

✓✓

अंकन योजना 2025

रसायन विज्ञान (सैद्धांतिक) MARKING SCHEME 2025
CHEMISTRY(Theory)-043

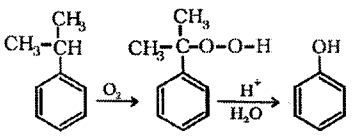
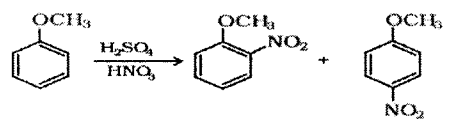
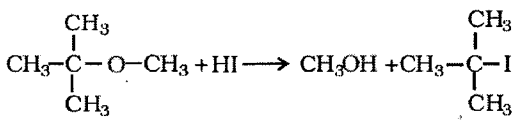
QP Code 56/5/3

MM : 70

Q.No	मूल्य बिंदु स्वच्छ रूप	अंक
1	(A)	1
2	(D)	1
3	(D)	1
4	(D)	1
5	(C)	1
6	(B)	1
7	(D)	1
8	(B)	1
9	(C)	1
10	(B)	1
11	(C)	1
12	(B)	1
13	(B)	1
14	(A)	1
15	(A)	1
16	(D)	1
	स्वच्छ रूप	
17	$\Delta T_b = i K_b m$ $\Delta T_b = i \frac{K_b \times 1000 \times w_2}{M_2 \times w_1}$ $i=3$ $\Delta T_b = \frac{3 \times 0.52 \times 3 \times 1000}{111 \times 260}$ $= 0.162K$	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$
	अथवा	
17	Given $n_x = n_y$ $x_x = x_y = 0.5$ $P_T = p_x^0 x_x + p_y^0 x_y / P_{total} = x_1 p_1^0 + x_2 p_2^0$ $= 120 \times 0.5 + 160 \times 0.5$ $= 60 + 80$ $= 140 \text{ mm Hg}$	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$
18	- सोड्रता घटने के साथ चालकता घटती है। - प्रति इकाई आयतन में विद्युतधारा ले जाने वाले आयनों की संख्या घट जाती है। - सोड्रता घटने के साथ मोलर चालकता बढ़ जाती है। - अंतरआणविक आकर्षण में कमी के कारण अथवा वियोजन में वृद्धि अथवा आयनों की संख्या में वृद्धि के कारण	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$

	अतः फीनॉक्साइड आयन की तुलना में कार्बोक्सेलेट आयन अधिक स्थायी होता है। कार्बोक्सेलेट आयन की दो संज्ञा अनुवादी संरचनाओं के कारण (ख) दोनों प्रौद्योगिकों में NaOH और I_2 मिलाकर गरम करने पर ऐसीटोफोनोन आयडोफॉर्म ($\text{C}_6\text{H}_5\text{I}_3$) का पीला अवक्षेप देता है जबकि वेन्डोल्डिहाइड नहीं देता। (अथवा कोई अन्य उपयुक्त रासायनिक परीक्षण)	1
22	(क) (i) क्लियन अनादृष्ट है, शटल नियम से घनात्मक विचलन दर्शाता है / A-A और B-B अव्योन्नयनक्रियाओं की तुलना में A-B अव्योन्नयनक्रियाएँ दुर्बल हैं (ii) ताप की कमी (iii) ऐथेनॉल और ऐसीटोन (अथवा कोई अन्य उपयुक्त उदाहरण)	1 4 1
22	(ख) (i) लवण जल के हिमांक को कम कर देता है और बर्फ बनने से रोकता है इसलिए उसे सफा कराना आसान है। (ii) लाल राक्षस कोशिकाएँ फूल जाती हैं क्योंकि क्लियन अल्प परासरी है, इसलिए जल कोशिका में प्रवाहित होगा / क्योंकि क्लियन अल्प	1 1/2 1/2

	परासरी है, एण्डोस्मोसिस होता है। (iii) समुद्र जल का विलवणीकरण	1
23	$\text{वेग} = k[A]^x[B]^y$ Eq.1 $\text{वेग}_1 = k(0.1)^x(0.1)^y = 5.0 \times 10^{-2}$ Eq.2 $\text{वेग}_2 = k(0.2)^x(0.1)^y = 1.0 \times 10^{-1}$ Eq.3 $\text{वेग}_3 = k(0.1)^x(0.2)^y = 5.0 \times 10^{-2}$ $\frac{0.1}{0.5} = \frac{k \times 0.2^x \times 0.1^y}{k \times 0.1^x \times 0.1^y}$ अतः $x=1$ $\frac{0.05}{0.05} = \frac{k \times 0.1^x \times 0.2^y}{k \times 0.1^x \times 0.1^y}$ अतः $y=0$ $\text{वेग} = k[A]^1[B]^0$ समग्र कोटि = 1	1 1 1
24	(क) एथिलीनडाइबैमीनटेट्रा एसीटेट आयन / EDTA⁴⁻ (ख) निकेल की ऑक्सीकरण अवस्था +2 है, CN⁻ एक प्रबल लिगैंड होने के कारण इलेक्ट्रॉनों की युग्मन के परिणामस्वरूप संकरण ds^2 है, अतः ज्यामिति वर्गसमतलीय है जबकि $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$ में निकेल की 0 (शून्य) है, संकरण sp^3 है अतः ज्यामिति चतुष्फलकीय है (C अथवा दोनों के लिए आरेखीय व्याख्या)	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ 1 1
25	(क) क्लोरोबैन्जीन में अनुवाद के कारण C-Cl आबंध में आंशिक द्विबंध गुण आ जाते हैं लेकिन CH_3Cl में अनुवाद नहीं है / क्लोरोबैन्जीन में कार्बन परमाणु sp^2 संकरित होता है जिसके कारण C-Cl के मध्य आबंध लंबाई छोटी हो जाती है जबकि मैथिल क्लोराइड में कार्बन परमाणु sp^3 संकरित है।	1

