

खण्ड-A

सभी 35 प्रश्न अनिवार्य हैं।

51. आयनन ऊर्जा अधिकतम होगी :
- (1) Na
 - (2) S
 - (3) F
 - (4) Mg
52. $N^{-3} > O^{2-} > F^{-} > Na^{+}$ के लिये कौन सा कथन सत्य है:
- (1) Zeff.
 - (2) I.E.
 - (3)
 - (4)
53. sp^3d संकरण में यदि लम्बे तथा छोटे σ -आबंधों का अनुपात 1 : 1 हो, तो कितने एकाकी युग्म होने चाहिए:
- (1) शून्य
 - (2) एक
 - (3) दो
 - (4) तीन
54. नीचे दो कथन दिए गए हैं :
- कथन I:**
 B_2H_6 में किनारे वाले चार B-H बन्ध तीन केन्द्रीय द्विइलेक्ट्रॉन बन्ध होते हैं।
- कथन II :**
 B_2H_6 में किनारे वाले चार हाइड्रोजन और दो बोरॉन परमाणु एक ही तल में होते हैं।
- उपरोक्त कथनों के संदर्भ में नीचे दिए गए विकल्पों में से सर्वाधिक उपयुक्त उत्तर का चयन कीजिए :
- (1) कथन I और कथन II दोनों गलत हैं।
 - (2) कथन I सही है लेकिन कथन II गलत है।
 - (3) कथन I गलत है लेकिन कथन II सही है।
 - (4) कथन I और कथन II दोनों सही हैं।

SECTION-A

Attempt All 35 Questions

51. The ionization energy is maximum for :
- (1) Na
 - (2) S
 - (3) F
 - (4) Mg
52. Consider the order $N^{-3} > O^{2-} > F^{-} > Na^{+}$ the correct statement is :
- (1) increasing order of Zeff.
 - (2) increasing order of I.E.
 - (3) decreasing order of size
 - (4) increasing order of electron affinity
53. In case of sp^3d hybridisation, if ratio of longer and shorter σ -bonds is 1 : 1 then how many lone pair's must be present:
- (1) Zero
 - (2) One
 - (3) Two
 - (4) Three
54. Given below are two statements :
- Statement I:**
 In B_2H_6 four terminal B-H bonds are three centre two electron bonds.
- Statement II :**
 In B_2H_6 four terminal Hydrogen atoms and the two Boron atoms lie in one plane.
- In the light of the above statements, choose the most appropriate answer from the options given below :
- (1) Both Statement I and Statement II are incorrect
 - (2) Statement I is correct but Statement II is incorrect
 - (3) Statement I is incorrect but Statement II is correct
 - (4) Both Statement I and Statement II are correct.

55. 0°C 1 atm O_2
होगा जो समान परिस्थितियों पर 2 L प्रोपेन को जला देगा :

- (1) 6 L
- (2) 5 L
- (3) 10 L
- (4) 7 L

56. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{Cl} \xrightarrow{\text{Ethanollic NaCN}} \text{A}$

A है :

- (1) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CN}$
- (2) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- (3) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{NH}_2$
- (4) इनमें से कोई नहीं

57. निम्नलिखित यौगिक में कौन HBr के साथ सबसे कम योगात्मक अभिक्रिया देगा :

- (1) प्रोपीन
- (2) 2-मेथिल ब्यूटेन
- (3) ब्यूट-2-इन
- (4) बेंजीन

58. 2 ग्राम पदार्थ A को 18 gm जल में मिलाने पर विलयन तैयार होता है। विलेय का द्रव्यमान प्रतिशत होगा :

- (1) 5%
- (2) 25%
- (3) 10%
- (4) 20%

59. दुग्ध शर्करा में बन्ध पाये जाते हैं :

- (1) ग्लूकोज के C_1 और ग्लैक्टोज के C_4 के मध्य
- (2) ग्लूकोज के C_1 और ग्लैक्टोज के C_2 के मध्य
- (3) ग्लैक्टोज के C_1 और ग्लूकोज के C_2 के मध्य
- (4) ग्लैक्टोज के C_1 और ग्लूकोज के C_4 के मध्य

60. 2 M NaCl में AgCl की विलेयता होगी :

