

TOPIC : FULL SYLLABUS

Atomic Masses : H=1, He=4, C=12, N=14, O=16, Na=23, Mg=24, P=31, S=32, Cl=35.5,
K=39, Ca=40, Fe=56, Cu=63.5, Br=80, Ag=108, I=127, Ba=137, Au=197, Pb=207

खण्ड-A

सभी 35 प्रश्न अनिवार्य हैं।

51. निम्न में से कौन सी अक्रिय गैस अत्यधिक ध्रुवणता रखती है :
- Xe
 - Ar
 - Ne
 - He
52. हैलोजन अम्ल बनाने के लिए निम्न में से किस अभिक्रिया का प्रयोग कर सकते हैं :
- $2KBr + H_2SO_4 \rightarrow K_2SO_4 + 2HBr$
 - $NaHSO_4 + NaCl \rightarrow Na_2SO_4 + HCl$
 - $NaCl + H_2SO_4 \rightarrow NaHSO_4 + HCl$
 - $CaF_2 + H_2SO_4 \rightarrow CaSO_4 + 2HF$
- a और d
 - a, b और c
 - a केवल
 - b, c और d
53. +3 ऑक्सीकरण अवस्था वाले Eu, La, Lu व Yb की आयनिक त्रिज्या का सही क्रम होगा :
- $La^{3+} < Lu^{3+} < Eu^{3+} < Yb^{3+}$
 - $La^{3+} < Eu^{3+} < Lu^{3+} < Yb^{3+}$
 - $Yb^{3+} < Eu^{3+} < Lu^{3+} < La^{3+}$
 - $Lu^{3+} < Yb^{3+} < Eu^{3+} < La^{3+}$
54. नीचे दो कथन दिए गए हैं :
- कथन I:
आर्थो और पैरा नाइट्रोफिनॉल दोनों ही वाष्पशील है उन्हें भाप आसवन द्वारा अलग किया जा सकता है।
- कथन II :
आर्थो नाइट्रोफिनॉल अंतरा अणुक हाइड्रोजन बंध के कारण कम वाष्पशील होता है। जबकि पैरा-नाइट्रोफिनॉल अंतर अणुक हाइड्रोजन बंध के कारण अधिक वाष्पशील होता है। उपरोक्त कथनों के संदर्भ में नीचे दिए गए विकल्पों में से सर्वाधिक उपयुक्त उत्तर का चयन कीजिए :
- कथन I और कथन II दोनों गलत हैं।
 - कथन I सही है लेकिन कथन II गलत है।
 - कथन I गलत है लेकिन कथन II सही है।
 - कथन I और कथन II दोनों सही हैं।

SECTION-A

Attempt All 35 Questions

51. Which one of the following noble gases is the most polarizable :
- Xe
 - Ar
 - Ne
 - He
52. Which reaction be used for the production of halogen acid :
- $2KBr + H_2SO_4 \rightarrow K_2SO_4 + 2HBr$
 - $NaHSO_4 + NaCl \rightarrow Na_2SO_4 + HCl$
 - $NaCl + H_2SO_4 \rightarrow NaHSO_4 + HCl$
 - $CaF_2 + H_2SO_4 \rightarrow CaSO_4 + 2HF$
- a and d
 - a, b and c
 - a only
 - b, c and d
53. The correct order of ionic radii of Eu, La, Lu and Yb in +3 oxidation state is :
- $La^{3+} < Lu^{3+} < Eu^{3+} < Yb^{3+}$
 - $La^{3+} < Eu^{3+} < Lu^{3+} < Yb^{3+}$
 - $Yb^{3+} < Eu^{3+} < Lu^{3+} < La^{3+}$
 - $Lu^{3+} < Yb^{3+} < Eu^{3+} < La^{3+}$
54. Given below are two statements :
- Statement I:
Ortho and para nitrophenol both are steam volatile they can be separated by steam distillation.
- Statement II :
Ortho-nitrophenol formed intramolecular hydrogen bonding so it is less volatile while p-nitrophenol is more volatile because it form intermolecular hydrogen bonding.
- In the light of the above statements, choose the most appropriate answer from the options given below :
- Both Statement I and Statement II are incorrect
 - Statement I is correct but Statement II is incorrect
 - Statement I is incorrect but Statement II is correct
 - Both Statement I and Statement II are correct.

