

**CLASS : XII**  
**SESSION: 2023-24**  
**MP-BOARD PATTERN QUESTION PAPER**  
**SUBJECT: CHEMISTRY**

**Maximum Marks: 80**

**Time Allowed: 3 hours.**

***General Instructions: सामान्य निर्देश***

- (i) All questions are compulsory.  
सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (ii) Question No. 1 to 5 contain 28 question. All carry 1 marks. 6 Single correct, 6 Fill in the blank, 6 True / False, 5 Match the column, 5 one word  
प्रश्न क्रमांक 1 से 5 तक 28 वस्तुनिष्ठ प्रश्न होंगे। प्रत्येक प्रश्न एक अंक निर्धारित है। सही विकल्प 6, रिक्त स्थान 6, सत्य / असत्य 6, सही जोड़े 5, एक शब्द/वाक्य में उत्तर 5.
- (iii) Question Nos 6 to 12 carry 2 marks each.  
प्रश्न क्रमांक 6 से 12 तक प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है।
- (iv) Question Nos 13 to 16 carry 3 marks each.  
प्रश्न क्रमांक 13 से 16 तक प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है।
- (v) Question Nos 17 to 20 carry 4 marks each.  
प्रश्न क्रमांक 17 से 20 तक प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है।

**SECTION - A**

1. Choose the correct answer of the following :- (1 x 6)  
निम्नलिखित प्रश्नों के सही विकल्प का चयन करें।
  1. Solution of similar osmotic pressure are known as :  
 . 1. Hypotonic                  2. Hypertonic                  3. Isotonic                  4. Normal  
 . 1. समान परासरण दाब वाले विलयन कहलाते हैं –  
 . 1. अतिपरासरी                  2. अल्पपरासरी                  3. समपरासरी                  4. नॉर्मल
  2. k is equal to :  
 . 1.  $\frac{A}{I}$                   2.  $\frac{1}{R} \cdot \frac{A}{I}$                   3.  $\frac{1}{R} \cdot \frac{1}{A}$                   4.  $\frac{A}{R}$   
 . 2. k बराबर है।  
 . 1.  $\frac{A}{I}$                   2.  $\frac{1}{R} \cdot \frac{A}{I}$                   3.  $\frac{1}{R} \cdot \frac{1}{A}$                   4.  $\frac{A}{R}$
  3. For first order reaction value of  $t_{1/2}$  is :  
 . 1.  $\frac{0.693}{k_1}$                   2.  $\frac{2.303}{k_1}$                   3.  $\frac{0.303}{k_1}$                   4.  $\frac{0.693}{t}$   
 . 3. प्रथम कोटि अभिक्रिया के लिए  $t_{1/2}$  का मान होता है –  
 . 1.  $\frac{0.693}{k_1}$                   2.  $\frac{2.303}{k_1}$                   3.  $\frac{0.303}{k_1}$                   4.  $\frac{0.693}{t}$
  4. The I.U.P.A.C. name of  $[Ni(CO)_4]$   
 . 1. Tetracarbonyl nickelate (0)                  2. Tetracarbonyl nickelate (II)  
 . 3. Tetracarbonyl nickel (0)                  4. Tetracarbonyl nickel (II)

4.  $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$  का आई.यू.पी.ए.सी. नाम है–  
 1. टेट्राकार्बोनिल निकिलेट (0)                    2. टेट्राकार्बोनिल निकिलेट (II)  
 3. टेट्राकार्बोनिल निकिल (0)                    4. टेट्राकार्बोनिल निकिल (II)
5. Most effective reagent which converts propanol-2 to propanone :  
 1.  $\text{LiAlH}_4$     2.  $\text{Cu} / 300^\circ\text{C}$     3.  $\text{CO}_2$     4.  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
6. प्रोपेनॉल-2 को प्रोपेनोन में परिवर्तित करने वाला सर्वाधिक प्रभावी अभिकर्मक है –  
 1.  $\text{LiAlH}_4$     2.  $\text{Cu} / 300^\circ\text{C}$     3.  $\text{CO}_2$     4.  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
6. Which of the following gas is responsible for Bhopal gas tragedy in 1984.  
 1.  $\text{CH}_3 - \text{N} \equiv \text{C}$     2.  $\text{CH}_3 - \text{C} = \text{N} = \text{S}$   
 3.  $\text{CHCl}_3$     4.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCl}$
6. सन् 1984 में भोपाल गैस त्रासदी में रिसने वाली गैस थी–  
 1.  $\text{CH}_3 - \text{N} \equiv \text{C}$     2.  $\text{CH}_3 - \text{C} = \text{N} = \text{S}$   
 3.  $\text{CHCl}_3$     4.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCl}$

