futuretopper.in

Series : RPQ3S **SET~5**

प्रश्न-पत्र कोड
Q.P. Code **56(B)**

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 **23** हैं।	(I)	Please check that this question paper contains **23** 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)
(केवल दृष्टिबाधित परीक्षार्थियों के लिए)
CHEMISTRY (Theory)
(FOR VISUALLY IMPAIRED CANDIDATES ONLY)

*निर्धारित समय : **3** घण्टे*
*Time allowed : **3** hours*

*अधिकतम अंक : **70***
*Maximum Marks : **70***

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in

futuretopper.in

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) *कैल्कुलेटर का उपयोग **वर्जित** है।*

खण्ड क

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

1. प्रोटीनों के मोलर द्रव्यमान निर्धारण करने के लिए निम्नलिखित अणुसंख्य गुणधर्मों में से किसको वरीयता दी जाती है ?

(A) वाष्प दाब का आपेक्षिक अवनमन

(B) परासरण दाब

(C) क्वथनांक का उन्नयन

(D) हिमांक का अवनमन

2. एकसंयोजक धनायन तथा एकसंयोजक ऋणायन से बना कोई विद्युत-अपघट्य जल में वियोजित हो रहा है, इसके लिए वान्ट हॉफ गुणक (i) है :

(A) 1 से कम (B) 1 के बराबर

(C) 1 से अधिक (D) 2 से अधिक

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in

futuretopper.in

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) *Use of calculator is **not** allowed.*

SECTION A

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

1. Which of the following colligative properties can preferably determine the molar mass of proteins ?

(A) Relative lowering of vapour pressure
(B) Osmotic pressure
(C) Elevation of boiling point
(D) Depression of freezing point

2. For an electrolyte consisting of a monovalent cation and a monovalent anion undergoing dissociation in water, the van't Hoff factor (i) is :

(A) less than 1 (B) equal to 1
(C) greater than 1 (D) greater than 2

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in

futuretopper.in

3. तीन धातुओं A, B तथा C के मानक इलेक्ट्रोड विभव क्रमश: + 0·34 V, –1·18 V तथा – 0·25 V हैं। इन धातुओं की अपचायक क्षमता का सही क्रम है :

(A) $B > C > A$

(B) $A > B > C$

(C) $C > B > A$

(D) $A > C > B$

4. किसी अभिकारक की सांद्रता दुगुनी करने पर अभिक्रिया वेग दुगुना हो जाता है। अभिक्रिया की कोटि है :

(A) 0 (B) 1

(C) 2 (D) 0·5

5. निम्नलिखित में से कौन-सी संक्रमण धातु ***नहीं*** है ?

(A) Hg (B) Cu

(C) Ag (D) Pt

6. $[Co(en)_3]_2 (SO_4)_3$ में Co की द्वितीयक संयोजकता है :

(A) 12 (B) 2

(C) 3 (D) 6

7. विटामिन B_{12} निम्नलिखित में से किसका संकुल यौगिक है ?

(A) Fe^{2+}

(B) Mg^{2+}

(C) Co^{3+}

(D) Cu^{2+}

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in

futuretopper.in

3. The standard electrode potentials of three metals A, B and C are, respectively, + 0·34 V, – 1·18 V and – 0·25 V. The correct order of reducing power of these metals is :

(A) B > C > A

(B) A > B > C

(C) C > B > A

(D) A > C > B

4. The rate of a reaction is doubled when the concentration of the reactant is doubled. The order of the reaction is :

(A) 0 (B) 1

(C) 2 (D) 0·5

5. Which of the following is ***not*** a transition metal ?

(A) Hg (B) Cu

(C) Ag (D) Pt

6. The secondary valency of Co in $[Co(en)_3]_2 (SO_4)_3$ is :

(A) 12 (B) 2

(C) 3 (D) 6

7. Vitamin B_{12} is a complex compound of :

(A) Fe^{2+}

(B) Mg^{2+}

(C) Co^{3+}

(D) Cu^{2+}

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in

futuretopper.in

8. वायु एवं सूर्य के प्रकाश की उपस्थिति में क्लोरोफॉर्म एक विषैली गैस उत्पन्न करता है, जिसे कहते हैं :

