

Chemistry : Section-A (Q. No. 51 to 85)

- 51 Fehling's solution 'A' is
 (1) aqueous copper sulphate
 (2) alkaline copper sulphate
 (3) alkaline solution of sodium potassium tartrate (Rochelle's salt)
 (4) aqueous sodium citrate

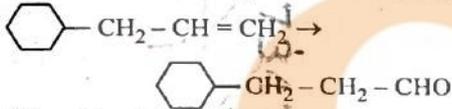
- 52 Match List I with List II.

List I (Molecule)	List II (Number and types of bond/s between two carbon atoms)
A. ethane	one σ -bond and two π -bonds
B. ethene	two π -bonds
C. carbon molecule, C_2	one σ -bond
D. ethyne	one σ -bond and one π -bond

Choose the correct answer from the options given below:

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

- 53 Identify the correct reagents that would bring about the following transformation.



- (1) (i) $\text{H}_2\text{O}/\text{H}^+$
 (ii) CrO_3
 (2) (i) BH_3
 (ii) $\text{H}_2\text{O}_2/\text{OH}^-$
 (iii) PCC
 (3) (i) BH_3
 (ii) $\text{H}_2\text{O}_2/\text{OH}^-$
 (iii) alk. KMnO_4
 (iv) H_3O^+
 (4) (i) $\text{H}_2\text{O}/\text{H}^+$
 (ii) PCC

- 54 For the reaction $2A \rightleftharpoons B+C$, $K_c = 4 \times 10^{-3}$. At a given time, the composition of reaction mixture is : $[A]=[B]=[C]=2 \times 10^{-3} \text{M}$.

- Then, which of the following is correct?
 (1) Reaction is at equilibrium.
 (2) Reaction has a tendency to go in forward direction.
 (3) Reaction has a tendency to go in backward direction.
 (4) Reaction has gone to completion in forward direction.

- 51 ફેહલિંગ દ્રાવણ 'A' શોધો.
 (1) જલીય કોપર સલ્ફેટ
 (2) આલ્કલાઈન કોપર સલ્ફેટ
 (3) સોડિયમ પોટેશિયમ ટાર્ટ્રેટનું આલ્કલાઈન દ્રાવણ (રોશેલ ક્ષાર)
 (4) જલીય સોડિયમ સાઈટ્રેટ

- 52 સૂચિ I સાથે સૂચિ II ને જોડો.

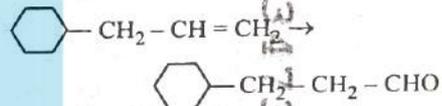
સૂચિ I (અણુ)	સૂચિ II (બે કાર્બન પરમાણુઓ વચ્ચે બંધોની સંખ્યા અને પ્રકારો)
-----------------	--

- A. ઈથેન I. એક σ -બંધ અને બે π -બંધો
 B. ઈથીન II. બે π -બંધો
 C. કાર્બન અણુ, C_2 III. એક σ -બંધ
 D. ઈથાઈન IV. એક σ -બંધ અને એક π -બંધ

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો.

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

- 53 સાચા પ્રક્રિયકો ઓળખો કે જે નીચે આપેલ પરિવર્તન લાવી શકે.



- (1) (i) $\text{H}_2\text{O}/\text{H}^+$
 (ii) CrO_3
 (2) (i) BH_3
 (ii) $\text{H}_2\text{O}_2/\text{OH}^-$
 (iii) PCC
 (3) (i) BH_3
 (ii) $\text{H}_2\text{O}_2/\text{OH}^-$
 (iii) આલ્ક. KMnO_4
 (iv) H_3O^+
 (4) (i) $\text{H}_2\text{O}/\text{H}^+$
 (ii) PCC

- 54 $2A \rightleftharpoons B+C$ પ્રક્રિયા માટે $K_c = 4 \times 10^{-3}$.

આપેલ સમય પર, પ્રક્રિયા મિશ્રણનું બંધારણ (રચના)

$$[A]=[B]=[C]=2 \times 10^{-3} \text{M છે.}$$

નીચે આપેલામાંથી કયું સાચું છે?

- (1) સંતુલન પર પ્રક્રિયા છે.
 (2) પ્રક્રિયા પુરોગામી દિશામાં જવાની વૃત્તિ ધરાવે છે.
 (3) પ્રક્રિયા પ્રતિગામી દિશામાં જવાની વૃત્તિ ધરાવે છે.
 (4) પ્રક્રિયા પુરોગામી દિશામાં પૂર્ણ થવાને આરે છે. (પૂર્ણ થવા જઈ રહી છે)

55 Match List I with List II.

List I (Process)	List II (Conditions)
A. Isothermal process	I. No heat exchange
B. Isochoric process	II. Carried out at constant temperature
C. Isobaric process	III. Carried out at constant volume
D. Adiabatic process	IV. Carried out at constant pressure

Choose the correct answer from the options given below:

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

56 Match List I with List II.
List I (Complex)

List I (Complex)	List II (Type of isomerism)
A. $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5(\text{NO}_2)]\text{Cl}_2$	I. Solvate isomerism
B. $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5(\text{SO}_4)]\text{Br}$	II. Linkage isomerism
C. $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6] [\text{Cr}(\text{CN})_6]$	III. Ionization isomerism
D. $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]\text{Cl}_3$	IV. Coordination isomerism

Choose the correct answer from the options given below:

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

57 Given below are two statements:

Statement I : Aniline does not undergo Friedel-Crafts alkylation reaction.

Statement II : Aniline cannot be prepared through Gabriel synthesis.

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

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

55 સૂચિ I માંની પ્રક્રિયાઓને સૂચિ II ની પરિસ્થિતિઓ સાથે જોડો.
સૂચિ I
(પ્રક્રિયા)

સૂચિ I (પ્રક્રિયા)	સૂચિ II (સ્થિતિ)
A. સમતાપીય પ્રક્રિયા	I. ઉષ્માનો વિનિમય થતો નથી
B. સમકદીય પ્રક્રિયા	II. અચળ તાપમાન પર કરવામાં આવે છે
C. સમદાબીય પ્રક્રિયા	III. અચળ કદ પર કરવામાં આવે છે
D. સમોષ્મી પ્રક્રિયા	IV. અચળ દબાણ પર કરવામાં આવે છે

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો.

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

56 સૂચિ I સાથે સૂચિ II ને જોડો.

