

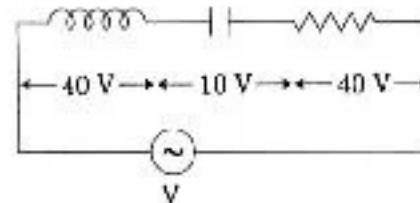
## अनुभाग - A ( भौतिकी )

1. यदि E तथा G क्रमशः ऊर्जा तथा गुरुत्वकर्षण नियतांक को प्रदर्शित करते हैं, तो  $\frac{E}{G}$  की विमा होती है :

- $[M^2][L^{-2}][T^{-1}]$
- $[M^2][L^{-1}][T^0]$
- $[M][L^{-1}][T^{-1}]$
- $[M][L^0][T^0]$

2. दिखाये गये चित्र के अनुसार एक L प्रेरकत्व का प्रेरक, एक C धरिला वा धरित्र तथा एक 'R' प्रतिरोध का प्रतिरोधक 'V' बोल्ट विभवान्तर के प्रत्यावर्ती स्रोत रो प्रेणी क्रांग में जुड़े हैं।

L, C, R पर विभवान्तर क्रमशः 40 बोल्ट, 10 बोल्ट तथा 40 बोल्ट हैं। LCR स्रोती परिपथ में प्रवाहित धरा  $10\sqrt{2}$  एम्पियर है। परिपथ जा प्रतिवाधा है :



- 5 ओम
- $4\sqrt{2}$  ओम
- $6/\sqrt{2}$  ओम
- 4 ओम

3. एक वस्तु 'n' आवृत्ति से सरल अकर्तव्य गति करती है। इसकी स्थितिज ऊर्जा की आवृत्ति है :

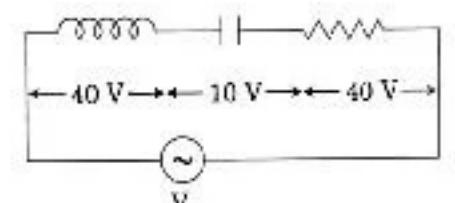
- $4n$
- $n$
- $2n$
- $3n$

## Section - A (Physics)

1. If E and G respectively denote energy and gravitational constant, then  $\frac{E}{G}$  has the dimensions of :

- $[M^2][L^{-2}][T^{-1}]$
- $[M^2][L^{-1}][T^0]$
- $[M][L^{-1}][T^{-1}]$
- $[M][L^0][T^0]$

2. An inductor of inductance L, a capacitor of capacitance C and a resistor of resistance 'R' are connected in series to an ac source of potential difference 'V' volts as shown in figure. Potential difference across L, C and R is 40 V, 10 V and 40 V, respectively. The amplitude of current flowing through LCR series circuit is  $10\sqrt{2}$  A. The impedance of the circuit is :

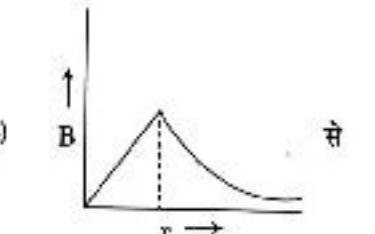
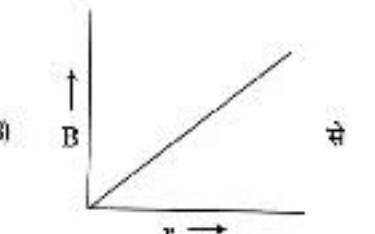
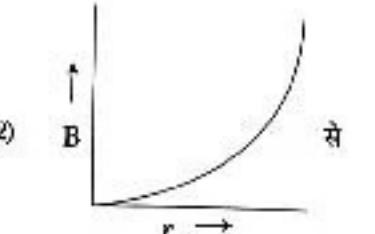
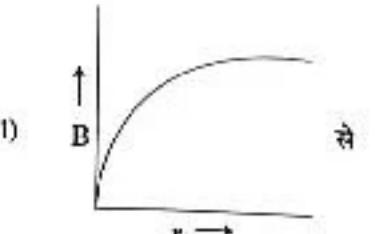


- $5 \Omega$
- $4\sqrt{2} \Omega$
- $5/\sqrt{2} \Omega$
- $4 \Omega$

3. A body is executing simple harmonic motion with frequency 'n', the frequency of its potential energy is :

- $4n$
- $n$
- $2n$
- $3n$

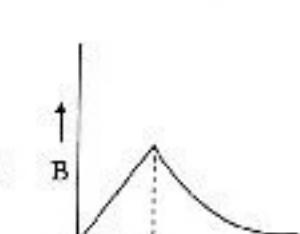
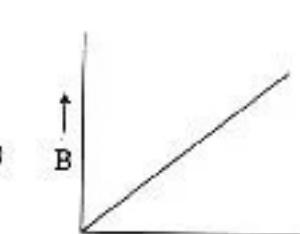
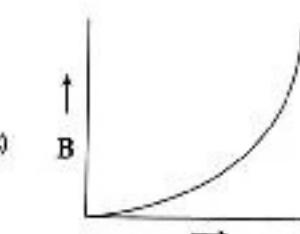
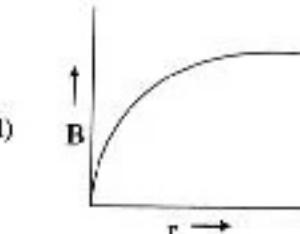
4. एक 'R' त्रिज्या की मोटी धारावाही केबिल में धारा 'T' इसके अनुप्रस्थ काट पर समान रूप से वितरित है। केबिल के कारण चुम्बकीय क्षेत्र  $B(r)$  का परिवर्तन केबिल अक्ष से 'r' दूरी के सापेक्ष प्रदर्शित किया जाता है :



5. एक 240 द्रव्यमान संख्या का नाभिक, प्रत्येक द्रव्यमान संख्या 120 के दो खण्डों में टूटता है। अछान्ति तथा खण्डित नाभिकों की बन्धन ऊर्जा प्रति न्यूक्लियन क्रमशः 7.6 मेगाइलेक्ट्रॉन बोल्ट (MeV) तथा 8.5 मेगाइलेक्ट्रॉन बोल्ट (MeV) है। प्रक्रम में कुल प्राप्त बन्धन ऊर्जा होती है :

- 216 मेगाइलेक्ट्रॉन बोल्ट
- 0.9 मेगाइलेक्ट्रॉन बोल्ट
- 9.4 मेगाइलेक्ट्रॉन बोल्ट
- 804 मेगाइलेक्ट्रॉन बोल्ट

- A thick current carrying cable of radius 'R' carries current 'T' uniformly distributed across its cross-section. The variation of magnetic field  $B(r)$  due to the cable with the distance 'r' from the axis of the cable is represented by :



- A nucleus with mass number 240 breaks into two fragments each of mass number 120, the binding energy per nucleon of unfragmented nucleus is 7.6 MeV while that of fragments is 8.5 MeV. The total gain in the Binding Energy in the process is :

- 216 MeV
- 0.9 MeV
- 9.4 MeV
- 804 MeV

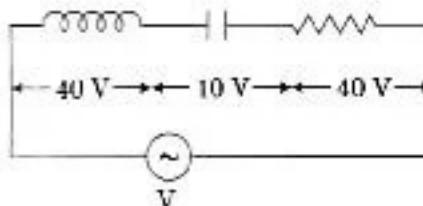
## अनुभाग - A (भौतिकी)

1. यदि E तथा G क्रमशः ऊर्जा तथा गुरुत्वाकर्षण नियतांक को प्रदर्शित करते हैं, तो  $\frac{E}{G}$  को विद्या होती है :

- $[M^2][L^{-2}][T^{-1}]$
- $[M^2][L^{-1}][T^0]$
- $[M][L^{-1}][T^{-1}]$
- $[M][L^0][T^0]$

2. दिखाये गये चित्र के अनुसार एक L प्रेरकल का प्रेरक, एक C धारिता का धारित तथा एक 'R' प्रतिरोध का प्रतिरोधक V वोल्ट विभवान्तर के प्रत्यावर्ती स्रोत से श्रेणी क्रम में जुड़े हैं।

L, C, R पर विभवान्तर क्रमशः 40 वोल्ट, 10 वोल्ट तथा 40 वोल्ट हैं। LCR श्रेणी परिपथ में प्रवाहित धारा  $10\sqrt{2}$  एम्पर है। परिपथ का प्रतिबाधा है :



- 5 ओम
- $4\sqrt{2}$  ओम
- $5/\sqrt{2}$  ओम
- 4 ओम

3. एक वस्तु 'n' आवृत्ति से सरल आवर्ती गति करती है। इसकी स्थितिज ऊर्जा की आवृत्ति है :

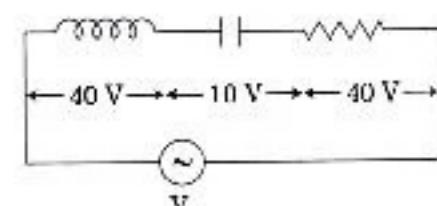
- $4n$
- $n$
- $2n$
- $3n$

## Section - A (Physics)

1. If E and G respectively denote energy and gravitational constant, then  $\frac{E}{G}$  has the dimensions of :

- $[M^2][L^{-2}][T^{-1}]$
- $[M^2][L^{-1}][T^0]$
- $[M][L^{-1}][T^{-1}]$
- $[M][L^0][T^0]$

2. An inductor of inductance L, a capacitor of capacitance C and a resistor of resistance 'R' are connected in series to an ac source of potential difference 'V' volts as shown in figure. Potential difference across L, C and R is 40 V, 10 V and 40 V, respectively. The amplitude of current flowing through LCR series circuit is  $10\sqrt{2}$  A. The impedance of the circuit is :

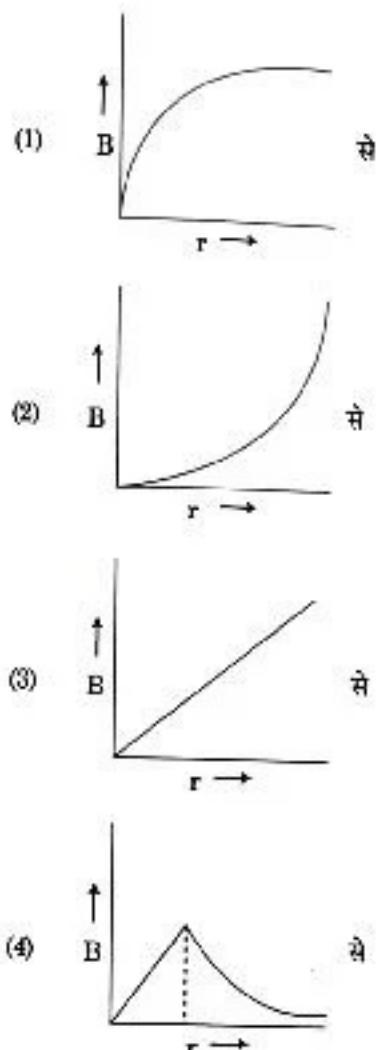


- $5 \Omega$
- $4\sqrt{2} \Omega$
- $5/\sqrt{2} \Omega$
- $4 \Omega$

3. A body is executing simple harmonic motion with frequency 'n', the frequency of its potential energy is :

- $4n$
- $n$
- $2n$
- $3n$

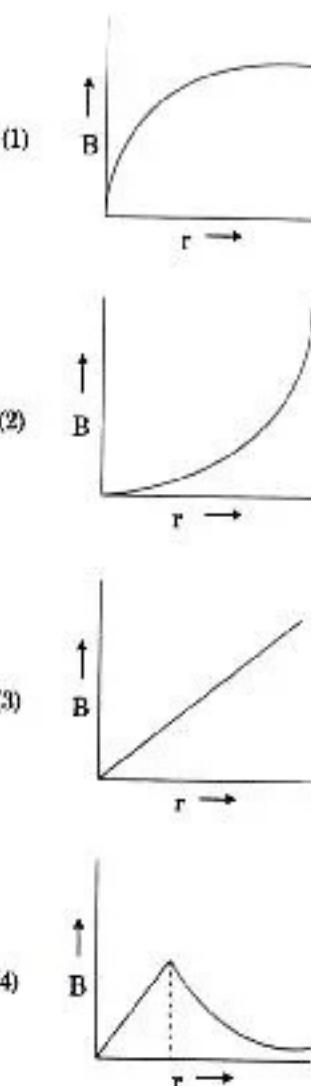
4. एक 'R' क्रिया की मोटी धारावाही केबिल में धारा 'I' इसके अनुप्रस्थ काट पर समान रूप से वितरित है। केबिल के कारण चुम्बकीय मैंग्नेटिक फील्ड B(r) का परिवर्तन केबिल अक्ष से 'r' दूरी के सापेक्ष प्रदर्शित किया जाता है :



5. एक 240 द्रव्यमान संलग्न का नाभिक, प्रत्येक द्रव्यमान संलग्न 120 के दो खण्डों में टूटता है। अखण्डित तथा खण्डित नाभिकों की बन्धन ऊर्जा प्रति न्यूक्लियन क्रमशः 7.6 मेगाइलोक्रॉन वोल्ट (MeV) तथा 8.5 मेगाइलोक्रॉन वोल्ट (MeV) है। प्रक्रम में कुल प्राप्त बन्धन ऊर्जा होती है :

- 216 मेगाइलोक्रॉन वोल्ट
- 0.9 मेगाइलोक्रॉन वोल्ट
- 9.4 मेगाइलोक्रॉन वोल्ट
- 804 मेगाइलोक्रॉन वोल्ट

6. A thick current carrying cable of radius 'R' carries current 'I' uniformly distributed across its cross-section. The variation of magnetic field B(r) due to the cable with the distance 'r' from the axis of the cable is represented by :



- A nucleus with mass number 240 breaks into two fragments each of mass number 120, the binding energy per nucleon of unfragmented nuclei is 7.6 MeV while that of fragments is 8.5 MeV. The total gain in the Binding Energy in the process is :

- 216 MeV
- 0.9 MeV
- 9.4 MeV
- 804 MeV

6. एक समान्तर प्लेट भारित्र के प्लेटों के बीच एकसमान विद्युत क्षेत्र है। यदि प्लेटों के बीच की दूरी 'd' तथा प्रत्येक प्लेट का क्षेत्रफल 'A' हो तो भारित्र में एकक्रित ऊर्जा है : ( $\epsilon_0$  = निवांत की विद्युतशीलता)

- $\frac{E^2 Ad}{\epsilon_0}$
- $\frac{1}{2} \epsilon_0 E^2$
- $\epsilon_0 EAd$
- $\frac{1}{2} \epsilon_0 E^2 Ad$

7. एकवर्षी 600 नैनोमीटर तांत्रिक वाले प्रकाश से औसतन प्रति सेकण्ड उत्सर्जित फोटोनों की संख्या होगी जब वह  $3.3 \times 10^{-3}$  वाट उत्सर्जित करता है :

- ( $h = 6.6 \times 10^{-34}$  जूल  $\times$  से.)
- $10^{15}$
  - $10^{18}$
  - $10^{17}$
  - $10^{16}$

8. चुम्बकीय अणु ऐसे अणु होते हैं :

- जिनमें स्थायी विद्युत द्विभूत आघूर्ण होता है।
- जिनका द्विभूत आघूर्ण शून्य होता है।
- जो विद्युत क्षेत्र के उपरिक्षेत्र में ही द्विभूत आघूर्ण प्राप्त करते हैं, आवेशों के विस्थापन के कारण।
- जो द्विभूत आघूर्ण केवल तभी प्राप्त करते हैं, जब चुम्बकीय क्षेत्र अनुपस्थित होता है।

9. एक रेहियोमक्रिय न्यूक्लाइड की अर्धआयु 100 घण्टे है। 150 घण्टे के बाद प्रारम्भिक सक्रियता का बचा हुआ भिन्नताक भाग होगा :

- $\frac{2}{3\sqrt{2}}$
- $1/2$
- $\frac{1}{2\sqrt{2}}$
- $\frac{2}{3}$

10. दिए गये प्रत्यावर्ती बोल्टों स्रोत  $V = V_0 \sin \omega t$  से 'C' भारित्र का एक भारित्र जूँड़ा है।

- भारित्र के प्लेटों के बीच विस्थापन थारे होंगे :

- $I_d = V_0 \omega C \sin \omega t$
- $I_d = V_0 \omega C \cos \omega t$
- $I_d = \frac{V_0}{\omega C} \cos \omega t$
- $I_d = \frac{V_0}{\omega C} \sin \omega t$

6. A parallel plate capacitor has a uniform electric field ' $\vec{E}$ ' in the space between the plates. If the distance between the plates is 'd' and the area of each plate is 'A', the energy stored in the capacitor is : ( $\epsilon_0$  = permittivity of free space)

- $\frac{E^2 Ad}{\epsilon_0}$
- $\frac{1}{2} \epsilon_0 E^2$
- $\epsilon_0 EAd$
- $\frac{1}{2} \epsilon_0 E^2 Ad$

7. The number of photons per second on an average emitted by the source of monochromatic light of wavelength 600 nm, when it delivers the power of  $3.3 \times 10^{-3}$  watt will be : ( $h = 6.6 \times 10^{-34}$  Js)

- $10^{15}$
- $10^{18}$
- $10^{17}$
- $10^{16}$

8. Polar molecules are the molecules :

- having a permanent electric dipole moment.
- having zero dipole moment.
- acquire a dipole moment only in the presence of electric field due to displacement of charges.
- acquire a dipole moment only when magnetic field is absent.

9. The half-life of a radioactive nuclide is 100 hours. The fraction of original activity that will remain after 150 hours would be :

- $\frac{2}{3\sqrt{2}}$
- $1/2$
- $\frac{1}{2\sqrt{2}}$
- $\frac{2}{3}$

10. A capacitor of capacitance 'C', is connected across an ac source of voltage  $V$ , given by

$$V = V_0 \sin \omega t$$

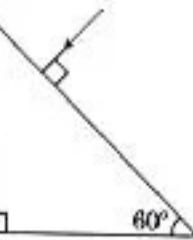
The displacement current between the plates of the capacitor, would then be given by :

- $I_d = V_0 \omega C \sin \omega t$
- $I_d = V_0 \omega C \cos \omega t$
- $I_d = \frac{V_0}{\omega C} \cos \omega t$
- $I_d = \frac{V_0}{\omega C} \sin \omega t$

11. एक स्क्रूगेज जब एक तार के व्यास को मापने के लिए प्रयुक्त किया जाता है, तो विमलिशिखित पाठ्यांक देता है :  
मुख्य पैमाने का पाठ्यांक = 0 मिलीमीटर  
वृत्तीय पैमाने का पाठ्यांक = 52 खाने  
दिया गया है कि मुख्य पैमाना पर 1 मिलीमीटर, वृत्तीय पैमाना के 100 खानों के संगत होता है। उपर्युक्त दिए गये प्रेक्षणों से तार का व्यास है :

- 0.052 से.मी.
- 0.52 से.मी.
- 0.026 से.मी.
- 0.26 से.मी.

12. प्रिज्म से निर्भात कोण के मान को ज्ञात कीजिए। कोण का अपवर्तनांक  $\sqrt{3}$  है :



- 90°
- 60°
- 30°
- 45°

13. एक विप्रवर्षार्पी परिपथ में 1.5 वोल्ट वि.वा.व. की एक सेल 36 से.मी. तार के लम्बाई पर संतुलित चिन्ह देती है। यदि 2.5 वोल्ट वि.वा.व. आली दूसरी सेल पहली सेल को प्रतिस्थापित करती है, तो तार के किस लम्बाई पर संतुलित चिन्ह प्राप्त होगा ?

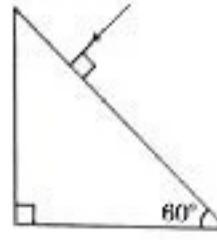
- 62 से.मी.
- 60 से.मी.
- 21.6 से.मी.
- 64 से.मी.

14. एक कण गृह्यी सतह से S कौचार्ड से गिराया जाता है। कुछ निश्चित कौचार्ड पर इसकी गतिज ऊर्जा इसकी स्थितिज ऊर्जा की तीन गुना होती है। इस कण कण की गृह्यी सतह से कौचार्ड तथा कण की चाल होती है :

- $\frac{S}{4}, \sqrt{\frac{3gS}{2}}$
- $\frac{S}{4}, \frac{3gS}{2}$
- $\frac{S}{4}, \frac{\sqrt{3gS}}{2}$
- $\frac{S}{2}, \frac{\sqrt{3gS}}{2}$

11. A screw gauge gives the following readings when used to measure the diameter of a wire  
Main scale reading : 0 mm  
Circular scale reading : 52 divisions  
Given that 1 mm on main scale corresponds to 100 divisions on the circular scale. The diameter of the wire from the above data is :
- 0.052 cm
  - 0.52 cm
  - 0.026 cm
  - 0.26 cm

12. Find the value of the angle of emergence from the prism. Refractive index of the glass is  $\sqrt{3}$ .



- 90°
- 60°
- 30°
- 45°

13. In a potentiometer circuit a cell of EMF 1.5 V gives balance point at 36 cm length of wire. If another cell of EMF 2.5 V replaces the first cell, then at what length of the wire, the balance point occurs ?

- 62 cm
- 60 cm
- 21.6 cm
- 64 cm

14. A particle is released from height S from the surface of the Earth. At a certain height its kinetic energy is three times its potential energy. The height from the surface of earth and the speed of the particle at that instant are respectively :

- $\frac{S}{4}, \sqrt{\frac{3gS}{2}}$
- $\frac{S}{4}, \frac{3gS}{2}$
- $\frac{S}{4}, \frac{\sqrt{3gS}}{2}$
- $\frac{S}{2}, \frac{\sqrt{3gS}}{2}$

15. समान लम्बाई, समान अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल तथा समान पदार्थ के समानर ऋम में जुड़े चार तारों का तुल्य प्रतिरोध 0.25 ओम है। यदि उनको ब्रेणी ऋम में जोड़ दिया जाए, तो प्रभावी प्रतिरोध क्या होगा?

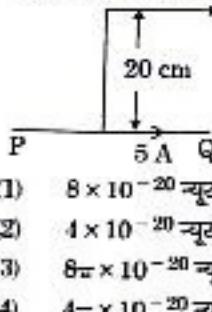
- 4 ओम
- 0.25 ओम
- 0.5 ओम
- 1 ओम

16. एक टरबाइन को चलाने के लिए 15 किग्रा/से. को दर से 60 मी. ऊंचाई से पानी पिलता है। घर्षण के कारण प्रारम्भिक निवेशी ऊर्जा के 10% प्रतिशत की घटन होती है। टरबाइन के द्वारा कितनी शक्ति उत्पन्न की जाती है?

