

Series : RPQ3S



SET~3

प्रश्न-पत्र कोड

Q.P. Code

56/3/3

रोल नं.

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--

परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।

Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

नोट	NOTE
(I) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 19 हैं।	(I) Please check that this question paper contains 19 printed pages.
(II) प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को परीक्षार्थी उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।	(II) Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
(III) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 33 प्रश्न हैं।	(III) Please check that this question paper contains 33 questions.
(IV) कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में यथा स्थान पर प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें। []	(IV) Please write down the Serial Number of the question in the answer-book at the given place before attempting it.
(V) इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा। 10.15 बजे से 10.30 बजे तक परीक्षार्थी केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।	(V) 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the candidates will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.



रसायन विज्ञान (सैद्धान्तिक)
CHEMISTRY (Theory)



निर्धारित समय : 3 घण्टे

Time allowed : 3 hours

अधिकतम अंक : 70

Maximum Marks : 70

^56/3/3^

1

*

[P.T.O.]



सामान्य निर्देश :

निम्नलिखित निर्देशों को ध्यानपूर्वक पढ़िए और उनका पालन कीजिए :

- (i) इस प्रश्न-पत्र में **33** प्रश्न हैं। **सभी प्रश्न अनिवार्य** हैं।
- (ii) यह प्रश्न-पत्र **पाँच** खण्डों में विभाजित है – **खण्ड क, ख, ग, घ एवं ङ**।
- (iii) **खण्ड क** – प्रश्न संख्या **1** से **16** तक बहुविकल्पीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न **1** अंक का है।
- (iv) **खण्ड ख** – प्रश्न संख्या **17** से **21** तक अति लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न **2** अंकों का है।
- (v) **खण्ड ग** – प्रश्न संख्या **22** से **28** तक लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न **3** अंकों का है।
- (vi) **खण्ड घ** – प्रश्न संख्या **29** तथा **30** केस-आधारित प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न **4** अंकों का है।
- (vii) **खण्ड ङ** – प्रश्न संख्या **31** से **33** दीर्घ-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न **5** अंकों का है।
- (viii) प्रश्न-पत्र में समग्र विकल्प नहीं दिया गया है। यद्यपि, खण्ड क के अतिरिक्त अन्य सभी खण्डों के कुछ प्रश्नों में आंतरिक विकल्प का चयन दिया गया है।
- (ix) ध्यान दें कि दृष्टिबाधित परीक्षार्थियों के लिए अलग प्रश्न-पत्र है।
- (x) कैल्कुलेटर का उपयोग **वर्जित** है।

खण्ड क

प्रश्न संख्या **1** से **16** तक बहुविकल्पीय प्रकार के **1** अंक के प्रश्न हैं।

$16 \times 1 = 16$

1. वर्नर के सिद्धांत के अनुसार, केन्द्रीय धातु परमाणु की प्राथमिक संयोजकताएँ :
 - (A) उदासीन अणुओं अथवा ऋणात्मक आयनों द्वारा संतुष्ट होती हैं।
 - (B) उपसहसंयोजन संख्या के बराबर होती हैं।
 - (C) ऋणात्मक आयनों से संतुष्ट होती हैं।
 - (D) अन-आयननीय होती हैं।
2. $[\text{Pt}(\text{en})_2\text{Cl}_2]^{2+}$ में Pt की ऑक्सीकरण संख्या है :
 - (A) + 3
 - (B) + 4
 - (C) + 2
 - (D) + 6





General Instructions :

Read the following instructions carefully and follow them :

- (i) This question paper contains **33** questions. **All** questions are **compulsory**.
- (ii) This question paper is divided into **five** sections – **Section A, B, C, D and E**.
- (iii) **Section A** – questions number **1 to 16** are multiple choice type questions. Each question carries **1** mark.
- (iv) **Section B** – questions number **17 to 21** are very short answer type questions. Each question carries **2** marks.
- (v) **Section C** – questions number **22 to 28** are short answer type questions. Each question carries **3** marks.
- (vi) **Section D** – questions number **29 and 30** are case-based questions. Each question carries **4** marks.
- (vii) **Section E** – questions number **31 to 33** are long answer type questions. Each question carries **5** marks.
- (viii) There is no overall choice given in the question paper. However, an internal choice has been provided in few questions in all the sections except Section A.
- (ix) Kindly note that there is a separate question paper for Visually Impaired candidates.
- (x) Use of calculator is **not** allowed.

SECTION A

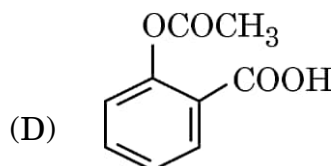
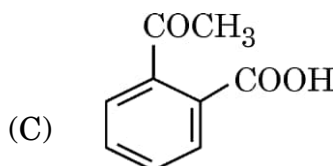
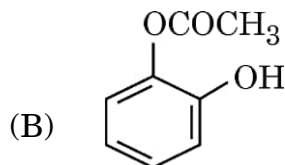
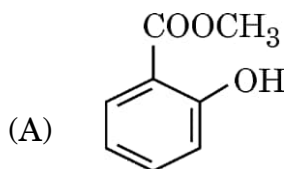
Questions no. **1 to 16** are Multiple Choice type Questions, carrying **1** mark each. $16 \times 1 = 16$

1. According to Werner's theory, the primary valencies of the central metal atom :
 - (A) are satisfied by neutral molecules or negative ions.
 - (B) are equal to its coordination number.
 - (C) are satisfied by negative ions.
 - (D) are non-ionisable.
2. The oxidation number of Pt in $[\text{Pt}(\text{en})_2\text{Cl}_2]^{2+}$ is :
 - (A) + 3
 - (B) + 4
 - (C) + 2
 - (D) + 6

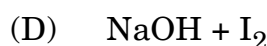
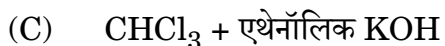
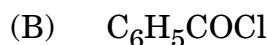
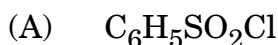




3. निम्नलिखित में से कौन-सा उत्पाद बनता है जब सैलिसिलिक अम्ल को अम्ल की उपस्थिति में $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$ के साथ अभिक्रियत किया जाता है ?



4. प्राथमिक, द्वितीयक और तृतीयक ऐमीनों के मध्य विभेद करने के लिए कौन-सा अभिकर्मक प्रयुक्त होता है ?



5. प्लैटिनम इलेक्ट्रोडों के साथ NaCl के अति तनु जलीय विलयन का विद्युत-अपघटन करने पर :

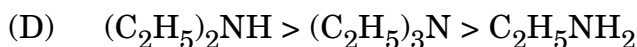
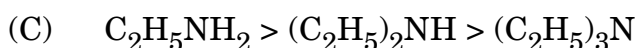
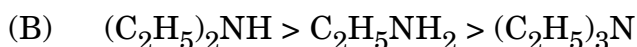
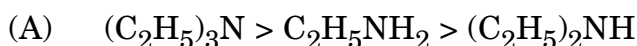
(A) एनोड पर H_2 गैस उत्सर्जित होती है।

(B) कैथोड पर Na उत्पादित होता है।

(C) एनोड पर O_2 गैस उत्सर्जित होती है।

(D) कैथोड पर H_2 गैस उत्सर्जित होती है।

6. निम्नलिखित के जलीय विलयन में घटते क्षारकीय प्राबल्य का सही क्रम है :



7. किसी विलेय के 2.0 मोलल जलीय विलयन में उसका मोल-अंश होता है :

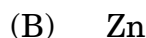
(A) 1.87

(B) 0.347

(C) 0.0347

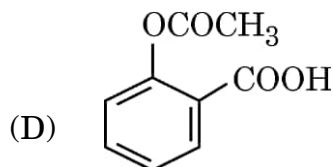
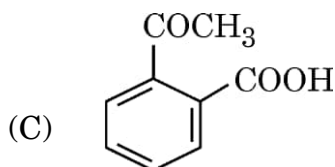
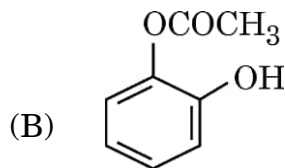
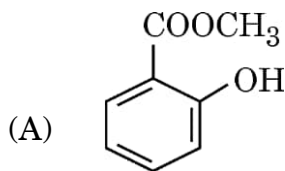
(D) 0.00347

8. निम्नलिखित संक्रमण धातुओं में से कौन-सा +1 और +2 ऑक्सीकरण अवस्थाएँ दर्शाता है ?

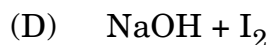
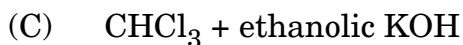
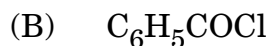
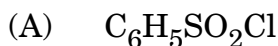




3. Which of the following product is formed when salicylic acid is treated with $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$ in the presence of acid ?



4. Which reagent is used to distinguish between primary, secondary and tertiary amines ?



5. On electrolysis of very dilute aqueous solution of NaCl using platinum electrodes :

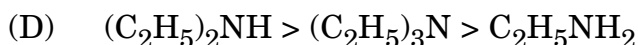
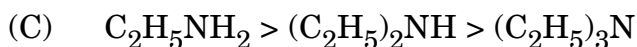
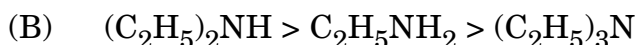
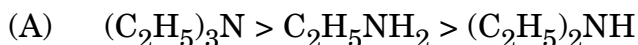
(A) H_2 gas is evolved at anode.

(B) Na is produced at cathode.

