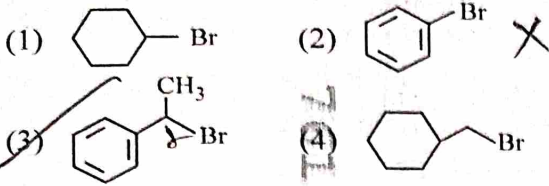


10x6

$n = \frac{22.4}{2.24}$

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

51 The compound that will undergo S_N1 reaction with the fastest rate is



52 The highest number of helium atoms is in

- (1) 4 u of helium
 (2) 4 g of helium
 (3) 2.271098 L of helium at STP
 (4) 4 mol of helium

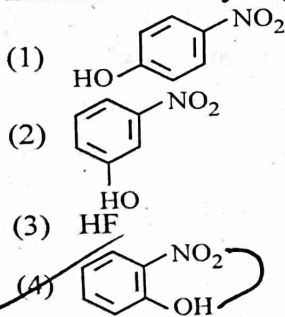
53 In which of the following processes entropy increases?

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

Choose the correct answer from the options given below:

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

54 Intramolecular hydrogen bonding is present in



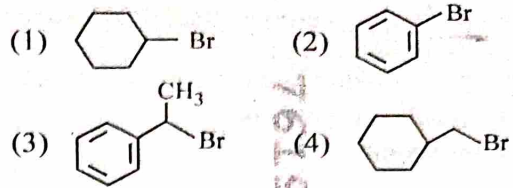
55 The energy of an electron in the ground state ($n = 1$) for He^+ ion is $-x$ J, then that for an electron in $n = 2$ state for Be^{3+} ion in J is :

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

56 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^3 to d^2 configuration
 (2) d^4 to d^5 configuration ✓
 (3) d^3 to d^5 configuration
 (4) d^5 to d^4 configuration

51 वह यौगिक जो सबसे तीव्र वेग से S_N1 अभिक्रिया करेगा, है:



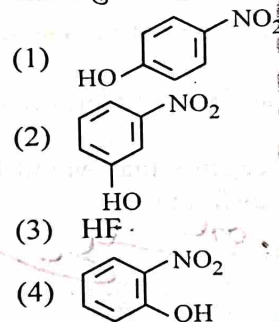
52 हीलियम परमाणुओं की अधिकतम संख्या है:

- (1) हीलियम के 4 u में
 (2) हीलियम के 4 g में
 (3) एस.टी.पी. पर हीलियम के 2.271098 L में
 (4) हीलियम के 4 मोलों में

53 निम्नलिखित में से किन प्रक्रमों में एन्ट्रॉपी बढ़ती है ?

- A. एक द्रव वाष्प में वाष्पित होता है।
 B. एक क्रिस्टलीय ठोस का ताप 130 K से 0 K तक घटता है।
 C. $2 \text{NaHCO}_3(s) \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3(s) + \text{CO}_2(g) + \text{H}_2\text{O}(g)$
 D. $\text{Cl}_2(g) \rightarrow 2 \text{Cl}(g)$
 नीचे दिए गए विकल्पों से सही उत्तर चुनिए:
 (1) A, B और D
 (2) A, C और D
 (3) C और D
 (4) A और C

54 अंतः अणुक हाइड्रोजन आबंध किस में उपस्थित होता है ?

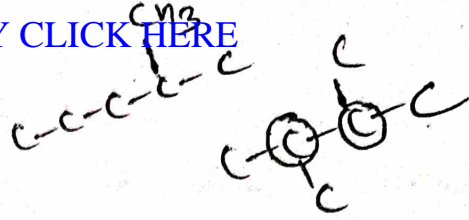


55 He^+ आयन की मूल अवस्था ($n = 1$) में किसी इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा $-x$ J है, तब Be^{3+} आयन की $n = 2$ अवस्था में उपस्थित इलेक्ट्रॉन के लिए J में ऊर्जा होती है:

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

56 $\text{Mn}^{3+}/\text{Mn}^{2+}$ युगल के लिए E° मान $\text{Cr}^{3+}/\text{Cr}^{2+}$ या $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$ से निम्नलिखित परिवर्तन के कारण अधिक धनात्मक होते हैं

- (1) d^5 से d^2 विन्यास
 (2) d^4 से d^5 विन्यास ✓
 (3) d^3 से d^5 विन्यास
 (4) d^5 से d^4 विन्यास



57 A compound with a molecular formula of C_6H_{14} has two tertiary carbons. Its IUPAC name is:

- (1) 2-methylpentane
- (2) 2,3-dimethylbutane
- (3) 2,2-dimethylbutane
- (4) n-hexane