- (g = 10 मी./से.<sup>2</sup>)
- 7.0 किलोवाट
  - 10.2 किलोवाट
  - 8.1 किलोवाट
  - 12.3 किलोवाट

17. दिखाए गये अनंत लम्बाई के चालक में 5 एम्पियर की धारा प्रवाहित होती है। चालक के समानर एक इलेक्ट्रॉन 10<sup>5</sup> मी./से. के चाल से गति करता है। एक क्षण पर इलेक्ट्रॉन तथा चालक के बीच लम्बवत् दूरी 20 से.मी. है। उस क्षण पर इलेक्ट्रॉन द्वारा अनुभव किये जाने वाले बल के परिमाण की गणना कीजिए।

Electron  $v = 10^5$  m/s



- $8 \times 10^{-20}$  न्यूटन
- $4 \times 10^{-20}$  न्यूटन
- $8\pi \times 10^{-20}$  न्यूटन
- $4\pi \times 10^{-20}$  न्यूटन

18. निम्नलिखित कथनों (A) तथा (B) पर विचार कीजिए तथा सही उत्तर को चिन्हित कीजिए।

- (A) एक बैनर डायोड उल्कम अधिनियम में जुड़ा है, जब विभव नियन्त्रक की तरह प्रयुक्त होता है।
- (B) p-n संन्यं का विभव प्रायः 0.1 बोल्ट तथा 0.3 बोल्ट के बीच होता है।
- (A) सत्य है परन्तु (B) सत्य नहीं।
  - दोनों (A) तथा (B) सत्य हैं।
  - दोनों (A) तथा (B) गलत हैं।
  - (A) सत्य है परन्तु (B) गलत है।

15. The effective resistance of a parallel connection that consists of four wires of equal length, equal area of cross-section and same material is 0.25  $\Omega$ . What will be the effective resistance if they are connected in series?

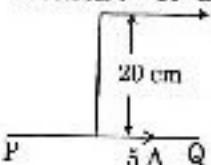
- 4  $\Omega$
- 0.25  $\Omega$
- 0.5  $\Omega$
- 1  $\Omega$

16. Water falls from a height of 60 m at the rate of 15 kg/s to operate a turbine. The losses due to frictional force are 10% of the input energy. How much power is generated by the turbine?

- (g = 10 m/s<sup>2</sup>)
- 7.0 kW
  - 10.2 kW
  - 8.1 kW
  - 12.3 kW

17. An infinitely long straight conductor carries a current of 5 A as shown. An electron is moving with a speed of 10<sup>5</sup> m/s parallel to the conductor. The perpendicular distance between the electron and the conductor is 20 cm at an instant. Calculate the magnitude of the force experienced by the electron at that instant.

Electron  $v = 10^5$  m/s



- $8 \times 10^{-20}$  N
- $4 \times 10^{-20}$  N
- $8\pi \times 10^{-20}$  N
- $4\pi \times 10^{-20}$  N

18. Consider the following statements (A) and (B) and identify the correct answer.

- (A) A zener diode is connected in reverse bias, when used as a voltage regulator.
- (B) The potential barrier of p-n junction lies between 0.1 V to 0.3 V.
- (A) is incorrect but (B) is correct.
  - (A) and (B) both are correct.
  - (A) and (B) both are incorrect.
  - (A) is correct and (B) is incorrect.

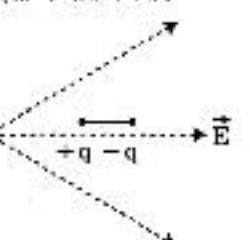
19. एक सिंग 10 न्यूटन के बल से 5 से.मी. छिँती होती है। जब 2 किग्रा. द्रव्यमान को इससे लटकाया जाता है, तो दोलन का आर्द्धकाल होता है :

- 0.628 सेकण्ड
- 0.0628 सेकण्ड
- 6.28 सेकण्ड
- 3.14 सेकण्ड

20. n-टाइप अर्धचालक में इलेक्ट्रॉन की सांदर्भ उत्तरा ही है जितना p-टाइप अर्धचालक में कोटर की सांदर्भ है। दोनों पर वाला विद्युत त्रैत लगाया जाता है। दोनों में धाराओं के अनुपात की तुलना कीजिए।

- p-टाइप में कोई धारा प्रवाहित नहीं होगी, केवल n-टाइप में धारा प्रवाहित होगी।
- n-टाइप में धारा = p-टाइप में धारा
- p-टाइप में धारा > n-टाइप में धारा से
- n-टाइप में धारा > p-टाइप में धारा से

21. चित्रानुसार एक दिस्तुव विद्युत क्षेत्र में रखा जाता है। यह किस दिशा में गति करेगा?



- दायीं तरफ क्योंकि इसकी स्थितिज ऊर्जा घटेगी।
- बायीं तरफ क्योंकि इसकी स्थितिज ऊर्जा बढ़ेगी।
- दायीं तरफ क्योंकि इसकी स्थितिज ऊर्जा बढ़ेगी।
- बायीं तरफ क्योंकि इसकी स्थितिज ऊर्जा घटेगी।

22. समान अक्ष के अनुदिश 'd' दूरी पर एक 20 से.मी. फोकस दूरी का उच्चल लेन्स 'A' तथा 5 से.मी. फोकस दूरी का अवचल लेन्स 'B' रखे हैं। यदि 'A' पर आपतित समानर प्रकाश पुन्ज, 'B' से निकलने पर भी समानर पुन्ज रहती है, तो दूरी 'd' से.मी. में होगी :

- 30
- 25
- 15
- 50

23. पृथ्वी सतह से पलायन वेग v है। समान द्रव्यमान धनत्र तथा पृथ्वी के क्रिया के चार गुना क्रिया वाले दूसरे ग्रह के सतह से पलायन वेग होता है :

- 4 v
- v
- 2 v
- 3 v

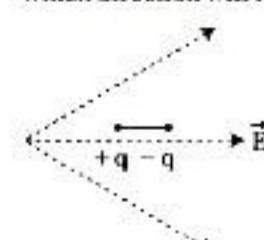
19. A spring is stretched by 5 cm by a force 10 N. The time period of the oscillations when a mass of 2 kg is suspended by it is :

- 0.628 s
- 0.0628 s
- 6.28 s
- 3.14 s

20. The electron concentration in an n-type semiconductor is the same as hole concentration in a p-type semiconductor. An external field (electric) is applied across each of them. Compare the currents in them.

- No current will flow in p-type, current will only flow in n-type.
- current in n-type = current in p-type.
- current in p-type > current in n-type.
- current in n-type > current in p-type.

21. A dipole is placed in an electric field as shown. In which direction will it move?



- towards the right as its potential energy will increase.
- towards the left as its potential energy will increase.
- towards the right as its potential energy will decrease.
- towards the left as its potential energy will decrease.

22. A convex lens 'A' of focal length 20 cm and a concave lens 'B' of focal length 5 cm are kept along the same axis with a distance 'd' between them. If a parallel beam of light falling on 'A' leaves 'B' as a parallel beam, then the distance 'd' in cm will be :

- 30
- 25
- 15
- 50

23. The escape velocity from the Earth's surface is v. The escape velocity from the surface of another planet having a radius, four times that of Earth and same mass density is :

- 4 v
- v
- 2 v
- 3 v

24. नगण्य कार्य क्षमता के प्रकाश सुधारों सतह पर ' $\lambda'$ ' तरंगदैर्घ्य की एक विद्युतचुम्बकीय तरंग आपतित होती है। यदि सतह से उत्सर्जित 'm' इलेक्ट्रॉन की फोटोइलेक्ट्रॉन की डी-ब्राग्ली तरंगदैर्घ्य  $\lambda_d$  हो, तो :

- $\lambda = \left( \frac{2h}{mc} \right) \lambda_d^2$
- $\lambda = \left( \frac{2m}{hc} \right) \lambda_d^2$
- $\lambda_d = \left( \frac{2mc}{h} \right) \lambda^2$
- $\lambda = \left( \frac{2mc}{h} \right) \lambda_d^2$

25. एक बहुत फोकस दूरी तथा बहुत द्वारक का लेस दूरदर्शी के अभिदृश्यक के लिए अन्वयिक उपयोगी होता है, क्योंकि :

- एक बहुत द्वारक गुणता तथा दूरदर्शी के लिए योगदान करता है।
- एक बहुत क्षेत्रफल का अभिदृश्यक उपयुक्त प्रकाश संग्रहण क्षमता का कारक होता है।
- एक बहुत द्वारक उत्तम विभेदन प्रदान करता है।
- उपर्युक्त में सभी।

26.  $R_1$  तथा  $R_2$  क्रिया के दो आवेशित गोलीय चालक एक तार से जोड़ दिए जाते हैं। गोलों के पृष्ठ आवेश घनत्वों ( $\sigma_1/\sigma_2$ ) का अनुपात होता है :

- $\frac{R_1^2}{R_2^2}$
- $\frac{R_1}{R_2}$
- $\frac{R_2}{R_1}$
- $\sqrt{\frac{R_1}{R_2}}$

27.  $x$ -दिशा में संवर्तित एक समताल विद्युत चुम्बकीय तरंग के लिए, निम्नलिखित संयोजनों में से कौन सा क्रमशः विद्युत क्षेत्र ( $E$ ) तथा चुम्बकीय क्षेत्र ( $B$ ) को सही सम्भाव दिशाओं को प्रदर्शित करता है?

- $-\hat{j} + \hat{k}, -\hat{j} + \hat{k}$
- $\hat{j} + \hat{k}, \hat{j} + \hat{k}$
- $-\hat{j} + \hat{k}, -\hat{j} - \hat{k}$
- $\hat{j} + \hat{k}, -\hat{j} - \hat{k}$

24. An electromagnetic wave of wavelength ' $\lambda'$  is incident on a photosensitive surface of negligible work function. If 'm' mass is of photoelectron emitted from the surface has de-Broglie wavelength  $\lambda_d$ , then:

- $\lambda = \left( \frac{2h}{mc} \right) \lambda_d^2$
- $\lambda = \left( \frac{2m}{hc} \right) \lambda_d^2$
- $\lambda_d = \left( \frac{2mc}{h} \right) \lambda^2$
- $\lambda = \left( \frac{2mc}{h} \right) \lambda_d^2$

25. A lens of large focal length and large aperture is best suited as an objective of an astronomical telescope since:

- a large aperture contributes to the quality and visibility of the images.
- a large area of the objective ensures better light gathering power.
- a large aperture provides a better resolution.
- all of the above.

26. Two charged spherical conductors of radius  $R_1$  and  $R_2$  are connected by a wire. Then the ratio of surface charge densities of the spheres ( $\sigma_1/\sigma_2$ ) is:

- $\frac{R_1^2}{R_2^2}$
- $\frac{R_1}{R_2}$
- $\frac{R_2}{R_1}$
- $\sqrt{\frac{R_1}{R_2}}$

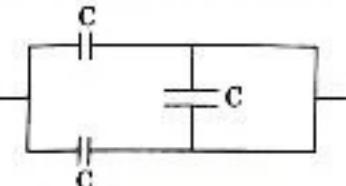
27. For a plane electromagnetic wave propagating in  $x$ -direction, which one of the following combination gives the correct possible directions for electric field ( $E$ ) and magnetic field ( $B$ ) respectively?

- $-\hat{j} + \hat{k}, -\hat{j} + \hat{k}$
- $\hat{j} + \hat{k}, \hat{j} + \hat{k}$
- $-\hat{j} + \hat{k}, -\hat{j} - \hat{k}$
- $\hat{j} + \hat{k}, -\hat{j} - \hat{k}$

28. एक कप काफी 't' मिनट में  $90^\circ\text{C}$  से  $80^\circ\text{C}$  तक ठंडा होती है, जब कमरे की ताप  $20^\circ\text{C}$  है। उसी कमरे के ताप पर समान तरह के कप में काफी को  $80^\circ\text{C}$  से  $60^\circ\text{C}$  तक ठंडा करने में जम्य लगा होगा :

- $\frac{5}{13}t$
- $\frac{13}{10}t$
- $\frac{13}{5}t$
- $\frac{10}{13}t$

29. दिए गये संयोजन में तुल्य धारिता है :



- $3C/2$
- $3C$
- $2C$
- $C/2$

30. यदि बल [ $F$ ], त्वरण [ $A$ ] तथा समय [ $T$ ] को मुख्य भौतिक राशियाँ मान लिया जाए, तो ऊर्जा की विधा ज्ञात कीजिए।

- $[F][A^{-1}][T]$
- $[F][A][T]$
- $[F][A][T^2]$
- $[F][A][T^{-1}]$

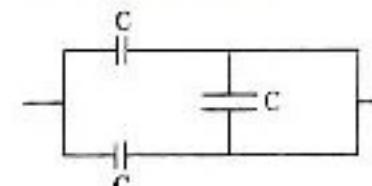
31. विद्युतरस्ता ( $t=0$ ) से एक छोटा क्लॉक चिकने नहसफल से नोचे की ओर छिसकता है। यदि अन्तराल  $t=n-1$  से  $t=n$  के बीच क्लॉक द्वारा चली गयी दूरी  $S_n$  हो, तो  $\frac{S_n}{S_{n+1}}$  का अनुपात होता है :

- $\frac{2n}{2n-1}$
- $\frac{2n-1}{2n}$
- $\frac{2n-1}{2n+1}$
- $\frac{2n+1}{2n-1}$

32. A cup of coffee cools from  $90^\circ\text{C}$  to  $80^\circ\text{C}$  in  $t$  minutes, when the room temperature is  $20^\circ\text{C}$ . The time taken by a similar cup of coffee to cool from  $80^\circ\text{C}$  to  $60^\circ\text{C}$  at a room temperature same at  $20^\circ\text{C}$  is :

- $\frac{5}{13}t$
- $\frac{13}{10}t$
- $\frac{13}{5}t$
- $\frac{10}{13}t$

29. The equivalent capacitance of the combination shown in the figure is :



- $3C/2$
- $3C$
- $2C$
- $C/2$

30. If force [ $F$ ], acceleration [ $A$ ] and time [ $T$ ] are chosen as the fundamental physical quantities. Find the dimensions of energy.

- $[F][A^{-1}][T]$
- $[F][A][T]$
- $[F][A][T^2]$
- $[F][A][T^{-1}]$

31. A small block slides down on a smooth inclined plane, starting from rest at time  $t=0$ . Let  $S_n$  be the distance travelled by the block in the interval  $t=n-1$  to  $t=n$ . Then, the ratio  $\frac{S_n}{S_{n+1}}$  is :

- $\frac{2n}{2n-1}$
- $\frac{2n-1}{2n}$
- $\frac{2n-1}{2n+1}$
- $\frac{2n+1}{2n-1}$

32.  $M$  द्रव्यमान तथा  $\frac{d}{2}$  घनत्व की छोटी गेंद का वेग गिलसरीन में भरे बर्टन में डालने पर कुछ समय बाद अचर हो जाता है। यदि गिलसरीन का घनत्व  $\frac{d}{2}$  हो, तो गेंद पर लगने वाला श्यान बल होगा :
- $2Mg$
  - $\frac{Mg}{2}$
  - $Mg$
  - $\frac{3}{2}Mg$

33. स्तम्भ - I धात्वीय चालक से प्रवाहित धारा से सम्बन्धित कुछ भौतिक तथ्य व्यक्त करता है। स्तम्भ - II समान गणितीय सम्बन्ध विनम्रे विद्युत राशियों संबंधित होती है, जो व्यक्त करता है। स्तम्भ - I को स्तम्भ - II से जहाँ सम्बन्ध द्वारा सुमेलित कीजिए :

स्तम्भ - I                                   स्तम्भ - II

- |                           |                          |
|---------------------------|--------------------------|
| (A) अनुगमन वेग            | (P) $\frac{m}{ne^2\rho}$ |
| (B) विद्युतीय प्रतिरोधकता | (Q) $nev_d$              |
| (C) श्रृंति काल           | (R) $\frac{eE}{m}\tau$   |
| (D) धारा घनत्व            | (S) $\frac{E}{J}$        |
- (A)-(R), (B)-(Q), (C)-(S), (D)-(P)
  - (A)-(R), (B)-(S), (C)-(P), (D)-(Q)
  - (A)-(R), (B)-(S), (C)-(Q), (D)-(P)
  - (A)-(R), (B)-(P), (C)-(S), (D)-(Q)

34. एक रेडियोसक्रिय नाभिक  ${}^A_Z X$  स्वतः विवरित होता है  ${}^A_Z X \rightarrow {}^{Z-1}B \rightarrow {}^{Z-3}C \rightarrow {}^{Z-2}D$  क्रम में, जहाँ  $Z$  तत्व  $X$  का परमाणु संख्या है। क्रम में विवरित सम्बन्ध करने के क्रमागति :

- $\beta^-$ ,  $\alpha$ ,  $\beta^+$
- $\alpha$ ,  $\beta^-$ ,  $\beta^+$
- $\alpha$ ,  $\beta^+$ ,  $\beta^-$
- $\beta^+$ ,  $\alpha$ ,  $\beta^-$

32. The velocity of a small ball of mass  $M$  and density  $d$ , when dropped in a container filled with glycerine becomes constant after some time. If the density of glycerine is  $\frac{d}{2}$ , then the viscous force acting on the ball will be :
- $2Mg$
  - $\frac{Mg}{2}$
  - $Mg$
  - $\frac{3}{2}Mg$

33. Column - I gives certain physical terms associated with flow of current through a metallic conductor. Column - II gives some mathematical relations involving electrical quantities. Match Column - I and Column - II with appropriate relations.

Column - I	Column - II
(A) Drift Velocity	(P) $\frac{m}{ne^2\rho}$
(B) Electrical Resistivity	(Q) $nev_d$
(C) Relaxation Period	(R) $\frac{eE}{m}\tau$
(D) Current Density	(S) $\frac{E}{J}$

- (A)-(R), (B)-(Q), (C)-(S), (D)-(P)
- (A)-(R), (B)-(S), (C)-(P), (D)-(Q)
- (A)-(R), (B)-(S), (C)-(Q), (D)-(P)
- (A)-(R), (B)-(P), (C)-(S), (D)-(Q)

34. A radioactive nucleus  ${}^A_Z X$  undergoes spontaneous decay in the sequence

${}^A_Z X \rightarrow {}^{Z-1}B \rightarrow {}^{Z-3}C \rightarrow {}^{Z-2}D$ , where  $Z$  is the atomic number of element  $X$ . The possible decay particles in the sequence are :

- $\beta^-$ ,  $\alpha$ ,  $\beta^+$
- $\alpha$ ,  $\beta^-$ ,  $\beta^+$
- $\alpha$ ,  $\beta^+$ ,  $\beta^-$
- $\beta^+$ ,  $\alpha$ ,  $\beta^-$

35. स्तम्भ - I को स्तम्भ - II से सुमेलित कीजिए तथा नीचे दिए गये विकल्पों से सही सुमेलित को चॉइस एप्प :

- | स्तम्भ - I                                     | स्तम्भ - II                  |
|--|------------------------------|
| (A) गिस के अणुओं का वर्ग मात्र मूल वेग         | (P) $\frac{1}{3}nm\bar{v}^2$ |
| (B) आदर्श गैस द्वारा आरोपित दाब                | (Q) $\sqrt{\frac{3RT}{M}}$   |
| (C) अणु को औसत गतिज ऊर्जा                      | (R) $\frac{5}{2}RT$          |
| (D) 1 मोल द्विपरमाणुक गैस की कुल आन्तरिक ऊर्जा | (S) $\frac{3}{2}k_B T$       |
- (A)-(R), (B)-(Q), (C)-(P), (D)-(S)
  - (A)-(R), (B)-(P), (C)-(S), (D)-(Q)
  - (A)-(Q), (B)-(R), (C)-(S), (D)-(P)
  - (A)-(Q), (B)-(P), (C)-(S), (D)-(R)

### अनुभाग - B (भौतिकी)

36. गुणकफल

$$\vec{F} = q(\vec{v} \times \vec{B}) \\ = q \vec{v} \times (\hat{B_i} + \hat{B_j} + \hat{B_0 k})$$

में,  $q = 1$  तथा  $\vec{v} = 2\hat{i} + 4\hat{j} + 6\hat{k}$  और

$$\vec{F} = 4\hat{i} - 20\hat{j} + 12\hat{k}$$
 के लिए

$\vec{B}$  का सम्पूर्ण व्यंजक क्या होगा ?

- $6\hat{i} + 8\hat{j} - 8\hat{k}$
- $-8\hat{i} - 8\hat{j} - 6\hat{k}$
- $-6\hat{i} - 6\hat{j} - 8\hat{k}$
- $8\hat{i} + 8\hat{j} - 6\hat{k}$

37. 'M' द्रव्यमान तथा 'R' क्रिया के एक वृत्तीय छल्ले से  $90^\circ$  सेक्टर के संगत एक चाप (आर्क) हटा दिया जाता है। वबे हुए छल्ले के भाग का जड़न आशूर्ण छल्ले के केन्द्र से गुजरने वाली तथा छल्ले के तल के लम्बवत् अक्ष के सापेक्ष 'MR<sup>2</sup>' का 'K' गुणा है। 'K' का मान है :

- $\frac{1}{8}$
- $\frac{3}{4}$
- $\frac{7}{8}$
- $\frac{1}{4}$

35. Match Column - I and Column - II and choose the correct match from the given choices.

Column - I                                   Column - II

- |   |                              |
|---|------------------------------|
| (A) Root mean square speed of gas molecules           | (P) $\frac{1}{3}nm\bar{v}^2$ |
| (B) Pressure exerted by ideal gas                     | (Q) $\sqrt{\frac{3RT}{M}}$   |
| (C) Average kinetic energy of a molecule              | (R) $\frac{5}{2}RT$          |
| (D) Total internal energy of 1 mole of a diatomic gas | (S) $\frac{3}{2}k_B T$       |
- (A)-(R), (B)-(Q), (C)-(P), (D)-(S)
  - (A)-(R), (B)-(P), (C)-(S), (D)-(Q)
  - (A)-(Q), (B)-(R), (C)-(S), (D)-(P)
  - (A)-(Q), (B)-(P), (C)-(S), (D)-(R)

### Section - B (Physics)

36. In the product

$$\vec{P} = q(\vec{v} \times \vec{B}) \\ = q \vec{v} \times (\hat{B_i} + \hat{B_j} + \hat{B_0 k})$$

For  $q = 1$  and  $\vec{v} = 2\hat{i} + 4\hat{j} + 6\hat{k}$  and

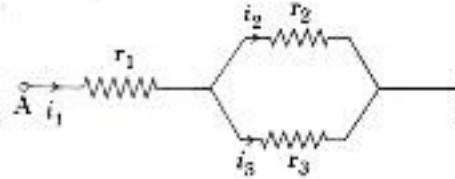
$$\vec{F} = 4\hat{i} - 20\hat{j} + 12\hat{k}$$

What will be the complete expression for  $\vec{B}$  ?

