# PART - V / भाग - V
## CHEMISTRY / रसायनशास्त्र

51. The principal quantum number describes the :

(1) spatial orientation of the orbital

(2) spin of the electron

(3) energy and size of the orbital

(4) shape of the orbital

51. प्रिंसिपल क्वांटम संख्या वर्णन करता है :

(1) कक्षक का स्थानिक अभिविन्यास

(2) इलेक्ट्रॉन का चक्रण

(3) कक्षक की ऊर्जा और आकार

(4) कक्षक का आकार

52. Given the thermochemical equations

$2Cu_2O(s) + O_2(g) \rightarrow 4CuO(s)$
$\Delta H^\circ = -287.9$ kJ

$Cu_2O(s) \rightarrow CuO(s) + Cu(s) \quad \Delta H^\circ = 11.3$ kJ

What is the standard heat of formation of CuO(s) ?

(1) 155.3 kJ $mol^{-1}$

(2) −155.3 kJ $mol^{-1}$

(3) 132.7 kJ $mol^{-1}$

(4) −132.7 kJ $mol^{-1}$

52. थर्मोकेमिकल समीकरणों को देखते हुए

$2Cu_2O(s) + O_2(g) \rightarrow 4CuO(s)$
$\Delta H^\circ = -287.9$ kJ

$Cu_2O(s) \rightarrow CuO(s) + Cu(s) \quad \Delta H^\circ = 11.3$ kJ

CuO(s) के निर्माण की मानक ऊष्मा क्या है ?

(1) 155.3 kJ $mol^{-1}$

(2) −155.3 kJ $mol^{-1}$

(3) 132.7 kJ $mol^{-1}$

(4) −132.7 kJ $mol^{-1}$

53. Which atom has two unpaired electrons and is therefore paramagnetic ?

(1) B

(2) C

(3) He

(4) Be

53. किस परमाणु में दो अयुग्मित इलेक्ट्रॉन हैं और इसलिए अनुचुम्बकीय है ?

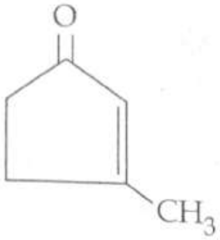
(1) B

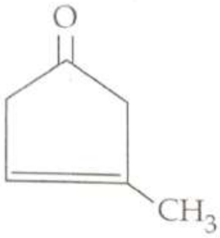
(2) C

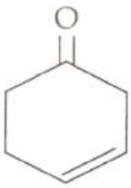
(3) He

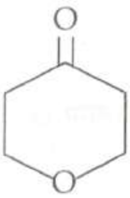
(4) Be

54. The major product 'P' formed when the given diketone $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_2-CH_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$ undergoes intramolecular aldol condensation, is :

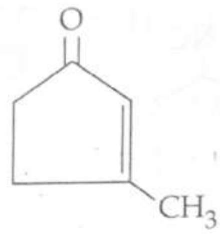
(1) 

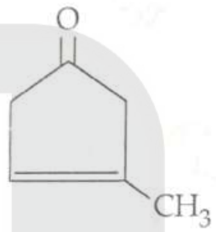
(2) 

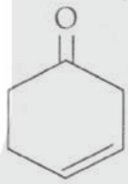
(3) 

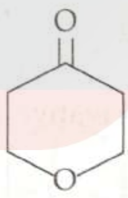
(4) 

54. दिए गये डाइकिटोन $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_2-CH_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$ के इन्ट्रामॉलेक्युलर एल्डोल संघनन से गुजरने पर बनने वाला प्रमुख उत्पाद 'P' है :

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

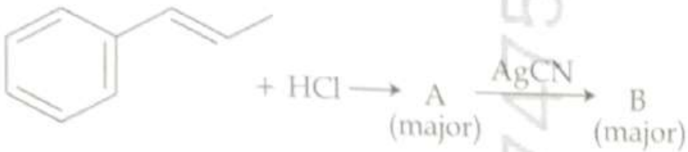
55. The energy of an electron in the first Bohr orbit for $He^+$ ion is $-54.4$ eV. Which one of the following is a possible excited state for an electron in the Bohr orbit of $He^+$ ion ?

(1) $-1.70$ eV
(2) $-1.36$ eV
(3) $-6.04$ eV
(4) $-6.81$ eV

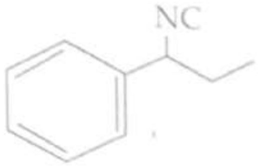
55. $He^+$ आयन के लिए बोह्र (Bohr) की पहली कक्षा में एक इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा $-54.4$ eV है। $He^+$ आयन की बोह्र (Bohr) कक्षा में एक इलेक्ट्रॉन के लिए निम्नलिखित में से कौन-सी संभावित उत्तेजित अवस्था है?

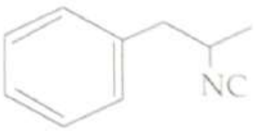
(1) $-1.70$ eV
(2) $-1.36$ eV
(3) $-6.04$ eV
(4) $-6.81$ eV

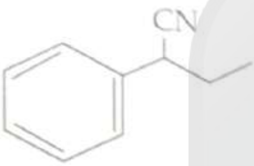
56. Consider the following sequence of reactions :

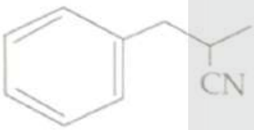



The product 'B' would be :

(1) 


(2) 


(3) 


(4) 


57. **Assertion (A) :**

The sulphonamide derivative of aniline is soluble in alkali.

**Reason (R) :**

The sulphonamide gets hydrolysed in alkali.

Choose the **correct** option :

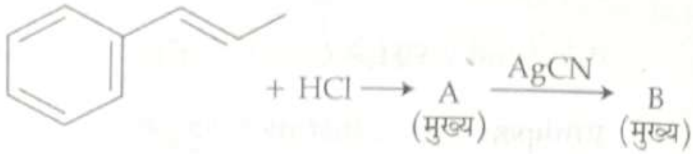
(1) **(A)** is true but **(R)** is false

(2) **(A)** and **(R)** are false

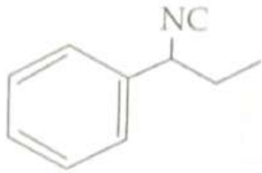
(3) Both **(A)** and **(R)** are true and **(R)** is the correct explanation of **(A)**

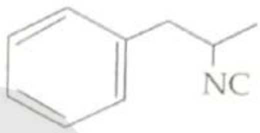
(4) Both **(A)** and **(R)** are true but **(R)** is not the correct explanation of **(A)**

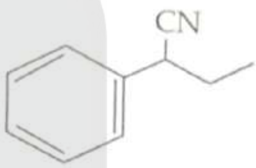
56. अभिक्रियाओं के निम्नलिखित क्रम पर विचार करें :

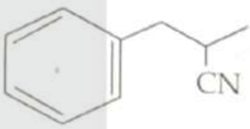



उत्पाद 'B' होगा :

(1) 


(2) 


(3) 


(4) 


57. **अभिकथन (A) :**

एनिलिन का सल्फोनामाइड व्युत्पन्न क्षार में घुलनशील है।

**कारण (R) :**

सल्फोनामाइड क्षार में जल अपघटित हो जाता है।

सही विकल्प चुनें :

(1) **(A)** सत्य है लेकिन **(R)** असत्य है।

(2) **(A)** और **(R)** दोनों असत्य हैं।

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

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

22117475

58. A compound 'X' with molecular formula $C_6H_{12}$ on ozonolysis produces 'B' and 'C'. 'B' gives positive Tollen's and Iodoform test whereas 'C' gives only Tollen's test. Compound 'X' could be :

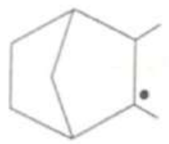
(1) $CH_2=CH-CH_2-\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}H-CH_3$

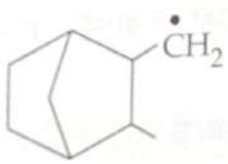
(2) $CH_3CH_2CH_2\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}=CH_2$

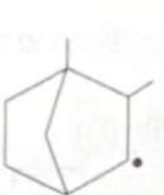
(3) $CH_3CH_2CH=\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}-CH_3$

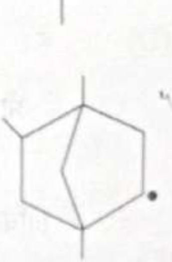
(4) $CH_3CH=CH-\underset{H}{\underset{|}{\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}}}-CH_3$

59. Which of the following compounds will show maximum number of hyperconjugation structures ?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

58. आणविक सूत्र $C_6H_{12}$ वाला एक यौगिक 'X' ओजोनोलिसिस पर 'B' और 'C' बनाता है। 'B' सकारात्मक टॉलेंस और आयोडोफॉर्म परीक्षण देता है, जबकि 'C' केवल टालेन का परीक्षण देता है। यौगिक 'X' हो सकता है :

(1) $CH_2=CH-CH_2-\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}H-CH_3$

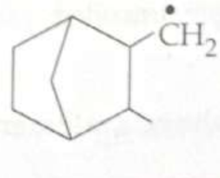
(2) $CH_3CH_2CH_2\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}=CH_2$

(3) $CH_3CH_2CH=\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}-CH_3$

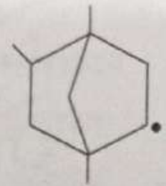
(4) $CH_3CH=CH-\underset{H}{\underset{|}{\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}}}-CH_3$

59. निम्नलिखित में से कौन सा यौगिक अधिकतम संख्या में हाइपरकोन्जुगेशन संरचना दिखाएगा ?