(C) O_2 gas is evolved at anode.

(D) H_2 gas is evolved at cathode.

6. The correct order of decreasing basic strength in aqueous solution of the following is :



7. The mole fraction of a solute in 2.0 molal aqueous solution is :

(A) 1.87

(B) 0.347

(C) 0.0347

(D) 0.00347

8. Which of the following transition metals shows +1 and +2 oxidation states ?

(A) Mn

(B) Zn

(C) Cu

(D) Sc





9. जल-अपघटन करने पर, निम्नलिखित कार्बोहाइड्रेटों में से कौन-सा केवल β -ग्लूकोस देता है ?

- (A) स्टार्च (B) सुक्रोस
(C) माल्टोस (D) सेलुलोस

10. निम्नलिखित यौगिकों पर विचार कीजिए :

क्लोरोबेन्जीन (I), 2,4,6-ट्राइनाइट्रोक्लोरोबेन्जीन (II), 2,4-डाइनाइट्रोक्लोरोबेन्जीन (III), 4-नाइट्रोक्लोरोबेन्जीन (IV)

इन यौगिकों का नाभिकरागी प्रतिस्थापन अभिक्रियाओं में बढ़ती हुई सुगमता का सही क्रम है :

- (A) $I < IV < III < II$ (B) $I < III < IV < II$
(C) $II < III < IV < I$ (D) $IV < III < II < I$

11. विभिन्न प्रारंभिक दाबों के लिए NH_3 के वियोजन की अर्ध-आयु नीचे दी गई हैं :

p (टॉर)	704	75	34.5
$t_{1/2}$ (मिनट)	80	80	80

अभिक्रिया की कोटि है :

- (A) शून्य कोटि (B) प्रथम कोटि
(C) 0.5 (D) द्वितीय कोटि

12. द्रव A का 1 मोल और द्रव B के 2 मोल एक विलयन बनाते हैं जिसका कुल वाष्प दाब 40 टॉर है। शुद्ध A और शुद्ध B के वाष्प दाब क्रमशः 30 टॉर और 45 टॉर हैं। उपर्युक्त विलयन :

- (A) एक आदर्श विलयन है।
(B) राउल्ट के नियम से ऋणात्मक विचलन दर्शाता है।
(C) राउल्ट के नियम से धनात्मक विचलन दर्शाता है।
(D) अधिकतम क्वथनांकी स्थिरक्वाथी है।

प्रश्न संख्या 13 से 16 के लिए, दो कथन दिए गए हैं — जिनमें एक को अभिकथन (A) तथा दूसरे को कारण (R) द्वारा अंकित किया गया है। इन प्रश्नों के सही उत्तर नीचे दिए गए कोडों (A), (B), (C) और (D) में से चुनकर दीजिए।

- (A) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं और कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या करता है।
(B) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं, परन्तु कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।
(C) अभिकथन (A) सही है, परन्तु कारण (R) गलत है।
(D) अभिकथन (A) गलत है, परन्तु कारण (R) सही है।





9. On hydrolysis, which of the following carbohydrates gives only β -glucose ?
- (A) Starch (B) Sucrose
(C) Maltose (D) Cellulose

10. Consider the following compounds :

Chlorobenzene (I), 2,4,6-trinitrochlorobenzene (II),

2,4-dinitrochlorobenzene (III), 4-nitrochlorobenzene (IV)

The correct order of increasing ease of nucleophilic substitution reactions of these compounds is :

- (A) $I < IV < III < II$ (B) $I < III < IV < II$
(C) $II < III < IV < I$ (D) $IV < III < II < I$
11. The half-life periods of decomposition of NH_3 for different initial pressures are given below :

p (torr)	704	75	34.5
$t_{1/2}$ (min)	80	80	80

The order of the reaction is :

- (A) zero order (B) first order
(C) 0.5 (D) second order
12. 1 mole of liquid A and 2 moles of liquid B make a solution having a total vapour pressure 40 torr. The vapour pressure of pure A and pure B are 30 torr and 45 torr respectively. The above solution :
- (A) is an ideal solution.
(B) shows negative deviation from Raoult's Law.
(C) shows positive deviation from Raoult's Law.
(D) is a maximum boiling azeotrope.

For Questions number 13 to 16, two statements are given — one labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R). Select the correct answer to these questions from the codes (A), (B), (C) and (D) as given below :

- (A) Both Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is the correct explanation of the Assertion (A).
(B) Both Assertion (A) and Reason (R) are true, but Reason (R) is **not** the correct explanation of the Assertion (A).
(C) Assertion (A) is true, but Reason (R) is false.
(D) Assertion (A) is false, but Reason (R) is true.





13. अभिकथन (A) : ऐल्कोहॉलों के क्वथनांकों की तुलना में ईथरों के क्वथनांक कम होते हैं।
कारण (R) : यह ऐल्कोहॉलों में हाइड्रोजन आबंधों की उपस्थिति के कारण होता है।
14. अभिकथन (A) : संक्रमण धातुएँ अपनी उच्चतम ऑक्सीकरण अवस्था ऑक्सीजन के साथ दर्शाते हैं।
कारण (R) : ऑक्सीजन के धातुओं के साथ बहुआबंध बनाने की क्षमता।
15. अभिकथन (A) : ऐनिलीन का मोनोब्रोमीनीकरण, ऐसीटिलीकरण द्वारा ऐमीनो समूह का परिरक्षण करके सुगमता से किया जा सकता है।
कारण (R) : ऐसीटिलीकरण ऐमीनो समूह के सक्रियण प्रभाव को बढ़ा देती है।
16. अभिकथन (A) : अभिक्रिया की कोटि प्राथमिक एवं जटिल दोनों प्रकार की अभिक्रियाओं पर लागू होती है।
कारण (R) : जटिल अभिक्रियाओं के लिए, आविष्कार का कोई अर्थ नहीं होता।

खण्ड ख

17. अभिक्रिया $A + B \rightarrow$ उत्पाद के लिए, वेग नियम है :

$$\text{वेग} = k[A][B]^{\frac{3}{2}}$$

अभिक्रिया की समग्र कोटि लिखिए। क्या यह अभिक्रिया एक प्राथमिक अभिक्रिया हो सकती है ? अपने उत्तर के समर्थन के लिए कारण दीजिए।

2

18. C_4H_9Br अणुसूत्र वाले यौगिक के लिए, लिखिए :

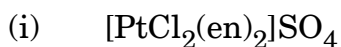
(क) समावयव जो S_N1 प्रतिस्थापन के प्रति सर्वाधिक अभिक्रियाशील है।

(ख) समावयव जो शुष्क ईथर की उपस्थिति में Na धातु के साथ अभिक्रिया करके 2,5-डाइमेथिलहेक्सेन देता है।

1+1=2

19. (क) निम्नलिखित यौगिकों के IUPAC नाम लिखिए :

1+1=2



अथवा





- 13.** *Assertion (A) :* Ethers have lower boiling points than the boiling points of alcohols.
Reason (R) : This is due to the presence of hydrogen bonding in alcohols.
- 14.** *Assertion (A) :* Transition metals show their highest oxidation state with oxygen.
Reason (R) : The ability of oxygen to form multiple bonds to metals.
- 15.** *Assertion (A) :* Monobromination of aniline can be conveniently done by protecting the amino group by acetylation.
Reason (R) : Acetylation increases the activation effect of the amino group.
- 16.** *Assertion (A) :* Order of reaction is applicable to elementary as well as complex reactions.
Reason (R) : For a complex reaction, molecularity has no meaning.

SECTION B

- 17.** For a reaction $A + B \rightarrow \text{Products}$, the rate law is :

$$\text{Rate} = k[A][B]^{\frac{3}{2}}$$

Write the overall order of the reaction. Can this reaction be an elementary reaction ? Give reason in support of your answer.

2

- 18.** For the compound having molecular formula C_4H_9Br , write :

- (a) the isomer which is most reactive towards S_N1 displacement.
- (b) the isomer which, on reacting with Na metal in the presence of dry ether, gives 2,5-Dimethylhexane. 1+1=2

- 19.** (a) Write IUPAC names of the following compounds : 1+1=2
- (i) $[PtCl_2(en)_2]SO_4$
- (ii) $(NH_4)_2[CoF_4]$

OR





(ख) प्रत्येक के लिए एक-एक उपयुक्त उदाहरण के साथ निम्नलिखित पदों को परिभाषित कीजिए : 1+1=2

- (i) उभयदंती लिगण्ड
- (ii) द्वि-लवण

20. आप निम्नलिखित की व्याख्या कैसे करेंगे ? 2×1=2

- (क) ग्लूकोस में ऐलिडहाइड समूह की उपस्थिति
- (ख) ग्लूकोस में प्राथमिक ऐल्कोहॉलिक समूह की उपस्थिति

21. व्याख्या कीजिए कि क्यों 1 लीटर जल में 1 मोल KCl मिलाने पर जल का क्वथनांक बढ़ जाता है, जबकि 1 लीटर जल में 1 मोल मेथिल ऐल्कोहॉल मिलाने पर जल का क्वथनांक घट जाता है। 2

खण्ड ग

22. आयनों के स्वतंत्र अभिगमन का कोलराउश का नियम बताइए। एक वक्र की सहायता से व्याख्या कीजिए कि दुर्बल विद्युत-अपघट्यों के लिए सांद्रता – मोलर चालकता वक्र के बहिर्वेशन द्वारा Λ_m° का मान ज्ञात क्यों नहीं किया जा सकता है, जिस प्रकार प्रबल विद्युत-अपघट्यों के लिए किया जा सकता है। 3

