

इस परीक्षा पुस्तिका को तब तक ना खोलें जब तक कहा ना जाये।

Do not open this booklet until you are asked to do so.

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

Read carefully the instructions on the back of this test booklet

इस पुस्तिका में 44 पृष्ठ हैं।
This booklet contains 44 pages

महत्वपूर्ण निर्देश:

- उत्तर पत्र इस परीक्षा पुस्तिका के अन्दर रखा है। जब आपको परीक्षा पुस्तिका खोलने को कहा जाए, तो उत्तर पत्र निकाल कर ध्यानपूर्वक कार्यालय प्रतिलिपि पर केवल नीले/काले बॉल पॉइंट पेन से विवरण भरें।
- परीक्षा की अवधि 3 : 20 घंटा हैं, एवं परीक्षा पुस्तिका में भौतिकी, रसायनशास्त्र एवं जीवविज्ञान (वनस्पतिविज्ञान एवं प्राणिविज्ञान) विषयों से 200 बहुविकल्पीय प्रश्न हैं (4 विकल्पों में से एक सही उत्तर है)। प्रत्येक विषय में 50 प्रश्न हैं जिनको निम्न वर्णानुसार दो अनुभागों (A तथा B) में विभाजित किया गया है:
(1) अनुभाग A के प्रत्येक विषय में 35 (पैंतीस) (प्रश्न संख्या 1 से 35, 51, से 85, 101 से 135 एवं 151 से 185) प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
(2) अनुभाग B के प्रत्येक विषय में 15 (पंद्रह) (प्रश्न संख्या 36 से 50, 86 से 100, 136 से 150 एवं 186 से 200) प्रश्न हैं। अनुभाग B से परीक्षार्थियों को प्रत्येक विषय से 15 (पंद्रह) में से कोई 10 (दस) प्रश्न करने होंगे।
परीक्षार्थियों को सुझाव है कि प्रश्नों के उत्तर देने के पूर्व अनुभाग B में प्रत्येक विषय के सभी 15 प्रश्नों को पढ़ें। यदि कोई परीक्षार्थी 10 प्रश्न से अधिक प्रश्नों का उत्तर देता है तो उसके द्वारा उत्तरित प्रथम 10 प्रश्नों का ही मूल्यांकन किया जाएगा।
- 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 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।

Important Instructions:

- The Answer Sheet is inside this Test Booklet. When you are directed to open the Test Booklet, take out the Answer Sheet and fill in the particulars on OFFICE COPY carefully with blue/black ball point pen only.
- The test is of 3 : 20 hours duration and Test Booklet contains 200 multiple-choice questions (four options with a single correct answer) from **Physics, Chemistry and Biology (Botany and Zoology)**. 50 questions in each subject are divided into two Section (A and B) as per details given below:
(1) **Section A** shall consist of 35 (Thirty-five) Questions in each subject (Question Nos – 1 to 35, 51 to 85, 101 to 135 and 151 to 185). All questions are compulsory.
(2) **Section B** shall consists of 15 (Fifteen) questions in each subject (Question Nos – 46 to 50, 86 to 100, 136 to 150 and 186 to 200). In Section B, a candidate needs to attempt any 10 (Ten) questions out of 15 (Fifteen) in each subject.
Candidates are advised to read all 15 questions in each subject of Section B before they start attempting the question paper. In the event of a candidate attempting more than ten questions, **the first ten questions answered by the candidate shall be evaluated.**
- 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.**
- Use Blue/Black Ball Point Pen only** for writing particulars on these page/markings responses on Answer Sheet.
- Rough work is to be done in the space provided for this purpose in the Test Booklet only.

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

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

परीक्षार्थी का नाम (बड़े अक्षरों में)

Name of the Candidate (in Capitals) : _____

अनुक्रमांक : अंकों में

Roll Number : in figure : _____

: शब्दों में

: in words : _____

परीक्षा केन्द्र (बड़े अक्षरों में) :

Centre of Examination (in Capitals) : _____

परीक्षार्थी के हस्ताक्षर:

Candidate's Signature : _____

निरीक्षक के हस्ताक्षर:

Invigilator's Signature: _____

Facsimile signature stamp of

Centre Superintendent : _____

Physics

Physics

1. A body is initially at rest. It undergoes one-dimensional motion with constant acceleration. The power delivered to it at time t is proportional to :

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

2. Which of the following waves has the maximum wavelength?

- (1) Infrared rays (2) UV rays
(3) Radio waves (4) X-rays

3. Monochromatic light of frequency 6.0×10^{14} Hz is produced by a laser. The power emitted is 2×10^{-3} W. The number of photons emitted, on the average, by the source per second is

- (1) 5×10^{16} (2) 5×10^{17}
(3) 5×10^{14} (4) 5×10^{15}

4. On bombarding U^{235} by slow neutron, 200 MeV energy is released. If the power output of atomic reactor is 1.6 MW, then the rate of fission will be

- (1) $5 \times 10^{22} s^{-1}$ (2) $5 \times 10^{16} s^{-1}$
(3) $8 \times 10^{16} s^{-1}$ (4) $20 \times 10^{16} s^{-1}$

5. Light of wavelength λ_A and λ_B falls on two identical metal plates A and B respectively. The maximum kinetic energy of photoelectrons is K_A and K_B respectively, then which one of the following relations is true? ($\lambda_A = 2\lambda_B$)

- (1) $K_A < \frac{K_B}{2}$ (2) $2K_A = K_B$
(3) $K_A = 2K_B$ (4) $K_A > 2K_B$

6. A hollow metal sphere of radius 5 cm is charged such that the potential on its surface is 10V. The potential at the center of the sphere will be

- (1) 10 V (2) 0.2 V
(3) 5 V (4) zero

1. एक वस्तु प्रारंभ में विराम में है। यह वस्तु नियत त्वरण के साथ सीधी रेखा में गति करती है। तब वस्तु को दी जाने वाली शक्ति तथा समय t किस प्रकार से समानुपाती होंगे—

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

2. निम्न में से किस तरंग की तरंगदैर्घ्य सर्वाधिक होगी—

- (1) Infrared rays (2) UV rays
(3) Radio waves (4) X-rays

3. 6.0×10^{14} Hz आवृत्ति के एकवर्णी प्रकाश की लेजर से उत्पन्न शक्ति 2×10^{-3} W है। तब स्रोत के द्वारा प्रति सेकंड में उत्सर्जित फोटॉन की संख्या होगी—

- (1) 5×10^{16} (2) 5×10^{17}
(3) 5×10^{14} (4) 5×10^{15}

4. U^{235} पर मंद गति वाले न्यूट्रॉन से संघट्ट कराराया जाता है। तब 200 MeV ऊर्जा का उत्सर्जन होता है। यदि किसी नाभिक रिएक्टर से 1.6 MW शक्ति उत्पन्न की जा सकती हो तब इसके लिए विखंडन की दर होगी—

- (1) $5 \times 10^{22} s^{-1}$ (2) $5 \times 10^{16} s^{-1}$
(3) $8 \times 10^{16} s^{-1}$ (4) $20 \times 10^{16} s^{-1}$

5. λ_A तथा λ_B तरंगदैर्घ्य के दो प्रकाश पुंज, समान धातु सतह A व B पर क्रमशः आपतन करते हैं। तब इनसे उत्सर्जित फोटोइलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा K_A तथा K_B के मध्य उचित संबंध होगा—($\lambda_A = 2\lambda_B$)

- (1) $K_A < \frac{K_B}{2}$ (2) $2K_A = K_B$
(3) $K_A = 2K_B$ (4) $K_A > 2K_B$

6. खोखले धातु के गोले की त्रिज्या 5 cm है तथा इसे इस प्रकार आवेशित किया जाता है कि इसकी सतह का विभव 10V है। अतः गोले के केंद्र का विभव होगा—

- (1) 10 V (2) 0.2 V
(3) 5 V (4) zero

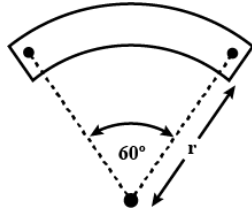
7. A parallel plate air capacitor of capacitance C_0 is connected to a cell of emf V and then disconnected from it. A dielectric slab of dielectric constant K , which can just fill the air gap of the capacitor, is now inserted in it. Which of the following is incorrect?

- (1) The potential difference between the plates decreases K times
- (2) The energy stored in the capacitor decreases K times
- (3) The change in energy $\frac{1}{2}C_0 V^2(K-1)$
- (4) The change in energy $\frac{1}{2}C_0 V^2\left(\frac{1}{K}-1\right)$

8. The distance covered by a particle undergoing SHM in one time period is (amplitude = A)

- (1) zero
- (2) A
- (3) $2A$
- (4) $4A$

9. A bar magnet of length l and magnetic dipole moment M is bent in the form of an arc as shown in figure. The new magnetic dipole moment will be:



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

10. Two point charges $+8q$ and $-2q$ are located at $x=0$ and $x=L$ respectively. The point on x axis at which net electric field is zero due to these charges is

- (1) $8L$
- (2) $4L$
- (3) $2L$
- (4) L

11. The potential energy of a system of two charges is negative when

- (1) both the charges are positive
- (2) both the charges are negative
- (3) one charge is positive and other is negative
- (4) both the charges are separated by infinite distance

7. किसी समान्तर प्लेट वायु संधारित्र की धारिता C_0 है। इसे विद्युतवाहक बल V वाले सेल से जोड़कर कुछ समय बाद हटा लिया जाता है। इसके पश्चात् इसकी प्लेटों के मध्य एक K परावैद्युतांक की पट्टी को रखा जाता है। अतः निम्न में से असत्य कथन है—

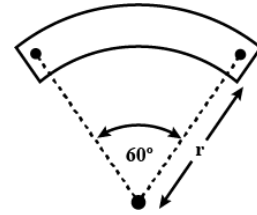
- (1) इससे प्लेटों का विभवांतर K गुना कम हो जायेगा।
- (2) इससे संचित ऊर्जा K गुना कम हो जायेगी।
- (3) इससे $\frac{1}{2}C_0 V^2(K-1)$ ऊर्जा का परिवर्तन होगा।

(4) इससे $\frac{1}{2}C_0 V^2\left(\frac{1}{K}-1\right)$ ऊर्जा का परिवर्तन होगा।

8. SHM करते हुए एक कण के लिये एक आवर्तकाल में तय की गयी दूरी होगी—, आयाम = A

- (1) zero
- (2) A
- (3) $2A$
- (4) $4A$

9. l लंबाई के छड़ चुंबक का चुंबकीय द्विध्रुव आघूर्ण M है। इसे चित्रानुसार चाप के आकार में मोड़ा जाता है। तब निकाय का नया चुंबकीय आघूर्ण होगा—



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

10. दो बिंदु आवेश $+8q$ और $-2q$ क्रमशः $x = 0$ और $x = L$ पर स्थित हैं। x -अक्ष पर वह बिंदु कहाँ होगा जहाँ इन आवेशों के कारण परिणामी विद्युत क्षेत्र शून्य होगा?

- (1) $8L$
- (2) $4L$
- (3) $2L$
- (4) L

11. दो आवेशों की किसी प्रणाली की स्थितिज ऊर्जा ऋणात्मक कब होती है?

- (1) दोनों आवेश धनात्मक हों
- (2) दोनों आवेश ऋणात्मक हों
- (3) एक आवेश धनात्मक और दूसरा ऋणात्मक हो
- (4) दोनों आवेश अनंत दूरी पर अलग हों

12. The r.m.s value of a.c. of 50Hz is 10 amp. The time taken by the alternating current in reaching from zero to maximum value and the peak value of current will be
- 2×10^{-2} sec and 14.14 amp
 - 1×10^{-2} sec and 7.04 amp
 - 5×10^{-3} sec and 7.04 amp
 - 5×10^{-3} sec and 14.14 amp
13. The electromagnetic waves travel in a medium at a speed of 2.0×10^8 m/s. The relative permeability of the medium is 1.0. The relative permittivity of the medium will be:
- 2.25
 - 4.25
 - 6.25
 - 8.25
14. If the amount of heat given to a system is 35 J and the amount of work done on the, system is 15J, then the change in internal energy of the system is
- 50J
 - 20 J
 - 30 J
 - 50 J
15. 1 gm of water at a pressure of 1.01×10^5 Pa is converted into steam without any change of temperature. The volume of 1 g of steam is 1671 cc and the latent heat of evaporation is 540 cal. The change in internal energy due to evaporation of 1 gm of water is
- ≈ 167 cal
 - ≈ 500 cal
 - 540 cal
 - 581 cal
16. A particle of mass 1 kg is moving in S.H.M. with an amplitude 0.02 and a frequency of 60 Hz. The maximum force acting on the particle is
- $144 \pi^2$
 - $188 \pi^2$
 - $288 \pi^2$
 - None of these
17. A spherical ball of radius 1×10^{-4} m and density 10^5 kg/m³ falls freely under gravity through a distance h before entering a tank of water, if after entering in water the velocity of the ball does not change, then the value of h is approximately : (The coefficient of viscosity of water is 9.8×10^{-6} Ns/m²)
- 2296 m
 - 2249 m
 - 2518 m
 - 2396 m
12. 50 Hz आवृत्ति की प्रत्यावर्ती धारा का r.m.s. मान 10 ऐम्पियर है। धारा को शून्य से अधिकतम मान तक पहुँचने में लगा समय तथा धारा का शिखर मान क्या होगा?
- 2×10^{-2} सेकंड और 14.14 ऐम्पियर
 - 1×10^{-2} सेकंड और 7.04 ऐम्पियर
 - 5×10^{-3} सेकंड और 7.04 ऐम्पियर
 - 5×10^{-3} सेकंड और 14.14 ऐम्पियर
13. विद्युतचुंबकीय तरंगें किसी माध्यम में 2.0×10^8 m/s की चाल से चलती हैं। माध्यम की सापेक्ष चुंबकीय पारगम्यता 1.0 है। माध्यम की सापेक्ष विद्युत पारवैद्युतांक होगा
- 2.25
 - 4.25
 - 6.25
 - 8.25
14. यदि किसी तंत्र को 35 J ऊष्मा दी जाती है और तंत्र पर 15 J कार्य किया जाता है, तो तंत्र की आंतरिक ऊर्जा में परिवर्तन होगा।
- 50J
 - 20 J
 - 30 J
 - 50 J
15. 1 gm जल को 1.01×10^5 Pa दाब पर बिना ताप परिवर्तन के भाप में बदला जाता है। 1 g भाप का आयतन 1671 cc है तथा वाष्पीकरण की गुप्त ऊष्मा 540 cal है। 1 g जल के वाष्पीकरण से आंतरिक ऊर्जा में परिवर्तन होगा।
- ≈ 167 cal
 - ≈ 500 cal
 - 540 cal
 - 581 cal
16. 1 kg द्रव्यमान का एक कण 0.02 आयाम तथा 60 Hz आवृत्ति के साथ सरल आवर्त गति में चल रहा है। कण पर लगने वाला अधिकतम बल होगा।
- $144 \pi^2$
 - $188 \pi^2$
 - $288 \pi^2$
 - इनमें से कोई नहीं
17. 1×10^{-4} m त्रिज्या तथा 10^5 kg/m³ घनत्व वाला एक गोलाकार गोला गुरुत्वाकर्षण के अधीन h दूरी तक गिरता है और फिर जल की टंकी में प्रवेश करता है। यदि जल में प्रवेश करने के बाद गोले का वेग नहीं बदलता, तो h का मान लगभग क्या होगा?
- (जल की श्यानता का गुणांक 9.8×10^{-6} Ns/m² है)
- 2296 m
 - 2249 m
 - 2518 m
 - 2396 m

18. In two different experiments, an object of mass 5 kg moving with a speed of 25 ms^{-1} hits two different walls and comes to rest' within (i) 3 second, (ii) 5 seconds, respectively.

Choose the correct option out of the following :

- (1) Impulse and average force acting on the object will be same for both the cases.
 (2) Impulse will be same for both the cases but the average force will be different.
 (3) Average force will be same for both the cases but the impulse will be different.
 (4) Average force and impulse will be different for both the cases.

19. If $V = \frac{a}{t} + bt^3$ where v = velocity and t is time. The

dimensional formula of a and b are

- (1) [T],[T⁻³] (2) [L],[LT⁻⁴]
 (3) [T⁻³],[T] (4) [LT⁻⁴],[L]
 20. A vertical electric field of magnitude $4.9 \times 10^5 \text{ N/C}$ just prevents a water droplet of a mass 0.1 g from falling. The value of charge on the droplet will be :
 (Given $g = 9.8 \text{ m/s}^2$)
 (1) $1.6 \times 10^{-9} \text{ C}$ (2) $2.0 \times 10^{-9} \text{ C}$
 (3) $3.2 \times 10^{-9} \text{ C}$ (4) $0.5 \times 10^{-9} \text{ C}$

21. A point object is placed at the centre of a glass sphere of radius 6 cm and refractive index 1.5. The distance of the virtual image from the surface of the sphere is

- (1) 2 cm (2) 4 cm
 (3) 6 cm (4) 12 cm

22. A particle of mass m is projected from ground with velocity u making angle θ with the vertical. The de Broglie wavelength of the particle at the highest point is

- (1) ∞ (2) $h/\mu \sin \theta$
 (3) $h/\mu \cos \theta$ (4) h/μ

18. दो अलग-अलग प्रयोगों में 5 kg द्रव्यमान की वस्तु 25 ms^{-1} की चाल से चलकर दो अलग-अलग दीवारों से टकराती है और क्रमशः (i) 3 सेकंड, (ii) 5 सेकंड में विराम अवस्था में आ जाती है।

निम्नलिखित में से सही विकल्प चुनिए।

- (1) दोनों ही स्थितियों में आवेग और औसत बल समान होंगे।
 (2) दोनों ही स्थितियों में आवेग समान होगा परंतु औसत बल अलग-अलग होगा।
 (3) दोनों ही स्थितियों में औसत बल समान होगा परंतु आवेग अलग-अलग होगा।
 (4) दोनों ही स्थितियों में औसत बल और आवेग दोनों अलग-अलग होंगे।

19. यदि $V = \frac{a}{t} + bt^3$ हो, जहाँ v वेग है और t समय है, तो a और

b के आयामी सूत्र क्या होंगे?