(1)

(2) 

(3)

(4) 

60. In paper chromatography, the amino acids can be visualized by :

(1) Ninhydrin

(2) Heating the chromatogram

(3) Tollen's reagent

(4) Hinsberg reagent

60. पेपर क्रोमैटोग्राफी में, अमीनो एसिड का प्रत्यक्षीकरण ________ के द्वारा हो सकता है।

(1) निनहाइड्रिन

(2) क्रोमैटोग्राम के तापन

(3) टोलेन अभिकर्मक

(4) हिंसबर्ग अभिकर्मक

61. A protein solution may lose its activity on changing the pH of the solution. This is because :

(A) Globules may be unfolded

(B) Hydrogen bonds are disturbed

(C) –S–S– links get broken

(D) The helix gets uncoiled

Which of the above statement(s) is/are **correct** ?

(1) (A), (B) and (D) only

(2) (A) and (D) only

(3) (B) only

(4) (B) and (C) only

61. विलयन का pH बदलने पर प्रोटीन विलयन अपनी सक्रियता खो सकता है। यह है क्योंकि :

(A) ग्लोब्यूल्स खुल सकते हैं।

(B) हाइड्रोजन बंधन टूटते हैं।

(C) –S–S– लिंक टूट जाते हैं।

(D) हेलिक्स अकुण्डलित हो जाते हैं।

उपरोक्त में से कौन सा/से कथन **सही** है/हैं ?

(1) केवल (A), (B) और (D)

(2) केवल (A) और (D)

(3) केवल (B)

(4) केवल (B) और (C)

62. Which of the following shows the **incorrect** order of reactivity towards the reaction type mentioned in the brackets below ?

(1) $CH_3CHO > CH_3COCH_3$
(Nucleophilic addition)

(2) $CH_3CH_2C \equiv CH > CH_2=CH-CH_3$
(Electrophilic addition)

(3) $CH_3CH_2CH_2Cl > C_6H_5Cl$
(Nucleophilic substitution)

(4) $CH_3-\overset{\overset{Cl}{|}}{\underset{\underset{CH_3}{|}}{C}}-CH_3 > CH_3CH_2CH_2Cl$

(Elimination)

62. निम्नलिखित में से कौन सा कोष्ठक में उल्लिखित अभिक्रिया प्रकार के प्रति अभिक्रियाशीलता के गलत क्रम को दर्शाता है ?

(1) $CH_3CHO > CH_3COCH_3$
(न्यूक्लियोफिलिक जोड़)

(2) $CH_3CH_2C \equiv CH > CH_2=CH-CH_3$
(इलेक्ट्रोफिलिक जोड़)

(3) $CH_3CH_2CH_2Cl > C_6H_5Cl$
(न्यूक्लियोफिलिक प्रतिस्थापन)

(4) $CH_3-\overset{\overset{Cl}{|}}{\underset{\underset{CH_3}{|}}{C}}-CH_3 > CH_3CH_2CH_2Cl$

(विलोपन)

63. In paper chromatography, the stationary phase is :

(1) thin coating of silica
(2) water adsorbed in the pores of the paper
(3) the paper itself
(4) thin coating of $Al_2O_3$

63. पेपर क्रोमैटोग्राफी में स्थिर चरण है :

(1) सिलिका की पतली परत
(2) कागज़ के छिद्रों में जल का अधिशोषण
(3) कागज़ ही
(4) $Al_2O_3$ की पतली परत

64. Consider the following characteristics of a polysaccharide 'X'.

(A) Water soluble
(B) Made up of $\alpha-C1-C4$ glycosidic linkage
(C) Polymer of glucose

'X' could be :

(1) Amylopectin
(2) Glycogen
(3) Cellulose
(4) Amylose

64. पॉलीसेकेराइड 'X' की निम्नलिखित विशेषताओं पर विचार करें।

(A) पानी में घुलनशील।
(B) $\alpha-C1-C4$ ग्लाइकोसिडिक लिंकेज से बना है।
(C) ग्लूकोस का बहुलक।

'X' हो सकता है :

(1) एमिलोपेक्टिन
(2) ग्लाइकोजन
(3) सेल्यूलोज
(4) एमाइलोज

65. The correct IUPAC name for the given organic compound

$H_2C=CH-CH-C\equiv C-CH_3$ is :

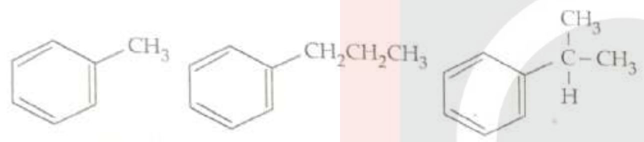
(1) Hex-4-yn-1-ene

(2) 1-methyl pent-4-en-1-yne

(3) Hex-1-en-4-yne

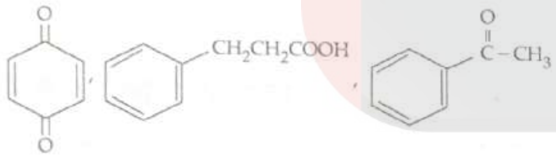
(4) Hex-5-en-2-yne

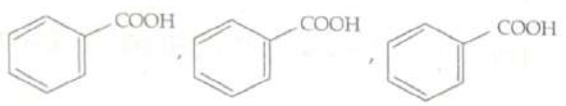
66. The compounds 'A', 'B' and 'C' (given below), on treatment with hot acidic $KMnO_4$, produce,

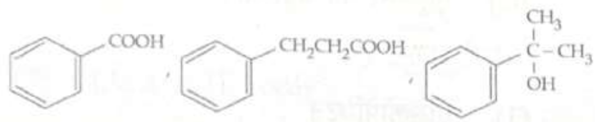


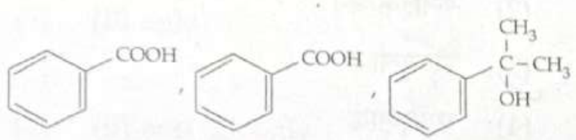

(A) (B) (C)

respectively :

(1) 


(2) 


(3) 


(4) 


65. दिए गए कार्बनिक यौगिक

$H_2C=CH-CH-C\equiv C-CH_3$ का सही IUPAC नाम है :

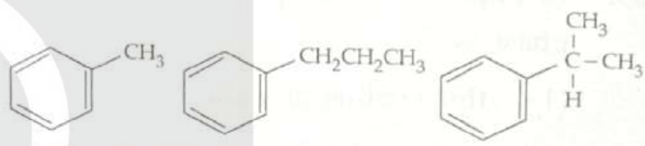
(1) Hex-4-yn-1-ene

(2) 1-methyl pent-4-en-1-yne

(3) Hex-1-en-4-yne

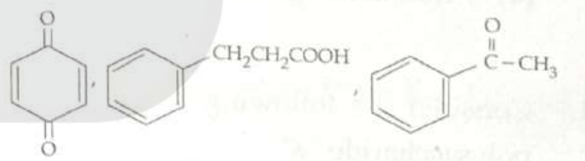
(4) Hex-5-en-2-yne

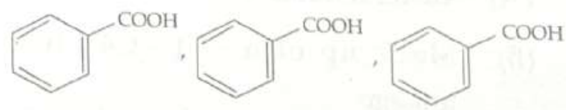
66. नीचे दिए गए यौगिक 'A', 'B' और 'C', गर्म अम्लीय $KMnO_4$ के साथ उपचार पर उत्पाद करते हैं,

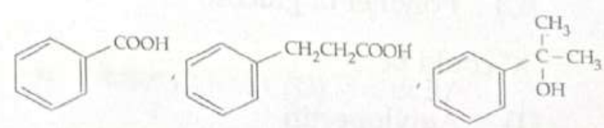


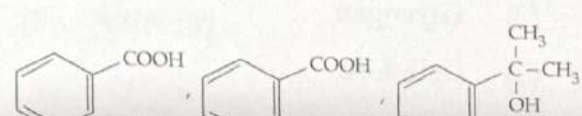

(A) (B) (C)

क्रमशः :

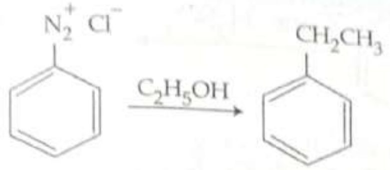
(1) 