55. निम्न में से कौन से संकर यौगिक में केन्द्रीय धातु परमाणु EAN नियम को नहीं मानते है :
- (1) $\text{Ni}(\text{CO})_4$
 - (2) $\text{Fe}(\text{CO})_5$
 - (3) $\text{Cr}(\text{CO})_6$
 - (4) $\text{Mn}(\text{CO})_5$
56. निम्नलिखित तत्वों में से किसकी सा द्वितीय उच्चतम आयनीकरण एंथैल्पी होने की उम्मीद है :
- (1) V
 - (2) Cr
 - (3) Mn
 - (4) Fe
57. निम्नलिखित को बढ़ते हुए अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों की संख्या के क्रम में व्यवस्थित करें :
- i. $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$
 - ii. $[\text{Fe}(\text{CO})_5]$
 - iii. $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$
 - iv. $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$
- (1) i, ii, iii और iv
 - (2) iv, i, iii और ii
 - (3) ii, iii, i और iv
 - (4) iv, i, ii और iii
58. निम्न में किस आयन में रंग d-d संक्रमण के कारण है :
- (1) Zn^{2+}
 - (2) Cu^+
 - (3) Co^{2+}
 - (4) Sc^{3+}
59. प्रोपेनॉल-1 को प्रोपीन की किससे अतिक्रिया कराने पर प्राप्त किया जा सकता है :
- (1) $\text{H}_2\text{O}/\text{H}^+$
 - (2) $\text{BH}_3, \text{THF}/\text{H}_2\text{O}_2, \text{OH}^-$
 - (3) $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Hg}/\text{THF}$
 - (4) दोनों (2) और (3)
55. In which of the following coordination compounds, central metal atom does not obey the EAN rule :
- (1) $\text{Ni}(\text{CO})_4$
 - (2) $\text{Fe}(\text{CO})_5$
 - (3) $\text{Cr}(\text{CO})_6$
 - (4) $\text{Mn}(\text{CO})_5$
56. Which of the following elements may be expected to have the highest second ionisation enthalpy :
- (1) V
 - (2) Cr
 - (3) Mn
 - (4) Fe
57. Arrange the following in order of decreasing number of unpaired electrons :
- i. $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$
 - ii. $[\text{Fe}(\text{CO})_5]$
 - iii. $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$
 - iv. $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$
- (1) i, ii, iii and iv
 - (2) iv, i, iii and ii
 - (3) ii, iii, i and iv
 - (4) iv, i, ii and iii
58. In which of the following ions, the colour is due to d-d transition :
- (1) Zn^{2+}
 - (2) Cu^+
 - (3) Co^{2+}
 - (4) Sc^{3+}
59. Propan-1-ol may be prepared by the reaction of propene with :
- (1) $\text{H}_2\text{O}/\text{H}^+$
 - (2) $\text{BH}_3, \text{THF}/\text{H}_2\text{O}_2, \text{OH}^-$
 - (3) $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Hg}/\text{THF}$
 - (4) Both (2) and (3)

60. नीचे दो कथन दिए गए हैं : एक को कथन (A) और दूसरे को कारण (R) के रूप में लेबल किया गया है।

कथन (A) :

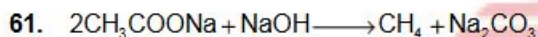
सुक्रोज एक डाईसैकेराइड और एक अनअपचायक शर्करा है।

कारण (R) :

सुक्रोज में α -D-ग्लूकोज के C₁ और β -D-फ्रक्टोज के C₂ के बीच ग्लाइकोसिडिक बंधन शामिल है।

उपरोक्त कथनों के संदर्भ में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर का चयन करें :

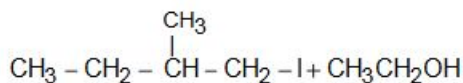
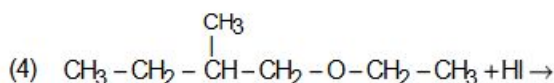
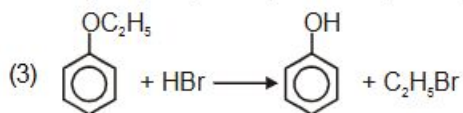
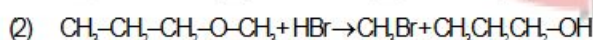
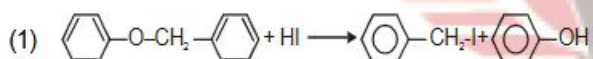
- (1) दोनों (A) और (R) सही हैं लेकिन (R) सही व्याख्या नहीं है (A)
- (2) (A) सही है लेकिन (R) सही नहीं है
- (3) (A) सही नहीं है लेकिन (R) सही है
- (4) दोनों (A) और (R) सही हैं और (R) सही स्पष्टीकरण है (A)



उपरोक्त अभिक्रिया को कहते हैं :

- (1) HVZ अभिक्रिया
- (2) वुट्ज अभिक्रिया
- (3) स्मिट अभिक्रिया
- (4) विकारोविसलीकरण अभिक्रिया

62. दिये गए अभिक्रिया में गलत उत्पाद कौन सा है :



63. Li, Na, B व Be में सर्वोच्च धात्विक त्रिज्या है :

- (1) Li
- (2) Na
- (3) B
- (4) Be

60. Given below are two statements: one is labelled as Assertion(A) and the other is labelled as Reason (R).

Assertion(A):

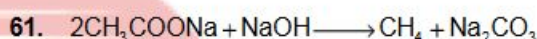
Sucrose is a disaccharide and a non reducing sugar.

