

CHEMISTRY (CODE - 043)
SAMPLE QUESTION PAPER*
CLASS XII (2025-26)

Time: 3 hours

Max. Marks: 70

GENERAL INSTRUCTIONS:

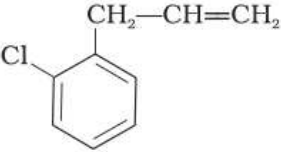
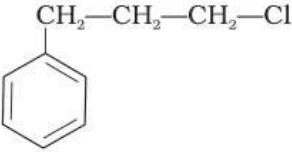
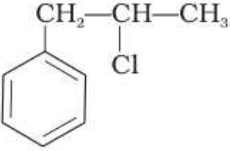
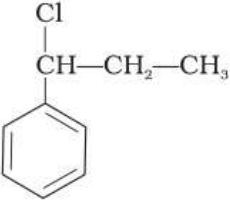
Read the following instructions carefully.

1. There are **33** questions in this question paper with internal choice.
2. SECTION A consists of 16 multiple-choice questions carrying 1 mark each.
3. SECTION B consists of 5 short answer questions carrying 2 marks each.
4. SECTION C consists of 7 short answer questions carrying 3 marks each.
5. SECTION D consists of 2 case-based questions carrying 4 marks each.
6. SECTION E consists of 3 long answer questions carrying 5 marks each.
7. All questions are compulsory.
8. Use of log tables and calculators is not allowed.

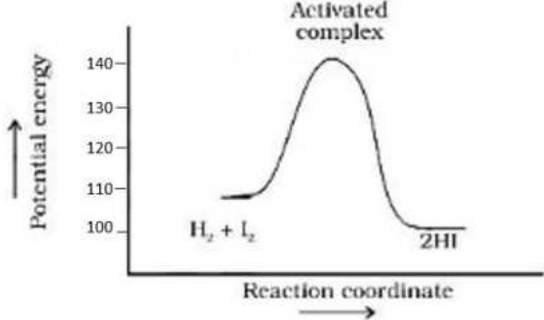
Section-A		
Question 1 to 16 are multiple choice questions. Only one of the choices is correct. Select and write the correct choice as well as the answer to these questions.		
1	<p>Which of the following reaction will lead to formation of ethyl methyl ketone:</p> <p>A. heating $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{OH}$ with acidified $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$</p> <p>B. passing $\text{CH}_3\text{C}(\text{OH})\text{CH}_3$ over heated copper</p> <p>C. ozonolysis of $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CHCH}_3$</p> <p>D. acetylene on reaction with $\text{HgSO}_4/\text{H}_2\text{SO}_4$</p>	1
2	<p>Consider the reaction and identify B and C</p> $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl} \xrightarrow{\text{NaOH + Ethanol}} \text{A}$ $\text{A} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}, \text{H}^+} \text{B} \quad \text{and} \quad \text{A} \xrightarrow{\text{(i) B}_2\text{H}_6, \text{(ii) H}_2\text{O}_2, \text{OH}^-} \text{C}$ <p>A. B=C= Butanol</p> <p>B. B= Butanol, C=Butene</p> <p>C. B= Butan-2-ol, C= Butanol</p> <p>D. B= Butene, C=Butan-2-ol</p>	1
3	<p>The counter ion in the coordination compound $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5(\text{NO}_2)] \text{Cl}_2$ is</p> <p>A. Ammine</p> <p>B. Cobalt</p>	1

