

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. नीचे दो कथन दिए गए हैं :

कथन I :

KCl (प्रबल वैद्युतअपघट्य) की सीमांत मोलर चालकता CH_3COOH (दुर्बल वैद्युतअपघट्य) की तुलना में अधिक है।

कथन II :

वैद्युतअपघट्य की सान्द्रता में कमी के साथ मोलर चालकता कम हो जाती 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।

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

कथन (A) :

PH_3 का क्वथनांक NH_3 से कम है।

कारण (R) :

NH_3 में हाइड्रोजन बंध है जिस वजह से उसका क्वथनांक अधिक 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)

SECTION-A

Attempt All 35 Questions

51. Given below are two statements :

Statement I :

The limiting molar conductivity of KCl (strong electrolyte) is higher compared to that of CH_3COOH (weak electrolyte)

Statement II :

Molar conductivity decreases with decrease in concentration of electrolyte.

Choose the correct 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.

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

Assertion(A):

PH_3 has lower boiling point than NH_3 .

Reason(R):

In NH_3 , hydrogen bonding exist which increases its boiling point.

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)

53. असत्य कथन बताएं :

- (1) KO_2 अनुचुम्बकीय है।
- (2) सभी क्षारीय धतुओं में लीथियम सबसे दुर्बल अपचायक है।
- (3) लीथियम, O_2 के साथ क्रिया करने पर ऑक्साइड बनाता है।
- (4) सभी क्षारीय धतुओं में, Li का गलनांक सर्वोच्च है।

54. निम्नलिखित बलों को सामर्थ्य के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित करें:

- a. H-बंध
- b. आयनिक बंध
- c. LDF (लंडन फैलाव बल)
- d. द्विध्रुव-द्विध्रुव
- e. द्विध्रुव प्रेरित द्विध्रुव

- (1) $c < e < d < a < b$
- (2) $c < e < d < b < a$
- (3) $e < c < d < a < b$
- (4) इनमें से कोई नहीं

55. $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_6]\text{Cl}_3$, $[\text{Cr}(\text{C}_6\text{H}_6)_2]$ और $\text{K}_2[\text{Cr}(\text{CN})_2(\text{O})_2(\text{O}_2)(\text{NH}_3)]$ में Cr के ऑक्सीकरण अवस्था क्रमशः है :

- (1) +3, +4, +6
- (2) +3, +2, +4
- (3) +3, 0, +6
- (4) +3, 0, +4

56. हीरे में C की संकरण अवस्था है :

- (1) sp
- (2) sp^2
- (3) sp^3d
- (4) sp^3

57. नीचे दो कथन दिए गए हैं :

कथन-I : शुद्ध जल की मोलरता 55.5 M है।

कथन-II : मोलरता ताप पर निर्भर करती 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।

53. Choose the incorrect statement :

- (1) KO_2 is paramagnetic
- (2) Lithium is weakest reducing agent among all alkali metals
- (3) Lithium forms oxide on reaction with O_2
- (4) Li has highest melting point among all alkali metals.

54. Arrange following forces in increasing order of strength :

- a. H-bond
- b. Ionic bond
- c. LDF (London dispersion forces)
- d. Dipole-dipole
- e. Dipole-induced dipole

- (1) $c < e < d < a < b$
- (2) $c < e < d < b < a$
- (3) $e < c < d < a < b$
- (4) None of these

55. The oxidation state of Cr in $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_6]\text{Cl}_3$, $[\text{Cr}(\text{C}_6\text{H}_6)_2]$ and $\text{K}_2[\text{Cr}(\text{CN})_2(\text{O})_2(\text{O}_2)(\text{NH}_3)]$ respectively are :

- (1) +3, +4, +6
- (2) +3, +2, +4
- (3) +3, 0, +6
- (4) +3, 0, +4

56. In diamond, hybridisation of each C is :

- (1) sp
- (2) sp^2
- (3) sp^3d
- (4) sp^3

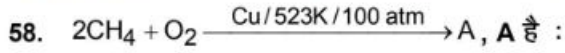
57. Given below are two statements :

Statement-1 : Molarity of pure water is 55.5 M.

Statement-2 : Molarity is temperature dependent parameter.

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.