- (1) [T],[T⁻³] (2) [L],[LT⁻⁴]
 (3) [T⁻³],[T] (4) [LT⁻⁴],[L]
 20. $4.9 \times 10^5 \text{ N/C}$ परिमाण का एक ऊर्ध्वाधर विद्युत क्षेत्र 0.1 g द्रव्यमान की जल बूंद को गिरने से बस रोकता है। बूंद पर आवेश का मान होगा
 (दिया है $g = 9.8 \text{ m/s}^2$)
 (1) $1.6 \times 10^{-9} \text{ C}$ (2) $2.0 \times 10^{-9} \text{ C}$
 (3) $3.2 \times 10^{-9} \text{ C}$ (4) $0.5 \times 10^{-9} \text{ C}$

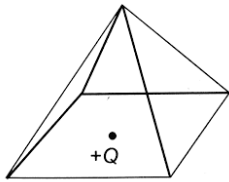
21. 6 cm त्रिज्या तथा 1.5 अपवर्तनांक वाले काँच के गोले के केंद्र पर एक बिंदु वस्तु रखी गई है। गोले की सतह से आभासी प्रतिबिंब की दूरी होगी।

- (1) 2 cm (2) 4 cm
 (3) 6 cm (4) 12 cm

22. द्रव्यमान (m) का एक कण भूमि से (u) वेग के साथ ऊर्ध्वाधर से कोण बनाते हुए प्रक्षेपित किया जाता है। उच्चतम बिंदु पर कण की डी-ब्रॉय तरंगदैर्घ्य होगी:

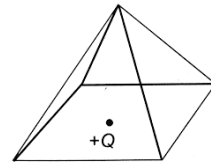
- (1) ∞ (2) $h/\mu \sin \theta$
 (3) $h/\mu \cos \theta$ (4) h/μ

23. Water boils in the electric kettle in 15 minutes after switching on. If the length of heating wire is decreased to $2/3$ of its initial value, then the same amount of water will boil with the same supply voltage in
- (1) 8 minutes (2) 10 minutes
(3) 12 minutes (4) 15 minutes
24. In Young's double slit expt. the distance between two sources is 0.1 mm. The distance of the screen from the source is 20 cm. Wavelength of light used is 5460 \AA . The angular position of the first dark fringe is
- (1) 0.08° (2) 0.16°
(3) 0.20° (4) 0.32°
25. The ratio of intensities at two points P and Q on a screen in young's double slit experiment when waves from sources S_1 and S_2 have phase difference of (a) 0° and (b) $\pi/2$ respectively, is
- (1) 1 : 4 (2) 4 : 1
(3) 1 : 2 (4) 2 : 1
26. At what temperature will the resistance of a copper wire becomes three times its value at 0°C ? (Temperature coefficient of resistance of copper is $4 \times 10^{-3}/^\circ\text{C}$)
- (1) 550°C (2) 500°C
(3) 450°C (4) 400°C
27. Four charges $q_1 = 2 \times 10^{-8} \text{ C}$, $q_2 = -2 \times 10^{-8} \text{ C}$, $q_3 = -3 \times 10^{-8} \text{ C}$ and $q_4 = 6 \times 10^{-8} \text{ C}$ are placed at four corners of a square of side $\sqrt{2} \text{ m}$. What is the potential at the centre of the square?
- (1) 270 V (2) 300 V
(3) zero (4) 100 V
28. A point charge $+Q$ is positioned at the center of the base of a square pyramid as shown. The flux through one of the four identical upper faces of the pyramid is



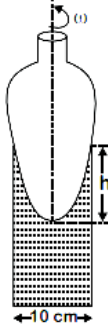
- (1) $\frac{Q}{16\epsilon_0}$ (2) $\frac{Q}{4\epsilon_0}$
(3) $\frac{Q}{8\epsilon_0}$ (4) none

23. एक विद्युत केतली में पानी स्विच ऑन करने के 15 मिनट बाद उबलता है। यदि तापक तार की लंबाई उसके प्रारंभिक मान की $2/3$ कर दी जाए, तो वही जल उसी विभवांतर पर कितने समय में उबलेगा?
- (1) 8 minutes (2) 10 minutes
(3) 12 minutes (4) 15 minutes
24. यंग के द्वि-छिद्र प्रयोग में दो स्रोतों के बीच की दूरी 0.1 mm है। पर्दा स्रोत से 20 cm दूर है। प्रयुक्त प्रकाश की तरंगदैर्घ्य 5460 \AA है। प्रथम अंधेरी धारिका की कोणीय स्थिति होगी:
- (1) 0.08° (2) 0.16°
(3) 0.20° (4) 0.32°
25. यंग के द्वि-छिद्र प्रयोग में पर्दे पर बिंदुओं P और Q पर तीव्रताओं का अनुपात क्या होगा, जब स्रोत S_1 और S_2 से आने वाली तरंगों का कलान्तर क्रमशः (a) 0° तथा (b) $\pi/2$ हो?
- (1) 1 : 4 (2) 4 : 1
(3) 1 : 2 (4) 2 : 1
26. किस तापमान पर ताँबे के तार का प्रतिरोध, 0°C पर उसके मान का तीन गुना हो जाएगा? (ताँबे का तापगुणांक = $4 \times 10^{-3}/^\circ\text{C}$)
- (1) 550°C (2) 500°C
(3) 450°C (4) 400°C
27. चार आवेश $q_1=2 \times 10^{-8} \text{ C}$, $q_2=-2 \times 10^{-8} \text{ C}$, $q_3=-3 \times 10^{-8} \text{ C}$ और $q_4=6 \times 10^{-8} \text{ C}$ एक वर्ग के चारों कोनों पर रखे गए हैं, जिसकी भुजा $\sqrt{2} \text{ m}$ है। वर्ग के केन्द्र पर विभव कितना होगा?
- (1) 270 V (2) 300 V
(3) zero (4) 100 V
28. एक बिंदु आवेश $+Q$ को एक वर्गीय पिरामिड के आधार के केंद्र पर रखा गया है। पिरामिड के चार समान ऊपरी फलक में से किसी एक फलक से होकर जाने वाला फ्लक्स कितना होगा?



- (1) $\frac{Q}{16\epsilon_0}$ (2) $\frac{Q}{4\epsilon_0}$
(3) $\frac{Q}{8\epsilon_0}$ (4) कोई नहीं

29. A cylindrical vessel containing a liquid is rotated about its axis so that the liquid rises at its sides as shown in the figure. The radius of vessel is 5 cm and the angular speed of rotation is ω rad S^{-1} . The difference in the height, h (in cm) of liquid at the centre of vessel and at the side will be:



- (1) $\frac{2\omega^2}{25g}$ (2) $\frac{5\omega^2}{2g}$
 (3) $\frac{25\omega^2}{2g}$ (4) $\frac{2\omega^2}{5g}$

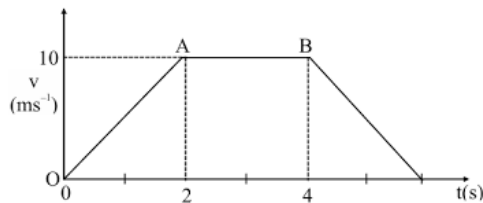
30. If μ_s, μ_k and μ_r are coefficients of static friction, kinetic, friction and rolling friction, then

- (1) $\mu_s < \mu_k < \mu_r$ (2) $\mu_k < \mu_r < \mu_s$
 (3) $\mu_r < \mu_k < \mu_s$ (4) $\mu_r = \mu_k = \mu_s$

31. Two concentric coils each of radius equal to 2π cm are placed at right angles to each other. 3 ampere and 4 ampere are the currents flowing in each coil respectively. The magnetic induction in weber/ m^2 at the centre of the coils will be ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ Wb/A.m)

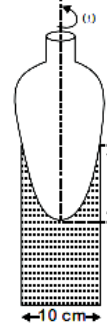
- (1) 10^{-5} (2) 12×10^{-5}
 (3) 7×10^{-5} (4) 5×10^{-5}

32. The velocity-time graph of an object moving along a straight line is shown in figure. What is the distance covered by the object between $t = 0$ to $t = 4$ s?



- (1) 30 m (2) 10 m
 (3) 13 m (4) 11 m

29. एक बेलनाकार पात्र जिसमें द्रव भरा है, उसे उसकी धुरी के चारों ओर इस प्रकार घुमाया जाता है कि द्रव पात्र के किनारों पर ऊपर उठ जाता है, जैसा कि चित्र में दर्शाया गया है। पात्र की त्रिज्या 5 सेमी है और घूर्णन की कोणीय वेग ω रेडियन/सेकंड है। पात्र के केंद्र और किनारे पर द्रव की ऊँचाई में अंतर h (सेमी में) कितना होगा?



- (1) $\frac{2\omega^2}{25g}$ (2) $\frac{5\omega^2}{2g}$
 (3) $\frac{25\omega^2}{2g}$ (4) $\frac{2\omega^2}{5g}$

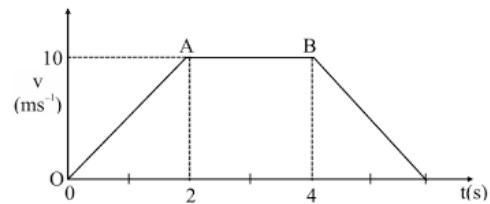
30. यदि μ_s, μ_k यदि μ_r क्रमशः स्थैतिक, गतिज और लुढ़कन घर्षण के गुणांक हों, तो सही संबंध कौन-सा है?

- (1) $\mu_s < \mu_k < \mu_r$ (2) $\mu_k < \mu_r < \mu_s$
 (3) $\mu_r < \mu_k < \mu_s$ (4) $\mu_r = \mu_k = \mu_s$

31. दो सहकेन्द्रीय कुण्डलियाँ, जिनकी प्रत्येक की त्रिज्या 2π सेमी है, एक-दूसरे के लम्बवत रखी गई हैं। इनमें क्रमशः 3 ampere और 4 उच्चतम धाराएँ बह रही हैं। तब केंद्र पर चुंबकीय प्रेरण कितना होगा? ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ Wb/A.m)

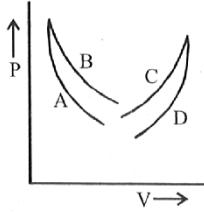
- (1) 10^{-5} (2) 12×10^{-5}
 (3) 7×10^{-5} (4) 5×10^{-5}

32. एक वस्तु का वेग-समय ग्राफ दिया है। $t = 0$ से 4 सेकंड तक वस्तु द्वारा तय की गई दूरी कितनी होगी?



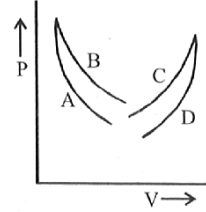
- (1) 30 m (2) 10 m
 (3) 13 m (4) 11 m

33. The mutual inductance of a pair of coils is 0.75 H. If current in the primary coil changes from 0.5 A to zero in 0.01 s, find average induced e.m.f. in secondary coil.
- (1) 25.5 V (2) 12.5 V
(3) 22.5 V (4) 37.5 V
34. In a transformer, number of turns in primary coil are 140 and that in secondary coil are 280. If current in primary coil is 4A, then that in secondary coil is
- (1) 4 A (2) 2 A
(3) 6 A (4) 10 A
35. Four curves A, B, C and D are drawn in the figure for a given amount of a gas. The curves which represent adiabatic and isothermal changes are



- (1) C and D are respectively
(2) D and C are respectively
(3) A and B are respectively
(4) B and A are respectively
36. A plano-convex lens having radius of curvature of first surface 2 cm exhibits focal length of f_1 in air. Another plano-convex lens with first surface radius of curvature 3 cm has focal length of f_2 , when it is immersed in a liquid of refractive index 1.2. If both the lenses are made of same glass of refractive index 1.5, the ratio of f_1 and f_2 will be
- (1) 3 : 5 (2) 1 : 3
(3) 1 : 2 (4) 2 : 3
37. Distance travelled by a particle at any instant 't' can be represented as $S = A(t + B) + Ct^2$. The dimensions of B are
- (1) $[M^0L^1T^{-1}]$ (2) $[M^0L^0T^1]$
(3) $[M^0L^{-1}T^{-2}]$ (4) $[M^0L^2T^{-2}]$

33. दो कुण्डलियों का पारस्परिक प्रेरण 0.75 H है। यदि प्राथमिक कुण्डली की धारा 0.5 A से 0 A तक 0.01 s में बदलती है, तो द्वितीयक कुण्डली में औसत प्रेरित ईएमएफ कितना होगा?
- (1) 25.5 V (2) 12.5 V
(3) 22.5 V (4) 37.5 V
34. एक ट्रांसफॉर्मर में प्राथमिक कुण्डली में 140 चक्कर तथा द्वितीयक कुण्डली में 280 चक्कर हैं। यदि प्राथमिक धारा 4A है, तो द्वितीयक धारा कितनी होगी?
- (1) 4 A (2) 2 A
(3) 6 A (4) 10 A
35. एक गैस की समान मात्रा के लिए चार वक्र A, B, C और D खींचे गए हैं। इनमें ऐडियाबेटिक और समतापी परिवर्तन दर्शाने वाले वक्र क्रमशः कौन-से हैं?



- (1) क्रमशः C और D
(2) क्रमशः D और C
(3) क्रमशः A और B
(4) क्रमशः B और A
36. एक प्लेनो-कन्वेक्स लेंस जिसकी पहली सतह की वक्रता-त्रिज्या 2 सेमी है, वायु में f_1 फोकस दूरी देता है। दूसरा प्लेनो-कन्वेक्स लेंस जिसकी पहली सतह की वक्रता-त्रिज्या 3 सेमी है, जब 1.2 अपवर्तनांक वाले द्रव में रखा जाता है तो उसकी फोकस दूरी f_2 होती है। दोनों लेंस समान काँच ($\mu = 1.5$) के बने हैं। $f_1 : f_2$ का अनुपात क्या होगा?
- (1) 3 : 5 (2) 1 : 3
(3) 1 : 2 (4) 2 : 3
37. किसी कण द्वारा किसी भी समय पर तय की गई दूरी को $S = A(t + B) + Ct^2$ से व्यक्त की जाती है। B का विमीय सूत्र क्या होगा?
- (1) $[M^0L^1T^{-1}]$ (2) $[M^0L^0T^1]$
(3) $[M^0L^{-1}T^{-2}]$ (4) $[M^0L^2T^{-2}]$

38. A vessel of depth x is half filled with oil of refractive index μ_1 and the other half is filled with water of refractive index μ_2 . The apparent depth of the vessel when viewed from above is
- (1) $\frac{x(\mu_1 + \mu_2)}{2\mu_1\mu_2}$
 - (2) $\frac{x\mu_1\mu_2}{2(\mu_1 + \mu_2)}$
 - (3) $\frac{x\mu_1\mu_2}{(\mu_1 + \mu_2)}$
 - (4) $\frac{2x(\mu_1 + \mu_2)}{\mu_1\mu_2}$
39. A car of mass m starts from rest and accelerates so that the instantaneous power delivered to the car has a constant magnitude p_0 . The instantaneous velocity of this car is proportional to:
- (1) $t^2 p_0$
 - (2) $t^{1/2}$
 - (3) $t^{-1/2}$
 - (4) $\frac{t}{\sqrt{m}}$
40. The separation between successive fringes in a double slit arrangement is x . If the whole arrangement is dipped underwater what will be the new fringe separation? [The wavelength of light being used is 5000 \AA]
- (1) $1.5 x$
 - (2) x
 - (3) $0.75 x$
 - (4) $2 x$
41. Suppose a uniformly charged wall provides a uniform electric field of $2 \times 10^4 \text{ N/C}$ normally. A charged particle of mass 2 g being suspended through a silk thread of length 20 cm and remain stayed at a distance of 10 cm from the wall. Then the charge on the particle will be $\frac{1}{\sqrt{x}} \mu\text{C}$ where $x = [\text{use } g = 10 \text{ m/s}^2]$
- (1) 3
 - (2) 5
 - (3) 7
 - (4) 11
38. गहराई x का एक पात्र आधा तेल μ_1 और आधा पानी μ_2 से भरा है। ऊपर से देखने पर पात्र की प्रतीत गहराई क्या होगी?
- (1) $\frac{x(\mu_1 + \mu_2)}{2\mu_1\mu_2}$
 - (2) $\frac{x\mu_1\mu_2}{2(\mu_1 + \mu_2)}$
 - (3) $\frac{x\mu_1\mu_2}{(\mu_1 + \mu_2)}$
 - (4) $\frac{2x(\mu_1 + \mu_2)}{\mu_1\mu_2}$
39. द्रव्यमान m की एक कार विराम से प्रारंभ होती है और इस पर लगाई गई तात्क्षणिक शक्ति P_0 स्थिर है। कार का तात्क्षणिक वेग किसके समानुपाती होगा?
- (1) $t^2 p_0$
 - (2) $t^{1/2}$
 - (3) $t^{-1/2}$
 - (4) $\frac{t}{\sqrt{m}}$
40. दो-स्लिट प्रयोग में Q Fringe spacing x है। यदि पूरा यंत्र पानी में डुबो दिया जाए, तो नई Fringe spacing क्या होगी? [प्रकाश की तरंगदैर्घ्य = 5000 \AA]
- (1) $1.5 x$
 - (2) x
 - (3) $0.75 x$
 - (4) $2 x$
41. एक समान रूप से आवेशित दीवार $2 \times 10^4 \text{ N/C}$ का विद्युत क्षेत्र उत्पन्न करती है। 2 g द्रव्यमान का एक आवेशित कण 20 सेमी लंबी रेशमी डोरी से टंगा है और दीवार से 10 सेमी दूर संतुलन में है। कण का आवेश $\frac{1}{\sqrt{x}} \mu\text{C}$ है। $x =$ का मान क्या होगा? [use $g = 10 \text{ m/s}^2$]
- (1) 3
 - (2) 5
 - (3) 7
 - (4) 11

