अंकन योजना
पूरी तरह से गोपनीय
(केवल आंतरिक और प्रतिबंधित उपयोग के लिए)
उच्चतर माध्यमिक **विद्यालय,** पूरक **परीक्षा, - 2026**

विषय का नाम : रसायन विज्ञान **विषय कोड: 043** **पेपर कोड: 56_7_2**

सामान्य निर्देश:--

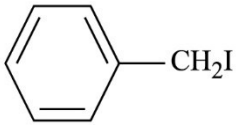
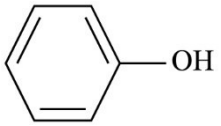
1	आप जानते हैं कि अभ्यर्थियों के वास्तविक और सही मूल्यांकन में मूल्यांकन सबसे महत्वपूर्ण प्रक्रिया है। मूल्यांकन में एक छोटी सी गलती गंभीर समस्याओं का कारण बन सकती है जो उम्मीदवारों के भविष्य, शिक्षा प्रणाली और शिक्षण पेशे को प्रभावित कर सकती है। गलतियों से बचने के लिए आपसे अनुरोध है कि मूल्यांकन शुरू करने से पहले आपको स्पॉट मूल्यांकन दिशानिर्देशों को ध्यान से पढ़ें और समझें।
2	**"मूल्यांकन नीति एक गोपनीय नीति है क्योंकि यह आयोजित परीक्षाओं,किए गए मूल्यांकन और कई अन्य पहलुओं की गोपनीयता से संबंधित है। किसी भी तरह से जनता के बीच लीक होने से परीक्षा प्रणाली पटरी से उतर सकती है और लाखों अभ्यर्थियों के जीवन और भविष्य को प्रभावित कर सकती है। इस नीति/दस्तावेज को किसी** के साथ **साझा करना, किसी पत्रिका में प्रकाशित करना और समाचार पत्र/वेबसाइट आदि में छापना बोर्ड और आईपीसी के विभिन्न नियमों के तहत कार्रवाई को आमंत्रित कर सकता है।**
3	मूल्यांकन अंकन योजना में दिए गए निर्देशों के अनुसार किया जाना है। यह किसी की अपनी व्याख्या या किसी अन्य विचार के अनुसार नहीं किया जाना चाहिए। अंकन योजना का कड़ाई से पालन किया जाना चाहिए और धार्मिक रूप से पालन किया जाना चाहिए। **तथापि, मूल्यांकन करते समय, जो उत्तर नवीनतम** जानकारी **या ज्ञान पर आधारित हैं और/या न**वीन **हैं,** अन्यथा उनकी सत्यता का **मूल्यांकन किया जा सकता है,उन्हें उचित अंक दिए जाने चाहिए।** **कक्षा XII में, योग्यता आधारित दो प्रश्नों का मूल्यांकन करते समय, कृपया दिए गए उत्तर को समझने का प्रयास करें और यदि उत्तर अंकन योजना से नहीं है, लेकिन उम्मीदवार द्वारा सही योग्यता की गणना की गई है, तो उचित अंक दिए जाने चाहिए।**
4	अंकन योजना उत्तरों के लिए केवल सुझाए गए मूल्य बिंदुओं को वहन करती है। ये केवल दिशा-निर्देशों की प्रकृति में हैं और संपूर्ण उत्तर का गठन नहीं करती हैं। विद्यार्थियों की अपनी अभिव्यक्ति हो सकती है और यदि अभिव्यक्ति सही है, तो नियत अंक तदनुसार दिए जाने चाहिए।
5	प्रधान परीक्षक को पहले दिन प्रत्येक मूल्यांकनकर्ता द्वारा मूल्यांकन की गई पहली पांच उत्तर पुस्तिकाओं को पढ़ना चाहिए, ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि अंकन योजना में दिए गए निर्देशों के अनुसार मूल्यांकन किया गया है। यदि कोई भिन्नता है, तो विचार-विमर्श और चर्चा के बाद उसे शून्य किया जाए। मूल्यांकन के लिए शेष उत्तर पुस्तिकाएं केवल यह सुनिश्चित करने के बाद दी जाएंगी कि व्यक्तिगत मूल्यांकनकर्ताओं के अंकन में कोई महत्वपूर्ण भिन्नता नहीं है।
6	जहां भी उत्तर सही है,मूल्यांकनकर्ता (√) अंकित करेंगे ।गलत उत्तर के लिए CROSS 'X' अंकित किया जाए। मूल्यांकनकर्ता मूल्यांकन करते समय केवल (**✓)** सही नहीं लगायेंगे अपितु उचित अंक भी लगायें | मूल्यांकन में केवल (√) अंकित करने से यह आभास होता है कि उत्तर सही है तथा कोई अंक नहीं दिया गया है । **यह सबसे आम गलती है जो मूल्यांकनकर्ता कर रहे हैं।**
7	यदि किसी प्रश्न में भाग हैं, तो कृपया प्रत्येक भाग के लिए दाईं ओर अंक दें। प्रश्न के विभिन्न भागों के लिए दिए गए अंकों को जोड़ दिया जाना चाहिए और तब कुल मिलाकर बाएं हाथ के हाशिये में लिखा जाना चाहिए और घेरा बनाया जाना चाहिए। इसका सख्ती से पालन किया जा सकता है।
8	यदि किसी प्रश्न में कोई भाग नहीं है, तो अंक बाएं हाथ के हाशिये में दिए जाने चाहिए और घेरा जाना चाहिए। इसका सख्ती से पालन किया जा सकता है।
9	यदि किसी छात्र ने एक अतिरिक्त प्रश्न का प्रयास किया है, तो अधिक अंक के योग्य प्रश्न का उत्तर बरकरार रखा जाना चाहिए और दूसरे उत्तर को **"अतिरिक्त प्रश्न"** नोट के साथ काट दिया जाना चाहिए।
10	किसी त्रुटि के संचयी प्रभाव के लिए कोई अंक नहीं काटा जाना चाहिए। इसे केवल एक बार दंडित किया जाना

