









खण्ड-A

सभी 35 प्रश्न अनिवार्य हैं।

51. द्वितीय आयनीकरण ऊर्जा का सही क्रम है:
- (1) $\text{Na} > \text{Mg} > \text{Al} > \text{Si}$
 - (2) $\text{Na} < \text{Mg} < \text{Al} < \text{Si}$
 - (3) $\text{Na} < \text{Mg} < \text{Si} < \text{Al}$
 - (4) $\text{Mg} < \text{Al} < \text{Si} < \text{Na}$
52. टेट्राथियोनेट आयन $(\text{S}_4\text{O}_6)^{2-}$ में सल्फर की ऑक्सीकरण संख्या होगी:
- (1) 0, +5, 0, +5
 - (2) +6, 0, 0, +6
 - (3) +5, 0, 0, +5
 - (4) 0, +6, 0, +6
53. निम्नलिखित हैलोजन यौगिक में किसमें S_N^2 अभिक्रिया धीमी गति से होगी :
- (1) 
 - (2) 
 - (3) 
 - (4) 
54. निम्नलिखित में से किसका K_a मान सबसे कम होगा:
- (1) $\text{o-O}_2\text{N-C}_6\text{H}_4\text{-OH}$
 - (2) $\text{m-O}_2\text{N-C}_6\text{H}_4\text{OH}$
 - (3) $\text{p-O}_2\text{N-C}_6\text{H}_4\text{-OH}$
 - (4) $\text{C}_6\text{H}_5\text{-OH}$
55. सभी तापमान पर अस्वतः प्रवर्तिता अभिक्रिया हेतु ऊष्मागतिकी की सही शर्त है:
- (1) $\Delta H > 0, \Delta S < 0$
 - (2) $\Delta H < 0, \Delta S > 0$
 - (3) $\Delta H < 0, \Delta S < 0$
 - (4) $\Delta H < 0, \Delta S = 0$

SECTION-A

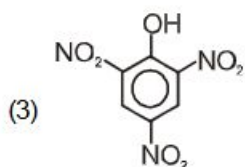
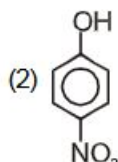
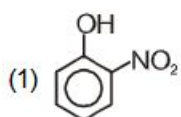
Attempt All 35 Questions

51. Correct order of 2nd Ionisation energy is:
- (1) $\text{Na} > \text{Mg} > \text{Al} > \text{Si}$
 - (2) $\text{Na} < \text{Mg} < \text{Al} < \text{Si}$
 - (3) $\text{Na} < \text{Mg} < \text{Si} < \text{Al}$
 - (4) $\text{Mg} < \text{Al} < \text{Si} < \text{Na}$
52. Oxidation number of sulphur in tetrathionate ion $(\text{S}_4\text{O}_6)^{2-}$
- (1) 0, +5, 0, +5
 - (2) +6, 0, 0, +6
 - (3) +5, 0, 0, +5
 - (4) 0, +6, 0, +6
53. In the following halogen compound, which would undergo S_N^2 reaction slowest :
- (1) 
 - (2) 
 - (3) 
 - (4) 
54. Which has minimum K_a value:
- (1) $\text{o-O}_2\text{N-C}_6\text{H}_4\text{-OH}$
 - (2) $\text{m-O}_2\text{N-C}_6\text{H}_4\text{OH}$
 - (3) $\text{p-O}_2\text{N-C}_6\text{H}_4\text{-OH}$
 - (4) $\text{C}_6\text{H}_5\text{-OH}$
55. The correct thermodynamic condition for the non-spontaneous reaction at all temperature is:
- (1) $\Delta H > 0, \Delta S < 0$
 - (2) $\Delta H < 0, \Delta S > 0$
 - (3) $\Delta H < 0, \Delta S < 0$
 - (4) $\Delta H < 0, \Delta S = 0$

56. निम्नलिखित में कौन से आयनों का समूह रंगहीन है:

- (1) Mn^{2+}, Zn^{2+}
- (2) Fe^{3+}, Cr^{+}
- (3) Zn^{2+}, Sc^{3+}
- (4) Ti^{2+}, Cu^{2+}

57. जब फिनॉल को सान्द्र HNO_3 के साथ 298 K पर अभिक्रिया कराते हैं तो उत्पाद होगा :



(4) दोनों (1) & (2)