- (1) HCHO
- (2) CH_3CHO
- (3) CH_3OH
- (4) C_2H_6

59. ΔH और ΔU में सही सम्बन्ध है :

- (1) $\Delta H = \Delta U - \Delta n_g RT$
- (2) $\Delta H = \Delta U + \Delta n_g RT$
- (3) $\Delta H = \Delta U + \Delta n_g$
- (4) $\Delta H = \Delta U - \Delta n_g$

60. नीचे दो कथन दिए गए हैं :

कथन I:

लैन्थेनाइड +3 ऑक्सीकरण अवस्था प्रदर्शित करते हैं।

कथन II :

Ce +4 ऑक्सीकरण अवस्था भी प्रदर्शित करती 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।

61. सत्य कथन चुनिये :

- a. SO_2 ऑक्सीकारक व अपचायक दोनों की भौति व्यवहार करता है।
- b. SO_2 ऑक्सीकरण तथा अपचयन दोनों करता है।
- c. अम्लीकृत $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ पेपर SO_2 के सम्पर्क में आने पर लाल हो जाता है।
- d. SF_6 आसानी से जलअपघटित नहीं होता है।

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

62. असत्य कथन का मिलान करें:

A	B
a. MgO	क्षारीय
b. Cl_2O_7	अम्लीय
c. Al_2O_3	उभयधर्मी
d. SO_3	क्षारीय

- (1) a
- (2) b
- (3) c
- (4) d



- (1) HCHO
- (2) CH_3CHO
- (3) CH_3OH
- (4) C_2H_6

59. The correct relation between ΔH and ΔU is :

- (1) $\Delta H = \Delta U - \Delta n_g RT$
- (2) $\Delta H = \Delta U + \Delta n_g RT$
- (3) $\Delta H = \Delta U + \Delta n_g$
- (4) $\Delta H = \Delta U - \Delta n_g$

60. Given below are two statements :

Statement I:

Lanthanoids exhibit +3 common oxidation state.

Statement II :

Ce can also show +4 oxidation state.

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.

61. Choose the correct statement :

- a. The bleaching action of SO_2 is due to oxidation
- b. SO_2 acts as a oxidising and reducing agent
- c. An acidified $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ paper turns red when exposed to SO_2 .
- d. SF_6 does not hydrolyse easily.

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

62. Identify the incorrect match :

A	B
a. MgO	Basic
b. Cl_2O_7	Acidic
c. Al_2O_3	Amphoteric
d. SO_3	Basic

- (1) a
- (2) b
- (3) c
- (4) d

63. एक डेबाए का मान है :

- (1) 3×10^{-30} Cm (2) 3.99×10^{-30} Cm
(3) 3.33×10^{-30} Cm (4) 3.33×10^{-33} Cm

64. लिस्ट-I को लिस्ट-II के साथ सुमेलित कीजिए :

लिस्ट-I (प्रजाति)	लिस्ट-II (केन्द्रीय परमाणु पर इलेक्ट्रान के एकाकी युग्म की संख्या)
(a) XeF_2	(i) 0
(b) XeO_2F_2	(ii) 1
(c) XeO_3F_2	(iii) 2
(d) XeF_4	(iv) 3

नीचे दिये गये विकल्पों में से सर्वाधिक उपयुक्त उत्तर का चयन कीजिए :

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

65. निम्नलिखित में से गहन मात्राओं की पहचान करें :

- (1) एन्थैल्पी (H)
(2) एन्ट्रॉपी (S)
(3) मुक्त ऊर्जा (G)
(4) मोलर चालकता

66. लिस्ट-I को लिस्ट-II के साथ मिलान कीजिए :

लिस्ट-I (पैरामीटर)	लिस्ट-II (इकाई)
(a) सेल स्थिरांक	(i) $S m^2 mol^{-1}$
(b) मोलर चालकता	(ii) विमाहीन
(c) चालकता	(iii) m^{-1}
(d) वैद्युत अपघट्य के पृथक्करण की डिग्री	(iv) $\Omega^{-1} m^{-1}$

नीचे दिये गए विकल्पों में से सही विकल्प को चुनें :

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

63. The value of one debye unit is equal to :

- (1) 3×10^{-30} Cm (2) 3.99×10^{-30} Cm
(3) 3.33×10^{-30} Cm (4) 3.33×10^{-33} Cm

