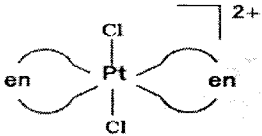
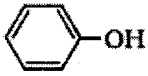
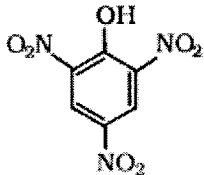
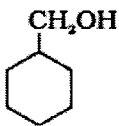
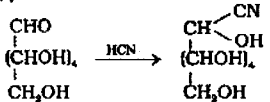
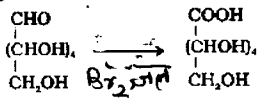
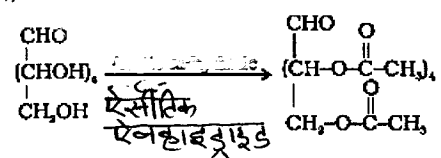


अंकन योजना 2024-25
रसायन विज्ञान (सैद्धान्तिक)
प्रश्न पत्र कोड: 56/7/1

MM : 70

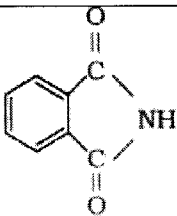
Q.No	मुख्य बिंदु (खण्ड क)	Mark
1	A	1
2	D	1
3	B	1
4	C	1
5	B	1
6	A	1
7	C	1
8	A	1
9	C	1
10	D	1
11	A	1
12	B	1
13	C	1
14	A	1
15	B	1
16	C	1
	(खण्ड ख)	
17	- जब विलयन का वाष्प दाब आदर्श व्यवहार के अपेक्षित से अधिक होता है। - उदाहरण : एथेनॉल व ऐसीटोन / कार्बन डाइसल्फाइड व ऐसीटोन (अथवा अन्य कोई उपयुक्त उदाहरण) - न्यूनतम बबलनांक स्थिरत्वार्थ	1 1/2 1/2
18	- जब कोई एक अभिकारक अधिक मात्रा में हो - इक्व-2 बिरा (सूक्रोस) / एस्टर का जल उपघाटन (अथवा अन्य कोई उपयुक्त उदाहरण) - प्राथमिक अभिक्रिया के लिए, जो एक ही चरण में होती है।	1 1/2 1/2
19	(क) डाइक्लोअरिडोबिस (एथेन-1,2-डाइएमीन) प्लैटिनम(II) 	1 1

अथवा		
19	(ख) i) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5(\text{CO}_3)]\text{Cl}$ ii) पेंटाऐम्मीननाइट्राटो - 0-कोबाल्ट (III) क्लोराइड	1 1
20	क्योंकि C-X आबंध में अनुनाद के कारण आंशिक द्विबंध के लक्षण आ जाते हैं / C-X आबंध के sp^2 संकरित कार्बन के कारण आबंध की लम्बाई कम हो जाती है। (अथवा अन्य कोई उपयुक्त उदाहरण।) नाइट्रो समूह बेन्जीन वलय पर इलेक्ट्रॉन घनत्व कम कर देता है। फलतः हेलोऐरीन पर नाभिकरागी का आक्रमण सरल हो जाता है / इलेक्ट्रॉन-अपनयक होते हुए $-\text{NO}_2$ समूह मध्यवर्ती कार्बोनायन को स्थायित्व प्रदान करता है।	1 अन्य 1
21	क्योंकि क्षारकों के विशिष्ट युगलों के मध्य हाइड्रोजन आबंध बनते हैं। 2- डिऑक्सीराइबोस शर्करा, क्षारक और फॉस्फोरिक अम्ल।	1 1
(खण्ड ग)		
22	$\Delta T_f = i K_f m$ $\Delta T_f = \frac{i \times K_f \times w_2 \times 1000}{M_2 \times w_1}$ $0.45 = \frac{i \times 5.12 \times 0.3 \times 1000}{60 \times 30}$ $i = 0.527$ $\alpha = \frac{i-1}{1/n-1}$ $\alpha = \frac{0.527-1}{1/2-1} \quad (n=2)$ $\alpha = 0.946 \text{ or } 94.6\%$ (अथवा अन्य कोई उपयुक्त विधि)	
23	(क) लैटु संचायक बैटरी Anode: $\text{Pb(s)} + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq}) \rightarrow \text{PbSO}_4(\text{s}) + 2e^-$ Cathode: $\text{PbO}_2(\text{s}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq}) + 4\text{H}^+(\text{aq}) + 2e^- \rightarrow \text{PbSO}_4(\text{s}) + 2\text{H}_2\text{O(l)}$	1 1 1
अथवा		

