



परीक्षा पुस्तका संकेत
Test Booklet Code

R1

Hindi+English

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

इस परीक्षा पुस्तका के पिछले आवरण पर दिए निर्देशों को ध्यान से पढ़ें।
Read carefully the Instructions on the Back Cover of this Test Booklet.

BHOLA

No.: 5203766
सं.:

इस पुस्तका में 48 पृष्ठ हैं।

This Booklet contains 48 pages.

महत्वपूर्ण निर्देश :

- उत्तर पत्र इस परीक्षा पुस्तका के अन्दर रखा है। जब आपको परीक्षा पुस्तका खोलने को कहा जाए, तो उत्तर पत्र निकाल कर ध्यानपूर्वक मूल प्रतिलिपि पर केवल नीले/काले बॉल पॉइंट पेन से विवरण भरें।
- परीक्षा की अवधि 3 घंटा 20 मिनट है एवं परीक्षा पुस्तका 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 वर्णनुसार दो अनुभागों (A तथा B) में विभाजित किया गया है :
 (a) अनुभाग A के प्रत्येक विषय में 35 (पैंतीस) (प्रश्न संख्या 1 से 35, 51 से 85, 101 से 135 एवं 161 से 185) प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
 (b) 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 लेगाने के लिए केवल नीले/काले बॉल पॉइंट पेन का प्रयोग करें।
- रफ कार्य इस परीक्षा पुस्तका 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 ORIGINAL Copy carefully with blue/black ball point pen only.
- The test is of 3 hours 20 minutes duration and the 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 Sections (A and B) as per details given below :
 (a) Section A shall consist of 35 (Thirty-five) Questions in each subject (Question Nos – 1 to 35, 51 to 85, 101 to 135 and 161 to 185). All questions are compulsory.
 (b) Section B shall consist of 15 (Fifteen) questions in each subject (Question Nos – 36 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 this page/marking 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.



NOOR SHABA KHAN

NEET RESULT 2021

www.balunigroup.org
info@balunigroup.org

9690000899
9690002530
8954303555

C-7, Nehru Colony, Near Main LIC Building,
Haridwar Road, Dehradun (UK)

Follow us on :
 Baluni Classes Dehradun @ BaluniClasses
 YouTube Baluni Classes Dehradun baluniclassesdehradun

**बलूनी है, तो
मुमकिन है**

अनुभाग - A (भौतिकी)

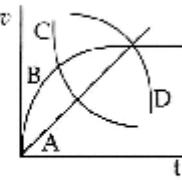
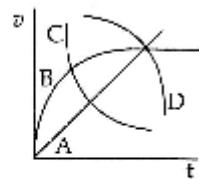
1. अर्द्ध तरंग दिष्टकारी के प्रयोग में, यदि निवेश (इनपुट) आवृत्ति 60 Hz है तो आउटपुट (निर्गत) आवृत्ति होगी :
 (1) 120 Hz
 (2) शून्य
 (3) 30 Hz
 (4) 60 Hz
2. तापमान के बढ़ने के साथ, विद्युत प्रतिरोध का मान :
 (1) चालकों के लिए घटता है, किन्तु अर्द्धचालकों के लिए बढ़ता है।
 (2) चालकों एवं अर्द्धचालकों दोनों के लिए बढ़ता है।
 (3) चालकों एवं अर्द्धचालकों दोनों के लिए घटता है।
 (4) चालकों के लिए बढ़ता है, किन्तु अर्द्धचालकों के लिए घटता है।
3. माना, हाइड्रोजन परमाणु के प्रथम एवं द्वितीय उत्तेजित अवस्थाओं में इलेक्ट्रॉन की कार्जी क्रमशः T_1 एवं T_2 है। परमाणु के बारे मॉडल के अनुसार, अनुपात $T_1 : T_2$ है :
 (1) 9 : 4
 (2) 1 : 4
 (3) 4 : 1
 (4) 4 : 9
4. यदि कोई साबुन का बुलबुला फैलता है, तो बुलबुले के अंदर दाढ़ का मान :
 (1) वातावरण दाढ़ के मान के बराबर होता है
 (2) घटता है
 (3) बढ़ता है
 (4) समान रहता है
5. दी गई नाभिकीय अभिक्रिया में, अवयव X है :

$$^{22}_{11}\text{Na} \rightarrow X + e^+ + \nu$$
 (1) $^{22}_{12}\text{Mg}$
 (2) $^{23}_{11}\text{Na}$
 (3) $^{23}_{10}\text{Ne}$
 (4) $^{22}_{10}\text{Ne}$
6. 10 m लम्बाई एवं $(10^{-2}/\sqrt{\pi})$ m त्रिज्या वाले किसी ताँबे के तार का वैद्युत प्रतिरोध 10Ω है। $10 (\text{V/m})$ तीव्रता वाले किसी विद्युत क्षेत्र के लिए, तार का धारा घनत्व होगा :
 (1) 10^5 A/m^2
 (2) 10^4 A/m^2
 (3) 10^6 A/m^2
 (4) 10^{-5} A/m^2

Section - A (Physics)

1. In half wave rectification, if the input frequency is 60 Hz, then the output frequency would be :
 (1) 120 Hz
 (2) zero
 (3) 30 Hz
 (4) 60 Hz
2. As the temperature increases, the electrical resistance :
 (1) decreases for conductors but increases for semiconductors
 (2) increases for both conductors and semiconductors
 (3) decreases for both conductors and semiconductors
 (4) increases for conductors but decreases for semiconductors
3. Let T_1 and T_2 be the energy of an electron in the first and second excited states of hydrogen atom, respectively. According to the Bohr's model of an atom, the ratio $T_1 : T_2$ is :
 (1) 9 : 4
4. If a soap bubble expands, the pressure inside the bubble :
 (1) is equal to the atmospheric pressure
 (2) decreases
5. In the given nuclear reaction, the element X is :

$$^{22}_{11}\text{Na} \rightarrow X + e^+ + \nu$$
 (1) $^{22}_{12}\text{Mg}$
 (2) $^{23}_{11}\text{Na}$
 (3) $^{23}_{10}\text{Ne}$
 (4) $^{22}_{10}\text{Ne}$
6. A copper wire of length 10 m and radius $(10^{-2}/\sqrt{\pi})$ m has electrical resistance of 10Ω . The current density in the wire for an electric field strength of $10 (\text{V/m})$ is :
 (1) 10^5 A/m^2
 (2) 10^4 A/m^2
 (3) 10^6 A/m^2
 (4) 10^{-5} A/m^2

7. 100 kW वाले ट्रान्समीटर (प्रेषक यंत्र) द्वारा आदर्श रूप से 1 घण्टे में उत्सर्जित की गई ऊर्जा का मान है :
- $1 \times 10^5 \text{ J}$
 - $36 \times 10^7 \text{ J}$
 - $36 \times 10^4 \text{ J}$
 - $36 \times 10^5 \text{ J}$
8. समतलीय कोण एवं घन कोण में होता है :
- मात्रक एवं विमा दोनों
 - मात्रक पर कोई विमा नहीं
 - विमा लेकिन कोई मात्रक नहीं
 - ना कोई मात्रक ना कोई विमा
9. नगण्य भार एवं 10 m लम्बाई वाली किसी दृढ़ छड़ के दोनों सिरों पर क्रमशः 10 kg एवं 20 kg द्रव्यमान वाले दो पिण्ड लगे हैं। तो 10 kg द्रव्यमान वाले पिण्ड से, निकाय के द्रव्यमान केन्द्र की दूरी है :
- 5 m
 - $\frac{10}{3} \text{ m}$
 - $\frac{20}{3} \text{ m}$
 - 10 m
10. उच्च श्वानता वाले द्रव के किसी लम्बे स्थान में एक गोलाकार गेंद गिरायी जाती है। समय (t) के फलन के रूप में गेंद की चाल (v) को, दिखाए गए अभिरेख में कौन सा बक्क निरूपित करता है ?
- 
- D
 - A
 - B
 - C
11. ϵ_r आपेक्षिक परावैद्युतांक एवं μ_r आपेक्षिक पारागम्यता वाले पदार्थ के माध्यम से जब प्रकाश गुजरता है तो प्रकाश का वेग v होगा : (c - निर्वात में प्रकाश का वेग)
- $v = \frac{c}{\sqrt{\epsilon_r \mu_r}}$
 - $v = c$
 - $v = \sqrt{\frac{\mu_r}{\epsilon_r}}$
 - $v = \sqrt{\frac{\epsilon_r}{\mu_r}}$
7. The energy that will be ideally radiated by a 100 kW transmitter in 1 hour is :
- $1 \times 10^5 \text{ J}$
 - $36 \times 10^7 \text{ J}$
 - $36 \times 10^4 \text{ J}$
 - $36 \times 10^5 \text{ J}$
8. Plane angle and solid angle have :
- Both units and dimensions
 - Units but no dimensions
 - Dimensions but no units
 - No units and no dimensions
9. Two objects of mass 10 kg and 20 kg respectively are connected to the two ends of a rigid rod of length 10 m with negligible mass. The distance of the center of mass of the system from the 10 kg mass is :
- 5 m
 - $\frac{10}{3} \text{ m}$
 - $\frac{20}{3} \text{ m}$
 - 10 m
10. A spherical ball is dropped in a long column of a highly viscous liquid. The curve in the graph shown, which represents the speed of the ball (v) as a function of time (t) is :
- 
- D
 - A
 - B
 - C
11. When light propagates through a material medium of relative permittivity ϵ_r and relative permeability μ_r , the velocity of light, v is given by : (c - velocity of light in vacuum)
- $v = \frac{c}{\sqrt{\epsilon_r \mu_r}}$
 - $v = c$
 - $v = \sqrt{\frac{\mu_r}{\epsilon_r}}$
 - $v = \sqrt{\frac{\epsilon_r}{\mu_r}}$

12. एक समान कोणीय त्वरण से घूम रही किसी फिरको (fly wheel) की कोणीय चाल 16 सेकंड में 1200 rpm (चूर्णन प्रति मिनट) से 3120 rpm हो जाती है। कोणीय त्वरण का मान rad/s^2 में है :
- 104π
 - 2π
 - 4π
 - 12π
13. नीचे दो कथन दिए गए हैं :
- कथन I:**
बायो साबर्ट का नियम केवल हमें, किसी धारावाही चालक के अल्पत सूक्ष्म धारा अवयव (Jtl) के चुम्बकीय क्षेत्र की क्षमता (स्ट्रैन्च) का व्यंजक प्रदान करता है।
- कथन II:**
बायो साबर्ट का नियम, आवेश q के कुलाभ्य के व्युत्क्रम वर्ग नियम के अनुरूप है, जिसमें पहला एक अदिश स्रोत I_{dl} द्वारा उत्पन्न क्षेत्र से सम्बंधित है, जबकि बाद वाला सदिश स्रोत q द्वारा उत्पन्न क्षेत्र से सम्बंधित है।
- उपरोक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सर्वाधिक उपयुक्त उत्तर चुनें :
- कथन I गलत है किन्तु कथन II सही है।
 - कथन I एवं कथन II दोनों सही हैं।
 - कथन I एवं कथन II दोनों गलत हैं।
 - कथन I सही है किन्तु कथन II गलत है।
14. विमाएं $[\text{MLT}^{-2}\text{A}^{-2}]$ सम्बंधित हैं :
- वैद्युत विद्युतशीलता
 - चुम्बकीय पलम्ब
 - स्थ प्रेरकत्व
 - चुम्बकीय गारगम्बता
15. यंग के द्वि-झिरी प्रयोग में, जब 600 nm तरंगदैर्घ्य वाला एकवर्णी प्रकाश प्रयुक्त होता है तो पर्दे के किसी विशेष भाग पर एक विद्याधी 8 फिल्डे प्राप्त करता है। यदि प्रकाश का तरंगदैर्घ्य 400 nm पर बदल जाता है, तो उसके द्वारा पर्दे के उसी क्षेत्र में प्राप्त फिल्डों की संख्या है :
- 12
 - 6
 - 8
 - 9
16. एक पतली एकसमान डिस्क के, इसके केन्द्र से गुजरने वाले एवं इसके तल के लम्बवत अक्ष के परितः घूर्णन की त्रिज्या का, इस डिस्क के इसके व्यास के परितः घूर्णन की त्रिज्या से अनुपात का मान होगा :
- $1 : \sqrt{2}$
 - $2 : 1$
 - $\sqrt{2} : 1$
 - $4 : 1$
12. The angular speed of a fly wheel moving with uniform angular acceleration changes from 1200 rpm to 3120 rpm in 16 seconds. The angular acceleration in rad/s^2 is :
- 104π
 - 2π
 - 4π
 - 12π
13. Given below are two statements :
- Statement I:**
Biot-Savart's law gives us the expression for the magnetic field strength of an infinitesimal current element (I_{dl}) of a current carrying conductor only.
- Statement II:**
Biot-Savart's law is analogous to Coulomb's inverse square law of charge q , with the former being related to the field produced by a scalar source, I_{dl} while the latter being produced by a vector source, q .
- In light of above statements choose the **most appropriate answer** from the options given below :
- Statement I is incorrect and Statement II is correct
 - Both Statement I and Statement II are correct
 - Both Statement I and Statement II are incorrect
 - Statement I is correct and Statement II is incorrect

Answer

14. The dimensions $[\text{MLT}^{-2}\text{A}^{-2}]$ belong to the :
- electric permittivity
 - magnetic flux
 - self inductance
 - magnetic permeability
15. In a Young's double slit experiment, a student observes 8 fringes in a certain segment of screen when a monochromatic light of 600 nm wavelength is used. If the wavelength of light is changed to 400 nm, then the number of fringes he would observe in the same region of the screen is :
- 12
 - 6
 - 8
 - 9
16. The ratio of the radius of gyration of a thin uniform disc about an axis passing through its centre and normal to its plane to the radius of gyration of the disc about its diameter is :
- $1 : \sqrt{2}$
 - $2 : 1$
 - $\sqrt{2} : 1$
 - $4 : 1$

Answer

17. 1 mm क्रिया वाली किसी लम्बी परिनलिका में प्रति मिलीमीटर (mm) 100 घेरे हैं। यदि परिनलिका में 1 A की धारा प्रवाहित होती है, तो परिनलिका के केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र की क्षमता का मान होगा :
- 6.28×10^{-4} T
 - 6.28×10^{-2} T
 - 12.56×10^{-2} T
 - 12.56×10^{-4} T
18. एक विद्युत लिफ्ट अपने अधिकतम भार 2000 kg (लिफ्ट+यात्री) के साथ 1.5 ms^{-1} की स्थिर चाल से ऊपर को तरफ जा रही है। गति का विरोध ऊरने वाले घरण इस का मान 3000 N है। तो मोटर द्वारा लिफ्ट को प्रदान की गई न्यूनतम शक्ति का मान watts (वॉट) में है : ($g = 10 \text{ ms}^{-2}$)
- 23500
 - 23000
 - 20000
 - 34500
19. प्रत्यावर्ती धारा (ac) स्रोत का शिखर वोल्टेज बराबर होगा :
- ac स्रोत के rms मान का $1/\sqrt{2}$ गुना
 - परिपथ को प्रदान किए गए वोल्टेज के मान के
 - ac स्रोत के rms (वर्ग मात्र्य मूल) मान के
 - ac स्रोत के rms मान का $\sqrt{2}$ गुना
20. 100Ω एवं 200Ω प्रतिरोध वाले दो प्रतिरोध किसी विद्युत परिपथ में पार्श्व क्रम में जुड़े हैं। किसी नियत समय में 100Ω वाले प्रतिरोध में उत्पन्न ऊर्ध्वीय ऊर्जा का, 200Ω वाले प्रतिरोध में उत्पन्न ऊर्ध्वीय ऊर्जा से अनुपात होगा :
- 4 : 1
 - 1 : 2
 - 2 : 1
 - 1 : 4
21. जब 60 g द्रव्यमान वाली किसी वस्तु को किसी नियत बिन्दु पर रखा जाता है, तो वह 3.0 N के गुरुत्वाचीय बल का अनुभव करती है। इस बिन्दु पर गुरुत्वाचीय क्षेत्र की तीव्रता के परिमाण का मान होगा :
- 180 N/kg
 - 0.05 N/kg
 - 50 N/kg
 - 20 N/kg
22. $\sqrt{3}$ अपवर्तनांक वाले किसी काँच के तल पर कोई प्रकाश की किरण 60° के कोण पर गिरती है। अपवर्तित एवं परावर्तित किरणों के बीच का कोण होगा :
- 120°
 - 30°
 - 60°
 - 90°

17. A long solenoid of radius 1 mm has 100 turns per mm. If 1 A current flows in the solenoid, the magnetic field strength at the centre of the solenoid is :

(1) 6.28×10^{-4} T

(2) 6.28×10^{-2} T

(3) 12.56×10^{-2} T **Answer**

(4) 12.56×10^{-4} T

18. An electric lift with a maximum load of 2000 kg (lift + passengers) is moving up with a constant speed of 1.5 ms^{-1} . The frictional force opposing the motion is 3000 N. The minimum power delivered by the motor to the lift in watts is : ($g = 10 \text{ ms}^{-2}$)

(1) 23500

(2) 23000

(3) 20000

(4) 34500 **Answer**

19. The peak voltage of the ac source is equal to :

(1) $1/\sqrt{2}$ times the rms value of the ac source

(2) the value of voltage supplied to the circuit

(3) the rms value of the ac source

(4) $\sqrt{2}$ times the rms value of the **Answer**

20. Two resistors of resistance, 100Ω and 200Ω are connected in parallel in an electrical circuit. The ratio of the thermal energy developed in 100Ω to that in 200Ω in a given time is :

(1) 4 : 1

(2) 1 : 2

(3) 2 : 1 **Answer**

(4) 1 : 4

21. A body of mass 60 g experiences a gravitational force of 3.0 N, when placed at a particular point. The magnitude of the gravitational field intensity at that point is :

(1) 180 N/kg

(2) 0.05 N/kg

(3) 50 N/kg **Answer**

(4) 20 N/kg

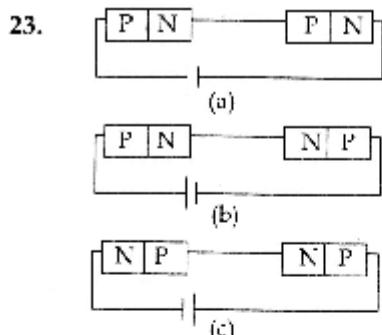
22. A light ray falls on a glass surface of refractive index $\sqrt{3}$, at an angle 60° . The angle between the refracted and reflected rays would be :

(1) 120°

(2) 30°

(3) 60°

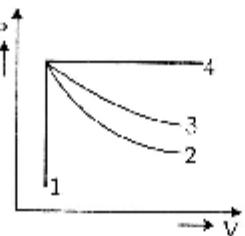
(4) 90° **Answer**



दिए गए परिपथों (a), (b) एवं (c) में, दोनों p-n संधियों के सिरों पर विभवान्तर बराबर होंगे :

- (1) परिपथ (a) एवं (c) दोनों में
- (2) केवल परिपथ (a) में
- (3) केवल परिपथ (b) में
- (4) केवल परिपथ (c) में

24. नीचे दिखाए गए चित्रानुसार, कोई आदर्श गैस एक समान अवस्था से आरम्भ करके चार अलग-अलग प्रक्रमों से गुजरती है। ये प्रक्रम रुद्धोष्म, समतापीय, समदावीय एवं समआयतनिक हैं। 1, 2, 3 एवं 4 में से वह वक्र जो रुद्धोष्म प्रक्रम को निरूपित करता है, वह है :

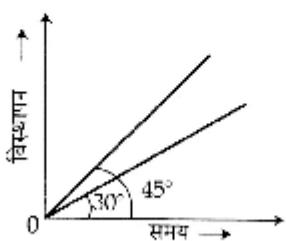


- (1) 4
- (2) 1
- (3) 2
- (4) 3

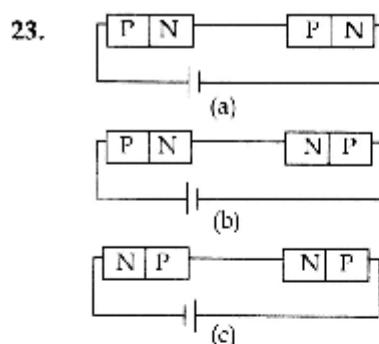
25. बल की विद्युत रेखाओं एवं समविभवीय तल के बीच का कोण है :

- (1) 180°
- (2) 0°
- (3) 45°
- (4) 90°

26. दो गतिमान कणों का विस्थापन-समय अभिरेख चित्र में प्रदर्शित x-अक्ष से क्रमशः 30° एवं 45° का कोण बनाता है। उनके क्रमशः चैर्गों का अनुपात होगा :



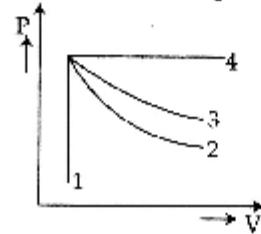
- (1) $1 : \sqrt{3}$
- (2) $\sqrt{3} : 1$
- (3) $1 : 1$
- (4) $1 : 2$



In the given circuits (a), (b) and (c), the potential drop across the two p-n junctions are equal in :

- (1) Both circuits (a) and (c) **Answer**
- (2) Circuit (a) only
- (3) Circuit (b) only
- (4) Circuit (c) only

24. An ideal gas undergoes four different processes from the same initial state as shown in the figure below. Those processes are adiabatic, isothermal, isobaric and isochoric. The curve which represents the adiabatic process among 1, 2, 3 and 4 is :

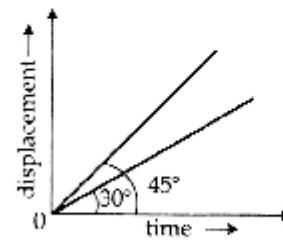


- (1) 4
- (2) 1
- (3) 2 **Answer**
- (4) 3

25. The angle between the electric lines of force and the equipotential surface is :

- (1) 180°
- (2) 0°
- (3) 45°
- (4) 90° **Answer**

26. The displacement-time graphs of two moving particles make angles of 30° and 45° with the x-axis as shown in the figure. The ratio of their respective velocity is :