23. 31 g एथिलीन ग्लाइकोल (मोलर द्रव्यमान = 62 g mol^{-1}) को 600 g जल में घोलकर एक प्रतिहिम विलयन बनाया जाता है। विलयन का हिमांक परिकलित कीजिए। 3
(जल के लिए $K_f = 1.86 \text{ K kg mol}^{-1}$)

24. (क) $[\text{NiCl}_4]^{2-}$ और $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$ उपर्युक्त संकुलों के विषय में निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए : 3×1=3

- (i) प्रत्येक प्रकरण में सम्मिलित संकरण लिखिए।
- (ii) इनमें से कौन-सा आंतरिक कक्षक संकुल है और कौन-सा बाह्य कक्षक संकुल है ?
- (iii) इनके चुम्बकीय व्यवहार की तुलना कीजिए।

[परमाणु क्रमांक : Ni = 28]

अथवा





(b) Define the following terms with a suitable example in each case : $1+1=2$

(i) Ambidentate ligand

(ii) Double salt

20. How do you explain the following ? $2 \times 1 = 2$

(a) Presence of an aldehyde group in glucose

(b) Presence of a primary alcoholic group in glucose

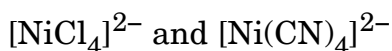
21. Explain why, on addition of 1 mol of KCl to 1 litre of water, the boiling point of water increases, while the addition of 1 mol of methyl alcohol to 1 litre of water decreases the boiling point. 2

SECTION C

22. State Kohlrausch's law of independent migration of ions. With the help of a curve, explain why it is not easy to determine Λ_m° for weak electrolytes by extrapolating the concentration – molar conductivity curve, as it is for strong electrolytes. 3

23. An antifreeze solution is prepared by dissolving 31 g of ethylene glycol (Molar mass = 62 g mol^{-1}) in 600 g of water. Calculate the freezing point of the solution. (K_f for water = $1.86 \text{ K kg mol}^{-1}$) 3

24. (a) Answer the following questions about the complexes $3 \times 1 = 3$



(i) Write the hybridization involved in each case.

(ii) Which of them is the inner orbital complex and which one is the outer orbital complex ?

(iii) Compare their magnetic behaviour.

[Atomic number : Ni = 28]

OR





- (ख) (i) जैव तंत्र में महत्त्वपूर्ण दो उपसहसंयोजन यौगिकों के नाम लिखिए।
 (ii) कीलेट प्रभाव से क्या अभिप्राय है ? एक उदाहरण दीजिए।
 (iii) निम्न प्रचक्रण चतुष्फलकीय संकुल विरले ही क्यों बनते हैं ?

3×1=3

25. आप ऐनिलीन से निम्नलिखित को कैसे प्राप्त करेंगे ? सम्मिलित रासायनिक समीकरण लिखिए : 3×1=3

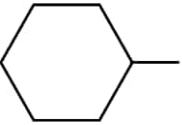
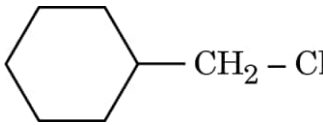
- (क) सल्फ़ैनिलिक अम्ल
 (ख) 2,4,6-ट्राइब्रोमोऐनिलीन
 (ग) ऐसीटैनिनाइड

26. C_9H_5N आण्विक सूत्र का एक कार्बनिक यौगिक (A), C_6H_5MgBr के साथ अभिक्रिया करने के उपरान्त जल-अपघटन करने पर यौगिक (B) देता है। यौगिक (B), 2,4-डी.एन.पी. अभिकर्मक के साथ नारंगी-लाल अवक्षेप देता है तथा आयोडोफॉर्म परीक्षण नहीं देता है। यह टॉलेन्स अभिकर्मक अथवा फेलिंग अभिकर्मक को अपचित नहीं करता है और न ही ब्रोमीन जल को वर्णविहीन करता है। यह क्रोमिक अम्ल द्वारा प्रबल ऑक्सीकरण से एक कार्बोक्सिलिक अम्ल (C) बनाता है जिसका आण्विक सूत्र $C_7H_6O_2$ है। यौगिक (A), (B) और (C) को पहचानिए। यौगिक (A) की C_6H_5MgBr के साथ अभिक्रिया करने के उपरान्त जल-अपघटन करने पर यौगिक (B) बनने की अभिक्रियाएँ लिखिए। 3

27. किसी रेडियोसक्रिय तत्व की अर्ध-आयु 1.5×10^{10} वर्ष है। उस समय का परिकलन कीजिए जिसमें तत्व की सक्रियता उसके प्रारंभिक मान से घटकर 75% रह जाती है। 3
 [दिया गया है : $\log 2 = 0.30$, $\log 3 = 0.48$, $\log 4 = 0.60$]

28. निम्नलिखित के लिए कारण दीजिए : 3×1=3

- (क) हैलोऐल्केनें KCN के साथ अभिक्रिया करके ऐल्किल सायनाइड बनाते हैं, जबकि $AgCN$ के साथ यह आइसोसायनाइड बनाते हैं।

(ख) S_N2 प्रतिस्थापन के प्रति  की तुलना में  अधिक अभिक्रियाशील है।

- (ग) ग्रीन्यार अभिकर्मक का विरचन निर्जलीय अवस्थाओं में करना चाहिए।





- (b) (i) Name two coordination compounds which are important in biological systems.
- (ii) What is meant by chelate effect ? Give an example.
- (iii) Why are low spin tetrahedral complexes rarely formed ? $3 \times 1 = 3$

25. How will you obtain the following from aniline ? Write the chemical equations involved : $3 \times 1 = 3$

- (a) Sulphanilic acid
- (b) 2,4,6-Tribromoaniline
- (c) Acetanilide

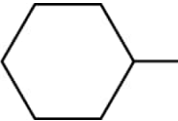
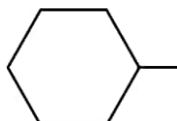
26. An organic compound (A) with molecular formula C_3H_5N on reaction with C_6H_5MgBr followed by hydrolysis, gives a compound (B). Compound (B) forms an orange-red precipitate with 2,4-DNP reagent and does not give iodoform test. It neither reduces Tollens' or Fehling's reagent nor does it decolourise bromine water. On drastic oxidation with chromic acid it gives a carboxylic acid (C) having molecular formula $C_7H_6O_2$. Identify the compounds (A), (B) and (C). Write the reactions of compound (A) with C_6H_5MgBr followed by hydrolysis to give compound (B). 3

27. The half-life period of a radioactive element is 1.5×10^{10} years. Calculate the time in which the activity of the element is reduced to 75% of its original value. 3

[Given : $\log 2 = 0.30$, $\log 3 = 0.48$, $\log 4 = 0.60$]

28. Give reasons for the following : $3 \times 1 = 3$

- (a) Haloalkanes react with KCN to form alkyl cyanides, while with AgCN, they form isocyanides.

(b)  $CH_2 - Cl$ is more reactive towards S_N2 displacement as compared to  Cl .

- (c) Grignard reagents should be prepared under anhydrous conditions.





खण्ड घ

निम्नलिखित प्रश्न केस-आधारित प्रश्न हैं। केस को ध्यानपूर्वक पढ़िए और दिए गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

29. जैव-तंत्र अनेक जटिल जैव अणुओं जैसे कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन, न्यूक्लीक अम्ल, लिपिड, आदि से मिलकर बनते हैं। प्रोटीन और कार्बोहाइड्रेट हमारे भोजन के आवश्यक अवयव हैं। इसके अतिरिक्त कुछ सरल अणु जैसे विटामिन और खनिज लवण भी जीवों की कार्य-प्रणालियों में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। सभी प्रोटीन α -ऐमीनो अम्लों के बहुलक होते हैं। आण्विक आकृति के आधार पर प्रोटीनों को दो वर्गों में वर्गीकृत किया जा सकता है — रेशेदार प्रोटीन और गोलिकाकार प्रोटीन। विटामिन आहार में आवश्यक सहायक भोज्य कारक हैं। इन्हें वसा-विलेय तथा जल-विलेय में वर्गीकृत किया जाता है। विटामिनों की कमी से अनेक रोग हो जाते हैं। न्यूक्लीक अम्ल न्यूक्लिओटाइडों के बहुलक हैं जो एक क्षारक, एक पेन्टोस शर्करा तथा एक फॉस्फेट अर्धांश से मिलकर बनते हैं। न्यूक्लीक अम्ल दो प्रकार के होते हैं — DNA और RNA। न्यूक्लीक अम्ल जनक से संतति में गुणों के स्थानांतरण के लिए जिम्मेदार होते हैं।

(क) प्रोटीनों और न्यूक्लीक अम्लों की मूल संरचनात्मक इकाइयों के नाम लिखिए। आप रेशेदार और गोलिकाकार प्रोटीन में उनकी संरचनाओं के आधार पर कैसे अंतर कर सकते हो ? 2

(ख) (i) जब DNA के थायमीन युक्त न्यूक्लिओटाइड का जल-अपघटन किया जाए तो कौन-कौन से उत्पाद बनेंगे ? 1