$[\text{K}_{\text{sp}} \text{AgCl} = 1.8 \times 10^{-10}]$

- (1) $1.8 \times 10^{-11} \text{ M}$
- (2) $9.0 \times 10^{-11} \text{ M}$
- (3) $6.5 \times 10^{-12} \text{ M}$
- (4) $6 \times 10^{-11} \text{ M}$

55. What volume of oxygen gas (O_2) measured at 0°C and 1 atm, is needed to burn completely 2 L of propane gas (C_3H_8) measured under the same conditions :

- (1) 6 L
- (2) 5 L
- (3) 10 L
- (4) 7 L

56. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{Cl} \xrightarrow{\text{Ethanollic NaCN}} \text{A}$

A is :

- (1) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CN}$
- (2) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- (3) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{NH}_2$
- (4) None of these

57. Which of the following is least reactive towards addition of HBr :

- (1) Propene
- (2) 2-Methyl butane
- (3) But-2-ene
- (4) Benzene

58. A solution is prepared by adding 2 gm of a substance A to 18 gm of water. The mass percent of the solute is :

- (1) 5%
- (2) 25%
- (3) 10%
- (4) 20%

59. In milk sugar linkage between :

- (1) C_1 of glucose and C_4 of galactose
- (2) C_1 of glucose and C_2 of galactose
- (3) C_1 of galactose and C_2 of glucose
- (4) C_1 of galactose and C_4 of glucose

60. The solubility of AgCl in 2 M NaCl is

$[\text{K}_{\text{sp}} \text{AgCl} = 1.8 \times 10^{-10}]$

- (1) $1.8 \times 10^{-11} \text{ M}$
- (2) $9.0 \times 10^{-11} \text{ M}$
- (3) $6.5 \times 10^{-12} \text{ M}$
- (4) $6 \times 10^{-11} \text{ M}$

61. नीचे दो कथन दिए गए हैं :

कथन I:

कम जालक एन्थैल्पी वाले आयनिक यौगिक अधिक स्थाई होते हैं।

कथन II :

उच्चतम आवेश वाले आयनों और छोटी त्रिज्याओं के लिए जालक एन्थैल्पी अधिक होती है।

उपरोक्त कथनों के संदर्भ में नीचे दिए गए विकल्पों में से सर्वाधिक उपयुक्त उत्तर का चयन कीजिए :

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

62. सर्वाधिक हाइड्रोजन अणु की संख्या किसमें उपस्थित होगी :

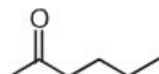
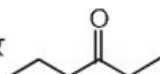
- (1) 2 u हाइड्रोजन
- (2) 2 g हाइड्रोजन
- (3) 11.2 लीटर H_2 STP पर
- (4) 2 मोल हाइड्रोजन

63. SF_6 संकरण में उपस्थित डी-ऑर्बिटल होंगे :

- (1) $d_{x^2-y^2}$
- (2) d_{xy}
- (3) d_{z^2}
- (4) $d_{x^2-y^2}$ and d_{z^2}

64. उत्क्रमणीय समतापीय प्रक्रिया में आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन होगा:

- | | |
|-------------|------------------|
| (1) घनात्मक | (2) ऋणात्मक |
| (3) शून्य | (4) -ve या +ve इ |

65. यौगिक  और  होंगे:

- (1) स्थान समावयवी
- (2) श्रृंखला समावयवी
- (3) मध्यावयवी
- (4) दोनों (1) और (3)

61. Given below are two statements :

Statement I:

Lesser the lattice enthalpy more stable will be ionic compound.

Statement II :

The lattice enthalpy is greater for ions of highest charge and smaller radii.

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

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

62. The highest number of hydrogen molecules are present in :

- (1) 2 u of hydrogen
- (2) 2 g of hydrogen
- (3) 11.2 lit at H_2 at STP
- (4) 2 mole of hydrogen

63. The d-orbital involved in the hybridisation of SF_6 :

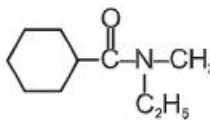
- (1) $d_{x^2-y^2}$
- (2) d_{xy}
- (3) d_{z^2}
- (4) $d_{x^2-y^2}$ and d_{z^2}

64. In a reversible isothermal process, the change in internal energy is :

- | | |
|--------------|-----------------------|
| (1) positive | (2) negative |
| (3) Zero | (4) May be -ve or +ve |

