

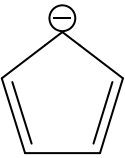
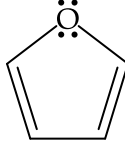
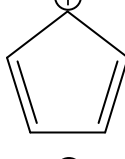
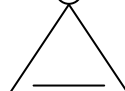
1. Which of the following species is **not** an electrophile ?

- (1)  $\overset{\oplus}{\text{C}}\text{H}_3$
- (2)  $\text{SO}_3$
- (3)  $\text{H}_3\overset{\oplus}{\text{O}}$
- (4)  $\overset{\oplus}{\text{N}}\text{O}$

2. A prussian blue colour is formed during the test of nitrogen from Lassaigne's extract. The blue colouration is obtained because of formation of :

- (1)  $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
- (2)  $\text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3$
- (3)  $\text{Fe}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]_2$
- (4)  $\text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_5\text{NOS}]_3$

3. Which of the following species is **not** aromatic ?

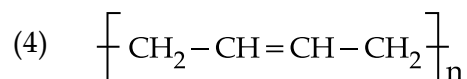
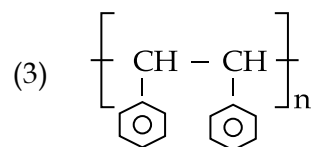
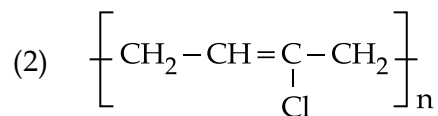
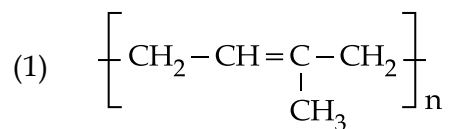
- (1) 
- (2) 
- (3) 
- (4) 

4. Which of these will give a positive Fehling's test ?

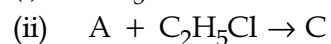
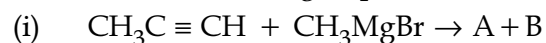
- (1) Benzaldehyde
- (2) Fructose
- (3) Acetophenone
- (4) Salicylaldehyde

pgtprime.com

5. Which of the given structures represents 'Neoprene' ?



6. Consider the following sequence of reactions :



'C' is :

(1) Propane

(2)  $\text{CH}_3\text{C} \equiv \text{CCH}_3$

(3)  $\text{CH}_3\text{C} \equiv \text{CC}_2\text{H}_5$

(4) Butane

7. Baeyer reagent test is given by :

(1) Acetophenone

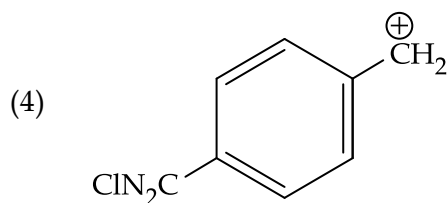
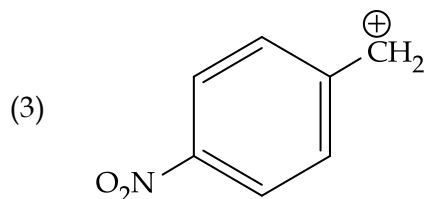
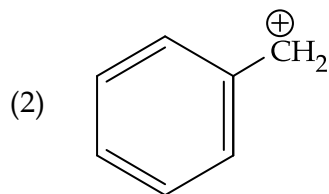
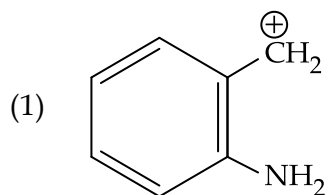
(2) Anthracene

(3) Acetone

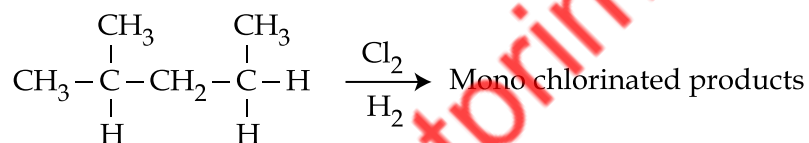
(4) Cinnamaldehyde

pgtprime.com

8. Amongst the following, the most stable carbocation is :



9. Consider the following reaction :



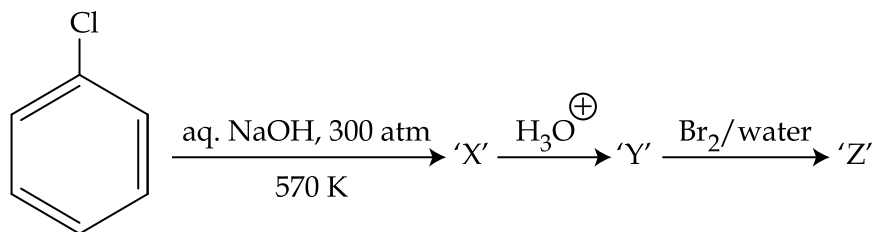
How many optically active compounds are produced in this reaction ?

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

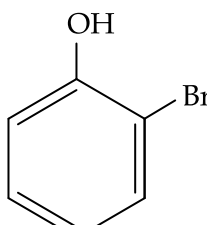
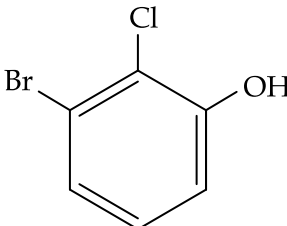
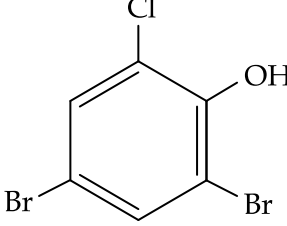
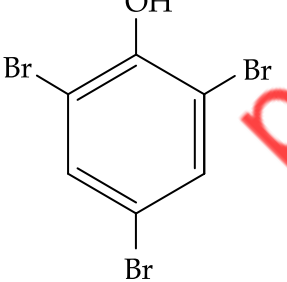
10. In Hinsberg test for amines, the reaction type is :

- (1) Nucleophilic substitution reaction  
 (2) Electrophilic addition reaction  
 (3) Elimination reaction  
 (4) Rearrangement reaction

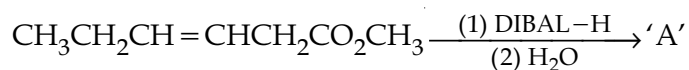
11. Consider the following sequence of reactions :



'Z' is :

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

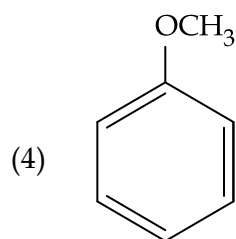
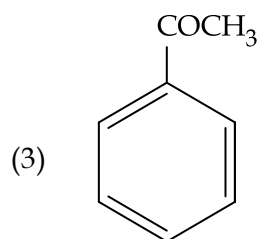
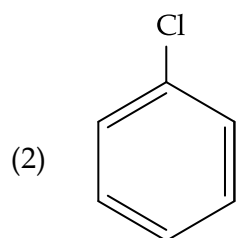
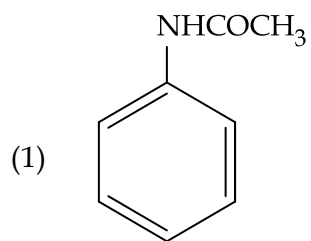
12. In the given reaction :



'A' is :

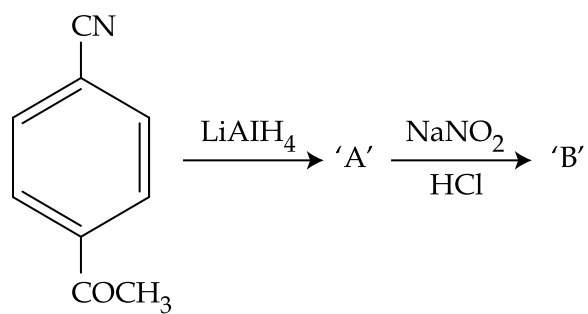
- (1)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
- (2)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
- (3)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
- (4)  $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$

13. Which of the following compounds forms the meta-substitution product as the major product ?

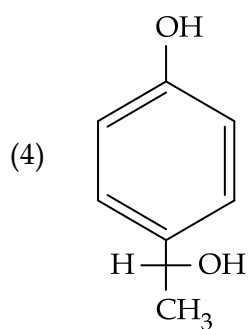
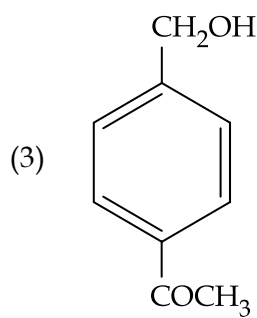
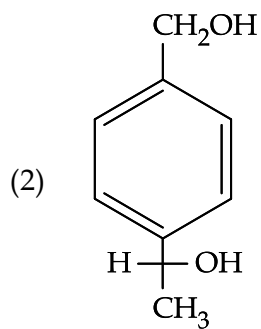
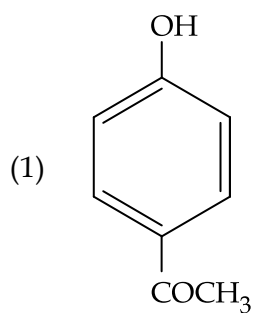


pgtprime.com

14. In the given sequence of reactions :

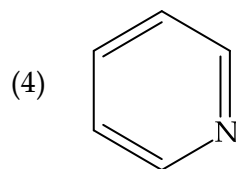
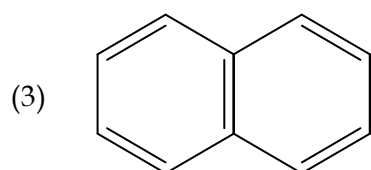
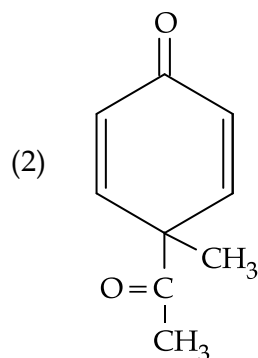
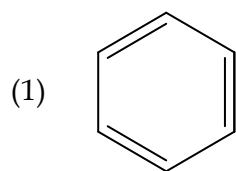


'B' is :

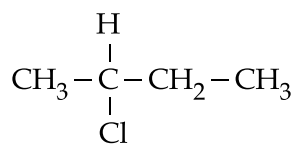


pgtprime.com

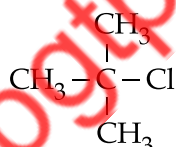
15. The species which is least stabilised by resonance is :



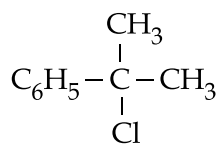
16. The decreasing order of reactivity of the following halides towards  $S_N1$  is :



I



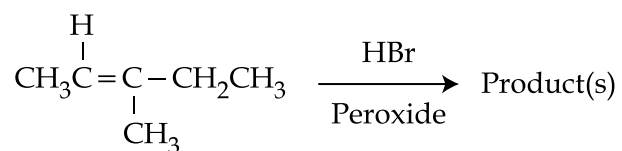
II



III

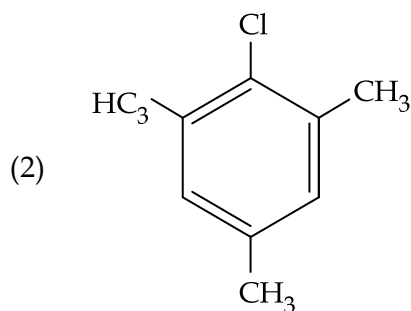
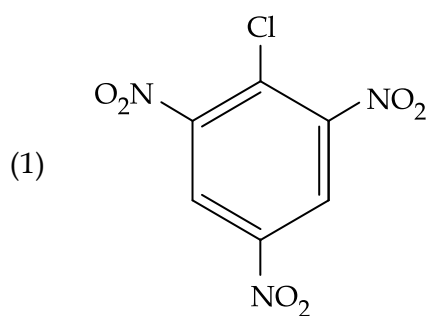
- (1) I > III > II  
 (2) II > III > I  
 (3) III > II > I  
 (4) II = III > I

17. In the reaction given below



The number of possible stereoisomers for the product is/are :

- (1) Two
  - (2) Four
  - (3) Zero
  - (4) Six
18. Which of these species will undergo Nucleophilic substitution reaction most readily ?



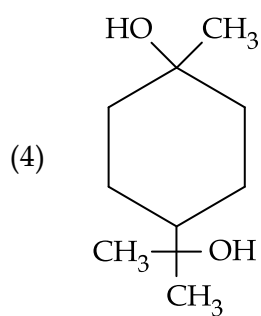
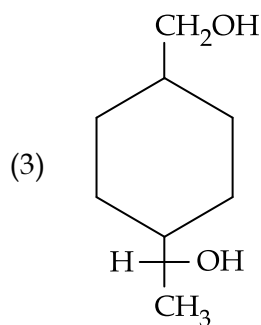
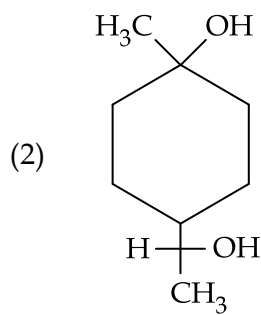
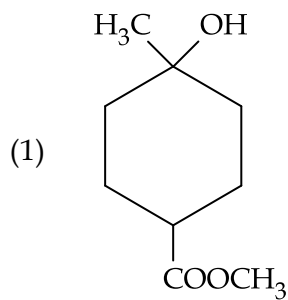
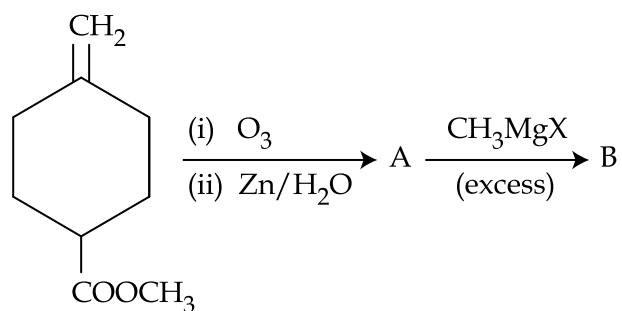
- (3)  $\text{CH}_2=\text{CHCl}$
- (4)  $\text{CH}_3\text{O}-\text{CH}=\text{CHCl}$

19. Chloroform is always kept in dark brown bottles. It reacts with the oxygen present in air to form :

- (1)  $\text{Cl}_2$
- (2)  $\text{HCOOH}$
- (3)  $\text{HCHO}$
- (4)  $\text{COCl}_2$



20. In the given sequence of reactions :

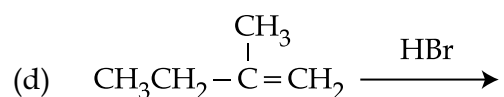
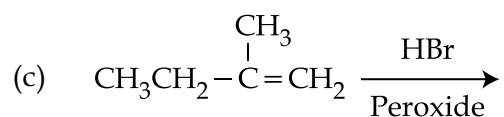
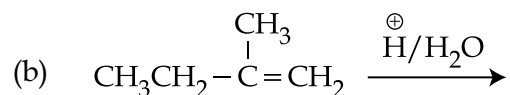
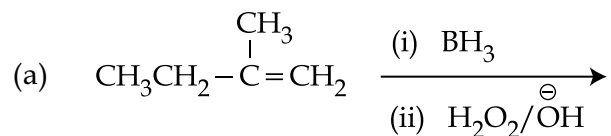


pgtprime.com

21. The number of possible structural isomers of an alkyne with the molecular formula.  $C_5H_8$  is :

- (1) Two
- (2) Three
- (3) Four
- (4) Five

22. Which of these product (s) exhibit stereoisomerism ?



Options :

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

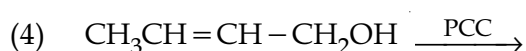
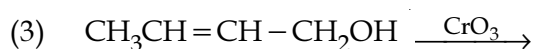
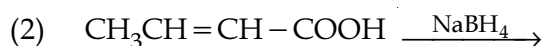
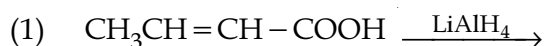
23. In the laboratory, 2-pentanone can be distinguished from 3-pentanone by :

- (1) Fehling's solution
- (2) NaOI
- (3) Tollen's reagent
- (4) 2, 4-DNP

24. Which of these will give a white precipitate with Bromine water ?

- (1) Picric acid
- (2) Carboic acid
- (3) Succinic acid
- (4) Benzoic acid

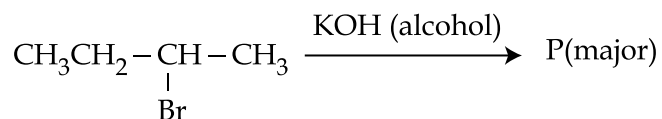
25. Which of these is 'most' suitable for the preparation of  $CH_3CH=CH-CHO$  ?



