ऋणायनी अपमार्जक	(ii)	सेटिलट्राइमेथिल अमोनियम ब्रोमाइड
(c)	साबुन	(iii)	सोडियम स्टीरेट
(d)	अनआयनिक अपमार्जक	(iv)	स्टीरिक अम्ल तथा पॉलीएथिलीन ग्लाइकोल की अभिक्रिया से उत्पाद निर्मित होता है

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

84. निम्न में से कौनसा ऐरोमेटिक यौगिक नहीं है।



85. नाइट्रोजन का आंकलन निम्न में से कर सकते हैं :-

- (1) ड्यूमा विधि द्वारा
 (2) जैल्डाल विधि द्वारा
 (3) उपरोक्त दोनों द्वारा
 (4) कैरियस विधि द्वारा

SECTION-B

This section will have 15 questions. Candidate can choose to attempt any 10 question out of these 15 questions. In case if candidate attempts more than 10 questions, first 10 attempted questions will be considered for marking.

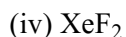
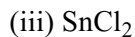
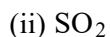
86. The IUPAC name of the complex $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6][\text{Co}(\text{ONO})_6]$ is :-
- (1) Hexaamminecobalt(II) hexanitrito-O cobalt (II)
 - (2) Hexaamminecobalt(III) hexanitrito-N cobaltate (III)
 - (3) Hexaamminecobaltate(II) hexanitrito-O-cobaltate (II)
 - (4) Hexaamminecobalt(III) hexanitrito-O-cobaltate (III)
87. **Assertion (A)** : Fluorine is more reactive than chlorine.
Reason (R) : F-F bond has low bond dissociation energy than Cl – Cl
 Choose most appropriate answer from the option given below :-
- (1) Both (A) and (R) are correct but (R) is not the correct explanation of (A)
 - (2) (A) is correct but (R) is not correct.
 - (3) (A) is not correct but (R) is correct.
 - (4) Both (A) and (B) are correct and (R) is the correct explanation of (A)

खण्ड-B

इस खण्ड में 15 प्रश्न हैं। परीक्षार्थी इन 15 प्रश्नों में से कोई भी 10 प्रश्न कर सकता है। यदि परीक्षार्थी 10 से अधिक प्रश्न का उत्तर देता है तो हल किये हुए प्रथम 10 प्रश्न ही मान्य होंगे।

86. $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6][\text{Co}(\text{ONO})_6]$ संकुल का सही IUPAC नाम लिखे :-
- (1) Hexaamminecobalt(II) hexanitrito-O cobalt (II)
 - (2) Hexaamminecobalt(III) hexanitrito-N cobaltate (III)
 - (3) Hexaamminecobaltate(II) hexanitrito-O-cobaltate (II)
 - (4) Hexaamminecobalt(III) hexanitrito-O-cobaltate (III)
87. **कथन (A)** : क्लोरीन की अपेक्षा फ्लोरीन अधिक क्रियाशील है।
कारण (R) : F-F बंध की बंध ऊर्जा Cl – Cl की बंध वियोजन ऊर्जा से कम है।
 नीचे दिये विकल्पों से सही उत्तर चुनें :-
- (1) (A) तथा (R) दोनों सही हैं परन्तु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।
 - (2) (A) सही है परन्तु (R) सही नहीं है।
 - (3) (A) सही नहीं है परन्तु (R) सही है।
 - (4) (A) तथा (B) दोनों ही सही हैं और (R), (A) की सही व्याख्या है।

88. Which of the following have same shape :-



(1) (i) and (ii)

(2) (ii) and (iv)

(3) (i) and (iv)

(4) (i) and (iii)

89. Match List-I and with List - II

	List-I Ores		List-II Composition
(a)	Cuprite	(i)	FeCO_3
(b)	Siderite	(ii)	ZnS
(c)	Sphalerite	(iii)	Cu_2O
(d)	Zincite	(iv)	ZnO

Choose the correct answer from the options given below

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

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

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

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

90. K_2MnO_4 can be converted into KMnO_4 by :-

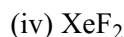
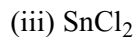
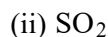
(1) Passing CO_2 gas

(2) Passing Cl_2

(3) Electrolytic oxidaton

(4) All of these

88. निम्न में से किनकी आकृति समान है :-



(1) (i) तथा (ii)

(2) (ii) तथा (iv)

(3) (i) तथा (iv)

(4) (i) तथा (iii)

89. सूची-I से सूची-II का मिलान करें :-

	सूची-I अयस्क		सूची-II संघटन
(a)	क्यूप्राइट	(i)	FeCO_3
(b)	सिडेराइट	(ii)	ZnS
(c)	स्फैलेराइट	(iii)	Cu_2O
(d)	जिन्काइट	(iv)	ZnO

नीचे दिये विकल्पों से सही उत्तर का चुनाव करें :-

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

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

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

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

90. K_2MnO_4 को KMnO_4 में निम्न द्वारा परिवर्तित किया जा सकता है :-

(1) CO_2 प्रवाहित करके

(2) Cl_2 प्रवाहित करके

(3) वैद्युत अपघटनी ऑक्सीकरण से

(4) उपरोक्त सभी

91. Which one is not correct mathematical equation for Raoult's law ? (here P_T = Total vapour pressure of solution)

P_A° & P_B° = Vapour pressure of pure liquid A & B respectively

χ_A & χ_B = mole fraction of liquid A & liquid B respectively

Y_A = vapour phase mole fraction of liquid A

(1) $P_T = P_A^\circ(1 - \chi_B) + P_B^\circ \chi_B$

(2) $P_A = P_A^\circ \chi_A$

(3) $P_A = P_T Y_A$

(4) $\frac{P_B}{(1 - \chi_B)} = P_B^\circ$

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

Assertion (A) : $Fe_{0.95}O$ shows metal deficiency defect.

Reason (R) : In order to maintain electrical neutrality, some Fe^{+2} ions loses an extra electron.

(1) Both (A) & (R) are correct but (R) is not correct explanation of A

(2) (A) is correct but (R) is incorrect.

(3) (A) is not correct but (R) is correct

(4) Both (A) & (R) are correct & (R) is the correct explanation of (A)

93. The pH of 1 litre solution containing 0.01 mole each of potassium hydroxide & Formic acid is [Given pK_a of $HCOOH = 3.75$]

(1) 3.75 (2) 7.90 (3) 4.125 (4) 9.87

91. राउल्ट के नियम के अनुसार, कौनसा गणित समीकरण सही नहीं है ? (P_T = विलयन का कुल वाष्प दाब)

P_A° & P_B° = क्रमशः शुद्ध द्रव A तथा B का वाष्प दाब

χ_A तथा χ_B = क्रमशः द्रव A तथा द्रव B के मोल प्रभाज

Y_A = द्रव A का वाष्प अवस्था में मोल प्रभाज

(1) $P_T = P_A^\circ(1 - \chi_B) + P_B^\circ \chi_B$

(2) $P_A = P_A^\circ \chi_A$

(3) $P_A = P_T Y_A$

(4) $\frac{P_B}{(1 - \chi_B)} = P_B^\circ$

92. नीचे दो कथन दिए गए हैं, एक कथन (A) है तथा दूसरा उसका कारण (R)

कथन (A) : $Fe_{0.95}O$ में धातु न्यूनता दोष पाया जाता है।

कारण (R) : वैद्युत उदासीनता को बनाए रखने के लिए, कुछ Fe^{+2} आयन एक अतिरिक्त इलेक्ट्रॉन का त्याग करते हैं।

(1) दोनों (A) तथा (R) सही हैं, परन्तु (R), A की सही व्याख्या नहीं करता है।

(2) (A) सही है तथा (R) गलत है।

(3) (A) गलत है तथा (R) सही है।

(4) दोनों (A) तथा (R) सही हैं, तथा (R), (A) की सही व्याख्या करता है।

93. 1 लीटर विलयन, जिसमें पोटेशियम हाइड्रॉक्साइड तथा फॉर्मिक अम्ल, प्रत्येक के 0.01 मोल उपस्थित हैं, विलयन का pH होगा

[Given pK_a of $HCOOH = 3.75$]

(1) 3.75 (2) 7.90 (3) 4.125 (4) 9.87

94. Identify the incorrect statement from the following :-

- (1) Value of Azimuthal quantum number is same for 3d, 4d & 5d subshells.
- (2) Electron distribution in d_{xy} orbitals & p_x orbitals is in between the axis & along the respectively.
- (3) Ψ_{520} represents $5d_z^2$ orbital
- (4) In an Hydrogen atom, energy of 5d & 4f subshell are same.

95. In a first order reaction the reacting substance has half life of 20 minutes. What fraction of the substance will be left after an hour the reaction has occurred

- (1) $\frac{1}{8}$ of initial concentration
- (2) $\frac{1}{64}$ of initial concentration
- (3) $\frac{1}{16}$ of initial concentration
- (4) $\frac{1}{12}$ of initial concentration

96. Which compound does not show Cannizzaro reaction ?

- (1) Pivaldehyde
- (2) Benzaldehyde
- (3) m-chlorobenzaldehyde
- (4) Acetone

97. Chain growth polymer is :-

- | | |
|--------------|---------------|
| (1) Terylene | (2) Nylon-6,6 |
| (3) Bakelite | (4) Teflon |

94. निम्न में से, असत्य कथन को पहचानिए :-

- (1) 3d, 4d तथा 5d उपकोशों के लिए, द्विगुणी क्वान्टम संख्या का मान समान होगा।
- (2) d_{xy} तथा p_x कक्षकों में इलेक्ट्रॉन का वितरण क्रमशः अक्षों के मध्य तथा अक्ष पर होता है।
- (3) Ψ_{520} , $5d_z^2$ कक्षक को दर्शाता है।
- (4) हाइड्रोजन परमाणु में, 5d तथा 4f उपकोशों की ऊर्जा समान होती है।

95. एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया के क्रियाकारक पदार्थ का अर्द्धआयु 20 मिनट है। एक घंटे की अभिक्रिया के पश्चात पदार्थ की शेष मात्रा होगी ?

- (1) प्रारम्भिक सांद्रता का $\frac{1}{8}$
- (2) प्रारम्भिक सांद्रता का $\frac{1}{64}$
- (3) प्रारम्भिक सांद्रता का $\frac{1}{16}$
- (4) प्रारम्भिक सांद्रता का $\frac{1}{12}$

96. कौनसा यौगिक कैनिजारो अभिक्रिया प्रदर्शित नहीं करता है।

- (1) पिवैलिडहाइड
- (2) बेन्जैलिडहाइड
- (3) m-क्लोरोबेन्जैलिडहाइड
- (4) ऐसीटोन

97. शृंखला वृद्धि बहुलक हैं -

- | | |
|--------------|----------------|
| (1) टेरीलीन | (2) नाइलॉन-6,6 |
| (3) बैकालाइट | (4) टेफलॉन |

98. The incorrect statement among the following is :-

- (1) All optical isomers are optically active
- (2) Meso form is always an optically inactive form.
- (3) If S_N^1 reaction starts from chiral carbon containing substrate molecule then racemic mixture is obtained.
- (4) Diastereomers may be geometrical or optical isomers.

99. Which of the following is correct ?

- (1) $\text{CH}_3\text{-CH=CH}_2 \xrightarrow[\text{(ii) H}_2\text{O}_2/\text{OH}^\ominus]{\text{(i) BH}_3/\text{THF}} \text{CH}_3\text{-CH(OH)-CH}_3$
- (2) $\text{H}_3\text{C} \text{---} \text{C} \text{---} \text{CH}_2 \xrightarrow[\text{(ii) NaBH}_4/\text{OH}^\ominus]{\text{(i) Hg(OAc)}_2+\text{H}_2\text{O}} \text{H}_3\text{C} \text{---} \text{CH-CH}_2\text{-OH}$
- (3) $\text{C}_6\text{H}_5\text{-C}\equiv\text{CH} \xrightarrow{\text{Hg}^{+2}/\text{Dil H}_2\text{SO}_4} \text{C}_6\text{H}_5\text{-C(=O)CH}_3$
- (4) $\text{CH}_3\text{-CH=CH}_2 \xrightarrow[\text{ROOR}]{\text{HBr}} \text{CH}_3\text{-CH(Br)-CH}_3$

100. **Statement-I** : Separation of 1° , 2° and 3° aliphatic amines can be done by Hofmann's reagent as well as Hinsberg reagent.

Statement-II : Phenol reacts with neutral FeCl_3 solution to give violet colour precipitate. 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.