अथवा

(ख) (ii) DNA और RNA के बीच एक संरचनात्मक अंतर लिखिए। 1

(ग) वसा-विलेय विटामिन और जल-विलेय विटामिन प्रत्येक का एक-एक उदाहरण दीजिए। 1

30. लगभग तुल्य द्रव्यमान वाले अन्य वर्गों जैसे हाइड्रोकार्बनों, ईथरों तथा हैलोएल्केनों के यौगिकों की तुलना में ऐल्कोहॉलों के क्वथनांक अधिक होते हैं। दुर्बल ऑक्सीकारकों द्वारा प्राथमिक ऐल्कोहॉल ऑक्सीकृत होकर ऐल्डिहाइड प्रदान करते हैं तथा प्रबल ऑक्सीकारकों द्वारा कार्बोक्सिलिक अम्ल प्राप्त होते हैं। द्वितीयक ऐल्कोहॉल ऑक्सीकृत होकर कीटोन प्रदान करते हैं जबकि तृतीयक ऐल्कोहॉल ऑक्सीकरण प्रतिरोधी होते हैं। ईथरों को ऐल्कोहॉलों के निर्जलन तथा विलियम्सन संश्लेषण विधि द्वारा बनाया जाता है। ईथरों के C – O आबंध को हाइड्रोजन हैलाइडों द्वारा विदलित किया जा सकता है। फ्रीनॉलों में, –OH समूह की उपस्थिति, ऐरोमैटिक वलय को इलेक्ट्रॉनरागी प्रतिस्थापन के प्रति सक्रियित कर देती है एवं अनुनादी प्रभाव के कारण आने वाले समूह को ऑर्थो तथा पैरा स्थितियों की ओर निर्दिष्ट करती है। NaOH की उपस्थिति में फ्रीनॉल, फ्रीनॉक्साइड आयन देता है जो फ्रीनॉल से अधिक अभिक्रियाशील होता है। अतः, क्षारीय माध्यम में फ्रीनॉल कोल्बे अभिक्रिया देती है।

(क) निम्नलिखित अभिक्रियाओं में प्रयुक्त अभिकर्मकों के नाम लिखिए : 2

(i) प्राथमिक ऐल्कोहॉल का ऐल्डिहाइड में ऑक्सीकरण

(ii) प्राथमिक ऐल्कोहॉल का कार्बोक्सिलिक अम्ल में ऑक्सीकरण



**SECTION D**

The following questions are case-based questions. Read the case carefully and answer the questions that follow.

29. Living systems are made up of various complex biomolecules like carbohydrates, proteins, nucleic acids, lipids, etc. Proteins and carbohydrates are essential constituents of our food. In addition, some simple molecules like vitamins and mineral salts also play an important role in the functions of organisms. All proteins are polymers of α -amino acids. Proteins can be classified into two types on the basis of their molecular shape — Fibrous and Globular proteins. Vitamins are accessory food factors required in the diet. They are classified as fat-soluble and water-soluble. Deficiency of vitamins leads to many diseases. Nucleic acids are the polymers of nucleotides which in turn consist of a base, a pentose sugar and phosphate moiety. There are two types of nucleic acids — DNA and RNA. Nucleic acids are responsible for the transfer of characters from parents to offsprings.

- (a) Write the name of basic building units of proteins and nucleic acids. How can you differentiate between Fibrous and Globular proteins on the basis of their structures ? 2
- (b) (i) What products would be formed when a nucleotide from DNA containing thymine is hydrolyzed ? 1

OR

- (b) (ii) Write one structural difference between DNA and RNA. 1
- (c) Give one example each of a fat-soluble vitamin and a water-soluble vitamin. 1

30. Alcohols have higher boiling points than other compounds, namely hydrocarbons, ethers and haloalkanes of comparable molecular masses. On oxidation, primary alcohols yield aldehydes with mild oxidizing agents and carboxylic acids with strong oxidizing agents. Secondary alcohols yield ketones on oxidation while tertiary alcohols are resistant to oxidation. Ethers may be prepared by dehydration of alcohols and Williamson synthesis. The C – O bond in ethers can be cleaved by hydrogen halides. The presence of –OH group in phenols activates the aromatic ring towards electrophilic substitution and directs the incoming group to ortho and para positions due to resonance effect. In presence of NaOH, phenol generates phenoxide ion which is even more reactive than phenol. Thus, in alkaline medium, phenol undergoes Kolbe's reaction.

- (a) Name the reagents used in the following reactions : 2
- (i) Oxidation of a primary alcohol to aldehyde
- (ii) Oxidation of a primary alcohol to carboxylic acid





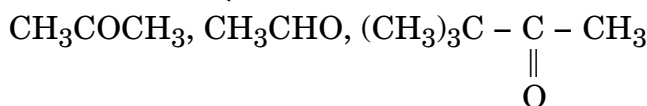
- (ख) कोल्बे अभिक्रिया में सम्मिलित अभिक्रिया लिखिए। 1
- (ग) (i) तृतीयक ऐल्कोहॉल ऑक्सीकरण के लिए प्रतिरोधी क्यों होते हैं ? 1
- अथवा**
- (ग) (ii) निम्नलिखित अभिक्रिया के उत्पाद लिखिए : 1
- $$(\text{CH}_3)_3\text{C} - \text{O} - \text{C}_2\text{H}_5 \xrightarrow{\text{HI}}$$

खण्ड ड

- 31.** (क) (i) उत्पाद/उत्पादों को लिखिए जब :
- (I) शुष्क HCl गैस की उपस्थिति में एक मोल एथेनैल को 1 मोल CH_3OH के साथ अभिक्रियित किया जाता है।
- (II) बेन्ज़ैल्डिहाइड को सांद्र NaOH के साथ अभिक्रियित किया जाता है।
- (III) P_2O_5 की उपस्थिति में एथेनॉइक अम्ल को गरम किया जाता है।
- (ii) एथेनैल और प्रोपेनैल के मध्य विभेद करने के लिए एक सरल रासायनिक परीक्षण लिखिए।
- (iii) ऐलिल ऐल्कोहॉल को प्रोपीनैल में रूपांतरित करने के लिए अभिकर्मक का नाम लिखिए। 3+1+1=5

अथवा

- (ख) (i) ऐसीटोन के सेमीकार्बेज़ोन की संरचना बनाइए।
- (ii) ऐल्डिहाइडों और कीटोनों के α -हाइड्रोजन परमाणुओं की प्रकृति अम्लीय क्यों होती है ?
- (iii) निम्नलिखित यौगिकों को उनकी HCN के प्रति अभिक्रियाशीलता के बढ़ते हुए क्रम में व्यवस्थित कीजिए :



- (iv) ईटार्ड अभिक्रिया में सम्मिलित अभिक्रिया लिखिए।
- (v) उत्पाद लिखिए जब -CHO, Zn(Hg)/सांद्र HCl के साथ अभिक्रिया करता है। 5×1=5

- 32.** (क) (i) अर्ध-सेल का इलेक्ट्रोड विभव परिकलित कीजिए जब 25°C पर ज़िंक इलेक्ट्रोड 0.01 M ZnSO_4 विलयन में डूबा हुआ है।
- दिया गया है : $E^\circ_{\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}} = -0.76\text{ V}$

[log 10 = 1]

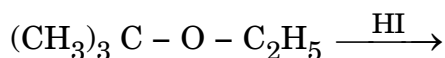




- (b) Write the reaction involved in Kolbe's reaction. 1
 (c) (i) Why are tertiary alcohols resistant to oxidation ? 1

OR

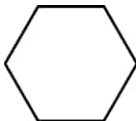
- (c) (ii) Write the products of the following reaction : 1



SECTION E

- 31.** (a) (i) Write the product(s) when :
 (I) One mol of ethanal is treated with 1 mol of CH_3OH in the presence of dry HCl gas.
 (II) Benzaldehyde is treated with conc. NaOH .
 (III) Ethanoic acid is heated in the presence of P_2O_5 .
 (ii) Write a simple chemical test to distinguish between Ethanal and Propanal.
 (iii) Write the name of the reagent to transform Allyl alcohol to Propenal. 3+1+1=5

OR

- (b) (i) Draw the structure of the semicarbazone of acetone.
 (ii) Why are α -hydrogen atoms of aldehydes and ketones acidic in nature ?
 (iii) Arrange the following compounds in increasing order of their reactivity towards HCN :
 CH_3COCH_3 , CH_3CHO , $(\text{CH}_3)_3\text{C} - \underset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}} - \text{CH}_3$
 (iv) Write the reaction involved in Etard reaction.
 (v) Write the product when -CHO reacts with Zn(Hg)/conc. HCl . 5×1=5

- 32.** (a) (i) Calculate the electrode potential of a half-cell for zinc electrode dipping in 0.01 M ZnSO_4 solution at 25°C .