Reason(R):

Sucrose involves glycosidic linkage between C₁ of α -D-glucose and C₂ of β -D-fructose.

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

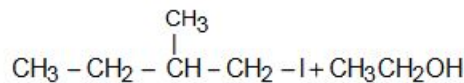
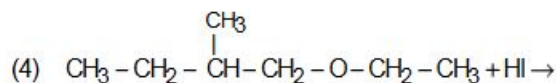
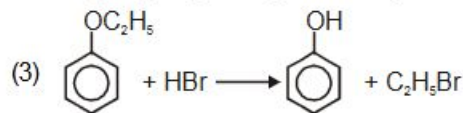
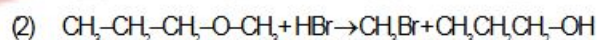
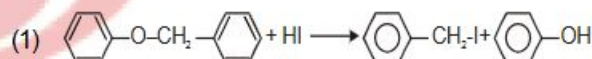
- (1) Both (A) and (R) are correct but (R) is not the correct explanation of (A)
- (2) (A) is correct but (R) is not correct
- (3) (A) is not correct but (R) is correct
- (4) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)



above reaction is called :

- (1) HVZ reaction
- (2) Wurtz reaction
- (3) Schmidt reaction
- (4) Decarboxylation reaction

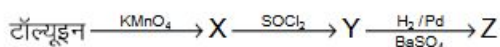
62. Following reaction product form is incorrect :



63. Among Li, Na, B and Be, which having highest metallic radius :

- (1) Li
- (2) Na
- (3) B
- (4) Be

64. दिये गये क्रम में उत्पाद Z को पहचानिये :



- (1) बेन्जेल्डिहाइड
- (2) सैलिसैल्डिहाइड
- (3) बेन्जोइक अम्ल
- (4) सैल्सिलिक अम्ल

65. अनन्त तनुता पर सोडियम क्लोराइड, हाइड्रोक्लोरिक अम्ल और सोडियम ऐसीटेट का तुल्यांकी चालकता 25°C ताप पर क्रमशः 223.46, 657.28 और 48.0 ohm⁻¹ cm²equiv⁻¹ है। अनन्त तनुता पर एसिटिक अम्ल की तुल्यांकी चालकता होगी :

- (1) 190.7 ohm⁻¹ cm² equiv⁻¹
- (2) 290.7 ohm⁻¹ cm² equiv⁻¹
- (3) 481.82 ohm⁻¹ cm² equiv⁻¹
- (4) 490.7 ohm⁻¹ cm² equiv⁻¹

66. नाइट्रोजन के जेल्डाल विधि द्वारा आकलन करने में CuSO₄ कार्य करता है :

- (1) ऑक्सीकारक
- (2) अपचायक
- (3) उत्प्रेरक
- (4) अभिकर्मक

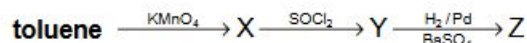
67. K₂Cr₂O₇ यौगिक में क्रोमियम की ऑक्सीकरण संख्या क्या है :

- (1) +2
- (2) +3
- (3) +6
- (4) +12

68. इनमें से किसकी वाष्पशीलता सबसे कम है :

- (1) H₂O
- (2) H₂S
- (3) H₂Se
- (4) H₂Te

64. Identify the product Z in the following sequence of reactions :



- (1) Benzaldehyde
- (2) Salicylaldehyde
- (3) Benzoic acid
- (4) Salicylic acid

65. The equivalent conductances of sodium chloride, hydrochloric acid and sodium acetate at infinite dilution are 223.46, 657.28 and 48.0 ohm⁻¹ cm² equiv⁻¹, respectively, at 25°C. Calculate the equivalent conductance of acetic acid at infinite dilution:

- (1) 190.7 ohm⁻¹ cm² equiv⁻¹
- (2) 290.7 ohm⁻¹ cm² equiv⁻¹
- (3) 481.82 ohm⁻¹ cm² equiv⁻¹
- (4) 490.7 ohm⁻¹ cm² equiv⁻¹