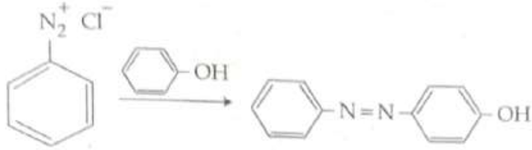

(2) 

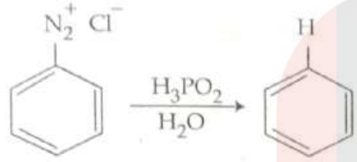

(3) 

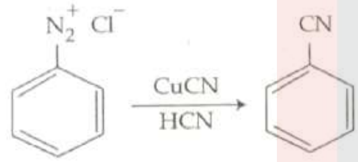

(4) 

67. Which of the following reactions is Incorrect ?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

68. In the semicarbazide, $\overset{III}{H_2N}CO\overset{II}{NH}\overset{I}{NH_2}$, the nitrogen with the maximum nucleophilicity is :

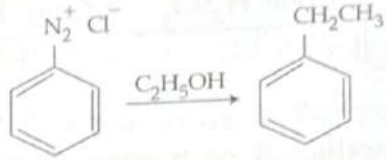
(1) N - III

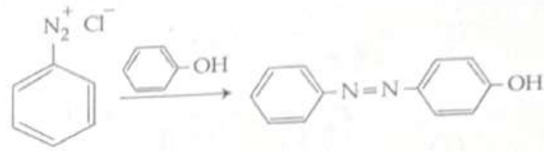
(2) All nitrogens are equally nucleophilic

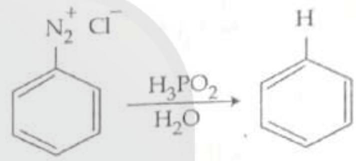
(3) N - I

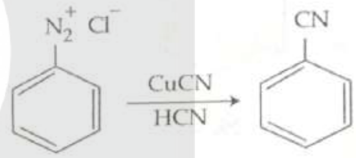
(4) N - II

67. निम्नलिखित में से कौन सी अभिक्रिया सही नहीं है ?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

68. सेमीकार्बेजाइड $\overset{III}{H_2N}CO\overset{II}{NH}\overset{I}{NH_2}$ में, अधिकतम न्यूक्लियोफिलिसिटी वाला नाइट्रोजन है :

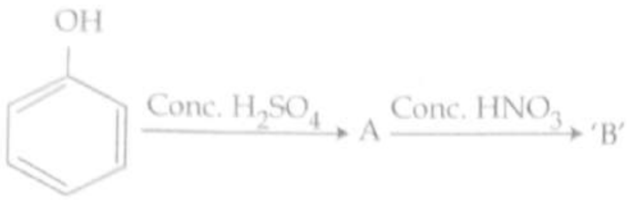
(1) N - III

(2) सभी नाइट्रोजन समान रूप से न्यूक्लियोफिलिक हैं

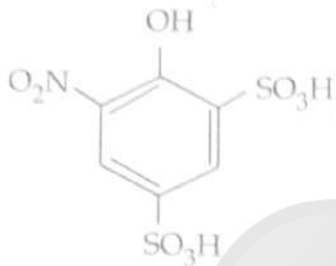
(3) N - I

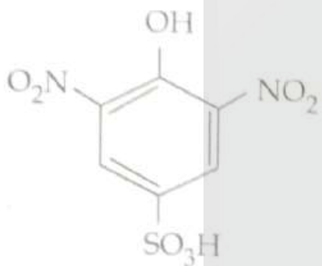
(4) N - II

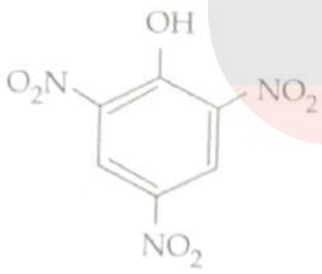
69. Consider the following sequence of reactions :

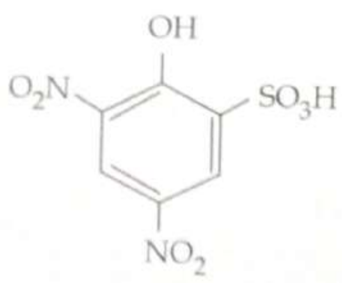



The product 'B' on treatment with $NaHCO_3$ produces brisk effervescence. 'B' is :

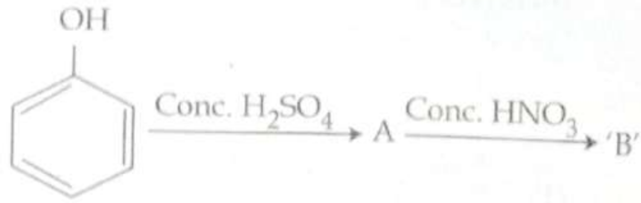
(1)



(2)


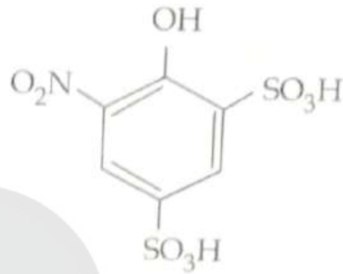

(3)


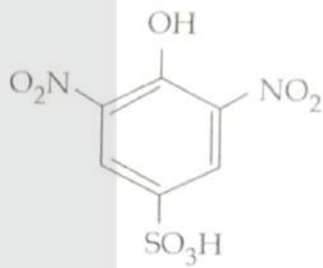

(4)


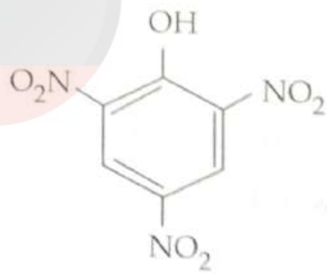

69. अभिक्रियाओं के निम्नलिखित क्रम पर विचार करें :

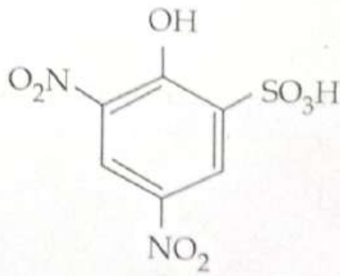



उत्पाद 'B', $NaHCO_3$ के साथ अभिक्रिया करने पर तेज बुदबुदाहट पैदा करता है। 'B' है :

(1)



(2)



(3)



(4)


70. Assertion (A) :

Primary aromatic amines cannot be prepared by Gabriel Phthalimide Synthesis.

Reason (R) :

Aryl halides undergo electrophilic substitution reaction under the reaction conditions.

Which option is **correct** ?

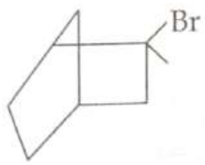
(1) **(A)** is true but **(R)** is false

(2) Both **(A)** and **(R)** are false

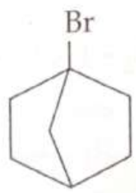
(3) Both **(A)** and **(R)** are true and **(R)** is the correct explanation of **(A)**

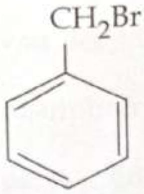
(4) Both **(A)** and **(R)** are true but **(R)** is not the correct explanation of **(A)**

71. Which of the following will not produce a precipitate with $AgNO_3$ ?

(1) 

(2) $PhCH=CH-CH_2Br$

(3) 

(4) 

70. **अभिकथन (A) :**

गेब्रियल थैलिमाइड संश्लेषण द्वारा प्राथमिक ऐरोमैटिक ऐमीनो को तैयार नहीं किया जा सकता है।

**कारण (R) :**

ऐरिल हैलाइड्स अभिक्रिया स्थितियों के अंतर्गत इलेक्ट्रोफिलिक प्रतिस्थापन अभिक्रिया से गुज़रते हैं।

**सही** विकल्प चुनें :

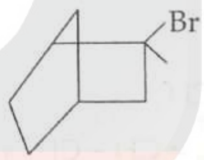
(1) **(A)** सत्य है परंतु **(R)** असत्य है।

(2) **(A)** और **(R)** दोनों असत्य है।

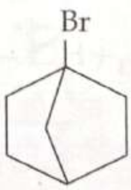
(3) **(A)** और **(R)** दोनों सत्य हैं और **(R)**, **(A)** की सही व्याख्या है।

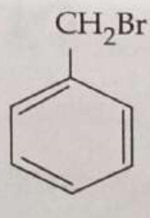
(4) **(A)** और **(R)** दोनों सत्य हैं लेकिन **(R)**, **(A)** की सही व्याख्या नहीं है।

71. निम्नलिखित में से कौन $AgNO_3$ के साथ अवक्षेप का उत्पादन नहीं करेगा ?