58 Given below are two statements:

Statement I : The boiling point of three isomeric pentanes follows the order

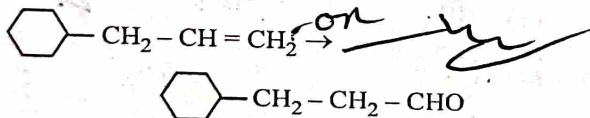
n-pentane > isopentane > neopentane

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

59 Identify the correct reagents that would bring about the following transformation.



- (1) (i) BH_3
- (ii) $H_2O_2 / \overset{\ominus}{O}H$
- (iii) PCC
- (2) (i) BH_3
- (ii) $H_2O_2 / \overset{\ominus}{O}H$ ✗
- (iii) alk. $KMnO_4$
- (iv) H_3O^+
- (3) (i) H_2O/H^+ ✗
- (ii) PCC
- (4) (i) H_2O/H^+
- (ii) CrO_3 ✗

57 अणु सूत्र C_6H_{14} वाले एक यौगिक में दो तृतीयक कार्बन उपस्थित हैं। इसका आई.यू.पी.ए.सी. नाम है:

- (1) 2-मेथिलपेन्टेन
- (2) 2,3-डाइमेथिलब्यूटेन
- (3) 2,2-डाइमेथिलब्यूटेन
- (4) n-हेक्सेन

58 नीचे दो कथन दिए गए हैं:

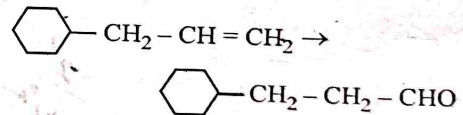
कथन I : तीन समावयवी पेन्टेनों के क्वथनांक निम्नलिखित क्रम का पालन करते हैं:

n-पेन्टेन > आइसोपेन्टेन > निओपेन्टेन

कथन II : जब शाखन बढ़ता है, तब अणु एक गोले का आकार ले लेता है। इसके परिणामस्वरूप, संस्पर्श के लिए पृष्ठ क्षेत्रफल कम हो जाता है जिसके कारण गोलिय अणुओं के बीच अंतराअणुक बल दुर्बल हो जाते हैं और इस कारण क्वथनांक कम हो जाता है। उपर दिए गए कथनों के आधार पर, नीचे दिए गए विकल्पों से सर्वाधिक उपयुक्त उत्तर चुनिए:

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

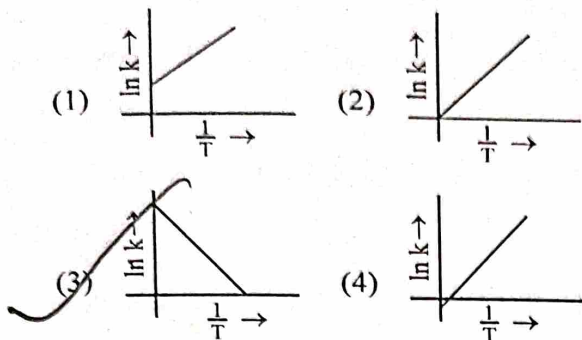
59 सही अभिकर्मकों को पहचानिए जो निम्नलिखित रूपांतरण करते हों।



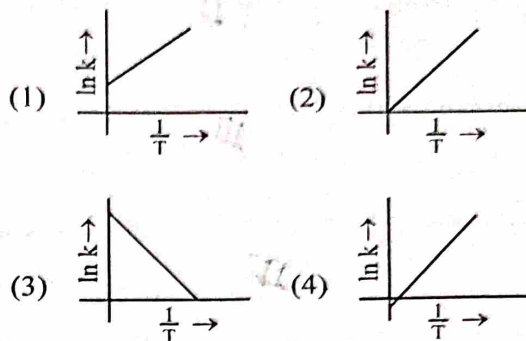
- (1) (i) BH_3
- (ii) $H_2O_2 / \overset{\ominus}{O}H$
- (iii) पी.सी.सी.
- (2) (i) BH_3
- (ii) $H_2O_2 / \overset{\ominus}{O}H$
- (iii) क्षारीय $KMnO_4$
- (iv) H_3O^+
- (3) (i) H_2O/H^+
- (ii) पी.सी.सी.
- (4) (i) H_2O/H^+
- (ii) CrO_3

$k = A e^{-\frac{E_a}{RT}}$
 $\ln k = \ln A - \frac{E_a}{RT}$
 $\ln k = \ln A - \frac{E_a}{R} \cdot \frac{1}{T}$

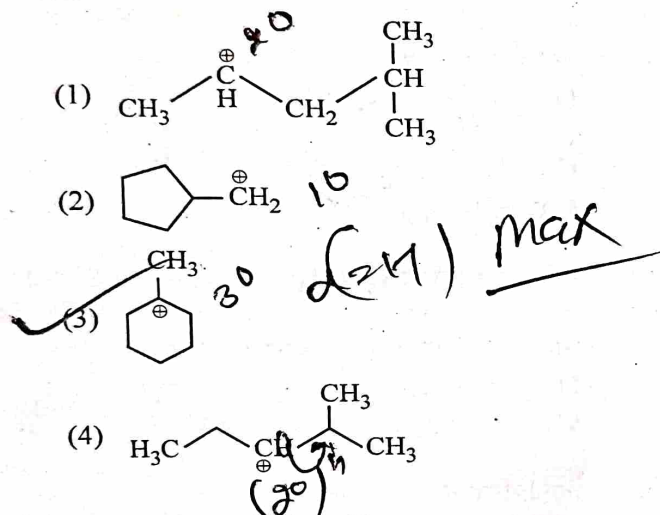
60 Which plot of $\ln k$ vs $\frac{1}{T}$ is consistent with Arrhenius equation?