66. In kjeldahl's estimation of nitrogen, CuSO₄ acts as:

- (1) Oxidising agent
- (2) Reducing agent
- (3) Catalyst
- (4) Reagent

67. What is oxidation number of chromium in the compound K₂Cr₂O₇ :

- (1) +2
- (2) +3
- (3) +6
- (4) +12

68. Which of the following has lowest volatility :

- (1) H₂O
- (2) H₂S
- (3) H₂Se
- (4) H₂Te

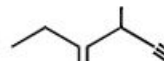
69. निम्न में से गलनांक का सही क्रम है :

- (1) $\text{NH}_3 < \text{PH}_3 < \text{AsH}_3 < \text{SbH}_3$
- (2) $\text{PH}_3 < \text{AsH}_3 < \text{NH}_3 < \text{SbH}_3$
- (3) $\text{PH}_3 < \text{NH}_3 < \text{AsH}_3 < \text{SbH}_3$
- (4) $\text{PH}_3 < \text{AsH}_3 < \text{SbH}_3 < \text{NH}_3$

70. निम्ने में से कौन सा कथन सत्य है :

- a. जैसे-जैसे हम SO_2 से TeO_2 की तरफ जाते हैं अपचायक गुण कम होता जाता है।
- b. डाईऑक्सीजन की संयोजकता कोश में सभी कक्षकों में युग्मित इलेक्ट्रॉन होते हैं।
- c. डाईऑक्सीजन में दो अयुग्मित इलेक्ट्रॉन प्रतिबंधी आणविक कक्षकों में रहते हैं।

- (1) a और c केवल
- (2) b और c केवल
- (3) a, b और c
- (4) c केवल

71. यौगिक  का आई.यू.पी.ए.सी. नाम है :

- (1) 2-एथिल-3-मेथिल-1-पेन्टीन-4-आइन
- (2) 2-एथिल-3-मेथिल-4-पेन्टाइन-1-ईन
- (3) 4-एथिल-3-मेथिल-1-पेन्टाइन-4-ईन
- (4) 4-एथिल-3-एथिल-4-पेन्टीन-1-आइन

72. नीचे दो कथन दिए गए हैं : एक को कथन (A) और दूसरे को कारण (R) के रूप में लेबल किया गया है।

कथन (A) : विभिन्न पदार्थों के समान मोलो में अणुओं की समान संख्या होती है।

कारण (R) : विभिन्न पदार्थों के समान भार में अणुओं की संख्या समान होती है।

उपरोक्त कथनों के संदर्भ में, नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे उपयुक्त उत्तर का चयन करें :

- (1) दोनों (A) और (R) सही हैं लेकिन (R) सही व्याख्या नहीं है (A)
- (2) (A) सही है लेकिन (R) सही नहीं है
- (3) (A) सही नहीं है लेकिन (R) सही है
- (4) दोनों (A) और (R) सही हैं और (R) सही स्पष्टीकरण है (A)

69. Correct order of melting point will be :

- (1) $\text{NH}_3 < \text{PH}_3 < \text{AsH}_3 < \text{SbH}_3$
- (2) $\text{PH}_3 < \text{AsH}_3 < \text{NH}_3 < \text{SbH}_3$
- (3) $\text{PH}_3 < \text{NH}_3 < \text{AsH}_3 < \text{SbH}_3$
- (4) $\text{PH}_3 < \text{AsH}_3 < \text{SbH}_3 < \text{NH}_3$

70. Which of the following statements is correct :

- a. As we go from SO_2 to TeO_2 reducing property decreases.
- b. In case of valance shell of di-oxygen all orbitals have paired electron.
- c. The two unpaired electron in di-oxygen occupies antibonding molecular orbitals.

- (1) a and c only
- (2) b and c only
- (3) a, b and c
- (4) c only

71. The IUPAC name of  is -

- (1) 2-ethyl-3-methyl-1-penten-4-yne
- (2) 2-ethyl-3-methyl-4-pentyn-1-ene
- (3) 4-ethyl-3-methyl-1-pentyn-4-ene
- (4) 4-ethyl-3-ethyl-4-penten-1-yne

72. Given below are two statements: one is labelled as Assertion(A) and the other is labelled as Reason (R).

Assertion(A): Equal moles of different substances contain same number of molecule.

Reason(R): Equal weights of different substances contain the same number of molecule.

