NEET (UG)-2026-CHEMISTRY
ANSWER KEY BY
OAJ INSTITUTE OF SCIENCE

46. Select the reagents that reduce nitriles to primary amines :

A. (i) $LiAlH_4$; (ii) H_2O

B. Sn + HCl

C. H_2/Ni

D. $Na(Hg)/C_2H_5OH$

E. Br_2/aq. NaOH

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

(1) B, D and E only

(2) A, C and D only

(3) A, D and E only

(4) A, B and C only

47. Match List I with List II :

	List I (Transition metal/ compound/ complex)		List II (Catalytic Role)
A.	V_2O_5	I.	Preparation of ammonia from N_2/H_2 mixture
B.	Fe	II.	Polymerisation of alkynes
C.	$PdCl_2$	III.	Preparation of H_2SO_4 from SO_2
D.	Ni complex	IV.	Oxidation of ethyne to ethanal

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

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

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

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

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

46. પ્રક્રિયકોની પસંદગી કરો કે જે નાઈટ્રાઈલનું રિડક્શન પ્રાથમિક એમાઈન્સમાં કરે છે :

A. (i) $LiAlH_4$; (ii) H_2O

B. Sn + HCl

C. H_2/Ni

D. $Na(Hg)/C_2H_5OH$

E. Br_2/aq. NaOH

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી **સાચો** ઉત્તર પસંદ કરો :

(1) ફક્ત B, D અને E

(2) ફક્ત A, C અને D

(3) ફક્ત A, D અને B

(4) ફક્ત A, B અને C

47. સૂચિ I સાથે સૂચિ II ને જોડો :

	સૂચિ I (સંક્રાંતિ ધાતુ/ સંયોજન/સંકીર્ણ)		સૂચિ II (ઉદ્દીપકીય ભૂમિકા)
A.	V_2O_5	I.	N_2/H_2 મિશ્રણમાંથી એમોનિયાની બનાવટ
B.	Fe	II.	આલ્કાઈન્સનું બહુલીકરણ
C.	$PdCl_2$	III.	SO_2 માંથી H_2SO_4 ની બનાવટ
D.	Ni સંકીર્ણ	IV.	ઈથાઈનનું ઓક્સિડેશન ઈથેનાલ માં

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી **સાચો** ઉત્તર પસંદ કરો :

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

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

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

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

48. Consider the following reaction :

$2A\,(g) + B\,(g) \longrightarrow 2D\,(g)$

$\Delta U^{\ominus} = -10\ kJ\ mol^{-1}$ and $\Delta S^{\ominus} = -44\ J\ K^{-1}$ at 298 K.

Identify the **correct** option with $\Delta G^{\ominus}$ for the reaction and spontaneity of the reaction at 298 K.

(Given : $R = 8{\cdot}31\ J\ mol^{-1}\ K^{-1}$)

(1) $-1{\cdot}635\ kJ\ mol^{-1}$, spontaneous

(2) $-0{\cdot}63568\ kJ\ mol^{-1}$, spontaneous

(3) $+0{\cdot}63568\ kJ\ mol^{-1}$, non-spontaneous

(4) $+1{\cdot}635\ kJ\ mol^{-1}$, non-spontaneous

49. Match List I with List II :

	List I (Quantum Numbers)			**List II (Orbital)**
	'n'	'l'		
A.	2	1	I.	3d
B.	4	0	II.	2p
C.	5	3	III.	4s
D.	3	2	IV.	5f

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

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

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

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

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

50. In a qualitative analysis, Bi^{3+} is detected by appearance of precipitate of BiO(OH)(s). Calculate pH when the following equilibrium exists at 298 K :

$BiO(OH)(s) \rightleftharpoons BiO^{+}\,(aq) + OH^{-}\,(aq)$,

$K = 4 \times 10^{-10}$

(Given : $\log 2 = 0{\cdot}3010$)

(1) 8·714 (2) 4·699

(3) 5·286 (4) 9·301

48. નીચે આપેલી પ્રક્રિયાને ધ્યાનમાં લો :

$2A\,(g) + B\,(g) \rightarrow 2D\,(g)$

298 K પર $\Delta U^{\ominus} = -10\ kJ\ mol^{-1}$ અને $\Delta S^{\ominus} = -44\ J\ K^{-1}$.

પ્રક્રિયા માટે $\Delta G^{\ominus}$ સાથેનો **સાચો** વિકલ્પ અને 298 K પર પ્રક્રિયાની સ્વયંભૂયિતા (સ્વયંસ્ફુરણા) ઓળખો.

(આપેલ : $R = 8{\cdot}31\ J\ mol^{-1}\ K^{-1}$)

(1) $-1{\cdot}635\ kJ\ mol^{-1}$, સ્વયંસ્ફુરિત

(2) $-0{\cdot}63568\ kJ\ mol^{-1}$, સ્વયંસ્ફુરિત

(3) $+0{\cdot}63568\ kJ\ mol^{-1}$, સ્વયંસ્ફુરિત નથી

(4) $+1{\cdot}635\ kJ\ mol^{-1}$, સ્વયંસ્ફુરિત નથી

49. સૂચિ I સાથે સૂચિ II ને જોડો :

	સૂચિ I (ક્વોન્ટમ આંક)			**સૂચિ II (કક્ષક)**
	'n'	'l'		
A.	2	1	I.	3d
B.	4	0	II.	2p
C.	5	3	III.	4s
D.	3	2	IV.	5f

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી **સાચો** ઉત્તર પસંદ કરો :

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

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

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

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

50. ગુણાત્મક પૃથક્કરણમાં, Bi^{3+} ની પરખ (ઓળખ) BiO(OH)(s) ના અવક્ષેપની હાજરીથી (દેખાવથી) થાય છે. 298 K પર જ્યારે નીચે મુજબનું સંતુલન અસ્તિત્વ ધરાવે ત્યારે pH ની ગણતરી કરો :

$BiO(OH)(s) \rightleftharpoons BiO^{+}\,(aq) + OH^{-}\,(aq)$,

$K = 4 \times 10^{-10}$

(આપેલ : $\log 2 = 0{\cdot}3010$)

(1) 8·714 (2) 4·699

(3) 5·286 (4) 9·301

51. The correct statement with regard to the secondary structure of DNA/RNA is :

(1) RNA possesses a single strand helix structure and contains thymine as one of the four bases.

(2) DNA possesses a double strand helix structure and contains thymine as one of the four bases.

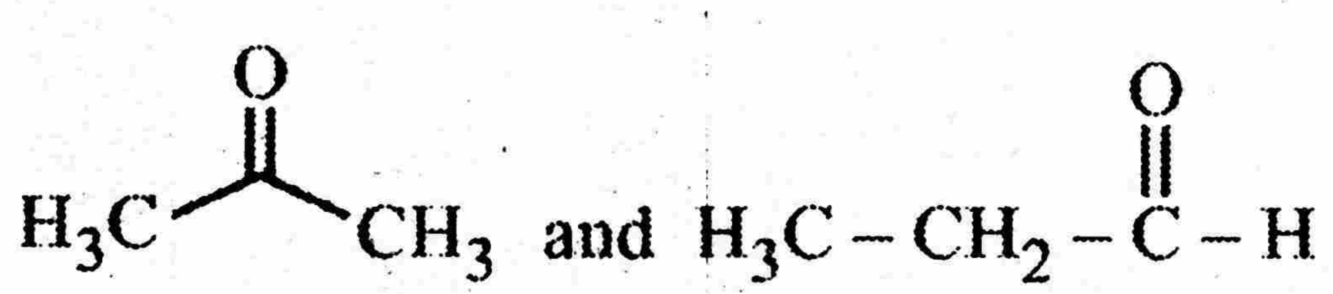
(3) RNA possesses a double strand helix structure and contains uracil as one of the four bases.

(4) DNA possesses a single strand helix structure and contains uracil as one of the four bases.

52. The pair of molecules that are metamers among the following is :

(1) $CH_3CH_2CH_2OH$ and $CH_3-CH(OH)-CH_3$

(2) $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$ and $(CH_3)_2CHCH_2CH_3$

(3) 

(4) $CH_3OCH_2CH_2CH_3$ and $CH_3CH_2OCH_2CH_3$

53. Match List I with List II :

List I (Complex)		List II (Type of isomerism)
A. $[Pt(NH_3)_2Cl_2]$	I.	Optical
B. $[Co(en)_3]^{3+}$	II.	Solvate
C. $[Co(NH_3)_5NO_2]Cl_2$	III.	Geometrical
D. $[Cr(H_2O)_6]Cl_3$	IV.	Linkage

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

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

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

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

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

51. DNA/RNA ના દ્વિતિયક બંધારણના સંદર્ભમાં સાચું વિધાન શોધો :

(1) RNA એક જ શૃંખલાની બનેલી સર્પિલ રચના ધરાવે છે અને ચાર બેઇઝમાંનો એક થાયમિન ધરાવે છે.

(2) DNA દ્વિસર્પિલ બંધારણ ધરાવે છે અને ચાર બેઇઝમાંનો એક થાયમિન ધરાવે છે.