	चाहिए।
11	70 अंकों के पूर्ण पैमाने का उपयोग करना होगा। कृपया पूर्ण अंक देने में संकोच न करें यदि उत्तर इसके योग्य है।
12	प्रत्येक परीक्षक को आवश्यक रूप से पूरे कार्य समयावधि अर्थात प्रतिदिन 8 घंटे तक मूल्यांकन कार्य करना होता है, और मुख्य विषयों में प्रतिदिन 20 उत्तर पुस्तिकाओं और अन्य विषयों में प्रतिदिन 25 उत्तर पुस्तिकाओं का मूल्यांकन करना होता है (विवरण स्पॉट दिशानिर्देशों में दिए गए हैं)। ऐसा कम किए गए पाठ्यक्रम और प्रश्न-पत्र में प्रश्नों की संख्या को ध्यान में रखते हुए किया गया है।
13	सुनिश्चित करें कि आप अतीत में परीक्षक द्वारा की गई निम्नलिखित सामान्य प्रकार की त्रुटियां नहीं करें : - • उत्तर पुस्तिका में उत्तर या उसके भाग का मूल्यांकन किए बिना छोड़ना। • किसी उत्तर के लिए उसे सौंपे गए अंक से अधिक अंक देना। • किसी उत्तर पर दिए गए अंकों का गलत योग । • उत्तर पुस्तिका के अंदर के पन्नों से शीर्षक पृष्ठ पर अंकों का गलत स्थानांतरण। • शीर्षक पृष्ठ पर गलत प्रश्न के अनुसार योग। • शीर्षक पृष्ठ पर दो स्तंभों के अंकों का गलत योग। • गलत कुल योग। • शब्दों और अंको में अंकित चिह्न मेल नहीं खाते/समान नहीं होते हैं। • उत्तर पुस्तिका से अंकों का ऑनलाइन अंक तालिका में गलत स्थानांतरण। • उत्तरों को सही के रूप में चिह्नित किया गया है, लेकिन अंक नहीं दिए गए। (सुनिश्चित करें कि (√) का चिन्ह अंकित सही और स्पष्ट रूप से किया गया है। यह केवल एक पंक्ति होनी चाहिए। गलत उत्तर के लिए 'X' के साथ भी ऐसा ही है।) • उत्तर का आधा या एक भाग सही और बाकी गलत के रूप में चिह्नित किया गया है, लेकिन कोई अंक नहीं दिया गया।
14	उत्तर पुस्तिकाओं का मूल्यांकन करते समय यदि उत्तर पूरी तरह से गलत पाया जाता है, तो इसे क्रॉस (X) के रूप में चिह्नित किया जाना चाहिए और शून्य (0) अंक दिए जाने चाहिए।
15	किसी भी मूल्यांकन रहित भाग, शीर्षक पृष्ठ पर अंकों को न ले जाना, या अभ्यर्थियों द्वारा पायी गई कुल त्रुटि, मूल्यांकन कार्य में लगे सभी कर्मियों के साथ-साथ बोर्ड की प्रतिष्ठा को भी नुकसान पहुंचाएगी। इसलिए, सभी संबंधितों की प्रतिष्ठा को बनाए रखने के लिए, यह पुनः दोहराया जाता है कि निर्देशों का सावधानीपूर्वक और विवेकपूर्ण तरीके से पालन किया जाए।
16	परीक्षकों को **वास्तविक मूल्यांकन शुरू करने से पहले** " स्पॉट मूल्यांकन के लिए दिशानिर्देश " में दिए गए दिशानिर्देशों से परिचित होना चाहिए।
17	प्रत्येक परीक्षक यह भी सुनिश्चित करेगा कि सभी उत्तरों का मूल्यांकन किया गया है, अंकों को शीर्षक पृष्ठ पर ले जाया गया है, सही ढंग से योग किया गया है और अंको और शब्दों में लिखा गया है।
1	परीक्षार्थी निर्धारित निर्धारित शुल्क का भुगतान करके अनुरोध करने पर उत्तर पुस्तिका की फोटोकॉपी प्राप्त करने के लिये हकदार हैं। सभी परीक्षकों/अतिरिक्त मुख्य परीक्षकों/मुख्य परीक्षकों को एक बार फिर याद दिलाया जाता है कि उन्हें यह सुनिश्चित करना होगा कि मूल्यांकन प्रत्येक उत्तर के लिए अंक योजना में दिए गए मूल्य बिंदुओं के अनुसार सख्ती से किया गया है ।