(1) 

(2) $PhCH=CH-CH_2Br$

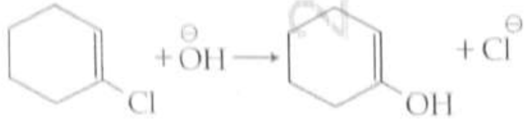
(3) 

(4) 

2211747 5

72. Which of the following nucleophilic substitution ($S_N1$) reactions is possible ?

(1) $CH_2=CH-CH_2Cl+\overset{\ominus}{O}H \rightarrow CH_2=CH-CH_2OH+Cl^{\ominus}$

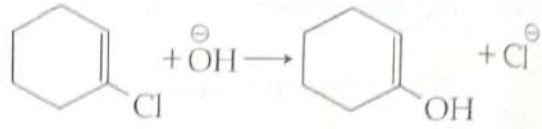
(2) 

(3) $CH_3-C\equiv C-Cl+\overset{\ominus}{O}H \rightarrow CH_3-C\equiv C-OH+Cl^{\ominus}$

(4) $CH_3-CH=CH-Cl+\overset{\ominus}{O}H \rightarrow CH_3CH=CH-OH+Cl^{\ominus}$

72. निम्नलिखित में से कौन सा न्यूक्लियोफिलिक प्रतिस्थापन ($S_N1$) अभिक्रिया संभव है ?

(1) $CH_2=CH-CH_2Cl+\overset{\ominus}{O}H \rightarrow CH_2=CH-CH_2OH+Cl^{\ominus}$

(2) 

(3) $CH_3-C\equiv C-Cl+\overset{\ominus}{O}H \rightarrow CH_3-C\equiv C-OH+Cl^{\ominus}$

(4) $CH_3-CH=CH-Cl+\overset{\ominus}{O}H \rightarrow CH_3CH=CH-OH+Cl^{\ominus}$

73. Which of these reaction product(s) is/are chiral ?

(A) $CH_3CH_2-\underset{}{\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}}=CH-CH_3+HCl \rightarrow$

(B) $PhCH=CH-CH_2Ph+HCl \rightarrow$

(C) $CH_3CH=CHCH_3+HCl \rightarrow$

(1) (C) only

(2) (A) and (C)

(3) (A) and (B)

(4) (B) and (C)

73. इनमें से कौन सा अभिक्रिया उत्पाद काइरल है/हैं ?

(A) $CH_3CH_2-\overset{CH_3}{\overset{|}{C}}=CH-CH_3+HCl \rightarrow$

(B) $PhCH=CH-CH_2Ph+HCl \rightarrow$

(C) $CH_3CH=CHCH_3+HCl \rightarrow$

(1) केवल (C)

(2) (A) और (C)

(3) (A) और (B)

(4) (B) और (C)

74. Match the amino acids given in **Column I** with their corresponding characteristic given in **Column II** :

| | Column I | | Column II |
|---|---|---|---|
| (a) | Glycine | (i) | Basic |
| (b) | Histidine | (ii) | Acidic |
| (c) | Asparagine | (iii) | Optically inactive |
| (d) | Aspartic acid | (iv) | Essential |

(1) (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(i), (d)-(ii)

(2) (a)-(iii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(ii)

(3) (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(iii)

(4) (a)-(iii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(ii)

74. **कॉलम I** में दिए गए अमीनो अम्लों को **कॉलम II** के दिए गए उनके संगत गुणों से मिलाइए :

| | कॉलम I | | कॉलम II |
|---|---|---|---|
| (a) | ग्लाइसिन | (i) | क्षारकीय |
| (b) | हिस्टिडीन | (ii) | अम्लीय |
| (c) | एस्पैरजीन | (iii) | प्रकाश निष्क्रिय |
| (d) | एस्पार्टिक अम्ल | (iv) | आवश्यक |

(1) (a)-(iv), (b)-(iii), (c)-(i), (d)-(ii)

(2) (a)-(iii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(ii)

(3) (a)-(ii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(iii)

(4) (a)-(iii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(ii)

75. Which of the following compounds will produce a white precipitate with bromine water solution ?

(1) Benzaldehyde

(2) Phthalic acid

(3) Benzoic acid

(4) Carbolic acid

75. निम्नलिखित में से कौन सा यौगिक ब्रोमीन जल विलयन के साथ एक सफेद अवक्षेप उत्पन्न करेगा ?

(1) बैंज़ेल्डीहाइड

(2) थैलिक एसिड

(3) बेंज़ोइक एसिड

(4) कार्बोलिक एसिड

76. Which of these linkages is **not** responsible for stabalizing the tertiary structure of proteins ?

(1) hydrogen bonding

(2) van der Waals interaction

(3) disulphide linkage (–S–S–)

(4) peroxy linkage (–O–O–)

76. इनमें से कौन सा लिंकेज प्रोटीन की तृतीयक संरचना को स्थिर करने के लिए ज़िम्मेदार **नहीं** है ?

(1) हाइड्रोजन बंध

(2) वैन डर वाल्स इंटरेक्शन

(3) डाइसल्फ़ाइड अनुबन्ध (–S–S–)

(4) पेरोक्सी अनुबन्ध (–O–O–)

77. Which of these sugars will not be oxidized by bromine water ?

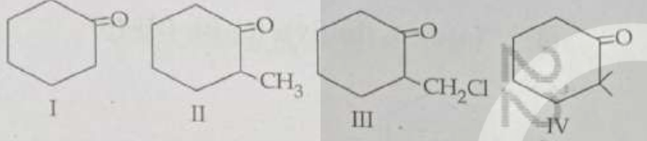
(1) Lactose

(2) Sucrose

(3) Glucose

(4) Maltose

78. Arrange the following compounds in the decreasing reactivity towards Nucleophilic addition reaction :




(1) I > III > IV > II

(2) III > II > I > IV

(3) III > I > II > IV

(4) IV > II > III > I

79. In DNA, the sugar moiety is :

(1) α-D-3-deoxyribose

(2) β-D-3-deoxyribose

(3) α-D-2-deoxyribose

(4) β-D-2-deoxyribose

77. इनमें से कौन सी शर्करा ब्रोमीन जल द्वारा ऑक्सीकृत नहीं होंगी ?

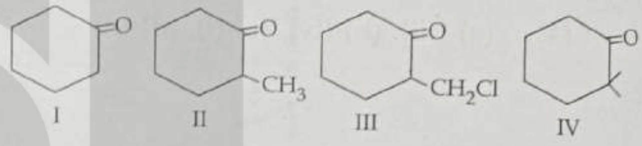
(1) लैक्टोज

(2) सूक्रोज

(3) ग्लूकोज

(4) माल्टोज़

78. न्यूक्लियोफिलिक संकलन अभिक्रिया के प्रति घटती अभिक्रिया में निम्नलिखित यौगिकों को व्यवस्थित करें :




(1) I > III > IV > II

(2) III > II > I > IV

(3) III > I > II > IV

(4) IV > II > III > I

79. DNA में, शर्करा अंश है :

(1) α-D-3-डीऑक्सीराइबोस

(2) β-D-3-डीऑक्सीराइबोस

(3) α-D-2-डीऑक्सीराइबोस

(4) β-D-2-डीऑक्सीराइबोस

22117475

80. In the given conversion

$$CH_3CH_2CH_2COOH \xrightarrow{?} CH_3CH_2\underset{\displaystyle Cl}{\underset{|}{C}}HCOOH,$$

the unknown reagent (?) is :

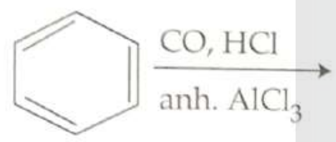
(1) Cu|HCl

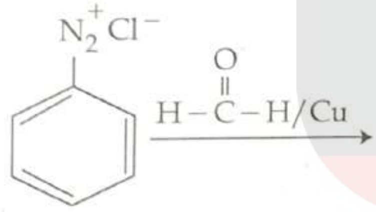
(2) $Cl_2|HNO_3$

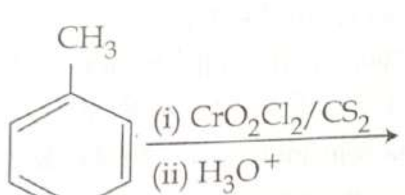
(3) CuCl|HCl

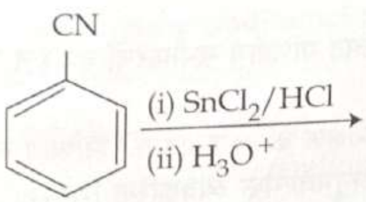
(4) $Cl_2|$Red P

81. Which of these reactions is NOT a method of preparation of Benzaldehyde ?

(1) 


(2) 


(3) 


(4) 


80. दिए गए रूपांतरण में

$$CH_3CH_2CH_2COOH \xrightarrow{?} CH_3CH_2\underset{\displaystyle Cl}{\underset{|}{C}}HCOOH$$

अज्ञात अभिकर्मक (?) है :

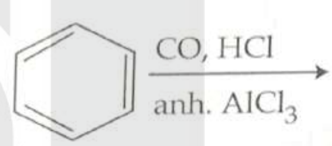
(1) Cu|HCl

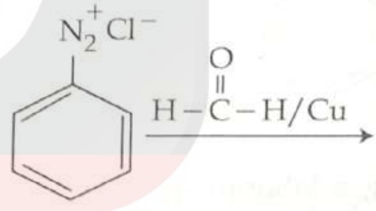
(2) $Cl_2|HNO_3$

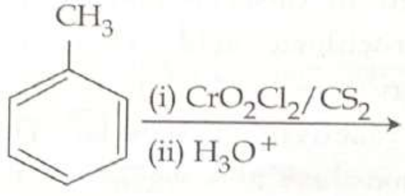
(3) CuCl|HCl

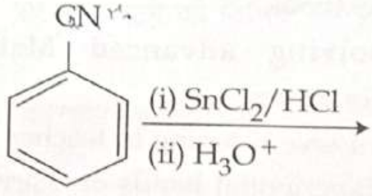
(4) $Cl_2|$Red P

81. इनमें से कौन सी अभिक्रिया बेंजलडिहाइड बनाने की विधि नहीं है ?