(A) फ़ॉस्जीन

(B) फ़ॉस्फीन

(C) अश्रु गैस

(D) मस्टर्ड गैस

9. CrO_3 से ऑक्सीकृत होकर प्रोपेन-2-ऑल देता है :

(A) प्रोपेनैल

(B) प्रोपेनॉइक अम्ल

(C) प्रोपीन

(D) प्रोपेनोन

10. अमोनिया की एथिल क्लोराइड के आधिक्य के साथ अभिक्रिया मुख्यत: देगी :

(A) एथिलऐमीन

(B) टेट्राएथिलअमोनियम क्लोराइड

(C) ट्राइएथिलऐमीन

(D) डाइएथिलऐमीन

11. ऐसीटैमाइड, Br_2 और जलीय KOH के साथ अभिक्रिया करके बनाता है :

(A) एथेनेमीन

(B) अमोनिया

(C) मेथैनेमीन

(D) एथेननाइट्राइल

12. फ्रक्टोज़ की वलय संरचना में ऐनोमेरिक कार्बन है :

(A) C2 (B) C3

(C) C4 (D) C1

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in

futuretopper.in

8. Chloroform, in the presence of air and sunlight, produces a poisonous gas known as :

(A) Phosgene

(B) Phosphine

(C) Tear gas

(D) Mustard gas

9. Propan-2-ol on oxidation with CrO_3 gives :

(A) Propanal

(B) Propanoic acid

(C) Propene

(D) Propanone

10. The reaction of ammonia with a large excess of ethyl chloride will give mainly :

(A) Ethylamine

(B) Tetraethylammonium chloride

(C) Triethylamine

(D) Diethylamine

11. Acetamide reacts with Br_2 and aqueous KOH to form :

(A) Ethanamine

(B) Ammonia

(C) Methanamine

(D) Ethanenitrile

12. In the ring structure of fructose, the anomeric carbon is :

(A) C2 (B) C3

(C) C4 (D) C1

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in

futuretopper.in

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) ग़लत है।

(D) अभिकथन (A) ग़लत है, परन्तु कारण (R) सही है।

13. *अभिकथन (A) :* संक्रमण धातुओं के गलनांक उच्च होते हैं।

कारण (R) : संक्रमण धातुओं के d-कक्षक अपूर्ण भरित होते हैं।

14. *अभिकथन (A) :* ताप में वृद्धि के साथ-साथ अभिक्रिया वेग में वृद्धि होती है।

कारण (R) : ताप में वृद्धि के साथ-साथ प्रभावी संघट्टों की संख्या घटती है।

15. *अभिकथन (A) :* फ़ीनॉल की तुलना में p-नाइट्रोफ़ीनॉल कम अम्लीय होता है।

कारण (R) : नाइट्रो समूह इलेक्ट्रॉन-अपनयक समूह है, जो फ़ीनॉक्साइड आयन को स्थायित्व प्रदान कर देता है।

16. *अभिकथन (A) :* ट्राइमेथिलऐमीन के क्वथनांक की तुलना में प्रोपिलऐमीन का क्वथनांक उच्चतर होता है।

कारण (R) : प्रोपिलऐमीन में, अंतरा-अणुक हाइड्रोजन आबंधन होता है, जबकि ट्राइमेथिलऐमीन अंतरा-अणुक हाइड्रोजन आबंधन प्रदर्शित नहीं करता है।

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in

futuretopper.in

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. *Assertion (A) :* Transition metals have high melting points.

Reason (R) : Transition metals have incompletely filled d-orbitals.

14. *Assertion (A) :* Rate of reaction increases with an increase in temperature.

Reason (R) : Number of effective collisions decreases with an increase in temperature.

15. *Assertion (A) :* p-nitrophenol is less acidic than phenol.

Reason (R) : Nitro group is an electron-withdrawing group, which stabilises the phenoxide ion.

16. *Assertion (A) :* Boiling point of propylamine is higher than that of trimethylamine.

Reason (R) : In propylamine, intermolecular hydrogen bonding occurs, whereas trimethylamine does not undergo intermolecular hydrogen bonding.