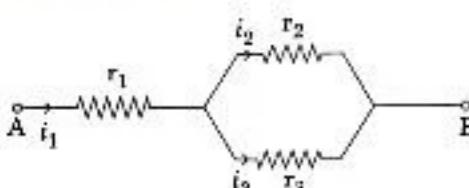
- $6\hat{i} + 8\hat{j} - 8\hat{k}$
- $-8\hat{i} - 8\hat{j} - 6\hat{k}$
- $-6\hat{i} - 6\hat{j} - 8\hat{k}$
- $8\hat{i} + 8\hat{j} - 6\hat{k}$

37. From a circular ring of mass 'M' and radius 'R' an arc corresponding to a  $90^\circ$  sector is removed. The moment of inertia of the remaining part of the ring about an axis passing through the centre of the ring and perpendicular to the plane of the ring is 'K' times 'MR<sup>2</sup>'. Then the value of 'K' is

- $\frac{1}{8}$
- $\frac{3}{4}$
- $\frac{7}{8}$
- $\frac{1}{4}$

38. दिए गये परिपथ के अनुसार  $r_1$ ,  $r_2$  तथा  $r_3$  प्रतिरोधों वाले तीन प्रतिरोधक जोड़े गये हैं। परिपथ में प्रयुक्त प्रतिरोधों के पदों में धाराओं  $\frac{i_3}{i_1}$  का अनुपात है :
- 
- $\frac{r_2}{r_1 + r_3}$
  - $\frac{r_1}{r_2 + r_3}$
  - $\frac{r_2}{r_2 + r_3}$
  - $\frac{r_1}{r_1 + r_2}$
39. एक 0.15 किं.ग्रा. को गेंद 10 मी. ऊँचाई से गिरायी जाती है तथा जमीन से टकराकर समान ऊँचाई तक उछलती है। गेंद पर लगाये गये आवेग का परिमाण होता है, लगभग : ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )
- 1.4 किं.ग्रा.  $\times$  मी./से.
  - 0 किं.ग्रा.  $\times$  मी./से.
  - 4.2 किं.ग्रा.  $\times$  मी./से.
  - 2.1 किं.ग्रा.  $\times$  मी./से.
40. एक अपवाही ट्रान्सफार्मर जो 220 वोल्ट मुख्य प्रत्यावर्ती पूर्ति से चुड़ा है, 11 वोल्ट, 44 वाट लैम्प पर कार्य करता है। ट्रान्सफार्मर में शक्ति हानि को नगण्य मानते हुए, प्रारम्भिक परिपथ में धारा ज्ञान होती है ?
- 4 एम्पियर
  - 0.2 एम्पियर
  - 0.4 एम्पियर
  - 2 एम्पियर
41. एक 12a लम्बाई तथा प्रतिरोध 'R' का समान चालकीय तार, (i) 'a' भूजा के समवाहु त्रिभुज तथा (ii) 'a' भूजा के चर्चे के आकार की धारावाही कुण्डली में योड़ा जाता है। प्रत्येक कुण्डली का चुम्बकीय द्वितीय आवृण्ण क्रमशः है :
- $4 \text{ la}^2$  तथा  $3 \text{ la}^2$
  - $\sqrt{3} \text{ la}^2$  तथा  $3 \text{ la}^2$
  - $3 \text{ la}^2$  तथा  $1 \text{ la}^2$
  - $3 \text{ la}^2$  तथा  $4 \text{ la}^2$

38. Three resistors having resistances  $r_1$ ,  $r_2$  and  $r_3$  are connected as shown in the given circuit. The ratio  $\frac{i_3}{i_1}$  of currents in terms of resistances used in the circuit is :



- $\frac{r_2}{r_1 + r_3}$
- $\frac{r_1}{r_2 + r_3}$
- $\frac{r_2}{r_2 + r_3}$
- $\frac{r_1}{r_1 + r_2}$

39. A ball of mass 0.15 kg is dropped from a height 10 m, strikes the ground and rebounds to the same height. The magnitude of impulse imparted to the ball is ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ) nearly :
- 1.4 kg m/s
  - 0 kg m/s
  - 4.2 kg m/s
  - 2.1 kg m/s

40. A step down transformer connected to an ac mains supply of 220 V is made to operate at 11 V, 44 W lamp. Ignoring power losses in the transformer, what is the current in the primary circuit ?

- 4 A
  - 0.2 A
  - 0.4 A
  - 2 A
- 1726140

41. A uniform conducting wire of length 12a and resistance 'R' is wound up as a current carrying coil in the shape of,
- an equilateral triangle of side 'a'.
  - a square of side 'a'.

The magnetic dipole moments of the coil in each case respectively are :

- $4 \text{ la}^2$  and  $3 \text{ la}^2$
- $\sqrt{3} \text{ la}^2$  and  $3 \text{ la}^2$
- $3 \text{ la}^2$  and  $1 \text{ la}^2$
- $3 \text{ la}^2$  and  $4 \text{ la}^2$

42. एक 'm' द्रव्यमान का कण पृथ्वी सतह से समान वेग  $v = kV_e (k < 1)$  से प्रक्षेपित किया जाता है। ( $V_e$  = पलायन वेग)
- कण के द्वारा सतह के ऊपर प्राप्त अधिकतम ऊँचाई है :

- $\frac{Rk^2}{1-k^2}$
- $R\left(\frac{k}{1-k}\right)^2$
- $R\left(\frac{k}{1+k}\right)^2$
- $\frac{R^2k}{1+k}$

1726140

43. एक ब्रैंसी LCR परिपथ में 5.0 हेनरी का इनक, 80 माइक्रो फैराड का धारित्र तथा 40 ओम का प्रतिरोधक 230 वोल्ट के परिवर्तनीय आवृत्ति के प्रत्यावर्ती स्रोत से चुड़ा है। अनुनाद कोणीय आवृत्ति पर शक्ति की आधी शक्ति स्थानान्तरित करने वाले स्रोत की कोणीय आवृत्तियाँ होंगी :

- 42 रेडियन/से., 58 रेडियन/से.
- 25 रेडियन/से., 75 रेडियन/से.
- 50 रेडियन/से., 25 रेडियन/से.
- 46 रेडियन/से., 54 रेडियन/से.

44. एक कण R क्रिन्या के वृत्त में समान चाल से गति करते हुए एक चक्रकर पूरा करने में 'θ' समय लेता है। यदि यही कण शैतिज से उसी चाल से कोण 'θ' पर प्रक्षेपित किया जाए, तो  $4R$  के बराबर अधिकतम ऊँचाई प्राप्त करता है। प्रक्षेपण कोण 'θ' दिया जाता है :

- $\theta = \sin^{-1} \left( \frac{2gT^2}{\pi^2 R} \right)^{\frac{1}{2}}$
- $\theta = \cos^{-1} \left( \frac{gT^2}{\pi^2 R} \right)^{\frac{1}{2}}$
- $\theta = \cos^{-1} \left( \frac{\pi^2 R}{gT^2} \right)^{\frac{1}{2}}$
- $\theta = \sin^{-1} \left( \frac{\pi^2 R}{gT^2} \right)^{\frac{1}{2}}$

42. A particle of mass 'm' is projected with a velocity  $v = kV_e (k < 1)$  from the surface of the earth. ( $V_e$  = escape velocity)
- The maximum height above the surface reached by the particle is :

- $\frac{Rk^2}{1-k^2}$
- $R\left(\frac{k}{1-k}\right)^2$
- $R\left(\frac{k}{1+k}\right)^2$
- $\frac{R^2k}{1+k}$

43. A series LCR circuit containing 5.0 H inductor, 80  $\mu\text{F}$  capacitor and  $40 \Omega$  resistor is connected to 230 V variable frequency ac source. The angular frequencies of the source at which power transferred to the circuit is half the power at the resonant angular frequency are likely to be :

- 42 rad/s and 58 rad/s
- 25 rad/s and 75 rad/s
- 50 rad/s and 25 rad/s
- 46 rad/s and 54 rad/s

44. A particle moving in a circle of radius R with a uniform speed takes a time T to complete one revolution. If this particle were projected with the same speed at an angle 'θ' to the horizontal, the maximum height attained by it equals 4R. The angle of projection, θ, is then given by :

- $\theta = \sin^{-1} \left( \frac{2gT^2}{\pi^2 R} \right)^{\frac{1}{2}}$
- $\theta = \cos^{-1} \left( \frac{gT^2}{\pi^2 R} \right)^{\frac{1}{2}}$
- $\theta = \cos^{-1} \left( \frac{\pi^2 R}{gT^2} \right)^{\frac{1}{2}}$
- $\theta = \sin^{-1} \left( \frac{\pi^2 R}{gT^2} \right)^{\frac{1}{2}}$

P2

14

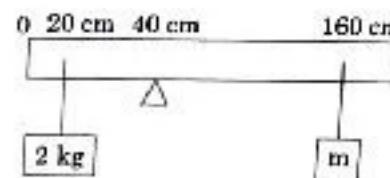
45.  $R_1$  तथा  $R_2$  क्रियाओं की दो वालकोय वृत्तीय लूप एक तल में समक्षेन्द्रित रखो हैं। यदि  $R_1 > R_2$  तो उनके बीच पारस्परिक प्रेरकत्व 'M' समानुपाती होता है :

- $\frac{R_2^2}{R_1}$  के
- $\frac{R_1}{R_2}$  के
- $\frac{R_2}{R_1}$  के
- $\frac{R_1^2}{R_2}$  के

46. समान साइज़ की 27 बूँदें प्रत्येक 220 वोल्ट पर आवेशित होती हैं। वे मिलकर एक बड़ी बूँद बनाती हैं। बड़ी बूँद के विभव को गणना कीजिए।

- 1980 वोल्ट
- 660 वोल्ट
- 1320 वोल्ट
- 1520 वोल्ट

47. एक 200 से.मी. लम्बाई तथा 500 ग्राम द्रव्यमान की समान छड़ एक वेज के 40 से.मी. निशान पर संतुलित होती है। एक 2 कि.ग्रा. का द्रव्यमान छड़ से 20 से.मी. पर निलम्बित किया जाता है तथा दूसरा अज्ञात द्रव्यमान 'm' छड़ से 160 से.मी. निशान से निलम्बित किया जाता है। ज्ञात कीजिए 'm' का मान तिससे छड़ संतुलन अवस्था में रहे। ( $g = 10 \text{ मी./से.}^2$ )



- $\frac{1}{12}$  कि.ग्रा.
- $\frac{1}{2}$  कि.ग्रा.
- $\frac{1}{3}$  कि.ग्रा.
- $\frac{1}{6}$  कि.ग्रा.

Hindi+English

Hindi+English

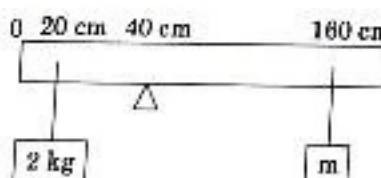
45. Two conducting circular loops of radii  $R_1$  and  $R_2$ , are placed in the same plane with their centres coinciding. If  $R_1 > R_2$ , the mutual inductance  $M$  between them will be directly proportional to :

- $\frac{R_2^2}{R_1}$
- $\frac{R_1}{R_2}$
- $\frac{R_2}{R_1}$
- $\frac{R_1^2}{R_2}$

46. Twenty seven drops of same size are charged at 220 V each. They combine to form a bigger drop. Calculate the potential of the bigger drop.

- 1980 V
- 660 V
- 1320 V
- 1520 V

47. A uniform rod of length 200 cm and mass 500 g is balanced on a wedge placed at 40 cm mark. A mass of 2 kg is suspended from the rod at 20 cm and another unknown mass 'm' is suspended from the rod at 160 cm mark as shown in the figure. Find the value of 'm' such that the rod is in equilibrium. ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

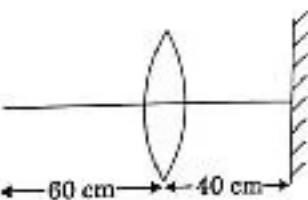


- $\frac{1}{12}$  kg
- $\frac{1}{2}$  kg
- $\frac{1}{3}$  kg
- $\frac{1}{6}$  kg

Hindi+English

Hindi+English

48. 30 से.मी. फोकस दूरी के उत्तर लेंस से 60 से.मी. दूरी पर एक बिन्दु वस्तु उपस्थित है। यदि एक समतल दर्पण, मुख्य अक्ष के लम्बवत् तथा इससे 40 से.मी. दूरी पर रखा जाता है, तो अन्तिम प्रतिविम्ब पाया जायेगा दूरी :



- 20 से.मी. समतल दर्पण से, यह आभासी प्रतिविम्ब होगा।

- 20 से.मी. लेंस से, यह वास्तविक प्रतिविम्ब होगा।

- 30 से.मी. लेंस से, यह वास्तविक प्रतिविम्ब होगा।

- 30 से.मी. समतल दर्पण से, यह आभासी प्रतिविम्ब होगा।

49. एक कार विरामावस्था से ग्राहम्य करती है तथा  $5 \text{ मी./से.}^2$  से त्वरित होती है।  $t = 4$  सेकण्ड पर कार में बैठे व्यक्ति हारा एक गेंद खिलकी के बाहर गिरायी जाती है।  $t = 6$  सेकण्ड पर गेंद का बिंग तथा त्वरण क्या होता है? (दिया है :  $g = 10 \text{ मी./से.}^2$ )

- $20\sqrt{2} \text{ मी./से., } 10 \text{ मी./से.}^2$

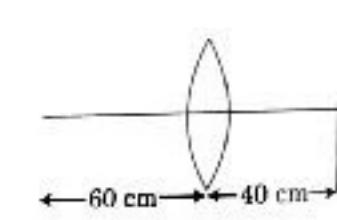
- $20 \text{ मी./से., } 6 \text{ मी./से.}^2$

- $20 \text{ मी./से., } 0$

- $20\sqrt{2} \text{ मी./से., } 0$

15

48. A point object is placed at a distance of 60 cm from a convex lens of focal length 30 cm. If a plane mirror were put perpendicular to the principal axis of the lens and at a distance of 40 cm from it, the final image would be formed at a distance of :



- 20 cm from the plane mirror, it would be a virtual image.

- 20 cm from the lens, it would be a real image.

- 30 cm from the lens, it would be a real image.

- 30 cm from the plane mirror, it would be a virtual image.

49. A car starts from rest and accelerates at  $5 \text{ m/s}^2$ . At  $t = 4 \text{ s}$ , a ball is dropped out of a window by a person sitting in the car. What is the velocity and acceleration of the ball at  $t = 6 \text{ s}$ ? (Take  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

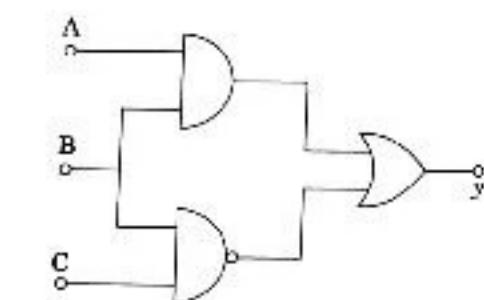
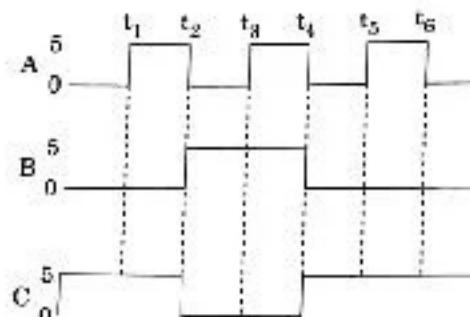
- $20\sqrt{2} \text{ m/s, } 10 \text{ m/s}^2$

- $20 \text{ m/s, } 5 \text{ m/s}^2$

- $20 \text{ m/s, } 0$

- $20\sqrt{2} \text{ m/s, } 0$

50. दिये गये परिपथ में, नियंत्री हिजोटल सिग्नल सिरों A, B एवं C पर अनुप्रयुक्त किये जाते हैं। सिरे y पर निर्गत सिग्नल का होगा ?



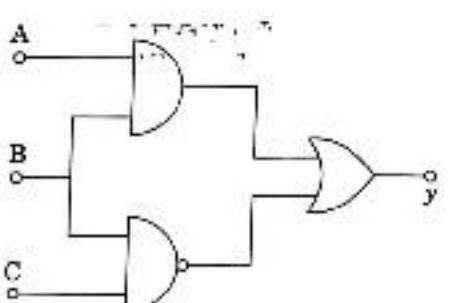
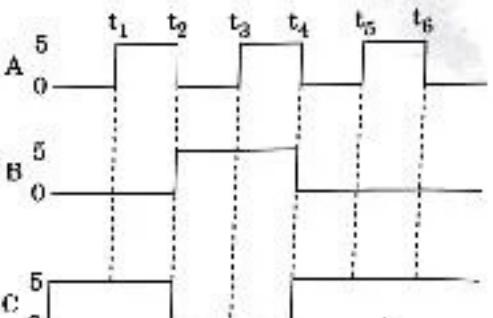
- $y$   $t_1$   $t_2$   $t_3$   $t_4$   $t_5$   $t_6$   $0\text{ V}$
- $5\text{ V}$   $0\text{ V}$
- $5\text{ V}$
- $5\text{ V}$   $0\text{ V}$

### अनुभाग - A (समाधानशास्त्र)

51. निम्न में से असत्य कथन है :

- एकिनॉयड अत्यधिक अधिक्रियाशील ध्वनि हैं, विशेष रूप से जब वे सूक्ष्म विभाजित हैं।
- लैन्थनॉयड आकृचन की तुलना में एक तत्त्व से दूसरे तत्त्व का एकिनॉयड आकृचन अधिक है।
- अधिकांश त्रिसंयोजी लैन्थनॉयड आयन ठोस अवस्था में संग्रहीत होते हैं।
- लैन्थनॉयड ऊर्ध्व एवं विद्युत के अन्वेषणालक होते हैं।

50. For the given circuit, the input digital signals are applied at the terminals A, B and C. What would be the output at the terminal y ?



- $y$   $t_1$   $t_2$   $t_3$   $t_4$   $t_5$   $t_6$   $0\text{ V}$
- $5\text{ V}$   $0\text{ V}$
- $5\text{ V}$
- $5\text{ V}$   $0\text{ V}$

### Section - A (Chemistry)

51. The incorrect statement among the following is :

- Actinoids are highly reactive metals, especially when finely divided.
- Actinoid contraction is greater for element to element than Lanthanoid contraction.
- Most of the trivalent Lanthanoid ions are colorless in the solid state.
- Lanthanoids are good conductors of heat and electricity.

52. नीचे दो कथन दिए गए हैं :

कथन I : ऐस्पिरिन एवं पैरासिटामोल स्वापक पीड़ाहारी (नारकोटिक ऐनेलजेसिक) वर्ग के हैं।

कथन II : मॉफीन एवं हेरोइन अस्वापक पीड़ाहारी (वर्ग-नारकोटिक ऐनेलजेसिक) वर्ग के हैं।

उपर्युक्त कथनों के प्रकाश में नीचे दिए हुए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें।

- 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।

53. कथन I :

अम्लीय सामर्थ्य दिए गए ख्रमनुसार बढ़ता है

$$\text{HF} << \text{HCl} << \text{HBr} << \text{HI}$$

- कथन II :

बैस-बैस सम्पूर्ण में नीचे जाने पर तत्त्व F, Cl, Br, I का आकार बढ़ता जाता है बैस-बैस HF, HCl, HBr एवं HI के बांध की प्रबलता बढ़ती जाती है। अतः अम्लीय सामर्थ्य बढ़ता जाता है। उपर्युक्त कथनों के प्रकाश में नीचे दिए हुए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें।

- 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।

54. निम्न में से कौन सा विकल्प एक घोल आवर्ष गैस के लिए  $C_p$  एवं  $C_v$  के सही संबंध को व्यक्त करता है?

- $C_v = RC_p$
- $C_p + C_v = R$
- $C_p - C_v = R$
- $C_p = RC_v$

55. कुल 14 ब्रावाइट के ब्रेवे जालकों की अंतःकेन्द्रित एकक कोणिकाओं की संख्या के लिए सही विकल्प है :

- 3
- 7
- 5
- 2

56. निम्न शारीर शृदा भातु हैलाइडों में से कौन सहसंयोजी एवं कार्बनिक विलायकों में घुलनशील है?

- बेरिलियम ल्लोराइड
- कैल्शियम ल्लोराइड
- स्ट्रोन्टियम ल्लोराइड
- मैग्नीशियम ल्लोराइड

57. हाइड्रोजन का एक रेडियोएक्टिव समस्थानिक, ट्राइटियम, निम्न में से किस कण का डर्टर्जन करता है?

- न्यूट्रोन ( $n$ )
- बीटा ( $\beta^-$ )
- अल्फा ( $\alpha$ )
- गामा ( $\gamma$ )

- Given below are two statements :

- Statement I :

Aspirin and Paracetamol belong to the class of narcotic analgesics.

- Statement II :

Morphine and Heroin are non-narcotic analgesics. In the light of the above statements, choose the correct answer from the options given below.

- Statement I is incorrect but Statement II is true.
- Both Statement I and Statement II are true.
- Both Statement I and Statement II are false.
- Statement I is correct but Statement II is false.

- Statement I :

Acid strength increases in the order given as  $\text{HF} << \text{HCl} << \text{HBr} << \text{HI}$ .

- Statement II :

As the size of the elements F, Cl, Br, I increases down the group, the bond strength of HF, HCl, HBr and HI decreases and so the acid strength increases.

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

- Statement I is incorrect but Statement II is true.
- Both Statement I and Statement II are true.
- Both Statement I and Statement II are false.
- Statement I is correct but Statement II is false.

54. Which one among the following is the correct option for right relationship between  $C_p$  and  $C_v$  for one mole of ideal gas?

