67. Match the Gene Interaction Type (Column-I) with its typical Phenotypic Ratio or Example (Column-II) and select the correct answer using the code given below -

Column-I
(Type of Gene Interaction)

(A) Complementary gene interaction
(B) Recessive epistasis
(C) Dominant epistasis
(D) Duplicate gene interaction

Column-II
(Phenotypic Ratio/Example)

(i) 15:1 (e.g., seed capsule in shepherd's purse)
(ii) 9:3:4 (e.g., coat color in mice)
(iii) 12:3:1 (e.g., fruit color in summer squash)
(iv) 9:7 (e.g., purple flower in Sweet Pea)

Code -

(1) (A)-(i), (B)-(ii), (C)-(iii), (D)-(iv)
(2) (A)-(ii), (B)-(iii), (C)-(iv), (D)-(i)
(3) (A)-(iv), (B)-(ii), (C)-(iii), (D)-(i)
(4) (A)-(iv), (B)-(iii), (C)-(i), (D)-(ii)
(5) Question not attempted

68. Consider the following statements and choose the correct answer from the options given below -

Statement (A) : Increase in hydrogen ion-concentration favours the dissociation of oxyhemoglobin.

Statement (B) : At the lower O_2 tension, oxyhemoglobin dissociates more readily in the presence of salts compared to their absence.

(1) Statement (A) is incorrect and Statement (B) is correct.
(2) Statement (A) is correct and Statement (B) is incorrect.
(3) Statement (A) and Statement (B) both are incorrect.
(4) Statement (A) and Statement (B) both are correct.
(5) Question not attempted

69. Which disease in silkworm is not correctly matched with the causal organism?

(1) Pebrine–Protozoa
(2) Polyhedrosis–Fungi
(3) Maggot–Insect
(4) Green muscardine–Fungi
(5) Question not attempted

67. जीन अन्योन्य क्रिया के प्रकार (कॉलम-I) को उसके विशिष्ट लक्षणप्ररूपी अनुपात / उदाहरण (कॉलम-II) से सुमेलित कर नीचे दिए गए कूट के उपयोग से सही उत्तर का चयन करें –

कॉलम-I
(अन्योन्य क्रिया का प्रकार)

(A) पूरक जीन अन्योन्य क्रिया
(B) अप्रभावी प्रबलता
(C) प्रभावी प्रबलता
(D) द्विक जीन अन्योन्य क्रिया

कॉलम-II
(लक्षणरूपी अनुपात / उदाहरण)

(i) 15:1 (उदाहरण : शेफर्ड पर्स में बीज संपुटिका)
(ii) 9:3:4 (उदाहरण : मूसों में चर्मावरण / कोट का रंग)
(iii) 12:3:1 (उदाहरण : समर स्क्वैश में फलों का रंग)
(iv) 9:7 (उदाहरण : स्वीट–पी में बैंगनी फूल)

कूट –

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

68. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए एवं दिए गये विकल्पों में से सही उत्तर का चयन कीजिए –

कथन (A) : हाइड्रोजन आयन सान्द्रता में वृद्धि ऑक्सीहीमोग्लोबिन के वियोजन को बढ़ावा देती है।

कथन (B) : कम ऑक्सीजन तनाव पर ऑक्सीहीमोग्लोबिन, लवणों की अनुपस्थिति की तुलना में उनकी उपस्थिति में अधिक तेजी से वियोजित हो जाता है।

(1) कथन (A) गलत है और कथन (B) सही है।
(2) कथन (A) सही है और कथन (B) गलत है।
(3) कथन (A) और कथन (B) दोनों गलत हैं।
(4) कथन (A) और कथन (B) दोनों सही हैं।
(5) अनुत्तरित प्रश्न

69. रेशम कीट में कौनसा रोग उसके रोगकारक के साथ सुमेलित नहीं है?

(1) पेब्राइन–प्रोटोज़ोआ
(2) पॉलीहेड्रोसिस–कवक
(3) मैगॉट–कीट
(4) ग्रीन मस्कार्डिन–कवक
(5) अनुत्तरित प्रश्न

41. Consider the following statements in context to the conservative and non-conservative forces -

(A) A force is non-conservative if it causes a change in mechanical energy E.

(B) The work done by a conservative force equals to the negative of the change in the potential energy associated with that force.

Select the correct answer using the code given below -

Code -

(1) Both (A) and (B) are not correct.

(2) Only (B) is correct.

(3) Only (A) is correct.

(4) Both (A) and (B) are correct.

(5) Question not attempted

41. संरक्षी और असंरक्षी बलों के सन्दर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए –

(A) यदि कोई बल यांत्रिक ऊर्जा E में परिवर्तन करता है, तो वह बल असंरक्षी होता है।

(B) किसी संरक्षी बल द्वारा किया गया कार्य, उस बल से जुड़ी स्थितिज ऊर्जा में हुए परिवर्तन के ऋणात्मक के बराबर होता है।

नीचे दिए गए कूट का उपयोग करके सही उत्तर का चयन कीजिए –

कूट –

(1) न तो (A) और ना ही (B) सही है।

(2) केवल (B) सही है।

(3) केवल (A) सही है।

(4) दोनों (A) और (B) सही हैं।

(5) अनुत्तरित प्रश्न

42. A particle of mass m is placed -

(I) inside a uniform spherical shell of mass M, but not at the center.

(II) inside a uniform spherical shell of mass M, at the center.

(III) outside a uniform spherical shell of mass M, at a distance r from the center.

(IV) outside a uniform solid sphere of mass M, at a distance 2r from the center.

Rank these situations according to the magnitude of the gravitational force on the particle, least to greatest.

(1) (I), (II), (III), (IV)

(2) Equal on all

(3) Equal on (I) and (II), then (IV), then (III)

(4) Equal on (I) and (II), then equal on (III) and (IV)

(5) Question not attempted

42. द्रव्यमान m का एक कण रखा गया है –

(I) द्रव्यमान M के एकसमान गोलाकार कोश के अंदर, लेकिन केंद्र पर नहीं।

(II) द्रव्यमान M के एकसमान गोलाकार कोश के अंदर, केंद्र पर।

(III) द्रव्यमान M के एकसमान गोलाकार कोश के बाहर, केंद्र से r दूरी पर।

(IV) द्रव्यमान M के एकसमान ठोस गोले के बाहर, केंद्र से 2r दूरी पर।

इन स्थितियों को कण पर गुरुत्वाकर्षण बल के परिमाण के अनुसार सबसे कम से सबसे अधिक तक क्रमित करें –

(1) (I), (II), (III), (IV)

(2) सभी पर समान

(3) (I) और (II) पर समान, फिर (IV), फिर (III)

(4) (I) और (II) पर समान, फिर (III) और (IV) पर समान

(5) अनुत्तरित प्रश्न

43. Moment of Inertia of a thin uniform rod rotating about the perpendicular axis passing through its centre is I. If the same rod is bent into a ring and its moment of inertia about its diameter is I', then the ratio I/I' is -

(1) $\left(\frac{3}{2}\right)\pi^2$ (2) $\left(\frac{8}{3}\right)\pi^2$

(3) $\left(\frac{5}{3}\right)\pi^2$ (4) $\left(\frac{2}{3}\right)\pi^2$

(5) Question not attempted

43. अपने केंद्र से गुजरने वाले लंबवत अक्ष के परितः घूर्णन करती एक पतली एकसमान छड़ का जड़त्व आघूर्ण I है। यदि उसी छड़ को एक वलय के रूप में मोड़ा जाता है और इसके व्यास के परितः जड़त्व आघूर्ण I' है, तो अनुपात I/I' है –

(1) $\left(\frac{3}{2}\right)\pi^2$ (2) $\left(\frac{8}{3}\right)\pi^2$

(3) $\left(\frac{5}{3}\right)\pi^2$ (4) $\left(\frac{2}{3}\right)\pi^2$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

9. Consider the given statements and select the correct answer using the code given below -

Statement I : High activation energy favors faster reactions in the absence of enzymes.

Statement II : Enzymes act by decreasing the enthalpy change (ΔH) of the reaction.

Code -

(1) Both statements are true.
(2) Statement I is true, Statement II is false.
(3) Statement I is false, Statement II is true.
(4) Both statements are false.
(5) Question not attempted

10. Find out the incorrect statement about cleavage -
(1) Growth of cells after each division
(2) Holoblastic unequal cleavage in Frog
(3) Superficial meroblastic cleavage in Chick
(4) Rapid DNA replication and cell division without growth
(5) Question not attempted

11. Wolf and Tasmanian wolf are examples of -
(1) Divergent Evolution
(2) Micro Evolution
(3) Adaptive Radiation
(4) Convergent Evolution
(5) Question not attempted

12. Consider the following statements about ori site of a cloning vector and choose the correct option –
(A) Ori is a sequence from where replication starts.
(B) Ori is a sequence not responsible for controlling the copy number of the linked-DNA.

Option -

(1) Both (A) and (B) are incorrect.
(2) (A) is incorrect but (B) is correct.
(3) Both (A) and (B) are correct.
(4) Only (A) is correct and (B) is incorrect.
(5) Question not attempted

13. A human female with Turner syndrome -
(1) has one additional X chromosome.
(2) has 45 chromosomes with XO condition.
(3) is able to produce children with normal husband.
(4) has one additional Y chromosome.
(5) Question not attempted

9. दिए गए कथनों पर विचार कर नीचे दिए गए कूट के उपयोग से सही उत्तर का चयन कीजिए –

कथन I : उच्च सक्रियण ऊर्जा एंज़ाइमों की अनुपस्थिति में तीव्र अभिक्रियाओं को प्रेरित करती है।

कथन II : एंजाइम, अभिक्रिया की एन्थैल्पी परिवर्तन (ΔH) को कम करके कार्य करते हैं।

कूट –

(1) दोनों कथन सत्य हैं।
(2) कथन I सत्य है, कथन II असत्य है।
(3) कथन I असत्य है, कथन II सत्य है।
(4) दोनों कथन असत्य हैं।
(5) अनुत्तरित प्रश्न

10. विदलन के बारे में असत्य कथन को बताइए –
(1) प्रत्येक विभाजन के पश्चात् कोशिकाओं की वृद्धि
(2) मेंढक में पूर्णभंजी असमान विदलन
(3) चूज़े में सतही अंशभंजी विदलन
(4) तीव्र डीएनए प्रतिकृति और बिना वृद्धि के कोशिका विभाजन
(5) अनुत्तरित प्रश्न

11. भेड़िया और तस्मानियाई भेड़िया उदाहरण हैं –
(1) अपसारी उद्विकास के
(2) सूक्ष्म उद्विकास के
(3) अनुकूली विकिरण के
(4) अभिसारी उद्विकास के
(5) अनुत्तरित प्रश्न

12. क्लोनिंग वाहक के ori स्थल के विषय में निम्न कथनों को पढ़कर सही विकल्प चुनिए –
(A) ओरी (ori) एक अनुक्रम है जहाँ से प्रतिलिपिकरण प्रारम्भ होता है।
(B) ओरी (ori) एक अनुक्रम है जो संबद्ध–डीएनए के कॉपी नम्बर को नियंत्रित करने के लिए जिम्मेदार नहीं है।

विकल्प –

(1) (A) एवं (B) दोनों गलत हैं।
(2) (A) गलत है लेकिन (B) सही है।
(3) (A) एवं (B) दोनों सही हैं।
(4) केवल (A) सही है और (B) गलत है।
(5) अनुत्तरित प्रश्न

13. टर्नर सिंड्रोम से ग्रसित मानव मादा –
(1) में एक अतिरिक्त X गुणसूत्र होता है।
(2) में 45 गुणसूत्रमय XO स्थिति होती है।
(3) सामान्य पति से बच्चे उत्पन्न कर सकती है।
(4) में एक अतिरिक्त Y गुणसूत्र होता है।
(5) अनुत्तरित प्रश्न

29. The electronic configuration of five elements are given below -

[A] $1s^2 2s^2$

[B] $1s^2 2s^2 2p^1$

[C] $1s^2 2s^2 2p^2$

[D] $1s^2 2s^2 2p^3$

[E] $1s^2 2s^2 2p^4$

The correct order of first ionization enthalpies of elements is -

(1) [A] < [B] < [C] < [D] < [E]

(2) [A] < [B] < [D] < [C] < [E]

(3) [B] < [A] < [C] < [E] < [D]

(4) [E] < [D] < [C] < [B] < [A]

(5) Question not attempted

30. Which one of the following reaction is an example of disproportionation reaction?

(1) $2F_2(g) + 2OH^-(aq) \rightarrow 2F^-(aq) + OF_2(g) + H_2O(l)$

(2) $2H_2O(l) + 2F_2(g) \rightarrow 4HF(aq) + O_2(g)$

(3) $Cl_2(g) + 2OH^-(aq) \rightarrow ClO^-(aq) + Cl^-(aq) + H_2O(l)$

(4) $Cl_2(g) + 2KI(aq) \rightarrow 2KCl(aq) + I_2(s)$

(5) Question not attempted

31. How many 2p atomic orbitals of boron participate in hybridisation to form the bonding hybrid orbitals in BF_3?

(1) One (2) Three

(3) Zero (4) Two

(5) Question not attempted

32. Consider the following statements regarding the Modern Periodic Table -

(i) s and p-block elements together are called Representative Elements.

(ii) Among Mg, $Mg^{2+}(g)$, $Al^{3+}(g)$ and Al, the largest species is Mg.

(iii) The electronegativity generally decreases in a period from left to right.

Choose the correct statement/s -

(1) Only (iii) (2) Only (ii), (iii)

(3) Only (i), (iii) (4) Only (i), (ii)

(5) Question not attempted

29. पाँच तत्त्वों के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास नीचे दिए गए हैं –

[A] $1s^2 2s^2$

[B] $1s^2 2s^2 2p^1$

[C] $1s^2 2s^2 2p^2$

[D] $1s^2 2s^2 2p^3$

[E] $1s^2 2s^2 2p^4$

तत्त्वों की प्रथम आयनन एंथैल्पी के मान का सही क्रम है –

(1) [A] < [B] < [C] < [D] < [E]

(2) [A] < [B] < [D] < [C] < [E]

(3) [B] < [A] < [C] < [E] < [D]

(4) [E] < [D] < [C] < [B] < [A]

(5) अनुत्तरित प्रश्न

30. निम्नलिखित में से कौनसी अभिक्रिया असमानुपातन अभिक्रिया का उदाहरण है?

(1) $2F_2(g) + 2OH^-(aq) \rightarrow 2F^-(aq) + OF_2(g) + H_2O(l)$

(2) $2H_2O(l) + 2F_2(g) \rightarrow 4HF(aq) + O_2(g)$

(3) $Cl_2(g) + 2OH^-(aq) \rightarrow ClO^-(aq) + Cl^-(aq) + H_2O(l)$

(4) $Cl_2(g) + 2KI(aq) \rightarrow 2KCl(aq) + I_2(s)$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

31. BF_3 में आबंधन संकर कक्षकों को बनाने के लिए बोरॉन के कितने 2p परमाणु कक्षक संकरण में भाग लेते हैं?

(1) एक (2) तीन

(3) शून्य (4) दो

(5) अनुत्तरित प्रश्न

32. आधुनिक आवर्त सारणी के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए –

(i) s तथा p-ब्लॉक के तत्त्वों को सम्मिलित रूप से निरूपक तत्त्व कहते हैं।

(ii) Mg, $Mg^{2+}(g)$, $Al^{3+}(g)$, Al में से अधिकतम आकार वाली स्पीशीज़ Mg है।

(iii) एक आवर्त में बाईं से दाईं तरफ जाने पर विद्युतऋणात्मकता साधारणतया घटती है।

सही कथन/कथनों का चयन कीजिए –

(1) केवल (iii) (2) केवल (ii), (iii)

(3) केवल (i), (iii) (4) केवल (i), (ii)

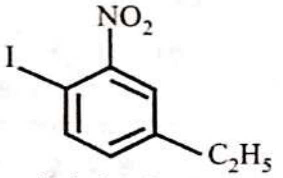
(5) अनुत्तरित प्रश्न

33. Arrange the following carbocations in increasing order of their stability -

$(C_6H_5)_3\overset{\oplus}{C},\ (CH_3)_3\overset{\oplus}{C},\ CH_3\text{-}\overset{\oplus}{C}H_2,\ \overset{\oplus}{C}H_3$

(1) $(C_6H_5)_3\overset{\oplus}{C} < \overset{\oplus}{C}H_3 < CH_3\text{-}\overset{\oplus}{C}H_2 < (CH_3)_3\overset{\oplus}{C}$
(2) $(C_6H_5)_3\overset{\oplus}{C} < (CH_3)_3\overset{\oplus}{C} < CH_3\text{-}\overset{\oplus}{C}H_2 < \overset{\oplus}{C}H_3$
(3) $\overset{\oplus}{C}H_3 < CH_3\text{-}\overset{\oplus}{C}H_2 < (CH_3)_3\overset{\oplus}{C} < (C_6H_5)_3\overset{\oplus}{C}$
(4) $CH_3\text{-}\overset{\oplus}{C}H_2 < (C_6H_5)_3\overset{\oplus}{C} < \overset{\oplus}{C}H_3 < (CH_3)_3\overset{\oplus}{C}$
(5) Question not attempted

34. The correct IUPAC name of given compound is -



(1) 1–Iodo–4–ethyl–2–nitrobenzene
(2) 4–Ethyl–1–iodo–2–nitrobenzene
(3) 1–Ethyl–4–iodo–5–nitrobenzene
(4) 1–Ethyl–4–iodo–3–nitrobenzene
(5) Question not attempted

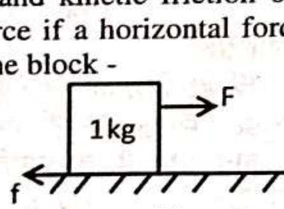
35. Consider the following two statements –

Statement I : Greater the charge on the cation, greater is the covalent character of the ionic bond.

Statement II : Partial covalent character of ionic bonds may be explained with the help of Fajans' rule.