42. What is the minimum diameter of a brass rod if it has to support a 400N load without exceeding the elastic limit? Assume that the stress for the elastic limit is 379 MPa.
- (1) 1.16 mm
(2) 2.32 mm
(3) 0.16 mm
(4) 1.35 mm
43. From a point charge, there is a fixed point A. At A, there is an electric field of 500 V/m and potential difference of 3000 V. Distance between point charge and A will be
- (1) 6 m
(2) 12 m
(3) 16 m
(4) 24 m
44. The total charge on the system of capacitors $C_1 = 1\mu\text{F}$, $C_2 = 2\mu\text{F}$, $C_3 = 4\mu\text{F}$ and $C_4 = 3\mu\text{F}$ connected in parallel is : (Assume a battery of 20 V is connected to the combination)
- (1) 200 μF
(2) 200 C
(3) 10 μF
(4) 10 C
45. Planet A has mass M and radius R. Planet B has half the mass and half the radius of Planet A. If the escape velocities from the Planets A and B are v_A and v_B , respectively, then $\frac{v_A}{v_B} = \frac{n}{4}$. The value of n is
- (1) 4
(2) 1
(3) 2
(4) 3
42. एक पीतल की छड़ अधिकतम 400 N भार सहन कर सके और तनाव 379 MPa से अधिक न हो, इसके लिए उसका न्यूनतम व्यास कितना होना चाहिए?
- (1) 1.16 mm
(2) 2.32 mm
(3) 0.16 mm
(4) 1.35 mm
43. एक बिंदु आवेश के कारण बिंदु A पर विद्युत क्षेत्र 500 V/m और विभव 3000 V है। बिंदु A और बिंदु आवेश के बीच दूरी कितनी होगी?
- (1) 6 m
(2) 12 m
(3) 16 m
(4) 24 m
44. चार संधारित्र $C_1 = 1\mu\text{F}$, $C_2 = 2\mu\text{F}$, $C_3 = 4\mu\text{F}$ और $C_4 = 3\mu\text{F}$ समानान्तर जुड़े हैं (मान लीजिए 20 V बैटरी से जुड़े हैं)। कुल आवेश कितना होगा?
- (1) 200 μF
(2) 200 C
(3) 10 μF
(4) 10 C
45. ग्रह A का द्रव्यमान M और त्रिज्या R है। ग्रह B का द्रव्यमान और त्रिज्या दोनों ग्रह A के आधे हैं। A और B के पलायन वेग क्रमशः v_A और v_B हैं। यदि $\frac{v_A}{v_B} = \frac{n}{4}$ हो, तो n का मान क्या है?
- (1) 4
(2) 1
(3) 2
(4) 3

Chemistry

46. In which of following options the correct energy order of subshells (for given elements) is given

- (1) $E_{2s}(\text{H}) = E_{2s}(\text{Li}) = E_{2s}(\text{Na}) = E_{2s}(\text{K})$
 (2) $E_{2s}(\text{H}) > E_{2s}(\text{Li}) > E_{2s}(\text{Na}) > E_{2s}(\text{K})$
 (3) $E_{2s}(\text{H}) < E_{2s}(\text{Li}) < E_{2s}(\text{Na}) < E_{2s}(\text{K})$
 (4) $E_{2s}(\text{H}) > E_{2s}(\text{K}) > E_{2s}(\text{Na}) > E_{2s}(\text{Li})$

47. The wavelength of third line of the Balmer series for a H atom is:

- (1) $\frac{21}{100R}$ (2) $\frac{100}{21R}$
 (3) $\frac{21R}{100}$ (4) $\frac{100R}{21}$

48. The ratio of potential energy and total energy of an electron in a Bohr orbit of hydrogen like species is:

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

49. Which of the given reactions is not an example of disproportionation reaction?

- (1) $2 \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$
 (2) $2 \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HNO}_3 + \text{HNO}_2$
 (3) $\text{MnO}_4^- + 4\text{H}^+ + 3\text{e}^- \rightarrow \text{MnO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
 (4) $3\text{MnO}_4^{2-} + 4\text{H}^+ \rightarrow 2\text{MnO}_4^- + \text{MnO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

50. An organic compound contains C, H and S. The minimum molecular weight of the compound containing 8% sulphur is (atomic weight of S=32 amu)

- (1) 600 g mol^{-1} (2) 200 g mol^{-1}
 (3) 400 g mol^{-1} (4) 300 g mol^{-1}

51. Chlorine undergoes disproportionation in alkaline medium as shown below:



The values of a, b, c and d in a balanced redox reaction are respectively

- (1) 1, 2, 1 and 1 (2) 2, 4, 1 and 3
 (3) 3, 4, 4 and 2 (4) 2, 2, 1 and 3

Chemistry

46. निम्न में से किस विकल्प में दिये गये तत्वों के लिए उपकक्षाओं की ऊर्जा का सही क्रम दिया गया है -

- (1) $E_{2s}(\text{H}) = E_{2s}(\text{Li}) = E_{2s}(\text{Na}) = E_{2s}(\text{K})$
 (2) $E_{2s}(\text{H}) > E_{2s}(\text{Li}) > E_{2s}(\text{Na}) > E_{2s}(\text{K})$
 (3) $E_{2s}(\text{H}) < E_{2s}(\text{Li}) < E_{2s}(\text{Na}) < E_{2s}(\text{K})$
 (4) $E_{2s}(\text{H}) > E_{2s}(\text{K}) > E_{2s}(\text{Na}) > E_{2s}(\text{Li})$

47. हाइड्रोजन परमाणु के लिए बाल्मर श्रेणी की तीसरी रेखा के लिए तरंगदैर्घ्य का मान होगा -

- (1) $\frac{21}{100R}$ (2) $\frac{100}{21R}$
 (3) $\frac{21R}{100}$ (4) $\frac{100R}{21}$

48. हाइड्रोजन परमाणु के समान प्रजातियों में स्थितिज ऊर्जा तथा कुल ऊर्जा का अनुपात होता है -

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

49. निम्न में से कौन-सा उदाहरण विषमानुपातन अभिक्रिया का नहीं है -

- (1) $2 \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$
 (2) $2 \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HNO}_3 + \text{HNO}_2$
 (3) $\text{MnO}_4^- + 4\text{H}^+ + 3\text{e}^- \rightarrow \text{MnO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
 (4) $3\text{MnO}_4^{2-} + 4\text{H}^+ \rightarrow 2\text{MnO}_4^- + \text{MnO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

50. किसी कार्बनिक यौगिक में C, H तथा S उपस्थित है, तब इस यौगिक का न्यूनतम अणुभार ज्ञात कीजिए, यदि इसमें 8% सल्फर उपस्थित है - (परमाणु भार S=32 amu)

- (1) 600 g mol^{-1} (2) 200 g mol^{-1}
 (3) 400 g mol^{-1} (4) 300 g mol^{-1}

51. क्लोरीन क्षारीय माध्यम में निम्न विषमानुपातन अभिक्रिया दर्शाता है -



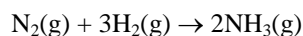
तब उपरोक्त संतुलित रेडॉक्स अभिक्रिया में a, b, c तथा d के मान क्रमशः होंगे -

- (1) 1, 2, 1 तथा 1 (2) 2, 4, 1 तथा 3
 (3) 3, 4, 4 तथा 2 (4) 2, 2, 1 तथा 3

52. From 392 mg of H_2SO_4 , 1.204×10^{21} molecules of H_2SO_4 are removed. How many moles of H_2SO_4 are left?

- (1) 2×10^{-3} (2) 1.2×10^{-3}
(3) 4×10^{-3} (4) 1.5×10^{-3}

53. The commercial production of ammonia is represented by the equation.



If the rate of disappearance of $\text{H}_2(\text{g})$ is $1.2 \times 10^{-3} \text{ mol/min}$, what is the rate of appearance of $\text{NH}_3(\text{g})$?

- (1) $2.4 \times 10^{-3} \text{ mol/min}$ (2) $1.8 \times 10^{-3} \text{ mol/min}$
(3) $1.4 \times 10^{-3} \text{ mol/min}$ (4) $8.0 \times 10^{-4} \text{ mol/min}$

54. A gaseous mixture of two substances A and B, under a total pressure of 0.8 atm is in equilibrium with an ideal liquid solution. The mole fraction of substance A is 0.5 in the vapour phase and 0.2 in the liquid phase. The vapour pressure of pure liquid A is.

- (1) 4 atm (2) 6 atm
(3) 0.5 atm (4) 2 atm

55. The data for the reaction $\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{C}$ is given in following table then choose the correct expression of rate law.

Exp.	$[\text{A}]_0$	$[\text{B}]_0$	Initial rate
1	0.012	0.035	0.10
2	0.024	0.035	0.80
3	0.012	0.070	0.10
4	0.024	0.070	0.80

- (1) $r = k [\text{B}]^3$ (2) $r = k [\text{A}]^3$
(3) $r = k [\text{A}] [\text{B}]^4$ (4) $r = k [\text{A}]^2 [\text{B}]^2$

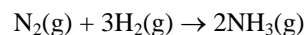
56. Which of the following liquid pairs shows a positive deviation from Raoult's law?

- (1) Water – hydrochloric acid
(2) Benzene - methanol
(3) Water – nitric acid
(4) Acetone – chloroform

52. 392 mg H_2SO_4 में से इसके 1.204×10^{21} अणु निकाल लिये जाते हैं, तब H_2SO_4 के कितने मोल शेष रहेंगे –

- (1) 2×10^{-3} (2) 1.2×10^{-3}
(3) 4×10^{-3} (4) 1.5×10^{-3}

53. अमोनिया का औद्योगिक उत्पादन निम्न समीकरण से दर्शाया जाता है—



यदि $\text{H}_2(\text{g})$ के लुप्त होने की दर $1.2 \times 10^{-3} \text{ mol/min}$ है, तब $\text{NH}_3(\text{g})$ के बनने की दर क्या होगी?

- (1) $2.4 \times 10^{-3} \text{ mol/min}$ (2) $1.8 \times 10^{-3} \text{ mol/min}$
(3) $1.4 \times 10^{-3} \text{ mol/min}$ (4) $8.0 \times 10^{-4} \text{ mol/min}$

54. दो पदार्थों A तथा B के गैसीय मिश्रण का कुल दाब 0.8 atm है तथा यह इन दोनों पदार्थों के जलीय आदर्श विलयन के साथ साम्य अवस्था में है। यदि पदार्थ A का वाष्प अवस्था में मोल प्रभाज 0.5 हो जबकि जलीय विलयन में इसका वाष्पदाब 0.2 हो तब शुद्ध द्रव A का वाष्पदाब क्या होगा—

- (1) 4 atm (2) 6 atm
(3) 0.5 atm (4) 2 atm

55. अभिक्रिया $\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{C}$ के लिए नीचे तालिका में दिये गये आँकड़ों की सहायता से दर के नियम के लिए सही समीकरण का चयन कीजिये—

Exp.	$[\text{A}]_0$	$[\text{B}]_0$	प्रारंभिक दर
1	0.012	0.035	0.10
2	0.024	0.035	0.80
3	0.012	0.070	0.10
4	0.024	0.070	0.80

- (1) $r = k [\text{B}]^3$ (2) $r = k [\text{A}]^3$
(3) $r = k [\text{A}] [\text{B}]^4$ (4) $r = k [\text{A}]^2 [\text{B}]^2$

56. निम्न में से कौन-सा विलयन रॉउल्ट के नियम से धनात्मक विचलन दर्शाता है?

- (1) Water – hydrochloric acid
(2) Benzene - methanol
(3) Water – nitric acid
(4) Acetone - chloroform

57. The mole fraction of a solvent in aqueous solution of a solute is 0.8. The molality (in mol kg⁻¹) of the aqueous solution is

- (1) 13.88×10^{-3} (2) 13.88×10^{-1}
 (3) 13.88×10^{-2} (4) 13.88

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

Assertion (A) : The resultant dipole moment of NH₃ is greater than that of NF₃.

Reason (R) : In NH₃, the orbital dipole due to lone pair is in the same direction as the resultant dipole moment of the N – H bonds.

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

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

59. Correct order of non-metallic character is

- (1) B > C > Si > N > F (2) Si > C > B > N > F
 (3) F > N > C > B > Si (4) F > N > C > Si > B

60. The successive ionization enthalpies (in kJ/mol) for an element are shown below.

IE ₁	IE ₂	IE ₃	IE ₄	IE ₅
577	1820	2740	11600	14800

What is the electronic configuration of this element?

- (1) $1s^2, 2s^2 2p^6, 3s^1$
 (2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$
 (3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$
 (4) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^3$

61. When NaF, MgO, KCl and CaS are listed in the order of increasing lattice energy, which is the correct order?

- (1) MgO, NaF, KCl, CaS
 (2) CaS, MgO, KCl, NaF
 (3) KCl, CaS, NaF, MgO
 (4) KCl, NaF, CaS, MgO

57. किसी विलेय के जलीय विलयन में विलायक का मोल प्रभाज 0.8 है तब इस जलीय विलयन के लिए मोललता का मान (mol kg⁻¹ में) क्या होगा—

- (1) 13.88×10^{-3} (2) 13.88×10^{-1}
 (3) 13.88×10^{-2} (4) 13.88

58. नीचे दो कथन दिए गए हैं एक कथन (A) तथा दूसरा कारण (R) है।

कथन (A) : NH₃ का परिणामी द्विध्रुव आघूर्ण NF₃ से अधिक होता है।

कारण (R) : NH₃ में एकाकी युग्म के कक्षीय द्विध्रुव आघूर्ण की दिशा तथा N – H बंधों के परिणामी द्विध्रुव आघूर्ण की दिशा समान होती है।

उपरोक्त कथन व कारण से संबंधित सही विकल्प का चयन कीजिए –

- (1) (A) सत्य है लेकिन (R) असत्य है।
 (2) (A) और (R) दोनों सत्य हैं, लेकिन (R), (A) का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
 (3) (A) और (R) दोनों सत्य हैं तथा (R), (A) का सही स्पष्टीकरण है।
 (4) (A) असत्य है लेकिन (R) सत्य है।

59. अधात्विक गुण का सही क्रम है –

- (1) B > C > Si > N > F (2) Si > C > B > N > F
 (3) F > N > C > B > Si (4) F > N > C > Si > B

60. किसी तत्व की क्रमिक आयनन ऊर्जाओं के मान (kJ/mol में) नीचे तालिका में दिये गये हैं –

IE ₁	IE ₂	IE ₃	IE ₄	IE ₅
577	1820	2740	11600	14800

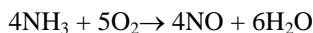
इस तत्व का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास क्या है?

- (1) $1s^2, 2s^2 2p^6, 3s^1$
 (2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$
 (3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$
 (4) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^3$

61. NaF, MgO, KCl तथा CaS के लिए जालक ऊर्जा का सही बढ़ता क्रम किस विकल्प में दिया गया है –

- (1) MgO, NaF, KCl, CaS
 (2) CaS, MgO, KCl, NaF
 (3) KCl, CaS, NaF, MgO
 (4) KCl, NaF, CaS, MgO

62. The moles of O_2 required for reacting with 6.8 gm of ammonia according to following reaction is -



- (1) 5 (2) 2.5
(3) 1 (4) 0.5

63. Select the correct statement:

- (1) $O(g) \rightarrow O^{2-}(g)$ is exothermic step.
(2) $Mg^{2+}(g) \rightarrow Mg(g)$ is endothermic step.
(3) $N(g) \rightarrow N^-(g)$ is endothermic step.
(4) $Fe^{2+}(g) \rightarrow Fe^{3+}(g)$ is exothermic step.

64. The mole fraction of glucose ($C_6H_{12}O_6$) in an aqueous binary solution is 0.1. The mass percentage of water in it, to the nearest integer, is.....

