

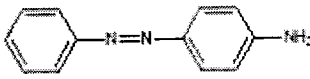
अंकन योजना

MARKING SCHEME 2024-25

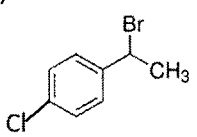
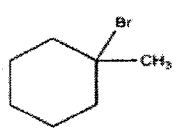
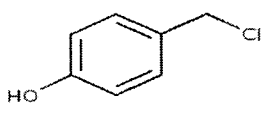
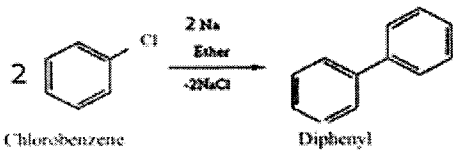
रसायन विज्ञान (सैद्धांतिक) CHEMISTRY (Theory)- 043
QP CODE 56/1/1

MM : 70

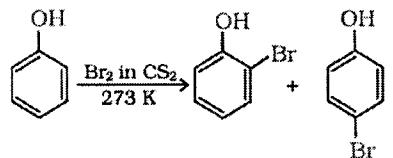
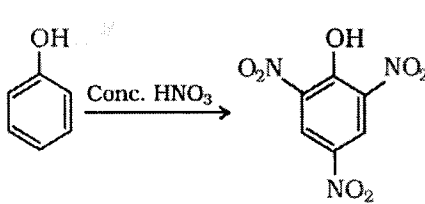
Q. No	प्रश्न बिंदु	अंक
	खंड 'क'	
1	(A)	1
2	(B)	1
3	(B)	1
4	(D)	1
5	(B)	1
6	(C)	1
7	(C)	1
8	(A)	1
9	(A)	1
10	(D)	1
11	(C)	1
12	(D)	1
13	(A)	1
14	(B)	1
15	(C)	1
16	(B)	1
	खंड 'ख'	
17	(A) (a) प्रेशर कुकर के अंदर उच्च दाब के कारण, उच्चतर क्वथनांक के कारण भोजन का पकना तेजी से होता है। (b) • ऋणात्मक विचलन • ताप में वृद्धि अथवा	1 1/2 1/2
17	(B) • द्रव व वाष्प प्रांथस्था में संव्ययन समान होता है तथा यह एक स्थिर ताप पर छल्लते हैं। • अधिकतम क्वथनांकी स्थिर क्वाथी • 68% HNO ₃ + 32% H ₂ O (अथवा कोई अन्य उदाहरण) (प्रतिशत की सुपेक्षा की जा सकती है)	1 1/2 1/2
	अ.	

18	(a) $10\text{I}^- + 2\text{MnO}_4^- + 16\text{H}^+ \rightarrow 2\text{Mn}^{2+} + 8\text{H}_2\text{O} + 5\text{I}_2$ (b) $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 14\text{H}^+ + 6\text{Fe}^{2+} \rightarrow 2\text{Cr}^{3+} + 6\text{Fe}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O}$	1 1
19	• कम अभिक्रियाशील • बेन्जोएल्लिहाइड में कार्बोनिल समूह का कार्बन परमाणु प्रोपेनैल के कार्बोनिल समूह की तुलना में कम इलेक्ट्रॉनरागी होता है। बेन्जोएल्लिहाइड में अनुवाद के कारण कार्बोनिल समूह की प्रवृत्ति कम हो जाती है।	1 1
20	(a) A = $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CN}$; B = $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$ (b) A = $\text{C}_6\text{H}_5\text{N}_2^+\text{Cl}^-$;  B =	$\frac{1}{2} \times 4$
21	(a) $\begin{array}{c} \text{CHO} \\ \\ (\text{CHOH})_4 \\ \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$ $\xrightarrow{\text{HCN}}$ $\begin{array}{c} \text{HC} \\ \quad \\ \text{CN} \quad \text{OH} \\ \\ (\text{CHOH})_4 \\ \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$ (b) $\begin{array}{c} \text{CHO} \\ \\ (\text{CHOH})_4 \\ \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$ $\xrightarrow{\text{Br}_2/\text{H}_2\text{O}}$ $\begin{array}{c} \text{COOH} \\ \\ (\text{CHOH})_4 \\ \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$	1 1
	खंड 'ग'	
22	T_b of glucose solution = 100.20°C $\Delta T_b = T_b - T_b^\circ$ $= 100.20^\circ - 100^\circ\text{C} = 0.20^\circ\text{C}$ or 0.20 K $\Delta T_b = K_b \cdot m$	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$