65.  and  are :

- (1) Position Isomers
- (2) Chain isomers
- (3) Metamers
- (4) Both (1) and (3)

66. यौगिक  का आई.यू.पी.ए.सी. नाम होगा:

- (1) N-एथिल-N-मेथिल साइक्लोहेक्सेनकार्बोक्सामाइड
- (2) N-एथिल-N-मेथिल साइक्लोपेन्टेनकार्बोक्सामाइड
- (3) N-एथिल-N-मेथिल साइक्लोहेक्सेनामाइड
- (4) इनमें से कोई नहीं

67. निम्नलिखित ऋणायन में कौन सबसे दुर्बल संयुग्म क्षार होगा

- (1) ClO_4^-
- (2) ClO_3^-
- (3) ClO_2^-
- (4) ClO^-

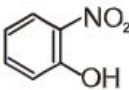
68. बेंजीन का क्वथनांक 353.23 K है। जब 1.80 g गैर वाष्पशील विलेय को 90 g बेंजीन में घोला जाता है तो क्वथनांक 354.11 K तक बढ़ जाता है। विलेय के लगभग मोलर द्रव्यमान की गणना करें: बेंजीन के लिए K_b 2.53 K kg mol⁻¹ है।

- (1) 58 g mol⁻¹
- (2) 65 g mol⁻¹
- (3) 50 g mol⁻¹
- (4) 78 g mol⁻¹

69. यदि 4 g CH₄ के दहन से उत्पन्न उष्मा का मान 2.5 kcal हो तो CH₄ की दहन ऊष्मा होगी :

- (1) -30 kcal
- (2) -10 kcal
- (3) 2.5 kcal
- (4) -5 kcal

70. अन्तरआणविक हाइड्रोजन बन्ध उपस्थित है :

- (1) द्रव HF
- (2) H₂O₂
- (3) 
- (4) दोनों 1 और 2

66. IUPAC name of the compound  is

:

- (1) N-ethyl-N-methyl cyclohexanecarboxamide
- (2) N-ethyl-N-methyl cyclopentanecarboxamide
- (3) N-ethyl-N-methyl cyclohexanamide
- (4) None of these

67. Select the anion which is the weakest conjugate base:

- (1) ClO_4^-
- (2) ClO_3^-
- (3) ClO_2^-
- (4) ClO^-

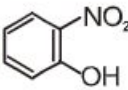
68. The boiling point of benzene is 353.23 K. When 1.80 g of a non-volatile solute was dissolved in 90 g of benzene, the boiling point is raised to 354.11 K. Calculate the approx molar mass of the solute. K_b for benzene is 2.53 K kg mol⁻¹ :

- (1) 58 g mol⁻¹
- (2) 65 g mol⁻¹
- (3) 50 g mol⁻¹
- (4) 78 g mol⁻¹

69. If combustion of 4 g of CH₄ liberates 2.5 kcal of heat, then heat of combustion of CH₄ will be :

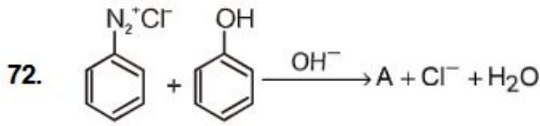
- (1) -30 kcal
- (2) -10 kcal
- (3) 2.5 kcal
- (4) -5 kcal

70. Intermolecular hydrogen bonding is present in :

- (1) Liquid HF
- (2) H₂O₂
- (3) 
- (4) Both 1 and 2

71. निम्नलिखित में से कौन सी अभिक्रिया रिडॉक्स अभिक्रिया नहीं है:

- (1) $\text{ZnO} + \text{NaOH(aq)} \rightarrow \text{Na}_2\text{ZnO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- (2) $\text{CaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CaCO}_3 + 2\text{NaCl}$
- (3) $\text{ICl}_3 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HIO}_2 + 3\text{HCl}$
- (4) उपरोक्त सभी



A है :

- (1) p-हाइड्रॉक्सी बेंजीन
- (2) p-हाइड्रॉक्सीएजोबेंजीन
- (3) p-एमीनोएजोबेंजीन
- (4) इनमें से कोई नहीं

73. गलत कथन को चुनिए :

