

अंकन योजना

MARKING SCHEME 2024-25

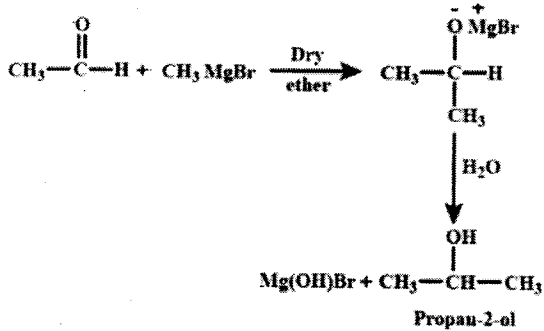
रसायन विज्ञान (सैद्धांतिक) CHEMISTRY (Theory)- 043

QP CODE 56(B)

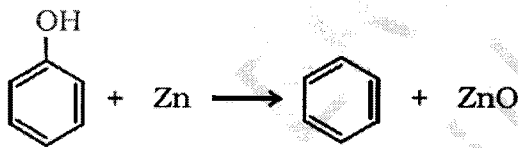
MM : 70

Q.No	मूल्य बिंदु खंड 'क'	अंक
1	C	1
2	D	1
3	C	1
4	B	1
5	B	1
6	C	1
7	B	1
8	B	1
9	D	1
10	B	1
11	D	1
12	C	1
13	A	1
14	D	1
15	A	1
16	D	1
	खंड 'ख'	
17	(a) क्यों कि समग्र सेल अभिक्रिया में कोई भी ऐसा आयन नहीं है जिसकी सांद्रता विलयन में होने के कारण, सेल की संपूर्ण कार्य अवधि में बदल सकती हो। (b) $\alpha = \frac{A_m}{A_m^\circ}$ $\alpha = \frac{50}{400} = 0.125$	1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$
18	- आयन को संक्षारण रोकने के लिए उसकी संहति पर लेपन हेतु P प्रबलतर विकल्प है। - क्यों कि यह आयन को संक्षारण से बचावे के लिए यह पहले आवेशीकृत हो जाएगा / जितना अधिक महुणालोक E° मान होता है उतना ही वह प्रबल अपचायक है। आयन $(-0.44V)$ की अपेक्षा P की अधिक महुणालोक $E^\circ (-2.37V)$ है, जिसका तात्पर्य यह है कि आयन की अपेक्षा P प्रबलतर अपचायक है।	1 1

19	a) Rate = $k [A]^2 [B]$ $= k [2A]^2 [2B]$ $= 8 \text{ times}$ b) $\text{mol L}^{-1} \text{s}^{-1} / \text{mol L}^{-1} \text{time}^{-1}$	1 1
20	a)i) $\text{CH}_3\text{CN} \xrightarrow[\text{or LiAlH}_4]{\text{H}_2/\text{Ni} \text{ or } \text{NaHg}/\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$ ii) 	1 1
OR		
20	(b) (i) दोनों यौगिकों में क्लोरोफॉर्म और एथेनॉलिक KOH मिलाकर गर्म करने पर ऐथेनेमीन आइसोसायनाइड की दुर्गन्ध- देगा जबकि ऐथेनेमीन नहीं देगा। (अथवा कोई अन्य उपयुक्त रासायनिक परीक्षण) (ii) CH_3NH_2 / ऐथेनेमीन बनता है। $\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R}-\text{C}-\text{NH}_2 \end{array} + \text{Br}_2 + 4\text{NaOH} \longrightarrow \text{R}-\text{NH}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{NaBr} + 2\text{H}_2\text{O}$ (R = CH_3)	1 1
21	हाइड्रोजन आबंधों में अस्तव्यस्तता उत्पन्न हो जाती है जिसके कारण गोलिका (ग्लोब्यूल) खुल जाती है तथा हेलिक्स अंकुड़लित हो जाती है और प्रोटीन अपनी जैविक सक्रियता को खो देता है। द्वितीयक और तृतीयक संरचनाएं नष्ट हो जाती हैं और प्राथमिक बनी रहती हैं। बेमोदा प्रोटीन : विरेरिन / मायोसिन गोलिकीय प्रोटीन : बन्डुलिन / अल्बुमिन खंड 'ग'	1 1 1 1
22	a) $\begin{array}{c} \text{OH} \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_3 \end{array}$ / प्रोपेन - 2-ऑल बनता है।	1