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in

futuretopper.in

खण्ड ख

17. वाष्पशील घटकों के विलयन के लिए राउल्ट नियम बताइए । ऐसे विलयन के कोई दो अभिलक्षण लिखिए जो सभी सांद्रताओं पर राउल्ट नियम का पालन करता हो। *2*

18. अभिक्रिया की कोटि एवं अभिक्रिया की आण्विकता के बीच कोई दो अंतर लिखिए। *2*

19. निम्नलिखित पदों को परिभाषित कीजिए : *2×1=2*

(क) उभदंती लिगन्ड

(ख) क्रिस्टल क्षेत्र विपाटन ऊर्जा

20. क्या होता है जब : *2*

(क) n-ब्यूटिल क्लोराइड को ऐल्कोहॉली KOH के साथ अभिक्रियित किया जाता है ?

(ख) निर्जल $AlCl_3$ की उपस्थिति में क्लोरोबेन्ज़ीन को CH_3Cl के साथ अभिक्रियित किया जाता है ?

21. (क) आवश्यक ऐमीनो अम्ल क्या हैं ? आप ऐमीनो अम्लों का उभयधर्मी व्यवहार कैसे समझाएँगे ? *2*

अथवा

(ख) निम्नलिखित पदों को परिभाषित कीजिए : *1+1=2*

(i) पेप्टाइड बंध

(ii) न्यूक्लिओटाइड

खण्ड ग

22. यदि 20% (द्रव्यमान/द्रव्यमान) KI के जलीय विलयन का घनत्व 1·2 g mL^{-1} हो, तो KI विलयन की मोलरता तथा मोललता की गणना कीजिए। *3*

[दिया गया है : KI का मोलर द्रव्यमान = 166 g mol^{-1}]

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in

futuretopper.in

SECTION B

17. State Raoult's law for a solution containing volatile components. Write any two characteristics of a solution which obeys Raoult's law at all concentrations. *2*

18. Write any two differences between the order of a reaction and molecularity of a reaction. *2*

19. Define the following terms : *2×1=2*

(a) Ambidentate ligand

(b) Crystal field splitting energy

20. What happens when : *2*

(a) n-butyl chloride is treated with alcoholic KOH ?

(b) Chlorobenzene is treated with CH_3Cl in the presence of anhydrous $AlCl_3$?

21. (a) What are essential amino acids ? How do you explain the amphoteric behaviour of amino acids ? *2*

OR

(b) Define the following terms : *1+1=2*

(i) Peptide linkage

(ii) Nucleotide

SECTION C

22. Calculate the molarity and molality of a KI solution if the density of 20% (mass/mass) aqueous solution of KI is $1{\cdot}2\ g\ mL^{-1}$. *3*

[Given : Molar mass of KI = $166\ g\ mol^{-1}$]

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in

futuretopper.in

23. एक विद्युत-अपघट्य के विलयन की चालकता एवं मोलर चालकता को परिभाषित कीजिए। सांद्रता के घटने के साथ-साथ विलयन की चालकता क्यों घटती है ? *3*

24. एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया के 50% पूर्ण होने में 20 मिनट लगते हैं। अभिक्रिया के 75% पूर्ण होने वाले समय की गणना कीजिए। [log 4 = 0·6] *3*

25. (क) कारण दीजिए : *3×1=3*

(i) निम्न प्रचक्रण चतुष्फलकीय संकुल क्यों नहीं बनते हैं ?

(ii) $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ की तुलना में $[Co(en)_3]^{3+}$ संकुल अधिक स्थायी क्यों है ?

(iii) वे चतुष्फलकीय संकुल जिनमें दो भिन्न प्रकार के एकदंतुर लिगन्ड केन्द्रीय धातु आयन से जुड़े हों, ज्यामितीय समावयवता क्यों नहीं दर्शाते हैं ?

अथवा

(ख) (i) निम्नलिखित संकुलों का संकरण एवं चुम्बकीय व्यवहार लिखिए :

(I) $[Ni(CN)_4]^{2-}$

(II) $[FeF_6]^{3-}$

(ii) $[Co(NH_3)_5(NO_2)]^{2+}$ और $[Co(NH_3)_5(ONO)]^{2+}$ द्वारा किस प्रकार की समावयवता दर्शाई जाती है ? *2+1=3*

[दिया गया है : परमाणु क्रमांक : Ni = 28, Fe = 26]

26. S_N1 और S_N2 अभिक्रियाओं के बीच दो अंतर लिखिए। क्लोरोबेन्ज़ीन एवं 2,4,6-ट्राइनाइट्रोक्लोरोबेन्ज़ीन में से कौन-सी नाभिकरागी प्रतिस्थापन अभिक्रियाओं के प्रति अधिक अभिक्रियाशील है ? *3*

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in

futuretopper.in

23. Define conductivity and molar conductivity for a solution of an electrolyte. Why does the conductivity of a solution decrease with decrease in concentration ? *3*

24. A first order reaction is 50% complete in 20 minutes. Calculate the time for 75% completion of the reaction. [log 4 = 0·6] *3*

25. (a) Give reasons : *3×1=3*

(i) Why are low spin tetrahedral complexes not formed ?