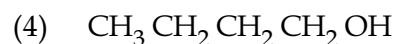
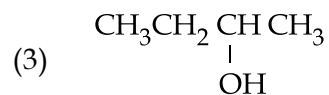
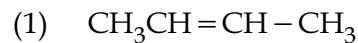


30. An alkene  $C_7H_{14}$  on reductive ozonolysis gives an aldehyde with the formula  $CH_3CHO$  and optically active aldehyde 'A'. 'A' is :
- (1) 2, 2-dimethyl propanal
  - (2) 2-methyl butanal
  - (3) 2, 3-dimethyl butanal
  - (4) Butanal
31. The IUPAC name of the given compound
- $$\begin{array}{c} ClCH_2CH=C-CH_2OH \\ | \\ CH_2CH_3 \end{array} \text{ is :}$$
- (1) 1-chloro-3-ethyl but-2-en-4-ol
  - (2) 4-chloro-2-ethyl but-2-en-1-ol
  - (3) 5-chloro-3-hydroxy methyl pent-3-ene
  - (4) 1-chloro-3-hydroxy methyl pent-2-ene
32. In the reaction
- $$\begin{array}{c} R \quad R \\ \diagdown \quad / \\ C=C \\ / \quad \diagdown \\ R \quad R \end{array} \xrightarrow[\text{KOH, } \Delta]{X} \begin{array}{c} R \quad R \\ \diagdown \quad / \\ C=O \\ / \\ R \end{array} \text{ , 'X' could be :}$$
- (1)  $O_3$
  - (2) Conc.  $HNO_3$
  - (3)  $KMnO_4$
  - (4)  $O_2$
33. Which of the following reactions will yield 2,2-dibromopropane ?
- (1)  $HC \equiv CH + 2HBr \rightarrow$
  - (2)  $CH_3CH = CHBr + HBr \rightarrow$
  - (3)  $CH_3C \equiv CH + 2HBr \rightarrow$
  - (4)  $CH_3CH = CH_2 + HBr \rightarrow$
34. In the given compounds, the decreasing order of hyperconjugative effect :
- |                      |                                  |
|----------------------|----------------------------------|
| $CH_3 - CH = CH_2$   | $(CH_3)_2CHCH = CH_2$            |
| I                    | II                               |
| $CH_3 - CH = CHCH_3$ | $(CH_3)_2CH - CH = CHCH(CH_3)_2$ |
| III                  | IV                               |
- is :
- (1)  $IV > II > III > I$
  - (2)  $III > IV > II > I$
  - (3)  $IV > I > III > II$
  - (4)  $III > I > IV > II$

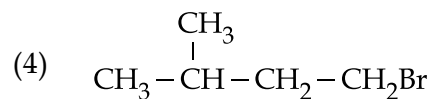
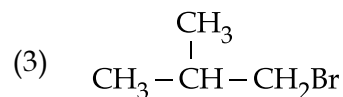
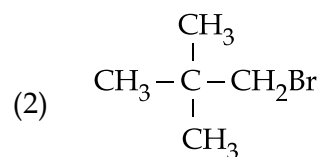
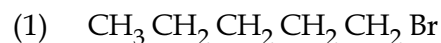
35. In the given reaction



The Product 'P' is :



36. Which of these is least reactive towards  $\text{S}_{\text{N}}^2$  reactions ?



37. Aryl halides are less reactive towards nucleophilic substitution reactions than alkyl halides. This is due to :

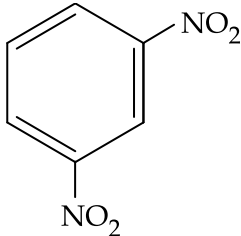
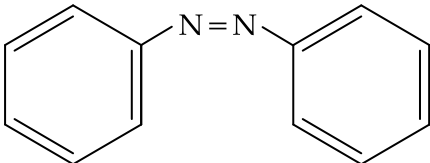
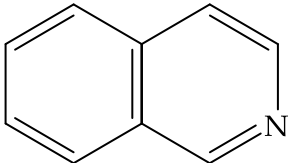
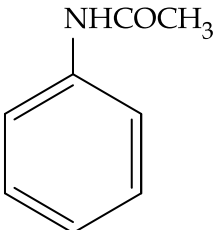
(1) Repulsion by lone pair of electrons on halogen

(2) Formation of less stable carbonium ion

(3) Partial double bond between halogen and ring

(4) Inductive effect

38. The nitrogen of which of these compounds can be estimated by the Kjeldahl method :

- (1)  O=[N+]([O-])c1ccccc1[N+](=O)[O-]
- (2)  N=Nc1ccccc1c2ccccc2
- (3)  C1=CN=CN=C1c2ccccc2
- (4)  CC(=O)Nc1ccccc1

39. In column chromatography, component 'A' is eluted first from a mixture of 'A' and 'B'. Based on this, the component 'A' has :

- (1) low  $R_f$ , high adsorption  
 (2) low  $R_f$ , low adsorption  
 (3) high  $R_f$ , high adsorption  
 (4) high  $R_f$ , low adsorption

40. The glycoside linkage present in sucrose is of the type :

- (1) C1 of  $\alpha$ -glucose-C2 of  $\beta$  fructose  
 (2) C1 of  $\alpha$ -glucose-C4 of  $\beta$  fructose  
 (3) C1 of  $\alpha$ -glucose-C4 of  $\beta$  galactose  
 (4) C1 of  $\alpha$ -glucose-C4 of  $\beta$  glucose

41. Which of these linkages is **not** responsible in stabilizing the tertiary structure of a protein ?

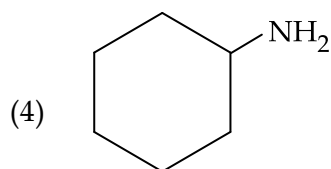
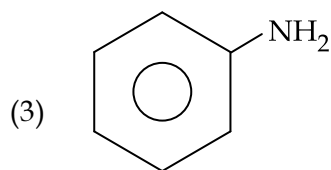
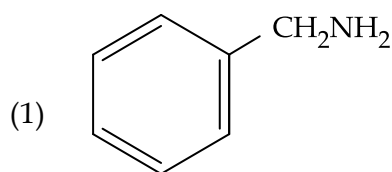
- (1) disulphide linkage  
 (2) van der Waals forces of attraction  
 (3) electrostatic forces of attraction  
 (4) peroxy linkages

42. A patient is suffering from digestive disorders. He is having a burning sensation of skin and inflammations at the corners of his mouth. He might be suffering from deficiency of :
- (1) Vitamin B1
  - (2) Vitamin B2
  - (3) Vitamin B6
  - (4) Vitamin B12

43. In DNA molecules, the sugar moiety is :

- (1)  $\alpha$ -D-2-deoxyribose
- (2)  $\alpha$ -D-3-deoxyribose
- (3)  $\beta$ -D-3-deoxyribose
- (4)  $\beta$ -D-2-deoxyribose

44. Which one of these primary amines cannot be synthesized by Gabriel phthalimide synthesis ?



45. Which of these is not the correct formula of the stable oxide of these elements ?

- (1)  $\text{N}_2\text{O}_3$
- (2)  $\text{P}_2\text{O}_3$
- (3)  $\text{As}_2\text{O}_3$
- (4)  $\text{Sb}_2\text{O}_3$

46. The anomalous behaviour of the first member of s-and p-block elements is because of :

- (1) Small size, small charge/radius ratio, high electronegativity
- (2) Large size, large charge/radius ratio, low electronegativity
- (3) Small size, large charge/radius ratio, low electronegativity
- (4) Small size, large charge/radius ratio, high electronegativity

47. Arrange the following molecules in the increasing order of bond length

$H_2, F_2, HF$

- (1)  $H_2 < HF < F_2$
- (2)  $H_2 < F_2 < HF$
- (3)  $F_2 < H_2 < HF$
- (4)  $HF < H_2 < F_2$

48. The increasing order of dipole moments of the given molecules is :

$CH_4, CH_2Cl_2, CHCl_3$

- |     |              |     |
|-----|--------------|-----|
| I   | II           | III |
| (1) | II < III < I |     |
| (2) | I < II < III |     |
| (3) | I < III < II |     |
| (4) | III < II < I |     |

49. Arrange the molecules in column A with their shape in column B.

- | Column (A)   | Column (B)              |
|--------------|-------------------------|
| (a) $NH_3$   | (i) T-shaped            |
| (b) $BF_3$   | (ii) Tetrahedral        |
| (c) $CHCl_3$ | (iii) Trigonal planar   |
| (d) $ClF_3$  | (iv) Trigonal pyramidal |
- (1) (a) (iii), (b) (i), (c) (ii), (d) (iv)
  - (2) (a) (iv), (b) (i), (c) (iii), (d) (ii)
  - (3) (a) (iv), (b) (i), (c) (ii), (d) (iii)
  - (4) (a) (iv), (b) (iii), (c) (ii), (d) (i)

50. In halogens, which of these does not increase from iodine to fluorine ?

- (1) Bond length
- (2) Electronegativity
- (3) The first ionization energy of the element
- (4) Oxidizing power

51. The order of increasing electron affinity of the following electronic configurations is :

- (a)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
- (b)  $1s^2 2s^2 2p^3$
- (c)  $1s^2 2s^2 2p^5$
- (d)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

is :

- (1)  $b < d < c < a$
- (2)  $a < b < c < d$
- (3)  $a < c < b < d$
- (4)  $d < c < b < a$



52. Which of these is not a characteristic of solution of alkali metals in liq.  $\text{NH}_3$  ?
- (1) The solution is blue in colour
  - (2) Liberates  $\text{H}_2$  on standing
  - (3) Conducts electricity
  - (4) Concentrated solution is paramagnetic
53. Which of these pairs form the chloro-bridged structure in the vapour phase ?
- (1)  $\text{BeCl}_2$  and  $\text{AlCl}_3$
  - (2)  $\text{LiCl}$  and  $\text{MgCl}_2$
  - (3)  $\text{MgCl}_2$  and  $\text{CaCl}_2$
  - (4)  $\text{BCl}_3$  and  $\text{AlCl}_3$
54. Which of these statements does not define lactose ?
- (1) It is a reducing sugar
  - (2) It is a disaccharide
  - (3) It is composed of  $\alpha$ -D glucose and  $\beta$ -D Galactose
  - (4) It is milk sugar
55. Which of the given pairs is isostructural ?
- (1)  $\text{XeOF}_4$  and  $\text{BrF}_5$
  - (2)  $\text{XeO}_3$  and  $\text{BrF}_3$
  - (3)  $\text{XeF}_2$  and  $\text{HClO}$
  - (4)  $\text{XeF}_6$  and  $\text{IF}_7$
56. An element which can show the +8 oxidation state is :
- (1) Mn
  - (2) Co
  - (3) Fe
  - (4) Os
57. Which of these statements is not true about zeolites ?
- (1) Used as ion exchangers
  - (2) Used as catalysts in the petrochemical industry
  - (3) Are borosilicates
  - (4)  $\text{Na}^+/\text{K}^+$  are used to balance the negative charge
58. A transition element which does not show variable oxidation states is :
- (1) Vanadium
  - (2) Nickel
  - (3) Scandium
  - (4) Copper

59. Brass is an alloy of :
- (1) Copper-tin
  - (2) Copper-zinc
  - (3) Tin-lead
  - (4) Copper-silver
60. Which of these has the maximum number of unpaired electrons ?
- (1)  $\text{Mg}^{2+}$
  - (2)  $\text{Ti}^{3+}$
  - (3)  $\text{V}^{3+}$
  - (4)  $\text{Fe}^{2+}$
61.  $\text{TiC}$  and  $\text{Mn}_4\text{N}$  are examples of :
- (1) Covalent compounds of transition metals
  - (2) Alloys
  - (3) Metal-non metal complexes
  - (4) Interstitial compounds
62. Amongst the following pairs, which one is a pair of amphoteric oxides ?
- (1)  $\text{CrO}_3, \text{V}_2\text{O}_3$
  - (2)  $\text{CrO}, \text{V}_2\text{O}_4$
  - (3)  $\text{Cr}_2\text{O}_3, \text{V}_2\text{O}_5$
  - (4)  $\text{CrO}_5, \text{V}_2\text{O}_5$
63. Consider the following reactions in the preparation of  $\text{KMnO}_4$  :
- $$2 \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{Medium 1}} \text{MnO}_4^{2-}$$
- $$\text{MnO}_4^{2-} \xrightarrow{\text{Medium 2}} \text{MnO}_4^-$$
- Medium 1 and Medium 2 are respectively
- (1) Medium 1 : Acidic; Medium 2 : Neutral
  - (2) Medium 1 and Medium 2 : Both Acidic
  - (3) Medium 1 : Acidic; Medium 2 : Alkaline
  - (4) Medium 1 : Alkaline; Medium 2 : Neutral
64. Dichromate dianion has :
- (1) Square pyramidal structure
  - (2) Cr-O-Cr bond angle  $< 120^\circ$
  - (3) All equivalent Cr-O bonds
  - (4) 6 equivalent Cr-O bonds
65. Oxides of lanthanoids are represented by the general formula :
- (1)  $\text{LnO}_3$
  - (2)  $\text{LnO}_2$
  - (3)  $\text{Ln}_2\text{O}_3$
  - (4)  $\text{LnO}$

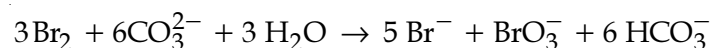
66. Which of these following statements is **not** correct about lanthanoids ?