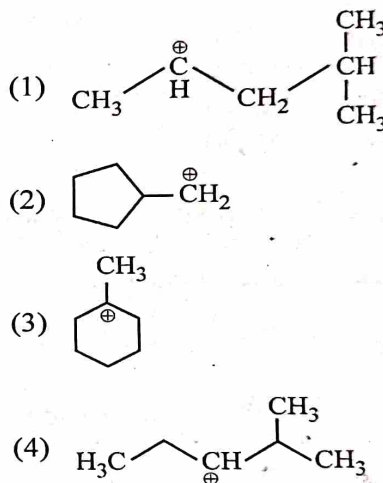
60 निम्नलिखित में से कौन सा $\ln k$ और $\frac{1}{T}$ के बीच आरेख आरेनियस समीकरण के अनुसार है ?



61 The most stable carbocation among the following is:



61 निम्नलिखित में से सबसे अधिक स्थायी कार्बधनायन है:



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

62 सूची I को सूची II के साथ मिलान कीजिए:

सूची I (प्रक्रम)	सूची II (स्थिति)
A. समतापीय प्रक्रम	I. कोई ऊष्मा विनिमय नहीं
B. समायतनिक प्रक्रम	II. स्थिर ताप पर की जाती है।
C. समदाबीय प्रक्रम	III. स्थिर आयतन पर की जाती है।
D. रुद्धोष्म प्रक्रम	IV. स्थिर दाब पर की जाती है।

नीचे दिए गए विकल्पों से सही उत्तर चुनिए:

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

63 Match List I with List II.

List I (Complex)

List II (Type of isomerism)

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

Choose the correct answer from the options given below:

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

64 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) 250 mg (2) Zero mg
 (3) 200 mg (4) 750 mg

65 Which reaction is NOT a redox reaction?

- (1) $2\text{KClO}_3 + \text{I}_2 \rightarrow 2\text{KIO}_3 + \text{Cl}_2$
 (2) $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{HCl}$
 (3) $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{NaCl}$
 (4) $\text{Zn} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{Cu}$

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

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

Then, which of the following is correct?

- (1) Reaction has a tendency to go in forward direction.
 (2) Reaction has a tendency to go in backward direction.
 (3) Reaction has gone to completion in forward direction.
 (4) Reaction is at equilibrium.

63 सूची I का सूची II के साथ मिलान कीजिए:

सूची I (संकुल)

सूची II (समावयवता का प्रकार)

- A. $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5(\text{NO}_2)]\text{Cl}_2$ I. विलायकयोजन समावयवता
- B. $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5(\text{SO}_4)]\text{Br}$ II. बंधनी समावयवता
- C. $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6] [\text{Cr}(\text{CN})_6]$ III. आयनन समावयवता
- D. $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]\text{Cl}_3$ IV. उपसहसंयोजन समावयवता

नीचे दिए गए विकल्पों से सही उत्तर चुनिए:

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

64 सोडियम हाइड्रॉक्साइड के 1g को 0.75 M HCl विलयन के 25 mL के साथ उपचारित किया गया, शेष अनअभिक्रियित सोडियम हाइड्रॉक्साइड का द्रव्यमान बराबर होगा:

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

65 निम्नलिखित में से कौन-सी अभिक्रिया रेडॉक्स अभिक्रिया नहीं है?

- (1) $2\text{KClO}_3 + \text{I}_2 \rightarrow 2\text{KIO}_3 + \text{Cl}_2$
 (2) $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{HCl}$
 (3) $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{NaCl}$
 (4) $\text{Zn} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{Cu}$

66 अभिक्रिया $2\text{A} \rightleftharpoons \text{B} + \text{C}$ के लिए $K_c = 4 \times 10^{-3}$ है। किसी दिए गए समय पर, अभिक्रिया मिश्रण का संघटन है:

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

तब, निम्नलिखित में से कौन-सा सही है?

- (1) अभिक्रिया की अग्र दिशा में जाने की प्रवृत्ति है।
 (2) अभिक्रिया की पश्च दिशा में जाने की प्रवृत्ति है।
 (3) अभिक्रिया अग्र दिशा में पूर्ण हो चुकी है।
 (4) अभिक्रिया साम्य पर है।

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

68 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) Sublimation (2) Distillation
 (3) Chromatography (4) Crystallization

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

- (1) H_{2(g)} + I_{2(g)} ⇌ 2 HI_(g)
 (2) CO_(g) + H_{2O(g)} ⇌ CO_{2(g)} + H_{2(g)}
 (3) 2 BrCl_(g) ⇌ Br_{2(g)} + Cl_{2(g)}
 (4) PCl_{5(g)} ⇌ PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}

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

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

71 Given below are two statements:

Statement I : The boiling point of hydrides of Group 16 elements follow the order H₂O > H₂Te > H₂Se > H₂S.