64. Match List-I with List-II

List-I (Species)	List-II (No. of lone pair of electron on the central atom)
(a) XeF_2	(i) 0
(b) XeO_2F_2	(ii) 1
(c) XeO_3F_2	(iii) 2
(d) XeF_4	(iv) 3

Choose the most appropriate answer from the options given below:

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

65. Identify the intensive quantities from the following:

- (1) Enthalpy (H)
(2) Entropy (S)
(3) Free energy (G)
(4) Molar conductivity

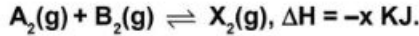
66. Match List-I with List-II

List-I (Parameter)	List-II (Unit)
(a) Cell constant	(i) $S m^2 mol^{-1}$
(b) Molar conductivity	(ii) Dimensionless
(c) Conductivity	(iii) m^{-1}
(d) Degree of dissociation of electrolyte	(iv) $\Omega^{-1} m^{-1}$

Choose the most appropriate answer from the options given below:

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

67. अभिक्रिया में उत्पाद निर्माण अधिकतम की शर्त है :



- (1) कम ताप और उच्च दाब
- (2) कम ताप और कम दाब
- (3) उच्च ताप और उच्च दाब
- (4) उच्च ताप और कम दाब

68. एक मोल आदर्श गैस हेतु C_p व C_v में सम्बन्ध है :

- (1) $C_v = RC_p$
- (2) $C_p + C_v = R$
- (3) $C_p - C_v = R$
- (4) $C_p = RC_v$





69. गलत कथन है :

- (1) मैंगनेट और परमैंगनेट आयन चतुष्फलकीय है।
- (2) मैंगनेट और परमैंगनेट आयनों में, ऑक्सीजन के p-कक्षकों और मैंगनीज के d-कक्षकों के अतिव्यापन द्वारा π -बन्ध होता है।
- (3) मैंगनेट और परमैंगनेट आयन अनुचुम्बकीय है।
- (4) मैंगनेट आयन का हरा रंग और परमैंगनेट आयन का बैंगनी रंग होता है।

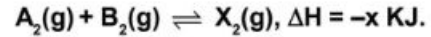
70. s-इलेक्ट्रॉन हेतु कक्षीय कोणीय संवेग है :

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

71. कौन सा कथन गलत है :

- (1)  OH और  को ल्यूकास अभिकर्मको द्वारा विभेदित किया जा सकता है।
- (2)  और  को Br_2 जल द्वारा विभेदित किया जा सकता है।
- (3) $Me-CH_2C \equiv CH$ और $Me-CH=CH_2$ को $NaNH_2$ द्वारा विभेदित किया जा सकता है।
- (4) $CH_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{N}} - CH_3$ और $H_3C-NH-CH_3$ को कार्बिल एमीन परीक्षण द्वारा विभेदित किया जा सकता है।

67. Which condition will favour maximum formation of product in reaction :



- (1) Low temperature and high pressure
- (2) Low temperature and low pressure
- (3) High temperature and high pressure
- (4) High temperature and low pressure

68. Which is correct relation between C_p and C_v for one mole of ideal gas :

- (1) $C_v = RC_p$
- (2) $C_p + C_v = R$
- (3) $C_p - C_v = R$
- (4) $C_p = RC_v$





69. The incorrect statement is :

- (1) Manganate and permanganate ions are tetrahedral.
- (2) In manganate and permanganate ions, the π -bonding takes place by overlap of p-orbitals of oxygen and d-orbitals of manganese.
- (3) Manganate and permanganate ions are paramagnetic.
- (4) Manganate ion is green in colour and permanganate ion is purple in colour.

70. The orbital angular momentum of s-electron is :

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

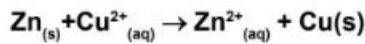
71. Which statement is incorrect :

- (1)  OH and  can be differentiated by lucas reagent.
- (2)  and  can be differentiated by Br_2 water.
- (3) $Me-CH_2C \equiv CH$ and $Me-CH=CH_2$ can be differentiated by $NaNH_2$.
- (4) $CH_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{N}} - CH_3$ and $H_3C-NH-CH_3$ can be differentiated by carbyl amine test.