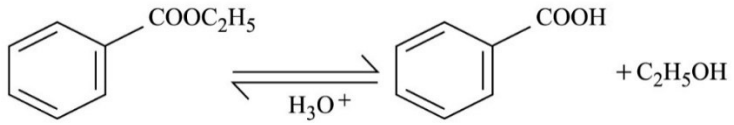
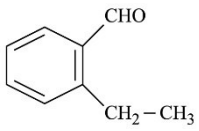
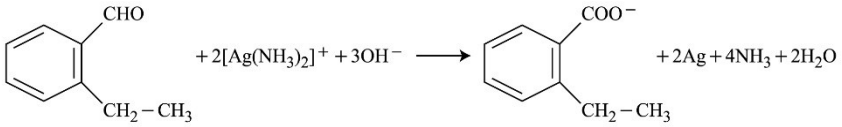
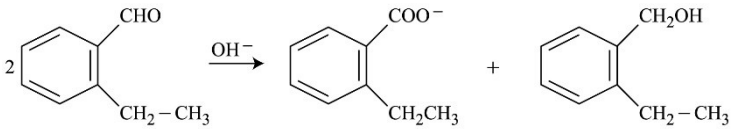
अंकन योजना

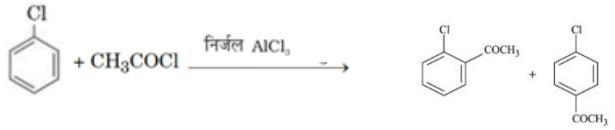
रसायन विज्ञान (विषय कोड - 043)

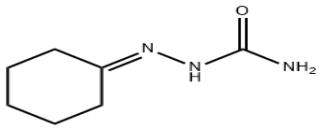
(पेपर कोड: 56/7/2)