(b) बेन्जीन (C₆H₆) बनता है।



$\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + \text{CH}_3\text{I}$ 1 फीनॉल और मेथिल आयोडाइड बनता है।



23

$$\log \frac{k_2}{k_1} = \frac{E_a}{2.303R} \left[\frac{T_2 - T_1}{T_1 T_2} \right]$$

$$\log \frac{0.08}{0.04} = \frac{E_a}{19.15} \left[\frac{310 - 300}{310 \times 300} \right]$$

$$\log 2 = \frac{E_a}{19.15} \left[\frac{10}{310 \times 300} \right]$$

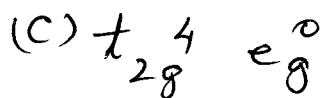
$$E_a = \frac{0.3010 \times 19.15 \times 310 \times 300}{10}$$

$$= 53606 \text{ J mol}^{-1} = 53.6066 \text{ kJ mol}^{-1}$$

24

- (i) क्योंकि यह सेलुलियोज ग्लोबुलॉस, लैटिस अणु के साथ जलन बना लेता है।
- (ii) आबिके जलमोजन और कम त्रिविज काया के कारण।
- (iii) क्योंकि यह जल के अणु के साथ हाइड्रोजन आबिके बना लेता है जबकि सेलुलीज बड़े बेन्जीन अणु के कारण नहीं बना पाता है।

28	- प्रतिबिम्ब रूप के रेसिमिक मिश्रण में परिवर्तित होने के प्रक्रम को रेसिमीकरण कहते हैं। S_N1 S_N1 में निर्मित कार्बोकैटायन sp^2 संकरित एवं समतलीय होता है।	1 1 1				
29	खंड 'घ' a) <table border="1"> <thead> <tr> <th>ग्लाइकोसाइडी बंध-</th> <th>पेप्टाइड बंध-</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ग्लाइकोसाइडी बंध एक ऑक्सिजन $(-O-)$ बंध है जो दो शर्कराओं के आपस में जोड़ता है।</td> <td>पेप्टाइड बंध एक शर्करा-अम्ल बंध $(-CONH-)$ है जो दो शर्करा अम्लों के मध्य बनता है।</td> </tr> </tbody> </table> - मुक्त $-CHO$ समूह की अनुपस्थिति के कारण (b) वे कार्बोहाइड्रेट जिनके जलअपघटन से मोनोसैकराइड की दो से दस इकाइयों प्राप्त होती हैं। उदाहरण : माल्टोस / सुक्रोस (अथवा कोई अन्य उदाहरण) (b) यह द्विचर आयन के रूप में होता है जो अम्ल और क्षारक के साथ अभिक्रिया करता है। (c) ऐसे शर्कराओं अम्ल जिनमें शर्करा समूह की अपेक्षा कार्बोक्सिल समूह अधिक हों।	ग्लाइकोसाइडी बंध-	पेप्टाइड बंध-	ग्लाइकोसाइडी बंध एक ऑक्सिजन $(-O-)$ बंध है जो दो शर्कराओं के आपस में जोड़ता है।	पेप्टाइड बंध एक शर्करा-अम्ल बंध $(-CONH-)$ है जो दो शर्करा अम्लों के मध्य बनता है।	1 1 1 1 1 1
ग्लाइकोसाइडी बंध-	पेप्टाइड बंध-					
ग्लाइकोसाइडी बंध एक ऑक्सिजन $(-O-)$ बंध है जो दो शर्कराओं के आपस में जोड़ता है।	पेप्टाइड बंध एक शर्करा-अम्ल बंध $(-CONH-)$ है जो दो शर्करा अम्लों के मध्य बनता है।					
30.	(a) क्योंकि $[Cr(NH_3)_6]^{3+}$ में क्रोमियम आयन के d-कक्षकों में 3 अयुग्मित इलेक्ट्रॉन होते हैं जबकि $[Ni(CN)_4]^{2-}$ में सायनाइड प्रबल क्षेत्र लिगैंड सभी d-इलेक्ट्रॉनों को युग्मित कर देता है जिसके कारण कोई भी अयुग्मित इलेक्ट्रॉन नहीं बचता है। (b) प्राथमिक संयोजकता सामान्यतः आयतनीय होती है जबकि द्वितीयक संयोजकता अनआयतनीय होती है। (c) अपभ्रष्ट d-कक्षकों को t_{2g} और e_g दो समुच्चयों में विभाजन के लिए आवश्यक ऊर्जा	1+1 1 1				