- (1) $1 : \sqrt{3}$ **Answer**
- (2) $\sqrt{3} : 1$
- (3) $1 : 1$
- (4) $1 : 2$

27. स्वचंद्र रूप से गिरते हुए किसी पिण्ड द्वारा पहले, दूसरे, तीसरे एवं चौथे सेकंड में तय की गई दूरियों का अनुपात होगा :
 (1) $1:1:1:1$
 (2) $1:2:3:4$
 (3) $1:4:9:16$
 (4) $1:3:5:7$
28. एक m द्रव्यमान का गोला प्रारम्भिक रूप से स्थिर अवस्था में रखा है, यह तीन भागों में विस्फोटित होता है, जिनके द्रव्यमानों का अनुपात 2 : 2 : 1 है। यदि समान द्रव्यमान वाले भाग, एक-दूसरे से लम्बवत् दिशाओं में, v चाल से जाते हैं, तो तीसरे (हल्के वाले) भाग की चाल है :
 (1) $3\sqrt{2} v$
 (2) v
 (3) $\sqrt{2} v$
 (4) $2\sqrt{2} v$
29. किसी द्विउत्तल लैंस के प्रत्येक वक्र की त्रिज्या 20 cm है। यदि लैंस के पदार्थ का अपवर्तनाक 1.5 है, तो लैंस की शक्ति है :
 (1) अनन्त
 (2) +2D
 (3) +20 D
 (4) +5D
30. किसी कण के डी-ब्रोगली तरंगदैर्घ्य (λ) के परिवर्तन एवं इसमें निहित संवेग (p) को प्रदर्शित करने वाला अभिरेख है :
- (1)
- (2)
- (3)
- (4)
27. The ratio of the distances travelled by a freely falling body in the 1st, 2nd, 3rd and 4th second :
 (1) $1:1:1:1$
 (2) $1:2:3:4$
 (3) $1:4:9:16$
 (4) $1:3:5:7$ **Answer**
28. A shell of mass m is at rest initially. It explodes into three fragments having mass in the ratio 2 : 2 : 1. If the fragments having equal mass fly off along mutually perpendicular directions with speed v, the speed of the third (lighter) fragment is :
 (1) $3\sqrt{2} v$
 (2) v
 (3) $\sqrt{2} v$
 (4) $2\sqrt{2} v$ **Answer**
29. A biconvex lens has radii of curvature, 20 cm each. If the refractive index of the material of the lens is 1.5, the power of the lens is :
 (1) infinity
 (2) +2D
 (3) +20 D
 (4) +5D **Answer**
30. The graph which shows the variation of the de Broglie wavelength (λ) of a particle and its associated momentum (p) is :
 (1)
- (2)
- (3)
- (4)

31. जब किसी प्रकाशवैद्युत धातु पर ν एवं $\frac{\nu}{2}$ आवृत्तियों वाले दो एकलवर्णी प्रकाश आपतित होते हैं, तो उनके निरोधी विभव (stopping potential) क्रमशः $\frac{V_s}{2}$ एवं V_s हो जाते हैं। इस धातु के लिए देहली आवृत्ति होगी :
- (1) $\frac{3}{2}\nu$
 - (2) 2ν
 - (3) 3ν
 - (4) $\frac{2}{3}\nu$
32. सूची - I का सूची - II से मिलान करें :
- | सूची - I
(विद्युत चुम्बकीय तरंगें) | सूची - II
(तरंगदैर्घ्य) |
|---------------------------------------|----------------------------|
| (a) आयाम माडुलित रेडियो तरंगें | (i) 10^{-10} m |
| (b) सूक्ष्म तरंगें | (ii) 10^2 m |
| (c) अवरक्त विकिरण | (iii) 10^{-2} m |
| (d) X-किरणें | (iv) 10^{-4} m |
- नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें :
- (1) (a) - (ii), (b) - (iii), (c) - (iv), (d) - (i)
 - (2) (a) - (iv), (b) - (iii), (c) - (ii), (d) - (i)
 - (3) (a) - (iii), (b) - (ii), (c) - (i), (d) - (iv)
 - (4) (a) - (iii), (b) - (iv), (c) - (ii), (d) - (i)
33. 1 m भुजा एवं 1Ω प्रतिरोध वाला एक वर्गाकार धेरा, 0.5 T वाले चुम्बकीय क्षेत्र में रखा है। यदि धेरे का तल, चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा के लम्बवत है, तो धेरे से गुजरने वाले चुम्बकीय फ्लक्स का मान है :
- (1) शून्य वेबर
 - (2) 2 वेबर
 - (3) 0.5 वेबर
 - (4) 1 वेबर
34. R_1 एवं R_2 क्रिन्याओं ($R_1 \gg R_2$) वाले दो खोखले चालक गोलों पर समान आवेश है। तो विभव का मान होगा :
- (1) गोले के पदार्थ की विशेषताओं पर निर्भर करेगा
 - (2) बड़े गोले पर ज्यादा
 - (3) छोटे गोले पर ज्यादा
 - (4) दोनों गोलों पर समान
35. यदि किसी खींची हुई रस्सी में तनाव का मान प्रारम्भिक मान का दोगुना हो जाए, तो इस रस्सी पर चलने वाली अनुप्रस्थ तरंग की प्रारम्भिक एवं अंतिम चालों का अनुपात है :
- (1) 1 : 2
 - (2) 1 : 1
 - (3) $\sqrt{2} : 1$
 - (4) 1 : $\sqrt{2}$

31. When two monochromatic lights of frequency, ν and $\frac{\nu}{2}$ are incident on a photoelectric metal, their stopping potential becomes $\frac{V_s}{2}$ and V_s respectively. The threshold frequency for this metal is :

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

Answer

32. Match List - I with List - II :

List - I (Electromagnetic waves)	List - II (Wavelength)
(a) AM radio waves	(i) 10^{-10} m
(b) Microwaves	(ii) 10^2 m
(c) Infrared radiations	(iii) 10^{-2} m
(d) X-rays	(iv) 10^{-4} m

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

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

33. A square loop of side 1 m and resistance 1Ω is placed in a magnetic field of 0.5 T. If the plane of loop is perpendicular to the direction of magnetic field, the magnetic flux through the loop is :

- (1) zero weber
- (2) 2 weber
- (3) 0.5 weber
- (4) 1 weber

Answer

34. Two hollow conducting spheres of radii R_1 and R_2 ($R_1 \gg R_2$) have equal charges. The potential would be :

- (1) dependent on the material property of the sphere
- (2) more on bigger sphere
- (3) more on smaller sphere
- (4) equal on both the spheres

Answer

35. If the initial tension on a stretched string is doubled, then the ratio of the initial and final speeds of a transverse wave along the string is :

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

Answer

अनुभाग - B (भौतिकी)

36. 121 cm एवं 100 cm लम्बाई वाले दो दोलक समान कला में कम्पन करना प्रारम्भ करते हैं। किसी क्षण पर दोनों अपनी-अपनी माध्य अवस्थाओं में समान कला में हैं। छोटे वाले दोलक के न्यूनतम कम्पनों की संख्या होगी, जब इसके बाद दोनों फिर से माध्य स्थितियों पर समान कला में होंगे :

- (1) 8
- (2) 11
- (3) 9
- (4) 10

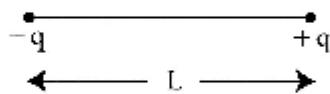
37. 10 H (हेनरी) प्रेरकत्व, $10 \mu\text{F}$ धारिता एवं 50Ω प्रतिरोध वाला एक श्रेणीबद्ध LCR परिपथ, $V = 200 \sin(100t)$ volt वोल्टेज वाले एक प्रत्यावर्ती धारा (a.c.) स्रोत के साथ जुड़ा हुआ है। यदि LCR परिपथ की अनुनादी आवृत्ति v_0 एवं ac स्रोत की आवृत्ति v है, तो :

- (1) $v = 100 \text{ Hz}; v_0 = \frac{100}{\pi} \text{ Hz}$
- (2) $v_0 = v = 50 \text{ Hz}$
- (3) $v_0 = v = \frac{50}{\pi} \text{ Hz}$
- (4) $v_0 = \frac{50}{\pi} \text{ Hz}, v = 50 \text{ Hz}$

38. 1000 घेरों एवं 10 m की औसत क्रिया वाली एक बड़ी वृत्ताकार कुंडली, अपने क्षेत्रिज व्यास के सापेक्ष 2 rad s^{-1} की दर से घूम रही है। यदि उस स्थान पर पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र के ऊर्ध्वाधर घटक का मान $2 \times 10^{-5} \text{ T}$ है, एवं कुंडली के वैद्युत प्रतिरोध का मान 12.56Ω है, तो कुंडली में प्रेरित धारा का अधिकतम मान होगा :

- (1) 2 A
- (2) 0.25 A
- (3) 1.5 A
- (4) 1 A

39. चित्र में दर्शये अनुसार, दो बिन्दु आवेशों $-q$ एवं $+q$ को, L दूरी पर रखा जाता है।



दूरी R ($R \gg L$) के साथ, विद्युत क्षेत्र की तीव्रता का परिमाण निम्नानुसार परिवर्तित होगा :

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

Section - B (Physics)

36. Two pendulums of length 121 cm and 100 cm start vibrating in phase. At some instant, the two are at their mean position in the same phase. The minimum number of vibrations of the shorter pendulum after which the two are again in phase at the mean position is :

- (1) 8
- (2) 11
- (3) 9
- (4) 10

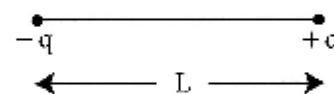
37. A series LCR circuit with inductance 10 H, capacitance $10 \mu\text{F}$, resistance 50Ω is connected to an ac source of voltage, $V = 200 \sin(100t)$ volt. If the resonant frequency of the LCR circuit is v_0 and the frequency of the ac source is v , then :

- (1) $v = 100 \text{ Hz}; v_0 = \frac{100}{\pi} \text{ Hz}$
- (2) $v_0 = v = 50 \text{ Hz}$
- (3) $v_0 = v = \frac{50}{\pi} \text{ Hz}$
- (4) $v_0 = \frac{50}{\pi} \text{ Hz}, v = 50 \text{ Hz}$

38. A big circular coil of 1000 turns and average radius 10 m is rotating about its horizontal diameter at 2 rad s^{-1} . If the vertical component of earth's magnetic field at that place is $2 \times 10^{-5} \text{ T}$ and electrical resistance of the coil is 12.56Ω , then the maximum induced current in the coil will be :

- (1) 2 A
- (2) 0.25 A
- (3) 1.5 A
- (4) 1 A

39. Two point charges $-q$ and $+q$ are placed at a distance of L, as shown in the figure.



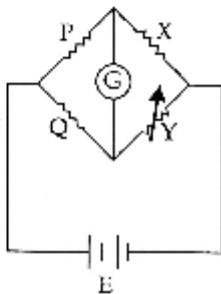
The magnitude of electric field intensity at a distance R ($R \gg L$) varies as :

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

40. एमियर के परिपथीय नियम के अनुसार, वृत्ताकार अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल वाले किसी लम्बे एवं सीधे तार जिसमें एक स्थायी धारा प्रवाहित हो रही है, इस तार के आन्तरिक एवं बाह्य क्षेत्र में चुम्बकीय क्षेत्र में परिवर्तन है :

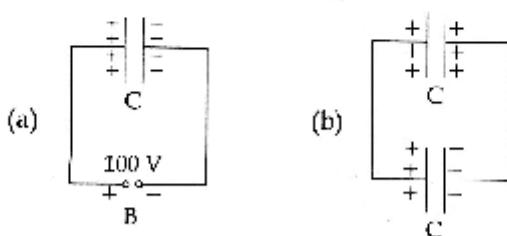
- तार की सीमा तक, दूरी के फलन के रूप में सरल रेखीय रूप से घटता है, एवं इसके बाद तार के बाहरी क्षेत्र में सरल रेखीय रूप से बढ़ता है।
- एकसमान एवं दोनों क्षेत्रों के लिए स्थिर रहता है।
- तार की सीमा तक, दूरी के फलन के रूप में सरल रेखीय रूप से बढ़ता है, एवं इसके बाद तार के बाहरी क्षेत्र में सरल रेखीय रूप से घटता है।
- तार की सीमा तक, दूरी के फलन के रूप में सरल रेखीय रूप से बढ़ता है, एवं इसके बाद तार के बाहरी क्षेत्र में $1/r$ निर्भरता के साथ घटता है।

41. चित्र में दर्शाये अनुसार, परिवर्तनशील प्रतिरोध Y के मान को परिवर्तित करके अज्ञात प्रतिरोध X का मान ज्ञात करने के लिए व्हीट स्टीन सेतु का प्रयोग किया जाता है। X के सर्वाधिक उपयुक्त मापन के लिए प्रतिरोधों P एवं Q :



- के मानों का कोई सार्थक महत्व नहीं है।
- के मान लगभग $2X$ के मान के बराबर होने चाहिए।
- के मान लगभग बराबर एवं छोटे होने चाहिए।
- बहुत बड़े एवं असमान होने चाहिए।

42. चित्र (a) में दर्शाये अनुसार, $C = 900 \text{ pF}$ धारिता वाले किसी संधारित्र को 100 V वाली बैटरी B के द्वारा पूर्णतः अवैशित किया जाता है। इसके बाद इसे बैटरी के साथ से हटा दिया जाता है, एवं चित्र (b) के अनुसार $C = 900 \text{ pF}$ धारिता वाले किसी दूसरे अनावैशित संधारित्र के साथ जोड़ दिया जाता है। निकाय (b) द्वारा सचित स्थैतिक वैद्युत ऊर्जा है :



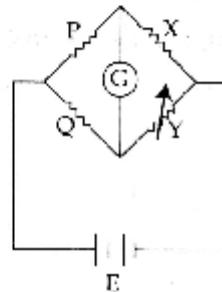
- $1.5 \times 10^{-6} \text{ J}$
- $4.5 \times 10^{-6} \text{ J}$
- $3.25 \times 10^{-6} \text{ J}$
- $2.25 \times 10^{-6} \text{ J}$

40. From Ampere's circuital law for a long straight wire of circular cross-section carrying a steady current, the variation of magnetic field in the inside and outside region of the wire is :

- a linearly decreasing function of distance upto the boundary of the wire and then a linearly increasing one for the outside region.
- uniform and remains constant for both the regions.
- a linearly increasing function of distance upto the boundary of the wire and then linearly decreasing for the outside region.
- a linearly increasing function of distance r upto the boundary of the wire and then decreasing one with $1/r$ dependence for the outside region.

Answer

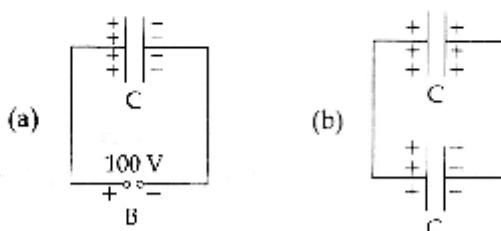
41. A wheatstone bridge is used to determine the value of unknown resistance X by adjusting the variable resistance Y as shown in the figure. For the most precise measurement of X , the resistances P and Q :



- do not play any significant role
- should be approximately equal to $2X$
- should be approximately equal and are small
- should be very large and unequal

Answer

42. A capacitor of capacitance $C = 900 \text{ pF}$ is charged fully by 100 V battery B as shown in figure (a). Then it is disconnected from the battery and connected to another uncharged capacitor of capacitance $C = 900 \text{ pF}$ as shown in figure (b). The electrostatic energy stored by the system (b) is :



- $1.5 \times 10^{-6} \text{ J}$
- $4.5 \times 10^{-6} \text{ J}$
- $3.25 \times 10^{-6} \text{ J}$
- $2.25 \times 10^{-6} \text{ J}$

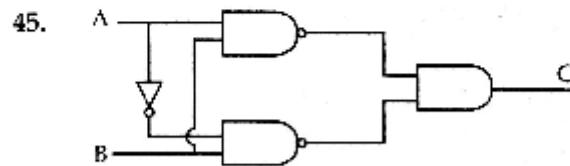
Answer

43. 189 द्रव्यमान संख्या वाला एक नाभिक, 125 एवं 64 द्रव्यमान संख्याओं वाले दो नाभिकों में टूटता है। दोनों नए नाभिकों की क्रमशः प्रिन्जियाओं का अनुपात है :

- (1) 25 : 16
- (2) 1 : 1
- (3) 4 : 5
- (4) 5 : 4

44. यदि अंतः आण्विक बल हट जाए, तो मानक ताप एवं दाढ़ पर 4.5 kg जल के अणुओं द्वारा लिया गया आयतन होगा :

- (1) 5.6 m^3
- (2) $5.6 \times 10^6 \text{ m}^3$
- (3) $5.6 \times 10^3 \text{ m}^3$
- (4) $5.6 \times 10^{-3} \text{ m}^3$



दिए गए परिपथ के लिए सत्यता सारणी है :

	A	B	C
(1)	0	0	0
	0	1	1
	1	0	0
	1	1	1

	A	B	C
(2)	0	0	0
	0	1	1
	1	0	1
	1	1	0

	A	B	C
(3)	0	0	1
	0	1	0
	1	0	0
	1	1	1

	A	B	C
(4)	0	0	1
	0	1	0
	1	0	1
	1	1	0

46. किसी गेंद को ऊर्ध्व दिशा से 60° के कोण पर 10 ms^{-1} के बेग से प्रक्षेपित किया जाता है। प्रक्षेप्य पथ की अधिकतम ऊँचाई पर इसकी चाल होगी :

- (1) 10 ms^{-1}
- (2) शून्य
- (3) $5\sqrt{3} \text{ ms}^{-1}$
- (4) 5 ms^{-1}

43. A nucleus of mass number 189 splits into two nuclei having mass number 125 and 64. The ratio of radius of two daughter nuclei respectively is :

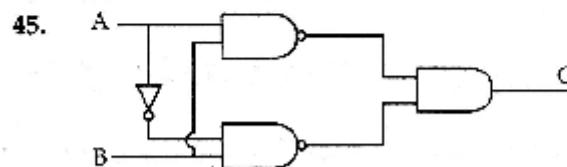
- (1) 25 : 16
- (2) 1 : 1
- (3) 4 : 5
- (4) 5 : 4

Answer

44. The volume occupied by the molecules contained in 4.5 kg water at STP, if the intermolecular forces vanish away is :

- (1) 5.6 m^3
- (2) $5.6 \times 10^6 \text{ m}^3$
- (3) $5.6 \times 10^3 \text{ m}^3$
- (4) $5.6 \times 10^{-3} \text{ m}^3$

Answer



The truth table for the given logic circuit is :

	A	B	C
(1)	0	0	0
	0	1	1
	1	0	0
	1	1	1

	A	B	C
(2)	0	0	0
	0	1	1
	1	0	1
	1	1	0

	A	B	C
(3)	0	0	1
	0	1	0
	1	0	0
	1	1	1

	A	B	C
(4)	0	0	1
	0	1	0
	1	0	1
	1	1	0

Answer

46. A ball is projected with a velocity, 10 ms^{-1} , at an angle of 60° with the vertical direction. Its speed at the highest point of its trajectory will be :

- (1) 10 ms^{-1}
- (2) Zero
- (3) $5\sqrt{3} \text{ ms}^{-1}$
- (4) 5 ms^{-1}

Answer

47. दो पारदर्शी माध्यम A एवं B, किसी समतल सीमा द्वारा अलग-अलग हो रहे हैं। इन दोनों माध्यमों में प्रकाश की चाल क्रमशः $1.5 \times 10^8 \text{ m/s}$ एवं $2.0 \times 10^8 \text{ m/s}$ है। इन दोनों माध्यमों के लिए, प्रकाश की किरण का क्रान्तिक कोण है :

- (1) $\tan^{-1}(0.750)$
- (2) $\sin^{-1}(0.500)$
- (3) $\sin^{-1}(0.750)$
- (4) $\tan^{-1}(0.500)$

48. नीचे दो कथन दिए गए हैं : इनमें से एक अधिकथन (A) द्वारा निरूपित है एवं दूसरा कारण (R) द्वारा निरूपित है।

अधिकथन (A) :

किसी स्प्रिंग का प्रसार (खींचे जाना), उस स्प्रिंग के पदार्थ के अपल्पण गुणांक द्वारा परिकलित होता है।

कारण (R) :

ताँबे की कुंडलित स्प्रिंग की तन्यता क्षमता, समान विमाओं वाली स्टील की स्प्रिंग की तन्यता क्षमता से ज्यादा होती है।

उपरोक्त कथनों के आलोक में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सर्वोधिक उपयुक्त उत्तर चुनें :

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

49. सूची - I का सूची - II के साथ मिलान करें :

सूची - I	सूची - II
(a) गुरुत्वाय स्थिरांक (G)	(i) $[L^2 T^{-2}]$
(b) गुरुत्वाय स्थितिज ऊर्जा	(ii) $[M^{-1} L^3 T^{-2}]$
(c) गुरुत्वाय विभव	(iii) $[LT^{-2}]$
(d) गुरुत्वाय तीव्रता	(iv) $[ML^2 T^{-2}]$

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें :

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

50. 55.3 m लम्बाई एवं 25 m चौड़ाई वाले आयताकार क्षेत्र के क्षेत्रफल (m^2 में) का मान, निकटतम पूर्णांक बनाने के बाद सही सार्थक अंक के लिए है :

- (1) 14×10^2
- (2) 138×10^1
- (3) 1382
- (4) 1382.5

47. Two transparent media A and B are separated by a plane boundary. The speed of light in those media are $1.5 \times 10^8 \text{ m/s}$ and $2.0 \times 10^8 \text{ m/s}$, respectively. The critical angle for a ray of light for these two media is :

- (1) $\tan^{-1}(0.750)$
- (2) $\sin^{-1}(0.500)$
- (3) $\sin^{-1}(0.750)$
- (4) $\tan^{-1}(0.500)$

Answer

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

Assertion (A) :

The stretching of a spring is determined by the shear modulus of the material of the spring.

Reason (R) :

A coil spring of copper has more tensile strength than a steel spring of same dimensions.

