Chemistry : Section-A (Q. No. 051 to 085)

51 The relation between n_m, (n_m = the number of permissible values of magnetic quantum number (m)) for a given value of azimuthal quantum number (l), is

(1) $l = \frac{n_m - 1}{2}$ (2) $l = 2n_m + 1$

(3) $n_m = 2l^2 + 1$ (4) $n_m = l + 2$

52 The element expected to form largest ion to achieve the nearest noble gas configuration is :

(1) O (2) F

(3) N (4) Na

53 Which amongst the following molecules on polymerization produces neoprene?

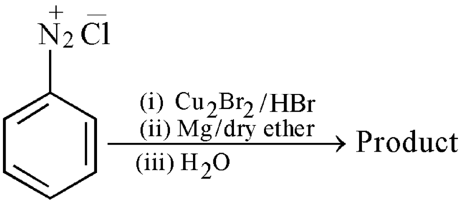
(1) $H_2C = CH - CH = CH_2$

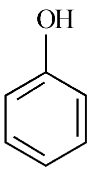
(2) $H_2C = \overset{\overset{\displaystyle Cl}{|}}{C} - CH = CH_2$

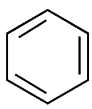
(3) $H_2C = CH - C \equiv CH$

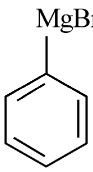
(4) $H_2C = \overset{\overset{\displaystyle CH_3}{|}}{C} - CH = CH_2$

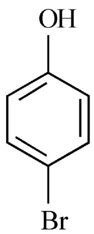
54 Identify the product in the following reaction :



(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

55 The conductivity of centimolar solution of KCl at 25°C is 0.0210 $ohm^{-1}\ cm^{-1}$ and the resistance of the cell containing the solution at 25°C is 60 ohm. The value of cell constant is -

(1) 1.34 cm^{-1} (2) 3.28 cm^{-1}

(3) 1.26 cm^{-1} (4) 3.34 cm^{-1}

51 दिगंशीय क्वांटम संख्या (l) के किसी दिए गए मान के लिए n_m = (चुंबकीय क्वांटम संख्या (m) के अनुमत मानों की संख्या) के बीच संबंध है:

(1) $l = \frac{n_m - 1}{2}$ (2) $l = 2n_m + 1$

(3) $n_m = 2l^2 + 1$ (4) $n_m = l + 2$

52 वह तत्व जो अनुमानतः निकटतम उत्कृष्ट गैस विन्यास प्राप्त करने के लिए सबसे अधिक बड़ा आयन बनाएगा, है:

(1) O (2) F

(3) N (4) Na

53 निम्नलिखित में से कौन–सा बहुलकन करने पर निओप्रीन उत्पन्न करेगा ?

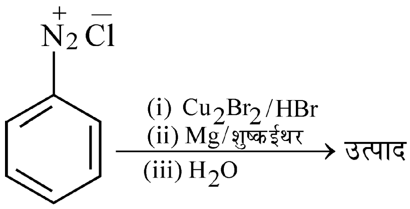
(1) $H_2C = CH - CH = CH_2$

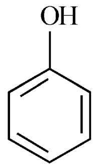
(2) $H_2C = \overset{\overset{\displaystyle Cl}{|}}{C} - CH = CH_2$

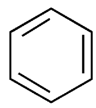
(3) $H_2C = CH - C \equiv CH$

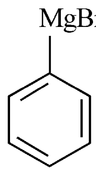
(4) $H_2C = \overset{\overset{\displaystyle CH_3}{|}}{C} - CH = CH_2$

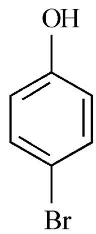
54 निम्नलिखित अभिक्रिया में उत्पाद को पहचानिए।



(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

55 25°C पर KCl के सेंटीमोलर विलयन की चालकता 0.0210 $ohm^{-1}\ cm^{-1}$ है और 25°C पर विलयन वाले सेल का प्रतिरोध 60 ohm है। सेल स्थिरांक का मान है :

(1) 1.34 cm^{-1} (2) 3.28 cm^{-1}

(3) 1.26 cm^{-1} (4) 3.34 cm^{-1}

56 Match **List - I** with **List - II** :

	List - I		**List - II**
A.	Coke	I.	Carbon atoms are sp^3 hybridised.
B.	Diamond	II.	Used as a dry lubricant
C.	Fullerene	III.	Used as a reducing agent
D.	Graphite	IV.	Cage like molecules

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

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

57 Given below are two statements : one is labelled as **Assertion A** and the other is labelled as **Reason R** :

Assertion A : A reaction can have zero activation energy.

Reasons R : The minimum extra amount of energy absorbed by reactant molecules so that their energy becomes equal to threshold value, is called activation energy.

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

(1) Both **A** and **R** are true and **R** is the correct explanation of **A**.
(2) Both **A** and **R** are true and **R** is **NOT** the correct explanation of **A**.
(3) **A** is true but **R** is false.
(4) **A** is false but **R** is true.

58 Homoleptic complex from the following complexes is :

(1) Potassium trioxalatoaluminate (III)
(2) Diamminechloridonitrito - N - platinum (II)
(3) Pentaamminecarbonatocobalt (III) chloride
(4) Triamminetriaquachromium (III) chloride

59 A compound is formed by two elements A and B. The element B forms cubic close packed structure and atoms of A occupy 1/3 of tetrahedral voids. If the formula of the compound is A_xB_y, then the value of x + y is in option

(1) 5 (2) 4
(3) 3 (4) 2

56 **सूची - I** का **सूची - II** के साथ मिलान कीजिए।

	सूची - I		**सूची - II**
A.	कोक	I.	कार्बन परमाणु sp^3 संकरित होते हैं।
B.	हीरा	II.	शुष्क स्नेहक के रूप में उपयोग किया जाता है।
C.	फुलरीन	III.	अपचायक की भांति उपयोग किया जाता है।
D.	ग्रैफाइट	IV.	पिंजरानुमा अणु

नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर चुनिए :

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

57 नीचे दो कथन दिए गए हैं। एक को **'अभिकथन A'** और दूसरे को **'कारण R'** चिन्हित किया गया है।

अभिकथन A : किसी अभिक्रिया की शून्य सक्रियण ऊर्जा हो सकती है।

कारण R : अभिकारक अणुओं द्वारा अवशोषित न्यूनतम अतिरिक्त ऊर्जा की मात्रा जिससे उनकी ऊर्जा देहली मान के समान हो जाए, सक्रियण ऊर्जा कहलाती है।

ऊपर दिए गए कथनों के आधार पर, नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर चुनिए :

(1) **A** और **R** दोनों सत्य हैं और **R**, **A** की सही व्याख्या है।
(2) **A** और **R** दोनों सत्य हैं, परंतु **R**, **A** की सही व्याख्या **नहीं** है।
(3) **A** सत्य है, परंतु **R** असत्य है।
(4) **A** असत्य है, परंतु **R** सत्य है।

58 निम्नलिखित संकुलों में से होमोलेप्टिक संकुल है:

(1) पोटैशियम ट्राइऑक्सैलेटोऐलुमिनेट (III)
(2) डाइऐम्मीनक्लोरिडोनाइट्रीटो - N - प्लैटिनम (II)
(3) पेन्टाऐम्मीनकार्बोनेटोकोबाल्ट (III) क्लोराइड
(4) ट्राइऐम्मीनट्राइएक्वाक्रोमियम (III) क्लोराइड

59 एक यौगिक दो तत्वों A और B द्वारा बना हुआ है। तत्व B घनीय निविड संकुलित संरचना बनाता है और A के परमाणु 1/3 चतुष्फलकीय रिक्तियों को भरते हैं। यदि यौगिक का सूत्र A_xB_y हो तो विकल्पों में से x + y का मान होगा:

(1) 5 (2) 4
(3) 3 (4) 2

60 The **right** option for the mass of CO_2 produced by heating 20 g of 20% pure limestone is (Atomic mass of Ca = 40)

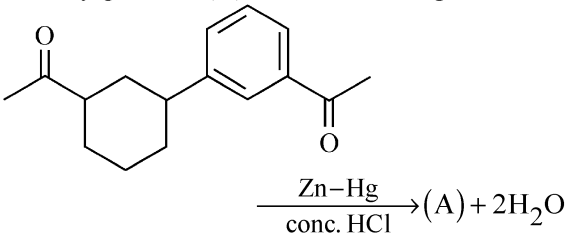
$\left[CaCO_3 \xrightarrow{1200\,K} CaO + CO_2\right]$

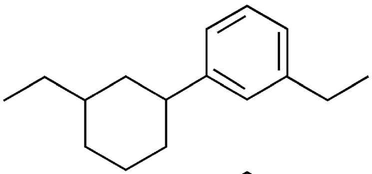
(1) 1.12 g (2) 1.76 g
(3) 2.64 g (4) 1.32 g

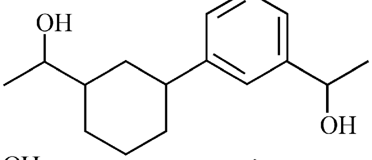
61 Taking stability as the factor, which one of the following represents **correct** relationship?

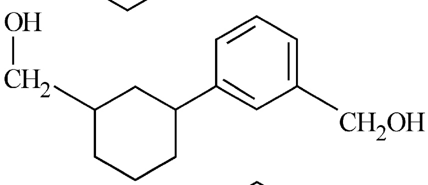
(1) $TlCl_3 > TlCl$ (2) $InI_3 > InI$
(3) $AlCl > AlCl_3$ (4) $TlI > TlI_3$

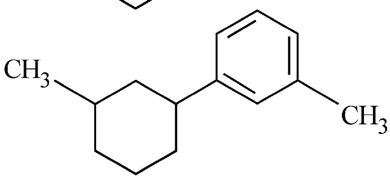
62 Identify product (A) in the following reaction :



(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

63 Select the **correct** statements from the following :

A. Atoms of all elements are composed of two fundamental particles.
B. The mass of the electron is 9.10939×10^{-31} kg.
C. All the isotopes of a given element show same chemical properties.
D. Protons and electrons are collectively known as nucleons.
E. Dalton's atomic theory, regarded the atom as an ultimate particle of matter.

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

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

60 20% शुद्ध चूना पत्थर के 20 g को गरम करने से उत्पन्न CO_2 के द्रव्यमान के लिए **सही** विकल्प है : (Ca का परमाणु द्रव्यमान = 40 है।)

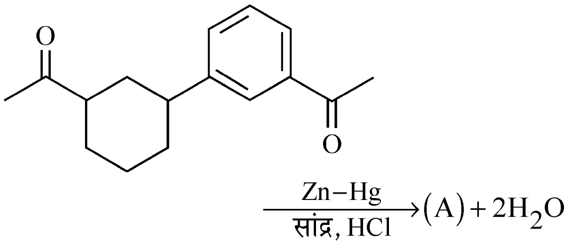
$\left[CaCO_3 \xrightarrow{1200\,K} CaO + CO_2\right]$

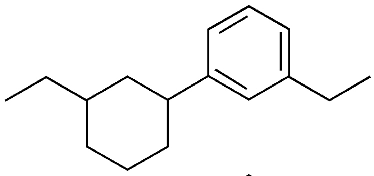
(1) 1.12 g (2) 1.76 g
(3) 2.64 g (4) 1.32 g

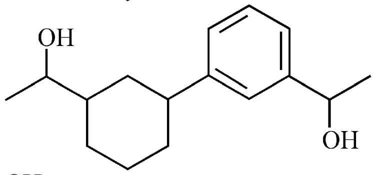
61 स्थायित्व को कारक लेते हुए, निम्नलिखित में से कौन–सा **सही** संबंध व्यक्त करता है ?

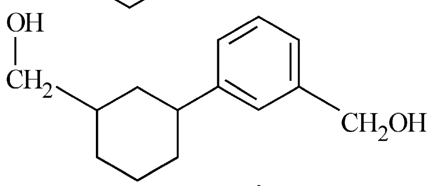
(1) $TlCl_3 > TlCl$ (2) $InI_3 > InI$
(3) $AlCl > AlCl_3$ (4) $TlI > TlI_3$

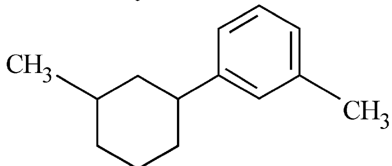
62 निम्नलिखित अभिक्रिया में उत्पाद (A) को पहचानिए।



(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

63 निम्नलिखित में से **सही** कथनों का चयन कीजिए।

A. सभी तत्वों के परमाणु दो मूल कणों द्वारा बने होते हैं।
B. इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान 9.10939×10^{-31} kg होता हैं।
C. किसी तत्व के सभी समस्थानिक समान रासायनिक गुणधर्म प्रदर्शित करते हैं।
D. प्रोटॉनों और इलेक्ट्रॉनों को संयुक्त रूप से न्यूक्लिऑन्स कहते हैं।
E. डॉल्टन के परमाणु सिद्धांत ने परमाणु को द्रव्य के मूल कण के रूप में माना।

नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर चुनिए :

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

64 For a certain reaction, the rate = $k[A]^2[B]$, when the initial concentration of A is tripled keeping concentration of B constant, the initial rate would
(1) decrease by a factor of nine.
(2) increase by a factor of six.
(3) increase by a factor of nine.
(4) increase by a factor of three.

65 Given below are two statements :
Statement I : A unit formed by the attachment of a base to $1'$ position of sugar is known as nucleoside
Statement II : When nucleoside is linked to phosphorous acid at $5'$-position of sugar moiety, we get nucleotide.
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.