31.	(a) (i) उन्हें परिवर्तनीय ऑक्सीकरण अवस्थाएं दर्शाने की संज्ञा होती है / संकुल निर्माण की प्रवृत्ति होती है / बृहद पृष्ठ क्षेत्र प्रदान करते हैं। (ii) क्योंकि 3d⁵ विन्यास के कारण Mn²⁺, +2 में अधिक स्थायी होता है। (iii) क्योंकि यह असमानुपातन अभिक्रिया देता है / $2\text{Cu}^+ \longrightarrow \text{Cu}^{2+} + \text{Cu}$ (b) पोर्टे शियम परमैंगनेट को प्राप्त करने के लिए MnO₂ को सारीय धातु हाइड्रॉक्साइड तथा KNO₃ जैसे ऑक्सीकारक के साथ संगठित किया जाता है। इससे K₂MnO₄ उत्पादित होता है जो उदासीन अथवा अम्लीय माध्यम में असमानुपातित होकर पोर्टे शियम परमैंगनेट देता है / $2\text{MnO}_2 + 4\text{KOH} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{K}_2\text{MnO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ $3\text{MnO}_4^{2-} + 4\text{H}^+ \rightarrow 2\text{MnO}_4^- + \text{MnO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} /$ $\text{MnO}_2 \xrightarrow[\text{manganate ion}]{\text{Fused with KOH, oxidised with air or KNO}_3} \text{MnO}_4^{2-} ; \text{MnO}_4^{2-} \xrightarrow[\text{permanganate ion}]{\text{Electrolytic oxidation in alkaline solution}} \text{MnO}_4^-$ (संकुलन की उपेक्षा की जा सकती है)	1
31	B)i) $4\text{FeCr}_2\text{O}_4 + 8\text{Na}_2\text{CO}_3 + 7\text{O}_2 \rightarrow 8\text{Na}_2\text{CrO}_4 + 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 8\text{CO}_2$ $2\text{Na}_2\text{CrO}_4 + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 2\text{Na}^+ + \text{H}_2\text{O} /$ (संकुलन की उपेक्षा की जा सकती है) हाइक्रोमेट को सामान्यतः क्रोमेट में बदला जाता है, जिसे क्रोमाइट अयस्क (FeCr₂O₄) को सोडियम या पोर्टे शियम 2 कार्बोनेट के साथ वायु की उपस्थिति में संगठित करने पर प्राप्त किया जाता है। ii) लैंगबेनॉथड श्रेणी में परमाणु एवं आयनिक त्रिज्याओं में निरंतर ह्रास / 4th श्रेणी में परमाणु अथवा आयनिक त्रिज्याओं में निरंतर ह्रास परिमाणु : 4d और 5d तत्वों की आयनिक त्रिज्याओं लगभग समान मान और एक समान गुणधर्म (iii) Cr और Cu	1
32	A)a)i) A: CH₃CH₂CH₂CHO, B: CH₃COCH₂CH₃ ii) m- व्युत्प्रेत बनता है / रासायनिक समीकरण	1