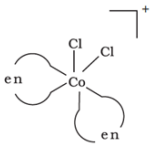
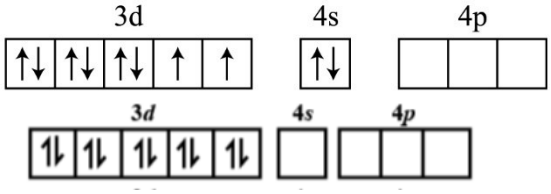
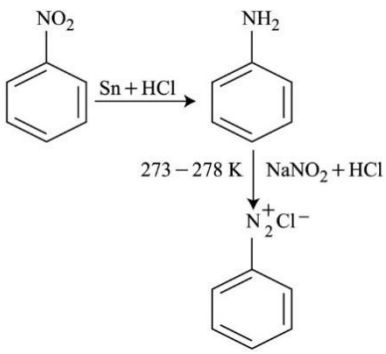
Q.No.	अपेक्षित परिणाम/मूल्य बिंदु	Marks
	खण्ड – क	
1.	(C) /6F	**1**
2.	(D) / $\Delta_r G^{\ominus} = -nFE^{\ominus}_{(\text{सेल})}$	**1**
3.	(C) / मैंगनीज	**1**
4.	(B) / सूक्ष्म विभाजित निकैल की उपस्थिति में नाइट्रोबेंज़ीन की हाइड्रोजन गैस के साथ अभिक्रिया।	**1**
5.	(A) / (i) तथा (ii) / (i)  (ii) 	**1**
6.	(D) / H_2 एनोड है और Cu कैथोड है	**1**
7.	(D) / 3° > 2° > 1°	**1**
8.	(D) / A(ii), B(iv), C(i), D(iii)	**1**
9.	(C) / पिक्रिक अम्ल	**1**
10.	(C) / -COOH तथा $-NH_2$	**1**
11.	(B) / आयननीय होती हैं	**1**
12.	(C) / $E_{\text{बाह्य}} > E_{\text{सेल}}$	**1**
13.	(A) /अभिकथन(A) और कारण(R) दोनों सही हैं और कारण(R), अभिकथन(A) की सही व्याख्या करता है।	**1**
14.	(C) /अभिकथन (A)सही है , परन्तु कारण (R) ग़लत है।	**1**

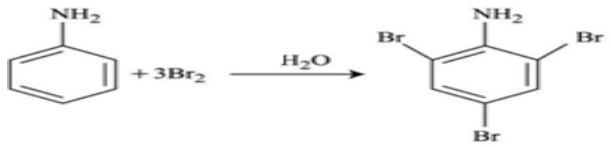
15.	(A) /अभिकथन(A) और कारण(R) दोनों सही हैं और कारण(R), अभिकथन(A) की सही व्याख्या करता है।	**1**
16.	(D) /अभिकथन (A)ग़लत है , परन्तु कारण (R)सही है।	**1**
	खण्ड – ख	
17.	$\frac{p_1^{\circ}-p_1}{p_1^{\circ}} = x_2 = \frac{w_2 \times M_1}{M_2 \times w_1}$ $\frac{32-31.84}{32} = \frac{10\times18}{M_2\times200}$ $\frac{0.16}{32} = \frac{10\times18}{M_2\times200}$ M_2 = 180 g/mol	½ ½ **1**
18.	(i) वेग = k $[A][B]^2$ A और B दोनो की सांद्रता दुगुनी करने पर = वेग = k $[2A][2B]^2$ = 8 गुना = वेग 8 गुना बढ़ जाता है। (ii) वेग = k $[A][B]^2$ A सांद्रता को दुगुनी और B की सांद्रता को आधा करने पर वेग= k $[2A][B/2]^2$ = ½ गुना वेग 1/2 गुना कम हो जाता है।	**1** **1**
19.	**ऐनोड–** $Zn(Hg) + 2OH^- \longrightarrow ZnO(s) + H_2O + 2e^-$ **कैथोड–** $HgO + H_2O + 2e^- \longrightarrow Hg(l) + 2OH^-$	**1** **1**
20. (क)	(i) क्योंकि लैंथेनॉयड आकुंचन के कारण उनकी त्रिज्या समान होती है। / लैंथेनॉयड आकुंचन के कारण।	**1**
	(ii) $Mn^{3+}(3d^4)$ की तुलना में, $Mn^{2+}(3d^5)$ अधिक स्थायी है, इसलिए Mn^{3+} को आसानी से Mn^{2+} में अपचित किया जा सकता है, जबकि $Fe^{3+}(3d^5)$, $Fe^{2+}(3d^6)$ की तुलना में अधिक स्थायी है /Mn की तृतीय आयनन ऊर्जा का बहुत अधिक मान (जहां d^5 से d^4 विन्यास में परिवर्तन के लिए आवश्यक है)	**1**
	अथवा	
20. (ख)	(i) Sc, क्योंकि 3 इलेक्ट्रॉनों को खोने के बाद यह उत्कृष्ट गैस विन्यास प्राप्त करता है। (ii) Cu^+ $(3d^{10})$ में अयुगलित इलेक्ट्रॉनों की अनुपस्थिति के कारण, d-d संक्रमण संभव नहीं है, जबकि Cu^{2+} $(3d^9)$ में अयुगलित इलेक्ट्रॉन की उपस्थिति के कारण, d-d संक्रमण होता है,	½+½ **1**