66 Amongst the given options which of the following molecules / ion acts as a Lewis acid?
(1) NH_3 (2) H_2O
(3) BF_3 (4) OH^-

67 Which of the following reactions will NOT give primary amine as the product?
(1) $CH_3CONH_2 \xrightarrow{Br_2 / KOH}$ Product
(2) $CH_3CN \xrightarrow[(ii)\ H_3O^{\oplus}]{(i)\ LiAlH_4}$ Product
(3) $CH_3NC \xrightarrow[(ii)\ H_3O^{\oplus}]{(i)\ LiAlH_4}$ Product
(4) $CH_3CONH_2 \xrightarrow[(ii)\ H_3O^{\oplus}]{(i)\ LiAlH_4}$ Product

68 Amongst the following, the total number of species NOT having eight electrons around central atom in its outer most shell, is
$NH_3, AlCl_3, BeCl_2, CCl_4, PCl_5$:
(1) 3 (2) 2
(3) 4 (4) 1

64 किसी विशिष्ट अभिक्रिया के लिए,
वेग = $k[A]^2[B]$ है। जब B की सांद्रता को स्थिर रखते हुए A की प्रारंभिक सांद्रता तीन गुना की जाती है, तो प्रारंभिक वेग –
(1) नौ के गुणक द्वारा घट जाएगा।
(2) छः के गुणक द्वारा बढ़ जाएगा।
(3) नौ के गुणक द्वारा बढ़ जाएगा।
(4) तीन के गुणक द्वारा बढ़ जाएगा।

65 नीचे दो कथन दिए गए हैं :
कथन I : किसी क्षारक के शर्करा की $1'$ स्थिति पर जुड़ने से निर्मित इकाई को न्यूक्लिओसाइड कहते हैं।
कथन II : जब न्यूक्लिओसाइड शर्करा अर्धांश की $5'$-स्थिति पर फॉस्फ़ोरस अम्ल से जुड़ता है तो हमें न्यूक्लिओटाइड प्राप्त होता है।
ऊपर दिए गए कथनों के आधार पर नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर चुनिए।
(1) **कथन I** और **कथन II** दोनों सत्य हैं।
(2) **कथन I** और **कथन II** दोनों असत्य हैं।
(3) **कथन I** सत्य है परंतु **कथन II** असत्य है।
(4) **कथन I** असत्य है परंतु **कथन II** सत्य है।

66 दिए गए विकल्पों में से कौन–सा अणु / आयन लूइस अम्ल की तरह व्यवहार करता है ?
(1) NH_3 (2) H_2O
(3) BF_3 (4) OH^-

67 निम्नलिखित अभिक्रियाओं में से कौन–सी उत्पाद के रूप में प्राथमिक ऐमीन **नहीं** देगी ?
(1) $CH_3CONH_2 \xrightarrow{Br_2 / KOH}$ उत्पाद
(2) $CH_3CN \xrightarrow[(ii)\ H_3O^{\oplus}]{(i)\ LiAlH_4}$ उत्पाद
(3) $CH_3NC \xrightarrow[(ii)\ H_3O^{\oplus}]{(i)\ LiAlH_4}$ उत्पाद
(4) $CH_3CONH_2 \xrightarrow[(ii)\ H_3O^{\oplus}]{(i)\ LiAlH_4}$ उत्पाद

68 निम्नलिखित में से उन स्पीशीज़ की कुल संख्या जिनमें केन्द्रीय परमाणु के बाह्यतम कोश में उसके चारों ओर आठ इलेक्ट्रॉन **नहीं** हैं, है :
$NH_3, AlCl_3, BeCl_2, CCl_4, PCl_5$
(1) 3 (2) 2
(3) 4 (4) 1

69 Which of the following statements are **NOT** correct?

A. Hydrogen is used to reduce heavy metal oxides to metals.

B. Heavy water is used to study reaction mechanism.

C. Hydrogen is used to make saturated fats from oils.

D. The H-H bond dissociation enthalpy is lowest as compared to a single bond between two atoms of any element.

E. Hydrogen reduces oxides of metals that are more active than iron.

Choose the **most appropriate** answer from the options given below :

(1) B, C, D, E only (2) B, D only

(3) D, E only (4) A, B, C only

70 Weight (g) of two moles of the organic compound, which is obtained by heating sodium ethanoate with sodium hydroxide in presence of calcium oxide is :

(1) 16 (2) 32

(3) 30 (4) 18

71 The number of σ bonds, π bonds and lone pair of electrons in pyridine, respectively are :

(1) 11, 2, 0 (2) 12, 3, 0

(3) 11, 3, 1 (4) 12, 2, 1

72 Which one of the following statements is **correct**?

(1) The daily requirement of Mg and Ca in the human body is estimated to be 0.2 - 0.3 g.

(2) All enzymes that utilise ATP in phosphate transfer require Ca as the cofactor.

(3) The bone in human body is an inert and unchanging substance.

(4) Mg plays roles in neuromuscular function and interneuronal transmission.

73 Given below are two statements : one is labelled as **Assertion A** and the other is labelled as **Reason R** :

Assertion A : Metallic sodium dissolves in liquid ammonia giving a deep blue solution, which is paramagnetic.

Reasons R : The deep blue solution is due to the formation of amide.

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

(1) Both **A** and **R** are true and **R** is the correct explanation of **A**.

(2) Both **A** and **R** are true but **R** is **NOT** the correct explanation of **A**.

(3) **A** is true but **R** is false.

(4) **A** is false but **R** is true.

69 निम्नलिखित में से कौन–से कथन सही **नहीं** हैं?

A. हाइड्रोजन का उपयोग भारी धातु ऑक्साइडों को धातुओं में अपचित करने के लिए किया जाता है।

B. भारी जल का उपयोग अभिक्रिया क्रियाविधि के अध्ययन के लिए किया जाता है।

C. हाइड्रोजन का उपयोग तेलों से संतृप्त वसाओं को बनाने के लिए किया जाता है।

D. किसी भी तत्व के दो परमाणुओं के बीच एकल आबंध की तुलना में H-H आबंध वियोजन एन्थैल्पी न्यूनतम होती है।

E. हाइड्रोजन आयरन से अधिक क्रियाशील धातुओं के ऑक्साइडों को अपचित करती है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से **सबसे उपयुक्त** उत्तर चुनिए :

(1) केवल B, C, D, E

(2) केवल B, D

(3) केवल D, E

(4) केवल A, B, C

70 कैल्सियम ऑक्साइड की उपस्थिति में सोडियम एथेनोएट को सोडियम हाइड्रॉक्साइड के साथ गरम करने पर जो कार्बनिक यौगिक प्राप्त होता है, उसके दो मोलों का भार (g) है:

(1) 16 (2) 32

(3) 30 (4) 18

71 पिरिडीन में, σ आबंधों, π आबंधों और इलेक्ट्रॉनों के एकाकी युगलों की संख्याएँ क्रमशः, हैं:

(1) 11, 2, 0 (2) 12, 3, 0

(3) 11, 3, 1 (4) 12, 2, 1

72 निम्नलिखित कथनों में से कौन–सा **सही** है?