98. निम्न में से असत्य कथन है :-

- (1) सभी प्रकाशिक समावयवी प्रकाशिक सक्रिय होते हैं।
- (2) मीजो रूप हमेशा प्रकाशिक अक्रिय रूप में होती हैं।
- (3) यदि S_N^1 अभिक्रिया किरल कार्बन रखने वाले सबस्ट्रेट अणु से शुरू होती है तब रेसेमिक मिश्रण प्राप्त होता है।
- (4) विविध रूपी समावयवी ज्यामिती या प्रकाशिक समावयवी हो सकते हैं।

99. निम्न में से कौनसा सही है ?

- (1) $\text{CH}_3\text{-CH=CH}_2 \xrightarrow[\text{(ii) H}_2\text{O}_2/\text{OH}^\ominus]{\text{(i) BH}_3/\text{THF}} \text{CH}_3\text{-CH(OH)-CH}_3$
- (2) $\text{H}_3\text{C} \text{---} \text{C} \text{---} \text{CH}_2 \xrightarrow[\text{(ii) NaBH}_4/\text{OH}^\ominus]{\text{(i) Hg(OAc)}_2+\text{H}_2\text{O}} \text{H}_3\text{C} \text{---} \text{CH-CH}_2\text{-OH}$
- (3) $\text{C}_6\text{H}_5\text{-C}\equiv\text{CH} \xrightarrow{\text{Hg}^{+2}/\text{Dil H}_2\text{SO}_4} \text{C}_6\text{H}_5\text{-C(=O)CH}_3$
- (4) $\text{CH}_3\text{-CH=CH}_2 \xrightarrow[\text{ROOR}]{\text{HBr}} \text{CH}_3\text{-CH(Br)-CH}_3$

100. **कथन-I** : 1° , 2° तथा 3° ऐलिफैटिक ऐमीनों का पृथक्करण हॉफमन अभिकर्मक के साथ-साथ हिन्सबर्ग अभिकर्मक के द्वारा भी कर सकते हैं।

कथन-II : फीनॉल उदासीन फेरिक क्लोराइड विलयन के साथ क्रिया करके बैंगनी रंग का अवक्षेप देती है। ऊपर दिये गये कथनों के लिए नीचे दिये गये विकल्पों में से सर्वाधिक उपयुक्त उत्तर का चुनाव कीजिए -

- (1) कथन-I तथा कथन-II दोनों सही हैं।
- (2) कथन-I तथा कथन-II दोनों असत्य हैं।
- (3) कथन-I सही है परन्तु कथन-II असत्य है।
- (4) कथन-I असत्य है परन्तु कथन-II सत्य है।

SECTION-A

Attempt All 35 questions

101. "Girdling experiment" was performed by plant physiologist in which on a trunk of tree a ring of bark removed carefully upto :
- (1) a depth of phloem layer
 - (2) a depth of xylem layer
 - (3) a depth of phellem layer
 - (4) a depth of phellogen layer
102. A special type of diffusion, when water is absorbed by solid-colloids causing them to increase in volume, is known as :
- (1) Faciliated diffusion
 - (2) Active transport
 - (3) Imbibition
 - (4) Guttation
103. Which pair of nitrogen fixing organisms live freely in the soil but fix nitrogen only when in symbiotic association with host plant :
- (1) *Frankia* and *Azotobacter*
 - (2) *Rhizobium* and *Rhodospirillum*
 - (3) *Frankia* and *Rhizobium*
 - (4) *Azotobacter* and *Rhodospirillum*

खण्ड-A

सभी 35 प्रश्न अनिवार्य हैं

101. पादप कार्थिकी वैज्ञानिकों द्वारा गर्डलिंग प्रयोग (कटिबंध प्रयोग) किया जाता है जिसमें पेड़ के स्तम्भ पर छाल का एक वलय (रिंग) हटाया जाता है।
- (1) फ्लोएम की गहराई तक
 - (2) जाइलम की गहराई तक
 - (3) काग (फैलम) की गहराई तक
 - (4) कागजन (फैलोजन) की गहराई तक
102. एक विशेष प्रकार का विसरण, जिसमें पानी को ठोस एवं कोलोइड्स द्वारा अवशोषित किया जाता है, जिससे आयतन बढ़ जाता है, कहलाता है-
- (1) सुसाध्य विसरण
 - (2) सक्रिय परिवहन
 - (3) अंतःशोषण
 - (4) बिंदुस्त्राव
103. कौनसा नाइट्रोजन स्थिरीकारक जीवों का एक युग्म मृदा में मुक्त रूप से पाए जाते हैं परंतु सहजीवी के रूप में वातावरणीय नाइट्रोजन का स्थिरीकरण करते हैं -
- (1) फ्रैंकिया तथा एजोटोबेक्टर
 - (2) राइजोबियम तथा रोडोस्पाइरिलम
 - (3) फ्रैंकिया तथा राइजोबियम
 - (4) एजोटोबेक्टर तथा रोडोस्पाइरिलम

104. Match List-I with List-II

List-I		List-II	
(a)	Magnesium	(i)	Activates enzyme carboxylases
(b)	Manganese	(ii)	Maintain the ribosome structure
(c)	Zinc	(iii)	Water splitting reaction in photosynthesis
(d)	Chlorine	(iv)	Activates enzymes involved in photosynthesis, respiration and nitrogen metabolism

Choose the correct answer from the option given below :

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

105. Given below are two statements :

Statement-I : By using recombinant DNA technological process, you can easily grow a large quantity of the bacteria and make as much insulin as you need.

Statement-II : Insulin can be orally administered to diabetic people.

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

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

104. सूची-I को सूची-II के साथ सुमेलित कीजिए -

सूची-I		सूची-II	
(a)	मैग्नीशियम	(i)	एंजाइम कार्बोक्सिलेज को सक्रिय करता है।
(b)	मैंगनीज	(ii)	राइबोसोम की संरचना को बनाये रखने में सहायक है।
(c)	जिंक	(iii)	प्रकाश संश्लेषण के दौरान जल के अणुओं को विखंडित करना
(d)	क्लोरीन	(iv)	प्रकाश संश्लेषण, श्वसन तथा नाइट्रोजन उपापचय के अनेक एंजाइमों को सक्रिय करना

निम्नलिखित विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

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

105. नीचे दो कथन दिये गये हैं-

कथन-I : पुनर्योगज डीएनए प्रौद्योगिकी का उपयोग करके आप आसानी से जीवाणु को अधिक मात्रा में विकसित कर जितना चाहें अपनी आवश्यकतानुसार इंसुलीन बना सकते हो।

कथन-II : इंसुलीन मधुमेही लोगों को मुख से दिया जा सकता है।

उपर्युक्त कथनों के प्रकाश में निम्न विकल्पों में से सबसे अधिक उपयुक्त उत्तर का चयन करो -

- (1) कथन-I सही है लेकिन कथन-II सही नहीं है।
(2) कथन-I सही नहीं है लेकिन कथन-II सही है।
(3) दोनों कथन-I और कथन-II सही है।
(4) दोनों कथन-I और कथन-II सही नहीं है।

106. Given below are two statements :

Statement-I : Downstream processing includes separation and purification of the product after completion of biosynthetic stage.

Statement-II : The downstream processing and quality control testing is same for all kind of product. In the light of 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

107. "Radioactive phages were allowed to attach to *E.coli* bacteria. Then as the infection proceeded, the viral coats were removed from the bacteria by agitating them in a blender. The virus particles were separated from the bacteria by spinning them in a centrifuge". Which of the following scientists performed this and what was result :

- (1) Watson and Crick, RNA is genetic material
- (2) Hershey and Chase, DNA is genetic material
- (3) Nirenberg and Khurana, Protein is genetic materials
- (4) Griffith, RNA, DNA or protein all may be genetic material

108. Which of the following proceeds the elongation phase of protein synthesis

- (1) Ribosome
- (2) Nuclear membrane
- (3) Mitochondria
- (4) Chloroplast

106. नीचे दो कथन दिये गये हैं -

कथन-I : अनुप्रवाह संसाधन प्रक्रम में पृथक्करण व शोधन सम्मिलित है, जो जैव संश्लेषित अवस्था पूर्ण होने के बाद किया जाता है।

कथन-II : अनुप्रवाह संसाधन व गुणवत्ता नियंत्रण परीक्षण प्रत्येक उत्पाद के लिए समान होता है।

ऊपर दिए गए कथनों के प्रकाश में निम्न विकल्पों में से सबसे उचित उत्तर का चयन करो-

- (1) दोनों कथन-I एवं कथन-II सही हैं।
- (2) दोनों कथन-I एवं कथन-II सही नहीं हैं।
- (3) कथन-I सही है एवं कथन-II गलत है।
- (4) कथन-I गलत है एवं कथन-II सही है।

107. “विकिरण सक्रिय जीवाणुभोजी ई. कोलाई जीवाणु से चिपक जाते हैं। जैसे संक्रमण आगे बढ़ता है, जीवाणु को संमिश्रक में हिलाने से विषाणु आवरण अलग हो जाता है। जीवाणुओं को अपकेन्द्रण में प्रचक्रण कराने से विषाणु कण जीवाणुओं से अलग हो जाते हैं।” यह प्रयोग किसने किया तथा इसका परिणाम क्या था?

- (1) वॉटसन तथा क्रिक, RNA आनुवांशिक पदार्थ होता है।
- (2) हर्शे तथा चेज, DNA आनुवांशिक पदार्थ होता है।
- (3) निरेनबर्ग तथा खुराना, प्रोटीन आनुवांशिक पदार्थ होता है।
- (4) ग्रिफिथ, RNA, DNA अथवा प्रोटीन कोई भी आनुवांशिक पदार्थ हो सकता है।

108. प्रोटीन संश्लेषण प्रक्रिया की दीर्घीकरण अवस्था को निम्न में से कौन आगे बढ़ाता है -

- (1) राइबोसोम
- (2) केन्द्रक झिल्ली
- (3) माइटोकॉण्ड्रिया
- (4) हरितलवक

109. Which of the following is not an important goal of human genome project :

- (a) Store the information in database
- (b) Improve tools for data analysis
- (c) Address ELSI
- (d) Identify 50,000 genes, in human DNA.
- (e) To sell the technology at high cost to industries.

- (1) (a) and (d) only
- (2) (a), (d) and (e) only
- (3) (a), (b), (c) and (d)
- (4) (d) and (e) only

110. Given below are two statements : one is labelled as **A-Assertion** and the other is labelled as **R-Reason**.

Assertion (A) : The family pedigree of Queen victoria shows a number of haemophilic descendents.

Reason (R) : The heterozygous female for haemophilia may transmit the disease to sons.

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

- (1) (A) is not correct but (R) is correct
- (2) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)
- (3) Both (A) and (R) are correct but (R) is not the correct explanation of (A)
- (4) (A) is correct but (R) is not correct

109. निम्न में से कौन मानव जीनोम प्रोजेक्ट का महत्वपूर्ण लक्ष्य नहीं है ?

- (a) डाटाबेस में सूचनाओं का संग्रहण
- (b) डाटा विश्लेषण के उपकरण विकसित करना
- (c) ELSI के विषय में बताना
- (d) मानव DNA में 50,000 जीनों को ज्ञात करना
- (e) उद्योगों को उच्च मूल्य पर तकनीक को बेचना

- (1) केवल (a) और (d)
- (2) केवल (a), (d) और (e)
- (3) (a), (b), (c) और (d)
- (4) केवल (d) और (e)

110. नीचे दो कथन दिए गए हैं; एक **निश्चयात्मक कथन (A)** है और दूसरा **कारण (R)** है।

निश्चयात्मक कथन (A) : महारानी विक्टोरिया की वंशावली में अनेक हीमोफीलिया ग्रस्त वंशज थे।

कारण (R) : विषमयुग्मजी नारी से हीमोफीलिया रोग पुत्रों में जाता है।

उपर्युक्त कथनों के संदर्भ में, निम्नलिखित विकल्पों में से सही उत्तर चुनिये -

- (1) (A) सही नहीं है परंतु (R) सही है।
- (2) (A) और (R) दोनों सही हैं और (R), (A) के लिए सही व्याख्या है।
- (3) (A) और (R) दोनों सही हैं और (R), (A) के लिए सही व्याख्या नहीं है।
- (4) (A) सही है परंतु (R) सही नहीं है।

111. Select the correct statements with respect to polygenic inheritance :

- (a) Traits that are generally controlled by three or more genes.
- (b) Polygenic inheritance also takes into account the influence of environment.
- (c) Human skin colour is an example of polygenic inheritance.
- (d) Polygenic traits are so distinct and are not spread across a gradient.