- (1) 28 (2) 47
(3) 65 (4) 82

65. Match the catalysts to the correct processes

Catalyst		Process	
(A)	$TiCl_4$	(i)	Wacker process
(B)	$PdCl_2$	(ii)	Ziegler - Natta polymerization
(C)	$CuCl_2$	(iii)	Contact process
(D)	V_2O_5	(iv)	Deacon's process

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

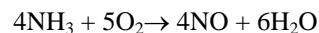
66. Diamagnetic lanthanoid ions are

- (A) La^{3+} and Ce^{4+} (B) Lu^{3+} and Eu^{3+}
(C) Nd^{3+} and Eu^{3+} (D) Nd^{3+} and Ce^{4+}

67. The complex that can show fac-and mer-isomers is

- (1) $[Pt(NH_3)_2Cl_2]$ (2) $[Co(NH_3)_3(NO_2)_3]$
(3) $[Co(NH_3)_4Cl_2]^+$ (4) $[CoCl_2(en)_2]$

62. नीचे दी गई अभिक्रिया के अनुसार 6.8 gm अमोनिया के साथ अभिक्रिया के लिए O_2 के कितने मोलो की आवश्यकता होगी-



- (1) 5 (2) 2.5
(3) 1 (4) 0.5

63. निम्न में से सही कथन चुनिए -

- (1) $O(g) \rightarrow O^{2-}(g)$ ऊष्माक्षेपी चरण है।
(2) $Mg^{2+}(g) \rightarrow Mg(g)$ ऊष्माशोषी चरण है।
(3) $N(g) \rightarrow N^-(g)$ ऊष्माशोषी चरण है।
(4) $Fe^{2+}(g) \rightarrow Fe^{3+}(g)$ उष्माक्षेपी चरण है।

64. एक जलीय द्विघटकीय विलयन में ग्लूकोज ($C_6H_{12}O_6$) का मोल-प्रभाज 0.1 है। इसमें जल का द्रव्यमान प्रतिशत (निकटतम पूर्णांक तक) कितना है?

- (1) 28 (2) 47
(3) 65 (4) 82

65. उत्प्रेरक का सही प्रक्रिया से मिलान कीजिए-

उत्प्रेरक		प्रक्रिया	
(A)	$TiCl_4$	(i)	Wacker process
(B)	$PdCl_2$	(ii)	Ziegler - Natta polymerization
(C)	$CuCl_2$	(iii)	Contact process
(D)	V_2O_5	(iv)	Deacon's process

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

66. निम्न में से कौन-से युग्म में दिये गये लैंथेनॉइड आयन प्रतिचुम्बकीय हैं-

- (A) La^{3+} तथा Ce^{4+} (B) Lu^{3+} तथा Eu^{3+}
(C) Nd^{3+} तथा Eu^{3+} (D) Nd^{3+} तथा Ce^{4+}

67. निम्न में से कौन-सा संकुल fac-mer समावयवतादर्शाता है-

- (1) $[Pt(NH_3)_2Cl_2]$ (2) $[Co(NH_3)_3(NO_2)_3]$
(3) $[Co(NH_3)_4Cl_2]^+$ (4) $[CoCl_2(en)_2]$

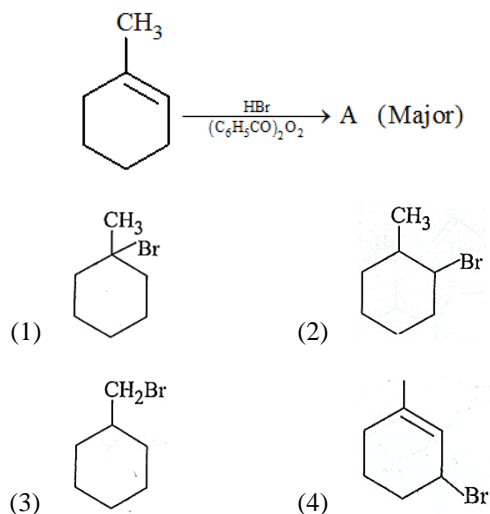
68. The major products obtained during ozonolysis of 2, 3-dimethyl-1-butene and subsequent reductions with Zn and H₂O are

- (1) methanoic acid and 2-methyl-2-butanone
- (2) methanal and 3-methyl-2-butanone
- (3) methanol and 2, 2-dimethyl-3-butanone
- (4) methanoic acid and 2-methyl-3-butanone

69. When 2-butyne is treated with H₂/Pd-BaSO₄; the product formed will be

- (1) cis-2-butene
- (2) trans-2-butene
- (3) 1-butene
- (4) 2-hydroxy butane

70. In the given reaction, identify major product A.



71. The correct order of bond orders of C₂²⁻, N₂²⁻ and O₂²⁻ is –

- (1) C₂²⁻ < N₂²⁻ < O₂²⁻
- (2) O₂²⁻ < N₂²⁻ < C₂²⁻
- (3) C₂²⁻ < O₂²⁻ < N₂²⁻
- (4) N₂²⁻ < C₂²⁻ < O₂²⁻

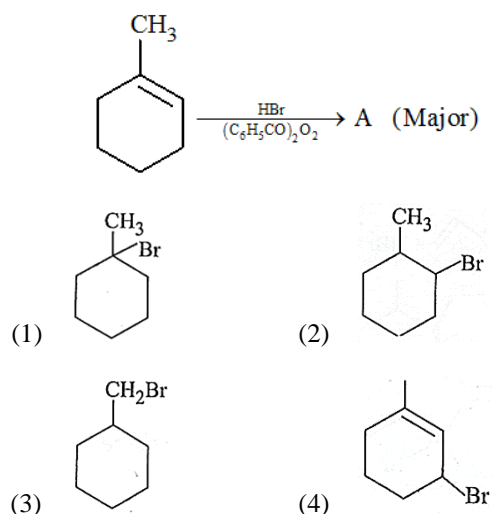
68. 2,3-डाइमेथिल-1-ब्यूटीन की ओजोनोलाइसिस तथा Zn/H₂O द्वारा अपचयन के बाद मुख्य उत्पादक्याप्राप्तहोंगे-

- (1) मेथेनोइक अम्ल और 2-मेथिल-2-ब्यूटैनोन
- (2) मेथनाल और 3-मेथिल-2-ब्यूटैनोन
- (3) मेथनॉल और 2,2-डाइमेथिल-3-ब्यूटैनोन
- (4) मेथेनोइक अम्ल और 2-मेथिल-3-ब्यूटैनोन

69. जब 2-ब्यूटाइन की अभिक्रिया H₂/Pd-BaSO₄से कराई जाती है तब निम्न में से कौन-सा उत्पाद प्राप्त होगा-

- (1) cis-2-ब्यूटीन
- (2) trans-2-ब्यूटीन
- (3) 1-ब्यूटीन
- (4) 2-हाइड्रॉक्सीब्यूटेन

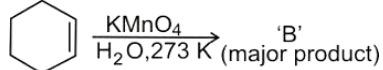
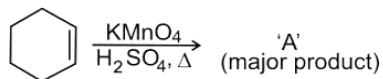
70. निम्न अभिक्रिया में मुख्य उत्पाद A क्या होगा-



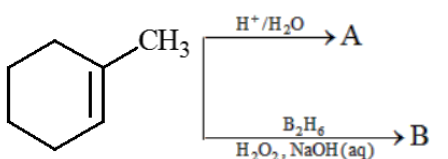
71. C₂²⁻, N₂²⁻ तथा O₂²⁻ के लिए बंध कोटि का सही क्रम क्या होगा-

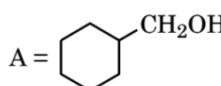
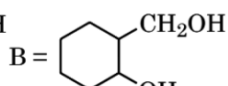
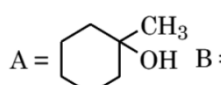
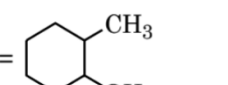
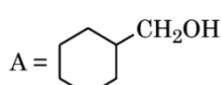
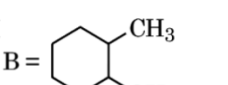
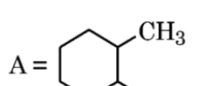
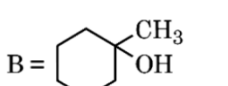
- (1) C₂²⁻ < N₂²⁻ < O₂²⁻
- (2) O₂²⁻ < N₂²⁻ < C₂²⁻
- (3) C₂²⁻ < O₂²⁻ < N₂²⁻
- (4) N₂²⁻ < C₂²⁻ < O₂²⁻

72. For below chemical reactions, identify the correct statement from the following.

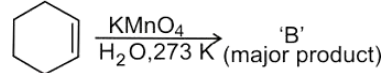
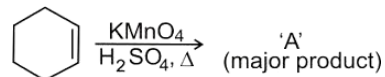


- (1) Compound 'A' is diol and compound 'B' is dicarboxylic acid.
- (2) Both compound 'A' and compound 'B' are dicarboxylic acids.
- (3) Compound 'A' is dicarboxylic acid and compound 'B' is diol.
- (4) Both compound 'A' and compound 'B' are diols.
73. The major product obtained on reaction of 3-methylbutene with HCl is
- (1) 2-chloro-2-methylbutane
- (2) 3-chloro-2-methylbutane
- (3) 1-chloro-2-methylbutane
- (4) 3-chloro-3-methylbutane
74. Major products A and B formed in the following set of reactions are

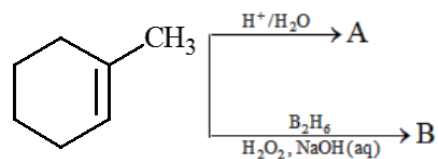


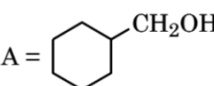
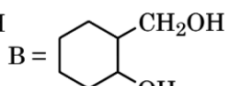
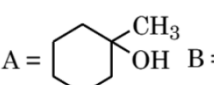
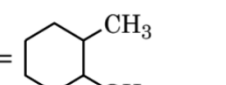
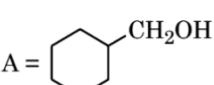
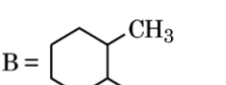
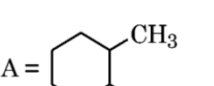
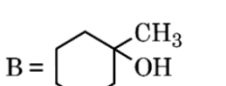
- (1) A =  B = 
- (2) A =  B = 
- (3) A =  B = 
- (4) A =  B = 

72. निम्न अभिक्रियाओं के लिए सही कथन पहचानिए—



- (1) यौगिक 'A' diol है जबकि यौगिक 'B' dicarboxylic acid है।
- (2) यौगिक 'A' तथा 'B' दोनों dicarboxylic acids हैं।
- (3) यौगिक 'A' dicarboxylic acids है जबकि 'B' diol है।
- (4) यौगिक 'A' तथा 'B' दोनों diol हैं।
73. 3-मेथिलब्यूटीन की HCl के साथ अभिक्रिया कराने पर प्राप्त मुख्य उत्पाद है—
- (1) 2-chloro-2-methylbutane
- (2) 3-chloro-2-methylbutane
- (3) 1-chloro-2-methylbutane
- (4) 3-chloro-3-methylbutane
74. निम्न अभिक्रियाओं में मुख्य उत्पाद A तथा B क्रमशः होंगे—



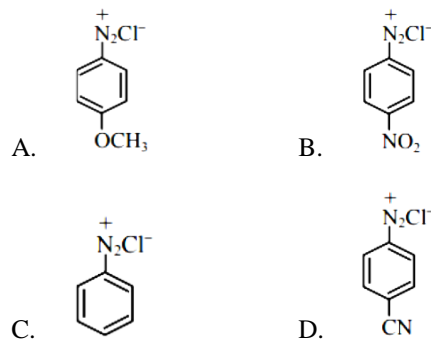
- (1) A =  B = 
- (2) A =  B = 
- (3) A =  B = 
- (4) A =  B = 

75. What would be the molality of 20% (w/w) aqueous solution of KI?

(molar mass of KI = 166 g mol^{-1})

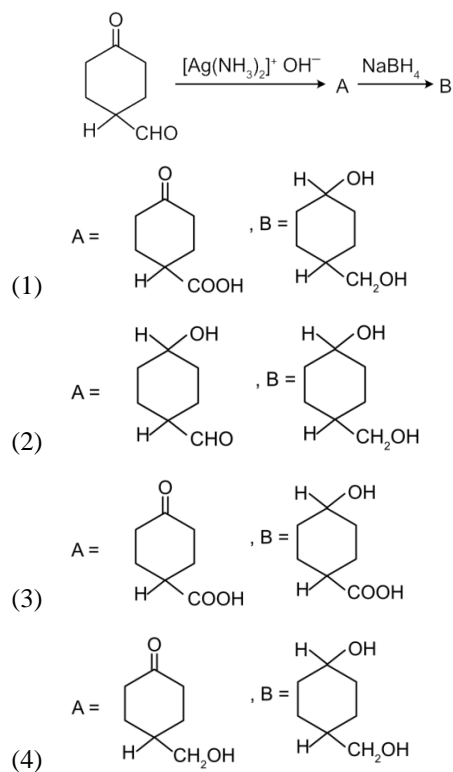
- (1) 1.51 (2) 1.08
(3) 1.48 (4) 1.35

76. The correct stability order of the following diazonium salt is



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

77. The products formed in the following reaction, A and B are

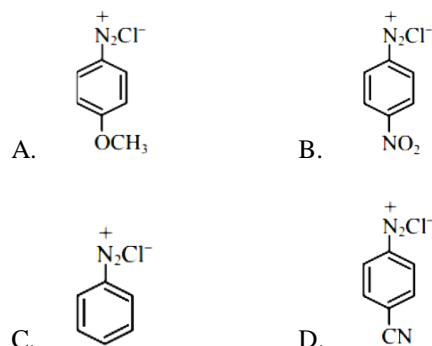


75. 20% (w/w) KI के जलीय विलयन की मोललता क्या होगी?

(KI का मोलर द्रव्यमान = 166 g mol^{-1})

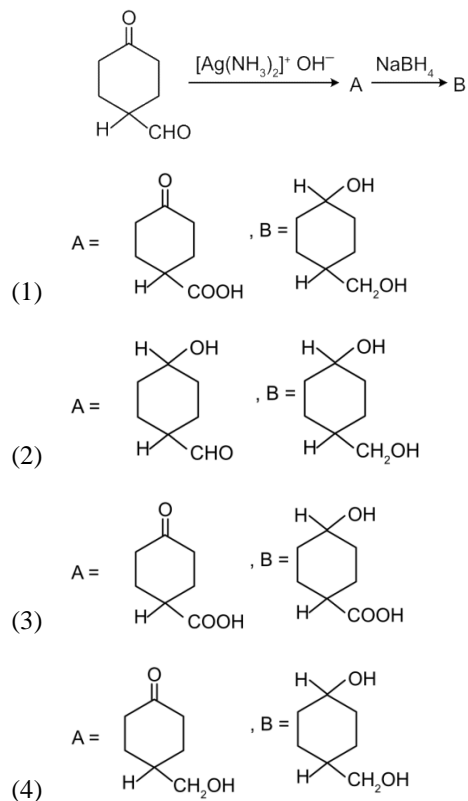
- (1) 1.51 (2) 1.08
(3) 1.48 (4) 1.35

76. निम्नलिखित डायजोनियम लवणों का सही स्थायित्व क्रम है—



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

77. निम्नलिखित अभिक्रिया में बनने वाले उत्पाद A और B हैं —



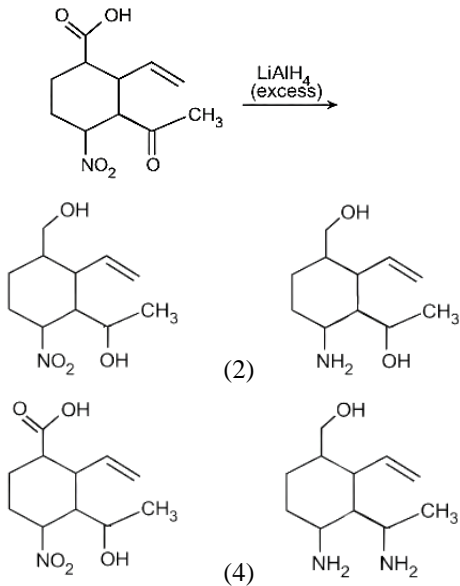
78. Which of the following reagents cannot be used to oxidize primary alcohols to aldehydes?