	C. Chloride D. Nitro											
4	<p>The organic compounds A, B and C are amines having equivalent molecular weight. A and B on reaction with benzene sulphonyl chloride give white precipitate, however white precipitate obtained from compound B remains insoluble in NaOH.</p> <p>The variation in the boiling point of A, B and C can be seen as :</p> <p>A. A > B > C B. B > A > C C. A = B > C D. C > B > A</p>	1										
5	<p>70 gm solute is dissolved in 700 gm solvent to prepare a solution having density 1.5 g/ml. The ratio of its molality and molarity will be:</p> <p>A. 0.77 B. 1.4 C. 0.73 D. 1.3</p>	1										
6	<p>Match the column I and column II:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Column I</th> <th style="width: 50%;">Column II</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <p>A.</p> $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{CH}_2-\text{OH} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} + \text{H}-\text{Cl} \xrightarrow{\text{heat}} \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{CH}_2-\text{Cl} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} + \text{H}-\text{OH}$ </td> <td>(i) Addition reaction</td> </tr> <tr> <td> <p>B.</p> $\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{Br} \\ \\ \text{C}_6\text{H}_{13} \end{array} + \text{OH}^- \longrightarrow \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{HO}-\text{C}-\text{H} \\ \\ \text{C}_6\text{H}_{13} \end{array} + \text{Br}^-$ </td> <td>(ii) Elimination reaction</td> </tr> <tr> <td> <p>C.</p> $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\overset{\text{Br}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}}-\text{CH}_2 \xrightarrow{\text{OH}^-} \text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$ </td> <td>(iii) S_N² reaction</td> </tr> <tr> <td> <p>D.</p> $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{H}-\text{I} \longrightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{I} + \text{CH}_3\text{CHICH}_3$ </td> <td>(iv) S_N¹ reaction</td> </tr> </tbody> </table> <p>A. A-(i), B-(ii), C-(iii), D-(iv) B. A-(iv), B-(ii), C-(iii), D-(i) C. A-(i), B-(iii), C-(ii), D-(iv) D. A-(iv), B-(iii), C-(ii), D-(i)</p>	Column I	Column II	<p>A.</p> $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{CH}_2-\text{OH} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} + \text{H}-\text{Cl} \xrightarrow{\text{heat}} \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{CH}_2-\text{Cl} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} + \text{H}-\text{OH}$	(i) Addition reaction	<p>B.</p> $\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{Br} \\ \\ \text{C}_6\text{H}_{13} \end{array} + \text{OH}^- \longrightarrow \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{HO}-\text{C}-\text{H} \\ \\ \text{C}_6\text{H}_{13} \end{array} + \text{Br}^-$	(ii) Elimination reaction	<p>C.</p> $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\overset{\text{Br}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}}-\text{CH}_2 \xrightarrow{\text{OH}^-} \text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$	(iii) S _N ² reaction	<p>D.</p> $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{H}-\text{I} \longrightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{I} + \text{CH}_3\text{CHICH}_3$	(iv) S _N ¹ reaction	1
Column I	Column II											
<p>A.</p> $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{CH}_2-\text{OH} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} + \text{H}-\text{Cl} \xrightarrow{\text{heat}} \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{CH}_2-\text{Cl} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} + \text{H}-\text{OH}$	(i) Addition reaction											
<p>B.</p> $\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{Br} \\ \\ \text{C}_6\text{H}_{13} \end{array} + \text{OH}^- \longrightarrow \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{HO}-\text{C}-\text{H} \\ \\ \text{C}_6\text{H}_{13} \end{array} + \text{Br}^-$	(ii) Elimination reaction											
<p>C.</p> $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\overset{\text{Br}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}}-\text{CH}_2 \xrightarrow{\text{OH}^-} \text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$	(iii) S _N ² reaction											
<p>D.</p> $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{H}-\text{I} \longrightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{I} + \text{CH}_3\text{CHICH}_3$	(iv) S _N ¹ reaction											

7	<p>In o-cresol, the –OH group is attached to the carbon that is:</p> <p>A. sp^3 hybrid B. sp^2 hybrid C. sp hybrid D. dsp^2 hybrid</p>	1
8	<p>Which of the following is laevorotatory in nature :</p> <p>A. alpha D – glucose B. beta -D- glucose C. beta-D- fructose D. sucrose</p>	1
9	<p>The name inner transition metals is often used to refer to the</p> <p>A. lanthanoids B. actinoids C. both lanthanoids and actinoids D. d block elements</p>	1
10	<p>Λ_m^o CH₃COOH can be calculated if the values of the following are given:</p> <p>1. Λ_m^o HCl, Λ_m^o KCl and Λ_m^o CH₃COOK 2. Λ_m^o NaCl, Λ_m^o KCl and Λ_m^o CH₃COONa 3. Λ_m^o H₂SO₄, Λ_m^o Na₂SO₄ and Λ_m^o CH₃COONa</p> <p>A. Only 1 B. Either 1 or 2 C. Either 1 or 3 D. Either 2 or 3</p>	1
11	<p>Which of the following will give a yellow or orange ppt. with 2,4 DNP?</p> <p>(i) Propanal (ii) Propanone (iii) Propanoic acid</p> <p>A. (i) and (ii) B. (ii) and (iii) C. (i) and (iii) D. (i), (ii) and (iii)</p>	1