- a. समूह 14 के तत्वों द्वारा समान्यतः +4 तथा +3 आक्सीकरण अवस्था प्रदर्शित की जाती है।
- b. कार्बन तथा सिलिकॉन अधिकांश +4 ऑक्सीकरण अवस्था प्रदर्शित करते हैं।
- c. समूह 14 के तत्व अपने तत्वों में उच्च ऑक्सीकरण अवस्था पर अपने निम्न ऑक्सीकरण अवस्था से कम अम्लीय ऑक्साइड बनाते हैं।

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

74. सारणी-I को सारणी-II के साथ मिलाइयें :

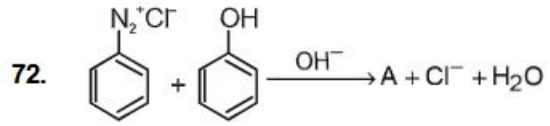
सारणी-I	सारणी-II
A. NH_4^+	I. फोल्डेड वर्ग
B. BrF_3	II. रेखीय
C. XeF_2	III. चतुष्फलकीय
D. SF_4	IV. मुड़ा हुआ T-आकार

और दिये विकल्पों में से सही विकल्प चुनिए।

- (1) A-III B-II, C-IV, D-I
- (2) A-III, B-IV, C-I, D-II
- (3) A-III, B-IV, C-II, D-I
- (4) A-I, B-IV, C-III, D-II

71. Which reaction is not a redox reaction :

- (1) $\text{ZnO} + \text{NaOH(aq)} \rightarrow \text{Na}_2\text{ZnO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- (2) $\text{CaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CaCO}_3 + 2\text{NaCl}$
- (3) $\text{ICl}_3 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HIO}_2 + 3\text{HCl}$
- (4) All of these



A is :

- (1) p-Hydroxybenzene
- (2) p-Hydroxyazobenzene
- (3) p-Aminoazobenzene
- (4) None of these

73. Select the incorrect statement :

- a. The common oxidation states exhibited by group 14 elements are +4 and +3.
- b. Carbon and Silicon mostly show +4 oxidation state.
- c. Group 14 oxides in higher oxidation states of elements are generally less acidic than those in lower oxidation state.

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

74. Match the List-I with List-II :

List-I	List-II
A. NH_4^+	I. Folded square
B. BrF_3	II. Linear
C. XeF_2	III. Tetrahedral
D. SF_4	IV. Bent T-shaped

Choose the correct answer from the option given below :

- (1) A-III B-II, C-IV, D-I
- (2) A-III, B-IV, C-I, D-II
- (3) A-III, B-IV, C-II, D-I
- (4) A-I, B-IV, C-III, D-II

75. दिये गये साम्यावस्था $XY \rightleftharpoons X+Y$ के लिए K_p का मान होगा:

(1) $K_p = \frac{\alpha^2}{1+\alpha^2} \times P$

(2) $K_p = \frac{\alpha^2}{1-\alpha^2} \times P^2$

(3) $K_p = \frac{\alpha^3}{1-\alpha^2} \times P$

(4) कोई नहीं

76. 2.00 मोलल जलीय विलयन में विलेय के मोल प्रभाज होंगे :

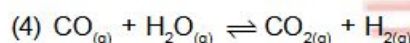
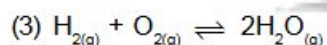
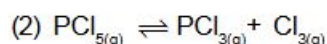
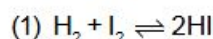
(1) 1.770

(2) 0.067

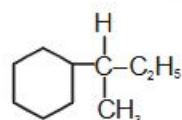
(3) 0.035

(4) 0.177

77. निम्नलिखित साम्य में से किसके लिए $K_p > K_c$:



78. निम्न यौगिक का आई.यू.पी.ए.सी. का नाम होगा :



(1) 3-साइक्लोहेक्सिलब्यूटेन

(2) 2-फेनिलब्यूटेन

(3) 2-साइक्लोहेक्सिलब्यूटेन

(4) 3-फेनिलब्यूटेन

79. A, B, C व D गैसीय सिस्टम के लिए $A + 2B \rightleftharpoons C + 3D$, आंशिक दाब A का 0.2 atm, B = 0.4 atm, C = 0.6 atm व D = 0.8 atm, K_p साम्य नियतांक का मान होगा :