Choose the most appropriate option -
(1) Statement I is false and Statement II is true.
(2) Both Statement I and Statement II are true.
(3) Statement I is true and Statement II is false.
(4) Both Statement I and Statement II are false.
(5) Question not attempted

36. A block of mass 1kg is at rest on a rough horizontal surface having coefficient of static friction 0.2 and kinetic friction 0.15. Find the frictional force if a horizontal force F = 1 N is applied on the block -



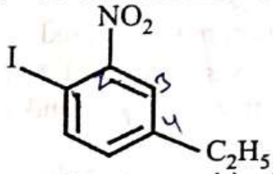
(1) 2 N
(2) 1.96 N
(3) Zero
(4) 1 N
(5) Question not attempted

33. निम्नलिखित कार्बधनायनों को उनके स्थायित्व के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिए –

$(C_6H_5)_3\overset{\oplus}{C},\ (CH_3)_3\overset{\oplus}{C},\ CH_3\text{-}\overset{\oplus}{C}H_2,\ \overset{\oplus}{C}H_3$

(1) $(C_6H_5)_3\overset{\oplus}{C} < \overset{\oplus}{C}H_3 < CH_3\text{-}\overset{\oplus}{C}H_2 < (CH_3)_3\overset{\oplus}{C}$
(2) $(C_6H_5)_3\overset{\oplus}{C} < (CH_3)_3\overset{\oplus}{C} < CH_3\text{-}\overset{\oplus}{C}H_2 < \overset{\oplus}{C}H_3$
(3) $\overset{\oplus}{C}H_3 < CH_3\text{-}\overset{\oplus}{C}H_2 < (CH_3)_3\overset{\oplus}{C} < (C_6H_5)_3\overset{\oplus}{C}$
(4) $CH_3\text{-}\overset{\oplus}{C}H_2 < (C_6H_5)_3\overset{\oplus}{C} < \overset{\oplus}{C}H_3 < (CH_3)_3\overset{\oplus}{C}$
(5) अनुत्तरित प्रश्न

34. दिए गए यौगिक का सही IUPAC नाम है –



(1) 1–आयोडो–4–एथिल–2–नाइट्रोबेन्ज़ीन
(2) 4–एथिल–1–आयोडो–2–नाइट्रोबेन्ज़ीन
(3) 1–एथिल–4–आयोडो–5–नाइट्रोबेन्ज़ीन
(4) 1–एथिल–4–आयोडो–3– नाइट्रोबेन्ज़ीन
(5) अनुत्तरित प्रश्न

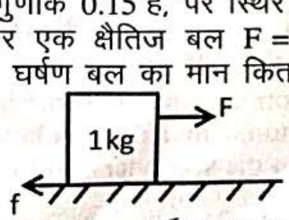
35. निम्नलिखित दो कथनों पर विचार कीजिये –

कथन I : धनायन पर आवेश बढ़ने से आयनिक आबंध के सहसंयोजी लक्षण में वृद्धि होती है।

कथन II : आयनिक आबंधों के आंशिक सहसंयोजी लक्षण की विवेचना फाजान्स (Fajans) के नियम की सहायता से की जा सकती है।

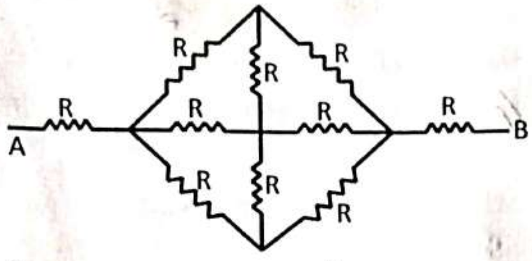
सर्वाधिक उपयुक्त विकल्प का चयन कीजिये –
(1) कथन I असत्य है और कथन II सत्य है।
(2) कथन I तथा कथन II दोनों सत्य हैं।
(3) कथन I सत्य है और कथन II असत्य है।
(4) कथन I तथा कथन II दोनों असत्य हैं।
(5) अनुत्तरित प्रश्न

36. एक किलोग्राम द्रव्यमान का एक ब्लॉक एक खुरदरे क्षैतिज तल, जिसका स्थैतिक घर्षण गुणांक 0.2 तथा गतिक घर्षण गुणांक 0.15 है, पर स्थिर अवस्था में है। यदि ब्लॉक पर एक क्षैतिज बल F = 1 N आरोपित किया जाए तो घर्षण बल का मान कितना होगा?



(1) 2 N
(2) 1.96 N
(3) शून्य
(4) 1 N
(5) अनुत्तरित प्रश्न

48. For the network of identical resistance (each R) shown in figure, the equivalent resistance between terminals A and B is -



(1) $\frac{8}{3}R$
(2) $\frac{2}{3}R$
(3) $\frac{5}{3}R$
(4) $\frac{4}{3}R$
(5) Question not attempted

49. Light is incident normally on the short face of a 30°-60°-90° prism. A liquid is poured on the hypotenuse of the prism. If the refractive index of the prism is $\sqrt{3}$, find the maximum refractive index of the liquid so that light is totally reflected -

(1) 1.73
(2) 1.5
(3) 1.33
(4) 1.8
(5) Question not attempted

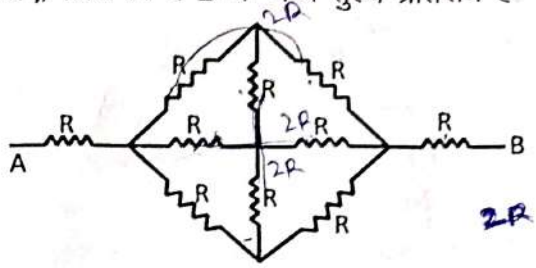
50. Two vectors lie with their tails at the same point. When the angle between them is increased by 20°, their scalar product has the same magnitude but changes from positive to negative. The original angle between them was -

(1) 90°
(2) 60°
(3) 80°
(4) 70°
(5) Question not attempted

51. Which floral formula belongs to family Asteraceae?

(1) $Br \oplus ⚥ K_{pappus} C_5 \widehat{A_{(5)} \underline{G_{(2)}}}$
(2) $Br \oplus ⚥ K_{pappus} \widehat{C_{(5)} A_{(5)}} \overline{G_{(2)}}$
(3) $Br \oplus ⚥ K_{pappus} \widehat{C_{(5)} A_{(5)}} \underline{G_2}$
(4) $Br \oplus ⚥ K_{pappus} C_{(5)} A_5 \overline{G_{(2)}}$
(5) Question not attempted

48. चित्र में प्रदर्शित सर्वसम प्रतिरोधकों (प्रत्येक R) के जाल के लिए, सिरों A व B के मध्य तुल्य प्रतिरोध है –



(1) $\frac{8}{3}R$
(2) $\frac{2}{3}R$
(3) $\frac{5}{3}R$
(4) $\frac{4}{3}R$
(5) अनुत्तरित प्रश्न

49. प्रकाश एक 30°-60°-90° प्रिज़्म के छोटे फलक पर अभिलम्बवत् रूप से आपतित होता है। प्रिज़्म के कर्ण पर एक द्रव डाला जाता है। यदि प्रिज़्म का अपवर्तनांक $\sqrt{3}$ है, तो द्रव का अधिकतम अपवर्तनांक ज्ञात कीजिए, ताकि प्रकाश पूर्ण रूप से परावर्तित हो जाए –

(1) 1.73
(2) 1.5
(3) 1.33
(4) 1.8
(5) अनुत्तरित प्रश्न

50. दो सदिशों की पूंछ (प्रारंभिक बिन्दु) एक ही बिंदु पर स्थित है। जब उनके बीच का कोण 20° से बढ़ा दिया जाता है, तो उनके अदिश गुणनफल का परिमाण समान रहता है, लेकिन धनात्मक से ऋणात्मक में बदल जाता है। उनके मध्य मूल कोण था –

(1) 90°
(2) 60°
(3) 80°
(4) 70°
(5) अनुत्तरित प्रश्न

51. कौनसा पुष्प सूत्र एस्टरेसी कुल से संबंधित है?

(1) $Br \oplus ⚥ K_{pappus} C_5 \widehat{A_{(5)} \underline{G_{(2)}}}$
(2) $Br \oplus ⚥ K_{pappus} \widehat{C_{(5)} A_{(5)}} \overline{G_{(2)}}$
(3) $Br \oplus ⚥ K_{pappus} \widehat{C_{(5)} A_{(5)}} \underline{G_2}$
(4) $Br \oplus ⚥ K_{pappus} C_{(5)} A_5 \overline{G_{(2)}}$
(5) अनुत्तरित प्रश्न

14. Select the incorrect statement regarding mitochondrion -

(1) The inner membrane forms many infoldings called cristae.

(2) The mitochondrial matrix contains a single circular DNA molecule.

(3) The mitochondrial matrix possesses 80S ribosomes.

(4) The inner and outer membranes do not have identical sets of enzymes.

(5) Question not attempted

15. Consider the following statements about eukaryotic cell membrane -

(A) Active transport is the only mode of transport across the membrane.

(B) Phospholipid tail is made up of only the unsaturated hydrocarbons.

(C) The amount of protein in the plasma membrane of human RBC is less than that of the lipids.

(D) Cholesterol is a universal constituent of all eukaryotic cell membranes.

Which statements are not true?

(1) (A), (B) and (D) (2) (A) and (D)

(3) (A), (C) and (D) (4) (A), (B), (C) and (D)

(5) Question not attempted

16. Consider the Assertion (A) and Reason (R) and choose the correct option from the code given below -

Assertion (A) : Taq polymerase is thermostable and lacks proof-reading activity.

Reason (R) : Taq polymerase possesses 3' to 5' exonuclease activity.

Code -

(1) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A).

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

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

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

(5) Question not attempted

14. माइटोकॉन्ड्रियन के बारे में गलत कथन का चयन करें –

(1) आंतरिक झिल्ली कई अंतःवलन बनाती है जिन्हें क्रिस्टे कहा जाता है।

(2) माइटोकॉन्ड्रियल मैट्रिक्स में एक एकल वर्तुलाकार डीएनए अणु होता है।

(3) माइटोकॉन्ड्रियल मैट्रिक्स में 80S राइबोसोम्स होते हैं।

(4) आंतरिक और बाहरी झिल्लियों में एंज़ाइमों का एकसमान समुच्चय नहीं होता है।

(5) अनुत्तरित प्रश्न

15. यूकेरियोटिक कोशिका झिल्ली के बारे में निम्न कथनों पर विचार कीजिए –

(A) झिल्ली के पार अभिगमन हेतु सक्रिय गमन एकमात्र तरीका है।

(B) फॉस्फोलिपिड पुच्छ केवल असंतृप्त हाइड्रोकार्बन से बनी होती है।

(C) मानव लाल रुधिर कणिका की कोशिका झिल्ली में प्रोटीन की मात्रा वसा से कम होती है।

(D) कोलेस्ट्रॉल सभी यूकेरियोटिक कोशिका झिल्लियों का सार्वत्रिक घटक है।

कौनसे कथन सही नहीं हैं?

(1) (A), (B) व (D) (2) (A) व (D)

(3) (A), (C) व (D) (4) (A), (B), (C) व (D)

(5) अनुत्तरित प्रश्न

16. अभिकथन (A) और कारण (R) पर विचार करें और नीचे दिए गए कूट में से सही विकल्प चुनें –

अभिकथन (A) : टैक पॉलीमरेज़ तापस्थिर है और इसमें प्रूफ–रीडिंग क्रिया का अभाव है।

कारण (R) : टैक पॉलीमरेज़ में 3' से 5' एक्ज़ोन्यूक्लिएस क्रिया होती है।

कूट –

(1) (A) और (R) दोनों सही हैं और (R), (A) की सही व्याख्या है।

(2) (A) सही है लेकिन (R) गलत है।

(3) (A) और (R) दोनों सही हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।

(4) (A) गलत है लेकिन (R) सही है।

(5) अनुत्तरित प्रश्न

20. Match the Plant Groups given in Column-I with their Characteristic Features in Column-II and select the correct answer using the code given below -

Column-I

(Plant Group)

(A) Hepaticopsida

(B) Anthocerotopsida

(C) Bryopsida

(D) Pteropsida

Column-II

(Characteristic Feature)

(i) Presence of stomata in sporophyte

(ii) Sporophyte has a basal meristematic region

(iii) Gametophytes thalloid or leafy with rhizoids

(iv) True roots, stems and leaves present in sporophyte

Code -

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

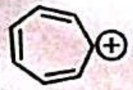
(2) (A)-(iv), (B)-(iii), (C)-(ii), (D)-(i)

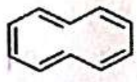
(3) (A)-(i), (B)-(iv), (C)-(ii), (D)-(iii)

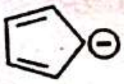
(4) (A)-(i), (B)-(ii), (C)-(iii), (D)-(iv)

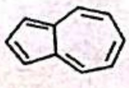
(5) Question not attempted

21. Which one of the following compound is not aromatic?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

(5) Question not attempted

22. The number of moles of methane required to produce 44 g of CO_2 (g) after combustion is -

(1) 1.0 mol **(2)** 1.5 mol

(3) 0.5 mol **(4)** 2.0 mol

(5) Question not attempted

20. कॉलम–I में दिए गए पादप समूहों को कॉलम–II में दी गईं उनकी विशिष्ट विशेषताओं से सुमेलित कर नीचे दिए गए कूट से सही उत्तर का चयन करें –

कॉलम–I

(पादप समूह)

(A) हेपेटिकोप्सिडा

(B) एंथोसेरोटोप्सिडा

(C) ब्रायोप्सिडा

(D) टेरोप्सिडा

कॉलम–II

(विशिष्ट विशेषता)

(i) बीजाणु–उद्भिद् में रंध्रों की उपस्थिति

(ii) बीजाणु–उद्भिद् में आधारीय विभज्योतकीय क्षेत्र होता है

(iii) राइज़ॉइड्स युक्त थैलॉयड या पत्तीदार युग्मकोद्भिद्

(iv) बीजाणु–उद्भिद् में उपस्थित वास्तविक जड़ें, तना और पत्तियाँ

कूट –

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

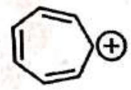
(2) (A)-(iv), (B)-(iii), (C)-(ii), (D)-(i)

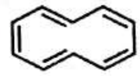
(3) (A)-(i), (B)-(iv), (C)-(ii), (D)-(iii)

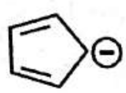
(4) (A)-(i), (B)-(ii), (C)-(iii), (D)-(iv)

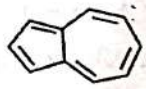
(5) अनुत्तरित प्रश्न

21. निम्नलिखित में से कौनसा यौगिक ऐरोमैटिक नहीं है?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

(5) अनुत्तरित प्रश्न

22. दहन के पश्चात् 44 g CO_2 (g) उत्पन्न करने के लिए मेथेन के आवश्यक मोलों की संख्या है –

(1) 1.0 मोल **(2)** 1.5 मोल

(3) 0.5 मोल **(4)** 2.0 मोल

(5) अनुत्तरित प्रश्न

23. Consider the following reversible reaction which is at equilibrium -

$2NO_2(g) \rightleftharpoons N_2O_4(g); \Delta H = -57.2 kJ/mol$
(Brown) (Colourless)

Consider the following observation/s regarding above reaction -

(a) On decreasing temperature, intensity of brown colour decreases.

(b) On increasing pressure, more N_2O_4 (g) will be formed.

(c) The value of equilibrium constant decreases as the temperature increases.

Choose the correct option -

(1) Only (b) is correct.
(2) All (a), (b) and (c) are correct.
(3) Only (a) and (c) are correct.
(4) Only (b) and (c) are correct.
(5) Question not attempted

24. Total number of node/s for 3d orbital is/are -

(1) Three **(2)** Two
(3) One **(4)** Zero
(5) Question not attempted

25. Match the Quantum Numbers in Column–I with the corresponding Orbitals in Column–II -

Column–I (Quantum Numbers)	**Column–II (Orbital)**
(A) $n = 2, l = 1$	(i) 4s
(B) $n = 4, l = 0$	(ii) 2p
(C) $n = 5, l = 3$	(iii) 3d
(D) $n = 3, l = 2$	(iv) 5f

Select the correct option -

(1) (A)-(iv), (B)-(ii), (C)-(i), (D)-(iii)
(2) (A)-(ii), (B)-(i), (C)-(iv), (D)-(iii)
(3) (A)-(ii), (B)-(iii), (C)-(iv), (D)-(i)
(4) (A)-(iii), (B)-(ii), (C)-(i), (D)-(iv)
(5) Question not attempted

23. निम्नलिखित उत्क्रमणीय अभिक्रिया पर विचार कीजिए, जो कि साम्यावस्था में है –

$2NO_2(g) \rightleftharpoons N_2O_4(g); \Delta H = -57.2 kJ/mol$
(भूरी) (रंगहीन)

उपर्युक्त अभिक्रिया के संदर्भ में निम्नलिखित प्रेक्षण/प्रेक्षणों पर विचार कीजिए –

(a) ताप घटाने पर भूरे रंग की तीव्रता घटती है।

(b) दाब बढ़ाने पर ज्यादा N_2O_4 (g) बनेगी।

(c) ताप बढ़ने के साथ साम्यावस्था स्थिरांक का मान घटता है।

सही विकल्प का चयन कीजिए –

(1) केवल (b) सही है।
(2) (a), (b) और (c) सभी सही हैं।
(3) केवल (a) और (c) सही हैं।
(4) केवल (b) और (c) सही हैं।
(5) अनुत्तरित प्रश्न

24. 3d कक्षक के लिए नोड/नोडों की कुल संख्या है/हैं –

(1) तीन **(2)** दो
(3) एक **(4)** शून्य
(5) अनुत्तरित प्रश्न

25. कॉलम–I में दी गई क्वांटम संख्याओं को कॉलम–II में दिए गए उनके संगत कक्षकों के साथ सुमेलित कीजिये –

कॉलम–I (क्वांटम संख्याएं)	**कॉलम–II (कक्षक)**
(A) $n = 2, l = 1$	(i) 4s
(B) $n = 4, l = 0$	(ii) 2p
(C) $n = 5, l = 3$	(iii) 3d
(D) $n = 3, l = 2$	(iv) 5f

सही विकल्प का चयन कीजिये –

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

26. Match the Column–I (Reactions of Hydrocarbons) with Column–II (Type of Reaction) -

Column–I
(Reaction of Hydrocarbons)

(i) $n-C_6H_{14} \xrightarrow[\substack{773K \\ 10-20\,atm}]{Cr_2O_3} C_6H_6$

(ii) $CH_3-C\equiv C-H+H_2 \xrightarrow{Pd/C} CH_3-CH=CH_2$

(iii) $3CH\equiv CH \xrightarrow[873K]{Fe} C_6H_6$

(iv) $CH_4+O_2 \rightarrow C(s)+2H_2O$

Column–II
(Type of Reaction)

(a) Partial Reduction
(b) Cyclic Polymerisation
(c) Incomplete Combustion
(d) Reforming