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

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

49. Match List - I with List - II :

List - I	List - II
(a) Gravitational constant (G)	(i) $[L^2 T^{-2}]$
(b) Gravitational potential energy	(ii) $[M^{-1} L^3 T^{-2}]$
(c) Gravitational potential	(iii) $[LT^{-2}]$
(d) Gravitational intensity	(iv) $[ML^2 T^{-2}]$

Choose the correct answer from the options given below :

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

50. The area of a rectangular field (in m^2) of length 55.3 m and breadth 25 m after rounding off the value for correct significant digits is :

- (1) 14×10^2
- (2) 138×10^1
- (3) 1382
- (4) 1382.5

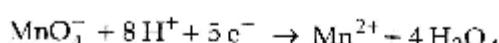
अनुभाग - A (रसायनशास्त्र)

51. एक तत्व जिसका परमाणु क्रमांक 119 है, का IUPAC नाम है
- ununoctium
 - ununennium
 - unnilemmium
 - unununnum

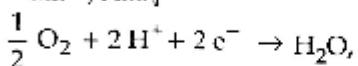
52. एन्जाइमों के लिए गलत कथन है :

- एन्जाइम किसी विशेष अभिक्रिया और क्रियाधार के लिए अति विशिष्ट होते हैं।
- एन्जाइम जैव उत्प्रेरक होते हैं।
- रासायनिक उत्प्रेरकों की तरह एन्जाइम जैव प्रक्रियाओं की सक्रियण ऊर्जा को कम कर देते हैं।
- एन्जाइम पार्सिलिसेकराइड होते हैं।

53. नीचे अर्ध सेल अभिक्रियाएँ दी गई हैं :



$$E^\circ_{\text{Mn}^{2+}/\text{MnO}_4^-} = -1.510 \text{ V}$$



$$E^\circ_{\text{O}_2/\text{H}_2\text{O}} = +1.223 \text{ V}$$

क्या अम्ल की उपस्थिति में परमैगनेट आयन, MnO_4^- जल से O_2 मुक्त करेगा ?

- नहीं, क्योंकि $E^\circ_{\text{सेल}} = -2.733 \text{ V}$
- हाँ, क्योंकि $E^\circ_{\text{सेल}} = +0.287 \text{ V}$
- नहीं, क्योंकि $E^\circ_{\text{सेल}} = -0.287 \text{ V}$
- हाँ, क्योंकि $E^\circ_{\text{सेल}} = +2.733 \text{ V}$

54. निम्नलिखित यौगिकों में से कौन-सा ऐरोबैटिक यौगिक नहीं है ?

-
-
-
-

Section - A (Chemistry)

51. The IUPAC name of an element with atomic number 119 is

- ununoctium
- ununennium
- unnilemmium
- unununnum

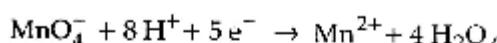
Answer

52. The incorrect statement regarding enzymes is :

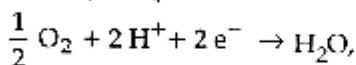
- Enzymes are very specific for a particular reaction and substrate.
- Enzymes are biocatalysts.
- Like chemical catalysts enzymes reduce the activation energy of bio processes.
- Enzymes are polysaccharides.

Answer

53. Given below are half cell reactions :



$$E^\circ_{\text{Mn}^{2+}/\text{MnO}_4^-} = -1.510 \text{ V}$$



$$E^\circ_{\text{O}_2/\text{H}_2\text{O}} = +1.223 \text{ V}$$

Will the permanganate ion, MnO_4^- liberate O_2 from water in the presence of an acid ?

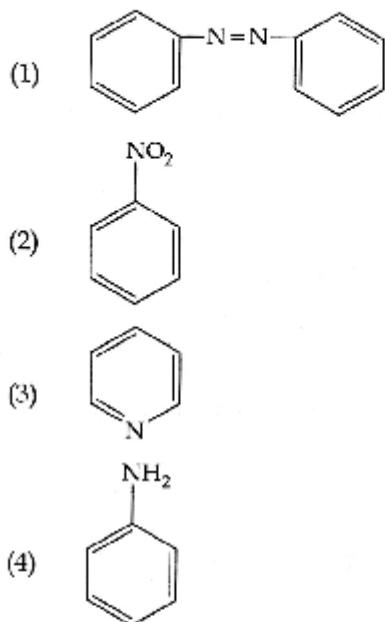
- No, because $E^\circ_{\text{cell}} = -2.733 \text{ V}$
- Yes, because $E^\circ_{\text{cell}} = +0.287 \text{ V}$
- No, because $E^\circ_{\text{cell}} = -0.287 \text{ V}$
- Yes, because $E^\circ_{\text{cell}} = +2.733 \text{ V}$

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

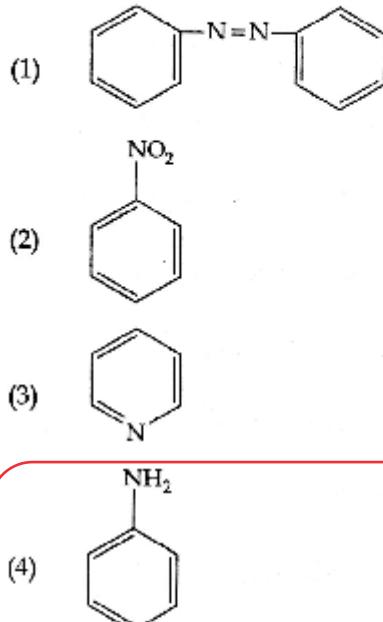
-
-
-
-

Answer

55. निम्नलिखित में से किस यौगिक में नाइट्रोजन की मात्रा का आकलन करने के लिए नाइट्रोजन के आकलन की कैल्डॉल विधि का उपयोग किया जा सकता है ?



55. The Kjeldahl's method for the estimation of nitrogen can be used to estimate the amount of nitrogen in which one of the following compounds ?



Answer

56. एक विलयन जिसमें 0.10 M सोडियम ऐसीटेट और 0.01 M ऐसीटिक अम्ल, प्रत्येक के 50 mL उपस्थित हैं, का pH है :
[दिया गया है : CH₃COOH का pK_a = 4.57 है।]

- (1) 2.57
(2) 5.57
(3) 3.57
(4) 4.57

56. The pH of the solution containing 50 mL each of 0.10 M sodium acetate and 0.01 M acetic acid is
[Given pK_a of CH₃COOH = 4.57]

- (1) 2.57
(2) 5.57
(3) 3.57
(4) 4.57

Answer

57. निम्नलिखित में से गलत कथन चुनिए :

- (1) क्षार धातुओं में लीथियम प्रबलतम अपचायक है।
(2) क्षार धातु जल के साथ अभिक्रिया द्वारा उनके हाइड्रोक्साइड बनाते हैं।
(3) KO₂ में K की ऑक्सीकरण संख्या +4 है।
(4) क्षार धातुओं की आयनन एन्थैल्पी समूह में ऊपर से नीचे की ओर घटती है।

57. Identify the incorrect statement from the following

- (1) Lithium is the strongest reducing agent among the alkali metals.
(2) Alkali metals react with water to form their hydroxides.
(3) The oxidation number of K in KO₂ is +4.
(4) Ionisation enthalpy of alkali metals decreases from top to bottom in the group.

Answer

58. काइरलता के संदर्भ में गलत कथन है :

- (1) रेसिमिक मिश्रण शून्य ध्रुवण धूर्णन प्रदर्शित करता है।
(2) S_N1 अभिक्रिया दोनों एनेनटिओमरों का 1 : 1 मिश्रण देती है।
(3) अभिक्रिया स्थल पर काइरलता वाले हैलोऐल्केन की S_N2 अभिक्रिया से प्राप्त उत्पाद विन्यास में प्रतिलिपन प्रदर्शित करता है।
(4) एनेनटिओमर एक-दूसरे पर अध्यारोपित दर्पण प्रतिबिंब होते हैं।

58. The incorrect statement regarding chirality is :

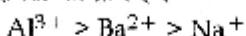
- (1) A racemic mixture shows zero optical rotation.
(2) S_N1 reaction yields 1 : 1 mixture of both enantiomers.
(3) The product obtained by S_N2 reaction of haloalkane having chirality at the reactive site shows inversion of configuration.
(4) Enantiomers are superimposable mirror images on each other.

Answer

59. नीचे दो कथन दिए गए हैं :

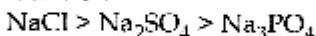
कथन I :

ऋणात्मक सॉल के स्कंदन के लिए दिए गए तीन आयनों की ऊर्जा क्षमता का क्रम है :



कथन II :

धनात्मक सॉल के स्कंदन में, दिए गए तीन लवणों की ऊर्जा क्षमता का क्रम है :



ऊपर दिए गए कथनों के संदर्भ में नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उचित उत्तर चुनिए :

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

60. डॉल्टन के आंशिक दाब के नियम लिए निम्नलिखित में से कौन-सा गणितीय समीकरण सही नहीं है? जहाँ P = गैसीय मिश्रण का कुल दाब :

- (1) $p_i = x_i p_i^0$, जहाँ x_i = गैसीय मिश्रण में i वीं गैस का मोल-अंश
 p_i^0 = शुद्ध अवस्था में i वीं गैस का दाब
- (2) $P = P_1 + P_2 + P_3$
- (3) $P = n_1 \frac{RT}{V} + n_2 \frac{RT}{V} + n_3 \frac{RT}{V}$
- (4) $p_i = x_i p$, जहाँ $p_i = i$ वीं गैस का आंशिक दाब
 x_i = गैसीय मिश्रण में i वीं गैस का मोल अंश

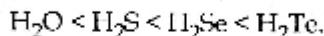
61. बहुलकों के लिए कौन-सा कथन सही नहीं है?

- (1) ताप दूँढ़ बहुलकों को दुबारा प्रयोग में लाया जा सकता है।
- (2) प्रत्यास्थ बहुलकों में बहुलक श्रृंखलाएँ एक-दूसरे के साथ दुर्बल अंतराअणुक बलों द्वारा जुड़ी होती हैं।
- (3) रेशों का तनन सापर्थ्य उच्च होता है।
- (4) ताप सुदूर बहुलकों को बार-बार क्रमशः गरम और ठंडा करके मृदुल और कठोर बनाया जा सकता है।

62. नीचे दो कथन दिए गए हैं :

कथन I :

समूह 16 तत्वों के हाइड्राइडों के क्वथनांक निम्नलिखित क्रम में बढ़ते हैं :



कथन II :

इन हाइड्राइडों के क्वथनांक मोलर द्रव्यमान में बढ़ि के साथ बढ़ते हैं।

ऊपर दिए गए कथनों के संदर्भ में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उचित उत्तर चुनिए :

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

59. Given below are two statements :

Statement I :

In the coagulation of a negative sol, the flocculating power of the three given ions is in the order -
 $\text{Al}^{3+} > \text{Ba}^{2+} > \text{Na}^+$

Statement II :

In the coagulation of a positive sol, the flocculating power of the three given salts is in the order -
 $\text{NaCl} > \text{Na}_2\text{SO}_4 > \text{Na}_3\text{PO}_4$

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

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

Answer

60. Which one is not correct mathematical equation for Dalton's Law of partial pressure ? Here p = total pressure of gaseous mixture

$$(1) p_i = x_i p_i^0, \text{ where } x_i = \text{mole fraction of } i^{\text{th}} \text{ gas in gaseous mixture}$$

Answer

$$p_i^0 = \text{pressure of } i^{\text{th}} \text{ gas in pure state}$$

$$(2) P = P_1 + P_2 + P_3$$

$$(3) P = n_1 \frac{RT}{V} + n_2 \frac{RT}{V} + n_3 \frac{RT}{V}$$

$$(4) p_i = x_i p, \text{ where } p_i = \text{partial pressure of } i^{\text{th}} \text{ gas}$$

$$x_i = \text{mole fraction of } i^{\text{th}} \text{ gas in gaseous mixture}$$

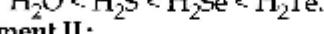
61. Which statement regarding polymers is not correct ?

- (1) Thermosetting polymers are reusable. **Answer**
- (2) Elastomers have polymer chains held together by weak intermolecular forces.
- (3) Fibers possess high tensile strength.
- (4) Thermoplastic polymers are capable of repeatedly softening and hardening on heating and cooling respectively.

62. Given below are two statements :

Statement I :

The boiling points of the following hydrides of group 16 elements increases in the order -



Statement II :

The boiling points of these hydrides increase with increase in molar mass.

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

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

63. नीचे दो कथन दिए गए हैं :

कथन I :

प्राथमिक ऐलिफेटिक ऐमीनें HNO_2 के साथ अभिक्रिया द्वारा अस्थायी डाइऐजोनियम लवण बनाती हैं।

कथन II :

प्राथमिक ऐरोमेटिक ऐमीनें HNO_2 के साथ अभिक्रिया द्वारा डाइऐजोनियम लवण बनाती हैं जो 300 K से अधिक ताप पर भी स्थायी होते हैं।

ऊपर दिए गए कथनों के संदर्भ में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उचित उत्तर चुनिए :

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

64. $\text{RMgX} - \text{CO}_2 \xrightarrow{\text{शुष्क ईथर}} Y \xrightarrow{\text{H}_3\text{O}^+} \text{RCOOH}$

ऊपर दी गई अभिक्रिया में Y क्या है ?

- (1) $(\text{RCOO})_2\text{Mg}$
- (2) $\text{RCOO}^-\text{Mg}^+\text{X}$
- (3) $\text{R}_3\text{CO}^-\text{Mg}^+\text{X}$
- (4) RCOO^-X^+

65. नीचे दो कथन दिए गए हैं : इनमें एक को अभिकथन (A) और दूसरे को कारण (R) चिह्नित किया गया है।

अभिकथन (A) :

एक विशिष्ट बिंदु दोष में, एक आयनिक ठोस उसकी एक कोस्टिकाओं में से कुछ धनायनों के न होने पर भी विद्युत उदासीन होता है।

कारण (R) :

किसी आयनिक ठोस में, फ्रेन्केल दोष धनायनों के अपने वास्तविक स्थान से विस्थापित होकर अंतराकाश स्थान में जाने के कारण होता है जिससे समग्र विद्युत उदासीनता बनी रहती है।

ऊपर दिए गए कथनों के संदर्भ में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उचित उत्तर चुनिए :

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

66. सूची - I का सूची - II के साथ मिलान कीजिए।

सूची - I (हाइड्राइड)	सूची - II (प्रकृति)
(a) MgH_2	(i) इलेक्ट्रॉन परिशुद्ध
(b) GeH_4	(ii) इलेक्ट्रॉन न्यून
(c) B_2H_6	(iii) इलेक्ट्रॉन समृद्ध
(d) HF	(iv) आयनिक

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

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

63. Given below are two statements :

Statement I :

Primary aliphatic amines react with HNO_2 to give unstable diazonium salts.

Statement II :

Primary aromatic amines react with HNO_2 to form diazonium salts which are stable even above 300 K. In the light of the above statements, choose the **most appropriate** answer from the options given below :

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

Answer

64. $\text{RMgX} + \text{CO}_2 \xrightarrow[\text{ether}]{\text{dry}} Y \xrightarrow{\text{H}_3\text{O}^+} \text{RCOOH}$

What is Y in the above reaction ?

- (1) $(\text{RCOO})_2\text{Mg}$
- (2) $\text{RCOO}^-\text{Mg}^+\text{X}$
- (3) $\text{R}_3\text{CO}^-\text{Mg}^+\text{X}$
- (4) RCOO^-X^+

Answer

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

Assertion (A) :

In a particular point defect, an ionic solid is electrically neutral, even if few of its cations are missing from its unit cells.

Reason (R) :

In an ionic solid, Frenkel defect arises due to dislocation of cation from its lattice site to interstitial site, maintaining overall electrical neutrality.

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

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

Answer

66. Match List - I with List - II.

List - I (Hydrides)	List - II (Nature)
(a) MgH_2	(i) Electron precise
(b) GeH_4	(ii) Electron deficient
(c) B_2H_6	(iii) Electron rich
(d) HF	(iv) Ionic

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

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

Answer

67. नीचे दो कथन दिए गए हैं : इनमें से एक को अभिकथन (A) और दूसरे को कारण (R) के रूप में चिह्नित किया गया है।
अभिकथन (A) : ICl , I_2 से अधिक अभिक्रियाशील है।
कारण (R) : $\text{I}-\text{Cl}$ आबंध $\text{I}-\text{I}$ आबंध से दुर्बल होता है।
 ऊपर दिए गए कथनों के संदर्भ में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उचित उत्तर चुनिए :
 (1) (A) सही नहीं है, परंतु (R) सही है।
 (2) (A) और (R) दोनों सही हैं और (R), (A) की सही व्याख्या है।
 (3) (A) और (R) दोनों सही हैं परंतु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।
 (4) (A) सही है, परंतु (R) सही नहीं है।
68. सूची - I को सूची - II के साथ मिलाइए।
- | सूची - I | सूची - II |
|----------|-----------------------------------|
| (a) Li | (i) कार्बन डाइऑक्साइड का अधिशोषक |
| (b) Na | (ii) चिद्युत् रासायनिक सेल |
| (c) KOH | (iii) नाभिकीय रिएक्टरों में शीतलक |
| (d) Cs | (iv) प्रकाश-चिद्युत् सेल |
- नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :
- (1) (a) - (ii), (b) - (iii), (c) - (i), (d) - (iv)
 (2) (a) - (iv), (b) - (i), (c) - (iii), (d) - (ii)
 (3) (a) - (iii), (b) - (iv), (c) - (ii), (d) - (i)
 (4) (a) - (i), (b) - (iii), (c) - (iv), (d) - (ii)
69. सूची-I को सूची-II के साथ मिलाइए :
- | सूची-I
(औषध वर्ग) | सूची-II
(औषध अणु) |
|-----------------------|----------------------|
| (a) प्रतिअम्ल | (i) सैल्वरसैन |
| (b) प्रतिहिस्टमीन | (ii) मार्फीन |
| (c) पीड़िग्हारी | (iii) स्मेटिडीन |
| (d) प्रतिसूक्ष्मजैविक | (iv) सेलडेन |
- नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :
- (1) (a) - (iv), (b) - (iii), (c) - (i), (d) - (ii)
 (2) (a) - (iii), (b) - (ii), (c) - (iv), (d) - (i)
 (3) (a) - (iii), (b) - (iv), (c) - (ii), (d) - (i)
 (4) (a) - (i), (b) - (iv), (c) - (ii), (d) - (iii)
70. निम्नलिखित में से गलत कथन को पहचानिए।
- (1) d_{xy} , d_{yz} और d_{zx} कक्षकों की आकृतियाँ एक-दूसरे के समान होती हैं और $d_{x^2-y^2}$ तथा d_{z^2} की आकृतियाँ एक दूसरे के समान होती हैं।
 (2) सभी पाँच $5d$ कक्षक संगत क्रमशः $4d$ कक्षकों से भिन्न आकार के होते हैं।
 (3) सभी पाँच $4d$ कक्षकों की आकृतियाँ ऋमानुसार $3d$ कक्षकों से मिलती जुलती होती हैं।
 (4) किसी परमाणु में, मुक्त अवस्था में सभी पाँच $3d$ कक्षक ऊर्जा में तुल्य होते हैं।

67. Given below are two statements : one is labelled as **Assertion (A)** and the other is labelled as **Reason (R)**.
Assertion (A) : ICl is more reactive than I_2 .
Reason (R) : $\text{I}-\text{Cl}$ bond is weaker than $\text{I}-\text{I}$ bond.
 In the light of the above statements, choose the most appropriate answer from the options given below :
 (1) (A) is not correct but (R) is correct.
 (2) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A). **Answer**
 (3) Both (A) and (R) are correct but (R) is not the correct explanation of (A).
 (4) (A) is correct but (R) is not correct.
68. Match List - I with List - II.
- | List - I | List - II |
|----------|--|
| (a) Li | (i) absorbent for carbon dioxide |
| (b) Na | (ii) electrochemical cells |
| (c) KOH | (iii) coolant in fast breeder reactors |
| (d) Cs | (iv) photoelectric cell |
- Choose the correct answer from the options given below :
- (1) (a) - (ii), (b) - (iii), (c) - (i), (d) - (iv) **Answer**
 (2) (a) - (iv), (b) - (i), (c) - (iii), (d) - (ii)
 (3) (a) - (iii), (b) - (iv), (c) - (ii), (d) - (i)
 (4) (a) - (i), (b) - (iii), (c) - (iv), (d) - (ii)
69. Match List - I with List - II.
- | List - I
(Drug class) | List - II
(Drug molecule) |
|--------------------------|------------------------------|
| (a) Antacids | (i) Salvarsan |
| (b) Antihistamines | (ii) Morphine |
| (c) Analgesics | (iii) Cimetidine |
| (d) Antimicrobials | (iv) Seldane |
- Choose the correct answer from the options given below :
- (1) (a) - (iv), (b) - (iii), (c) - (i), (d) - (ii)
 (2) (a) - (iii), (b) - (ii), (c) - (iv), (d) - (i)
 (3) (a) - (iii), (b) - (iv), (c) - (ii), (d) - (i) **Answer**
 (4) (a) - (i), (b) - (iv), (c) - (ii), (d) - (iii)
70. Identify the incorrect statement from the following.
- (1) The shapes of d_{xy} , d_{yz} , and d_{zx} orbitals are similar to each other ; and $d_{x^2-y^2}$ and d_{z^2} are similar to each other. **Answer**
 (2) All the five $5d$ orbitals are different in size when compared to the respective $4d$ orbitals.
 (3) All the five $4d$ orbitals have shapes similar to the respective $3d$ orbitals.
 (4) In an atom, all the five $3d$ orbitals are equal in energy in free state.

71. सही कथन चुनिए :

- (1) हीरे और ग्रेफाइट दोनों का शुष्क स्नेहकों के रूप में उपयोग किया जाता है।
- (2) हीरे और ग्रेफाइट में द्विविमीय जालक होते हैं।
- (3) हीरा सहसंयोजी होता है और ग्रेफाइट आयनिक होता है।
- (4) हीरा sp^3 संकरित होता है और ग्रेफाइट sp^2 संकरित होता है।

72. निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही नहीं है ?

