

मूल्यांकन योजना 2024

रसायन विज्ञान (सैद्धांतिक) (043)

कक्षा - II

प्रश्न पत्र कोड - 56/3/2

प्र. सं.	मूल्य बिन्दु	
	खंड - क	
1.	(C)	1
2.	(A)	1
3.	(D)	1
4.	(B)	1
5.	(C)	1
6.	(B)	1
7.	(B)	1
8.	(A)	1
9.	(D)	1
10.	(B)	1
11.	(A)	1
12.	(B)	1
13.	(D)	1
14.	(A)	1
15.	(C)	1
16.	(D)	1
	खंड - ख	
17.	(क) $\begin{array}{ccc} \text{CHO} & \xrightarrow{\text{NH}_2\text{OH}} & \text{CH=N-OH} \\ & & \\ (\text{CHOH})_4 & \longrightarrow & (\text{CHOH})_4 \\ & & \\ \text{CH}_2\text{OH} & & \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$ (ख) $\begin{array}{ccc} \text{CHO} & \xrightarrow{\text{जलीय H}_2\text{O}_2} & \text{COOH} \\ & & \\ (\text{CHOH})_4 & \longrightarrow & (\text{CHOH})_4 \\ & & \\ \text{CH}_2\text{OH} & & \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$	1 1

18.	(क) $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\text{उष्मा}} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2$	1
	(.) $2\text{MnO}_4^- + 5\text{C}_2\text{O}_4^{2-} + 16\text{H}^+ \longrightarrow 2\text{Mn}^{2+} + 10\text{CO}_2 + 8\text{H}_2\text{O}$	1
19.	(क) 1 मोलल विलयन के लिए हिमांक का अवनमन मोलल अवनमन स्थिरांक कहलाता है। हिमांक का अवनमन जब गैर-वाष्पशील विलेय का एक मोल 1 किलोग्राम या 1000 ग्राम विलायक में घुल जाता है। $K_f = \frac{R \times M_1 \times T_f^0}{1000 \times \Delta H_{\text{गलन}}}$ अथवा	1
	(ख) धनात्मक विचलन शुद्ध एथेनॉल एवं शुद्ध ऐसीटोन की अपेक्षा एथेनॉल-ऐसीटोन के मध्य अंतराआण्विक आकर्षण बल कमजोर होता है। न्यूनतम क्वथनांकी स्थिरवाची	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ 1
20	(क) $\text{CH}_3 - \overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \text{Br}$ तृतीयक कार्बो कैटायन के स्थायित्व के कारण / $\text{CH}_3 - \overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}}^+$ के स्थायित्व के कारण।	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$
	(ख) क्योंकि क्लोरोबेन्जीन में ... हैलोजन परमाणु से जुड़ा कार्बन sp^2 संकरित होता है जबकि साइक्लोहेक्सिल क्लोराइड में हैलोजन परमाणु से जुड़ा कार्बन sp^3 संकरित होता है।	1

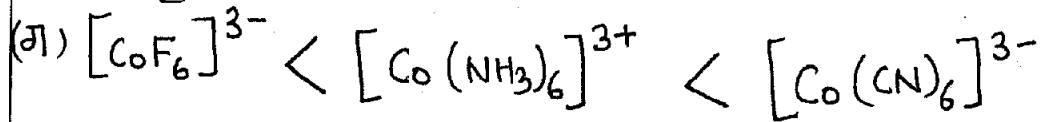
21	(क) वेग = $K[X]^P$ $27 \times \text{वेग} = K[3X]^P$ $\therefore 27 = 3^P$ $(3)^3 = (3)^P$ $P = 3$ तृतीय कोटि / तृतीय कोटि (ख) जब एक अभिकारक की सांद्रता आधिक्य है। उदाहरण : एस्टर / इंधु शर्करा (सूक्रोस) का जल अपघटन (या कोई अन्य सही उदाहरण)	1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$
22	(क) A: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CN}$ B: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$ C: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ (ख) A: $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ B: $\text{C}_6\text{H}_5\text{N}_2\text{Cl}$ C: $\text{C}_6\text{H}_5\text{N}=\text{N}-\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$	$\frac{1}{2} \times 3$ $\frac{1}{2} \times 3$
23	(क) बेन्जोइक अम्ल बेन्जैल्डिहाइड (या कोई अन्य उपयुक्त विधि) (ख) एसेटाल 2-प्रोपेनॉल ऑक्सीकरण प्रोपेनोन (ग) (घ) कोई तीन	1×3