(ii) Why is $[Co(en)_3]^{3+}$ complex more stable than $[Co(NH_3)_6]^{3+}$?

(iii) Why are geometrical isomers not possible for tetrahedral complexes having two different types of unidentate ligands coordinated to the central metal ion ?

OR

(b) (i) Write the hybridisation and magnetic behaviour of the following complexes :

(I) $[Ni(CN)_4]^{2-}$

(II) $[FeF_6]^{3-}$

(ii) What type of isomerism is shown by $[Co(NH_3)_5(NO_2)]^{2+}$ and $[Co(NH_3)_5(ONO)]^{2+}$? *2+1=3*

[Given : Atomic number : Ni = 28, Fe = 26]

26. Write two differences between S_N1 and S_N2 reactions. Out of chlorobenzene and 2,4,6-trinitrochlorobenzene, which one is more reactive towards nucleophilic substitution reactions ? *3*

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in

futuretopper.in

27. निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए : *3×1=3*

(क) कार्बिलऐमीन अभिक्रिया

(ख) हॉफमान ब्रोमामाइड निम्नीकरण अभिक्रिया

(ग) डाइऐज़ोकरण अभिक्रिया

28. आप निम्नलिखित रूपान्तरण कैसे करेंगे ? *3×1=3*

(क) प्रोपेनोन से प्रोपेन-2-ऑल

(ख) एथेनैल से एथेन

(ग) सोडियम बेन्ज़ोएट से बेन्ज़ीन

खण्ड घ

निम्नलिखित प्रश्न केस-आधारित प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न में आंतरिक विकल्प है और 4 (2+1+1) अंक का है। अनुच्छेद को ध्यानपूर्वक पढ़िए और उसके बाद के प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

29. ऐल्कोहॉलों और फ़ीनॉलों के क्वथनांक कार्बन परमाणुओं में वृद्धि के साथ वान्डर वाल्स बलों में वृद्धि के कारण बढ़ते हैं। ऐल्कोहॉलों और फ़ीनॉलों में – OH समूह द्वारा अंतराआण्विक हाइड्रोजन आबंधन के कारण उनके क्वथनांक समतुल्य आण्विक द्रव्यमान वाले ईथरों, हैलोऐल्केनों और हैलोएरीनों की तुलना में अधिक होते हैं। ऐल्कोहॉलों और फ़ीनॉलों की प्रकृति अम्लीय होती है। फ़ीनॉलों में इलेक्ट्रॉन-अपनयक समूह, फ़ीनॉल के अम्लीय सामर्थ्य को बढ़ा देते हैं तथा इलेक्ट्रॉन-विमोचक समूह इसके अम्लीय सामर्थ्य को घटा देते हैं। फ़ीनॉलों में – OH समूह की उपस्थिति ऐरोमैटिक वलय को इलेक्ट्रॉनरागी प्रतिस्थापन के प्रति सक्रियित करती है तथा अनुनाद प्रभाव के कारण आने वाले समूह को ऑर्थो एवं पैरा स्थितियों पर निर्दिष्ट करती है। फ़ीनॉल में राइमर-टीमन अभिक्रिया से सैलिसैल्डिहाइड बनता है, जबकि फ़ीनॉल की कोल्बे अभिक्रिया से सैलिसिलिक अम्ल बनता है। सैलिसिलिक अम्ल के ऐसीटिलीकरण से ऐस्पिरिन बनती है।

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in

futuretopper.in

27. Explain the following : *3×1=3*

(a) Carbylamine reaction

(b) Hoffmann's bromamide degradation reaction

(c) Diazotisation reaction

28. How do you convert the following ? *3×1=3*

(a) Propanone to Propan-2-ol

(b) Ethanal to Ethane

(c) Sodium benzoate to Benzene

SECTION D

The following questions are Case-Based questions. Each question has an internal choice and carries 4 (2+1+1) marks. Read the passage carefully and answer the questions that follow.