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

- (1) Both (A) and (R) are correct but (R) is not the correct explanation of (A)
- (2) (A) is correct but (R) is not correct
- (3) (A) is not correct but (R) is correct
- (4) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)

73. एक d कक्षक में इलेक्ट्रॉन का कक्षीय कोणीय संवेग होगा:

- (1) $\frac{h}{\pi}\sqrt{3}$ (2) $\frac{h}{\pi}\sqrt{2}$
(3) $\frac{h}{\pi}\sqrt{3}$ (4) $\sqrt{6}\frac{h}{4\pi}$

74. 3d कक्षक में क्रमशः कोणीय नोड्स और त्रिज्यीय नोड्स की संख्या है :

- (1) 1, 0
(2) 2, 0
(3) 0, 2
(4) 2, 1

75. अगर एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया की अर्द्धआयु 4 घंटे है तो अभिक्रिया का 75% (75 प्रतिशत रूपांतरण समय) होगा :

- (1) 8 hours
(2) 6 hours
(3) 10 hours
(4) 7 hours

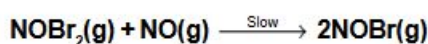
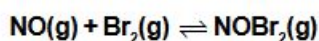
76. निम्नलिखित में सही कथन चुने :

- (1) सभी d-कक्षकों की आकृति समान है।
(2) H-परमाणु हेतु 4s की ऊर्जा 3d की ऊर्जा से कम है।
(3) 3p उपकोश हेतु n=3, l=1
(4) सभी सत्य है।

77. डाईक्लोरोप्रोपेन में कितने संरचनात्मक समावयवी सम्भव है :

- (1) दो
(2) तीन
(3) चार
(4) पांच

78. NO और Br₂ अभिक्रिया करके NOBr बनाते हैं जिसका क्रियाविधि (Mechanism) नीचे दी गई है-



अभिक्रिया की समग्र कोटि क्या है :

- (1) 2 (2) 1
(3) 0 (4) 3

73. The orbitals angular momentum of an electron in a d orbitals is equal to :

- (1) $\frac{h}{\pi}\sqrt{3}$ (2) $\frac{h}{\pi}\sqrt{2}$
(3) $\frac{h}{\pi}\sqrt{3}$ (4) $\sqrt{6}\frac{h}{4\pi}$

74. The number of angular nodes and radial nodes in 3d orbitals respectively are :

- (1) 1, 0
(2) 2, 0
(3) 0, 2
(4) 2, 1

75. If half life of a first order reaction is 4 hours, then the 75% for the reaction is :

- (1) 8 hours
(2) 6 hours
(3) 10 hours
(4) 7 hours

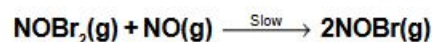
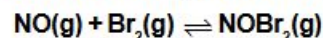
76. Choose the correct statement among the following:

- (1) All the d-orbitals have same shape
(2) The energy of 4s is less than 3d for H-atom
(3) For 3p subshell, n=3, l=1
(4) All are correct

77. How many structural isomers are possible in dichloropropane :

- (1) Two
(2) Three
(3) Four
(4) Five

78. The following mechanism has been proposed for the reaction of NO with Br₂ to form NOBr.



What is the overall order of the reaction :

- (1) 2 (2) 1
(3) 0 (4) 3

79. यदि ग्लूकोज के जलीय विलयन का क्वथनांकमापी स्थिरांक 2.86 हो तो समपरासरी NaCl विलयन का क्वथनांकमापी स्थिरांक होगा :

- (1) 2.86
- (2) 3.72
- (3) 0.93
- (4) 5.58

80. निम्नलिखित कॉलम का मिलान करें :

कॉलम I	कॉलम II
i. $TiCl_3$	a. वेकर प्रक्रिया
ii. $PdCl_2$	b. जिगलर-नट्टा बहुलीकरण
iii. $CuCl_2$	c. संपर्क प्रक्रिया
iv. V_2O_5	d. डीकन की प्रक्रिया

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

81. कौन सा विलयन उच्चतम क्वथनांक वाला होगा :

- (1) 1 M ग्लूकोज विलयन
- (2) 1 M NaCl विलयन
- (3) 1 M सुक्रोज विलयन
- (4) 1 M यूरिया विलयन

82. नीचे दो कथन दिए गए हैं.

कथन-I :

SF_4 सी-सॉ आकृति का है।

कथन-II :

SF_4 में S का संकरण sp^3d है।

उपरोक्त कथनों के संदर्भ में नीचे दिए गए विकल्पों में से सर्वाधिक उपयुक्त उत्तर का चयन कीजिए :

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

79. If the value of ebullioscopic constant for an aqueous solution of glucose is 2.86, the value of ebullioscopic constant, for an isotonic solution of NaCl will be :

- (1) 2.86
- (2) 3.72
- (3) 0.93
- (4) 5.58

80. Match the following :

Column I	Column II
i. $TiCl_3$	a. Wacker process
ii. $PdCl_2$	b. Ziegler-Natta polymerisation
iii. $CuCl_2$	c. Contact process
iv. V_2O_5	d. Deacon's process

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

81. Which solution will have the highest boiling point:

- (1) 1 M Glucose solution
- (2) 1 M NaCl solution
- (3) 1 M Sucrose solution
- (4) 1 M urea solution

82. Given below are two statements

Statement-I

SF_4 is see-saw in shape.