Choose the correct answer from the options given below :

- (1) (a) and (d) only
- (2) (a), (b) and (c) only
- (3) (a), (b), (c) and (d)
- (4) (a) and (b) only

112. 'Parbhani Kranti' variety of Bhindi, which is developed by hybridisation and selection is mainly resistance for :

- (1) Powdery mildew
- (2) Yellow mosaic virus
- (3) Bacterial blight
- (4) White rust

113. Breeding for improved nutritional quality is undertaken with the objective of improving :

- (1) Protein content and quality
- (2) Vitamin content and quality
- (3) Mineral quantity and quality
- (4) Micronutrient quality and quantity

111. बहुजीनी वंशागति के संदर्भ में सही कथनों का चयन करो -

- (a) ऐसे लक्षण जो तीन अथवा अधिक जीनों द्वारा नियंत्रित होते हैं।
- (b) बहुजीनी वंशागति में पर्यावरण के प्रभाव को भी परखा जाता है।
- (c) मानव त्वचा का रंग, इसका उदाहरण है।
- (d) बहुजीनी लक्षण सुस्पष्ट होते हैं तथा प्रवणता में फैले हुए नहीं होते हैं।

निम्न विकल्पों में से सही उत्तर का चयन करो -

- (1) केवल (a) और (d)
- (2) केवल (a), (b) और (c)
- (3) (a), (b), (c) और (d)
- (4) केवल (a) और (b)

112. परभनी क्रांति जो कि भिण्डी की किस्म है, जो संकरण तथा चयन द्वारा विकसित की गयी है, यह मुख्यतया किसके लिए प्रतिरोधी है -

- (1) चूर्णिल आंसिता
- (2) पीत मोजेक वायरस
- (3) जीवाणुवीय अंगमारी
- (4) श्वेत किट्ट

113. उन्नत पोषण गुणवत्ता के लिये, निम्न में से किसको सुधारने के उद्देश्य से प्रजनन किया गया है?

- (1) प्रोटीन अंश तथा गुणवत्ता
- (2) विटामिन अंश तथा गुणवत्ता
- (3) खनिज अंश तथा गुणवत्ता
- (4) सूक्ष्मपोषक अंश तथा गुणवत्ता

114. Select the mismatch :

- (1) *Aspergillus niger* : Citric acid
- (2) Streptokinase : Clot buster
- (3) Statin : Antibiotic
- (4) Cyclosporin A : Immunosuppressive agent

115. Process of recombinant DNA technology includes :

- (a) Isolation of DNA
- (b) Fragmentation of DNA by restriction endonucleases
- (c) Isolation of desired DNA fragment
- (d) Ligation of the desired DNA fragment of the vector with isolated DNA
- (e) Culturing the host cells in a medium

How many statements are correct :

- (1) (a), (b) and (c) only
- (2) (b) and (c) only
- (3) (a), (b), (c) and (e)
- (4) (a) and (d) only

116. Plant growth regulator cytokinins are chemically :

- (1) Indole-3-acetic acid
- (2) N⁶-furfurylamino purine
- (3) Carotenoids
- (4) Terpenes

117. Vernalization can be seen in :

- (1) Perennial and monocarpic plants
- (2) Annual and polycarpic plants
- (3) Biennial and monocarpic plants
- (4) Biennial and polycarpic plants

114. बेमेल को चुनिये -

- (1) एस्पेरजिलस नाइगर - सिट्रिक अम्ल
- (2) स्ट्रेप्टोकाइनेज : थक्का स्फोटन
- (3) स्टैटिन : प्रतिजैविक
- (4) साइक्लोस्पोरिन A : इम्युनोसप्रेसिव कारक

115. पुनर्योगज डीएनए प्रौद्योगिकी चरण में सम्मिलित है -

- (a) डीएनए का विलगन
 - (b) प्रतिबंधन इण्डोन्यूक्लियेज द्वारा डीएनए का खंडन
 - (c) वांछित डीएनए खंड का पृथक्करण
 - (d) संवाहक के वांछित डीएनए खंड का पृथक् डीएनए के साथ जुड़ना
 - (e) परपोषी कोशिकाओं का माध्यम में संवर्धन करना
- इनमें से कितने कथन सत्य है?

- (1) केवल (a), (b) और (c)
- (2) केवल (b) और (c)
- (3) (a), (b), (c) और (e)
- (4) केवल (a) और (d)

116. पादप वृद्धि नियामक साइटोकाइनिन रासायनिक रूप से है-

- (1) इंडोल-3-एसिटिक अम्ल
- (2) N⁶-फरफ्युराइल ऐमिनो प्युरीन
- (3) केरोटिनॉयड
- (4) टर्पीन

117. बसंतीकरण देखा जा सकता है -

- (1) बहुवर्षी एवं एक एकफलनी पादपों में
- (2) एकवर्षी एवं बहुफलनी पादपों में
- (3) द्विवर्षी एवं एकफलनी पादपों में
- (4) द्विवर्षी एवं बहुफलनी पादपों में

118. A characteristic curve of living organisms growing in natural environment is :

- (1) Sigmoid curve (2) V-shaped curve
(3) Linear curve (4) J-shaped curve

119. The presence of several layers of bundle sheaths cells in a ring and Kranz anatomy are characteristic feature of :

- (1) C_3 plants (2) C_4 plants
(3) CAM plant (4) Both 1 and 3

120. Which metabolic pathway is common to both fermentation and cellular respiration of glucose molecule :

- (1) The citric acid cycle
(2) The electron transport chain
(3) Glycolysis
(4) Synthesis of acetyl Co-A from pyruvate

121. Given below the two statements :

Statement-I : During Kreb's cycle the conversion of succinyl Co-A to succinic acid a molecule of GTP is synthesized.

Statement-II : There are three points in the Kreb's cycle where NAD^+ is reduced to $NADH+H^+$

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

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

118. स्वाभाविक पर्यावरण में बढ़ रहे सभी जीवित प्राणियों की विशिष्टता है-

- (1) सिगमोइड वक्र (2) V-आकार वक्र
(3) रेखीय वक्र (4) J-आकार वक्र

119. वलय के रूप में पूलाच्छद कोशिकाओं की अनेक परते तथा क्रान्ज शारीरिकी अभिलाक्षणिक लक्षण है -

- (1) C_3 पादपों का (2) C_4 पादपों का
(3) CAM पादपों का (4) 1 एवं 3 दोनों का

120. निम्न में से कौनसा उपापचयी पथ ग्लूकोज अणु के किण्वन एवं कोशिकीय श्वसन दोनों में उभयनिष्ठ है -

- (1) सिट्रिक अम्ल चक्र
(2) इलेक्ट्रॉन परिवहन श्रृंखला
(3) ग्लाइकोलाइसिस
(4) पाइरूवेट से एसिटाइल Co-A का संश्लेषण

121. नीचे दो कथन दिये गये हैं -

कथन-I : क्रेब्स चक्र में सक्सिनाइल Co-A से सक्सिनिक अम्ल के रूपान्तरण के दौरान GTP के एक अणु का निर्माण होता है।

कथन-II : क्रेब्स चक्र में तीन स्थान ऐसे होते हैं जिसमें NAD^+ का $NADH+H^+$ में अपचयन होता है।

उपर्युक्त कथनों के प्रकाश में, निम्नलिखित विकल्पों में से सही उत्तर चुनिये -

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

122. The anatomy of dicot plants show some features. Identify the correct set of statements about dicot plants :

- (A) Next to endodermis, a few layers of thick walled parenchymatous cells are present in roots, which is known as pericycle
(B) A cambium ring develops between xylem and phloem in root form primary medullary rays
(C) Epidermis in stem is covered with a thin layer of cuticle and usually bears unicellular trichome.
(D) Leaf mesophyll is differentiated in palisade and spongy parenchyma.
(E) The vascular bundles in leaf are surrounded by thin walled bundle sheath.

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

123. Read the following statements regarding secondary growth in stem :

- (a) Bark that is formed early in the season is called as early or soft bark.
(b) Phellum, Phellogen and Phelloderm are collectively known as periderm.
(c) The vascular cambium is generally more active towards outer side.
(d) The cells cut off towards pith during secondary growth mature into secondary xylem
(e) In dicot stem the cells of cambium present between primary xylem and primary phloem is the inter-fascicular cambium

Identify correct statements and choose the correct answer from the option given below :

- (1) a, b, c, d and e (2) only a, b, d and e
(3) only a, b and d (4) only a, c, d and e

122. द्विबीजपत्री पादपों की शारीरिकी कुछ लक्षण प्रदर्शित करती है। द्विबीजपत्री पादपों के लिए सही कथनों के समुच्चय की पहचान करिये -

- (A) मूल में अन्तश्त्वचा से भीतर मोटी भित्ति वाली मृदुत्तक कोशिकाएं होती है जिसे परिंभू कहते हैं।
(B) मूल में जाइलम तथा फ्लोएम के बीच में एक एधा वलय विकसित होती है जो प्राथमिक मज्जा रश्मिया बनाती हैं।
(C) स्तम्भ में अधिचर्म एक पतली परत उपत्वचा से आवरित रहती है तथा सामान्यतया एकोशिय प्ररोह रोम धारण करती है।
(D) पर्ण मध्योत्तक खम्भ तथा स्पांजी मृदुत्तक में विभेदित होता है।
(E) पर्ण में संवहन पूल पतली भित्ति युक्त पूलाच्छद से घिरे रहते हैं।

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

123. द्विबीजपत्री स्तम्भ में द्वितीयक वृद्धि के संदर्भ में नीचे दिये गये कथनों को पढ़िये -

- (a) छाल जो ऋतु प्रारंभ में बनती है अग्र या मृदु छाल कहलाती है।
(b) काग, कागजन तथा काग अस्तर सम्मिलित रूप से परिचर्म कहलाती है।
(c) संवहनी एधा सामान्यतया बाहर की तरफ अधिक सक्रिय होती है।
(d) कोशिकाएं जो द्वितीयक वृद्धि के दौरान मज्जा की तरफ बनती है द्वितीयक जाइलम में परिपक्व होती है।
(e) द्विबीजपत्री स्तम्भ में एधा की जो कोशिकाएं प्राथमिक जाइलम तथा प्राथमिक फ्लोएम के मध्य होती है अन्तरपूलीय एधा कहलाती है।

सही कथनों की पहचान कीजिये तथा नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर का चयन कीजिये -

- (1) a, b, c, d तथा e (2) केवल a, b, d तथा e
(3) केवल a, b तथा d (4) केवल a, c, d तथा e

124. Which of the following type of bacteria are most abundant in nature ?

- (1) Heterotrophic
- (2) Photosynthetic autotrophs
- (3) Chemosynthetic autotrophs
- (4) Symbiotic

125. Match List-I with List-II :

List-I		List-II	
(a)	<i>Funaria</i>	(i)	Angiosperm
(b)	<i>Wolffia</i>	(ii)	Pteridophyte
(c)	<i>Selaginella</i>	(iii)	Moss
(d)	<i>Sequoia</i>	(iv)	Gymnosperm

Choose the correct answer from the options given below :

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

126. In Liverworts gemmae are :

- (1) Green, Unicellular, Asexual buds
- (2) Green, Multicellular, Asexual buds
- (3) Colourless, Multicellular, Vegetative structures
- (4) Green, Unicellular, Free living structures

124. किस प्रकार के जीवाणु प्रकृति में बहुलता में पाये जाते हैं?

- (1) परपोषी
- (2) प्रकाश संश्लेषी स्वपोषी
- (3) रसायन संश्लेषी स्वपोषी
- (4) सहजीवी

125. सूची-I का सूची-II के साथ मिलान कीजिए -

सूची-I		सूची-II	
(a)	फ्यूनेरिया	(i)	एंजियोस्पर्म
(b)	वुल्फिया	(ii)	टैरिडोफाइट
(c)	सिलैजिनैला	(iii)	मॉस
(d)	सिकुआ	(iv)	जिम्नोस्पर्म

नीचे दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर को चुनिये -

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

126. लिवरवर्ट में जेमी होती है -

- (1) हरी, एकोशिकीय, अलैंगिक कलियाँ
- (2) हरी, बहुकोशिकीय, अलैंगिक कलियाँ
- (3) रंगहीन, बहुकोशिकीय, कायिक संरचनायें
- (4) हरी, एकोशिकीय, मुक्तजीवी संरचनायें

127. Identify the correct set of statements :

- (a) Prop roots are the hanging structures that support banyan tree.
- (b) Stem is fleshy and cylindrical in *Euphorbia* and modified to perform the function of leaves.
- (c) Leaves originate from shoot apical meristem and are arranged in acropetal order.
- (d) The arrangement of vein and veinlets in the lamina of leaf is termed as venation.
- (e) Axillary buds form spirally coiled tendrils in *Citrus* and *Bougainvillea*.