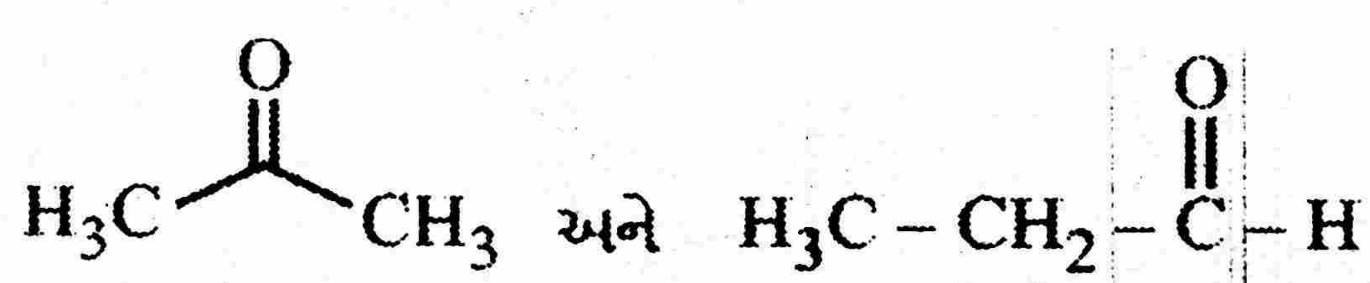
(3) RNA દ્વિસર્પિલ બંધારણ ધરાવે છે અને ચાર બેઇઝમાંનો એક યુરેસિલ ધરાવે છે.

(4) DNA એક જ શૃંખલાની બનેલી સર્પિલ રચના ધરાવે છે અને ચાર બેઇઝમાંનો એક યુરેસિલ ધરાવે છે.

52. નીચે આપેલા પૈકી અણુઓના યુગ્મ કે જે મધ્યાવયવી (મેટામર્સ) છે તે શોધો :

(1) $CH_3CH_2CH_2OH$ અને $CH_3-CH(OH)-CH_3$

(2) $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$ અને $(CH_3)_2CHCH_2CH_3$

(3) 

(4) $CH_3OCH_2CH_2CH_3$ અને $CH_3CH_2OCH_2CH_3$

53. સૂચિ I સાથે સૂચિ II ને જોડો :

સૂચિ I (સંકીર્ણ)		સૂચિ II (સમઘટકતા નો પ્રકાર)
A. $[Pt(NH_3)_2Cl_2]$	I.	પ્રકાશીય
B. $[Co(en)_3]^{3+}$	II.	દ્રાવક મિશ્રણ
C. $[Co(NH_3)_5NO_2]Cl_2$	III.	ભૌમિતિક
D. $[Cr(H_2O)_6]Cl_3$	IV.	બંધન

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી **સાચો** ઉત્તર પસંદ કરો :

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

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

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

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

54. Match List I with List II :

List I (Order of reaction)		List II (Unit of rate constant)
A. Zero order	I.	$mol^{-1}\ L\ s^{-1}$
B. First order	II.	$mol^{-2}\ L^{2}\ s^{-1}$
C. Second order	III.	s^{-1}
D. Third order	IV.	$mol\ L^{-1}\ s^{-1}$

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

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

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

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

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

55. The correct IUPAC name of the following compound is :

$$\begin{array}{l} CH_3-CH_2-\underset{\displaystyle CH_3-CH_2}{\underset{|}{CH}}-CH_2-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_2-CH_3 \end{array}$$

(1) 3-ethyl-5-methylheptane

(2) 2,4-diethylhexane

(3) 3-methyl-5-ethylheptane

(4) 3,5-diethylhexane

56. A bulb is rated at 150 watt, converting 8% energy into light. If energy of one photon is $4{\cdot}42 \times 10^{-19}$ J, how many photons are emitted by the bulb per second ?

(1) $2{\cdot}71 \times 10^{19}$ (2) $4{\cdot}06 \times 10^{19}$

(3) $27{\cdot}2 \times 10^{19}$ (4) $1{\cdot}35 \times 10^{19}$

57. Methane reacts with steam at 1273 K in the presence of nickel catalyst to form :

(1) CO and H_2O (2) CO_2 and H_2

(3) CO and H_2 (4) CO_2 and H_2O

54. સૂચિ I સાથે સૂચિ II ને જોડો :

સૂચિ I (પ્રક્રિયાનો ક્રમ)		સૂચિ II (વેગ અચળાંક નો એકમ)
A. શૂન્ય ક્રમ	I.	$mol^{-1}\ L\ s^{-1}$
B. પ્રથમ ક્રમ	II.	$mol^{-2}\ L^{2}\ s^{-1}$
C. દ્વિતિય ક્રમ	III.	s^{-1}
D. તૃતીય ક્રમ	IV.	$mol\ L^{-1}\ s^{-1}$

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી **સાચો** ઉત્તર પસંદ કરો :

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

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

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

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

55. નીચે આપેલા સંયોજનનું સાચું IUPAC નામ શોધો :

$$\begin{array}{l} CH_3-CH_2-\underset{\displaystyle CH_3-CH_2}{\underset{|}{CH}}-CH_2-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_2-CH_3 \end{array}$$

(1) 3-ઈથાઈલ-5-મિથાઈલહેપ્ટેન

(2) 2,4-ડાયઈથાઈલહેક્ઝેન

(3) 3-મિથાઈલ-5-ઈથાઈલહેપ્ટેન

(4) 3,5-ડાયઈથાઈલહેક્ઝેન

56. એક બલ્બની કક્ષા (rated) 150 watt છે, 8% ઊર્જાનું રૂપાંતરણ પ્રકાશ તરીકે કરવામાં આવે છે. જો એક ફોટોનની ઊર્જા $4{\cdot}42 \times 10^{-19}$ J હોય તો, પ્રતિ સેકન્ડે બલ્બ દ્વારા (વડે) કેટલા ફોટોન ઉત્સર્જિત થાય છે ?

(1) $2{\cdot}71 \times 10^{19}$ (2) $4{\cdot}06 \times 10^{19}$

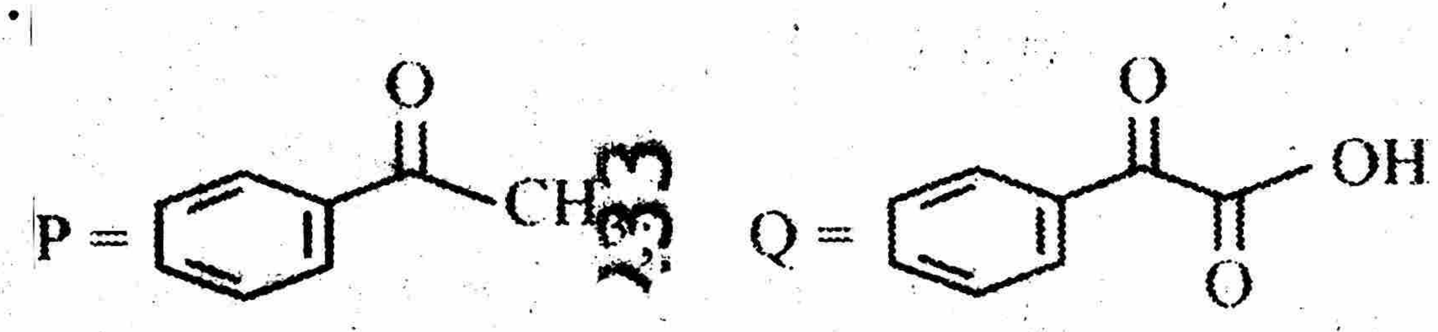
(3) $27{\cdot}2 \times 10^{19}$ (4) $1{\cdot}35 \times 10^{19}$

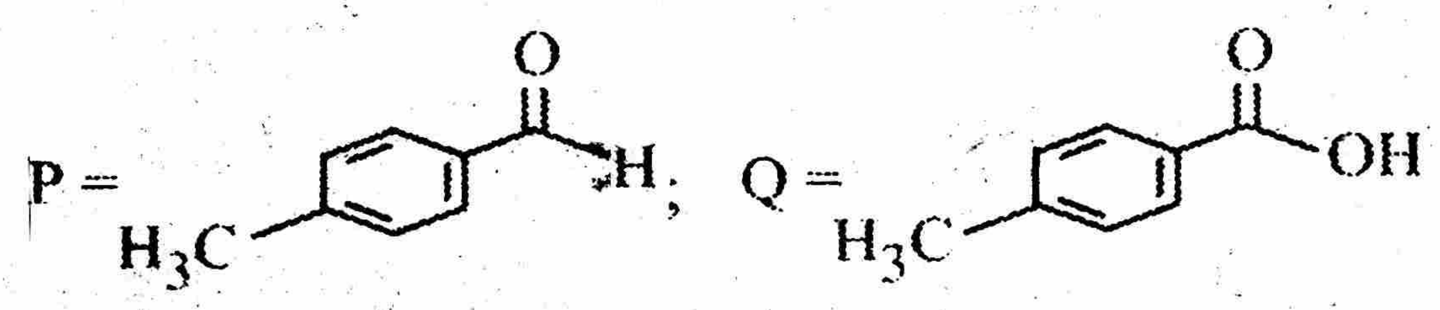
57. 1273 K પર નિકલ ઉદ્દીપકની હાજરીમાં મિથેનની વરાળ સાથે પ્રક્રિયા થઈને ________ બને છે.