Choose the correct code -

(1) (i)-(d), (ii)-(a), (iii)-(b), (iv)-(c)
(2) (i)-(b), (ii)-(d), (iii)-(a), (iv)-(c)
(3) (i)-(a), (ii)-(b), (iii)-(c), (iv)-(d)
(4) (i)-(d), (ii)-(b), (iii)-(a), (iv)-(c)
(5) Question not attempted

27. Arrange the following acids in order of their increasing acid strength -

HF, HCl, HBr, HI

(1) $HF < HCl < HBr < HI$
(2) $HBr < HI < HCl < HF$
(3) $HI < HBr < HCl < HF$
(4) $HF < HBr < HCl < HI$
(5) Question not attempted

28. The method used to purify liquids having very high boiling points and those which decompose at or below their boiling points is -

(1) Fractional distillation
(2) Distillation under reduced pressure
(3) Differential extraction
(4) Steam distillation
(5) Question not attempted

26. कॉलम–I (हाइड्रोकार्बनों की अभिक्रियाएं) को कॉलम – II (अभिक्रिया के प्रकार) से सुमेलित कीजिए –

कॉलम–I
(हाइड्रोकार्बनों की अभिक्रिया)

(i) $n-C_6H_{14} \xrightarrow[\substack{773K \\ 10-20\,atm}]{Cr_2O_3} C_6H_6$

(ii) $CH_3-C\equiv C-H+H_2 \xrightarrow{Pd/C} CH_3-CH=CH_2$

(iii) $3CH\equiv CH \xrightarrow[873K]{Fe} C_6H_6$

(iv) $CH_4+O_2 \rightarrow C(s)+2H_2O$

कॉलम–II
(अभिक्रिया का प्रकार)

(a) आंशिक अपचयन
(b) चक्रीय बहुलकीकरण
(c) अपूर्ण दहन
(d) पुनर्संभावन

सही कूट का चयन करें –

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

27. निम्नलिखित अम्लों को उनके बढ़ते हुए अम्ल सामर्थ्य के क्रम में व्यवस्थित कीजिए –

HF, HCl, HBr, HI

(1) $HF < HCl < HBr < HI$
(2) $HBr < HI < HCl < HF$
(3) $HI < HBr < HCl < HF$
(4) $HF < HBr < HCl < HI$
(5) अनुत्तरित प्रश्न

28. वह विधि जो ऐसे द्रवों के शोधन के लिए प्रयुक्त की जाती है जिनके क्वथनांक अति उच्च होते हैं तथा जो अपने क्वथनांक या उससे भी कम ताप पर अपघटित हो जाते हैं, है –

(1) प्रभाजी आसवन
(2) निम्न दाब पर आसवन
(3) विभेदी निष्कर्षण
(4) भाप आसवन
(5) अनुत्तरित प्रश्न

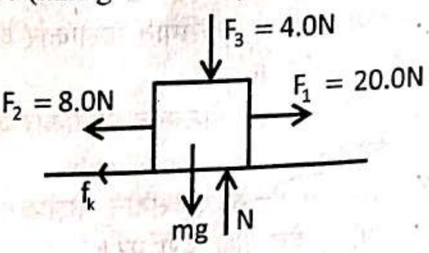
44. A force $F = -K(y\hat{i} + x\hat{j})$ (where K is a positive constant) acts on a particle moving in the xy plane. Starting from the origin, the particle is taken along the positive x axis to the point (a, 0) and then parallel to the y axis to the point (a, a). The total work done by the force F on the particle is -

(1) $-2Ka^2$ **(2)** $+Ka^2$

(3) $-Ka^2$ **(4)** $+2Ka^2$

(5) Question not attempted

45. A block of mass m = 2kg moves along a horizontal frictional surface under the action of the forces as shown in figure. The coefficient of kinetic friction between the surface and block is $\mu_k = 0.20$. What is the normal force N due to the surface? (take $g = 10\ m/s^2$)



(1) 28 N **(2)** 24 N

(3) 20 N **(4)** 16 N

(5) Question not attempted

46. In the expression $T = 2\pi\sqrt{\frac{ML^3Q}{5Y}}$, where T is time period of a bar of length L, mass M and the Young's modulus Y, the dimension of the quantity Q is -

(1) M^1L^{-3} **(2)** M^0L^{-3}

(3) M^0L^{-4} **(4)** M^1L^{-4}

(5) Question not attempted

47. Two identical objects are placed in front of concave mirror and convex mirror having same radii of curvature of 12 cm, at the same distance of 18 cm from the poles of respective mirrors. What is the ratio of sizes of the images formed by the concave mirror and the convex mirror?

(1) 3 **(2)** $\frac{1}{2}$

(3) $\frac{1}{3}$ **(4)** 2

(5) Question not attempted

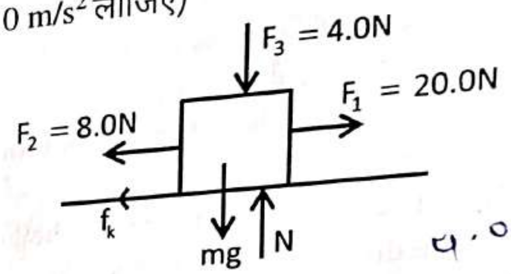
44. एक बल $F = -K(y\hat{i} + x\hat{j})$ (जहाँ K एक धनात्मक स्थिरांक है), xy तल में गतिमान एक कण पर कार्य करता है। मूल बिंदु से शुरू करते हुए, कण को धनात्मक x अक्ष के अनुदिश बिंदु (a, 0) तक ले जाया जाता है और फिर y अक्ष के समानांतर बिंदु (a, a) तक ले जाया जाता है। कण पर बल F द्वारा किया गया कुल कार्य है –

(1) $-2Ka^2$ **(2)** $+Ka^2$

(3) $-Ka^2$ **(4)** $+2Ka^2$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

45. m = 2kg द्रव्यमान का एक ब्लॉक एक क्षैतिज घर्षणयुक्त सतह पर चित्रानुसार दिखाये बलों के प्रभाव में गतिशील है। सतह तथा ब्लॉक के मध्य गतिक घर्षण गुणांक $\mu_k = 0.20$ है। सतह के कारण अभिलम्ब बल N का मान क्या है? ($g = 10\ m/s^2$ लीजिए)



(1) 28 N **(2)** 24 N

(3) 20 N **(4)** 16 N

(5) अनुत्तरित प्रश्न

46. व्यंजक $T = 2\pi\sqrt{\frac{ML^3Q}{5Y}}$ में, जहाँ T, लंबाई L, द्रव्यमान M और यंग गुणांक Y वाली एक छड़ का आवर्तकाल है, राशि Q की विमा है –

(1) M^1L^{-3} **(2)** M^0L^{-3}

(3) M^0L^{-4} **(4)** M^1L^{-4}

(5) अनुत्तरित प्रश्न

47. दो सर्वसम वस्तुएं, अवतल दर्पण और उत्तल दर्पण, जिनकी वक्रता त्रिज्याएं समान 12 cm हैं, के सामने संबंधित दर्पणों के ध्रुवों से समान दूरी 18 cm पर रखी हैं। अवतल दर्पण और उत्तल दर्पण से बनने वाले प्रतिबिंबों के आमापों (साईजों) का अनुपात क्या है?

(1) 3 **(2)** $\frac{1}{2}$

(3) $\frac{1}{3}$ **(4)** 2

(5) अनुत्तरित प्रश्न

33. Arrange the following carbocations in increasing order of their stability -

$(C_6H_5)_3\overset{\oplus}{C},\ (CH_3)_3\overset{\oplus}{C},\ CH_3\text{-}\overset{\oplus}{C}H_2,\ \overset{\oplus}{C}H_3$

(1) $(C_6H_5)_3\overset{\oplus}{C} < \overset{\oplus}{C}H_3 < CH_3\text{-}\overset{\oplus}{C}H_2 < (CH_3)_3\overset{\oplus}{C}$

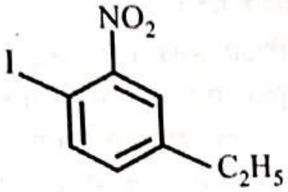
(2) $(C_6H_5)_3\overset{\oplus}{C} < (CH_3)_3\overset{\oplus}{C} < CH_3\text{-}\overset{\oplus}{C}H_2 < \overset{\oplus}{C}H_3$

(3) $\overset{\oplus}{C}H_3 < CH_3\text{-}\overset{\oplus}{C}H_2 < (CH_3)_3\overset{\oplus}{C} < (C_6H_5)_3\overset{\oplus}{C}$

(4) $CH_3\text{-}\overset{\oplus}{C}H_2 < (C_6H_5)_3\overset{\oplus}{C} < \overset{\oplus}{C}H_3 < (CH_3)_3\overset{\oplus}{C}$

(5) Question not attempted

34. The correct IUPAC name of given compound is -



(1) 1–Iodo–4–ethyl–2–nitrobenzene

(2) 4–Ethyl–1–iodo–2–nitrobenzene

(3) 1–Ethyl–4–iodo–5–nitrobenzene

(4) 1–Ethyl–4–iodo–3–nitrobenzene

(5) Question not attempted

35. Consider the following two statements –

Statement I : Greater the charge on the cation, greater is the covalent character of the ionic bond.

Statement II : Partial covalent character of ionic bonds may be explained with the help of Fajans' rule.

Choose the most appropriate option -

(1) Statement I is false and Statement II is true.

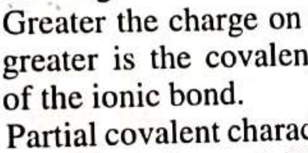
(2) Both Statement I and Statement II are true.

(3) Statement I is true and Statement II is false.

(4) Both Statement I and Statement II are false.

(5) Question not attempted

36. A block of mass 1kg is at rest on a rough horizontal surface having coefficient of static friction 0.2 and kinetic friction 0.15. Find the frictional force if a horizontal force F = 1 N is applied on the block -



(1) 2 N
(2) 1.96 N
(3) Zero
(4) 1 N
(5) Question not attempted

33. निम्नलिखित कार्बधनायनों को उनके स्थायित्व के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिए –

$(C_6H_5)_3\overset{\oplus}{C},\ (CH_3)_3\overset{\oplus}{C},\ CH_3\text{-}\overset{\oplus}{C}H_2,\ \overset{\oplus}{C}H_3$

(1) $(C_6H_5)_3\overset{\oplus}{C} < \overset{\oplus}{C}H_3 < CH_3\text{-}\overset{\oplus}{C}H_2 < (CH_3)_3\overset{\oplus}{C}$

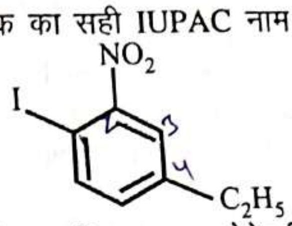
(2) $(C_6H_5)_3\overset{\oplus}{C} < (CH_3)_3\overset{\oplus}{C} < CH_3\text{-}\overset{\oplus}{C}H_2 < \overset{\oplus}{C}H_3$

(3) $\overset{\oplus}{C}H_3 < CH_3\text{-}\overset{\oplus}{C}H_2 < (CH_3)_3\overset{\oplus}{C} < (C_6H_5)_3\overset{\oplus}{C}$

(4) $CH_3\text{-}\overset{\oplus}{C}H_2 < (C_6H_5)_3\overset{\oplus}{C} < \overset{\oplus}{C}H_3 < (CH_3)_3\overset{\oplus}{C}$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

34. दिए गए यौगिक का सही IUPAC नाम है –



(1) 1–आयोडो–4–एथिल–2–नाइट्रोबेन्ज़ीन

(2) 4–एथिल–1–आयोडो–2–नाइट्रोबेन्ज़ीन

(3) 1–एथिल–4–आयोडो–5–नाइट्रोबेन्ज़ीन

(4) 1–एथिल–4–आयोडो–3– नाइट्रोबेन्ज़ीन

(5) अनुत्तरित प्रश्न

35. निम्नलिखित दो कथनों पर विचार कीजिये –

कथन I : धनायन पर आवेश बढ़ने से आयनिक आबंध के सहसंयोजी लक्षण में वृद्धि होती है।

कथन II : आयनिक आबंधों के आंशिक सहसंयोजी लक्षण की विवेचना फाजान्स (Fajans) के नियम की सहायता से की जा सकती है।

सर्वाधिक उपयुक्त विकल्प का चयन कीजिये –

(1) कथन I असत्य है और कथन II सत्य है।

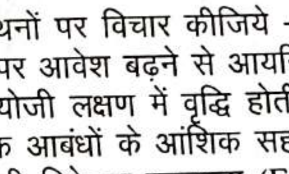
(2) कथन I तथा कथन II दोनों सत्य हैं।

(3) कथन I सत्य है और कथन II असत्य है।

(4) कथन I तथा कथन II दोनों असत्य हैं।

(5) अनुत्तरित प्रश्न

36. एक किलोग्राम द्रव्यमान का एक ब्लॉक एक खु क्षैतिज तल, जिसका स्थैतिक घर्षण गुणांक 0.2 गतिक घर्षण गुणांक 0.15 है, पर स्थिर अवस्था में यदि ब्लॉक पर एक क्षैतिज बल F = 1 N आरो किया जाए तो घर्षण बल का मान कितना होगा?



(1) 2 N
(2) 1.96 N
(3) शून्य
(4) 1 N
(5) अनुत्तरित प्रश्न

5. Bile contains -
(1) Bile salts, Bile pigments, Cholesterol, Phospholipids and Traces of nucleases
(2) Bile salts, Cholesterol, Bile pigments and Phospholipids
(3) Bile salts and Cholesterol only
(4) Bile salts, Cholesterol, Bile pigments and Traces of nucleases
(5) Question not attempted

6. Which of the following Sanctuary/National Park is the primary location in Rajasthan for the conservation of its State Bird?
(1) Desert National Park
(2) Tal Chhapar Sanctuary
(3) Kumbhalgarh Wildlife Sanctuary
(4) Todgarh Wildlife Sanctuary
(5) Question not attempted

7. Consider the given Assertion (A) and Reason (R).
Assertion (A) : A species can occupy more than one trophic level in an ecosystem.
Reason (R) : Trophic level represents functional level in ecosystem.
Choose the correct option -
(1) Both (A) and (R) are individually true and (R) is the correct explanation of (A).
(2) (A) is false but (R) is true.
(3) Both (A) and (R) are individually true but (R) is not the correct explanation of (A).
(4) (A) is true but (R) is false.
(5) Question not attempted

8. Water moves from plant cell 'A' to 'B', when -
(1) the cell 'A' has higher water potential than 'B'.
(2) both cells have equal water potential.
(3) the cell 'A' has higher osmotic pressure than 'B'.
(4) the cell 'A' has lower solute potential than 'B'.
(5) Question not attempted

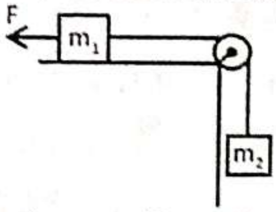
5. पित्त में होते हैं –
(1) पित्त लवण, पित्त वर्णक, कोलेस्ट्रॉल, फॉस्फोलिपिड्स एवं न्यूक्लिएज़ेस के अंश
(2) पित्त लवण, कोलेस्ट्रॉल, पित्त वर्णक एवं फॉस्फोलिपिड्स
(3) केवल पित्त लवण एवं कोलेस्ट्रॉल
(4) पित्त लवण, कोलेस्ट्रॉल, पित्त वर्णक एवं न्यूक्लिएज़ेस के अंश
(5) अनुत्तरित प्रश्न

6. निम्नलिखित में से कौनसा अभयारण्य/राष्ट्रीय उद्यान, राजस्थान में अपने राज्य पक्षी के संरक्षण के लिए प्राथमिक स्थल है?
(1) डेज़र्ट नेशनल पार्क
(2) ताल छापर अभयारण्य
(3) कुंभलगढ़ वन्यजीव अभयारण्य
(4) टॉडगढ़ वन्यजीव अभयारण्य
(5) अनुत्तरित प्रश्न

7. दिए गए अभिकथन (A) और कारण (R) पर विचार कीजिए।
अभिकथन (A) : एक पारितंत्र में एक जाति एक से अधिक पोषक स्तर धारित कर सकती है।
कारण (R) : पोषक स्तर, पारितंत्र में कार्यात्मक स्तर को प्रदर्शित करता है।
सही विकल्प का चयन कीजिए –
(1) दोनों (A) और (R) पृथक रूप से सही हैं और (R), (A) का सही स्पष्टीकरण है।
(2) (A) गलत है परन्तु (R) सही है।
(3) दोनों (A) और (R) पृथक रूप से सही हैं परन्तु (R), (A) का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
(4) (A) सही है परन्तु (R) गलत है।
(5) अनुत्तरित प्रश्न

8. पानी पादप की कोशिका 'A' से 'B' में जाता है, जब –
(1) कोशिका 'A' में 'B' की तुलना में ज़्यादा जल विभव होता है।
(2) दोनों कोशिकाओं में समान जल विभव होता है।
(3) कोशिका 'A' में 'B' की तुलना में ज़्यादा परासरणी दाब होता है।
(4) कोशिका 'A' में 'B' की तुलना में कम विलेय विभव होता है।
(5) अनुत्तरित प्रश्न

37. Consider the situation shown in figure. The force F is equal to $\frac{m_2g}{2}$. If the area of cross section of the wire is A and its Young's modulus is Y, then the strain developed in the wire is -
(wire is light and there is no friction anywhere)



(1) $\frac{m_2g}{AY}\frac{(2m_1+m_2)}{(m_1+m_2)}$
(2) $\frac{m_2g}{2AY}\frac{(2m_1+m_2)}{(m_1+m_2)}$
(3) $\frac{m_2g}{AY}\frac{(m_1+2m_2)}{(m_1+m_2)}$
(4) $\frac{m_2g}{2AY}\frac{(m_1+2m_2)}{(m_1+m_2)}$
(5) Question not attempted

38. Read the Assertion and Reason carefully for capillary rise of liquid and choose the correct option -

Assertion : When a capillary tube of insufficient length is dipped in a liquid, the liquid does not overflow.

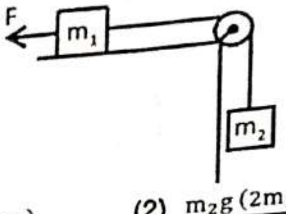
Reason : Product of radius of meniscus and height of liquid in capillary tube always remains constant.