Given : $E^\circ_{\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}} = -0.76 \text{ V}$

$[\log 10 = 1]$





- (ii) शुष्क सेल में होने वाली ऐनोड, कैथोड एवं समग्र अभिक्रिया लिखिए।
- (iii) साम्य स्थिरांक (K_c), $E_{\text{सेल}}^0$ से तो संबंधित है, परन्तु $E_{\text{सेल}}$ से नहीं। क्यों? 2+2+1=5

अथवा

- (ख) (i) 0.001 M ऐसीटिक अम्ल विलयन की चालकता $3.905 \times 10^{-5} \text{ S cm}^{-1}$ है। इसकी मोलर चालकता एवं वियोजन मात्रा (α) परिकलित कीजिए।

दिया गया है : $\lambda_{\text{CH}_3\text{COO}^-}^0 = 40.9 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$

$$\lambda_{\text{H}^+}^0 = 349.6 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$$

- (ii) निम्नलिखित के लिए कारण दीजिए :
- (I) मर्क्युरी सेल अपनी संपूर्ण कार्य अवधि में स्थिर वोल्टता क्यों प्रदान करता है ?
- (II) गैल्वैनी सेल में लवण सेतु का उपयोग करना क्यों आवश्यक है ? 5

33. (क) (i) कारण देते हुए वर्णन कीजिए कि निम्नलिखित युगलों में से कौन-सा इंगित गुणधर्म दर्शाता है :

- (I) Fe अथवा Cu – उच्चतर गलनांक
 (II) Ti^{3+} अथवा Sc^{3+} – जलीय विलयन में रंगीन
 (III) Cr अथवा Zn – उच्चतर तृतीय आयनन एन्थैल्पी

- (ii) अम्लीय माध्यम में MnO_4^- की निम्नलिखित के साथ ऑक्सीकारक क्रिया के लिए आयनिक समीकरण लिखिए :

- (I) Fe^{2+} आयन
 (II) I^- आयन 3+2=5

अथवा

- (ख) (i) जब एक काले-भूरे रंग के ठोस (A) को वायु की उपस्थिति में KOH के साथ संगलित किया जाता है, तो एक गाढ़े हरे रंग का यौगिक (B) प्राप्त होता है जो क्षारीय माध्यम में विद्युत-अपघटनी ऑक्सीकरण द्वारा गहरे बैंगनी रंग का यौगिक (C) देता है। (A), (B) और (C) को पहचानिए और सम्मिलित अभिक्रियाएँ लिखिए।
- (ii) क्या होता है जब हरे रंग के यौगिक (B) के अम्लीय विलयन को कुछ समय के लिए रखा जाता है ? सम्मिलित समीकरण भी लिखिए। इस प्रकार की अभिक्रिया को क्या कहा जाता है ? 3+2=5





- (ii) Write anode, cathode and overall reaction involved in dry cell.
- (iii) Equilibrium constant (K_c) is related to E_{cell}^0 , but not to E_{cell} .
Why ? 2+2+1=5

OR

- (b) (i) The conductivity of 0.001 M solution of acetic acid is $3.905 \times 10^{-5} \text{ S cm}^{-1}$. Calculate its molar conductivity and degree of dissociation (α).

Given : $\lambda_{\text{CH}_3\text{COO}^-}^0 = 40.9 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$

$\lambda_{\text{H}^+}^0 = 349.6 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$

- (ii) Give reasons for the following :
- (I) Why does a mercury cell deliver a constant voltage for its entire life ?
- (II) Why is it necessary to use salt bridge in a galvanic cell ? 5

- 33.** (a) (i) Describe giving reason which one of the following pairs has the property indicated :

- (I) Fe or Cu – higher melting point
- (II) Ti^{3+} or Sc^{3+} – coloured in aqueous solution
- (III) Cr or Zn – higher third ionisation enthalpy

- (ii) Write the ionic equations for the oxidizing action of MnO_4^- in acidic medium with :

- (I) Fe^{2+} ion
- (II) I^- ion 3+2=5

OR

- (b) (i) A black-brown coloured solid (A) when fused with KOH in the presence of air, produces a dark green coloured compound (B) which on electrolytic oxidation in alkaline medium gives a dark purple coloured compound (C). Identify (A), (B) and (C). Write the reactions involved.
- (ii) What happens when an acidic solution of the green compound (B) is allowed to stand for some time ? Also write the equation involved. What is this type of reaction called ? 3+2=5



Marking Scheme
Strictly Confidential
(For Internal and Restricted use only)
Senior Secondary School Examination, 2026 (XIIth)
SUBJECT NAME: - CHEMISTRY (043), (Q.P. CODE 56/3/3)

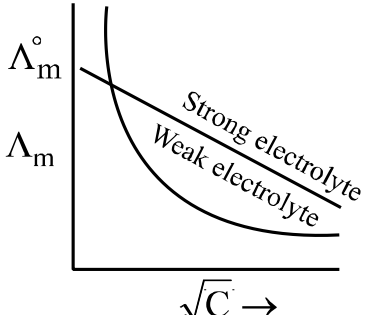
General Instructions: -

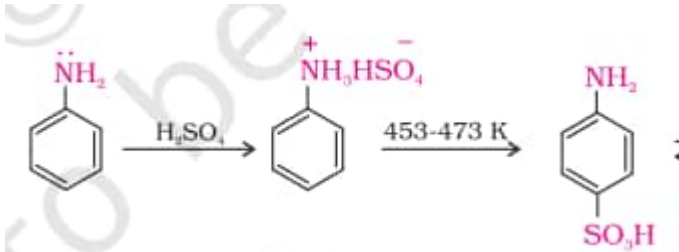
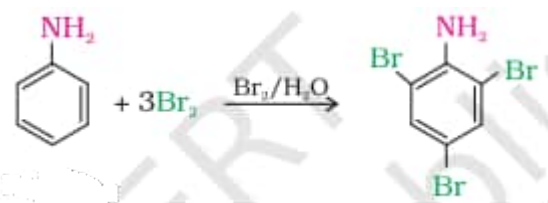
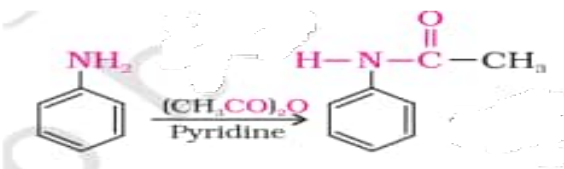
1	The CBSE has decided to introduce On Screen Marking (OSM) for the evaluation of Class XII answer Book with the 2026 Examination.
2	You are aware that evaluation is the most important process in the actual and correct assessment of the candidates. A small mistake in evaluation may lead to serious problems which may affect the future of the candidates, education system and teaching profession. To avoid mistakes, it is requested that before starting evaluation, you must read and understand the spot evaluation guidelines carefully.
3	“Evaluation policy is a confidential policy as it is related to the confidentiality of the examinations conducted, evaluation done and several other aspects. Its leakage to public in any manner could lead to derailment of the examination system and affect the life and future of millions of candidates. Sharing this policy/document to anyone, publishing in any magazine and printing in Newspaper/Website, etc. may invite action under various rules of the Board and IPC.”
4	Evaluation is to be done as per instructions provided in the Marking Scheme. It should not be done according to one's own interpretation or any other consideration. Marking Scheme should be strictly adhered to and religiously followed. However, while evaluating, answers which are based on latest information or knowledge and/or are innovative, they may be assessed for their correctness otherwise and due marks be awarded to them. In Class-XII, while evaluating two competency-based questions, please try to understand given answer and even if reply is not from marking scheme but correct competency is enumerated by the candidate, due marks should be awarded.
5	The Marking scheme carries only suggested value points for the answers. These are in the nature of Guidelines only and do not constitute the complete answer. The students can have their own expression and if the expression is correct, the due marks should be awarded accordingly.
6	The Head-Examiner must go through the first five answer books evaluated by each evaluator on the first day, to ensure that evaluation has been carried out as per the instructions given in the Marking Scheme. If there is any variation, the same should be zero after deliberation and discussion. The remaining answer books meant for evaluation shall be given only after ensuring that there is no significant variation in the marking of individual evaluators.
7	Evaluators will mark (✓) wherever answer is correct. For wrong answer CROSS 'X' be marked. Evaluators will not put right (✓) while evaluating which gives an impression that answer is correct and no marks are awarded. This is most common mistake which evaluators are committing.
8	If a question has parts, please award marks on the right-hand side for each part in the OSM Portal. Marks awarded for different parts of the question will be totaled up by the OSM System.
9	If a question does not have any parts, marks must be awarded in the left-hand margin in the OSM Portal. This may also be followed strictly.

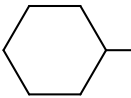
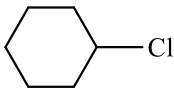
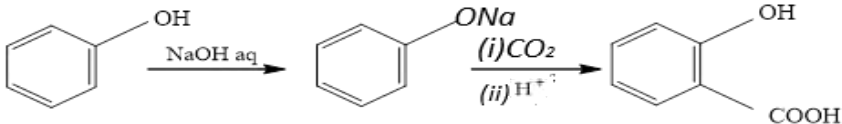
10	No marks to be deducted for the cumulative effect of an error. It should be penalized only once.
11	A full scale of marks _____ (example 0 to 80/70/60/50/40/30 marks as given in Question Paper) has to be used. Please do not hesitate to award full marks if the answer deserves it.
12	Every examiner has to necessarily do evaluation work for full working hours i.e., 8 hours every day and evaluate 20 answer books per day in main subjects and 25 answer books per day in other subjects (Details are given in Spot Guidelines). This is in view of the reduced syllabus and number of questions in question paper.
13	Ensure that you do not make the following common types of errors committed by the Examiner in the past :- • Answers marked as correct, but marks not awarded. (Ensure that the right tick mark is correctly and clearly indicated. It should merely be a line. Same is with the X for incorrect answer.) • Half or a part of answer marked correct and the rest as wrong, but no marks awarded.
14	While evaluating the answer books if the answer is found to be totally incorrect, it should be marked as cross (X) and awarded zero (0) Marks.
15	The Examiners should acquaint themselves with the guidelines given in the “Guidelines for Spot Evaluation” before starting the actual evaluation.
16	The candidates are entitled to obtain photocopy of the Answer Book on request on payment of the prescribed processing fee. All Examiners/Additional Head Examiners/Head Examiners are once again reminded that they must ensure that evaluation is carried out strictly as per value points for each answer as given in the Marking Scheme.
17	If a candidate attempts both alternatives/options in a question where only one option/ alternative is required to be attempted, the Evaluator shall award marks in both the options. The system will take the higher of two scores and disregard the other response.
18	In a question having two options/alternatives, if a candidate has attempted only one, then the evaluator shall mark “NA” (Not attempted) against the option that has not been attempted by the candidate.