Statement-II

S in SF_4 is sp^3d hybridised .

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

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

83. निम्न कार्बोनायनों में :
- I. $C_6H_5C^+H_2$ II. $C_6H_5CH_2C^+H_2$
 III. $C_6H_5C^+H(C_6H_5)$ IV. $C_6H_5C^+(C_6H_5)_2$
- स्थायित्व का सही क्रम है :
- (1) II < I < III < IV
 (2) II < III < I < IV
 (3) III < I < II < IV
 (4) IV < III < I < II
84. एक निकाय एक उत्क्रमणीय समतापीय प्रसार से गुजरती है। निकाय की एंट्रॉपी में परिवर्तन क्या है :
- (1) बढ़ता है।
 (2) घटता है।
 (3) स्थिर रहता है।
 (4) निर्धारित नहीं किया जा सकता है।
85. निम्नलिखित में कौन सा कथन रासायनिक साम्य के लिये सत्य है:
- A. रासायनिक साम्य स्थापित होगा जब हम अभिकारक अथवा उत्पाद से शुरुआत करते हैं
 B. रासायनिक साम्य गतिशील प्रकृति का होता है
 C. अभिक्रिया $CaCO_3(s) \rightleftharpoons CaO(s) + CO_2(g)$ में रासायनिक साम्य स्थापित होगा यदि $CaCO_3$ को खुले पात्र में गर्म करते हैं।
 D. साम्य पर प्रत्येक अभिकारक और उत्पाद कि सान्द्रता स्थिर होती है
- (1) A, B, C (2) A, B, D
 (3) B, C, D (4) A, C, D

खण्ड-B

इस खण्ड में 15 प्रश्न हैं। परीक्षार्थी इन 15 प्रश्नों में से कोई भी 10 प्रश्न कर सकता है। यदि परीक्षार्थी 10 से अधिक प्रश्न का उत्तर देता है तो हल किये हुए प्रथम 10 प्रश्न ही मान्य होंगे।

86. निम्नलिखित में से कौन सा लिपिड प्राथमिक रूप से ऊर्जा भंडारण के लिए जिम्मेदार है :
- (1) फॉस्फोलिपिड
 (2) स्टेरॉयड
 (3) ट्राग्लिसराइड
 (4) विटामिन

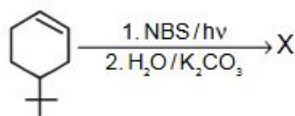
83. Consider the following carbocations :
- I. $C_6H_5C^+H_2$ II. $C_6H_5CH_2C^+H_2$
 III. $C_6H_5C^+H(C_6H_5)$ IV. $C_6H_5C^+(C_6H_5)_2$
- The correct sequence of the stability of these is :
- (1) II < I < III < IV
 (2) II < III < I < IV
 (3) III < I < II < IV
 (4) IV < III < I < II
84. A system undergoes a reversible isothermal expansion. What is the change in entropy of the system :
- (1) Increase
 (2) Decrease
 (3) Remain constant
 (4) Cannot be determined
85. Which one of the following statements is correct about chemical equilibrium :
- A. Chemical equilibrium is attained whether we start with reactants or products
 B. Chemical equilibrium is dynamic in nature
 C. Chemical equilibrium $CaCO_3(s) \rightleftharpoons CaO(s) + CO_2(g)$ is attained when $CaCO_3$ is heated in an open vessel
 D. At equilibrium, the concentration of each of the reactants and products becomes constant.
- (1) A, B, C (2) A, B, D
 (3) B, C, D (4) A, C, D

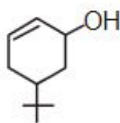
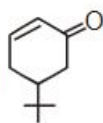
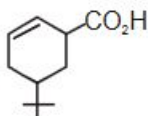
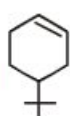
SECTION-B

This section will have 15 questions. Candidate can choose to attempt any 10 questions out of these 15 questions. In case if candidate attempts more than 10 questions, first 10 attempted questions will be considered for marking.