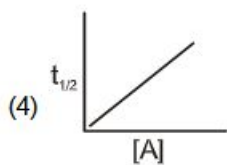
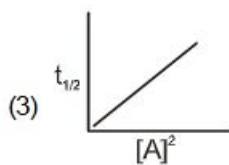
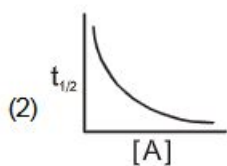
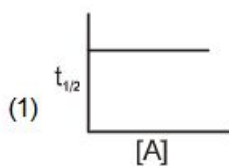
58. 4A की धारा को जिंक सल्फेट विलयन में 30 मिनट के लिए प्रवाहित किया जाए तो कैथोड पर जमा होने वाली जिंक की मात्रा होगी :

- (1) 4.0894 g
- (2) 20.0891 g
- (3) 2.439 g
- (4) 0.20891 g

59. PCl_5 , BrF_5 और IF_7 के आकार के संबंध में सही कथन का चयन करें :

- (1) सभी वर्गाकार पिरामिडीय हैं।
- (2) सभी त्रिकोणीय द्विपिरामिडीय हैं।
- (3) दिए गए यौगिक में से एक वर्ग पिरामिडीय है।
- (4) दिए गए यौगिक में से एक चतुष्फलकीय है।

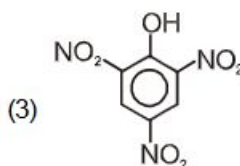
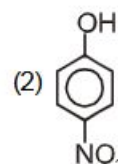
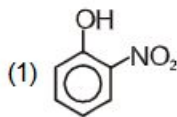
60. द्वितीय कोटि की अभिक्रिया के लिए, $t_{1/2}$ व अभिक्रिया के प्रारंभिक सान्द्रता (A) के बीच का ग्राफ है :



56. Which pair of ions is colourless:

- (1) Mn^{2+}, Zn^{2+}
- (2) Fe^{3+}, Cr^{+}
- (3) Zn^{2+}, Sc^{3+}
- (4) Ti^{2+}, Cu^{2+}

57. When phenol reacts with a concentrated HNO_3 at 298 K, the products are:



(4) Both (1) & (2)

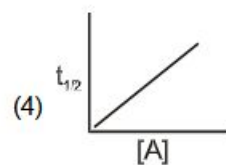
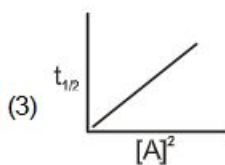
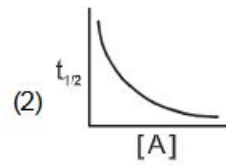
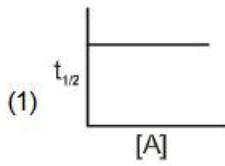
58. A 4A current is passed through a solution of zinc sulphate for 30 min. The amount of zinc deposited at the cathode is :

- (1) 4.0894 g
- (2) 20.0891 g
- (3) 2.439 g
- (4) 0.20891 g

59. Select the correct statements regarding shapes of PCl_5 , BrF_5 and IF_7 :

- (1) All are square pyramidal
- (2) All are trigonal bipyramidal
- (3) One of the given compounds is square pyramidal
- (4) One of the given compounds is tetrahedral.

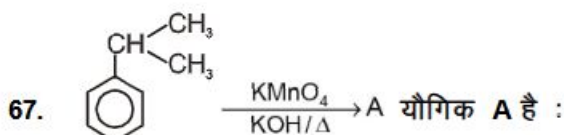
60. The graph of $t_{1/2}$ vs initial concentration (A) of reactions for a second order reaction is :

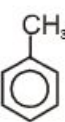

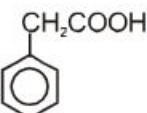
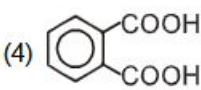