સૂચિ I (સંકીર્ણ)	સૂચિ II (સમઘટકતાનો પ્રકાર)
A. $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5(\text{NO}_2)]\text{Cl}_2$	I. દ્રાવકમિશ્રણ સમઘટકતા
B. $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5(\text{SO}_4)]\text{Br}$	II. બંધન સમઘટકતા
C. $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6] [\text{Cr}(\text{CN})_6]$	III. આયનીકરણ સમઘટકતા
D. $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]\text{Cl}_3$	IV. સવર્ગ સમઘટકતા

નીચે આપેલ વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો.

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

57 નીચે બે વિધાનો આપેલાં છે :

વિધાન I : એનિલિન ફિડલ-ક્રાફ્ટ આલ્કાઈલેશન પ્રક્રિયા આપતું નથી. ✓

વિધાન II : એનિલિનને ગ્રેબિયલ સંશ્લેષણ દ્વારા બનાવી શકાતું નથી. ✓

ઉપરનાં વિધાનોના સંદર્ભમાં નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો.

- (1) બંને વિધાન I અને વિધાન II સાચાં છે.
- (2) બંને વિધાન I અને વિધાન II ખોટાં છે.
- (3) વિધાન I સાચું છે, પણ વિધાન II ખોટું છે.
- (4) વિધાન I ખોટું છે, પણ વિધાન II સાચું છે.

24
16

1 → 40
0.05 → ?
5 × 44 = 220
100

1 → 36.5
0.025
100 × 36.5 = 3650
100

58 'Spin only' magnetic moment is same for which of the following ions?

- A. Ti^{3+}
- B. Cr^{2+}
- C. Mn^{2+}
- D. Fe^{2+}
- E. Sc^{3+}

Choose the most appropriate answer from the options given below:

- (1) B and D only
- (2) A and E only
- (3) B and C only
- (4) A and D only

59 Arrange the following elements in increasing order of first ionization enthalpy: Li, Be, B, C, N

Choose the correct answer from the options given below:

- (1) $Li < Be < B < C < N$
- (2) $Li < B < Be < C < N$
- (3) $Li < Be < C < B < N$
- (4) $Li < Be < N < B < C$

60 Match List I with List II.

List I	List II
Quantum Number	Information provided
A. m_l	I. shape of orbital
B. m_s	II. size of orbital
C. l	III. orientation of orbital
D. n	IV. orientation of spin of electron

Choose the correct answer from the options given below:

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

61 1 gram of sodium hydroxide was treated with 25 mL of 0.75 M HCl solution, the mass of sodium hydroxide left unreacted is equal to

- (1) 750 mg
- (2) 250 mg
- (3) Zero mg
- (4) 200 mg

62 Match List I with List II.

List I (Conversion)	List II (Number of Faraday required)
A. 1 mol of H_2O to O_2	I. 3F
B. 1 mol of MnO_4^- to Mn^{2+}	II. 2F
C. 1.5 mol of Ca from molten $CaCl_2$	III. 1F
D. 1 mol of FeO to Fe_2O_3	IV. 5F

Choose the correct answer from the options given below:

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

Q5_Gujarati+English]

40 → 3.2
2 → ?
8 × 10⁻²
3.2
100%

15
0.025 g
16

58 નીચે આપેલા આયનોમાંથી કયાની 'સ્પીન ફક્ત' ચુંબકીય ચાકમાત્રા સમાન છે?

- A. $Ti^{3+} \rightarrow d^1 s$
- B. $Cr^{2+} \rightarrow d^4$
- C. $Mn^{2+} \rightarrow d^5$
- D. $Fe^{2+} \rightarrow d^6$
- E. $Sc^{3+} \rightarrow d^0$

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સૌથી બંધબેસતો જવાબ પસંદ કરો.

- (1) ફક્ત B અને D
- (2) ફક્ત A અને E
- (3) ફક્ત B અને C
- (4) ફક્ત A અને D

59 પ્રથમ આયનીકરણ એન્થાલ્પીના ચઢતા ક્રમમાં નીચે આપેલા તત્ત્વોને ગોઠવો:

Li, Be, B, C, N

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો.

- (1) $Li < Be < B < C < N$
- (2) $Li < B < Be < C < N$
- (3) $Li < Be < C < B < N$
- (4) $Li < Be < N < B < C$

60 સૂચિ I સાથે સૂચિ II ને જોડો.

સૂચિ I	સૂચિ II
ક્વોન્ટમ આંક	આપેલ (પૂરી પાડેલ) માહિતી
A. m_l	I. કક્ષકનો આકાર
B. m_s	II. કક્ષકનું કદ
C. l	III. કક્ષકનો દિક્વિન્યાસ
D. n	IV. ઈલેક્ટ્રોનની સ્પીનનો દિક્વિન્યાસ

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો.

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

1 ગ્રામ સોડિયમ હાઈડ્રોક્સાઈડની 0.75 M HCl દ્રાવણના 25 mL સાથે પ્રક્રિયા કરવામાં આવી. પ્રક્રિયા ન થયેલ બાકી રહેલ સોડિયમ હાઈડ્રોક્સાઈડનું દળ _____ બરાબર છે.

- (1) 750 mg
- (2) 250 mg
- (3) શૂન્ય
- (4) 200 mg

62 સૂચિ I સાથે સૂચિ II ને જોડો.

સૂચિ I (પરિવર્તન)	સૂચિ II (જરૂરી કેરાડેની સંખ્યા)
A. H_2O ના 1 મોલનું O_2 માં	I. 3F
B. MnO_4^- ના 1 મોલનું Mn^{2+} માં	II. 2F
C. પીગાળેલ $CaCl_2$ માંથી Ca ના 1.5 મોલ	III. 1F
D. FeO ના 1 મોલમાંથી Fe_2O_3	IV. 5F

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો.

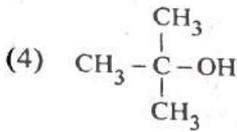
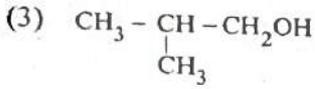
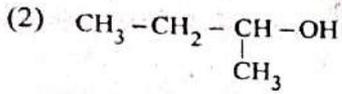
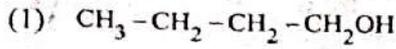
- (1) A-II, B-IV, C-I, D-III
- (2) A-III, B-IV, C-I, D-II
- (3) A-II, B-III, C-I, D-IV
- (4) A-III, B-IV, C-II, D-I

$NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$ [Contd...]