(1) 18.75

(2) 11.25

(3) 9.6

(4) 2.7

75. The correct expression of K_p for the equilibrium $XY \rightleftharpoons X+Y$ is :

(1) $K_p = \frac{\alpha^2}{1+\alpha^2} \times P$

(2) $K_p = \frac{\alpha^2}{1-\alpha^2} \times P^2$

(3) $K_p = \frac{\alpha^3}{1-\alpha^2} \times P$

(4) None

76. What is the mole fraction of the solute in a 2.00 m aqueous solution :

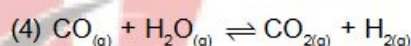
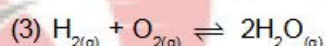
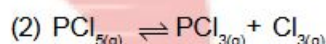
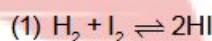
(1) 1.770

(2) 0.067

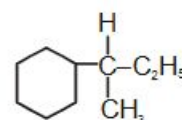
(3) 0.035

(4) 0.177

77. In which of the following equilibria $K_p > K_c$:



78. IUPAC name of compound is :



(1) 3-cyclohexylbutane

(2) 2-Phenylbutane

(3) 2-cyclohexylbutane

(4) 3-Phenylbutane

79. For the system of gases A, B, C and D at equilibrium $A + 2B \rightleftharpoons C + 3D$, the partial pressure find to be A = 0.2 atm, B = 0.4 atm, C = 0.6 atm and D = 0.8 atm, what is the numerical value of the equilibrium constant K_p :

(1) 18.75

(2) 11.25

(3) 9.6

(4) 2.7

80. 10 mg द्रव्यमान वाली वस्तु का वेग 100 m s^{-1} है तो इसकी डीब्रोगली तरंगदैर्घ्य होगी :
- $6.63 \times 10^{-7} \text{ m}$
 - $6.63 \times 10^{-30} \text{ m}$
 - $6.63 \times 10^{-4} \text{ m}$
 - $6.63 \times 10^{-31} \text{ m}$
81. निम्नलिखित यौगिकों के उनके pK_b मान का सही क्रम होगा :
- i. CH_3^- ii. OH^-
 iii. CH_3COO^- iv. NH_2^-
- ii > iii > iv > i
 - iii > ii > iv > i
 - iv > iii > ii > i
 - iii > iv > i > ii
82. उस सेल का व्यक्त करें जिसमें निम्नलिखित प्रतिक्रिया होती है :
- $$\text{Mg(s)} + 2\text{Ag}^+(0.0001\text{M}) \rightarrow \text{Mg}^{2+}(0.130\text{M}) + 2\text{Ag(s)}$$
- $E_{(\text{cell})}$ की गणना करे यदि $E^\circ_{(\text{cell})} = 3.17 \text{ V}$.
- 6.29 V
 - 9.69 V
 - 1.96 V
 - 2.96 V
83. एक धातु का परमाणु भार 56 है तो इसका अणुसूत्र ज्ञात करो जिसके आक्साइड में M 84 % है :
- M_3O_2
 - M_2O_3
 - MO
 - इनमें से कोई नहीं
84. नीचे दो कथन दिए गए हैं :
- कथन I: दोनों $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_5\text{NO}]^{+2}$ और $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_6]^{+3}$ संकर यौगिक अष्टफलकीय तथा समान चुम्बकीय व्यवहार प्रदर्शित करते हैं :
- कथन II: दिये गये दोनों संकर यौगिक अनुचुम्बकीय है।
- कथन I और कथन II दोनों गलत हैं।
 - कथन I सही है लेकिन कथन II गलत है।
 - कथन I गलत है लेकिन कथन II सही है।
 - कथन I और कथन II दोनों सही हैं।
80. A body of mass 10 mg is moving with a velocity of 100 m s^{-1} . The wavelength of the de-Broglie wave associated with it would be :
- $6.63 \times 10^{-7} \text{ m}$
 - $6.63 \times 10^{-30} \text{ m}$
 - $6.63 \times 10^{-4} \text{ m}$
 - $6.63 \times 10^{-31} \text{ m}$
81. Which is correct order of their pK_b value for the given compounds :
- i. CH_3^- ii. OH^-
 iii. CH_3COO^- iv. NH_2^-
- ii > iii > iv > i
 - iii > ii > iv > i
 - iv > iii > ii > i
 - iii > iv > i > ii
82. Represent the cell in which the following reaction takes place
- $$\text{Mg(s)} + 2\text{Ag}^+(0.0001\text{M}) \rightarrow \text{Mg}^{2+}(0.130\text{M}) + 2\text{Ag(s)}$$
- Calculate its $E_{(\text{cell})}$ if $E^\circ_{(\text{cell})} = 3.17 \text{ V}$.
- 6.29 V
 - 9.69 V
 - 1.96 V
 - 2.96 V
83. Assuming the atomic weight of a metal M to be 56, find the molecular formula of its oxide containing 84 % of M.
- M_3O_2
 - M_2O_3
 - MO
 - None of these
84. Given below are two statements :
- Statement-I** : Both $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_5\text{NO}]^{+2}$ and $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_6]^{+3}$ complexes are octahedral and having similar magnetic behaviour.
- Statement-II** : Given both the complexes are paramagnetic.
- Both Statement I and Statement II are incorrect
 - Statement I is correct but Statement II is incorrect
 - Statement I is incorrect but Statement II is correct
 - Both Statement I and Statement II are correct