	(रब) p-डाइक्लोरोबेन्जीन की सक्रियता के कारण यह क्रिस्टल जालक में बेहतर फिट बैठता है। ग) तृतीयक कार्बन परमाणु नाजिकस्नेही के आक्रमण के लिए अधिक त्रिविध रूप से बहिष्कृत होता है।	1 1
26	(क) (i)  (ii)  (ख) 	1 1 1
27	(क) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{NNHCONH}_2$ (ख) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CHO}$ (ग) ClCH_2COOH	1 1 1
28	(क) विटामिन K (ख) जब प्राकृत प्रोटीन में भौतिक अथवा रासायनिक परिवर्तन करते हैं तो प्रोटीन अपनी जैविक सक्रियता को खो देता है / जब प्रोटीन में भौतिक अथवा रासायनिक परिवर्तन करते हैं तो यह इसके दौरान द्वितीयक तथा तृतीयक संरचनाएं नष्ट हो जाती हैं। उदाहरण : उबालने पर अंडे की सफेदी का स्कंदन (अथवा कोई अन्य उचित उदाहरण)	1 1 1

रविवार

29

(क)

$$\begin{array}{ccc} \text{CHO} & \xrightarrow{\text{Dr. बर्ल}} & \text{COOH} \\ | & & | \\ (\text{CHOH})_4 & & (\text{CHOH})_4 \\ | & & | \\ \text{CH}_2\text{OH} & & \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} \text{CHO} & & \\ | & \xrightarrow{\text{H}_2, \Delta} & \text{CH}_3\text{-(CH}_2\text{)}_6\text{-CH}_3 \\ (\text{CHOH})_4 & & \\ | & & \\ \text{CH}_2\text{OH} & & \end{array}$$

(ख)(ii) ग्लूकोस की चक्रीय संरचनाओं में निम्नता C₁ पर उपस्थित -OH समूह के विन्यास में होती है / निम्नता समायोजन जो C₁ और C₂ पर -OH समूह के विन्यास में अंतर रखते हैं।

(क)(iii)

अथवा

$\beta\text{-D-(+)-ग्लूकोपाइरेनोस}$

(ग) जलअपघटन पर सुक्रोस के धूर्णन चिह्न में परिवर्तन दक्षिण (+) से बायाँ (-) में हो जाता है तथा उत्पाद के अपवृत्त शर्करा कहते हैं।

30

(क)

(i) $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_4\text{Cl}_2]\text{Cl}$

(ii) 6

(ख) द्विलवण जल में घुलने पर साधारण आयनों में विभोजित हो जाते हैं जबकि संकुल यौगिक पूर्णतया आयनों में विभोजित नहीं होते हैं।

(ग)

(i) $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_3\text{Cl}_3] < [\text{Cr}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]\text{Cl}_2 < [\text{Cr}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$

अथवा

(क)(iii)

प्राथमिक संयोजकता	द्वितीयक संयोजकता
1. आयननीय	1. अज - आयननीय
2. ऋणात्मक आयनों से संतुष्ट होती है।	2. ऋणात्मक आयनों या उदासीन अणुओं से संतुष्ट होती है।

(अथवा कोई अन्य दो अंतर)