(1) मानव शरीर में Mg और Ca की दैनिक आवश्यकता 0.2 - 0.3 g अनुमानित की गई है।

(2) समस्त एंजाइमों जो फॉस्फेट स्थानांतरण में ATP का उपयोग करते हैं, के लिए सह–घटक के रूप में Ca आवश्यक है।

(3) मानव शरीर में हड्डी एक अक्रिय और अपरिवर्तनशील पदार्थ है।

(4) Mg अंतरतांत्रिकीय पेशीय कार्यप्रणाली और अंतरतांत्रिकीय प्रेषण में भूमिका निभाता है।

73 नीचे दो कथन दिए गए हैं। एक को **'अभिकथन A'** और दूसरे को **'कारण R'** चिन्हित किया गया है।

अभिकथन A : धात्विक सोडियम द्रव अमोनिया में घुलकर गहरे नीले रंग का विलयन देता है, जो अनुचुंबकीय होता है।

कारण R : गहरा नीला विलयन ऐमाइड के बनने के कारण होता है।

ऊपर दिए गए कथनों के आधार पर, नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर चुनिए :

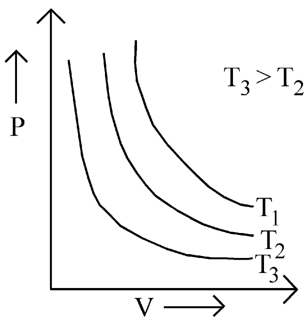
(1) **A** और **R** दोनों सत्य हैं और **R**, **A** की सही व्याख्या है।

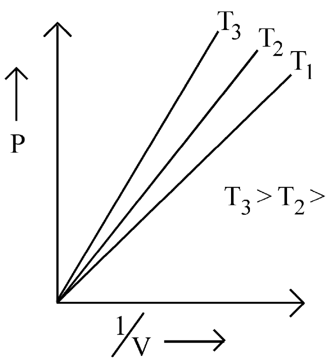
(2) **A** और **R** दोनों सत्य हैं, परंतु **R**, **A** की सही व्याख्या **नहीं** है।

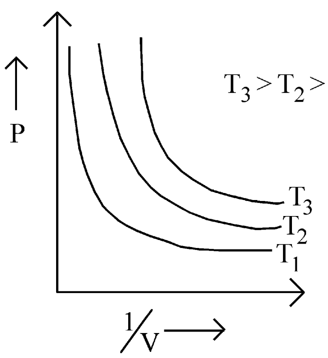
(3) **A** सत्य है परंतु **R** असत्य है।

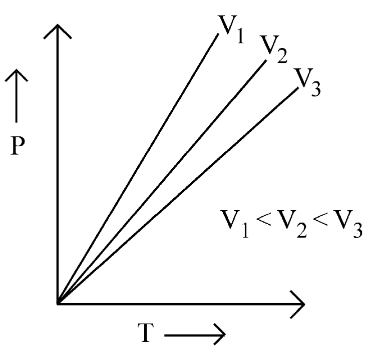
(4) **A** असत्य है परंतु **R** सत्य है।

74 Which amongst the following options is **correct** graphical representation of Boyle's Law?

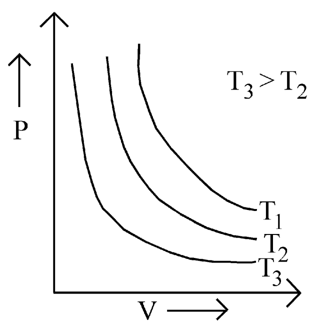
(1)


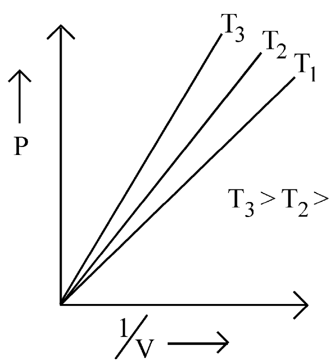
(2)


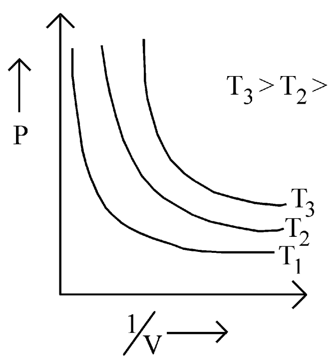
(3)


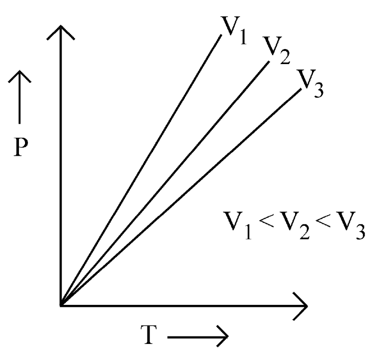
(4)


74 निम्नलिखित में से कौन–सा बॉयल के नियम का **सही** ग्राफ़ीय निरूपण है ?

(1)


(2)


(3)


(4)


75 The **correct** order of energies of molecular orbitals of N_2 molecule, is :

(1) $\sigma 1s < \sigma^* 1s < \sigma 2s < \sigma^* 2s < (\pi 2p_x = \pi 2p_y) < \sigma 2p_z < (\pi^* 2p_x = \pi^* 2p_y) < \sigma^* 2p_z$

(2) $\sigma 1s < \sigma^* 1s < \sigma 2s < \sigma^* 2s < \sigma 2p_z < (\pi 2p_x = \pi 2p_y) < (\pi^* 2p_x = \pi^* 2p_y) < \sigma^* 2p_z$

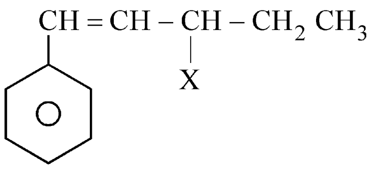
(3) $\sigma 1s < \sigma^* 1s < \sigma 2s < \sigma^* 2s < \sigma 2p_z < \sigma^* 2p_z < (\pi 2p_x = \pi 2p_y) < (\pi^* 2p_x = \pi^* 2p_y)$

(4) $\sigma 1s < \sigma^* 1s < \sigma 2s < \sigma^* 2s < (\pi 2p_x = \pi 2p_y) < (\pi^* 2p_x = \pi^* 2p_y) < \sigma 2p_z < \sigma^* 2p_z$

76 Some tranquilizers are listed below. Which one from the following belongs to barbiturates?

(1) Chlordiazepoxide
(2) Meprobamate
(3) Valium
(4) Veronal

77 The given compound



is an example of ________.

(1) benzylic halide (2) aryl halide
(3) allylic halide (4) vinylic halide

78 Intermolecular forces are forces of attraction and repulsion between interacting particles that will include :

A. dipole - dipole forces.
B. dipole - induced dipole forces.
C. hydrogen bonding.
D. covalent bonding.
E. dispersion forces.