- (1) O_2^- आयन प्रतिचुंबकीय होता है।
- (2) O_2^+ , O_2 , O_2^- और O_2^{2-} के आवंभ क्रम क्रमशः 2.5, 2, 1.5 और 1 हैं।
- (3) C_2 अणु में दो समप्रशंस एवं आण्विक कक्षकों में चार इलेक्ट्रॉन होते हैं।
- (4) H_2^+ आयन में एक इलेक्ट्रॉन होता है।

73. एक मोलल विलयन जिसमें किसी विलेय के 0.5 मोल उपस्थित होते हैं, में :

- (1) विलायक के 1000 g होते हैं।
- (2) विलायक के 500 mL होते हैं।
- (3) विलायक के 500 g होते हैं।
- (4) विलायक के 100 mL होते हैं।

74. नीचे दो कथन दिए गए हैं :

कथन I :

इलेक्ट्रॉन अपनयक नाइट्रो समूह के कारण एकप्रतिस्थापित नाइट्रोफीनॉल की अम्लीय प्रबलता फीनॉल से अधिक होती है।

कथन II :

ऑर्थो-नाइट्रोफीनॉल, मेटा-नाइट्रोफीनॉल और पैरा-नाइट्रोफीनॉल की अम्लीय प्रबलता समान होती है क्योंकि उनमें एक नाइट्रो समूह फीनॉल बलय के साथ संलग्न होता है।

ऊपर दिए कथनों के संदर्भ में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उचित उत्तर चुनिए :

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

71. Choose the correct statement :

- (1) Both diamond and graphite are used as dry lubricants.
- (2) Diamond and graphite have two dimensional network.
- (3) Diamond is covalent and graphite is ionic.
- (4) Diamond is sp^3 hybridised and graphite is sp^2 hybridized.

Answer

72. Which amongst the following is incorrect statement ?

- (1) O_2^+ ion is diamagnetic.
- (2) The bond orders of O_2^+ , O_2 , O_2^- and O_2^{2-} are 2.5, 2, 1.5 and 1, respectively.
- (3) C_2 molecule has four electrons in its two degenerate π molecular orbitals.
- (4) H_2^+ ion has one electron.

73. In one molal solution that contains 0.5 mole of a solute, there is

- (1) 1000 g of solvent.
- (2) 500 mL of solvent
- (3) 500 g of solvent
- (4) 100 mL of solvent

Answer

74. Given below are two statements :

Statement I :

The acidic strength of monosubstituted nitrophenol is higher than phenol because of electron withdrawing nitro group.

Statement II :

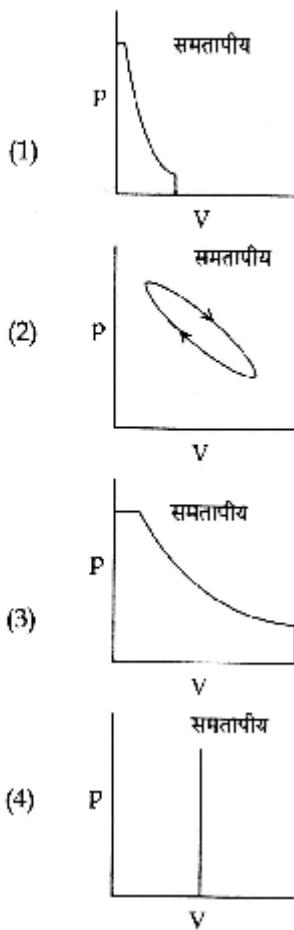
o-nitrophenol, *m*-nitrophenol and *p*-nitrophenol will have same acidic strength as they have one nitro group attached to the phenolic ring.

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

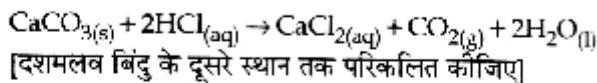
- (1) Statement I is incorrect but Statement II is correct.
- (2) Both Statement I and Statement II are correct.
- (3) Both Statement I and Statement II are incorrect.
- (4) Statement I is correct but Statement II is incorrect.

Answer

75. निम्नलिखित में से कौन-सा p-V ब्रह्म अधिकतम किए गए कार्य को दर्शाता है?



76. निम्नलिखित अभिक्रिया के अनुसार 0.5 M HCl विलयन के 50 mL को उदासीन करने के लिए 95% शुद्ध CaCO_3 के कितने द्रव्यमान की आवश्यकता होगी?

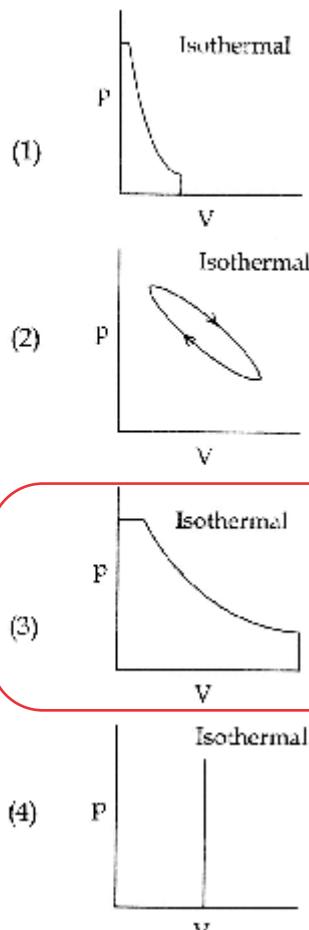


- (1) 9.50 g
 (2) 1.25 g
 (3) 1.32 g
 (4) 3.65 g

77. क्लोरोबेन्जीन को संश्लेषित करने के लिए निम्नलिखित में से कौन-सा उपयुक्त है?

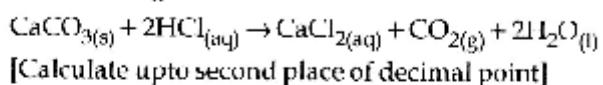
- (1) , HCl, गर्म करने पर
 (2) बेन्जीन, Cl_2 , निर्जल FeCl_3
 (3) फ़ीनॉल, NaNO_2 , HCl, CuCl
 (4) , HCl

75. Which of the following p-V curve represents maximum work done?



Answer

76. What mass of 95% pure CaCO_3 will be required to neutralise 50 mL of 0.5 M HCl solution according to the following reaction?



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

Answer

77. Which of the following is suitable to synthesize chlorobenzene?

- (1) , HCl, Heating
 (2) Benzene, Cl_2 , anhydrous FeCl_3 **Answer**
 (3) Phenol, NaNO_2 , HCl, CuCl
 (4) , HCl

78. डाइबोरेन के लिए निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही नहीं है ?

- दोनों बोरॉन परमाणु sp^2 संकरित होते हैं।
- इसमें दो त्रिकेंद्रीय-डिइलेक्ट्रॉन आबंध होते हैं।
- सिरे वाले चार B-H आबंध डिकेंद्रीय डिइलेक्ट्रॉन आबंध होते हैं।
- सिरे वाले चार हाइड्रोजन परमाणु और दो बोरॉन परमाणु एक ही तल में होते हैं।

79. सूची-I को सूची-II के साथ मिलाइए :

सूची-I (प्राप्त उत्पाद)	सूची-II (कार्बोनिल यौगिक की निम्नलिखित के साथ अधिक्रिया)
-------------------------------------	--

- | | |
|-------------------|----------------|
| (a) सायनोहाइड्रिन | (i) NH_2OH |
| (b) ऐसीटैल | (ii) RNH_2 |
| (c) शिफ्ट क्षारक | (iii) ऐल्कोहॉल |
| (d) ऑक्सिम | (iv) HCN |

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

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

80. 298 K पर, Cu^{2+}/Cu , Zn^{2+}/Zn , Fe^{2+}/Fe और Ag^+/Ag के मानक इलेक्ट्रोड विभव क्रमशः 0.34 V, -0.76 V, -0.44 V और 0.80 V हैं।

मानक इलेक्ट्रोड विभव के आधार पर, यह अनुमान लगाइए कि निम्नलिखित में से कौन-सी अधिक्रिया नहीं हो सकती है ?

- $2CuSO_4(aq) + 2Ag(s) \rightarrow 2Cu(s) + Ag_2SO_4(aq)$
- $CuSO_4(aq) + Zn(s) \rightarrow ZnSO_4(aq) + Cu(s)$
- $CuSO_4(aq) + Fe(s) \rightarrow FeSO_4(aq) + Cu(s)$
- $FeSO_4(aq) + Zn(s) \rightarrow ZnSO_4(aq) + Fe(s)$

81. नीचे दो कथन दिए गए हैं :

कथन I :

ऐल्डहाइडों और कीटोनों में द्विध्रुव-द्विध्रुव अन्योन्यक्रियाओं के फलस्वरूप दुर्बल आण्विक संगुणन के कारण ऐल्डहाइडों और कीटोनों के क्वथनांक समतुल्य आण्विक द्रव्यमानों वाले हाइड्रोकार्बनों से उच्चतर होते हैं।

कथन II :

ऐल्डहाइडों और कीटोनों के क्वथनांक समतुल्य आण्विक द्रव्यमान वाले ऐल्कोहॉलों की तुलना में H-आबंधन की अनुपस्थिति के कारण कम होते हैं।

ऊपर दिए गए कथनों के संदर्भ में, नीचे दिए विकल्पों में से सबसे उच्चत उत्तर चुनिए :

- कथन I सही नहीं है परंतु कथन II सही है।
- कथन I और कथन II दोनों सही हैं।
- कथन I और कथन II दोनों सही नहीं हैं।
- कथन I सही है परंतु कथन II सही नहीं है।

78. Which of the following statement is not correct about diborane ?

Answer

- Both the Boron atoms are sp^2 hybridised.
- There are two 3-centre-2-electron bonds.
- The four terminal B-H bonds are two centre two electron bonds.
- The four terminal Hydrogen atoms and the two Boron atoms lie in one plane.

79. Match List - I with List - II.

List - I (Products formed)	List - II (Reaction of carbonyl compound with)
--------------------------------------	--

- | | |
|-------------------|---------------|
| (a) Cyanohydrin | (i) NH_2OH |
| (b) Acetal | (ii) RNH_2 |
| (c) Schiff's base | (iii) alcohol |
| (d) Oxime | (iv) HCN |

Choose the correct answer from the options given below :

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

80. At 298 K, the standard electrode potentials of Cu^{2+}/Cu , Zn^{2+}/Zn , Fe^{2+}/Fe and Ag^+/Ag are 0.34 V, -0.76 V, -0.44 V and 0.80 V, respectively.

On the basis of standard electrode potential, predict which of the following reaction can not occur ?

- $2CuSO_4(aq) + 2Ag(s) \rightarrow 2Cu(s) + Ag_2SO_4(aq)$
- $CuSO_4(aq) + Zn(s) \rightarrow ZnSO_4(aq) + Cu(s)$ **Answer**
- $CuSO_4(aq) + Fe(s) \rightarrow FeSO_4(aq) + Cu(s)$
- $FeSO_4(aq) + Zn(s) \rightarrow ZnSO_4(aq) + Fe(s)$

81. Given below are two statements :

Statement I :

The boiling points of aldehydes and ketones are higher than hydrocarbons of comparable molecular masses because of weak molecular association in aldehydes and ketones due to dipole - dipole interactions.

Statement II :

The boiling points of aldehydes and ketones are lower than the alcohols of similar molecular masses due to the absence of H-bonding.

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

- Statement I is incorrect but Statement II is correct. **Answer**
- Both Statement I and Statement II are correct.
- Both Statement I and Statement II are incorrect.
- Statement I is correct but Statement II is incorrect.

82. निम्नलिखित में से किसमें 'एकाकी युग्म-एकाकी युग्म' इलेक्ट्रॉन प्रतिकर्षण अधिकतम होगा ?
- XeF₂
 - ClF₃
 - IF₅
 - SF₄
83. संकुल [Ag(H₂O)₂][Ag(CN)₂] का IUPAC नाम है :
- डाइएक्वासिल्वर(I) डाइसायनिडोएजेंटेट(I)
 - डाइसायनिडोसिल्वर(II) डाइएक्वाएजेंटेट(II)
 - डाइएक्वासिल्वर(II) डाइसायनिडोएजेंटेट(II)
 - डाइसायनिडोसिल्वर(I) डाइएक्वाएजेंटेट(I)
84. गैंडोलीनियम की तृतीय आयन एन्थैल्पी का निम्न मान इसके कारण होता है :
- उच्च क्षारीय लक्षण
 - छोटे आकार
 - उच्च विनिमय एन्थैल्पी
 - उच्च विद्युत् ऋणात्मकता
85. निम्नलिखित ब्रॉ किसी अभिक्रिया की बलगतिकी को दर्शाता है :
-
- शून्य और प्रथम कोटि अभिक्रियाओं के लिए y और x अक्ष क्रमशः हैं :
- शून्य कोटि ($y = \text{दर}$ और $x = \text{सांदर्भ}$), प्रथम कोटि ($y = \text{दर}$ और $x = t_{1/2}$)
 - शून्य कोटि ($y = \text{सांदर्भ}$ और $x = \text{समय}$), प्रथम कोटि ($y = t_{1/2}$ और $x = \text{सांदर्भ}$)
 - शून्य कोटि ($y = \text{सांदर्भ}$ और $x = \text{समय}$), प्रथम कोटि ($y = \text{दर स्थिरांक}$ और $x = \text{सांदर्भ}$)
 - शून्य कोटि ($y = \text{दर}$ और $x = \text{सांदर्भ}$), प्रथम कोटि ($y = t_{1/2}$ और $x = \text{सांदर्भ}$)

अनुभाग - B (रसायनशास्त्र)

86. यदि He⁺ आयन की दूसरी बोर कक्षा की त्रिज्या 105.8 pm हो तो Li²⁺ आयन की तीसरी बोर कक्षा की त्रिज्या क्या होगी ?
- 158.7 Å
 - 158.7 pm
 - 15.87 pm
 - 1.587 pm
82. Amongst the following which one will have maximum 'lone pair - lone pair' electron repulsions ?
- XeF₂
 - ClF₃
 - IF₅
 - SF₄
83. The IUPAC name of the complex - [Ag(H₂O)₂][Ag(CN)₂] is : **Answer**
- diaquasilver(I) dicyanidoargentate(I)
 - dicyanidosilver(II) diaquaargentate(II)
 - diaquasilver(II) dicyanidoargentate(II)
 - dicyanidosilver(I) diaquaargentate(I)
84. Gadolinium has a low value of third ionisation enthalpy because of
- high basic character
 - small size
 - high exchange enthalpy
 - high electronegativity
85. The given graph is a representation of kinetics of a reaction.
-

The y and x axes for zero and first order reactions, respectively are

- zero order ($y = \text{rate}$ and $x = \text{concentration}$), first order ($y = \text{rate}$ and $x = t_{1/2}$)
- zero order ($y = \text{concentration}$ and $x = \text{time}$), first order ($y = t_{1/2}$ and $x = \text{concentration}$)
- zero order ($y = \text{concentration}$ and $x = \text{time}$), first order ($y = \text{rate constant}$ and $x = \text{concentration}$)
- zero order ($y = \text{rate}$ and $x = \text{concentration}$), first order ($y = t_{1/2}$ and $x = \text{concentration}$)

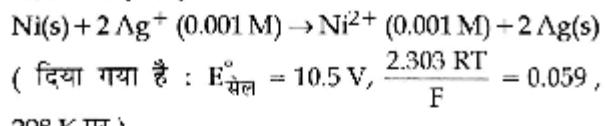
Answer

Section - B (Chemistry)

86. If radius of second Bohr orbit of the He⁺ ion is 105.8 pm, what is the radius of third Bohr orbit of Li²⁺ ion ?
- 158.7 Å
 - 158.7 pm
 - 15.87 pm
 - 1.587 pm

Answer

87. उस सेल का emf ज्ञात कीजिए जिसमें 298 K पर निम्नलिखित अभिक्रिया होती है :



- (1) 1.05 V
- (2) 1.0385 V
- (3) 1.385 V
- (4) 0.9615 V

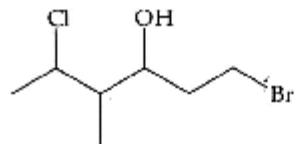
88. सूची - I का सूची - II के साथ मिलान कीजिए :

सूची - I (अवस्क)	सूची - II (संघटन)
(a) Haematite	(i) Fe_3O_4
(b) Magnetite	(ii) ZnCO_3
(c) Calamine	(iii) Fe_2O_3
(d) Kaolinite	(iv) $[\text{Al}_2(\text{OH})_4 \text{Si}_2\text{O}_5]$

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

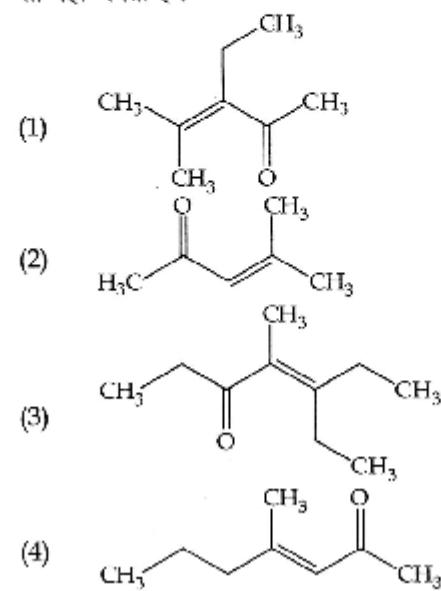
- (1) (a) - (i), (b) - (iii), (c) - (ii), (d) - (iv)
- (2) (a) - (i), (b) - (ii), (c) - (iii), (d) - (iv)
- (3) (a) - (iii), (b) - (i), (c) - (ii), (d) - (iv)
- (4) (a) - (iii), (b) - (i), (c) - (iv), (d) - (ii)

89. निम्नलिखित यौगिक का सही IUPAC नाम है :

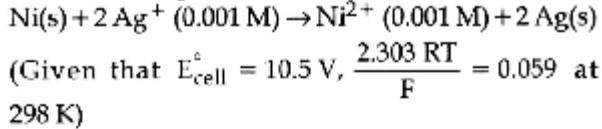


- (1) 6-ब्रोमो-4-मेथिल-2-क्लोरोहेक्सेन-4-ऑल
- (2) 1-ब्रोमो-5-क्लोरो-4-मेथिलहेक्सेन-3-ऑल
- (3) 6-ब्रोमो-2-क्लोरो-4-मेथिलहेक्सेन-4-ऑल
- (4) 1-ब्रोमो-4-मेथिल-5-क्लोरोहेक्सेन-3-ऑल

90. जब ऐसीटोन तथा NaOH की उपस्थिति में 2-पेटेनोन के साथ गर्म करने पर अभिक्रिया करती है तब निम्नलिखित में से कौन-सा नहीं बनता है ?



87. Find the emf of the cell in which the following reaction takes place at 298 K



- (1) 1.05 V
- (2) 1.0385 V
- (3) 1.385 V
- (4) 0.9615 V

Answer

88. Match List - I with List - II.

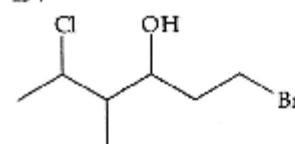
List - I (Ores)	List - II (Composition)
(a) Haematite	(i) Fe_3O_4
(b) Magnetite	(ii) ZnCO_3
(c) Calamine	(iii) Fe_2O_3
(d) Kaolinite	(iv) $[\text{Al}_2(\text{OH})_4 \text{Si}_2\text{O}_5]$

Choose the correct answer from the options given below :

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

Answer

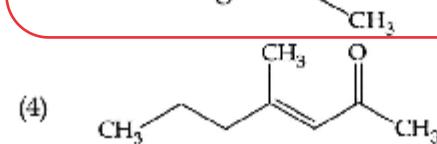
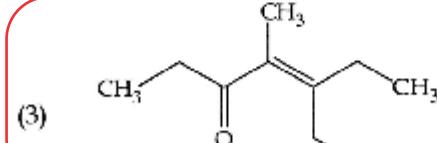
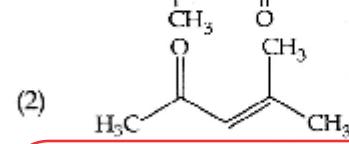
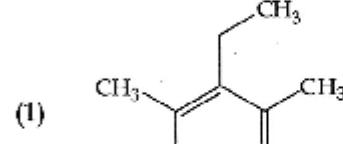
89. The correct IUPAC name of the following compound is :



- (1) 6-bromo-4-methyl-2-chlorohexan-4-ol
- (2) 1-bromo-5-chloro-4-methylhexan-3-ol
- (3) 6-bromo-2-chloro-4-methylhexan-4-ol
- (4) 1-bromo-4-methyl-5-chlorohexan-3-ol

Answer

90. Which one of the following is not formed when acetone reacts with 2-pentanone in the presence of dilute NaOH followed by heating ?