	$\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl} + \text{Na} + \text{CH}_3\text{Cl} \xrightarrow{\text{शुष्क ईथर}} \text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3 + \text{NaCl}$	1
27.	$\Lambda_m = \frac{k \times 1000}{M} \quad \Lambda_m = k/c$ $= \frac{1000 \times 2.48 \times 10^{-2}}{0.2}$ $= 124 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$ $\Lambda_m^\circ = \lambda_+^\circ + \lambda_-^\circ$ $= 73.5 + 76.5$ $= 150 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$ $\alpha = \Lambda_m / \Lambda_m^\circ$ $= \frac{124}{150}$ $= 0.826$	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$
28	$\frac{P_1^\circ - P_1}{P_1^\circ} = \frac{w_2 \times M_1}{M_2 \times w_1}$ $\frac{32 - 31.84}{32} = \frac{5 \times 18}{M_2 \times 200g}$ $M_2 = 90g \text{ mol}^{-1}$ (इकाई ना लिखने पर अथवा गलत इकाई लिखने पर 1/2 अंक कम कर दें)	1 1 1

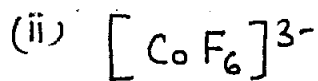
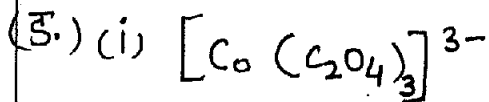
खण्ड घ		
29	(क) रेमीनो अम्ल जो शरीर में संश्लेषित नहीं हो सकते तथा जिनको भोजन में लेना आवश्यक है।	1
	(ख) द्विध्रुवीय आयन का बनना / आयन जिसमें ध्रुवावेश तथा ऋणावेश दोनों ही उपस्थित हैं। / $R-\underset{\text{NH}_2}{\underset{ }{\text{CH}}}-\overset{\text{O}}{\underset{ }{\text{C}}}-\text{O}^-$	1
	(ग) (i) किरैटिन, मायोसिन (कोई एक) - रेशदार सेल्यूलिन, इन्सुलिन (कोई एक) - गोलाकार	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$
	(ii) पेप्टाइड बंध / संरचना	1
अथवा		
	(ग) (i) मुक्त एलिहाइडिक या कीटोनिक समूह / एलिहाइडिक या कार्बोनिल समूह ग्लाइकोसिडिक बंध में शामिल नहीं होते।	1
	(ii) न्यूक्लियोटाइड में शर्करा के 5'-स्थिति से फॉस्फेट समूह बंधता है जबकि न्यूक्लियोसाइड में फॉस्फेट समूह अनुपस्थित रहता है। / न्यूक्लियोसाइड बनता है एक शर्करा तथा नाइट्रोजन मुक्त क्षारक से मिलकर बनता है। न्यूक्लियोटाइड एक शर्करा, नाइट्रोजन युक्त क्षारक एवं फास्फोरिक अम्ल से मिलकर बनता है।	1
30	(क) परिवर्तनशील संयोजकता एवं संकुल मैंगनिक के बनने की संभावना के कारण / बड़ा सतह क्षेत्र प्रदान करने के कारण	1
	(ख) 4f कक्षक के अपूर्ण परिरक्षण प्रभाव के कारण	1
	(ग) लैन्थेनम से ल्यूटीशियम तक के तत्वों की परमाणु या आयनिक त्रिज्याओं में समग्र हास लैन्थेनॉयड आकुंचन कहलाता है। द्वितीय एवं तृतीय संक्रमण श्रेणी की त्रिज्याओं के मान लगभग समान हो जाते हैं। परमाण्विक	1, 1
अथवा		
	(ग) Fe^{2+} की तुलना में Cr^{2+} एक प्रबल अपचायक पदार्थ है। कारण: Cr^{2+} से Cr^{3+} बनने में $d^4 \rightarrow d^3$ परिवर्तन होता है किन्तु Fe^{2+} से Fe^{3+} में $d^6 \rightarrow d^5$ में परिवर्तन होता है। जल जैसे माध्यम में d^5 की तुलना में d^3 अधिक स्थायी है।	1, 1

3। (क) एक वासाइनिडो क्रिस (एथेन-1, 2-डाइएमीन) कोबाल्ट (III) आयन X5

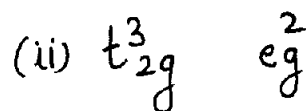
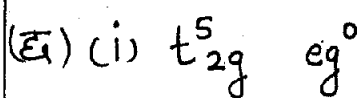
(ख) चतुष्फलकीय संकुल ज्यामितीय समावयवता नहीं दर्शाते, क्योंकि इनमें केन्द्रीय धातु परमाणु से जुड़े एकदंतुर लिगण्डों की सौपक्ष स्थितियाँ आपस में एक जैसी होती हैं।