- $C_v = RC_p$
- $C_p + C_v = R$
- $C_p - C_v = R$
- $C_p = RC_v$

55. The correct option for the number of body centred unit cells in all 14 types of Bravais lattice unit cells is:

- 3
- 7
- 5
- 2

56. Among the following alkaline earth metal halides, one which is covalent and soluble in organic solvents is:

- Beryllium chloride
- Calcium chloride
- Strontium chloride
- Magnesium chloride

57. Tritium, a radioactive isotope of hydrogen, emits which of the following particles?

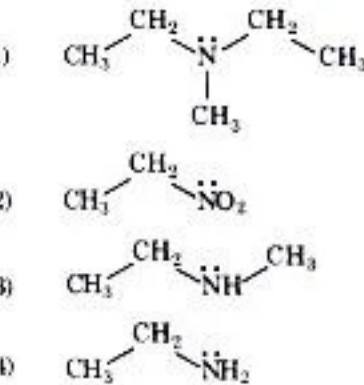
- Neutron ( $n$ )
- Beta ( $\beta^-$ )
- Alpha ( $\alpha$ )
- Gamma ( $\gamma$ )

58. वाता भट्टे में प्राप्त किया जा सकने वाला अधिकतम तापमान है :
- 5000 K तक
  - 1200 K तक
  - 2200 K तक
  - 1900 K तक
59.  $\text{BF}_3$  एक समतलीय एवं हलोक्ट्रॉन चुनौतीय यौगिक है। केन्द्रीय परमाणु का संकरण एवं उसके चारों ओर इलेक्ट्रॉनों की संख्या है, क्रमशः :
- $\text{sp}^2$  एवं 8
  - $\text{sp}^3$  एवं 4
  - $\text{sp}^3$  एवं 6
  - $\text{sp}^2$  एवं 6
60. निम्न ग्राहणिक अभिक्रिया में मुख्य उत्पाद है :
- $$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{HBr} \xrightarrow{(\text{C}_6\text{H}_5\text{CO})_2\text{O}_3} ? \end{array}$$
- $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3-\text{CBr}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array}$
  - $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{Br} \end{array}$
  - $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-\text{COC}_6\text{H}_5 \end{array}$
  - $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \quad \text{Br} \end{array}$
61.  $\text{NaCl}$ ,  $\text{HCl}$  एवं  $\text{CH}_3\text{COONa}$  की अनंत तनुता पर मोलर चालकता क्रमशः 126.45, 426.16 एवं 91.0  $\text{S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$  है। अनंत तनुता पर  $\text{CH}_3\text{COOH}$  की मोलर चालकता है।
- 540.48  $\text{S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$
  - 201.28  $\text{S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$
  - 390.71  $\text{S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$
  - 698.28  $\text{S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$
62. आ॒ल ईंडिया ऐंडोजे, नई दिल्ली का एक स्टेशन 1.368 kHz (किलो हर्ट्ज) की आवृत्ति पर प्रसारण करता है। संचारक (ट्रांसमीटर) द्वारा डॉल्सबिंज विद्युत चुम्बकीय विकिरण का तरंगदैर्घ्य है : [प्रकाश का वेग,  $c = 3.0 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$ ]
- 21.92 cm
  - 219.3 m
  - 219.2 m
  - 2192 m
63. निम्न अभिक्रियाओं में से कौन धातु विस्थापन अभिक्रिया है ? मही विकल्प चुनें।
- $2\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow 2\text{PbO} + 4\text{NO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$
  - $2\text{KClO}_3 \xrightarrow{\Delta} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$
  - $\text{Cr}_2\text{O}_3 + 2\text{Al} \xrightarrow{\Delta} \text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{Cr}$
  - $\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$

58. The maximum temperature that can be achieved in blast furnace is :
- upto 5000 K
  - upto 1200 K
  - upto 2200 K
  - upto 1900 K
59.  $\text{BF}_3$  is planar and electron deficient compound. Hybridization and number of electrons around the central atom, respectively are :
- $\text{sp}^2$  and 8
  - $\text{sp}^3$  and 4
  - $\text{sp}^3$  and 6
  - $\text{sp}^2$  and 6
60. The major product of the following chemical reaction is :
- $$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{HBr} \xrightarrow{(\text{C}_6\text{H}_5\text{CO})_2\text{O}_3} ? \end{array}$$
- $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3-\text{CBr}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array}$
  - $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{Br} \end{array}$
  - $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-\text{COC}_6\text{H}_5 \end{array}$
  - $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \quad \text{Br} \end{array}$
61. The molar conductance of  $\text{NaCl}$ ,  $\text{HCl}$  and  $\text{CH}_3\text{COONa}$  at infinite dilution are 126.45, 426.16 and 91.0  $\text{S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$  respectively. The molar conductance of  $\text{CH}_3\text{COOH}$  at infinite dilution is. Choose the right option for your answer.
- 540.48  $\text{S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$
  - 201.28  $\text{S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$
  - 390.71  $\text{S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$
  - 698.28  $\text{S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$
62. A particular station of All India Radio, New Delhi, broadcasts on a frequency of 1.368 kHz (kilohertz). The wavelength of the electromagnetic radiation emitted by the transmitter is : [speed of light,  $c = 3.0 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$ ]
- 21.92 cm
  - 219.3 m
  - 219.2 m
  - 2192 m
63. Which of the following reactions is the metal displacement reaction ? Choose the right option.
- $2\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow 2\text{PbO} + 4\text{NO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$
  - $2\text{KClO}_3 \xrightarrow{\Delta} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$
  - $\text{Cr}_2\text{O}_3 + 2\text{Al} \xrightarrow{\Delta} \text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{Cr}$
  - $\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$

64. "टिन्डल प्रभाव निम्न के द्वारा प्रदर्शित किया जाता है।" यही विकल्प चुनें।
- यूरिया विलयन
  - $\text{NaCl}$  विलयन
  - ग्लूकोस विलयन
  - स्टार्च विलयन
65. मध्यावयवता प्रदर्शित करने वाला यौगिक है :
- $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$
  - $\text{C}_5\text{H}_{12}$
  - $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$
  - $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$
66. सूची-I का मिलान सूची-II से करें।
- | सूची-I             | सूची-II                     |
|--------------------|-----------------------------|
| (a) $\text{PCl}_5$ | (i) वर्ग पिरामिडी           |
| (b) $\text{SF}_6$  | (ii) त्रिकोणीय समतलीय       |
| (c) $\text{BrF}_5$ | (iii) अष्टफलकीय             |
| (d) $\text{BF}_3$  | (iv) त्रिकोणीय द्विपिरामिडी |
- नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें।
- (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(i)
  - (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(i), (d)-(ii)
  - (a)-(ii), (b)-(iii), (c)-(iv), (d)-(i)
  - (a)-(iii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(ii)
67. निम्न बहुलकों में से कौन योगात्मक बहुलकन के द्वारा निर्मित किया जाता है ?
- डेक्रोन
  - टेफ्लॉन
  - नाइलॉन-66
  - नोबोलैक
68. RBC की कमी, हीनता जनित रोग है :
- विटामिन  $\text{B}_2$  की
  - विटामिन  $\text{B}_{12}$  की
  - विटामिन  $\text{B}_6$  की
  - विटामिन  $\text{B}_1$  की
69. ऊस यौगिक को पहचानें जो हिन्सबर्ग अधिकरक के साथ क्रिया करके ठोस बनाएगा जो ज्ञार में घुलनशील है :
- $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}_2-\overset{\text{N}}{\underset{|}{\text{---}}} \text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$
  - $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}_2-\overset{\text{NO}_2}{\underset{|}{\text{---}}} \text{CH}_2 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$
  - $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}_2-\overset{\text{NH}}{\underset{|}{\text{---}}} \text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$
  - $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}_2-\overset{\text{NH}_2}{\underset{|}{\text{---}}} \text{CH}_2 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$

- The right option for the statement "Tyndall effect is exhibited by", is :
- Urea solution
  - $\text{NaCl}$  solution
  - Glucose solution
  - Starch solution
65. The compound which shows metamerism is :
- $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$
  - $\text{C}_5\text{H}_{12}$
  - $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$
  - $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$
66. Match List - I with List - II.
- | List - I           | List - II                 |
|--------------------|---------------------------|
| (a) $\text{PCl}_5$ | (i) Square pyramidal      |
| (b) $\text{SF}_6$  | (ii) Trigonal planar      |
| (c) $\text{BrF}_5$ | (iii) Octahedral          |
| (d) $\text{BF}_3$  | (iv) Trigonal bipyramidal |
- Choose the correct answer from the options given below.
- (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(ii), (d)-(i)
  - (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(i), (d)-(ii)
  - (a)-(ii), (b)-(iii), (c)-(iv), (d)-(i)
  - (a)-(iii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(ii)
67. Which one of the following polymers is prepared by addition polymerisation ?
- Dacron
  - Teflon
  - Nylon-66
  - Novolac
68. The RBC deficiency is deficiency disease of :
- Vitamin  $\text{B}_2$
  - Vitamin  $\text{B}_{12}$
  - Vitamin  $\text{B}_6$
  - Vitamin  $\text{B}_1$
69. Identify the compound that will react with Hinsberg's reagent to give a solid which dissolves in alkali.



- P2  
70. Zr ( $Z = 40$ ) एवं Hf ( $Z = 72$ ) के परमाणुक एवं आयनिक क्रियाएँ समान हैं। इसका कारण है :  
 (1) दोनों के रासायनिक गुणधर्म समान हैं  
 (2) दोनों समान समूह के सदस्य हैं  
 (3) विकर्ण सम्बन्ध  
 (4) लैन्थानाइड आकृत्व
71. एथिलेन डाइऐमीनटेट्राएसीटेट (EDTA) आयन है :  
 (1) तीन "N" दाता परमाणुओं के साथ त्रिदंतर लिंगन्ड  
 (2) चार "O" एवं दो "N" दाता परमाणुओं के साथ चतुर्दंतर लिंगन्ड  
 (3) एकदंतर लिंगन्ड  
 (4) दो "N" दाता परमाणुओं के साथ द्विदंतर लिंगन्ड
72. 2-ब्रोमो पेन्टेन के विहाइड्रोहैलोजीकलण अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद पेन्ट-2-इन है। उसका उत्पाद का निम्नांक आधारित होता है :  
 (1) हूकल नियम पर  
 (2) सेटजेफ नियम पर  
 (3) हुण्ड नियम पर  
 (4) हॉफमैन नियम पर
73. एक कार्बनिक यौगिक में 78% (भार द्वारा) कार्बन एवं शेष प्रतिशत हाइड्रोजन को मात्रा है। इस यौगिक के मूलानुपाती सूत्र का सही विकल्प है : [परमाणु भार : C = 12, H = 1]  
 (1)  $\text{CH}_4$   
 (2) CH  
 (3)  $\text{CH}_2$   
 (4)  $\text{CH}_3$
74. T (K) पर डाइमेरिलऐमीन का  $pK_b$ , एवं ऐसीटिक अम्ल का  $pK_a$  मान क्रमशः 3.27 एवं 4.77 है। डाइमेरिलअम्मोनियम ऐसीटेट विलयन के pH का सही विकल्प है :  
 (1) 6.25  
 (2) 8.50  
 (3) 5.50  
 (4) 7.75
75. बेरिलियम ब्लॉकइड की ठोस अवस्था एवं वाष्प अवस्था में संरचनाएँ हैं :  
 (1) दोनों में शृंखला  
 (2) क्रमशः शृंखला एवं द्विलक  
 (3) दोनों में रेखीय  
 (4) क्रमशः द्विलक एवं रेखीय

70. Zr ( $Z = 40$ ) and Hf ( $Z = 72$ ) have similar atomic and ionic radii because of:  
 (1) having similar chemical properties  
 (2) belonging to same group  
 (3) diagonal relationship  
 (4) lanthanoid contraction
71. Ethylene diaminetetraacetate (EDTA) ion is:  
 (1) Tridentate ligand with three "N" donor atoms  
 (2) Hexadentate ligand with four "O" and two "N" donor atoms  
 (3) Unidentate ligand  
 (4) Bidentate ligand with two "N" donor atoms
72. The major product formed in dehydrohalogenation reaction of 2-Bromo pentane is Pent-2-ene. This product formation is based on ?  
 (1) Hückel's Rule  
 (2) Saytzeff's Rule  
 (3) Hund's Rule  
 (4) Hofmann Rule
73. An organic compound contains 78% (by wt.) carbon and remaining percentage of hydrogen. The right option for the empirical formula of this compound is : [Atomic wt. of C is 12, H is 1]  
 (1)  $\text{CH}_4$   
 (2) CH  
 (3)  $\text{CH}_2$   
 (4)  $\text{CH}_3$
74. The  $pK_b$  of dimethylamine and  $pK_a$  of acetic acid are 3.27 and 4.77 respectively at T (K). The correct option for the pH of dimethylammonium acetate solution is :  
 (1) 6.25  
 (2) 8.50  
 (3) 5.50  
 (4) 7.75
75. The structures of beryllium chloride in solid state and vapour phase, are :  
 (1) Chain in both  
 (2) Chain and dimer, respectively  
 (3) Linear in both  
 (4) Dimer and Linear, respectively

76. निम्न में से किस विधि का उपयोग कर अत्यधिक शुद्ध पातु को प्राप्त कर सकते हैं जो कमरे के ताप पर द्रव है ?  
 (1) गंडल परिष्करण  
 (2) विद्युत अपघटन  
 (3) बर्णलेखिका  
 (4) आसपान
77. किसी षट्कोणीय आय (हेक्सागोनल प्रिमिटिव) एकक कोषिका में चतुर्फलकोय एवं अष्टफलकोय रिक्तियों की संख्या हेतु सही विकल्प है :  
 (1) 12, 6  
 (2) 8, 4  
 (3) 6, 12  
 (4) 2, 1
78. 2,6-डाइमेरिल-डेक-4-इन की सही संरचना है :  
 (1)
- (2)
- (3)
- (4)

Which one of the following methods can be used to obtain highly pure metal which is liquid at room temperature ?

- (1) Zone refining  
 (2) Electrolysis  
 (3) Chromatography  
 (4) Distillation

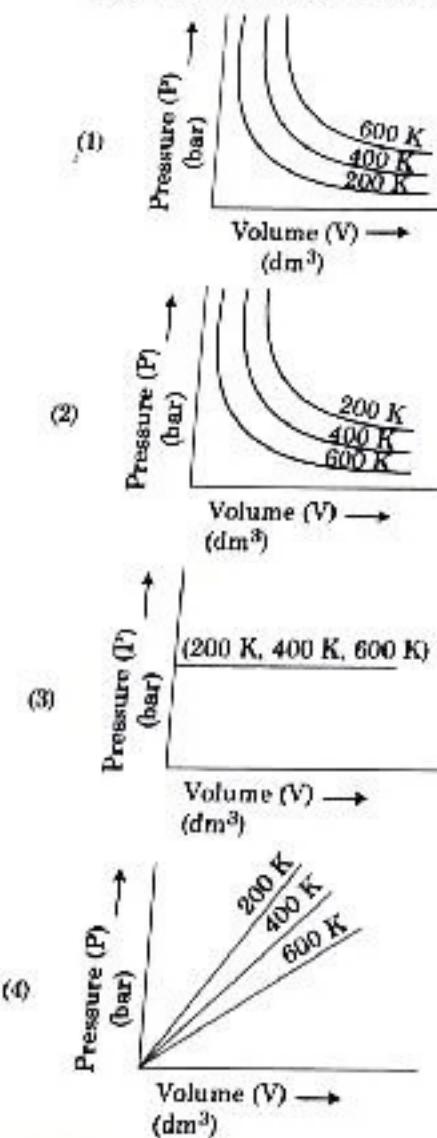
77. Right option for the number of tetrahedral and octahedral voids in hexagonal primitive unit cell are :

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

78. The correct structure of 2,6-Dimethyl-dec-4-ene is :

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

79. बॉयल के नियम का सही प्राकीर्ण निरूपण चुनें जो विभिन्न तापों पर गैस का दबाव vs. आयतन को प्रदर्शित कर रहा है :



80. निम्न विलयनों को बनाया गया :

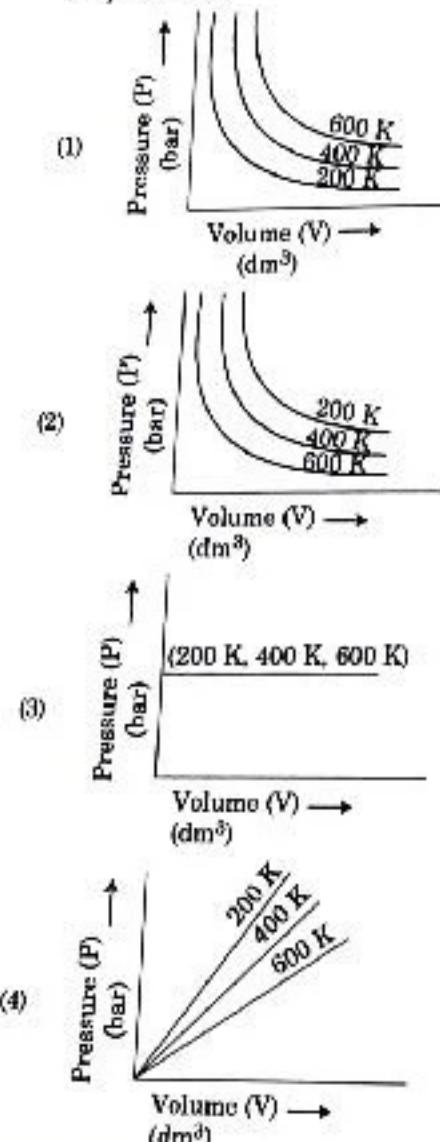
250 ml जल में 10 g ग्लूकोज ( $C_6H_{12}O_6$ ) को घोलकर ( $P_1$ ), 250 ml जल में 10 g यूरिया ( $CH_4N_2O$ ) को घोलकर ( $P_2$ ) एवं 250 ml जल में 10 g सुक्रोज ( $C_{12}H_{22}O_{11}$ ) को घोलकर ( $P_3$ )। इन विलयनों के परासरण दबावों के प्रदर्शन का सही विकल्प है :

- $P_3 > P_1 > P_2$
- $P_2 > P_1 > P_3$
- $P_1 > P_2 > P_3$
- $P_2 > P_3 > P_1$

81. 'C-X' बंध की बंध एथैली का सही क्रम है :

- $CH_3 - Cl > CH_3 - F > CH_3 - Br > CH_3 - I$
- $CH_3 - F < CH_3 - Cl < CH_3 - Br < CH_3 - I$
- $CH_3 - F > CH_3 - Cl > CH_3 - Br > CH_3 - I$
- $CH_3 - F < CH_3 - Cl > CH_3 - Br > CH_3 - I$

79. Choose the correct option for graphical representation of Boyle's law, which shows a graph of pressure vs. volume of a gas at different temperatures:



80. The following solutions were prepared by dissolving 10 g of glucose ( $C_6H_{12}O_6$ ) in 250 ml of water ( $P_1$ ), 10 g of urea ( $CH_4N_2O$ ) in 250 ml of water ( $P_2$ ) and 10 g of sucrose ( $C_{12}H_{22}O_{11}$ ) in 250 ml of water ( $P_3$ ). The right option for the decreasing order of osmotic pressure of these solutions is:

- $P_3 > P_1 > P_2$
- $P_2 > P_1 > P_3$
- $P_1 > P_2 > P_3$
- $P_2 > P_3 > P_1$

81. The correct sequence of bond enthalpy of C-X bond is :

- $CH_3 - Cl > CH_3 - F > CH_3 - Br > CH_3 - I$
- $CH_3 - F < CH_3 - Cl < CH_3 - Br < CH_3 - I$
- $CH_3 - F > CH_3 - Cl > CH_3 - Br > CH_3 - I$
- $CH_3 - F < CH_3 - Cl > CH_3 - Br > CH_3 - I$

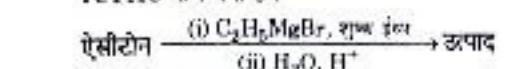
82. ऐथेन के निम्नतम स्थायी संरूपण में द्वितीय कोण है :

- 0°
- 120°
- 180°
- 60°

83. उक्त गैसों का नाम उनकी रासायनिक अभिक्रिया के प्रति अधिकायता के कारण पड़ा है। उनसे सम्बन्धित असत्य कथन को पहचानें।

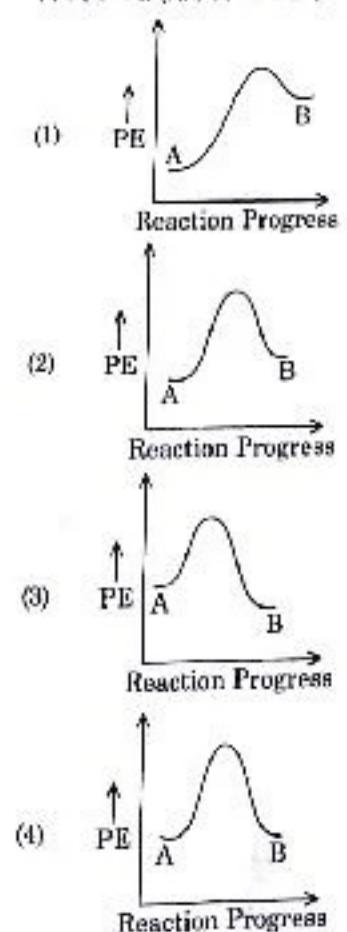
- उक्त गैसों के इलेक्ट्रॉन लाइंग एथैली का मान उच्च धनात्मक होता है।
- उक्त गैसें जल में अल्प प्रविलेय हैं।
- उक्त गैसों के गलनाक एवं क्वथनाक अति उच्च होते हैं।
- उक्त गैसों में दुबंदुल परिक्षेपण बल होते हैं।

84. निम्न रासायनिक अभिक्रिया में निर्धारित कार्बनिक यौगिक का IUPAC नाम क्या है ?



- 2-मेथिल ब्यूटेन-2-ऑल
- 2-मेथिल प्रोपेन-2-ऑल
- ऐटेन-2-ऑल
- पेनेन-3-ऑल

85. किसी अभिक्रिया A  $\rightarrow$  B के लिए अभिक्रिया को एथैली  $- 4.2 \text{ kJ mol}^{-1}$  एवं सक्रियण को एथैली  $9.6 \text{ kJ mol}^{-1}$  है। अभिक्रिया के लिए सही धिक्षित ऊर्जा आरेख निम्न विकल्प में प्रदर्शित किया गया है :



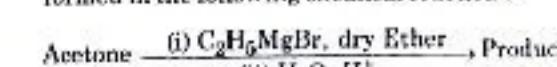
82. Dihedral angle of least stable conformer of ethane is :

- 0°
- 120°
- 180°
- 60°

83. Noble gases are named because of their inertness towards reactivity. Identify an incorrect statement about them.

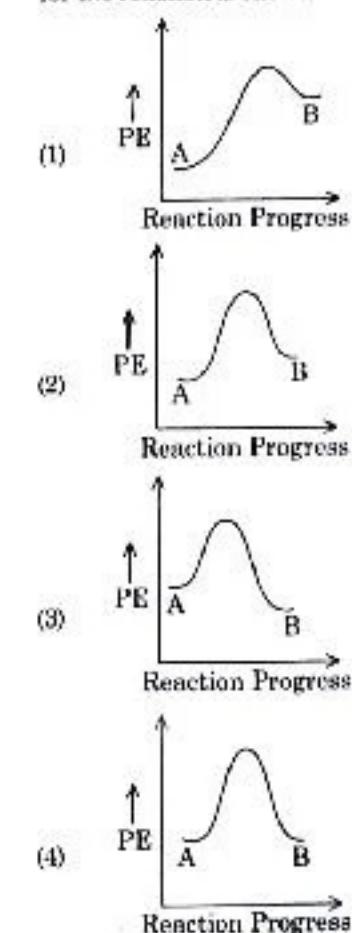
- Noble gases have large positive values of electron gain enthalpy.
- Noble gases are sparingly soluble in water.
- Noble gases have very high melting and boiling points.
- Noble gases have weak dispersion forces.