Statement II : On the basis of molecular mass, H₂O is expected to have lower boiling point than the other members of the group but due to the presence of extensive H-bonding in H₂O, 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 false.
 (2) Statement I is true but Statement II is false.
 (3) Statement I is false but Statement II is true.
 (4) Both Statement I and Statement II are true.

67 सूची I का सूची II के साथ मिलान कीजिए:

सूची I (यौगिक)	सूची II (आकृति/ ज्यामिति)
A. NH ₃	I. त्रिकोणीय पिरैमिडी
B. BrF ₅	II. वर्ग समतलीय
C. XeF ₄	III. अष्टफलकीय
D. SF ₆	IV. वर्ग पिरैमिडी

नीचे दिए गए विकल्पों से सही उत्तर चुनिए:

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

68 गर्म करने पर, कुछ ठोस पदार्थ से बिना द्रव अवस्था से गुजरते हुए वाष्प अवस्था में परिवर्तित हो जाते हैं। ऊपर दिए सिद्धांत के आधार पर ऐसे ठोस पदार्थों के शोधन के लिए प्रयुक्त तकनीक कहलाती है:

- (1) ऊर्ध्वपातन (2) आसवन
 (3) वर्णलेखिकी (4) क्रिस्टलन

69 निम्नलिखित साम्यों में से किसमें K_p और K_c समान नहीं हैं?

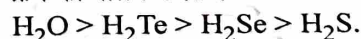
- (1) H_{2(g)} + I_{2(g)} ⇌ 2 HI_(g)
 (2) CO_(g) + H_{2O(g)} ⇌ CO_{2(g)} + H_{2(g)}
 (3) 2 BrCl_(g) ⇌ Br_{2(g)} + Cl_{2(g)}
 (4) PCl_{5(g)} ⇌ PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}

70 समूह 16 तत्वों में से कौन-सा -2 ऑक्सीकरण अवस्था नहीं दर्शाता है?

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

71 नीचे दो कथन दिए गए हैं:

कथन I : समूह 16 तत्वों के हाइड्राइडों के क्वथनांक निम्नलिखित क्रम का पालन करते हैं:



कथन II : आण्विक द्रव्यमान के आधार पर H₂O का अनुमानित क्वथनांक समूह के अन्य सदस्यों से कम होता है परंतु H₂O में विस्तृत H-आबंधन की उपस्थिति के कारण, इसका उच्चतर क्वथनांक होता है।

उपर दिए गए कथनों के आधार पर, नीचे दिए गए विकल्पों से सही उत्तर चुनिए:

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

Fe Co
Sc 16

10/10/10

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

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

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

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

- 76 Match List I with List II.
List I (Conversion)
 A. 1 mol of H_2O to O_2
 B. 1 mol of MnO_4^- to Mn^{2+}
 C. 1.5 mol of Ca from molten CaCl_2
 D. 1 mol of FeO to Fe_2O_3
List II (Number of Faraday required)
 I. 3F
 II. 2F
 III. 1F
 IV. 5F
 Choose the correct answer from the options given below:
 (1) A-III, B-IV, C-I, D-II
 (2) A-II, B-III, C-I, D-IV
 (3) A-III, B-IV, C-II, D-I
 (4) A-II, B-IV, C-I, D-III

- 72 नीचे दो कथन दिए गए हैं:
 कथन I : ऐनिलीन फ्रीडेल-क्राफ्ट्स ऐल्किलीकरण अभिक्रिया नहीं करती है।
 कथन II : ऐनिलीन को गैब्रील संश्लेषण द्वारा नहीं बनाया जा सकता है।
 उपर दिए गए कथनों के आधार पर, नीचे दिए गए विकल्पों से सही उत्तर चुनिए:
 (1) कथन I और कथन II दोनों गलत हैं।
 (2) कथन I सही है परंतु कथन II गलत है।
 (3) कथन I गलत है परंतु कथन II सत्य है।
 (4) कथन I और कथन II दोनों सत्य हैं।

- 73 नीचे दो कथन दिए गए हैं:
 कथन I : $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ और $[\text{CoF}_6]^{3-}$ दोनों संकुल अष्टफलकीय हैं परंतु चुंबकीय व्यवहार में भिन्न होते हैं।
 कथन II : $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ प्रतिचुंबकीय है जबकि $[\text{CoF}_6]^{3-}$ अनुचुंबकीय है।
 उपर दिए गए कथनों के आधार पर, नीचे दिए गए विकल्पों से सही उत्तर चुनिए:
 (1) कथन I और कथन II दोनों गलत हैं।
 (2) कथन I सही है परंतु कथन II गलत है।
 (3) कथन I गलत है परंतु कथन II सत्य है।
 (4) कथन I और कथन II दोनों सत्य हैं।

- 74 फेलिंग विलयन 'A' होता है:
 (1) क्षारीय कॉपर सल्फेट
 (2) सोडियम पोटैशियम टार्टरेट (रोशेल लवण) का क्षारीय विलयन
 (3) जलीय सोडियम सिट्रेट
 (4) जलीय कॉपर सल्फेट