(1) Both Assertion and Reason are true and the Reason is the correct explanation of the Assertion.
(2) Both Assertion and Reason are true but Reason is not the correct explanation of the Assertion.
(3) The Assertion is true but Reason is false.
(4) The Assertion is false but Reason is true.
(5) Question not attempted

39. A particle moves along a straight line OX. At a time t (in seconds), the distance x (in meters) of the particle from point O is given by -
$x(t) = 40 + 12t - t^3$
How long would the particle travel before coming to rest?
(1) 40 m
(2) 24 m
(3) 56 m
(4) 16 m
(5) Question not attempted

40. A transformer has 300 turns in its primary coil and 75 turns in its secondary coil. When the current in the secondary coil is 20A, the current in the primary coil is -
(1) 80 A
(2) 25 A
(3) 5 A
(4) 60 A
(5) Question not attempted

37. चित्र में प्रदर्शित परिस्थिति पर विचार करें। बल F, $\frac{m_2g}{2}$ के बराबर है। यदि तार का अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल A है तथा इसका यंग गुणांक Y है, तब तार में उत्पन्न विकृति है –
(तार हल्का है तथा कहीं भी कोई घर्षण नहीं है)



(1) $\frac{m_2g}{AY}\frac{(2m_1+m_2)}{(m_1+m_2)}$
(2) $\frac{m_2g}{2AY}\frac{(2m_1+m_2)}{(m_1+m_2)}$
(3) $\frac{m_2g}{AY}\frac{(m_1+2m_2)}{(m_1+m_2)}$
(4) $\frac{m_2g}{2AY}\frac{(m_1+2m_2)}{(m_1+m_2)}$
(5) अनुत्तरित प्रश्न

38. द्रव के केशिका उत्थान के लिए अभिकथन और कारण को ध्यानपूर्वक पढ़ें और सही विकल्प चुनें –

अभिकथन : जब अपर्याप्त लंबाई की केशिका नली को किसी द्रव में डुबोया जाता है, तो द्रव बाहर नहीं निकलता।

कारण : नवचंद्रक की त्रिज्या और केशिका नली में द्रव की ऊंचाई का गुणनफल हमेशा स्थिर रहता है।

(1) अभिकथन और कारण दोनों सत्य है और कारण, अभिकथन की सही व्याख्या है।
(2) अभिकथन और कारण दोनों सत्य हैं लेकिन कारण, अभिकथन की सही व्याख्या नहीं है।
(3) अभिकथन सत्य है लेकिन कारण असत्य है।
(4) अभिकथन असत्य है लेकिन कारण सत्य है।
(5) अनुत्तरित प्रश्न

39. एक कण एक सरल रेखा OX के अनुदिश गति करता है। किसी समय t पर कण की बिन्दु O से दूरी x इस तरह दी जाती है –
$x(t) = 40 + 12t - t^3$
जहाँ t सेकेण्ड में तथा x मीटर में है। विराम में आने से पहले कण के द्वारा तय की गई दूरी होगी –
(1) 40 m
(2) 24 m
(3) 56 m
(4) 16 m
(5) अनुत्तरित प्रश्न

40. एक ट्रांसफॉर्मर की प्राथमिक कुंडली में 300 फेरे तथा द्वितीयक कुंडली में 75 फेरे हैं। जब द्वितीयक कुंडली में धारा का मान 20A है, तो प्राथमिक कुंडली में धारा का मान होगा –
(1) 80 A
(2) 25 A
(3) 5 A
(4) 60 A
(5) अनुत्तरित प्रश्न

75. During which phase of the sigmoid growth curve is the Relative Growth Rate (RGR) at its maximum?
(1) Lag phase (2) Stationary phase
(3) Deceleration phase (4) Log phase
(5) Question not attempted

76. Which of the following correctly describes the role of Complex II (succinate dehydrogenase) in the ETC?
(1) Transfers electrons from NADH to FMN
(2) Transfers electrons directly to cytochrome-C
(3) Pumps protons into the intermembrane space
(4) Oxidizes $FADH_2$ and transfers electrons to ubiquinone
(5) Question not attempted

77. Match Column-I (Economic product or use) with Column-II (Family) and select the correct option using the code given below -

Column-I (Economic product or use)	Column-II (Family)
(A) Castor oil	(i) Fabaceae
(B) Fibre from Gossypium	(ii) Euphorbiaceae
(C) Stimulant (Nicotine)	(iii) Solanaceae
(D) Fodder legumes	(iv) Malvaceae
(E) Millets	(v) Poaceae

Code -
(1) (A)-(v), (B)-(i), (C)-(ii), (D)-(iv), (E)-(iii)
(2) (A)-(i), (B)-(ii), (C)-(iii), (D)-(iv), (E)-(v)
(3) (A)-(ii), (B)-(iv), (C)-(iii), (D)-(i), (E)-(v)
(4) (A)-(iii), (B)-(iv), (C)-(i), (D)-(v), (E)-(ii)
(5) Question not attempted

78. The symplastic pathway of phloem loading involves -
(1) involvement of proton pumps
(2) transport through cell wall
(3) movement via plasmodesmata
(4) direct requirement of energy dependent sugar carriers
(5) Question not attempted

79. Pituitary gland is controlled by which part of the brain?
(1) Cerebrum (2) Hypothalamus
(3) Optic lobes (4) Medulla
(5) Question not attempted

75. सिग्मोइड वृद्धि चक्र के किस चरण के दौरान सापेक्ष वृद्धि दर (RGR) अधिकतम होती है?
(1) लैग प्रावस्था (2) स्टेशनरी प्रावस्था
(3) डिसेलेरेशन प्रावस्था (4) लॉग प्रावस्था
(5) अनुत्तरित प्रश्न

76. निम्नलिखित में से कौन ETC में कॉम्प्लेक्स II (सक्सिनेट डिहाइड्रोजनेज़) की भूमिका का सही वर्णन करता है?
(1) NADH से FMN में इलेक्ट्रॉनों को स्थानांतरित करता है
(2) इलेक्ट्रॉनों को सीधे साइटोक्रोम–C में स्थानांतरित करता है
(3) प्रोटॉन को अन्तर झिल्ली अवकाश में पंप करता है
(4) $FADH_2$ को ऑक्सीकृत करता है और इलेक्ट्रॉनों को यूबिक्विनोन में स्थानांतरित करता है
(5) अनुत्तरित प्रश्न

77. कॉलम-I (आर्थिक उत्पाद या उपयोग) का कॉलम-II (फैमिली) से मिलान करें एवं नीचे दिए गए कूट से सही विकल्प का चयन करें –

कॉलम-I (आर्थिक उत्पाद या उपयोग)	कॉलम-II (फैमिली)
(A) अरण्डी का तेल	(i) फैबेसी
(B) गोसिपियम से रेशे	(ii) यूफोरबिएसी
(C) उद्दीपक (निकोटीन)	(iii) सोलेनेसी
(D) फोडर लैग्यूम (चारा)	(iv) मालवेसी
(E) मिलैट	(v) पोएसी

कूट –
(1) (A)-(v), (B)-(i), (C)-(ii), (D)-(iv), (E)-(iii)
(2) (A)-(i), (B)-(ii), (C)-(iii), (D)-(iv), (E)-(v)
(3) (A)-(ii), (B)-(iv), (C)-(iii), (D)-(i), (E)-(v)
(4) (A)-(iii), (B)-(iv), (C)-(i), (D)-(v), (E)-(ii)
(5) अनुत्तरित प्रश्न

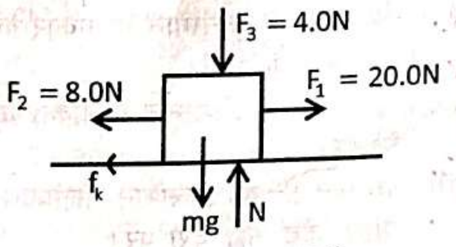
78. फ़्लोएम लोडिंग के सिम्प्लास्टिक पथ में सम्मिलित है –
(1) प्रोटॉन पम्प की भागीदारी
(2) कोशिका भित्ति द्वारा परिवहन
(3) प्लाज़्मोडेस्मेटा के माध्यम से गति
(4) ऊर्जा–निर्भर शर्करा वाहकों की प्रत्यक्ष आवश्यकता
(5) अनुत्तरित प्रश्न

79. पीयूष ग्रन्थि मस्तिष्क के किस भाग से नियंत्रित होती है?
(1) सेरीब्रम (प्रमस्तिष्क) (2) हाइपोथेलेमस
(3) दृक्–पालियाँ (4) मेडुला
(5) अनुत्तरित प्रश्न

44. A force $F = -K(y\hat{i} + x\hat{j})$ (where K is a positive constant) acts on a particle moving in the xy plane. Starting from the origin, the particle is taken along the positive x axis to the point (a, 0) and then parallel to the y axis to the point (a, a). The total work done by the force F on the particle is -

(1) $-2Ka^2$
(2) $+Ka^2$
(3) $-Ka^2$
(4) $+2Ka^2$
(5) Question not attempted

45. A block of mass m = 2kg moves along a horizontal frictional surface under the action of the forces as shown in figure. The coefficient of kinetic friction between the surface and block is $\mu_k = 0.20$. What is the normal force N due to the surface? (take $g = 10\ m/s^2$)



(1) 28 N
(2) 24 N
(3) 20 N
(4) 16 N
(5) Question not attempted

46. In the expression $T = 2\pi\sqrt{\frac{ML^3Q}{5Y}}$, where T is time period of a bar of length L, mass M and Young's modulus Y, the dimension of the quantity Q is -

(1) M^1L^{-3}
(2) M^0L^{-3}
(3) M^0L^{-4}
(4) M^1L^{-4}
(5) Question not attempted

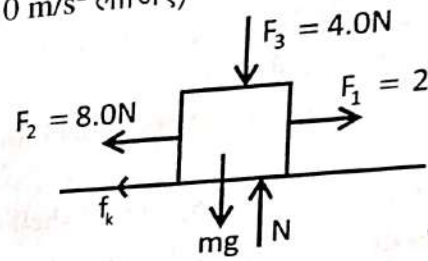
47. Two identical objects are placed in front of concave mirror and convex mirror having same radii of curvature of 12 cm, at the same distance of 18 cm from the poles of respective mirrors. What is the ratio of sizes of the images formed by the concave mirror and the convex mirror?

(1) 3
(2) $\frac{1}{2}$
(3) $\frac{1}{3}$
(4) 2
(5) Question not attempted

44. एक बल $F = -K(y\hat{i} + x\hat{j})$ (जहां K एक धनात्मक स्थिरांक है), xy तल में गतिमान एक कण पर कार्य करता है। मूल बिंदु से शुरू करते हुए, कण को धनात्मक x अक्ष के अनुदिश बिंदु (a, 0) तक ले जाया जाता है और फिर y अक्ष के समानांतर बिंदु (a, a) तक ले जाया जाता है। कण पर बल F द्वारा किया गया कुल कार्य है –

(1) $-2Ka^2$
(2) $+Ka^2$
(3) $-Ka^2$
(4) $+2Ka^2$
(5) अनुत्तरित प्रश्न

45. m = 2kg द्रव्यमान का एक ब्लॉक एक क्षैतिज घर्षणयुक्त सतह पर चित्रानुसार दिखाये बलों के प्रभाव में गतिशील है। सतह तथा ब्लॉक के मध्य गतिक घर्षण गुणांक $\mu_k = 0.20$ है। सतह के कारण अभिलम्ब बल N का मान क्या है? ($g = 10\ m/s^2$ लीजिए)



(1) 28 N
(2) 24 N
(3) 20 N
(4) 16 N
(5) अनुत्तरित प्रश्न

46. व्यंजक $T = 2\pi\sqrt{\frac{ML^3Q}{5Y}}$ में, जहाँ T, लंबाई L, द्रव्यमान M और यंग गुणांक Y वाली एक छड़ का आवर्तकाल है, राशि Q की विमा है –

(1) M^1L^{-3}
(2) M^0L^{-3}
(3) M^0L^{-4}
(4) M^1L^{-4}
(5) अनुत्तरित प्रश्न

47. दो सर्वसम वस्तुएं, अवतल दर्पण और उत्तल दर्पण, जिनकी वक्रता त्रिज्याएं समान 12 cm हैं, के सामने संबंधित दर्पणों के ध्रुवों से समान दूरी 18 cm पर रखी हैं। अवतल दर्पण और उत्तल दर्पण से बनने वाले प्रतिबिंबों के आमापों (साईजों) का अनुपात क्या है?

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

52. Which of the following option is correct in reference to the earthworm?

(1) Septal nephridia are exonephric.

(2) Integumentary nephridia are enteronephric.

(3) Integumentary nephridia forms "forest of Nephridia".

(4) Pharyngeal nephridia are exonephric.

(5) Question not attempted

53. The type of placenta in which uterine epithelium and uterine connective tissue is eroded and chorionic epithelium is found in contact with endothelium of maternal blood vessel, is called as -

(1) Endothelio-chorial placenta

(2) Haemochorial placenta

(3) Syndesmochorial placenta

(4) Haemoendothelial placenta

(5) Question not attempted

54. The trichocysts in Paramecium are used for -

(1) Excretion
(2) Movement
(3) Digestion
(4) Defence and anchorage

(5) Question not attempted

55. Which enzyme protects bacterial DNA from cleavage by its own restriction enzymes?

(1) Helicase
(2) DNA methyltransferase
(3) DNA ligase
(4) Exonuclease

(5) Question not attempted

56. In reference to sickle cell-anaemia which of the following nitrogen base is altered in the gene coding for beta chain of haemoglobin?

(1) Guanine
(2) Adenine
(3) Cytosine
(4) Uracil

(5) Question not attempted

52. केंचुए के संदर्भ में निम्नलिखित में से कौनसा विकल्प सही है?

(1) पटीय वृक्कक, बहिःवृक्कीय होते हैं।

(2) अध्यावरणीय वृक्कक, आंत्र वृक्कीय होते हैं।

(3) अध्यावरणीय वृक्कक "नेफ्रीडिया के जंगल" बनाते हैं।

(4) ग्रसनीय वृक्कक, बहिःवृक्कीय होते हैं।

(5) अनुत्तरित प्रश्न

53. अपरा का वह प्रकार जिसमें गर्भाशयी उपकला व गर्भाशयी संयोजी ऊतक क्षतिग्रस्त हो जाता है तथा कोरियोनिक उपकला मातृक रक्तवाहिका की एन्डोथीलियम से सम्पर्कित रहती है, कहलाता है –

(1) एन्डोथिलियोकोरियल प्लेसेन्टा

(2) हीमोकोरियल प्लेसेन्टा

(3) सिन्डेस्मोकोरियल प्लेसेन्टा

(4) हीमोएन्डोथिलियल प्लेसेन्टा

(5) अनुत्तरित प्रश्न

54. पैरामीशियम में ट्राइकोसिस्ट का उपयोग किया जाता है –

(1) उत्सर्जन के लिए
(2) गति के लिए
(3) पाचन के लिए
(4) रक्षा और आसंजन के लिए

(5) अनुत्तरित प्रश्न

55. कौनसा एंज़ाइम बैक्टीरिया के डीएनए को उसके स्वयं के रिस्ट्रिक्शन एंज़ाइमों द्वारा विखंडन से बचाता है?

(1) हेलिकेज़
(2) डीएनए मिथाइलट्रांसफेरेज़
(3) डीएनए लाइगेज़
(4) एक्सोन्यूक्लिएज़

(5) अनुत्तरित प्रश्न

56. सिकल सेल एनीमिया के सन्दर्भ में हीमोग्लोबिन की बीटा श्रृंखला के लिए जीन कोडिंग में निम्नलिखित में से कौनसा नाइट्रोजन बेस परिवर्तित होता है?

(1) ग्वानिन
(2) एडिनिन
(3) साइटोसिन
(4) यूरेसिल

(5) अनुत्तरित प्रश्न

95. AB is a thin uniform rod of length L and mass M_1. A uniform disc of radius 'a' and mass M_2 is fastened at the end B of the rod so that the disc and rod are coplanar. The centre of the disc is at B (see figure). The distance of the centre of disc from the centre of mass of the combination is -

(1) $\frac{LM_1}{(M_1+M_2)}$
(2) $\frac{LM_2}{2(M_1+M_2)}$
(3) $\frac{LM_2}{(M_1+M_2)}$
(4) $\frac{LM_1}{2(M_1+M_2)}$
(5) Question not attempted

96. When a collection of two-level system is in equilibrium at temperature T_0, then ratio of population in the lower and upper energy levels is 2:1. When the temperature is changed to T, then ratio is 8:1. Then -

(1) $T = 2T_0$
(2) $T_0 = 2T$
(3) $T_0 = 4T$
(4) $T_0 = 3T$
(5) Question not attempted

97. The expectation value of any time-dependent operator A(t) obeys the following equation -

(1) $i\hbar\frac{\partial\langle A(t)\rangle}{\partial t} = -\langle[A(t), H(t)]\rangle - i\hbar\left\langle\frac{\partial A(t)}{\partial t}\right\rangle$
(2) $i\hbar\frac{\partial\langle A(t)\rangle}{\partial t} = -\langle[A(t), H(t)]\rangle + i\hbar\left\langle\frac{\partial A(t)}{\partial t}\right\rangle$
(3) $i\hbar\frac{\partial\langle A(t)\rangle}{\partial t} = \langle[A(t), H(t)]\rangle + i\hbar\left\langle\frac{\partial A(t)}{\partial t}\right\rangle$
(4) $i\hbar\frac{\partial\langle A(t)\rangle}{\partial t} = \langle[A(t), H(t)]\rangle - i\hbar\left\langle\frac{\partial A(t)}{\partial t}\right\rangle$
(5) Question not attempted

98. Which one of the following statement is NOT true regarding Thermodynamic potentials?

(1) The work done in a reversible isothermal process is equal to the increase in Helmholtz free energy.
(2) The Helmholtz free energy remains constant during isothermal isochoric process.
(3) For a reversible isobaric process, the change in enthalpy is equal to the heat absorbed.
(4) Enthalpy remains constant in a reversible isobaric adiabatic process.
(5) Question not attempted

99. $\langle x^2\rangle$ for the states of a harmonic oscillator is given by $\frac{A\hbar}{2m\omega}$. Here value of A is -

(1) n
(2) 2n
(3) 2n + 1
(4) n^2
(5) Question not attempted

95. AB एक एकसमान पतली छड़ है, जिसकी लंबाई L तथा द्रव्यमान M_1 है। त्रिज्या a तथा द्रव्यमान M_2 की एक एकसमान चकती छड़ के सिरे B पर इस प्रकार जुड़ी है ताकि छड़ तथा चकती एक ही तल में हैं। चकती का केन्द्र B पर है (चित्र देखें)। चकती के केन्द्र की, संयोजन के द्रव्यमान केन्द्र से दूरी है –

(1) $\frac{LM_1}{(M_1+M_2)}$
(2) $\frac{LM_2}{2(M_1+M_2)}$
(3) $\frac{LM_2}{(M_1+M_2)}$
(4) $\frac{LM_1}{2(M_1+M_2)}$
(5) अनुत्तरित प्रश्न

96. जब द्विस्तर निकायों का एक संग्रह ताप T_0 पर साम्य में है, तब निम्न और उच्च ऊर्जा स्तरों में जनसंख्या का अनुपात 2:1 है। जब ताप परिवर्तित होकर T होता है, तब अनुपात 8:1 है। तब –

(1) $T = 2T_0$
(2) $T_0 = 2T$
(3) $T_0 = 4T$
(4) $T_0 = 3T$
(5) अनुत्तरित प्रश्न

97. किसी भी समय–आश्रित संकारक A(t) का प्रत्याशा मान निम्नलिखित समीकरण का पालन करता है –

(1) $i\hbar\frac{\partial\langle A(t)\rangle}{\partial t} = -\langle[A(t), H(t)]\rangle - i\hbar\left\langle\frac{\partial A(t)}{\partial t}\right\rangle$
(2) $i\hbar\frac{\partial\langle A(t)\rangle}{\partial t} = -\langle[A(t), H(t)]\rangle + i\hbar\left\langle\frac{\partial A(t)}{\partial t}\right\rangle$
(3) $i\hbar\frac{\partial\langle A(t)\rangle}{\partial t} = \langle[A(t), H(t)]\rangle + i\hbar\left\langle\frac{\partial A(t)}{\partial t}\right\rangle$
(4) $i\hbar\frac{\partial\langle A(t)\rangle}{\partial t} = \langle[A(t), H(t)]\rangle - i\hbar\left\langle\frac{\partial A(t)}{\partial t}\right\rangle$
(5) अनुत्तरित प्रश्न

98. ऊष्मागतिकीय विभवों के संबंध में निम्नलिखित में से कौनसा कथन सत्य नहीं है?