84. What is the IUPAC name of the organic compound formed in the following chemical reaction?



- 2-methyl butan-2-ol
- 2-methyl propan-2-ol
- pentan-2-ol
- pentan-3-ol

85. For a reaction A  $\rightarrow$  B, enthalpy of reaction is  $- 4.2 \text{ kJ mol}^{-1}$  and enthalpy of activation is  $9.6 \text{ kJ mol}^{-1}$ . The correct potential energy profile for the reaction is shown in option.



## अनुभाग - B (समाधानशास्त्र)

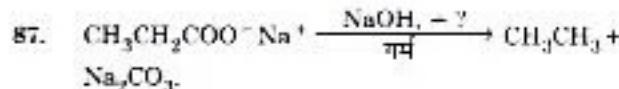
## Section - B (Chemistry)

86. सूची-I का मिलान सूची-II से करें।

सूची-I	सूची-II
(a) $2SO_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2SO_3(g)$	(i) अम्ल वर्षा
(b) $HOCl(g) \xrightarrow{h\nu} OH + Cl$	(ii) धूम-कोहरा
(c) $CaCO_3 + H_2SO_4 \rightarrow CaSO_4 + H_2O + CO_2$	(iii) ओजेन क्षरण
(d) $NO_2(g) \xrightarrow{h\nu} NO(g) + O(g)$	(iv) शोधवंडलीब प्रदूषण

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें।

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



उपर्युक्त अभिक्रिया में अनुरूप्यत अभिकर्मक/रसायन को पहचानें।

- (1) DIBAL-H  
(2)  $B_2H_6$   
(3) लाल फास्फोरस  
(4)  $CaO$

88.  $45^\circ C$  पर एक विलयन जिसमें बैन्जीन एवं ऑक्टेन का मोलर अनुप्राप्त 3 : 2 हो, उसके काथ्य दाब के मान का सही विकल्प है :
[ $45^\circ C$  पर बैन्जीन का वायर दाब 280 mm Hg तथा ऑक्टेन का वायर दाब 420 mm Hg है। आवश्यक नीम मानें।]

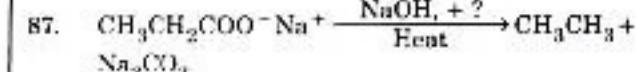
- (1) 350 mm Hg  
(2) 160 mm Hg  
(3) 168 mm Hg  
(4) 336 mm Hg

86. Match List - I with List - II.

List - I	List - II
(a) $2SO_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2SO_3(g)$	(i) Acid rain
(b) $HOCl(g) \xrightarrow{h\nu} OH + Cl$	(ii) Smog
(c) $CaCO_3 + H_2SO_4 \rightarrow CaSO_4 + H_2O + CO_2$	(iii) Ozone depletion
(d) $NO_2(g) \xrightarrow{h\nu} NO(g) + O(g)$	(iv) Tropospheric pollution

Choose the correct answer from the options given below.

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



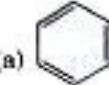
Consider the above reaction and identify the missing reagent/chemical.

- (1) DIBAL-H  
(2)  $B_2H_6$   
(3) Red Phosphorus  
(4)  $CaO$

88. The correct option for the value of vapour pressure of a solution at  $45^\circ C$  with benzene to octane in molar ratio 3 : 2 is :
[At  $45^\circ C$  vapour pressure of benzene is 280 mm Hg and that of octane is 420 mm Hg. Assume Ideal gas]

- (1) 350 mm of Hg  
(2) 160 mm of Hg  
(3) 168 mm of Hg  
(4) 336 mm of Hg

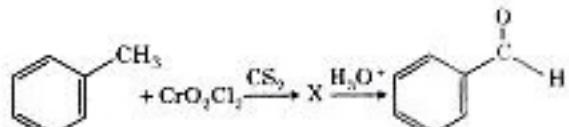
89. सूची-I का मिलान सूची-II से करें।

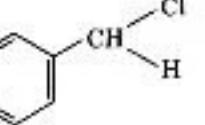
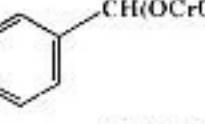
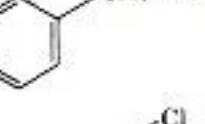
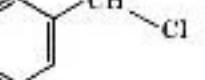
सूची-I	सूची-II
(a)  $\xrightarrow[\text{निर्वात AlCl}_3 / CuCl]} CO, HCl$	(i) हेल-फोलार्ड-जेलिंस्की अभिक्रिया
(b) $R-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-CH_3 + NaOX \longrightarrow$	(ii) गाटरमान-जोख अभिक्रिया
(c) $R-CH_2-OH + R'COOH \xrightarrow[\text{conc. H}_2SO_4} \longrightarrow$	(iii) हैलोफार्म अभिक्रिया
(d) $R-CH_2-COOH \xrightarrow[\text{(i) Xe/धूप P, (ii) H}_2O} \longrightarrow$	(iv) एस्टरीकरण

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें।

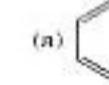
- (1) (a)-(ii), (b)-(iii), (c)-(iv), (d)-(i)  
(2) (a)-(i), (b)-(ii), (c)-(ii), (d)-(iv)  
(3) (a)-(ii), (b)-(iii), (c)-(iv), (d)-(i)  
(4) (a)-(i), (b)-(iv), (c)-(iii), (d)-(ii)

90. निम्न ग्राहणीक अभिक्रिया में मध्यवर्ती उत्पाद 'X' है :



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

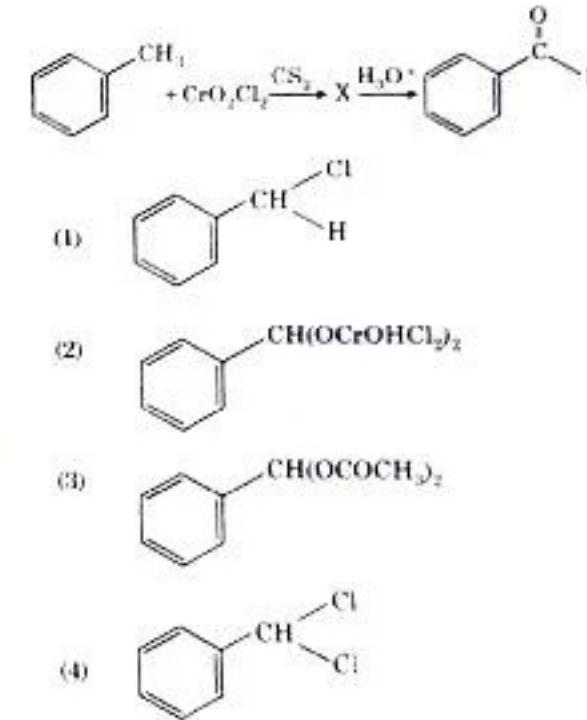
89. Match List - I with List - II.

List - I	List - II
(a)  $\xrightarrow[\text{Anhyd. AlCl}_3 / CuCl]} CO, HCl$	(i) Hell-Volhard-Zelinsky reaction
(b) $R-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-CH_3 + NaOX \longrightarrow$	(ii) Gattermann-Koch reaction
(c) $R-CH_2-OH + R'COOH \xrightarrow[\text{Conc. H}_2SO_4} \longrightarrow$	(iii) Haloform reaction
(d) $R-CH_2-COOH \xrightarrow[\text{(i) Xe/धूप P, (ii) H}_2O} \longrightarrow$	(iv) Esterification

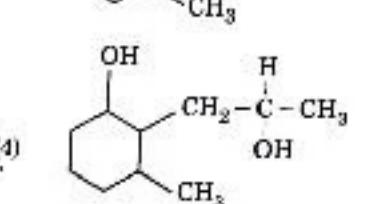
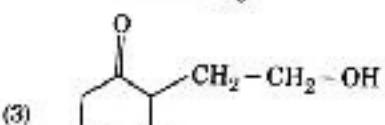
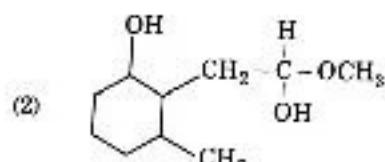
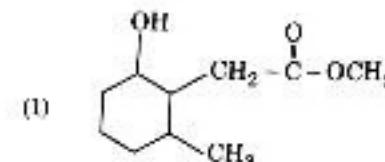
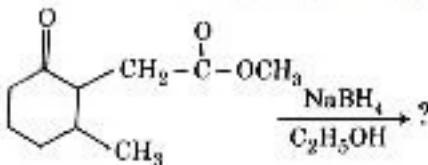
Choose the correct answer from the options given below.

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

90. The intermediate compound 'X' in the following chemical reaction is :



91. निम्न रासायनिक अभिक्रिया में निम्नतम् उत्पाद है :

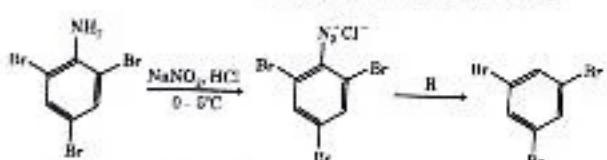


92. किसी प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए आर्थिक सम्पर्करण

$\left(\ln k \text{ vs } \frac{1}{T}\right)$  के ढाल का मान  $-5 \times 10^3 \text{ K}^{-1}$  है। अभिक्रिया के लिए  $E_a$  का मान है। सही विकल्प चुनें। [दिया गया है :  $R = 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ ]

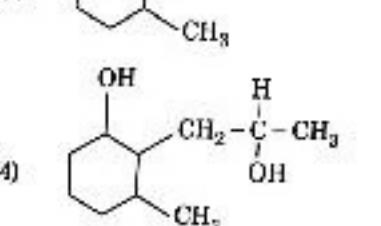
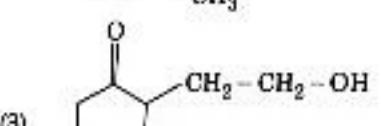
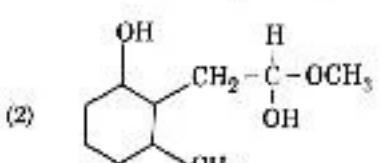
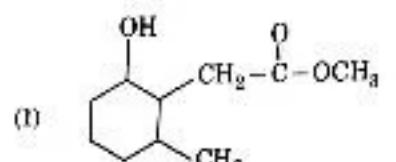
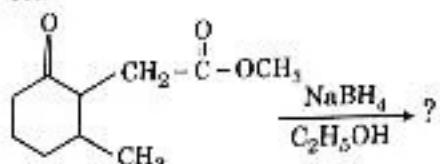
- $-83 \text{ kJ mol}^{-1}$
- $41.5 \text{ kJ mol}^{-1}$
- $83.0 \text{ kJ mol}^{-1}$
- $166 \text{ kJ mol}^{-1}$

93. रासायनिक अभिक्रिया के द्वितीय क्रम में अधिकार्मक 'R' है :



- CuCN/KCN
- H2O
- CH3CH2OH
- HI

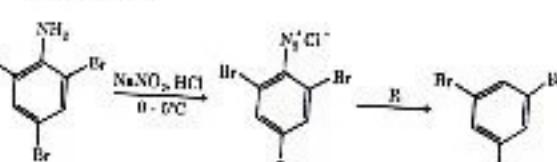
91. The product formed in the following chemical reaction is:



The slope of Arrhenius Plot  $\left(\ln k \text{ vs } \frac{1}{T}\right)$  of first order reaction is  $-5 \times 10^3 \text{ K}^{-1}$ . The value of  $E_a$  of the reaction is. Choose the correct option for your answer.

- [Given  $R = 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ ]
- $-83 \text{ kJ mol}^{-1}$
  - $41.5 \text{ kJ mol}^{-1}$
  - $83.0 \text{ kJ mol}^{-1}$
  - $166 \text{ kJ mol}^{-1}$

The reagent 'R' in the given sequence of chemical reaction is :



- CuCN/KCN
- H2O
- CH3CH2OH
- HI

94. संपत्तापीय परिणामियों में किसी आवर्ज गैस के अनुत्क्रमणीय प्रसरण के लिए सही विकल्प है :

- $\Delta U \neq 0, \Delta S_{\text{total}} = 0$
- $\Delta U = 0, \Delta S_{\text{total}} = 0$
- $\Delta U \neq 0, \Delta S_{\text{total}} \neq 0$
- $\Delta U = 0, \Delta S_{\text{total}} \neq 0$

95. आयतों के निम्नलिखित युग्मों में से कौन एक समइलेक्ट्रॉनिक युग्म नहीं है ?

- $\text{Fe}^{2+}, \text{Mn}^{2+}$
- $\text{O}^{2-}, \text{F}^-$
- $\text{Na}^+, \text{Mg}^{2+}$
- $\text{Mn}^{2+}, \text{Fe}^{3+}$

96. 0.007 M एसीटिक अम्ल की मोलर चालकता  $20 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$  है। एसीटिक अम्ल का विद्योजन स्थिरांक क्या है? सही विकल्प चुनें।

$$\left[ \begin{array}{l} \Lambda^\circ_{\text{H}^+} = 350 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1} \\ \Lambda^\circ_{\text{CH}_3\text{COO}^-} = 50 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1} \end{array} \right]$$

- $2.50 \times 10^{-5} \text{ mol L}^{-1}$
- $1.75 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1}$
- $2.50 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1}$
- $1.75 \times 10^{-5} \text{ mol L}^{-1}$

97. दिए गए अणुओं में से कौन अध्युक्ति प्रकृति का है ?

- $\text{NO}_2$
- $\text{POCl}_3$
- $\text{CH}_2\text{O}$
- $\text{SbCl}_5$

98. सूची-I का मिलान सूची-II से करें।

सूची-I	सूची-II
(a) $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$	(i) 5.92 BM
(b) $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$	(ii) 0 BM
(c) $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$	(iii) 4.90 BM
(d) $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$	(iv) 1.73 BM

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनें।

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

99. 1 लीटर आयतन में  $0^\circ\text{C}$  पर एक मिश्रण जिसमें 4 g  $\text{O}_2$  एवं 2 g  $\text{H}_2$  ली गई हो, उसका कुल दाब (atm में) के सही विकल्प को चुनें।

[दिया गया है :  $R = 0.082 \text{ L atm mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ ,  $T = 273 \text{ K}$ ]

- 26.02
- 2.518
- 2.602
- 25.18

94. For irreversible expansion of an ideal gas under isothermal condition, the correct option is :

- $\Delta U \neq 0, \Delta S_{\text{total}} = 0$
- $\Delta U = 0, \Delta S_{\text{total}} = 0$
- $\Delta U \neq 0, \Delta S_{\text{total}} \neq 0$
- $\Delta U = 0, \Delta S_{\text{total}} \neq 0$

95. From the following pairs of ions which one is not an iso-electronic pair ?

- $\text{Fe}^{2+}, \text{Mn}^{2+}$
- $\text{O}^{2-}, \text{F}^-$
- $\text{Na}^+, \text{Mg}^{2+}$
- $\text{Mn}^{2+}, \text{Fe}^{3+}$

96. The molar conductivity of 0.007 M acetic acid is  $20 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$ . What is the dissociation constant of acetic acid ? Choose the correct option.

$$\left[ \begin{array}{l} \Lambda^\circ_{\text{H}^+} = 350 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1} \\ \Lambda^\circ_{\text{CH}_3\text{COO}^-} = 50 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1} \end{array} \right]$$

- $2.50 \times 10^{-5} \text{ mol L}^{-1}$
- $1.75 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1}$
- $2.50 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1}$
- $1.75 \times 10^{-5} \text{ mol L}^{-1}$

97. Which of the following molecules is non-polar in nature ?

- $\text{NO}_2$
- $\text{POCl}_3$
- $\text{CH}_2\text{O}$
- $\text{SbCl}_5$

98. Match List - I with List - II.

List - I	List - II
(a) $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$	(i) 5.92 BM
(b) $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$	(ii) 0 BM
(c) $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$	(iii) 4.90 BM
(d) $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$	(iv) 1.73 BM

Choose the correct answer from the options given below.

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

99. Choose the correct option for the total pressure (in atm.) in a mixture of 4 g  $\text{O}_2$  and 2 g  $\text{H}_2$  confined in a total volume of one litre at  $0^\circ\text{C}$  is :

- [Given  $R = 0.082 \text{ L atm mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ ,  $T = 273 \text{ K}$ ]
- 26.02
  - 2.518
  - 2.602
  - 25.18

100. निम्न में से किस अवस्था में, उनके सामने बताए गए गुणधर्म के अनुसार, उचित क्रम नहीं दिया गया है?
- $\text{CO}_2 < \text{SiO}_2$  : ऑक्सीकरण क्षमता के बढ़ते क्रम में
  - $\text{HF} < \text{HCl}$  : अम्लीय सामग्र्य के बढ़ते क्रम में
  - $\text{H}_2\text{O} < \text{H}_2\text{S}$  :  $\text{pK}_a$  मानों के बढ़ते क्रम में
  - $\text{NH}_3 < \text{PH}_3$  : अम्लीय ताक्षण के बढ़ते क्रम में
- अनुभाग - A (जीवविज्ञान : वनस्पतिविज्ञान)**
101. पदप कोशिकाओं में किसके द्वारा उत्परिवर्तन प्रेरित किया जा सकता है?
- जिएटिन
  - काइनोटिन
  - उत्प्रेरक किरणें
  - गामा किरणें
102. निम्नलिखित में से कौन सा कथन गलत है?
- केन्द्रक स्लिप, केन्द्रक और कोशिकाद्रव्य के बीच दोनों दिशाओं में प्रोटीन और आर.एन.ए. अणुओं के लिए, एक पथ की भाँति कार्रव करते हैं।
  - परिपक्व चालनी नलिका तन्त्रों में एक स्पष्ट केन्द्रक और साधारण कोशिकाद्रव्यीय उपांग होते हैं।
  - सूक्ष्मकाण्ड, पादपों और बन्दुओं दोनों में पायी जाती हैं।
  - परिकेन्द्रकी अवकाश, केन्द्रक के अन्दर उपस्थित पदार्थों और कोशिकाद्रव्य में उपस्थित पदार्थों के बीच अवरोध का काम करता है।
103. एक पाटप के परागकोश से परागकणों के, एक पिन पाटप के वर्तिकाय पर भवानानाश के लिए, कौन सा शब्द प्रयुक्त होता है जिसमें परागण के दीगान वर्तिकाय पर आनुपर्याप्त रूप में पिन उत्पाद के परागकण लाये जाते हैं?
- अनुप्योल परागणी
  - पर्याप्तेचन
  - सवानपृष्ठी परागण
  - उन्होल परागणी
104. निम्नलिखित में से कौन सा कारक एक समष्टि फोड़दर प्रभाव उत्पन्न करता है?
- आनुवृत्तिक विचलन
  - प्राकृतिक चयन
  - आनुवृत्तिक पुनर्पायन
  - उत्तरायन
105. कुछ वंश जैसे कि सिलोंजिनेला और साल्विनिया, दो प्रकार के बोजाणु उत्पादित करते हैं। ऐसे पादपों को क्या कहा जाता है?
- विषमवृत्तीयाणुक
  - होमोसोरस
  - हेटोरोसोरस
  - समवृत्तीयाणुक

100. In which one of the following arrangements the given sequence is not strictly according to the properties indicated against it?
- $\text{CO}_2 < \text{SiO}_2$  : Increasing oxidizing power
  - $\text{HF} < \text{HCl}$  : Increasing acidic strength
  - $\text{H}_2\text{O} < \text{H}_2\text{S}$  : Increasing  $\text{pK}_a$  values
  - $\text{NH}_3 < \text{PH}_3$  : Increasing acidic character
- Section - A (Biology : Botany)**
101. Mutations in plant cells can be induced by:
- Zestin
  - Kinetin
  - Infrared rays
  - Gamma rays
102. Which of the following is an incorrect statement?
- Nuclear pores act as passages for proteins and RNA molecules in both directions between nucleus and cytoplasm.
  - Mature sieve tube elements possess a conspicuous nucleus and usual cytoplasmic organelles.
  - Microbodies are present both in plant and animal cells.
  - The perinuclear space forms a barrier between the materials present inside the nucleus and that of the cytoplasm.
103. The term used for transfer of pollen grains from anthers of one plant to stigma of a different plant which, during pollination, brings genetically different types of pollen grains to stigma, is:
- Cleistogamy
  - Xenogamy
  - Geitonogamy
  - Chasmogamy
104. The factor that leads to Founder effect in a population is:
- Genetic drift
  - Natural selection
  - Genetic recombination
  - Mutation
105. Genera like *Selaginella* and *Salvinia* produce two kinds of spores. Such plants are known as:
- Heterosporous
  - Homosporous
  - Heterosporous
  - Homosporous

106. जनकों द्वारा युग्मकों का उत्पादन, युग्मज का निर्माण और  $F_1$  और  $F_2$  पादपों को निम्नलिखित में से किस चित्र द्वारा समझा जा सकता है?
- नेट वर्ग
  - बुलेट वर्ग
  - पंच वर्ग
  - पनेट वर्ग
107. द्विरांधी पुंकेशर किसमें पाये जाते हैं?
- चाइना रोज और नीचू
  - चाइना रोज
  - नीचू
  - मटर
108. सूची- I को सूची- II के साथ मुमेलित कीजिए।
- | सूची- I        | सूची- II                                  |
|----------------|---|
| (a) मर्पंजन    | (i) दूध अवस्था में अपेक्षाकृत अधिक आकर्षण |
| (b) आसंजन      | (ii) जल अणुओं के बीच पारस्परिक आकर्षण     |
| (c) गुद तनाव   | (iii) दूध अवस्था में जल हानि              |
| (d) बिन्दु ताप | (iv) पूर्वीय पृष्ठों की ओर आकर्षण         |
- नीचे दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए।
- (a) (i) (ii) (iv) (iii)
  - (2) (ii) (iv) (i) (iii)
  - (3) (iv) (iii) (ii) (i)
  - (4) (iii) (i) (iv) (ii)
109. जैवी किसमें पाये जाते हैं?
- कुछ लिवर्वर्ट में
  - मौस में
  - टेरिडोफाइट में
  - कुछ अनावृतबीजीयों में
110. परिपक्व अवस्था में एक प्राकृती आवृतबीजी भूणकोप निम्नलिखित में से कौन सा होता है?
- 8-केन्द्रकीय और 8-कोशिकीय
  - 8-केन्द्रकीय और 7-कोशिकीय
  - 7-केन्द्रकीय और 8-कोशिकीय
  - 7-केन्द्रकीय और 7-कोशिकीय
111. प्रकृति में अंतर्राजातीय प्रतिस्पर्धा के बावजूद, प्रतिस्पर्धा करने वाली जातियों ने अपनी उत्तरायीविता के लिए कौन सी विधि का विकास किया होगा?
- भक्षण
  - संसाधन विभाजन
  - स्पर्धा नियुक्ति
  - सहायकारिता
112. Inspite of interspecific competition in nature, which mechanism the competing species might have evolved for their survival?
- Predation
  - Resource partitioning
  - Competitive release
  - Mutualism