85. 25 किलो 60 प्रतिशत शुद्ध चूना पत्थर को गर्म करने पर प्राप्त होने वाला CaO का मान होगा :

- (1) 8.4×10^3 gm
- (2) 1.80×10^3 gm
- (3) 8.4×10^{-3} gm
- (4) 8.96×10^3 gm

खण्ड-B

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

86. नीचे दो कथन दिए गए हैं :

कथन I :

एक अभिक्रिया के लिए एन्थैल्पी में परिवर्तन निर्भर नहीं करता है मध्यवर्ती अभिक्रिया पदों की संख्या पर।

कथन II :

एक अभिक्रिया के लिए एन्थैल्पी में परिवर्तन निर्भर नहीं करता है उपयुक्त पदार्थों के प्रारम्भिक और अन्तिम ताप के अन्तर पर।

उपरोक्त कथनों के संदर्भ में नीचे दिए गए विकल्पों में से सर्वाधिक उपयुक्त उत्तर का चयन कीजिए :

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

87. निम्नलिखित किस आयन के लिए (केवल चक्रीय) विद्युत आघूर्ण सर्वाधिक होगा :

- (1) Ti^{+3}
- (2) Cr^{+2}
- (3) Mn^{+2}
- (4) Fe^{+2}

88. अनुनाद ऊर्जा का सही क्रम है :

- a. थियोफीन
- b. पाइरॉल
- c. फ्यूरॉन

- (1) $c > b > a$
- (2) $b > c > a$
- (3) $b > a > c$
- (4) $a > b > c$

85. The mass of CaO that shall be obtained by heating 25 kg of 60% pure lime stone is:

- (1) 8.4×10^3 gm
- (2) 1.80×10^3 gm
- (3) 8.4×10^{-3} gm
- (4) 8.96×10^3 gm

SECTION-B

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

86. Given below are two statements :

Statement I :

The enthalpy change for a reaction does not depend upon the number of intermediate reaction steps.

Statement II :

The enthalpy change for a reaction does not depend upon the difference in initial or final temperatures of involved substances.

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

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

87. Spin only magnetic moment is maximum for which of the following ion :

- (1) Ti^{+3}
- (2) Cr^{+2}
- (3) Mn^{+2}
- (4) Fe^{+2}

88. Correct order of resonance energy for :

- a. thiophene
- b. Pyrrole
- c. Furan

- (1) $c > b > a$
- (2) $b > c > a$
- (3) $b > a > c$
- (4) $a > b > c$

89. सारणी-I को सारणी-II के साथ मिलाइयें :

सारणी-I (संकर यौगिक)	सारणी-II (समावयवता का प्रकार)
A. $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6][\text{Cr}(\text{CN})_6]$	i. हाइड्रेटेड समावयवता
B. $[\text{Co}(\text{en})_2\text{Cl}_2]^+$	ii. आयनिक समावयवता
C. $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_4\text{Cl}_2]\text{Br}$	iii. कोऑर्डिनेशन समावयवता
D. $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]\text{Cl}_3$	iv. ज्यामितीय समावयवता