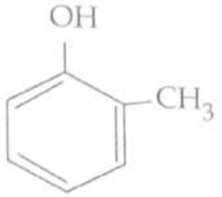
(1) 

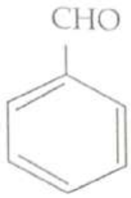

(2) 

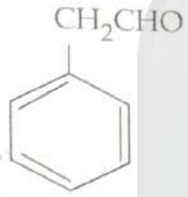

(3) 

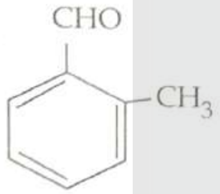

(4) 

82. A compound 'X' with the molecular formula $C_7H_5OCl$, on hydrogenation in the presence of Pd-$BaSO_4$ produces 'Y'. Y produces silver mirror with Tollen's reagent but does not react with Fehling's solution. Y is :

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

83. During a laboratory session, students are provided with different metal samples and asked to observe their reactions with hydrochloric acid. They record their observations, analyze the trends and discuss the reactivity of metals. This activity demonstrates :

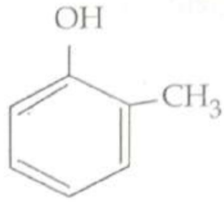
(1) Repetitive note-taking from the textbook.

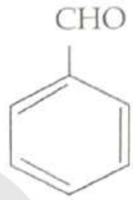
(2) Solving advanced Mathematical equations.

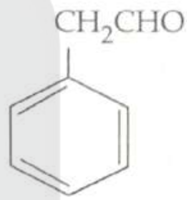
(3) Passive listening to teacher lectures.

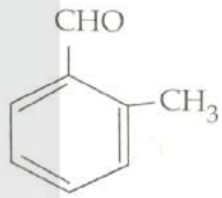
(4) Experiential hands-on learning.

82. आणविक सूत्र $C_7H_5OCl$ वाला एक यौगिक 'X', Pd-$BaSO_4$ की उपस्थिति में हाइड्रोजनीकरण पर 'Y' उत्पन्न करता है। Y टॉलन के अभिकर्मक के साथ चांदी का दर्पण बनाता है लेकिन फेलिंग के विलयन के साथ अभिक्रिया नहीं करता है। Y है :

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

83. एक प्रयोगशाला सूत्र के दौरान, छात्रों को विभिन्न धातु के नमूने प्रदान किए जाते हैं और हाइड्रोक्लोरिक एसिड के साथ उनकी अभिक्रियाओं का निरीक्षण करने के लिए कहा जाता है। वे अपनी टिप्पणियों को रिकॉर्ड करते हैं, रूझानों का विश्लेषण करते हैं और धातुओं की अभिक्रियाशीलता पर चर्चा करते हैं। यह गतिविधि दर्शाती है :

(1) पाठ्यपुस्तक से बार-बार नोट लेना।

(2) उन्नत गणितीय समीकरणों को हल करना।

(3) शिक्षक के व्याख्यान को निष्क्रिय रूप से सुनना।

(4) अनुभवात्मक व्यवहारिक शिक्षा।

92. What role does NEP 2020 assign to technology in the high school chemistry curriculum ?

(1) Technology will be used to enhance and facilitate learning.

(2) Technology will lead to the elimination of laboratory experiments.

(3) Technology will replace all traditional teaching methods.

(4) Technology will have no role in high school chemistry education.

92. NEP 2020 हाई स्कूल रसायन विज्ञान कक्षा में प्रौद्योगिकी को क्या भूमिका प्रदान करता है ?

(1) प्रौद्योगिकी का उपयोग सीखने को बढ़ाने और सुविधाजनक बनाने के लिए किया जाएगा।

(2) प्रौद्योगिकी प्रयोगशाला के प्रयोगों को समाप्त कर देगी।

(3) प्रौद्योगिकी सभी पारंपरिक शिक्षण विधियों का स्थान ले लेगी।

(4) हाई स्कूल रसायन विज्ञान शिक्षा में प्रौद्योगिकी की कोई भूमिका नहीं होगी।

93. What is the change in oxidation number of sulphur in the half-reaction ?

$S_4O_6^{2-} + 10H_2O \rightarrow 4SO_4^{2-} + 20H^+ + 14e^-$

(1) +4 to +6

(2) +2.5 to +6

(3) −2 to −8

(4) +4 to +1

93. इस अर्ध-अभिक्रिया में सल्फर के ऑक्सीकरण संख्या में क्या परिवर्तन होगा ?

$S_4O_6^{2-} + 10H_2O \rightarrow 4SO_4^{2-} + 20H^+ + 14e^-$

(1) +4 से +6

(2) +2.5 से +6

(3) −2 से −8

(4) +4 से +1

94. What is the molality 'm' of methanol $CH_3OH$, in a solution prepared by dissolving 160 g of methanol in 200 g of water ?

(1) 10 m

(2) 25 m

(3) 1.0 m

(4) 3.0 m

94. मेथेनॉल के किसी विलयन में उसकी मोललता 'm' क्या होगी, जब 200 g जल में 160 g मेथेनॉल, $CH_3OH$ घोल कर विलयन बनाया गया हो :

(1) 10 m

(2) 25 m

(3) 1.0 m

(4) 3.0 m

95. A catalyst in the finely divided state is more efficient because in this state :

(A) More activity centres are formed

(B) More surface area is available

(C) More energy is stored in the catalyst

(1) (A) and (C) only

(2) (A), (B) and (C)

(3) (A) and (B) only

(4) (B) and (C) only

95. एक उत्प्रेरक सूक्ष्म विभाजित अवस्था में अधिक फलोत्पादक है क्योंकि इस अवस्था में :

(A) अधिक सक्रियता केन्द्रों का निर्माण होता है।

(B) अधिक सतही क्षेत्रफल उपलब्ध है।

(C) उत्प्रेरक में अधिक ऊर्जा भंडारित होती है।

(1) केवल (A) और (C)

(2) (A), (B) और (C)

(3) केवल (A) और (B)

(4) केवल (B) और (C)

96. What electronic transition in a hydrogen atom occurs with an energy that corresponds to visible light ?

(1) $n=4 \rightarrow n=2$

(2) $n=6 \rightarrow n=3$

(3) $n=2 \rightarrow n=1$

(4) $n=3 \rightarrow n=1$

96. हाइड्रोजन परमाणु का कौन सा इलेक्ट्रॉनिक संक्रमण उस ऊर्जा संग होता है जो दृश्य प्रकाश के अनुरूप है ?

(1) $n=4 \rightarrow n=2$

(2) $n=6 \rightarrow n=3$

(3) $n=2 \rightarrow n=1$

(4) $n=3 \rightarrow n=1$

97. If it takes 32.0 mL of 0.100 M HCl to titrate 25.0 mL of $Ba(OH)_2$ solution to the equivalence point, what is the molarity of the original $Ba(OH)_2$ solution ?

(1) 0.128 M

(2) 0.256 M

(3) $6.40 \times 10^{-2}$ M

(4) 0.100 M

97. यदि तुल्यता बिंदु के लिये 0.100 M HCl के 32.0 mL का अनुमापन 25.0 mL $Ba(OH)_2$ विलयन से किया जाए, तब आरंभिक $Ba(OH)_2$ विलयन की मोलरता कितनी होगी ?

(1) 0.128 M

(2) 0.256 M

(3) $6.40 \times 10^{-2}$ M

(4) 0.100 M

98. Which compound contains both covalent and ionic bonds ?

(1) Sodium peroxide, $Na_2O_2$

(2) Hypochlorous acid, HOCl

(3) Calcium oxide, CaO

(4) Methyl fluoride, $CH_3F$

98. किस यौगिक में सहसंयोजी और आयनिक दोनों आबंध होते हैं ?

(1) सोडियम पेरॉक्साइड, $Na_2O_2$

(2) हाइपोक्लोरस अम्ल, HOCl

(3) कैल्सियम ऑक्साइड, CaO

(4) मेथिल फ्लोराइड, $CH_3F$

99. A sample of concentrated sulphuric acid is 95.7% $H_2SO_4$ by weight and its density is 1.84 g/mL. The molarity of $H_2SO_4$ in the solution is :

(1) 36.0

(2) 37.1

(3) 17.6

(4) 18.0

100. Predict the signs of $\Delta H^\circ$, $\Delta S^\circ$ and $\Delta G^\circ$ for the vapourization of liquid water at 180°C and 1 atm pressure.