Choose the correct answer from the option given below :

- (1) b, c, d and e only (2) a, b, c and d only
- (3) a, c, d and e only (4) a, b and d only

128. The flowers are actinomorphic in :

- (1) Gulmohar (2) *Datura*
- (3) Bean (4) *Cassia*

129. Choose the mismatched pair of floral character with its example :

- (1) Epigynous flowers - Guava
- (2) Twisted aestivation - Cotton
- (3) Polyadelphous stamens - Chinrose
- (4) Marginal placentation - Pea

130. Steller's sea cow and passenger pigeon got extinct due to which of the following reason ?

- (1) Co-extinction
- (2) Over exploitation
- (3) Habitat loss
- (4) Alien-species invasion

127. निम्नलिखित में से सही कथनों के सेट को चुनिये -

- (a) बरगद के पेड़ से लटकती हुई संरचनाएँ जो उसे सहारा देती है प्रोप रूट होती है।
- (b) यूफ़ोर्बिया में तना मांसल और बेलनाकार होता है और पत्तियों का कार्य करने के लिए रूपान्तरित होता है।
- (c) पत्तियाँ प्ररोह के शीर्षस्थ मेरिस्टेम से निकलती है और अग्राभिसारी रूप से लगी रहती है।
- (d) पत्ती पर शिरा तथा शिरिकाओं के विन्यास को शिराविन्यास कहते हैं।

(e) सिट्रस और बोगेनविलिया में कक्षीय कलिकार्यें, सर्पिल कुण्डलित प्रतान का निर्माण करती है।

नीचे दिये गये विकल्पों में से सही विकल्प चुनिये -

- (1) केवल b, c, d और e (2) केवल a, b, c और d
- (3) केवल a, c, d और e (4) केवल a, b और d

128. निम्न में से किसमें पुष्प त्रिज्यासममित होते हैं?

- (1) गुलमोहर में (2) धतुरा में
- (3) सेम में (4) केसिया में

129. पुष्पीय लक्षणों का उनके उदाहरण के साथ असुमेलित युग्म पहचानिये-

- (1) अधिजायांग पुष्प - अमरूद
- (2) व्यावर्तित पुष्पदल विन्यास - कपास
- (3) बहुसंघी पुंकेसर - गुडहल
- (4) सीमांत बीजाण्डन्यास - मटर

130. निम्न में दिए गए कारणों में से किस कारण से स्टीलर समुद्री गाय एवं पैसेंजर कबूतर विलुप्त हो गए ?

- (1) सहविलुप्तता
- (2) अतिदोहन
- (3) आवासीय क्षति
- (4) विदेशी जातियों का आक्रमण

131. Which of the following statements are correct ?
- (A) Many adaptations have evolved over a long evolutionary time and genetically fixed.
- (B) CAM plants have a special photosynthetic pathway that enable their stomata to remain closed during night.
- (C) Mammals from colder climates generally have shorter ears and limbs to maximise heat loss.
- (D) Desert lizards lack the physiological ability to deal with high temperature of their habitat.
- (1) A only
- (2) A and B
- (3) A, B and D
- (4) A and D
132. Given below are two statements :
- Statement I :** Conservationists identified for maximum protection certain (biodiversity hotspots) regions with very high levels of species richness and high degree of endemism.
- Statement II :** Many animals that became extinct in wild but continue to be maintained in zoological parks.
- In the light of the above statements, choose the correct answer from the options given below :
- (1) Both statement I and statement II are incorrect
- (2) Statement I is correct but statement II is incorrect
- (3) Statement I is incorrect but statement II is correct
- (4) Both statement I and statement II are correct

131. निम्न में से किन-किन कथन सत्य है ?
- (A) अनेक अनुकूलन लंबे समय की विकास यात्रा के बाद विकसित हुए हैं और आनुवांशिकतः स्थिर हो गए हैं।
- (B) CAM पादपों में विशिष्ट प्रकाश संश्लेषी पथ के होते हैं, जिसके कारण वे अपने रंध्र रात के समय बंद रख सकते हैं।
- (C) ठंडी जलवायु वाले स्तनधारियों के कान और पाद आमतौर पर छोटे होते हैं, ताकि ऊष्मा की हानि अधिकतम हो।
- (D) मरुस्थल की छिपकलियों में अपने आवास के उच्च तापमान से निपटने के लिए कार्यात्मक योग्यता अनुपस्थित होती है।
- (1) केवल A
- (2) A एवं B
- (3) A, B एवं D
- (4) A एवं D
132. नीचे दो कथन दिए गए हैं :
- कथन I :** संरक्षणविदों ने अधिकतम सुरक्षा के लिए कुछ "जैवविविधता हॉट-स्पॉट" पहचाने हैं, जहाँ पर जातीय समृद्धि बहुत अधिक और उच्च स्थानिकता होती है।
- कथन II :** बहुत से जंतु हैं, जोकि वनों में विलुप्त हो गए, लेकिन जंतु उद्यानों में सुरक्षित हैं।
- उपर्युक्त कथनों के विषय में निम्नलिखित विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :
- (1) कथन I और कथन II दोनों गलत हैं।
- (2) कथन I सही है और कथन II गलत है।
- (3) कथन I गलत है और कथन II सही है।
- (4) कथन I और कथन II दोनों सही हैं।

133. Given below are two statements :

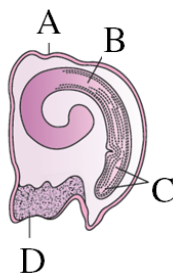
Statement I : Pollen grains are rich in nutrients.

Statement II : Pollen consumption has been claimed to increase the performance of athletes.

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

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

134. Which of the following set represents the correct labelling of A, B, C and D with respect to the given diagram ?



- (1) A - Seed coat, B - Endosperm
C - Cotyledon, D - Hypocotyl
- (2) A - Seed coat, B - Mesocarp
C - Micropyle, D - Endosperm
- (3) A - Pericarp, B - Coleoptile
C - Hypocotyl, D - Endocarp
- (4) A - Seed coat, B - Cotyledon
C - Hypocotyl, D - Endosperm

133. नीचे दो कथन दिये गये हैं :

कथन I : परागकण पोषणों से भरपूर होते हैं।

कथन II : पराग खपत का यह दावा है कि यह खिलाड़ियों की कार्यक्षमता में वृद्धि करता है।

उपर्युक्त कथनों के विषय में, निम्नलिखित विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

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

134. दिये गये चित्र के संदर्भ में निम्न समुच्चयों (सेट) में से कौन सा A, B, C और D का सही नामांकन दर्शाता है ?



- (1) A - बीजावरण, B - भ्रूणपोष
C - बीजपत्र, D - बीज पत्राधार
- (2) A - बीजावरण, B - मध्य फलभित्ति
C - बीजांडद्वार, D - भ्रूणपोष
- (3) A - बाह्य फलभित्ति, B - प्रांकुर चोल
C - बीज पत्राधार, D - अन्तः फलभित्ति
- (4) A - बीजावरण, B - बीजपत्र
C - बीज पत्राधार, D - भ्रूणपोष

135. Identify the asexual reproductive motile structure associated with algae :

- (1) Conidia
- (2) Zoospores
- (3) Gemmules
- (4) Buds

SECTION-B

This section will have 15 questions. Candidate can choose to attempt any 10 question out of these 15 questions. In case if candidate attempts more than 10 questions, first 10 attempted questions will be considered for marking.

136. Given below are two statements :

Statement-I : Root pressure, only provide a modest push in the overall process of water transport but do not play a major role in water, movement up tall plant.

Statement-II : Most researchers agree that water is mainly pushed through root pressure and it is main driving force for ascent of sap in tall plant.

Choose the most appropriate answer from the options given below :-

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

135. शैवाल की अलैंगिक प्रजनन से संबंधित चलनशील संरचनाओं को पहचानिये :

- (1) कोनिडिया
- (2) जूस्पोर्स
- (3) जैम्यूल
- (4) कलिका

खण्ड-B

इस खण्ड में 15 प्रश्न हैं। परीक्षार्थी इन 15 प्रश्नों में से कोई भी 10 प्रश्न कर सकता है। यदि परीक्षार्थी 10 से अधिक प्रश्न का उत्तर देता है तो हल किये हुए प्रथम 10 प्रश्न ही मान्य होंगे।

136. नीचे दो कथन दिये गये हैं -

कथन-I : जल परिवहन में मूल दाब केवल एक साधारण दाब ही प्रदान कर पाता है लेकिन लम्बे वृक्षों में जल के चलन में इसकी कोई बड़ी भूमिका नहीं होती है।

कथन-II : अधिकतम शोधकर्ता सहमत हैं कि पानी को मूल दाब द्वारा धकेला जाता है और लम्बे वृक्षों में रसरोहण के लिए यह मुख्य संचालन शक्ति है।

निम्न विकल्पों में से सबसे अधिक उपयुक्त उत्तर का चयन करो।

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

137. Given below are two statements : One is labelled as Assertion (A) and the other is labelled as Reason (R) :

Assertion (A) : Bt toxin kills certain insect such as lepidopterans, coleopterans and dipterans but not human being.

Reason (R) : Bt toxin protein exist as inactive protoxins, it is converted into an active form due to alkaline pH of the gut.

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

- (1) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)
- (2) Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A)
- (3) (A) is correct but (R) is not correct
- (4) (A) is not correct but (R) is correct

138. Find out the correct statement for DNA packaging :

- (1) In eukaryotes the DNA packaging organisation is much more simple.
- (2) A typical nucleosome contains 2000 bp of DNA helix
- (3) The nucleosomes in chromatin are seen as linear threads
- (4) The DNA in nucleoid is organised in large loops held by proteins

137. नीचे दो कथन दिए गए हैं जिनमें से एक अभिकथन (A) है तथा दूसरा कारण (R) है -

अभिकथन (A) : बीटी (Bt) जीव विष विशिष्ट कीटों जैसे लेपीडोप्टेरान, कोलियोप्टेरान व डीप्टेरान को मारती है परंतु मनुष्यों को नहीं।

कारण (R) : बीटी (Bt) जीव विष प्रोटीन, प्राकजीव विष निष्क्रिय रूप में होता है, यह आंत में क्षारीय पीएच के कारण सक्रिय रूप से परिवर्तित हो जाता है।

उपर्युक्त कथनों के प्रकाश में निम्न विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर का चयन करो -

- (1) (A) एवं (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या है।
- (2) (A) एवं (R) दोनों सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।
- (3) (A) सही है लेकिन (R) सही नहीं है।
- (4) (A) सही नहीं है लेकिन (R) सही है।

138. DNA पैकेजिंग या संवेष्टन के विषय में सही कथन बताइये -

- (1) यूकैरियोट्स (ससीमकेन्द्रकी) में DNA पैकेजिंग संगठन अत्यन्त सरल होती है।
- (2) एक प्रारूपिक न्यूक्लियोजोम के DNA कुंडलन में 2000 क्षारयुग्म होते हैं।
- (3) क्रोमेटिन पदार्थ में न्यूक्लियोजोम रैखिक तंतुओं के समान दिखाई देता है।
- (4) केन्द्रकाभ में DNA प्रोटीनो की सहायता से बड़े लूप (फंदा) के रूप में संगठित होता है।

139. Given below the two statements :

Statement-I : The Calvin pathway occurs in all photosynthetic plants ; it does not matter whether they have C_3 or C_4 (or any other) pathways.

Statement-II : Calvin pathway is the basic pathway that results in the formation of the sugars.

In light of the above statements. Choose the correct answer from the options given below :

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

140. pBR^{322} has which of the following selection marker :

- (1) amp^R and rop
- (2) tet^R and ori
- (3) ori and rop
- (4) amp^R and tet^R

141. Stage of meiotic prophase-I in which terminalization of chiasmata occurs and chromosomes are fully condensed, this stage is known as:

- (1) Pachytene
- (2) Diplotene
- (3) Diakinesis
- (4) Anaphase-I

139. नीचे दो कथन दिये गये हैं-

कथन-I : केल्विन पथ उन सभी पौधों में होता है जो प्रकाश संश्लेषण करते हैं। इसमें कोई फर्क नहीं पड़ता कि उनमें चाहे पथ C_3 अथवा C_4 (अथवा कोई अन्य) हो।

कथन-II : केल्विन पथ मौलिक पथ है जिसके परिणामस्वरूप शर्करा बनती है।

उपर्युक्त कथनों के विषय में, निम्नलिखित विकल्पों में से सही उत्तर चुनिये -

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

140. इनमें से कौन pBR^{322} का वरण योग्य चिन्हक है?

- (1) amp^R और rop
- (2) tet^R और ori
- (3) ori और rop
- (4) amp^R और tet^R

141. प्रोफेज-I की वह अवस्था जिसमें काइज्मेटा का उपान्तिभवन होता है तथा गुणसूत्र पूरी तरह से संघनित हो जाते हैं यह अवस्था कहलाती है -

- (1) पेकीटीन
- (2) डिप्लोटीन
- (3) डाइकाइनेसिस
- (4) एनाफेज-I

142. Given below are two statements : one is labelled as **A-Assertion** and the other is labelled as **R-Reason**.

Assertion (A) : Meiosis is called as reductional division.

Reason (R) : Pairing of homologous chromosomes and synaptonemal complex formation occur during meiosis-I.