Answer

91. यौगिक X, O_3 के साथ अभिक्रिया और उसके बाद Zn/H_2O के साथ अभिक्रिया द्वारा उत्पाद के रूप में फॉर्मेलडाइड और 2-मेथिलप्रोपेनैल देता है। यौगिक X है :
- पेन्ट-2-इन
 - 3-मेथिलब्यूट-1-इन
 - 2-मेथिलब्यूट-1-इन
 - 2-मेथिलब्यूट-2-इन
92. एक प्रथम कोटि अभिक्रिया $A \rightarrow$ उत्पाद के लिए A की आरंभिक सांदर्भ 0.1 M है जो 5 मिनट के बाद 0.001 M हो जाती है। min^{-1} में अभिक्रिया का दर स्थिरांक है
- 0.2303
 - 1.3818
 - 0.9212
 - 0.4606
93. $3 O_2(g) \rightleftharpoons 2 O_3(g)$
ऊपर दी गई अभिक्रिया के लिए, 298 K पर $K_c = 3.0 \times 10^{-59}$ प्राप्त होता है। यदि O_2 की साम्य सांदर्भ 0.040 M हो, तो M में O_3 की सांदर्भ होगी
- 1.2×10^{21}
 - 4.38×10^{-32}
 - 1.9×10^{-63}
 - 2.4×10^{31}
94. सलवर के ऑक्साइडों द्वारा होने वाले प्रदूषण में निम्नलिखित में से किसकी उपस्थिति के द्वारा बुद्धि हो जाती है ?
- कणिकीय द्रव्य
 - ओज़ोन
 - हाइड्रोकार्बन
 - हाइड्रोजन परॉक्साइड
- नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उचित उत्तर चुनिए :
- केवल (a), (c), (d)
 - केवल (a), (d)
 - केवल (a), (b), (d)
 - केवल (b), (c), (d)
95. निम्नलिखित अभिक्रिया क्रम से बनने वाला उत्पाद है
-
- -
 -
 -
91. Compound X on reaction with O_3 followed by Zn/H_2O gives formaldehyde and 2-methyl propanal as products. The compound X is :
- Pent-2-ene
 - 3-Methylbut-1-ene
 - 2-Methylbut-1-ene
 - 2-Methylbut-2-ene
92. For a first order reaction $A \rightarrow$ Products, initial concentration of A is 0.1 M, which becomes 0.001 M after 5 minutes. Rate constant for the reaction in min^{-1} is
- 0.2303
 - 1.3818
 - 0.9212
 - 0.4606
93. $3 O_2(g) \rightleftharpoons 2 O_3(g)$
for the above reaction at 298 K, K_c is found to be 3.0×10^{-59} . If the concentration of O_2 at equilibrium is 0.040 M then concentration of O_3 in M is
- 1.2×10^{21}
 - 4.38×10^{-32}
 - 1.9×10^{-63}
 - 2.4×10^{31}
94. The pollution due to oxides of sulphur gets enhanced due to the presence of :
- particulate matter
 - ozone
 - hydrocarbons
 - hydrogen peroxide
- Choose the most appropriate answer from the options given below :
- (a), (c), (d) only
 - (a), (d) only
 - (a), (b), (d) only
 - (b), (c), (d) only
95. The product formed from the following reaction sequence is
-
- -
 -
 -

96. उदासीन अथवा अल्प क्षारीय माध्यम में KMnO_4 आयोडाइड को आयोडेट में ऑक्सीकृत करता है। इस अभिक्रिया में मैंगनीज की ऑक्सीकरण अवस्था में परिवर्तन होता है
- +6 से +5 में
 - +7 से +4 में
 - +6 से +4 में
 - +7 से +3 में
97. नीचे दो कथन दिए गए हैं :
- कथन I :**
ल्यूकैस परीक्षण में, ल्यूकैस अभिकर्मक के रूप में सांद्र $\text{HCl} - \text{ZnCl}_2$ के साथ उनकी अभिक्रियाशीलता के आधार पर प्राथमिक, द्वितीयक और तृतीयक ऐल्कोहॉलों में अंतर किया जाता है।
- कथन II :**
प्राथमिक ऐल्कोहॉल सबसे अधिक अभिक्रियाशील होते हैं और वे ल्यूकैस अभिकर्मक के साथ कक्ष के ताप पर अभिक्रिया द्वारा तुरंत अविलता प्रदान करते हैं।
- ऊपर दिए गए कथनों के संदर्भ में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उचित उत्तर चुनिए :
- कथन I सही नहीं है, परंतु कथन II सही है।
 - कथन I और कथन II दोनों सही हैं।
 - कथन I और कथन II दोनों सही नहीं हैं।
 - कथन I सही है, परंतु कथन II सही नहीं है।
98. संकुलों
- $[\text{Ni}(\text{H}_2\text{O})_2(\text{en})_2]^{2+}$,
 - $[\text{Ni}(\text{H}_2\text{O})_4(\text{en})]^{2+}$ और
 - $[\text{Ni}(\text{en})_3]^{2+}$
- के रंग के लिए उत्तरदायी अवशोषित ऊर्जा का क्रम है
- (B) > (A) > (C)
 - (A) > (B) > (C)
 - (C) > (B) > (A)
 - (C) > (A) > (B)
99. एक 10.0 L फ्लास्क में 27°C पर ऑक्सीजन के 64 g हैं। (मान लीजिए कि O_2 आदर्श व्यवहार करती है)। बार (bar) में फ्लास्क के अंदर का दाब है
- (दिया गया है : $R = 0.0831 \text{ L bar K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$)
- 4.9
 - 2.5
 - 498.6
 - 49.8
100. कॉपर फलक केंद्रित घनीय (fcc) एकक सेल में क्रिस्टलित होता है जिसकी कोर लंबाई $3.608 \times 10^{-8} \text{ cm}$ है। कॉपर का घनत्व 8.92 g cm^{-3} है। कॉपर का परमाणु द्रव्यमान परिकलित कीजिए।
- 65 u
 - 63.1 u
 - 31.55 u
 - 60 u
96. In the neutral or faintly alkaline medium, KMnO_4 oxidises iodide into iodate. The change in oxidation state of manganese in this reaction is from
- +6 to +5
 - +7 to +4
 - +6 to +4
 - +7 to +3
97. Given below are two statements :
- Statement I :**
In Lucas test, primary, secondary and tertiary alcohols are distinguished on the basis of their reactivity with conc. $\text{HCl} + \text{ZnCl}_2$, known as Lucas Reagent.
- Statement II :**
Primary alcohols are most reactive and immediately produce turbidity at room temperature on reaction with Lucas Reagent.
- In the light of the above statements, choose the most appropriate answer from the options given below :
- Statement I is incorrect but Statement II is correct.
 - Both Statement I and Statement II are correct.
 - Both Statement I and Statement II are incorrect.
 - Statement I is correct but Statement II is incorrect.

Answer

98. The order of energy absorbed which is responsible for the color of complexes
- $[\text{Ni}(\text{H}_2\text{O})_2(\text{en})_2]^{2+}$
 - $[\text{Ni}(\text{H}_2\text{O})_4(\text{en})]^{2+}$ and
 - $[\text{Ni}(\text{en})_3]^{2+}$
- is
- (B) > (A) > (C)
 - (A) > (B) > (C)
 - (C) > (B) > (A)
 - (C) > (A) > (B)
99. A 10.0 L flask contains 64 g of oxygen at 27°C . (Assume O_2 gas is behaving ideally). The pressure inside the flask in bar is
- (Given $R = 0.0831 \text{ L bar K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$)
- 4.9
 - 2.5
 - 498.6
 - 49.8
100. Copper crystallises in fcc unit cell with cell edge length of $3.608 \times 10^{-8} \text{ cm}$. The density of copper is 8.92 g cm^{-3} . Calculate the atomic mass of copper.
- 65 u
 - 63.1 u
 - 31.55 u
 - 60 u

Answer

अनुभाग - A (जीवविज्ञान : वनस्पतिविज्ञान)

101. निम्नलिखित में से कौन एक बाह्य स्थाने संरक्षण विधि नहीं है ?
 - (1) निम्न ताप परिरक्षण
 - (2) पात्र निषेचन
 - (3) राष्ट्रीय उद्यान
 - (4) सूक्ष्म प्रवर्धन

102. निम्नलिखित में से कौन सा कथन जैल विद्युत संचलन तकनीक के विषय में सही नहीं है ?
 - (1) डी.एन.ए. के तीक्ष्ण नारंगी रंग के बैंड को जैल में तब देखा जा सकता है जब उन्हें यु.बी. प्रकाश में दर्शाया जाता है।
 - (2) जैल से पृथक किये गये डी.एन.ए. स्ट्रैंड के निष्कर्षण की प्रक्रिया को क्षालन कहा जाता है।
 - (3) पृथक किये गये डी.एन.ए. के खंडों को एथिडियम ब्रोमाइड द्वारा अभिरंजित किया जाता है।
 - (4) बर्णोत्पादक क्रियाधार की उपस्थिति से जैल में नीले रंग के डी.एन.ए. बैंड दिखाये देते हैं।

103. निम्नलिखित में से कौन से कथन को परभक्षिता से नहीं जोड़ा जा सकता ?
 - (1) परस्परिति संतुलन को कायम रखने के लिए इसे प्रकृति द्वारा आवश्यक बनाया गया है
 - (2) यह एक समुदाय में जीवविविधता कायम रखने में सहायक होता है
 - (3) इससे एक जाति विलुप्त हो सकती है
 - (4) परस्परीकरण करने वाली दोनों जातियों पर नकारात्मक प्रभाव पड़ता है

104. निम्नलिखित में से कौन सा युग्म बेमेल है ?
 - (1) कॉल्वाक्स - माँड
 - (2) एक्टोकार्पस - प्युकोजैन्थीन
 - (3) यूलोथ्रिक्स - मैनीटॉल
 - (4) पोरफाइरा - फ्लोरिडियन माँड

105. निम्नलिखित में से कौन सुधृत्यता प्रदर्शित नहीं करता ?
 - (1) मक्का
 - (2) कपास
 - (3) धनिया
 - (4) बटरकप

106. XO प्रकार का लिंग निर्धारण किसमें पाया जाता है ?
 - (1) बन्दर
 - (2) ड्रेसोफिला
 - (3) पक्षी
 - (4) टिड्डा

107. निम्नलिखित में से वह कौन सा यन्त्र है जो ताप विद्युत संयंत्र के निर्वातक में उपस्थित कणिकीय पदार्थों को निकाल सकता है ?
 - (1) उत्प्रेरक परिवर्तक
 - (2) एस.टी.पी.
 - (3) भस्मक
 - (4) वैद्युत अवक्षेपित्र

Section - A (Biology : Botany)

101. Which of the following is not a method of *ex situ* conservation ?
 - (1) Cryopreservation
 - (2) *In vitro* fertilization
 - (3) National Parks
 - (4) Micropropagation

102. Which one of the following statement is not true regarding gel electrophoresis technique ?
 - (1) Bright orange coloured bands of DNA can be observed in the gel when exposed to UV light.
 - (2) The process of extraction of separated DNA strands from gel is called elution.
 - (3) The separated DNA fragments are stained by using ethidium bromide.
 - (4) The presence of chromogenic substrate gives blue coloured DNA bands on the gel.

103. Which one of the following statements cannot be connected to Predation ?
 - (1) It is necessitated by nature to maintain the ecological balance
 - (2) It helps in maintaining species diversity in a community
 - (3) It might lead to extinction of a species
 - (4) Both the interacting species are negatively impacted

104. Which of the following is incorrectly matched ?
 - (1) *Volvox* - Starch
 - (2) *Ectocarpus* - Fucoxanthin
 - (3) *Ulothrix* - Mannitol
 - (4) *Porphyra* - Floridian Starch

105. Which one of the following plants does not show plasticity ?
 - (1) Maize
 - (2) Cotton
 - (3) Coriander
 - (4) Buttercup

106. XO type of sex determination can be found in :
 - (1) Monkeys
 - (2) *Drosophila*
 - (3) Birds
 - (4) Grasshoppers

107. The device which can remove particulate matter present in the exhaust from a thermal power plant is :
 - (1) Catalytic Convertor
 - (2) STP
 - (3) Incinerator
 - (4) Electrostatic Precipitator

108. निम्नलिखित में से सही कथनों के सेट को चुनिए :
- सिट्रस और बोगेन्वीलिया में पर्णक नोकदार कठोर कांटों के रूप में परिवर्तित होते हैं।
 - खीरा और कदू में कक्षीय कलिकायें, पतला सर्पिल कुण्डलित प्रतोन का निर्माण करती हैं।
 - ओपूनियां में तना चपटा और मांसल होता है और पत्तियों का कार्य करने के लिए रूपांतरित होता है।
 - राइजोफोरा में जड़ें ऊर्ध्ववर्ती रूप में वृद्धि करती हैं जो श्वसन के लिए ऑक्सीजन लेने में सहायता करती हैं।
 - धास और स्ट्रॉबेरी में भूपृष्ठीय तने कायिक प्रवर्धन में सहायता करते हैं।

निम्नलिखित विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

- केवल (a), (b), (d) और (c)
- केवल (b) और (c)
- केवल (a) और (d)
- केवल (b), (c), (d) और (e)

109. जब ग्लूकोस का प्रत्येक अणु पाइरूविक अम्ल के दो अणुओं में परिवर्तित होता है तब ATP का नेट लाभ कितना होता है ?

- आठ
- चार
- छः
- दो

110. लैकिटिक अम्ल किण्वन के दौरान ग्लूकोस से कितनी ऊर्जा विमुक्त होती है ?

- 7% से कम
- लगभग 15%
- 18% से अधिक
- लगभग 10%

111. नीचे दो कथन दिए गए हैं : एक निश्चयात्मक कथन (A) और दूसरा कारण (R) हैं।

निश्चयात्मक कथन (A) :

पालिमरेज श्रृंखला अभिक्रिया को डी.एन.ए. प्रवर्धन के लिए प्रयुक्त किया जाता है।

कारण (R) :

एम्पीसीलीन प्रतिरोधी जीन को रूपान्तरण का पता लगाने के लिए एक सलेक्टेबल मार्कर के रूप में प्रयुक्त किया जाता है।

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

- (A) सही नहीं है, परन्तु (R) सही है।
- (A) और (R) दोनों सही हैं और (R), (A) के लिए सही व्याख्या है।
- (A) और (R) दोनों सही हैं किन्तु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।
- (A) सही है, परन्तु (R) सही नहीं है।

108. Identify the correct set of statements :
- The leaflets are modified into pointed hard thorns in *Citrus* and *Bougainvillea*
 - Axillary buds form slender and spirally coiled tendrils in cucumber and pumpkin
 - Stem is flattened and fleshy in *Opuntia* and modified to perform the function of leaves
 - Rhizophora* shows vertically upward growing roots that help to get oxygen for respiration
 - Subaerially growing stems in grasses and strawberry help in vegetative propagation

Choose the correct answer from the options given below :

- (a), (b), (d) and (e) Only
- (b) and (c) Only
- (a) and (d) Only
- (b), (c), (d) and (e) Only

Answer

109. What is the net gain of ATP when each molecule of glucose is converted to two molecules of pyruvic acid ?

- Eight
- Four
- Six
- Two

Answer

110. What amount of energy is released from glucose during lactic acid fermentation ?

- Less than 7%
- Approximately 15%
- More than 18%
- About 10%

Answer

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

Assertion (A) :

Polymerase chain reaction is used in DNA amplification

Reason (R) :

The ampicillin resistant gene is used as a selectable marker to check transformation

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

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

Answer

112. एक पुराने वृक्ष में द्वितीयक जाइलम का अधिकतर भाग सधन भूरा होता है और कीटों के आक्रमण का प्रतिरोधी होता है। यह किस कारण से होता है ?
- द्वितीयक उपापचयज के स्थाव और बाहिकाओं के अवकाशिकों में उनके एकत्र होने के कारण
 - कार्बोनिक यौगिकों जैसे कि टैनीन और रेजीन का तने की केन्द्रीय परत में एकत्र होने के कारण
 - तने की बाहरी परत में सुबेरिन और सुर्गाधित पदार्थों के एकत्र होने के कारण
 - तने की बाहरी परत में टैनीन, गोंद, राल और सुर्गाधित पदार्थों के एकत्र होने के कारण
 - पेरेन्काइमा कोशिकाओं, कार्यात्मक रूप में सक्रिय जाइलम तत्व और उड़नशील तैल की उपस्थिति के कारण
नीचे दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :
 - केवल (b) और (d)
 - केवल (a) और (b)
 - केवल (c) और (d)
 - केवल (d) और (e)
113. डी.एन.ए. बहुरूपता किसका आधार बनाता है ?
- रूपांतरण
 - आनुवंशिक मैपिंग (प्रतिचित्रण)
 - डी.एन.ए. अंगुलीछाप
 - आनुवंशिक प्रतिचित्रण और डी.एन.ए. अंगुलीछाप दोनों
114. निम्नलिखित में से परागण के विषय में गलत कथन को पहचानिए :
- कीटों में शलभ और तितलियाँ सबसे अधिक परागण करते हैं।
 - पुष्टी पादपों में जल के द्वारा परागण बहुत ही दुर्लभ है।
 - अजैविक परागण में वायु द्वारा परागण बहुतायत है।
 - परागण के लिए, मक्कियाँ और भूंगों को आकर्षित करने के लिए पुष्ट बदबुदार गंध उत्पन्न करते हैं।
115. हाल के वर्षों में खीरे का उत्पादन कई गुना बढ़ा है। निम्नलिखित में से किस पादप हारमोन को प्रयुक्त करने के परिणाम स्वरूप यह उत्पादन बढ़ा है, जबकि यह हारमोन पादपों में मादा पुष्ट उत्पन्न करने के लिए जाना जाता है ?
- साइटोकाइनिन
 - ABA
 - जिबरेलिन
 - एथिलिन
116. निम्नलिखित में से किसमें पुष्ट एकव्याससम्पत्ति होते हैं ?
- सरसों
 - गुलमोहर
 - केशीया
 - धूरा
 - मिर्च
- निम्नलिखित विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :
- केवल (c), (d) और (e)
 - केवल (a), (b) और (c)
 - केवल (b) और (c)
 - केवल (d) और (e)

112. In old trees the greater part of secondary xylem is dark brown and resistant to insect attack due to :
- secretion of secondary metabolites and their deposition in the lumen of vessels.
 - deposition of organic compounds like tannins and resins in the central layers of stem.
 - deposition of suberin and aromatic substances in the outer layer of stem.
 - deposition of tannins, gum, resin and aromatic substances in the peripheral layers of stem.
 - presence of parenchyma cells, functionally active xylem elements and essential oils.

Choose the correct answer from the options given below :

- (b) and (d) Only
- (a) and (b) Only
- (c) and (d) Only
- (d) and (e) Only

Answer

113. DNA polymorphism forms the basis of :

- Translation
- Genetic mapping
- DNA finger printing
- Both genetic mapping and DNA finger printing

Answer

114. Identify the incorrect statement related to Pollination :

- Moths and butterflies are the most dominant pollinating agents among insects
- Pollination by water is quite rare in flowering plants
- Pollination by wind is more common amongst abiotic pollination
- Flowers produce foul odours to attract flies and beetles to get pollinated

115. Production of Cucumber has increased manifold in recent years. Application of which of the following phytohormones has resulted in this increased yield as the hormone is known to produce female flowers in the plants :

- Cytokinin
- ABA
- Gibberellin
- Ethylene

Answer

116. The flowers are Zygomorphic in :

- Mustard
- Culmohar
- Cassia
- Datura
- Chilly

Choose the correct answer from the options given below :

- (c), (d), (e) Only
- (a), (b), (c) Only
- (b), (c) Only
- (d), (e) Only

Answer

117. निम्नलिखित में से कौन सी घटना, सूत्री कोशिका विभाजन के दौरान कभी नहीं होती ?

- (1) क्रोमेटिड का कुण्डलीकरण और संघनन
- (2) तर्कु तंतुओं का गुणसूत्रों के काइनेटोकोर से जुड़ना
- (3) तारक केन्द्रों का विपरीत ध्रुवों की ओर गमन
- (4) समजात गुणसूत्रों का युग्मन

118. नीचे दो कथन दिये गये हैं :

कथन I :

अनुन्मील्य परागणी पृष्ठ सदैव स्वयुग्मित होते हैं।

कथन II :

अनुन्मील्य परागण एक अलाभकारी प्रक्रिया है जिसमें पर-परागण का अवसर नहीं मिलता।

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

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

119. आवासीय क्षति और बिखंडन, अतिदोहन, विदेशी जातियों का आक्रमण और सहविलुप्तता किसके लिए कारण हैं ?

- (1) जन्मदर
- (2) जनसंख्या विस्फोट
- (3) प्रतिस्पर्धा
- (4) जैवविविधता क्षति

120. नीचे दो कथन दिये गये हैं :

कथन I :

अपघटन एक ऐसी प्रक्रिया है जिसमें सूक्ष्म जीवों द्वारा अपरद को सरल पदार्थों में अपघटित किया जाता है।

कथन II :

यदि अपरद में लिग्निन और काइटिन की प्रचुरता है तब अपघटन तीव्र गति से होता है।

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

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

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

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

Answer

118. Given below are two statements :

Statement I :

Cleistogamous flowers are invariably autogamous

Statement II :

Cleistogamy is disadvantageous as there is no chance for cross pollination

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

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

Answer

119. Habitat loss and fragmentation, over exploitation, alien species invasion and co-extinction are causes for:

- (1) Natality
- (2) Population explosion
- (3) Competition
- (4) Biodiversity loss

Answer

120. Given below are two statements :

Statement I :

Decomposition is a process in which the detritus is degraded into simpler substances by microbes.

Statement II :

Decomposition is faster if the detritus is rich in lignin and chitin

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

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

Answer

121. नीचे दो कथन दिये गये हैं :

कथन I :

C_4 पादपों में प्राथमिक CO_2 ग्राही फास्फोइनोलपाइरूवेट होता है और यह पर्यामध्योतक कोशिकाओं में पाया जाता है।

कथन II :

C_4 पादपों की पर्यामध्योतक कोशिकाओं में RuBisCo एन्जाइम का अभाव होता है।

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

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

122. निम्नलिखित कथनों को पढ़िये और सही कथनों के सेट को चुनिए :

- (a) युक्रोमेटिन, एक ढीला बंधा हुआ क्रोमेटिन है।
- (b) हेटरोक्रोमेटिन अनुलेखन में सक्रिय होता है।
- (c) न्यूक्लियोसोम में हिस्टोन अष्टक ऋणात्मक आवेशित डी.एन.ए. द्वारा लिपटा रहता है।
- (d) हिस्टोन में लाइसिन और आर्जिनीन प्रचुर मात्रा में होते हैं।
- (e) एक प्रारूपी न्यूक्लियोसोम में डी.एन.ए. हेलिक्स के 400 bp होते हैं।

नीचे दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

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

123. संवहन बंडलों के विषय में निम्नलिखित कथनों को पढ़िए :

- (a) जड़ों में, एक संवहन बंडल में जाइलम और फ्लोयम, विभिन्न क्रियाओं पर एकान्तर रूप में व्यवस्थित होते हैं।
- (b) संयुक्त बन्द संवहन बंडलों में कैम्बीयम नहीं होता।
- (c) खुले संवहन बंडलों में, कैम्बीयम, जाइलम और फ्लोयम के बीच उपस्थित होता है।
- (d) द्विबीजपत्री तने के संवहन बंडलों में मध्यादिदारुक प्रोटोजाइलम होता है।
- (e) एकबीजपत्री जड़ में, प्रायः छः से अधिक जाइलम बंडल होते हैं।

निम्नलिखित विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

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

121. Given below are two statements :

Statement I :

The primary CO_2 acceptor in C_4 plants is phosphoenolpyruvate and is found in the mesophyll cells.