Choose the **most appropriate** answer from the options given below :

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

75 N_2 अणु के लिए आण्विक कक्षकों की ऊर्जाओं का **सही क्रम** है:

(1) $\sigma 1s < \sigma^* 1s < \sigma 2s < \sigma^* 2s < (\pi 2p_x = \pi 2p_y) < \sigma 2p_z < (\pi^* 2p_x = \pi^* 2p_y) < \sigma^* 2p_z$

(2) $\sigma 1s < \sigma^* 1s < \sigma 2s < \sigma^* 2s < \sigma 2p_z < (\pi 2p_x = \pi 2p_y) < (\pi^* 2p_x = \pi^* 2p_y) < \sigma^* 2p_z$

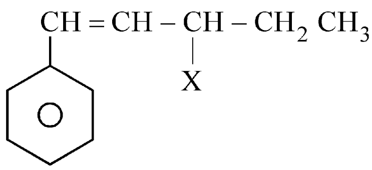
(3) $\sigma 1s < \sigma^* 1s < \sigma 2s < \sigma^* 2s < \sigma 2p_z < \sigma^* 2p_z < (\pi 2p_x = \pi 2p_y) < (\pi^* 2p_x = \pi^* 2p_y)$

(4) $\sigma 1s < \sigma^* 1s < \sigma 2s < \sigma^* 2s < (\pi 2p_x = \pi 2p_y) < (\pi^* 2p_x = \pi^* 2p_y) < \sigma 2p_z < \sigma^* 2p_z$

76 नीचे कुछ प्रशांतक सूचीबद्ध किए गए हैं। इनमें से कौन–सा बार्बिट्यूरेट्स से संबंधित है ?

(1) क्लोरडाइजेपॉक्साइड
(2) मेप्रोबमेट
(3) वैलियम
(4) वेरोनल

77 दिया गया यौगिक



________ का एक उदाहरण है।

(1) बेन्जिलिक हैलाइड (2) ऐरिल हैलाइड
(3) ऐलिलिक हैलाइड (4) वाइनिलिक हैलाइड

78 अंतराआण्विक बल अन्योन्य क्रिया करने वाले कणों के बीच आकर्षण और प्रतिकर्षण के वे बल होते हैं जिनमें सम्मिलित होते हैं :

A. द्वि-ध्रुव – द्वि-ध्रुव बल
B. द्वि-ध्रुव – प्रेरित द्वि-ध्रुव बल
C. हाइड्रोजन आबंधन
D. सहसंयोजी आबंधन
E. प्रकीर्णन बल

नीचे दिए गए विकल्पों में से **सबसे उपयुक्त** विकल्प चुनिए :

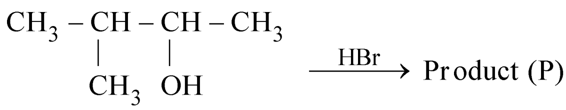
(1) B, C, D, E सही हैं।
(2) A, B, C, D सही हैं।
(3) A, B, C, E सही हैं।
(4) A, C, D, E सही हैं।

79 Which one is an example of heterogenous catalysis?
(1) Oxidation of sulphur dioxide into sulphur trioxide in the presence of oxides of nitrogen.
(2) Hydrolysis of sugar catalysed by H^+ ions.
(3) Decomposition of ozone in presence of nitrogen monoxide.
(4) Combination between dinitrogen and dihydrogen to form ammonia in the presence of finely divided iron.

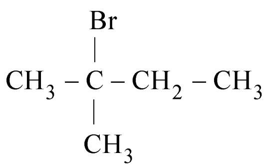
80 Given below are two statements : one is labelled as **Assertion A** and the other is labelled as **Reason R** :
Assertion A : Helium is used to dilute oxygen in diving apparatus.
Reasons R : Helium has high solubility in O_2.
In the light of the above statements, choose the **correct** answer from the options given below :
(1) Both **A** and **R** are true and **R** is the correct explanation of **A**.
(2) Both **A** and **R** are true and **R** is **NOT** the correct explanation of **A**.
(3) **A** is true but **R** is false.
(4) **A** is false but **R** is true.

81 The stability of Cu^{2+} is more than Cu^+ salts in aqueous solution due to -
(1) first ionisation enthalpy.
(2) enthalpy of atomization.
(3) hydration energy.
(4) second ionisation enthalpy.

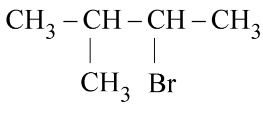
82 Consider the following reaction and identify the product (P).

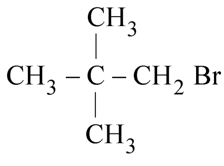


3 – Methylbutan – 2 – ol

(1) 

(2) $CH_3\,CH = CH - CH_3$

(3) 

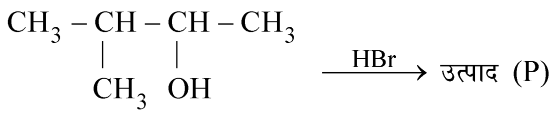
(4) 

79 निम्नलिखित में से कौन–सा विषमांगी उत्प्रेरण का उदाहरण है ?
(1) नाइट्रोजन के ऑक्साइडों की उपस्थिति में सल्फर डाइऑक्साइड का सल्फर ट्राइऑक्साइड में ऑक्सीकरण
(2) शर्करा का H^+ आयनों द्वारा उत्प्रेरित जलापघटन
(3) नाइट्रोजन मोनोक्साइड की उपस्थिति में ओज़ोन का अपघटन
(4) महीन चूर्णित आयरन की उपस्थिति में अमोनिया बनाने के लिए डाइनाइट्रोजन और डाइहाइड्रोजन के बीच संयोजन

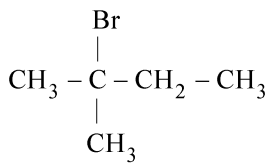
80 नीचे दो कथन दिए गए हैं। एक को **'अभिकथन A'** और दूसरे को **'कारण R'** चिन्हित किया गया है।
अभिकथन A : गोताखोरी के उपकरणों में हीलियम को ऑक्सीजन को तनु करने के लिए उपयोग किया जाता है।
कारण R : हीलियम की O_2 में उच्च विलेयता होती है।
ऊपर दिए गए कथनों के आधार पर, नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर चुनिए :
(1) **A** और **R** दोनों सत्य हैं और **R**, **A** की सही व्याख्या है।
(2) **A** और **R** दोनों सत्य हैं, परंतु **R**, **A** की सही व्याख्या **नहीं** है।
(3) **A** सत्य है परंतु **R** असत्य है।
(4) **A** असत्य है परंतु **R** सत्य है।

81 जलीय विलयनों में Cu^{2+} लवणों का स्थायित्व Cu^+ लवणों से अधिक निम्नलिखित के कारण होता है:
(1) प्रथम आयनन एन्थैल्पी
(2) कणन एन्थैल्पी
(3) जलयोजन ऊर्जा
(4) द्वितीय आयनन एन्थैल्पी

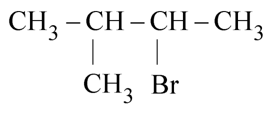
82 निम्नलिखित अभिक्रिया पर विचार कीजिए और उत्पाद (P) को पहचानिए।