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

- (1) A and R both are correct and R is the correct explanation of A
- (2) A and R both are correct and R is not a correct explanation of A
- (3) A is correct but R is incorrect
- (4) A and R both are incorrect

143. Which of the following is incorrect regarding enzymes ?

- (1) The carbonic anhydrase enzyme has deaccelerated the reaction rate about 10 million times
- (2) Substrate binds with the enzyme at its active site within a given pocket
- (3) The binding of substrate induces the enzyme to alter its shape
- (4) Enzymes catalysing transfer of group other than hydrogen is known as transferase

144. The living cells of xylem which are thin walled and store food material is :

- (1) Tracheids
- (2) Vessels
- (3) Sieve tube
- (4) Xylem parenchyma

142. नीचे दो कथन दिए गए हैं; एक **निश्चयात्मक कथन (A)** है और दूसरा **कारण (R)** है।

निश्चयात्मक कथन (A) : अर्धसूत्रण न्यूनीकरण विभाजन कहलाता है।

कारण (R) : समजात गुणसूत्रों का युग्मन तथा सिनेप्टोनीमल संकुल का निर्माण अर्धसूत्रण-I के दौरान होता है।

उपर्युक्त कथनों के संदर्भ में, निम्नलिखित विकल्पों में से सही उत्तर चुनिये -

- (1) (A) तथा (R) दोनों सही हैं तथा (R) (A) की सही व्याख्या है।
- (2) (A) तथा (R) दोनों सही हैं तथा (R) (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।
- (3) (A) सही है लेकिन (R) गलत है।
- (4) (A) तथा (R) दोनों गलत हैं।

143. निम्न में से कौनसा एंजाइम के लिए गलत है ?

- (1) एंजाइम कार्बोनिक एनहाइड्रेज अभिक्रिया की दर को लगभग 1 करोड़ गुना घटाता है।
- (2) क्रियाधार एंजाइम के सक्रिय स्थल जो दरार के रूप में होता है से जुड़ जाता है।
- (3) क्रियाधार का एंजाइम से जुड़ना एंजाइम की आकृति में परिवर्तन प्रेरित करता है।
- (4) जो एंजाइम क्रियाधार के हाइड्रोजन के अतिरिक्त अन्य समूह के स्थानान्तरण को प्रेरित करता है ट्रांसफरेज कहलाता है।

144. जाइलम की जीवित कोशिकाएं जो पतली भित्ति युक्त होती हैं, तथा भोज्य पदार्थों का संग्रहण करती हैं -

- (1) वाहिनिकाएं
- (2) वाहिकाएँ
- (3) चालनी नलिका
- (4) जाइलम मृदुत्तक

145. Select the incorrect statement :

- (1) viruses are obligate parasite.
- (2) In addition to proteins virus also contain DNA and RNA both as genetic material
- (3) Bacteriophage are usually double stranded DNA viruses
- (4) Lichens are symbiotic association between algae and fungi

146. Which of the following is not a narrowly utilitarian argument for conserving biodiversity ?

- (1) Tannins
- (2) Dyes
- (3) Firewood
- (4) Flood control

147. Which of the following equation is correct with respect to productivity ?

- (1) $GPP - R = NPP$
- (2) $GPP + NPP = R$
- (3) $NPP - R = GPP$
- (4) $GPP + R = NPP$

148. Given below are two statements :

Statement I : Green house effect is responsible for heating of earth's surface only

Statement II : Carbon dioxide and methane are responsible for green house effect.

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

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

145. गलत कथन का चयन कीजिये -

- (1) वायरस अविकल्पी परजीवी होते हैं।
- (2) वाइरस में प्रोटीन के अतिरिक्त डीएनए एवं आरएनए दोनों आनुवांशिक पदार्थ के रूप में पाये जाते हैं।
- (3) जीवाणुभोजी प्रायः दोहरी लड़ी वाले डीएनए वायरस होते हैं।
- (4) लाइकेन शैवाल तथा कवक का सहजीवी सहवास है।

146. निम्न में से कौन सा जैव विविधता के संरक्षण के लिए संकीर्ण रूप से उपयोगी तर्क नहीं है ?

- (1) टैनिन
- (2) रंजक
- (3) ईंधन
- (4) बाढ़ नियंत्रण

147. उत्पादकता के संदर्भ में निम्न में कौन सा समीकरण सही है ?

- (1) $GPP - R = NPP$
- (2) $GPP + NPP = R$
- (3) $NPP - R = GPP$
- (4) $GPP + R = NPP$

148. नीचे दो कथन दिये गये हैं :

कथन I : ग्रीन हाउस प्रभाव केवल पृथ्वी की सतह को गर्म करने के लिए उत्तरदायी है।

कथन II : कार्बन डाई ऑक्साइड और मेथेन ग्रीन हाउस प्रभाव के लिये उत्तरदायी हैं।

उपर्युक्त कथनों के विषय में निम्नलिखित विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

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

149. Given below are two statements :

Statement I : Atmosphere is major reservoir of carbon

Statement II : A considerable amount of carbon returns to the atmosphere as CO_2 through respiratory activities of producers and consumers.

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

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

150. Identify the incorrect statement related to pollination :

- (1) Majority of plants use biotic agents for pollination
- (2) Wind pollination is quite common in grasses
- (3) Wind and water pollinated flowers are not very colourful and do not produce nectar.
- (4) *Vallisneria* and *Hydrilla* are pollinated by insects or wind.

149. नीचे दो कथन दिये गये हैं :

कथन I : वायुमण्डल कार्बन का सबसे प्रमुख भंडार है।

कथन II : एक महत्वपूर्ण कार्बन की मात्रा CO_2 के रूप में उत्पादकों एवं उपभोक्ताओं के श्वसन क्रिया के माध्यम से वायुमंडल में वापस जाते हैं।

उपर्युक्त कथनों के संदर्भ में, नीचे दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

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

150. निम्नलिखित में से परागण के विषय में गलत कथन को पहचानिए :

- (1) अधिकतर पौधे परागण के लिए जीविय कारकों का उपयोग करते हैं।
- (2) घासों में वायु परागण सर्वथा सामान्य है।
- (3) वायु एवं जल परागित पुष्प न तो बहुत रंग युक्त होते हैं और न ही मकरंद पैदा करते हैं।
- (4) *वैलिसनैरिया* एवं *हाइड्रिला* में परागण कीटों या वायु से होता है।

SECTION-A

Attempt All 35 questions

151. In a person there is deposit of calcium, fat, cholesterol and fibrous tissue, which has made the lumen of arteries narrower. Above person is suffering with which of the following disease ?

- (1) Heart failure
- (2) Coronary artery disease
- (3) Atherosclerosis
- (4) Both (ii) and (iii)

152. Which of the following disorders represents difficulty in breathing causing wheezing due to inflammation of bronchi and bronchioles ?

- (1) Bronchitis
- (2) Asthma
- (3) Emphysema
- (4) Hypocapnia

153. A centre present in the pons region of the brain, can moderate the functions of the respiratory rhythm centre. Above statement describe the function which of the following ?

- (1) Aortic arch receptors
- (2) Carotid artery receptors
- (3) Pneumotoxic centre
- (4) Chemosensitive area

खण्ड-A

सभी 35 प्रश्न अनिवार्य हैं

151. एक व्यक्ति की धमनियों के अन्दर कैल्सियम, वसा तथा अन्य रेशीय उत्तक जमा हो गए हैं। जिससे धमनियों की अवकाशिका संकरी हो गई है। ऐसा व्यक्ति निम्न में से किस रोग से पीड़ित है ?

- (1) हृदयपात
- (2) हृदय धमनी रोग
- (3) एथिरोसक्लेरोसिस
- (4) दोनो (ii) तथा (iii)

152. निम्न में से किस रोग में श्वसनी और श्वसनिकाओं के शोथ के कारण श्वसन के समय घरघराहट होती है तथा श्वास लेने में कठिनाई होती है ?

- (1) श्वसनी शोथ
- (2) दमा
- (3) वातस्फीति
- (4) हाईपोकेपनिया

153. मस्तिष्क के पोंस क्षेत्र में विशिष्ट केन्द्र विद्यमान होता है जो कि श्वसन लयकेंद्र के कार्यों को संयत (सुधार) कर सकता है।

उपरोक्त कथन निम्न में से किस के कार्यों का वर्णन करता है ?

- (1) महाधमनी चाप की संवेदी संरचनाएं
- (2) ग्रीवा धमनी से जुड़ी संवेदी संरचनाएं
- (3) श्वास अनुचन केन्द्र
- (4) रसोसंवेदी केन्द्र

154. Natural selection where peak gets higher and narrower is: -

- (1) Directional selection (2) Disruptive selection
(3) Stabilising selection (4) Random selection

155. Which of the following statement is not true ?

- (1) Similarities in proteins and genes performing a given function among diverse organisms give clues to common ancestry.
(2) Analogy indicates common ancestry
(3) Whales, bats, cheetah and human (all mammals) share similarities in the pattern of bones of forelimbs.
(4) Thorn of bougainvillea and tendrils of cucurbita represent homology.

156. Diaphragm is a type of contraceptive used as ?

- (1) Copper releasing IUD
(2) Hormone releasing IUD
(3) Barrier method
(4) Contraceptive pill

157. Read the following statements-

- (a) The seminal plasma along with the sperms constitute the semen.
(b) The human male ejaculates about 200 to 300 million sperms during a coitus.
(c) Spermatogenesis is initiated during embryonic development stage.
(d) LH acts on sertoli cells while FSH acts on leydig cells.
(e) The sperm head contains an elongated haploid Nucleus.

How many of the above statements are correct ?

- (1) One (2) Two (3) Three (4) Four

154. प्राकृतिक वरण जिसमें शिखर ऊँचा और संकरा होता जाता है

- (1) दिशात्मक वरण (2) विदारक वरण
(3) स्थायीकारक वरण (4) यादृच्छिक वरण

155. निम्न में से कौनसा कथन सही नहीं है ?

- (1) प्रोटीनों एवं जीनो की कार्यक्षमता की समानताएँ विविध जीवों की निश्चित क्रियाशीलता, एक सामान्य पूर्वज परंपरा का संकेत देती है।
(2) समरूपता (तुल्यरूपता) समपूर्वजता को प्रदर्शित करती है।
(3) व्हेल, चीता, चमगादड़ों और मानव (सभी स्तनधारी) अग्रपाद की अस्थियों में समानता दर्शाते हैं।
(4) बोगनविलिया का कांटा एवं कुरकुरबिता का प्रतान समजातता को प्रदर्शित करता है।

156. डॉयफ्राम का उपयोग किस प्रकार के गर्भ निरोधक के रूप में किया जाता है ?

- (1) ताँबा मोचक आई.यू.डी
(2) हार्मोन मोचक आई.यू.डी
(3) रोध (बैरियर) विधि
(4) गर्भनिरोधक गोली

157. नीचे दिए गए कथनों को पढ़िए-

- (a) शुक्राणुओं के साथ-साथ शुक्राणु प्लाज्मा मिलकर वीर्य बनाते हैं।
(b) मैथुन क्रिया के दौरान पुरुष 20 से 30 करोड़ शुक्राणु स्खलित करता है।
(c) शुक्रजनन की शुरुआत भ्रूणीय परिवर्धन चरण के दौरान होती है।
(d) LH सरटोली कोशिकाओं पर कार्य करता है जबकि FSH लीडिग कोशिकाओं पर कार्य करता है।
(e) शुक्राणु के शीर्ष में एक दीर्घाकृत अगुणित केन्द्रक होता है।

उपरोक्त कथनों में से कितने कथन सत्य हैं -

- (1) एक (2) दो (3) तीन (4) चार

158. Select the correct statement regarding synapse :

- (1) At electrical synapses, the membranes of pre-and post-synaptic neurons are in very close proximity.
- (2) Transmission of an impulse across chemical synapses is very similar to impulse conduction along a single axon.
- (3) The new potential developed in the post synaptic neuron is always excitatory.
- (4) Chemical synapses are rare in our system.

159. Which of the following are not the effects of thyroid hormone ?

- (a) Play an important role in the regulation of the basal metabolic rate
- (b) Increases the blood Ca^{2+} levels.
- (c) Maintenance of water and electrolyte balance
- (d) Support the process of red blood cell formation
- (e) Play a major role in the development of the immune system.

