

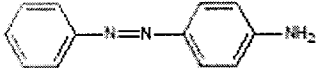
अंकन योजना
MARKING SCHEME 2024-25

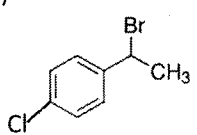
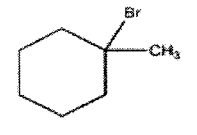
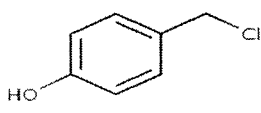
रसायन विज्ञान (सैद्धांतिक)

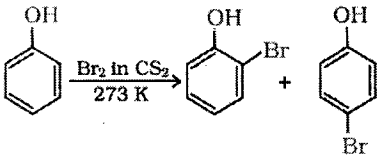
CHEMISTRY (Theory)- 043
QP CODE 56/1/3

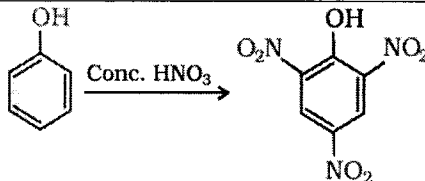
MM : 70

Q. No	प्रश्न	अंक
1	(B)	1
2	(B)	1
3	(A)	1
4	(C)	1
5	(C)	1
6	(B)	1
7	(A)	1
8	(D)	1
9	(A)	1
10	(D)	1
11	(D)	1
12	(C)	1
13	(B)	1
14	(C)	1
15	(B)	1
16	(A)	1
17	- कम अभिक्रियाशील - बेन्जो लिडहाइड में कार्बोनिल समूह का कार्बन परमाणु प्रोपेनैल के कार्बोनिल समूह की तुलना में कम इलेक्ट्रॉनराशी होता है। बेन्जो लिडहाइड में अनुवाद के कारण कार्बोनिल समूह की ध्रुवता कम हो जाती है।	1
18	(a) $8\text{MnO}_4^- + 3\text{S}_2\text{O}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow 8\text{MnO}_2 + 6\text{SO}_4^{2-} + 2\text{OH}^-$ (b) $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 3\text{Sn}^{2+} + 14\text{H}^+ \rightarrow 2\text{Cr}^{3+} + 3\text{Sn}^{4+} + 7\text{H}_2\text{O}$	1 1
19	(A) (a) प्रेशर कुकर के अंदर उच्च दाब के कारण, उच्चतर वृद्धता के कारण भोजन को पकाने में तेजी से होता है।	1

	(b) • ऋणात्मक विचलन • ताप में बढ़े	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$
	~~अथवा~~ अथवा	
19	(B) • द्रव व वाष्प प्रावस्था में संघटन संगत होता है तथा यह एक स्थिर ताप पर उबलते हैं। • अधिकतम वृद्धांत की स्थिरता भी • 68% HNO_3 + 32% H_2 (अथवा कोई अन्य उदाहरण) (प्रतिशत की उपेक्षा की जा सकती है)	1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$
20	(a) $\text{A} = \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CN}$; $\text{B} = \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$ (b) $\text{A} = \text{C}_6\text{H}_5\text{N}^+\text{Cl}^-$;  B =	$\frac{1}{2} \times 4$
21	(a) ग्लूकोस + फ्रक्टोज / रासायनिक अभिक्रिया (b) ग्लूकोस + मैलेक्टोस / रासायनिक अभिक्रिया)	1
	 खण्ड 2	
22	$p_{\text{CO}_2} = K_H \chi_{\text{CO}_2}$ $K_H = 1.67 \times 10^8 \text{ Pa}$ $p_{\text{CO}_2} = 2.53 \times 10^5 \text{ Pa}$ $\chi_{\text{CO}_2} = p_{\text{CO}_2} / K_H$ $= \frac{2.53 \times 10^5}{1.67 \times 10^8}$ $= 1.51 \times 10^{-3}$ $\chi_{\text{CO}_2} = \frac{n_{\text{CO}_2}}{n_{\text{H}_2\text{O}}}$ $n_{\text{H}_2\text{O}} = 500/18 = 27.78$ $n_{\text{CO}_2} = 27.78 \times 1.51 \times 10^{-3} \text{ moles}$ $= 42.0 \times 10^{-3} \text{ mol} = 0.042 \text{ moles}$	$\frac{1}{2}$ 1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$
23	$E^\circ_{\text{Cell}} = E^\circ_{\text{cathode}} - E^\circ_{\text{anode}}$ $= -0.40 - (-0.74)$	$\frac{1}{2}$