61. निम्नलिखित में से कौन सा न्यूनतम क्वथनांक वाला स्थिरक्वाथी मिश्रण बनाता है?
- (1) बेंजीन + टालुईन
 - (2) HNO_3 + जल
 - (3) CHCl_3 + एसीटोन
 - (4) एल्कोहॉल + जल
62. $0.01 \text{ M H}_2\text{SO}_4$ + 10 mL 0.01 M Ca(OH)_2 का 10 मिली. में परिणामी मिश्रण के pH की गणना करें :
- (1) 12.5
 - (2) 8.2
 - (3) 7
 - (4) 6.1
63. एक कार्बनिक यौगिक, जिसमें केवल कार्बन और हाइड्रोजन है जिसका मूलानुपाती सूत्र CH_2 है। इस कार्बनिक यौगिक के 1 लीटर का द्रव्यमान ताप और दाब के एक ही अवस्था पर, N_2 के एक लीटर के द्रव्यमान के बराबर है। कार्बनिक यौगिक का अणुसूत्र होगा:
- (1) C_2H_4
 - (2) C_3H_6
 - (3) C_8H_{12}
 - (4) C_4H_8
64. $\text{R}-\text{CH}_2-\text{OH} \xrightarrow{\text{Jones's reagent}} \text{A} \xrightarrow{\text{SOCl}_2} \text{B} \xrightarrow[\text{Pd-BaSO}_4]{\text{H}_2} \text{C}$
- यौगिक A है :
- (1) $\text{R}-\text{CHO}$
 - (2) $\text{R}-\text{CH}_2-\text{CHO}$
 - (3) $\text{R}-\text{COOH}$
 - (4) $\text{R}-\text{COOH}$
65. वे तत्व जो d^1 विन्यास दर्शाते हैं:
- (1) Ce, Nd
 - (2) Gd, Tb
 - (3) Gd, Ce
 - (4) Lu, Pr
61. Which of the following forms minimum boiling azeotrope mixture?
- (1) Benzene + Toluene
 - (2) HNO_3 + Water
 - (3) CHCl_3 + Acetone
 - (4) Alcohol + Water
62. Calculate the pH of the resulting mixture 10 mL of $0.01 \text{ M H}_2\text{SO}_4$ + 10 mL of 0.01 M Ca(OH)_2
- (1) 12.5
 - (2) 8.2
 - (3) 7
 - (4) 6.1
63. The empirical formula of an organic compound containing only carbon and hydrogen is CH_2 . The mass of one litre of this organic compound at NTP is exactly equal to that of one litre of N_2 at the same condition of temperature and pressure. Therefore, the molecular formula of the organic compound is:
- (1) C_2H_4
 - (2) C_3H_6
 - (3) C_8H_{12}
 - (4) C_4H_8
64. $\text{R}-\text{CH}_2-\text{OH} \xrightarrow{\text{Jones's reagent}} \text{A} \xrightarrow{\text{SOCl}_2} \text{B} \xrightarrow[\text{Pd-BaSO}_4]{\text{H}_2} \text{C}$
- Compound A is :
- (1) $\text{R}-\text{CHO}$
 - (2) $\text{R}-\text{CH}_2-\text{CHO}$
 - (3) $\text{R}-\text{COOH}$
 - (4) $\text{R}-\text{COOH}$
65. The elements which show d^1 configuration:
- (1) Ce, Nd
 - (2) Gd, Tb
 - (3) Gd, Ce
 - (4) Lu, Pr

66. यदि आवोगाद्रो संख्या N_A को $6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ से बदलकर $6.022 \times 10^{20} \text{ mol}^{-1}$ का दिया जाए तो क्या परिवर्तन होगा?

- (1) एक संतुलित समीकरण में रासायनिक प्रजातियों का एक दूसरे से अनुपात
- (2) किसी यौगिक में तत्वों का एक दूसरे से अनुपात
- (3) किसी पदार्थ के द्रव्यमान का आयतन
- (3) एक मोल कार्बन का द्रव्यमान



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

68. ऑक्सीजन के विइलेक्ट्रानिकरण में, इलेक्ट्रॉन निकलते हैं:

- (1) $\sigma 2P_z$
- (2) $\pi 2P_y$
- (3) $\sigma^* 2P_z$
- (4) $\pi^* 2P_y$

69. किस तत्व की ऋणात्मक इलेक्ट्रान लब्धि एन्थैल्पी का मान सबसे कम है:

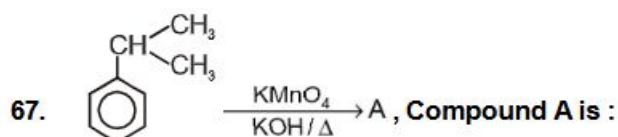
- (1) Cl
- (2) F
- (3) S
- (4) O

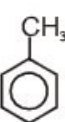
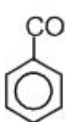
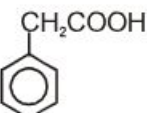
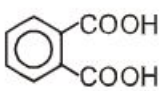
70. रासायनिक अभिक्रिया की प्रभावी टक्कर और दर के मानदंड निर्धारित करने वाले कारक है :

- (1) सक्रियण ऊर्जा
- (2) अणुओं का उचित अभिविन्यास
- (3) दोनों
- (4) कोई नहीं

66. If avogadro number N_A is changed from $6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ to $6.022 \times 10^{20} \text{ mol}^{-1}$. What would change?

- (1) The ratio of chemical species to each other in a balanced equation.
- (2) The ratio of elements to each other in a compound.
- (3) The volume of certain mass of substance.
- (4) The mass of one mole of carbon.