- (1) Heat in the presence of Cu at 573 K.
- (2) Pyridinium chlorochromate
- (3) CrO_3 in anhydrous medium
- (4) KMnO_4 in acidic medium

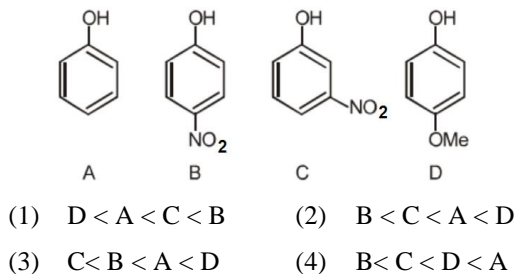
79. The correct increasing order of molecules in accordance with number of lone pair of electrons on central-atom is :

- (1) $\text{XeF}_2 < \text{H}_2\text{O} < \text{NH}_3$
- (2) $\text{XeF}_2 < \text{NH}_3 > \text{H}_2\text{O}$
- (3) $\text{NH}_3 < \text{H}_2\text{O} < \text{XeF}_2$
- (4) $\text{H}_2\text{O} = \text{XeF}_2 = \text{NH}_3$

80. The major product obtained in the following reaction is



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



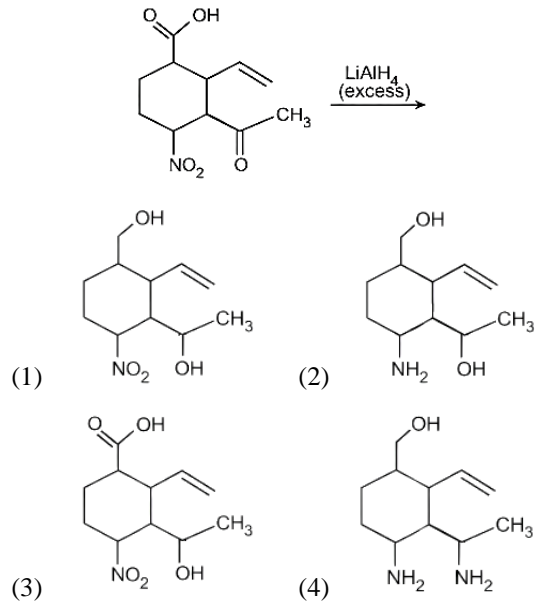
78. निम्नलिखित में से कौन-सा अभिकर्मक प्राथमिक अल्कोहॉल को ऐल्डिहाइड में ऑक्सीकृत करने के लिए प्रयोग नहीं किया जा सकता?

- (1) 573 K पर Cu की उपस्थिति में गर्म करना
- (2) पाइरीडिनियम क्लोरोक्रोमेट
- (3) निर्जल माध्यम में CrO_3
- (4) अम्लीय माध्यम में KMnO_4

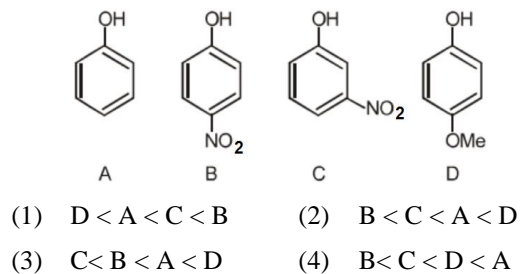
79. निम्न यौगिकों के लिए केंद्रीय परमाणु पर उपस्थित अबंधित युग्मों की संख्या का बढ़ता हुआ सही क्रम क्या होगा—

- (1) $\text{XeF}_2 < \text{H}_2\text{O} < \text{NH}_3$
- (2) $\text{XeF}_2 < \text{NH}_3 > \text{H}_2\text{O}$
- (3) $\text{NH}_3 < \text{H}_2\text{O} < \text{XeF}_2$
- (4) $\text{H}_2\text{O} = \text{XeF}_2 = \text{NH}_3$

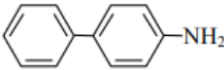
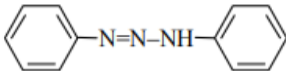
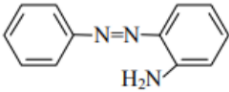
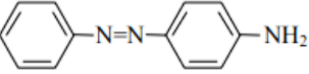
80. निम्नलिखित अभिक्रिया का प्रमुख उत्पाद है —



81. निम्नलिखित यौगिकों के pK_a मानों का बढ़ता क्रम क्या होगा—



82. Benzene diazonium chloride on reaction with aniline in the presence of dilute hydrochloric acid gives

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

83. Phenyl magnesium bromide reacts with methanol to give.

- (1) a mixture of anisole and $Mg(OH)Br$
- (2) a mixture of benzene and $Mg(OMe)Br$
- (3) a mixture of toluene and $Mg(OH)Br$
- (4) a mixture of phenol and $Mg(Me)Br$

84. For the following amines what will be the correct order for basicity.

- A. phenyl methanamine
- B. N, N-dimethylaniline
- C. N-methyl aniline
- D. Benzenamine

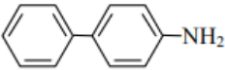
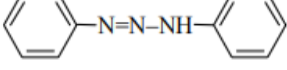
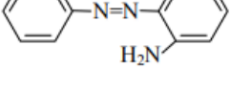
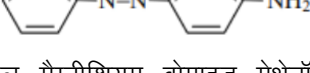
- (1) $A > C > B > D$ (2) $D > C > B > A$
- (3) $D > B > C > A$ (4) $A > B > C > D$

85. Which of the following correct?

- (A) d (-) fructose exist in furanose structure.
- (B) d (+) glucose exist in pyranose structure.
- (C) In sucrose two monosachcharides are held together by peptide linkage.
- (D) Maltose is a reducing sugar

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

82. बेंजीन डायजोनियम क्लोराइड जब एनिलीन के साथ तनु HCl की उपस्थिति में अभिक्रिया करता है तब निम्न में से कौन सा उत्पाद बनता है -

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

83. फिनाइल मैग्नीशियम ब्रोमाइड मेथेनॉल के साथ अभिक्रिया करके क्या बनाता है?

- (1) ऐनिसोल तथा $Mg(OH)Br$ का मिश्रण
- (2) बेंजीन तथा $Mg(OMe)Br$ का मिश्रण
- (3) टोल्यून तथा $Mg(OH)Br$ का मिश्रण
- (4) फिनाॅल तथा $Mg(Me)Br$ का मिश्रण

84. निम्नलिखित अमीनों के लिए क्षारीयता का सही क्रम क्या होगा-

- A. phenyl methanamine
- B. N, N-dimethylaniline
- C. N-methyl aniline
- D. Benzenamine

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

85. निम्नलिखित में से कौन-से कथन सही हैं?

- (A) d (-) फ्रक्टोज फ्यूरानोज संरचना में पाया जाता है।
- (B) d (+) ग्लूकोज पायुरानोज संरचना में पाया जाता है।
- (C) सुक्रोज में दो मोनोसैकराइड पेप्टाइड बन्ध द्वारा जुड़े रहते हैं।
- (D) माल्टोज एक अपचायक शर्करा है।

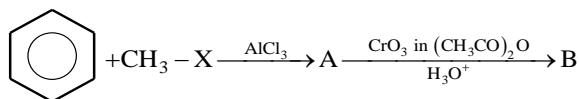
- (1) (A), (B) तथा (C)
- (2) (A), (B) तथा (D)
- (3) (B), (C) तथा (D)
- (4) (B), (C) तथा (D)

86. **Statement I** : Reactions with the molecularity three are very rare and slow to proceed.

Statement II : Complex reactions involving more than three molecules take place in more than one step.

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

87. Find out B in the given reactions



- (1) acetophenone
- (2) benzaldehyde
- (3) cyclohexyl carbaldehyde
- (4) benzoic acid

88. Which of the following lanthanoid ions is diamagnetic?

- (1) Sm^{2+}
- (2) Eu^{2+}
- (3) Yb^{2+}
- (4) Ce^{2+}

89. The reagents that can be used to convert benzenediazonium chloride to benzene are _____.

- (A) SnCl_2/HCl
- (B) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
- (C) H_3PO_2
- (D) LiAlH_4
- (E) HBF_4

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

90. The major product of the reaction between tert-butyl chloride and sodium ethoxide is

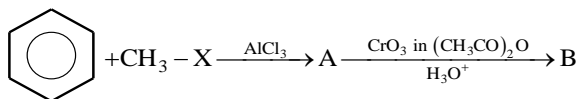
- (1) 2-methylprop-1-ene
- (2) 1-butene
- (3) 2-butene
- (4) ethene

86. **कथन I** : आणविकता 3 वाली अभिक्रियाएँ बहुत विरल होती हैं तथा बहुत धीमी गति से होती हैं।

कथन II : तीन से अधिक अणुओं वाली जटिल अभिक्रियाएँ एक से अधिक चरणों में होती हैं।

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

87. दी गई अभिक्रियाओं में B की पहचान कीजिए:



- (1) एसीटोफिनोन
- (2) बेंजैल्डिहाइड
- (3) साइक्लोहेक्सिल कार्बैल्डिहाइड
- (4) बेंजोइक अम्ल

88. निम्नलिखित लैंथेनाइड आयनों में से कौन प्रतिचुम्बकीय है?

- (1) Sm^{2+}
- (2) Eu^{2+}
- (3) Yb^{2+}
- (4) Ce^{2+}

89. बेंजीन डाइऐजोनियम क्लोराइड को बेंजीन में परिवर्तित करने हेतु कौन-से अभिकर्मक प्रयुक्त किए जा सकते हैं?

- (A) SnCl_2/HCl
- (B) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
- (C) H_3PO_2
- (D) LiAlH_4
- (E) HBF_4

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

90. तृतीयक-ब्यूटिल क्लोराइड तथा सोडियम एथॉक्साइड की अभिक्रिया से बनने वाला मुख्य उत्पाद है:

- (1) 2-methylprop-1-ene
- (2) 1-butene
- (3) 2-butene
- (4) ethene

91. Which of the following statement(s) is/are correct about dorsiventral (dicotyledonous) leaf?

- (i) The adaxial (upper surface) bears more stomata than the abaxial (lower surface) epidermis.
 (ii) Mesophyll, which possesses chloroplasts and carry out photosynthesis, is made up of parenchyma.
 (iii) Mesophyll is not differentiated into palisade and spongy parenchyma.

- (1) Both (i) and (iii) (2) Only (ii)
 (3) Only (iii) (4) All of these

92. Polyarch and exarch vascular bundles are the characteristic of :

- (1) Dicot stem (2) dicot root
 (3) Monocot stem (4) Monocot root

93. Choose the correct option :-

	List – I (Disorders)		List – II (Symptoms)
A.	Loose connective tissue	i	Tendons and Ligaments
B.	Dense regular tissue	ii	Skin
C.	Dense irregular tissue	iii	Cartilage, Bones, Blood
D.	Specialised connective tissue	iv	Areolar & Adipose tissue

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

Biology

91. निम्नलिखित में से कौन-सा कथन-कथन द्विमुखी (डाईकोट) पत्ती के बारे में सही है?

- (i) ऊपर वाली सतह (एडैक्सियल) पर नीचे वाली सतह (एबैक्सियल) की तुलना में अधिक स्टोमाटा होते हैं।
 (ii) मेसॉफिल, जिसमें क्लोरोप्लास्ट होते हैं और प्रकाश संश्लेषण करते हैं, पैरेंकाइमा से बना होता है।

(iii) मेसॉफिल को पैलिसेड और स्पॉजी पैरेंकाइमा में विभाजित नहीं किया जाता।

- (1) केवल (i) और (iii) (2) केवल (ii)
 (3) केवल (iii) (4) उपरोक्त सभी

92. पॉलीआर्क और एक्सार्क संवहनी बंडल किसका लक्षण है?

- (1) द्विबीजपत्रीय तना (2) द्विबीजपत्रीय जड़
 (3) एकबीजपत्रीय तना (4) एकबीजपत्रीय जड़

93. सही मिलान चुनें :-

	सूची – I (उत्तक)		सूची – II (लक्षण)
A.	ढीला संयोजी उत्तक	i	टेंडन (कण्डरा) और लिगामेंट (बंधन)
B.	सघन नियमित संयोजी उत्तक	ii	त्वचा
C.	सघन अनियमित संयोजी उत्तक	iii	उपास्थि, अस्थियाँ, रक्त
D.	विशिष्ट (या विशेषीकृत) संयोजी उत्तक	iv	एरियोलेर एवं वसा उत्तक (एडिपोज उत्तक)

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

94. All the statements are correct about the external morphology of frog one is wrong. Which one is wrong ?

- (1) Body is divisible into head and trunk. A neck and tail are absent
- (2) In the hind limbs five digits are present. They are webbed and help in swimming
- (3) Male frogs have sound producing vocal sacs and a copulatory pad on the first digit of the forelimbs
- (4) The forelimbs have four webbed digits

95. How many chromosomes will the cell have at G_1 , after S and after M phase of mitosis respectively, if it has 14 chromosomes at interphase ?

- (1) 14, 14, 7
- (2) 14, 14, 14
- (3) 7, 7, 7
- (4) 7, 14, 14

96. Find the odd one :

- (1) Duration of cell cycle can vary from organism to organism.
- (2) Duration of cell cycle can vary from one cell type of another cell type within an organism.
- (3) Yeast can progress through the cell cycle in only 90 minutes.
- (4) The cell cycle is divided into five basic phases.

97. I. Temperature

II. CO_2 concentration

III. Chlorophyll arrangement

IV. Water

Among the given factors, identify the external factors that affect the rate of photosynthesis and choose the correct options accordingly.

- (1) I, II and IV
- (2) I, II and III
- (3) II, III and IV
- (4) I, III and IV

94. मेंढक की बाह्य आकृति से संबंधित सभी कथन सही हैं, एक गलत है। गलत कौन-सा है?

- (1) शरीर सिर और धड़ में विभाजित है, गर्दन और पूँछ नहीं होती।
- (2) पिछले पैरों में पाँच उँगलियाँ होती हैं, वे तैरने के लिए जालीदार होती हैं।
- (3) नर मेंढकों में ध्वनि थैली तथा अग्र पैर की पहली उँगली पर कप्युलेटरी पैड होता है।
- (4) अग्र पैर चार जालीदार उँगलियों वाले होते हैं।

95. किसी कोशिका में इंटरफेज में 14 क्रोमोसोम हैं। तो G_1 , S के बाद और M फेज के बाद क्रमशः कितने क्रोमोसोम होंगे?

- (1) 14, 14, 7
- (2) 14, 14, 14
- (3) 7, 7, 7
- (4) 7, 14, 14

96. असंगत विकल्प चुनें :

- (1) कोशिका चक्र की अवधि जीवों में भिन्न हो सकती है।
- (2) कोशिका चक्र की अवधि एक ही जीव में विभिन्न कोशिकाओं में भिन्न हो सकती है।
- (3) यीस्ट केवल 90 मिनट में कोशिका चक्र पूरा कर सकता है।
- (4) कोशिका चक्र पाँच मूलभूत चरणों में विभाजित है।

97. I. तापमान

II. CO_2 सांद्रता

III. क्लोरोफिल व्यवस्था

IV. पानी

निम्न में से कौन-से बाहरी कारक प्रकाश संश्लेषण की दर को प्रभावित करते हैं?

- (1) I, II and IV
- (2) I, II and III
- (3) II, III and IV
- (4) I, III and IV

98. How many ATP and NADPH are required for the fixation of 1 molecule of CO_2 in reduction process of Calvin cycle.
- (1) 12, 12 respectively
 - (2) 18, 12 respectively
 - (3) 2, 2 respectively
 - (4) 3, 2 respectively
99. During non – cycling photophosphorylation ATP molecules are produced through electron.
- (1) From H_2O to PS II
 - (2) From PS II to PS I
 - (3) From PSI to NADP
 - (4) From PSI to Ferredoxin
100. Consider the following enzymes of glycolytic pathway
- I. Glyceraldehyde – 3 phosphate dehydrogenase
 - II. Hexokinase
 - III. Pyruvate kinase
 - IV. Phosphoglycerate kinase
- The correct order in which they appear in the pathway is.
- (1) II, I, III, IV
 - (2) III, II, I, IV
 - (3) IV, III, II, I
 - (4) II, I, IV, III
101. The chemiosmotic coupling hypothesis of oxidative phosphorylation proposes that adenosine triphosphate (ATP) is form because :-
- (1) A proton gradient forms across the inner membrane of mitochondria.
 - (2) There is change in the permeability of the inner mitochondrial membrane toward adenosine diphosphate (ADP)
 - (3) High energy bonds are formed in mitochondrial proteins
 - (4) ADP is pumped out of the matrix into the intermembrane space
98. कैल्विन चक्र में 1 CO_2 को फिक्स करने हेतु कितने ATP और NADPH की आवश्यकता होती है?
- (1) 12, 12 respectively
 - (2) 18, 12 respectively
 - (3) 2, 2 respectively
 - (4) 3, 2 respectively
99. नॉन-साइक्लिक फोटोफॉस्फोरिलेशन में ATP का निर्माण इलेक्ट्रॉन के किस मार्ग से होता है?
- (1) From H_2O to PS II
 - (2) From PS II to PS I
 - (3) From PSI to NADP
 - (4) From PSI to Ferredoxin
100. ग्लाइकोलिसिस के एंजाइम सही क्रम में।
- I. ग्लिसरएल्डिहाइड-3-फॉस्फेट डीहाइड्रोजनेज
 - II. हेक्सोकाइनेज
 - III. पाइरुवेट काइनेज
 - IV. फॉस्फोग्लिसरेट काइनेज
- निम्नलिखित में से सही विकल्प चुनिए.
- (1) II, I, III, IV
 - (2) III, II, I, IV
 - (3) IV, III, II, I
 - (4) II, I, IV, III
101. ऑक्सीडेटिव फॉस्फोरिलेशन की केमिओस्मोटिक कपलिंग परिकल्पना यह प्रस्तावित करती है कि ATP इसलिए बनता है क्योंकि
- (1) प्रोटॉन ढाल माइटोकॉन्ड्रिया की आंतरिक झिल्ली के पार बनती है।
 - (2) ADP के प्रति माइटोकॉन्ड्रियल आंतरिक झिल्ली की पारगम्यता बदल जाती है।
 - (3) माइटोकॉन्ड्रियल प्रोटीन में उच्च-ऊर्जा बंध बनते हैं।
 - (4) ADP को मैट्रिक्स से इंटरमेम्ब्रेन स्पेस में पंप किया जाता है।

102. Which of these statements is incorrect?

- (1) Enzymes of TCA cycle are present in mitochondrial matrix.
- (2) Glycolysis occurs in cytosol.
- (3) Glycolysis operates as long as it is supplied with NAD that can pick up hydrogen atoms.
- (4) Oxidative phosphorylation takes place in outer mitochondrial membrane.