- (1) (b), (d) and (e) only
- (2) (a) and (e) only
- (3) (b) and (e) only
- (4) (a) and (c) only

160. An intestinal hormone that stimulates the secretion of pancreatic juice ?

- (1) Cholecystokinin
- (2) GIP
- (3) Gastrin
- (4) Enterocrinin

161. Which hormone plays a very important role in maintaining the normal rhythms of sleep-wake cycle ?

- (1) Melatonin
- (2) Thyroxine
- (3) Thymosin
- (4) Adrenaline

158. सिनेप्स के बारे में सही कथन का चयन करें:

- (1) विद्युत सिनेप्स पर, पूर्व और पश्च सिनेप्टिक न्यूरॉन की झिल्लिया एक दूसरे के समीप होती है।
- (2) रासायनिक सिनेप्स से आवेग का संचरण, एक तंत्रिकाक्ष से आवेग के संचरण के समान होता है।
- (3) पश्च सिनेप्टिक झिल्ली पर उत्पन्न हुआ नया विभव हमेशा उत्तेजक होता है।
- (4) हमारे तंत्र में रासायनिक सिनेप्स बहुत कम होते हैं।

159. निम्नलिखित में से कौन थायराइड हार्मोन के प्रभाव नहीं है?

- (a) थायराइड हार्मोन आधारित उपापचयी दर के नियमन में मुख्य भूमिका निभाते हैं।
- (b) रक्त Ca^{2+} के स्तर को बढ़ाता है।
- (c) जल और विद्युत उपघट्टों का नियमन
- (d) लाल रक्त कणिकाओं के निर्माण की प्रक्रिया में भी सहायता करना
- (e) प्रतिरक्षा प्रणाली के विकास में एक प्रमुख भूमिका निभाना

- (1) केवल (b), (d) और (e)
- (2) केवल (a) और (e)
- (3) केवल (b) और (e)
- (4) केवल (a) और (c)

160. एक आंत्रिय हार्मोन जो अग्नाशय के रस के स्राव को प्रेरित करता है ?

- (1) कोलेसिस्टोकाइनिन
- (2) GIP
- (3) गैस्ट्रिन
- (4) एंट्रोक्रिनिन

161. कौनसा हार्मोन सामान्य लय के सोने-जागने के चक्र को बनाए रखने में एक बहुत ही महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है?

- (1) मेलेटोनिन
- (2) थायरोक्सिन
- (3) थाइमोसिन
- (4) एड्रिनेलीन

162. Given below are two statements:

Statement-I

A special case of Rh incompatibility (mismatching) has been observed between the Rh+ve blood of a pregnant mother with Rh-ve blood of the foetus.

Statement-II

Erythroblastosis foetalis condition can be avoided by administering anti-Rh antibodies to the mother immediately after the delivery of the first child.

In the light of above statement, choose the most appropriate answer from the option given below:

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

163. When the heart muscle is suddenly damaged by an inadequate blood supply. This disorder of the circulatory system is identified as :

- (1) Heart failure
- (2) Cardiac arrest
- (3) Angina pectoris
- (4) Heart attack.

162. नीचे दो कथन दिए गए हैं:

कथन-I

एक विशेष प्रकार की Rh अयोग्यता एक गर्भवती (Rh+ve) माता एवं उसके गर्भ में पल रहे भ्रूण (Rh-ve) के बीच पाई जाती है।

कथन-II

इरिथ्रोब्लास्टोसिस फिटैलिस स्थिति को पहले बच्चे की डिलीवरी के तुरंत बाद मां को प्रति Rh प्रतिरक्षी का उपयोग करके टाला जा सकता है।

उपर्युक्त कथनों के प्रकाश में निम्न विकल्पों में से सबसे अधिक उपयुक्त उत्तर का चयन करें :

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

163. जब हृदयपेशी को रक्त आपूर्ति अचानक अपर्याप्त हो जाने से अचानक क्षति पहुँचती है। परिसंचरण तंत्र के इस विकार की पहचान इस रूप में की जाती है

- (1) हार्ट फेल्योर
- (2) कार्डियक अरेस्ट
- (3) एंजाइना पेक्टोरिस
- (4) हार्ट अटैक

164. Given below are two statement : one is labelled as Assertion (A) and the other is labelled as Reason (R) :
Assertion (A) : In cephalochordata notochord extends from head to tail region.

Reason (R) : In protochordates notochord persists throughout the life.

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

- (1) Both (A) and (R) are correct but (R) is not the correct explanation of (A)
- (2) (A) is correct but (R) is not correct
- (3) (A) is incorrect but (R) is correct
- (4) Both (A) and (R) are correct but (R) is the correct explanation of (A)

165. In which of the following animals operculum and air bladder are present :

- (1) *Exocoetus, Labeo, Trygon*
- (2) *Hippocampus, Catla, Labeo*
- (3) *Clarias, Betta, Pristis*
- (4) *Pterophyllum, Carcharodon, Hippocampus*

166. Match List-I with list-II and choose correct option :-

List-I		List-II	
(a)	Tubular part of nephron	(i)	Ciliated columnar epithelium
(b)	Fallopian tube	(ii)	Simple cuboidal epithelium
(c)	Urinary bladder	(iii)	Transitional epithelium
(d)	Endothelium	(iv)	Simple squamous epithelium

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

164. नीचे दो कथन दिये गये हैं जिनमें से एक अभिकथन (A) है तथा दूसरे कारण (R) है।

अभिकथन (A) : सैफैलोकार्डेटा में पृष्ठ रज्जू शीर्ष से पुच्छ भाग तक पूरी लंबाई में फैली होती है।

कारण (R) : प्रोटोकार्डेट में पृष्ठ रज्जू जीवनपर्यन्त बनी रहती है।

उपरोक्त कथनों के प्रकाश में निम्न विकल्पों में से सबसे अधिक उपयुक्त उत्तर का चयन करो -

- (1) दोनों (A) एवं (R) सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।
- (2) (A) सही है लेकिन (R) सही नहीं है।
- (3) (A) सही नहीं है लेकिन (R) सही है।
- (4) दोनों (A) एवं (R) सही हैं तथा (R), (A) की सही व्याख्या है।

165. निम्न में से किन जन्तुओं में प्रच्छद तथा वायुकोष पाया जाता है -

- (1) *एक्सोसिटस, लेबिओ, ट्राइगोन*
- (2) *हिपोकेम्पस, कतला, लेबिओ*
- (3) *क्लेरियस, बेटा, प्रीस्टिस*
- (4) *टेरोफाइलम, कारकेरोजन, हिपोकेम्पस*

166. सूची-I का सूची-II से मिलान करे एवं सही विकल्प चुने -

सूची-I		सूची-II	
(a)	नेफ्रान का नलिकीय भाग	(i)	पक्षमाभीय स्तम्भाकार उपकला
(b)	फैलोपियन नलिका	(ii)	सरल घनाकार उपकला
(c)	मूत्राशय	(iii)	संक्रमण उपकला
(d)	एण्डोथिलियम	(iv)	सरल शल्की उपकला

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

167. Given below are two statement : One is labelled as Assertion (A) and the other is labelled as Reason (R) :

Assertion (A) : Haemolymph of cockroach does not participate in respiration..

Reason (R) : Haemolymph is composed of colourless plasma and haemocytes.

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

- (1) (A) is not correct but (R) is correct
- (2) Both (A) and (R) are correct but (R) is the correct explanation of (A)
- (3) Both (A) and (R) are correct but (R) is not the correct explanation of (A)
- (4) (A) is correct but (R) is not correct

168. Which of the following types of epithelium lines the stomach and intestine ?

- (1) Squamous epithelium
- (2) Cuboidal epithelium
- (3) Columnar epithelium
- (4) Ciliated epithelium

169. Which of the following serve as a support framework for epithelium :

- (1) Adipose tissue
- (2) Areolar tissue
- (3) Dense irregular connective tissue
- (4) Dense regular connective tissue

167. नीचे दो कथन दिये गये हैं जिनमें से एक अभिकथन (A) है तथा दूसरे कारण (R) है।

अभिकथन (A) : कॉकरोच में हीमोलिम्फ श्वसन में भाग नहीं लेता हैं।

कारण (R) : हीमोलिम्फ रंगहीन प्लाज्मा व हीमेटोसाइट का बना होता है।

उपरोक्त कथनों के प्रकाश में निम्न विकल्पों में से सबसे अधिक उपयुक्त उत्तर का चयन करो -

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

168. निम्न में से कौनसी उपकला अमाशय तथा आंत्र के आस्तरित करती है-

- (1) शल्की उपकला
- (2) घनाकार उपकला
- (3) स्तम्भाकार उपकला
- (4) पक्ष्माभी उपकला

169. निम्न में से कौनसा एक उपकला के लिए सहायक ढाँचे की तरह कार्य करता है-

- (1) वसीय योजी ऊतक
- (2) गर्तिका योजी ऊतक
- (3) सघन अनियमित संयोजी ऊतक
- (4) सघन नियमित संयोजी ऊतक

170. Statements related to transgenic animals are given below. Which statement(s) is/are correct regarding benefits to human from such modifications ?

- (a) It helps in study of how genes affect the normal functions of the body and its developments.
- (b) Transgenic cow, Rosie produced human protein enriched milk (2.4 gram per ml)
- (c) Transgenic models exist for many human disease such as cancer, cystic fibrosis, rheumatoid arthritis and Alzheimer's.
- (d) It allow us to obtain result of safety testing in less time.

Choose the most appropriate answer from the options given below :

- (1) (a), (b), (c) and (d)
- (2) (a), (c) and (d) only
- (3) (a) and (d) only
- (4) (b) and (c) only

171. If the nitrogen used in semiconservative DNA replication, in an experiment is $^{14}\text{NH}_4\text{Cl}$ and it is made to replicate in $^{15}\text{NH}_4\text{Cl}$ medium, then find out number of ^{14}N DNA strands after 80 minutes, if one round of replication takes place in 40 minutes :

- (1) 6 strands
- (2) 4 strands
- (3) 2 strands
- (4) 0

170. नीचे पारजीवी जन्तुओं से संबंधित कथन दिए गए हैं। कौनसा/कौनसे कथन इन परिवर्तन से मानव लाभ के बारे में सही है ?

- (a) इनका उपयोग जीन के शरीर के सामान्य कार्यों एवं विकास पर पड़ने वाले प्रभावों के अध्ययन के लिए किया जाता है।
- (b) पारजीनी गाय रोजी मानव प्रोटीन सम्पन्न दुग्ध (2.4 ग्राम प्रति मिली) बनाती है।
- (c) मानव रोगों जैसे कैंसर, पुटीय रेशामयता, रूमेटोएड संधिशोथ व एल्जिमेर हेतु पारजीनी नमूने उपलब्ध है।
- (d) सुरक्षा परीक्षण का कम समय में परिणाम प्राप्त करने की अनुमति देता है।

निम्न में से सबसे उचित उत्तर का चयन करो -

- (1) (a), (b), (c) और (d)
- (2) केवल (a), (c) और (d)
- (3) केवल (a) और (d)
- (4) केवल (b) और (c)

171. किसी प्रयोग में डीएनए अर्धसंरक्षी प्रतिकरण के लिये यदि नाइट्रोजन $^{14}\text{NH}_4\text{Cl}$ उपयोग की जाती है, एवं इसे DNA प्रतिकरण के लिये $^{15}\text{NH}_4\text{Cl}$ के माध्यम में रखा जाता है। यदि प्रतिकरण 40 मिनट में होता है, तो 80 मिनट के बाद माध्यम में ^{14}N DNA रज्जुओं की संख्या होगी -

- (1) 6 रज्जु
- (2) 4 रज्जु
- (3) 2 रज्जु
- (4) 0

172. Given below are two statements : one is labelled as **A-Assertion** and the other is labelled as **R-Reason**.

Assertion (A) : In eukaryotes the replication of DNA takes place in S-phase of the cell cycle.

Reason (R) : The replication of DNA and cell division cycle should be highly coordinated.