86. Which of the following type of lipids is primarily responsible for energy storage of :
- (1) Phospholipids
 (2) Steroid
 (3) Triglyceride
 (4) Vitamin

87. नीचे दी गई अभिक्रिया के लिए उत्पाद होगा :



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

88. थायोल समूह का सामान्य सूत्र क्या है :

- (1) -OH
(2) -SH
(3) -COOH
(4) -NH₂

89. एक बड़े हाइड्रोकार्बन अणु को छोटे अणुओं में तोड़ने की प्रक्रिया को क्या कहा जाता है :

- (1) बहुलीकरण
(2) क्रैकिंग
(3) रिफार्मिंग
(4) हाइड्रोजनीकरण

90. दिया गया है,

$$E_{\text{Cl}_2/\text{Cl}^-}^0 = 1.36 \text{ V}, E_{\text{Cr}^{3+}/\text{Cr}}^0 = -0.74 \text{ V}$$

$$E_{\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}/\text{Cr}^{3+}}^0 = 1.33 \text{ V}, E_{\text{MnO}_4^-/\text{Mn}^{2+}}^0 = 1.51 \text{ V}$$

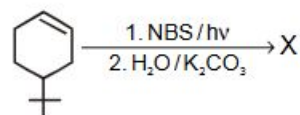
निम्न में से प्रबलतम अपचायक है :

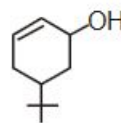
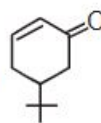
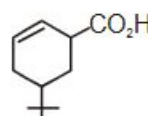
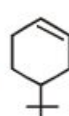
- (1) Cr³⁺
(2) Cl⁻
(3) Cr
(4) Mn²⁺

91. अल्प घुलनशील लवण AX₂ का विलेयता गुणांक 3.2×10⁻¹¹ है, इसकी विलेयता (मोल/ली.) होगी :

- (1) 4×10⁻⁴
(2) 5.6×10⁻⁶
(3) 3.1×10⁻⁴
(4) 2×10⁻⁴

87. The product of the reaction given below is :



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

88. What is the general formula for a Thiol group :

- (1) -OH
(2) -SH
(3) -COOH
(4) -NH₂

89. What is the process of breaking down a large hydrocarbon molecules into smaller ones called :

- (1) Polymerisation
(2) Cracking
(3) Refarming
(4) Hydrogenation

90. Given

$$E_{\text{Cl}_2/\text{Cl}^-}^0 = 1.36 \text{ V}, E_{\text{Cr}^{3+}/\text{Cr}}^0 = -0.74 \text{ V}$$

$$E_{\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}/\text{Cr}^{3+}}^0 = 1.33 \text{ V}, E_{\text{MnO}_4^-/\text{Mn}^{2+}}^0 = 1.51 \text{ V}$$

Among the following, the strongest reducing agent is :

- (1) Cr³⁺
(2) Cl⁻
(3) Cr
(4) Mn²⁺

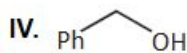
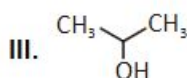
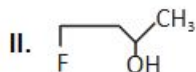
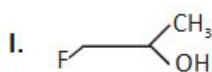
91. The solubility product of sparingly soluble salt AX₂ is 3.2×10⁻¹¹. Its solubility (mole/lit) is :

- (1) 4×10⁻⁴
(2) 5.6×10⁻⁶
(3) 3.1×10⁻⁴
(4) 2×10⁻⁴

92. निम्नलिखित में से कौन सा संक्रमण धातु आयन $3d^5$ इलेक्ट्रॉनिक विन्यास रखता है :

- (1) Fe^{2+}
- (2) Co^{2+}
- (3) Mn^{2+}
- (4) Ni^{2+}

93. निम्न एल्कोहल की सांद्र HCl से अभिक्रियाशीलता का सही क्रम होगा :



- (1) I > II > III > IV
- (2) I > III > II > IV
- (3) IV > III > II > I
- (4) IV > III > I > II

94. एक अवाष्पशील विलेय के जलीय विलयन का क्वथनांक $100.15^\circ C$ है। उपरोक्त विलयन को समान आयतन पानी द्वारा तनु करने पर परिणामी विलयन का हिमांक कितना होगा। जल के लिये K_b और K_f का मान $0.512^\circ C$ और $1.86^\circ C$ है:

- (1) $-0.545^\circ C$
- (2) $-0.512^\circ C$
- (3) $-0.272^\circ C$
- (4) $-1.86^\circ C$

95. एसीटिलीनिक हाइड्रोजन अम्लीय हैं क्योंकि :

- (1) एसीटिलीन में C-H बन्ध का सिग्मा इलेक्ट्रॉन घनत्व कार्बन के करीब है, जिसमें 50% s-गुण है।
- (2) एसीटिलीन में प्रत्येक कार्बन पर एक हाइड्रोजन है।
- (3) एसीटिलीन में दो कार्बन वाले संभावित हाइड्रोकार्बन में हाइड्रोजन की संख्या सबसे कम होती है।
- (4) एसीटिलीन आणविक सूत्र, C_nH_{2n-2} के साथ एल्काइन्स के वर्ग से संबंधित है।

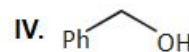
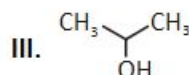
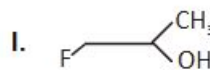
96. आवर्त सारणी में सबसे कम परमाणु द्रव्यमान वाला तत्व कौन सा है :