103. Respiratory Quotient (RQ) value of tripalmitin is :

- (1) 0.9
- (2) 0.7
- (3) 0.07
- (4) 0.09

104. Growth at cellular level is the increase in the amount of

- (1) Cell wall
- (2) Cell membrane
- (3) Protoplasm
- (4) All of the above

105. In geometrical growth, log phase is represented by

- (1) Rapid consumption of nutrient
- (2) Rapid increment of cell number
- (3) Highest growth rate
- (4) All of the above

106. The rosette habit of cabbage can be changed by application of

- (1) IAA
- (2) GA
- (3) ABA
- (4) Ethephon

107. Which respiratory capacity is correctly matched with its formula and value ?

(1)	Functional Residual capacity	ERV + TV	2300 mL
(2)	Vital Capacity	ERV + TV + IRV	4600 mL
(3)	Total lung capacity	RV + IRV + ERV	5800 mL
(4)	Inspiratory capacity	TV + ERV	1600 mL

102. इनमें से कौन-सा कथन गलत है?

- (1) TCA चक्र के एन्जाइम माइटोकॉन्ड्रियल मैट्रिक्स में होते हैं।
- (2) ग्लाइकोलिसिस साइटोसॉल में होता है।
- (3) ग्लाइकोलिसिस तब तक चालू रहता है जब तक NAD उपलब्ध रहता है।
- (4) ऑक्सीडेटिव फॉस्फोरिलेशन बाहरी माइटोकॉन्ड्रियल झिल्ली पर होता है।

103. ट्राइपैल्मिटिन का श्वसन अनुपात (RQ) है

- (1) 0.9
- (2) 0.7
- (3) 0.07
- (4) 0.09

104. कोशिकीय स्तर पर वृद्धि किसकी मात्रा बढ़ने को कहते हैं?

- (1) कोशिका भित्ति
- (2) कोशिका झिल्ली
- (3) प्रोटोप्लाज्म
- (4) उपर्युक्त सभी

105. ज्यामितीय वृद्धि में लॉग चरण दर्शाता है।

- (1) पोषक तत्वों का तीव्र उपभोग
- (2) कोशिका संख्या में तीव्र वृद्धि
- (3) सबसे अधिक वृद्धि दर
- (4) उपर्युक्त सभी

106. पत्तागोभी की रोसेट आदत को किसके प्रयोग से बदला जा सकता है?

- (1) IAA
- (2) GA
- (3) ABA
- (4) एथिफॉन

107. कौन-सी श्वसन क्षमता उसके सूत्र और मान के साथ सही मेल खाती है?

(1)	फंक्शनल रेजिडुअल कैपैसिटी	ERV + TV	2300 mL
(2)	वाइटल कैपैसिटी	ERV + TV + IRV	4600 mL
(3)	टोटल लंग कैपैसिटी	RV + IRV + ERV	5800 mL
(4)	इंस्पिरेटरी कैपैसिटी	TV + ERV	1600 mL

- 108.** The amount of air that is moved in with maximal efforts just after a forceful expiration
- (1) The vital capacity (2) The tidal volume
(3) The residual volume (4) Inspiratory capacity
- 109.** Correct sequence of the air passage in humans is
- (1) Nose → Larynx → Pharynx → Bronchioles → Alveoli
(2) Nose → Pharynx → Larynx → Bronchioles → Bronchi
(3) Nose → Pharynx → Larynx → Bronchioles → Trachea
(4) External nostril → Nasal passage → Internal nostril → Pharynx → Larynx → Trachea → Bronchi → Bronchiole → Alveoli
- 110.** The tallest positive wave in an ECG represents :
- (1) Atrial depolarization
(2) Ventricular depolarization
(3) Atrial repolarization
(4) Ventricular repolarization
- 111.** Which of the statements are correct about joint diastole ?
- a. Bicuspid and tricuspid valves are open
b. Bicuspid and tricuspid valves are close
c. Semilunar valves are open
d. Semilunar valves are closed
- (1) a and c (2) b and d
(3) a and d (4) b and c
- 112.** Name the blood cells, whose reduction in number can cause clotting disorder, leading to excessive loss of blood from the body.
- (1) Erythrocytes (2) Leucocytes
(3) Neutrophils (4) Thrombocytes
- 113.** A man with blood group 'A' marries a woman with blood group 'B' what are all the possible blood groups of their off springs ?
- (1) A and B (2) B and AB
(3) A, B, AB and O (4) O only
- 108.** वह वायु की मात्रा जो अधिकतम प्रयास के साथ एक बलपूर्वक उत्क्षेपण के बाद अंदर ली जाती है।
- (1) वाइटल कैपेसिटी (2) टाइडल वॉल्यूम
(3) रेजिडुअल वॉल्यूम (4) इंसपिरेटरी कैपेसिटी
- 109.** मनुष्य में वायु मार्ग का सही क्रम
- (1) नाक → लैरिक्स → फैरिक्स → ब्रॉन्कियोल → अल्वियोली
(2) नाक → फैरिक्स → लैरिक्स → ब्रॉन्कियोल → ब्रॉन्काई
(3) नाक → फैरिक्स → लैरिक्स → ब्रॉन्कियोल → ट्रेकिया
(4) बाहरी नासाछिद्र → नासिका मार्ग → आंतरिक नासाछिद्र → फैरिक्स → लैरिक्स → ट्रेकिया → ब्रॉन्काई → ब्रॉन्कियोल → अल्वियोली
- 110.** ECG में सबसे ऊँची धनात्मक तरंग दर्शाती है:
- (1) अलिंद अपध्रुवण
(2) निलय अपध्रुवण
(3) अलिंद पुनर्ध्रुवण
(4) निलय पुनर्ध्रुवण
- 111.** संयुक्त डायस्टोल के बारे में सही कथन।
- a. बाइक्सपिड और ट्राइक्सपिड वाल्व खुले होते हैं।
b. बाइक्सपिड और ट्राइक्सपिड वाल्व बंद होते हैं।
c. सेमिल्यूनार वाल्व खुले होते हैं।
d. सेमिल्यूनार वाल्व बंद होते हैं।
- (1) a and c (2) b and d
(3) a and d (4) b and c
- 112.** किन रक्त कोशिकाओं की कमी से रक्त का थक्का बनने में विकार होता है?
- (1) एरिथ्रोसाइट्स (2) ल्यूकोसाइट्स
(3) न्यूट्रोफिल्स (4) थ्रॉम्बोसाइट्स
- 113.** रक्त समूह A वाला पुरुष और रक्त समूह B वाली स्त्री कृ संतान के संभावित रक्त समूह क्या हो सकते हैं?
- (1) A and B (2) B and AB
(3) A, B, AB and O (4) O only

114. The sequence of the cardiac cycle is :

- (1) Atrial systole – ventricular systole – joint diastole
- (2) Atrial diastole – Atrial systole – ventricular diastole
- (3) Atrial systole – ventricular diastole – ventricular systole
- (4) Ventricular diastole – ventricular systole – Atrial systole

115. During the conduction of nerve impulse, the repolarization occurs with the

- (1) Influx of K^+ ions
- (2) Influx of Na^+ ions
- (3) Efflux of K^+ ions
- (4) Efflux of Mg^{2+} ions

116. Match the following columns

	Column – I		Column – II
A.	CNS	i	From tissue / organ to CNS
B.	PNS	ii	From CNS to tissue / organ
C.	Afferent fibres	iii	Comprises of brain and spinal cord
D.	Efferent fibres	iv	comprises of nerves of body

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

117. Myelin sheath around axons found in cranial and spinal nerves is synthesised by :

- (1) Astrocyte cells
- (2) Schwann cells
- (3) Nerve cells
- (4) Oligodendrocytes

114. हृदय चक्र का सही क्रम:

- (1) अलिंद संकुचन → निलय संकुचन → संयुक्त डायस्टोल
- (2) अलिंद डायस्टोल → अलिंद संकुचन → निलय डायस्टोल
- (3) अलिंद संकुचन → निलय डायस्टोल → निलय संकुचन
- (4) निलय डायस्टोल → निलय संकुचन → अलिंद संकुचन

115. तंत्रिका आवेग के संचरण के दौरान पुनर्ध्रुवण किससे होता है?

- (1) K^+ आयनों का अंदर आना
- (2) Na^+ आयनों का अंदर आना
- (3) K^+ आयनों का बाहर जाना
- (4) Mg^{2+} आयनों का बाहर जाना

116. निम्नलिखित को सुमेलित कर सही विकल्प का चयन कीजिए।

	Column – I		Column – II
A.	CNS	i	ऊतकों/अंगों से CNS तक
B.	PNS	ii	CNS से ऊतकों/अंगों तक
C.	Afferent fibres	iii	मस्तिष्क और मेरुरज्जु
D.	Efferent fibres	iv	शरीर की नसें

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

117. क्रेनियल और स्पाइनल नसों में पाए जाने वाले अक्षतंतु के चारों ओर मायेलिन शीथ किससे बनता है?

- (1) एस्ट्रोसाइट कोशिकाएँ
- (2) श्वान कोशिकाएँ
- (3) तंत्रिका कोशिकाएँ
- (4) ओलिगोडेंड्रोसाइट्स

- 118.** Which part of brain is supposed to be damaged if in an accident, a person lose control on thirst, hunger and body temperature :
- (1) Cerebellum
 - (2) Hypothalamus
 - (3) Medulla oblongata
 - (4) Corpora quadrigemina
- 119.** Most o the involuntary actions are controlled by :
- (1) Medulla oblongata (2) Cerebrum
 - (3) Cerebellum (4) Diencephalon
- 120.** Mode of action of cry toxin is
- (1) Binding to midgut epithelial cells
 - (2) Cell swelling and lysis
 - (3) Creating pores in the membrane of cells
 - (4) All of these
- 121.** Amniocentesis is banned because
- (1) It gives information about foetus abnormalities
 - (2) It is misused to know about the position of foetus
 - (3) It is misused in disclosure of female foetus sex
 - (4) All are true
- 122.** The first clinical gene therapy was given for treating
- (1) Small pox
 - (2) Diabetes mellitus
 - (3) Myasthenia gravis
 - (4) Adenosine deaminase deficiency
- 123.** Today, transgenic models have been developed for many human diseases, which includes
- I. rheumatoid arthritis
 - II. Alzheimer's disease
 - III. cancer
 - IV. Cystic fibrosis
- Choose the correct option
- (1) I, and II only (2) II and IV only
 - (3) I, II and IV only (4) I, II, III and IV
- 118.** किस भाग के क्षतिग्रस्त होने पर प्यास, भूख और शरीर तापमान नियंत्रण बिगड़ जाता है?
- (1) सेरिबेलम
 - (2) हाइपोथैलेमस
 - (3) मेडुला ऑब्लॉंगेटा
 - (4) कॉर्पोरा क्वाड्रिजेमिना
- 119.** अधिकांश अनैच्छिक क्रियाओं का नियंत्रण किसके द्वारा होता है?
- (1) मेडुला ऑब्लॉंगेटा (2) सेरीब्रम
 - (3) सेरिबेलम (4) डायन्सेफेलॉन
- 120.** क्राय टॉक्सिन का कार्य तंत्र।
- (1) मिडगट एपिथीलियल कोशिकाओं से बंधना
 - (2) कोशिकाओं में सूजन और लाइसिस
 - (3) कोशिका झिल्ली में छिद्र बनाना
 - (4) उपर्युक्त सभी
- 121.** ऐम्नियोसेंटेसिस पर प्रतिबंध क्यों है?
- (1) यह भ्रूण विकृतियों की जानकारी देता है
 - (2) भ्रुण की स्थिति देखने में दुरुपयोग होता है
 - (3) कन्या भ्रुण की पहचान के लिए दुरुपयोग होता है
 - (4) उपर्युक्त सभी सही
- 122.** पहली क्लीनिकल जीन थेरेपी किस रोग के उपचार हेतु की गई थी?
- (1) स्मॉल पॉक्स
 - (2) डायबिटीज मेलिटस
 - (3) मायस्थीनिया ग्रेविस
 - (4) एडेनोसिन डीएमिनेज की कमी
- 123.** ट्रांसजेनिक मॉडल किन रोगों के लिए विकसित किए गए हैं?
- I. रुमेटॉइड आर्थराइटिस
 - II. अल्जाइमर रोग
 - III. कैंसर
 - IV. सिस्टिक फाइब्रोसिस
- सही विकल्प का चयन कीजिए।
- (1) I, and II only (2) II and IV only
 - (3) I, II and IV only (4) I, II, III and IV

- 124.** Which of the following nematode infects the roots of the tobacco plants which reduce the production of tobacco ?
- (1) Wuchereria
 - (2) Manduca sexta
 - (3) Meloidegyne incognitia
 - (4) Enterobius
- 125.** Which of the following techniques are related with gene therapy ?
- I. Bone marrow transplantation
 - II. Enzyme replacement therapy
 - III. Gel electrophoresis technique
 - IV. Hybridoma technique
- Choose the correct option
- (1) I and II only
 - (2) II and III only
 - (3) I, II and III
 - (4) II, III and IV
- 126.** Biological control of pests and disease relies on
- (1) Interspecific competition
 - (2) Intraspecific competition
 - (3) Natural predation
 - (4) Introduced chemicals
- 127.** Glomus represents
- (1) Saprophytic fungi
 - (2) Mycorrhiza
 - (3) Saprophytic bacteria
 - (4) Symbiotic bacteria
- 128.** Supply of oxygen to the biogas plant will have
- (1) Positive effect
 - (2) Negative effects
 - (3) No effect
 - (4) None of these
- 124.** तंबाकू पौधों की जड़ों को संक्रमित कर उत्पादकता घटाने वाला नेमाटोड।
- (1) वुचेरेरिया
 - (2) मांडुका सेक्टा
 - (3) मेलॉयडिगाइन इन्कोग्निटा
 - (4) एंटेरोबियस
- 125.** निम्न में से कौन सी तकनीकी जीन थेरेपी से संबंधित है।
- I. बोन मैरो प्रत्यारोपण
 - II. एंजाइम प्रतिस्थापन थेरेपी
 - III. जेल इलेक्ट्रोफोरेसिस तकनीक
 - IV. हाइब्रिडोमा तकनीक
- सही विकल्प का चयन कीजिए।
- (1) I and II only
 - (2) II and III only
 - (3) I, II and III
 - (4) II, III and IV
- 126.** कीट तथा रोग नियंत्रण निर्भर करता है।
- (1) अंतःप्रजातीय प्रतिस्पर्धा
 - (2) अंतरप्रजातीय प्रतिस्पर्धा
 - (3) प्राकृतिक परभक्षण
 - (4) रासायनिक पदार्थ
- 127.** ग्लोमस किसका प्रतिनिधित्व करता है?
- (1) सैप्रोफाइटिक फफूँद
 - (2) माइकोराइजा
 - (3) सैप्रोफाइटिक बैक्टीरिया
 - (4) सहजीवी बैक्टीरिया
- 128.** बायोगैस प्लांट को ऑक्सीजन देने का प्रभाव।
- (1) सकारात्मक प्रभाव
 - (2) नकारात्मक प्रभाव
 - (3) कोई प्रभाव नहीं
 - (4) इनमें से कोई नहीं

129. Match the following column – I & column II

	Column – I		Column – II
A.	Statins	i	Streptococcus
B.	Streptokinase	ii	Trichoderma polysporum
C.	Cyclosporine-A	iii	Saccharomyces cerevisiae
D.	Ethanol	iv	Monascus purpureus

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

130. Which of the following are types of blood cells involved in immune responses ?

- (A) T-lymphocytes (B) B lymphocytes
 (C) Erythrocytes (D) Neutrophils
 (1) A, B, D (2) A, B, C
 (3) A, C, D (4) B, C, D

131. Which of the following diseases are caused by bacterial infections ?

- (A) Typhoid (B) Small pox
 (C) HIV/ AIDS (D) Malaria
 (1) A only (2) A, C
 (3) B, D (4) A, B, D

132. Gametocytes of Plasmodium :

- (1) Produces gametes in human body
 (2) are unable to develop further in the human blood because of high body temperature.
 (3) undergo fertilization in the human blood.
 (4) undergo fertilization in the human liver.

133. Which of the following lymphoid organ does not provide the sites for the interaction of lymphocytes with the antigen, which then proliferate to become effector cells ?