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

68. On de-electronation of oxygen, electron comes out from:

- (1) $\sigma 2P_z$
- (2) $\pi 2P_y$
- (3) $\sigma^* 2P_z$
- (4) $\pi^* 2P_y$

69. Which element has minimum negative electron gain enthalpy value:

- (1) Cl
- (2) F
- (3) S
- (4) O

70. Factors determining the criteria for an effective collision and rate of a chemical reaction:

- (1) Activation energy
- (2) Proper orientation of molecules
- (3) Both
- (4) None

71. किसी परमाणु जिनके क्वान्टम संख्या निम्न है, कितने इलेक्ट्रान होंगे:

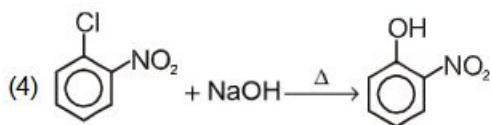
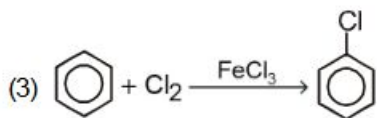
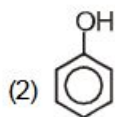
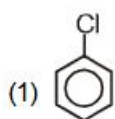
(i) $n = 4, m_s = -1/2$ (ii) $n = 3, l = 0$

- (1) 32, 2
 (2) 16, 9
 (3) 32, 9
 (4) 16, 2

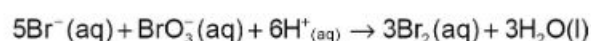
72. बेन्जीन डाईएजोनियम क्लोराइड को गर्म जल में अभिक्रिया कराने पर मुख्यतः प्राप्त होता है:

- (1) सैलिसिलिक अम्ल
 (2) बेन्जोक्विनोन
 (3) फिनोल
 (4) बेन्जीन

73. निम्नलिखित में से कौनसी अभिक्रिया नाभिकस्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया है:



74. निम्नलिखित अभिक्रिया के लिए अभिक्रिया की दर के बारे में कौन सा विकल्प सही है:



- (1) $\frac{\Delta[\text{Br}^-]}{\Delta t} = \frac{\Delta[\text{H}^+]}{\Delta t}$ (2) $\frac{\Delta[\text{Br}^-]}{\Delta t} = \frac{6 \Delta[\text{H}^+]}{5 \Delta t}$
 (3) $\frac{\Delta[\text{Br}^-]}{\Delta t} = \frac{5 \Delta[\text{H}^+]}{6 \Delta t}$ (4) $\frac{\Delta[\text{Br}^-]}{\Delta t} = 6 \frac{\Delta[\text{H}^+]}{\Delta t}$

71. How many electrons in an atom may have the following quantum numbers:

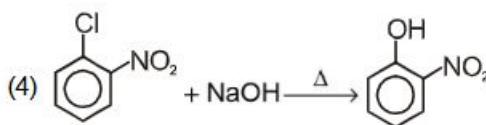
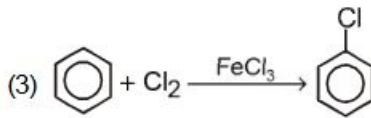
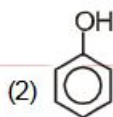
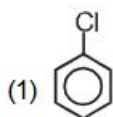
(i) $n = 4, m_s = -1/2$ (ii) $n = 3, l = 0$

- (1) 32, 2
 (2) 16, 9
 (3) 32, 9
 (4) 16, 2

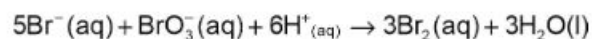
72. Reaction of benzene diazonium chloride with warm water gives mainly:

- (1) Salicylaldehyde
 (2) Benzoquinone
 (3) Phenol
 (4) Benzene





73. Which of the following reaction nucleophilic substitution reaction:



74. Which of the following expression is correct for the rate of reaction given below:



- (1) $\frac{\Delta[\text{Br}^-]}{\Delta t} = \frac{\Delta[\text{H}^+]}{\Delta t}$ (2) $\frac{\Delta[\text{Br}^-]}{\Delta t} = \frac{6 \Delta[\text{H}^+]}{5 \Delta t}$
 (3) $\frac{\Delta[\text{Br}^-]}{\Delta t} = \frac{5 \Delta[\text{H}^+]}{6 \Delta t}$ (4) $\frac{\Delta[\text{Br}^-]}{\Delta t} = 6 \frac{\Delta[\text{H}^+]}{\Delta t}$