	$m = \frac{0.20}{0.512} = 0.390 \text{ mol/kg}$ $\Delta T_f = K_f \cdot m$ $\Delta T_f = 1.86 \text{ K kg/mol} \times 0.390 \text{ mol/kg}$ $\Delta T_f = 0.725 \text{ K}$ <u>विलयन का हिमंक</u> $= 273.15 - 0.725$ $= 272.425 \text{ K}$ Or -0.725°C	$\frac{1}{2}$ 1 $\frac{1}{2}$
23	(a) (i) किसी वैद्युतअपघट्य की सीमांत मोलर चालकता को उसके धनायन एवं ऋणायन के अलग-अलग योगदान के योग के बराबर निरूपित किया जा सकता है। (ii) विद्युत धारा द्वारा वैद्युतअपघटन में रासायनिक विखटन की मात्रा वैद्युतअपघट्य में प्रवाहित विद्युत धारा की मात्रा के समानुपाती होती है। (b) X बेहतर है, क्योंकि Fe की तुलना में X का अधिक ऋणात्मक इलेक्ट्रोड विभव है। Fe की तुलना में X का ऑक्सीकरण विभव अधिक होता है।	1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$
24	$t_{1/2} = \frac{0.693}{k}$ $k_1 = \frac{0.693}{20} = 0.03465 / 3.465 \times 10^{-2} \text{ min}^{-1}$ $k_2 = \frac{0.693}{5} = 0.1386 / 1.386 \times 10^{-1} \text{ min}^{-1}$ $\log \frac{k_2}{k_1} = \frac{E_a}{2.303R} \left[\frac{T_2 - T_1}{T_1 T_2} \right]$ $\log \frac{0.1386}{0.03465} = \frac{E_a}{2.303 \times 8.314} \left[\frac{350 - 300}{350 \times 300} \right]$ $\log 4 = \frac{E_a}{19.15} \left[\frac{50}{350 \times 300} \right]$	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ 1

	Ea = 24209 J mol ⁻¹ or 24.209 kJ mol ⁻¹	
	(यदि इकाई गलत अथवा नहीं दी है तो 1/2 अंक कोटे)	
25	(a) इसकी उच्च $\Delta_a H^\circ$ और निम्न $\Delta_{hyd} H^\circ$ (b) • Cr • Cr^{3+} (d^4 से d^3) / स्थायी अर्ध-परित t_{2g} स्तर (c) पूर्ण-परित d-कक्षक, इसलिए कोई d-d संक्रमण नहीं। / अनुगलित इलेक्ट्रॉन की अनुपस्थिति के कारण।	1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ 1
26.	(A) (a)  (b)  (c) 	1 1 1
	26. (B) (a)	
26	(a)  (b)	1 1