- 75 तीन गैसों (A, B, C) के लिए हेनरी नियम स्थिरांक (K_H) मान क्रमशः 145 , 2×10^{-5} और 35 kbar है। इन गैसों का जल में विलेयताएँ निम्नलिखित क्रम का पालन करती है:
 (1) $B > C > A$ (2) $A > C > B$
 (3) $A > B > C$ (4) $B > A > C$

- 76 सूची I का सूची II के साथ मिलान कीजिए:
सूची I (रूपांतरण)
 A. H_2O के 1 मोल के O_2 में
 B. MnO_4^- के 1 मोल के Mn^{2+} में
 C. गलित CaCl_2 से Ca के 1.5 मोल
 D. 1 मोल FeO से Fe_2O_3 में
सूची II (आवश्यक फैराडे की संख्या)
 I. 3F
 II. 2F
 III. 1F
 IV. 5F
 नीचे दिए गए विकल्पों से सही उत्तर चुनिए:
 (1) A-III, B-IV, C-I, D-II
 (2) A-II, B-III, C-I, D-IV
 (3) A-III, B-IV, C-II, D-I
 (4) A-II, B-IV, C-I, D-III

77 Match List I with List II.

List I Quantum Number	List II 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-III, B-IV, C-I, D-II
 (2) A-III, B-IV, C-II, D-I
 (3) A-II, B-I, C-IV, D-III
 (4) A-I, B-III, C-II, D-IV

78 '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) A and E only (2) B and C only
 (3) A and D only (4) B and D only

79 The reagents with which glucose does not react to give the corresponding tests/products are

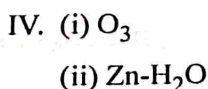
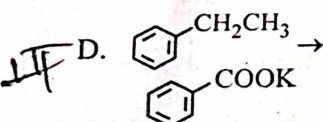
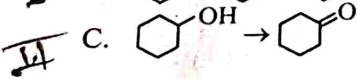
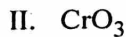
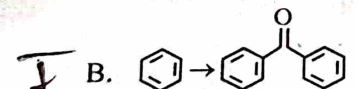
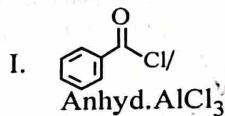
- A. Tollen's reagent B. Schiff's reagent
 C. HCN D. NH_2OH
 E. $NaHSO_3$

Choose the correct options from the given below:

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

80 Match List I with List II.
List I (Reactions)

List II (Reagents/Condition)



Choose the correct answer from the options given below:

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

77 सूची I का सूची II के साथ मिलान कीजिए:

सूची I (क्वांटम संख्या)	सूची II (उपलब्ध जानकारी)
A. m_l	I. कक्षक की आकृति
B. m_s	II. कक्षक का आकार
C. l	III. कक्षक का अभिविन्यास
D. n	IV. इलेक्ट्रॉन के चक्रण का अभिविन्यास

नीचे दिए गए विकल्पों से सही उत्तर चुनिए:

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

78 निम्नलिखित में से किन आयनों के लिए 'प्रचक्रण मात्र' चुंबकीय आघूर्ण समान होता है ?

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

नीचे दिए गए विकल्पों से सबसे सही उत्तर चुनिए:

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

79 वे अभिकर्मक जिनके साथ ग्लूकोस अभिक्रिया नहीं करता है और संगत परीक्षण/उत्पाद नहीं देता है, हैं:

- A. टॉलेन्स अभिकर्मक B. शिफ अभिकर्मक
 C. HCN D. NH_2OH
 E. $NaHSO_3$

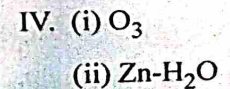
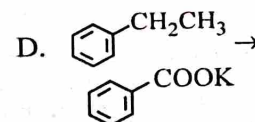
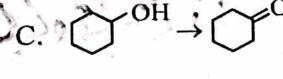
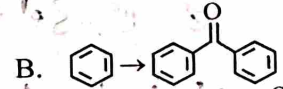
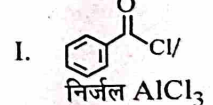
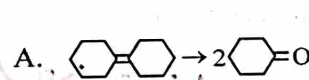
नीचे दिए गए विकल्पों से सही उत्तर चुनिए:

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

80 सूची I का सूची II के साथ मिलान कीजिए:

सूची I
(अभिक्रिया)

सूची II
(अभिकर्मक/स्थिति)



नीचे दिए गए विकल्पों से सही उत्तर चुनिए:

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

C < N < O < F
Si

- 81 Arrange the following elements in increasing order of electronegativity:
N, O, F, C, Si
Choose the correct answer from the options given below:
- (1) Si < C < O < N < F
 - (2) O < F < N < C < Si
 - (3) F < O < N < C < Si
 - (4) Si < C < N < O < F

- 82 Match List I with List II.