75. संकुलों के लिए तरंगदैर्घ्य दृश्य क्षेत्र की अवशोषित ऊर्जा का निश्चित क्रम है:
- (i) $[\text{Fe}(\text{NO}_2)_6]^{4-}$ (ii) $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$
 (iii) $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{+3}$
- (1) ii < i < iii (2) iii < i < ii
 (3) i < ii < iii (4) iii < ii < i
76. निम्नलिखित में से किसमें सभी प्रकार का संकरित कार्बन उपस्थित है:
- (1) $\text{CH}_2 = \text{C} = \text{CH}_2$
 (2) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \overset{+}{\text{C}}\text{H}_2$
 (3) $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \overset{+}{\text{C}}\text{H}_2$
 (4) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \overset{-}{\text{C}}\text{H}_2$
77. 1 ग्राम परमाणु कार्बन को 0.5 ग्राम अणु ऑक्सीजन (O_2) के साथ जलाया जाता है तो बनी हुई CO_2 की मात्रा, ज्ञात कीजिए:
- (1) 1/2 mole
 (2) 1 mole
 (3) 1/4 mole
 (4) 2 mole
78. डाइक्रोमेट आयन नारंगी रंग के होने का कारण है :
- (1) आवेश स्थानान्तरण
 (2) d-d संक्रमण
 (3) दोनों
 (4) कोई नहीं
79. निम्नलिखित किन यौगिकों के लिए जेल्डॉल विधि का प्रयोग नहीं करते हैं:
- (1)  (2) 
- (3) एजो यौगिक (4) सभी
80. निम्नलिखित में कौन सा गलत है:
- (1) विटामिन बी₁ : बेरी-बेरी
 (2) विटामिन बी₁₂ : हानिकारक रक्त की कमी
 (3) राइबोफ्लेविन : ऐठन
 (4) पाइरिडोक्सिन : ऐठन
75. The correct order of wavelength of absorbed energy in the visible region for the complexes:
- (i) $[\text{Fe}(\text{NO}_2)_6]^{4-}$ (ii) $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$
 (iii) $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{+3}$
- (1) ii < i < iii (2) iii < i < ii
 (3) i < ii < iii (4) iii < ii < i
76. In which one of the following species, all types of hybrid carbon are present:
- (1) $\text{CH}_2 = \text{C} = \text{CH}_2$
 (2) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \overset{+}{\text{C}}\text{H}_2$
 (3) $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{C} - \overset{+}{\text{C}}\text{H}_2$
 (4) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \overset{-}{\text{C}}\text{H}_2$
77. Calculate the amount of carbon dioxide that could be produced when 1 gm atom of carbon is burnt in 0.5 gm molecule of dioxygen:
- (1) 1/2 mole
 (2) 1 mole
 (3) 1/4 mole
 (4) 2 mole
78. Dicromate ion is orange in colour due to :
- (1) Charge transfer
 (2) d-d transition
 (3) Both
 (4) None
79. Kjeldahl method is not applicable for following molecules:
- (1)  (2) 
- (3) Azo compound (4) All
80. Which of the following is incorrect:
- (1) Vitamin B₁ : Beri Beri
 (2) Vitamin B₁₂ : Pernicious anaemia
 (3) Riboflavin : Convulsions
 (4) Pyridoxine : Convulsions