Statement II :

Mesophyll cells of C_4 plants lack RuBisCo enzyme. In the light of the above statements, choose the correct answer from the options given below :

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

122. Read the following statements and choose the set of correct statements :

- (a) Euchromatin is loosely packed chromatin
- (b) Heterochromatin is transcriptionally active
- (c) Histone octomer is wrapped by negatively charged DNA in nucleosome
- (d) Histones are rich in lysine and arginine
- (e) A typical nucleosome contains 400 bp of DNA helix

Choose the correct answer from the options given below :

- (1) (a), (c), (e) Only
- (2) (b), (d), (e) Only
- (3) (a), (c), (d) Only **Answer**
- (4) (b), (e) Only

123. Read the following statements about the vascular bundles :

- (a) In roots, xylem and phloem in a vascular bundle are arranged in an alternate manner along the different radii.
- (b) Conjoint closed vascular bundles do not possess cambium
- (c) In open vascular bundles, cambium is present in between xylem and phloem
- (d) The vascular bundles of dicotyledonous stem possess endarch protoxylem
- (e) In monocotyledonous root, usually there are more than six xylem bundles present

Choose the correct answer from the options given below :

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

Bonus

124. पादप कार्बिको वैज्ञानिकों द्वारा गर्डलिंग प्रयोग (कटिबंध प्रयोग), उस पादप ऊतक की पहचान के लिए किया गया जिसके द्वारा :
- परासरण दर्शाया जाता है
 - जल का अभिगमन होता है
 - खाद्य का अभिगमन होता है
 - जल और खाद्य दोनों का अभिगमन होता है
125. निम्नलिखित में से कौन सा एक कथन, कैमीऑस्मोसिस (रासायनिक परासरण) के द्वारा पृष्ठी पी. संश्लेषण के दौरान ऊर्जा निर्मुक्त होने के विषय में सत्य नहीं है? इसमें क्या शामिल है?
- झिल्ली के स्ट्रोमा की तरफ NADP का NADPH₂ में उपचयन
 - प्रोटीन प्रवणता का विघटन
 - इलेक्ट्रॉन प्रवणता का विघटन
 - झिल्ली के पार स्ट्रोमा में प्रोटीन का संचलन
126. नीचे दो कथन दिये गये हैं :
- कथन I :**
मैंडल ने मटर के पौधे में विपरीत लक्षणों के सात युग्मों का अध्ययन किया और वंशागति के नियम को प्रस्तावित किया।
- कथन II :**
मटर के पौधे पर अपने प्रयोग में मैंडल ने सात लक्षणों, बीज का आकार और रंग, पुष्टि का रंग, फली का आकार और रंग, पुष्टि की स्थिति और तने की लम्बाई का परीक्षण किया।
उपर्युक्त कथनों के संदर्भ में, नीचे दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :
- कथन I गलत है किन्तु कथन II सही है।
 - कथन I और कथन II दोनों सही हैं।
 - कथन I और कथन II दोनों गलत हैं।
 - कथन I सही है किन्तु कथन II गलत है।
127. सूची - I को सूची - II के साथ सुमेलित कीजिए।
- | सूची - I | सूची - II |
|----------------|---|
| (a) मैग्नीज | (i) कैटालेज एंजाइम को सक्रिय करता है |
| (b) मैग्नीशियम | (ii) पराग के अंकुरण के लिए आवश्यक है |
| (c) बोरान | (iii) श्वसन के एन्जाइमों को सक्रिय करता है |
| (d) लोह | (iv) प्रकाश संश्लेषण के दौरान जल के अपघटन में कार्य करता है |
- निम्नलिखित विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :
- (a) - (iii), (b) - (i), (c) - (ii), (d) - (iv)
 - (a) - (iii), (b) - (iv), (c) - (i), (d) - (ii)
 - (a) - (iv), (b) - (iii), (c) - (ii), (d) - (i)
 - (a) - (iv), (b) - (i), (c) - (ii), (d) - (iii)
124. "Girdling Experiment" was performed by Plant Physiologists to identify the plant tissue through which :
- osmosis is observed
 - water is transported
 - food is transported
 - for both water and food transportation
125. Which one of the following is not true regarding the release of energy during ATP synthesis through chemiosmosis? It involves :
- Reduction of NADP to NADPH₂ on the stroma side of the membrane
 - Breakdown of proton gradient
 - Breakdown of electron gradient
 - Movement of protons across the membrane to the stroma
126. Given below are two statements :
- Statement I :**
Mendel studied seven pairs of contrasting traits in pea plants and proposed the Laws of Inheritance
- Statement II :**
Seven characters examined by Mendel in his experiment on pea plants were seed shape and colour, flower colour, pod shape and colour, flower position and stem height.
- In the light of the above statements, choose the correct answer from the options given below :
- Statement I is incorrect but Statement II is correct
 - Both Statement I and Statement II are correct
 - Both Statement I and Statement II are incorrect
 - Statement I is correct but Statement II is incorrect
127. Match List - I with List - II.
- | List - I | List - II |
|---------------|--|
| (a) Manganese | (i) Activates the enzyme catalase |
| (b) Magnesium | (ii) Required for pollen germination |
| (c) Boron | (iii) Activates enzymes of respiration |
| (d) Iron | (iv) Functions in splitting of water during photosynthesis |
- Choose the correct answer from the options given below :
- (a) - (iii), (b) - (i), (c) - (ii), (d) - (iv)
 - (a) - (iii), (b) - (iv), (c) - (i), (d) - (ii)
 - (a) - (iv), (b) - (iii), (c) - (ii), (d) - (i)
 - (a) - (iv), (b) - (i), (c) - (ii), (d) - (iii)

Answer

128. अर्द्धसूत्री विभाजन के दौरान समजात गुणसूत्रों पर पुनर्योगजन ग्रॉथिकाओं का बनना किसे अभिलक्षित करता है ?
- उपांतीभवन
 - सिनेप्टोनीमल (पटबंध) काम्प्लेक्स
 - युगली
 - वह स्थल जहाँ जीन विनिमय होता है
129. निम्नलिखित में से कौन एक एपोप्लास्टिक पथ के दौरान नहीं देखा जाता है ?
- एपोप्लास्ट सतत है और यह जल संचलन में कोई बाधा नहीं डालता
 - जल का संचलन, अंतराकोशिका स्थानों और कोशिका भित्ति द्वारा होता है
 - इस संचलन में कोशिका डिल्ली के पार जाना नहीं होता
 - इस संचलन में कोशिकादब्दी प्रवाह सहायता करता है
130. mRNA के प्रोटीन में रूपांतरण की प्रक्रिया कब प्रारम्भ होती है ?
- जैसे ही tRNA सक्रिय होता है और राइबोसोम के बड़े सबयुनिट mRNA के समीप आते हैं
 - जैसे ही राइबोसोम के छोटे सबयुनिट, mRNA के समीप आते हैं
 - जैसे ही राइबोसोम की बड़े सबयुनिट, mRNA के समीप आते हैं
 - mRNA के साथ बंधने के लिए जैसे ही दोनों सबयुनिट जुड़ जाते हैं
131. निम्नलिखित में से कौन, एल्स की जड़ों में नाइट्रोजन स्थिरिकारक ग्रन्थीकार्य उत्पन्न करता है ?
- बीजनिर्किया
 - राइजोबियम
 - फ्रैंकिया
 - रोडोस्पिरिलम
132. गैसीय पादप वृद्धि नियन्त्रक, पादपों में किस लिए प्रयुक्त किये जाते हैं ?
- खेतों में द्विबीजपत्री खरपतवारों को नष्ट करने के लिए
 - माल्टन प्रक्रम की गति बढ़ाने के लिए
 - जड़ों की वृद्धि और मूलरोमों के निर्माण के उत्पन्न करने के लिए जिससे कि अवशोषण सतह में वृद्धि हो
 - शीर्षस्थ प्रभाविता के नियन्त्रण में सहायता के लिए
133. हाइड्रोकोलॉइड कैरागीन किससे प्राप्त किया जाता है ?
- केवल फियोफाइसी
 - क्लोरोफाइसी एवं फियोफाइसी
 - फियोफाइसी एवं रुहोडोफाइसी
 - केवल रुहोडोफाइसी
128. The appearance of recombination nodules on homologous chromosomes during meiosis characterizes :
- Terminalization
 - Synaptonemal complex
 - Bivalent
 - Sites at which crossing over occurs
129. Which of the following is not observed during apoplastic pathway ?
- Apoplast is continuous and does not provide any barrier to water movement.
 - Movement of water occurs through intercellular spaces and wall of the cells.
 - The movement does not involve crossing of cell membrane
 - The movement is aided by cytoplasmic streaming
130. The process of translation of mRNA to proteins begins as soon as :
- The tRNA is activated and the larger subunit of ribosome encounters mRNA
 - The small subunit of ribosome encounters mRNA
 - The larger subunit of ribosome encounters mRNA
 - Both the subunits join together to bind with mRNA
131. Which one of the following produces nitrogen fixing nodules on the roots of *Alnus* ?
- Beijernickia*
 - Rhizobium*
 - Frankia*
 - Rhodospirillum*
132. The gaseous plant growth regulator is used in plants to :
- kill dicotyledonous weeds in the fields
 - speed up the malting process
 - promote root growth and root hair formation to increase the absorption surface
 - help overcome apical dominance
133. Hydrocolloid carrageen is obtained from :
- Phaeophyceae only
 - Chlorophyceae and Phaeophyceae
 - Phaeophyceae and Rhodophyceae
 - Rhodophyceae only

134. आर्थ्रोपोड में बहिकंकाल किसका बना होता है ?
 (1) ग्लूकोसामिन
 (2) क्यूटिन
 (3) सेल्युलोज
 (4) काइटिन
135. निम्नलिखित में से कौन सा पादप में वैक्जीलरी पुष्टदल विन्यास और द्विसंधी पुकेसर होते हैं ?
 (1) सोलेनम नाइग्रम
 (2) कॉल्चिकम अट्टुमनेल
 (3) पाइसम सैंटाइवम
 (4) एलियम सीपा
- अनुभाग - B (जीवविज्ञान : वनस्पतिविज्ञान)**
136. दिल्ली में बसों के सम्पूर्ण बेड़े को डीजल से सी.एन.जी. में परिवर्तित कर दिया गया। इसके संदर्भ में निम्नलिखित में से कौन सा कथन **असत्य** है ?
 (1) डीजल की तरह इसमें मिलावट नहीं की जा सकती।
 (2) सी.एन.जी., डीजल की बजाय अधिक कुशलता से जलती है।
 (3) इस परिवर्तन के मूल्य को कम करने के लिए उसी डीजल इंजन का सी.एन.जी. बसों में उपयोग किया गया।
 (4) यह डीजल से सस्ती है।
137. C₄ पादपों में संवहन बंडल के चारों ओर पायी जाने वाली बड़ी बंडल आच्छाद का क्या कार्य है ?
 (1) संवहन ऊतक को उच्च प्रकाश तीव्रता से बचाना
 (2) प्रकाश श्वसन पथ के लिए स्थान प्रदान करना
 (3) कैल्विन चक्र के संचालन के लिए क्लोरोप्लास्ट की संख्या को बढ़ाना
 (4) पौधे को उच्च तापमान को सहने की शक्ति देना
138. लिपिड के विषय में निम्नलिखित कथनों को पढ़िये और सही कथनों के सेट को चुनिए :
 (a) प्लाज्मा फ़िल्मी में पाया जाने वाला लेसिथिन एक ग्लाइकोलिपिड है।
 (b) संतृप्त वसा अम्लों में एक या अधिक c=c बन्ध होते हैं।
 (c) जिंजेली तेल का गलनांक कम है अतः यह सर्दियों में तेल जैसे ही रहता है।
 (d) लिपिड प्रायः जल में अघुलनशील होते हैं परन्तु कुछ कार्बनिक विलायकों में घुलनशील होते हैं।
 (e) जब वसा अम्ल को ग्लिसरोल के साथ एस्टरीकृत किया जाता है तब मोनोग्लिसरिड बनते हैं।
 निम्नलिखित विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :
 (1) केवल (a), (b) और (d)
 (2) केवल (a), (b) और (c)
 (3) केवल (a), (d) और (e)
 (4) केवल (c), (d) और (e)

134. Exoskeleton of arthropods is composed of :
 (1) Glucosamine
 (2) Cutin
 (3) Cellulose
 (4) Chitin
- Answer**
135. Which one of the following plants shows vexillary aestivation and diadelphous stamens ?
 (1) *Solanum nigrum*
 (2) *Colchicum autumnale*
 (3) *Pisum sativum*
 (4) *Allium cepa*
- Answer**
- Section - B (Biology : Botany)**
136. The entire fleet of buses in Delhi were converted to CNG from diesel. In reference to this, which one of the following statements is **false** ?
 (1) It can not be adulterated like diesel
 (2) CNG burns more efficiently than diesel
 (3) The same diesel engine is used in CNG buses making the cost of conversion low **Answer**
 (4) It is cheaper than diesel
137. What is the role of large bundle sheath cells found around the vascular bundles in C₄ plants ?
 (1) To protect the vascular tissue from high light intensity
 (2) To provide the site for photorespiratory pathway
 (3) To increase the number of chloroplast for the operation of Calvin cycle **Answer**
 (4) To enable the plant to tolerate high temperature
138. Read the following statements on lipids and find out **correct** set of statements :
 (a) Lecithin found in the plasma membrane is a glycolipid
 (b) Saturated fatty acids possess one or more c=c bonds
 (c) Gingely oil has lower melting point, hence remains as oil in winter
 (d) Lipids are generally insoluble in water but soluble in some organic solvents
 (e) When fatty acid is esterified with glycerol, monoglycerides are formed
- Choose the **correct answer** from the options given below :
- (1) (a), (b) and (d) only
 (2) (a), (b) and (c) only
 (3) (a), (d) and (e) only
 (4) (c), (d) and (e) only
- Answer**

139. सूची - I को सूची - II के साथ सही सुमेलित कीजिए।

सूची - I		सूची - II	
(a)	मध्यकेन्द्री गुणसूत्र	(i)	गुणसूत्रबिन्दु अन्त के समीप होता है और एक भुजा बहुत छोटी और दूसरी भुजा बहुत लम्बी होती है
(b)	अग्रबिन्दु गुणसूत्र	(ii)	गुणसूत्रबिन्दु गुणसूत्र के शीर्ष पर स्थित होता है
(c)	उप-मध्यकेन्द्री	(iii)	गुणसूत्र मध्य में स्थित होता है और गुणसूत्र की दोनों भुजायें, बराबर लम्बाई की होती हैं
(d)	अंतकेन्द्री गुणसूत्र	(iv)	गुणसूत्र बिन्दु गुणसूत्र के मध्य से हटकर होता है और एक भुजा छोटी व एक भुजा बड़ी होती है

निम्नलिखित विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

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

140. यदि एक आनुवंशिकी वैज्ञानिक किसी जीव के सम्पूर्ण जीनोम के बिना देखे सिक्केंस (अनुक्रमित) करने की कोशिश करने के बाद विभिन्न खण्डों को कार्य का निर्धारण करता है, तब उसके द्वारा अपनाई गयी इस विधि को क्या कहा जाता है ?

- (1) बायोइन्फॉर्मेटिक्स (जीव सूचना विज्ञान)
- (2) सिक्केंस एनोटेशन (अनुक्रम टिप्पणी)
- (3) जीन मैपिंग (जीन चित्रण)
- (4) एक्सप्रेस्ड सिक्केंस टैग (अभिव्यक्त अनुक्रम अंकन)

141. डी.एन.ए. के निम्नलिखित पैलिंग्ड्रोमिक बेस सिक्केंस में से कौन सा आसानी से एक विशेष प्रतिबन्धन एंजाइम से काटा जा सकता है ?

- (1) 5' GTATTCTC 3'; 3' CATAAG 5'
- (2) 5' GATACT 3'; 3' CTATGA 5'
- (3) 5' GAATTTC 3'; 3' CTTAAG 5'
- (4) 5' CTCAGT 3'; 3' GAGTCA 5'

142. एक समष्टि की परस्पर क्रिया की व्याख्या करते समय, (+) चिन्ह को लाभदायी परस्परीकरण के रूप में दिखाया गया, (-) चिन्ह को अहितकर परस्परीकरण के रूप में और (0) को निष्प्रभावी परस्परीकरण के रूप में दर्शाया गया। निम्नलिखित में से कौन से परस्परीकरण में, उस परस्परीकरण में शामिल एक जाति को (+) और दूसरी जाति को (-) दिया जा सकता है ?

- (1) स्पर्धा
- (2) परभक्षण
- (3) अंतरजातीय परजीविता
- (4) सहभोजिता

143. निम्नलिखित में से कौन, फास्फोरस चक्र की गति को बढ़ा देगा ?

- (1) बर्षा और तूफान
- (2) जीवाश्म ईधन का जलना
- (3) ज्वालामुखी क्रियाकलाप
- (4) चट्टानों का अपक्षय

139. Match List - I with List - II.

List - I	List - II
(a) Metacentric chromosome	(i) Centromere situated close to the end forming one extremely short and one very long arms
(b) Acrocentric chromosome	(ii) Centromere at the terminal end
(c) Sub-metacentric	(iii) Centromere in the middle forming two equal arms of chromosomes
(d) Telocentric chromosome	(iv) Centromere slightly away from the middle forming one shorter arm and one longer arm

Choose the correct answer from the options given below :

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

Answer

140. If a geneticist uses the blind approach for sequencing the whole genome of an organism, followed by assignment of function to different segments, the methodology adopted by him is called as :

- (1) Bioinformatics
- (2) Sequence annotation
- (3) Gene mapping
- (4) Expressed sequence tags

Answer

141. In the following palindromic base sequences of DNA, which one can be cut easily by particular restriction enzyme ?

- (1) 5' GTATTCTC 3'; 3' CATAAG 5'
- (2) 5' GATACT 3'; 3' CTATGA 5'
- (3) 5' GAATTTC 3'; 3' CTTAAG 5'
- (4) 5' CTCAGT 3'; 3' GAGTCA 5'

Answer

142. While explaining interspecific interaction of population, (+) sign is assigned for beneficial interaction, (-) sign is assigned for detrimental interaction and (0) for neutral interaction. Which of the following interactions can be assigned (+) for one species and (-) for another species involved in the interaction ?

- (1) Competition
- (2) Predation
- (3) Amensalism
- (4) Commensalism

Answer

143. Which one of the following will accelerate phosphorus cycle ?

- (1) Rain fall and storms
- (2) Burning of fossil fuels
- (3) Volcanic activity
- (4) Weathering of rocks

Answer

144. निम्नलिखित में से कौन सा रोग आटोसोम संयोजी प्रभावी लक्षण की उपस्थिति के कारण होता है ?

- (1) थैलेसेमिया
- (2) सिक्कल सेल एनिमिया (दात्र कोशिका अरबलता)
- (3) मायोटोनिक डायस्ट्रोफी
- (4) हीमोफीलिया

145. बसंतदारु की आंतरिक संरचना कुछ विशिष्ट लक्षणों को दर्शाती है। निम्नलिखित में से बसंतदारु के विषय में कथनों के सही सेट को चुनिए।

- (a) इसे अग्रदारु भी कहा जाता है।
- (b) बसंत ऋतु में कैम्बियम, संकरी वाहिका वाले जाइलम का निर्माण करता है।
- (c) यह हल्के रंग की होती है।
- (d) बसंतदारु और शरददारु एकान्त सकेन्द्र बलय के रूप में होते हैं जो वार्षिक बलय बनाते हैं।
- (e) इसका घनत्व कम होता है।

निम्नलिखित विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

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

146. नीचे दो कथन दिए गए हैं : एक निश्चयात्मक कथन (A) है और दूसरा कारण (R) है।

निश्चयात्मक कथन (A) :

मेंडल का स्वतंत्र अपव्यूहन का नियम, एक ही गुणसूत्र में समीप स्थित जीनों के लिए सही नहीं है।

कारण (R) :

नजदीकी रूप में सम्बन्धित जीनों का स्वतंत्र रूप में अपव्यूहन होता है।

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

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

147. निम्नलिखित में से किस के दौरान ट्रांसपोजोन को प्रयुक्त किया जा सकता है ?

- (1) जीन सिक्वेंसिंग (जीन अनुक्रमण)
- (2) पॉलिमरेज शृंखला अधिक्रिया
- (3) जीन साइलेंसिंग
- (4) आटोरेंडियोग्राफी (स्वविकिरणी चित्रण)

144. Which of the following occurs due to the presence of autosome linked dominant trait ?

- (1) Thalessemia
- (2) Sickle cell anaemia
- (3) Myotonic dystrophy
- (4) Haemophilia

Answer

145. The anatomy of springwood shows some peculiar features. Identify the correct set of statements about springwood.

- (a) It is also called as the earlywood
- (b) In spring season cambium produces xylem elements with narrow vessels
- (c) It is lighter in colour
- (d) The springwood along with autumnwood shows alternate concentric rings forming annual rings
- (e) It has lower density

Choose the correct answer from the options given below :

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

Answer

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

Assertion (A) :

Mendel's law of Independent assortment does not hold good for the genes that are located closely on the same chromosome.

Reason (R) :

Closely located genes assort independently.

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

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

Answer

147. Transposons can be used during which one of the following ?

- (1) Gene sequencing
- (2) Polymerase Chain Reaction
- (3) Gene silencing
- (4) Autoradiography

Answer

148. पादपों को उनके द्वारा प्रदर्शित जीवन चक्र के प्रकार से सुमेलित कीजिए।

सूची - I		सूची - II	
(a)	स्पाइरोग्याइड	(i)	प्रभावी द्विगुणित बीजाणुउद्भिद् संवहन उत्कीय पादप, जिसमें नर और मादा युग्मकोद्भिद् अत्यन्त लघुकृत हैं
(b)	फर्न	(ii)	प्रभावी अगुणित स्वतंत्र युग्मकोद्भिद्
(c)	फ्लोरिका	(iii)	प्रभावी द्विगुणित बीजाणुउद्भिद् जो प्रोथैलस कहा जाने वाले लघुकृत युग्मकोद्भिद् के साथ एकान्तरित होता है
(d)	साइक्स	(iv)	प्रभावी अगुणित पत्तीदार युग्मकोद्भिद् जो आंशिक रूप में निर्भर बहुकोशिकीय बीजाणुउद्भिद् से एकान्तरित होता है

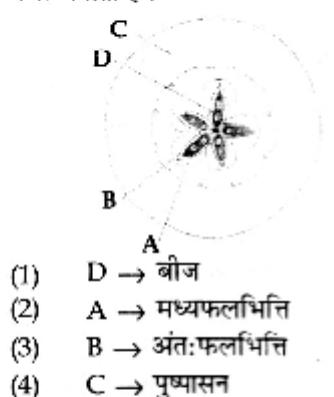
निम्नलिखित विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

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

149. एक दिये गये विलयन में और विलेय मिलाने से क्या होगा ?

- (1) जल विभव में कोई प्रभाव नहीं पड़ेगा
- (2) जल विभव बढ़ जायेगा
- (3) जल विभव कम हो जायेगा
- (4) इसका जल विभव शून्य हो जायेगा

150. दी गयी आकृति में चिन्हित, फल का कौन सा भाग इसे आभासी फल बनाता है ?