(1) एक उत्क्रमणीय समतापी प्रक्रम में किया गया कार्य हेल्महोल्ट्ज़ मुक्त ऊर्जा में वृद्धि के बराबर होता है।
(2) समतापी समआयतनिक प्रक्रम के दौरान हेल्महोल्ट्ज़ मुक्त ऊर्जा स्थिर रहती है।
(3) एक उत्क्रमणीय समदाबीय प्रक्रम के लिए, एन्थैल्पी में परिवर्तन अवशोषित ऊष्मा के बराबर होता है।
(4) एक उत्क्रमणीय समदाबीय रुद्धोष्म प्रक्रम में एन्थैल्पी स्थिर रहती है।
(5) अनुत्तरित प्रश्न

99. एक हार्मोनिक दोलित्र की अवस्थाओं के लिए $\langle x^2\rangle$, $\frac{A\hbar}{2m\omega}$ द्वारा दिया गया है। यहाँ A का मान है –

(1) n
(2) 2n
(3) 2n + 1
(4) n^2
(5) अनुत्तरित प्रश्न

70. Which of the following pair correctly matches a gymnosperm with its unique reproductive feature?
(1) Cycas - Archegonia absent
(2) Ginkgo - Non-motile sperm
(3) Pinus - Monoecious, wind-pollinated
(4) Gnetum - Motile sperm
(5) Question not attempted

71. Consider the following characteristics of liverworts and mosses -
(A) In both, sporophyte is non-green.
(B) In both, Elaters are present.
(C) In both, gametophyte is green.
(D) In both, regular alternation of generation is present.
Which option is true?
(1) (C) and (D) (2) (A), (B) and (D)
(3) (B), (C) and (D) (4) (A) and (B)
(5) Question not attempted

72. Consider the given Assertion (A) and Reason (R) -
Assertion (A) : Zinc deficiency in plants reduces apical dominance.
Reason (R) : Zinc deficiency affects availability of tryptophan.
Choose the correct option -
(1) (A) is true but (R) is false.
(2) (A) is false but (R) is true.
(3) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A).
(4) Both (A) and (R) are true but (R) is not the correct explanation of (A).
(5) Question not attempted

73. Which virus is not used as cloning vector to make transgenic animals?
(1) Baculoviruses (2) SV-40
(3) Geminiviruses (4) Adeno-associated viruses
(5) Question not attempted

74. When the ribosome encounters a stop codon in the mRNA, during translation, which one of the following binds to the stop codon?
(1) Rho factor (2) Release factor
(3) Sigma factor (4) Termination factor
(5) Question not attempted

70. निम्नलिखित में से कौनसा युग्म जिम्नोस्पर्म और उसके विशिष्ट प्रजनन लक्षण को सुमेलित करता है?
(1) साइकस – स्त्रीधानी अनुपस्थित
(2) गिंगो – अचल शुक्राणु
(3) पाइनस – एकलिंगी, वायु–परागण
(4) नीटम – चल शुक्राणु
(5) अनुत्तरित प्रश्न

71. लिवरवर्ट और मॉस के निम्न लक्षणों पर विचार कीजिये –
(A) दोनों में बीजाणुद्भिद हरे नहीं होते हैं।
(B) दोनों में इलेटर्स उपस्थित होते हैं।
(C) दोनों में युग्मकोद्भिद हरे होते हैं।
(D) दोनों में नियमित पीढ़ी–एकान्तरण मिलता है।
कौनसा विकल्प सही है?
(1) (C) व (D) (2) (A), (B) व (D)
(3) (B), (C) व (D) (4) (A) व (B)
(5) अनुत्तरित प्रश्न

72. दिए गए अभिकथन (A) और कारण (R) पर विचार कीजिए –
अभिकथन (A) : पौधों में ज़िंक की न्यूनता, शिखाग्र प्रमुखता को कम करती है।
कारण (R) : ज़िंक की न्यूनता ट्रिप्टोफैन की उपलब्धता को प्रभावित करती है।
सही विकल्प चुनिए –
(1) (A) सही है परन्तु (R) गलत है।
(2) (A) गलत है परन्तु (R) सही है।
(3) दोनों (A) व (R) सही हैं और (R), (A) का सही स्पष्टीकरण है।
(4) दोनों (A) व (R) सही हैं लेकिन (R), (A) का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
(5) अनुत्तरित प्रश्न

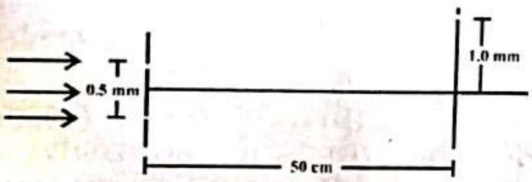
73. ट्रांसजेनिक जन्तु बनाने के लिये निम्न में से कौनसे वायरस क्लोनिंग वाहक के रूप में काम नहीं आते हैं?
(1) बैक्युलोवायरस (2) SV-40
(3) जेमिनीवायरस (4) एडीनो–एसोसिएटेड वायरस
(5) अनुत्तरित प्रश्न

74. जब राइबोसोम mRNA में समापन कोडॉन से मिलता है, तो अनुवादन के दौरान, निम्नलिखित में से कौन समापन कोडॉन से जुड़ता है?
(1) रो कारक (2) मोचन कारक
(3) सिग्मा कारक (4) समापन कारक
(5) अनुत्तरित प्रश्न

80. Which of the following is not a type of Grassland?
(1) Prairies
(2) Steppes
(3) Taiga
(4) Savannas
(5) Question not attempted

81. Which of the following option is NOT correct?
(1) The isospin quantum number I behaves as an angular momentum and follow laws of addition of angular momentum.
(2) The isospin quantum number I is conserved only in electromagnetic interactions.
(3) The third component of the isospin I_3 behaves like a scalar quantity and follows algebraic summation.
(4) The third component of isospin I_3 is conserved in both strong and electromagnetic interactions.
(5) Question not attempted

82. White coherent light (400 nm - 700 nm) is sent through the slits of a Young's Double Slit Experiment in figure. The separation between the slits is 0.5 mm and the screen is at 50 cm away from the slits. There is a hole in the screen at a point 1.0 mm away (along the width of the fringes) from the central line. Which wavelengths will be absent in the light coming from hole?



(1) 400 nm and 600 nm
(2) 400 nm and 667 nm
(3) 420 nm and 667 nm
(4) 420 nm and 500 nm
(5) Question not attempted

83. A particle of mass m moving in a one-dimensional potential given by -

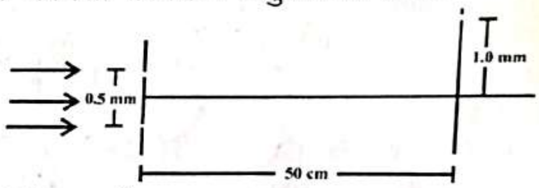
$$V(x) = \begin{cases} +\infty, & x \leq 0 \\ \frac{1}{2}m\omega^2x^2, & x > 0 \end{cases}$$

The energy levels (E_n) are given as follows -
(Here n = 0, 1, 2, 3, ...)
(1) $\left(2n - \frac{1}{2}\right)\hbar\omega$
(2) $\left(2n + \frac{3}{2}\right)\hbar\omega$
(3) $\left(2n + \frac{1}{2}\right)\hbar\omega$
(4) $\left(2n + \frac{3}{2}\right)\frac{\hbar\omega}{2}$
(5) Question not attempted

80. निम्नलिखित में से कौनसा घास–मैदान का प्रकार नहीं है?
(1) प्रेयरी
(2) स्टेपी
(3) टैगा
(4) सवाना
(5) अनुत्तरित प्रश्न

81. निम्नलिखित में से कौनसा विकल्प सही नहीं है?
(1) समभारिक प्रचक्रण क्वांटम संख्या I, कोणीय संवेग की तरह व्यवहार करती है और कोणीय संवेग के योग के नियमों का पालन करती है।
(2) समभारिक प्रचक्रण क्वांटम संख्या I केवल वैद्युतचुंबकीय अंतःक्रियाओं में संरक्षित है।
(3) समभारिक प्रचक्रण का तीसरा घटक I_3 एक अदिश राशि की तरह व्यवहार करता है और बीजगणितीय रूप से जोड़ा जाता है।
(4) समभारिक प्रचक्रण का तीसरा घटक I_3 प्रबल एवं वैद्युतचुंबकीय अभिक्रियाओं में संरक्षित रहता है।
(5) अनुत्तरित प्रश्न

82. चित्र में यंग के डबल स्लिट प्रयोग की स्लिट्स से श्वेत कला सम्बद्ध प्रकाश (400 nm - 700 nm) भेजा जाता है। स्लिट्स के बीच की दूरी 0.5 mm है और स्क्रीन स्लिट्स से 50 cm दूर है। स्क्रीन में केंद्रीय रेखा से 1.0 mm दूर (फ्रिंज की चौड़ाई के अनुदिश) एक बिंदु पर एक छिद्र है। छिद्र से आने वाले प्रकाश में कौन–कौनसी तरंगदैर्ध्य अनुपस्थित होंगी?



(1) 400 nm और 600 nm
(2) 400 nm और 667 nm
(3) 420 nm और 667 nm
(4) 420 nm और 500 nm
(5) अनुत्तरित प्रश्न

83. द्रव्यमान m का एक कण एक विमीय विभव में गति कर रहा है, जो इस प्रकार है –

$$V(x) = \begin{cases} +\infty, & x \leq 0 \\ \frac{1}{2}m\omega^2x^2, & x > 0 \end{cases}$$

ऊर्जा स्तर (E_n) इस प्रकार दिए जाते हैं –
(यहाँ n = 0, 1, 2, 3, ...)
(1) $\left(2n - \frac{1}{2}\right)\hbar\omega$
(2) $\left(2n + \frac{3}{2}\right)\hbar\omega$
(3) $\left(2n + \frac{1}{2}\right)\hbar\omega$
(4) $\left(2n + \frac{3}{2}\right)\frac{\hbar\omega}{2}$
(5) अनुत्तरित प्रश्न

84. If a proton and electron have the same de-Broglie wavelength, then -

(1) Momentum of electron = momentum of proton
(2) Kinetic energy of electron < kinetic energy of proton
(3) Momentum of electron > momentum of proton
(4) Kinetic energy of electron = kinetic energy of proton
(5) Question not attempted

85. If we look at mirror nuclei, we find that their binding energies are almost the same. Using this empirical fact alone, the nuclear force can be said to be independent of which one of the following properties of nucleons?

(1) Parity
(2) Charge
(3) Spin
(4) Distance between nucleons
(5) Question not attempted

86. Consider the following statements for resonance in forced oscillator and choose correct option -

Statement (A) : The amplitude resonance occurs when the driving frequency is slightly lower than the natural frequency of the oscillator, depending upon the magnitude of damping. The velocity resonance occurs when the two frequencies are equal, whatever the damping may be.

Statement (B) : At amplitude resonance the displacement lags behind the driving force by π, while the velocity at resonance is always in phase with the driving force.

(1) Statement (A) is true and statement (B) is false.
(2) Statement (A) is false and statement (B) is true.
(3) Both the statements (A) and (B) are false.
(4) Both the statements (A) and (B) are true.
(5) Question not attempted

84. यदि प्रोटॉन और इलेक्ट्रॉन की डी-ब्रोग्ली तरंगदैर्ध्य समान है, तो –

(1) इलेक्ट्रॉन का संवेग = प्रोटॉन का संवेग
(2) इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा < प्रोटॉन की गतिज ऊर्जा
(3) इलेक्ट्रॉन का संवेग > प्रोटॉन का संवेग
(4) इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा = प्रोटॉन की गतिज ऊर्जा
(5) अनुत्तरित प्रश्न

85. यदि हम दर्पण नाभिकों को देखें, तो हम पाते हैं कि इनकी बंधन ऊर्जाएं लगभग समान होती हैं। केवल इसकी आनुभविक तथ्य के उपयोग से नाभिकीय बल को न्यूक्लिऑनों के निम्नलिखित गुणों में से किस पर अनाश्रित कहा जा सकता है?

(1) समता
(2) आवेश
(3) चक्रण
(4) न्यूक्लिऑनों के मध्य की दूरी
(5) अनुत्तरित प्रश्न

86. प्रणोदित दोलक में अनुनाद के लिए निम्नलिखित कथनों पर विचार करें और सही विकल्प चुनें –

कथन (A) : आयाम अनुनाद तब होता है जब चालक आवृत्ति दोलक की प्राकृतिक आवृत्ति से थोड़ी कम होती है, जो अवमंदन के परिमाण पर निर्भर करती है। वेग अनुनाद तब होता है जब दोनों आवृत्तियाँ बराबर होती हैं, चाहे अवमंदन कुछ भी हो।

कथन (B) : आयाम अनुनाद पर विस्थापन चालक बल से π पीछे रहता है, जबकि अनुनाद पर वेग सदैव चालक बल के समकला में रहता है।

(1) कथन (A) सत्य है और कथन (B) असत्य है।
(2) कथन (A) असत्य है और कथन (B) सत्य है।
(3) कथन (A) और (B) दोनों असत्य हैं।
(4) कथन (A) और (B) दोनों सत्य हैं।
(5) अनुत्तरित प्रश्न

87. The period of vibration of a galvanometer coil is 4s. The amplitude of its vibration decreases to $\frac{1}{10}$ th of its original value in 46s. The natural angular frequency of vibration is given by -

(1) $\left[(0.5)^2 + \frac{\pi^2}{2}\right]^{\frac{1}{2}}$
(2) $\left[(0.5)^2 + \frac{\pi^2}{4}\right]^{\frac{1}{2}}$
(3) $\left[(0.05)^2 + \frac{\pi^2}{4}\right]^{\frac{1}{2}}$
(4) $\left[(0.05)^2 + \frac{\pi^2}{2}\right]^{\frac{1}{2}}$
(5) Question not attempted

88. Three concentric metallic spherical shells of radii R, 2R and 3R are given charges Q_1, Q_2 and Q_3 respectively. It is found that the surface charge densities on the outer surfaces of the shells are equal. Then, the ratio of the charges given to the shells, $Q_1 : Q_2 : Q_3$ is -

(1) 1 : 8 : 18
(2) 1 : 3 : 5
(3) 1 : 2 : 3
(4) 1 : 4 : 9
(5) Question not attempted

89. Consider the following statements in the context of Coulomb's Law/Coulomb Forces -

(A) Coulomb's Law is valid only when the charges are at rest.
(B) Coulomb's Law is valid only when the separation between the charges is smaller than the nuclear size.
(C) Coulomb Forces obey Newton's Third Law of Motion.

Select the correct answer using the code given below -

Code -

(1) Both (A) and (B) are correct.
(2) Both (A) and (C) are correct.
(3) Both (B) and (C) are correct.
(4) All three (A), (B) and (C) are not correct.
(5) Question not attempted

90. Unpolarised light of intensity I passes through an ideal polarizer A, another identical polarizer B is placed behind A. The intensity of light beyond B is found to be I/2. Now another identical polarizer C is placed between A and B. The intensity beyond B is now found to be I/8. The angle between polarizer A and C is -

(1) 0°
(2) 45°
(3) 60°
(4) 30°
(5) Question not attempted

87. एक धारामापी कुंडली का कंपन काल 4s है। इसके कंपन का आयाम 46s में मूल मान के $\frac{1}{10}$ तक घट जाता है। कंपन की स्वाभाविक कोणीय आवृत्ति इस प्रकार दी जाती है –

(1) $\left[(0.5)^2 + \frac{\pi^2}{2}\right]^{\frac{1}{2}}$
(2) $\left[(0.5)^2 + \frac{\pi^2}{4}\right]^{\frac{1}{2}}$
(3) $\left[(0.05)^2 + \frac{\pi^2}{4}\right]^{\frac{1}{2}}$
(4) $\left[(0.05)^2 + \frac{\pi^2}{2}\right]^{\frac{1}{2}}$
(5) अनुत्तरित प्रश्न

88. त्रिज्या R, 2R और 3R वाले तीन संकेन्द्रित धात्विक गोलाकार कोशों को क्रमशः Q_1, Q_2 और Q_3 आवेश दिए गए हैं। यह पाया गया है कि कोशों की बाहरी सतहों पर पृष्ठीय आवेश घनत्व बराबर हैं। तब, कोशों को दिए गए आवेशों $Q_1 : Q_2 : Q_3$ का अनुपात है –

(1) 1 : 8 : 18
(2) 1 : 3 : 5
(3) 1 : 2 : 3
(4) 1 : 4 : 9
(5) अनुत्तरित प्रश्न

89. कूलम्ब के नियम/कूलम्ब बलों के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें –

(A) कूलम्ब का नियम तभी मान्य होता है जब आवेश स्थिर होते हैं।
(B) कूलम्ब का नियम तभी मान्य होता है जब आवेशों के बीच की दूरी नाभिक के आकार से कम होती है।
(C) कूलम्ब बल न्यूटन के गति के तीसरे नियम का पालन करते हैं।

नीचे दिए गए कूट का उपयोग करके सही उत्तर चुनें –

कूट –

(1) (A) और (B) दोनों सही हैं।
(2) (A) और (C) दोनों सही हैं।
(3) (B) और (C) दोनों सही हैं।
(4) (A), (B) और (C) तीनों सही नहीं हैं।
(5) अनुत्तरित प्रश्न

90. तीव्रता I का अध्रुवित प्रकाश एक आदर्श ध्रुवक A से होकर गुजरता है। A के पीछे एक और समान ध्रुवक B रखा जाता है। B से परे प्रकाश की तीव्रता I/2 पाई जाती है। अब A और B के बीच एक और समान ध्रुवक C रखा जाता है। B से परे तीव्रता अब I/8 पाई जाती है। ध्रुवक A और C के बीच का कोण है –

(1) 0°
(2) 45°
(3) 60°
(4) 30°
(5) अनुत्तरित प्रश्न

91. The electric field due to an electric dipole is $E = \frac{p_0}{4\pi\varepsilon_0 r^3}(2\cos\theta\hat{r} + \sin\theta\hat{\theta})$.