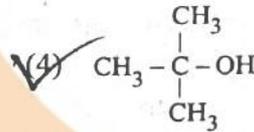
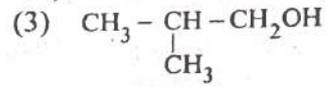
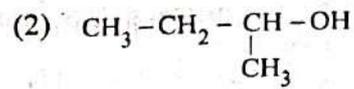
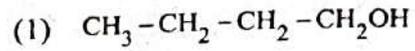
0.02
0.02
0.04
25 × 10⁻⁴
8

8√25

63 Which one of the following alcohols reacts instantaneously with Lucas reagent?

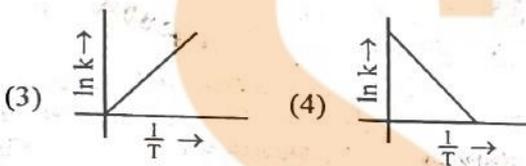
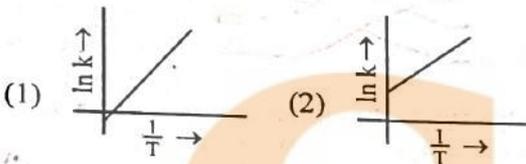


63 નીચે આપેલ આલ્કોહોલમાંથી કયો એક લ્યુકાસ પ્રક્રિયક સાથે તરત જ (ત્વરિત) પ્રક્રિયા કરે છે?

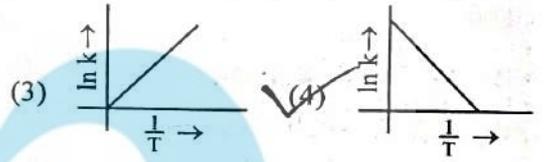
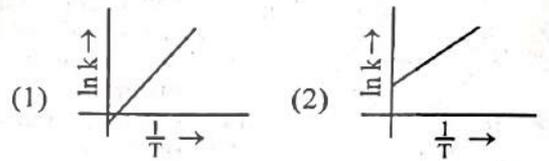


$$\ln k = \left(\frac{-E_a}{R} \right) \frac{1}{T} + \ln A$$

64 Which plot of $\ln k$ vs $\frac{1}{T}$ is consistent with Arrhenius equation?



64 આર્હેનિયસ સમીકરણ સાથે $\ln k$ વિરુદ્ધ $\frac{1}{T}$ નો કયો આલેખ સંગત (consistent) છે?



65 The Henry's law constant (K_H) values of three gases (A, B, C) in water are 145, 2×10^{-5} and 35 kbar, respectively. The solubility of these gases in water follow the order:

- (1) $B > A > C$ (2) $B > C > A$
 (3) $A > C > B$ (4) $A > B > C$

65 પાણીમાં ત્રણ વાયુઓ (A, B, C)ના હેન્ડ્રી નિયમ અચળાંક (K_H) મૂલ્યો અનુક્રમે 145, 2×10^{-5} અને 35 kbar છે. પાણીમાં આ વાયુઓની દ્રાવ્યતાઓ ક્રમમાં અનુસરે છે તે

- (1) $B > A > C$ (2) $B > C > A$
 (3) $A > C > B$ (4) $A > B > C$

66 On heating, some solid substances change from solid to vapour state without passing through liquid state. The technique used for the purification of such solid substances based on the above principle is known as

- (1) Crystallization (2) Sublimation
 (3) Distillation (4) Chromatography

66 ગરમ કરતાં, કેટલાક ઘન પદાર્થો પ્રવાહી અવસ્થામાંથી પસાર થયા વગર બાષ્પ અવસ્થામાં પરિવર્તિત થાય છે. ઉપરના સિદ્ધાંતને આધારે આવા ઘન પદાર્થોના શુદ્ધિકરણ માટે ઉપયોગમાં લેવાતી તકનીક જાણીતી છે તે

- (1) સ્ફટિકીકરણ
 (2) ઉર્ધ્વપાતન
 (3) નિસ્સંદન
 (4) ક્રોમેટોગ્રાફી (વર્ણલેખિકી)

67 Given below are two statements :

Statement I : Both $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ and $[\text{CoF}_6]^{3-}$ complexes are octahedral but differ in their magnetic behaviour.

Statement II : $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ is diamagnetic whereas $[\text{CoF}_6]^{3-}$ is paramagnetic.

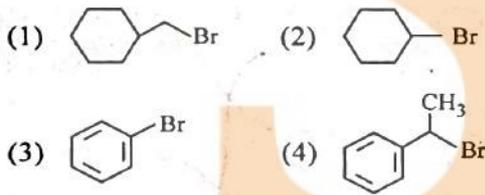
In the light of the above statements, choose the correct answer from the options given below:

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

68 The E° value for the $\text{Mn}^{3+}/\text{Mn}^{2+}$ couple is more positive than that of $\text{Cr}^{3+}/\text{Cr}^{2+}$ or $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$ due to change of

- (1) d^5 to d^4 configuration
- (2) d^5 to d^2 configuration
- (3) d^4 to d^5 configuration
- (4) d^3 to d^5 configuration

69 The compound that will undergo $\text{S}_\text{N}1$ reaction with the fastest rate is



70 Activation energy of any chemical reaction can be calculated if one knows the value of

- (1) rate constant at standard temperature.
- (2) probability of collision.
- (3) orientation of reactant molecules during collision.
- (4) rate constant at two different temperatures.

67 નીચે બે વિધાનો આપેલાં છે :

વિધાન I : $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ અને $[\text{CoF}_6]^{3-}$ બંને સંકીર્ણો અષ્ટકલકીય છે, પણ તેમની ચુંબકીય વર્તણૂક જુદી છે. ✓

વિધાન II : $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ એ પ્રતિચુંબકીય છે, જ્યારે $[\text{CoF}_6]^{3-}$ એ અનુચુંબકીય છે. ✓

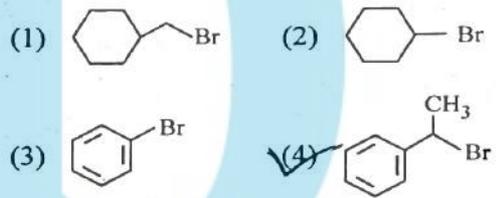
ઉપરનાં વિધાનોના સંદર્ભમાં નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો.

- ✓(1) બંને વિધાન I અને વિધાન II સાચાં છે.
- (2) બંને વિધાન I અને વિધાન II ખોટાં છે.
- (3) વિધાન I સાચું છે, પણ વિધાન II ખોટું છે.
- (4) વિધાન I ખોટું છે, પણ વિધાન II સાચું છે.