29. The boiling points of alcohols and phenols increase with increase in the number of carbon atoms due to increase in van der Waals forces. The – OH group in alcohols and phenols is involved in intermolecular hydrogen bonding, due to which their boiling points are higher than those of ethers, haloalkanes and haloarenes of comparable molecular masses. Alcohols and phenols are acidic in nature. Electron-withdrawing groups in phenol increase its acidic strength, while electron-releasing groups decrease it. The presence of – OH group in phenols activates the aromatic ring towards electrophilic substitution and directs the incoming group to the ortho and para positions due to resonance effect. The Reimer-Tiemann reaction of phenol yields salicylaldehyde, whereas Kolbe's reaction of phenol yields salicylic acid. Aspirin is formed by the acetylation of salicylic acid.

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in

futuretopper.in

(क) (i) निम्नलिखित में निर्मित मुख्य उत्पाद/उत्पादों के नाम लिखिए :

(I) राइमर-टीमन अभिक्रिया

(II) कोल्बे अभिक्रिया

(ii) उस विधि का नाम लिखिए जिसके द्वारा सैलिसिलिक अम्ल से ऐस्पिरिन बनती है। *2*

(ख) (i) फ़ीनॉल आसानी से इलेक्ट्रॉनरागी प्रतिस्थापन अभिक्रिया क्यों देते हैं ? *1*

अथवा

(ख) (ii) ऐल्कोहॉल की अपेक्षा फ़ीनॉल अधिक अम्लीय क्यों होता है ? *1*

(ग) निम्नलिखित यौगिकों को उनके क्वथनांकों के बढ़ते हुए क्रम में व्यवस्थित कीजिए : *1*

प्रोपेन-1-ऑल, एथेनॉल, ब्यूटेन-2-ऑल, ब्यूटेन-1-ऑल

30. कार्बोहाइड्रेट ध्रुवण घूर्णक पॉलिहाइड्रॉक्सी ऐल्डिहाइड अथवा कीटोन होते हैं अथवा वे अणु जो जल-अपघटन के उपरान्त इस प्रकार की इकाइयाँ देते हैं। इन्हें मुख्यत: तीन वर्गों में वर्गीकृत किया गया है – मोनोसैकैराइड, ओलिगोसैकैराइड एवं पॉलिसैकैराइड । मोनोसैकैराइड इकाइयाँ ग्लाइकोसाइडी बंध द्वारा जुड़कर डाइसैकैराइड अथवा पॉलिसैकैराइड बनाते हैं। स्टार्च और सेलूलोस पॉलिसैकैराइड होते हैं। स्टार्च α-ग्लूकोस का बहुलक है तथा दो घटकों : ऐमिलोस तथा ऐमिलोपेक्टिन से मिलकर बनता है । ऐमिलोस जल में घुलनशील अवयव है तथा यह स्टार्च का 15 – 20% भाग निर्मित करता है, जबकि ऐमिलोपेक्टिन जल में अविलेय होती है तथा यह स्टार्च का 80 – 85% भाग बनाती है। रासायनिक रूप से ऐमिलोस α-ग्लूकोस इकाइयों की लम्बी अशाखित श्रृंखला होती है, जो आपस में C1 – C4 ग्लाइकोसाइडी बंध द्वारा जुड़ी रहती हैं। ऐमिलोपेक्टिन α-ग्लूकोस इकाइयों की शाखित श्रृंखला होती है, जो C1 – C4 तथा C1 – C6 ग्लाइकोसाइडी बंधों से जुड़ी रहती हैं।

(क) ऐमिलोस तथा ऐमिलोपेक्टिन के बीच दो अंतर लिखिए। *2*

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in

futuretopper.in

(a) (i) Write the name of the major product(s) formed in :

(I) Reimer-Tiemann reaction

(II) Kolbe's reaction

(ii) Name the method by which aspirin is formed from salicylic acid. *2*

(b) (i) Why does phenol undergo electrophilic substitution reaction easily ? *1*

OR

(b) (ii) Why is phenol more acidic than alcohol ? *1*

(c) Arrange the following compounds in order of their increasing boiling points : *1*