112. उत्पादन की एवं रीकोम्बिनेट वित्तीय प्रौद्योगिकी के लिए शुद्धीकरण प्रक्रिया में सैकल इथेनोल को विलेने से यह किसे अवश्येपन करता है ?  
 (1) डीसीएफ  
 (2) एस.एन.ए.  
 (3) डी.एन.ए.  
 (4) हिस्टोन
113. जैव एवं रक्त एथिडियम ब्लॉडिङ में अधिकृत ही एन.ए. एन्ज्यूकों को उपयुक्त विकिरण के अन्तर्गत देखा जाता है तब वे कैसे दिखते हैं ?  
 (1) चमकोली नीली पट्टियाँ  
 (2) चीरी रंगीय  
 (3) चमकोली नीली पट्टियाँ  
 (4) गहरी लाल पट्टियाँ
114. निम्नलिखित में से कौन से शैवाल के ग्राहीन उत्पन्न करते हैं ?  
 (1) नील-हरित शैवाल  
 (2) हरित शैवाल  
 (3) भूरे शैवाल  
 (4) लाल शैवाल
115. अवैज्ञानिक प्रक्रिया के द्वारा विभिन्न प्रकार की मंगरानाओं के निर्माण के लिए विभिन्न अवस्थाओं का अनुसरण करते हैं। इस क्षमता को क्या कहा जाता है ?  
 (1) चरित्रक्रिया  
 (2) अवैज्ञानिक  
 (3) क्षमता  
 (4) नियन्त्रण
116. निम्नलिखित में से कौन सा पादप उभयतिंगामी है ?  
 (1) नारकम समिनेनिम  
 (2) कैरिका रक्षा  
 (3) करा  
 (4) मार्केशिया पालिमाया
117. अवैज्ञानिक के द्वारा पादपों में प्रकाश के अवगम का स्थान कौन सा है ?  
 (1) पत्ते  
 (2) प्रोत्र शॉट  
 (3) लद  
 (4) कार्सोन बॉल्स
118. कार्बन, नायट्रोजन, फॉस्फोरस और कैर्बोनेट वैसे पार्थकों की सूट में पाए जाते हैं जिन्हीं द्वारा गाढ़ गम्भीर में कैसे संरक्षित की जाती है ?  
 (1) स्टेट फॉर्म  
 (2) चारम अवैज्ञानिक  
 (3) चारम समृद्धान्त  
 (4) स्टेटी अवैज्ञानिक

112. During the purification process for recombinant DNA technology, addition of chilled ethanol precipitates out :  
 (1) Polysaccharides  
 (2) RNA  
 (3) DNA  
 (4) Histones
113. DNA strands on a gel stained with ethidium bromide when viewed under UV radiation appear as :  
 (1) Bright blue bands  
 (2) Yellow bands  
 (3) Bright orange bands  
 (4) Dark red bands
114. Which of the following algae produce Carrageen ?  
 (1) Blue-green algae  
 (2) Green algae  
 (3) Brown algae  
 (4) Red algae
115. Plants follow different pathways in response to environment or phases of life to form different kinds of structures. This ability is called :  
 (1) Maturity  
 (2) Elasticity  
 (3) Flexibility  
 (4) Plasticity
116. Which of the following plants is monoecious ?  
 (1) *Cycas circinalis*  
 (2) *Carica papaya*  
 (3) *Chara*  
 (4) *Marchantia polymorpha*
117. The site of perception of light in plants during photoperiodism is :  
 (1) Leaf  
 (2) Shoot apex  
 (3) Stem  
 (4) Axillary bud
118. The amount of nutrients, such as carbon, nitrogen, phosphorus and calcium present in the soil at any given time, is referred as :  
 (1) Standing crop  
 (2) Climax  
 (3) Climax community  
 (4) Standing state

119. मूची - I को मूची - II के साथ सुमेलित कीजिए।

मूची - I		मूची - II	
(a) वालरंध	(i) कृष्णतन	(ii)	
(b) कर्के कैवियम	(iii)	मुवेलिं निषेपण	
(c) द्वितीयक वल्कुट	(iv)	वैयों का अदान-प्रदान	
(d) कार्क	(v)	काग-अम्ल	

नीचे दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए।

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

120. निम्नलिखित में से अपैयूरी विभाजन को किस अवस्था में गुणमूलिकता का विभाजन होता है ?

- (1) अंत्यावस्था - II  
 (2) मध्यावस्था - I  
 (3) मध्यावस्था - II  
 (4) पश्चावस्था - II

121. परिषय में  $\text{CO}_2$  विद्युतीकरण में पहला प्राचीर उत्पाद क्या है ?

- (1) फॉस्फोग्ल्यूकोसिटिक अम्ल  
 (2) पाइरूविक अम्ल  
 (3) आक्सोलोएर्मिटिक अम्ल  
 (4) मॉक्सीनिक अम्ल

122. निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही नहीं है ?

- (1) एक यास पूर्ण परिषय में संख्या का प्रियमिह सीधा होता है।  
 (2) समृद्ध में जीवधार का प्रियमिह माध्यारात्रिक ऊप्ता होता है।  
 (3) समृद्ध में जीवधार का प्रियमिह माध्यारात्रिक सीधा होता है।  
 (4) ऊप्ता का प्रियमिह संदेह सीधा होता है।

123. निम्नलिखित में से किस शैवाल में गंधकी गति के साथ मैटोटास होता है ?

- (1) फूलोड्विप्स  
 (2) एक्टोकार्पस  
 (3) ग्रासिलोरिया  
 (4) वॉल्ट्सिस

124. योग को दोष करने के लिए, जीन गुवाहान करते हुए एक जीन को स्लेप किया जाता है तब वह ग्राहिता क्या करता है ?

- (1) सुखा परिष्वास  
 (2) बालोचारोमी  
 (3) जीन चिकित्सा  
 (4) अन्तर्विक विद्युत

119. Match List - I with List - II

List - I	List - II
(a) Lentils	(i) Phellogen
(b) Cork cambium	(ii) Suberin deposition
(c) Secondary cortex	(iii) Exchange of gases
(d) Cork	(iv) Pheloderm

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

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

120. Which of the following stages of meiosis involves division of centromeres ?

- (1) Telophase I  
 (2) Metaphase I  
 (3) Metaphase II  
 (4) Anaphase II

121. The first stable product of  $\text{CO}_2$  fixation in sorghum is :

- (1) Phosphoglycetic acid  
 (2) Pyruvic acid  
 (3) Oxaloacetic acid  
 (4) Succinic acid

122. Which of the following statements is **not** correct ?

- (1) Pyramid of numbers in a grassland ecosystem is upright.  
 (2) Pyramid of biomass in sea is generally inverted.  
 (3) Pyramid of biomass in sea is generally upright.  
 (4) Pyramid of energy is always upright.

123. Which of the following algae contains manitol as reserve food material ?

- (1) *Ulva*  
 (2) *Ectocarpus*  
 (3) *Gracilaria*  
 (4) *Volvic*

124. When gene targeting involving gene amplification is attempted in an individual's tissue to treat disease, it is known as :

- (1) Safety testing  
 (2) Biopiracy  
 (3) Gene therapy  
 (4) Molecular diagnosis

125. सूची - I को सूची - II से सुनिश्चित कीजिए।

सूची - I	सूची - II
(a) क्रिस्टो	(i) गुणमूल में प्राथमिक संकरण
(b) थायलोकोड	(ii) गॉल्जी उपकरण में डिस्क-आकार को थेलिया
(c) गुणमूलबिन्दु	(iii) सूत्रकणिका में अंतर्विलिंग
(d) मिस्टर्नो	(iv) लवक की गोटिका में चपटी झिल्लीनमा थेलिया

नीचे दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए।

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

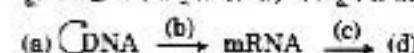
126. सूची - I को सूची - II के साथ सुनिश्चित कीजिए।

सूची - I	सूची - II
(a) बीवट्रैक संलग्न	(i) पूर्णशक्तिता
(b) पादप उत्तक संवर्धन	(ii) पोमेटो
(c) बीरिस्टेम संवर्धन	(iii) सोपाक्लोन
(d) सुझाप्रवर्धन	(iv) विषाणु मुक्त पादप

नीचे दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए।

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

127. मूल सिद्धान्त (सेन्टल डोमेन) का पूर्ण प्रवाह चित्र है :

- (a)  (b) (c) (d)
- (1) (a)-पारक्रमण; (b)-राष्ट्रान्तरण; (c)-प्रिन्ट्रिक्युलेशन; (d)-प्रोटीन
- (2) (a)-प्रिन्ट्रिक्युलेशन; (b)-अनुलेखन; (c)-पारक्रमण; (d)-प्रोटीन
- (3) (a)-राष्ट्रान्तरण; (b)-प्रिन्ट्रिक्युलेशन; (c)-अनुलेखन; (d)-पारक्रमण
- (4) (a)-प्रिन्ट्रिक्युलेशन; (b)-अनुलेखन; (c)-राष्ट्रान्तरण; (d)-प्रोटीन

128. समोकरण  $GPP = R - NPP$  में R किसे निरूपित करता है ?

- (1) स्वस्त्रन द्वारा
- (2) विकिरण ऊर्जा
- (3) मंदन कारक
- (4) पर्यावरण कारक

129. जब गुणमूलबिन्दु, गुणमूल की ओर बढ़ावर भूजों के बीच में स्थित होता है तब यह कहा कहलाता है ?

- (1) अप्रोक्सिन्ड्रुक
- (2) मध्यकेंद्री
- (3) अंतर्केंद्री
- (4) उपमध्यकेंद्री

125. Match List - I with List - II.

List - I	List - II
(a) Cristae	(i) Primary constriction in chromosome
(b) Thylakoids	(ii) Disc-shaped sacs in Golgi apparatus
(c) Centromere	(iii) Infoldings in mitochondria
(d) Cisternae	(iv) Flattened membranous sacs in stroma of plastids

Choose the correct answer from the options given below.

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

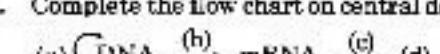
126. Match List - I with List - II.

List - I	List - II
(a) Protoplast fusion	(i) Totipotency
(b) Plant tissue culture	(ii) Tomato
(c) Meristem culture	(iii) Somatics
(d) Micropropagation	(iv) Virus free plants

Choose the correct answer from the options given below.

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

127. Complete the flow chart on central dogma.



- (1) (a)-Transduction; (b)-Translation; (c)-Replication; (d)-Protein
- (2) (a)-Replication; (b)-Transcription; (c)-Transduction; (d)-Protein
- (3) (a)-Translation; (b)-Replication; (c)-Transcription; (d)-Transduction
- (4) (a)-Replication; (b)-Transcription; (c)-Translation; (d)-Protein

128. In the equation  $GPP = R - NPP$

R represents:

- (1) Respiration losses
- (2) Radiant energy
- (3) Retardation factor
- (4) Environment factor

129. When the centromere is situated in the middle of two equal arms of chromosomes, the chromosome is referred as :

- (1) Acrocentric
- (2) Metacentric
- (3) Telocentric
- (4) Sub-metacentric

180. एक खेत में कामपाल को समाप्त करने के लिए कौन सा पादप हारमोन उपयोग में लागा जाता है ?

- (1) आई.बी.ए.
- (2) आई.ए.ए.
- (3) एन.ए.ए.
- (4) 2, 4-डी

181. निम्नलिखित में से कौन, पादपों में द्वितीयक उपापचयन नहीं है ?

- (1) रबर, गोंद
- (2) मार्फीन, कोडीन
- (3) एमीनो अम्ल, ग्लूकोज
- (4) विनब्लस्टीन, करब्यूनिन

182. अन्तरजातीय परजीविता को किस प्रकार निरूपित किया जा सकता है ?

- (1) जाति A (+); जाति B (0)
- (2) जाति A (-); जाति B (0)
- (3) जाति A (+); जाति B (+)
- (4) जाति A (-); जाति B (-)

183. निम्नलिखित में से कौन एक, पी.सी.आर. (पॉलिमरज शुद्धला अधिक्रिया) का एक अनुप्रयोग नहीं है ?

- (1) जीन उत्पादन का पता लगाना
- (2) आणविक निदान
- (3) जीन प्रवर्धन
- (4) पृथक किये गये प्रोटीन का शुद्धीकरण

184. निम्नलिखित में से, पॉलिमरज शुद्धला अधिक्रिया (पी.सी.आर.) के चरणों का कौन सा सही अनुक्रम है ?

- (1) तापानुशीलन, निष्क्रियकरण, प्रसार
- (2) निष्क्रियकरण, तापानुशीलन, प्रसार
- (3) निष्क्रियकरण, प्रसार, तापानुशीलन
- (4) प्रसार, निष्क्रियकरण, तापानुशीलन

185. सूची - I को सूची - II के साथ सुनिश्चित कीजिए :

सूची - I	सूची - II
(a) शक्तिय कोशिका विभाजन	(i) संबंधन उत्तक
(b) की अमता वाली कोशिकायें	
(c) एक उत्तक जिसमें सभी कोशिकायें संरचना और कार्य की दृष्टि से समान हैं	(ii) विभज्ञोत्तक
(d) विभिन्न प्रकार की कोशिकाओं वाला उत्तक	(iii) स्टिलिरिड
(e) अत्यधिक मोटी घिरि एवं खंडों गुहिका वाली मृत कोशिकायें	(iv) सरल उत्तक

नीचे दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए।

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

180. The plant hormone used to destroy weeds in a field is :

- (1) IBA
- (2) IAA
- (3) NAA
- (4) 2, 4-D

181. Which of the following are not secondary metabolites in plants ?

- (1) Rubber, gums
- (2) Morphine, codeine
- (3) Amino acids, glucose
- (4) Vinblastin, curcumin

182. Amensalism can be represented as :

- (1) Species A (+); Species B (0)
- (2) Species A (-); Species B (0)
- (3) Species A (+); Species B (+)
- (4) Species A (-); Species B (-)

183. Which of the following is not an application of PCR (Polymerase Chain Reaction) ?

- (1) Detection of gene mutation
- (2) Molecular diagnosis
- (3) Gene amplification
- (4) Purification of isolated protein

184. Which of the following is a correct sequence of steps in a PCR (Polymerase Chain Reaction) ?

- (1) Annealing, Denaturation, Extension
- (2) Denaturation, Annealing, Extension
- (3) Denaturation, Extension, Annealing
- (4) Extension, Denaturation, Annealing

185. Match List - I with List - II.

List - I	List - II
(a) Cells with active cell division capacity	(i) Vascular tissues
(b) Tissue having all cells similar in structure and function	(ii) Meristematic tissue
(c) Tissue having different types of cells	(iii) Scleroids
(d) Dead cells with highly thickened walls and narrow lumen	(iv) Simple tissue

Select the correct answer from the options given below.

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

## अनुभाग - B ( जीवविज्ञान : वनस्पतिविज्ञान )

136. निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है ?

- कुछ जीव वायुमंडलीय नाइट्रोजन के आन्धार कोशिका कहे जाने वाली विशिष्ट कोशिकाओं में स्थिरिकृत कर सकते हैं।
- दो कोशिकाओं के संलयन को केन्द्रक संलयन कहा जाता है।
- अचल युग्मकों पर दो चल युग्मकों के बीच जीवद्रव्य के संलयन को कोशिका द्रव्य-लवन कहा जाता है।
- जो जीव जीवित पादपों पर निर्भर होते हैं उन्हें मृतोपजीवी कहा जाता है।

137. चरणातंको वृद्धि समीकरण

 $N_t = N_0 e^{rt}$  में, e किसे निरूपित करता है ?

- ज्यामितिक लघुगणक का आधार
- संख्या लघुगणक का आधार
- चरणातंको लघुगणक का आधार
- प्रतिकृतिक लघुगणक का आधार

138. निम्नलिखित में से किन कुलों के युग्म में उनके कृष्ण सदस्यों में परिवर्तन को जीवनशायता, उनके मुक्त होने के बाद महीनों तक रहती है ?

- रोटेसी, लेग्युमिनोसी
- पोट्सो, रोटेसी
- पोट्सो, लेग्युमिनोसी
- पोट्सो, सोलनासी

139. संबंध - I को संबंध - II से सुमेलित कीजिए।

संबंध - I	संबंध - II
(a) नाइट्रोजेन	(i) विनाइट्रोकरण
(b) रुठोबॉम	(ii) अमोनिया का नाइट्रोइट में परिवर्तन
(c) थिओबूक्सिलस	(iii) नाइट्रोइट का नाइट्रेट में परिवर्तन
(d) नाइट्रोबैक्टर	(iv) वायुमंडलीय नाइट्रोजन का अमोनिया में परिवर्तन

नीचे दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए।

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

## Section - B (Biology : Botany)

136. Which of the following statements is correct ?
- Some of the organisms can fix atmospheric nitrogen in specialized cells called sheath cells.
  - Fusion of two cells is called Karyogamy.
  - Fusion of protoplasma between two motile or non-motile gametes is called plasmogamy.
  - Organisms that depend on living plants are called saprophytes.

137. In the exponential growth equation

 $N_t = N_0 e^{rt}$ , e represents :

- The base of geometric logarithms
- The base of number logarithms
- The base of exponential logarithms
- The base of natural logarithms

138. In some members of which of the following pairs of families, pollen grains retain their viability for months after release ?

- Rosaceae ; Leguminosae
- Poaceae ; Rosaceae
- Poaceae ; Leguminosae
- Poaceae ; Solanaceae

139. Match Column - I with Column - II.

Column - I	Column - II
(a) Nitrococcus	(i) Denitrification
(b) Rhizobium	(ii) Conversion of ammonia to nitrite
(c) Thiobacillus	(iii) Conversion of nitrite to nitrate
(d) Nitrobacter	(iv) Conversion of atmospheric nitrogen to ammonia

Choose the correct answer from options given below.

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

140. सूची - I को सूची - II के साथ सुमेलित कीजिए।

सूची - I	सूची - II
(a) S अवस्था	(i) प्रोटीनों का संश्लेषण होता है
(b) G <sub>1</sub> अवस्था	(ii) निपक्षीय अवस्था
(c) शांत अवस्था	(iii) डी.एन.ए. प्रतिकृतिकरण के प्रारंभ होने के बीच वान्तगत
(d) G <sub>2</sub> अवस्था	(iv) डी.एन.ए. का प्रतिकृतिकरण

नीचे दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए।

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

141. सूची - I को सूची - II के साथ सुमेलित कीजिए।

सूची - I	सूची - II
(a) प्रोटीन	(i) C = C द्विबंध
(b) असंतृप्त बन्ध अम्ल	(ii) फास्फोडाइफॉस्टर बन्ध
(c) न्यूक्लीक अम्ल	(iii) ग्लाइकोसाइडिक बन्ध
(d) पॉलीसीकेटाइड	(iv) ऐटाइड बन्ध

नीचे दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए।

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

142. संबंध - I को संबंध - II से सुमेलित कीजिए।

संबंध - I	संबंध - II
(a) $\frac{1}{2}K_{10}C_{1+2+21}A_{(30+1)2}$	(i) ज्ञायिकी
(b) $\frac{1}{2}K_{10}C_{(30+1)2}A_{30}G_2$	(ii) लिलिएमो
(c) $\frac{1}{2}P_{(3+3)2}A_{3+3}G_{(3)}$	(iii) फेवेमी
(d) $\frac{1}{2}K_{2+2}C_4A_{2-1}G_{(2)}$	(iv) मोलेनेमी

नीचे दिये गये विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए।

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

140. Match List - I with List - II.

List - I	List - II
(a) S phase	(i) Proteins are synthesized
(b) G <sub>2</sub> phase	(ii) Inactive phase
(c) Quiescent stage	(iii) Interval between mitosis and initiation of DNA replication
(d) G <sub>1</sub> phase	(iv) DNA replication

Choose the correct answer from the options given below.

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

141. Match List - I with List - II.

List - I	List - II
(a) Protein	(i) C = C double bonds
(b) Unsaturated fatty acid	(ii) Phosphodester bonds
(c) Nucleic acid	(iii) Glycosidic bonds
(d) Polysaccharide	(iv) Peptide bonds

Choose the correct answer from the options given below.

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

142. Match Column - I with Column - II.

Column - I	Column - II
(a) $\frac{1}{2}K_{10}C_{1+2+21}A_{(30+1)2}$	(i) Brassicaceae
(b) $\frac{1}{2}K_{10}C_{(30+1)2}A_{30}G_2$	(ii) Labaceae
(c) $\frac{1}{2}P_{(3+3)2}A_{3+3}G_{(3)}$	(iii) Fabaceae
(d) $\frac{1}{2}K_{2+2}C_4A_{2-1}G_{(2)}$	(iv) Solanaceae

Select the correct answer from the options given below.