72. बेंजीन का क्वथनांक 353.23 K है। जब 1.80 gm अवाष्पशील विलेय 90 gm बेंजीन में घोली गई जिसे क्वथनांक 354.11 K बढ़ गया। विलेय का मोलर द्रव्यमान होगा : [बेंजीन के लिए $K_b = 2.53 \text{ K Kg mol}^{-1}$]

- (1) 116
- (2) 29
- (3) 106
- (4) 58

73. डेनियल सेल हेतु मानक इलेक्ट्रोड विभव 1.1 V है। अभिक्रिया हेतु मानक गिब्स ऊर्जा है :

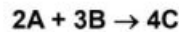


- (1) $-212.27 \text{ KJ mol}^{-1}$
- (2) $-112.27 \text{ KJ mol}^{-1}$
- (3) $-312.27 \text{ KJ mol}^{-1}$
- (4) $-412.27 \text{ KJ mol}^{-1}$

74. पाइरोफास्फोरिक ($\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$) अम्ल में P की ऑक्सीकरण संख्या है :

- (1) +5
- (2) +2
- (3) +3
- (4) +6

75. अभिक्रिया



हेतु C के कितने मोल बनेंगे यदि A के 10 मोल व B के 24 मोल क्रिया करते हो :

- (1) 32
- (2) 20
- (3) 10
- (4) 18

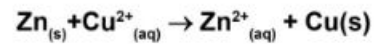
76. निम्नलिखित में किस अभिक्रिया के लिए K_p का मान K_c से कम होगा :

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

72. The boiling point of benzene is 353.23 K. When 1.80 gm of non volatile solute was dissolved in 90 gm of benzene the boiling point is raised to 354.11 K. Find molar mass of solute : [K_b for benzene = $2.53 \text{ K Kg mol}^{-1}$]

- (1) 116
- (2) 29
- (3) 106
- (4) 58

73. The standard electrode potential for daniel cell is 1.1 V. The standard Gibbs energy for reaction is :



- (1) $-212.27 \text{ KJ mol}^{-1}$
- (2) $-112.27 \text{ KJ mol}^{-1}$
- (3) $-312.27 \text{ KJ mol}^{-1}$
- (4) $-412.27 \text{ KJ mol}^{-1}$

74. Oxidation number of P in pyrophosphoric ($\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$) acid is:

- (1) +5
- (2) +2
- (3) +3
- (4) +6

75. For the given reaction

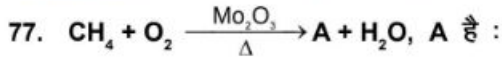


How many moles of C will be formed by reacting 10 moles of A and 24 moles of B :

- (1) 32
- (2) 20
- (3) 10
- (4) 18

76. In which one of the following reactions, K_p is less than K_c :

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



- (1) HCHO
- (2) $\text{CO} + \text{H}_2$
- (3) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
- (4) CH_3COOH

78. कौन सा बफर विलयन नहीं है :

- (1) $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{COONa}$
- (2) $\text{NH}_4\text{OH} + (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
- (3) 1 M 20 ml NaOH व 1 M, 40 ml HCN मिश्रण
- (4) सभी बफर के रूप में व्यवहार करते हैं।

79. ओगॉनेसॉन सदस्य है :

- (1) समूह 16
- (2) समूह 17
- (3) समूह 18
- (4) समूह 15

80. संक्रमण तत्व जो परिवर्ती आक्सीकरण अवस्था प्रदर्शित नहीं करती है :

- (1) Ti
- (2) Sc
- (3) Cr
- (4) Mn

81. निम्नलिखित में कौन +7 ऑक्सीकरण अवस्था प्रदर्शित करता है :

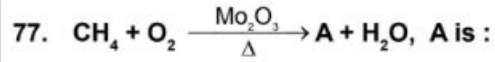
- | | |
|--------|--------|
| (1) Ac | (2) Tn |
| (3) Np | (4) Lr |

82. $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$ की संकरण अवस्था है :

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| (1) sp^3 | (2) dsp^2 |
| (3) d^2sp^3 | (4) sp^3d^2 |

83. एल्किल क्लोराइड/ब्रोमाइड की NaI से शुष्क एसीटोन में क्रिया कराने से एल्किल आयोडाइड बनाया है, अभिक्रिया है :