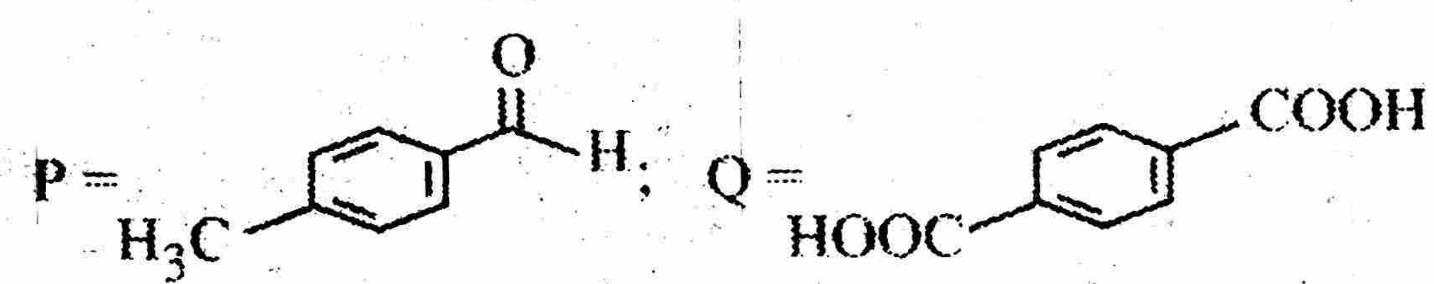
(1) CO અને H_2O (2) CO_2 અને H_2

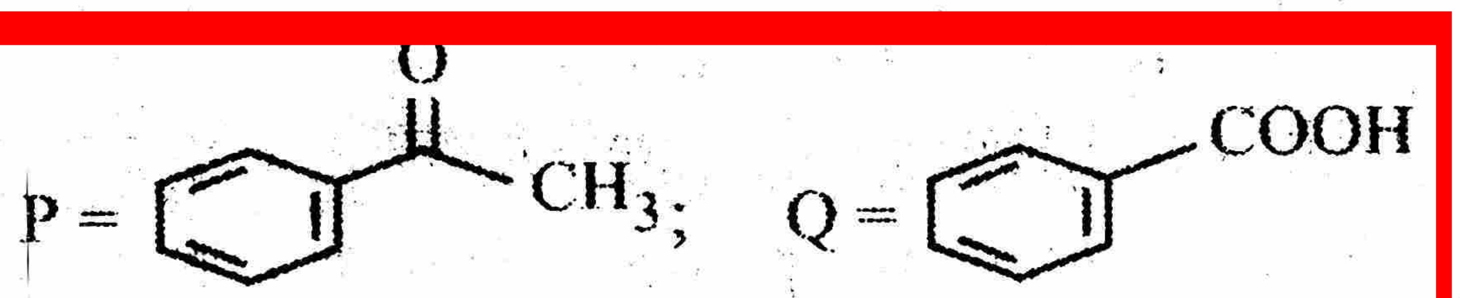
(3) CO અને H_2 (4) CO_2 અને H_2O

58. Compound P (C_8H_8O) gives a red orange precipitate with 2,4-DNP reagent and it does not reduce Fehling's reagent. On drastic oxidation with chromic acid, P gives an aromatic product Q that produces effervescence on treating with aq. $NaHCO_3$. Compounds P and Q, respectively, are :

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

59. Match List I with List II

	List I		List II
A.	C_2H_4	I.	3 σ bonds, 2 π bonds
B.	C_2H_2	II.	3 σ bonds, one lone pair
C.	CH_4	III.	4 σ bonds
D.	NH_3	IV.	5 σ bonds, 1 π bond

Choose the correct answer from the options given below :

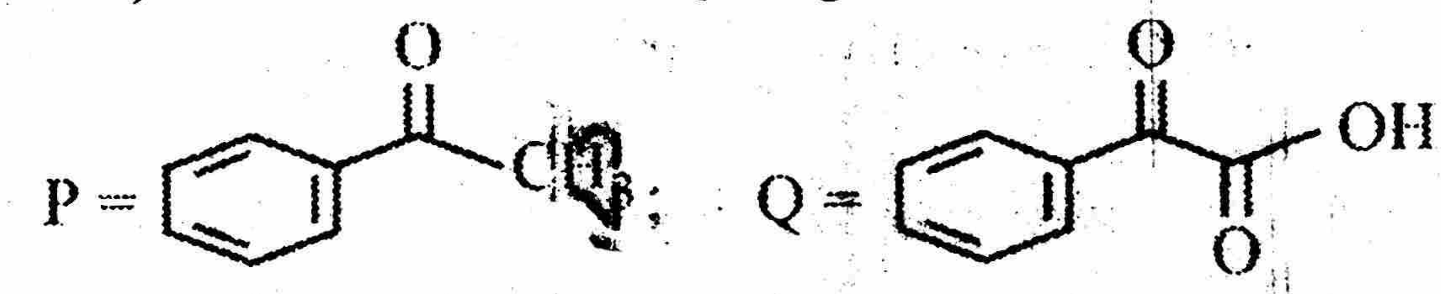
(1) A-III, B-IV, C-II, D-I

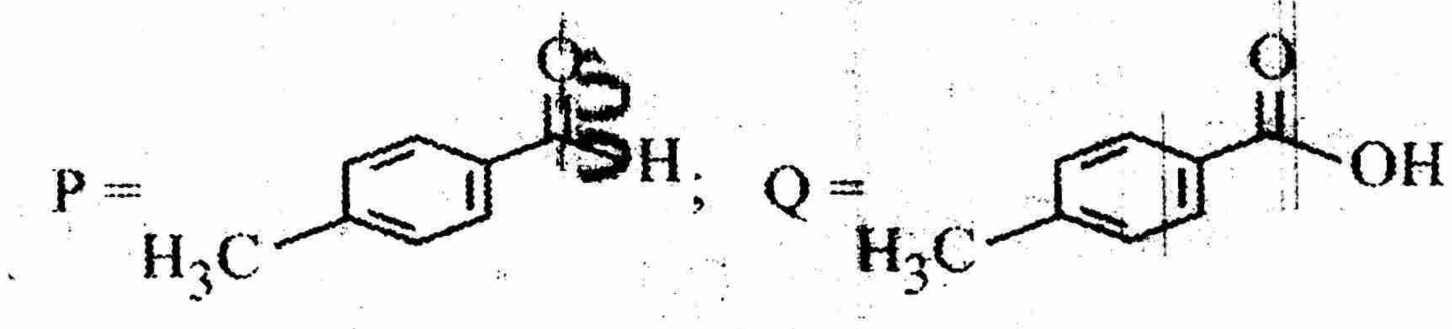
(2) A-IV, B-I, C-III, D-II

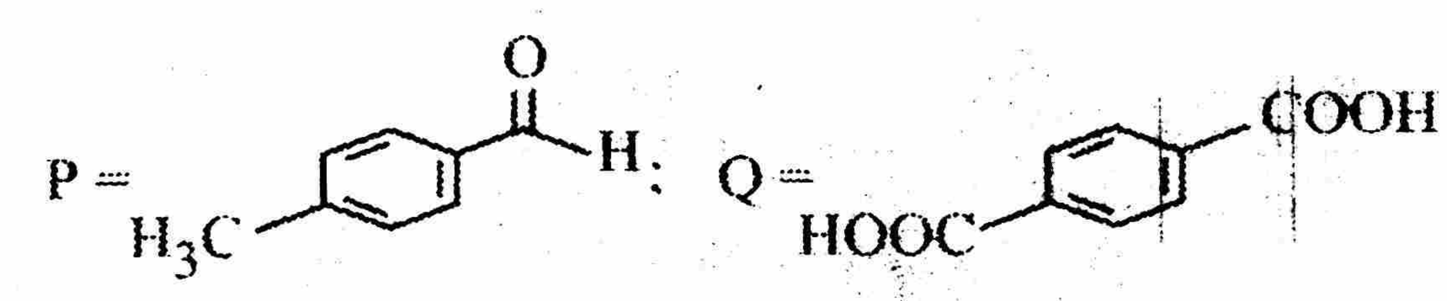
(3) A-I, B-II, C-IV, D-III

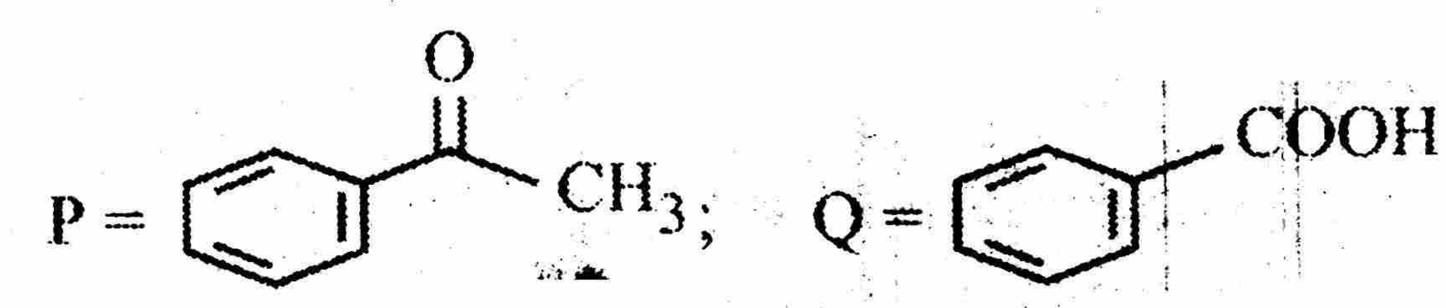
(4) A-II, B-III, C-I, D-IV

58. સંયોજન P (C_8H_8O) 2,4-DNP પ્રક્રિયક સાથે લાલ કેસરી (નારંગી) અવક્ષેપ આપે છે અને તે ફેહલિંગ પ્રક્રિયકનું રિડકશન કરતો નથી. ક્રોમિક એસિડ સાથે ઉગ્ર ઓક્સિડેશન કરતા, P એરોમેટિક નીપજ Q આપે છે જેની aq. $NaHCO_3$ સાથે પ્રક્રિયા કરતાં ઉભરા ઉત્પન્ન કરે છે (આપે છે). સંયોજનો P અને Q અનુક્રમે શોધો :

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

59. સૂચિ I સાથે સૂચિ II ને જોડો :

	સૂચિ I		સૂચિ II
A.	C_2H_4	I.	3 σ બંધ, 2 π બંધ
B.	C_2H_2	II.	3 σ બંધ, એક અબંધકારક યુગ્મ
C.	CH_4	III.	4 σ બંધ
D.	NH_3	IV.	5 σ બંધ, 1 π બંધ

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો ઉત્તર પસંદ કરો :

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

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

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

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

60. The following two reactions give the same foul smelling product Z.

$$C_2H_5Cl \xrightarrow{X} Z$$

$$C_2H_5\overset{\overset{O}{\|}}{C}NH_2 \xrightarrow{Br_2,\ NaOH} Y \xrightarrow[\Delta]{CHCl_3/\text{ethanolic KOH}} Z$$

X and Z, respectively, are :

(1) $X = AgCN;\ Z = C_2H_5NC$

(2) $X = KCN;\ Z = C_2H_5CN$

(3) $X = AgCN;\ Z = C_2H_5CN$

(4) $X = KCN;\ Z = C_2H_5NC$

61. The number of hydrogen atoms present in 5·4 g of urea is :

(Given : Molar mass of urea : 60 g mol^{-1},
N_A : $6{\cdot}022 \times 10^{23}$ particles mol^{-1})

(1) $1{\cdot}084 \times 10^{23}$ (2) $1{\cdot}084 \times 10^{22}$

(3) $2{\cdot}168 \times 10^{22}$ (4) $2{\cdot}168 \times 10^{23}$

62. Identify the *incorrect* statement from the following :

(1) Nitrogen can form $p\pi$-$p\pi$ multiple bonds with itself.