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

- (1) Both assertion and reason are correct and R is correct explanation of A.
- (2) Both assertion and reason are correct but reason is not correct explanation of A.
- (3) A is correct and R is incorrect
- (4) A and R both are incorrect

173. Erwin Chargaff gave important contribution for structure of DNA. Which option is incorrect with this regard :

- (1) A = T
- (2) G = C
- (3) A = G
- (4) Purine = Pyrimidine

174. Match List-I with List-II

List-I		List-II	
(a)	ZZ-ZW	(i)	Grasshopper
(b)	XX-XY	(ii)	Chicks
(c)	XX-XO	(iii)	Honey-bee
(d)	Haploid-diploid	(iv)	<i>Drosophila</i>

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

172. नीचे दो कथन दिए गए हैं; एक **अभिकरण (A)** है और दूसरा **कारण (R)** है।

अभिकरण (A) : यूकैरियोट्स में DNA का प्रतिकरण कोशिका चक्र की S-अवस्था में होता है।

कारण (R) : DNA प्रतिकरण तथा कोशिका विभाजन चक्र उच्च रूप से समन्वय में होना चाहिए।

उपर्युक्त कथनों के संदर्भ में, निम्नलिखित विकल्पों में से सही उत्तर चुनिये -

- (1) दोनों अभिकरण तथा कारण सही हैं तथा R कथन A का सही स्पष्टिकरण है।
- (2) दोनों अभिकरण तथा कारण सही हैं, परन्तु R कथन A का सही स्पष्टिकरण नहीं है।
- (3) A सही है तथा R गलत है।
- (4) A तथा R दोनों गलत हैं।

173. DNA में संरचना को समझाने के लिये एरविन चारगाफ ने महत्वपूर्ण योगदान दिया। निम्न में कौनसा विकल्प इस संदर्भ में गलत है -

- (1) A = T
- (2) G = C
- (3) A = G
- (4) प्यूरिन = पिरिमिडिन

174. सूची-I को सूची-II के साथ सही सुमेलित कीजिए -

सूची-I		सूची-II	
(a)	ZZ-ZW	(i)	टिड्डा
(b)	XX-XY	(ii)	चूजे
(c)	XX-XO	(iii)	मधुमक्खी
(d)	अगुणित-द्विगुणित	(iv)	<i>ड्रोसोफिला</i>

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

175. Mendel work on inheritance of characters remained unrecognized till 1900 due to several reasons. Choose the most appropriate reason among the following :

- (1) Mendel's approach of using mathematics to explain biological phenomena was totally new and unacceptable
- (2) Mendel provide physical proof for the existence of factors
- (3) Communication was easy in those days and his work was widely published.
- (4) His contemporaries accepted his concept of the genes as stable and discrete units that controlled the expression of traits

176. Given below are two statements : one is labelled as **A-Assertion** and the other is labelled as **R-Reason**.

Assertion : Taq polymerase a thermostable DNA polymerase is involved in PCR technique.

Reason : This enzyme remain active during the high temperature induced denaturation of double stranded DNA.

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

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

175. मेण्डल के लक्षणों की वंशागति पर किया गया कार्य कई कारणों से 1900 तक अज्ञात रहा। निम्न में से सर्वाधिक उपयुक्त कारण का चयन कीजिए।

- (1) मेण्डल द्वारा जैव घटना के स्पष्टीकरण के लिए अपनाया गया गणित आधारित रास्ता बिल्कुल नया और अस्वीकार्य था।
- (2) मेण्डल ने कारकों की उपस्थिति का भौतिक प्रमाण दिया।
- (3) उन दिनों संचार की सुविधा अच्छी थी जिससे उसके कार्य को प्रचार मिला।
- (4) मेण्डल के समकालीन वैज्ञानिकों ने लक्षणों के नियंत्रक की स्थायी एवं विविक्त इकाइयों की संकल्पना को स्वीकार किया।

176. नीचे दो कथन दिए गए हैं; एक **निश्चयात्मक कथन (A)** है और दूसरा **कारण (R)** है।

कथन : पीसीआर प्रौद्योगिकी में तापस्थायी डीएनए पॉलीमरेज को सम्मिलित किया जाता है।

कारण : यह एंजाइम उच्च तापमान द्वारा प्रेरित द्विलिडीय के विकृतिकरण के समय सक्रिय बना रहता है।

उपर्युक्त कथनों के संदर्भ में, निम्नलिखित विकल्पों में से सही उत्तर चुनिये -

- (1) दोनों कथन और कारण सत्य हैं तथा कारण कथन की सही व्याख्या करता है।
- (2) दोनों कथन और कारण सत्य हैं लेकिन कारण कथन की सही व्याख्या नहीं करता है।
- (3) कथन सत्य है लेकिन कारण असत्य है।
- (4) कथन असत्य है लेकिन कारण सत्य है।

177. Given below are two statements :-

Statement-I : The cis and trans faces of the golgi body are entirely different but interconnected.

Statement-II : Golgi apparatus is the important site of glycolipid and glycoprotein synthesis.

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

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

178. Match the column-I and column-II and select the correct option from given below :

Column-I		Column-II	
(a)	Protein synthesis	(p)	Mitochondria
(b)	Hydrolysis of macromolecule	(q)	Smooth endoplasmic reticulum
(c)	Aerobic respiration	(r)	Ribosome
(d)	Lipid synthesis	(s)	Lysosome

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

179. Paper pulp and cotton fibres are chemically :

- (1) Chitin
- (2) Cellulose
- (3) Starch
- (4) Protein

177. नीचे दो कथन दिये गये हैं :-

कथन-I : गॉल्जी काय के सिस तथा ट्रांस तल/सतह बिल्कुल भिन्न होते हैं परंतु अर्न्तसम्बन्धित होते हैं।

कथन-II : गॉल्जी उपकरण ग्लाइकोलिपिड तथा ग्लाइकोप्रोटीन संश्लेषण के महत्वपूर्ण स्थल हैं।

ऊपर दिये गये कथनों के प्रकाश में निम्न विकल्पों में से सबसे उचित उत्तर का चयन करो -

- (1) कथन-I तथा कथन-II दोनों गलत हैं।
- (2) कथन-I सही है लेकिन कथन-II गलत है।
- (3) कथन-I तथा कथन-II दोनों सही हैं।
- (4) कथन-I गलत है लेकिन कथन-II सही है।

178. स्तम्भ-I का स्तम्भ-II से मिलान कीजिये तथा दिये गये विकल्पों में से सही विकल्प का चयन करो -

स्तम्भ-I		स्तम्भ-II	
(a)	प्रोटीन संश्लेषण	(p)	माइटोकॉण्ड्रिया
(b)	वृहत अणुओं का जल अपघटन	(q)	चिकनी अन्तःप्रद्रव्यी जालिका
(c)	वायवीय श्वसन	(r)	राइबोसोम
(d)	वसा संश्लेषण	(s)	लाइसोसोम

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

179. कागज की लुगदी तथा रूई के धागे रासायनिक रूप से होते हैं?

- (1) काइटिन
- (2) सेल्युलोज
- (3) मण्ड
- (4) प्रोटीन

180. Given below are two statements :-

Statement-I : The positional information of amino acids in a protein called the primary structure.

Statement-II : The long protein chain is folded upon itself like a hollow wollen ball giving rise to secondary structure.

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

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

181. Biomagnification phenomenon is well known for which of the following ?

- (1) Mercury and DDT
- (2) Sand and fibre
- (3) Nitrate and phosphate
- (4) Clay and ammonia

182. Which of the following statement cannot be connected to parasitism ?

- (1) Many parasites have evolved to be host-specific
- (2) Parasites have complex digestive system
- (3) *Cuscuta* is a parasitic plant
- (4) Majority of parasites may reduce survival, growth and reproduction of host.

180. नीचे दो कथन दिये गये हैं

कथन-I : प्रोटीन में अमीनों अम्लों की स्थिति की सूचना प्राथमिक संरचना कहलाती है।

कथन-II : प्रोटीन की लंबी कड़ी अपने ऊपर ही ऊन के गोले के समान मुड़ी होती है तथा द्वितीयक संरचना बनाती है।

उपयुक्त कथनों के प्रकाश में निम्न विकल्पों में से सबसे उचित उत्तर का चयन करो-

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

181. जैव आवर्धन परिघटना निम्न में किस के लिए सुविदित है ?

- (1) पारा एवं DDT
- (2) बालू एवं रेशे
- (3) नाइट्रेट एवं फॉस्फेट
- (4) चिकनी मृदा एवं अमोनिया

182. निम्नलिखित में से कौन से कथन को परजीविता से नहीं जोड़ा जा सकता है ?

- (1) अनेक परजीवी परपोषी विशिष्टता के रूप में विकसित हुए हैं।
- (2) परजीवियों में जटिल पाचन तंत्र होता है।
- (3) *कस्कुटा* एक परजीवी पौधा है।
- (4) अधिकांश परजीवी, परपोषी की उत्तरजीविता, वृद्धि और जनन को कम कर सकते हैं।

183. The population density of a population growing in a habitat with limited resources, when reaches carrying capacity exhibits which phase ?

- (1) Deceleration (2) Asymptote
(3) Lag (4) Log

184. Which of the following statement is incorrect about Bharat Stage or Euro norms ?

- (1) Euro III norms stipulate that sulphur be controlled at 350 ppm in petrol
(2) Euro II norms not applicable now in any of the cities of India
(3) Euro norms are stringent norms for fuels to steadily reduce sulphur and aromatic content of fuels.
(4) Corresponding to fuel, vehicle engines will also need to be upgraded.

185. Read the following statement :

- (A) Decomposition is largely an oxygen requiring process.
(B) Warm and moist environment favour decomposition
(C) Humus undergoes decomposition at an extremely fast rate.
(D) Earthworm helps in breakdown of complex organic matter as well as in loosening of the soil.
(E) By the process of leaching, water insoluble inorganic nutrients go down into the soil horizon.

Choose correct statements from the above :

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

183. किसी आवास में सीमित संसाधनों के साथ वृद्धि कर रही समष्टि, जब समष्टि घनत्व पोषण क्षमता तक पहुँच जाती है, तब वह कौन सी प्रावस्था दर्शाती है ?

- (1) मंदन (2) अंततः अनंतस्पर्शी
(3) पश्चता (4) लौग (तीव्र)

184. निम्न में से कौन सा कथन भारत स्टेज या यूरो मानक के संदर्भ में असत्य है

- (1) यूरो III मानक के अनुसार पेट्रोल में गंधक की मात्रा 350 ppm में नियंत्रित करना चाहिए।
(2) अभी भारत में किसी भी नगर में यूरो II मानक लागू नहीं है।
(3) यूरो मानक ईंधन के लिए अधिक कठोर मानक बनाए गए हैं, ताकि ईंधनों में धीरे धीरे गंधक और एरोमेटिक की मात्रा कम की जाए।
(4) ईंधन के अनुरूप वाहन के इंजनों में भी सुधार करना पड़ेगा।

185. निम्न में दिए गए कथनों को पढ़िये :

- (A) अपघटन एक प्रक्रिया है जिसमें ऑक्सीजन की आवश्यकता होती है।
(B) गर्म एवं आर्द्र पर्यावरण में अपघटन की गति तेज होती है।
(C) ह्यूमस का अपघटन बहुत ही तीव्र गति से चलता है।
(D) केंचुआ जटिल कार्बनिक पदार्थों खंडन करने के साथ-साथ भूमि को भूरभूरा बनाने में मदद करते हैं।
(E) निक्षालन प्रक्रिया के अंतर्गत जल अविलेय अकार्बनिक पोषक भूमि मृदासंस्तर में प्रविष्ट कर जाते हैं।

उपर्युक्त कथनों में सही कथनों को चुनिये :

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

SECTION-B

This section will have 15 questions. Candidate can choose to attempt any 10 question out of these 15 questions. In case if candidate attempts more than 10 questions, first 10 attempted questions will be considered for marking.

खण्ड-B

इस खण्ड में 15 प्रश्न हैं। परीक्षार्थी इन 15 प्रश्नों में से कोई भी 10 प्रश्न कर सकता है। यदि परीक्षार्थी 10 से अधिक प्रश्न का उत्तर देता है तो हल किये हुए प्रथम 10 प्रश्न ही मान्य होंगे।

186. Which of the following is correct statement ?

- (1) About 60-70 percent of the body weight of a human adult is contributed by muscles.
- (2) Many cardiac muscle cells are assembled in a branching pattern to form a cardiac muscle.
- (3) Muscle bundles or fascicles are held together by a common areolar connective tissue layer called fascia.
- (4) Actin and myosin are rod like structures parallel to each other but are not parallel to longitudinal axis of myofibrils.

187. Select the incorrect statement with respect to antibodies.

- (1) The B-lymphocytes produce an army of proteins in response to pathogens. These proteins are called antibodies
- (2) Each antibody molecule has only two peptide chains.
- (3) An antibody is represented as H_2L_2 .
- (4) T-cells themselves do not secrete antibodies but help B-cells to produce them.

186. निम्न में से कौनसा कथन सही है ?

- (1) एक व्यस्क मनुष्य के शरीर के भार का 60-70 प्रतिशत हिस्सा पेशियों का होता है।
- (2) कई हृदय पेशी कोशिकाएं हृदय पेशी के गठन के लिए शाखित रचना में एकत्रित होती हैं।
- (3) पेशी बंडल या पूलिकाएं संयुक्त रूप से गर्तिका संयोजी उत्तक स्तर से घिरे रहते हैं जिसे संपट्ट (fascia) कहते हैं।
- (4) एक्टिन व मायोसिन छड़नुमा संरचनाएं हैं जो कि परस्पर समानांतर होते हैं। परन्तु ये पेशी रेशक के अनुदैर्घ्य अक्ष के समानांतर व्यवस्थित नहीं होते हैं।

187. प्रतिरक्षियों (एंटीबॉडी) के विषय में गलत कथन का चयन कीजिए -

- (1) रोगजनकों के प्रति अनुक्रिया में बी-लसिकाणु प्रोटीनों की सेना उत्पन्न करते हैं, ये प्रोटीन प्रतिरक्षी कहलाते हैं।
- (2) प्रत्येक प्रतिरक्षी अणु में केवल दो पेप्टाइड शृंखलाएँ होती हैं।
- (3) प्रतिरक्षी को H_2L_2 के रूप में दर्शाया जाता है।
- (4) टी-कोशिकाएँ खुद तो प्रतिरक्षियों को स्रवण नहीं करती, लेकिन प्रोटीन उत्पन्न करने में बी-कोशिकाओं की सहायता करती हैं।

188. Given below are two statements-

Statement-I

Allergy is exaggerated response of the immune system to certain antigens present in the environment.