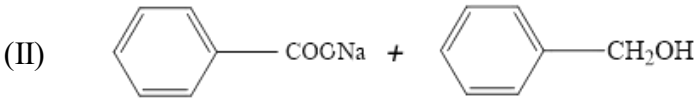
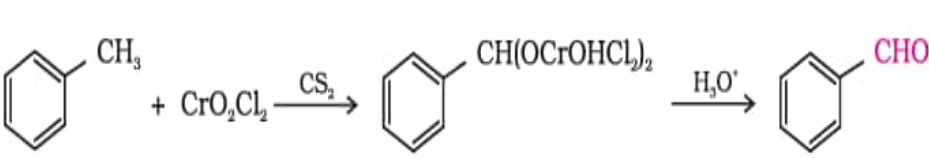
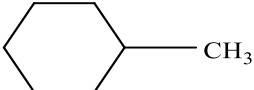
MARKING SCHEME
CHEMISTRY (Subject Code-043)
(PAPER CODE : 56/3/3) (26-03-43N)

Q.No.	EXPECTED OUTCOMES/VALUE POINTS	Marks
	SECTION - A	
1.	(C)	1
2.	(B)	1
3.	(D)	1
4.	(A)	1
5.	(D)	1
6.	(D)	1
7.	(C)	1
8.	(C)	1
9.	(D)	1
10.	(A)	1
11.	(B)	1
12.	(A)	1
13.	(B)	1
14.	(A)	1
15.	(C)	1
16.	(B)	1
	SECTION - B	
17.	Overall order =5/2 No Because for an elementary reaction order and molecularity are equal, but molecularity can't be fractional.	½ ½ 1
18.	(a) $(\text{CH}_3)_3\text{CBr}$ CH_3 $$ $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{Br}$ (b) $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{Br}$	1 1
19.	(a)(i) Dichloridobis(ethane-1, 2-diamine) platinum(IV) sulphate (ii) Ammonium tetrafluoridocobaltate (II)	1 1

	OR	
	(b)(i) A ligand which has two different donor atoms and either of the two ligates in the complex. Ex. CN^- , SCN^- , NO_2^- (any one)	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$
	(ii) Double Salts are made up of two or more stable compounds in a stoichiometric ratio. / In water, double salts completely dissociate into simple ions. Ex. $\text{FeSO}_4 \cdot (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ / $\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$ (Or any other)	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$
20.	(a) Glucose on reaction with mild oxidising agent like Br_2 water gives six carbon carboxylic acid (gluconic acid) or chemical equation. (b) Glucose on reaction with conc. HNO_3 gives saccharic acid or chemical equation.	1 1
21.	Because KCl undergoes dissociation in water to give more particles mean higher b.p. whereas methyl alcohol forms hydrogen bond with H_2O disrupting water-water H-bonding and lowering the b.p.	1+1
	SECTION - C	
22.	Limiting molar conductivity is equal to the sum of individual contributions of cation and anion. 	1 1 1
23.	$\Delta T_f = K_f \cdot \frac{W_B}{M_B} \times \frac{1000}{W_A}$ $\Delta T_f = 1.86 \times \frac{31}{62} \times \frac{1000}{600}$ $\Delta T_f = 1.55\text{K}$ $T_f^o = T_f - 1.55\text{K}$ $T_f = 0^\circ\text{C} - 1.55\text{C}$ $T_f = -1.55^\circ\text{C}$ OR $T_f = 273.15 - 1.55 = 271.6\text{K}$	$\frac{1}{2}$ 1 $\frac{1}{2}$ 1
24.	(a) (i) sp^3 , dsp^2 (ii) $[\text{NiCl}_4]^{2-}$: outer orbital complex $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$: inner orbital complex (iii) $[\text{NiCl}_4]^{2-}$: Paramagnetic	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$

	$[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$: Diamagnetic OR (b) (i) Haemoglobin, chlorophyll, vitamin B₁₂, Carboxypeptidase A, Carbonic anhydrase (Any two) (ii) Formation of stable complexes by di or polydentate ligand with single metal atom/ ion. $[\text{Pt}(\text{en})_2\text{Cl}_2]^{2-}$ / $[\text{Co}(\text{en})_3]^{3+}$ (or any other correct example) (iii) Because of low crystal field splitting energy or $\Delta_t < P$	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ 1
25.	(a)  (b)  (c) 	1 1 1
26.	A = $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CN}$ B = $\text{C}_6\text{H}_5\text{C}(=\text{O})\text{CH}_2\text{CH}_3$ C = $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$ $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CN} + \text{C}_6\text{H}_5\text{MgBr} \xrightarrow[\text{H}^+]{\text{H}_2\text{O}} \text{CH}_3\text{CH}_2 - \text{C}(=\text{O}) - \text{C}_6\text{H}_5$	1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ 1
27.	$k = \frac{0.693}{t_{\frac{1}{2}}}$	

	$k = \frac{0.693}{1.5 \times 10^{10}} \text{ year}^{-1}$ $k = \frac{2.303}{t} \log \frac{[R]_0}{[R]}$ $t = \frac{2.303}{0.693} \times 1.5 \times 10^{10} \log \frac{100}{75}$ $t = \frac{2.303}{0.693} \times 1.5 \times 10^{10} [\log 4 - \log 3]$ $t = \frac{2.303 \times 1.5 \times 10^{10}}{0.693} \times [0.60 - 0.48] \text{ year}$ $t = 0.598 \times 10^{10} \text{ years OR } 6 \times 10^9 \text{ years}$	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ 1 1
28.	(a) Because the bond in KCN is ionic and the attack takes place mainly through carbon atom while in AgCN being covalent, the attack is mainly from nitrogen atom. (b) Because C in  is 1° whereas in  is 2° which offer steric hindrance to Nucleophile. (c) Because in presence of moisture, Grignard Reagent forms Hydrocarbon (alkane).	1 1 1
	SECTION D	
29.	(a) α - amino acids Nucleotides Fibrous protein :- When the polypeptide chains run parallel and are held together by hydrogen and disulphide bonds, then fibre-like structure is formed whereas Globular protein is the polypeptide which coil around to give a spherical Shape. (Or any other correct difference) (b) (i)Thymine base, a pentose sugar (2-deoxyribose) and phosphoric acid. OR (b) (ii)DNA is double stranded whereas RNA is single stranded. (or any other) (c) Fat soluble : Vitamin. A/D/E/K Water soluble : Vitamin. B /C	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ 1 1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$
30.	(a) (i) CrO₃/PCC (ii) Acidified KMnO₄ (or any other suitable reagent) (b) 	1+1 1

	(c) (i) Because of the absence of α-hydrogen atom. OR (c) (ii) $(\text{CH}_3)_3\text{C} - \text{I} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	1 $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$
	SECTION-E	
31.	(a) (i) (I) $\begin{array}{c} \text{OCH}_3 \\ \diagup \\ \text{CH}_3 - \text{CH} \\ \diagdown \\ \text{OH} \end{array}$ (II)  (III) $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$ (ii) On heating with $\text{NaOH} + \text{I}_2$, ethanal gives yellow ppt. of CHI_3 whereas propanal does not. (iii) PCC OR (b) (i) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{C} = \text{NNHCONH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ (ii) Because of electron withdrawing nature of carbonyl group / Because of resonance stabilisation of its conjugate base. (iii) $(\text{CH}_3)_3\text{C} - \text{C}(=\text{O}) - \text{CH}_3 < \text{CH}_3\text{COCH}_3 < \text{CH}_3\text{CHO}$ (iv)  (v) 	1 $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ 1 1 1 OR 1 1 1 1 1 1
32.	(a) (i) $E_{\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}} = E^0_{\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}} - \frac{0.059}{2} \log \frac{1}{[\text{Zn}^{2+}]}$ $E_{\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}} = -0.76\text{V} - \frac{0.059}{2} \log \frac{1}{[0.01]}$	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$

	$\text{MnO}_4^{2-} \xrightarrow{\text{electrolytic oxidation in alkaline solution}} \text{MnO}_4^-$ (A): MnO_2 , (B): K_2MnO_4 , (C): KMnO_4 (ii) $3\text{MnO}_4^{2-} + 4\text{H}^+ \rightarrow 2\text{MnO}_4^- + \text{MnO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ On standing compound (B) changes to permanganate ion in acid solution. Disproportionation reaction.	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2} \times 3$ 1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$
	- o o o -	