- (1) Their ionic radii decrease from  $\text{La}^{3+}$  to  $\text{Lu}^{3+}$ .
- (2) Atomic radii of Zr and Hf are the same because of lanthanoid contraction.
- (3) They react with dilute haloacids to give  $\text{LnX}_3 + \text{Ln}(\text{OH})_3$ .
- (4) Mischmetall is an alloy of lanthanoids.

67. Which of the following is a redox reaction ?

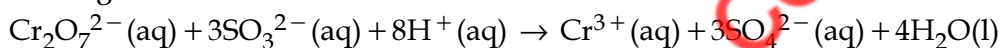
- (1)  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6] + 6\text{H}_2\text{SO}_4 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{K}_2\text{SO}_4 + 6\text{CO} + \text{FeSO}_4 + 3(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
- (2)  $\text{CuSO}_4 + 4\text{NH}_3 \rightarrow [\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{SO}_4$
- (3)  $\text{Pb}_3\text{O}_4 + 8\text{HCl} \rightarrow 3\text{PbCl}_2 + \text{Cl}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$
- (4)  $\text{FeCl}_3 + \text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6] \rightarrow \text{KCl} + \text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3$

68. In the reaction given below :



- (1) Bromine is oxidized and carbonate ion is reduced.
- (2) Bromine is reduced and carbonate ion is oxidized.
- (3) The given reaction is not an oxidation-reduction reaction.
- (4) Bromine undergoes both oxidation and reduction.

69. In the given reaction :



The change in oxidation state of sulphur is :

- (1)  $+6 \rightarrow +8$
- (2)  $+2 \rightarrow +4$
- (3)  $+4 \rightarrow +6$
- (4)  $+3 \rightarrow +6$

70. The correct order of decreasing oxidation state of phosphorus in the given compounds is :



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

71. Which of the following is **not** an ambidentate ligand ?

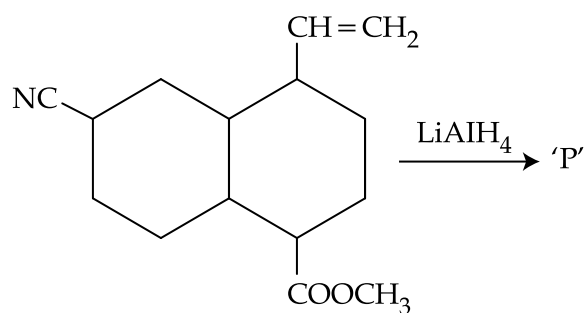
- (1)  $\text{CN}^\ominus$
- (2)  $\text{SCN}^\ominus$
- (3)  $\text{NO}_2^\ominus$
- (4)  $\text{C}_2\text{O}_4^{2\ominus}$

72. Amongst  $\text{Ni}(\text{CO})_4$ ,  $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$  and  $[\text{NiCl}_4]^{2-}$

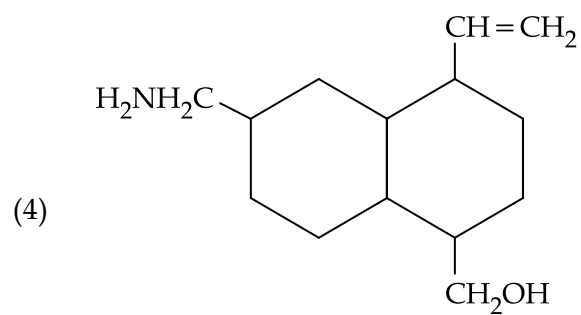
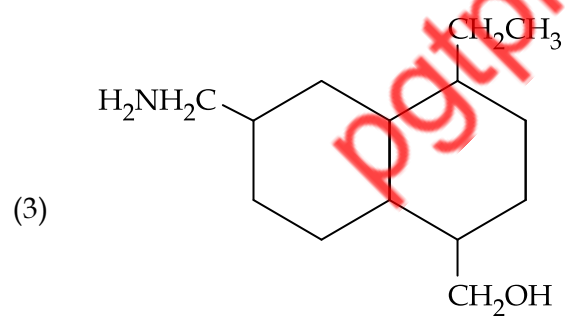
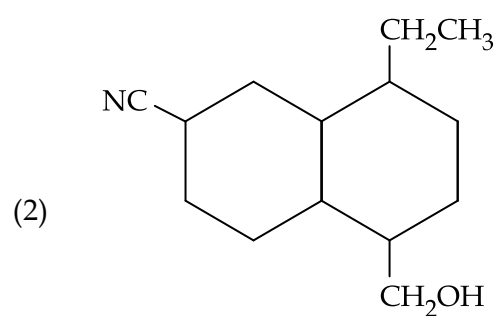
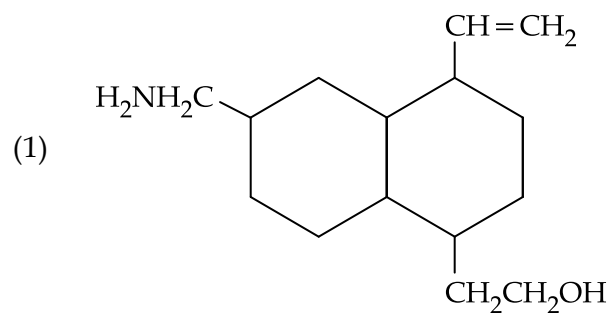
- (1)  $\text{Ni}(\text{CO})_4$  is diamagnetic and  $[\text{NiCl}_4]^{2-}$  and  $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$  are paramagnetic
- (2)  $\text{Ni}(\text{CO})_4$  and  $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$  are diamagnetic and  $[\text{NiCl}_4]^{2-}$  is paramagnetic
- (3)  $[\text{NiCl}_4]^{2-}$  and  $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$  are diamagnetic and  $\text{Ni}(\text{CO})_4$  is paramagnetic
- (4)  $\text{Ni}(\text{CO})_4$  and  $[\text{NiCl}_4]^{2-}$  are diamagnetic and  $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$  is paramagnetic

73. The Oxidation number of cobalt in  $K [Co(CO)_4]$  is :
- (1) +3
  - (2) -3
  - (3) +1
  - (4) -1
74. Which of the following pigments/enzymes has cobalt ?
- (1) Haemoglobin
  - (2) Vitamin B<sub>12</sub>
  - (3) Carboxypeptidase
  - (4) Chlorophyll
75. Which of these cobalt complexes shows both geometrical and optical isomerism ?
- (1)  $[Co(NH_3)_2 Cl_2]^+$
  - (2)  $[Co(en)_2 Cl_2]^+$
  - (3)  $[Co(NH_3)_5 Cl]^{2+}$
  - (4)  $[Co(NH_3)_5 NO_2]^{2+}$
76. Which of the following statements is **not** a characteristic of M-C bonds in metal carbonyl complexes ?
- (1) It has both  $\sigma$  and  $\pi$  characteristics.
  - (2) The lone pair of electrons from the carbonyl to metal forms the  $\sigma$  bond
  - (3) The lone pair of electrons from the metal to the bonding orbitals of carbonyl forms the  $\pi$  bond
  - (4) The lone pair of electrons from the metal to the antibonding orbitals of carbonyl forms the  $\pi$  bond
77. EDTA is used in the treatment of :
- (1) Lead poisoning
  - (2) Copper poisoning
  - (3) Iron poisoning
  - (4) Cancer
78. Which of the following pairs has both the metals in their highest oxidation states ?
- (1)  $[Fe(CN)_6]^{4-}$ ,  $[Co(CN)_6]^{3-}$
  - (2)  $CrO_2Cl_2$ ,  $MnO_4^-$
  - (3)  $TiO_3$ ,  $MnO_2$
  - (4)  $[Co(CN)_6]^{3-}$ ,  $MnO_2$

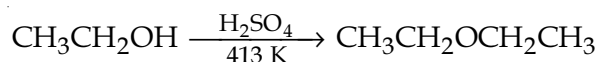
79. Consider the following reaction :



'P' is :



80. The given reaction is an example of :



- (1) Nucleophilic substitution unimolecular reaction
  - (2) Nucleophilic substitution bimolecular reaction
  - (3) Nucleophilic addition reaction
  - (4) Electrophilic substitution reaction
81. If the concentration of glucose ( $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ) in blood is 0.9g/L, the molarity of glucose will be :
- (1) 0.5 M
  - (2) 5.0 M
  - (3) 50 M
  - (4) 0.005 M
82. The molality of a solution which contains 18.25g of HCl gas in 500g of water will be :
- (1) 0.05 m
  - (2) 0.5 m
  - (3) 1.5 m
  - (4) 1.0 m
83. A solution is prepared by dissolving 18.25g of sodium hydroxide (NaOH) in distilled water to give 200 mL of solution. The molarity of sodium hydroxide solution will be :
- (1) 2.00 M
  - (2) 2.28 M
  - (3) 1.30 M
  - (4) 2.5 M
84. Which of the following has the greatest number of ions ?
- (1) 50g of NaCl (formula mass 58)
  - (2) 50g of  $\text{K}_2\text{O}$  (formula mass 94)
  - (3) 50g of  $\text{Na}_2\text{O}$  (formula mass 62)
  - (4) 50g of  $\text{CaCl}_2$  (formula mass 111)
85. Designations given to orbitals having  $n=2, l=1$  and  $n=4, l=2$  are respectively ?
- (1) 3s and 5p
  - (2) 2p and 4d
  - (3) 3p and 5d
  - (4) 2s and 4p
86. Consider the following species  $\text{Cl}^\ominus$ , Ar and  $\text{K}^\oplus$   
The correct order of increasing ionization energy will be :
- (1)  $\text{Ar} < \text{K}^\oplus < \text{Cl}^\ominus$
  - (2)  $\text{Cl}^\ominus < \text{Ar} < \text{K}^\oplus$
  - (3)  $\text{Ar} < \text{Cl}^\ominus < \text{K}^\oplus$
  - (4)  $\text{K}^\oplus < \text{Ar} < \text{Cl}^\ominus$

87. The quantum numbers of four electrons are given below :

(i)  $n=4, l=2, m_l = -2, m_s = -\frac{1}{2}$

(ii)  $n=3, l=2, m_l = 1, m_s = +\frac{1}{2}$

(iii)  $n=4, l=1, m_l = 0, m_s = +\frac{1}{2}$

(iv)  $n=5, l=1, m_l = 0, m_s = -\frac{1}{2}$

The correct order of their increasing energy will be :

(1)  $i < ii < iv < iii$

(2)  $ii < iii < i < iv$

(3)  $i < ii < iii < iv$

(4)  $iii < ii < iv < i$

88. Chlorine exists in two isotopic forms Cl-37 and Cl-35; Its atomic mass is 35.5. This indicates that the ratio of Cl-37 and Cl-35 is approximately :

(1) 1:2

(2) 1:1

(3) 1:3

(4) 3:1

89. The number of waves made by a Bohr's electron in one complete revolution in its third orbit will be:

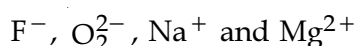
(1)  $2\lambda$

(2)  $3\lambda$

(3)  $4\lambda$

(4)  $5\lambda$

90. The correct order of increasing of radii of the following species



will be :

(1)  $O_2^{2-} < F^- < Mg^{2+} < Na^+$

(2)  $O_2^{2-} < F^- < Na^+ < Mg^{2+}$

(3)  $F^- < O_2^{2-} < Mg^{2+} < Na^+$

(4)  $Mg^{2+} < Na^+ < F^- < O_2^{2-}$

91. Orbital angular momentum depends on :

(1)  $n$  and  $l$

(2)  $n$  and  $m_l$

(3)  $m_l$  and  $m_s$

(4)  $l$  only

92. The number of radial nodes and angular nodes for the  $4p$  orbital are, respectively :
- (1) 1, 2
  - (2) 2, 1
  - (3) 3, 2
  - (4) 4, 1
93. A ball of mass 0.1 kg is moving with a velocity of  $10 \text{ m s}^{-1}$ . The wavelength associated with the ball will be ( $h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ J s}$  and  $J = \text{kg m}^2 \text{ s}^{-2}$ )
- (1)  $5.62 \times 10^{-34} \text{ m}$
  - (2)  $6.63 \times 10^{-34} \text{ m}$
  - (3)  $6.63 \times 10^{-32} \text{ m}$
  - (4)  $6.63 \times 10^{-35} \text{ m}$
94. Which of the following has a bond angle closest to  $90^\circ$  ?
- (1)  $\text{NH}_3$
  - (2)  $\text{H}_2\text{S}$
  - (3)  $\text{H}_2\text{O}$
  - (4)  $\text{CH}_4$
95.  $\text{CO}_2$  is isostructural with :
- (1)  $\text{SO}_2$
  - (2)  $\text{SnCl}_2$
  - (3)  $\text{C}_2\text{H}_2$
  - (4)  $\text{NO}_2$
96. In diborane, the hybridization of boron is :
- (1)  $sp$
  - (2)  $sp^2$
  - (3)  $sp^3$
  - (4)  $dsp^2$
97. Which of the following has a trigonal planar structure ?
- (1)  $\text{CO}_2$
  - (2)  $\text{NO}_2$
  - (3)  $\text{N}_2\text{O}$
  - (4)  $\text{SO}_2$
98. The dipole moment of  $\text{HBr}$  is  $2.6 \times 10^{-30} \text{ C.m}$  and the interatomic spacing is 141 pm. The percentage ionic character of  $\text{HBr}$  will be {electron charge  $1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ } :
- (1) 11.5%
  - (2) 15%
  - (3) 10%
  - (4) 13%



99. The temperature of 1 mol liquid is raised by heating it with 750J of energy. It expands and does 200J work. The change in internal energy of the liquid will be :
- (1) + 950J
  - (2) - 950J
  - (3) + 550J
  - (4) - 550J
100. Which of the following is **not** correct ?
- (1)  $\Delta U$  does not discriminate between reversible and irreversible process whereas  $\Delta S$  does
  - (2)  $\Delta S_{\text{total}} = \Delta S_{\text{system}} = \Delta S_{\text{surroundings}} < \text{zero}$  for an irreversible process
  - (3) Standard entropy  $S_{298}^{\circ}$  of  $\text{CO}_2(\text{g})$  is more than that of  $\text{CO}(\text{g})$
  - (4) The standard entropy  $S_{298}^{\circ}$  of a substance is the molar entropy at 298k and 1 bar pressure and its unit is  $\text{JK}^{-1} \text{mol}^{-1}$
101. Reaction  $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$  is carried out at a constant temperature and pressure. If  $\Delta H$  and  $\Delta U$  are the enthalpy and internal energy changes respectively for the reaction, which one of the following expressions is correct ?
- (1)  $\Delta H = 0$
  - (2)  $\Delta H = \Delta U$
  - (3)  $\Delta H < \Delta U$
  - (4)  $\Delta H > \Delta U$
102. Consider the following reactions
- (a)  $\text{C}(\text{g}) + 4\text{H}(\text{g}) \rightarrow \text{CH}_4(\text{g}); \Delta H = x \text{ kJ mol}^{-1}$
  - (b)  $\text{C}_{\text{graphite}} + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CH}_4(\text{g}); \Delta H = y \text{ kJ mol}^{-1}$
- Based on the above two reactions, find out the correct option from the following :
- (1)  $x = y$
  - (2)  $x = 2y$
  - (3)  $x > y$
  - (4)  $x < y$
103. In a fuel cell, when methanol is used as a fuel and oxygen as an oxidizer, the following reaction takes place :
- $$\text{CH}_3\text{OH}(\text{l}) + \frac{3}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$$
- If the standard free energy of the formation of  $\text{CH}_3\text{OH}$ ,  $\text{CO}_2$  and  $\text{H}_2\text{O}$  are  $-166.0$ ,  $-394.0$  and  $-237.0 \text{ kJ mol}^{-1}$  respectively, and the standard enthalpy of combustion of methanol is  $-726.0 \text{ kJ mol}^{-1}$ , the efficiency of conversion of Gibb's energy into useful work will be :
- (1) 90%
  - (2) 85%
  - (3) 80%
  - (4) 96%

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

- (1) A catalyst does not affect the amount of product formed.
- (2) The collision theory is most useful for bimolecular reactions in gas.
- (3) The rate constant of a reaction increases exponentially with temperature.
- (4) Greatest the value of the free energy of activation, greater is the value of the rate constant.