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

143. समीक्षकों द्वारा मैं अनुलेखन की प्रक्रिया में आर.ए.पी.लिमरेज-III की भूमिका क्या है ?  
 (1) केवल snRNAs को अनुलेखित करता है  
 (2) rRNA (28S, 18S और 5.8S) को अनुलेखित करता है  
 (3) tRNA, 5s rRNA और snRNA को अनुलेखित करता है  
 (4) mRNA के पूर्ववर्ती को अनुलेखित करता है
144. निम्नलिखित में से कौन सा कथन गलत है ?  
 (1) चक्रीय प्रकाश फास्टोरिलेशन में PS I और PS II दोनों शामिल होते हैं।  
 (2) ATP और NADPH + H<sup>+</sup> दोनों का गैर चक्रीय प्रकाश फास्टोरिलेशन के दौरान संश्लेषण होता है।  
 (3) एंटिका - लैमिली में केवल PS I होता है और NADP रिहाईज का अभाव होता है।  
 (4) ग्राना लैमिली में PS I और PS II दोनों होते हैं।
145. कोशिकाओं के एक क्लोन में रेडियोधर्मी प्रोब से इसके द्वारा एक संकरण कर और उसके बाद ऑटोरेफियोग्राफी प्रदूषक कर इसको पहचान कर केसर उत्पन्न करने वाले उत्परिवर्तित जीन का पता लगाना आजबाल संभव है क्योंकि :  
 (1) उत्परिवर्तित जीन फोटोग्राफिक फिल्म पर नहीं आती क्योंकि प्रोब में इसका पूरक होता है।  
 (2) उत्परिवर्तित जीन फोटोग्राफिक फिल्म पर असंकेत रूप में आती है।  
 (3) उत्परिवर्तित जीन फोटोग्राफिक फिल्म पर पूर्ण और स्पष्ट रूप में आती है।  
 (4) उत्परिवर्तित जीन फोटोग्राफिक फिल्म पर नहीं आती क्योंकि प्रोब में इसका कोई पूरक नहीं है।
146. द्वी.एन.ए. अंगुलीछापी में द्वी.एन.ए. अनुक्रम में कुछ विशिष्ट अंशों में फिनलोंओं को पहचान जीता जाता है। इन विशिष्ट अंशों को क्या कहा जाता है ?  
 (1) बहुरूपी द्वी.एन.ए.  
 (2) अनुष्ठी द्वी.एन.ए.  
 (3) पुनर्गठित द्वी.एन.ए.  
 (4) एकल न्यूक्लियोटाइड
147. निम्नलिखित में से कौन सा कथन गलत है ?  
 (1) डिपचर्यन अधिकतर, स्थान में प्रोटोन प्रवर्णन उपर्युक्त है।  
 (2) वायवीय स्थान के दौरान, अक्सिलाइन की भूमिका अतिम अवस्था तक सीमित है।  
 (3) ई.टी.सी. (इंसे अट्रिप्टिन परिवर्तन भूमिला) में, NADH + H<sup>+</sup> के एक अणु से प्रोटोनी, के दो अणु बनते हैं और एक FADH<sub>2</sub> में तीन ATP अणु बनते हैं।  
 (4) ए.टी.पी. का मृश्लेषण मॉप्प्रैक्ट V के द्वारा होता है।

143. What is the role of RNA polymerase II in the process of transcription in eukaryotes ?  
 (1) Transcribes only snRNAs  
 (2) Transcribes rRNAs (28S, 18S and 5.8S)  
 (3) Transcribes tRNA, 5s rRNA and snRNA  
 (4) Transcribes a precursor of mRNA
144. Which of the following statements is incorrect ?  
 (1) Cyclic photophosphorylation involves both PS I and PS II.  
 (2) Both ATP and NADPH + H<sup>+</sup> are synthesized during non-cyclic photophosphorylation.  
 (3) Stroma lamellae have PS I only and lack NADP reductase.  
 (4) Grana lamellae have both PS I and PS II.
145. Now a days it is possible to detect the mutated gene causing cancer by allowing radioactive probe to hybridise its complimentary DNA in a clone of cells, followed by its detection using autoradiography because :  
 (1) mutated gene does not appear on photographic film as the probe has complimentarity with it.  
 (2) mutated gene partially appears on a photographic film.  
 (3) mutated gene completely and clearly appears on a photographic film.  
 (4) mutated gene does not appear on a photographic film as the probe has no complimentarity with it.
146. DNA fingerprinting involves identifying differences in some specific regions in DNA sequence, called as :  
 (1) Polymorphic DNA  
 (2) Satellite DNA  
 (3) Repetitive DNA  
 (4) Single nucleotides
147. Which of the following statements is incorrect ?  
 (1) Oxidation-reduction reactions produce proton gradient in respiration.  
 (2) During aerobic respiration, role of oxygen is limited to the terminal stage.  
 (3) In ETC (Electron Transport Chain), one molecule of NADH + H<sup>+</sup> gives rise to 2 ATP molecules, and one FADH<sub>2</sub> gives rise to 3 ATP molecules.  
 (4) ATP is synthesized through complex V.

148. प्लेजिमड pBR322 में जीन amp<sup>R</sup> के अन्दर PstI प्रतिरोध एन्जाइम है जो एमोसिलीन प्रतिरोध दर्शाता है। यदि इस एन्जाइम को बीटा-ग्लैक्टोमाइड उत्पादन के लिए, एक जीन के लिए, निवेशित किया जाता है और पुनर्योगज प्लेजिमड को इकोली स्ट्रेन में निवेशित किया जाता है तब :
- (1) इसमें द्वितीय अंगता के साथ नये प्रोटीन उत्पादन की क्षमता होगी  
 (2) यह पोथी कोशिका को एमोसिलीन प्रतिरोध नहीं बना सकेगा।  
 (3) रूपान्तरित कोशिकाओं में एमोसिलीन प्रतिरोध की क्षमता होगी और साथ ही बीटा-ग्लैक्टोमाइड उत्पादन करेगी।  
 (4) इसमें पोथी कोशिका में लयन हो जायेगा।
149. निम्नलिखित में से सही कथन चुनिए।
- (1) विभक्त जीन-ल्यास्ट्रा ग्रोज़ेरियार्ड का विशिष्ट लक्षण है।  
 (2) कैपिंग में मौथिल ग्वानोसीन ट्राइफासेट को hnRNA के 3' सिरे में जोड़ा जाता है।  
 (3) जोवानुओं में अनुलेखन की प्रक्रिया का समाप्त करने के लिए आर.ए.पी.लिमरेज, Rho कारक के साथ बन्धित हो जाता है।  
 (4) एक अनुलेखन इकाई में कृष्ट रन्जुक, एक mRNA प्रतिकृत होता है।
150. निम्नलिखित में से सही दायरे को चुनिए।
- (1) बाह्यत्वा को फाइने वाली . मंजूजी मृदुतक शिथिल मृदु कोशिकाओं जो छाल में लैंग के आकार की छिप बनती हैं।  
 (2) दायरे की पत्तियों को बाह्यत्वा . महात्मक कोशिकाओं में बड़ी रंगहीन रिक्त कोशिकाओं  
 (3) द्विवीजपत्री पत्तियों में . पैरिग कुतक संवहन बण्डल, मोटी पिंड वाली बड़ी कोशिकाओं से पिरे होते हैं।  
 (4) पञ्च किंवद्दों को कोशिकाओं जो . अंतरगूणीय कैवियम वलय के भाग का कैवियम निर्माण करती हैं।

148. Plasmid pBR322 has PstI restriction enzyme site within gene amp<sup>R</sup> that confers ampicillin resistance. If this enzyme is used for inserting a gene for β-galactoside production and the recombinant plasmid is inserted in an E. coli strain (1) it will be able to produce a novel protein with dual ability.  
 (2) it will not be able to confer ampicillin resistance to the host cell.  
 (3) the transformed cells will have the ability to resist ampicillin as well as produce β-galactoside.  
 (4) it will lead to lysis of host cell.
149. Identify the correct statement.
- (1) Split gene arrangement is characteristic of prokaryotes.  
 (2) In capping, methyl guanosine triphosphate is added to the 5' end of hnRNA.  
 (3) RNA polymerase binds with Rho factor to terminate the process of transcription in bacteria.  
 (4) The coding strand in a transcription unit is copied to an mRNA.
150. Select the correct pair.
- (1) Loose parenchyma cells - Spongy rupturing the epidermis and forming a lens-shaped opening in bark  
 (2) Large colorless empty cells in the epidermis of grass leaves - Subsidiary cells  
 (3) In dicot leaves, vascular bundles are surrounded by large thick-walled cells  
 (4) Cells of medullary rays - Interfascicular cambium that form part of cambium

151. सूची - I को सूची - II के साथ मिलान करो।

सूची - I	सूची - II
(a) ऐप्सरजिलम नाइगर	(i) एसोटिक अम्ल
(b) एसीटोबैक्टर एसिटाइ	(ii) लैक्टिक अम्ल
(c) क्लोस्ट्रोडियम ब्यूटायलिकम	(iii) चिट्रिक अम्ल
(d) लैंग्टोबैक्टरिस	(iv) ब्यूटिरिक अम्ल

निम्न विकल्पों से उचित उत्तर का चयन करो :

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

152. सबकस एट्रिक्स का मंदर्भ है :

- (1) काइम से  
 (2) अनाशयी रस से  
 (3) आंत्र रस से  
 (4) बाहर रस से

153. स्तनधारियों में शुकानु बंधन के ग्राही कहाँ उपस्थित होते हैं ?

- (1) जीन पेल्युसिडा  
 (2) कोरोना रेडिएटा  
 (3) पीतक छालनी  
 (4) परिपीतक अवकाश

154. फलमध्यों को प्रत्येक कोशिका में 8 गुणमूत्र ( $2n$ ) होते हैं। यदि सूत्री विभाजन की अंतरावस्था की  $G_1$  प्रावस्था में गुणमूत्रों को मख्य 8 है तब  $S$  प्रावस्था के बाद गुणमूत्रों की संख्या क्या होगी ?

- (1) 32  
 (2) 8  
 (3) 16  
 (4) 4

155. कृषिकाओं में ऑक्सोहेमोग्लोबिन बनने के लिए अनुकूल परिस्थितियों का चयन करो।

- (1) निम्न  $pO_2$ , निम्न  $pCO_2$ , अधिक  $H^+$ , अपेक्षाकृत उच्च तापमान  
 (2) उच्च  $pO_2$ , निम्न  $pCO_2$ , निम्न  $H^+$ , अपेक्षाकृत उच्च तापमान  
 (3) निम्न  $pO_2$ , उच्च  $pCO_2$ , अधिक  $H^+$ , अपेक्षाकृत उच्च तापमान  
 (4) उच्च  $pO_2$ , उच्च  $pCO_2$ , निम्न  $H^+$ , अपेक्षाकृत उच्च तापमान

## Section - A (Biology : Zoology)

151. Match List - I with List - II

List - I	List - II
(a) Aspergillus niger	(i) Acetic Acid
(b) Acetobacter aceti	(ii) Lactic Acid
(c) Clostridium butylicum	(iii) Citric Acid
(d) Lactobacillus	(iv) Butyric Acid

Choose the correct answer from the options given below.

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

152. Succus entericus is referred to as :

- (1) Chyme  
 (2) Pancreatic juice  
 (3) Intestinal juice  
 (4) Gastric juice

153. Receptors for sperm binding in mammals are present on :

- (1) Zona pellucida  
 (2) Corona radiata  
 (3) Vitelline membrane  
 (4) Perivitelline space

154. The fruit fly has 8 chromosomes ( $2n$ ) in each cell. During interphase of Mitosis if the number of chromosomes at  $G_1$  phase is 8, what would be the number of chromosomes after  $S$  phase ?

- (1) 32  
 (2) 8  
 (3) 16  
 (4) 4

155. कृषिकाओं में ऑक्सोहेमोग्लोबिन बनने के लिए अनुकूल परिस्थितियों का चयन करो।

- (1) Low  $pO_2$ , low  $pCO_2$ , more  $H^+$ , higher temperature  
 (2) High  $pO_2$ , low  $pCO_2$ , less  $H^+$ , lower temperature  
 (3) Low  $pO_2$ , high  $pCO_2$ , less  $H^+$ , higher temperature  
 (4) High  $pO_2$ , high  $pCO_2$ , less  $H^+$ , higher temperature

156. सूची - I को सूची - II के साथ मिलान करो।

सूची - I	सूची - II
(a) फ़ाइसलेलिया	(i) मुकाशुबित
(b) लिमुलस	(ii) पुर्णगाली बुद्ध मानव
(c) एनसाइलोटेमा	(iii) जीवित जीवाशम
(d) पिंकटाडा	(iv) अंकुशाकृमि

निम्न विकल्पों से उचित उत्तर का चयन करो।

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

157. अर्धसूत्री पूर्वावस्था की जीन सी प्रावस्था का विशिष्ट लक्षण काहफ्येटा का उपर्योग होता है ?

- (1) स्थूलपद्ध  
 (2) तनुपद्ध  
 (3) सुगमपद्ध  
 (4) पारातिक्रम

158. यदि एक डी एन ए अणु में ऐडेनोन की मात्रा 30% है तब थायमीन, ग्वानीन एवं साइटोसीन कितने प्रतिशत होंगे ?

- (1) T : 20 ; G : 25 ; C : 25  
 (2) T : 20 ; G : 30 ; C : 20  
 (3) T : 20 ; G : 20 ; C : 30  
 (4) T : 30 ; G : 20 ; C : 20

159. कृषिकाओं (तिसरण स्थल) में ऑक्सीजन ( $O_2$ ) एवं कार्बन डाइऑक्साइड ( $CO_2$ ) का आंतरिक दबाव (mm Hg में) होता है :

- (1)  $pO_2 = 169$  एवं  $pCO_2 = 0.3$   
 (2)  $pO_2 = 104$  एवं  $pCO_2 = 40$   
 (3)  $pO_2 = 10$  एवं  $pCO_2 = 45$   
 (4)  $pO_2 = 95$  एवं  $pCO_2 = 40$

160. निम्न कथनों जो पढ़ो।

- (a) नेटोजनोसिस ज़मियों में यात्रा जाता है।  
 (b) एकाइनोडर्प त्रिकोरक एवं गुहीय जंतु होते हैं।  
 (c) गोलकृमियों में संगठन का स्तर अंतर होता है।  
 (d) टीवाकोर में उपस्थित कंकत पाटिकाएँ पाचन में सहायता जरूरी हैं।

(e) बल संवर्धन का एकाइनोडर्प की विशिष्टता होती है।

निम्न विकल्पों से उचित उत्तर का चयन करो।

- (1) (b), (c) एवं (e) सही हैं।  
 (2) (c), (d) एवं (e) सही हैं।  
 (3) (a), (b) एवं (c) सही हैं।  
 (4) (a), (d) एवं (e) सही हैं।

161. एक नर और मादा दोनों दाव ज़ोशिका अवक्तव्य के जीन के लिए विशेषयुक्ती है के संकरण से उत्पन्न संतान का कितना प्रतिशत रोगीकृत होगा ?

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

158. Match the following :

List - I	List - II
(a) Physalia	(i) Pearl oyster
(b) Limulus	(ii) Portuguese Man of War
(c) Acanthostoma	(iii) Living fossil
(d) Pinocchio	(iv) Hookworm

Choose the correct answer from the options given below.

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

157. Which stage of meiotic prophase shows terminalisation of chiasmata as its distinctive feature ?

- (1) Pachytene  
 (2) Leptotene  
 (3) Zygotene  
 (4) Diakinesis

158. If Adenine makes 30% of the DNA molecule, what will be the percentage of Thymine, Guanine and Cytosine in it ?

- (1) T : 20 ; G : 25 ; C : 25  
 (2) T : 20 ; G : 30 ; C : 20  
 (3) T : 20 ; G : 20 ; C : 30  
 (4) T : 30 ; G : 20 ; C : 20

159. The partial pressures (in mm Hg) of oxygen ( $O_2$ ) and carbon dioxide ( $CO_2$ ) at alveoli (the site of diffusion) are :

- (1)  $pO_2 = 159$  and  $pCO_2 = 0.3$   
 (2)  $pO_2 = 104$  and  $pCO_2 = 40$   
 (3)  $pO_2 = 40$  and  $pCO_2 = 45$   
 (4)  $pO_2 = 95$  and  $pCO_2 = 40$

160. Read the following statements.

- (a) Metagenesis is observed in Helminths.  
 (b) Echinoderms are triploblastic and coelomate animals.  
 (c) Round worms have organ-system level of body organization.  
 (d) Comb plates present in ctenophores help in digestion.  
 (e) Water vascular system is characteristic of Echinoderms.

Choose the correct answer from the options given below.

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

161. In a cross between a male and female, both heterozygous for sickle cell anaemia gene, what percentage of the progeny will be diseased ?

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

162. निम्न कथनों में कौन चिकनी पेशी को प्रवृत्ति को अनुचित रूप से दर्शाता है ?  
 (1) ये पेशियाँ रक्त वाहिका की पित्ति में उपस्थित होती हैं।  
 (2) इन पेशियों में धारियाँ नहीं होती।  
 (3) ये अवैचिक पेशियाँ होती हैं।  
 (4) कोशिकाओं के मध्य संवरण औरिंट डिस्क द्वारा होता है।
163. निम्न में कौन मस्तिष्ठा कुल में आता है ?  
 (1) मकड़ी  
 (2) ज़ुगू  
 (3) टिक्का  
 (4) तिलचट्ठा
164. यो सो ऊर के उपयोग से जोन प्रवर्धन की अभिक्रिया के दौरान यदि आरंभ में इच्छा तापमान बना नहीं रहता तब निम्न में यो सो ऊर का कौन सा चरण पहले प्रभावित होगा ?  
 (1) लाइज़ेशन  
 (2) तापानुशोलन  
 (3) प्रसार  
 (4) नियकन्यकरण

165. सूची - I को सूची - II के साथ मिलान करें।

सूची - I		सूची - II	
(a)	विस्तृदावस्था	(i)	सीलेन्टोरा
(b)	नाल-तंत्र	(ii)	टीनोफोरा
(c)	कंकत पट्टिका	(iii)	ऐनेलिडा
(d)	दंडा क्लेशिका	(iv)	पोरीफोरा

निम्न विकल्पों में से उचित उत्तर का चयन करें।

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

166. निम्न के कौन हायोग मोर्चक आई यू.टी का उत्तरण है ?

- (1) मल्टीलोड 375  
 (2) CuT  
 (3) LNG 20  
 (4) Cu 7

167. रामकोट चब दिग्गजित होता है ?

- (1) G<sub>2</sub> प्रावस्था  
 (2) S-प्रावस्था  
 (3) पृष्ठोवस्था  
 (4) मध्योवस्था

168. तिलचट्ठे के संबंध में कौन सो विशिष्टताएं अनुचित हैं ?

- (1) दोनों लिंगों में टम्बरे चूड़े में गुदीय लूम पाये जाते हैं।  
 (2) मध्योवस्थे पर्वं पर्वावर्ते के सीधे स्फल पर बढ़तीय अंधानल का एक वलय होता है।  
 (3) अर्थोप्रस्त्री सूखे भाग द्वारा बनाए गये प्रशुहा में होती है।  
 (4) महा में 7-8 तक अधमक मिलकर उत्तिक कोट्ट बनते हैं।

169. ऊर्ध्वमन इकाई किस को मंत्राई मापन के लिए उपयोग की जाती है ?

- (1) लोमोंडल  
 (2) मी एफ सी  
 (3) समताप्रमाणल  
 (4) ऑडोन

162. Which of the following statements wrongly represents the nature of smooth muscle ?  
 (1) These muscles are present in the wall of blood vessels.  
 (2) These muscle have no striations.  
 (3) They are involuntary muscles.  
 (4) Communication among the cells is performed by intercalated discs.
163. Which one of the following belongs to the family Muscidae ?  
 (1) House fly  
 (2) Fire fly  
 (3) Grasshopper  
 (4) Cockroach
164. During the process of gene amplification using PCR, if very high temperature is not maintained in the beginning, then which of the following steps of PCR will be affected first ?  
 (1) Ligation  
 (2) Annealing  
 (3) Extension  
 (4) Denaturation

165. Match List - I with List - II.

List - I		List - II	
(a)	Metamerism	(i)	Coelenterata
(b)	Canal system	(ii)	Ctenophora
(c)	Comb plates	(iii)	Annelida
(d)	Cnidoblasts	(iv)	Porifera

Choose the correct answer from the options given below.

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

166. Which one of the following is an example of Hormone releasing IUD ?

- (1) Multiload 375  
 (2) CuT  
 (3) LNG 20  
 (4) Cu 7

167. The centriole undergoes duplication during :

- (1) G<sub>2</sub> phase  
 (2) S-phase  
 (3) Prophase  
 (4) Metaphase

168. Which of the following characteristics is incorrect with respect to cockroach ?

- (1) 10<sup>th</sup> abdominal segment in both sexes, bears a pair of anal cerci.  
 (2) A ring of gastric caeca is present at the junction of midgut and hind gut.  
 (3) Hypopharynx lies within the cavity enclosed by the mouth parts.  
 (4) In females, 7<sup>th</sup>-9<sup>th</sup> sternae together form a genital pouch.

169. Dohson units are used to measure thickness of :

- (1) Troposphere  
 (2) CFCs  
 (3) Stratosphere  
 (4) Ozone

170. सतिज रोग विसके द्वारा संचरित होते हैं ?

- (a) रोगाणुरहित मुझों के उपयोग से  
 (b) संक्रमित व्यक्ति के रक्त चढ़ाने से  
 (c) संक्रमित माता से धूम में  
 (d) नुम्बन से  
 (e) बंशगति से

निम्न विकल्पों में सही उत्तर का चयन करें।

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

171. निम्न में किस जीव में लम्बी अस्थियाँ खोखली एवं बातिल होती हैं ?

- (1) औरिनियोरिक्स  
 (2) निओप्रोट्रिन  
 (3) हैमिडेकटायलस  
 (4) मैक्रोपस

172. 'AB' रक्त मपूह के लकड़ियों को सर्व ग्राही क्यों कहते हैं ?

- (1) एलाक्षा में ऐटी-A एवं ऐटी-B प्रतिरक्षी को अनुपस्थिति के कारण  
 (2) RBC को सतह पर प्रतिरक्षन A एवं B की अनुपस्थिति के कारण  
 (3) एलाक्षा में प्रतिरक्षन A एवं B की अनुपस्थिति के कारण  
 (4) RBC में ऐटी-A एवं ऐटी-B प्रतिरक्षी की उपस्थिति के कारण

173. अंतःशिल्लिका तंत्र में कौन से कोशिकांग सम्पर्कित होते हैं ?

- (1) गॉल्जी सम्मिश्र, अंतर्द्रव्यीय जालिका, मूत्रकणिका एवं लघनकाय  
 (2) अंतर्द्रव्यीय जालिका, मूत्रकणिका, राइबोसोम एवं लघनकाय  
 (3) अंतर्द्रव्यीय जालिका, गॉल्जी सम्मिश्र, लघनकाय एवं रसधानी  
 (4) गॉल्जी सम्मिश्र, मूत्रकणिका, राइबोसोम एवं लघनकाय

174. एक लिंगिट पहचान अनुक्रम जो एंडोन्यूक्लिएट द्वारा द्वी एन ए को विशिष्ट स्थिति पर काटने के लिए पहचाना जाता है, क्या कहलाता है ?