- (1) हाइड्रोजन (H)
- (2) हीलियम (He)
- (3) लिथियम (Li)
- (4) बेरिलियम (Be)

92. Which of the following transition metal ions has a $3d^5$ electronic configuration :

- (1) Fe^{2+}
- (2) Co^{2+}
- (3) Mn^{2+}
- (4) Ni^{2+}

93. The order of reactivity of the following alcohols towards conc. HCl is :



- (1) I > II > III > IV
- (2) I > III > II > IV
- (3) IV > III > II > I
- (4) IV > III > I > II

94. The boiling point of an aqueous solution of a non volatile solute is $100.15^\circ C$. What is the freezing point of an aqueous solution obtained by diluting the above solution with an equal volume of water ? The values of K_b and K_f for water are $0.512^\circ C$ and $1.86^\circ C$

- (1) $-0.545^\circ C$
- (2) $-0.512^\circ C$
- (3) $-0.272^\circ C$
- (4) $-1.86^\circ C$

95. Acetylenic hydrogens are acidic because:

- (1) Sigma electron density of C-H bond in acetylene is nearer to carbon, which has 50% s-character.
- (2) Acetylene has only one hydrogen on each carbon.
- (3) Acetylene contains least number of hydrogens among the possible hydrocarbons having two carbons.
- (4) Acetylene belongs to the class of alkynes with molecular formula, C_nH_{2n-2}

96. Which element has the lowest atomic mass in the periodic table :

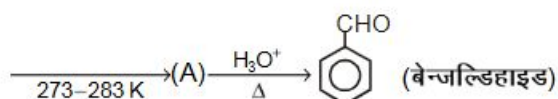
- (1) Hydrogen (H)
- (2) Helium (He)
- (3) Lithium (Li)
- (4) Beryllium (Be)

97. साइक्लोहेप्ट्राइडिनिल धनायन है :

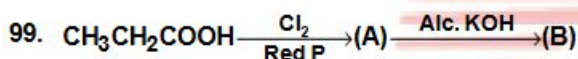
- (1) अबेन्जेनोयड तथा नान-एरोमैटिक
- (2) बेन्जेनोयड तथा एरोमैटिक
- (3) अबेन्जेनोयड तथा एरोमैटिक
- (4) बेन्जेनोयड तथा नॉन एरोमैटिक

98. नीचे दिये अभिक्रियाओं के श्रृंखला में मध्यवर्ती (A) क्या होगा:

टालुईन + क्रोमिक ऑक्साइड + एसिटिक एनहाइड्राइड



- (1) बेन्जाइलीन ऐसीटेट
- (2) बेन्जाइलीडीन डाईऐसीटेट
- (3) क्रोमियम संकुल
- (4) बेन्जिल क्लोराइड



यौगिक (B) है :

- (1) $\text{CH}_3 - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \text{COOH}$
- (2) $\text{CH}_2 - \underset{\text{OH}}{\text{CH}_2} - \text{COOH}$
- (3) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{COOH}$
- (4) $\text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$

100. संकर $[\text{Co}(\text{en})_3]^{3+}$ द्वारा प्रदर्शित समावयवता का प्रकार है :

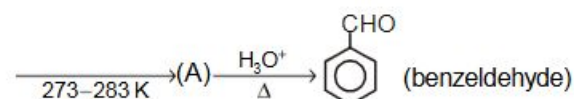
- (1) ज्यामितीय समावयवता
- (2) समन्वय समावयवता
- (3) प्रकाशीय समावयवता
- (4) बंधन समावयवता

97. Cycloheptatrienyl cation is :

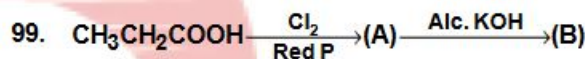
- (1) non-benzenoid and non-aromatic
- (2) benzenoid and aromatic
- (3) non-benzenoid and aromatic
- (4) benzenoid and non-aromatic

98. In the following sequence of reactions what will be the intermediate (A) :

Toluene + Chromic oxide + Acetic anhydride



- (1) Benzylene acetate
- (2) Benzylidene diacetate
- (3) Chromium complex
- (4) Benzil chloride



Compound (B) is :

- (1) $\text{CH}_3 - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \text{COOH}$
- (2) $\text{CH}_2 - \underset{\text{OH}}{\text{CH}_2} - \text{COOH}$
- (3) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{COOH}$
- (4) $\text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$

100. The type of isomerism show by complex $[\text{Co}(\text{en})_3]^{3+}$ is :

- (1) Geometrical isomerism
- (2) Co-ordination
- (3) Optical isomerism
- (4) Linkage isomerism