The equation of the electric field lines on the x-z plane in terms of Cartesian coordinates is -
(Here C is a constant)

(1) $(x^2 + z^2)^3 = Cx^2$ (2) $(x^2 + z^2)^{3/2} = Cx^4$
(3) $(x^2 + z^2)^3 = Cx^4$ (4) $(x^2 + z^2)^2 = Cx^3$
(5) Question not attempted

92. Read the Assertion and Reason carefully for radioactivity and choose the correct option -

Assertion : Radioactivity of 10^8 undecayed radioactive nuclei of half-life of 50 days is equal to that of 1.2×10^8 number of undecayed nuclei of some other material with half-life of 60 days.

Reason : Radioactivity is proportional to half-life.

(1) The Assertion is true but Reason is false.
(2) Both Assertion and Reason are true and the Reason is the correct explanation of the Assertion.
(3) Both Assertion and Reason are true but Reason is not the correct explanation of the Assertion.
(4) The Assertion is false but Reason is true.
(5) Question not attempted

93. The energy of a free electron including its rest mass energy is E. What is the phase velocity of wave packet associated with motion of the electron? (Here symbols have their usual meaning)

(1) $\frac{E}{(m^2-m_0^2)^{\frac{1}{2}}c}$ (2) $\frac{E}{(m^2+m_0^2)^{\frac{1}{2}}c}$
(3) $\frac{2E}{(m^2-m_0^2)^{\frac{1}{2}}c}$ (4) $\frac{(m^2-m_0^2)^{\frac{1}{2}}c}{\left(\frac{E}{c^2}\right)}$
(5) Question not attempted

94. In a collinear collision, a particle with an initial speed v_0 strikes a stationary particle of the same mass. If the final total kinetic energy is 50% greater than the original kinetic energy, then magnitude of the relative velocity between the two particles, after collision, is -

(1) $\sqrt{2}v_0$ (2) $\frac{v_0}{4}$
(3) $\frac{v_0}{\sqrt{2}}$ (4) $\frac{v_0}{2}$
(5) Question not attempted

91. एक वैद्युत द्विध्रुव के कारण उत्पन्न विद्युत क्षेत्र $E = \frac{p_0}{4\pi\varepsilon_0 r^3}(2\cos\theta\hat{r} + \sin\theta\hat{\theta})$ है।

x-z तल पर विद्युत क्षेत्र रेखाओं का समीकरण कार्तीय निर्देशांकों में होता है –
(यहाँ C एक स्थिरांक है)

(1) $(x^2 + z^2)^3 = Cx^2$ (2) $(x^2 + z^2)^{3/2} = Cx^4$
(3) $(x^2 + z^2)^3 = Cx^4$ (4) $(x^2 + z^2)^2 = Cx^3$
(5) अनुत्तरित प्रश्न

92. रेडियोधर्मिता के लिए अभिकथन और कारण को ध्यान से पढ़ें और सही विकल्प चुनें –

अभिकथन : 50 दिनों की अर्ध–आयु वाले 10^8 अविघटित रेडियोधर्मी नाभिकों की रेडियोधर्मिता 60 दिनों की अर्ध–आयु वाले किसी अन्य पदार्थ के 1.2×10^8 अविघटित नाभिकों की रेडियोधर्मिता के बराबर है।

कारण : रेडियोधर्मिता अर्ध–आयु के समानुपाती होती है।

(1) अभिकथन सत्य है लेकिन कारण असत्य है।
(2) अभिकथन और कारण दोनों सत्य हैं और कारण, अभिकथन की सही व्याख्या है।
(3) अभिकथन और कारण दोनों सत्य हैं लेकिन कारण, अभिकथन की सही व्याख्या नहीं है।
(4) अभिकथन असत्य है लेकिन कारण सत्य है।
(5) अनुत्तरित प्रश्न

93. एक मुक्त इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा E है, जिसमें इसकी विराम द्रव्यमान ऊर्जा भी सम्मिलित है। इलेक्ट्रॉन की गति से संबद्ध तरंग पिटक का कला वेग क्या है? (यहाँ संकेतों के प्रचलित अर्थ हैं)

(1) $\frac{E}{(m^2-m_0^2)^{\frac{1}{2}}c}$ (2) $\frac{E}{(m^2+m_0^2)^{\frac{1}{2}}c}$
(3) $\frac{2E}{(m^2-m_0^2)^{\frac{1}{2}}c}$ (4) $\frac{(m^2-m_0^2)^{\frac{1}{2}}c}{\left(\frac{E}{c^2}\right)}$
(5) अनुत्तरित प्रश्न

94. एक संरेखीय टक्कर में, प्रारंभिक चाल v_0 वाला एक कण समान द्रव्यमान के एक स्थिर कण से टकराता है। यदि अंतिम कुल गतिज ऊर्जा मूल गतिज ऊर्जा से 50% अधिक है, तो टक्कर के बाद, दो कणों के बीच सापेक्ष वेग का परिमाण है –

(1) $\sqrt{2}v_0$ (2) $\frac{v_0}{4}$
(3) $\frac{v_0}{\sqrt{2}}$ (4) $\frac{v_0}{2}$
(5) अनुत्तरित प्रश्न

100. The headlights of a distant car are 1.4m apart. If the diameter of pupil of eye is 3mm, then what is the maximum distance at which the two headlights can be resolved? Consider headlights as point sources of wavelength 500nm.

(1) 68.96m (2) 3448m
(3) 34.48m (4) 6896m
(5) Question not attempted

101. In a region of space, a particle of mass m has a wave-function -

$$\psi(x) = \begin{cases} Nxe^{-\alpha x} & \text{for } x > 0 \\ 0 & \text{for } x < 0 \end{cases}$$

What is the potential energy of particle if the total energy of particle is zero?

(Here α is a positive constant)

(1) $\frac{\hbar^2}{2m}\left(\alpha^2 + \frac{2\alpha}{x}\right)$
(2) $\frac{\hbar^2}{2m}\left(\alpha^2 - \frac{2\alpha}{x}\right)$
(3) $\frac{-\hbar^2}{2m}\left(\alpha^2 - \frac{2\alpha}{x}\right)$
(4) Value of N is needed to answer this question
(5) Question not attempted

102. A plane wave of angular frequency ω and wave number K propagates in a neutral, homogeneous, anisotropic, non-conducting medium with $\mu = 1$. Which of the following option is incorrect?

(1) H is transverse to K. (2) $\vec{K}.\vec{B} = 0$
(3) D is transverse to K. (4) E is transverse to K.
(5) Question not attempted

103. Calculate the increase in internal energy of 1kg of water at 100°C when it is converted into steam at the same temperature and at 100kPa. The density of water and steam are $1000 kg/m^3$ and $0.6 kg/m^3$ respectively. The latent heat of vaporization of water = 2.25×10^6 J/kg.

(1) 1.7×10^5 J (2) 2.08×10^5 J
(3) 1.7×10^6 J (4) 2.08×10^6 J
(5) Question not attempted

100. दूर स्थित एक कार के अग्रदीप (headlights) 1.4m से पृथक हैं। यदि आँख की पुतली का व्यास 3mm है, तो वह अधिकतम दूरी क्या है, जिस पर ये दो अग्रदीप विभेदित किए जा सकते हैं? अग्रदीपों को 500nm तरंगदैर्ध्य के बिंदु स्रोतों के रूप में मानें।

(1) 68.96m (2) 3448m
(3) 34.48m (4) 6896m
(5) अनुत्तरित प्रश्न

101. अंतरिक्ष के एक क्षेत्र में m द्रव्यमान के एक कण के लिए तरंग–फलन है –

$$\psi(x) = \begin{cases} Nxe^{-\alpha x} & \text{के लिए } x > 0 \\ 0 & \text{के लिए } x < 0 \end{cases}$$

कण की स्थितिज ऊर्जा क्या है यदि कण की कुल ऊर्जा शून्य है?

(यहाँ α एक धनात्मक नियतांक है)

(1) $\frac{\hbar^2}{2m}\left(\alpha^2 + \frac{2\alpha}{x}\right)$
(2) $\frac{\hbar^2}{2m}\left(\alpha^2 - \frac{2\alpha}{x}\right)$
(3) $\frac{-\hbar^2}{2m}\left(\alpha^2 - \frac{2\alpha}{x}\right)$
(4) इस प्रश्न का उत्तर देने के लिए N के मान की आवश्यकता है
(5) अनुत्तरित प्रश्न

102. कोणीय आवृत्ति ω और तरंग संख्या K वाली एक समतल तरंग $\mu = 1$ वाले एक उदासीन, समांगी, विषमदैशिक, अचालक माध्यम में संचरित हो रही है। निम्नलिखित विकल्पों में से कौनसा विकल्प गलत है?

(1) H, K के अनुप्रस्थ है। (2) $\vec{K}.\vec{B} = 0$
(3) D, K के अनुप्रस्थ है। (4) E, K के अनुप्रस्थ है।
(5) अनुत्तरित प्रश्न

103. 100°C पर 1kg पानी की आंतरिक ऊर्जा में वृद्धि की गणना करें जब इसे समान ताप और 100kPa पर भाप में परिवर्तित किया जाता है। पानी और भाप का घनत्व क्रमशः $1000 kg/m^3$ और $0.6 kg/m^3$ है। पानी के वाष्पीकरण की गुप्त ऊष्मा = 2.25×10^6 J/kg

(1) 1.7×10^5 J (2) 2.08×10^5 J
(3) 1.7×10^6 J (4) 2.08×10^6 J
(5) अनुत्तरित प्रश्न

104. The efficiency of a Carnot engine working between two heat reservoirs is $\frac{1}{3}$. The temperature of hot reservoir is 99°C. If the temperature of the cold reservoir is increased by θ, then efficiency decreases to $\frac{1}{6}$. What is the value of θ?

(1) 33K
(2) 16.5K
(3) 31.5K
(4) 62K
(5) Question not attempted

105. Angular width of central maxima in the Fraunhofer diffraction pattern of a single slit is measured using light of wavelength 6000 Å. When the slit is illuminated by another wavelength, the angular width decreases by 30%. What is this new wavelength?
(Assume angular width to be very small)

(1) 3600 Å
(2) 4200 Å
(3) 1800 Å
(4) 5400 Å
(5) Question not attempted

106. Correct increasing order of boiling points of the hydrides is -

(1) $NH_3 < SiH_4 < H_2S < HF$
(2) $SiH_4 < NH_3 < HF < H_2S$
(3) $SiH_4 < NH_3 < H_2S < HF$
(4) $SiH_4 < H_2S < NH_3 < HF$
(5) Question not attempted

107. Consider the following statements -

(i) For Arrhenius equation, the slope of the graph between lnk v/s $\frac{1}{T}$ gives $\frac{-E_a}{R}$, where E_a = Activation energy, R = Universal gas constant.

(ii) When a substance reduces the rate of reaction, it is called inhibitor.

(iii) A catalyst changes the rate of reaction by changing the Gibbs free energy of reaction.

The correct statement/s is/are -

(1) Only (i), (ii)
(2) Only (i), (iii)
(3) Only (i)
(4) All (i), (ii) and (iii)
(5) Question not attempted

104. दो ऊष्मा भंडारों के मध्य कार्यकारी एक कार्नो इंजन की दक्षता $\frac{1}{3}$ है। गर्म भंडार का ताप 99°C है। यदि ठंडे भंडार का ताप θ से बढ़ा दिया जाए, तो दक्षता घटकर $\frac{1}{6}$ हो जाती है। θ का मान क्या है?

(1) 33K
(2) 16.5K
(3) 31.5K
(4) 62K
(5) अनुत्तरित प्रश्न

105. एक एकल स्लिट से फ्राउनहोफर विवर्तन प्रतिरूप में केन्द्रीय उच्चिष्ठ की कोणीय चौड़ाई 6000 Å तरंगदैर्ध्य के प्रकाश के उपयोग से मापी जाती है। जब इस स्लिट को एक अन्य तरंगदैर्ध्य से प्रकाशित किया जाता है, तो कोणीय चौड़ाई 30% कम हो जाती है। यह नई तरंगदैर्ध्य क्या है? (कोणीय चौड़ाई को अल्प मानें)

(1) 3600 Å
(2) 4200 Å
(3) 1800 Å
(4) 5400 Å
(5) अनुत्तरित प्रश्न

106. हाइड्राइडों के क्वथनांकों का सही बढ़ता क्रम है –

(1) $NH_3 < SiH_4 < H_2S < HF$
(2) $SiH_4 < NH_3 < HF < H_2S$
(3) $SiH_4 < NH_3 < H_2S < HF$
(4) $SiH_4 < H_2S < NH_3 < HF$
(5) अनुत्तरित प्रश्न

107. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए –

(i) आर्रेनिअस समीकरण के लिए, lnk तथा $\frac{1}{T}$ के मध्य ग्राफ का ढाल $\frac{-E_a}{R}$ होता है, जहाँ E_a = सक्रियण ऊर्जा, R = सार्वत्रिक गैस स्थिरांक है।

(ii) जब कोई पदार्थ अभिक्रिया की दर को कम करता है, तो उसे निरोधक कहते हैं।

(iii) उत्प्रेरक, अभिक्रिया की गिब्स मुक्त ऊर्जा में परिवर्तन लाकर, अभिक्रिया की दर को परिवर्तित करता है।

सही कथन है/हैं –

(1) केवल (i), (ii)
(2) केवल (i), (iii)
(3) केवल (i)
(4) सभी (i), (ii) और (iii)
(5) अनुत्तरित प्रश्न

108. The principal emulsifying agent for water/oil (w/o) emulsions among the following is -
(1) Gum
(2) Lampblack
(3) Natural and synthetic soaps
(4) Proteins
(5) Question not attempted

109. Which element is required as cofactor for all enzymes that utilize ATP in phosphate transfer?
(1) Ca
(2) Mg
(3) Zn
(4) Fe
(5) Question not attempted

110. Convulsions are caused due to the deficiency of which vitamin?
(1) Pyridoxine
(2) Ascorbic acid
(3) Thiamine
(4) Riboflavin
(5) Question not attempted

111. Match the Column-I (Polymer) with Column-II (Corresponding monomer unit) -

Column-I
(Polymer)
(i) Glyptal
(ii) Bakelite
(iii) Nylon-2-nylon-6
(iv) Buna-N

Column-II
(Corresponding Monomer Unit)
(A) Glycine + Aminocaproic acid
(B) Phenol + Formaldehyde
(C) 1, 3-Butadiene + Acrylonitrile
(D) Ethylene glycol + Phthalic acid

Correct code is -
(1) (i)-(B), (ii)-(D), (iii)-(A), (iv)-(C)
(2) (i)-(A), (ii)-(B), (iii)-(C), (iv)-(D)
(3) (i)-(D), (ii)-(B), (iii)-(A), (iv)-(C)
(4) (i)-(D), (ii)-(B), (iii)-(C), (iv)-(A)
(5) Question not attempted

112. Which one of the following metal oxides will not be reduced by aluminium in thermite reaction below 1500°C?
(1) FeO
(2) CrO
(3) NiO
(4) MgO
(5) Question not attempted

108. निम्नलिखित में से जल/तेल (w/o) इमल्शन के लिए प्रमुख पायसीकर्मक है –
(1) गोंद
(2) काजल
(3) प्राकृतिक तथा संश्लेषित साबुन
(4) प्रोटीन
(5) अनुत्तरित प्रश्न

109. समस्त एन्ज़ाइम जो फॉस्फेट स्थानान्तरण में ATP का उपयोग करते हैं, उनमें कौनसे तत्त्व की सहकारक के रूप में आवश्यकता होती है?
(1) Ca
(2) Mg
(3) Zn
(4) Fe
(5) अनुत्तरित प्रश्न

110. मरोड़ पड़ना किस विटामिन की अल्पता के कारण होता है?
(1) पाइरिडॉक्सिन
(2) एस्कॉर्बिक अम्ल
(3) थायमीन
(4) राइबोफ्लेविन
(5) अनुत्तरित प्रश्न

111. कॉलम–I (बहुलक) को कॉलम–II (संबंधित एकलक इकाई) से सुमेलित कीजिए –

कॉलम–I
(बहुलक)
(i) ग्लिप्टल
(ii) बैकेलाइट
(iii) नायलॉन–2–नायलॉन–6
(iv) ब्यूना–N

कॉलम–II
(संबंधित एकलक इकाई)
(A) ग्लाइसीन + एमीनोकैप्रोइक अम्ल
(B) फीनॉल + फॉर्मेल्डिहाइड
(C) 1, 3-ब्यूटाडाइन + एक्रिलोनाइट्राइल
(D) एथिलीन ग्लाइकॉल + थैलिक अम्ल

सही कूट है –
(1) (i)-(B), (ii)-(D), (iii)-(A), (iv)-(C)
(2) (i)-(A), (ii)-(B), (iii)-(C), (iv)-(D)
(3) (i)-(D), (ii)-(B), (iii)-(A), (iv)-(C)
(4) (i)-(D), (ii)-(B), (iii)-(C), (iv)-(A)
(5) अनुत्तरित प्रश्न

112. निम्नलिखित में से कौनसा धातु ऑक्साइड 1500°C से नीचे थर्माइट अभिक्रिया में एल्युमीनियम द्वारा अपचयित नहीं होता है?
(1) FeO
(2) CrO
(3) NiO
(4) MgO
(5) अनुत्तरित प्रश्न

113. Match the Column-I (Chemical) with Column-II (Biological function) -

Column-I (Chemical)	Column-II (Biological function)
(i) Tetracycline	(a) Bactericidal
(ii) Furacine	(b) Bacteriostatic
(iii) Saccharin	(c) Artificial sweetener
(iv) Penicillin	(d) Antiseptic

Correct code is -

(1) (i)-(b), (ii)-(c), (iii)-(a), (iv)-(d)
(2) (i)-(b), (ii)-(d), (iii)-(c), (iv)-(a)
(3) (i)-(d), (ii)-(b), (iii)-(c), (iv)-(a)
(4) (i)-(a), (ii)-(b), (iii)-(c), (iv)-(d)
(5) Question not attempted

114. Which of the following statements are correct regarding Co-ordination compounds?

(i) $[Co(NH_3)_6]^{3+} < [Rh(NH_3)_6]^{3+} < [Ir(NH_3)_6]^{3+}$ (Δ_0 crystal field splitting).
(ii) $H_2O < CO < NO_2^- < CN^-$ (Order of splitting strength of ligands in Spectrochemical series).
(iii) $\Delta_t = \frac{4}{9}\Delta_0$ (Relation between tetrahedral Δ_t and octahedral Δ_0 crystal field splitting).
(iv) There are 2 unpaired electrons in d^4 low spin octahedral complex.