- (1) Tonsils (2) Peyer's patches
 (3) Bone marrow (4) Spleen

129. निम्नलिखित में से कॉलम I तथा कॉलम II का मिलान कीजिए।

	Column – I		Column – II
A.	स्टैटिन्स	i	स्ट्रेप्टोकोकस
B.	स्ट्रेप्टोकाइनेज	ii	ट्राइकोडर्मा पॉलीस्पोरम
C.	साइक्लोस्पोरिन-A	iii	सैकेरोमाइसीज सेरेविसी
D.	इथेनॉल	iv	मोनास्कस पर्प्यूरियस

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

130. इनमें से कौन-से रक्त कोशिका प्रकार प्रतिरक्षा में शामिल हैं?

- (A) T-लिम्फोसाइट (B) B-लिम्फोसाइट
 (C) एरिथ्रोसाइट (D) न्यूट्रोफिल
 (1) A, B, D (2) A, B, C
 (3) A, C, D (4) B, C, D

131. निम्नलिखित में से कौन-सी बीमारियाँ बैक्टीरिया से होती हैं?

- (A) टायफाइड (B) चेचक
 (C) HIV/ AIDS (D) मलेरिया
 (1) A (2) A, C
 (3) B, D (4) A, B, D

132. प्लास्मोडियम के गैमेटोसाइट्स :

- (1) मानव शरीर में गैमेट बनाते हैं।
 (2) मानव रक्त में उच्च तापमान के कारण आगे विकसित नहीं होते।
 (3) मानव रक्त में निषेचन करते हैं।
 (4) मानव यकृत में निषेचन करते हैं

133. निम्नलिखित में से कौन-सा लिम्फॉइड अंग लिम्फोसाइट्स को एंटीजन के साथ अंतःक्रिया करने का स्थान प्रदान नहीं करता, जहाँ वे बढ़कर इफेक्टर कोशिकाएँ बन जाते हैं?

- (1) टॉन्सिल (2) पायर्स पैच
 (3) अस्थि-मज्जा (4) प्लीहा

134. Match the diseases with their causative agents

	Column – I (Disease)		Column – II (Causative Agent)
A.	Typhoid	i	Wuchereria bancrofti
B.	Malaria	ii	Plasmodium vivax
C.	Filariasis	iii	Salmonella typhi
D.	Ringworm	iv	Microsporium

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

135. Prevention of malaria / filariasis can be done by introducing natural predators of mosquito larva like

- (1) Gambusia (2) House fly
 (3) Drosophila (4) Tse – tse fly

Biology-II

136. Which of the following antibody is mediator in allergic response

- (1) I_gA (2) I_gD
 (3) I_gE (4) I_gG

137. Assertion (A) : Autoimmune diseases result from the failure of self - tolerance

Reason (R) : In such conditions, immune cells attack body's own cells, mistaking them as foreign.

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

134. रोगों का उनके कारण बनने वाले कारकों (रोगजनक) से मिलान कीजिए।

	Column – I (Disease)		Column – II (Causative Agent)
A.	टाइफाइड	i	Wuchereria bancrofti
B.	मलेरिया	ii	Plasmodium vivax
C.	फिलैरियासिस	iii	Salmonella typhi
D.	रिंगवर्म	iv	Microsporium

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

135. मलेरिया / फिलैरियासिस की रोकथाम हेतु मच्छर लार्वा के प्राकृतिक शिकारी।

- (1) गैम्बूसिया (2) हाउस फ्लाई
 (3) ड्रोसोफिला (4) Tse – tse मक्खी

Biology-II

136. निम्नलिखित में से कौन सी एंटीबॉडीएलर्जी प्रतिक्रिया की मध्यस्थ होती है।

- (1) I_gA (2) I_gD
 (3) I_gE (4) I_gG

137. कथन (A) : स्व- सहनशीलता के असफल होने पर ऑटोइम्यून रोग उत्पन्न होते हैं।

कारण (R) : इसमें प्रतिरक्षा कोशिकाएँ शरीर की अपनी कोशिकाओं पर आक्रमण करती हैं।

- (1) A और R दोनों सही, और R, A की सही व्याख्या करता है
 (2) A और R दोनों सही, पर R, A की व्याख्या नहीं करता।
 (3) A सही, परंतु R गलत.
 (4) A गलत, परंतु R सही

- 138.** Genetic variation in a population arises due to
- (1) Recombination only
 - (2) Mutations only
 - (3) Mutation as well gene recombination
 - (4) Mutation, gene recombination and gene migration
- 139.** Natural selection
- a. Tends to increase those characters which enhances survival and reproduction
 - b. Makes adaptive variations or mutations common in a population
 - c. Mechanism of evolution explained by Darwin
- Which of the above statements are correct ?
- (1) a, b, c
 - (2) a and c
 - (3) b and c
 - (4) a and c
- 140.** Resistant varieties evolved in much lesser time because of
- (1) Natural selection
 - (2) Faster rate of mutation
 - (3) Anthropogenic (human) activities
 - (4) Random selection
- 141.** The first cellular form of life on earth was -
- (1) Protozoans
 - (2) Prokaryotes
 - (3) Unicellular eukaryotes
 - (4) Multicellular eukaryotes
- 142.** In which type of natural selection two peaks are formed
- (1) Stabilising
 - (2) Directional
 - (3) Disruptive
 - (4) Artificial selection
- 143.** Which of the following is the example of adaptive radiations -
- (1) Darwin finches
 - (2) Marsupials in Australia
 - (3) Both (1) and (2)
 - (4) South America joined North America
- 138.** जनसंख्या में आनुवंशिक विविधता किससे उत्पन्न होती है?
- (1) केवल पुनर्संयोजन
 - (2) केवल उत्परिवर्तन
 - (3) उत्परिवर्तन, जीन पुनर्संयोजन
 - (4) उत्परिवर्तन, पुनर्संयोजन, जीन प्रवास
- 139.** प्राकृतिक चयन
- a. ऐसे लक्षण बढ़ाता है जो जीवित रहने और प्रजनन में मदद करते हैं
 - b. अनुकूलन उत्परिवर्तन को सामान्य बनाता है
 - c. डार्विन द्वारा समझाया गया विकास का तंत्र निम्न में से कौन सा कथन सही है।
- (1) a, b, c
 - (2) a and c
 - (3) b and c
 - (4) a and c
- 140.** प्रतिरोधी किस्में कम समय में विकसित हो जाती हैं क्योंकि—
- (1) प्राकृतिक चयन
 - (2) उच्च उत्परिवर्तन दर
 - (3) मानव गतिविधियाँ
 - (4) यादृच्छिक चयन
- 141.** पृथ्वी पर जीवन का पहला कोशिकीय रूप—
- (1) प्रोटोजोआ
 - (2) प्रोकैरियोट्स
 - (3) एककोशिकीय यूकैरियोट्स
 - (4) बहुकोशिकीय यूकैरियोट्स
- 142.** किस प्राकृतिक चयन में दो शिखर बनते हैं?
- (1) स्थिरीकरण चयन
 - (2) दिशात्मक चयन
 - (3) विघटनात्मक चयन
 - (4) कृत्रिम चयन
- 143.** निम्नलिखित में से कौन अनुकूली विकिरण का उदाहरण है?
- (1) डार्विन फिंच
 - (2) ऑस्ट्रेलिया के मार्सुपियल
 - (3) दोनों (1) तथा (2)
 - (4) दक्षिण अमेरिका का उत्तरी अमेरिका से जुड़ना

144. Which of the following is the most successful story of evolution of man ?
- (1) Language skills
 - (2) Self - consciousness
 - (3) Both language skills and self - consciousness
 - (4) Neither language skill nor self – consciousness
145. Who are fruit and did hunting with stone weapons ?
- (1) Dryopithecus (2) Ramapithecus
 - (3) Homo - habilis (4) Australopithecines
146. Pre – historic cave art developed by -
- (1) Neanderthal man (2) Cro- Magnon man
 - (3) Homo sapiens (4) Homo habilis
147. Which of the following is not a correct pair ?
- (1) Mesozoic era – Age of mammals
 - (2) Origin of species – Charles Darwin
 - (3) Study of fossil - Paleontology
 - (4) Malay Archipelago – Alfred Wallace
148. Which of the following brings about a change in gene frequency in non – directional manner and without changing size of population.
- (1) Natural selection (2) Migration
 - (3) Mutation (4) Genetic drift
149. Which statement is correct ?
- (a) Degeneracy of genetic code is generally related to third member of a codon
 - (b) Single codon codes for more than one amino acid
 - (c) In a codon first bases are more specific
 - (d) In codons, third base is wobble
 - (e) Genetic code is nearly universal
- (1) a, b, c, d, e (2) a, b, d
 - (3) a, c, d (4) a, c, d, e
144. निम्नलिखित में से मनुष्य के विकास की सबसे सफल कहानी कौन-सी है?
- (1) भाषाई कौशल
 - (2) आत्म-चेतना
 - (3) भाषाई कौशल और आत्मचेतना दोनों
 - (4) न तो भाषाई कौशल और न ही आत्म-चेतना
145. कौन फल खाता था और पत्थर के औजारों से शिकार करता था?
- (1) ड्रायोपिथेकस (2) रामापिथेकस
 - (3) होमो-हैबिलिस (4) ऑस्ट्रेलोपिथेकस
146. प्रागैतिहासिक गुफा कला किसने विकसित की?
- (1) निएंडरथल मानव (2) क्रो-मैग्नन मानव
 - (3) होमो सेपियन्स (4) होमो हैबिलिस
147. कौन-सा जोड़ा गलत है?
- (1) मेसोजोइक युग – स्तनधारियों का युग
 - (2) ओरिजिन ऑफ स्पीशीज – चार्ल्स डार्विन
 - (3) जीवाश्म अध्ययन – पैलियोन्टोलॉजी
 - (4) मलय द्वीपसमूह – अल्फ्रेड वॉलेस
148. निम्नलिखित में से कौन-सा कारक जीन आवृत्ति में बिना दिशा वाले तरीके से परिवर्तन लाता है और जनसंख्या के आकार को बदले बिना यह परिवर्तन करता है?
- (1) प्राकृतिक चयन (2) प्रवास
 - (3) उत्परिवर्तन (4) आनुवंशिक बहाव
149. कौन-से कथन सही हैं?
- (a) जेनेटिक कोड का अपविकसन प्रायः तीसरे आधार से संबंधित है।
 - (b) एक कोडन कई अमीनो अम्लों को कोड करता है।
 - (c) कोडन के पहले आधार अधिक विशिष्ट होते हैं
 - (d) तीसरा आधार 'वॉबल' होता है
 - (e) जेनेटिक कोड लगभग सार्वभौमिक है
- (1) a, b, c, d, e (2) a, b, d
 - (3) a, c, d (4) a, c, d, e

150. The salient features of DNA are :

- (i) It is made of two polynucleotide chains
- (ii) Back bone is constituted by sugar and nitrogen base
- (iii) Two chains have parallel polarity
- (iv) Bases in two strands are paired through H-bonds
- (v) The two chains are coiled in a left-handed fashion

- (1) i, iv, v (2) i, iv
(3) i, ii, v (4) i, ii, iii, iv, v

151. Which of the following statements are correct

- (i) During DNA replication, DNA polymerase polymerise nucleotides in a bidirectional way
- (ii) DNA replication is semi – discontinuous process
- (iii) DNA replication is a slow and accurate process.
- (iv) DNA polymerase enzymes are not so much efficient enzymes.
- (v) DNA fragments are joined by DNA ligase.

- (1) (i), (ii), (v) (2) (i), (iii), (iv)
(3) (ii) and (v) (4) (i) and (v)

152. STDs causes

- (1) Ectopic pregnancies, still births, infertility, abortions etc.
- (2) Itching, fluid discharge, slight pain, swelling etc
- (3) Pelvic Inflammatory Disease (PID)
- (4) All of the above

153. Full form of ICSI is :

- (1) Intra cellular semination injection
- (2) Intra cytoplasmic sperm injection
- (3) International cellular sperm institute
- (4) International community of sperm bank institute

154. ZIFT is the transfer of :

- (1) Embryo of more than 8 cells into the uterus
- (2) Zygote into fallopian tube
- (3) Ovum into the fallopian tube
- (4) Ovum into the uterus

150. DNA की प्रमुख विशेषताएँ:

- (i) यह दो पॉलीन्यूक्लियोटाइड शृंखलाओं से बनी होती है।
- (ii) बैकबोन शर्करा और नाइट्रोजन क्षारक से बनती है।
- (iii) दोनों शृंखलाएँ समान ध्रुवता रखती है।
- (iv) दोनों शृंखलाओं के क्षारक H-बॉन्ड से जुड़े रहते हैं।
- (v) दोनों शृंखलाएँ बाएँ हाथ की कुण्डली बनाती हैं।

- (1) i, iv, v (2) i, iv
(3) i, ii, v (4) i, ii, iii, iv, v

151. निम्नलिखित में से कौन-से कथन सही हैं?

- (i) DNA प्रतिकृति के दौरान, DNA पॉलिमरेज न्यूक्लियोटाइड्स का द्विदिश तरीके से पॉलिमराइज करता है।
- (ii) DNA प्रतिकृति एक अर्धदृगविराम प्रक्रिया है।
- (iii) DNA प्रतिकृति एक धीमी और सटीक प्रक्रिया है।
- (iv) DNA पॉलिमरेज एंजाइम बहुत अधिक कुशल एंजाइम नहीं होते।
- (v) DNA खंडों को DNA लाइगेज द्वारा जोड़ा जाता है।

- (1) (i), (ii), (v) (2) (i), (iii), (iv)
(3) (ii) and (v) (4) (i) and (v)

152. STDs के कारण

- (1) एक्टोपिक गर्भावस्था, मृत शिशु, बांझपन, गर्भपात
- (2) खुजली, स्राव, हल्का दर्द, सूजन
- (3) पेल्विक इंप्लेमेंटरी डिजीज (PID)
- (4) उपर्युक्त सभी

153. ICSI का पूर्ण रूप :

- (1) इंद्रासेलुलर सेमिनेशन इंजेक्शन
- (2) इन्द्रा साइटोप्लाज्मिक स्पर्म इंजेक्शन
- (3) इंटरनेशनल सेल्युलर स्पर्म इंस्टिट्यूट
- (4) इंटरनेशनल कम्युनिटी ऑफ स्पर्म बैंक इंस्टिट्यूट

154. ZIFT का स्थानांतरण किसका होता है? :

- (1) 8 से अधिक कोशिकाओं वाले भ्रूण का गर्भाशय में स्थानांतरण
- (2) जाइगोट को फॉलोपियन ट्यूब में स्थानांतरण
- (3) अंडाणु को फॉलोपियन ट्यूब में स्थानांतरण
- (4) अंडाणु को गर्भाशय में स्थानांतरण

155. Which of the following is correct about the outer and inner membrane of chloroplast?

- (1) Less permeable & more permeable, respectively
- (2) More permeable & less permeable, respectively
- (3) Both are equally permeable
- (4) Both are equally impermeable

156. A structure that connects the cytoplasm of neighbouring cells, and another which holds or glues the different neighbouring cells together. These are

- (1) Cell wall and middle lamella respectively
- (2) Plasmodesmata and middle lamella respectively
- (3) Middle lamella and desmosomes respectively
- (4) Middle lamella and plasmodesmata respectively

157. Choose the correct matching given options?

	Acidic Amino Acids	Basic Amino Acids	Neutral Amino Acids
(1)	Glutamic acid	Lysine	Valine
(2)	Lysine	Valine	Glutamic acid
(3)	Glutamic acid	Valine	Lysine
(4)	Lysine	Glutamic acid	Valine

158. Select the incorrect statement from following statements.

- (1) Palmitic acid has 18 carbons including carboxyl carbon
- (2) Unsaturated fatty acids have one or more double bonds
- (3) Monoglyceride has single fatty acid esterified with glycerol
- (4) Arachidonic acid is an unsaturated fatty acid with four double bonds

155. क्लोरोप्लास्ट की बाहरी तथा भीतरी झिल्लियों के बारे में सही कथन है—

- (1) ये क्रमशः कम पारगम्य तथा अधिक पारगम्य होती हैं।
- (2) ये क्रमशः अधिक पारगम्य तथा कम पारगम्य होती हैं।
- (3) दोनों समान रूप से पारगम्य होती हैं।
- (4) दोनों समान रूप से अपारगम्य होती हैं।

156. एक संरचना जो निकट कोशिकाओं के कोशिकाद्रव्य को जोड़ती है, तथा दूसरी जो निकट कोशिकाओं को "चिपकाकर" रखती है, ये संरचनाएं क्रमशः होगी—

- (1) कोशिका भित्ति और मध्य पटलिका
- (2) प्लाज्मोडैस्मेटा और मध्य पटलिका
- (3) मध्य पटलिका और डेस्मोसोम
- (4) मध्य पटलिका और प्लाज्मोडैस्मेटा

157. निम्न में से सुमेलित विकल्प का चयन करें—

	अम्लीय अमीनो अम्ल	क्षारीय अमीनो अम्ल	उदासीन अमीनो अम्ल
(1)	ग्लूटैमिक अम्ल	लाइसिन	वैलिन
(2)	लाइसिन	वैलिन	ग्लूटैमिक अम्ल
(3)	ग्लूटैमिक अम्ल	वैलिन	लाइसिन
(4)	लाइसिन	ग्लूटैमिक अम्ल	वैलिन

158. दिये गये कथनों में से गलत कथन चुनिए।

- (1) पालमिटिक अम्ल में कार्बोक्सिल कार्बन सहित 18 कार्बन होते हैं।
- (2) असंतृप्त वसीय अम्लों में एक या एक से अधिक द्वि-बंध होते हैं।
- (3) मोनोग्लिसराइड में ग्लिसरॉल के साथ एक ही वसीय अम्ल एस्टरीकृत होता है।
- (4) ऐरेकिडोनिक अम्ल एक असंतृप्त वसीय अम्ल है जिसमें चार डबल बंध होते हैं।

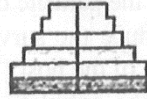
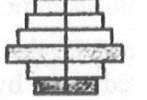
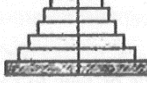
159. Select the correct sequence of events occurring during Prophase-I of Meiosis-I:

- Nuclear envelope breakdown
- Synaptonemal complex formation
- Compaction of chromosomes
- Termination of chiasmata
- Crossing over

Choose the most appropriate answer from the options given below:

- $C \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow E \rightarrow D$
- $C \rightarrow B \rightarrow E \rightarrow D \rightarrow A$
- $C \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow D \rightarrow E$
- $B \rightarrow C \rightarrow A \rightarrow D \rightarrow E$

160. Match the columns I and II, and choose the correct combination from the options given.

	Column I		Column II
a.		I	Stable Population
b.		II	Expanding Population
c.		III	Declining Population

- a-1, b-2, c-3
- a-3, b-1, c-2
- a-2, b-3, c-1
- a-1, b-3, c-2

161. Secondary producers are

- Herbivores
- Plants
- Carnivores
- Decomposers

162. Which of the following statements regarding biodiversity hotspots are incorrect?

- High endemism.
- High level of species richness.
- Total number is 34 in the world.
- Five of these occur in India.
- High alien species invasion.