	इसलिए यह रंगीन होता है।	
21.	(क) 3,4-डाइब्रोमो-2-मेथिलब्यूट -1-ईन / 3,4-डाइब्रोमो -2-मेथिलब्यूटईन (ख) 1-क्लोरोब्यूटेन > 1-क्लोरोप्रोपेन > आइसोप्रोपिलक्लोराइड	**1** **1**
	खण्ड – ग	
22. (क)	(i) NaOH और I_2 के साथ गर्म करने पर ऐथेनैल आयडोफार्म का पीला अवक्षेप देगा जबकि बेंज़ैल्डिहाइड नहीं देता है। (ii) CH_3CHFCH_2COOH / CH_2CHFCH_2COOH प्रेरण प्रभाव दूरी के साथ कम हो जाता है, इसलिए CH_3CHFCH_2COOH / CH_2CHFCH_2COOH, में F का -I प्रभाव अधिक प्रबल होता है। (iii) 	**1** **½** **½** **1**
	अथवा	
22. (ख)	 / 2- एथिलबेंज़ैल्डिहाइड  	**1** **1** **1**
23.	$\Delta T_f = i \times K_f \, X \, \frac{W_2}{M_2} \, X \, \frac{1000}{W_1}$ i=3 $\Delta T_f = 3 \text{ X } 1.86 \times \frac{2}{142} \, X \, \frac{1000}{50}$ $\Delta T_f = 1.57$ K $\Delta T_f = T^0{}_f - T_f$ =273.15-1.57 / 273.0- 1.57 = 271.58 K / 271.43 K	**½** **½** **1** **1**
24.	(क) 2, 4, 6 – ट्राइनाइट्रोफ़ीनॉल > 4-नाइट्रोफ़ीनॉल > फ़ीनॉल (ख) ऐल्कोहॉल का जल के साथ हाइड्रोजन आबंध बनाने के कारण (ग) पिरिडीनीयमक्लोरोक्रोमेट / PCC	**1** **1** **1**
25.	(क) ऐडेनिन , ग्वानीन , साइटोसीन , थाइमिन (कोई दो) (ख) ऐमिलोस	**½+½**

	यह जल में घुलनशील है। (अथवा कोई अन्य सही लक्षण) (ग) पेप्टाइड बंध $-CO-NH_2$	½ ½ ½ ½
26.	(क) प्रथम प्रकरण में OH^- एक प्रबल नाभिकरागी की भाँति कार्य करता है फलस्वरूप नाभिकरागी प्रतिस्थापन द्वारा ऐल्कोहॉल **बनता** है। जबकि द्वितीय प्रकरण में विलोपन से ऐल्कीन बनता है। (ख)  	1 1 1
27.	सेल स्थिरांक (G*) = $\frac{l}{A}$ $= \frac{50\ cm}{0.5\ cm2}$ = 100 cm^{-1} $k = \frac{G*}{R}$ $= \frac{100}{2.5 \times 10^4} = \frac{10^{-2}}{2.5}$ = 0.004 S cm^{-1} $\Lambda_m = \frac{k \times 1000}{C}$ $= \frac{0.004 \times 1000}{0.05}$ = 80 S cm^2 mol^{-1}	½ ½ ½ ½ ½ ½
28.	(क) जो समावयवी ऐनोमेरी कार्बन परमाणु पर -OH समूह के विन्यास में भिन्न होते हैं, उन्हें ऐनोमेर कहा जाता है। ग्लूकोज के प्रकरण में, ऐनोमेरी कार्बन C-1 है । (ख) $\begin{array}{c} CHO \\ \vert \\ (CHOH)_4 \\ \vert \\ CH_2OH \end{array} \xrightarrow{NH_2OH} \begin{array}{c} CH=NOH \\ \vert \\ (CHOH)_4 \\ \vert \\ CH_2OH \end{array}$ (ग) प्रणाशी रक्ताल्पता ।	1 1 1
	खण्ड-घ	
29.	(क) (i) क्योंकि इलेक्ट्रॉनों को आंतरिक d- कक्षक में भरा जाता है और नाभिकीय आवेश में कोई विशेष परिवर्तन नहीं होता है / नाभिकीय आवेश में वृद्धि की क्षतिपूर्ति	1