(1) $\Delta H^\circ > 0, \Delta S^\circ < 0, \Delta G^\circ > 0$

(2) $\Delta H^\circ > 0, \Delta S^\circ > 0, \Delta G^\circ < 0$

(3) $\Delta H^\circ > 0, \Delta S^\circ > 0, \Delta G^\circ > 0$

(4) $\Delta H^\circ < 0, \Delta S^\circ < 0, \Delta G^\circ < 0$

101. Which of the following solutions will act as buffer solutions ?

(A) 10 mL of 0.1 M NaOH + 5 mL of 0.1 M HCl

(B) 10 mL of 0.1 M NaOH + 15 mL of 0.1 M $CH_3COOH$

(C) 10 mL of 0.1 M $NH_3$ + 10 mL of 0.1 M $NH_4Cl$

(D) 10 mL of 0.05 M NaF + 5 mL of 0.1 M HF

(1) (B), (C) and (D) only

(2) (A), (B), (C) and (D)

(3) (A) and (B) only

(4) (C) and (D) only

99. सांद्र सल्फ्यूरिक अम्ल का एक नमूना भार से 95.7% $H_2SO_4$ है और उसका घनत्व 1.84 g/mL है। विलयन में $H_2SO_4$ की मोलरता है :

(1) 36.0

(2) 37.1

(3) 17.6

(4) 18.0

100. 1 वायुमंडलीय दाब एवं 180°C पर द्रवीय जल के वाष्पन के लिए $\Delta H^\circ$, $\Delta S^\circ$ और $\Delta G^\circ$ के संकेतों का अनुमान लगाइए।

(1) $\Delta H^\circ > 0, \Delta S^\circ < 0, \Delta G^\circ > 0$

(2) $\Delta H^\circ > 0, \Delta S^\circ > 0, \Delta G^\circ < 0$

(3) $\Delta H^\circ > 0, \Delta S^\circ > 0, \Delta G^\circ > 0$

(4) $\Delta H^\circ < 0, \Delta S^\circ < 0, \Delta G^\circ < 0$

101. निम्नलिखित में से कौन-से विलयन बफर विलयन के समान होंगे ?

(A) 0.1 M NaOH का 10 mL + 0.1 M HCl का 5 mL

(B) 0.1 M NaOH का 10 mL + 0.1 M $CH_3COOH$ का 15 mL

(C) 0.1 M $NH_3$ का 10 mL + 0.1 M $NH_4Cl$ का 10 mL

(D) 0.05 M NaF का 10 mL + 0.1 M HF का 5 mL

(1) केवल (B), (C) और (D)

(2) (A), (B), (C) और (D)

(3) केवल (A) और (B)

(4) केवल (C) और (D)

102. Which range includes the pH that results when 0.10 mol NaOH is added to 100 mL of 1.0 M HCl solution ?

(1) Between 6.5 and 7.5

(2) Between 7.5 and 10

(3) Between 1 and 4

(4) Between 4 and 6.5

102. जब 0.10 मोल NaOH को 1.0 M HCl के 100 mL विलयन में डाला जाता है, तब pH किस परास के अंतर्गत होती है ?

(1) 6.5 और 7.5 के बीच

(2) 7.5 और 10 के बीच

(3) 1 और 4 के बीच

(4) 4 और 6.5 के बीच

103. In a reaction with several steps, which step limits the rate of the reaction ?

(1) Fastest

(2) Slowest

(3) First

(4) Last

103. कई चरणों की अभिक्रिया में, कौन-सा चरण अभिक्रिया दर को सीमित करता है ?

(1) द्रुतम

(2) मंदतम

(3) प्रथम

(4) अन्तिम

104. Which species has a Lewis structure most like that of $CO_3^{2-}$ ?

(1) $NCl_3$

(2) $SO_3^{2-}$

(3) $NO_3^-$

(4) $BCl_3$

104. किस स्पीशीज की लुइस संरचना $CO_3^{2-}$ के लगभग समान है ?

(1) $NCl_3$

(2) $SO_3^{2-}$

(3) $NO_3^-$

(4) $BCl_3$

105. Which of the following are amphoteric ?

(A) $Al(OH)_3(s)$

(B) $HCO_3^-(aq)$

(C) $Ba(OH)_2(s)$

(D) $Fe(OH)_3(s)$

(E) $NaOH(aq)$

(1) (C) and (E) only

(2) (B) and (D) only

(3) (A) and (D) only

(4) (A) and (B) only

105. निम्नलिखित में से कौन उभयधर्मी है ?

(A) $Al(OH)_3(s)$

(B) $HCO_3^-(aq)$

(C) $Ba(OH)_2(s)$

(D) $Fe(OH)_3(s)$

(E) $NaOH(aq)$

(1) केवल (C) और (E)

(2) केवल (B) और (D)

(3) केवल (A) और (D)

(4) केवल (A) और (B)

106. Which compound has a Lewis electron structure with one, and only one, unshared pair of valence electrons ?

(1) $H_2S$

(2) $CH_4$

(3) $NH_2^-$

(4) $H_3O^+$

106. किस यौगिक की लुइस इलेक्ट्रॉन संरचना में, संयोजकता इलेक्ट्रॉनों का एक और केवल एक अनसाझा युग्म है ?

(1) $H_2S$

(2) $CH_4$

(3) $NH_2^-$

(4) $H_3O^+$

107. Which of the following are **not** state functions ?

(A) $q+w$

(B) $q$

(C) $w$

(D) $H-TS$

(1) (B), (C) and (D)

(2) (A), (B) and (C)

(3) (A) and (D) only

(4) (B) and (C) only

107. निम्नलिखित में से कौन अवस्था फलन **नहीं** हैं ?

(A) $q+w$

(B) $q$

(C) $w$

(D) $H-TS$

(1) (B), (C) और (D)

(2) (A), (B) और (C)

(3) केवल (A) और (D)

(4) केवल (B) और (C)

108. For a system at equilibrium, $\Delta G$ is :

(1) Zero

(2) Equal to $\Delta H$

(3) Positive

(4) Negative

108. किसी संतुलन निकाय के लिए $\Delta G$ :

(1) शून्य है

(2) $\Delta H$ के बराबर है

(3) सकारात्मक है

(4) नकारात्मक है

109. Which of the following statements is **false** ?

(1) Entropy is a measure of the disorder or randomness of a system

(2) For a system at equilibrium $\Delta G = 0$

(3) In a spontaneous process, $\Delta S_{sys}$ is always $> 0$

(4) The First Law of Thermodynamics states that the total energy in the universe is constant

109. निम्नलिखित में से कौन-सा कथन असत्य है ?

(1) एन्ट्रॉपी किसी निकाय की अव्यवस्था या यादृच्छिकता का मापन है।

(2) किसी निकाय की साम्यावस्था पर, $\Delta G = 0$

(3) किसी स्वत: प्रक्रम में, $\Delta S_{sys}$ सर्वदा $> 0$ है।

(4) ऊष्मागतिक का प्रथम नियम व्यक्त करता है कि ब्रह्मांड की कुल ऊर्जा स्थिर है।

110. Sodium carbonate can be made by heating sodium hydrogen carbonate

$2NaHCO_3(s) \rightarrow Na_2CO_3(s) + CO_2(g) + H_2O(g)$

For this reaction, $\Delta H^\circ = 128.9$ kJ and $\Delta S^\circ = 321$ J/K. At approximately what temperature will be K=1 ?

(1) 33.1 K

(2) 33.1°C

(3) 401.6 K

(4) 401.6°C

110. सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट को गर्म करके सोडियम कार्बोनेट का निर्माण किया जा सकता है।

$2NaHCO_3(s) \rightarrow Na_2CO_3(s) + CO_2(g) + H_2O(g)$

इस अभिक्रिया के लिए, $\Delta H^\circ = 128.9$ kJ और $\Delta S^\circ = 321$ J/K है। लगभग किस तापमान पर K=1 होगा ?

(1) 33.1 K

(2) 33.1°C

(3) 401.6 K

(4) 401.6°C

111. Which of these molecules does not contain two $\pi$ bonds ?

(1) $H_2CCO$

(2) $H_2CCCH_2$

(3) Urea

(4) $CS_2$

111. निम्नलिखित में से किस अणु में दो $\pi$ आबंध नहीं हैं ?