- (1) D → बीज
- (2) A → मध्यफलभित्ति
- (3) B → अंतःफलभित्ति
- (4) C → पुष्पासन

अनुभाग - A (जीवविज्ञान : प्राणिविज्ञान)

151. प्राणियों में वर्गिकी संवर्ग का कौन सा अधिक्रमिक विन्यास आगे ही क्रम में सही है ?

- (1) जगत, गण, संघ, वर्ग, कुल, वंश, स्पीशीज
- (2) जगत, संघ, वर्ग, गण, कुल, वंश, स्पीशीज
- (3) जगत, वर्ग, संघ, कुल, गण, वंश, स्पीशीज
- (4) जगत, गण, वर्ग, संघ, कुल, वंश, स्पीशीज

148. Match the plant with the kind of life cycle it exhibits :

List - I	List - II
(a) Spirogyra	(i) Dominant diploid sporophyte vascular plant, with highly reduced male or female gametophyte
(b) Fern	(ii) Dominant haploid free-living gametophyte
(c) Funaria	(iii) Dominant diploid sporophyte alternating with reduced gametophyte called prothallus
(d) Cycas	(iv) Dominant haploid leafy gametophyte alternating with partially dependent multicellular sporophyte

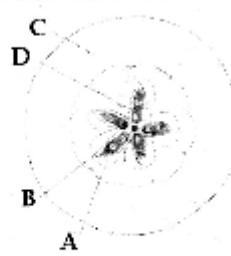
Choose the correct answer from the options given below :

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

149. Addition of more solutes in a given solution will :

- (1) not affect the water potential at all
- (2) raise its water potential
- (3) lower its water potential **Answer**
- (4) make its water potential zero

150. Which part of the fruit, labelled in the given figure makes it a false fruit ?



- (1) D → Seed
- (2) A → Mesocarp
- (3) B → Endocarp
- (4) C → Thalamus **Answer**

Section - A (Biology : Zoology)

151. In the taxonomic categories which hierarchical arrangement in ascending order is correct in case of animals ?

- (1) Kingdom, Order, Phylum, Class, Family, Genus, Species
- (2) Kingdom, Phylum, Class, Order, Family, Genus, Species **Answer**
- (3) Kingdom, Class, Phylum, Family, Order, Genus, Species
- (4) Kingdom, Order, Class, Phylum, Family, Genus, Species

152. एडोनोसीन डिमारेज (ADA) की कमी की जीन चिकित्सा में रोगी को समयबद्ध आनुवंशिक इंजीनियरड लसीकाणु को देने की आवश्यकता होती है क्योंकि :
- आनुवंशिक इंजीनियरड लसीकाणु अमर कोशिका नहीं है।
 - इन लसीकाणुओं में रेट्रोवाइरल संचाहक प्रवेश किया जाता है।
 - ADA उत्पन्न करने वाली मन्जा कोशिकाओं से निकाला जीन भूषणीय अवस्था की कोशिकाओं में प्रवेश किया जाता है।
 - रोगी के रक्त के लसीकाणु का शरीर के बाहर संवर्धन किया जाता है।
153. सूक्ष्मजीव को पहचानिए जो प्रतिरक्षा निरोधक अणु साइक्लोस्पोरिन-ए के उत्पादन के लिए उत्तरदायी है :
- स्ट्रेप्टोकोकस सेरीविसेएड
 - ट्राइकोडर्मा पालीस्पोरम
 - ब्लोस्ट्रोडियम ब्यूटाश्लिकम
 - ऐस्परजिलस नाइगर
154. नीचे दो कथन दिए गए हैं :
- कथन I :**
वसा अम्ल एवं ग्लिसेरॉल रक्त में अवशोषित नहीं हो सकते हैं।
- कथन II :**
विशिष्ट लसीका केशिकाएँ जिन्हें लेकिन्यल कहते हैं काइलोमाइक्रॉन को लसीका वाहिनियों से लेकर अंततः रक्त में ले जाती है।
- ऊपर दिए गए कथनों के प्रकाश में, निम्न विकल्पों से सबसे सही उत्तर का चयन करो।
- कथन I गलत है लेकिन कथन II सही है।
 - दोनों कथन I एवं कथन II सही हैं।
 - दोनों कथन I एवं कथन II गलत हैं।
 - कथन I सही है लेकिन कथन II गलत है।
155. निम्न प्राणियों में से, किन के पाचन पथ में अतिरिक्त कक्ष जैसे क्रॉप एवं पेषणी होते हैं ?
- पैंको, सिटिकुला, कार्वस
 - कार्वस, कालुम्बा, केमलियॉन
 - बूफ़ो, बैलेनिप्टेरा, बॉरस
 - कतला, कालुम्बा, क्रोकोडाइलस
156. यदि ड्रोसोफिला की एक प्रयोगशाला समस्ति में एक सप्ताह में 80 में से 8 मर जाती है। तब इस समस्ति की मृत्युदर प्रत्येक ड्रोसोफिला प्रत्येक सप्ताह होगी।
- शून्य
 - 0.1
 - 10
 - 1.0
152. In gene therapy of Adenosine Deaminase (ADA) deficiency, the patient requires periodic infusion of genetically engineered lymphocytes because :
- Genetically engineered lymphocytes are not immortal cells. **Answer**
 - Retroviral vector is introduced into these lymphocytes.
 - Gene isolated from marrow cells producing ADA is introduced into cells at embryonic stages
 - Lymphocytes from patient's blood are grown in culture, outside the body.
153. Identify the microorganism which is responsible for the production of an immunosuppressive molecule cyclosporin A :
- Streptococcus cerevisiae*
 - Trichoderma polysporum* **Answer**
 - Clostridium butylicum*
 - Aspergillus niger*
154. Given below are two statements :
- Statement I :**
Fatty acids and glycerols cannot be absorbed into the blood.
- Statement II :**
Specialized lymphatic capillaries called lacteals carry chylomicrons into lymphatic vessels and ultimately into the blood.
- In the light of the above statements, choose the most appropriate answer from the options given below :
- Statement I is incorrect but Statement II is correct **Answer**
 - Both Statement I and Statement II are correct
 - Both Statement I and Statement II are incorrect
 - Statement I is correct but Statement II is incorrect
155. In which of the following animals, digestive tract has additional chambers like crop and gizzard ?
- Pavo, Psittacula, Corvus* **Answer**
 - Corvus, Columba, Chameleon*
 - Bufo, Balaenoptera, Bangarus*
 - Catla, Columba, Crocodylus*
156. If '8' *Drosophila* in a laboratory population of '80' died during a week, the death rate in the population is _____ individuals per *Drosophila* per week.
- zero
 - 0.1 **Answer**
 - 10
 - 1.0

157. नीचे दो कथन दिए गए हैं :

कथन I:

स्वप्रतिरक्षा विकार ऐसी अवस्था है जिसमें शरीर की रक्षा प्रणाली अपनी कोशिकाओं को बाह्य पिंडों की तरह पहचानती है।

कथन II:

आमवाती संधि शोथ एक ऐसी अवस्था है जिसमें शरीर अपनी कोशिकाओं पर आक्रमण नहीं करता।

ऊपर लिखे कथनों के प्रकाश में नीचे दिए गए विकल्पों में से उचित उत्तर का चयन करो।

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

158. निम्न में कौन सा कार्य लार्ग्रिथियों के स्वरूपों द्वारा नहीं किया जाता है ?

- (1) डाइसैकेराइडों का पाचन
- (2) मुख में जोवाणुओं की संख्या का नियंत्रण
- (3) जटिल कार्बोहाइड्रोटों का पाचन
- (4) मुख गुहा का स्नेहन

159. कौन सा प्राणी नाइट्रोजनी अपशिष्टों को गोलिकाओं या पेस्ट के रूप में उत्पर्जित करता है ?

- (1) पैको
- (2) औरनिथोरिक्स
- (3) सैलेमेन्ड्रा
- (4) हिपोकेम्पस

160. एक डीहाइड्रेशन किया, ग्लूकोज के दो अणुओं को जोड़कर माल्टोस बनाती है। यदि ग्लूकोज का फार्मुला $C_6H_{12}O_6$ है तब माल्टोज का फार्मुला क्या होगा ?

- (1) $C_{12}H_{24}O_{11}$
- (2) $C_{12}H_{20}O_{10}$
- (3) $C_{12}H_{24}O_{12}$
- (4) $C_{12}H_{22}O_{11}$

161. ऐनीसीलियम की अलैंगिक प्रजनन से संबंधित संरचनाओं को पहचानिए :

- (1) कलिका
- (2) चल बीजाणु
- (3) कोनिडिया
- (4) जैम्यूल

162. नीचे दो कथन दिए गए हैं :

कथन I:

थक्का थ्रोम्बिन के धागों के जाल का बना होता है।

कथन II:

प्लीहा लाल रक्त कोशिकाओं का कबिस्तान है।

ऊपर लिखे हुए कथनों के प्रकाश में नीचे दिए गए विकल्पों से सबसे उचित उत्तर का चयन करो।

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

157. Given below are two statements :

Statement I:

Autoimmune disorder is a condition where body defense mechanism recognizes its own cells as foreign bodies.

Statement II:

Rheumatoid arthritis is a condition where body does not attack self cells.

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

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

Answer

158. Which of the following functions is not performed by secretions from salivary glands ?

- (1) Digestion of disaccharides
- (2) Control bacterial population in mouth
- (3) Digestion of complex carbohydrates
- (4) Lubrication of oral cavity

Answer

159. Nitrogenous waste is excreted in the form of pellet or paste by :

- (1) Pavo
- (2) *Ornithodorosunculus*
- (3) *Salamandra*
- (4) *Hippocampus*

Answer

160. A dehydration reaction links two glucose molecules to produce maltose. If the formula for glucose is $C_6H_{12}O_6$ then what is the formula for maltose ?

- (1) $C_{12}H_{24}O_{11}$
- (2) $C_{12}H_{20}O_{10}$
- (3) $C_{12}H_{24}O_{12}$
- (4) $C_{12}H_{22}O_{11}$

Answer

161. Identify the asexual reproductive structure associated with *Penicillium* :

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

Answer

162. Given below are two statements :

Statement I:

The coagulum is formed of network of threads called thrombins.

Statement II:

Spleen is the graveyard of erythrocytes.

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

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

Answer

163. अपरदहारी अपरद को छोटे कणों में खंडित करते हैं। इस प्रक्रिया को कहते हैं :
- अपघटन
 - अपचयन
 - खंडन
 - ह्यूमीफिकेशन
164. निम्न में कौन सा रोग एवं उसके लक्षणों का सही मेल है ?
- पेशीय दुष्प्राणी - स्वप्रतिरक्षा विकार जिसके कारण कंकाल पेशी का अनुक्रमित अपहासन होता है।
 - संधि शोथ - जोड़ों का शोथ
 - अपतानिका - उच्च Ca^{2+} स्तर से तीव्र ऐंठन
 - माइस्थेनिया ग्रेबिस - आनुवंशिक विकार जिसके परिणामस्वरूप कमज़ोरी और कंकाली पेशीयों का पक्षाधात होता है
165. निम्न में कौन सा कार्य श्वसन तंत्र के नालन भाग का नहीं है ?
- O_2 एवं CO_2 के विसरण के लिए सतह प्रदान करता है।
 - यह अंतःश्वसित वायु को आहारी कणों से मुक्त करता है।
 - अंतःश्वसित वायु को आई करता है।
 - अंतःश्वसित वायु का तापमान शरीर के तापमान पर लाता है।
166. मनुष्य में सामान्य शरीर क्रियात्मक स्थितियों में प्रत्येक 100 ml ऑक्सीजनित रक्त ऊतकों में _____ ml O_2 वितरित कर सकता है।
- 10 ml
 - 2 ml
 - 5 ml
 - 4 ml
167. नीचे दो कथन दिए गए हैं। इनमें एक अभिकथन (A) एवं दूसरा कारण (R) है।
- अभिकथन (A):**
अस्थि सुषिरता निम्न अस्थि द्रव्यमान एवं अधिक टूटने के अवसर द्वारा अभिलक्षित होती है।
- कारण (R):**
अस्थि सुषिरता का सामान्य कारण एस्ट्रोजेन स्तर का बढ़ना होता है।
- ऊपर दिए गए कथनों के प्रकाश में निम्न विकल्पों से उचित उत्तर का चयन करो :
- (A) गलत है लेकिन (R) सही है।
 - दोनों (A) एवं (R) सही हैं एवं (R), (A) की सही व्याख्या है।
 - दोनों (A) एवं (R) सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।
 - (A) सही है लेकिन (R) गलत है।
168. निम्न में अंतःद्रव्यी जालिका के विषय में कौन सा कथन गलत है ?
- एस.ई.आर. लिपिड संश्लेषण का स्थल है।
 - आर.ई.आर. में राइबोसोम ई.आर. से चिपके होते हैं।
 - एस.ई.आर. में राइबोसोम नहीं होते।
 - प्रोकैरियोटों में केवल आर.ई.आर. उपस्थित होते हैं।
163. Detritivores breakdown detritus into smaller particles. This process is called :
- Decomposition
 - Catabolism
 - Fragmentation
 - Humification
164. Which of the following is a correct match for disease and its symptoms ?
- Muscular dystrophy - An auto immune disorder causing progressive degeneration of skeletal muscle
 - Arthritis - Inflamed joints
 - Tetany - high Ca^{2+} level causing rapid spasms.
 - Myasthenia gravis - Genetic disorder resulting in weakening and paralysis of skeletal muscle
165. Which of the following is not the function of conducting part of respiratory system ?
- Provides surface for diffusion of O_2 and CO_2
 - It clears inhaled air from foreign particles
 - Inhaled air is humidified
 - Temperature of inhaled air is brought to body temperature
166. Under normal physiological conditions in human being every 100 ml of oxygenated blood can deliver _____ ml of O_2 to the tissues.
- 10 ml
 - 2 ml
 - 5 ml
 - 4 ml
167. Given below are two statements : one is labelled as Assertion (A) and the other is labelled as Reason (R).
- Assertion (A):**
Osteoporosis is characterised by decreased bone mass and increased chances of fractures.
- Reason (R):**
Common cause of osteoporosis is increased levels of estrogen.
- In the light of the above statements, choose the most appropriate answer from the options given below :
- (A) is not correct but (R) is correct
 - Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)
 - Both (A) and (R) are correct but (R) is not the correct explanation of (A)
 - (A) is correct but (R) is not correct
168. Which of the following statements with respect to Endoplasmic Reticulum is incorrect ?
- SER are the sites for lipid synthesis
 - RER has ribosomes attached to ER
 - SER is devoid of ribosomes
 - In prokaryotes only RER are present

Answer

169. नीचे दो कथन दिए गए हैं :

कथन I:

प्रतिबंधन एंडोन्यूक्लिएज DNA को काटने के लिए विशिष्ट क्रम की पहचान करते हैं जिसे पैलीन्ड्रोमिक न्यूक्लियोटाइड अनुक्रम कहते हैं।

कथन II:

प्रतिबंधन एंडोन्यूक्लिएज DNA रज्जुक को पैलीन्ड्रोमिक स्थल के केन्द्र से थोड़े दूरी पर काटते हैं।

ऊपर दिए गए कथनों के प्रकाश में नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उचित उत्तर का चयन करो।

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

170. विटामिन एवं खनिज के उच्च स्तर वाली, अथवा उच्च प्रोटीन तथा स्वास्थ्य वर्धक वसा वाली फसलों को प्रजनित करने को कहते हैं :

- (1) बायो-एक्युलेशन
- (2) जैव-आवर्धन
- (3) बायो-रैमिडिएशन
- (4) बायो-फोर्टिफिकेशन

171. यदि एक दी.एन.ए. अणु की लम्बाई 1.1 मीटर है, तब इसमें क्षार युग्मों की संख्या लगभग क्या होगी ?

- (1) 6.6×10^6 बी.पी.
- (2) 3.3×10^9 बी.पी.
- (3) 6.6×10^9 बी.पी.
- (4) 3.3×10^6 बी.पी.

172. अर्धसूत्री विभाजन के विषय में कौन सा कथन गलत है ?

- (1) अर्धसूत्री विभाजन-II के पश्चात चार अणुणित कोशिकाएँ बनती हैं।
- (2) अर्धसूत्री विभाजन की दो अवस्था - अर्धसूत्री विभाजन-I एवं II हैं।
- (3) DNA प्रतिकृति अर्धसूत्री विभाजन-II की S प्रावस्था में होती है।
- (4) समजात गुणसूत्रों का युग्मन एवं पुनर्योजन अर्धसूत्री विभाजन-I में होता है।

173. प्राकृतिक वरण जिसमें अधिक व्यक्ति औसत लक्षण मान की तुलना में विशिष्ट लक्षण मान उपार्जित करते हैं, उसके द्वारा होता है :

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

169. Given below are two statements :

Statement I:

Restriction endonucleases recognise specific sequence to cut DNA known as palindromic nucleotide sequence.

Statement II:

Restriction endonucleases cut the DNA strand a little away from the centre of the palindromic site.

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

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

170. Breeding crops with higher levels of vitamins and minerals or higher proteins and healthier fats is called :

- (1) Bio-accumulation
- (2) Bio-magnification
- (3) Bio-remediation
- (4) Bio-fortification **Answer**

171. If the length of a DNA molecule is 1.1 metres, what will be the approximate number of base pairs ?

- (1) 6.6×10^6 bp
- (2) 3.3×10^9 bp **Answer**
- (3) 6.6×10^9 bp
- (4) 3.3×10^6 bp

172. Regarding Meiosis, which of the statements is incorrect ?

- (1) Four haploid cells are formed at the end of Meiosis-II
- (2) There are two stages in Meiosis, Meiosis-I and II
- (3) DNA replication occurs in S phase of Meiosis-II **Answer**
- (4) Pairing of homologous chromosomes and recombination occurs in Meiosis-I

173. Natural selection where more individuals acquire specific character value other than the mean character value, leads to :

- (1) Random change
- (2) Stabilising change
- (3) Directional change **Answer**
- (4) Disruptive change

174. लिप्पे स्ट्रॉप का उपयोग किस प्रकार के गर्भ निरोधक के रूप में होता है ?
- तांबा मोचक आई.यू.डी.
 - गर्भाशय ग्रीवा रोध
 - वॉल्ट रोध
 - ओषधिरहित आई.यू.डी.
175. निम्न में कौन संयोजी ऊतक नहीं है ?
- तंत्रिबंध
 - रक्त
 - वसा ऊतक
 - उपस्थि
176. तिलचट्टे में टेगामिना कहाँ से निकलता है ?
- प्रवक्ष एवं मध्यवक्ष
 - प्रवक्ष
 - मध्यवक्ष
 - पश्चवक्ष
177. एक ई कोली स्ट्रेन में ; जीन में उत्परिवर्तन हो जाता है और इसका उत्पाद प्रेरक अणु के साथ नहीं बंध सकता। यदि वृद्धि माध्यम में लैक्टोज डाला जाए तो इसका परिणाम क्या होगा ?
- आर.एन.ए. पॉलीमरेज उत्तायक स्थल के साथ बंधेगा
 - केवल z जीन का अनुलेखन होगा
 - z, y, a जीनों का अनुलेखन होगा
 - z, y, a जीनों का स्थानांतरण नहीं होगा
178. कशेरुक दंड की दो निकटवर्ती अस्थियों के बीच में क्या उपस्थित होता है ?
- चिकनी पेशी
 - अंतर्विष्ट डिस्क
 - उपस्थि
 - ऐरियोलर ऊतक
179. निम्न में से कौन से कथन शुक्रजनन के लिए सही है लेकिन अंडजनन के लिए सही नहीं है ?
- इसके फलस्वरूप अग्निष्ट युग्मक बनते हैं
 - युग्मक का विभेदन अर्धसूत्री विभाजन समाप्त होने के पश्चात होता है
 - समसूत्री विभाजित मूल कोशिका की समष्टि में अर्धसूत्री विभाजन लगातार आरंभ होता रहता है।
 - यह अग्र पीयूष द्वारा स्नायित ल्यूटीनाइजिंग हार्मोन (LH) एवं पुटिका प्रेरक हार्मोन द्वारा नियमित होता है।
 - यह यौवनारंभ में प्रारंभ होता है।
- निम्न विकल्पों में से सबसे उचित उत्तर का चयन करो :
- केवल (b), (c) एवं (e)
 - केवल (c) एवं (e)
 - केवल (b) एवं (c)
 - केवल (b), (d) एवं (e)
174. Lippe's loop is a type of contraceptive used as :
- Copper releasing IUD
 - Cervical barrier
 - Vault barrier
 - Non-Medicated IUD
- Answer**
175. Which of the following is not a connective tissue ?
- Neuroglia
 - Blood
 - Adipose tissue
 - Cartilage
- Answer**
176. Tegmina in cockroach, arises from :
- Prothorax and Mesothorax
 - Prothorax
 - Mesothorax
 - Metathorax
- Answer**
177. In an *E.coli* strain i gene gets mutated and its product can not bind the inducer molecule. If growth medium is provided with lactose, what will be the outcome ?
- RNA polymerase will bind the promoter region
 - Only z gene will get transcribed
 - z, y, a genes will be transcribed
 - z, y, a genes will not be translated
- Answer**
178. Which of the following is present between the adjacent bones of the vertebral column ?
- Smooth muscle
 - Intercalated discs
 - Cartilage
 - Areolar tissue
- Answer**
179. Which of the following statements are true for spermatogenesis but do not hold true for Oogenesis ?
- It results in the formation of haploid gametes
 - Differentiation of gamete occurs after the completion of meiosis
 - Meiosis occurs continuously in a mitotically dividing stem cell population
 - It is controlled by the Luteinising hormone (LH) and Follicle Stimulating Hormone (FSH) secreted by the anterior pituitary
 - It is initiated at puberty
- Choose the most appropriate answer from the options given below :
- (b), (c) and (e) only
 - (c) and (e) only
 - (b) and (c) only
 - (b), (d) and (e) only
- Answer**

180. जीवन के किस चरण में अंडजनन आरंभ होता है ?

