

अंकन योजना

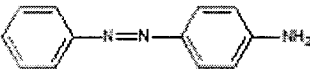
MARKING SCHEME 2024-25

रसायन विज्ञान (सैद्धांतिक)

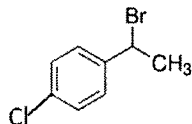
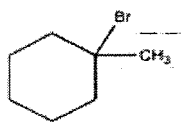
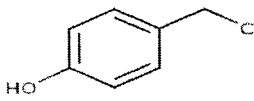
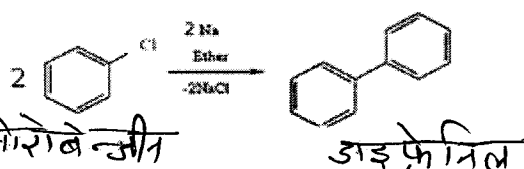
CHEMISTRY (Theory)- 043

QP CODE 56/1/2

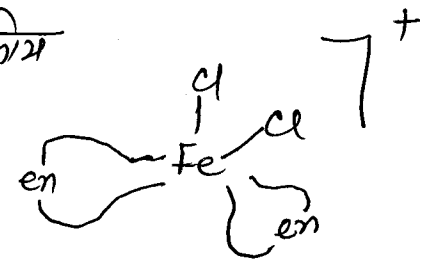
MM ; 70

Q. No	सूचना बिंदु	अंक
1	(B)	1
2	(C)	1
3	(B)	1
4	(A)	1
5	(D)	1
6	(C)	1
7	(D)	1
8	(A)	1
9	(A)	1
10	(C)	1
11	(C)	1
12	(B)	1
13	(D)	1
14	(B)	1
15	(B)	1
16	(A)	1
17	(a) A = CH ₃ CH ₂ CN ; B = CH ₃ CH ₂ CH ₂ NH ₂ (b) A = C ₆ H ₅ N ⁺ ₂ Cl ⁻ ;  B =	½ x 4
18	A = Na ₂ CrO ₄ / सोडियम क्रोमेट B = Na ₂ Cr ₂ O ₇ / सोडियम डाइक्रोमेट C = K ₂ Cr ₂ O ₇ / पोटैशियम डाइक्रोमेट D = I ₂ / आयोडीन	½ x 4 = 2
19	• कम अभिक्रियाशील • बेन्जोइलहाइड्रड में कार्बोनिल समूह का कार्बन परमाणु प्रोपेनॉल के कार्बोनिल समूह की तुलना में कम इलेक्ट्रॉन रागी होता है / बेन्जोइलहाइड्रड में आयुनाय के कारण कार्बोनिल समूह की प्रवृत्ति कम हो जाती है।	1 1
20	(A) प्रेशर कमर के अंदर उच्च दाब के कारण, उच्चतम वक्थतम के कारण भोजन का पकना तेजी से होता है। (B) • सृणात्मक विचलन • ताप में वृद्धि	1 ½ ½

	अथवा	
20	(B) • द्रव व वाष्प प्रावस्था में संघटन समान होता है तथा यह एक स्थिर ताप पर खलते हैं। • अधिकतम वषणों की स्थिर वषाधी • 68% HNO_3 + 32% H_2O (अथवा कोई अन्य उदाहरण) (प्रतिवात की उपेक्षा की जा सकती है)	1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$
21	(a) द्विध्रुवीय आयन की उपस्थिति / जिवर आयन की उपस्थिति स्थिर वैद्युत आकर्षण उत्पन्न करता है। स्पष्टीकरण के साथ जिवर आयन की संरचना (b) कार्बोक्सिलिक समूह और ऐमीनो समूह दोनों की उपस्थिति के कारण / जिवर आयन संरचना की उपस्थिति के कारण यह अम्लों और क्षारकों दोनों के साथ अभिक्रिया कर सकता है।	1 1
	वैकल्पिक	
22	$\Pi = CRT = \frac{w_B RT}{M_B V}$ π ग्लूकोस = π यूरिया $C_G = C_U$ $\frac{W_G}{M_G} = \frac{W_U}{M_U}$ $\frac{W_G}{180} = \frac{15}{60}$ $W_G = \frac{15 \times 180}{60}$ $= 45 \text{ g}$	~~1~~ 1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ ~~1~~ 1
23	$E^\circ_{\text{Cell}} = E^\circ_{\text{cathode}} - E^\circ_{\text{anode}}$ $= E^\circ_{\text{Ag}^+/\text{Ag}} - E^\circ_{\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}}$ $= 0.80 - 0.77$ $= 0.03 \text{ V}$ $\Delta G^\circ = -nF E^\circ_{\text{Cell}}$ $= -1 \times 96500 \times 0.03$ $= -2895 \text{ J/mol}$ $= -2.895 \text{ KJ/mol}$ $\Delta G^\circ = -2.303RT \log K_c$ $\log K_c = -\Delta G^\circ / 2.303RT$ $= 2895 / 2.303 \times 8.314 \times 298$	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ 1 $\frac{1}{2}$