(1) $H_2CCO$

(2) $H_2CCCH_2$

(3) यूरिया

(4) $CS_2$

112. The **best** measure of the spontaneity of a process is :

(1) The change in enthalpy of the process

(2) The change in free energy of the process

(3) The change in the number of moles of gaseous species

(4) The change in entropy of the process

113. The **correct** order of radii would be :

(1) $I^+ > I > I^-$

(2) $I^- > I^+ > I$

(3) $I > I^+ > I^-$

(4) $I^- > I > I^+$

114. Arrange the species in order of decreasing H–N–H bond angle :

(1) $NH_3 > NH_2^- > NH_4^+$

(2) $NH_4^+ > NH_3 > NH_2^-$

(3) $NH_2^- > NH_3 > NH_4^+$

(4) $NH_3 > NH_4^+ > NH_2^-$

115. The most active metals in the periodic table have :

(1) Small radii and low ionization energies

(2) Large radii and low ionization energies

(3) Large radii and high electronegativities

(4) Small radii and low electronegativities

112. किसी प्रक्रम की स्वत: प्रवर्तिता का **सर्वोत्तम** माप है :

(1) प्रक्रम की पूर्ण ऊष्मा में परिवर्तन

(2) प्रक्रम की मुक्त ऊर्जा में परिवर्तन

(3) गैसीय स्पीशीज के मोलों की संख्या में परिवर्तन

(4) प्रक्रम की एन्ट्रॉपी में परिवर्तन

113. त्रिज्याओं का **सही** क्रम होगा :

(1) $I^+ > I > I^-$

(2) $I^- > I^+ > I$

(3) $I > I^+ > I^-$

(4) $I^- > I > I^+$

114. H–N–H आबन्ध कोण के घटते क्रम में स्पीशीज को व्यवस्थित कीजिए :

(1) $NH_3 > NH_2^- > NH_4^+$

(2) $NH_4^+ > NH_3 > NH_2^-$

(3) $NH_2^- > NH_3 > NH_4^+$

(4) $NH_3 > NH_4^+ > NH_2^-$

115. आवर्त सारणी में सर्वाधिक सक्रिय धातुओं की :

(1) छोटी त्रिज्या और निम्न आयनन ऊर्जा है।

(2) वृहत् त्रिज्या और निम्न आयनन ऊर्जा है।

(3) वृहत् त्रिज्या और उच्च विद्युत ऋणात्मकता है।

(4) छोटी त्रिज्या और निम्न विद्युत ऋणात्मकता है।

116. Given the reactions :

$CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CH_2O(g) + 2H_2O(g)$,
$\Delta H° = -890.4$ kJ

$CH_2O(g) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2O(g)$,
$\Delta H° = -563.5$ kJ

What is $\Delta H°$ for the reaction :

$CH_4(g) + 3O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 3H_2O(g)$

(1) −236.6 kJ
(2) +118.3 kJ
(3) −1453.9 kJ
(4) −326.9 kJ

117. For the electronic configuration $ns^2 (n-2)f^{1-14} (n-1)d^{0-1}$, if $n = 7$, then the element belongs to :

(1) Inner transition elements
(2) Both (4) and (1)
(3) Lanthanoids
(4) Actinoids

118. **Statement (I)** :

Lithium is the most active metal in the first group of the periodic table.

**Statement (II)** :

Lithium has only one electron in the outer energy level.

Choose the **correct** option :

(1) **Statement (I)** is incorrect but **Statement (II)** is correct
(2) Both **Statements (I)** and **(II)** are incorrect
(3) Both **Statements (I)** and **(II)** are correct
(4) **Statement (I)** is correct but **Statement (II)** is incorrect

116. दी गई अभिक्रियाएँ हैं :

$CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CH_2O(g) + 2H_2O(g)$,
$\Delta H° = -890.4$ kJ

$CH_2O(g) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2O(g)$,
$\Delta H° = -563.5$ kJ

नीचे दी गई अभिक्रिया के लिये $\Delta H°$ क्या होगा ?

$CH_4(g) + 3O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 3H_2O(g)$

(1) −236.6 kJ
(2) +118.3 kJ
(3) −1453.9 kJ
(4) −326.9 kJ

117. यदि $n = 7$ है तो इलेक्ट्रॉनिक अभिविन्यास $ns^2 (n-2)f^{1-14} (n-1)d^{0-1}$ के लिए तत्व सम्बन्धित हैं :

(1) अन्तर संक्रमण तत्व
(2) (4) तथा (1) दोनों
(3) लैन्थेनाइड से
(4) एक्टिनाइड से

118. **कथन (I)** :

लीथियम आवर्त सारणी के प्रथम समूह में अति क्रियाशील धातु है।

**कथन (II)** :

लीथियम के बाह्य ऊर्जा स्तर में केवल एक इलेक्ट्रॉन है।

**सही** विकल्प का चयन कीजिए।

(1) **कथन (I)** गलत है परन्तु **कथन (II)** सही है
(2) **कथन (I)** और **(II)** दोनों गलत हैं
(3) **कथन (I)** और **(II)** दोनों सही हैं
(4) **कथन (I)** सही है परन्तु **कथन (II)** गलत है

119. Crystal field stabilization energy for a high spin $d^4$ octahedral complex is :

(1) $-1.6\ \Delta_0 + \rho$

(2) $-1.2\ \Delta_0$

(3) $-0.6\ \Delta_0$

(4) $-1.8\ \Delta_0$

120. The oxidation number of Cr in the following complex is :

$$\left[(H_2O)_6\,Cr \left\langle \begin{matrix} O_2 \\ O-O \end{matrix} \right\rangle Cr\,(H_2O)_6\right]^{3+}$$

(1) 4

(2) 5

(3) 2

(4) 3

121. A particular chlorofluoro hydrocarbon (CFHC) contains 1.5% H, 17.8% C, 28.1% F and remaining percentage Cl. How many Cl atoms are present in one molecule if its molecular weight is 67.5 g/mol ?

(H = 1, C = 12, F = 19, Cl = 35.5)

(1) 3

(2) 4

(3) 1

(4) 2

119. उच्च घूर्णन $d^4$ ऑक्टाहेड्रल संकुल के लिए क्रिस्टल फील्ड स्थायीकरण ऊर्जा का मान है :

(1) $-1.6\ \Delta_0 + \rho$

(2) $-1.2\ \Delta_0$

(3) $-0.6\ \Delta_0$

(4) $-1.8\ \Delta_0$

120. निम्न संकुल में Cr की ऑक्सीकरण संख्या है :

$$\left[(H_2O)_6\,Cr \left\langle \begin{matrix} O_2 \\ O-O \end{matrix} \right\rangle Cr\,(H_2O)_6\right]^{3+}$$

(1) 4

(2) 5

(3) 2

(4) 3

121. एक क्लोरोफ्लोरो हाइड्रोकार्बन (CFHC) में 1.5% H होता है, 17.8% C, 28.1% F और बाकी Cl द्रव्यमान हैं। इसका आण्विक भार 67.5 ग्राम प्रति मोल है तो एक अणु में कितने Cl परमाणु उपस्थित होते हैं ?

(H = 1, C = 12, F = 19, Cl = 35.5)

(1) 3

(2) 4

(3) 1

(4) 2

221117475

122. Which of the following is paramagnetic ?

(1) $Zn^{2+}$

(2) $Au^{+}$

(3) $Cu^{2+}$

(4) $Ag^{+}$

122. निम्न में से अनुचुम्बकीय है :

(1) $Zn^{2+}$

(2) $Au^{+}$

(3) $Cu^{2+}$

(4) $Ag^{+}$

123. Which of the following is an outer orbital complex ?

(1) $[Co(NH_3)_6]^{3+}$

(2) $[Co(CN)_6]^{2+}$

(3) $[Fe(CN)_6]^{4-}$

(4) $[FeF_6]^{3-}$

123. निम्न में से कौन बाह्य कक्षक संकुल है ?

(1) $[Co(NH_3)_6]^{3+}$

(2) $[Co(CN)_6]^{2+}$

(3) $[Fe(CN)_6]^{4-}$

(4) $[FeF_6]^{3-}$

124. The data for the reaction

$CH_3COCH_3 + Br_2 + H^+ \rightarrow CH_3COCH_2Br + 2H^+ + Br^-$

is provided in the table below :

| Initial concentration (mol/L) of | | | Measured initial rate (mol/L s) |
|---|---|---|---|
| $CH_3COCH_3$ | $Br_2$ | $H^+$ | |
| 1.0 | 1.0 | 1.0 | $4.0 \times 10^{-3}$ |
| 2.0 | 1.0 | 1.0 | $8.0 \times 10^{-3}$ |
| 2.0 | 2.0 | 1.0 | $8.0 \times 10^{-3}$ |
| 1.0 | 2.0 | 2.0 | $8.0 \times 10^{-3}$ |

The rate constant for the reaction is :

(1) $4.0 \times 10^{-3}\ M^2\ s^{-1}$

(2) $8.0 \times 10^{-3}\ M^{-1}\ s^{-1}$

(3) $4.0 \times 10^{-3}\ M^{-1}\ s^{-1}$

(4) $8.0 \times 10^{-3}\ s^{-1}$

124. इस अभिक्रिया के लिए

$CH_3COCH_3 + Br_2 + H^+ \rightarrow CH_3COCH_2Br + 2H^+ + Br^-$

डेटा नीचे दी गई तालिका में दिया गया है :

| प्रारंभिक सांद्रता (mol/L) | | | मापी गई प्रारंभिक दर (mol/L s) |
|---|---|---|---|
| $CH_3COCH_3$ | $Br_2$ | $H^+$ | |
| 1.0 | 1.0 | 1.0 | $4.0 \times 10^{-3}$ |
| 2.0 | 1.0 | 1.0 | $8.0 \times 10^{-3}$ |
| 2.0 | 2.0 | 1.0 | $8.0 \times 10^{-3}$ |
| 1.0 | 2.0 | 2.0 | $8.0 \times 10^{-3}$ |

अभिक्रिया के लिए स्थिर दर है :

(1) $4.0 \times 10^{-3}\ M^2\ s^{-1}$

(2) $8.0 \times 10^{-3}\ M^{-1}\ s^{-1}$

(3) $4.0 \times 10^{-3}\ M^{-1}\ s^{-1}$

(4) $8.0 \times 10^{-3}\ s^{-1}$

125. Which of the following statements about chemical reaction kinetics is **correct** ?

(1) A catalyst can be of a different physical state as that of the reactants.