68 _____ ના ફેરફારના કારણે $\text{Mn}^{3+}/\text{Mn}^{2+}$ યુગ્મ (couple) માટે E° મૂલ્ય એ $\text{Cr}^{3+}/\text{Cr}^{2+}$ અથવા $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$ કરતાં વધારે ધન (Positive) છે.

- (1) d^5 થી d^4 વિન્યાસ
- (2) d^5 થી d^2 વિન્યાસ
- ✓(3) d^4 થી d^5 વિન્યાસ
- (4) d^3 થી d^5 વિન્યાસ

69 સંયોજન કે જે $\text{S}_\text{N}1$ પ્રક્રિયા હેઠળ ખૂબ જ ઝડપી વેગથી થાય છે તે-



70 _____ નું મૂલ્ય જાણતા હોય તો કોઈ પણ રાસાયણિક પ્રક્રિયાની સક્રિયકરણ શક્તિની ગણતરી કરી શકાય છે.

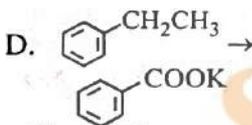
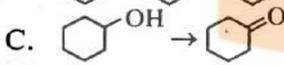
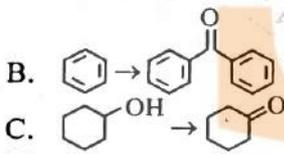
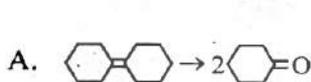
- (1) પ્રમાણિત તાપમાન પર વેગ અચળાંક
- (2) અથડામણની સંભાવના
- (3) અથડામણ (સંઘાત) દરમિયાન પ્રક્રિયક અણુઓનો દિક્વિન્યાસ (orientation)
- ✓(4) બે જુદા જુદા તાપમાન પર વેગ અચળાંક

- 71 Given below are two statements:
Statement I : The boiling point of three isomeric pentanes follows the order
 n-pentane > isopentane > neopentane
Statement II : When branching increases, the molecule attains a shape of sphere. This results in smaller surface area for contact, due to which the intermolecular forces between the spherical molecules are weak, thereby lowering the boiling point.
 In the light of the above statements, choose the most appropriate answer from the options given below:
- (1) Both Statement I and Statement II are correct.
 - (2) Both Statement I and Statement II are incorrect.
 - (3) Statement I is correct but Statement II is incorrect.
 - (4) Statement I is incorrect but Statement II is correct.

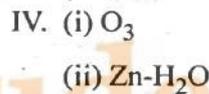
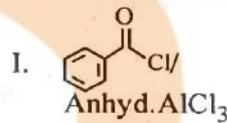
- 72 A compound with a molecular formula of C_6H_{14} has two tertiary carbons. Its IUPAC name is:
- (1) n-hexane
 - (2) 2-methylpentane
 - (3) 2,3-dimethylbutane
 - (4) 2,2-dimethylbutane

- 73 The energy of an electron in the ground state ($n = 1$) for He^+ ion is $-x$ J, then that for an electron in $n = 2$ state for Be^{3+} ion in J is :
- (1) $-x$
 - (2) $-\frac{x}{9}$
 - (3) $-4x$
 - (4) $-\frac{4}{9}x$

- 74 Match List I with List II.
List I (Reaction)



- List II (Reagents/Condition)**



Choose the correct answer from the options given below:

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

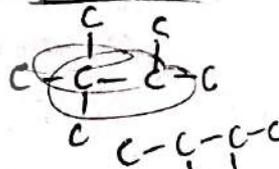
- 71 નીચે બે વિધાનો આપેલાં છે.
વિધાન I : ત્રણ સમઘટકીય પેન્ટેનોના ઉત્કલન બિંદુ n -પેન્ટેન > આઈસોપેન્ટેન > નીપોપેન્ટેન ક્રમમાં અનુસરે છે. ✓

વિધાન II : જ્યારે શાખા વધે છે ત્યારે અણુ ગોલીય આકાર ધારણ કરે છે. આના પરિણામે સંપર્ક માટે સપાટી વિસ્તાર નાનો (ઓછો) છે, આના કારણે ગોળાકાર અણુઓ વચ્ચે આંતરઆણ્વીય બળો નિર્બળ હોય છે, તેથી ઉત્કલન બિંદુ નીચું હોય છે. ✓
 ઉપરનાં વિધાનોના સંદર્ભમાં નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સૌથી બંધબેસતો જવાબ પસંદ કરો.

- ✓(1) બંને વિધાન I અને વિધાન II સાચાં છે.
- (2) બંને વિધાન I અને વિધાન II ખોટાં છે.
- (3) વિધાન I સાચું છે, પણ વિધાન II ખોટું છે.
- (4) વિધાન I ખોટું છે, પણ વિધાન II સાચું છે.

- 72 C_6H_{14} ના અણુસૂત્ર સાથેનું એક સંયોજન બે તૃતીયક કાર્બન ધરાવે છે. તેનું IUPAC નામ આપો.

- (1) n-હેક્ઝેન
- (2) 2-મિથાઈલપેન્ટેન
- ✓(3) 2,3-ડાયમિથાઈલબ્યૂટેન
- (4) 2,2-ડાયમિથાઈલબ્યૂટેન



- 73 He^+ આયન માટે ધરા અવસ્થા ($n = 1$)માં એક ઈલેક્ટ્રોનની ઊર્જા $-x$ J છે, તો પછી Be^{3+} આયન માટે $n = 2$ અવસ્થામાં એક ઈલેક્ટ્રોન માટે J માં શોધો.

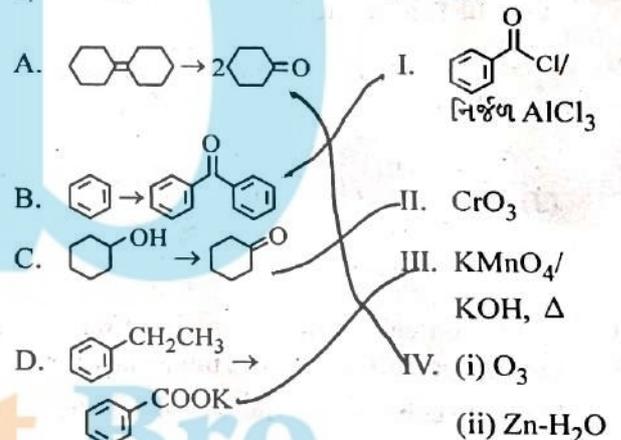
- ✓(1) $-x$
- (2) $-\frac{x}{9}$
- (3) $-4x$
- (4) $-\frac{4}{9}x$

$-x = -13.6 \times \frac{1}{1}$
 $x' = -13.6 \times \frac{1}{4}$
 $x' = -x$

- 74 સૂચિ I સાથે સૂચિ II ને જોડો.