	iii) $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3 \xrightarrow{\text{NaOH / I}_2} \text{CHI}_3 + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COONa}$	1
	(b) (i) $\text{सूथेनैल} < \text{सूथॉनाल} < \text{सूथेनोइक अम्ल}$ (ii) $\text{सूमीरॉन} < \text{सूथेनैल} < \text{सूथेनैल}$	1 1
	OR	
32	(B) (a) जिन सेलिटहाइडों व कीटोनों में कम से कम एक α-हाइड्रोजन विद्यमान होता है, वे लुगु क्षार की उपस्थिति में एक अभिक्रिया द्वारा क्रमशः (3-हाइड्रॉक्सी सेलिटहाइड (सूडोल) अथवा 3-हाइड्रॉक्सी कीटोन (कीटोल) प्रदान करते हैं। $2 \text{CH}_3\text{-CHO} \xrightleftharpoons{\text{dil. NaOH}} \text{CH}_3\text{-CH(OH)-CH}_2\text{-CHO}$ Ethanal (अथवा कोई अन्य सही उदाहरण) कार्बोनिल समूह के इलेक्ट्रॉन अपत्या कर लेने के प्रबल प्रभाव तथा संयुग्मी क्षार के अनुनाद द्वारा स्थायित्व प्राप्त करने के कारण होती है। (b) (i) दोनों यौगिकों में NaHCO_3 मिलावे पर बेन्जोइक अम्ल तेज बुदबुदाहट देता है जबकि बेन्जैलिटहाइड नहीं देता है। (ii) दोनों यौगिकों में NaOH और I_2 मिलाकर गरम करने पर, सूथेनैल आयडोफॉर्म को पीला अवक्षेप देता है जबकि प्रोपेनैल नहीं देता है। (अथवा कोई अन्य उपयुक्त रासायनिक परीक्षण)	1 1 1 1
33	A) a) i=2 $\Delta T_b = \frac{i \times K_b \times w_B \times 1000}{M_B \times w_A}$ $= \frac{2 \times 0.52 \times 6 \times 1000}{120 \times 200}$ $= 0.26\text{K}$	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$

	$\Delta T_b = T_b - T_b^0$ $0.26 = T_b - 373.15$ $T_b = 373.41 \text{ K}$ Or $0.26 = T_b - 100^\circ\text{C}$ $T_b = 100.26^\circ\text{C}$ ii) वाष्पशील द्रवों के विलयन में प्रत्येक अवयव का आंशिक दाब विलयन में उसके मोल-अंश के समानुपाती होता है। • $p = p^0 x$; $p = K_H x$ जब $p^0 = K_H$ दोनों के लिए $p \propto x$	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ 1 1
	अथवा	
33	B) a) $\Delta T_f = \frac{i \times K_f \times w_B \times 1000}{M_B \times w_A}$ $2.94 = \frac{i \times 4.9 \times 5 \times 1000}{122 \times 35}$ $i = \frac{2.94 \times 122 \times 35}{4.9 \times 5 \times 1000}$ $i = 0.512$ $\alpha = \frac{i-1}{\frac{1}{n}-1}$ $= \frac{0.512-1}{\frac{1}{2}-1}$ $= 0.976$ $\alpha (\%) = 97.6\%$ (b) (i) ऐसे विलयन जो सभी सांद्रताओं पर राउल्ट नियम का पालन करते हैं। (ii) विलयन पर लगाया गया अतिरिक्त दाब जो अर्धपारगम्य झिल्ली में से विलायक का अपनी ओर से विलयन की ओर के प्रवाह को रोक सके।	$\frac{1}{2}$ 1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ 1