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

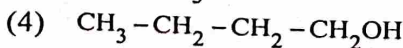
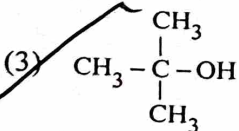
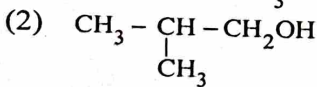
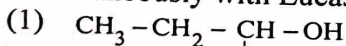
Choose the correct answer from the options given below:

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

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

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



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

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

- 81 निम्नलिखित तत्वों को विद्युत ऋणात्मकता के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिए:

N, O, F, C, Si

नीचे दिए गए विकल्पों से सही उत्तर चुनिए:

- (1) Si < C < O < N < F
- (2) O < F < N < C < Si
- (3) F < O < N < C < Si
- (4) Si < C < N < O < F

- 82 सूची I का सूची II के साथ मिलान कीजिए:

सूची I
(अणु)

सूची II (दो कार्बन परमाणुओं के आबंधों की संख्या और प्रकार)

III A. एथेन

I. एक σ -आबंध और दो π -आबंध

IV B. एथीन

II. दो π -आबंध

I C. कार्बन अणु C_2

III. एक σ -आबंध

D. एथाइन

IV. एक σ -आबंध और एक π -आबंध

नीचे दिए गए विकल्पों से सही उत्तर चुनिए:

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

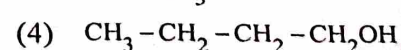
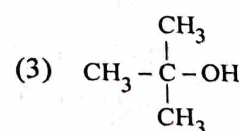
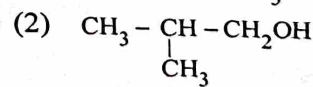
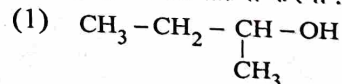
- 83 निम्नलिखित तत्वों को प्रथम आयनन एन्थैल्पी के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिए:

Li, Be, B, C, N

नीचे दिए गए विकल्पों से सही उत्तर चुनिए:

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

- 84 निम्नलिखित ऐल्कोहॉलों में से कौन-सा ल्यूकेस अभिकर्मक के साथ तात्क्षणिक अभिक्रिया करेगा?



- 85 किसी भी रासायनिक अभिक्रिया की सक्रियण ऊर्जा परिकलित की जा सकती है यदि निम्नलिखित का मान ज्ञात हो:

- (1) संघट्टन की प्राधिकता
- (2) संघट्टन के दौरान अभिकारक अणुओं का अभिविन्यास
- (3) दो भिन्न तापों पर वेग स्थिरांक
- (4) मानक ताप पर वेग स्थिरांक

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

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

- 87 The pair of lanthanoid ions which are diamagnetic is
- (1) Ce^{3+} and Eu^{2+}
 - (2) Gd^{3+} and Eu^{3+}
 - (3) Pm^{3+} and Sm^{3+}
 - (4) Ce^{4+} and Yb^{2+}

- 88 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) 380.4 kJ/mol
 - (2) 3.80 kJ/mol
 - (3) 3804 kJ/mol
 - (4) 38.04 kJ/mol

- 89 For the given reaction:
- $$\text{Cyclohexane ring}-\text{C}(\text{H})=\text{CH}-\text{Cyclohexane ring} \xrightarrow{\text{KMnO}_4/\text{H}^+} \text{'P' (major product)}$$

'P' is

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

- 90 The work done during reversible isothermal expansion of one mole of hydrogen gas at 25°C from pressure of 20 atmosphere to 10 atmosphere is:
- (Given $R = 2.0 \text{ cal K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$)
- (1) -413.14 calories
 - (2) 413.14 calories ✓
 - (3) 100 calories
 - (4) 0 calorie
- $w = -nRT \ln \frac{P_2}{P_1} = -2.0 \times 298 \times \ln \frac{10}{20} = 413.14 \text{ cal}$

- 91 The products A and B obtained in the following reactions, respectively, are
- $$3\text{ROH} + \text{PCl}_3 \rightarrow 3\text{RCl} + \text{A}$$
- $$\text{ROH} + \text{PCl}_5 \rightarrow \text{RCl} + \text{HCl} + \text{B}$$
- (1) POCl_3 and H_3PO_4
 - (2) H_3PO_4 and POCl_3 ✓
 - (3) H_3PO_3 and POCl_3
 - (4) POCl_3 and H_3PO_3
- $2 \times 2 \times 300 \times 3 = 3600$

- 86 सही उत्तर चुनिए:
- (1) BF_3 का शून्यतर द्वि-ध्रुव आघूर्ण होता है।
 - (2) NF_3 का द्वि-ध्रुव आघूर्ण NH_3 के द्वि-ध्रुव आघूर्ण से अधिक होता है।
 - (3) CO_3^{2-} आयन के लिए तीन विहित रूप आरेखित किए जा सकते हैं।
 - (4) ओजोन के लिए तीन अनुनाद संरचनाएँ आरेखित की जा सकती हैं।