(1) Only (i), (iii), (iv)
(2) Only (ii), (iii)
(3) Only (i), (ii), (iii)
(4) Only (ii), (iv)
(5) Question not attempted

115.
$$CH_3-CH=CH_2+HCl \xrightarrow{(C_6H_5CO)_2O_2} \text{Major product (X)}$$

Identify the Intermediate and Major product (X) in the above reaction sequence -

	Intermediate	Major product (X)
(1)	$CH_3-CH_2-\overset{+}{C}H_2$	$CH_3-CH_2-CH_2-Cl$
(2)	$CH_3-\underset{Cl}{CH}-\dot{C}H_2$	$CH_3-CH_2-CH_2-Cl$
(3)	$CH_3-\overset{+}{C}H-CH_3$	$CH_3-\underset{Cl}{CH}-CH_3$
(4)	$CH_3-\dot{C}H-\underset{Cl}{CH_2}$	$CH_3-CH_2-CH_2-Cl$

(5) Question not attempted

113. कॉलम–I (रसायन) को कॉलम–II (जैविक कार्य) से सुमेलित कीजिए –

कॉलम–I (रसायन)	कॉलम–II (जैविक कार्य)
(i) टेट्रासाइक्लीन	(a) जीवाणुनाशी
(ii) फ्यूरासिन	(b) जीवाणुनिरोधी
(iii) सैकरीन	(c) कृत्रिम मधुरक
(iv) पेनिसिलिन	(d) प्रतिरोधी

सही कूट है –

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

114. उपसहसंयोजक यौगिकों के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों में से कौनसे सही हैं?

(i) $[Co(NH_3)_6]^{3+} < [Rh(NH_3)_6]^{3+} < [Ir(NH_3)_6]^{3+}$ (Δ_0 क्रिस्टल क्षेत्र विपाटन)।
(ii) $H_2O < CO < NO_2^- < CN^-$ (स्पैक्ट्रोरसायनिक श्रेणी में लिगैण्ड के विपाटन सामर्थ्य का क्रम)।
(iii) $\Delta_t = \frac{4}{9}\Delta_0$ (चतुष्फलकीय Δ_t तथा अष्टफलकीय Δ_0 क्रिस्टल क्षेत्र विपाटन में सम्बन्ध)।
(iv) d^4 निम्न चक्रण अष्टफलकीय संकुल में 2 अयुग्मित इलेक्ट्रॉन होते हैं।

(1) केवल (i), (iii), (iv)
(2) केवल (ii), (iii)
(3) केवल (i), (ii), (iii)
(4) केवल (ii), (iv)
(5) अनुत्तरित प्रश्न

115.
$$CH_3-CH=CH_2+HCl \xrightarrow{(C_6H_5CO)_2O_2} \text{मुख्य उत्पाद (X)}$$

उपरोक्त अभिक्रिया अनुक्रम में मध्यवर्ती तथा मुख्य उत्पाद (X) को पहचानिए –

	मध्यवर्ती	मुख्य उत्पाद (X)
(1)	$CH_3-CH_2-\overset{+}{C}H_2$	$CH_3-CH_2-CH_2-Cl$
(2)	$CH_3-\underset{Cl}{CH}-\dot{C}H_2$	$CH_3-CH_2-CH_2-Cl$
(3)	$CH_3-\overset{+}{C}H-CH_3$	$CH_3-\underset{Cl}{CH}-CH_3$
(4)	$CH_3-\dot{C}H-\underset{Cl}{CH_2}$	$CH_3-CH_2-CH_2-Cl$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

116. The incorrect statement for interhalogen compounds among the following is -

(1) These are all paramagnetic in nature.

(2) In general interhalogen compounds are more reactive than halogens (except fluorine).

(3) These are all covalent molecules.

(4) At 298 K except ClF all are volatile solids or liquids.

(5) Question not attempted

117. Which of the following are characteristic properties of crystalline solid?

(a) Definite geometry (b) Isotropy

(c) Sharp melting point (d) Long range order

Choose the correct option -

(1) Only (a), (c) and (d) (2) Only (b) and (c)

(3) Only (a), (b) and (c) (4) Only (a) and (b)

(5) Question not attempted

118. The correct order of reactivity of the following compounds (A, B, C and D) in S_N1 reaction is -

(A) $C_6H_5CH_2Br$

(B) $C_6H_5CH(CH_3)Br$

(C) $C_6H_5CH(C_6H_5)Br$

(D) $C_6H_5C(CH_3)(C_6H_5)Br$

(1) (D) < (A) < (C) < (B)

(2) (D) < (C) < (B) < (A)

(3) (A) < (C) < (B) < (D)

(4) (A) < (B) < (C) < (D)

(5) Question not attempted

119. The consequences of genetic disorder Wilson's disease are -

(1) Mg accumulation in the liver, kidney and brain.

(2) Cu accumulation in the liver, kidney and brain.

(3) Fe accumulation in the liver, kidney and brain.

(4) Ca accumulation in the liver, kidney and brain.

(5) Question not attempted

120. Pair of paramagnetic molecules is -

(1) O_2 and C_2 (2) O_2 and Li_2

(3) O_2 and B_2 (4) B_2 and C_2

(5) Question not attempted

116. निम्नलिखित में से अंतराहैलोजन यौगिकों के लिए असत्य कथन है –

(1) ये सभी अनुचुम्बकीय प्रकृति के होते हैं।

(2) सामान्यतया अंतराहैलोजन यौगिक हैलोजनों की अपेक्षा अधिक क्रियाशील होते हैं। (फ्लुओरीन के अतिरिक्त)।

(3) ये सभी सहसंयोजक अणु होते हैं।

(4) 298 K पर ClF के अतिरिक्त सभी वाष्पशील ठोस या द्रव हैं।

(5) अनुत्तरित प्रश्न

117. निम्नलिखित में से कौनसे क्रिस्टलीय ठोस के अभिलाक्षणिक गुण हैं?

(a) निश्चित ज्यामिति (b) समदैशिकता

(c) तीव्र गलनांक (d) दीर्घ परासी व्यवस्था

सही विकल्प का चयन कीजिए –

(1) केवल (a), (c) एवं (d) (2) केवल (b) एवं (c)

(3) केवल (a), (b) एवं (c) (4) केवल (a) एवं (b)

(5) अनुत्तरित प्रश्न

118. निम्नलिखित यौगिकों (A, B, C एवं D) की S_N1 अभिक्रिया में क्रियाशीलता का सही क्रम है –

(A) $C_6H_5CH_2Br$

(B) $C_6H_5CH(CH_3)Br$

(C) $C_6H_5CH(C_6H_5)Br$

(D) $C_6H_5C(CH_3)(C_6H_5)Br$

(1) (D) < (A) < (C) < (B)

(2) (D) < (C) < (B) < (A)

(3) (A) < (C) < (B) < (D)

(4) (A) < (B) < (C) < (D)

(5) अनुत्तरित प्रश्न

119. अनुवांशिक विकार विल्सन रोग के परिणाम हैं –

(1) यकृत, गुर्दे तथा मस्तिष्क में Mg का संचय

(2) यकृत, गुर्दे तथा मस्तिष्क में Cu का संचय

(3) यकृत, गुर्दे तथा मस्तिष्क में Fe का संचय

(4) यकृत, गुर्दे तथा मस्तिष्क में Ca का संचय

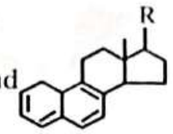
(5) अनुत्तरित प्रश्न

120. अनुचुम्बकीय अणुओं का युग्म है –

(1) O_2 एवं C_2 (2) O_2 एवं Li_2

(3) O_2 एवं B_2 (4) B_2 एवं C_2

(5) अनुत्तरित प्रश्न

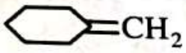
121. The value of λ_{max} for the compound  is –

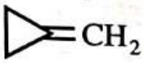
(1) 373 mμ (2) 313 mμ
(3) 363 mμ (4) 343 mμ
(5) Question not attempted

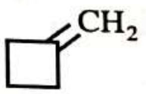
122. The epimer of glucose is -
(1) Fructose (2) Xylose
(3) Mannose (4) Ribose
(5) Question not attempted

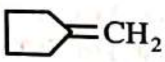
123. The number of stereoisomers of the complex ion $[Co(en)_2Cl_2]^+$ is -
(1) Five (2) Two
(3) Three (4) One
(5) Question not attempted

124. Arrange the following compounds in increasing order of their wavenumber of absorption -

(i) 

(ii) 

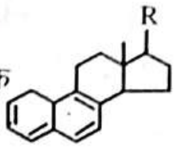
(iii) 

(iv) 

(1) (i) < (iii) < (ii) < (iv)
(2) (i) < (ii) < (iii) < (iv)
(3) (iv) < (iii) < (ii) < (i)
(4) (i) < (iv) < (iii) < (ii)
(5) Question not attempted

125. When 2.0 g of a non-volatile non-electrolyte solute is dissolved in 100 g of benzene, then the boiling point of benzene is raised by 0.635 K. Calculate the molar mass of the solute (K_b for benzene is 2.53 $Kkgmol^{-1}$) -
(1) 119.52 $g\ mol^{-1}$ (2) 159.36 $g\ mol^{-1}$
(3) 79.68 $g\ mol^{-1}$ (4) 39.84 $g\ mol^{-1}$
(5) Question not attempted

126. If $E^\circ = -0.25$ V for Ni^{2+}/Ni; $E^\circ = 1.5$ V for Au^{3+}/Au, then the emf (E°_{cell}) of the cell Ni/Ni^{2+} (1.0M)||Au^{3+} (1.0M)/Au is -
(1) +1.25 V (2) +1.75 V
(3) −1.75 V (4) −1.25 V
(5) Question not attempted

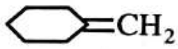
121. यौगिक  के लिए λ_{max} का मान है –

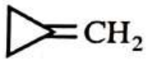
(1) 373 mμ (2) 313 mμ
(3) 363 mμ (4) 343 mμ
(5) अनुत्तरित प्रश्न

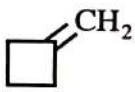
122. ग्लूकोज़ का एपिमर है –
(1) फ्रुक्टोज़ (2) ज़ाइलोज़
(3) मैनोज़ (4) राइबोज़
(5) अनुत्तरित प्रश्न

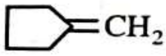
123. संकुल आयन $[Co(en)_2Cl_2]^+$ के त्रिविम समावयवों (स्टीरियोआइसोमर्स) की संख्या है –
(1) पाँच (2) दो
(3) तीन (4) एक
(5) अनुत्तरित प्रश्न

124. निम्नलिखित यौगिकों को उनके अवशोषण की तरंग संख्या के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिए –

(i) 

(ii) 

(iii) 

(iv) 

(1) (i) < (iii) < (ii) < (iv)
(2) (i) < (ii) < (iii) < (iv)
(3) (iv) < (iii) < (ii) < (i)
(4) (i) < (iv) < (iii) < (ii)
(5) अनुत्तरित प्रश्न

125. जब 2.0 g अवाष्पशील वैद्युत अनअपघट्य विलेय को 100 g बेन्ज़ीन में घोला जाता है, तो बेन्ज़ीन के क्वथनांक में 0.635 K की वृद्धि हो जाती है। विलेय के मोलर द्रव्यमान की गणना कीजिए (बेन्ज़ीन के लिए $K_b = 2.53$ $Kkgmol^{-1}$ है) –
(1) 119.52 $g\ mol^{-1}$ (2) 159.36 $g\ mol^{-1}$
(3) 79.68 $g\ mol^{-1}$ (4) 39.84 $g\ mol^{-1}$
(5) अनुत्तरित प्रश्न

126. यदि Ni^{2+}/Ni के लिए $E^\circ = -0.25$ V; Au^{3+}/Au के लिए $E^\circ = 1.5$ V है, तो सेल Ni/Ni^{2+} (1.0M)||Au^{3+} (1.0M)/Au का emf (E°_{cell}) है –
(1) +1.25 V (2) +1.75 V
(3) −1.75 V (4) −1.25 V
(5) अनुत्तरित प्रश्न

127. Which is not a postulate of Valence Shell Electron Pair Repulsion (VSEPR) Theory?

(1) The repulsive interaction of electron pairs increases in the order :
Bond pair-Bond pair < Lone pair-Bond pair < Lone pair-Lone pair

(2) The pair of electrons tend to occupy such positions in space that maximize repulsion between them.

(3) The shape of molecule depends upon the number of valence shell electron pairs (bonded or non-bonded) around the central atom.

(4) Pairs of electrons in the valence shell of central atom repel one another.

(5) Question not attempted

128. Consider the following Assertion (A) and Reason (R) and choose the correct option -

Assertion (A) : In actinoid series the actinoid contraction continuously increases from element to element.

Reason (R) : It is due to poor shielding by 5f electrons.

(1) (A) is false and (R) is true

(2) Both (A) and (R) are false

(3) Both (A) and (R) are true and (R) is correct explanation of (A)

(4) Both (A) and (R) are true and (R) is not correct explanation of (A)

(5) Question not attempted

129. The minimum pressure required to compress $400 dm^3$ volume of air at 1 bar pressure to $200 dm^3$ at 30°C temperature will be -

(1) 1.0 bar (2) 2.5 bar

(3) 2.0 bar (4) 0.5 bar

(5) Question not attempted

130. Which one of the following statements is incorrect?

(1) $Fe_2(CO)_9$ has three bridging CO groups joining two metal atoms.

(2) $[Fe(CO)_4]^{2-}$ has iron in (–II) state.

(3) $V(CO)_5$ has V in zero valent state, has unpaired electron and it remains monomeric.

(4) $Ni(CO)_4$ has Ni in zero valent state and is not square planar.

(5) Question not attempted

127. इनमें से कौनसी संयोजकता कोश इलेक्ट्रॉन युग्म प्रतिकर्षण (वी.एस.ई.पी.आर.) सिद्धांत की अभिधारणा नहीं है?

(1) इलेक्ट्रॉन युग्मों के मध्य प्रतिकर्षण अन्योन्य क्रियाएँ निम्नलिखित क्रम में बढ़ती हैं :
आबंधी युग्म–आबंधी युग्म < एकाकी युग्म–आबंधी युग्म < एकाकी युग्म–एकाकी युग्म

(2) इलेक्ट्रॉन युग्म स्पेस में उन स्थितियों में अवस्थित होने का प्रयास करते हैं, जिसके फलस्वरूप उनके मध्य प्रतिकर्षण अधिकतम हो।

(3) अणु की आकृति, केन्द्रीय परमाणु के आसपास उपस्थित संयोजी कोश इलेक्ट्रॉन युग्मों (बंधित अथवा अबंधित) की संख्या पर निर्भर करती है।

(4) केन्द्रीय परमाणु के संयोजकता कोश में उपस्थित इलेक्ट्रॉन युग्म एक–दूसरे को प्रतिकर्षित करते हैं।

(5) अनुत्तरित प्रश्न

128. निम्नलिखित अभिकथन (A) तथा कारण (R) पर विचार कीजिए एवं सही विकल्प चुनिए –

अभिकथन (A) : ऐक्टिनॉयड श्रेणी में ऐक्टिनॉयड आकुंचन एक तत्त्व से दूसरे तत्त्व की ओर उत्तरोत्तर बढ़ता है।

कारण (R) : यह 5f इलेक्ट्रॉनों द्वारा दुर्बल परिरक्षण के कारण होता है।

(1) (A) असत्य है और (R) सत्य है

(2) दोनों (A) और (R) असत्य हैं

(3) दोनों (A) और (R) सत्य हैं और (R), (A) का सही स्पष्टीकरण है

(4) दोनों (A) और (R) सत्य हैं और (R), (A) का सही स्पष्टीकरण नहीं है

(5) अनुत्तरित प्रश्न

129. 30°C ताप तथा 1 bar दाब पर वायु के $400 dm^3$ आयतन को $200 dm^3$ तक सम्पीडित करने के लिए आवश्यक न्यूनतम दाब होगा –

(1) 1.0 bar (2) 2.5 bar

(3) 2.0 bar (4) 0.5 bar

(5) अनुत्तरित प्रश्न

130. निम्नलिखित में से कौनसा कथन गलत है?

(1) $Fe_2(CO)_9$ में दो धातु परमाणुओं को जोड़ने वाले तीन ब्रिजिंग CO समूह हैं।

(2) $[Fe(CO)_4]^{2-}$ में आयरन, (–II) अवस्था में है।

(3) $V(CO)_5$ में V शून्य संयोजी अवस्था में है, इसमें अयुग्मित इलेक्ट्रॉन है और यह मोनोमेरिक रहता है।

(4) $Ni(CO)_4$ में Ni शून्य संयोजी अवस्था में है और वर्गाकार समतलीय नहीं है।

(5) अनुत्तरित प्रश्न

131. According to National Curriculum Framework 2005, at which stage students should be engaged in learning Science as a composite discipline?

(1) Upper Primary Stage (2) Senior Secondary Stage
(3) Primary Stage (4) Secondary Stage
(5) Question not attempted

132. Learners are constantly constructing and reconstructing their cognitive structures, both as a result of newly acquired knowledge and as a result of their reflection on previously acquired knowledge. This mentioned assumption is based on which curriculum approach?