(घ) sp^3 , प्रतिचुंबकीय

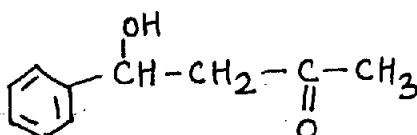
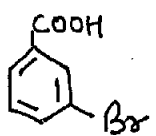
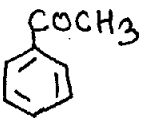
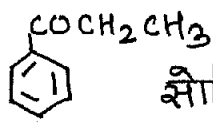


(च) लिगण्ड, जिसमें दो भिन्न दाता परमाणु होते हैं, और उपसह संयोजन में इनमें से कोई भी एक भाग लेता है तो उसे उभयदंती लिगण्ड कहते हैं।
जबकि लिगण्ड दो दाता परमाणुओं द्वारा ^{धातु से} परिवद्ध हो सकता है।



(कोई पाँच)

32	(क)(i)	$E^\circ_{\text{सेल}} = E^\circ_{\text{cathode}} - E^\circ_{\text{anode}}$ $= -0.40 - (-0.76)$ $= 0.36 \text{ V}$ $E_{\text{सेल}} = E^\circ_{\text{सेल}} - \frac{0.059}{2} \log \frac{[\text{Zn}^{2+}]}{[\text{Cd}^{2+}]}$ $= 0.36 - \frac{0.059}{2} \log \frac{[0.001]}{[0.1]}$ $= 0.36 - \frac{0.059}{2} \log 10^{-2}$ $= 0.36 + 0.059$ $= 0.419 \text{ V}$	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ 1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$
	(ii) विभिन्न विद्युत अपघटनी विलयनों में विद्युत की समान मात्रा प्रवाहित करने पर मुक्त विभिन्न पदार्थों की मात्राएँ उनके रासायनिक तुल्यांकी द्रव्यमान के समानुपाती होती हैं। विलयन के pH में वृद्धि हो जायेगी।		1 1
	अथवा		
	(ख)(i)	$E^\circ_{\text{सेल}} = E^\circ_{\text{cathode}} - E^\circ_{\text{anode}}$ $= 0.80 \text{ V} - (-0.44)$ $= 1.24 \text{ V}$ $\Delta G^\circ = -nF E^\circ_{\text{सेल}}$ $= -2 \times 96500 \times 1.24$ $= -239320 \text{ J mol}^{-1}$ $\log K_c = \frac{n E^\circ_{\text{सेल}}}{0.059}$ $= \frac{2 \times 1.24}{0.059}$ $= 42.0$	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$

	(i) अधिक दक्षता और प्रदूषण मुक्त (कोई अन्य दो सही लाभ) (ii) $2F / 2H_2O \rightarrow O_2 + 4H^+ + 4e^-$ $1 \text{ मोल} = 2e^- \therefore 2F$	$\frac{1}{2}, \frac{1}{2}$ 1
33	(क) (i) 1  (2)  (3)  (ii) (1)  सोडियम हाइड्रॉक्साइड की उपस्थिति में आयोडीन के साथ गर्म करने पर रक्त पीले रंग का (CHI_3) अवक्षेप बनाता है। जबकि  सोडियम हाइड्रॉक्साइड की उपस्थिति में आयोडीन के साथ गर्म करने पर पीले रंग का (CHI_3) का अवक्षेप नहीं बनाता है।	1 1 1 1 1

(2) पेन्टेनॉल को टॉलेन अभिकर्मक के साथ गर्म करने पर सिल्वर दर्पण बन जाता है जबकि पेन्टेन-3-ऑन में नहीं बनता। (या कोई अन्य उपयुक्त परीक्षण)	1
अथवा	
ख (i) कार्बोनिल समूह (1) क्योंकि एक $-NH_2-$ समूह जो सीधे $C=O$ से जुड़ा होता है वो अनुनाद में शामिल होता है। (2) त्रिविम व इलेक्ट्रॉनिक प्रभावों के कारण / शैसीटोन में उपस्थित दो ऐल्किल समूह कार्बोनिल कार्बन की इलेक्ट्रॉनरागी प्रकृति को शैसीटैलिडाइड की तुलना में कम कर देते हैं।	1 1 1
(ii) (1) $O_2N-CH_2COOH > HCOOH > CH_3COOH$	1
(2) $DIBAL-H / H_2O$	1
(iii) $RCH_2COOH \xrightarrow[\text{(ii) } H_2O]{\text{(i) } X_2 / \text{लाल फ़ास्फोरस}} R-\underset{\substack{ \\ X}}{CH}-COOH$ $X = Cl, Br$	1