- 87 लैन्थेनॉयड आयनों का वह युगल जो प्रतिचुंबकीय हैं, है:
- (1) Ce^{3+} और Eu^{2+}
 - (2) Gd^{3+} और Eu^{3+}
 - (3) Pm^{3+} और Sm^{3+}
 - (4) Ce^{4+} और Yb^{2+}

- 88 जब ताप को 27°C से 57°C परिवर्तित किया जाता है तब किसी अभिक्रिया का वेग चार गुना हो जाता है। सक्रियण ऊर्जा परिकलित कीजिए। दिया गया है: $R = 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$, $\log 4 = 0.6021$
- (1) 380.4 kJ/mol
 - (2) 3.80 kJ/mol
 - (3) 3804 kJ/mol
 - (4) 38.04 kJ/mol

- 89 दी गई अभिक्रिया के लिए:
- $$\text{Cyclohexane ring}-\text{C}(\text{H})=\text{CH}-\text{Cyclohexane ring} \xrightarrow{\text{KMnO}_4/\text{H}^+} \text{'P' (मुख्य उत्पाद)}$$

'P' है:

- (1) $\text{Cyclohexane ring}-\text{COOH}$
 - (2) $\text{Cyclohexane ring}-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}(\text{OH})-\text{Cyclohexane ring}$ ✓
 - (3) $\text{Cyclohexane ring}-\text{C}(=\text{O})-\text{C}(=\text{O})-\text{Cyclohexane ring}$
 - (4) $\text{Cyclohexane ring}-\text{CHO}$
- 273
25
298

- 90 25°C पर एक मोल हाइड्रोजन गैस के 20 एटमॉस्फियर दाब से 10 एटमॉस्फियर दाब तक उल्लमणीय समतापीय प्रसरण के दौरान किया गया कार्य है:
- (दिया गया है: $R = 2.0 \text{ cal K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$)
- (1) -413.14 calories
 - (2) 413.14 calories ✓
 - (3) 100 calories
 - (4) 0 calorie

- 91 निम्नलिखित अभिक्रियाओं में बने उत्पाद, A और B क्रमशः हैं:
- $$3\text{ROH} + \text{PCl}_3 \rightarrow 3\text{RCl} + \text{A}$$
- $$\text{ROH} + \text{PCl}_5 \rightarrow \text{RCl} + \text{HCl} + \text{B}$$
- (1) POCl_3 एवं H_3PO_4
 - (2) H_3PO_4 एवं POCl_3 ✓
 - (3) H_3PO_3 एवं POCl_3
 - (4) POCl_3 एवं H_3PO_3

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

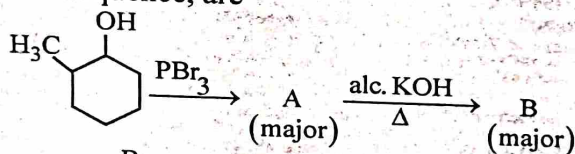
93 The plot of osmotic pressure (Π) vs concentration ($mol\ L^{-1}$) for a solution gives a straight line with slope $25.73\ L\ bar\ mol^{-1}$. The temperature at which the osmotic pressure measurement is done is:

- (Use $R = 0.083\ L\ bar\ mol^{-1}\ K^{-1}$)
(1) $310^\circ C$ (2) $25.73^\circ C$
(3) $12.05^\circ C$ (4) $37^\circ C$

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

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



- (1) $A =$ CC1(Br)CCCCC1 ; $B =$ CC1=CCCCC1
(2) $A =$ CC1(O)C(Br)CCCC1 ; $B =$ CC1(O)C=CCCC1
(3) $A =$ CC1(O)C(Br)CCCC1 ; $B =$ CC1(=O)CCCCC1
(4) $A =$ CC1(Br)CCCCC1 ; $B =$ CC1=CCCCC1

96 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) concentrated sulphuric acid
(2) dilute nitric acid
(3) dilute sulphuric acid
(4) dilute hydrochloric acid

92 नीचे कुछ धनायन दिए गए हैं। अकार्बनिक गुणात्मक विश्लेषण के उपयोग द्वारा, उन्हें बढ़ती समूह संख्या 0 से VI तक में व्यवस्थित कीजिए:

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

नीचे दिए गए विकल्पों से सही उत्तर चुनिए:

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

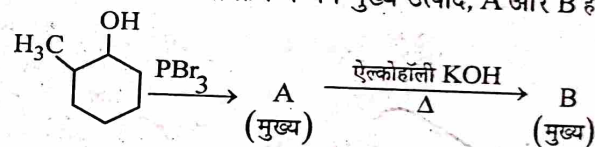
93 किसी विलयन के लिए परासरण दाब (Π) और सांद्रता (मोल लीटर $^{-1}$ में) के बीच आलेख एक ऋजु रेखा देता है जिसकी ढाल $25.73\ L\ bar\ mol^{-1}$ है। वह ताप जिस पर परासरण दाब मापा गया है, है:

- ($R = 0.083\ L\ bar\ mol^{-1}\ K^{-1}$ लीजिए)
(1) $310^\circ C$ (2) $25.73^\circ C$
(3) $12.05^\circ C$ (4) $37^\circ C$