105. Which of the following units represents a zero order reaction ?

- (1)  $s^{-1}$
- (2)  $L \text{ mol}^{-1} s^{-1}$
- (3)  $\text{mol L}^{-1} s^{-1}$
- (4)  $\text{mol}^{-2} s^{-1} L^2$

106. According to the Arrhenius equation, the rate can be expressed by  $k = Ae^{-E/RT}$

In this equation which of the following does E represent ?

- (1) The fraction of molecules with an energy greater than the activation energy of the reaction.
- (2) The total energy of the reacting molecules at temperature T.
- (3) The energy above which all the colliding molecules will react.
- (4) The energy below which the colliding molecules will not react.

107. Conversion of A into B (i.e.  $A \rightarrow B$ ) is a first order reaction. If k is the rate constant of the reaction, then the time of conversion of 99.9% of A into B will be :

- (1)  $\frac{6.909}{k}$
- (2)  $\frac{0.693}{k}$
- (3)  $\frac{0.093}{k}$
- (4)  $\frac{9.96}{k}$

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

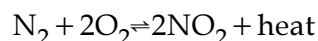
- (1) Integrated rate equation for first order reaction may be represented as  $\ln [A]_t = \ln [A]_0 - kt$
- (2) In first order reactions the exponential decay can be expressed as  $[A]_t = [A]_0 e^{-kt}$
- (3) For a first order reaction  $t_{1/2} = \frac{\ln 2}{k}$
- (4) For a second order reaction, the unit of k is given by  $\text{dm}^2 \text{mol}^{-1} \text{s}^{-2}$

109. When 3.0 mol of X and 1.0 mol of Y are mixed in a 1.0L vessel, the following reaction takes place  
 $X(g) + Y(g) \rightleftharpoons 2Z(g)$

The equilibrium mixture contains 0.50 mol of Z. The value of the equilibrium constant for the reaction will be :

- (1) 0.15
- (2) 0.12
- (3) 0.14
- (4) 0.80

110. In the reaction



If at equilibrium 5 mol of  $\text{N}_2$ , 7 mol of  $\text{O}_2$  and 0.10 mol of  $\text{NO}_2$  are present in a 1.5L vessel at a certain temperature, the value of the equilibrium constant will be :

- (1)  $2.5 \times 10^{-5}$
- (2)  $4.6 \times 10^{-4}$
- (3)  $6.1 \times 10^{-5}$
- (4)  $5.6 \times 10^{-5}$

111. A solution of NaOH is  $5.0 \times 10^{-2}$  M. Its pH will be {Given  $\log 2 = 0.3$ } :

- (1) 14
- (2) 12.7
- (3) 7.8
- (4) 10.5

112. A saturated solution of silver acetate,  $\text{CH}_3\text{COOAg}$  contains  $2 \times 10^{-3}$  mol of silver ions/litre of solution. The solubility product  $K_{sp}$  for  $\text{CH}_3\text{COOAg}$  will be :

- (1)  $4 \times 10^{-3}$
- (2)  $4 \times 10^{-6}$
- (3)  $2 \times 10^{-3}$
- (4)  $2 \times 10^{-5}$

113. The enthalpy of neutralization of four acids A, B, C and D when neutralized against a common base are 57.7, 39.7, 47.3 and 52.3  $\text{kJ mol}^{-1}$  respectively. The weakest acid amongst these is :

- (1) A
- (2) B
- (3) C
- (4) D

114. Among the following pairs of solutions, which one is expected to be isotonic at the same temperature ?

- (1) 0.1M Urea and 0.2 M  $\text{MgCl}_2$
- (2) 0.1M Urea and 0.2 M NaCl
- (3) 0.1M NaCl and 0.1 M  $\text{Na}_2\text{SO}_4$
- (4) 0.1M  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  and 0.1 M  $\text{Na}_2\text{SO}_4$

115. Toluene in the vapour phase is in equilibrium with a solution of benzene and toluene having mole fraction of toluene 0.05. If the vapour pressure of pure benzene is 119 torr and that of toluene is 37.0 torr, then at this same temperature, the mole fraction of toluene in the vapour phase will be :

- (1) 0.462
- (2) 0.237
- (3) 0.506
- (4) 0.325

116. Which one of the following statements regarding the conductivity of solutions of electrolytes is **incorrect** ?

- (1) The conductivity of the solution depends upon the viscosity of the solution.
- (2) The conductivity of the solution depends upon the size of ions.
- (3) The conductivity of the solution increases with increase in temperature.
- (4) The conductivity does not depend upon solution of the ions present in solution.

117. Given

$$E^{\circ}_{\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}/\text{Cr}^{3+}} = 1.33 \text{ V}, E^{\circ}_{\text{Cl}_2/\text{Cl}^-} = 1.36 \text{ V}$$

$$E^{\circ}_{\text{MnO}_4^-/\text{Mn}^{2+}} = 1.51 \text{ V}, E^{\circ}_{\text{Cr}^{3+}/\text{Cr}} = -0.74 \text{ V}$$

Based on the data given above, which one is the strongest reducing agent ?

- (1)  $\text{Cr}^{3+}$
- (2)  $\text{Mn}^{2+}$
- (3)  $\text{Cr}$
- (4)  $\text{Cl}^-$

118. Consider the following  $E^{\circ}$  values,

$$E^{\circ}_{\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}} = 0.77 \text{ V} \text{ and } E^{\circ}_{\text{Sn}^{2+}/\text{Sn}} = -0.14 \text{ V}$$

Under standard conditions the potential for the reaction  $\text{Sn(s)} + 2\text{Fe}^{3+}(\text{aq}) \rightarrow 2\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + \text{Sn}^{2+}(\text{aq})$  will be :

- (1) 0.63 V
- (2) 1.68 V
- (3) 0.91 V
- (4) 1.40 V

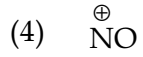
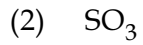
119. Which of the following is an example of a disproportionation reaction ?

- (1)  $\text{CH}_4 + 4\text{Cl}_2 \rightarrow \text{CCl}_4 + 4\text{HCl}$
- (2)  $2\text{F}_2 + 2\text{OH}^- \rightarrow 2\text{F}^- + \text{OF}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- (3)  $2\text{NO}_2 + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{NO}_2^- + \text{NO}_3^- + \text{H}_2\text{O}$
- (4)  $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

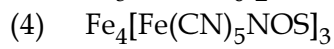
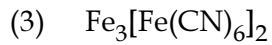
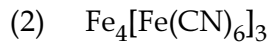
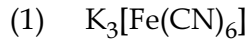
120. The oxidation numbers of Cl in  $\text{HCl}$ ,  $\text{HClO}$ ,  $\text{ClO}_4^-$  and  $\text{Ca(OCl)Cl}$  are respectively :

- (1) -1, +1, -7, 0
- (2) -1, +1, +7, 0
- (3) +1, -1, +7, 1
- (4) -1, -1, -7, 0

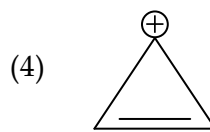
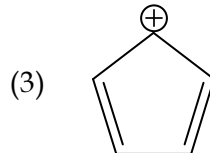
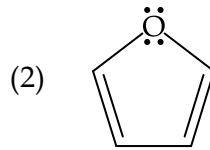
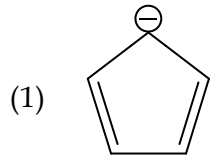
1. निम्नांकित में से कौन सी प्रजाति विद्युतरागी (इलेक्ट्रोफाइल) नहीं है?



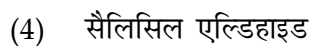
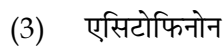
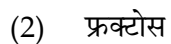
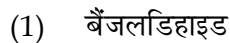
2. लैसें के निष्कर्षण (सारतत्व) से नाइट्रोजन के परीक्षण के दौरान एक प्रेशिकीय नीलवर्ण उत्पन्न होता है। इसका नील वर्णरंजन निम्नांकित में से किसके निर्माण के फलस्वरूप उत्पन्न होता है ?



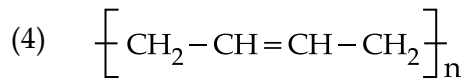
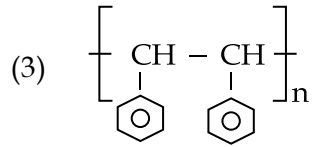
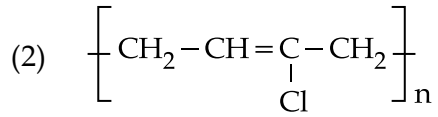
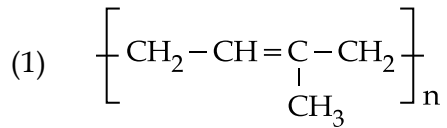
3. निम्नांकित में से कौन सी प्रजाति सुंगधित (ऐरोमैटिक) नहीं होती है ?



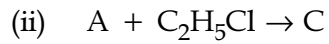
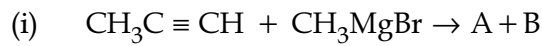
4. निम्नांकित में से किससे धनात्मक फेहलिंग परीक्षण किया जा सकता है ?



5. निम्नांकित में से कौन सी संरचना 'नियोप्रीन' को निरूपित करती है ?

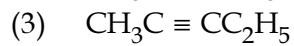
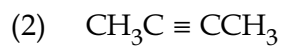


6. अभिक्रिया के निम्नांकित क्रम पर विचार कीजिए



यहाँ 'C' है :

(1) प्रोपेन



(4) ब्यूटेन

7. बेयर अभिकर्मक परीक्षण किसका किया जाता है ?

(1) एसिटोफिनोन

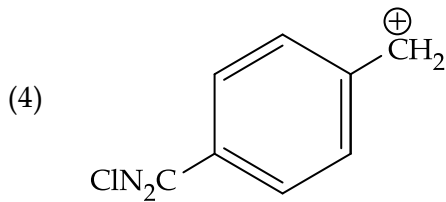
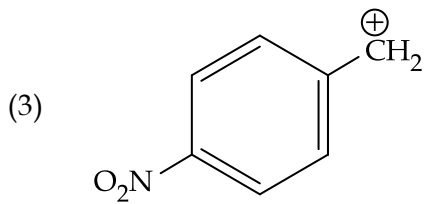
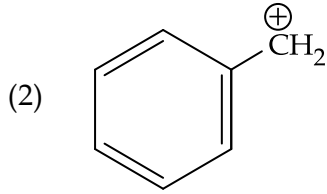
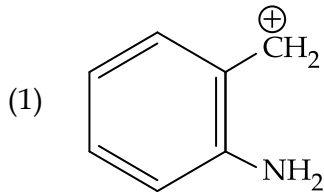
(2) एंथ्रासिन

(3) एसीटोन

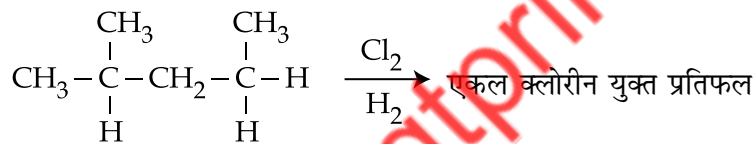
(4) सिनामल्डिहाइड

pgtprime.com

8. निम्नांकित में से सर्वाधिक ठोस कार्बोधनायन है :



9. निम्नांकित अभिक्रिया पर विचार कीजिए



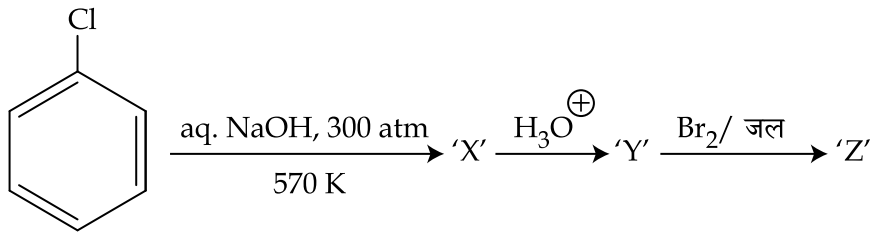
इस अभिक्रिया में कितने प्राकाशिक रूप से सक्रिय यौगिक उत्पन्न होते हैं ?

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

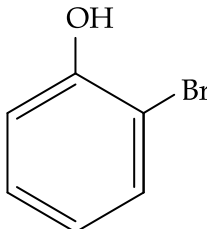
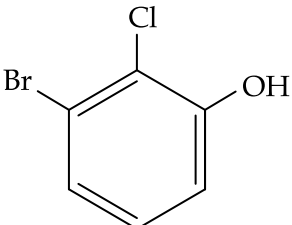
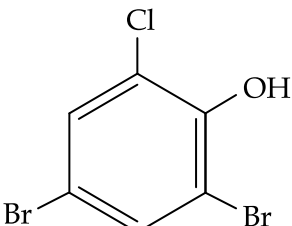
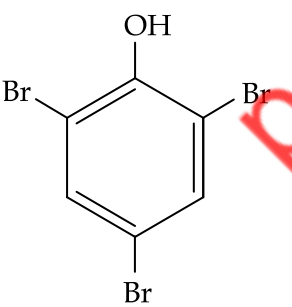
10. एमाइन के हिंसबर्ग परीक्षण में होनेवाली अभिक्रिया का प्रकार है :

- (1) केन्द्रकस्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया
- (2) विद्युत स्नेही योजक अभिक्रिया
- (3) निष्कासन अभिक्रिया
- (4) पुनर्विन्यास अभिक्रिया

11. अभिक्रिया के निम्नांकित क्रम पर विचार कीजिए।



'Z' है:

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



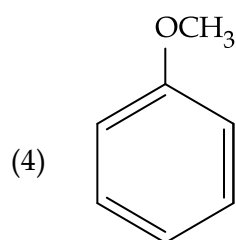
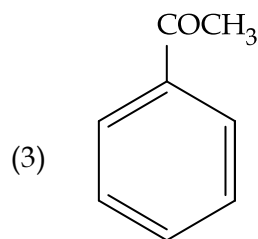
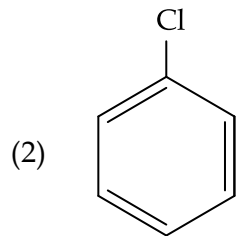
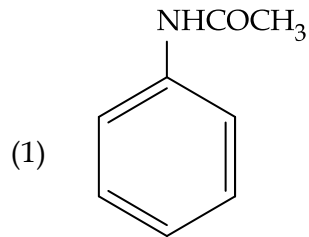
12. नीचे दी गई प्रतिक्रिया



में 'A' है :

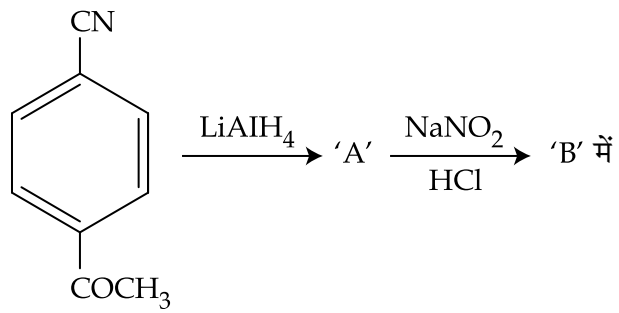
- (1)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
- (2)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
- (3)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
- (4)  $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$

13. निम्नांकित में से किस यौगिक से प्रमुख उत्पाद के रूप में अधिप्रतिस्थापन उत्पाद का निर्माण होता है ?