	आवरण प्रभाव से हो जाती है / लैंथेनॉयड आकुंचन के कारण। (ii) n और (n-1) d-इलेक्ट्रॉनों की भागीदारी के कारण। (ख)(i) क्योंकि Zn के 3d- कक्षक में ,मूल अवस्था तथा सामान्य ऑक्सीकरण अवस्थाओं में कोई अयुगलित इलेक्ट्रॉन नहीं है। **अथवा** (ख) (ii) अंतरापरमाण्विक धात्विक बंधन में ns इलेक्ट्रॉनों के अतिरिक्त (n-1)d- कक्षकों से अधिक इलेक्ट्रॉनों की भागीदारी के कारण / उनके परमाणुओं में अधिक संख्या में अयुगलित इलेक्ट्रॉनों के कारण उनमें प्रबल अंतरापरमाण्विक अन्योन्यक्रिया होती है, इस कारण परमाणुओं के मध्य प्रबलतर आबंधन हो जाता है।. (ग) नाभिकीय आवेश में वृद्धि की क्षतिपूर्ति आवरण प्रभाव से हो जाती है।	1 1 1 1
30.	(क) ऐल्डोल संघनन: साइक्लोहैक्सानोन ,2 - मेथिलपेंटेनैल कैनिज़ारो अभिक्रिया : बेंजैल्डिहाइड, मेथेनैल (ख) (i)ब्यूटेनोन < प्रोपेनोन < प्रोपेनैल < ऐथेनैल **अथवा** (ख) (ii)  (ग) संयुग्मी क्षार के अनुनाद द्वारा स्थायित्व प्राप्त करने के कारण।	½ , ½ ½ , ½ 1 1
	खण्ड- ङ	
31. (क)	(i) (I) $[Fe(CN)_6]^{3-}$ में CN- एक प्रबल क्षेत्र लिगण्ड है, $3d^5$ इलेक्ट्रॉन युगलित हो जाते हैं जिससे d^2sp^3 संकरण है, जो एक आंतरिक कक्षक संकुल बनता है। जबकि $[FeF_6]^{3-}$ में , F^- में एक दुर्बल क्षेत्र लिगण्ड है, $3d^5$ इलेक्ट्रॉन युगलित नहीं हो पाते हैं और जिससे sp^3d^2 संकरण है, जो एक बाह्य कक्षक संकुल बनता है। (II) $[Ni(NH_3)_6]Cl_2$ (ii) $[Ni(H_2O)_6]^{2+}$ में, विन्यास $3d^8$ है, H_2O एक दुर्बल क्षेत्र लिगण्ड है इसके कारण दो इलेक्ट्रॉन युगलित नहीं होते हैं जिससे d-d संक्रमण होता है। इसलिए यह रंगीन है। जबकि $[Ni(CN)_4]^{2-}$ में, CN- एक प्रबल क्षेत्र लिगण्ड है, इसके कारण दो अयुगलित इलेक्ट्रॉन	1 1 1 1 1