	$\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{HBr} \xrightarrow{\text{परॉक्साइड}} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}$ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{I} \xleftarrow{\text{NaI / एसीटोन}}$ (c) $\text{CH}_3-\overset{\text{Br}}{\underset{ }{\text{CH}}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \xrightarrow[\Delta]{\text{एल्कोहॉली KOH}} \text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3 + \text{HBr}$ 2-ब्रोमोब्यूटेन व्यूट-2-ईन (कोई अन्य उपयुक्त रूपान्तरण की विधि)	1						
27	(a) $(\text{CH}_3)_2\text{NH} < \text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2 < \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ (b) (i) क्योंकि ऐरिल हैलाइड धीरे-धीरे हाइड्रोजन के साथ नाभिकनाशी प्रतिस्थापन अभिक्रिया नहीं कर सकते। (ii) $\begin{array}{c} \text{:O:} \\ \parallel \\ >\text{N}-\text{C}-\text{CH}_3 \end{array} \longleftrightarrow \begin{array}{c} \text{:O:} \\ \\ >\text{N}^+=\text{C}-\text{CH}_3 \end{array}$ अनुनाद के कारण नाइट्रोजन पर असहभाजित इलेक्ट्रॉन युग्म दान के लिए कम उपलब्ध होता है। +R प्रभाव के कारण, -NH₂ समूह के N पर असहभाजित इलेक्ट्रॉन युग्म आसामी से उपलब्ध नहीं होता। कार्बोनिल समूह के -R प्रभाव के कारण -NH₂ समूह के N-परमाणु पर इलेक्ट्रॉन घनत्व कम हो जाता है।	1 1 1						
28	(a) <table border="1"> <thead> <tr> <th>प्राकृत प्रोटीन</th> <th>विकृतीकृत प्रोटीन</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>त्रि-आयामी संरचना बरकरार है।</td> <td>त्रि-आयामी संरचना नष्ट हो जाती है।</td> </tr> <tr> <td>जैविक रूप से सक्रिय।</td> <td>जैविक रूप से निष्क्रिय।</td> </tr> </tbody> </table> (कोई अन्य सही अंतर) (b) लैक्टोस (c) विटामिन K	प्राकृत प्रोटीन	विकृतीकृत प्रोटीन	त्रि-आयामी संरचना बरकरार है।	त्रि-आयामी संरचना नष्ट हो जाती है।	जैविक रूप से सक्रिय।	जैविक रूप से निष्क्रिय।	1 1 1
प्राकृत प्रोटीन	विकृतीकृत प्रोटीन							
त्रि-आयामी संरचना बरकरार है।	त्रि-आयामी संरचना नष्ट हो जाती है।							
जैविक रूप से सक्रिय।	जैविक रूप से निष्क्रिय।							

	खंड 'घ'	
29	(a) (i) सबसे बंद पद (ii) प्राथमिक अभिक्रिया की संख्या / दो या अधिक पदों वाली अभिक्रिया (b) ताप में वृद्धि के साथ बढ़ जाता है। अथवा (b) आवकता केवल प्राथमिक अभिक्रिया के लिए ही परिभाषित होती है जबकि अभिक्रिया की कोटि एक प्रायोगिक मात्रा है अतः दोनों पर लागू होती है / क्योंकि जटिल अभिक्रिया के लिए प्रत्येक प्राथमिक अभिक्रिया की आवकता भिन्न होती है अतः जटिल अभिक्रिया के लिए आवकता का कोई अर्थ नहीं होता जबकि जटिल अभिक्रिया के लिए कोटि क्रियाविधि की सबसे बंद पद की होती है अतः दोनों पर लागू होती है। (c) नौ गुना	1
30	(a) (i)  (ii)  / 2-ब्रोमो फीनॉल और 4-ब्रोमो फीनॉल बनते हैं। / 2, 4, 6-ट्रिट्रो नाइट्रो फीनॉल / पिक्रिक अम्ल बनता है।	

	(b) अनुनाद के कारण, ऑक्सीजन पर असहमति इलेक्ट्रॉन युगल पोरोन के लिए आसानी से उपलब्ध नहीं है। - (c) • फ्रीऑल • मेथिल समूह के इलेक्ट्रॉन विनोच प्रभाव (+I प्रभाव) के कारण / फ्रीऑल में निर्मित फ्रीनोक्साइड आयन को स्थायी होता है। <u>अथवा</u> (c) 2-हाइड्रोक्सीबेन्जोइक/2-हाइड्रोक्सीबेन्जोइक कार्बोक्सीक/2-हाइड्रोक्सीबेन्जोइक।	1 1/2 1/2 1
	खंड 'ड'	
31	(A) (a) सेल अभिक्रिया है $\text{Sn(s)} + 2\text{H}^+(\text{aq}) \rightarrow \text{Sn}^{2+}(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$ $E_{\text{Cell}} = (E^\circ_c - E^\circ_a) - \frac{0.059}{2} \log \frac{[\text{Sn}^{2+}]}{[\text{H}^+]^2}$ $= [(0) - (-0.14)] - \frac{0.059}{2} \log \frac{0.004}{(0.02)^2}$ $= 0.14 - 0.0295 \log 10$ $= 0.1105 \text{ V}$ b) (i) O_2 के अविविभव के कारण	1 1 1 1