	<u>खण्ड ड</u>	
31	(i) (I) A - K_2MnO_4 B - $KMnO_4$ (II) $MnO_4^- + 5Fe^{2+} + 8H^+ \longrightarrow Mn^{2+} + 5Fe^{3+} + 4H_2O$ (ii) (I) सामान्य ऑक्सीकरण अवस्था +3 में अपचयित हो जाता है। (II) 4f की तुलना में 5f इलेक्ट्रॉनों द्वारा दुर्बल परिरक्षण के कारण। (III) जिंक में पूर्ण भरित d-कक्षक (d^{10}) के कारण, जबकि Cu में इसकी उच्च कणत रन्ध्रैली एवं निम्न जलभोजन (हाइड्रेशन) रन्ध्रैली के कारण	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ 1 1 1 1
	<u>अथवा</u>	
31	(ख) (i) (I) लैंथेनायड आकुंचन लैंथेनायड श्रेणी में परमाणु एवं आयनिक त्रिज्याओं में क्रमिक ह्रास। (II) लैंथेनायड श्रेणी में बाएं से दाईं ओर धारकीय गुण में कमी (अथवा कोई अन्य परिणाम) (ii) (I) उनमें परिवर्तनीय ऑक्सीकरण अवस्थाओं की दृष्टि की क्षमता का होना / संकुल यौगिक बनाने की प्रवृत्ति / बृहद पृष्ठतल क्षेत्र (II) अंतरापरमाण्विक धात्विक बंधन में ns इलेक्ट्रॉनों के अतिरिक्त (n-1) d इलेक्ट्रॉनों के अधिक इलेक्ट्रॉनों की भागीदारी के कारण (III) Sc की मूल अवस्था में 3d कक्षक अपूर्ण भरित होता है जबकि जिंक परमाणु में मूल अवस्था तथा ऑक्सीकरण अवस्था दोनों में ही इसका कक्षक पूर्ण भरित होता है।	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ 1 1 1 1

32	क (i) (ii) अपचयन अभिक्रिया के रूप में रहेगी /। • (i) छूटी होकर ऑक्सीकरण अभिक्रिया हो जायेगी • Cr का निम्न अपचयन विभव के कारण (ii) अभिक्रिया का निरूपण $\text{Mg(s)} / \text{Mg}^{2+}(\text{aq}, 0.100\text{M}) \parallel \text{Ag}^{+}(\text{aq}, 0.001\text{M}) / \text{Ag(s)}$ $n=2$ $E_{\text{सेल}} = E^{\circ}_{\text{सेल}} - \frac{2.303RT}{nF} \log \frac{[\text{Mg}^{2+}]}{[\text{Ag}^{+}]^2}$ $= 3.17 - \frac{0.059}{2} \log \frac{0.100}{(0.001)^2}$ $= 3.17 - \frac{0.059}{2} \log 10^5$ $= 3.17 - 0.0295 \times 5$ $= 3.17 - 0.1475$ $= 3.0225 \text{ V or } 3.02 \text{ V}$	1/2 1/2 1 1 1/2 1 1/2
32	ख (i) किसी वैद्युतअपघट्य की सीमांत मोलर चालकता को उसके घनायन एवं त्रिपायन के अलग-अलग योगदान के योग के बराबर निरूपित किया जा सकता है 1. किसी वैद्युतअपघट्य की मोलर चालकता ज्ञात करने के लिए 2. दुर्बल वैद्युतअपघट्य के त्रियोजन स्थिरांक ज्ञात करने के लिए। (अथवा कोई अन्य उपयुक्त अनुप्रयोग) (ii) $\Lambda^{\circ} \text{mNH}_4\text{OH} = \Lambda^{\circ} \text{mNH}_4\text{Cl} + \Lambda^{\circ} \text{mNaOH} - \Lambda^{\circ} \text{mNaCl}$ $= 129.8 + 217.4 - 108.9$ $= 238.3 \text{ Scm}^2 \text{mol}^{-1}$ $\alpha = \frac{\Lambda_m^c}{\Lambda^{\circ} m}$ $= \frac{9.33}{238.3}$ $= 0.039 / 3.9\%$	1 1/2 1/2 1/2 1/2 1/2 1/2 1
33	क (i) ऐमीन 'x' $\text{C}_6\text{H}_5\text{SO}_2\text{Cl}$ के साथ अभिक्रिया करके ABOH में घुलनशील योगक देता है इसलिए ऐमीन 'x' एक प्राथमिक ऐमीन है, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$ / एथेनमिन / एथिल ऐमीन (ii) $(\text{CH}_3)_2\text{NH} < \text{CH}_3\text{NH}_2 < (\text{CH}_3)_3\text{N} < \text{NH}_3 < \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ (iii) प्रबल अम्लीय माध्यम में एनिलीन पोटोनिट होकर एनिलिनियम आयन बनाता है जो मेटा निर्देशक है	1/2 + 1/2 1 1

	(iv)(I) (II) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 + \text{NaNO}_2 + 2\text{HCl} \xrightarrow{(0-5^\circ\text{C})} \text{C}_6\text{H}_5\text{N}_2^+\text{Cl}^- \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}, 283\text{K}} \text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$	1 1
33	(i) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2 + \text{CHCl}_3 + 3\text{KOH}(\text{EtOH}) \xrightarrow{\Delta} \text{C}_2\text{H}_5\text{NC} + 3\text{KCl} + 3\text{H}_2\text{O}$ (ii) A = B = (iii) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 + \text{NaNO}_2 + 2\text{HCl} \xrightarrow{(0-5^\circ\text{C})} \text{C}_6\text{H}_5\text{N}_2^+\text{Cl}^- \xrightarrow{\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}} \text{C}_6\text{H}_6$ (I) (II)	1 1 1 1 1