81. $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6] \text{Cl}_3$ में द्वितीय संयोजकता है:
- 1
 - 3
 - 6
 - 4
82. 1 ग्राम विद्युत अनअपघट्य विलेय को 50 ग्राम बेन्जीन में घोला गया जिसमें बेन्जीन का हिमांक में अवनमन 0.40 K पाया गया। यदि बेन्जीन का हिमांक में अवनमन नियतांक $5.12 \text{ kg K mol}^{-1}$ हो तो विलेय का मोलर द्रव्यमान होगा:
- 156 g mol^{-1}
 - 256 g mol^{-1}
 - 356 g mol^{-1}
 - 456 g mol^{-1}
83. $(\text{CH}_3)_2 \text{CHCH}_2\text{CH}_3$ का मोनोक्लोरो क्लोरीनीकरण करने पर, कितने मुक्त मूलक मोनोक्लोरो उत्पाद बनेंगे:
- 3
 - 4
 - 5
 - 6
84. Na_2SO_4 के तनु जलीय विलयन का प्लेटिनम इलेक्ट्रोड की उपस्थिति में विद्युत अपघटन कराने पर एनोड और कैथोड पर बनने वाले उत्पाद होंगे:
- O_2, H_2
 - $\text{H}_2, \text{S}_2\text{O}_8^{2-}$
 - H_2, O_2
 - $\text{S}_2\text{O}_8^{2-}, \text{H}_2$
85. ब्रह्माण्ड की एंट्रॉपी लगातार बढ़ रही है यह कथन सिद्ध करता है:
- ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम को
 - ऊष्मागतिकी के द्वितीय नियम को
 - ऊष्मागतिकी के तृतीय नियम को
 - उपरोक्त में से कोई नहीं
81. The secondary valency in $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6] \text{Cl}_3$ is
- 1
 - 3
 - 6
 - 4
82. 1 gm of a non electrolyte solute dissolved in 50 g of benzene lowered the freezing point of benzene by 0.40 K. The freezing point depression constant of benzene is $5.12 \text{ kg K mol}^{-1}$. Find the molar mass of the solute:
- 156 g mol^{-1}
 - 256 g mol^{-1}
 - 356 g mol^{-1}
 - 456 g mol^{-1}
83. Find all the possible monochloro structural isomers expected to be formed on free radical mono chlorination of $(\text{CH}_3)_2 \text{CHCH}_2\text{CH}_3$
- 3
 - 4
 - 5
 - 6
84. A dilute aqueous solution of Na_2SO_4 is electrolysed using platinum electrodes. The products at the anode and cathode are:
- O_2, H_2
 - $\text{H}_2, \text{S}_2\text{O}_8^{2-}$
 - H_2, O_2
 - $\text{S}_2\text{O}_8^{2-}, \text{H}_2$
85. Entropy of universe is continuously increasing. This statement signifies:
- First law of thermodynamics
 - Second law of thermodynamics
 - Third law of thermodynamics
 - None of these

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।

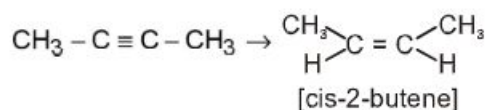
SECTION-B

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. अभिक्रिया $2A \rightleftharpoons B+C$ के लिए K_c का मान 2×10^{-3} है। दिए गए समय पर अभिक्रिया मिश्रण की सान्द्रता $[A]=[B]=[C]=3 \times 10^{-4} M$ है। किस दिशा में अभिक्रिया बढ़ेगी :
- (1) अभिक्रिया पश्च दिशा की तरफ बढ़ेगी।
 - (2) अभिक्रिया अग्रदिशा की तरफ बढ़ेगी।
 - (3) अभिक्रिया साम्यावस्था पर है।
 - (4) इनमें से कोई नहीं।
87. $CH_3-CH_2-CH_2-Br + KCN \xrightarrow[H_2O]{Et-OH} A \xrightarrow{DIBAL-H} B$
- B को पहचानिए:**
- (1) पेन्टेनल
 - (2) पेन्टोमीन
 - (3) ब्यूटेनल
 - (4) ब्यूटेन 2-ओन
88. नीचे दिये गये अकार्बनिक गुणात्मक विश्लेषण का उपयोग करते हुए कुछ उदाहरण दिए गए हैं। उन्हें बढ़ते समूह संख्या शून्य से VI में व्यवस्थित करें :
- | | |
|--------------|--------------|
| A. Al^{3+} | B. Cu^{2+} |
| C. Ba^{2+} | D. Co^{2+} |
| E. Mg^{2+} | |
- (1) B, A, D, C, E
 - (2) B, C, A, D, E
 - (3) E, C, D, B, A
 - (4) E, A, B, C, D
89. दहन के पश्चात् 22 ग्राम CO_2 बनाने के लिए ब्यूटेन के कितने मोलों की आवश्यकता होगी :
- (1) 0.25 moles
 - (2) 0.125 moles
 - (3) 0.375 moles
 - (4) 0.5 moles
90. n-हेप्टेन के एरोमैटीकरण में कौन सा उत्प्रेरक प्रयोग में आता है:
- (1) $KMnO_4$
 - (2) निर्जल $AlCl_3/HCl$
 - (3) $Cr_2O_3/V_2O_5/Mo_2O_3$
 - (4) $(CH_3COO)_2Mn/\Delta$
86. The value of K_c for the reaction $2A \rightleftharpoons B+C$ is 2×10^{-3} . At a given time, the composition of reaction mixture is $[A]=[B]=[C]=3 \times 10^{-4} M$. In which direction the reaction will proceed:
- (1) Reaction will proceed in reverse direction.
 - (2) Reaction will proceed in forward direction.
 - (3) Reaction is at equilibrium
 - (4) None of these
87. $CH_3-CH_2-CH_2-Br + KCN \xrightarrow[H_2O]{Et-OH} A \xrightarrow{DIBAL-H} B$
- Identify B**
- (1) Pentanal
 - (2) Pentanamine
 - (3) Butanal
 - (4) Butan 2-one
88. Given below are certain cations using inorganic qualitative analysis. Arrange them in increasing group number zero to VI:
- | | |
|--------------|--------------|
| A. Al^{3+} | B. Cu^{2+} |
| C. Ba^{2+} | D. Co^{2+} |
| E. Mg^{2+} | |
- (1) B, A, D, C, E
 - (2) B, C, A, D, E
 - (3) E, C, D, B, A
 - (4) E, A, B, C, D
89. How many moles of butane are required to produces 22 g $CO_2(g)$ after combustion :
- (1) 0.25 moles
 - (2) 0.125 moles
 - (3) 0.375 moles
 - (4) 0.5 moles
90. Write the catalysts, which is used in aromatization of n-Heptane.
- (1) $KMnO_4$
 - (2) Anhy, $AlCl_3/HCl$
 - (3) $Cr_2O_3/V_2O_5/Mo_2O_3$
 - (4) $(CH_3COO)_2Mn/\Delta$