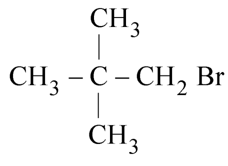


3 – मेथिलब्यूटेन – 2 – ऑल

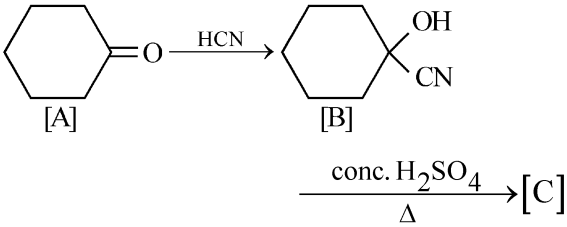
(1) 

(2) $CH_3\,CH = CH - CH_3$

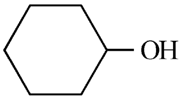
(3) 

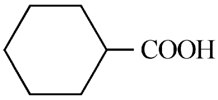
(4) 

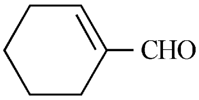
83 Complete the following reaction :

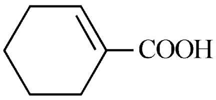


[C] is ________.

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

84 Given below are two statements : one is labelled as **Assertion A** and the other is labelled as **Reason R** :

Assertion A : In equation $\Delta_r G = -nFE_{cell}$, value of $\Delta_r G$ depends on n.

Reasons R : E_{cell} is an intensive property and $\Delta_r G$ is an extensive property.

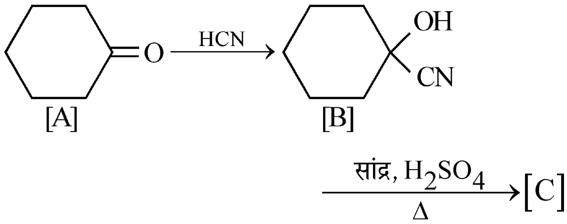
In the light of the above statements, choose the **correct** answer from the options given below :

(1) Both **A** and **R** are true and **R** is the correct explanation of **A**.
(2) Both **A** and **R** are true and **R** is **NOT** the correct explanation of **A**.
(3) **A** is true but **R** is false.
(4) **A** is false but **R** is true.

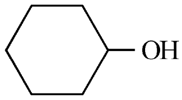
85 In Lassaigne's extract of an organic compound, both nitrogen and sulphur are present, which gives blood red colour with Fe^{3+} due to the formation of -

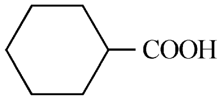
(1) $Fe_4[Fe(CN)_6]_3 \cdot xH_2O$
(2) NaSCN
(3) $[Fe(CN)_5NOS]^{4-}$
(4) $[Fe(SCN)]^{2+}$

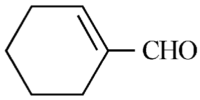
83 निम्नलिखित अभिक्रिया को पूरा कीजिए:

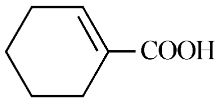


[C] है –

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

84 नीचे दो कथन दिए गए हैं। एक को **'अभिकथन A'** और दूसरे को **'कारण R'** चिन्हित किया गया है।

अभिकथन A : समीकरण $\Delta_r G = -nFE_{\text{सेल}}$ में, $\Delta_r G$ का मान n पर निर्भर करता है।

कारण R : $E_{\text{सेल}}$ मात्रा–स्वतंत्र गुणधर्म है और $\Delta_r G$ एक मात्राश्रित गुणधर्म है।

ऊपर दिए गए कथनों के आधार पर, नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर चुनिए :

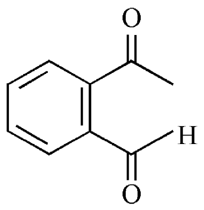
(1) **A** और **R** दोनों सत्य हैं और **R**, **A** की सही व्याख्या है।
(2) **A** और **R** दोनों सत्य हैं, परंतु **R**, **A** की सही व्याख्या **नहीं** है।
(3) **A** सत्य है परंतु **R** असत्य है।
(4) **A** असत्य है परंतु **R** सत्य है।

85 किसी यौगिक के लैसें निष्कर्ष में नाइट्रोजन और सल्फर दोनों उपस्थित हैं जो Fe^{3+} के साथ निम्नलिखित के बनने के कारण रक्त की भांति लाल रंग देता है।

(1) $Fe_4[Fe(CN)_6]_3 \cdot xH_2O$
(2) NaSCN
(3) $[Fe(CN)_5NOS]^{4-}$
(4) $[Fe(SCN)]^{2+}$

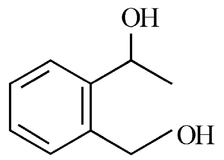
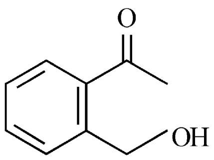
Chemistry : Section-B (Q. No. 086 to 100)

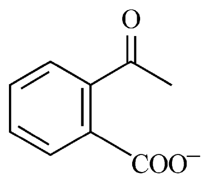
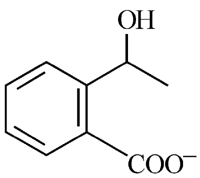
86 Identify the major product obtained in the following reaction :



$+ 2\left[Ag(NH_3)_2\right]^+ +$

$3\,^-OH \xrightarrow{\Delta}$ major product

(1)  (2) 

(3)  (4) 

87 Match **List - I** with **List - II** :

List - I (Oxoacids of Sulphur)	**List - II (Bonds)**
A. Peroxodisulphuric acid	I. Two S-OH, Four S=O, One S-O-S
B. Sulphuric acid	II. Two S-OH, One S=O
C. Pyrosulphuric acid	III. Two S-OH, Four S=O, One S-O-O-S
D. Sulphurous acid	IV. Two S-OH, Two S=O

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

88 On balancing the given redox reaction,

$$a\,Cr_2O_7^{2-} + b\,SO_3^{2-}(aq) + c\,H^+(aq) \rightarrow$$
$$2a\,Cr^{3+}(aq) + b\,SO_4^{2-}(aq) + \frac{c}{2}H_2O(\ell)$$

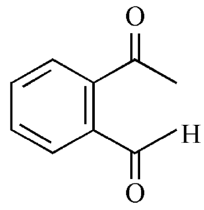
the coefficients a, b and c are found to be, respectively -

(1) 1, 3, 8 (2) 3, 8, 1
(3) 1, 8, 3 (4) 8, 1, 3

89 Pumice stone is an example of -

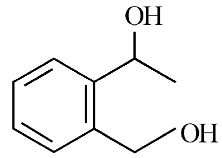
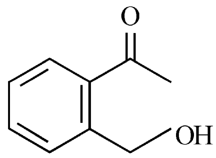
(1) sol (2) gel
(3) solid sol (4) foam

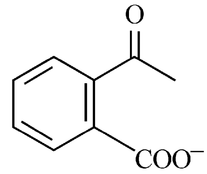
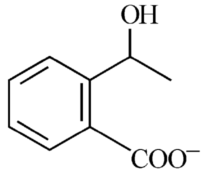
86 निम्नलिखित अभिक्रिया में प्राप्त मुख्य उत्पाद को पहचानिए :