સૂચિ I
 (પ્રક્રિયાઓ)

સૂચિ II
 (પ્રક્રિયકો / સ્થિતિ)



નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો.

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

- 75 Which reaction is NOT a redox reaction?
- (1) $Zn + CuSO_4 \rightarrow ZnSO_4 + Cu$
 - (2) $2 KClO_3 + I_2 \rightarrow 2 KIO_3 + Cl_2$
 - (3) $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2 HCl$
 - (4) $BaCl_2 + Na_2SO_4 \rightarrow BaSO_4 + 2 NaCl$

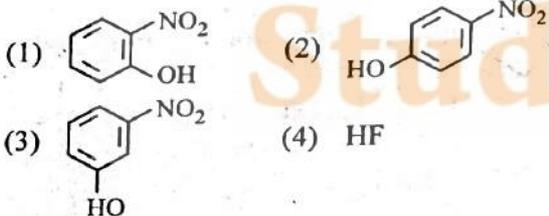
- 76 Match List I with List II.

List I (Compound)	List II (Shape/geometry)
A. NH_3	I. Trigonal Pyramidal
B. BrF_5	II. Square Planar
C. XeF_4	III. Octahedral
D. SF_6	IV. Square Pyramidal

Choose the correct answer from the options given below:

- (1) A-I, B-IV, C-II, D-III
 - (2) A-II, B-IV, C-III, D-I
 - (3) A-III, B-IV, C-I, D-II
 - (4) A-II, B-III, C-IV, D-I
- 77 Given below are two statements:
- Statement I :** The boiling point of hydrides of Group 16 elements follow the order $H_2O > H_2Te > H_2Se > H_2S$.
- Statement II :** On the basis of molecular mass, H_2O is expected to have lower boiling point than the other members of the group but due to the presence of extensive H-bonding in H_2O , it has higher boiling point.
- In the light of the above statements, choose the correct answer from the options given below:
- (1) Both Statement I and Statement II are true.
 - (2) Both Statement I and Statement II are false.
 - (3) Statement I is true but Statement II is false.
 - (4) Statement I is false but Statement II is true.
- 78 The highest number of helium atoms is in
- (1) 4 mol of helium
 - (2) 4 u of helium
 - (3) 4 g of helium
 - (4) 2.271098 L of helium at STP

- 79 Intramolecular hydrogen bonding is present in



- 75 કઈ પ્રક્રિયા રેડોક્ષ પ્રક્રિયા નથી?
- (1) $Zn + CuSO_4 \rightarrow ZnSO_4 + Cu$
 - (2) $2 KClO_3 + I_2 \rightarrow 2 KIO_3 + Cl_2$
 - (3) $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2 HCl$
 - (4) $BaCl_2 + Na_2SO_4 \rightarrow BaSO_4 + 2 NaCl$

- 76 સૂચિ I સાથે સૂચિ II ને જોડો.

સૂચિ I (સંયોજનો)	સૂચિ II (આકાર/ભૂમિતિ)
A. NH_3	I. ત્રિકોણીય પિરામીડલ
B. BrF_5	II. સમતલીય સમચોરસ
C. XeF_4	III. અષ્ટલકીય
D. SF_6	IV. સમચોરસ પિરામીડલ

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો.

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

- 77 નીચે બે વિધાનો આપેલાં છે :

વિધાન I : સમૂહ 16 તત્ત્વોના હાઈડ્રોજીનો ઉત્કલન બિંદુ આ ક્રમમાં અનુસરે છે. $H_2O > H_2Te > H_2Se > H_2S$.

વિધાન II : આણ્વીય દળના આધારે, સમૂહના બીજા સભ્યો કરતાં H_2O નીચું ઉત્કલન બિંદુ અપેક્ષિત છે, પણ H_2O માં માત્રાત્મક H-બંધનને કારણે તે ઊંચું ઉત્કલન બિંદુ ધરાવે છે.

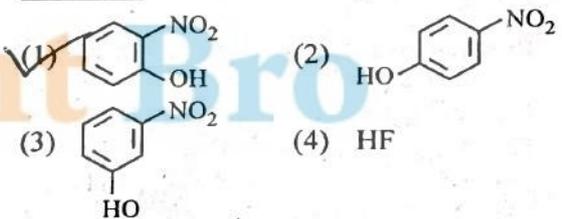
ઉપરનાં વિધાનોના સંદર્ભમાં નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો.

- (1) બંને વિધાન I અને વિધાન II સાચાં છે.
- (2) બંને વિધાન I અને વિધાન II ખોટાં છે.
- (3) વિધાન I સાચું છે, પણ વિધાન II ખોટું છે.
- (4) વિધાન I ખોટું છે, પણ વિધાન II સાચું છે.

- 78 _____ માં સૌથી વધારે હિલિયમ પરમાણુઓની સૌથી વધુ સંખ્યા છે.

- (1) હિલિયમના 4 મોલ
- (2) હિલિયમના 4 u
- (3) હિલિયમના 4 g
- (4) S.T.P. પર હિલિયમના 2.271098 L

- 79 _____ માં અંત:આણ્વીય હાઈડ્રોજન બંધ હાજર છે.



- 80 The reagents with which glucose does not react to give the corresponding tests/products are
 A. Tollen's reagent B. Schiff's reagent
 C. HCN D. NH₂OH
 E. NaHSO₃

Choose the correct options from the given below:
 (1) B and C (2) A and D
 (3) B and E (4) E and D

- 81 In which of the following processes entropy increases?

- A. A liquid evaporates to vapour.
 B. Temperature of a crystalline solid lowered from 130 K to 0 K.
 C. $2 \text{NaHCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$
 D. $\text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow 2 \text{Cl}(\text{g})$

Choose the correct answer from the options given below:

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

- 82 Among Group 16 elements, which one does NOT show -2 oxidation state?

- (1) O (2) Se
 (3) Te (4) Po

- 83 Arrange the following elements in increasing order of electronegativity:

N, O, F, C, Si

Choose the correct answer from the options given below:

- (1) $\text{Si} < \text{C} < \text{N} < \text{O} < \text{F}$
 (2) $\text{Si} < \text{C} < \text{O} < \text{N} < \text{F}$
 (3) $\text{O} < \text{F} < \text{N} < \text{C} < \text{Si}$
 (4) $\text{F} < \text{O} < \text{N} < \text{C} < \text{Si}$

- 84 The most stable carbocation among the following is:

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

- 85 In which of the following equilibria, K_p and K_c are NOT equal?