12	<p>Identify the secondary benzylic halide and primary alkyl halide from the following:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>(i)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>(ii)</p>  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p>(iii)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>(iv)</p>  </div> </div> <p>A. (i) and (iii) B. (iv) and (ii) C. (iii) and (iv) D. (i) and (ii)</p>	1
13	<p>Assertion (A): Secondary aliphatic amines react with nitrous acid to form aliphatic diazonium salts which being unstable, liberate nitrogen gas quantitatively.</p> <p>Reason: Nitrogen gas evolved on reaction with nitrous acid can be used for the estimation of proteins and amino acids.</p> <p>Select the most appropriate answer from the options given below:</p> <p>A. Both A and R are true, and R is the correct explanation of A. B. Both A and R are true, and R is not the correct explanation of A. C. A is true but R is false. D. A is false but R is true</p>	1
14	<p>Assertion (A): Care should always be taken to ensure that solutions that flow in the blood stream are of the same osmotic pressure as that of the blood.</p> <p>Reason(R): Sodium ion and potassium ions are responsible for maintaining proper osmotic pressure balance inside and outside of the cells of organism.</p> <p>Select the most appropriate answer from the options given below:</p> <p>A. Both A and R are true, and R is the correct explanation of A. B. Both A and R are true, and R is not the correct explanation of A. C. A is true but R is false. D. A is false but R is true</p>	1

15	<p>Assertion (A): Starch forms colloidal solution with water. Reason (R): Starch contains 80-85% of amylopectin which is insoluble in water.</p> <p>Select the most appropriate answer from the options given below: A. Both A and R are true, and R is the correct explanation of A. B. Both A and R are true, and R is not the correct explanation of A. C. A is true but R is false. D. A is false but R is true</p>	1
16	<p>Assertion (A): Secondary cells are used in invertors. Reason (R): A primary cell can be recharged by passing current through it in the opposite direction after it has been used.</p> <p>Select the most appropriate answer from the options given below: A. Both A and R are true, and R is the correct explanation of A. B. Both A and R are true, and R is not the correct explanation of A. C. A is true but R is false. D. A is false but R is true</p>	1
<p>Section-B</p> <p>Question No. 17 to 21 are very short answer questions carrying 2 marks each.</p>		
17	<p>Attempt either option A or B</p> <p>A. Answer the following:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. When 50 mL of phenol and 50 mL of aniline are mixed, predict whether the volume of the solution is equal to, greater than or less than 100 mL. Give reason to support your answer. II. Ritesh suggested adding salt to the box containing ice. He said this would keep the cold drink bottles cold for a longer time. How will Ritesh justify his suggestion? <p style="text-align: center;">OR</p> <p>B. Answer the following:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. BaCl_2 on reaction with Na_2SO_4 in aqueous solution gives white precipitate. If the two solutions are separated by a semi-permeable membrane, will there be appearance of a white precipitate due to osmosis? II. Why does water stops boiling when sugar is added to boiling water. 	<p style="text-align: center;">2x1</p> <p style="text-align: center;">2x1</p>