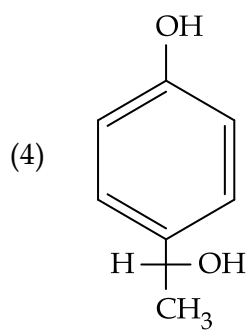
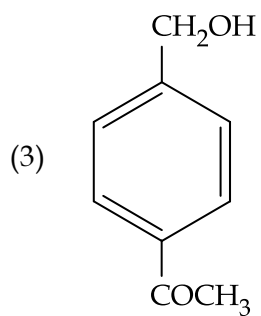
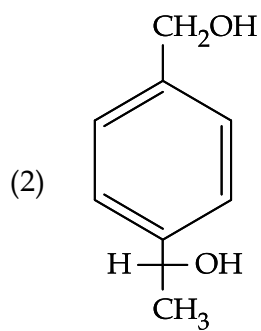
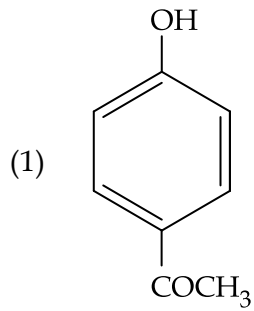


pgtprime.com

14. दी गई अभिक्रिया के क्रम में

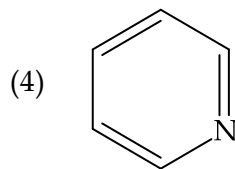
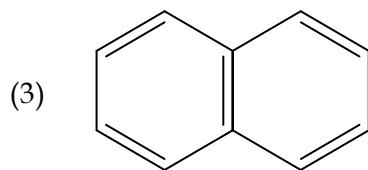
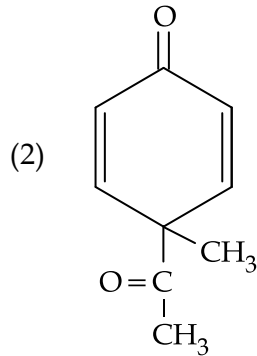
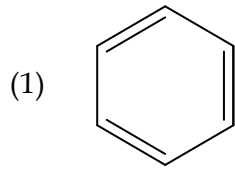


'B' है :

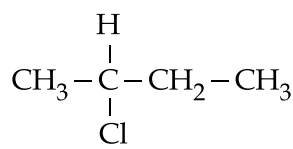


pgtprime.com

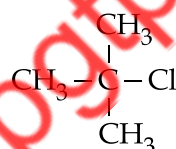
15. निम्नांकित में से कौन सी प्रजाति अनुनाद द्वारा सबसे कम स्थिर होती है?



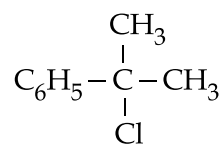
16.  $S_N^1$  की दिशा में निम्नांकित हैलाइड की अभिक्रियाशीलता का अवरोही क्रम है :



I



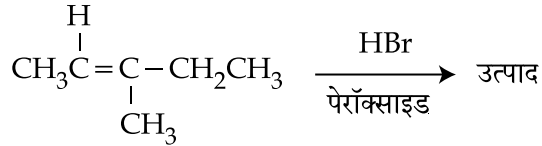
II



III

- (1) I > III > II  
 (2) II > III > I  
 (3) III > II > I  
 (4) II = III > I

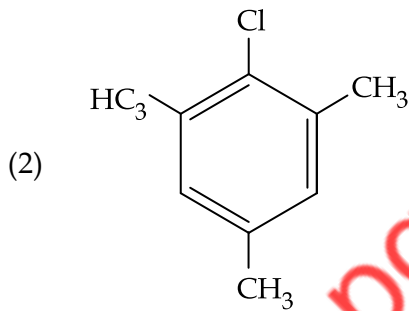
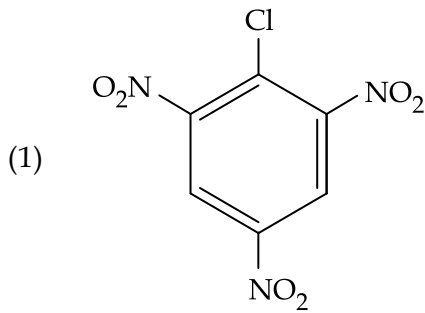
17. नीचे दी गई अभिक्रिया में



उत्पाद के संभाव्य त्रिविम समावयवों की संख्या कितनी हैं ?

- (1) दो
- (2) चार
- (3) शून्य
- (4) छह

18. निम्नांकित में से किस प्रजाति में सबसे अधिक आसानी से केन्द्रक रागी प्रतिस्थापन अभिक्रिया होगी ?

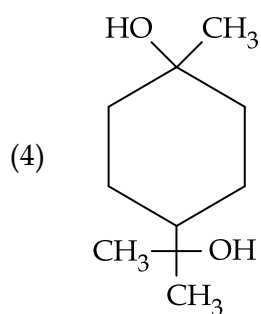
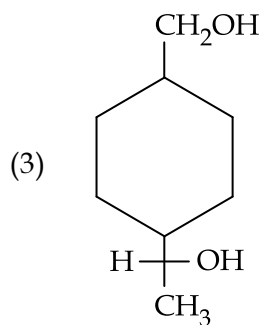
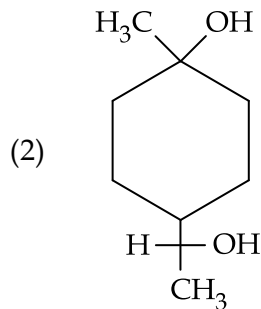
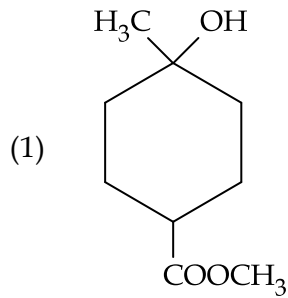
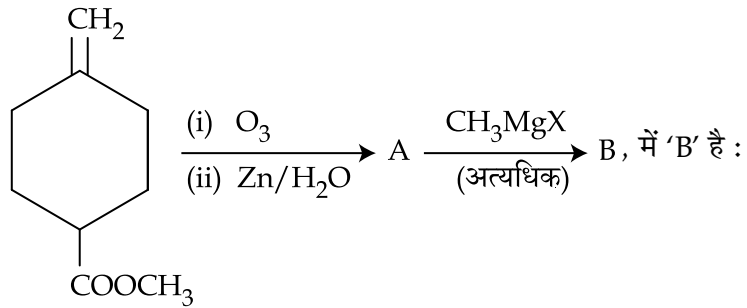


- (3)  $\text{CH}_2=\text{CHCl}$
- (4)  $\text{CH}_3\text{O}-\text{CH}=\text{CHCl}$

19. क्लोरोफॉर्म को सदैव काले भूरे रंग के बोतल में रखा जाता है। हवा में विद्यमान ऑक्सीजन से इसकी अभिक्रिया होने के फलस्वरूप निम्नांकित में से किसका निर्माण होता है ?

- (1)  $\text{Cl}_2$
- (2)  $\text{HCOOH}$
- (3)  $\text{HCHO}$
- (4)  $\text{COCl}_2$

20. दी गई अभिक्रिया क्रम में

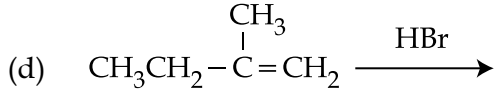
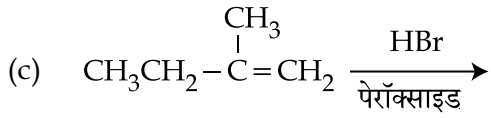
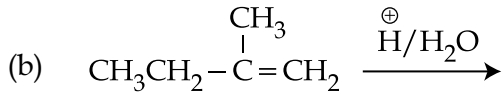
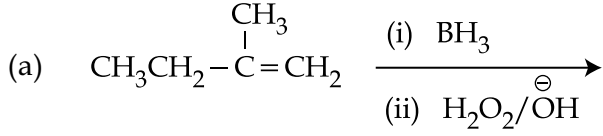


pgtprime.com

21. आण्विक सूत्र  $C_5H_8$  के साथ एल्काइन के संभाव्य संरचनात्मक समावयव की संख्या कितनी है?

- (1) दो
- (2) तीन
- (3) चार
- (4) पांच

22. निम्नांकित में से किस/किन उत्पाद (दों)में त्रिविम समावयवता को प्रदर्शित किया गया है?



विकल्प :

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

23. प्रयोगशाला में, 2-पेंटानोन और 3-पेंटानोन में विभेद किया जा सकता है :

- (1) फेहलिंग विलयन से
- (2) NaOI
- (3) टॉलेन अभिकर्मक
- (4) 2, 4-डी एन पी

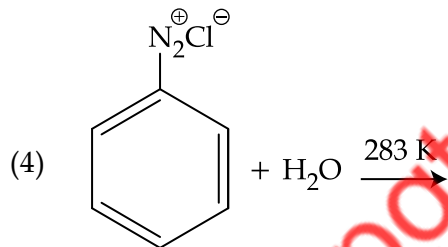
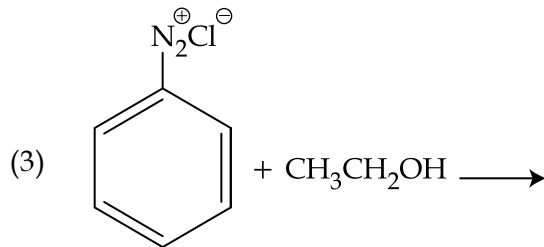
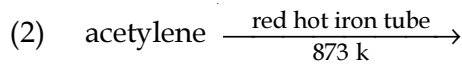
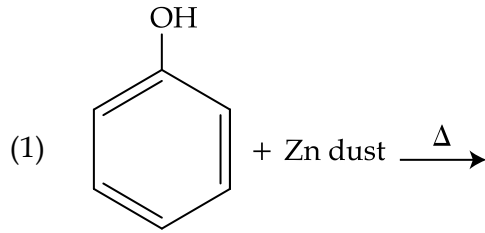
24. निम्नांकित में से किसकी ब्रोमीन जल से अभिक्रिया होने पर श्वेत अवक्षेप प्राप्त होता है?

- (1) पिकरिक अम्ल
- (2) कार्बोविलिक अम्ल
- (3) सक्सिनिक अम्ल
- (4) वैजोइक अम्ल

25.  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}-\text{CHO}$  तैयार करने के लिए निम्नांकित में से क्या सर्वाधिक उपयुक्त है ?

- (1)  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}-\text{COOH} \xrightarrow{\text{LiAlH}_4}$
- (2)  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}-\text{COOH} \xrightarrow{\text{NaBH}_4}$
- (3)  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow{\text{CrO}_3}$
- (4)  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow{\text{PCC}}$

26. निम्नांकित में से क्या बेंजीन तैयार करने की विधि नहीं है ?



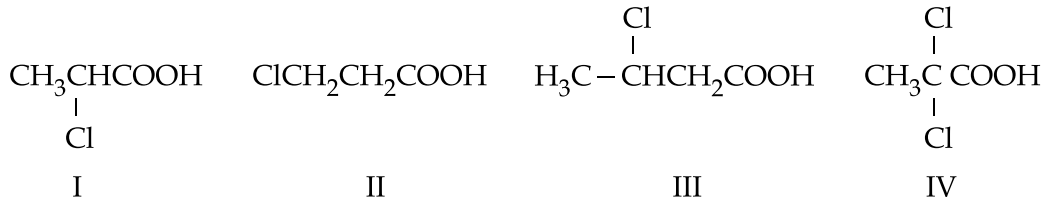
27. द्विक आबंध की स्थिति ज्ञात की जा सकती है :

- (1) हैलोजनन से
- (2) उताप अपघटन से
- (3) हाइड्रोजनन से
- (4) ओजोनीअपघटन

28. दिए गए युग्म की वाष्पशीलता के संदर्भ में निम्नांकित में से कौन सा कथन गलत है ?

- (1) o-नाइट्रोफेनोल > p-नाइट्रोफेनोल
- (2) इथनॉल > गलाइकोल
- (3) एसीटोन > एसिटिक अम्ल
- (4) आइसोपेंटेन > नियोपेंटेन

29. दिए गए अम्ल में अम्लीयता का आरोही क्रम ज्ञात करें :

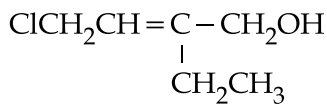


- (1) III < II < IV < I
- (2) I < II < III < IV
- (3) II < III < I < IV
- (4) III < II < I < IV

30. एल्कीन  $\text{C}_7\text{H}_{14}$  का अपचायक ओजोनी अपघटन होने के फलस्वरूप  $\text{CH}_3\text{CHO}$  सूत्र वाला एल्डिहाइड और प्रकाशिक रूप से सक्रिय एल्डिहाइड 'A' उत्पन्न होता है। इसमें 'A' क्या है ?

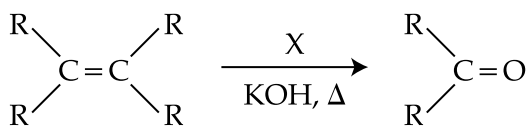
- (1) 2, 2- डाइमिथाइल प्रोपेनोल
- (2) 2-मिथाइल ब्यूटेनोल
- (3) 2, 3-डाइमिथाइल ब्यूटेनोल
- (4) ब्यूटेनोल

31. दिए गए यौगिक का आई यू पी ए सी नाम क्या है ?



- (1) 1-क्लोरो-3-इथाइल ब्यूट-2-एन-4-ol
- (2) 4-क्लोरो-2-इथाइल ब्यूट-2-एन-1-ol
- (3) 5-क्लोरो-3-हाइड्रॉक्सी मिथाइल पेंट -3-इन
- (4) 1-क्लोरो-3-हाइड्रॉक्सी मिथाइल पेंट -2-इन

32. इस अभिक्रिया में 'X' क्या हो सकता है ?