	$\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{I} \xrightarrow{\text{KOH(alc)}/\Delta} \text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} = \text{CH}_2 + \text{KI} + \text{H}_2\text{O}$	1
26	(क) $\text{CH}_3\text{I} +$  (ख)  (ग) 	1 1 1
27	(क) क्योंकि कार्बोक्सिल समूह निष्क्रियक समूह है एवं उत्प्रेरक ऐलुमिनियम क्लोराइड (लूईस अम्ल) कार्बोक्सिल समूह से आबंधित हो जाता है (लक्षण बनाता है) (ख) क्योंकि HCHO का कार्बोनिल कार्बन CH_3CHO की तुलना में अधिक इलेक्ट्रॉनराही है / मीथिल के +I प्रभाव के कारण / मीथिल समूह के त्रिविम प्रभाव के कारण, CH_3CHO कम अभिक्रियाशील है। (ग) ऐसा कार्बोनिल समूह से संलग्नित sp^2 संकरित कार्बन की उच्च विद्युत ऋणात्मकता के कारण होता है।	1 1 1
28	(क)  (ख)  (ग) 	1 1 1
29	(क) t_2g में एक अयुग्मित इलेक्ट्रॉन की उपस्थिति के कारण जो	

	उत्तेजित होकर e_g में चला जाता है। $e_{2g} \rightarrow e_g$ उत्तेजन ऊर्जा के कारण यह रंग देता है। (d-d संक्रमण) ● गर्म करने पर जल निकल जाता है, इसलिये क्रिस्टल क्षेत्र विपातन नहीं होता और यह रंगहीन हो जाता है। (श्व) अपभ्रष्ट d-कक्षकों को कक्षकों के दो समुच्चय (e_g और e_g) में विपातन करने के लिए आवश्यक ऊर्जा/लिगेण्डों की निश्चित ज्यामिति में उपस्थिति से d-कक्षकों e_{2g} एवं e_g के दो समुच्चयों की ऊर्जा में अंतर (श्व)(ii) $\Delta_o < P$ अथवा क्षेत्र लिगेण्ड, $\Delta_o > P$ प्रबल क्षेत्र लिगेण्ड (श्व) क्योंकि कक्षकों की विपातन ऊर्जा इतनी अधिक नहीं होती जो इलेक्ट्रॉनों को युग्मन के लिए बाध्य करे कि क्रिस्टल क्षेत्र विपातन ऊर्जा के कारण	1
30	(क) (i) $\text{CH}_3\text{COOH} \xrightarrow{\text{NH}_3, \Delta} \text{CH}_3\text{CONH}_2$ $\downarrow \text{Br}_2/\text{NaOH}$ CH_3NH_2 (ii) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{N} \xrightarrow{\text{H}_2/\text{Pt}} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$ (श्व) ऐनिलीन अनुवाद करता है जिसके परिणामस्वरूप N-परमाणु पर उपस्थित इलेक्ट्रॉन प्रदान करने के लिए कम उपलब्ध होते हैं। (ग) (i) $(\text{CH}_3)_3\text{N} < \text{CH}_3\text{NH}_2 < (\text{CH}_3)_2\text{NH}$ अथवा c) (ii) A = $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$; B = $\text{C}_6\text{H}_5\text{N}_2^+\text{Cl}^-$ (खण्ड ड.)	1
31	(क) (I) क्योंकि अर्ध-भरित d^5 विन्यास के अतिरिक्त स्थायी होने के कारण Mn^{2+}, Mn^{3+} से अधिक स्थायी है। (II) 5f, 6d तथा 7s कक्षकों की समतुल्य ऊर्जा के कारण। (III) अंतरापरमाण्विक धात्विक बंधन में ns इलेक्ट्रॉनों के अतिरिक्त (n-1)d कक्षकों के अधिक इलेक्ट्रॉनों की भागीदारी के कारण। (ii) (i) $5\text{SO}_3^{2-} + 2\text{MnO}_4^- + 6\text{H}^+ \rightarrow 2\text{Mn}^{2+} + 3\text{H}_2\text{O} + 5\text{SO}_4^{2-}$ (ii) $2\text{MnO}_4^- + \text{H}_2\text{O} + \text{I}^- \rightarrow 2\text{MnO}_2 + 2\text{OH}^- + \text{IO}_3^-$ अथवा (ख) (i) Mn, Zn, Ni, Cu (कोई दो)	1
31		1+1