	log Kc = 2895 / 5700 = 0.508	(अथवा कोई अन्य उपयुक्त विधि)	1/2
24	(a) p-नाइट्रोऐनिलीन > ऐनिलीन > p-मेथिलऐनिलीन (b) (i) अनुनाद स्थायीकरण के कारण (ii) जल में मेथिलऐनीन क्षारक के रूप में कार्य करता है और OH आयन मुक्त करता है जो $FeCl_3$ के साथ अभिक्रिया करके जलघोजित फेरिक ऑक्साइड बनाता है / रासायनिक संश्लेषण	1 1 1	
25	(A) (a)  (b)  (c) 	1 1 1	
अथवा			
25	(B) (a)  क्लोरोबेन्जीन डाइफेनिल (b) $CH_3CH=CH_2 + HBr \xrightarrow{\text{परॉक्साइड}} CH_3CH_2CH_2Br$ $CH_3CH_2CH_2I \xleftarrow{NaI / \text{ऐसी 200}} CH_3CH_2CH_2Br$	1 1	

	(c) $\text{CH}_3 - \overset{\text{Br}}{\underset{ }{\text{CH}}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \xrightarrow[\Delta]{\text{रैल्की होली}} \text{KOH}$ 2-ब्रोमो ब्यूटेन $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3 + \text{HBr}$ ब्यूटेन-2-ईन (अथवा रूपान्तरण) की कोई अन्य उपयोगी विधि)	1
26.	(a) इसकी उच्च $\Delta_a H^\circ$ और निम्न $\Delta_{hyd} H^\circ$ (b) • C_2 • C_2^+ (d^4 से d^3) / स्थायी अवस्था में t_{2g} स्तर (c) पूर्ण-भरित d-कक्षक, इसलिए कोई d-d संक्रमण नहीं / आयुगलित इलेक्ट्रॉन की अनुपस्थिति के कारण।	1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ 1
27	$t_{1/2} = \frac{0.693}{k}$ $k_1 = \frac{0.693}{20} = 0.03465 / 3.465 \times 10^{-2} \text{ min}^{-1}$ $k_2 = \frac{0.693}{5} = 0.1386 / 1.386 \times 10^{-1} \text{ min}^{-1}$ $\log \frac{k_2}{k_1} = \frac{E_a}{2.303R} \left[\frac{T_2 - T_1}{T_1 T_2} \right]$ $\log \frac{0.1386}{0.03465} = \frac{E_a}{2.303 \times 8.314} \left[\frac{350 - 300}{350 \times 300} \right]$ $\log 4 = \frac{E_a}{19.15} \left[\frac{50}{350 \times 300} \right]$ $E_a = 24209 \text{ J mol}^{-1} \text{ or } 24.209 \text{ kJ mol}^{-1}$ (यदि इकाई गलत आया, नहीं दी है तो $\frac{1}{2}$ अंक काट दें)	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ 1
28	(a) (i) $\begin{array}{ccc} \text{CHO} & & \text{CH=N-OH} \\ & & \\ (\text{CHOH})_4 & \xrightarrow{\text{NH}_2\text{OH}} & (\text{CHOH})_4 \\ & & \\ \text{CH}_2\text{OH} & & \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$ (ii)	1