विकल्प :

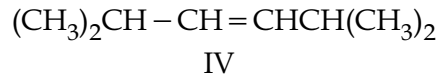
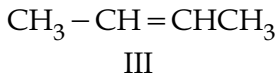
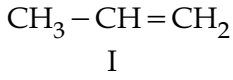
- (1)  $\text{O}_3$
- (2) सांद्र  $\text{Conc.HNO}_3$
- (3)  $\text{KMnO}_4$
- (4)  $\text{O}_2$



33. निम्नांकित में से किस अभिक्रिया के प्रतिफल के रूप में 2,2 डाइब्रोमोप्रोपेन उत्पन्न होगा ?

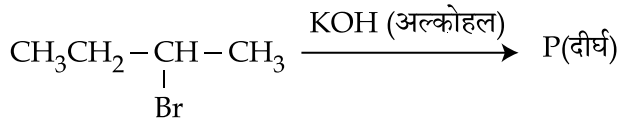
- (1)  $\text{HC} \equiv \text{CH} + 2\text{HBr} \rightarrow$
- (2)  $\text{CH}_3\text{CH} = \text{CHBr} + \text{HBr} \rightarrow$
- (3)  $\text{CH}_3\text{C} \equiv \text{CH} + 2\text{HBr} \rightarrow$
- (4)  $\text{CH}_3\text{CH} = \text{CH}_2 + \text{HBr} \rightarrow$

34. दिए गए यौगिकों में अतिसंयुग्मनी प्रभाव का अवरोही क्रम ज्ञात करें :



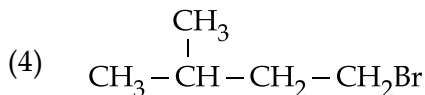
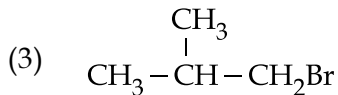
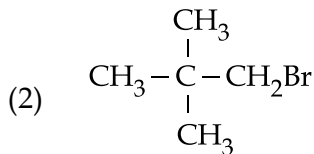
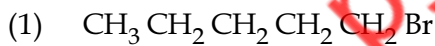
- (1)  $\text{IV} > \text{II} > \text{III} > \text{I}$
- (2)  $\text{III} > \text{IV} > \text{II} > \text{I}$
- (3)  $\text{IV} > \text{I} > \text{III} > \text{II}$
- (4)  $\text{III} > \text{I} > \text{IV} > \text{II}$

35. दी गई अभिक्रिया में उत्पाद 'P' ज्ञात करें :



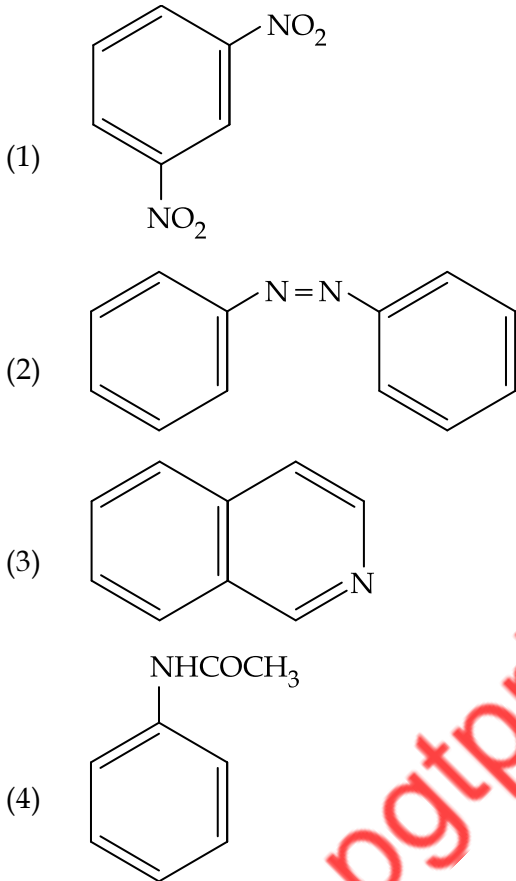
- (1)  $\text{CH}_3\text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$
- (2)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH} = \text{CH}_2$
- (3)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\underset{\text{OH}}{\underset{|}{\text{CH}}}\text{CH}_3$
- (4)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$

36.  $\text{S}_{\text{N}}^2$  अभिक्रिया में निम्नांकित में से क्या सबसे कम अभिक्रियाशील रहता है ?



37. एराइल हैलाइड एल्काहल हैलाइड की अपेक्षाकृत केन्द्रकरागी प्रतिस्थापन की दिशा में कम अभिक्रियाशील होते हैं। इसका क्या कारण है?
- (1) हैलोजन पर  $e^-$  के एकल युग्म द्वारा विकर्षण
  - (2) अपेक्षाकृत कम स्थायी कार्बोनियम आयन का निर्माण
  - (3) हैलोजन और वलय के मध्य आंशिक द्विक आबंध
  - (4) प्रेरणात्मक प्रभाव

38. निम्नांकित में से किस यौगिक के नाइट्रोजन का आकलन केलडाल विधि से किया जा सकता है?



39. स्तंभ वर्णलेखन में घटक 'A' का विक्षेपण सर्वप्रथम 'A' और 'B' के मिश्रण से किया जाता है। इसके आधार पर इस घटक 'A' में
- (1) न्यून  $R_f$  उच्च अधिशोषण है।
  - (2) न्यून  $R_f$  न्यून अधिशोषण है।
  - (3) उच्च  $R_f$  उच्च अधिशोषण है।
  - (4) उच्च  $R_f$  न्यून अधिशोषण है।

40. सुक्रोज में विद्यमान ग्लाइकोसाइडी जुड़ाव का प्रकार है :

- (1) अल्फा ग्लूकोज का C1 - बीटा फ्रक्टोज का C2
- (2) अल्फा ग्लूकोज का C1 - बीटा फ्रक्टोज का C4
- (3) अल्फा ग्लूकोज का C1 - बीटा गैलैक्टोज का C4
- (4) अल्फा ग्लूकोज का C1 - बीटा ग्लूकोज का C4

41. प्रोटीन की तृतीयक संरचना के स्थिरीकरण में निम्नांकित में से कौन सा बंध उत्तरदायी नहीं है ?

- (1) डायसल्फाइड बंध
- (2) आकर्षण के वैण्डर वाल बल
- (3) आकर्षण के वैद्युत स्थैर्यक बल
- (4) पेरोक्सी बंध

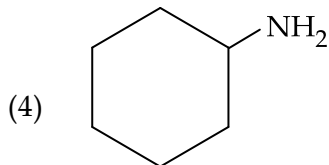
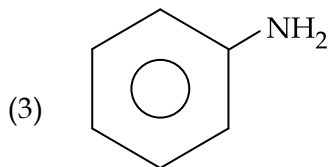
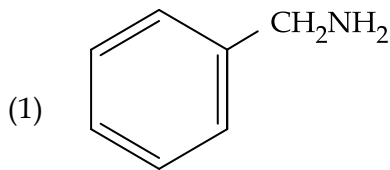
42. कोई रोगी पाचन विकार से ग्रसित है। उसकी त्वचा में जलन जैसी संवेदना उत्पन्न हो रही है और मुख के दोनों छोरों में सूजन है तो उस रोगी में निम्नांकित में से किसकी अल्पता हो सकती है ?

- (1) विटामिन B1
- (2) विटामिन B2
- (3) विटामिन B6
- (4) विटामिन B12

43. डी एन ए के अणुओं में शर्करा आर्धांश है :

- (1)  $\alpha$ -D-2-डिऑक्सी राइबोज
- (2)  $\alpha$ -D-3-डिऑक्सी राइबोज
- (3)  $\beta$ -D-3-डिऑक्सी राइबोज
- (4)  $\beta$ -D-2-डिऑक्सी राइबोज

44. निम्नांकित में से किस प्राथमिक एमाइन का संश्लेषण गेब्रियल फथैलीमाइड संश्लेषण से नहीं किया जा सकता है ?



45. निम्नांकित में से क्या इन तत्वों के स्थायी ऑक्साइड का सही सूत्र नहीं है ?
- (1)  $N_2O_3$
  - (2)  $P_2O_3$
  - (3)  $As_2O_3$
  - (4)  $Sb_2O_3$
46. s-और p-खंड के तत्वों के प्रथम सदस्य का असंगत व्यवहार निम्नांकित में से किस कारण से है ?
- (1) लघु आकार, कम आवेश/त्रिज्या अनुपात, उच्च वैद्युत ऋणात्मकता
  - (2) दीर्घ आकार, दीर्घ आवेश/त्रिज्या अनुपात, न्यून वैद्युत ऋणात्मकता
  - (3) लघु आकार, दीर्घ आवेश/त्रिज्या अनुपात, न्यून वैद्युत ऋणात्मकता
  - (4) लघु आकार, दीर्घ आवेश/त्रिज्या अनुपात, उच्च वैद्युत ऋणात्मकता
47. निम्नांकित अणुओं को आबंध लंबाई के आधार पर बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिए :
- $H_2, F_2, HF$
- (1)  $H_2 < HF < F_2$
  - (2)  $H_2 < F_2 < HF$
  - (3)  $F_2 < H_2 < HF$
  - (4)  $HF < H_2 < F_2$
48. निम्नांकित अणुओं के द्विध्रुवी आघूर्ण का आरोही क्रम है :
- $CH_4, CH_2Cl_2, CHCl_3$
- I            II            III
- (1) II < III < I
  - (2) I < II < III
  - (3) I < III < II
  - (4) III < II < I
49. कॉलम (A) में उल्लिखित अणुओं को कॉलम (B) में दिए गए उनके आकार से सुमेलित कीजिए :
- | कॉलम (A)     | कॉलम (B)                      |
|--------------|-------------------------------|
| (a) $NH_3$   | (i) T आकार का                 |
| (b) $BF_3$   | (ii) चतुष्फलकीय               |
| (c) $CHCl_3$ | (iii) त्रिसमनताक्ष समतलीय     |
| (d) $ClF_3$  | (iv) त्रिसमनताक्ष पिरामिडनुमा |
- (1) (a) (iii), (b) (i), (c) (ii), (d) (iv)
  - (2) (a) (iv), (b) (i), (c) (iii), (d) (ii)
  - (3) (a) (iv), (b) (i), (c) (ii), (d) (iii)
  - (4) (a) (iv), (b) (iii), (c) (ii), (d) (i)

50. हैलोजन में आयोडीन से फ्लोरीन तक निम्नांकित में से किसमें वृद्धि नहीं होती है ?

- (1) आबंध की लंबाई
- (2) वैद्युतऋणात्मकता
- (3) तत्व की प्रथम आयनीकरण ऊर्जा
- (4) उपचायी शक्ति

51. निम्नांकित इलेक्ट्रॉनिक विन्यासों के मैत्री इलेक्ट्रॉन (से बंधुता वाले इलेक्ट्रॉन) का आरोही क्रम है।

- (a)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
- (b)  $1s^2 2s^2 2p^3$
- (c)  $1s^2 2s^2 2p^5$
- (d)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

विकल्प :

- (1)  $b < d < c < a$
- (2)  $a < b < c < d$
- (3)  $a < c < b < d$
- (4)  $d < c < b < a$

52. निम्नांकित में से क्या द्रवित अमोनिया ( $NH_3$ ) में क्षार धातु के विलयन की विशेषता नहीं है ?

- (1) विलयन का वर्ण नीला होता है।
- (2) स्थिर रहने पर  $H_2$  उन्मुक्त होता है।
- (3) विद्युत का चालक होता है।
- (4) सांद्रित विलयन अनुचुंबकीय होता है।

53. निम्नांकित में से किस युग्म से वाष्पशील अवस्था में क्लोरोब्रिज्ड संरचना उत्पन्न होती है ?

- (1)  $BeCl_2$  and  $AlCl_3$
- (2)  $LiCl$  and  $MgCl_2$
- (3)  $MgCl_2$  and  $CaCl_2$
- (4)  $BCl_3$  and  $AlCl_3$

54. निम्नांकित में से किस कथन से लैक्टोज की परिभाषा नहीं मिलती है ?

- (1) यह अपचायक शर्करा है।
- (2) यह डाइसैकेराइड है।
- (3) यह अल्फा D ग्लूकोज और बीटा D गैलेक्टोज से बना है।
- (4) यह दुग्ध शर्करा है।

55. निम्नांकित में से किस युग्म की संरचना एक समान है ?
- (1)  $\text{XeOF}_4$  और  $\text{BrF}_5$
  - (2)  $\text{XeO}_3$  और  $\text{BrF}_3$
  - (3)  $\text{XeF}_2$  और  $\text{HClO}$
  - (4)  $\text{XeF}_6$  और  $\text{IF}_7$
56. तत्व जो +8 उपचयन अवस्था प्रदर्शित कर सकता है, वह है :
- (1) Mn
  - (2) Co
  - (3) Fe
  - (4) Os
57. जिओलाइट के बारे में निम्नांकित में से कौन सा कथन सही नहीं है ?
- (1) इनका प्रयोग आयन विनिमय (आयन के आदान-प्रदान) के लिए किया जाता है।
  - (2) पेट्रोरसायन उद्योग में इनका प्रयोग उत्प्रेरक के रूप में किया जाता है।
  - (3) ये बोरोसिलिकेट हैं।
  - (4) ऋणावेश को संतुलित करने के लिए  $\text{Na}^+/\text{K}^+$  का प्रयोग किया जाता है।
58. संक्रमण तत्व जिनमें परिवर्त्य उपचयन अवस्था दृश्य नहीं होता है :
- (1) वैनेडियम
  - (2) निकेल
  - (3) स्कैंडियम
  - (4) ताम्र
59. पीतल निम्नांकित में से किसकी मिश्र धातु है ?
- (1) ताम्र - टिन
  - (2) ताम्र - जस्ता
  - (3) टिन - सीसा
  - (4) ताम्र - रजत
60. निम्नांकित में से किसमें अयुग्मित इलेक्ट्रॉन की संख्या अधिकतम होती है ?
- (1)  $\text{Mg}^{2+}$
  - (2)  $\text{Ti}^{3+}$
  - (3)  $\text{V}^{3+}$
  - (4)  $\text{Fe}^{2+}$

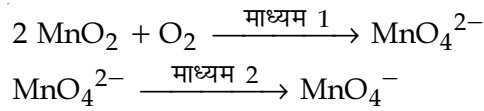
61. TiC और  $Mn_4N$  निम्नांकित में से किसके उदाहरण हैं ?

- (1) संक्रमण धातु के सहसंयोगी यौगिक
- (2) मिश्रधातु
- (3) धातु-अधातु सम्मिश्र
- (4) अंतराकाशी यौगिक

62. निम्नांकित युग्मों में कौन सा युग्म उभयधर्मी ऑक्साइड का युग्म है ?