	$= +0.34 \text{ V}$ $\Delta G^\circ = -nF E^\circ_{\text{cell}}$ $= -(6 \times 96500 \times 0.34) \text{ J}$ $= -196860 \text{ J/mol}$ $\Delta G^\circ = -2.303 RT \log K_c$ $\log K_c = (196860) / (2.303 \times 8.314 \times 298)$ $= 34.576$	$\frac{1}{2}$ 1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$
24	$\log K = -E_a / 2.303 RT$ $\log \frac{k_2}{k_1} = \frac{E_a}{2.303R} \left[\frac{T_2 - T_1}{T_1 T_2} \right]$ $\log \frac{4}{1} = \frac{E_a}{2.303 \times 8.314} \left[\frac{313 - 293}{313 \times 293} \right]$ $\log 4 = \frac{E_a}{19.147} \left[\frac{20}{313 \times 293} \right]$ $E_a = \frac{0.602 \times 19.147 \times 313 \times 293}{20}$ $= 52850 \text{ J mol}^{-1} / 52.85 \text{ kJ mol}^{-1}$	 1 1 1
25	(A) (a)  (b)  (c) 	 1 1 1
26.	(a) इसकी उच्च $\Delta_a H^\circ$ और निम्न $\Delta_{\text{hyd}} H^\circ$ (b) O_2 $\text{Cr}^{3+} (d^4 \text{ से } d^3) /$ स्थायी आर्ब प्ररित t_{2g} स्तर (c) पूर्ण - भरित d-कक्षक, इसलिए कोई $d-d$ संक्रमण नहीं / अभुगलित इलेक्ट्रॉन का अनुपासिति के कारण ।	 1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ 1
27	(a) $(\text{CH}_3)_2\text{NH} < \text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2 < \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$	 1

	(b) (i) क्योंकि फेरिल हेलाइड हैलिनाइड से प्राप्त मृणाल के साथ नाभिकसमी 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 आसानी से उपलब्ध नहीं होता / कार्बोनेल समूह के R-प्रभाव के कारण -NH₂ समूह के N-परमाणु पर इलेक्ट्रॉन कमत्व कम हो जाता है ।	1
28	(a) प्राकृत प्रोटीन : जैविक निष्कास में वर्ण ज्ञाने वाले आण्विक त्रि-आयामी संरचना और जैविक सक्रियता होती है। (b) न्यूक्लिओटाइड : नाइट्रोजन युक्त शर्करा + पेन्टोस शर्करा + फॉस्फेट / एक इकाई जो न्यूक्लिओसाइड के फॉस्फेट के साथ जोड़ पर बनी है। (c) आवश्यक रेमीनो अम्ल : वे रेमीनो अम्ल जो शरीर में संश्लेषित नहीं हो सकते तथा जिनको भोजन में लेना आवश्यक है।	1
	खण्ड व्य	
29	(a) (i)  / 2-ब्रोमो फीनॉल और 4-ब्रोमो फीनॉल बनते हैं । (ii)	1

	 / 2,4,6-ट्राइब्रोमो फीनॉल / पिक्रिक अम्ल बनता है (b) अनुवाद के कारण, ऑक्सीजन पर असह्योजित इलेक्ट्रॉन युग्म प्रोटोन के लिए उदासीन है उपलब्ध नहीं है। (c) फीनॉल मेथिल समूह के इलेक्ट्रॉन विमोचन प्रभाव (+I प्रभाव) के कारण / फीनॉल में निर्जित फीनॉक्साइड आयन कम स्थायी होता है। अथवा (C) 2-हाइड्रॉक्सीबेन्जोइक एसिड / 2-हाइड्रॉक्सीबेन्जोइक कार्बोक्सी एसिड	1
30	(a) (i) सबसे बंद पद (ii) प्राथमिक अभिक्रिया की श्रृंखला / है या आवधिक पदों वाली अभिक्रिया (b) ताप के वृद्धि के साथ बढ़ जाता है। अथवा (b) आवधिकता केवल प्राथमिक अभिक्रिया के लिए ही परिभाषित होती है जबकि अभिक्रिया की कोई एक प्राथमिक मात्रा है अतः दोनों पर लागू होती है / जबकि द्वितीय अभिक्रिया के लिए प्रत्येक प्राथमिक अभिक्रिया की आवधिकता मिलती है अतः द्वितीय अभिक्रिया के लिए आवधिकता का कोई अर्थ नहीं है जबकि द्वितीय अभिक्रिया के लिए कोई क्रियाविधि की सबसे बंद पद की होती है, अतः दोनों पर लागू होती है। (C) को गुना	1 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) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH} + \text{NaOH} + \text{CaO} + \text{heat} \rightarrow \text{CH}_3-\text{CH}_3$	1 1