(1) Cognitivist Approach (2) Behaviouristic Approach
(3) Constructivist Approach (4) Humanistic Approach
(5) Question not attempted

133. Which of the following are the advantages of field trips in Science?

(a) It provides hands-on experience to the learner.
(b) It is easy to conduct.
(c) It is useful in collecting Science related material.
(d) It provides the opportunity for selection of the projects.

Choose the correct code -

(1) Only (a), (b) and (c) (2) Only (a), (c) and (d)
(3) Only (b) and (c) (4) Only (a) and (b)
(5) Question not attempted

134. According to Miller, which of the following is/are the main aspect/s of Scientific Literacy?

(a) An understanding of the key concepts of Science
(b) An understanding of the norms and methods of Science
(c) Understanding of the impact of Science and Technology on society

Select the correct answer using the code given below -

Code -

(1) (a), (b) and (c) are correct (2) Only (a) is correct
(3) Only (b) is correct (4) Only (a) and (b) are correct
(5) Question not attempted

131. राष्ट्रीय पाठ्यचर्या की रूपरेखा 2005 के अनुसार, किस स्तर पर विद्यार्थियों को विज्ञान को एक समग्र विषय के रूप में सीखने में संलग्न होना चाहिए?

(1) उच्च प्राथमिक स्तर (2) उच्च माध्यमिक स्तर
(3) प्राथमिक स्तर (4) माध्यमिक स्तर
(5) अनुत्तरित प्रश्न

132. विद्यार्थी लगातार अपने संज्ञानात्मक संरचनाओं का निर्माण और पुनर्निर्माण करते रहते हैं, यह न केवल नए अर्जित ज्ञान के कारण होता है बल्कि पहले से प्राप्त ज्ञान पर उनके चिंतन के कारण भी होता है। यह उल्लिखित धारणा किस पाठ्यचर्या उपागम पर आधारित है?

(1) संज्ञानवादी उपागम (2) व्यवहारवादी उपागम
(3) निर्माणवादी उपागम (4) मानववादी उपागम
(5) अनुत्तरित प्रश्न

133. निम्नलिखित में से कौनसे विज्ञान में क्षेत्र भ्रमण के लाभ हैं?

(a) यह अधिगमकर्ताओं को व्यवहारिक अनुभव प्रदान करता है।
(b) यह संचालन में आसान है।
(c) यह विज्ञान संबंधी सामग्री एकत्रित करने में उपयोगी है।
(d) यह परियोजनाओं के चयन हेतु अवसर प्रदान करता है।

सही कूट का चयन कीजिए –

(1) केवल (a), (b) एवं (c) (2) केवल (a), (c) एवं (d)
(3) केवल (b) एवं (c) (4) केवल (a) एवं (b)
(5) अनुत्तरित प्रश्न

134. मिलर के अनुसार, निम्नलिखित में से कौनसा/से वैज्ञानिक साक्षरता का मुख्य पहलू है/हैं?

(a) विज्ञान के प्रमुख सम्प्रत्ययों को समझना
(b) विज्ञान के मानक एवं विधियों को समझना
(c) विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के समाज पर प्रभाव को समझना

नीचे दिये गये कूट का उपयोग करके सही उत्तर चुनिये –

कूट –

(1) (a), (b) तथा (c) सही हैं (2) केवल (a) सही है
(3) केवल (b) सही है (4) केवल (a) व (b) सही हैं
(5) अनुत्तरित प्रश्न

135. Which of the following statement is not allied with Project Method?

(1) Teacher encourages and helps the students in learning, if needed.

(2) It is observation oriented.

(3) It is undertaken by students to plan and direct teaching-learning activities.

(4) It is done by students in real or natural setting.

(5) Question not attempted

136. As per NCF–2005, good Science education should be -

(A) True to the child

(B) True to life

(C) True to the teacher

(D) True to Science

Select the correct answer using the code given below -

(1) Only (A) and (C) (2) (A), (C) and (D)

(3) (A), (B) and (D) (4) (A), (B) and (C)

(5) Question not attempted

137. Match List-I with List-II and select the correct answer by using the code given below the lists -

List-I

(A) Literary Activities

(B) Aesthetic Activities

(C) Social Welfare Activities

(D) Leisure Time Activities

List-II

(i) Stamp and Coin Collection

(ii) Debate and Discussion

(iii) Music, Dancing and Drawing

(iv) Social Services

Code -

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

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

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

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

(5) Question not attempted

135. निम्नलिखित में से कौनसा कथन परियोजना विधि से सम्बद्ध नहीं है?

(1) शिक्षक विद्यार्थियों को प्रोत्साहित करता है और यदि आवश्यकता हो, तो अधिगम में सहायता करता है।

(2) यह अवलोकन उन्मुख है।

(3) यह विद्यार्थियों द्वारा शिक्षण–अधिगम गतिविधियों की योजना बनाने और निर्देशित करने का कार्य है।

(4) यह विद्यार्थियों द्वारा वास्तविक या प्राकृतिक स्थिति में किया जाता है।

(5) अनुत्तरित प्रश्न

136. एन.सी.एफ.–2005 के अनुसार, अच्छी विज्ञान शिक्षा होनी चाहिए –

(A) बच्चे के प्रति सच्ची

(B) जीवन के प्रति सच्ची

(C) अध्यापक के प्रति सच्ची

(D) विज्ञान के प्रति सच्ची

नीचे दिए गये कूट का उपयोग करके सही उत्तर का चयन करें –

(1) केवल (A) एवं (C) (2) (A), (C) एवं (D)

(3) (A), (B) एवं (D) (4) (A), (B) एवं (C)

(5) अनुत्तरित प्रश्न

137. सूची–I को सूची–II से सुमेलित कीजिये तथा सूची के नीचे दिये गये कूट का प्रयोग करके सही उत्तर का चयन कीजिये –

सूची–I

(A) साहित्यिक गतिविधियाँ

(B) सौन्दर्यात्मक गतिविधियाँ

(C) सामाजिक कल्याण गतिविधियाँ

(D) अवकाश समय गतिविधियाँ

सूची–II

(i) टिकिट एवं सिक्का संग्रह

(ii) वाद–विवाद एवं परिचर्चा

(iii) संगीत, नृत्य एवं चित्रकला

(iv) सामाजिक सेवाएँ

कूट –

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

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

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

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

(5) अनुत्तरित प्रश्न

138. Read the Assertion (A) and Reason (R) carefully for Science and choose the correct option -

Assertion (A) : Science is both body of knowledge and method of inquiry.

Reason (R) : Science involves thinking, observation, experimentation and reasoning. In Science facts, concepts, laws and theories are derived from process.

(1) (A) is false but (R) is true.
(2) Both (A) and (R) are individually true but (R) is not correct explanation of (A).
(3) Both (A) and (R) are individually true and (R) is the correct explanation of (A).
(4) (A) is true but (R) is false.
(5) Question not attempted

139. Match List-I with List-II and select the correct answer by using the code given below the lists -

List-I

(A) Comprehension
(B) Application
(C) Analysis
(D) Synthesis

List-II

(i) Bringing to bear upon given material the appropriate generalization or principles
(ii) Putting together of elements or parts so as to form whole
(iii) Grasp the meaning and intent of material
(iv) Breakdown of material into constituent parts and detection of the relationship of parts

Code -

(1) (A)-(i), (B)-(iii), (C)-(ii), (D)-(iv)
(2) (A)-(ii), (B)-(i), (C)-(iii), (D)-(iv)
(3) (A)-(iii), (B)-(i), (C)-(iv), (D)-(ii)
(4) (A)-(iv), (B)-(iii), (C)-(ii), (D)-(i)
(5) Question not attempted

138. विज्ञान के लिए अभिकथन (A) और कारण (R) को ध्यान से पढ़ें और सही विकल्प चुनें –

अभिकथन (A) : विज्ञान, ज्ञान का भंडार एवं पृच्छा की विधि दोनों है।

कारण (R) : विज्ञान में चिन्तन, अवलोकन, प्रयोग एवं तर्क समाहित हैं। विज्ञान में तथ्य, सम्प्रत्यय, नियम एवं सिद्धान्त, प्रक्रिया से व्युत्पन्न होते हैं।

(1) (A) असत्य है किन्तु (R) सत्य है।
(2) (A) एवं (R) दोनों पृथक रूप से सही हैं परन्तु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।
(3) (A) एवं (R) दोनों पृथक रूप से सही हैं और (R), (A) की सही व्याख्या है।
(4) (A) सत्य है किन्तु (R) असत्य है।
(5) अनुत्तरित प्रश्न

139. सूची–I को सूची–II से सुमेलित कीजिये तथा सूची के नीचे दिये गये कूट का उपयोग करके सही उत्तर का चयन कीजिये –

सूची–I

(A) अवबोध
(B) अनुप्रयोग
(C) विश्लेषण
(D) संश्लेषण

सूची–II

(i) दी गयी सामग्री पर उपयुक्त सामान्यीकरण या सिद्धान्त लागू करना
(ii) तत्त्वों या अंशों को एक साथ रखना ताकि पूर्ण रूप बन सके
(iii) सामग्री के अर्थ और उद्देश्य को समझना
(iv) सामग्री को घटकों में विभाजित करना तथा भागों के बीच सम्बन्ध का पता लगाना

कूट –

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

140. Which of the following is typically considered an activity in a Science fair?

(a) Science quiz contest

(b) Film shows and plays on scientific concepts

(c) Group discussions, seminars and workshops on Science

(d) Lectures and talks of Science teacher

Select the correct answer using the code given below -

Code -

(1) Only (a), (b) and (d) (2) Only (a) and (c)

(3) (a), (b), (c) and (d) (4) Only (b) and (d)

(5) Question not attempted

140. निम्नलिखित में से कौनसी गतिविधि सामान्यतः विज्ञान मेले की गतिविधियों में मानी जाती हैं?

(a) विज्ञान प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता

(b) वैज्ञानिक अवधारणाओं पर आधारित फिल्म प्रदर्शन और नाटक

(c) विज्ञान पर समूह चर्चा, संगोष्ठियाँ और कार्यशालाएँ

(d) विज्ञान शिक्षक की व्याख्या एवं वार्ता

नीचे दिये गये कूट का उपयोग करके सही उत्तर चुनिये –

कूट –

(1) केवल (a), (b) एवं (d) (2) केवल (a) एवं (c)

(3) (a), (b), (c) एवं (d) (4) केवल (b) एवं (d)

(5) अनुत्तरित प्रश्न

141. Out of the following, which comes under the product of Science?

(1) Formulation of Hypothesis (2) Experimentation

(3) Scientific Attitude (4) Scientific Laws

(5) Question not attempted

141. निम्नलिखित में से कौनसा विज्ञान के उत्पाद के तहत आता है?

(1) परिकल्पना का निर्माण (2) प्रयोग

(3) वैज्ञानिक अभिवृत्ति (4) वैज्ञानिक नियम

(5) अनुत्तरित प्रश्न

142. Which of the following role of Science teacher is not allied with Inquiry Approach?

(1) A Science teacher should work as a stage setter by providing required materials and facilities.

(2) A Science teacher should function as a motivator and facilitator.

(3) A Science teacher should provide instruction to the students by controlling the whole process.

(4) A Science teacher should provide responsive environment for inquiry learning.

(5) Question not attempted

142. निम्नलिखित में से विज्ञान शिक्षक की कौनसी भूमिका पृच्छा उपागम से सम्बद्ध नहीं है?

(1) एक विज्ञान शिक्षक को आवश्यक सामग्रियाँ एवं सुविधाएँ प्रदान करते हुए मंच निर्माता के रूप में कार्य करना चाहिए।

(2) एक विज्ञान शिक्षक को प्रेरक एवं सुविधाकर्ता के रूप में कार्य करना चाहिए।

(3) एक विज्ञान शिक्षक को पूर्ण प्रक्रिया को नियंत्रित करते हुए विद्यार्थियों को अनुदेशन प्रदान करना चाहिए।

(4) एक विज्ञान शिक्षक को पृच्छा अधिगम हेतु प्रतिक्रियाशील वातावरण प्रदान करना चाहिए।

(5) अनुत्तरित प्रश्न

143. Match List-I with List-II and select the correct answer by using the code given below the lists -

List-I

(A) Essay type questions

(B) Matching type questions

(C) True-False type questions

(D) Multiple type questions

List-II

(i) Statement with alternatives of answer

(ii) Measure complex learning outcome

(iii) Matching of two or more sets of material

(iv) Declarative statement with two choices

Code -

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

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

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

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

(5) Question not attempted

144. The Continuous and Comprehensive Evaluation in Science means -

(a) more frequent test

(b) summative and formative assessment

(c) evaluation of all aspects of development

Choose the correct code -

(1) Only (b) and (c) (2) Only (b)

(3) Only (c) (4) (a), (b) and (c)

(5) Question not attempted

145. The characteristic of test items under which a test measures only what it is designed to measure, is called -

(1) Validity (2) Objectivity

(3) Reliability (4) Relevance

(5) Question not attempted

146. Which of the following is related to 'Faith in possibility of solving problems'?

(1) Scientific Literacy (2) Scientific Attitude

(3) Scientific Temper (4) Scientific Knowledge

(5) Question not attempted

143. सूची–I को सूची–II से सुमेलित कीजिये तथा सूची के नीचे दिये गये कूट का प्रयोग करके सही उत्तर का चयन कीजिये –

सूची–I

(A) निबन्धात्मक प्रश्न

(B) मिलान प्रश्न

(C) सत्य–असत्य प्रश्न

(D) बहुविकल्पीय प्रश्न

सूची–II

(i) उत्तर के विकल्पों के साथ कथन

(ii) जटिल अधिगम परिणाम को मापना

(iii) सामग्री के दो या अधिक सेटों का मिलान

(iv) दो विकल्पों वाला घोषणात्मक कथन

कूट –

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

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

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

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

(5) अनुत्तरित प्रश्न

144. विज्ञान में सतत् एवं व्यापक मूल्यांकन का अर्थ है –

(a) अधिक बारम्बार परीक्षण

(b) योगात्मक एवं रचनात्मक आकलन

(c) विकास के सभी पहलुओं का मूल्यांकन

सही कूट का चयन कीजिए –

(1) केवल (b) एवं (c) (2) केवल (b)

(3) केवल (c) (4) (a), (b) एवं (c)

(5) अनुत्तरित प्रश्न

145. परीक्षण पदों की वह विशेषता, जिसके अन्तर्गत एक परीक्षण वही मापता है जिसका मापन करने के लिए उसका निर्माण हुआ है, कहलाती है –

(1) वैधता (2) वस्तुनिष्ठता

(3) विश्वसनीयता (4) प्रासंगिकता

(5) अनुत्तरित प्रश्न

146. निम्नलिखित में से कौन 'समस्या समाधान की सम्भावना में विश्वास' से सम्बन्धित है?

(1) वैज्ञानिक साक्षरता (2) वैज्ञानिक अभिवृत्ति

(3) वैज्ञानिक स्वभाव (4) वैज्ञानिक ज्ञान

(5) अनुत्तरित प्रश्न

147. Which method has the following characteristics?
- It begins with observation.
- It leads to hypothesis development.
- It proceeds from specific to general.
- It is a method of discovery.

(1) Deductive Method
(2) Project Method
(3) Lecture-cum-Demonstration Method
(4) Inductive Method
(5) Question not attempted

148. Which of the following is not an advantage of using multi–sensory aids in teaching?

(1) Clear and vivid imagery
(2) Promoting dependency and passivity among students
(3) Vicarious learning experiences
(4) Enhanced retention of information
(5) Question not attempted

149. Which of the following option shows the importance of laboratory work?

(a) Development of process skills of Science
(b) Development of scientific attitude
(c) Understanding the nature of Science
(d) Development of cognitive abilities

Select the correct answer using the code given below -

Code -

(1) Only (b) and (c)
(2) (a), (b), (c) and (d)
(3) Only (a) and (b)
(4) Only (a), (b) and (c)
(5) Question not attempted

150. Read the Assertion (A) and Reason (R) carefully and choose the correct option -

Assertion (A) : Constructivist teaching strategies in Science promote active participation and knowledge construction by students.

Reason (R) : Constructivism suggests that learners actively build their understanding of world based on their experiences and prior knowledge.

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

147. किस विधि में निम्नलिखित विशेषताएँ हैं?
– यह अवलोकन से शुरू होती है।
– यह परिकल्पना विकास की ओर ले जाती है।
– यह विशिष्ट से सामान्य की ओर बढ़ती है।
– यह खोज की एक विधि है।

(1) निगमन विधि
(2) प्रायोजना विधि
(3) व्याख्यान–सह–प्रदर्शन विधि
(4) आगमन विधि
(5) अनुत्तरित प्रश्न

148. निम्नलिखित में से कौनसा बहु–इंद्रिय शिक्षण सहायक सामग्री के उपयोग का एक लाभ नहीं है?

(1) स्पष्ट और जीवंत चित्रात्मकता
(2) छात्रों में निर्भरता और निष्क्रियता को बढ़ाना
(3) परोक्ष (अनुभवात्मक) अधिगम अनुभव
(4) जानकारी का बेहतर स्मरण और धारण
(5) अनुत्तरित प्रश्न

149. निम्नलिखित में से कौनसा विकल्प प्रयोगशाला कार्य का महत्त्व दर्शाता है?

(a) विज्ञान के प्रक्रिया कौशलों का विकास
(b) वैज्ञानिक दृष्टिकोण का विकास
(c) विज्ञान की प्रकृति को समझना
(d) संज्ञानात्मक क्षमताओं का विकास

नीचे दिये गये कूट का उपयोग करके सही उत्तर चुनिये –

कूट –

(1) केवल (b) तथा (c)
(2) (a), (b), (c) तथा (d)
(3) केवल (a) तथा (b)
(4) केवल (a), (b) तथा (c)
(5) अनुत्तरित प्रश्न

150. अभिकथन (A) और कारण (R) को ध्यान से पढ़ें और सही विकल्प चुनें –

अभिकथन (A) : विज्ञान में निर्मितवादी शिक्षण रणनीतियाँ विद्यार्थियों द्वारा सक्रिय भागीदारी एवं ज्ञान के निर्माण को प्रोत्साहित करती है।

कारण (R) : निर्मितवाद सुझाव देता है कि विद्यार्थी अपने अनुभवों और पूर्व ज्ञान के आधार पर विश्व की अपनी समझ का सक्रिय रूप से निर्माण करते हैं।

(1) दोनों (A) और (R) सही हैं और (R), (A) की सही व्याख्या है
(2) दोनों (A) और (R) सही हैं किन्तु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है
(3) (A) सही है लेकिन (R) गलत है
(4) (A) गलत है लेकिन (R) सही है
(5) अनुत्तरित प्रश्न