Statement-II

Asthma is not a type of Allergy.

In the light of the above statements choose the most appropriate answer from the option 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.

189. Match List-I with List-II carefully

List-I		List-II	
(a)	Condom	(i)	Male sterilisation
(b)	Vasectomy	(ii)	Suppress motility and fertilising capacity of sperms
(c)	Saheli	(iii)	Barrier method
(d)	Multiload 375	(iv)	Weekly pill

Choose the correct answer from the options given below :-

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

188. नीचे दो कथन दिए गए हैं -

कथन-I

पर्यावरण में मौजूद कुछ प्रतिजनों के प्रति प्रतिरक्षा तंत्र की अतिरंजित अनुक्रिया एलर्जी कहलाती है।

कथन-II

अस्थमा एक प्रकार की एलर्जी नहीं है।

निम्न कथनों के प्रकाश में निम्न विकल्पों में से सबसे उचित उत्तर का चयन कीजिए -

- (1) दोनों कथन-I एवं कथन-II सही हैं।
- (2) दोनों कथन-I एवं कथन-II गलत हैं।
- (3) कथन-I सही है लेकिन कथन-II गलत है।
- (4) कथन -I गलत है लेकिन कथन -II सही है।

189. सूची-I का सूची-II के साथ मिलान कीजिए -

सूची-I		सूची-II	
(a)	कण्डोम	(i)	पुरुष बन्धककरण
(b)	शुक्रवाहक-उच्छेदन	(ii)	शुक्राणुओं की गतिशीलता एवं निषेचन क्षमता को कम करता है
(c)	सहेली	(iii)	रोध विधि
(d)	मल्टीलोड 375	(iv)	साप्ताहिक गोली

नीचे दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर का चुनाव कीजिए-

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

190. Given below are two statements -

Statement-I

A functional mammary gland is characteristic of all mammals.

Statement-II

Several mammary ducts join to form a wider mammary ampulla.

In the light of above statements, choose the most appropriate answer from the option given below-

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

191. A tiny first polar body is produced during the formation of ?

- (1) Secondary oocyte
- (2) Oogonia
- (3) Spermatocyte
- (4) Secondary follicle

192. Which of the following hormone reduces the blood sugar level (Hypoglycemia) ?

- (1) Insulin
- (2) Thyroid hormone
- (3) Glucagon
- (4) Cortisol

190. नीचे दो कथन दिए गए हैं .

कथन-I

कार्यशील स्तन ग्रंथियाँ सभी स्तनधारियों का अभिलक्षण है।

कथन-II

कई स्तन वाहिनीयाँ मिलकर एक बृहद स्तन तुम्बिका बनाती है।

उपरोक्त कथनों के प्रकाश में निम्न विकल्पों में से सबसे उचित उत्तर का चयन कीजिए-

- (1) दोनों कथन -I एवं कथन -II गलत है।
- (2) दोनों कथन -I एवं कथन -II सही है।
- (3) कथन -I गलत है लेकिन कथन -II सही है।
- (4) कथन -I सही है लेकिन कथन -II गलत है।

191. किसके निर्माण के दौरान एक लघु प्रथम ध्रुवीय पिंड की रचना होती है ?

- (1) द्वितीयक अण्डक
- (2) अंडजननी
- (3) शुक्राणु कोशिकाएँ
- (4) द्वितीयक पुटक

192. निम्नलिखित में से कौनसा हार्मोन रक्त शर्करा के स्तर को कम (हाइपोग्लाइसीमिया) करता है ?

- (1) इंसुलिन
- (2) थायरॉइड हार्मोन
- (3) ग्लूकॉन
- (4) कॉर्टिसॉल

193. Which one of the following statements is incorrect ?

- (1) The nodal musculature has the ability to generate action potentials without any external stimuli.
- (2) The SAN fibres can generate the maximum number of action potential and is responsible for initiating and maintaining the rhythmic contractile activity of the heart.
- (3) During a cardiac cycle, each ventricle pumps out approximately 70 mL of blood which is called the stroke volume.
- (4) The first heart sound (lub) is associated with the closure of the semilunar valves.

194. Given below are two statements :

Statement-A : The regulatory gene in Lac operon is denoted by *i* letter.

Statement-B : The product of *i* gene is repressor protein which binds to promoter gene.

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

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

193. निम्नलिखित में से कौनसा कथन गलत है ?

- (1) नोडल पेशीन्यास बिना किसी प्रेरणा के क्रियाविभव उत्पन्न करने में सक्षम होते हैं।
- (2) शिराअलिंदपर्व (गांठ) सबसे अधिक क्रियाविभव उत्पन्न कर सकती है तथा हृदय का लयात्मक संकुचन (रिदमिक कांट्रैक्शन) को प्रारम्भ करने तथा बनाये रखने के लिए उत्तरदायी है।
- (3) प्रत्येक हृदय चक्र में निलय लगभग 70 मिली. रक्त पंप करता है, जिसे प्रवाह आयतन कहते हैं।
- (4) प्रथम हृदय ध्वनि (लब) अर्ध चंद्रकपाट के बंद होने से सम्बन्धित है।

194. नीचे दो कथन दिये गये हैं -

कथन-A : लैक ओपेरॉन में नियामक जीन को *i* अक्षर के द्वारा प्रदर्शित किया जाता है।

कथन-B : *i* जीन का उत्पाद दमनकारी प्रोटीन होता है जो उन्नायक जीन पर जुड़ता है।

ऊपर दिए गए कथनों के प्रकाश में निम्न विकल्पों में से सबसे उचित उत्तर का चयन करो-

- (1) कथन A तथा कथन B दोनों सही हैं।
- (2) कथन A सही तथा कथन B गलत है।
- (3) कथन A गलत तथा कथन B सही है।
- (4) दोनों कथन A तथा कथन B गलत हैं।

195. If a colour blind male marries a female who has no history of colourblindness in her family. What are the chances of their progeny having colour blindness ?

- (1) 25% (2) 50% (3) 0% (4) 75%

196. According to Morgan and his group the genes that were very tightly linked on the same chromosome showed :

- (1) Very low recombination
(2) High recombination
(3) Much higher non-parental combination
(4) Much lower parental combination

197. Hind-II always cut DNA molecules at a particular site by recognising a specific sequence of how many base pairs ?

- (1) 2 base pairs (2) 4 base pairs
(3) 6 base pairs (4) 8 base pairs

198. Given below are two statements : one is labelled as **A-Assertion** and the other is labelled as **R-Reason**.

Assertion (A) : Chromosomes cluster at opposite spindle pole and their identity is lost as discrete elements during telophase of mitosis.

Reason (R) : Initiation of condensation of chromosomes occur during prophase of mitosis.

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

- (1) Assertion and Reason both are correct but Reason is not correct explanation of Assertion
(2) Assertion and Reason both are incorrect
(3) Assertion and Reason both are correct and Reason is correct explanation of Assertion
(4) Assertion is correct while Reason is incorrect

195. यदि एक वर्णांध पुरुष एक ऐसी स्त्री से विवाह करता है जिसके परिवार में वर्णांधता का इतिहास नहीं है तो इनकी संतति में वर्णांध की प्रायिकता होगी?

- (1) 25% (2) 50% (3) 0% (4) 75%

196. मोरगन तथा उसके दल के अनुसार एक ही गुणसूत्र पर स्थित जीन जो अधिक सहलग्न होते हैं, दर्शाते हैं -

- (1) बहुत कम पुनर्योजन
(2) अधिक पुनर्योजन
(3) अत्यंत उच्च अजनकीय संयोजन
(4) अत्यंत निम्न जनकीय संयोजन

197. Hind-II DNA अणु को सदैव एक निर्दिष्ट स्थान की पहचान करके कितने क्षार युग्म पर काटता है।

- (1) दो क्षारक युग्म (2) चार क्षारक युग्म
(3) छः क्षारक युग्म (4) आठ क्षारक युग्म

198. नीचे दो कथन दिए गए हैं; एक **निश्चयात्मक कथन (A)** है और दूसरा **कारण (R)** है।

निश्चयात्मक कथन (A) : समसूत्रण की अन्त्यावस्था के दौरान गुणसूत्र विपरित तर्कु ध्रुवों की ओर एकत्रित हो जाते हैं तथा इनकी पृथक पहचान समाप्त हो जाती है।

कारण (R) : समसूत्रण की पूर्ववस्था में गुणसूत्रों का संघनन प्रारंभ हो जाता है।

उपर्युक्त कथनों के संदर्भ में, निम्नलिखित विकल्पों में से सही उत्तर चुनिये -

- (1) (A) तथा (R) दोनों सही हैं लेकिन (R) (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।
(2) (A) तथा (R) दोनों गलत हैं।
(3) (A) तथा (R) दोनों सही हैं और (R) (A) की सही व्याख्या करता है।
(4) (A) सही है लेकिन (R) गलत है।

199. Which of the following does not occur in interphase stage of cell cycle ?

- (1) Number of DNA molecule become double
- (2) Number of chromosomes become double
- (3) Proteins for division are synthesized and cell growth remains continue
- (4) Centriole duplicates in cytoplasm of cell

200. In binomial nomenclature :

- (1) First word represent the genus while second word represents the species
- (2) Name of author appears after the specific epithet in abbreviated form
- (3) The first word denoting the genus starts with a small letter
- (4) Both the words are underlined combinedly when handwritten

199. निम्न में से कौनसा कोशिका चक्र की अन्तरावस्था में नहीं होता है ?

- (1) DNA अणुओं की संख्या दुगुनी हो जाती है।
- (2) गुणसूत्रों की संख्या दुगुनी हो जाती है।
- (3) विभाजन के लिए प्रोटीन संश्लेषण होता है तथा कोशिका वृद्धि सतत रहती है।
- (4) कोशिका के कोशिकाद्रव्य में तारक केंद्रक प्रतिकरण करते हैं।

200. द्विनाम नामकरण में :

- (1) प्रथम शब्द वंश को तथा दूसरा शब्द जाति को प्रदर्शित करता है।
- (2) लेखक का नाम जाति संकेत पद के पश्चात संक्षेप में आता है।
- (3) प्रथम शब्द जो वंश को प्रदर्शित करता है छोटे अक्षर से प्रारंभ होता है।
- (4) जब हाथ से लिखा जाता है तो दोनों अक्षरों को सामूहिक रूप से रेखांकित करते हैं।



<p>Read carefully the following instructions :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Each candidate must show on demand his/her Allen ID Card to the Invigilator. 2. No candidate, without special permission of the Invigilator, would leave his/her seat. 3. The candidates should not leave the Examination Hall without handing over their Answer Sheet to the Invigilator on duty. 4. Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited. 5. The candidates are governed by all Rules and Regulations of the examination with regard to their conduct in the Examination Hall. All cases of unfair means will be dealt with as per Rules and Regulations of this examination. 6. No part of the Test Booklet and Answer Sheet shall be detached under any circumstances. 7. The candidates will write the Correct Name and Form No. in the Test Booklet/Answer Sheet. 	<p>निम्नलिखित निर्देश ध्यान से पढ़ें :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. पूछे जाने पर प्रत्येक परीक्षार्थी, निरीक्षक को अपना एलन पहचान पत्र दिखाए। 2. निरीक्षक की विशेष अनुमति के बिना कोई परीक्षार्थी अपना स्थान न छोड़े। 3. कार्यरत निरीक्षक को अपना उत्तर-पत्र दिए बिना कोई परीक्षार्थी परीक्षा हॉल नहीं छोड़े। 4. इलेक्ट्रॉनिक/हस्तचलित परिकलक का उपयोग वर्जित है। 5. परीक्षा हॉल में आचरण के लिए परीक्षार्थी परीक्षा के सभी नियमों एवं विनियमों द्वारा नियमित है। अनुचित साधन के सभी मामलों का फैसला परीक्षा के नियमों एवं विनियमों के अनुसार होगा। 6. किसी हालत में परीक्षा पुस्तिका और उत्तर-पत्र का कोई भाग अलग न करें। 7. परीक्षा पुस्तिका/उत्तर-पत्र में परीक्षार्थी अपना सही नाम व फॉर्म नम्बर लिखें।
---	--