2. Fill in the Blanks -

(1 x 6)

रिक्त स्थान की पूर्ति करें।

1. By the oxidation of glucose \_\_\_\_\_ molecule of ATP are produced.  
 ग्लूकोज के ऑक्सीकरण में ATP के \_\_\_\_\_ अणु उत्पन्न होते हैं।
2. Ketones do not \_\_\_\_\_ tollen's reagent.  
 कीटेन टॉलेन अभिकर्मक को \_\_\_\_\_ नहीं करते हैं।
3. 40% aqueous solution of formic acid is called \_\_\_\_\_.  
 फार्मिक अम्ल का 40% जलीय विलयन \_\_\_\_\_ कहलाता है।
4. Phenol on being heated with Zn powder forms \_\_\_\_\_.  
 फीनाल को Zn चूर्ण के साथ गर्म करने पर \_\_\_\_\_ देता है।
5. Zn shows only \_\_\_\_\_ oxidation state.  
 Zn केवल \_\_\_\_\_ ऑक्सीकरण अवस्था प्रदर्शित करता है।
6. Rate of reaction is \_\_\_\_\_ to the concentration of reactant.  
 अभिक्रिया की दर क्रियाकारक की सान्द्रता \_\_\_\_\_ होता है।

3. Write/True or False :

(1 x 6)

सत्य/असत्य लिखिए:

1. Relation of  $\Delta G$  with electromotive force E is  $\Delta G = -nFE$   
 $\Delta G$  का विद्युत वाहक बल (E) के साथ संबंध  $\Delta G = -nFE$  होता है।
2.  $\text{Sn}^{2+}$ , oxidizes  $\text{Fe}^{3+}$   
 $\text{Sn}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{3+}$  का आक्सीकरण करता है।
3. Half life period for zero order reaction  $t_{1/2} \propto \frac{1}{a}$

शून्य कोटि की अभिक्रिया के लिए अर्द्धआयुकाल  $t_{1/2} \propto \frac{1}{a}$  होता है।

4. On heating idobenzene with copper powder at  $200^\circ\text{C}$ , product obtained is diphenyl  
 आइडोबेंजीन को कॉपर पाउडर के साथ  $200^\circ\text{C}$  पर गर्म करने पर, डाईफिनाइल उत्पाद प्राप्त होता है।
5. Methyl alcohol is a primary alcohol.  
 मेथिल ऐल्कोहॉल एक प्राथमिक एल्कोहॉल है।

6. All solutions obey Raoult's law.  
सभी विलयन राऊल्ट के नियम का पालन करते हैं।
4. Match the column : - (1 x 5)
- | <b>Column - I</b>  | <b>Column - II</b>        |
|--|---------------------------|
| 1. Elelctrical neutrality of both the half cell is maintained  | (a) Positive              |
| 2. The $E^\circ$ value of the half cell whose electrode has less tendency to release electron than $H_2$ | (b) Negative              |
| 3. In the cell $Zn   Zn^{2+}    Cu^{2+}   Cu$ में Zn electrode is  | (c) Specific conductivity |
| 4. Standard hydrogen electrode   | (d) Salt - bridge         |
| 5. Conductivity of 1 cm <sup>3</sup> of a conductor.   | (e) Zero volt             |
4. Match the column : - (1 x 5)
- | <b>Column - I</b>  | <b>Column - II</b> |
|--|--------------------|
| 1. दोनों अद्व - सेलों की विद्युत उदासीनता बनी रहती है।   | (a) धनात्मक        |
| 2. जिस इलेक्ट्रोड की इलेक्ट्रॉन त्वागणे की प्रवृत्ति $H_2$ से कम है उस अद्व-सेल का $E^\circ$ का मान। | (b) ऋणात्मक        |
| 3. सेल $Zn   Zn^{2+}    Cu^{2+}   Cu$ में Zn इलेक्ट्रोड होता है।                                     | (c) विशिष्ट चालकता |
| 4. मानक हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड   | (d) लवण-सेतु       |
| 5. किसी चालक की 1cm <sup>3</sup> की चालकता   | (e) शून्य वोल्ट    |
5. Write Answer in one word / sentence. (1 x 5)  
एक शब्द/वाक्य में उत्तर दीजिए-