	युगलित हो जाते हैं जिसके कारण d-d संक्रमण नहीं होता है और इसलिए यह रंगहीन होता है।	
	अथवा	
31. (ख)	(i)(I) डाइसायनिडोसिल्वर(I)डाइऐम्मीनअर्जेंटेट(I) / डाइऐम्मीनसिल्वर(I) डाइसायनिडोअर्जेंटेट (I) (II) Fe की उपसहसंयोजन संख्या 6 है Cr की उपसहसंयोजन संख्या 6 है। (III)  (ii) $[Ni(CO)_4]$ $Ni^{2+} = 3d^8 4s2$  संकरण के लिए CO d-कक्षक में 3d- अयुगलित इलेक्ट्रॉनों को युगलित करता है । इसलिए sp^3संकरण है । चुंबकीय व्यवहार: प्रतिचुंबकीय	1 ½ , ½ 1 ½ ½ ½ ½
32. (क)	(i)(I) ऐनिलीन में, N परमाणु पर असहभाजित इलेक्ट्रॉन युगल बेंज़ीन वलय के साथ संयुग्मन के कारण विस्थानीयकृत हो जाता है, इस प्रकार इलेक्ट्रॉन घनत्व कम हो जाता है, जिससे यह प्रोटॉनन के लिए कम उपलब्ध होता है। इसलिए यह एक दुर्बल क्षार है। CH_3NH_2 में, $-CH_3$ का +I प्रभाव, N-परमाणु पर इलेक्ट्रॉन घनत्व को बढ़ाता है। (II) $(C_2H_5)_3N > (C_2H_5)_2NH > C_2H_5NH_2 > NH_3$ (III) $C_6H_5SO_2Cl$ / बेंजीनसल्फोनिलक्लोराइड इसका प्रयोग प्राथमिक, द्वितीयक और तृतीयक ऐमिनों के विभेद के लिए किया जाता है। (या कोई अन्य) (ii) (I) 	1 1 ½ ½ 1

	(II) आयोडोमेथैन से एथेनेमीन $CH_3I \xrightarrow{KCN} CH_3CN \xrightarrow{Na(Hg)/alcohol} CH_3CH_2NH_2$	1
	अथवा	
32. (ख)	(i)(I) $CH_3NH_2 + C_6H_5COCl \rightarrow CH_3NHCOC_6H_5$ (II)  (III) (ii) (I) $R-NH_2 + CHCl_3 + 3KOH \xrightarrow{heat} R-NC + 3KCl + 3H_2O$ (II) क्योंकि हेलोएरीन नाभिकारागी अभिक्रियाओं के प्रति प्रतिरोधी होते हैं / क्योंकि ऐरिलहैलाइड थैलिमाइड से प्राप्त ऋणायन के साथ नाभिकारागी प्रतिस्थापन अभिक्रिया नहीं कर सकते।	1 1 1 1 1
33. (क)	(i) $k = \frac{2.303}{t} \log \frac{[R]_0}{[R]}$ $k = \frac{2.303}{10} \log \frac{[R]_0}{\frac{80}{100}[R]_0}$ $= \frac{2.303}{10} \log \frac{100}{80}$ $= \frac{2.303}{10} \log 5 - \log 4$ $= \frac{2.303}{10} (0.7 - 0.6)$ $= 0.02303$	½ ½

	80% अभिक्रिया के पूर्ण होने के लिए $t = \frac{2.303}{k} \log \frac{[R]_0}{\frac{20}{100}[R]_0}$ $t = \frac{2.303}{0.023} \log 5$ $t = \frac{2.303}{0.023} \times 0.7$ $t = 70$ min (अथवा अन्य कोई सही विधि) (ii) (I) प्रथम कोटि की अभिक्रिया (II) -k	½ ½ 1 1 1
	अथवा	
33. (ख)	(i) $k = \frac{2.303}{t} \log \frac{[R]_0}{[R]}$ $t_{3/4} = \frac{2.303}{k} \log \frac{[R]_0}{\left(1 - \frac{3}{4}\right)R_0}$ $= \frac{2.303}{k} \log 4$ $t_{1/2} = \frac{2.303}{k} \log 2$ $\therefore \frac{t_{\frac{3}{4}}}{t_{\frac{1}{2}}} = \frac{2 \cancel{\log 2}}{\cancel{\log 2}} = 2$ (ii)(I) जब प्राथमिक अभिक्रियाएँ कई पदों में संपन्न होकर उत्पाद बनाती हैं , तो ऐसी अभिक्रियाओं को जटिल अभिक्रियाएँ कहते है। (II) इक्षु-शर्करा (सुक्रोज) का जल अपघटन या एस्टर का जल अपघटन /रासायनिक समीकरण	½ ½ ½ ½ 1 1 1