- (1) $\text{PCl}_5(\text{g}) \rightleftharpoons \text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$
 (2) $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{HI}(\text{g})$
 (3) $\text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$
 (4) $2 \text{BrCl}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{Br}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$

Q5_Gujarati+English]

80

પ્રક્રિયકો કે જેની સાથે ગ્લુકોઝ પ્રક્રિયા કરતો નથી અને તેને અનુલક્ષી કસોટી/નીપજ આપતો નથી.

- A. ટોલેન્સ પ્રક્રિયક B. સ્કીફ પ્રક્રિયક ✓
 C. HCN D. NH₂OH
 E. NaHSO₃ ✓

નીચે આપેલામાંથી સાચો વિકલ્પ શોધો.

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

81

નીચે આપેલ પ્રક્રિયાઓમાં કઈ પ્રક્રિયામાં એન્ટ્રોપી વધે છે?

- A. પ્રવાહીનું બાષ્પમાં બાષ્પીભવન થાય છે. ✓
 B. સ્ફટિકમય ઘનનું તાપમાન 130 K માંથી 0 K નીચું (ઘટાડવામાં આવે છે) લઈ જવામાં આવે છે. ✗
 C. $2 \text{NaHCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ ✓
 D. $\text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow 2 \text{Cl}(\text{g})$ ✓

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ શોધો.

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

82

સમૂહ 16 તત્ત્વો પૈકી કયું એક -2 ઓક્સિડેશન અવસ્થા દર્શાવતું નથી?

- (1) O (2) Se
 (3) Te (4) Po

83

વિદ્યુતઋણતાના ચઢતા ક્રમમાં નીચે આપેલા તત્ત્વોને ગોઠવો.

N, O, F, C, Si

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો.

- (1) $\text{Si} < \text{C} < \text{N} < \text{O} < \text{F}$ ✓
 (2) $\text{Si} < \text{C} < \text{O} < \text{N} < \text{F}$
 (3) $\text{O} < \text{F} < \text{N} < \text{C} < \text{Si}$
 (4) $\text{F} < \text{O} < \text{N} < \text{C} < \text{Si}$

84

નીચે આપેલા પૈકી સૌથી વધુ સ્થિર કાર્બોકેશિયન (કાર્બોકેટાયન) શોધો.

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

85

નીચે આપેલ સંતુલનોમાં કયામાં K_p અને K_c સમાન નથી?

- (1) $\text{PCl}_5(\text{g}) \rightleftharpoons \text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$ ✓
 (2) $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{HI}(\text{g})$
 (3) $\text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$
 (4) $2 \text{BrCl}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{Br}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$

Chemistry : Section-B (Q. No. 86 to 100)

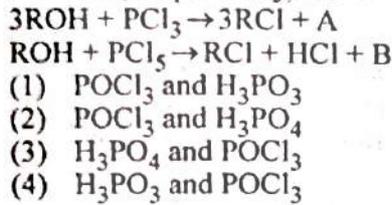
86 The pair of lanthanoid ions which are diamagnetic is

- (1) Ce^{4+} and Yb^{2+} (2) Ce^{3+} and Eu^{2+}
 (3) Gd^{3+} and Eu^{3+} (4) Pm^{3+} and Sm^{3+}

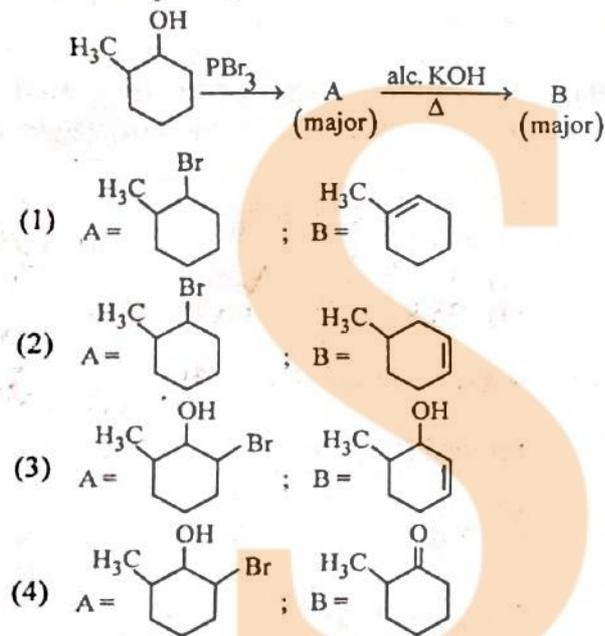
87 The work done during reversible isothermal expansion of one mole of hydrogen gas at $25^{\circ}C$ from pressure of 20 atmosphere to 10 atmosphere is:

- (Given $R = 2.0 \text{ cal K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$)
 (1) 0 caloric (2) -413.14 calories
 (3) 413.14 calories (4) 100 calories

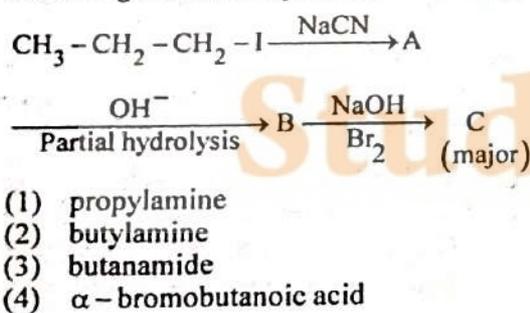
88 The products A and B obtained in the following reactions, respectively, are



89 Major products A and B formed in the following reaction sequence, are



90 Identify the major product C formed in the following reaction sequence :

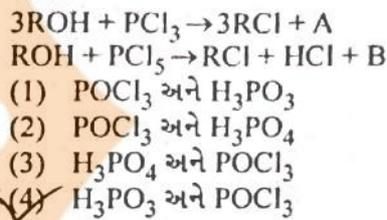


86 લેન્થેનોઈડ આયનોના યુગ્મ કે જે પ્રતિચુંબકીય છે તે -
 ✓ (1) Ce^{4+} અને Yb^{2+} (2) Ce^{3+} અને Eu^{2+}
 (3) Gd^{3+} અને Eu^{3+} (4) Pm^{3+} અને Sm^{3+}