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

विषय का नाम: रसायन विज्ञान

विषय कोड: 043

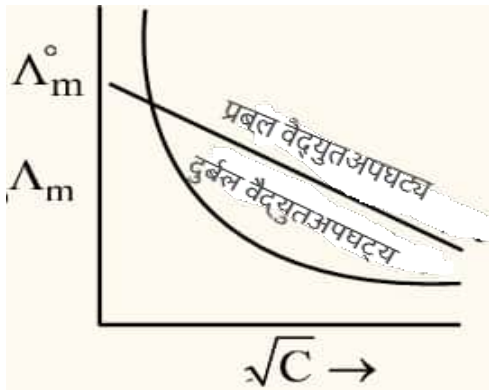
सामान्य निर्देश:--

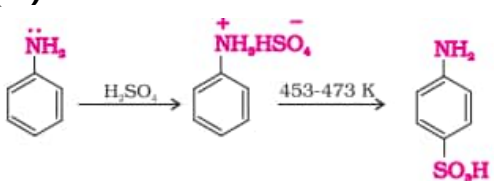
1	केन्द्रीय माध्यमिक शिक्षा बोर्ड (CBSE) ने 2026 की परीक्षाओं से कक्षा XII की उत्तर पुस्तिकाओं के मूल्यांकन के लिए ऑन-स्क्रीन मार्किंग (OSM) करने का निर्णय लिया है।
2	आप जानते हैं कि परीक्षार्थियों के वास्तविक और सही मूल्यांकन में मूल्यांकन सबसे महत्वपूर्ण प्रक्रिया है। मूल्यांकन में एक छोटी सी गलती गंभीर समस्याओं का कारण बन सकती है जो परीक्षार्थियों के भविष्य, शिक्षा प्रणाली और शिक्षण कार्य 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।
3	"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 भेद खुलने से परीक्षा प्रणाली पटरी से उतर सकती है और लाखों परीक्षार्थियों 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।
4	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 नवीन हैं, अन्यथा उनकी सत्यता का मूल्यांकन किया जा सकता है और 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 परीक्षार्थियों द्वारा सही योग्यता की गणना की गई है, तो उचित अंक दिए जाने चाहिए।
5	अंकन योजना में उत्तरों के लिए केवल सुझाए गए मूल्य बिंदु दिए गए हैं। ये केवल दिशा-निर्देशों की प्रकृति में हैं और संपूर्ण उत्तर का गठन नहीं करते हैं। परीक्षार्थियों की अपनी अभिव्यक्ति हो सकती है और यदि अभिव्यक्ति सही है, तो नियत अंक तदनुसार दिए जाने चाहिए।
6	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 समाप्त 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।
7	जहां भी उत्तर सही है, मूल्यांकनकर्ता (✓) अंकित करेंगे। गलत उत्तर के लिए क्रॉस '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।
8	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 का योग ऑन-स्क्रीन मार्किंग (OSM) प्रणाली द्वारा किया जाएगा।
9	यदि किसी प्रश्न में कोई भाग नहीं है, तो अंक ऑन-स्क्रीन मार्किंग (OSM) प्रणाली में बाएं हाथ के हाशिये में दिए जाने चाहिए। इसका सख्ती से पालन किया जाना चाहिए।
10	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।
11	किसी त्रुटि के संचयी प्रभाव के लिए कोई अंक नहीं काटा जाना चाहिए। इसे केवल एक बार दंडित किया

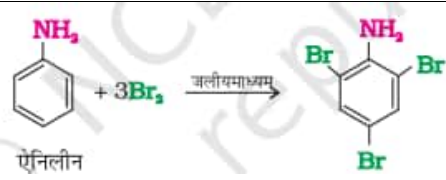
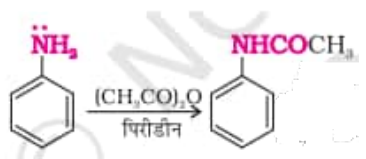
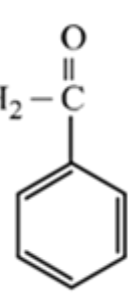
	जाना चाहिए।
12	मूल्यांकन के लिए _____ (0/80/70/60/50/40/30) अंकों के पूर्ण पैमाने का उपयोग करना चाहिए। कृपया पूर्ण अंक देने में संकोच न करें यदि उत्तर इसके योग्य है।
13	प्रत्येक परीक्षक को आवश्यक रूप से पूरे कार्य समयावधि अर्थात् प्रतिदिन 8 घंटे तक मूल्यांकन कार्य करना होता है, और मुख्य विषयों में प्रतिदिन 20 उत्तर पुस्तिकाओं और अन्य विषयों में प्रतिदिन 25 उत्तर पुस्तिकाओं का मूल्यांकन करना होता है (विवरण स्पॉट दिशानिर्देशों में दिए गए हैं)। यह कम किये गए पाठ्यक्रम और प्रश्नपत्र में प्रश्नों की संख्या में कमी को ध्यान में रखते हुए किया गया है।
14	सुनिश्चित करें कि आप अतीत में परीक्षक द्वारा की गई निम्नलिखित सामान्य प्रकार की त्रुटियां नहीं करें : - • उत्तरों को सही के रूप में चिह्नित किया गया है, लेकिन अंक नहीं दिए गए। (सुनिश्चित करें कि (✓) का चिह्न 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 हिस्सा सही और बाकी गलत के रूप में चिह्नित किया गया था, लेकिन कोई अंक नहीं दिया गया।
15	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।
16	परीक्षकों को वास्तविक मूल्यांकन शुरू करने से पहले "स्पॉट मूल्यांकन के लिए दिशानिर्देश" में दिए गए दिशानिर्देशों से परिचित होना चाहिए।
17	परीक्षार्थी निर्धारित प्रसंस्करण शुल्क के भुगतान करके अनुरोध पर उत्तर पुस्तिका की फोटोकॉपी प्राप्त करने के 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 जाए।

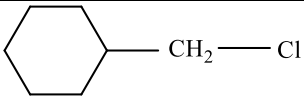
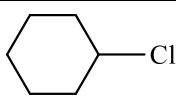
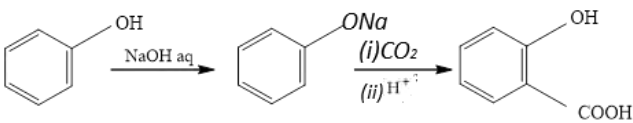
अंकन योजना
रसायन विज्ञान (विषय कोड-043)
(प्रश्न पत्र कोड: 56/3/3) (26-03-43एन)

प्रश्न संख्या	अपेक्षित परिणाम/मूल्य बिंदु	अंक
	खंड – क	
1.	(C)	1
2.	(B)	1
3.	(D)	1
4.	(A)	1
5.	(D)	1
6.	(D)	1
7.	(C)	1
8.	(C)	1
9.	(D)	1
10.	(A)	1
11.	(B)	1
12.	(A)	1
13.	(B)	1
14.	(A)	1
15.	(C)	1
16.	(B)	1
	खंड – ख	
17.	- कुल कोटि = 5/2 - नहीं - क्योंकि एक प्राथमिक अभिक्रिया के लिए कोटि और आणविकता समान होते हैं, लेकिन आणविकता भिन्नात्मक नहीं हो सकती।	½ ½ 1
18.	(क) $(\text{CH}_3)_3\text{CBr}$	1
		1

	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{Br} \end{array}$ (ख)	
19.	(क) (i) डाइक्लोरिडोबिस(एथेन-1, 2-डाइऐमीन)प्लैटिनम(IV) सल्फेट (ii) अमोनियम टेट्राफ्लोरिडो कोबाल्टेट (II) अथवा (ख) (i) लिगण्ड, जिसमें दो भिन्न दाता परमाणु होते हैं, और उपसह संयोजन में इनमें से कोई भी एक भाग लेता है उदाहरण : CN^-, SCN^-, NO_2^- (कोई एक) (ii) द्वि लवण दो या इससे अधिक स्थायी यौगिकों के रससमीकरणमितीय अनुपात (स्टोइचायमेट्रिक अनुपात) में संगठित होने से बनते हैं / द्विलवण जल में पूर्णरूप से साधारण आयनों में वियोजित हो जाते हैं। $\text{FeSO}_4 \cdot (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ / $\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$ (कोई एक)	1+1 $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$
20.	(क) ग्लूकोस ब्रोमीन जल जैसे दुर्बल ऑक्सीकरण कर्मक द्वारा ऑक्सीकरण से छः कार्बन परमाणुयुक्त कार्बोक्सिलिक अम्ल (ग्लूकोनिक अम्ल) देता है। / रासायनिक अभिक्रिया (ख) ग्लूकोस सान्द्र नाइट्रिक अम्ल द्वारा ऑक्सीकरण से सैकैरिक अम्ल बनाता है। / रासायनिक अभिक्रिया	1 1
21.	क्योंकि KCl पानी में वियोजन करता है जिससे अधिक कण उत्पन्न होते हैं, अर्थात् उच्च कथनांक। जबकि मेथिल ऐल्कोहॉल, H_2O के साथ हाइड्रोजन बंध बनाता है, जो जल-जल के H-बंध को बाधित करता है और कथनांक को कम कर देता है।	1 1
	खंड -ग	
22.	किसी वैद्युतअपघट्य की सीमांत मोलर चालकता को उसके धनायन एवं ऋणायन के अलग-अलग योगदान के योग के बराबर निरूपित किया जा सकता है। 	1 1