$+ 2\left[Ag(NH_3)_2\right]^+ +$

$3\,^-OH \xrightarrow{\Delta}$ मुख्य उत्पाद

(1)  (2) 

(3)  (4) 

87 **सूची - I** का **सूची - II** के साथ मिलान कीजिए :

सूची - I (सल्फर के ऑक्सोअम्ल)	**सूची - II (आबंध)**
A. परॉक्सोडाइ–सल्फ्यूरिक अम्ल	I. दो S-OH, चार S=O, एक S-O-S
B. सल्फ्यूरिक अम्ल	II. दो S-OH, एक S=O
C. पाइरोसल्फ्यूरिक अम्ल	III. दो S-OH, चार S=O, एक S-O-O-S
D. सल्फ्यूरस अम्ल	IV. दो S-OH, दो S=O

नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर चुनिए :

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

88 दी गई अपचयोपचय अभिक्रिया को संतुलित करने पर गुणांक a, b और c क्रमशः प्राप्त होते हैं:

$$a\,Cr_2O_7^{2-} + b\,SO_3^{2-}(aq) + c\,H^+(aq) \rightarrow$$
$$2a\,Cr^{3+}(aq) + b\,SO_4^{2-}(aq) + \frac{c}{2}H_2O(\ell)$$

(1) 1, 3, 8 (2) 3, 8, 1
(3) 1, 8, 3 (4) 8, 1, 3

89 प्यूमिस पत्थर उदाहरण है:

(1) सॉल का (2) जेल का
(3) ठोस सॉल का (4) फोम का

90 Which complex compound is most stable?

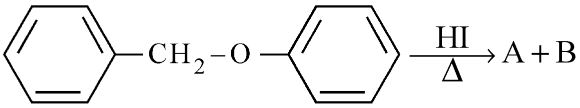
(1) $\left[Co(NH_3)_4(H_2O)Br\right](NO_3)_2$

(2) $\left[Co(NH_3)_3(NO_3)_3\right]$

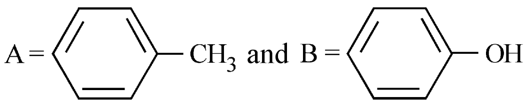
(3) $\left[CoCl_2(en)_2\right]NO_3$

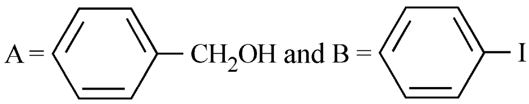
(4) $\left[Co(NH_3)_6\right]_2(SO_4)_3$

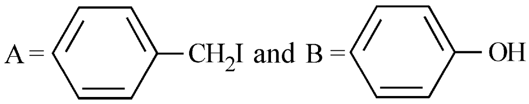
91 Consider the following reaction :

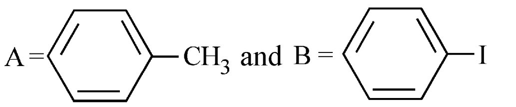


Identify products A and B.

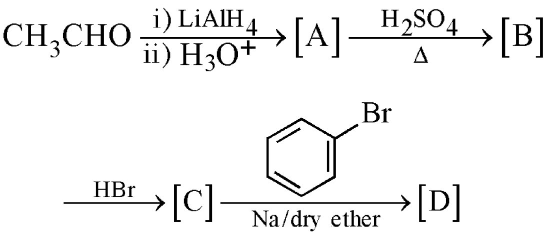
(1) 

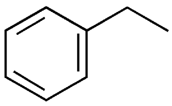
(2) 

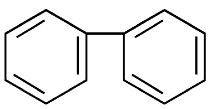
(3) 

(4) 

92 Identify the final product [D] obtained in the following sequence of reactions.



(1) 

(2) 

(3) C_4H_{10}

(4) $HC \equiv C^{\ominus}\ Na^{+}$

90 कौन–सा संकुल यौगिक सबसे अधिक स्थायी है ?

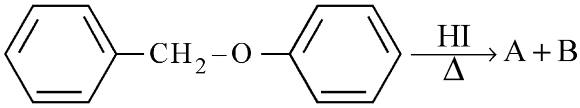
(1) $\left[Co(NH_3)_4(H_2O)Br\right](NO_3)_2$

(2) $\left[Co(NH_3)_3(NO_3)_3\right]$

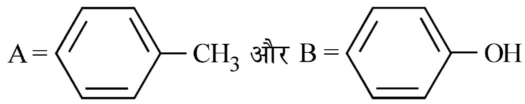
(3) $\left[CoCl_2(en)_2\right]NO_3$

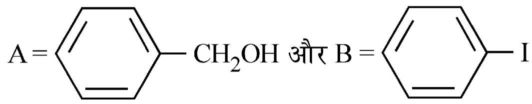
(4) $\left[Co(NH_3)_6\right]_2(SO_4)_3$

91 निम्नलिखित अभिक्रिया पर विचार कीजिए।

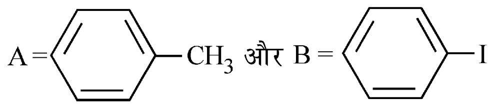


उत्पादों A और B को पहचानिए।

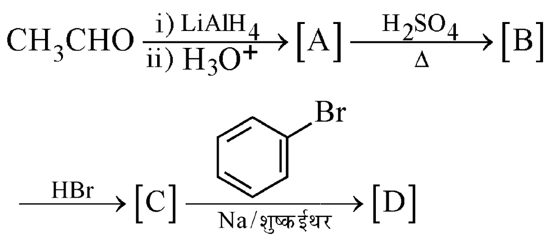
(1) 

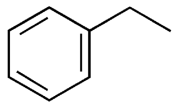
(2) 

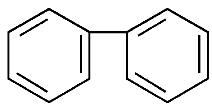
(3)

(4) 

92 अभिक्रियाओं के निम्नलिखित क्रम में प्राप्त अंतिम उत्पाद [D] को पहचानिए।



(1) 

(2) 

(3) C_4H_{10}

(4) $HC \equiv C^{\ominus}\ Na^{+}$

93 Given below are two statements :

Statement I : The nutrient deficient water bodies lead to eutrophication.

Statement II : Eutrophication leads to decrease in the level of oxygen in the water bodies.

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

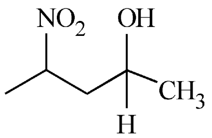
(1) Both **Statement I** and **Statement II** are true.

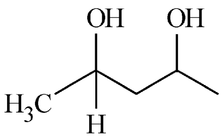
(2) Both **Statement I** and **Statement II** are false.

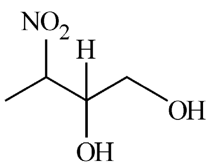
(3) **Statement I** is correct but **Statement II** is false.

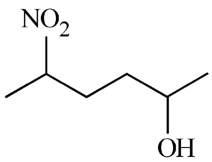
(4) **Statement I** is incorrect but **Statement II** is true.