Propan-1-ol, Ethanol, Butan-2-ol, Butan-1-ol

30. Carbohydrates are optically active polyhydroxy aldehydes or ketones or molecules that provide such units on hydrolysis. They are broadly classified into three groups : monosaccharides, oligosaccharides and polysaccharides. Monosaccharide units are held together by glycosidic linkages to form disaccharides or polysaccharides. Starch and cellulose are polysaccharides. Starch is a polymer of α-glucose and consists of two components : Amylose and Amylopectin. Amylose is water soluble, having 15 – 20% of starch, whereas Amylopectin is insoluble in water, having 80 – 85% starch. Chemically, amylose is a long unbranched chain of α-glucose units held together by C1 – C4 glycosidic linkage. Amylopectin is a branched chain of α-glucose units held together by C1 – C4 and C1 – C6 glycosidic linkages.

(a) Write two differences between Amylose and Amylopectin. *2*

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in

futuretopper.in

(ख) (i) निम्नलिखित को मोनोसैकैराइड तथा डाइसैकैराइड में वर्गीकृत कीजिए : *1*

फ्रक्टोस, लैक्टोस, ग्लूकोस, माल्टोस

अथवा

(ख) (ii) उदाहरण सहित पॉलिसैकैराइड की परिभाषा दीजिए। *1*

(ग) दो मोनोसैकैराइड इकाइयों को जोड़ने वाले बंध का नाम बताइए। *1*

खण्ड ङ

31. (क) निम्नलिखित के लिए कारण दीजिए : *5×1=5*

(i) प्रोपेनोन की तुलना में प्रोपेनैल का ऑक्सीकरण अधिक सुगमता से होता है।

(ii) सेमीकार्बेज़ाइड में दो $-NH_2$ समूह होते हैं, परन्तु केवल एक $-NH_2$ समूह सेमीकार्बेज़ोन विरचन में प्रयुक्त होता है।

(iii) HCHO ऐल्डोल संघनन अभिक्रिया नहीं देता है।

(iv) कार्बोक्सिलिक अम्लों के क्वथनांक समतुल्य आण्विक द्रव्यमानों वाले ऐल्कोहॉलों से उच्च होते हैं।

(v) नाभिकरागी योगज अभिक्रियाओं में ऐल्डिहाइड कीटोनों की अपेक्षा अधिक अभिक्रियाशील होते हैं।

अथवा

(ख) (i) निर्मित उत्पाद/उत्पादों के नाम लिखिए जब :

(I) बेन्ज़ॉयल क्लोराइड रोज़ेनमुंड अपचयन देता है।

(II) एथेनैल को CH_3MgBr के साथ अभिक्रियित करके जल-अपघटन किया जाता है।

(III) बेन्ज़ैल्डिहाइड कैनिज़ारो अभिक्रिया देता है।

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in

futuretopper.in

(b) (i) Classify the following into monosaccharides and disaccharides : *1*
Fructose, Lactose, Glucose, Maltose

OR

(b) (ii) Define polysaccharide with an example. *1*

(c) Name the linkage which joins two monosaccharide units. *1*

SECTION E

31. (a) Give reasons for the following : *5×1=5*

(i) Oxidation of propanal is easier than propanone.

(ii) There are two $-NH_2$ groups in semicarbazide. However, only one $-NH_2$ groups is involved in the formation of semicarbazones.

(iii) HCHO does not undergo aldol condensation reaction.

(iv) Boiling points of carboxylic acids are higher than those of alcohols of comparable molecular masses.

(v) Aldehydes are more reactive towards nucleophilic addition reactions than ketones.

OR

(b) (i) Write the names of the product(s) formed when :

(I) Benzoyl chloride undergoes Rosenmund reduction.

(II) Ethanal is treated with CH_3MgBr, followed by hydrolysis.

(III) Benzaldehyde undergoes Cannizzaro's reaction.