94 एक यौगिक X में A के 32%, B के 20% और शेष प्रतिशत C के हैं। तब X का मूलानुपाती सूत्र है:

- (दिया गया है: आणविक द्रव्यमान $A = 64; B = 40; C = 32\ u$)
(1) ABC_3 (2) AB_2C_2
(3) ABC_4 (4) A_2BC_2

95 निम्नलिखित अभिक्रिया क्रम में बने मुख्य उत्पाद, A और B हैं:



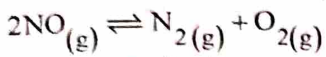
- (1) $A =$ CC1(Br)CCCCC1 ; $B =$ CC1=CCCCC1
(2) $A =$ CC1(O)C(Br)CCCC1 ; $B =$ CC1(O)C=CCCC1
(3) $A =$ CC1(O)C(Br)CCCC1 ; $B =$ CC1(=O)CCCCC1
(4) $A =$ CC1(Br)CCCCC1 ; $B =$ CC1=CCCCC1

96 मोर लवण विलयन (फेरस अमोनियम सल्फेट) के विरचन के दौरान, निम्नलिखित में से किस अम्ल को Fe^{2+} आयन के जलापघटन को रोकने के लिए मिलाया जाता है?

- (1) सांद्र सल्फ्यूरिक अम्ल
(2) तनु नाइट्रिक अम्ल
(3) तनु सल्फ्यूरिक अम्ल
(4) तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल

FOR ANSWER KEY CHECK HERE
 $\frac{63 \times 9.6487}{2 \times 96487} = 31.5 \times 10^{-2}$
 $10^{-4} \times 10^{-2} = 31.5 \times 10^{-2}$
 0.315

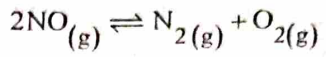
97 Consider the following reaction in a sealed vessel at equilibrium with concentrations of $N_2 = 3.0 \times 10^{-3} M$, $O_2 = 4.2 \times 10^{-3} M$ and $NO = 2.8 \times 10^{-3} M$.



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

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

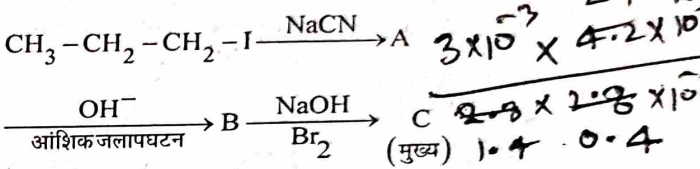
97 $N_2 = 3.0 \times 10^{-3} M$, $O_2 = 4.2 \times 10^{-3} M$ और $NO = 2.8 \times 10^{-3} M$ सांद्रताओं के साथ किसी सीलबंद पात्र में निम्नलिखित साम्य पर विचार कीजिए:



यदि $NO(g)$ के 0.1 mol L^{-1} को सीलबंद पात्र में लिया जाए, तो वियोजन मात्रा (α) क्या होगी?

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

98 निम्नलिखित अभिक्रिया क्रम में बना मुख्य उत्पाद C है:



- (1) ब्यूटिलऐमीन
 (2) ब्यूटेनाइड
 (3) α -ब्रोमोब्यूटेनोइक अम्ल
 (4) प्रोपिलऐमीन

99 कॉपर सल्फेट विलयन वाले किसी वोल्टमीटर से 100 सेकंड के लिए 9.6487 A विद्युत-धारा प्रवाहित करने पर निक्षेपित कॉपर का ग्राम में द्रव्यमान है:

(दिया गया है : Cu का मोलर द्रव्यमान : 63 g mol^{-1} , $1F = 96487 C$)
 (1) 0.315 g (2) 31.5 g
 (3) 0.0315 g (4) 3.15 g

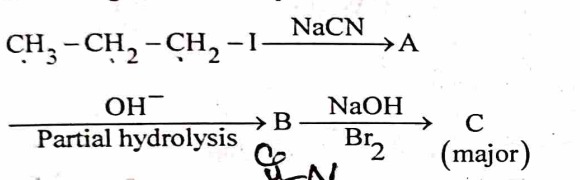
100 नीचे दो कथन दिए गए हैं:

कथन I : $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ एक होमोलेप्टिक संकुल है
 जबकि $[Co(NH_3)_4Cl_2]^+$ एक हेटेरोलेप्टिक संकुल है।
 कथन II : संकुल $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ में केवल एक प्रकार के लिगण्ड हैं जबकि $[Co(NH_3)_4Cl_2]^+$ में एक से अधिक प्रकार के लिगण्ड हैं।

उपर दिए गए कथनों के आधार पर, नीचे दिए गए विकल्पों से सही उत्तर चुनिए:

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

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



- (1) butylamine
 (2) butanamide
 (3) α -bromobutanoic acid
 (4) propylamine

99 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} , $1F = 96487 C$)
 (1) 0.315 g (2) 31.5 g
 (3) 0.0315 g (4) 3.15 g

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