- Which compound is obtained on heating aromatic aldehyde with acid anhydride in the presence sodium carboxylate?  
एरोमैटिक ऐल्डहाइड को सोडियम कार्बोक्सिलेट की उपस्थिति में एसिड एनहाइड्राइड के साथ गर्म करने पर कौन-सा यौगिक प्राप्त होगा?
- Write the name of the condensation reaction of KCN in benzaldehyde.  
बेन्जैल्डहाइड में KCN मिलकार होने वाली संघनन की अभिक्रिया का नाम लिखिए।
- What is the nature of amines ?  
एमीन की प्रकृति लिखिए।
- What is nitrating mixture?  
नाइट्रीकरण मिश्रण किसे कहते हैं।
- How many amino acids are synthesized by human body.  
मनुष्य के शरीर के द्वारा कितने अमीनो अम्ल संश्लेषित होते हैं।

## SECTION - B

6. Explain  $Cu^+$  is colourless while  $Cu^{+2}$  is coloured.

$Cu^+$  रंगहीन है परन्तु  $Cu^{+2}$  रंगीन होता है, क्यों।

[2]

Or

Why are  $Mn^{2+}$  compound more stable than  $Fe^{2+}$  towards oxidation to their +3 oxidation state ?

+3 आक्सीकरण अवस्था की तुलना में  $Mn^{2+}$  के यौगिक  $Fe^{2+}$  के यौगिकों की तुलना में अधिक स्थायी होते हैं क्यों,

7. Among the isomeric alkanes of molecular formula  $C_5H_{12}$  identify the one that on photochemical chlorination yields :

- (i) A single monochloride, (ii) Three isomeric monochlorides,  
(iii) Four isomeric monochlorides.
- $C_5H_{12}$  अणुसूत्र वाले समावयवी एल्केनों में से उसको पहचानिये जो प्रकाश रासायनिक क्लोरीनीकरण पर देता है—

[2]

- (i) केवल एक मोनोक्लोराइड (ii) तीन समावयवी मोनोक्लोराइड (iii) चार समावयवी मोनाक्लोराइड

Or

Why is sulphuric acid not used during the reaction of alcohols with KI

एल्कोहॉल तथा KI की अभिक्रिया में सल्फ्यूरिक अम्ल का उपयोग क्यों नहीं करते हैं?

8. Can you store copper sulphate solutions in a zinc pot?

क्या आप एक जिंक के पात्र में कॉपर सल्फेट का विलयन रख सकते हैं ?

[2]

Or

Write the definition of electrochemical cell.

वैद्युत रासायनिक सेल को परिभाषित कीजिए।

9. Give two examples of non-ideal solution showing positive deviation.

धनात्मक विचलन प्रदर्शित करने वाले अनादर्श विलयन के दो उदाहरण लिखिए।

[2]

Or

Define molarity and molality.

मोलरता एवं मोललता की परिभाषा लिखिए।

10. Find out total order of following reaction whose rate expression :

$$(i) \text{ Velocity (Rate)} = k[A]^{1/2}[B]^{3/2}, \quad (ii) \text{ Velocity (Rate)} = k[A]^{3/2}[B]^{-1}$$

उन अभिक्रियाओं की कुल कोटि की गणना कीजिये जिनका वेग व्यंजक है—

[2]

$$(i) \text{ वेग} = k[A]^{1/2}[B]^{3/2}, \quad (ii) \text{ वेग} = k[A]^{3/2}[B]^{-1}$$

Or

Explain the rate determining step.

दर निर्धारक पद को समझाइए।

11. Write alternative form of Arrhenius equation.

आर्हनियस समीकरण का समाकलित रूप लिखिए।

[2]

Or

Write the definition of Electrochemical cell.

वैद्युत – रासायनिक सेल की परिभाषा लिखिए।

12. Zinc (Zn) shows only +2 oxidation state. Why?

जिंक (Zn) केवल +2 आक्सीकरण अवस्था दर्शाता है, क्यों

[2]

Or

What are interstitial compounds? why are such compounds well known for transition metals?

अन्तराकाशी यौगिक क्या है। संक्रमण धातुओं के ऐसे यौगिक क्यों ज्ञात हैं ?

## SECTION - C

- 13.** Ethyl alcohol and phenol both contain - OH group. What is the reason that phenol is acidic and alcohol has alkaline effect ? [3]

एथिल ऐल्कोहॉल और फीनॉल दोनों में - OH समूह उपस्थित है। क्या कारण है कि फीनॉल अम्लीय तथा ऐल्कोहॉल क्षारीय प्रभाव का है ?

Or

Write the equation involved in the following reactions :

(i) Reimer - Tiemann reaction,

(ii) Kolbe-Schmidt's reaction

(iii) Phenol is heated with Zn powder

निम्न अभिक्रियाओं में शामिल समीकरण लिखिए।

(i) रीमर - टीमैन अभिक्रिया

(ii) कोल्बे शिमित अभिक्रिया

(iii) फिनोल को Zn पाउडर के साथ गर्म किया जाता है।

- 14.** Why aromatic primary amines cannot be prepared by Gabriel phthalimide synthesis?