- (1)  $CrO_3, V_2O_3$
- (2)  $CrO, V_2O_4$
- (3)  $Cr_2O_3, V_2O_5$
- (4)  $CrO_5, V_2O_5$

63.  $KMnO_4$  की तैयारी में निम्नांकित अभिक्रियाओं पर विचार कीजिए :



माध्यम 1 और माध्यम 2 हैं क्रमश :

- (1) माध्यम 1 : अम्लीय ; माध्यम 2 : उदासीन
- (2) माध्यम 1 और माध्यम 2 : दोनों अम्लीय
- (3) माध्यम 1 : अम्लीय; माध्यम 2 : क्षारीय
- (4) माध्यम 1 : क्षारीय; माध्यम 2 : उदासीन

64. द्विवर्णी (डाइक्रोमेट) द्विऋणायन में होती है :

- (1) वर्गाकार पिरामिड जैसी संरचना
- (2) Cr-O-Cr आबंध कोण  $< 120^\circ$
- (3) सभी समान Cr-O आबंध
- (4) 6 समान Cr-O आबंध

65. लैन्थेनॉइड के ऑक्साइड को निरूपित करने का सामान्य सूत्र है :

- (1)  $LnO_3$
- (2)  $LnO_2$
- (3)  $Ln_2O_3$
- (4)  $LnO$

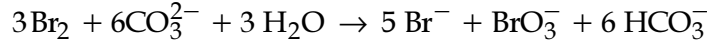
66. लैन्थेनॉइड के बारे में निम्नांकित में से कौन सा कथन सही नहीं है ?

- (1) उनकी आयन त्रिज्याएं  $La^{3+}$  से  $Lu^{3+}$  तक घट जाती है।
- (2) लैन्थेनॉइड के संकुचन के कारण Zr और Hf की परमाणु त्रिज्या एक समान होती है।
- (3) तनु हैलोअम्ल से इनकी अभिक्रिया होने पर  $LnX_3 + Ln(OH)_3$  प्राप्त होता है।
- (4) मिस्कमेटल लैन्थेनॉइड की मिश्रधातु है।

67. निम्नांकित में से क्या उपापचयी अभिक्रिया है ?

- (1)  $K_4[Fe(CN)_6] + 6H_2SO_4 + 6H_2O \rightarrow 2K_2SO_4 + 6CO + FeSO_4 + 3(NH_4)_2SO_4$
- (2)  $CuSO_4 + 4NH_3 \rightarrow [Cu(NH_3)_4]SO_4$
- (3)  $Pb_3O_4 + 8HCl \rightarrow 3PbCl_2 + Cl_2 + 4H_2O$
- (4)  $FeCl_3 + K_4[Fe(CN)_6] \rightarrow KCl + Fe_4[Fe(CN)_6]_3$

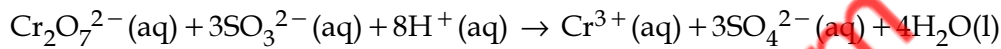
68. दी गई अभिक्रिया में :



- (1) ब्रोमीन का उपचयन होता है और कार्बोनेट का अपचयन होता है।
- (2) ब्रोमीन का अपचयन होता है और कार्बोनेट का उपचयन होता है।
- (3) उपर्युक्त अभिक्रिया उपचयन-अपचयन अभिक्रिया नहीं है।
- (4) ब्रोमीन में उपचयन और अपचयन दोनों होता है।

69. दी गई अभिक्रिया में :

गंधक की उपचयन अवस्था में होनेवाला परिवर्तन है :



- (1) +6  $\rightarrow$  +8
- (2) +2  $\rightarrow$  +4
- (3) +4  $\rightarrow$  +6
- (4) +3  $\rightarrow$  +6

70. दिए गए यौगिकों में फॉस्फोरस की उपचयन अवस्था का सही अवरोही क्रम है :



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

71. निम्नांकित में से क्या उभदंती संलग्न नहीं है ?

- (1)  $CN^\ominus$
- (2)  $SCN^\ominus$
- (3)  $NO_2^\ominus$
- (4)  $C_2O_4^{2\ominus}$

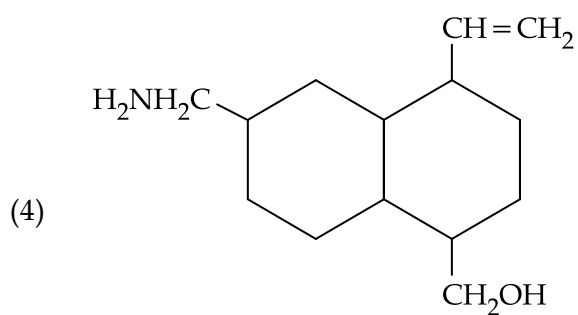
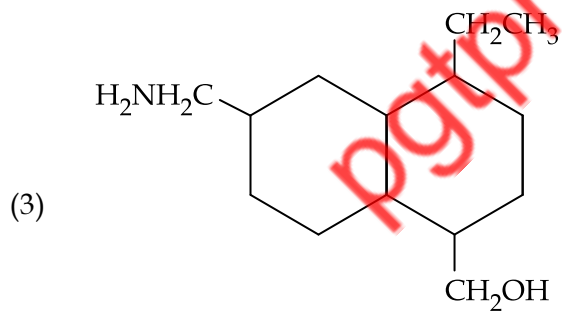
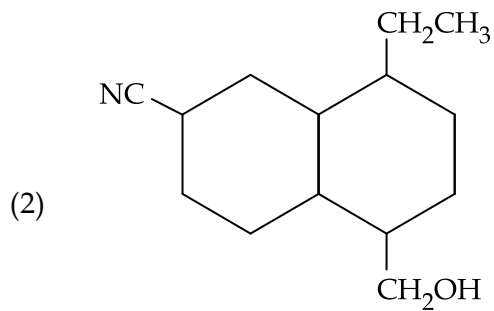
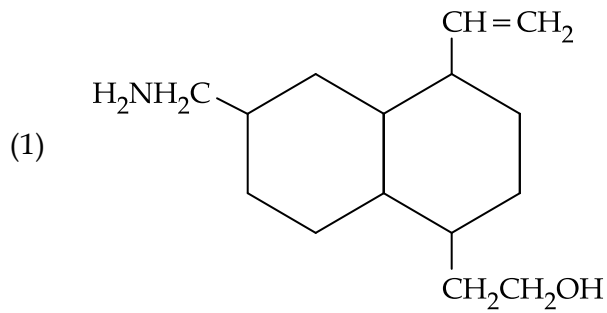
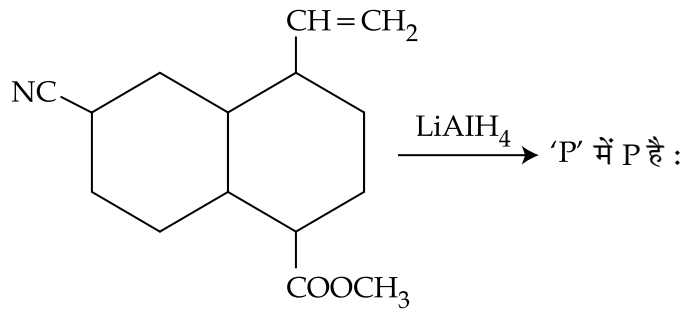
72.  $Ni(CO)_4$ ,  $[Ni(CN)_4]^{2-}$  और  $[NiCl_4]^{2-}$  में

- (1)  $Ni(CO)_4$  प्रतिचुम्बकीय है और  $[NiCl_4]^{2-}$  और  $[Ni(CN)_4]^{2-}$  अनुचुम्बकीय हैं।
- (2)  $Ni(CO)_4$  और  $[Ni(CN)_4]^{2-}$  प्रतिचुम्बकीय हैं और  $[NiCl_4]^{2-}$  अनुचुम्बकीय हैं।
- (3)  $[NiCl_4]^{2-}$  और  $[Ni(CN)_4]^{2-}$  प्रतिचुम्बकीय हैं और  $Ni(CO)_4$  अनुचुम्बकीय हैं।
- (4)  $Ni(CO)_4$  और  $[NiCl_4]^{2-}$  प्रतिचुम्बकीय हैं और  $[Ni(CN)_4]^{2-}$  अनुचुम्बकीय हैं।

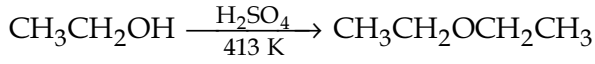


73.  $K [Co(CO)_4]$  is में कोबाल्ट की उपचयन संख्या है।
- (1) +3
  - (2) -3
  - (3) +1
  - (4) -1
74. निम्नांकित में से किस अभिरंजक/एंजाइम में कोबाल्ट होता है ?
- (1) हीमोग्लोबिन
  - (2) विटामिन B<sub>12</sub>
  - (3) कार्बोक्सीपेप्टाइडेज
  - (4) क्लोरोफिल (हरित लवक)
75. कोबाल्ट के किस सम्मिश्र में ज्यामितिक और प्राकाशिक दोनों समावयव प्रदर्शित होते हैं ?
- (1)  $[Co(NH_3)_2 Cl_2]^+$
  - (2)  $[Co(en)_2 Cl_2]^+$
  - (3)  $[Co(NH_3)_5 Cl]^{2+}$
  - (4)  $[Co(NH_3)_5 NO_2]^{2+}$
76. धातु कार्बोनिल में निम्नांकित में से कौन सा कथन M-C आबंध की विशेषता नहीं है ?
- (1) इसमें  $\sigma$  और  $\pi$  दोनों विशेषक होते हैं।
  - (2) इलेक्ट्रॉन का एकल युग्म कार्बोनिल से धातु में  $\sigma$  आबंध बनाता है।
  - (3) इलेक्ट्रॉन का एकल युग्म धातु से कार्बोनिल के कक्ष बेध्य से  $\pi$  आबंध बनाता है।
  - (4) धातु के इलेक्ट्रॉन का एकल युग्म कार्बोनिल के प्रति आबंध कक्षों में  $\pi$  आबंध का निर्माण करता है।
77. EDTA निम्नांकित में से किसके उपचार में प्रयुक्त होता है ?
- (1) सीसा विषाक्तन
  - (2) ताम्र विषाक्तन
  - (3) लौह विषाक्तन
  - (4) कैंसर
78. निम्नांकित में से किस युग्म में दोनों धातुएं सर्वोच्च उपचयी अवस्था में होती हैं ?
- (1)  $[Fe(CN)_6]^{4-}$ ,  $[Co(CN)_6]^{3-}$
  - (2)  $CrO_2Cl_2$ ,  $MnO_4^-$
  - (3)  $TiO_3$ ,  $MnO_2$
  - (4)  $[Co(CN)_6]^{3-}$ ,  $MnO_2$

79. निम्नांकित अभिक्रिया पर विचार कीजिए :



80. दी गई अभिक्रिया किसका उदाहरण है ?



- (1) केन्द्रकरागी प्रतिस्थापन एकाण्विक अभिक्रिया
- (2) केन्द्रकरागी प्रतिस्थापन द्विआण्विक अभिक्रिया
- (3) केन्द्रकरागी योजक अभिक्रिया
- (4) वैद्युतरागी प्रतिस्थापन अभिक्रिया

81. रक्त में ग्लूकोज ( $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ) का सांद्रण 0.9g/L, है तो ग्लूकोज की मोलरता होगी :

- (1) 0.5 M
- (2) 5.0 M
- (3) 50 M
- (4) 0.005 M

82. कोई विलयन जिसमें 500 ग्राम जल में 18.25 ग्राम हाइड्रोक्लोरिक गैस है उसकी मोलरता होगी :

- (1) 0.05 m
- (2) 0.5 m
- (3) 1.5 m
- (4) 1.0 m

83. आसवित जल में 18.25 ग्राम सोडियम हाइड्रॉक्साइड का विलयन करने से 200 मिली ली. विलयन तैयार होता है, तो सोडियम हाइड्रॉक्साइड के विलयन की मोलरता होगी :

- (1) 2.00 M
- (2) 2.28 M
- (3) 1.30 M
- (4) 2.5 M

84. निम्नांकित में से किसमें सबसे अधिक आयन होता है ?

- (1) 50 ग्राम NaCl (सूत्र द्रव्यमान 58)
- (2) 50 ग्राम  $\text{K}_2\text{O}$  (सूत्र द्रव्यमान 94)
- (3) 50 ग्राम  $\text{Na}_2\text{O}$  (सूत्र द्रव्यमान 62)
- (4) 50 ग्राम  $\text{CaCl}_2$  (सूत्र द्रव्यमान 111)

85.  $n=2, l=1$  और  $n=4, l=2$  वाले कक्ष के पदाभिहित नाम हैं, क्रमशः ?

- (1) 3s और 5p
- (2) 2p और 4d
- (3) 3p और 5d
- (4) 2s और 4p

86. निम्नांकित प्रजातियों पर विचार कीजिए  $\text{Cl}^\ominus$ ,  $\text{Ar}$  और  $\text{K}^\oplus$

आयनीकरण ऊर्जा का सही आरोही क्रम होगा :

- (1)  $\text{Ar} < \text{K}^\oplus < \text{Cl}^\ominus$
- (2)  $\text{Cl}^\ominus < \text{Ar} < \text{K}^\oplus$
- (3)  $\text{Ar} < \text{Cl}^\ominus < \text{K}^\oplus$
- (4)  $\text{K}^\oplus < \text{Ar} < \text{Cl}^\ominus$

87. नीचे चार इलेक्ट्रॉनों की क्वांटम संख्या दी गई है।

(i)  $n=4, l=2, m_l=-2, m_s=-\frac{1}{2}$

(ii)  $n=3, l=2, m_l=1, m_s=+\frac{1}{2}$

(iii)  $n=4, l=1, m_l=0, m_s=+\frac{1}{2}$

(iv)  $n=5, l=1, m_l=0, m_s=-\frac{1}{2}$

उनकी ऊर्जा का सही आरोही क्रम होगा :

- (1)  $i < ii < iv < iii$
- (2)  $ii < iii < i < iv$
- (3)  $i < ii < iii < iv$
- (4)  $iii < ii < iv < i$

88. क्लोरीन दो समस्थानिक रूप  $\text{Cl-37}$  और  $\text{Cl-35}$ ; में विद्यमान होता है। इसका परमाणु द्रव्यमान 35.5 है। इससे निरूपित होता है कि  $\text{Cl-37}$  और  $\text{Cl-35}$  का अनुपात है लगभग :

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

89. अपनी तीसरी कक्षा में एक पूर्ण घूर्णन में बोर इलेक्ट्रॉन द्वारा निर्मित तरंगों की संख्या होगी।

- (1)  $2\lambda$
- (2)  $3\lambda$
- (3)  $4\lambda$
- (4)  $5\lambda$

90. निम्नांकित प्रजाति की त्रिज्याओं की बढ़ती हुई लंबाई का सही क्रम है :

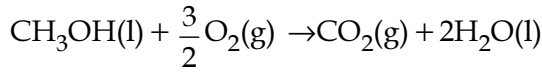
$\text{F}^-$ ,  $\text{O}_2^{2-}$ ,  $\text{Na}^+$  और  $\text{Mg}^{2+}$