	(a) प्राथमिक अभिक्रिया की प्रवृत्ति / दो या अधिक पदों वाली अभिक्रिया (b) ताप में वृद्धि के साथ बढ़ जाता है। <u>अथवा</u> (b) आपत्कता केवल प्राथमिक अभिक्रिया के लिए ही परिभाषित होती है जबकि अभिक्रिया की कोई एक प्रायोगिक मात्रा है अतः दोनों पर लागू होती है / क्योंकि जटिल अभिक्रिया के लिए प्रत्येक प्राथमिक अभिक्रिया की आपत्कता भिन्न होती है अतः जटिल अभिक्रिया के लिए आपत्कता का कोई अर्थ नहीं होता जबकि जटिल अभिक्रिया के लिए कोई क्रियाविधि की सबसे मंद पद की होती है अतः दोनों पर लागू होती है। (c) नौ गुना	1 1 1
31	(A) (a) (i) $2\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{H} \xrightarrow{\text{OH}^-} \text{CH}_3-\overset{\text{OH}}{\underset{ }{\text{CH}}}-\text{CH}_2-\text{CHO} \xrightarrow{\Delta} \text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CHO}$ (ii) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH} + \text{NaOH} + \text{CaO} + \text{heat} \rightarrow \text{CH}_3-\text{CH}_3$ (b) A = $(\text{CH}_3)_2\text{CH}=\text{CHCH}_3$ / 2-मेथिलब्यूट - 2-ईन B = CH_3CHO / एथेनॉल C = CH_3COCH_3 / प्रोपेनोन	1 1 1 1 1
31	A = $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOC}_4\text{H}_9$ / ब्यूटिल ब्यूटेनोएट B = $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$ / ब्यूटेनोइक अम्ल C = $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$ / ब्यूटेन-1-ऑल $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOC}_4\text{H}_9 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{C}_3\text{H}_7\text{COOH} + \text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$ $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\text{Heat}} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH} \xrightarrow{\text{CrO}_3 / \text{CH}_3\text{COOH}} \text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$	1 1/2 1/2 1 1 1
32	(A) (a) +3 (b) d^2sp^3, अष्टफलकीय (c) अनुचुम्बकीय (d) हाँ, सन्नपक्ष 	1 1/2 + 1/2 1/2 + 1/2 1

	(e) डाइक्लोरिडोबिस (एथेन-1,2- डाइसेमीन) आयरन (III) क्लोराइड 1	
	अथवा	
32	(B)(v) (i) टेट्रासेमीनक्लोरिडोनाइट्रोटो-N- कोबाल्ट (III) क्लोराइड 1 (ii) पीट्रे शिफा हेक्सासायनिडो फेरट (III) 1 (iii) ट्राइऑक्सैलेटो क्रोमेट (III) आयन 1 (b) • अपमृष्ट d- कक्षकों को कक्षकों के दो समुच्चयों के विपाटन के लिए आवश्यक ऊर्जा • कक्षकों की विपाटन ऊर्जा इतनी अधिक नहीं होती जो इलेक्ट्रॉनों को युग्मन के लिए बाध्य करे 1	
33	(A)(a) सेल अभिक्रिया $\text{Sn(s)} + 2\text{H}^+(\text{aq}) \rightarrow \text{Sn}^{2+}(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$ 1 $E_{\text{Cell}} = (E^{\circ}_c - E^{\circ}_a) - \frac{0.059}{2} \log \frac{[\text{Sn}^{2+}]}{[\text{H}^+]^2}$ 1 $= [(0) - (-0.14)] - \frac{0.059}{2} \log \frac{0.004}{(0.02)^2}$ $= 0.14 - 0.0295 \log 10$ $= 0.1105 \text{ V}$ 1 b) (i) O_2 के अपविवर्धन के कारण 1 (ii) तनुकरण करने पर प्रति इकाई आयतन में विद्युतधारा ले जाने वाले आयनों की संख्या घट जाती है। 1	

	अथवा	
33	B) a) एनोड पर : $\text{Pb} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{PbSO}_4 + 2\text{e}^-$ केथोड पर : $\text{PbO}_2 + \text{SO}_4^{2-} + 4\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{PbSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ समग्र अभिक्रिया $\text{Pb} + \text{PbO}_2 + 2\text{SO}_4^{2-} + 4\text{H}^+ \rightarrow 2\text{PbSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ b) सूत्र : $E_{\text{Cell}} = E^\circ_{\text{Cell}} - \frac{0.059}{n} \log \left[\frac{[\text{Cr}^{3+}]^2}{[\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}][\text{H}^+]^{14}} \right]$ $E_{\text{Cell}} = 1.33 - \frac{0.059}{6} \log (10^{-2})^2 / (10^{-2})(1 \times 10^{-4})^{14}$ $= 1.33 - \frac{0.059}{6} (54) \log 10$ $= 1.33 - 0.059 \times 9$ $= 1.33 - 0.531$ $= 0.799 \text{ V}$	1/2 1/2 1 1 1 1 1