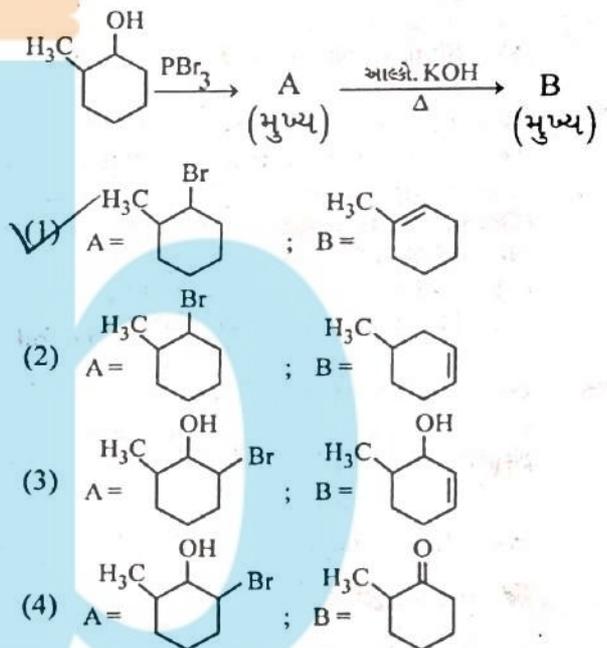
87 $25^{\circ}C$ પર H_2 વાયુના એક મોલનું પ્રતિવર્તી સમતાપીય વિસ્તરણ દરમિયાન દબાણ 20 વાતાવરણથી 10 વાતાવરણ થાય ત્યારે થયેલ કાર્ય _____
 ($R = 2.0 \text{ cal K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ આપેલ છે.)

- (1) શૂન્ય કેલરી (2) -413.14 કેલરી
 (3) 413.14 કેલરી (4) 100 કેલરી

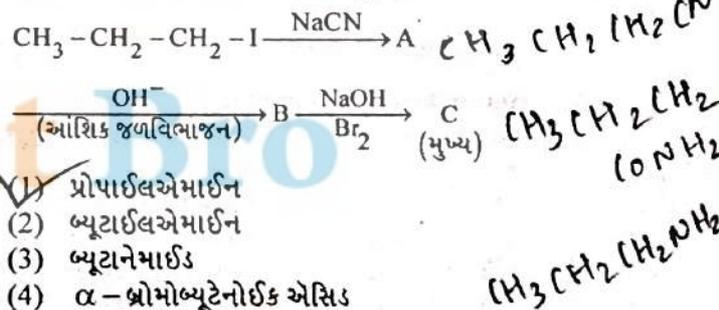
88 નીચે આપેલ પ્રક્રિયાઓમાં પ્રાપ્ત થતી નીપજો A અને B અનુક્રમે શોધો.



89 નીચે આપેલ પ્રક્રિયા શ્રેણીમાં બનતી મુખ્ય નીપજો A અને B શોધો.



90 નીચે આપેલ પ્રક્રિયા શ્રેણીમાં બનતી મુખ્ય નીપજ C ઓળખો.



91 A compound X contains 32% of A, 20% of B and remaining percentage of C. Then, the empirical formula of X is :

(Given atomic masses of A = 64; B = 40; C = 32 u)

- (1) A_2BC_2 (2) ABC_3
(3) AB_2C_2 (4) ABC_4

92 The rate of a reaction quadruples when temperature changes from 27°C to 57°C. Calculate the energy of activation.

Given $R = 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$, $\log 4 = 0.6021$

- (1) 38.04 kJ/mol (2) 380.4 kJ/mol
(3) 3.80 kJ/mol (4) 3804 kJ/mol

93 During the preparation of Mohr's salt solution (Ferrous ammonium sulphate), which of the following acid is added to prevent hydrolysis of Fe^{2+} ion?

- (1) dilute hydrochloric acid
(2) concentrated sulphuric acid
(3) dilute nitric acid
(4) dilute sulphuric acid

94 Mass in grams of copper deposited by passing 9.6487 A current through a voltmeter containing copper sulphate solution for 100 seconds is:

(Given : Molar mass of Cu : 63 g mol^{-1} , $1F = 96487 \text{ C}$)

- (1) 3.15 g (2) 0.315 g
(3) 31.5 g (4) 0.0315 g

95 Given below are two statements :

Statement I : $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ is a homoleptic complex whereas $[Co(NH_3)_4Cl_2]^+$ is a heteroleptic complex.

Statement II : Complex $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ has only one kind of ligands but $[Co(NH_3)_4Cl_2]^+$ has more than one kind of ligands.

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

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

91 એક સંયોજન X એ A ના 32%, B ના 20% અને બાકી ટકાવારી C ની છે. X નું પ્રમાણસૂચક સૂત્ર શોધો.

(આપેલ પરમાણ્વીય દળ A = 64; B = 40; C = 32 u)

- (1) A_2BC_2 (2) ABC_3
(3) AB_2C_2 (4) ABC_4

92 જ્યારે તાપમાનમાં 27°C થી 57°C ફેરફાર થાય છે ત્યારે પ્રક્રિયાનો વેગ (દર) ચાર ગણો થાય છે. સક્રિયકરણ શક્તિની ગણતરી કરો.

[$R = 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$, $\log 4 = 0.6021$ આપેલ છે.]

- (1) 38.04 kJ/mol (2) 380.4 kJ/mol
(3) 3.80 kJ/mol (4) 3804 kJ/mol

93 મ્હોર ક્ષાર દ્રાવણ (ફેરસ એમોનિયમ સલ્ફેટ)ની બનાવટ દરમિયાન નીચે આપેલામાંથી કયો એસિડ Fe^{2+} આયનનું જળ વિભાજન અટકાવવા માટે ઉમેરવામાં આવે છે?

- (1) મંદ હાઈડ્રોક્લોરિક એસિડ
(2) સાંદ્ર સલ્ફ્યુરિક એસિડ
(3) મંદ નાઈટ્રિક એસિડ
(4) મંદ સલ્ફ્યુરિક એસિડ

94 100 સેકન્ડ માટે કોપર સલ્ફેટ દ્રાવણ ધરાવતા વોલ્ટમીટરમાંથી 9.6487 A પ્રવાહ પસાર કરતા જમા થતા કોપરનું દળ ગ્રામમાં શોધો.

[Cu નું મોલર દળ : 63 g mol^{-1} , $1F = 96487 \text{ C}$ આપેલ છે.]

- (1) 3.15 g (2) 0.315 g
(3) 31.5 g (4) 0.0315 g

95 નીચે બે વિધાનો આપેલાં છે :
વિધાન I : $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ એ હોમોલેપ્ટિક સંકીર્ણ છે જ્યારે

$[Co(NH_3)_4Cl_2]^+$ એ હિટરોલેપ્ટિક સંકીર્ણ છે. ✓

વિધાન II : $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ એ ફક્ત એક જ પ્રકારનો

લિગેન્ડ ધરાવે છે, પણ $[Co(NH_3)_4Cl_2]^+$ એ એક કરતાં વધારે પ્રકારના લિગેન્ડ ધરાવે છે. ✓

ઉપરનાં વિધાનોના સંદર્ભમાં નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો.