(2) $P(C_2H_5)_3$ and $As(C_6H_5)_3$ form $d\pi$-$d\pi$ bond with transition metals.

(3) Phosphorus, arsenic and antimony show catenation property.

(4) Nitrogen can form $d\pi$-$p\pi$ bond with oxygen.

63. Which one of the following is an ambidentate ligand ?

(1) Ethane-1,2-diamine

(2) Ethylenediaminetetraacetate ion

(3) Thiocyanate

(4) Oxalate

60. નીચે આપેલી બે પ્રક્રિયાઓ સમાન ખરાબ વાસવાળી નીપજ Z આપે છે.

$$C_2H_5Cl \xrightarrow{X} Z$$

$$C_2H_5\overset{\overset{O}{\|}}{C}NH_2 \xrightarrow{Br_2,\ NaOH} Y \xrightarrow[\Delta]{CHCl_3/\text{ઇથેનોલિક KOH}} Z$$

X અને Z અનુક્રમે શોધો :

(1) $X = AgCN;\ Z = C_2H_5NC$

(2) $X = KCN;\ Z = C_2H_5CN$

(3) $X = AgCN;\ Z = C_2H_5CN$

(4) $X = KCN;\ Z = C_2H_5NC$

61. 5·4 g યુરિયામાં હાજર રહેલા હાઈડ્રોજન પરમાણુઓની સંખ્યા શોધો :

(આપેલ : યુરિયાનું મોલર દળ : 60 g mol^{-1},
N_A : $6{\cdot}022 \times 10^{23}$ particles mol^{-1})

(1) $1{\cdot}084 \times 10^{23}$ (2) $1{\cdot}084 \times 10^{22}$

(3) $2{\cdot}168 \times 10^{22}$ (4) $2{\cdot}168 \times 10^{23}$

62. નીચે આપેલામાંથી ***ખોટું*** વિધાન ઓળખો.

(1) નાઈટ્રોજન તે તેની સાથે $p\pi$-$p\pi$ બહુબંધ બનાવી શકે છે.

(2) $P(C_2H_5)_3$ અને $As(C_6H_5)_3$ સંક્રાંતિ તત્વો સાથે $d\pi$-$d\pi$ બંધ બનાવે છે.

(3) ફોસ્ફરસ, આર્સેનિક અને એન્ટીમની શ્રૃંખલન (કેટેનેશન) ગુણધર્મ દર્શાવે છે.

(4) નાઈટ્રોજન ઓક્સિજન સાથે $d\pi$-$p\pi$ બંધ બનાવી શકે છે.

63. નીચે આપેલામાંથી કયો એક ઉભયદંતી લિગેન્ડ છે ?

(1) ઈથેન-1,2-ડાયએમાઈન

(2) ઈથિલિન ડાયએમાઈન ટેટ્રાએસિટેટ આયન

(3) થાયોસાયનેટ

(4) ઓક્ઝલેટ

64. The correct order of increasing metallic character of Na, Be, P, Mg and Si is :

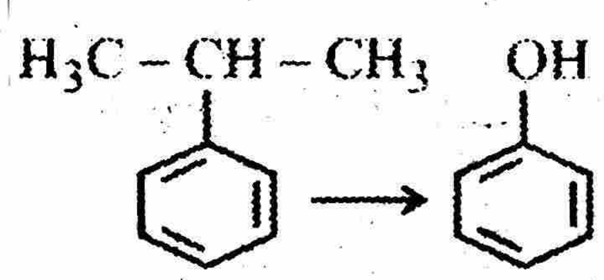
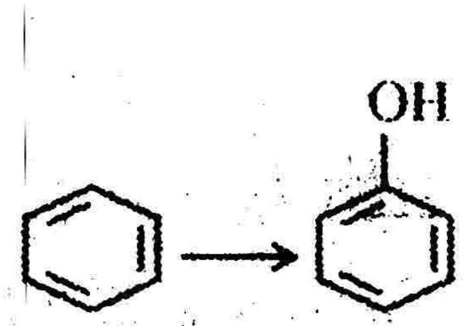
(1) P < Si < Be < Mg < Na

(2) P < Si < Na < Mg < Be

(3) P < Mg < Be < Si < Na

(4) Be < Si < P < Mg < Na

65. Match List I with List II :

List I	List II
A. 	I. (i) oleum; (ii) NaOH, △; (iii) H^+
B. $CH_3COOH \longrightarrow CH_3CH_2OH$	II. (i) O_2; (ii) H_2O/H^+
C. $CH_3CH_2CH_2OH \longrightarrow CH_3-\underset{\mid}{\overset{}{CH}}-CH_3$ (OH on middle carbon)	III. (i) CH_3OH, H^+; (ii) H_2, catalyst
D. 	IV. (i) conc. H_2SO_4, △; (ii) H^+/H_2O

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

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

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

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

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

66. Although +3 oxidation state is most common in lanthanoids, cerium still shows +4 oxidation state because :

(1) After losing one more electron, it acquires $4f^{14}$ electronic configuration.

(2) Its nearest inert gas is Radon.

(3) Its atomic number is 61.

(4) After losing one more electron, it acquires $4f^0$ electronic configuration.

64. Na, Be, P, Mg અને Si ની વધતી ધાત્વિક પ્રકૃતિનો સાચો ક્રમ શોધો :

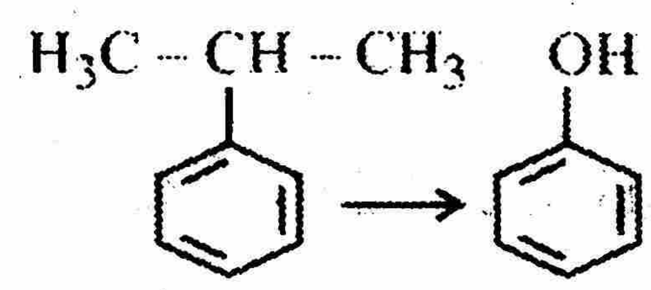
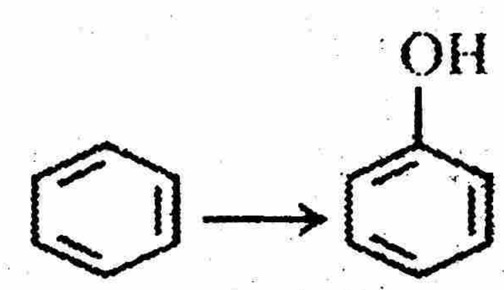
(1) P < Si < Be < Mg < Na

(2) P < Si < Na < Mg < Be

(3) P < Mg < Be < Si < Na

(4) Be < Si < P < Mg < Na

65. સૂચિ I સાથે સૂચિ II ને જોડો :

સૂચિ I	સૂચિ II
A. 	I. (i) ઓલિયમ (ii) NaOH, △; (iii) H^+
B. $CH_3COOH \longrightarrow CH_3CH_2OH$	II. (i) O_2; (ii) H_2O/H^+
C. $CH_3CH_2CH_2OH \longrightarrow CH_3-\underset{\mid}{CH}-CH_3$ (OH)	III. (i) CH_3OH, H^+; (ii) H_2, ઉદ્દીપક
D. 	IV. (i) સાંદ્ર H_2SO_4, △; (ii) H^+/H_2O

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી **સાચો** ઉત્તર પસંદ કરો :

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

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

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

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

66. લેન્થેનોઈડસમાં +3 ઓક્સિડેશન અવસ્થા સૌથી વધુ સામાન્ય હોવા છતા, સિરિયમ તો પણ +4 ઓક્સિડેશન અવસ્થા દર્શાવે છે કારણ કે :

(1) એક વધુ ઈલેક્ટ્રોન ગૂમાવ્યા પછી, તે $4f^{14}$ ઈલેક્ટ્રોનિક સંરચના પ્રાપ્ત કરે છે.

(2) તેની નજીકનો ઉમદા વાયુ રેડોન છે.

(3) તેનો પરમાણ્વીય ક્રમાંક 61 છે.

(4) એક વધુ ઈલેક્ટ્રોન ગૂમાવ્યા પછી, તે $4f^0$ ઈલેક્ટ્રોનિક સંરચના પ્રાપ્ત કરે છે.