- (1)  $\text{O}_2^{2-} < \text{F}^- < \text{Mg}^{2+} < \text{Na}^+$
- (2)  $\text{O}_2^{2-} < \text{F}^- < \text{Na}^+ < \text{Mg}^{2+}$
- (3)  $\text{F}^- < \text{O}_2^{2-} < \text{Mg}^{2+} < \text{Na}^+$
- (4)  $\text{Mg}^{2+} < \text{Na}^+ < \text{F}^- < \text{O}_2^{2-}$

91. कक्षीय कोणीय संवेग निम्नांकित में से किस पर निर्भर करता है ?
- (1)  $n$  और 1
  - (2)  $n$  और  $m_l$
  - (3)  $m_l$  और  $m_s$
  - (4) केवल 1
92.  $4p$  कक्ष के त्रिज्य आसंघि और कोणीय आसंघियों की संख्या है क्रमशः
- (1) 1, 2
  - (2) 2, 1
  - (3) 3, 2
  - (4) 4, 1
93. 0.1 किलोग्राम द्रव्यमान का कोई गेंद  $10 \text{ m s}^{-1}$  के वेग से संचलित हो रहा है। गेंद से सहबद्ध तरंगदैर्घ्य होगा ( $h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ J s}$  और  $J = \text{kg m}^2 \text{ s}^{-2}$ )
- (1)  $5.62 \times 10^{-34} \text{ m}$
  - (2)  $6.63 \times 10^{-34} \text{ m}$
  - (3)  $6.63 \times 10^{-32} \text{ m}$
  - (4)  $6.63 \times 10^{-35} \text{ m}$
94. निम्नांकित में से किसका आबंध कोण  $90^\circ$  के सर्वाधिक नजदीक होता है ?
- (1)  $\text{NH}_3$
  - (2)  $\text{H}_2\text{S}$
  - (3)  $\text{H}_2\text{O}$
  - (4)  $\text{CH}_4$
95.  $\text{CO}_2$  की संरचना निम्नांकित में से किसके समान होती है ?
- (1)  $\text{SO}_2$
  - (2)  $\text{SnCl}_2$
  - (3)  $\text{C}_2\text{H}_2$
  - (4)  $\text{NO}_2$
96. द्विबोरेन में बोरोन का संकरण है :
- (1)  $sp$
  - (2)  $sp^2$
  - (3)  $sp^3$
  - (4)  $dsp^2$
97. निम्नांकित में से किसकी संरचना त्रिसमनताक्ष (त्रिकोणी समतलक) होती है ?
- (1)  $\text{CO}_2$
  - (2)  $\text{NO}_2$
  - (3)  $\text{N}_2\text{O}$
  - (4)  $\text{SO}_2$

98. HBr का द्विध्रुवी आघूर्ण  $2.6 \times 10^{-30}$  Cm है और अन्तः परमाण्विक अंतराल 141 pm है। तो HBr की आयनयुक्त संख्या का प्रतिशत होगा (इलेक्ट्रॉन आवेश =  $1.6 \times 10^{-19}$ C) :
- (1) 11.5%
  - (2) 15%
  - (3) 10%
  - (4) 13%
99. 1 मोल द्रव का तापक्रम इसे 750 जूल ऊर्जा, उष्मा प्रवाहित कर बढ़ाया जाता है। यह प्रसारित होकर 200 जूल कार्य करता है। तो द्रव की आंतरिक ऊर्जा में कितना परिवर्तन होगा।
- (1) +950J
  - (2) -950J
  - (3) +550J
  - (4) -550J
100. निम्नांकित में से कौन सा कथन सही नहीं है ?
- (1)  $\Delta U$  व्युत्क्रमणीय और अव्युत्क्रमणीय प्रक्रिया में कोई विभेद नहीं करता जबकि  $\Delta S$  करता है।
  - (2)  $\Delta S_{\text{कुल}} = \Delta S_{\text{तंत्र}} = \Delta S_{\text{परिवेश}} < 0$  अव्युत्क्रमणीय प्रक्रम के लिए शून्य
  - (3) मानक एंट्रोपी  $S_{298}^{\circ}$   $\text{CO}_2(\text{g})$  की  $S_{298}^{\circ}$   $\text{CO}(\text{g})$  से अधिक होती है
  - (4) किसी द्रव्य की मानक एंट्रोपी  $S_{298}^{\circ}$ , 298K और 1 भार दाब पर मोलर एंट्रोपी होती है और इसकी इकाई  $\text{Jk}^{-1} \text{mol}^{-1}$  है
101.  $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$  अभिक्रिया नियत तापक्रम और दाब पर की जाती है। यदि  $\Delta H$  और  $\Delta U$  पूर्ण उष्मा हैं और इस अभिक्रिया में आंतरिक ऊर्जा में क्रमशः परिवर्तन होता है तो निम्नांकित में से कौन कथन सही है ?
- (1)  $\Delta H = 0$
  - (2)  $\Delta H = \Delta U$
  - (3)  $\Delta H < \Delta U$
  - (4)  $\Delta H > \Delta U$
102. निम्न अभिक्रियाओं पर विचार कीजिए.
- (a)  $\text{C}(\text{g}) + 4\text{H}(\text{g}) \rightarrow \text{CH}_4(\text{g}); \Delta H = x \text{ kJ mol}^{-1}$
  - (b)  $\text{C}_{(\text{graphite})} + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CH}_4(\text{g}); \Delta H = y \text{ kJ mol}^{-1}$
- उपर्युक्त अभिक्रियाओं के आधार पर सही विकल्प चुनिए।
- (1)  $x = y$
  - (2)  $x = 2y$
  - (3)  $x > y$
  - (4)  $x < y$

103. किसी इंधन कोष्ठक में जब मिथेनोल का प्रयोग ईंधन के रूप में और ऑक्सीजन का प्रयोग ऑक्सीकारक के रूप में किया जाता है तो निम्नांकित अभिक्रिया होती है।



यदि  $\text{CH}_3\text{OH}$ ,  $\text{CO}_2$  और  $\text{H}_2\text{O}$  के निर्माण के लिए मानक मुक्त ऊर्जा क्रमशः  $-166.0$ ,  $-394.0$  और  $-237.0 \text{ kJ mol}^{-1}$  है और मिथेनॉल के दहन की मानक पूर्णोष्मो  $-726.0 \text{ kJ mol}^{-1}$ , है तो गिब्स ऊर्जा का उपयोगी कार्य में संपरिवर्तन की क्षमता होगी :

- (1) 90%
- (2) 85%
- (3) 80%
- (4) 96%

104. निम्नांकित में से कौन सा कथन सही नहीं है ?

- (1) उत्प्रेरक निर्मित उत्पाद की मात्रा को प्रभावित नहीं करता है।
- (2) संघट्टन सिद्धांत गैस में द्विआण्विक अभिक्रिया के लिए सर्वाधिक उपयुक्त है।
- (3) किसी भी प्रतिक्रिया का दर नियतांक तापक्रम के साथ चरघातांकी वेग से बढ़ता है।
- (4) सक्रियन की मुक्त ऊर्जा का मान जितना अधिक होगा दर नियतांक का मान भी उतना ही अधिक होगा।

105. शून्य क्रम अभिक्रिया का निरूपण निम्नांकित में से किस इकाई से होता है ?

- (1)  $\text{s}^{-1}$
- (2)  $\text{L mol}^{-1} \text{s}^{-1}$
- (3)  $\text{mol L}^{-1} \text{s}^{-1}$
- (4)  $\text{mol}^{-2} \text{s}^{-1} \text{L}^2$

106. आरेनिअस समीकरण के अनुसार दर को व्यक्त किया जा सकता है।

$$k = Ae^{-E/RT}$$

इस समीकरण में E किसे निरूपित करता है ?

- (1) ऊर्जा में अणुओं का भिन्न (प्रभाजन) अभिक्रिया की सक्रिय ऊर्जा से अधिक होता है।
- (2) T तापमान पर अभिकर्मक अणुओं की कुल ऊर्जा
- (3) वह ऊर्जा जिसके उपर सभी संघट्टक अणुओं की अभिक्रिया होगी।
- (4) वह ऊर्जा जिसके नीचे संघट्टक अणुओं की अभिक्रिया नहीं होगी।

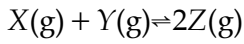
107. A का B में संपरिवर्तन (अर्थात्  $A \rightarrow B$ ) प्रथम क्रम की अभिक्रिया है। यदि k अभिक्रिया का दर नियतांक है तो A के 99.9% के B में संपरिवर्तित होने में कितना समय लगेगा ?

- (1)  $\frac{6.909}{k}$
- (2)  $\frac{0.693}{k}$
- (3)  $\frac{0.093}{k}$
- (4)  $\frac{9.96}{k}$

108. निम्नांकित में से कौन सा कथन सही नहीं है।

- (1) प्रथम चरणीय अभिक्रिया के एकीकृत दर समीकरण को  $\ln [A]_t = \ln [A]_0 - kt$  से निरूपित किया जा सकता है।
- (2) प्रथम क्रम की अभिक्रिया में होने वाले बहुत अधिक क्षय को  $[A]_t = [A]_0 e^{-kt}$  से निरूपित किया जा सकता है।
- (3) प्रथम क्रम की अभिक्रिया के लिए  $t_{1/2} = \frac{\ln 2}{k}$
- (4) द्वितीय क्रम की अभिक्रिया के लिए  $k$  की यूनिट को  $\text{dm}^2 \text{mol}^{-1} \text{s}^{-2}$  से निरूपित किया जाता है।

109. जब  $X$  का 3.0 mol और  $Y$  का 1.0 mol को 1.0 L के पात्र में मिश्रित किया जाता है तो निम्नांकित प्रतिक्रिया होती है।



साम्य मिश्रण में  $Z$  का 0.50 mol अंतर्विष्ट है। तो अभिक्रिया के साम्य स्थिरांक का मान होगा।

- (1) 0.15
- (2) 0.12
- (3) 0.14
- (4) 0.80

110. निम्नांकित अभिक्रिया अर्थात्



यदि  $N_2$  के 5 mol,  $O_2$  के 7 mol और  $NO_2$  के 0.10 mol किसी तापमान पर 1.5L लीटर के पात्र में साम्य रूप से रखे गए हैं तो साम्य स्थिरांक का मान होगा :

- (1)  $2.5 \times 10^{-5}$
- (2)  $4.6 \times 10^{-4}$
- (3)  $6.1 \times 10^{-5}$
- (4)  $5.6 \times 10^{-5}$

111. NaOH का विलयन  $5.0 \times 10^{-2} \text{M}$  है। तो इसका pH होगा। {जहाँ  $\log 2 = 0.3$  है} :

- (1) 14
- (2) 12.7
- (3) 7.8
- (4) 10.5

112. सिल्वर एसिटेट के संतृप्त विलयन  $\text{CH}_3\text{COOAg}$  में  $2 \times 10^{-3} \text{mol}$  सिल्वर आयन प्रति लीटर का विलयन है। तो  $\text{CH}_3\text{COOAg}$  के लिए  $K_{sp}$  का विलेयता गुणनफल होगा :

- (1)  $4 \times 10^{-3}$
- (2)  $4 \times 10^{-6}$
- (3)  $2 \times 10^{-3}$
- (4)  $2 \times 10^{-5}$

113. चार अम्ल A, B, C और D का सामान्य क्षार में उदासीनीकरण करने के पश्चात् उदासीनीकरण की पूर्णोष्मा क्रमशः 57.7, 39.7, 47.3 और  $52.3 \text{ kJ mol}^{-1}$  है तो इनमें सर्वाधिक कमजोर अम्ल है ;

- (1) A
- (2) B
- (3) C
- (4) D



114. विलयन के निम्नांकित युग्मों में एक समान तापक्रम पर किस युग्म के समपरासारी होने की प्रत्याशा है ?

- (1) 0.1M यूरिया और 0.2 M  $MgCl_2$
- (2) 0.1M यूरिया और 0.2 M NaCl
- (3) 0.1M NaCl और 0.1 M  $Na_2SO_4$
- (4) 0.1M  $Ca(NO_3)_2$  और 0.1 M  $Na_2SO_4$

115. टॉलुइन वाष्प अवस्था में बेंजीन और टॉलुइन के विलयन में साम्य है जिसमें टॉलुइन का मोल प्रभाज (भिन्न 0.05 है। यदि शुद्ध बेंजीन का वाष्पीय दाब 119 टॉर है और टॉलुइन का वाष्पीय दाब 37.0 टॉर है तो इसी तापक्रम पर टॉलुइन का मोल भिन्न वाष्पीय अवस्था में क्या होगा ?

- (1) 0.462
- (2) 0.237
- (3) 0.506
- (4) 0.325

116. वैद्युत अपघट्य के विलयन की चालकता के बारे में निम्नांकित में से कौन सा कथन गलत है ?

- (1) किसी विलयन की चालकता विलयन की श्यानता पर निर्भर है।
- (2) विलयन की चालकता आयनों के आकार पर निर्भर करती है।
- (3) विलयन की चालकता तापक्रम बढ़ने से बढ़ती है।
- (4) चालकता विलयन में विद्यमान आयनों की विलेयता पर निर्भर नहीं होती है।

117.  $E^\circ_{Cr_2O_7^{2-}/Cr^{3+}} = 1.33 V$ ,  $E^\circ_{Cl_2/Cl^-} = 1.36 V$   
 $E^\circ_{MnO_4^-/Mn^{2+}} = 1.51 V$ ,  $E^\circ_{Cr^{3+}/Cr} = -0.74 V$

दिया गया है।

उपर्युक्त दत्त के आधार पर ज्ञात करें कि प्रबलतम अपचायक अभिकर्ता कौन सा है ?

- (1)  $Cr^{3+}$
- (2)  $Mn^{2+}$
- (3) Cr
- (4)  $Cl^-$

118. निम्नांकित  $E^\circ$  मानों पर विचार कीजिए

$E^\circ_{Fe^{3+}/Fe^{2+}} = 0.77 V$  और  $E^\circ_{Sn^{2+}/Sn} = -0.14 V$  तो

$Sn(s) + 2Fe^{3+} (जलीय) \rightarrow 2Fe^{2+} (जलीय) + Sn^{2+} (जलीय)$

अभिक्रिया के लिए मानक दशाओं में अभिक्रिया का विभव होगा :

- (1) 0.63 V
- (2) 1.68 V
- (3) 0.91 V
- (4) 1.40 V

119. निम्नलिखित में से क्या असमानुपातन अभिक्रिया का उदाहरण है ?

- (1)  $\text{CH}_4 + 4\text{Cl}_2 \rightarrow \text{CCl}_4 + 4\text{HCl}$
- (2)  $2\text{F}_2 + 2\text{OH}^\ominus \rightarrow 2\text{F}^\ominus + \text{OF}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- (3)  $2\text{NO}_2 + 2\text{OH}^\ominus \rightarrow \text{NO}_2^\ominus + \text{NO}_3^\ominus + \text{H}_2\text{O}$
- (4)  $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

120. HCl, HClO,  $\text{ClO}_4^-$  और  $\text{Ca}(\text{OCl})\text{Cl}$  में Cl की उपचयन संख्या है, क्रमशः

- (1) -1, +1, -7, 0
- (2) -1, +1, +7, 0
- (3) +1, -1, +7, 1
- (4) -1, -1, -7, 0

pgtprime.com