91. निम्नलिखित में कौन सा ऑक्साइड गर्म करने पर धातु नहीं देगा:
- HgO
 - CaO
 - Ag₂O
 - उपरोक्त सभी
92. निम्नलिखित कॉलम-I को कॉलम-II से मिलान करें : जलीय अवस्था में एमीन का pK_b का मान होगा :
- | कॉलम-I | कॉलम-II |
|-----------------------|-----------|
| A. बेंजेनामाइन | i. 8.92 |
| B. फेनिलमिथेनामाइन | ii. 4.70 |
| C. N-मेथिलएनीलीन | iii. 9.30 |
| D. N,N-डाईमेथिलएनीलीन | iv. 9.38 |
- A-i, B-ii, C-iii, D-iv
 - A-ii, B-iv, C-iii, D-i
 - A-iv, B-ii, C-iii, D-i
 - A-iii, B-ii, C-iv, D-i
93. [Co(en)₃][Cr(CN)₆] और [Cr(en)₃](Co(CN)₆) संकुल उदाहरण है :
- लिंकेज समावयवता
 - उपसहसंयोजी समावयवता
 - जलयोजन समावयवता
 - उपरोक्त में से कोई नहीं
94. निम्न में से कौन से परिवर्तन $\Delta H > \Delta E$ होगा?
- CH₄(g) + O₂(g) → CO₂(g) + H₂O(l)
 - 2CO(g) + O₂ → 2CO₂(g)
 - H₂(g) + Br₂(g) → 2HBr(g)
 - उपरोक्त में से कोई नहीं
95. कौन सा एल्कोहल R-Mg-X के साथ सबसे तीव्र अभिक्रिया करेगा:
- द्वितीयक ब्यूटाइल एल्कोहल
 - तृतीयक ब्यूटाइल एल्कोहल
 - आइसो ब्यूटाइल एल्कोहल
 - R-MgX के लिए सभी की दर समान होगी
91. Which oxide will not give metal on heating:
- HgO
 - CaO
 - Ag₂O
 - All of these
92. Match the following Column-I to Column-II. The pK_b value of amines in aqueous phase :
- | Column-I | Column-II |
|------------------------|-----------|
| A. Benzenamine | i. 8.92 |
| B. Phenylmethanamine | ii. 4.70 |
| C. N-Methylaniline | iii. 9.30 |
| D. N,N-Dimethylaniline | iv. 9.38 |
- A-i, B-ii, C-iii, D-iv
 - A-ii, B-iv, C-iii, D-i
 - A-iv, B-ii, C-iii, D-i
 - A-iii, B-ii, C-iv, D-i
93. The complex, [Co(en)₃][Cr(CN)₆] and [Cr(en)₃](Co(CN)₆) are the examples of:
- Linkage isomerism
 - Co-ordination isomerism
 - Hydrated isomerism
 - None of these
94. In which of the following reactions $\Delta H > \Delta E$?
- CH₄(g) + O₂(g) → CO₂(g) + H₂O(l)
 - 2CO(g) + O₂ → 2CO₂(g)
 - H₂(g) + Br₂(g) → 2HBr(g)
 - None of these
95. Which alcohol will react fastest with R-Mg-X:
- Sec-butyl alcohol
 - tert-butyl alcohol
 - Isobutyl alcohol
 - All will have equal rate for R-MgX:

96. निम्नलिखित रूपान्तरण के लिए सबसे उपयुक्त अभिकर्मक होगा :