67. In the following reaction sequence, X and Z, respectively are :

$$CH_3CH_2CH_2-OH + PCl_5 \longrightarrow CH_3CH_2CH_2Cl + X + HCl$$

$$CH_3CH_2CH_2Cl \xrightarrow[\Delta]{\text{alc. KOH}} Y$$

$$Y \xrightarrow[(C_6H_5CO)_2O_2]{HBr} Z$$

(1) $X = POCl_3$; $Z = CH_3-\underset{\displaystyle Br}{\underset{|}{CH}}-CH_3$

(2) $X = POCl_3$; $Z = CH_3CH_2CH_2-Br$

(3) $X = H_3PO_3$; $Z = CH_3-\underset{\displaystyle Br}{\underset{|}{CH}}-CH_3$

(4) $X = H_3PO_3$; $Z = CH_3CH_2CH_2-Br$

68. Match List I with List II :

	List I (Complex/ion)		List II (Shape/geometry)
A.	$[Pt(Cl_2)(NH_3)_2]$	I.	Octahedral
B.	$[Co(NH_3)_6]Cl_3$	II.	Trigonal bipyramidal
C.	$[NiCl_4]^{2-}$	III.	Square planar
D.	$[Fe(CO)_5]$	IV.	Tetrahedral

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

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

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

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

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

69. The functional group that can be identified through phthalein dye test is :

(1) Aldehyde

(2) Phenolic

(3) Carboxylic acid

(4) Alcohol

67. નીચે આપેલી પ્રક્રિયા શ્રેણીમાં, X અને Z અનુક્રમે શોધો :

$$CH_3CH_2CH_2-OH + PCl_5 \longrightarrow CH_3CH_2CH_2Cl + X + HCl$$

$$CH_3CH_2CH_2Cl \xrightarrow[\Delta]{\text{આલ્કો KOH}} Y$$

$$Y \xrightarrow[(C_6H_5CO)_2O_2]{HBr} Z$$

(1) $X = POCl_3$; $Z = CH_3-\underset{\displaystyle Br}{\underset{|}{CH}}-CH_3$

(2) $X = POCl_3$; $Z = CH_3CH_2CH_2-Br$

(3) $X = H_3PO_3$; $Z = CH_3-\underset{\displaystyle Br}{\underset{|}{CH}}-CH_3$

(4) $X = H_3PO_3$; $Z = CH_3CH_2CH_2-Br$

68. સૂચિ I સાથે સૂચિ II ને જોડો :

	સૂચિ I (સંકીર્ણ/આયન)		સૂચિ II (આકાર/ભૂમિતિ)
A.	$[Pt(Cl_2)(NH_3)_2]$	I.	અષ્ટફલકીય
B.	$[Co(NH_3)_6]Cl_3$	II.	ત્રિકોણીય દ્વિપિરામિડલ
C.	$[NiCl_4]^{2-}$	III.	સમતલીય ચોરસ
D.	$[Fe(CO)_5]$	IV.	સમચતુષ્ફલકીય

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી **સાચો** ઉત્તર પસંદ કરો :

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

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

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

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

69. ક્રિયાશિલ સમૂહ કે જે થ્લેલીન ડ્રાય કસોટી દ્વારા પરખ (શોધી) કરી શકાય છે :

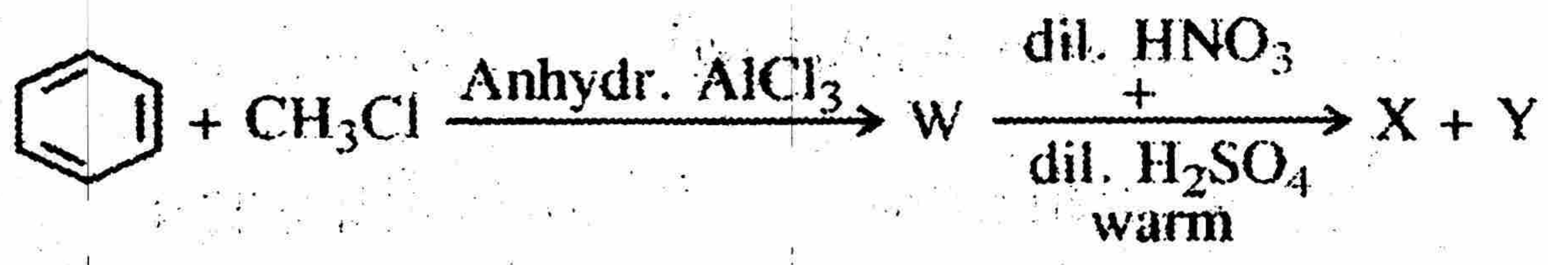
(1) આલ્ડીહાઇડ

(2) ફિનોલીક

(3) કાર્બોક્સિલિક એસિડ

(4) આલ્કોહોલ

70. Two products X and Y are formed in the following reaction sequence.



The suitable method that can be used for the separation of products X and Y is :

(1) Fractional distillation

(2) Sublimation

(3) Differential extraction

(4) Continuous extraction

71. Identify the correct statements :

A. The molality of 2·5 g of ethanoic acid (Molar mass : 60 g mol^{-1}) in 75 g of benzene solution is 0·556 m.

B. The molarity of a solution containing 5 g of NaOH (molar mass : 40 g mol^{-1}) in 450 mL of solution is 0·278 M at 298 K.

C. Aquatic species are more comfortable in cold water.

D. The solubility of gas increases with decrease in pressure.

E. For a binary mixture of A and B, the number of moles of A and B are n_A and n_B respectively. The mole fraction of B will be $x_B = \frac{n_A}{n_A + n_B}$.

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

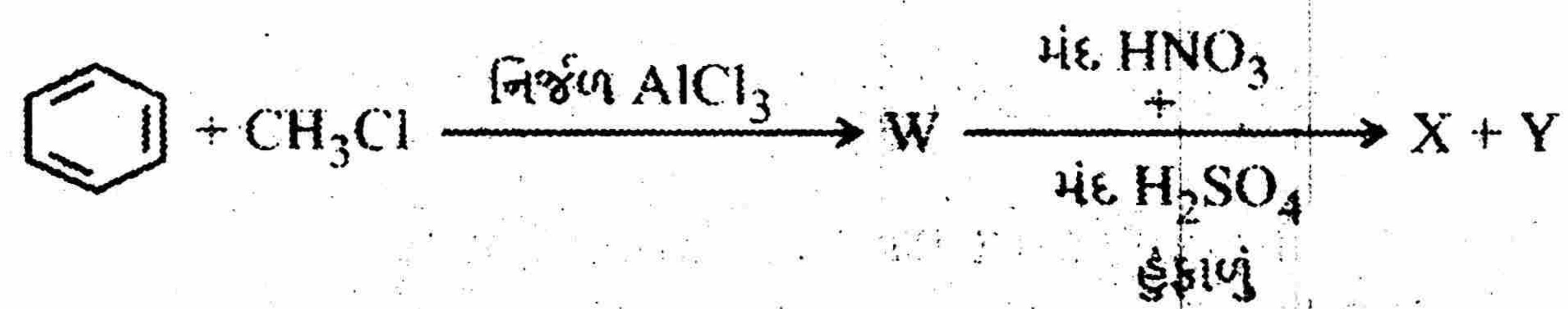
(1) A, B and C only

(2) A and B only

(3) A and C only

(4) A, D and E only

70. નીચે આપેલી પ્રક્રિયા શ્રેણીમાંથી બે નીપજો X અને Y બને છે.



નીપજો X અને Y ના અલગીકરણ માટે વપરાતી યોગ્ય પધ્ધતિ શોધો :

(1) વિભાગીય નિસ્યંદન

(2) ઉર્ધ્વપાતન

(3) વિભેદી નિષ્કર્ષણ

(4) સતત નિષ્કર્ષણ

71. સાચા વિધાનો ઓળખો :

A. 75 g બેન્ઝિનના દ્રાવણમાં 2·5 g ઇથેનોઇક એસિડ (મોલર દળ : 60 g mol^{-1}) ની મોલાલિટી 0·556 m છે.

B. 298 K પર 450 mL દ્રાવણમાં રહેલા 5 g NaOH (મોલર દળ : 40 g mol^{-1}) ની મોલારિટી 0·278 M છે.

C. જળચર સ્પિસીઝ ઠંડા પાણીમાં વધુ સગવડપૂર્વક રહે છે.

D. દબાણમાં ઘટાડા સાથે વાયુની દ્રાવ્યતા વધે છે.

E. A અને B ના એક દ્વિઅંગી મિશ્રણમાં, A અને B ના moles ની સંખ્યા અનુક્રમે n_A અને n_B છે. B ના મોલ અંશ $x_B = \frac{n_A}{n_A + n_B}$ થશે.