और दिये विकल्पों में से सही विकल्प चुनिए।

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

90. निम्न में से किस अणु के पास शून्य द्विध्रुव आघूर्ण होगा :

- (1) ट्रांस-2-पेन्टीन
- (2) सिस-3-हेक्सीन
- (3) ट्रांस-3-हेक्सीन
- (4) दोनों 1 व 2

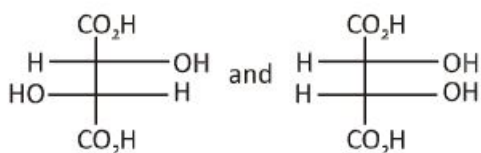
91. सारणी-I को सारणी-II के साथ मिलाइयें :

सारणी-I प्रजाति	सारणी-II रंग का कारण
A. MnO_4^-	i. आवेश स्थानान्तरण
B. MnO_4^{2-}	ii. d, d संक्रमण
C. CrO_7^{2-}	iii. ना तो आवेश स्थानान्तरण और न d, d संक्रमण
D. $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$	

और दिये विकल्पों में से सही विकल्प चुनिए।

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

92. दो समावयवी नीचे दिये गये हैं :



- (1) प्रतिबिम्ब रूपी
- (2) डाइस्टीरियोमर्स
- (3) मेजोमर
- (4) स्थान समावयवी

89. Match List-I with List-II

List-I (Complex)	List-II (Type of isomerism)
A. $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6][\text{Cr}(\text{CN})_6]$	i. Hydrated isomerism
B. $[\text{Co}(\text{en})_2\text{Cl}_2]^+$	ii. Ionisation isomerism
C. $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_4\text{Cl}_2]\text{Br}$	iii. Coordination isomerism
D. $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]\text{Cl}_3$	iv. Geometrical isomerism

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

90. The molecules that will have zero dipole moment is/ are :

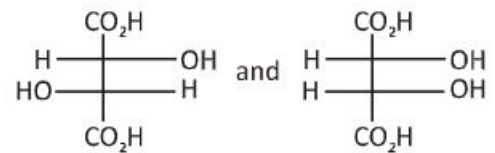
- (1) trans-2-pentene
- (2) cis-3-hexene
- (3) trans-3-hexene
- (4) both 1 and 2

91. Match List-I with List-II

List-I Species	List-II Reason of colour
A. MnO_4^-	i. Charge transfer
B. MnO_4^{2-}	ii. d, d transition
C. CrO_7^{2-}	iii. Nither charge transfer NOR d, d transition.
D. $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$	

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

92. The two isomers given below :



- (1) Enantiomers
- (2) Diastereomers
- (3) Mesomers
- (4) Positional isomers

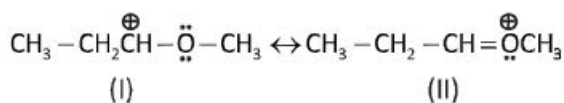
93. उस अभिक्रिया के समग्र क्रम की गणना करें जिसकी दर निम्नलिखित है :

(a) दर = $k [A]^{1/2} [B]^{3/2}$

(b) दर = $k [A]^{3/2} [B]^{-1}$

- (1) a-शून्य कोटि, b-द्वितीय कोटि
- (2) a-द्वितीय कोटि, b-अर्द्ध कोटि
- (3) a-प्रथम कोटि, b-शून्य कोटि
- (4) a-अर्द्ध कोटि, b-द्वितीय क्रम

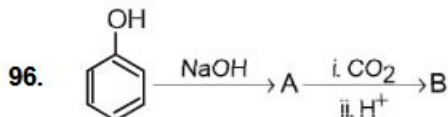
94. निम्न में से कौन सी अनुनादी संरचना सबसे अधिक संकरित अनुनादी संरचना है :



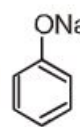
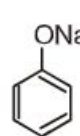
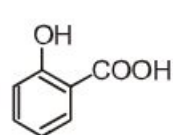
- (1) I
- (2) II
- (3) दोनों समान
- (4) ये सभी अनुनादी संरचना नहीं है

95. किस युग्म के धातु आयन प्रतिचुम्बकीय है :