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

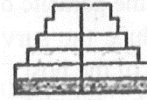
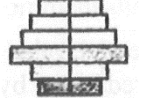

159. अर्द्धसूत्री विभाजन-I के प्रोफेज-I में निम्न घटनाओं के घटित होने के सही क्रम को चुनिए:

- नाभिकीय झिल्ली का टूटना।
- सिनैप्टोनेमल कॉम्प्लेक्स का निर्माण।
- गुणसूत्रों का संघनन।
- काएज्मेटा का उपांतीभवन।
- क्रॉसिंग ओवर।

सही विकल्प का चयन करें-

- $C \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow E \rightarrow D$
- $C \rightarrow B \rightarrow E \rightarrow D \rightarrow A$
- $C \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow D \rightarrow E$
- $B \rightarrow C \rightarrow A \rightarrow D \rightarrow E$

160. स्तम्भ I और II का मिलान कर सही विकल्प का चयन कीजिये-

	स्तम्भ I		स्तम्भ II
a.		I.	स्थिर जनसंख्या
b.		II.	विस्तारित जनसंख्या
c.		III.	घटती जनसंख्या

- a-1, b-2, c-3
- a-3, b-1, c-2
- a-2, b-3, c-1
- a-1, b-3, c-2

161. द्वितीयक उत्पादक कौन होते हैं?

- शाकाहारी जीव
- पादप
- मांसाहारी जीव
- अपघटक

162. जैव विविधता हॉटस्पॉट के संबंध में कौन-से कथन गलत हैं?

- उच्च स्थानिकता
- उच्च प्रजाति समृद्धि
- विश्व में कुल 34 हॉटस्पॉट
- भारत में पाँच हॉटस्पॉट
- उच्च विदेशी प्रजाति आक्रमण

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

- 163.** Mango, a popular fruit of India is found with many variations in flavours, colours, fibre content, sugar content including shelf life. The reason for such a huge variation is
 (1) Species diversity (2) Ecological diversity
 (3) Genetic diversity (4) Hybridization
- 164.** Identify the set which has all organisms used in biological control of pests.
 (1) Trichoderma, Nucleopolyhedrovirus, Bacillus thuringiensis, Ladybird.
 (2) Dragonfly, Bacillus thuringiensis, Ladybird, Aphids,
 (3) Ladybird, penicillium, Baculoviruses, Aspergillus.
 (4) Trichoderma, Aspergillus, Bacillus thuringiensis, Nucleopolyhedrovirus.
- 165.** The second trophic level in a lake is
 (1) Phytoplankton (2) Zooplankton
 (3) Benthos (4) Fishes
- 166.** Identify the correct set of statements:
 A. The movement of energy is always unidirectional from lower trophic level to higher trophic level in an ecosystem.
 B. Vertical distribution of different species occupying different levels is called stratification.
 C. All the organic matter produced by the plant is converted into biomass.
 D. NPP is the available biomass for the consumption to heterotrophs.
 Choose the correct answer from option given below.
 (1) B, C and A (2) B and D only
 (3) A, B and D (4) B and C only
- 167.** Deficiency of thyroxine in children causes dwarfism, low IQ, deaf-mutism and mental retardation. This condition is called.
 (1) Myxoedema (2) Cretinism
 (3) Grave's disease (4) Cushing's disease
- 163.** आम भारत का एक लोकप्रिय फल है जो कई स्वाद, रंग, रेशे एवं शर्करा की मात्रा में विविधता दर्शाते हैं। इस प्रकार विविधता निम्न में से किसका उदाहरण है—
 (1) प्रजातीय विविधता (2) पारितंत्र विविधता
 (3) आनुवंशिक विविधता (4) संकरण
- 164.** उस समूह की पहचान कीजिए जिसमें सभी जीव कीटों के जैविक नियंत्रण में उपयोग किए जाते हैं।
 (1) ट्राइकोडर्मा, न्यूक्लिपोपोली हाइड्रोवायरस, बैसिलस थुरिन्जिएन्सिस, लेडीबर्ड
 (2) ड्रैगनफ्लाई, बैसिलस थुरिन्जिएन्सिस, लेडीबर्ड, एफिड्स
 (3) लेडीबर्ड, पेनिसिलियम, बैकुलोवायरस, एस्परजिलस
 (4) ट्राइकोडर्मा, एस्परजिलस, बैसिलस थुरिन्जिएन्सिस, न्यूक्लिपोपोली हाइड्रोवायरस
- 165.** एक झील में दूसरा पोषण स्तर क्या होता है?
 (1) पादप प्लवक (2) जंतु प्लवक
 (3) तलस्थ जीव (4) मछलियाँ
- 166.** सही कथनों का चयन करें:
 A. ऊर्जा का प्रवाह सदैव निम्न पोषण स्तर से उच्च पोषण स्तर की ओर होता है।
 B. विभिन्न प्रजातियों का ऊर्ध्वाधर वितरण स्तरीकरण कहलाता है।
 C. पौधों द्वारा उत्पादित संपूर्ण कार्बनिक पदार्थ जैवभार में परिवर्तित हो जाता है।
 D. NPP विषमपोषियों के उपभोग हेतु उपलब्ध जैवभार है।
 सही विकल्प का चयन करें—
 (1) B, C तथा A (2) केवल B तथा D
 (3) A, B तथा D (4) केवल B तथा C
- 167.** बच्चों में थायरॉक्सिन की कमी से बौनापन, कम IQ, बहरे-गूंगेपन तथा मानसिक मंदता होती है। इस अवस्था को क्या कहते हैं?
 (1) मिक्सोडेमा (2) क्रेटिनिज्म
 (3) ग्रेव्स रोग (4) कुशिंग रोग

- 168.** Which of the following is incorrect in relation to the catecholamines
- (1) These are called emergency hormones or hormones of fight or flight.
 - (2) These hormones increase heart beat, strength of heart contraction and rate of respiration.
 - (3) They inhibit lipolysis and proteolysis
 - (4) They increases alertness, pupillary dilation, piloerection (raising of hairs) and sweating.
- 169.** According to Darwin, evolution is
- (1) A slow and discontinuous process
 - (2) A slow, gradual and continuous process
 - (3) A sudden and discontinuous process
 - (4) A sudden and continuous process
- 170.** Which of the following is the correct sequence of events depicting Darwin's theory of evolution?
- I. Natural selection
 - II. Struggle for existence
 - III. Appearance of variations
 - IV. Overproduction
- (1) I → IV → III → II (2) IV → II → III → I
 - (3) IV → I → III → II (4) IV → III → II → I
- 171.** Sudden drop in population size due to natural calamity like flood, earthquake or any disease is called
- (1) Gene migration
 - (2) Gene flow
 - (3) Bottle neck effect
 - (4) Hardy-Weinberg equilibrium
- 172.** Choose the correct sequence of different processes which occur during spermatogenesis and transfer of sperm?
- | | |
|-----------------|-------------------|
| a. Spermiation | b. Ejaculation |
| c. Insemination | d. Spermiogenesis |
- (1) b → c → a → d (2) c → a → b → d
 - (3) d → a → b → c (4) d → b → a → c
- 168.** निम्नलिखित में से कौन-सा कथन गलत है?
- (1) यह आपातकालीन हार्मोन अथवा युद्ध या फ्लाइंट हार्मोन कहा जाता है।
 - (2) यह हार्मोन हृदयगति, हृदय संकुचन की शक्ति तथा श्वसन दर को बढ़ाते हैं।
 - (3) यह वसा एवं प्रोटीन अपघटन को संदमित करते हैं।
 - (4) यह हार्मोन सक्रियता, आंखों की पुतलियों के फैलाव, रोगटे खड़े होना, पसीना आदि को बढ़ता है।
- 169.** डार्विन के अनुसार, विकास है:
- (1) धीमी और असतत् प्रक्रिया
 - (2) धीमी, क्रमिक और सतत् प्रक्रिया
 - (3) अचानक और असतत् प्रक्रिया
 - (4) अचानक और सतत् प्रक्रिया
- 170.** डार्विन के सिद्धांत के अनुसार घटनाओं का सही क्रम कौन-सा है?
- I. प्राकृतिक चयन
 - II. अस्तित्व के लिए संघर्ष
 - III. विविधताओं का प्रकट होना
 - IV. अतिउत्पादन
- (1) I → IV → III → II (2) IV → II → III → I
 - (3) IV → I → III → II (4) IV → III → II → I
- 171.** प्राकृतिक आपदा जैसे बाढ़, भूकंप या किसी रोग के कारण जनसंख्या में अचानक गिरावट को क्या कहते हैं?
- (1) जीन प्रव्रजन
 - (2) जीन प्रवाह
 - (3) बॉटल-नेक प्रभाव
 - (4) हार्डी-वीनबर्ग संतुलन
- 172.** शुक्रजनन एवं शुक्राणु के स्थानांतरण की प्रक्रियाओं का सही क्रम चुनिए:
- | | |
|---------------|----------------|
| a. स्पर्मिएशन | b. वीर्यस्खलन |
| c. वीर्यसेचन | d. शुक्राणुजनन |
- (1) b → c → a → d (2) c → a → b → d
 - (3) d → a → b → c (4) d → b → a → c

173. Which one of the following is a natural growth inhibitor?
- (1) NAA
 - (2) ABA
 - (3) IAA
 - (4) GA
174. From the following pair of equations which one represents growth in elongation zone and meristematic zone respectively-
- (1) $L_t = L_0 + rt$ and $W_t = W_0e^{rt}$
 - (2) $W_t = W_0e^{rt}$ and $L_t = L_0 + r$
 - (3) $L_0 = L_t + rt$ and $L_t = L_0 + rt$
 - (4) $W_t = W_0e^{rt}$ and $W_t = W_0e^{rt}$
175. Study the following statement:-
- I. Cytokinins are formed primarily in roots.
 - II. Auxin and cytokinin are antagonistic in apical dominance.
 - III. Kinetin (a modified DNA purine) was discovered from herring sperm.
 - IV. Zeatin is auxin.
 - V. Zeatin was firstly extracted from herring sperm.
- Choose the incorrect one.
- (1) I and II
 - (2) I and III
 - (3) II and III
 - (4) IV and V
176. Body tissues obtain oxygen from haemoglobin because of its dissociation in tissues caused by:-
- (1) High oxygen concentration
 - (2) Low oxygen concentration & low. CO_2 concentration
 - (3) Low carbon dioxide concentration
 - (4) High carbon dioxide concentration & low O_2 concentration
173. निम्नलिखित में से कौन-सा एक प्राकृतिक वृद्धि-निरोधक है?
- (1) NAA
 - (2) ABA
 - (3) IAA
 - (4) GA
174. निम्नलिखित समीकरणों के युग्म में से कौन-सा क्रमशः वृद्धि के दीर्घीकरण क्षेत्र और विभज्योतक क्षेत्र को दर्शाता है?
- (1) $L_t = L_0 + rt$ तथा $W_t = W_0e^{rt}$
 - (2) $W_t = W_0e^{rt}$ तथा $L_t = L_0 + r$
 - (3) $L_0 = L_t + rt$ तथा $L_t = L_0 + rt$
 - (4) $W_t = W_0e^{rt}$ तथा $W_t = W_0e^{rt}$
175. निम्नलिखित कथनों का अध्ययन कीजिए
- I. साइटोकाइनिन मुख्यतः जड़ों में बनते हैं।
 - II. शीर्षस्थ प्रभाविता में ऑक्सिन और साइटोकाइनिन परस्पर विरोधी होते हैं।
 - III. काइनेटिन (एक परिवर्तित DNA प्यूरिन) की खोज हेरिंग स्पर्म से हुई थी।
 - IV. जीयाटिन एक ऑक्सिन है।
 - V. जीयाटिन सबसे पहले हेरिंग मछली के शुक्राणु से निकाला गया था।
- असत्य कथन चुनिए।
- (1) I तथा II
 - (2) I तथा III
 - (3) II तथा III
 - (4) IV तथा V
176. शरीर के ऊतक हीमोग्लोबिन से ऑक्सीजन प्राप्त करते हैं क्योंकि ऊतकों में उसका वियोजन किसके कारण होता है?
- (1) उच्च ऑक्सीजन सान्द्रता।
 - (2) निम्न ऑक्सीजन सान्द्रता तथा निम्न CO_2 सान्द्रता।
 - (3) निम्न कार्बन डाइऑक्साइड सान्द्रता।
 - (4) उच्च कार्बन डाइऑक्साइड सान्द्रता तथा निम्न O_2 सान्द्रता।

177. Which of the following statements is /are correct?

- (A) A high concentration of carbonic anhydrase is present in RBC
 (B) Minute quantities of carbonic anhydrase is present in plasma
 (C) Every 100 ml blood delivers approximately 4 ml of CO₂ to the alveoli
 (D) 20-25% CO₂ is carried by haemoglobin as carbaminoheamoglobin

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

178. Enzyme associated with substrate-level phosphorylation in krebs cycle?

- (1) Citrate synthase
 (2) Alpha ketoglutarate dehydrogenase
 (3) Succinate thiokinase
 (4) Malate dehydrogenase

179. In the given columns, column-I contain complexes and column-II contain their alternative names. Select the correct match from the option given below.

	Column I		Column II
A.	Complex I	I.	Cytochrome bc ₁ complex
B.	Complex II	II.	NADH dehydrogenase
C.	Complex III	III.	ATP Synthase
D.	Complex IV	IV.	FADH ₂ dehydrogenase
E.	Complex V		Cytochrome c oxidase

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

180. Select the incorrect statements:

- (i) RQ of fats is less than 1.
 (ii) RQ of organic acids is less than 1.
 (iii) RQ of proteins is less than 1.
 (iv) RQ of carbohydrate is 1.
 (1) ii only (2) i and iii
 (3) ii and iii (4) i, ii and iii

177. निम्नलिखित में से कौन-से कथन सही हैं?

- (A) RBC में कार्बोनिक एनहाइड्रेज की मात्रा अधिक होती है।
 (B) प्लाज्मा में कार्बोनिक एनहाइड्रेज बहुत कम मात्रा में होता है।
 (C) प्रति 100 mL रक्त लगभग 4 mL CO₂ कूपिका तक पहुँचाता है।
 (D) 20-25% CO₂ हीमोग्लोबिन के साथ कार्बमिनोहीमोग्लोबिन के रूप में वहन होती है।

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

178. क्रेब्स चक्र में सबस्ट्रेट-स्तरीय फॉस्फोरिलीकरण से संबंधित एंजाइम कौन-सा है?

- (1) साइट्रेट सिंथेज
 (2) अल्फा-कीटो ग्लूटरेट डिहाइड्रोजनेज
 (3) सक्सिनेट थायोकाइनेज
 (4) मलेट डिहाइड्रोजनेज

179. निम्न स्तम्भों में, स्तम्भ-I में कॉम्प्लेक्स तथा स्तम्भ-II में उनके वैकल्पिक नाम दिए गए हैं। सही मिलान चुनिए।

स्तम्भ I

स्तम्भ II

- A. Complex I I. Cytochrome bc₁ complex
 B. Complex II II. NADH dehydrogenase
 C. Complex III III. ATP Synthase
 D. Complex IV IV. FADH₂ dehydrogenase
 E. Complex V V. Cytochrome c oxidase

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

180. असत्य कथन चुनिए:

- (i) वसा का RQ, 1 से कम होता है।
 (ii) कार्बनिक अम्लों का RQ, 1 से कम होता है।
 (iii) प्रोटीन का RQ, 1 से कम होता है।
 (iv) कार्बोहाइड्रेट का RQ = 1 होता है।
 (1) केवल ii (2) i तथा iii
 (3) ii तथा iii (4) i, ii तथा iii

Space for rough work

Space for rough work

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