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો ઉત્તર પસંદ કરો :

(1) ફક્ત A, B અને C

(2) ફક્ત A અને B

(3) ફક્ત A અને C

(4) ફક્ત A, D અને E

72. During Lassaigne's test, the elements present in an organic compound are converted from :

(1) ionic form to ionic form

(2) covalent form to ionic form

(3) covalent form to covalent form

(4) ionic form to covalent form

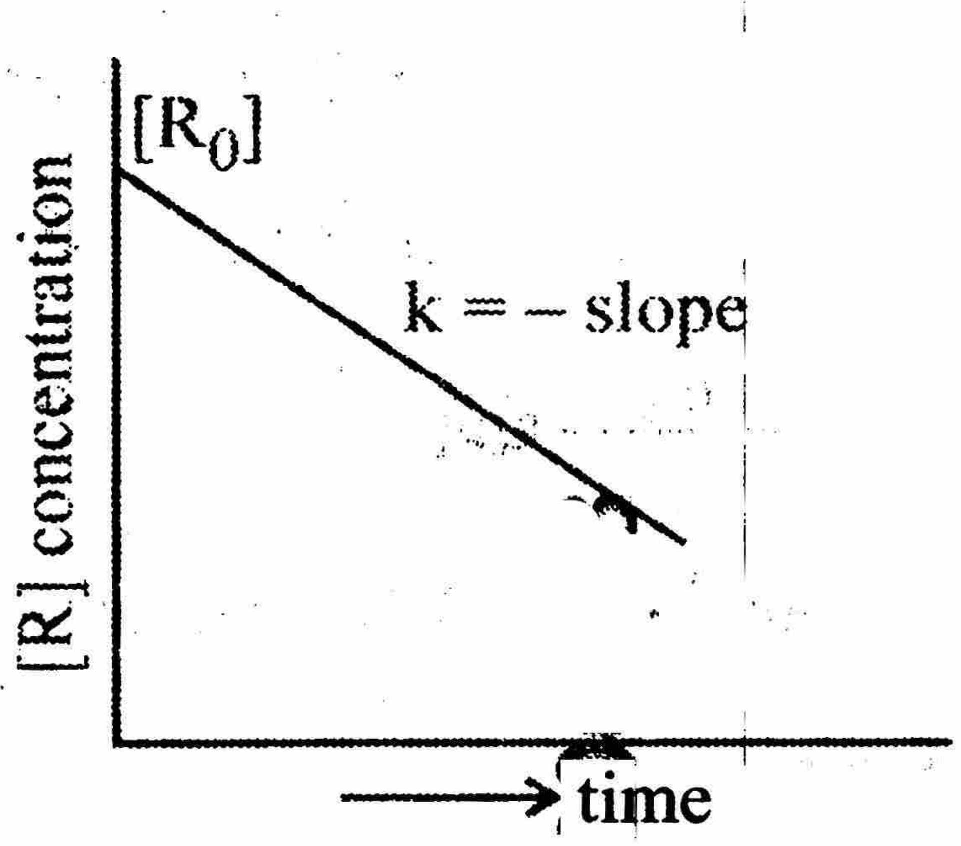
73. A solution of copper sulphate is electrolysed for 10 minutes with a current of 1·5 amperes. The mass of copper deposited at cathode is :
(Given : Molar mass of Cu = 63 g mol^{-1}; 1 F = 96487 C mol^{-1})

(1) 1·7018 g (2) 0·2938 g
(3) 2·4036 g (4) 0·5876 g

74. At a certain temperature, T (K), during a process, 500 J is absorbed by the system and work of 200 J is done by the system. Then change in internal energy of the system is :

(1) 400 J (2) 300 J
(3) 700 J (4) 500 J

75. For a certain reaction R $\longrightarrow$ Product, the plot of concentration [R] vs time has a negative slope as shown. The order of reaction is :



(1) 0 (2) 1
(3) 2 (4) 2·5

72. લેસાઈન કસોટી દરમ્યાન, કાર્બનિક સંયોજનમાં હાજર રહેલા તત્વોનું પરિવર્તન ________ માં થાય છે.

(1) આયનીય સ્વરૂપમાંથી આયનીય સ્વરૂપ

(2) સહસંયોજક સ્વરૂપમાંથી આયનીય સ્વરૂપ

(3) સહસંયોજક સ્વરૂપમાંથી સહસંયોજક સ્વરૂપ

(4) આયનીય સ્વરૂપમાંથી સહસંયોજક સ્વરૂપ

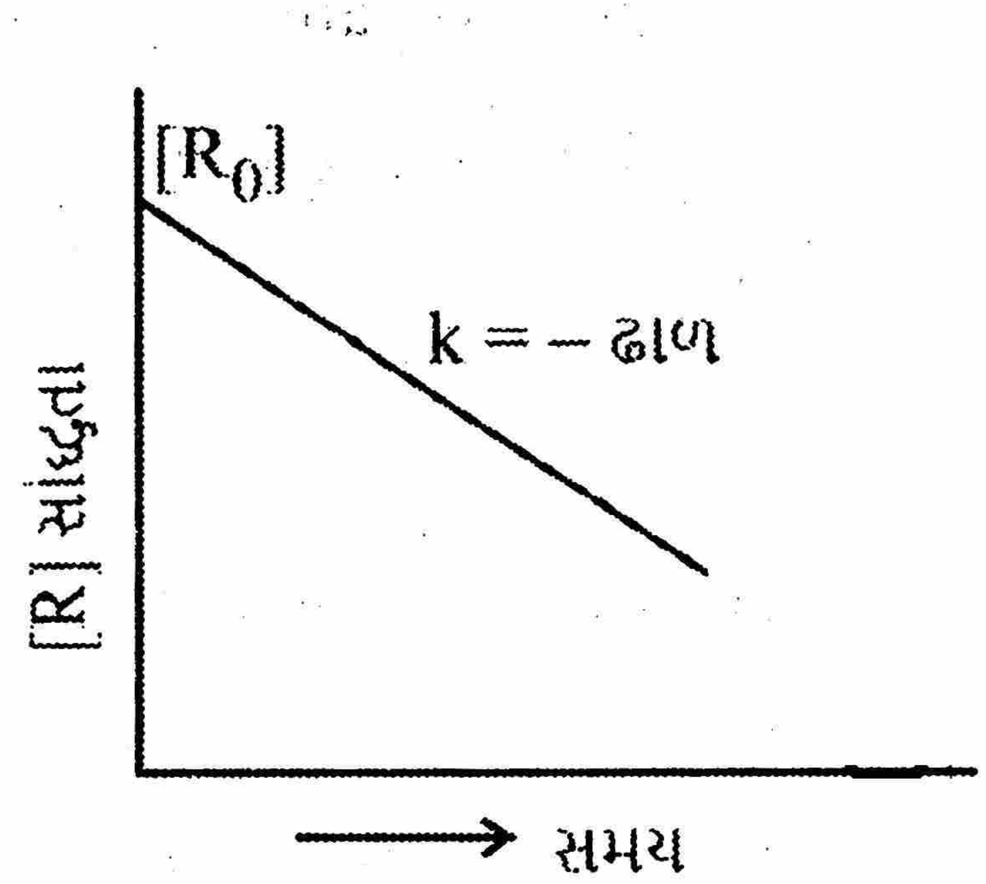
73. કોપર સલ્ફેટ ના દ્રાવણનું વિદ્યુતવિભાજન 1·5 એમ્પિયર ના વિદ્યુતપ્રવાહ સાથે 10 મિનિટ માટે કરવામાં આવ્યું. કેથોડ પર જમા થતા કોપરનું દળ શોધો.
(આપેલ : Cu નું મોલર દળ = 63 g mol^{-1}; 1 F = 96487 C mol^{-1})

(1) 1·7018 g (2) 0·2938 g
(3) 2·4036 g (4) 0·5876 g

74. એક નિશ્ચિત તાપમાને T (K), પ્રક્રમ દરમ્યાન, પ્રણાલી દ્વારા 500 J શોષાય છે અને પ્રણાલી દ્વારા થયેલ કાર્ય 200 J છે. પ્રણાલીની આંતરિક ઉર્જામાં ફેરફાર શોધો :

(1) 400 J (2) 300 J
(3) 700 J (4) 500 J

75. એક નિશ્ચિત પ્રક્રિયા R → નીપજ માટે, સાંદ્રતા [R] વિરુધ્ધ સમય નો આલેખ નીચે દર્શાવ્યા મુજબ ઋણ ઢાળ ધરાવે છે. પ્રક્રિયાનો ક્રમ શોધો :



(1) 0 (2) 1
(3) 2 (4) 2·5

76. Identify the correct statement about ClF_3 from the following options :

(1) It has T-shaped geometry with two lone pairs on Cl atom.

(2) It has T-shaped geometry with three lone pairs on Cl atom.

(3) It has a trigonal pyramidal geometry with two lone pairs on Cl atom.

(4) It has a planar trigonal geometry with two lone pairs on Cl atom.

77. In a test tube containing a salt, a few drops of dilute H_2SO_4 was added, which gave colourless vapours having the smell of vinegar. The vapours turned the blue litmus paper red.
Identify the **correct** anion from the following :

(1) Sulphide, S^{2-}

(2) Sulphate, SO_4^{2-}

(3) Acetate, CH_3COO

(4) Carbonate, CO_3^{2-}

78. At 298 K, a certain buffer solution contains equal concentrations of X^- and HX, K_b for X^- is 10^{-10}.

What is the pH of this buffer solution ?

(1) 2 (2) 4

(3) 6 (4) 10

79. Calculate emf of the half cell given below :

Pt (s) | H_2 (g, 2 atm) | HCl (aq, 0·02 M)

$E^o_{H_2/H^+} = 0 \text{ V}$

(Given : $\frac{2 \cdot 303 \text{ RT}}{\text{F}} = 0 \cdot 059$,

$\log 2 = 0 \cdot 3010$)

(1) $-0 \cdot 109$ V (2) $0 \cdot 035$ V

(3) $-0 \cdot 035$ V (4) $0 \cdot 109$ V

76. નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી ClF_3 ના સંદર્ભમાં સાચું વિધાન ઓળખો :

(1) તે Cl પરમાણુ પર બે અબંધકારક યુગ્મો સાથે T-આકારની ભૂમિતિ ધરાવે છે.

(2) તે Cl પરમાણુ પર ત્રણ અબંધકારક યુગ્મો સાથે T-આકારની ભૂમિતિ ધરાવે છે.

(3) તે Cl પરમાણુ પર બે અબંધકારક યુગ્મો સાથે ત્રિકોણીય પિરામિડલ ભૂમિતિ ધરાવે છે.

(4) તે Cl પરમાણુ પર બે અબંધકારક યુગ્મો સાથે સમતલીય ત્રિકોણીય ભૂમિતિ ધરાવે છે.

77. ક્ષાર ધરાવતી એક કસનળીમાં મંદ H_2SO_4 ના થોડા ટીપાં ઉમેરવામાં આવે છે. જે વિનેગર જેવી વાસ ધરાવતી રંગવિહીન બાષ્પ આપે છે. બાષ્પ વાદળી લિટમસ પત્રને લાલમાં ફેરવે છે.
નીચે આપેલામાંથી **સાચો** ઋણાયન (એનાયન) ઓળખો.