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in

futuretopper.in

(ii) निम्नलिखित के बीच विभेद करने के लिए सरल रासायनिक परीक्षण लिखिए :

(I) प्रोपेनैल तथा प्रोपेनोन

(II) फ़ीनॉल तथा बेन्ज़ोइक अम्ल *3+2=5*

32. (क) (i) 298 K पर निम्नलिखित सेल के लिए नेर्न्स्ट समीकरण लिखिए तथा वि.वा. बल (emf) परिकलित कीजिए :

$Mg\,(s)\,|\,Mg^{2+}\,(0{\cdot}001\ M)\ ||\ Cu^{2+}\,(0{\cdot}0001\ M)\,|\,Cu\,(s)$

दिया गया है : $E^{o}_{Mg^{2+}/Mg} = -\,2{\cdot}36\ V$, $E^{o}_{Cu^{2+}/Cu} = +\,0{\cdot}34\ V$

[log 10 = 1]

(ii) ईंधन सेल की परिभाषा दीजिए तथा इसके दो लाभों को लिखिए। *3+2=5*

अथवा

(ख) (i) एक सेल में निम्नलिखित अभिक्रिया होती है :

$2Fe^{3+}\,(aq) + 2I^{-}\,(aq) \longrightarrow 2Fe^{2+}\,(aq) + I_2\,(s)$

298 K पर इस सेल के लिए $E^{o}_{(सेल)} = 0{\cdot}24\ V$ है। सेल अभिक्रिया के लिए $\Delta_r G^{o}$ तथा $\log K_C$ का परिकलन कीजिए।

[दिया गया है : $1\ F = 96500\ C\ mol^{-1}$]

(ii) निम्नलिखित नियम बताइए :

(I) फैराडे का विद्युत-अपघटन का प्रथम नियम

(II) आयनों के स्वतंत्र अभिगमन का कोलराउश नियम *3+2=5*

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in

futuretopper.in

(ii) Write a simple chemical test to distinguish between :

(I) Propanal and Propanone

(II) Phenol and Benzoic acid *3+2=5*

32. (a) (i) Write the Nernst equation and calculate the emf of the following cell at 298 K :

$Mg\,(s)\,|\,Mg^{2+}\,(0{\cdot}001\ M)\ ||\ Cu^{2+}\,(0{\cdot}0001\ M)\,|\,Cu\,(s)$

Given : $E^{o}_{Mg^{2+}/Mg} = -\,2{\cdot}36\ V$, $E^{o}_{Cu^{2+}/Cu} = +\,0{\cdot}34\ V$

[log 10 = 1]

(ii) Define fuel cell and write its two advantages. *3+2=5*

OR

(b) (i) The cell in which the following reaction occurs :

$2Fe^{3+}\,(aq) + 2I^{-}\,(aq) \longrightarrow 2Fe^{2+}\,(aq) + I_2\,(s)$

has $E^{o}_{(cell)} = 0{\cdot}24\ V$ at 298 K. Calculate $\Delta_r G^{o}$ and log K_C of the cell reaction.

[Given : 1 F = 96500 C mol^{-1}]

(ii) State the following laws :

(I) Faraday's first law of electrolysis

(II) Kohlrausch's law of independent migration of ions *3+2=5*

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in

futuretopper.in

33. (क) (i) संक्रमण तत्त्वों की परिभाषा दीजिए । संक्रमण तत्त्वों के किन्हीं दो अभिलक्षणों का उल्लेख कीजिए।

(ii) आप पाइरोलुसाइट अयस्क (MnO_2) से $KMnO_4$ का विरचन कैसे करेंगे ? *3+2=5*

अथवा

(ख) (i) लैन्थेनॉयड आकुंचन क्या है ? लैन्थेनॉयड आकुंचन के परिणाम (कोई दो) क्या हैं ?

(ii) (I) $E^{o}_{Cu^{2+}/Cu}$ का मान धनात्मक (+ 0·34 V) क्यों है ?

(II) ऐक्टिनॉयडें ऑक्सीकरण अवस्थाओं का बृहत् परास क्यों दर्शाती हैं ? *3+2=5*

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in

futuretopper.in

33. (a) (i) Define transition elements. Mention any two characteristics of transition elements.

(ii) How will you prepare $KMnO_4$ from pyrolusite ore (MnO_2) ? *3+2=5*

OR

(b) (i) What is lanthanoid contraction ? What are the consequences (any two) of lanthanoid contraction ?

(ii) (I) Why does $E^{o}_{Cu^{2+}/Cu}$ have positive value (+ 0·34 V) ?

(II) Why do actinoids show a wide range of oxidation states ? *3+2=5*