- (1) $\text{Sc}^{+3}, \text{Cu}^{+2}$
- (2) $\text{Sc}^{+3}, \text{Zn}^{+2}$
- (3) $\text{Zn}^{+2}, \text{Cu}^{+2}$
- (4) $\text{Sc}^{+3}, \text{Ti}^{+3}$



B है :

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

(4) इनमें से कोई नहीं

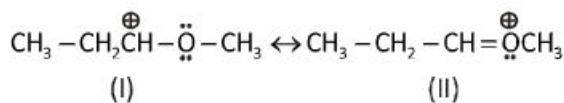
93. Calculate the overall order of a reaction which has the rate expression

(a) Rate = $k [A]^{1/2} [B]^{3/2}$

(b) Rate = $k [A]^{3/2} [B]^{-1}$

- (1) a-Zero order, b-Second order
- (2) a-Second order, b-Half order
- (3) a-First order, b-Zero order
- (4) a-Half order, b-Second order

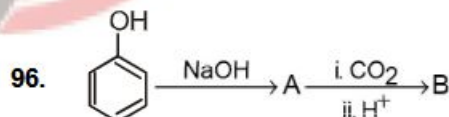
94. Which of the following resonance structure is the major contributor of the resonance hybrid



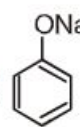
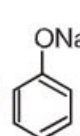
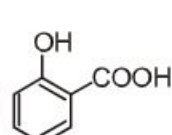
- (1) I
- (2) II
- (3) Both have equal contribution
- (4) they are not resonance structure

95. The pair of metal ions which are diamagnetic :

- (1) $\text{Sc}^{+3}, \text{Cu}^{+2}$
- (2) $\text{Sc}^{+3}, \text{Zn}^{+2}$
- (3) $\text{Zn}^{+2}, \text{Cu}^{+2}$
- (4) $\text{Sc}^{+3}, \text{Ti}^{+3}$



B is :

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

(4) None of these

97. निम्न अभिक्रिया में



Z होगा :

- (1) इथाइलीडीन ब्रोमाइड
- (2) ब्रोमोफॉर्म
- (3) इथाइलिन डाईब्रोमाइड
- (4) इथेनोइल ब्रोमाइड

98. नीचे दो कथन दिए गए हैं :

कथन I:

सामान्तः एल्डिहाइड व कीटोन, प्राथमिक व द्वितीयक एल्कोहल के ऑक्सीकरण से बनता है।

कथन II :

नाइट्राइल की ग्रिगनार्ड अभिकर्मक से क्रिया करके जल से क्रिया करने पर एल्कोहल बनेगा।

उपरोक्त कथनों के संदर्भ में नीचे दिए गए विकल्पों में से सर्वाधिक उपयुक्त उत्तर का चयन कीजिए :

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

99. निम्न में किसकी नाभिक स्नेहिता कम होगी :

- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| (1) F ⁻ | (2) OH ⁻ |
| (3) CH ₃ ⁻ | (4) NH ₂ ⁻ |

100. सारणी -I को सारणी -II से मिलाइयें :

सारणी -I (यौगिक)	सारणी -II (अभिकर्मक)
A. एल्कोहल	i. ल्यूकोस परीक्षण
B. एल्डिहाइड	ii. हिंसबर्ग परीक्षण
C. एल्कीन	iii. बेयर्स परीक्षण
D. 1 ^o एमीन	iv. कार्बिलएमीन परीक्षण

और दिये विकल्पों में से सही विकल्प चुनिए।

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

97. In the reaction



Z is :

- (1) Ethylidene bromide
- (2) Bromoform
- (3) Ethylene dibromide
- (4) Ethanoyl bromide

98. Given below are two statements :

Statement I:

Aldehyde and ketones are generally prepared by oxidation of primary and secondary alcohol respectively.

Statement II :

Treating a nitrile with grignard reagent followed by hydrolysis yields an alcohol.

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

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

99. Which of the following has the lowest nucleophilicity :

- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| (1) F ⁻ | (2) OH ⁻ |
| (3) CH ₃ ⁻ | (4) NH ₂ ⁻ |

100. Match List-I with List-II

List-I (Compound)	List-II (Reagent)
A. Alcohol	i. Lucas test
B. Aldehyde	ii. DNP
C. Alkenes	iii. Bayer's test
D. 1 ^o Amine	iv. Carbylamine test

and select the correct option from given options.

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