94 Which amongst the following will be most readily dehydrated under acidic conditions ?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

95 What fraction of one edge centred octahedral void lies in one unit cell of fcc?

(1) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{1}{3}$

(3) $\frac{1}{4}$ (4) $\frac{1}{12}$

96 The reaction that does **NOT** take place in a blast furnace between 900 K to 1500 K temperature range during extraction of iron is :

(1) $Fe_2O_3 + CO \rightarrow 2FeO + CO_2$

(2) $FeO + CO \rightarrow Fe + CO_2$

(3) $C + CO_2 \rightarrow 2CO$

(4) $CaO + SiO_2 \rightarrow CaSiO_3$

93 नीचे दो कथन दिए गए है :

कथन I : पोषक रहित जल निकाय से सुपोषण होता है।

कथन II : सुपोषण से जल–निकायों में ऑक्सीजन का स्तर घटता है।

ऊपर दिए गए कथनों के आधार पर नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर चुनिए :

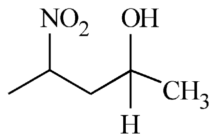
(1) **कथन I** और **कथन II** दोनों सत्य हैं।

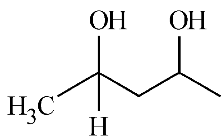
(2) **कथन I** और **कथन II** दोनों असत्य हैं।

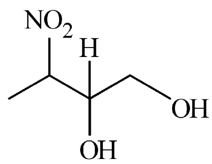
(3) **कथन I** सत्य है परंतु **कथन II** असत्य है।

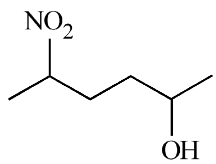
(4) **कथन I** असत्य है परंतु **कथन II** सत्य है।

94 निम्नलिखित में से कौन–सा अम्लीय परिस्थितियों में सबसे अधिक आसानी से निर्जलित होगा ?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

95 fcc की एक एकक कोष्ठिका में एक कोर केन्द्रित अष्टफलकीय रिक्ति का कितना अंश उपस्थित होता है ?

(1) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{1}{3}$

(3) $\frac{1}{4}$ (4) $\frac{1}{12}$

96 आयरन के निष्कर्षण के दौरान वात्या भट्टी में 900 K से 1500 K परास के बीच जो अभिक्रिया **नहीं** हो रही होती, वह है:

(1) $Fe_2O_3 + CO \rightarrow 2FeO + CO_2$

(2) $FeO + CO \rightarrow Fe + CO_2$

(3) $C + CO_2 \rightarrow 2CO$

(4) $CaO + SiO_2 \rightarrow CaSiO_3$

97 Which amongst the following options is the **correct** relation between change in enthalpy and change in internal energy?

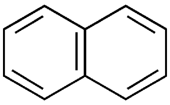
(1) $\Delta H = \Delta U - \Delta n_g RT$

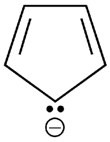
(2) $\Delta H = \Delta U + \Delta n_g RT$

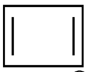
(3) $\Delta H - \Delta U = -\Delta nRT$

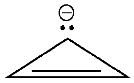
(4) $\Delta H + \Delta U = \Delta nR$

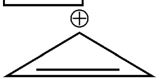
98 Consider the following compounds/species :

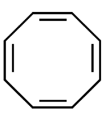
i. 

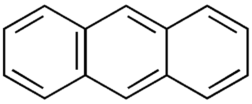
ii. 

iii. 

iv. 

v. 

vi. 

vii. 

The number of compounds/species which obey Huckel's rule is ______.

(1) 4 (2) 6

(3) 2 (4) 5

99 The equilibrium concentrations of the species in the reaction $A + B \rightleftharpoons C + D$ are 2, 3, 10 and 6 mol L^{-1}, respectively at 300 K. ΔG° for the reaction is (R = 2 cal / mol K)

(1) 1372.60 cal (2) – 137.26 cal

(3) – 1381.80 cal (4) – 13.73 cal

100 Which of the following statements are **INCORRECT**?

A. All the transition metals except scandium form MO oxides which are ionic.

B. The highest oxidation number corresponding to the group number in transition metal oxides is attained in Sc_2O_3 to Mn_2O_7.

C. Basic character increases from V_2O_3 to V_2O_4 to V_2O_5.

D. V_2O_4 dissolves in acids to give VO_4^{3-} salts.

E. CrO is basic but Cr_2O_3 is amphoteric.

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

(1) A and E only (2) B and D only

(3) C and D only (4) B and C only

97 निम्नलिखित विकल्पों में से कौन–सा एन्थैल्पी परिवर्तन और आंतरिक ऊर्जा परिवर्तन के बीच **सही** संबंध है ?

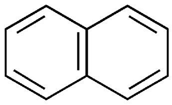
(1) $\Delta H = \Delta U - \Delta n_g RT$

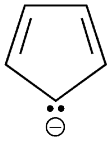
(2) $\Delta H = \Delta U + \Delta n_g RT$

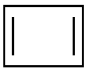
(3) $\Delta H - \Delta U = -\Delta nRT$

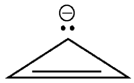
(4) $\Delta H + \Delta U = \Delta nR$

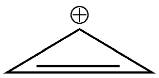
98 निम्नलिखित यौगिकों / स्पीशीज़ पर विचार कीजिए:

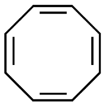
i. 

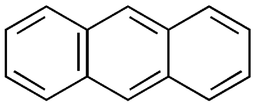
ii. 

iii. 

iv. 

v. 

vi. 

vii. 

इनमें हकल नियम का पालन करने वाले यौगिकों / स्पीशीज की संख्या है :

(1) 4 (2) 6

(3) 2 (4) 5

99 300 K पर अभिक्रिया $A + B \rightleftharpoons C + D$ में स्पीशीज़ की साम्यावस्था सांद्रताएँ क्रमशः 2, 3, 10 और 6 mol L^{-1} है। अभिक्रिया के लिए ΔG° है: (R = 2 cal / mol K)

(1) 1372.60 cal (2) – 137.26 cal

(3) – 1381.80 cal (4) – 13.73 cal

100 निम्नलिखित में से कौन–से कथन सही **नहीं** है ?

A. स्कैंडियम के अतिरिक्त सभी संक्रमण धातुएँ MO ऑक्साइड बनाती हैं जो आयनिक होते हैं।

B. समूह संख्या के संगत उच्चतम ऑक्सीकरण संख्या संक्रमण धातु ऑक्साइडों में Sc_2O_3 से Mn_2O_7 में प्राप्त होती है।

C. V_2O_3 से V_2O_4 से V_2O_5 की ओर जाने पर क्षारीय लक्षण बढ़ता है।

D. V_2O_4 अम्लों में घुलकर VO_4^{3-} लवण देता है।

E. CrO क्षारीय है जबकि Cr_2O_3 उभयधर्मी है।

नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर चुनिए :

(1) केवल A और E (2) केवल B और D

(3) केवल C और D (4) केवल B और C