	क्योंकि दुर्बल वैद्युत अपघट्य के लिए वक्र 'Y' अक्ष के समानांतर चलता है और उसे अतः खंड नहीं करता जबकि प्रबल वैद्युत अपघट्य करता है।	1
23.	$\Delta T_f = K_f \cdot \frac{W_B}{M_B} \times \frac{1000}{W_A}$ $\Delta T_f = 1.86 \times \frac{31}{62} \times \frac{1000}{600}$ $\Delta T_f = 1.55K$ $T_f^o = T_f - 1.55K$ $T_f = 0^\circ C - 1.55C$ $T_f = -1.55^\circ C$ अथवा $T_f = 273.15 - 1.55 = 271.6K$	$\frac{1}{2}$ 1 $\frac{1}{2}$ 1
24.	(क) (i) sp^3, dsp^2 (ii) $[NiCl_4]^{2-}$: बाहरी कक्षीय संकुल $[Ni(CN)_4]^{2-}$: आंतरिक कक्षीय संकुल (iii) $[NiCl_4]^{2-}$: अनुचुंबकीय $[Ni(CN)_4]^{2-}$: प्रति-चुंबकीय अथवा (ख) (i) हीमोग्लोबिन, क्लोरोफिल, विटामिन B12 कार्बोक्सीपेप्टिडेज़ A, कार्बोनिक एनहाइड्रिड (कोई भी दो) (ii) जब एक द्विदंतुर अथवा बहुदंतुर लिगन्ड अपने दो या अधिक दाता परमाणुओं का प्रयोग एक साथ एक ही धातु आयन से आबंधन के लिए करता है, इस प्रकार के संकुल अधिक स्थायी होते हैं। (कोई एक सही उदाहरण) $[Pt(en)_2Cl_2]^{2-} / [Co(en)_3]^{3-}$ (iii) क्योंकि कम क्रिस्टल क्षेत्र विपाटन (क्रिस्टल फील्ड स्प्लिटिंग) ऊर्जा अथवा $\Delta_t < P$ के कारण	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ 1
25.	(क)  (ख)	1

	 एनिलीन (ग) 	1 1
26.	A = CH₃CH₂CN B = C₆H₅C(=O)CH₂CH₃ C = C₆H₅COOH $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CN} + \text{C}_6\text{H}_5\text{MgBr} \xrightarrow[\text{H}^+]{\text{H}_2\text{O}} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}(=\text{O})\text{C}_6\text{H}_5$ 	1 1/2 1/2 1
27.	$k = \frac{0.693}{t_{1/2}}$ $k = \frac{0.693}{1.5 \times 10^{10}} \text{ वर्ष}^{-1}$ $k = \frac{2.303}{t} \log \frac{[R]_0}{[R]}$ $t = \frac{2.303}{0.693} \times 1.5 \times 10^{10} \log \frac{100}{75}$ $t = \frac{2.303}{0.693} \times 1.5 \times 10^{10} [\log 4 - \log 3]$ $t = \frac{2.303 \times 1.5 \times 10^{10}}{0.693} \times [0.60 - 0.48] \text{ वर्ष}$ $t = 0.598 \times 10^{10} \text{ वर्ष अथवा } 6 \times 10^9 \text{ वर्ष}$	1/2 1/2 1 1
28.	(क) क्योंकि KCN बंध आयनिक होता है अतः आक्रमण मुख्यतः कार्बन परमाणु के द्वारा होता है जबकि AgCN सहसंयोजक प्रकृति का होता है, आक्रमण मुख्यतः नाइट्रोजन परमाणु के द्वारा होता है। (ख)	1

	क्योंकि C  में 1⁰ जबकि  में 2⁰ है जो नाभिकसेही को त्रिविम बाधा प्रदान करता है। (ग) क्योंकि नमी की उपस्थिति में, ग्रीन्यार अभिकर्मक हाइड्रोकार्बन (एल्केन) बनाता है।	1 1
	खंड -घ	
29.	(क) • α-एमीनो अम्ल • न्यूक्लियोटाइड रेशेदार प्रोटीन: जब पॉलीपेटाइड श्रृंखला समानांतर चलती हैं और हाइड्रोजन और डाइसल्फाइड बंध से एक साथ जुड़ी रहती हैं, तो रेशे जैसी संरचना बनती है। जबकि गोलिकाकार प्रोटीन : जब पॉलीपेटाइड की श्रृंखलाएं कुंडली बनाकर गोलाकृति प्राप्त कर लेती हैं तो ऐसी संरचनाएं प्राप्त होती हैं। (अथवा कोई अन्य उपयुक्त अंतर) (ख) (i) थाइमिन क्षारक, एक पेंटोज़ शर्करा (2-डाइऑक्सीराइबोज़) और फ़ास्फ़ोरिक अम्ल। अथवा (ख) (ii) DNA में द्वि रज्जुक संरचना होती है जबकि RNA में एकल रज्जुक संरचना होती है। (अथवा कोई और) (ग) वसा में घुलने वाला : विटामिन A/D/E/K जल में घुलने वाला : विटामिन B/C	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ 1 1 1 $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$
30.	(क) (i) CrO_3/PCC (ii) अम्लीकृत KMnO_4 (अथवा कोई अन्य उपयुक्त अभिकर्मक) (ख)  (ग) (i) α-हाइड्रोजन परमाणु की अनुपस्थिति के कारण। अथवा (ग) (ii) $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{I} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	1+1 1 1 $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$
	खंड -ड	
31.	(क)	1

	(i) (I) $\text{CH}_3 - \text{CH} \begin{array}{l} \nearrow \text{OCH}_3 \\ \searrow \text{OH} \end{array}$ (II) $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{COONa} + \text{C}_6\text{H}_5 - \text{CH}_2\text{OH}$ (III) $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$ (ii) $\text{NaOH} + \text{I}_2$ के साथ गर्म करने पर, ऐथेनैल CHI_3 का पीला अवक्षेप देता है जबकि प्रोपेनैल नहीं देता है। (iii) PCC अथवा (ख) (I) $\text{CH}_3 - \text{C} \begin{array}{l} \text{= NNHCONH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ (II) कार्बोनिल समूह की इलेक्ट्रॉन अपनयन प्रकृति के कारण / इसके संयुग्मी क्षारक आधार के अनुनाद स्थायित्व के कारण। (III) $(\text{CH}_3)_3\text{C} - \text{C} \begin{array}{l} \text{--- CH}_3 \\ \\ \text{O} \end{array} < \text{CH}_3\text{COCH}_3 < \text{CH}_3\text{CHO}$ (IV) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3 \xrightarrow{\text{CrO}_2\text{Cl}_2} \text{C}_6\text{H}_5\text{CH}(\text{OCrOHCl}_2)_2 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{C}_6\text{H}_5\text{CHO}$ (V) Cyclohexyl-CH_3	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ 1 1 1 1 1 1
32.	(क) (i) $E_{\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}} = E^0_{\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}} - \frac{0.059}{2} \log \frac{1}{[\text{Zn}^{2+}]}$ $E_{\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}} = -0.76\text{V} - \frac{0.059}{2} \log \frac{1}{[0.01]}$ $E_{\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}} = \left(-0.76 - \frac{0.059}{2} \times 2 \right) \text{V}$	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$

	$= -0.819V$ (ii) ऐनोड- $Zn(s) \longrightarrow Zn^{2+} + 2e^{-}$ कैथोड- $MnO_2 + NH_4^{+} + e^{-} \longrightarrow MnO(OH) + NH_3$ समग्र: $Zn(s) + 2MnO_2 + 2NH_4^{+} \rightarrow Zn^{2+} + 2MnO(OH) + 2NH_3$ (iii) क्योंकि E_{cell}^0 एक स्थिर मान है, जबकि E_{cell} साम्यावस्था पर शून्य हो जाता है। अथवा (ख) (i) $\Lambda_m^0 = \lambda_{CH_3COO^{-}}^0 + \lambda_{H^{+}}^0$ $= (349.6 + 40.9) \text{ Scm}^2 \text{ mol}^{-1}$ $= 390.5 \text{ Scm}^2 \text{ mol}^{-1}$ $\Lambda_m = \frac{K}{C} \times 1000 \text{ Scm}^2 \text{ mol}^{-1}$ $= \frac{3.905 \times 10^{-5}}{0.001} \times 1000$ $= 39.05 \text{ Scm}^2 \text{ mol}^{-1}$ $\alpha = \frac{\Lambda_m}{\Lambda_m^0}$ $= \frac{39.05}{390.5} = 0.1$ (ii) (I) क्योंकि समग्र सेल अभिक्रिया में कोई भी ऐसा आयन नहीं है जिसकी सांद्रता विलयन में होने के कारण, सेल की संपूर्ण कार्य अवधि में बदल सकती हो। (II) क्योंकि लवण सेतु विद्युत परिपथ को सम्पूर्ण करता है/ विद्युत उदासीनता बनाए रखता है।	1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ 1 1 $\frac{1}{2}$ 1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ 1 1
33.	(क) (i) (I) Fe, Cu से अधिक अयुग्मित इलेक्ट्रॉन होने के कारण । (II) Ti^{3+}, 3d- कक्षक में एक अयुग्मित इलेक्ट्रॉन होने के कारण (III) Zn, +2 अवस्था में स्थायी विन्यास $3d^{10}$ होने के कारण। (ii) $5Fe^{2+} + MnO_4^{-} + 8H^{+} \rightarrow Mn^{2+} + 4H_2O + 5Fe^{3+}$ $10I^{-} + 2MnO_4^{-} + 16H^{+} \rightarrow 2Mn^{2+} + 8H_2O + 5I_2$ अथवा (ख) (i) $2MnO_2 + 4KOH + O_2 \rightarrow 2K_2MnO_4 + 2H_2O$	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ 1 1 1 $\frac{1}{2}$

	अम्लीय विलयन में वैद्युत-अपघटनी ऑक्सीकरण $\text{MnO}_4^{2-} \longrightarrow \text{MnO}_4^-$ (A) MnO_2 (B) K_2MnO_4 (C) KMnO_4 (ii) $3\text{MnO}_4^{2-} + 4\text{H}^+ \rightarrow 2\text{MnO}_4^- + \text{MnO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ अम्लीय विलयन में कुछ समय रखने के बाद (B) यौगिक परमैंगनेट आयन में बदल जाता है। असमानुपातन प्रतिक्रिया	$\frac{1}{2} \times 3$ 1 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$
	- o o o -	