- (1) બંને વિધાન I અને વિધાન II સાચાં છે.
(2) બંને વિધાન I અને વિધાન II ખોટાં છે.
(3) વિધાન I સાચું છે, પણ વિધાન II ખોટું છે.
(4) વિધાન I ખોટું છે, પણ વિધાન II સાચું છે.

$$0.6021 = \frac{E_d}{2.303 \times 8.314} \times \left(\frac{1}{300} - \frac{1}{320} \right)$$

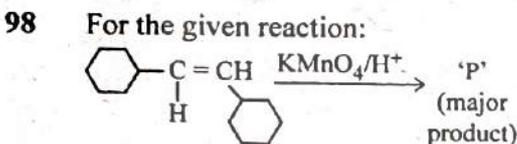
$$E_d = 6021 \times 2303 \times 8.314 \times 3 \times 10^{-8}$$

- 96 Identify the correct answer.
- Three resonance structures can be drawn for ozone.
 - BF_3 has non-zero dipole moment.
 - Dipole moment of NF_3 is greater than that of NH_3 .
 - Three canonical forms can be drawn for CO_3^{2-} ion.

- 97 Given below are certain cations. Using inorganic qualitative analysis, arrange them in increasing group number from 0 to VI.
- A. Al^{3+} B. Cu^{2+}
 C. Ba^{2+} D. Co^{2+}
 E. Mg^{2+}

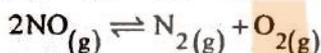
Choose the correct answer from the options given below:

(1) B, A, D, C, E (2) B, C, A, D, E
 (3) E, C, D, B, A (4) E, A, B, C, D



- 'P' is
- $\text{Cyclohexane ring}-\text{CHO}$
 - $\text{Cyclohexane ring}-\text{COOH}$
 - $\text{Cyclohexane ring}-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}(\text{OH})-\text{Cyclohexane ring}$
 - $\text{Cyclohexane ring}-\text{C}(=\text{O})-\text{C}(=\text{O})-\text{Cyclohexane ring}$

- 99 Consider the following reaction in a sealed vessel at equilibrium with concentrations of $\text{N}_2 = 3.0 \times 10^{-3} \text{ M}$, $\text{O}_2 = 4.2 \times 10^{-3} \text{ M}$ and $\text{NO} = 2.8 \times 10^{-3} \text{ M}$.



If 0.1 mol L^{-1} of $\text{NO}_{(g)}$ is taken in a closed vessel, what will be degree of dissociation (α) of $\text{NO}_{(g)}$ at equilibrium?

- (1) 0.00889 (2) 0.0889
 (3) 0.8889 (4) 0.717

- 100 The plot of osmotic pressure (Π) vs concentration (mol L^{-1}) for a solution gives a straight line with slope $25.73 \text{ L bar mol}^{-1}$. The temperature at which the osmotic pressure measurement is done is: (Use $R = 0.083 \text{ L bar mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$)
- (1) 37°C (2) 310°C
 (3) 25.73°C (4) 12.05°C

- 96 સાચો જવાબ ઓળખો.
- ઓઝોન માટે ત્રણ સસંદન બંધારણો દોરી શકાય છે. ✗
 - BF_3 અશૂન્ય (non-zero) દ્વિધ્રુવ ચાકમાત્રા ધરાવે છે. ✗
 - NF_3 ની દ્વિધ્રુવ ચાકમાત્રા, NH_3 કરતાં વધારે છે. ✗

✓(4) CO_3^{2-} આયન માટે ત્રણ વિહિત સ્વરૂપો (canonical forms) દોરી શકાય છે. ✓

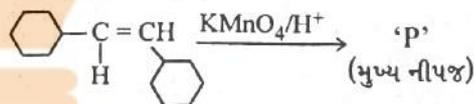
- 97 નીચે કેટલાક ધનાયનો (કેશાયનો) આપેલા છે. અકાર્બનિક ગુણાત્મક પૃથક્કરણનો ઉપયોગ કરતાં, તેમને ચઢતી સમૂહ સંખ્યા 0 થી VIમાં ગોઠવો.

- A. Al^{3+} B. Cu^{2+}
 C. Ba^{2+} D. Co^{2+}
 E. Mg^{2+}

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો જવાબ પસંદ કરો.

(1) B, A, D, C, E (2) B, C, A, D, E
 (3) E, C, D, B, A (4) E, A, B, C, D

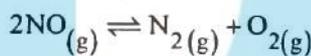
- 98 આપેલ પ્રક્રિયા માટે,



'P' છે -

- $\text{Cyclohexane ring}-\text{CHO}$
- ✓ $\text{Cyclohexane ring}-\text{COOH}$
- $\text{Cyclohexane ring}-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}(\text{OH})-\text{Cyclohexane ring}$
- $\text{Cyclohexane ring}-\text{C}(=\text{O})-\text{C}(=\text{O})-\text{Cyclohexane ring}$

- 99 $\text{N}_2 = 3.0 \times 10^{-3} \text{ M}$, $\text{O}_2 = 4.2 \times 10^{-3} \text{ M}$ અને $\text{NO} = 2.8 \times 10^{-3} \text{ M}$ ની સાંદ્રતા સાથે સંતુલન પર એક બંધ પાત્રમાં નીચે આપેલ પ્રક્રિયાને ધ્યાનમાં લો.



જો બંધ પાત્રમાં $0.1 \text{ mol L}^{-1} \text{ NO}_{(g)}$ લેવામાં આવે તો, સંતુલન પર $\text{NO}_{(g)}$ નો વિયોજન અંશ (α) શું થશે?

- (1) 0.00889 (2) 0.0889
 (3) 0.8889 (4) 0.717

- 100 એક દ્રાવણ માટે અભિસરણ (પરાસરણ) દબાણ (Π) વિરુદ્ધ સાંદ્રતા (mol L^{-1} માં)નો આલેખ $25.73 \text{ L bar mol}^{-1}$ ઠાળ સાથે સીધી રેખા આપે છે. કયા તાપમાન પર અભિસરણ દબાણ માપેલ હતું?

- (R = $0.083 \text{ L bar mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ નો ઉપયોગ કરો)
- (1) 37°C (2) 310°C
 (3) 25.73°C (4) 12.05°C