ऐरोमेटिक प्राथमिक ऐमीन को गैब्रियल थैलिमाइड संश्लेषण से क्यों नहीं बनाया जा सकता ?

[3]

Or

Write chemical reaction of Aniline with Benzoyl chloride and write the name of the product obtained.

एनिलीन की बेन्ज़ोयल क्लोरोराइड के साथ रासायनिक अभिक्रिया द्वारा उत्पन्न उत्पादों के नाम लिखिए।

- 15.** Write the important structural and functional differences between DNA and RNA.

DNA तथा RNA में महत्वपूर्ण संरचनात्मक एवं क्रियात्मक अंतर लिखिए।

[3]

Or

Differentiate between globular and Fibrous proteins.

रेशेदार (Fibrous) तथा गोलिकाकार प्रोटीन को विभेदित कीजिए।

- 16.** Why is sulphuric acid not used during the reaction of alcohols with KI ?

ऐल्कोहॉल तथा KI की अभिक्रिया में सल्फ्यूरिक अम्ल का उपयोग क्यों नहीं करते है ?

[3]

Or

Explain the following reaction of chlorobenzene :

(i) Reaction with chlorine in the presence of  $\text{FeCl}_3$  (Halogenation)

(ii) Fitting reaction.

क्लोरोबेंजीन की निम्न अभिक्रियाओं को समझाइए -

(i)  $\text{FeCl}_3$  की उपस्थिति में क्लोरीन के साथ अभिक्रिया (हैलोजनीकरण)।

(ii) फिटिंग अभिक्रिया

## SECTION - D

- 17.** Write down the difference between compounds containing aldehydic group and ketonic group.

ऐल्डिहाइड और कीटोन समूहों के यौगिक में प्रमुख अंतर लिखिए।

[4]

Or

Describe the following :

(i) Acetylation

(ii) Cannizzaro reaction

(iii) Cross - aldol condensation

(iv) Decarboxylation

निम्नलिखित पदों (शब्दों) का वर्णन कीजिए -

(i) ऐसोटिलीकरण

(ii) कैनिजारो अभिक्रिया

(iii) क्रॉस-ऐल्डॉल संघनन

(iv) विकार्बोक्सिलिकरण

18. Distinguish among Primary, Secondary and Tertiary amines in any five points.

प्राथमिक, द्वितीयक एवं तृतीयक ऐमीनो में किन्हीं पाँच बिंदओं में विभेद कीजिये।

[4]

Or

An aromatic compound 'A' on treatment with aqueous ammonia and heating forms compound 'B' which on heating with  $\text{Br}_2$  and KOH forms a compound 'C' of molecular formula  $\text{C}_6\text{H}_7\text{N}$ . Write the structures and IUPAC name of compounds A, B and C.

एक ऐरोमैटिक यौगिक 'A' जलीय अमोनिया के साथ गर्म करने पर यौगिक 'B' बनाता है जो  $\text{Br}_2$  एवं KOH के साथ गर्म करने पर अणु सूत्र  $\text{C}_6\text{H}_7\text{N}$  वाला यौगिक बनाता है A, B एवं C यौगिकों की संरचना एवं इनके IUPAC नाम लिखिए।

19. Draw figure to show the splitting of d-orbitals in an octahedral crystal field.

अष्टफलकीय क्रिस्टल क्षेत्र में d - कक्षकों के विपाटन को चित्र बनाकर दर्शाइए—

[4]

Or

Write Victor - Meyer method of distinguish primary, secondary and tertiary alcohol.

प्राथमिक, द्वितीयक और तृतीयक ऐल्कोहॉलों में विभिन्नता दर्शाने वाली विक्टर - मेर्यर विधि लिखिए।

20. Give chemical equation of the following : [4]

- (i) Acetaldehyde from formaldehyde.
- (ii) Formaldehyde from acetaldehyde.
- (iii) Acetic acid from formic acid.

कैसे परिवर्तित करेंगे –

- (i) फॉर्मेल्डाइड से ऐसीटेल्डाइड (मेथेनल से एथेनल)
- (ii) ऐसीटैल्डाइड से फॉर्मेल्डाइड (एथेनल से मेथेनल)
- (iii) फॉर्मिक अम्ल से ऐसीटिक अम्ल।

Or

Write the difference between  $\text{S}_{\text{N}}1$  and  $\text{S}_{\text{N}}2$  reaction

$\text{S}_{\text{N}}1$  एवं  $\text{S}_{\text{N}}2$  अभिक्रियाओं में अंतर लिखिए।

\*\*\*\*\*