- (1) स्वार्ट अभिक्रिया
- (2) फिन्कलस्टिन अभिक्रिया
- (3) एल्डोल संघनन
- (4) कैनिजरो अभिक्रिया



- (1) HCHO
- (2) $\text{CO} + \text{H}_2$
- (3) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
- (4) CH_3COOH

78. Which of the following not behave as buffer :

- (1) $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{COONa}$
- (2) $\text{NH}_4\text{OH} + (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
- (3) Mixture of 1 M 20 ml NaOH and 1 M, 40 ml HCN
- (4) All behave as buffer

79. Oganesson is member of :

- (1) Group 16
- (2) Group 17
- (3) Group 18
- (4) Group 15

80. Transition element which does not exhibit variable oxidation state is:

- (1) Ti
- (2) Sc
- (3) Cr
- (4) Mn

81. Which of the following can show +7 oxidation state?

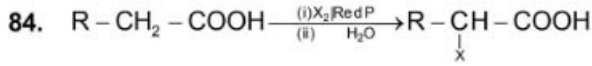
- | | |
|--------|--------|
| (1) Ac | (2) Tn |
| (3) Np | (4) Lr |

82. The hybridisation of $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$ is :

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| (1) sp^3 | (2) dsp^2 |
| (3) d^2sp^3 | (4) sp^3d^2 |

83. Alkyl iodide are often prepared by the reaction of alkyl chlorides/Bromides with NaI in dry Acetone. This reaction is known as :

- (1) Swarts reaction
- (2) Finkelstein reaction
- (3) Aldol condensation
- (4) Cannizaro reaction



(X = Cl, Br)

अभिक्रिया है :

- (1) हेल-वोलहार्ड जेलिस्की अभिक्रिया
- (2) एटार्ड अभिक्रिया
- (3) एल्डोल संघनन
- (4) कैनिसारो अभिक्रिया

85. निम्नलिखित क्वांटम संख्या से जुड़े अधिकतम इलेक्ट्रॉन होंगे:

$$n = 4, l = 2, m = -1$$

- (1) 10
- (2) 5
- (3) 1
- (4) 2

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।

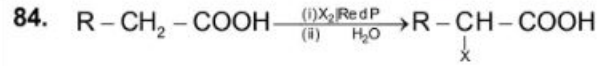
86. ग्लूकोज की HI से लम्बे समय तक अभिक्रिया करने पर बनता है :

- (1) ग्लूकोनिक अम्ल
- (2) सैकरिक अम्ल
- (3) n-हेक्सेन
- (4) माल्टोज

87. दिये गए क्वांटम नम्बर समूह से इलेक्ट्रॉनों को ऊर्जा के घटते हुए क्रम में व्यवस्थित करें

- i. $n=4, l=2, m=-1, s=+1/2$
- ii. $n=4, l=0, m=0, s=+1/2$
- iii. $n=3, l=2, m=+1, s=+1/2$
- iv. $n=3, l=1, m=0, s=+1/2$

- (1) $4d > 3d > 4s > 3p$
- (2) $3p > 4s > 3d > 4d$
- (3) $4s > 4d > 3p > 3d$
- (4) $3p > 3d > 4s > 4d$



(X = Cl, Br)

The reaction is called :

- (1) Hell-vol hard Zelinsky reaction
- (2) Etard reaction
- (3) Aldol condensation
- (4) Cannizaro reaction

85. How many maximum electrons can be associated with following quantum numbers :

$$n = 4, l = 2, m = -1$$

- (1) 10
- (2) 5
- (3) 1
- (4) 2

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. Glucose on prolonged heating with HI, forms :

- (1) Gluconic acid
- (2) Saccharic acid
- (3) n-Hexane
- (4) Maltose

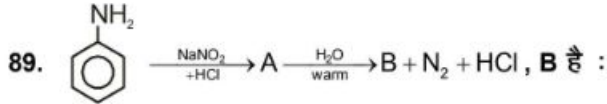
87. Arrange the electrons represented by the following sets of quantum numbers in the decreasing order of energy:

- i. $n=4, l=2, m=-1, s=+1/2$
- ii. $n=4, l=0, m=0, s=+1/2$
- iii. $n=3, l=2, m=+1, s=+1/2$
- iv. $n=3, l=1, m=0, s=+1/2$

- (1) $4d > 3d > 4s > 3p$
- (2) $3p > 4s > 3d > 4d$
- (3) $4s > 4d > 3p > 3d$
- (4) $3p > 3d > 4s > 4d$

88. मुक्त मूलक के लिए कौन-सा कथन गलत है:

- (1) होमोलिसिस से बनते हैं।
- (2) लुईस क्षार होते हैं।
- (3) अनुचुम्बकीय होते हैं।
- (4) विद्युत उदासीन होते हैं।



- (1) Cc1ccccc1
- (2) c1ccccc1
- (3) Oc1ccccc1
- (4) O=Cc1ccccc1

90. मेसोमेरिक प्रभाव उत्पन्न होता है :

- (1) संयुग्मन प्रणाली में हो
- (2) आक्रमिक अभिकर्मक की उपस्थिति
- (3) केवल सिग्मा बन्ध में
- (4) केवल त्रिबन्ध में।

91. निम्न यौगिकों के अम्लीयता का सही क्रम है:

n-ब्यूटाइल एल्कोहल (I), द्वितीयक-ब्यूटाइल एल्कोहल (II), तृतीयक-ब्यूटाइल एल्कोहल (III)

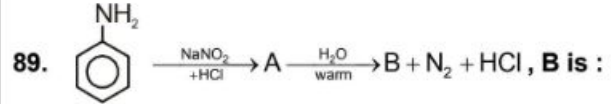
- (1) III < II < I
- (2) I < II < III
- (3) II < III < I
- (4) II < III > I

92. सर्वोच्च क्वथनांक है :

- (1) n-ब्यूटेन
- (2) मेथाक्सीएथेन
- (3) प्रोपेनॉल
- (4) एसीटोन

88. Which of the following is incorrect for a free radical :

- (1) are formed during homolysis
- (2) are lewis base
- (3) are paramagnetic
- (4) are electrically neutral



- (1) Cc1ccccc1
- (2) c1ccccc1
- (3) Oc1ccccc1
- (4) O=Cc1ccccc1

90. Mesomeric effect is produced in :

- (1) Conjugate system
- (2) Presence of attacking reagent
- (3) Only in sigma bond
- (4) Only in triple bond

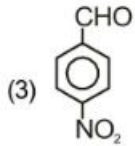
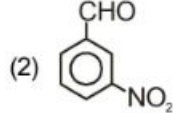
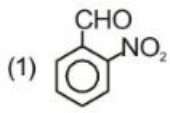
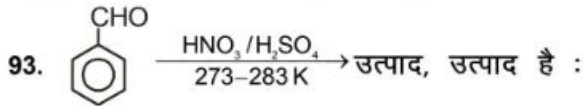
91. The order of acidic strength among the following compounds will be :

n-butyl alcohol (I), sec-butyl alcohol (II), t-butyl alcohol (III)

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

92. Which has maximum boiling point:

- (1) n-butane
- (2) methoxyethane
- (3) Propanol
- (4) Acetone



(4) इनमें से कोई नहीं

94. फास्फोरस के प्रतिशत का मापन, किसकी सहायता से करते हैं।

- (1) अमोनियम फास्फो मॉलिब्डेट के भार से
- (2) मैग्निशियम पाइरो फास्फेट के भार से
- (3) ऊपर दिये हुये पदार्थों में से, किसी से भी
- (4) किसी से भी नहीं

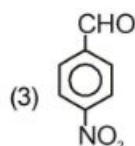
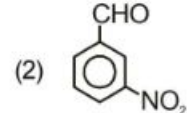
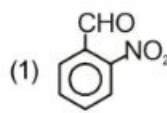
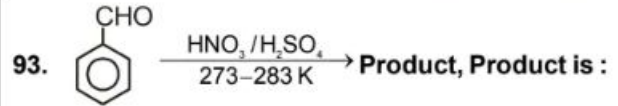
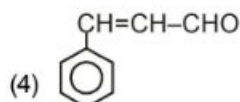
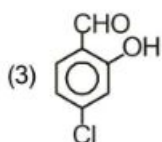
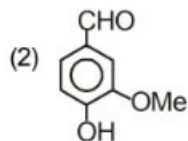
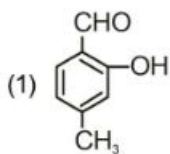
95. यौगिक $\text{CH}_2 = \text{CH}-\text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{C} \equiv \text{CH}$ का आई.यू.पी.ए. सी. नाम है :