(1) સલ્ફાઇડ, S^{2-}

(2) સલ્ફેટ, SO_4^{2-}

(3) એસિટેટ, CH_3COO^-

(4) કાર્બોનેટ, CO_3^{2-}

78. 298 K પર, એક નિશ્ચિત બફર દ્રાવણ X^- અને HX ની સમાન સાંદ્રતા ધરાવે છે, X^- માટે K_b 10^{-10} છે. આ બફર દ્રાવણની pH શું છે ?

(1) 2 (2) 4

(3) 6 (4) 10

79. નીચે આપેલા અર્ધકોષ ના emf ની ગણતરી કરો :

Pt (s) | H_2 (g, 2 atm) | HCl (aq, 0·02 M)

$E^o_{H_2/H^+} = 0 \text{ V}$

(આપેલ : $\frac{2 \cdot 303 \text{ RT}}{\text{F}} = 0 \cdot 059$,

$\log 2 = 0 \cdot 3010$)

(1) $-0 \cdot 109$ V (2) $0 \cdot 035$ V

(3) $-0 \cdot 035$ V (4) $0 \cdot 109$ V

80. The calculated 'spin-only' magnetic moment of $Ti^{2+}(3d^2)$ is :

(1) 5·92 BM (2) 3·87 BM

(3) 2·84 BM (4) 4·90 BM

81. Identify the ***incorrect*** statement from the following :

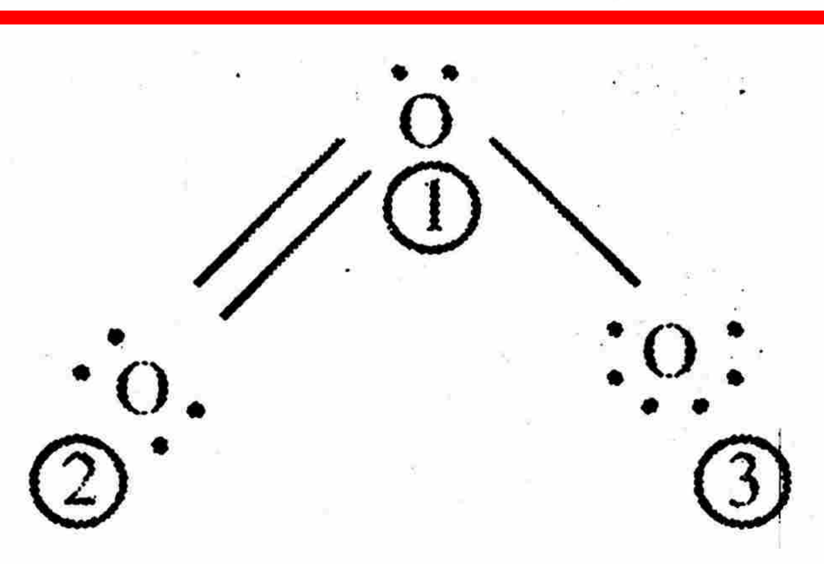
(1) Carbon has the ability to form $p\pi$-$p\pi$ multiple bond with itself.

(2) ECl_3 (E = B and Al) is a monomer when E = B and a dimer when E = Al.

(3) The order of catenation property of Group 14 elements is C >> Si > Ge ≈ Sn.

(4) Oxygen exhibits only – 2 oxidation state.

82.



The correct formal charges on oxygen atoms numbered 2, 1 and 3 respectively are :

(1) – 1, 0, + 1 (2) 0, + 1, – 1

(3) 0, 0, 0 (4) + 1, 0, – 1

83. Phenolphthalein is used as an indicator for the titration of sodium hydroxide solution against a standard solution of oxalic acid. The colour change that is observed at an alkaline pH close to the equivalence point during this titration is :

(1) pinkish red to yellow

(2) yellow to pinkish red

(3) pink to colourless

(4) colourless to pink

80. $Ti^{2+}(3d^2)$ ની ગણતરી કરેલ 'સ્પીન-ફક્ત' ચુંબકીય ચાકમાત્રા શોધો :

(1) 5·92 BM (2) 3·87 BM

(3) 2·84 BM (4) 4·90 BM

81. નીચે આપેલામાંથી ***ખોટું*** વિધાન ઓળખો :

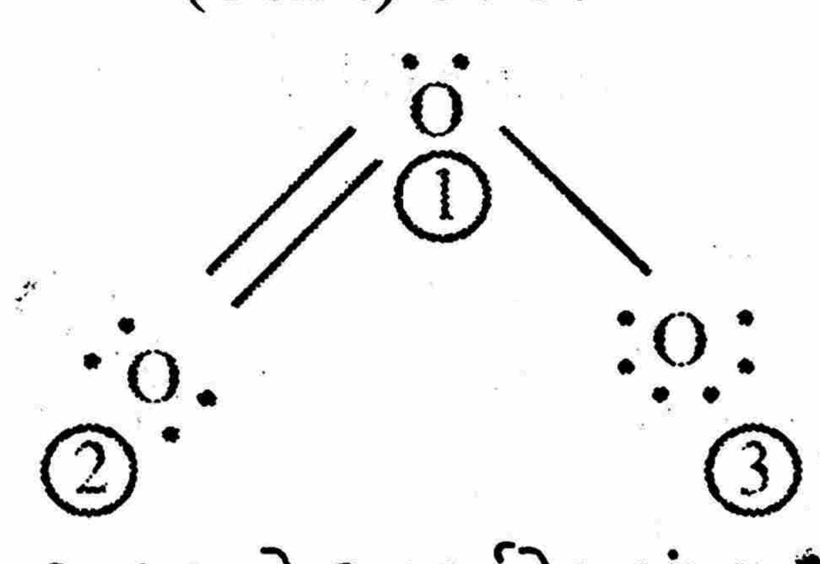
(1) કાર્બન તે તેની સાથે $p\pi$-$p\pi$ બહુબંધ બનાવવાની ક્ષમતા ધરાવે છે.

(2) ECl_3 (E = B અને Al) મોનોમર (એકલક) છે જ્યારે E = B હોય ત્યારે અને જ્યારે E = Al હોય ત્યારે દ્વિલક (ડાયમર).

(3) સમૂહ 14 ના તત્વોના શૃંખલન (કેટેનેશન) ગુણધર્મ ક્રમ C >> Si > Ge ≈ Sn છે.

(4) ઓક્સિજન ફક્ત – 2 ઓક્સિડેશન અવસ્થા પ્રદર્શિત (દર્શાવે) કરે છે.

82.



2, 1 અને 3 દર્શાવેલ સંખ્યાવાળા ઓક્સિજન પરમાણુઓ પર સાચો નિયમનિષ્ઠ ભાર (formal charges) અનુક્રમે શોધો :

(1) – 1, 0, + 1 (2) 0, + 1, – 1

(3) 0, 0, 0 (4) + 1, 0, – 1

83. સોડિયમ હાઇડ્રોક્સાઇડ ના દ્રાવણ વિરુધ્ધ ઓક્ઝેલિક એસિડના પ્રમાણિત દ્રાવણના અનુમાપન માટે સૂચક તરીકે ફિનોલ્ફથેલીનનો ઉપયોગ થાય છે. આ અનુમાપન દરમ્યાન તુલ્યતા બિંદુની નજીક આલ્કલાઈન pH પર જોવા મળતો રંગમાં ફેરફાર શોધો :

(1) ગુલાબી લાલમાંથી પીળા

(2) પીળામાંથી ગુલાબી લાલ

(3) ગુલાબીમાંથી રંગવિહીન

(4) રંગવિહીનમાંથી ગુલાબી

84. When 1 dm^3 of CO_2 gas is passed over hot coke, the volume of gaseous mixture after complete reaction at STP becomes 1·4 dm^3. The composition of the gaseous mixture at STP is :

(1) 0·8 dm^3 of CO, 0·8 dm^3 of CO_2

(2) 0·8 dm^3 of CO, 0·6 dm^3 of CO_2

(3) 0·6 dm^3 of CO, 0·8 dm^3 of CO_2

(4) 0·6 dm^3 of CO, 0·4 dm^3 of CO_2

85. The major product Z formed in the following sequence of reactions is :

$$C_2H_6 \xrightarrow[\text{UV light}]{Cl_2} \underset{\text{(monochlorinated product)}}{X} \xrightarrow{NH_3} Y \xrightarrow[\text{(ii) } H_2O]{\text{(i) } NaNO_2,\ HCl} Z$$

(1) $C_2H_5NO_2$

(2) $C_2H_5-N=N-OH$

(3) C_2H_5OH

(4) $C_2H_5NH_2$

86. Given below is an expression for the rate constant of a first order reaction occurring at a certain temperature, T (K).

$$\ln k = 14{\cdot}34 - \frac{1{\cdot}25 \times 10^4}{T}$$

The energy of activation in kcal mol^{-1} for the reaction is :

(Given : k in s^{-1}, R = 1·987 cal mol^{-1} K^{-1})

(1) 24·84 (2) 14·34

(3) 18·63 (4) 12·42

87. Given below are certain reactions. Identify the reaction for which $K_p \neq K_c$.

(1) $H_2O (g) + CO (g) \rightleftharpoons H_2 (g) + CO_2 (g)$

(2) $N_2 (g) + 3H_2 (g) \rightleftharpoons 2NH_3 (g)$

(3) $H_2 (g) + I_2 (g) \rightleftharpoons 2HI (g)$

(4) $N_2 (g) + O_2 (g) \rightleftharpoons 2NO (g)$

84. જયારે 1 dm^3 CO_2 વાયુને ગરમ કોક (coke) ઉપરથી પસાર કરવામાં આવે છે ત્યારે STP પર સંપૂર્ણ પ્રક્રિયા થયા પછી વાયુમય મિશ્રણનું કદ 1·4 dm^3 થાય છે. STP પર વાયુમય મિશ્રણના ઘટકો શોધો :