	(ii) तनुकरण करने पर प्रति इकाई आयतन में विद्युतधारा ले जाने वाले आयनों की संख्या घट जाती है।	1
	अभ्यास	
31	B) a) <u>ऐनोड पर</u> $\text{Pb} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{PbSO}_4 + 2\text{e}^-$ <u>कैथोड पर</u> $\text{PbO}_2 + \text{SO}_4^{2-} + 4\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{PbSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ <u>समग्र अभिक्रिया</u> $\text{Pb} + \text{PbO}_2 + 2\text{SO}_4^{2-} + 4\text{H}^+ \rightarrow 2\text{PbSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ b) <u>सूत्र :</u> $E_{\text{cell}} = E^\circ_{\text{cell}} - \frac{0.059}{n} \log \left[\frac{[\text{Cr}^{3+}]^2}{[\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}][\text{H}^+]^{14}} \right]$ $E_{\text{cell}} = 1.33 - \frac{0.059}{6} \log (10^{-2})^2 / (10^{-2})(1 \times 10^{-4})^{14}$ $= 1.33 - \frac{0.059}{6} (54) \log 10$ $= 1.33 - 0.059 \times 9$ $= 1.33 - 0.531$ $= 0.799 \text{ V}$	1/2 1/2 1 1 1 1
32	(A) (a) कक्षकों की विपाटन ऊर्जा इतनी अधिक नहीं होती जो इलेक्ट्रॉनों के युग्मन के लिए बाध्य करे। (b) प्रबल क्षेत्र लिगैंड की उपस्थिति में, d^7 अधिक स्थायी d^6 विन्यास में परिवर्तित हो जाता है। प्रबल क्षेत्र प्रभाव उच्चतर ऑक्सीकरण अवस्था के स्थायित्व प्रदान करता है। (c) उपसहसंयोजन सभाव्यता (d) $[\text{Ni}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ में अयुगलित इलेक्ट्रॉन हैं जबकि $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$ में कोई अयुगलित इलेक्ट्रॉन नहीं है। (e) पेन्टारेम्भीत कार्बोनेट कोबाल्ट (III) क्लोराइड	1 1 1 1 1

	अथवा	
32	(B) (a) बिना कीलेट लिगन्ड युक्त संकुलों की तुलना में कीलेट लिगन्ड युक्त संकुल अधिक स्थायी होते हैं। उदाहरण :- $[\text{Co}(\text{en})_3]^{3+}$ (b) d^2sp^3, प्रतिचुम्बकीय (c) $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2]$	1 1 1+1 1
33	(A) (a) (i) $2\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{H} \xrightarrow{\text{OH}^-} \text{CH}_3-\overset{\text{OH}}{\underset{ }{\text{C}}}-\text{CH}_2-\text{CHO} \xrightarrow{\Delta} \text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CHO}$ (ii) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH} + \text{NaOH} + \text{CaO} \xrightarrow{\text{ऊष्मा}} \text{CH}_3-\text{CH}_3$ (b) A = $(\text{CH}_3)_2\text{CH}=\text{CHCH}_3$ / 2-मेथिलब्यूट-2-इन B = CH_3CHO / एथेनल C = CH_3COCH_3 / एसीटोन / प्रोपेनोन	1 1 1 1 1 1 1
	अथवा	
33	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 $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOC}_4\text{H}_9 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{C}_3\text{H}_7\text{COOH} + \text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$ $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH} + \text{सांद्र सल्फ्यूरिक अम्ल} \xrightarrow{+ \text{अम्ल}} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH} \xrightarrow{\text{CrO}_3 / \text{CH}_3\text{COOH}} \text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$	1 ½ ½ 1 1 1