- (1) 1,5-hexenyne
- (2) 1-hexene-5-yne
- (3) 1-hexyne-5-ene
- (4) 1,5-hexynene

96. सर्वाधिक स्थायी कार्बधनायन है :

- (1) $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\overset{+}{\text{C}}\text{H}-\text{CH}_3$
- (2) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\overset{+}{\text{C}}\text{H}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
- (3) $\text{CH}_3-\overset{+}{\text{C}}\text{H}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
- (4) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\overset{+}{\text{C}}\text{H}_2$

97. वैनिलिन है :



(4) None of these

94. Percentage of phosphorus, estimated by the help of :

- (1) Weight of ammonium phospho molybdate
- (2) Weight of magnesium pyro phosphate
- (3) Any one of the above
- (4) None of the above

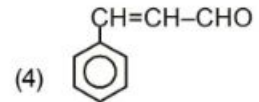
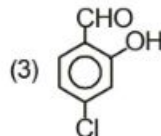
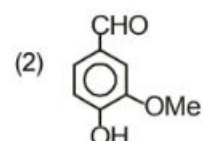
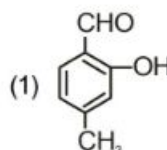
95. IUPAC name of $\text{CH}_2 = \text{CH}-\text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{C} \equiv \text{CH}$ is,

- (1) 1,5-hexenyne
- (2) 1-hexene-5-yne
- (3) 1-hexyne-5-ene
- (4) 1,5-hexynene

96. The most stable carbocation, among the following is:

- (1) $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\overset{+}{\text{C}}\text{H}-\text{CH}_3$
- (2) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\overset{+}{\text{C}}\text{H}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
- (3) $\text{CH}_3-\overset{+}{\text{C}}\text{H}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
- (4) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\overset{+}{\text{C}}\text{H}_2$

97. Vanillin is :



98. बेन्जॉयल क्लोराइड $H_2/Pd-BaSO_4$ के साथ अपचयन पर उत्पन्न करता है

- (1) बेन्जोइक अम्ल
- (2) बेन्जिल एल्कोहल
- (3) बेन्जोयल सल्फेट
- (4) बेन्जल्डिहाइड

99. निम्न में से कौन सी अभिक्रियाएँ बेन्जोफिनोन देगी :

- (i) बेन्जोयल क्लोराइड + बेन्जीन + $AlCl_3$
- (ii) बेन्जोयल क्लोराइड + मेथिलमैग्नीशियम ब्रोमाइड
- (iii) बेन्जोयल क्लोराइड + डाइफेनिल कैडमियम

- (1) (i) और (ii)
- (2) (ii) और (iii)
- (3) (i) और (iii)
- (4) (i), (ii) और (iii)

100. प्रथम कोटि अभिक्रिया हेतु दर स्थिरांक का मात्रक है:

- (1) $mol\ lit^{-1}\ s^{-1}$
- (2) s^{-1}
- (3) $mol^{-1}\ lit\ s^{-1}$
- (4) mol/lit

98. Benzoyl chloride on reduction with $H_2/Pd-BaSO_4$ produces

- (1) benzoic acid
- (2) benzyl alcohol
- (3) benzoyl sulphate
- (4) benzaldehyde

99. Which of the following reactions will give benzophenone :

- (i) Benzoyl chloride + Benzene + $AlCl_3$
- (ii) Benzoyl chloride + Methylmagnesium bromide
- (iii) Benzoyl chloride + Diphenyl cadmium

- (1) (i) and (ii)
- (2) (ii) and (iii)
- (3) (i) and (iii)
- (4) (i), (ii) and (iii)

100. The unit of rate constant for first order reaction is:

- (1) $mol\ lit^{-1}\ s^{-1}$
- (2) s^{-1}
- (3) $mol^{-1}\ lit\ s^{-1}$
- (4) mol/lit