- (1) वयस्क
- (2) यौवनारंभ
- (3) भ्रूणीय परिवर्धन चरण
- (4) जन्म के समय

181. नीचे दो कथन दिये गये हैं :

कथन I :

शुक्राणुओं का शुक्रजनक नलिकाओं में मोचन को स्पर्मिएशन कहते हैं।

कथन II :

शुक्राणुजनन शुक्राणुजन से शुक्राणु बनने की प्रक्रिया है। ऊपर दिए गए कथनों के प्रकाश में निम्न विकल्पों में से सबसे उचित उत्तर का चयन करो।

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

182. नीचे दो कथन दिए गए हैं जिनमें से एक अधिकथन (A) है तथा दूसरा कारण (R) है।

अधिकथन (A) :

सभी वर्टेब्रेट रज्जुक हैं लेकिन सभी रज्जुक वर्टेब्रेट नहीं हैं।

कारण (R) :

वयस्क वर्टेब्रेट में पृष्ठरज्जु मेरुदंड में परिवर्तित हो जाती है। उपर्युक्त कथनों के प्रकाश में निम्न विकल्पों में से सबसे अधिक उपर्युक्त उत्तर का चयन करो :

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

183. स्वस्थाने संरक्षण का संदर्भ है :

- (1) केवल विलुप्त स्पीशीज का संरक्षण करना
- (2) समस्त पारितंत्र को बचाना एवं संरक्षण करना
- (3) केवल उच्च खतरे की स्पीशीज का संरक्षण करना
- (4) केवल संकटोत्पन्न स्पीशीज का संरक्षण करना

184. सूत्री विभाजन के संदर्भ में गलत कथन का चयन करो :

- (1) गुणसूत्रबिन्दु का विखंडन पश्चावस्था में होता है।
- (2) मध्यावस्था में सभी गुणसूत्र इक्वेटर में पड़े होते हैं।
- (3) तक्तंतु गुणसूत्र के गुणसूत्रबिन्दु से जुड़ते हैं।
- (4) अंत्यावस्था में गुणसूत्र असंघनित होते हैं।

180. At which stage of life the oogenesis process is initiated ?

- (1) Adult
- (2) Puberty
- (3) Embryonic development stage
- (4) Birth

Answer

181. Given below are two statements :

Statement I :

The release of sperms into the seminiferous tubules is called spermatiation.

Statement II :

Spermiogenesis is the process of formation of sperms from spermatogonia.

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

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

Answer

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

Assertion (A) :

All vertebrates are chordates but all chordates are not vertebrates.

Reason (R) :

Notochord is replaced by vertebral column in the adult vertebrates.

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

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

183. *In-situ* conservation refers to :

- (1) Conserve only extinct species
- (2) Protect and conserve the whole ecosystem
- (3) Conserve only high risk species
- (4) Conserve only endangered species

Answer

184. Select the incorrect statement with reference to mitosis :

- (1) Splitting of centromere occurs at anaphase.
- (2) All the chromosomes lie at the equator at metaphase.
- (3) Spindle fibres attach to centromere of chromosomes.
- (4) Chromosomes decondense at telophase.

Answer

185. नीचे दो कथन दिये गये हैं :

कथन I :

माइक्रोप्लाज्मा 1 माइक्रॉन से कम फिल्टर साइज से बाहर निकल सकते हैं।

कथन II :

माइक्रोप्लाज्मा कोशिका भित्ति युक्त बैक्टीरिया हैं। निम्न कथनों के प्रकाश में निम्न विकल्पों में से सबसे उचित उत्तर का चयन करो।

- कथन I गलत है लेकिन कथन II सही है।
- दोनों कथन I एवं कथन II सही हैं।
- दोनों कथन I एवं कथन II गलत हैं।
- कथन I सही है लेकिन कथन II गलत है।

अनुभाग - B (जीवविज्ञान : प्राणिविज्ञान)

186. गर्भनिरोध के तरीके एवं उनकी क्रिया के अनुसार सूची - I का सूची - II के साथ मिलान करो :

सूची - I	सूची - II
(a) डायफ्राम	(i) अंडोत्सर्ग एवं रोपण का दमन
(b) गर्भ निरोधक	(ii) गर्भाशय में शुक्राणुओं की गोलियाँ
(c) अंत गर्भाशयी	(iii) प्रसव के बाद आर्तव चक्र एवं युक्तियाँ
(d) स्तनपान	(iv) वे गर्भाशय ग्रीवा को ढककर अनार्तव शुक्राणुओं का प्रवेश रोक देते हैं

निम्न विकल्पों से उचित उत्तर का चयन करो :

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

187. यदि दो जीन के बीच मुनर्योजन आवृत्ति इस प्रकार है a & c - 5%, b & c - 15%, b & d - 9%, a & b - 20%, c & d - 24%, a & d - 29%। एक रेखीय गुणसूत्र पर इन जीनों का क्रम क्या होगा?

- a, c, b, d
- a, d, b, c
- d, b, a, c
- a, b, c, d

188. उपर्जित प्रतिरक्षा के विषय में गलत कथन का चयन करो :

- उपर्जित प्रतिरक्षा जन्म के समय उपस्थित अविशिष्ट प्रकार की रक्षा है।
- जब हमारे शरीर का पहली बार किसी रोगजनक से सामना होता है तब प्राथमिक अनुक्रिया उत्पन्न होती है।
- उसी रोगजनक से दोबारा सामना होने पर पूर्ववृत्तीय अनुक्रिया होती है।
- पूर्ववृत्तीय अनुक्रिया प्रथम मुठभेड़ की स्मृति के कारण होती है।

185. Given below are two statements :

Statement I :

Mycoplasma can pass through less than 1 micron filter size.

Statement II :

Mycoplasma are bacteria with cell wall

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

- Statement I is incorrect but Statement II is correct
- Both Statement I and Statement II are correct
- Both Statement I and Statement II are incorrect
- Statement I is correct but Statement II is incorrect

Answer

Section - B (Biology : Zoology)

186. Match List - I with List - II with respect to methods of Contraception and their respective actions.

List - I

- | | |
|----------------------------|--|
| (a) Diaphragms | (i) Inhibit ovulation and Implantation |
| (b) Contraceptive Pills | (ii) Increase phagocytosis of sperm within Uterus |
| (c) Intra Uterine Devices | (iii) Absence of Menstrual cycle and ovulation following parturition |
| (d) Lactational Amenorrhea | (iv) They cover the cervix blocking the entry of sperms |

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

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

Answer

187. The recombination frequency between the genes a & c is 5%, b & c is 15%, b & d is 9%, a & b is 20%, c & d is 24% and a & d is 29%. What will be the sequence of these genes on a linear chromosome?

- a, c, b, d
- a, d, b, c
- d, b, a, c
- a, b, c, d

Answer

188. Select the **incorrect statement** with respect to acquired immunity.

- Acquired immunity is non-specific type of defense present at the time of birth.
- Primary response is produced when our body encounters a pathogen for the first time.
- Anamnestic response is elicited on subsequent encounters with the same pathogen.
- Anamnestic response is due to memory of first encounter.

189. सिनेप्स के बारे में गलत कथन का चयन करो :
- रासायनिक सिनेप्स में आवेग का संचरण, विद्युतीय सिनेप्स की तुलना में अधिक तीव्र होता है।
 - एक विद्युतीय सिनेप्स में पूर्व सिनेप्टिक एवं पश्च सिनेप्टिक न्युरोन की डिलिल्याँ एक दूसरे के समीप होती हैं।
 - विद्युतीय सिनेप्स में एक न्युरोन से दूसरे न्युरोन में विद्युत प्रवाह प्रत्यक्ष रूप से हो सकता है।
 - रासायनिक सिनेप्स तंत्रिका संचारी का उपयोग करते हैं।

190. नीचे दो कथन दिये गये हैं :

- कथन I:** एक मार्जक में, धूल के कणों को आवेशित करने के लिए ताप विद्युत संयंत्र के निर्वातक को विद्युत तारों से गुजारा जाता है।
- कथन II:** कणिकीय पदार्थ (PM 2.5) मार्जक द्वारा नहीं हटाए जा सकते अपितु वैद्युत अवक्षेपित्र द्वारा हटाए जा सकते हैं।

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

- कथन I गलत है लेकिन कथन II सही है।
- दोनों कथन I एवं कथन II सही हैं।
- दोनों कथन I एवं कथन II गलत हैं।
- कथन I सही है लेकिन कथन II गलत है।

191. निम्न में कौन सा कथन सही है ?

- माइकोप्लाज्मा में डी.एन.ए., राइबोसोम एवं कोशिका भित्ति होती है।
- सायनोबैक्टीरिया एक स्वपोषी जीवों का समूह है जिसे मॉनेरा जगत में वर्गीकृत किया गया है।
- बैक्टीरिया अनन्य परपोषी जीव होते हैं।
- स्लिम मोल्ड मृतजीवी जीव होते हैं जो मॉनेरा जगत में वर्गीकृत हैं।

192. नीचे मानव इंसुलीन से संबंधित कथन दिए गए हैं। कौन से/सा कथन आनुवंशिक इंजीनियरड इंसुलीन के बारे में सही है ?

- प्राक्-हार्मोन इंसुलीन में C-पेप्टाइड का अतिरिक्त फैलाव होता है।
- ई कोलाई में इंसुलीन की A-पेप्टाइड एवं B-पेप्टाइड श्रृंखलाएं अलग से उत्पादित की गई, उन्हें निकालकर और डाईसल्फाइड बंध बनाकर संयोजित किया।
- मधुमेह के उपचार में प्रयोग लाए जाने वाला इंसुलीन जानवरों एवं सुअर से निकाला जाता था।
- प्राक्-हार्मोन इंसुलीन को परिपक्व एवं क्रियाशील हार्मोन बनाने के लिए संसाधित करने की आवश्यकता होती है।
- कुछ रोगियों में बाघ इंसुलीन के प्रति एलर्जी होने लगती है।

निम्न विकल्पों से सबसे उचित उत्तर का चयन करो :

- केवल (c), (d) एवं (e)
- केवल (a), (b) एवं (d)
- केवल (b)
- केवल (c) एवं (d)

189. Select the incorrect statement regarding synapses :

- Impulse transmission across a chemical synapse is always faster than that across an electrical synapse.
- The membranes of presynaptic and postsynaptic neurons are in close proximity in an electrical synapse.
- Electrical current can flow directly from one neuron into the other across the electrical synapse.
- Chemical synapses use neurotransmitters

Answer

190. Given below are two statements :

Statement I:

In a scrubber the exhaust from the thermal plant is passed through the electric wires to charge the dust particles.

Statement II:

Particulate matter (PM 2.5) can not be removed by scrubber but can be removed by an electrostatic precipitator.

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

- Statement I is incorrect but Statement II is correct
- Both Statement I and Statement II are correct
- Both Statement I and Statement II are incorrect
- Statement I is correct but Statement II is incorrect

Answer

191. Which of the following is a correct statement ?

- Mycoplasma have DNA, Ribosome and cell wall
- Cyanobacteria are a group of autotrophic organisms classified under Kingdom Monera.
- Bacteria are exclusively heterotrophic organisms.
- Slime moulds are saprophytic organisms classified under Kingdom Monera.

Answer

192. Statements related to human Insulin are given below. Which statement(s) is/are correct about genetically engineered Insulin ?

- Pro-hormone insulin contain extra stretch of C-peptide
- A-peptide and B-peptide chains of insulin were produced separately in E.coli, extracted and combined by creating disulphide bond between them.
- Insulin used for treating Diabetes was extracted from Cattles and Pigs.
- Pro-hormone Insulin needs to be processed for converting into a mature and functional hormone.
- Some patients develop allergic reactions to the foreign insulin.

Choose the most appropriate answer from the options given below :

- (c), (d) and (e) only
- (a), (b) and (d) only
- (b) only
- (c) and (d) only

Answer

193. निम्न में कौन सा कथन सही नहीं है ?

- पेंग्विन एवं डॉल्फिन के फ़िलपर्स समजात अंगों का युग्म है
- तुल्यरूप संरचनाएं अभिसारी विकास का परिणाम हैं
- शकरकंदी एवं आलू तुल्यरूपता का एक उदाहरण हैं
- समजातता सामान्य पूर्वजता को व्यक्त करती है

194. सूची - I का सूची - II के साथ मिलान करो :

सूची - I	सूची - II
(जैविक अणु)	(जैविक कार्य)

- | | |
|---------------|----------------------|
| (a) ग्लाइकोजन | (i) हामोन |
| (b) ग्लोबुलिन | (ii) जैव-उत्प्रेरक |
| (c) स्टीरोइड | (iii) प्रतिजीवी |
| (d) श्वेम्बिन | (iv) संग्रहित उत्पाद |

निम्न विकल्पों में से सही उत्तर का चयन करो :

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

195. निम्न में कौन से पैराथाइरॉइड हॉर्मोन के प्रभाव नहीं हैं ?

- अस्थि पुनःशोषण क्रिया को उद्दीपित करना
- रक्त में Ca^{2+} के स्तर को कम करना
- वृक्क नलिकाओं द्वारा Ca^{2+} का पुनःअवशोषण
- पाचित भोजन से Ca^{2+} के अवशोषण को कम करना
- कार्बोहाइड्रेट के उपापचय को बढ़ाना

निम्न विकल्पों से सबसे उचित उत्तर का चयन करो :

- केवल (b) एवं (c)
- केवल (a) एवं (c)
- केवल (b), (d) एवं (e)
- केवल (a) एवं (e)

196. निम्न में कौन सा कथन सही है ?

- निलयी दाढ़ में बढ़ोत्तरी के कारण अर्धचन्द्र कपाटिकर बंद हो जाते हैं।
- अलिंद संकुचन को उद्दीपित करने के लिए अलिंद निलय पर्व क्रियात्मक विभव उत्पन्न करती है।
- अलिंद के सहकालिक संकुचन के कारण दाढ़ के बनने से त्रिवलनी एवं द्विवलनी कपाट खुल जाते हैं।
- संधि अनुशिथिलन के दौरान रक्त अलिंद से निलय में मुक्त रूप से जाता है।

193. Which of the following statements is not true ?

- Flippers of penguins and dolphins are a pair of homologous organs
- Analogous structures are a result of convergent evolution
- Sweet potato and potato is an example of analogy
- Homology indicates common ancestry

Answer

194. Match List - I with List - II.

List - I	List - II
(Biological Molecules)	(Biological functions)

- | | |
|--------------|----------------------|
| (a) Glycogen | (i) Hormone |
| (b) Globulin | (ii) Biocatalyst |
| (c) Steroids | (iii) Antibody |
| (d) Thrombin | (iv) Storage product |

Choose the correct answer from the options given below :

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

Answer

195. Which of the following are not the effects of Parathyroid hormone ?

- Stimulates the process of bone resorption
- Decreases Ca^{2+} level in blood
- Reabsorption of Ca^{2+} by renal tubules
- Decreases the absorption of Ca^{2+} from digested food
- Increases metabolism of carbohydrates

Choose the most appropriate answer from the options given below :

- (b) and (c) only
- (a) and (c) only
- (b), (d) and (e) only
- (a) and (e) only

Answer

196. Which one of the following statements is correct ?

- Increased ventricular pressure causes closing of the semilunar valves.
- The atrio-ventricular node (AVN) generates an action potential to stimulate atrial contraction
- The tricuspid and the bicuspid valves open due to the pressure exerted by the simultaneous contraction of the atria
- Blood moves freely from atrium to the ventricle during joint diastole.

Answer

197. सूची - I का सूची - II के साथ मिलान करो :

- | सूची - I | सूची - II |
|----------------|---------------------------|
| (a) इवसनिका | (i) सघन नियमित संयोजी ऊतक |
| (b) कलश कोशिका | (ii) ढीला संयोजी ऊतक |
| (c) कंडरार्ड | (iii) ग्रंथिल ऊतक |
| (d) बसा ऊतक | (iv) पक्षमाभ एपीथ्रोलियम |
- निम्न विकल्पों में से उचित उत्तर का चयन करो :
- (1) (a) - (iii), (b) - (iv), (c) - (ii), (d) - (i)
 - (2) (a) - (iv), (b) - (iii), (c) - (i), (d) - (ii)
 - (3) (a) - (i), (b) - (ii), (c) - (iii), (d) - (iv)
 - (4) (a) - (ii), (b) - (i), (c) - (iv), (d) - (iii)

198. यदि एक वर्ण अंध स्त्री एक ऐसे पुरुष से विवाह करती है जिसकी माता भी वर्ण अंध थी, इसकी सांभिता में वर्ण अंधता का संयोग क्या होगा ?

- (1) 100%
- (2) 25%
- (3) 50%
- (4) 75%

199. निम्न में कौन क्लोनिंग संवाहक का अवांछनीय लक्षण नहीं है ?

- (1) दो या अधिक पहचान स्थलों की उपस्थिति
- (2) प्रतिकृतियक की उत्पत्ति की उपस्थिति
- (3) चिन्हक जीन की उपस्थिति
- (4) एकल प्रतिबंधन एंजाइम स्प्लिट की उपस्थिति

200. ^{15}N - dsDNA वाली दस E. coli की कोशिकाएं ^{14}N न्युक्लियोटाइड वाले माध्यम में सेई गई। 60 मिनट पश्चात E. coli की कितनी कोशिकाएं ^{15}N से पूर्णतः मुक्त होंगी ?

- (1) 80 कोशिकाएं
- (2) 20 कोशिकाएं
- (3) 40 कोशिकाएं
- (4) 60 कोशिकाएं

197. Match List - I with List - II.

- | List - I | List - II |
|--------------------|-------------------------------------|
| (a) Bronchioles | (i) Dense Regular Connective Tissue |
| (b) Goblet cell | (ii) Loose Connective Tissue |
| (c) Tendons | (iii) Glandular Tissue |
| (d) Adipose Tissue | (iv) Ciliated Epithelium |

Choose the correct answer from the options given below :

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

198. If a colour blind female marries a man whose mother was also colour blind, what are the chances of her progeny having colour blindness ?

- (1) 100% **Answer**
- (2) 25%
- (3) 50%
- (4) 75%

199. Which of the following is not a desirable feature of a cloning vector ?

- (1) Presence of two or more recognition sites
- (2) Presence of origin of replication **Answer**
- (3) Presence of a marker gene
- (4) Presence of single restriction enzyme site

200. Ten E. coli cells with ^{15}N - dsDNA are incubated in medium containing ^{14}N nucleotide. After 60 minutes, how many E. coli cells will have DNA totally free from ^{15}N ?

- (1) 80 cells
- (2) 20 cells
- (3) 40 cells
- (4) 60 cells **Answer**

निम्नलिखित निर्देश ध्यान से पढ़ें :	Read carefully the following instructions :
<p>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।</p> <p>7. इस पुस्तिका का संकेत है R1। यह सुनिश्चित कर लें कि इस पुस्तिका का संकेत, उत्तर पत्र के मूल प्रतिलिपि पर छापे गये संकेत से मिलता है। अगर यह भिन्न हो तो परीक्षार्थी दूसरी परीक्षा पुस्तिका और उत्तर पत्र लेने के लिए निरीक्षक को तुरंत अवगत कराएं।</p> <p>8. परीक्षार्थी सुनिश्चित करें कि इस उत्तर पत्र को मोड़ा न जाए एवं उस पर कोई अन्य निशान न लगाएं। परीक्षार्थी अपना अनुक्रमांक प्रश्न पुस्तिका/उत्तर पत्र में निर्धारित स्थान के अतिरिक्त अन्यत्र ना लिखें।</p> <p>9. उत्तर पत्र पर किसी प्रकार के संशोधन हेतु ब्लाइट फ्लूइड के प्रयोग की अनुमति नहीं है।</p> <p>10. पृष्ठे जाने पर प्रत्येक परीक्षार्थी, निरीक्षक को अपना प्रवेश-पत्र दिखाएं।</p> <p>11. केंद्र अधीक्षक या निरीक्षक की विशेष अनुमति के बिना कोई परीक्षार्थी अपना स्थान न छोड़ें।</p> <p>12. कार्यरत निरीक्षक को अपना उत्तर पत्र दिए बिना एवं उपस्थिति-पत्रक पर देवारा हस्ताक्षर (समय के साथ) किए बिना कोई परीक्षार्थी परीक्षा हॉल नहीं छोड़ेगे। यदि किसी परीक्षार्थी ने दूसरी बार उपस्थिति-पत्रक पर हस्ताक्षर नहीं किए तो यह माना जाएगा कि उसने उत्तर पत्र नहीं लौटाया है और यह अनुचित साधन का मामला माना जाएगा।</p> <p>13. इलेक्ट्रॉनिक/हस्तचालित पारिकलक आउटपुट वर्जित है।</p> <p>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।</p> <p>15. किसी हालात में परीक्षा पुस्तिका और उत्तर पत्र का कोई भाग अलग न करें।</p> <p>16. परीक्षा पुस्तिका / उत्तर पत्र में दिए गए परीक्षा पुस्तिका संकेत को परीक्षार्थी सही तरीके से उपस्थिति-पत्रक में लिखें।</p> <p>17. तीन बटे बीस मिनट की अवधि को परीक्षा के लिए एक बटा पाँच मिनट का प्रतिपूरक समय प्रदान किया जाएगा, चाहे ऐसा अध्यर्थी (जो लिखने में शारीरिक रूप से असक्षम हो), स्क्राइब का उपयोग करता है या नहीं।</p>	<p>6. On completion of the test, the candidate must hand over the Answer Sheet (ORIGINAL and OFFICE Copy) to the Invigilator before leaving the Room/Hall. The candidates are allowed to take away this Test Booklet with them.</p> <p>7. The CODE for this Booklet is R1. Make sure that the CODE printed on the Original Copy of the Answer Sheet is the same as that on this Test Booklet. In case of discrepancy, the candidate should immediately report the matter to the Invigilator for replacement of both the Test Booklet and the Answer Sheet.</p> <p>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.</p> <p>9. Use of white fluid for correction is NOT permissible on the Answer Sheet.</p> <p>10. Each candidate must show on-demand his/her Admit Card to the Invigilator.</p> <p>11. No candidate, without special permission of the centre Superintendent or Invigilator, would leave his/her seat.</p> <p>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. Cases, 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.</p> <p>13. Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited.</p> <p>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.</p> <p>15. No part of the Test Booklet and Answer Sheet shall be detached under any circumstances.</p> <p>16. The candidates will write the Correct Test Booklet Code as given in the Test Booklet/Answer Sheet in the Attendance Sheet.</p> <p>17. Compensatory time of one hour five minutes will be provided for the examination of three hours and 20 minutes duration, whether such candidate (having a physical limitation to write) uses the facility of scribe or not.</p>