- (1) बहु (ए) पुच्छ अनुक्रम  
 (2) अपल्पसित प्रारम्भक अनुक्रम  
 (3) ओकाजाकी अनुक्रम  
 (4) पैली-न्होमिक न्यूक्लिओटाइड अनुक्रम

175. अनुचित युग्म को पहचानिए।

- (1) इग - प्रिमिन  
 (2) एल्कैलाइड - कोडीन  
 (3) विप - एबरिन  
 (4) लैक्टिन - कोनेक्टाविलिन A

170. General diseases can spread through

- (a) Using sterile needles  
 (b) Transfusion of blood from infected person  
 (c) Infected mother to foetus  
 (d) Kissing  
 (e) Inheritance
- Choose the correct answer from the options given below.

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

171. Which one of the following organisms bears hollow and pneumatic long bones ?

- (1) *Ornithorhynchus*  
 (2) *Neophron*  
 (3) *Hemidactylus*  
 (4) *Macropus*

172. Persons with 'AB' blood group are called as "Universal recipients". This is due to :

- (1) Absence of antibodies, anti-A and anti-B in plasma  
 (2) Absence of antigens A and B on the surface of RBCs  
 (3) Absence of antigens A and B in plasma  
 (4) Presence of antibodies, anti-A and anti-B, on RBCs

173. The organelles that are included in the endomembrane system are :

- (1) Golgi complex, Endoplasmic reticulum, Mitochondria and Lysosomes  
 (2) Endoplasmic reticulum, Mitochondria, Ribosomes and Lysosomes  
 (3) Endoplasmic reticulum, Golgi complex, Lysosomes and Vacuoles  
 (4) Golgi complex, Mitochondria, Ribosomes and Lysosomes

174. A specific recognition sequence identified by endonucleases to make cuts at specific positions within the DNA is :

- (1) Poly(A) tail sequences  
 (2) Degenerate primer sequence  
 (3) Okazaki sequences  
 (4) Palindromic Nucleotide sequences

175. Identify the incorrect pair

- (1) Drugs - Ricin  
 (2) Alkaloids - Codeine  
 (3) Toxin - Abies  
 (4) Lectins - Concanavalin A

176. इंसुलीन के मदर्स में उचित विकास का चयन करो।  
 (a) परिपक्व इंसुलीन में सी-पेटाइड होते होते।  
 (b) अब डी एन ए पैटोपेगिन से उत्पादित इंसुलीन में सी-पेटाइड होता है।  
 (c) प्राक्-इंसुलीन में सी-पेटाइड होता है।  
 (d) इंसुलीन के ए-पेटाइड एवं बी-पेटाइड डाइसल्फाइड बांधों द्वारा जारीरक लूटे होते हैं।  
 नीचे दिए गए विकल्पों में से उचित उत्तर का चयन करो।  
 (1) केवल (a) एवं (d)  
 (2) केवल (b) एवं (d)  
 (3) केवल (b) एवं (c)  
 (4) केवल (a), (c) एवं (d)
177. दीर्घकाली स्थायीरक्षित विकल्प जो गौचरों पेशीय सौंध को प्रभावित करती है एवं विस्तृत कारण के काल सेशन में कमज़ोरी एवं पक्षान्तर होता है।  
 (1) गैट  
 (2) स्ट्रीक्टर्स  
 (3) पेशीय दुर्योग  
 (4) माइस्ट्रीयोथेरेपी
178. निम्न में प्रोटीन मंत्रिकाण के लिए कौन सा RNA आवश्यक नहीं है?  
 (1) rRNA  
 (2) mRNA  
 (3) tRNA  
 (4) hnRNA
179. निम्न में कौन सम्पर्कों के बायोफार्टिफिकेशन का उद्देश्य नहीं है?  
 (1) मूष्म-पोषकों एवं खनियों की मात्रा में सुधार करना  
 (2) प्रोटीन की मात्रा में सुधार करना  
 (3) देहों की प्रतिरोधिक में सुधार करना  
 (4) विटामिन की मात्रा में सुधार करना
180. ईरिपोइटीन लाइन को अब श्री. मो. के निर्माण को प्रेरित करता है उसका उत्तराधिकारी है?  
 (1) वृक्ष की जकन्सनीयलरी कोशिकाएँ  
 (2) अग्नातीय को- $\alpha$ -कोशिकाएँ  
 (3) रोम्बन एडिनोहेलोपोकार्मिस की कोशिकाएँ  
 (4) अविव यस्ता की कोशिकाएँ
181. कौन सा एंडोजन विक्रिय प्राकृतिकोंन को फाइब्रिन में बदलने के लिए उन्नतदारी है?  
 (1) फ्रॉन्टलाइज़ेशन  
 (2) ड्राइविंग  
 (3) रिन  
 (4) एन्जीनियरिंग
182. किसी गेंड के प्राचीन उत्तराधिकार के लिए इसके अर्थात् निटान एवं गेंड-ड्रिंग विज्ञान को समझना बहुत महत्वपूर्ण है। निम्न में कौन सी आधिकारिक निटान तकनीक अर्थात् पहचान के लिए बहुत उन्नत है?  
 (1) मैक्रो तकनीक  
 (2) वैटर्न जॉन्सटोन तकनीक  
 (3) स्टर्न जॉन्सटोन तकनीक  
 (4) ELISA तकनीक

176. With regard to insulin choose correct options.  
 (a) C-peptide is not present in mature insulin.  
 (b) The insulin produced by rDNA technology has C-peptide.  
 (c) The pro-insulin has C-peptide.  
 (d) A-peptide and B-peptide of insulin are interconnected by disulphide bridges.  
 Choose the correct answer from the options given below.  
 (1) (a) and (d) only  
 (2) (b) and (d) only  
 (3) (b) and (c) only  
 (4) (a), (c) and (d) only
177. Chronic auto immune disorder affecting neuromuscular junction leading to fatigue, weakening and paralysis of skeletal muscle is called as:  
 (1) Gout  
 (2) Arthritis  
 (3) Muscular dystrophy  
 (4) Myasthenia gravis
178. Which of the following RNAs is not required for the synthesis of protein?  
 (1) siRNA  
 (2) mRNA  
 (3) tRNA  
 (4) rRNA
179. Which of the following is not an objective of Biofortification in crops?  
 (1) Improve micronutrient and mineral content  
 (2) Improve protein content  
 (3) Improve resistance to diseases  
 (4) Improve vitamin content
180. Erythropoietin hormone which stimulates R.B.C. formation is produced by:  
 (1) Juxtaglomerular cells of the kidney  
 (2) Alpha cells of pancreas  
 (3) The cells of rstral adenohypophysis  
 (4) The cells of bone marrow
181. Which enzymic is responsible for the conversion of inactive fibrinogens to fibrins?  
 (1) Thrombokinase  
 (2) Thrombin  
 (3) Renin  
 (4) Epinephrine
182. For effective treatment of the disease, early diagnosis and understanding its pathophysiology is very important. Which of the following molecular diagnostic techniques is very useful for early detection?  
 (1) Hybridization Technique  
 (2) Western Blotting Technique  
 (3) Southern Blotting Technique  
 (4) ELISA Technique

183. औदी अवरोधियों कहाँ उपस्थित होती है?  
 (1) अपेंडोट्रिं एवं प्रली मध्य  
 (2) विक्रिन सम्पूर्ण  
 (3) ग्लून-प्रेसिका एवं ग्लूनी संधि  
 (4) जर्ट-प्रसिका संधि
184. असीमेन्ट्रिकों की ज्युलेक्षन प्रक्रिया में कौन सा एंडोजन प्रारंभित दीर्घीकरण एवं समाप्त को उत्तरित करता है?  
 (1) डी एन एवं ए  
 (2) डी एन ए पर निर्भर डी एन ए, पॉलीमोरेज  
 (3) डी एन ए पर निर्भर आ ए ए, पॉलीमोरेज  
 (4) डी एन ए लाइब्रेरी
185. सूची - I को सूची - II के साथ मिलान करिए।

सूची - I	सूची - II
(a) वॉल्ट	(i) गर्भायांत्री में शुक्राण के प्रवेश नो योके हैं।
(b) आई यू डी	(ii) शुक्रवाहक को हटाना
(c) शुक्रवाहक	(iii) गर्भायांत्री में शुक्राणों की उच्छेदन
(d) नलिका उच्छेदन	(iv) डिस्क्रिवार्नी नलिका को हटाना

निम्न विकल्पों में सही उत्तर का चयन करो।

- (a) (b) (c) (d)  
 (1) (iii) (i) (iv) (ii)  
 (2) (iv) (ii) (i) (iii)  
 (3) (i) (iii) (ii) (iv)  
 (4) (ii) (iv) (iii) (i)
- अनुभाग - B ( जीवविज्ञान : प्राणिविज्ञान )

सूची - I को सूची - II के साथ मिलान करो।

सूची - I	सूची - II
(a) स्कैपुला	(i) उपस्थित युक्त तोड़
(b) क्रान्ति	(ii) बाटी अधिक
(c) डोमेस्ट्रि	(iii) विशेष जोड़
(d) क्रोस्ट डैट	(iv) विभृतका बाटी अधिक

निम्न विकल्पों में से उचित उत्तर का चयन करो।

- (a) (b) (c) (d)  
 (1) (iv) (iii) (ii) (i)  
 (2) (i) (iii) (ii) (iv)  
 (3) (ii) (iii) (iv) (i)  
 (4) (iv) (ii) (iii) (i)
187. लिपिद में अवैधित करना जारी दिया गया है।

- (a) ऐसे लिपिद जिनमें केवल एकल अवैध होते हैं उन्हें असंतुष्ट वसा अमल कहते हैं।  
 (b) लेसियन फॉस्फोलिपिड है।  
 (c) ट्रिहाइड्रोप्रोपान फॉस्फोलिपिड है।  
 (d) पारिन्टिक अमल में कार्बोक्सिल कार्बन महिल 20 कार्बन के परमाणु होते हैं।  
 (e) ऐसीकौटिनिक अमल में 16 कार्बन परमाणु होते हैं।

निम्न विकल्पों में से उचित उत्तर का चयन करो।

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

183. Sphincter of Oddi is present at  
 (1) Junction of jejunum and duodenum  
 (2) Ileo-caecal junction  
 (3) Junction of hepato-pancreatic duct and duodenum  
 (4) Gastro-oesophageal junction
184. Which is the "Only enzyme" that has "Capability" to catalyse Initiation, Elongation and Termination in the process of transcription in prokaryotes?  
 (1) DNase  
 (2) DNA dependent DNA polymerase  
 (3) DNA dependent RNA polymerase  
 (4) DNA Ligase

Match List - I with List - II

List - I	List - II
(a) Vaults	(i) Entry of sperm through Cervix is blocked
(b) IUDs	(ii) Removal of Vas deferens
(c) Vasectomy	(iii) Phagocytosis of sperms within the Uterus
(d) Tubectomy	(iv) Removal of fallopian tube

Choose the correct answer from the options given below.

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

### Section - B (Biology : Zoology)

Match List - I with List - II

List - I	List - II
(a) Scapula	(i) Cartilaginous joints
(b) Cranium	(ii) Flat bone
(c) Sternum	(iii) Fibrous joints
(d) Vertebral column	(iv) Triangular flat bone

Choose the correct answer from the options given below.

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

187. Following are the statements with reference to lipids.

- (a) Lipids having only single bonds are called unsaturated fatty acids.  
 (b) Lecithin is a phospholipid.  
 (c) Trihydroxy propane is glycerol.  
 (d) Palmitic acid has 20 carbon atoms including carboxyl carbon.  
 (e) Arachidonic acid has 16 carbon atoms.  
 Choose the correct answer from the options given below.

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

188. सूची - I को सूची - II के साथ मिलान करो।

सूची - I		सूची - II	
(a) ऐलन का नियम	(i) कंगाल चूहा	(a) (i)	(ii) कंगाल चूहा
(b) शरीर क्रियात्मक अनुकूलन	(ii) मरुद्यानी छिपकाली	(b) (ii)	(iii) मरुद्यानी छिपकाली
(c) व्यवहारिक अनुकूलन	(iii) गहराई में समुद्री मछली	(c) (iii)	(iv) गहराई में समुद्री मछली
(d) जैवरसायनिक अनुकूलन	(iv) भूखीय भालू	(d) (iv)	(v) भूखीय भालू

नीचे दिए गये विकल्पों से उचित उत्तर का चयन करो।

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

189. पेशी मंकुचन में कौन सी घटनाएँ होती हैं?

- (a) 'H' क्षेत्र विलुप्त हो जाता है
- (b) 'A' बैंड चौड़ा हो जाता है
- (c) 'T' बैंड की चौड़ाई कम हो जाती है
- (d) पारोसिन ATP को जलअपश्वित कर ADP एवं Pi का मोनिन करता है
- (e) एकिटन से सलानित Z-रेखा अन्दर की तरफ खींच जाती है

निम्न विकल्पों से सही उत्तर का चयन करो।

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

190. सूची - I को सूची - II के साथ मिलान करो।

सूची - I		सूची - II	
(a) अनुकूली विकिरण	(i) शाकानारी एवं पीड़कनारी के अन्तर्भुक्त उपयोग से प्रतिरोधी किस्मों का व्यवन	(a) (i)	(ii) शाकानारी एवं पीड़कनारी के अन्तर्भुक्त उपयोग से प्रतिरोधी किस्मों का व्यवन
(b) अधिसारी विकास	(ii) मनुष्य एवं लोल के अन्तर्बद्ध की अविद्या	(b) (ii)	(iii) मनुष्य एवं लोल के अन्तर्बद्ध की अविद्या
(c) अपसारी विकास	(iii) तितली एवं पक्षी के पंख	(c) (iii)	(iv) तितली एवं पक्षी के पंख
(d) पानवोद्य क्रियाओं के द्वारा विकास	(iv) डार्विन की फिर्ज	(d) (iv)	(v) डार्विन की फिर्ज

निम्न विकल्पों से उचित उत्तर का चयन करो।

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

188. Match List - I with List - II.

List - I	List - II
(a) Allen's Rule	(i) Kangaroo rat
(b) Physiological adaptation	(ii) Desert lizard
(c) Behavioural adaptation	(iii) Marine fish at depth
(d) Biochemical adaptation	(iv) Polar seal

Choose the correct answer from the options given below.

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

189. During muscular contraction which of the following events occur?

- (a) 'H' zone disappears
- (b) 'A' band widens
- (c) 'T' band reduces in width
- (d) Myosine hydrolyzes ATP, releasing the ADP and Pi
- (e) Z-lines attached to actins are pulled inwards

Choose the correct answer from the options given below.

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

190. Match List - I with List - II.

List - I	List - II
(a) Adaptive radiation	(i) Selection of resistant varieties due to excessive use of herbicides and pesticides
(b) Convergent evolution	(ii) Bones of forelimbs in Man and Whale
(c) Divergent evolution	(iii) Wings of Butterfly and Bird
(d) Evolution by anthropogenic action	(iv) Darwin Finches

Choose the correct answer from the options given below.

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

191. कथन (A) : जब एक व्यक्ति उच्च तुंगता पर जाता है तब वह तुंगता बीमारी के लक्षण जैसे शारीरिक लेने में कठिनाई एवं द्रव्य की खड़कन बढ़ना महसूस करता है।

कारण (R) : उच्च तुंगता पर निम्न वायुमंडलीय दाव के कारण शरीर को पर्याप्त ऑक्सीजन नहीं प्रिल पाती। ऊपर्युक्त कथनों के प्रकाश में निम्न विकल्पों में से सही उत्तर का चयन करो।

- (1) (A) असत्य है लेकिन (R) सत्य है।
- (2) दोनों (A) एवं (R) सत्य हैं एवं (R), (A) को उचित व्याख्या है।
- (3) दोनों (A) एवं (R) सत्य हैं लेकिन (R), (A) को उचित व्याख्या नहीं है।
- (4) (A) सत्य है लेकिन (R) असत्य है।

192. मानव में प्रसव के आरंभ के लिए निम्न में कौन महत्वपूर्ण अवयव नहीं है?

- (1) प्रोलैक्टिन का मोन्हन
- (2) एस्ट्रोजेन एवं प्रोजेस्ट्रोन के अनुपात में बदलाव
- (3) प्रोस्टाग्लैडिन का संश्लेषण
- (4) ऑक्सीटोसिन का मोन्हन

193. मार्गीन के उत्तरार्थ की अवधि में कौन रिलैक्सिन हामोन का अधिकार करता है?

- (1) गर्भांत्र
- (2) ग्राफीन फूटक
- (3) पीत मिठ
- (4) भृण

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

सूची - I	सूची - II
(a) फाइलोरिएसिस	(i) हीमोफिलस इफ्लुएंजी
(b) अमोबाइट्स	(ii) ट्राइकोफ्लॉटिन
(c) न्यूमोनिया	(iii) तुंबरेरिया बैक्टेरिया
(d) रिंगवर्म	(iv) हंटायेट्रिया गिस्टोलिटिका

निम्न विकल्पों से उचित उत्तर का चयन करो।

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

195. निम्न में कौन मल्टीपल ओव्यूलेशन ऐम्ब्रो ट्रांसफर तकनीक (MOET) का चरण नहीं है?

- (1) निषेचित औडे 8-32 कोशिका अवस्था में प्रतिनियुक्त मादा में स्नानांतरित किये जाते हैं।
- (2) गाय में उच्च अंडोत्रांसफर के लिए LH जैसी किया जाता हामोन दिया जाता है।
- (3) गाय एक समय में लगभग 6-8 औडे उत्पन्न करती है।
- (4) गाय को कृत्रिम वीर्यसेचन द्वारा निषेचित किया जाता है।

191. Assertion (A) :

A person goes to high altitude and experiences 'altitude sickness' with symptoms like breathing difficulty and heart palpitations.

Reason (R) :

Due to low atmospheric pressure at high altitude, the body does not get sufficient oxygen.

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

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

192. Which of these is not an important component of initiation of parturition in humans?

- (1) Release of Prolactin
- (2) Increase in estrogen and progesterone ratio
- (3) Synthesis of prostaglandins
- (4) Release of Oxytocin

193. Which of the following secretes the hormone relaxin, during the later phase of pregnancy?

- (1) Uterus
- (2) Graafian follicle
- (3) Corpus luteum
- (4) Foetus

194. Match List - I with List - II.

List - I	List - II
(a) Filariasis	(i) <i>Haemophilus influenzae</i>
(b) Amoebiasis	(ii) <i>Trichophyton</i>
(c) Pneumonia	(iii) <i>Wuchereria bancrofti</i>
(d) Ringworm	(iv) <i>Entamoeba histolytica</i>

Choose the correct answer from the options given below.

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

195. Which of the following is not a step in Multiple Ovulation Embryo Transfer Technology (MOET)?

- (1) Fertilized eggs are transferred to surrogate mothers at 8-32 cell stage
- (2) Cow is administered hormone having LH like activity for super ovulation
- (3) Cow yields about 6-8 eggs at a time
- (4) Cow is fertilized by artificial insemination

196. एहोरेंथिन दिए गये की कामी से ज्ञात होता है ?

- एहोरेंथिन होता है
- प्रतिरक्षी तंत्र कार्यहीन होता है
- पर्सिफ़िक्याल होता है
- पाचन विकल्प होता है

197. विष्ण में हिस्टोन के विकास में छोड़ना या कालन घटना है ?

- हिस्टोन की पालवे भूमिका में अनावश्यक बदलते होते हैं
- हिस्टोन संगठित होकर 8 अम्लों की एक इकाई बनती है
- हिस्टोन की pH विविध अवस्थाएँ होती हैं
- हिस्टोन में व्यापक एवं असंवित गोलीय अणु उच्च होते हैं

198. कथन I : अम्बर AUG और अम्बर UGG का कृत संशुद्धन करता है।

कथन II : AAA एवं AAG द्वारा अम्बर ऐविने अम्बर व्यापिन का कृत संशुद्धन करते हैं।

उपर्युक्त कथनों के अधार पर विष्ण विकास में यहाँ दिए का विवरण करो।

- कथन I यथा है अम्बर कथन II सही है।
- दोनों कथन I एवं कथन II सही हैं।
- दोनों कथन I एवं कथन II सही नहीं हैं।
- कथन I सही है अम्बर कथन II यथा है।

199. अंतिम अंतिमों की वर्तनी की उत्तर में वाहन विकास में सेवनी है एवं अंतिम अंतिमों के लूप में व्यापकता में वाहन अंतिमों के वाहन विकास व्यापकता वर्तनी है।

- वाहन अंतिम अंतिमों की वर्तनी में वाहन अंतिम अंतिमों की वर्तनी है।
- वाहन अंतिम अंतिमों की वर्तनी में वाहन अंतिम अंतिमों की वर्तनी है।
- वाहन दृढ़ अंतिम अंतिमों की वर्तनी में वाहन अंतिम अंतिमों की वर्तनी है।
- वाहन अंतिम अंतिमों की वर्तनी में वाहन अंतिम अंतिमों की वर्तनी है।

200. अंतिम के पुरोगुच में स्थानिक कालनों में दिए गए हैं :

- वह मृदु वा द्रव्य का वर्तनी होता है।
- वह वायर मृदु द्रव्य का मृदुभूत में वाहन करता है।
- वह एक अंतिमी स्थानिक है।
- वह एक अंतिमी स्थानिक है।

इन विकासों में व्यापक उत्तर का वर्तन वर्तनी है।

- (a) एवं (c) सही हैं।
- (a), (b) एवं (d) सही हैं।
- (a), (b) एवं (d) सही हैं।
- (a), (b), (c) एवं (d) सही हैं।

196. The Adenosine deaminase deficiency results into  
 (1) Addison's disease  
 (2) Dysfunction of immune system  
 (3) Parkinson's disease  
 (4) Digestive disorder

197. Which one of the following statements about Histones is wrong ?

- Histones carry positive charge in the side chain
- Histones are organized to form a unit of 8 molecules
- The pH of histones is slightly acidic
- Histones are rich in amino acids Lysine and Arginine

198. Statement I :

The codon AUG codes for methionine and phenylalanine.

Statement II :

AAA and AAG both codons code for the amino acid lysine.

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

- Statement I is incorrect but Statement II is true.
- Both Statement I and Statement II are true.
- Both Statement I and Statement II are false.
- Statement I is correct but Statement II is false.

199. Identify the types of cell junctions that help to stop the leakage of the substances across a tissue and facilitation of communication with neighbouring cells via rapid transfer of ions and molecules.

- Adhering junctions and Gap junctions respectively.
- Gap junctions and Adhering junctions respectively.
- Tight junctions and Gap junctions respectively.
- Adhering junctions and Tight junctions respectively.

200. Following are the statements about pseudoscorpions of earthworms.

- It serves as a covering for mouth.
- It helps to open cracks in the soil into which it can crawl.
- It is one of the sensory structures.
- It is the first body segment.

Choose the correct answer from the options given below

- (b) and (c) are correct.
- (a), (b) and (c) are correct.
- (a), (b) and (d) are correct.
- (a), (b), (c) and (d) are correct.