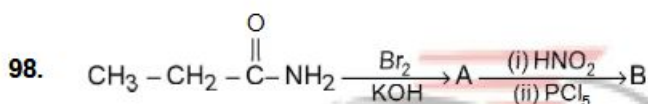
- (1) $\text{Hg}^{+2}/\text{H}^+$, H_2O . (2) $\text{Na}/\text{Liq NH}_3$
 (3) $\text{H}_2, \text{Pd}/\text{C}$, क्यूनोलीन (4) Zn/HCl

97. विषमांगी साम्य



Ag^+ के सान्द्रता को दोगुना करने पर CrO_4^{2-} के सान्द्रता पर क्या प्रभाव होगा:

- (1) आधा हो जायेगा
 (2) एक चौथाई हो जायेगा
 (3) दोगुना हो जायेगा
 (4) कोई प्रभाव नहीं पड़ेगा



यौगिक B होगा:

- (1) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$ (2) $\begin{array}{c} \text{Cl} \quad \text{Cl} \\ | \quad | \\ \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \end{array}$
 (3) CH_3COOH (4) CH_3CHO

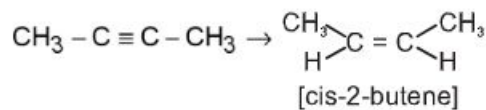
99. Al_2O_3 , SiO_2 , P_2O_5 तथा SO_3 के बीच अम्लीय सामर्थ्य का सही क्रम है :

- (1) $\text{Al}_2\text{O}_3 < \text{SiO}_2 < \text{SO}_3 < \text{P}_2\text{O}_5$
 (2) $\text{SiO}_2 < \text{SO}_3 < \text{Al}_2\text{O}_3 < \text{P}_2\text{O}_5$
 (3) $\text{SO}_3 < \text{P}_2\text{O}_5 < \text{SiO}_2 < \text{Al}_2\text{O}_3$
 (4) $\text{Al}_2\text{O}_3 < \text{SiO}_2 < \text{P}_2\text{O}_5 < \text{SO}_3$

100. सही कथन होगा :

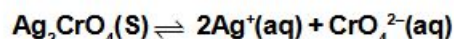
- (a) ऑक्सीजन समूह में ऑक्सीजन इलेक्ट्रॉन लब्धि ऊर्जा सबसे कम ऋणात्मक होती है।
 (b) N_2O अम्लीय-ऑक्साइड का उदाहरण है।
 (c) SF_4 के सी-सॉ आकार में अयुग्मित युग्म निरक्षीय स्थिति पर होता है।
 (d) BF_3 में बन्ध कोटि एक होती है।
 (1) a और b केवल (2) a, b और c केवल
 (3) b और c केवल (4) a, c और d केवल

96. The most suitable reagent for the following conversion is :



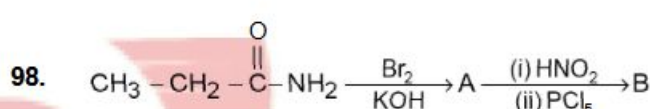
- (1) $\text{Hg}^{+2}/\text{H}^+$, H_2O . (2) $\text{Na}/\text{Liq NH}_3$
 (3) $\text{H}_2, \text{Pd}/\text{C}$, quinoline (4) Zn/HCl

97. In the heterogenous equilibrium;



what will be the effect on the concentration of CrO_4^{2-} ion, upto doubling the concentration of Ag^+ ion:

- (1) Reduced to half
 (2) Reduced to quarter
 (3) Increase to double
 (4) Remains unaffected



Compound B is :

- (1) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$ (2) $\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \\ | \quad | \\ \text{Cl} \quad \text{Cl} \end{array}$
 (3) CH_3COOH (4) CH_3CHO

99. Among Al_2O_3 , SiO_2 , P_2O_5 and SO_3 the correct order of acid strength is :

- (1) $\text{Al}_2\text{O}_3 < \text{SiO}_2 < \text{SO}_3 < \text{P}_2\text{O}_5$
 (2) $\text{SiO}_2 < \text{SO}_3 < \text{Al}_2\text{O}_3 < \text{P}_2\text{O}_5$
 (3) $\text{SO}_3 < \text{P}_2\text{O}_5 < \text{SiO}_2 < \text{Al}_2\text{O}_3$
 (4) $\text{Al}_2\text{O}_3 < \text{SiO}_2 < \text{P}_2\text{O}_5 < \text{SO}_3$

100. Correct statement will be :

- (a) Electron gain enthalpy of oxygen will be less negative in their group.
 (b) N_2O will be example of acidic oxide
 (c) In the see-saw shape of SF_4 , lone pair occupies equatorial position
 (d) BF_3 have bond order 1
 (1) a and b only (2) a, b and c only
 (3) b and c only (4) a, c and d only