	(b) A = $(\text{CH}_3)_2\text{CH}=\text{CHCH}_3$ / <u>प्रोपिल अल्केन - 2-ईन</u> B = CH_3CHO / <u>एथेनॉल</u> C = CH_3COCH_3 / <u>एसीटोन / प्रोपेनोन</u>	1 1 1
	OR	
31	A = $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOC}_4\text{H}_9$ / <u>ब्यूटिल प्रोपेनोएट</u> B = $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$ / <u>ब्यूटेनोइक अम्ल</u> C = $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$ / <u>ब्यूटेन - 1-ऑल</u> $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOC}_4\text{H}_9 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{C}_3\text{H}_7\text{COOH} + \text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$ $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH} + \text{सांद्र सल्फ्यूरिक अम्ल} \xrightarrow{\text{Heat}} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH} \xrightarrow{\text{CrO}_3 / \text{CH}_3\text{COOH}} \text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$	1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ 1 1 1
32	A) a) Formation of $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ $\uparrow \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow$ $\boxed{\text{xx}}$ $\boxed{\text{xx}}$ $\boxed{\text{xx}}$ $\boxed{\text{xx}}$ $\boxed{\text{xx}}$ $\boxed{\text{xx}}$ sp^3d^2 , अष्टफलकीय, अनुचुम्बकीय b) $[\text{NiCl}_4]^{2-}$ $\uparrow \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow$ $\uparrow \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow$ sp^3 , चतुष्फलकीय, अनुचुम्बकीय	1 $\frac{1}{2} \times 3$ 1 $\frac{1}{2} \times 3$
32	(B) (i) कबोसाइनो योडोबिस (एथेन-1,2-डाइइथायल) कोबाल्ट (III) आयन (ii) टेट्राक्लोरिडो प्लैटिनेट (II) आयन (iii) टेट्राएथीरक्लोरिडो नाइकेटो - 0 - (II) आयन (c) • लिगण्डों की उनकी बढ़ती हुई क्षेत्र प्रबलता के क्रम की व्यवस्था को स्पेक्ट्रो रासायनिक श्रृंखला कहा जाता है। यह विभिन्न लिगण्डों वाले संकुलों द्वारा प्रकाश के अवशोषण के आधार पर प्रयोगात्मक रूप से निर्धारित श्रृंखला है। • $\Delta_o < P$, दुर्बल क्षेत्र लिगण्ड; $\Delta_o > P$, प्रबल क्षेत्र लिगण्ड / दुर्बल लिगण्ड उच्च प्रत्यक्रम संकुल बनाते हैं जबकि प्रबल क्षेत्र लिगण्ड निम्न प्रत्यक्रम संकुल बनाते हैं। (अथवा कोई अन्य)	1 1 1 1 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

	$E_{\text{Cell}} = (E^{\circ}_c - E^{\circ}_a) - \frac{0.059}{2} \log \frac{[\text{Sn}^{2+}]}{[\text{H}^+]^2}$ $= [(0) - (-0.14)] - \frac{0.059}{2} \log \frac{0.004}{(0.02)^2}$ $= 0.14 - 0.0295 \log 10$ $= 0.1105 \text{ V}$ b) (i) O_2 का अधिविश्रव (ii) तनुकरण करने पर प्रति इकाई आयतन में विद्युत द्वारा ले जाने वाले आयनों की संख्या घट जाती है !	1 1 1 1
	अथवा	
33	B) a) शुनोड पर : $\text{Pb} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{PbSO}_4 + 2\text{e}^-$ कैथोड 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