	(iii) K_2MnO_4, एक अयुक्तित इलेक्ट्रॉन की उपस्थिति के कारण (iii) 4v एवं 5v तत्वों की श्रेणी की समान त्रिज्याएं/समान गुणधर्म/लैन्थेनायडों के पृथक्करण में कठिनाई (अथवा कोई अन्य प्रासंगिक परिणाम) (iv) $2MnO_2 + 4KOH + O_2 \rightarrow 2K_2MnO_4 + 2H_2O$ यह MnO_2 को क्षारीय धातु हाइड्रॉक्साइड तथा ऑक्सीकारक के साथ संतुलित कर बनाया जाता है। (v) ऑक्सीजन की धातु के साथ बंधुआ बंध बनाने की क्षमता के कारण	$\frac{1}{1} + \frac{1}{2}$ 1 1
32	(क) (i) (I) $(CH_3)_3C-CHO$ (II) $H_3C-CH_2-\overset{\overset{CH_3}{ }}{CH}-\overset{\overset{O}{ }}{C}-H$ (III) $CH_3-CO-CH_2CH_2CH_3$ (ii) $\text{>C=O} \xrightarrow[HCl]{Zn-Hg} \text{>CH}_2 + H_2O$ (I) (II) $ \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{C}_6\text{H}_5 \end{array} + CrO_2Cl_2 \xrightarrow{CS_2} \text{C}_6\text{H}_5-CH(OCrOHCl_2)_2 \xrightarrow{H_3O^+} \text{C}_6\text{H}_5-CHO $	1 1 1 1 1
	अथवा	
32.	(ख) i) $ \begin{array}{c} H \quad OH \\ \diagdown \quad / \\ C \\ / \quad \diagdown \\ H \quad OCH_3 \end{array} $ ii) क्योंकि सेमीकार्बोनाइड दो में से केवल एक $-NH_2$ समूह के साथ अनुवाद करता है जो सीधे कार्बोनिल-कार्बन परमाणु से जुड़ा होता है। iii) $CH_3CH_2OH \xrightarrow{CrO_3} 2 CH_3CHO \xrightleftharpoons{dil. NaOH} CH_3-CH(OH)-CH_2-CHO$ iv)  v)	1 1 1 1 1

		
33	क (ii) $E_{\text{cell}} = (E^\circ_c - E^\circ_a) - \frac{0.059}{2} \log \frac{[Zn^{2+}]}{[H^+]^2}$ सु $= [(0) - (-0.76)] - \frac{0.059}{2} \log \frac{0.1}{(0.01)^2}$ $= 0.76 - 0.0295 \log 10^3$ $= 0.76 - 0.0885$ $= 0.6715 \text{ V or } 0.67 \text{ V}$ (इकाई गलत या ना देने पर 1/2 अंक काट दें) (iii) विभिन्न वैद्युत अपघटनी विलयनों में विद्युत की समान मात्रा प्रवाहित करने पर भुक्त विभिन्न पदार्थों की मात्राएं उनके रासायनिक तुल्यांकी द्रव्यमान के समानुपाती होता है। • 6F	1 1 1 1
	अथवा	
33	ख (i) $\Lambda_m = \frac{\kappa}{c} \times 1000$ $\Lambda_m = \frac{2.48 \times 10^{-2}}{0.2} \times 1000$ $= 124 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$ $\Lambda_m^\circ = \lambda_{K^+}^\circ + \lambda_{Cl^-}^\circ$ $= 73.5 + 76.5$ $= 150 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$ $\alpha = \frac{\Lambda_m}{\Lambda_m^\circ}$ $= \frac{124}{150}$ $= 0.827$ (ii) $E^\circ_{\text{cell}} = E^\circ_{\text{cathode}} - E^\circ_{\text{anode}}$ $= 0.34 - (-2.37)$ $= 2.71 \text{ V}$ $\Delta_r G^\circ = -nFE^\circ_{\text{cell}}$ $= -2 \times 96500 \times 2.71$	1/2 1/2 1/2 1/2 1/2 1/2 1/2

	$= -523030 \text{ Jmol}^{-1} \text{ or } -523.03 \text{ kJmol}^{-1}$ (iii) • ग्राथमिक खेल • अपने संपूर्ण अवधिकाल में विभव को स्थिर बनाए रहता है / लंबा जीवनकाल	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$
--	---	---