(1) CO ના 0·8 dm^3, CO_2 ના 0·8 dm^3

(2) CO ના 0·8 dm^3, CO_2 ના 0·6 dm^3

(3) CO ના 0·6 dm^3, CO_2 ના 0·8 dm^3

(4) CO ના 0·6 dm^3, CO_2 ના 0·4 dm^3

85. નીચે આપેલી પ્રક્રિયાઓની શ્રેણીમાં બનતી મુખ્ય નીપજ Z શોધો :

$$C_2H_6 \xrightarrow[\text{UV પ્રકાશ}]{Cl_2} \underset{\text{(મોનોક્લોરિનેટેડ નીપજ)}}{X} \xrightarrow{NH_3} Y \xrightarrow[\text{(ii) } H_2O]{\text{(i) } NaNO_2,\ HCl} Z$$

(1) $C_2H_5NO_2$

(2) $C_2H_5-N=N-OH$

(3) C_2H_5OH

(4) $C_2H_5NH_2$

86. એક નિશ્ચિત તાપમાને T (K) પર થતી (બનતી) પ્રથમ ક્રમ પ્રક્રિયાના વેગ અચળાંક માટેની અભિવ્યક્તિ નીચે આપેલ છે.

$$\ln k = 14{\cdot}34 - \frac{1{\cdot}25 \times 10^4}{T}$$

પ્રક્રિયા માટે સક્રિયકરણ શક્તિ kcal mol^{-1} માં શોધો :

(આપેલ : k s^{-1} માં, R = 1·987 cal mol^{-1} K^{-1})

(1) 24·84 (2) 14·34

(3) 18·63 (4) 12·42

87. નીચે નિશ્ચિત પ્રક્રિયાઓ આપેલી છે. પ્રક્રિયા ઓળખો કે જેમાં $K_p \neq K_c$ હોય.

(1) $H_2O (g) + CO (g) \rightleftharpoons H_2 (g) + CO_2 (g)$

(2) $N_2 (g) + 3H_2 (g) \rightleftharpoons 2NH_3 (g)$

(3) $H_2 (g) + I_2 (g) \rightleftharpoons 2HI (g)$

(4) $N_2 (g) + O_2 (g) \rightleftharpoons 2NO (g)$

88. Identify the ***incorrect*** statement from the following :

(1) The largest and the smallest species among Mg, Mg^{2+}, Al and Al^{3+} are Al and Mg^{2+}, respectively.

(2) The IUPAC name of the element with atomic number 107 is Unnilseptium.

(3) The similarity in behaviour of Li with Mg is referred to as 'diagonal relationship'.

(4) The oxidation state and covalency of Al in $[AlCl(H_2O)_5]^{2+}$ are 3 and 6 respectively.

89. Mixture of chloroform and acetone forms a solution with negative deviation from Raoult's law due to :

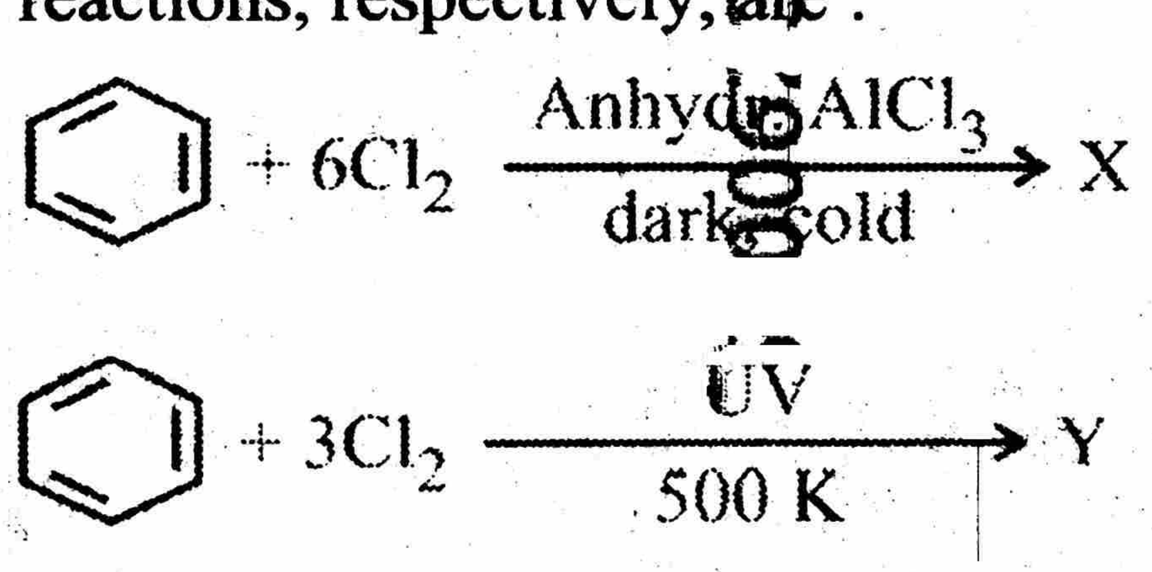
(1) increase in escaping tendency of molecules of each component.

(2) formation of hydrogen bonding between acetone and chloroform.

(3) stronger intermolecular forces between chloroform molecules than those between chloroform and acetone molecules.

(4) repulsive forces.

90. The number of chlorine atoms present in the organic products X and Y of the following reactions, respectively, are :



(1) 3 and 3 (2) 6 and 3

(3) 6 and 6 (4) 3 and 6

88. નીચે આપેલામાંથી ***ખોટું*** વિધાન ઓળખો :

(1) Mg, Mg^{2+}, Al અને Al^{3+} પૈકી સૌથી મોટી અને સૌથી નાની સ્પીસીઝો અનુક્રમે Al અને Mg^{2+} છે.

(2) પરમાણ્વીય ક્રમાંક 107 ધરાવતા તત્વનું IUPAC નામ Unnilseptium છે.

(3) Li સાથે Mg ની વર્તણૂંકમાં સમાનતા ને 'વિકર્ણીય સંબંધ' તરીકે ઉલ્લેખ (નિર્દેશ) કરવામાં આવે છે.

(4) $[AlCl(H_2O)_5]^{2+}$ માં Al ની ઓક્સિડેશન અવસ્થા અને સહસંયોજકતા અનુક્રમે 3 અને 6 છે.

89. ________ ના કારણે ક્લોરોફોર્મ અને એસિટોનના મિશ્રણથી બનતું દ્રાવણ રાઉલ્ટના નિયમથી ઋણ વિચલન દર્શાવે છે.

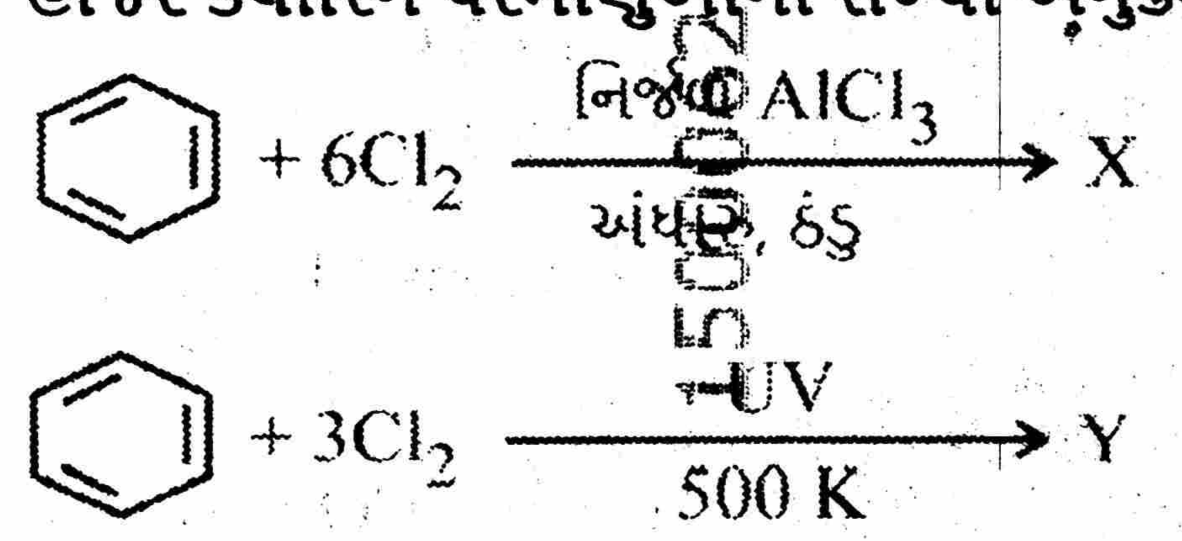
(1) દરેક ઘટક ના અણુઓની પલાયન વૃત્તિમાં વધારો.

(2) એસિટોન અને ક્લોરોફોર્મ વચ્ચે હાઇડ્રોજન બંધ બનવાથી.

(3) ક્લોરોફોર્મ અને એસિટોનના અણુઓ વચ્ચે કરતા ક્લોરોફોર્મના અણુઓ વચ્ચે વધારે પ્રબળ આંતરઆણ્વીય બળો.

(4) અપાકર્ષણ બળો.

90. નીચે આપેલી પ્રક્રિયાઓની કાર્બનિક નીપજો X અને Y માં હાજર ક્લોરિન પરમાણુઓની સંખ્યા અનુક્રમે શોધો :



(1) 3 અને 3 (2) 6 અને 3

(3) 6 અને 6 (4) 3 અને 6