(2) In zero-order reactions, the half-life does not depend on the initial reactant concentration.

(3) Chemical reactions can only be characterized as zero, first or second order.

(4) The rate law for chemical reactions of the form $A + 2B \rightarrow 3C$ is always given by rate $= k[A][B]^2$.

125. रासायनिक क्रिया बलगतिकी के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा कथन **सही** है ?

(1) एक उत्प्रेरक अभिकारकों के रूप में एक अलग भौतिक अवस्था का हो सकता है।

(2) शून्य-क्रम अभिक्रियाओं में, अर्ध-आयु प्रारंभिक अभिक्रियाशील सांद्रता पर निर्भर नहीं करता है।

(3) रासायनिक अभिक्रियाओं को केवल शून्य, पहले या दूसरे क्रम के रूप में वर्णित किया जा सकता है।

(4) $A + 2B \rightarrow 3C$ रूप की रासायनिक अभिक्रियाओं के लिए दर नियम हमेशा दर $= k[A][B]^2$ द्वारा दिया जाता है।

126. Given the following standard electrode potentials :

| Half-reaction | E°/V |
|---|---|
| $MnO_4^- + 8H^+ + 5e^- \rightarrow Mn^{2+} + 4H_2O$ | 1.51 |
| $Cl_2(g) + 2e^- \rightarrow 2Cl^-$ | 1.36 |
| $Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$ | 0.34 |
| $Cr^{3+} + e^- \rightarrow Cr^{2+}$ | − 0.50 |
| $Al^{3+} + 3e^- \rightarrow Al$ | − 1.66 |

Which of the following cells would give an $E^\circ_{cell}$ value closest to + 1.0 V ?

(1) $Al(s)|Al^{3+}(aq)||Fe^{2+}(aq)|Fe(s)$

(2) $Mn(s)|Mn^{2+}(aq)||H^+(aq)|H_2(g)|Pt(s)$

(3) $Cu(s)|Cu^{2+}(aq)||Cl_2(g)|Cl^-(aq)|Pt(s)$

(4) $Pt(s)|Cr^{2+}(aq), Cr^{3+}(aq)||MnO_4^-(aq), Mn^{2+}(aq), H^+(aq)|Pt(s)$

126. निम्नलिखित मानक इलेक्ट्रोड क्षमता को देखते हुए :

| अर्ध-प्रतिक्रिया | E°/V |
|---|---|
| $MnO_4^- + 8H^+ + 5e^- \rightarrow Mn^{2+} + 4H_2O$ | 1.51 |
| $Cl_2(g) + 2e^- \rightarrow 2Cl^-$ | 1.36 |
| $Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$ | 0.34 |
| $Cr^{3+} + e^- \rightarrow Cr^{2+}$ | − 0.50 |
| $Al^{3+} + 3e^- \rightarrow Al$ | − 1.66 |

निम्नलिखित में से कौन सा सेल + 1.0 V के निकटतम $E^\circ_{cell}$ मान देगा ?

(1) $Al(s)|Al^{3+}(aq)||Fe^{2+}(aq)|Fe(s)$

(2) $Mn(s)|Mn^{2+}(aq)||H^+(aq)|H_2(g)|Pt(s)$

(3) $Cu(s)|Cu^{2+}(aq)||Cl_2(g)|Cl^-(aq)|Pt(s)$

(4) $Pt(s)|Cr^{2+}(aq), Cr^{3+}(aq)||MnO_4^-(aq), Mn^{2+}(aq), H^+(aq)|Pt(s)$

127. Given the following standard electrode potentials :

$F_2(g) + 2e^- \rightarrow 2F^-$ 2.87 V

$Cl_2(g) + 2e^- \rightarrow 2Cl^-$ 1.36 V

$Ag^+ + e^- \rightarrow Ag$ 0.80 V

$Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$ 0.34 V

the strongest oxidizing agent is :

(1) $Ag^+$

(2) $Cu^+$

(3) $F_2$

(4) $Cl_2$

127. निम्नलिखित मानक इलेक्ट्रोड क्षमता को देखते हुए :

$F_2(g) + 2e^- \rightarrow 2F^-$ 2.87 V

$Cl_2(g) + 2e^- \rightarrow 2Cl^-$ 1.36 V

$Ag^+ + e^- \rightarrow Ag$ 0.80 V

$Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$ 0.34 V

प्रबलतम ऑक्सीकारक है :

(1) $Ag^+$

(2) $Cu^+$

(3) $F_2$

(4) $Cl_2$

128. A 1.22 mol sample of a salt of sodium is dissolved in 250 g of pure water. The boiling point of the solution is 105°C. The most likely anion in the solution is : ($K_b = 0.512°C\ m^{-1}$)

(1) phosphate

(2) sulphite

(3) nitrate

(4) sulphate

128. सोडियम के लवण के 1.22 मोल नमूने को 250 ग्राम शुद्ध जल में घोला जाता है। घोल का क्वथनांक 105°C है। घोल में सबसे अधिक संभावना है इस ऋणायन के होने की : ($K_b = 0.512°C\ m^{-1}$)

(1) फॉस्फेट

(2) सल्फाइट

(3) नाइट्रेट

(4) सल्फेट

129. The reaction $2I\,Cl + H_2 \rightarrow 2HCl + I_2$ has been proposed to occur by the mechanism :

$H_2 + ICl \rightarrow HCl + HI$ (slow)

$HI + ICl \rightarrow HCl + I_2$ (fast)

Which rate law best agrees with the information ?

(1) Rate $= k[H_2][ICl]^2$

(2) Rate $= k[H_2][ICl]$

(3) Rate $= k[H_2]$

(4) Rate $= k[ICl]^2$

129. अभिक्रिया $2I\,Cl + H_2 \rightarrow 2HCl + I_2$ के लिए प्रस्तावित तंत्र है :

$H_2 + ICl \rightarrow HCl + HI$ (धीमा)

$HI + ICl \rightarrow HCl + I_2$ (तेज)

कौन सा दर नियम इस जानकारी से सबसे अच्छा सहमत है ?

(1) दर $= k[H_2][ICl]^2$

(2) दर $= k[H_2][ICl]$

(3) दर $= k[H_2]$

(4) दर $= k[ICl]^2$

130. Hydrogen peroxide reacts with iodide ion in an acidified solution, according to the equation :

$H_2O_2(l) + 2H^+(aq) + 3I^-(aq) \rightarrow I_3^-(aq) + 2H_2O(l)$

If the rate at which $I^-$ is consumed is $3.0 \times 10^{-4}$ M $s^{-1}$, then :

(1) $I_3^-$ is formed at a rate of $9.0 \times 10^{-4}$ M $s^{-1}$

(2) $H_2O$ is formed at a rate of $2.0 \times 10^{-4}$ M $s^{-1}$

(3) $H_2O_2$ is consumed at a rate of $9.0 \times 10^{-4}$ M $s^{-1}$

(4) $H^+$ is consumed at a rate of $3.0 \times 10^{-4}$ M $s^{-1}$

130. समीकरण के अनुसार, हाइड्रोजन पेराक्साइड एक अम्लीय घोल में आयोडाइड आयन के साथ अभिक्रिया करता है :

$H_2O_2(l) + 2H^+(aq) + 3I^-(aq) \rightarrow I_3^-(aq) + 2H_2O(l)$

यदि $I^-$ उपभोग की दर $3.0 \times 10^{-4}$ M $s^{-1}$ है, तो :

(1) $I_3^-$, $9.0 \times 10^{-4}$ M $s^{-1}$ की दर से बनता है।

(2) $H_2O$, $2.0 \times 10^{-4}$ M $s^{-1}$ की दर से बनता है।

(3) $H_2O_2$ की खपत $9.0 \times 10^{-4}$ M $s^{-1}$ की दर से होती है।

(4) $H^+$ का उपभोग $3.0 \times 10^{-4}$ M $s^{-1}$ की दर से होता है।