18	<p>Consider the graph for the reaction</p> $\text{H}_2 + \text{I}_2 \rightleftharpoons 2\text{HI}$  <p>I. Calculate enthalpy of reaction and activation energy for the backward reaction.</p> <p>II. How will the catalyst affect the rate of this reaction? Explain.</p> <p>(for visually challenged learners)</p> <p>I. Define activation energy. What will happen to activation energy if we increase the temperature?</p> <p>II. How will the catalyst affect the rate of an endothermic reaction?</p>	2x1
19	<p>Carry out following conversions :</p> <p>I. Nitrobenzene to 4- bromobenzenamine</p> <p>II. Chlorophenylmethane to 2-phenyl-ethanamine</p>	2x1
20	<p>Write the formula of the following coordination complex:</p> <p>I. diaquasilver(I) dichloridoargentate(I)</p> <p>II. dihydroxidobis(triphenylphosphine)nickel(II)</p>	2x1
21	<p>The mechanism of formation of alcohols from alkenes is given below. Rectify the errors in the mechanism and rewrite the corrected steps</p> <p>STEP 1</p> $\text{>C=C<} + \text{H}-\overset{\text{H}}{\underset{\cdot\cdot}{\text{O}}}-\text{H} \rightleftharpoons \begin{array}{c} \text{H} \\ \\ -\text{C}-\overset{\cdot\cdot}{\text{C}}\text{<} \\ \end{array} + \text{H}_2\overset{\cdot\cdot}{\text{O}}$ <p>STEP 2</p> $\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ -\text{C}-\overset{\cdot\cdot}{\text{C}}\text{<} \\ \end{array} + \text{H}_2\overset{\cdot\cdot}{\text{O}} \rightleftharpoons \begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \\ -\text{C}-\text{C}-\overset{\text{H}}{\text{O}}-\text{H} \\ \end{array}$ <p>STEP 3</p> $\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \\ -\text{C}-\text{C}-\overset{\text{H}}{\text{O}}-\text{H} \\ \end{array} + \text{H}_2\overset{\cdot\cdot}{\text{O}} \rightarrow \begin{array}{c} \text{H} \quad \text{:OH} \\ \quad \\ -\text{C}-\text{C}- \\ \end{array} + \text{H}_3\overset{\cdot\cdot}{\text{O}}^+$	2

Section-C

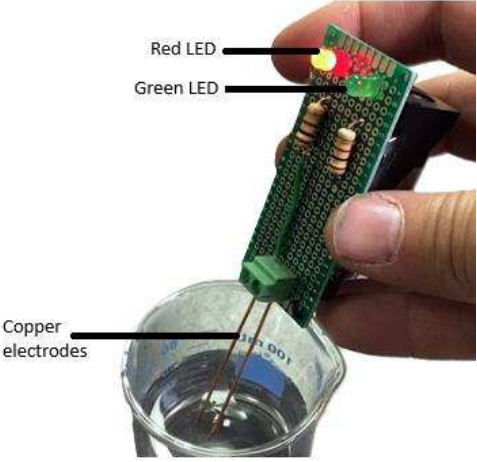
Question No. 22 to 28 are short answer questions, carrying 3 marks each.

22	What will be the vapour pressure of a 1 molal aqueous solution of MgCl_2 , assuming dissociation of MgCl_2 to be 70 mole percent? (Vapor pressure of pure water at 25 °C is 23.8 mmHg)	3
23	Write the Nernst equation for the following: I. $\text{Ni (s)} + \text{Cu}^{2+} (\text{aq}) \rightarrow \text{Ni}^{2+} (\text{aq}) + \text{Cu (s)}$ II. $\text{Al (s)} + \text{FeSO}_4 (\text{aq}) \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 (\text{aq}) + \text{Fe (s)}$ III. $\text{Mg (s)}/\text{Mg}^{2+} (\text{aq})//\text{Ag}^+ (\text{aq})/\text{Ag(s)}$	3x1
24	Explain the following: I. Toluene on treatment with Cl_2 in sunlight gives benzyl chloride whereas when treated with Cl_2 in dark gives o-chlorobenzene and p-chlorobenzene. II. Finkelstein reaction is carried out in the presence of dry acetone. III. neo pentylchloride has lower boiling point than isopentylchloride.	3x1
25	Which of the following elements will: I. exhibit similar magnetic behaviour and why? Magnesium (Atomic No. 12), Chromium (Atomic No. 24), Iron (Atomic No. 26) and Molybdenum (Atomic No. 42). II. form white salts and why? Zinc (Atomic No. 30), Scandium (Atomic No. 21), Nickel (Atomic No. 28) and Vanadium (Atomic No. 23)	2x1.5
26	Arrange the products obtained in the following cases in the increasing order of their pKa values: A. Oxidation of ethanol in presence of acidified potassium dichromate B. Reaction of propanoic acid with Br_2 in the presence of red Phosphorus C. Reaction of isopropyl magnesium bromide with carbon dioxide, followed by hydrolysis. D. Reaction of propanoic acid with Cl_2 in the presence of red Phosphorous.	3

27	<p>Carry out the following conversions. (Attempt any 3)</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Butan-2-one to 3-Methylpentan-3-ol II. Anisole to 4-Methoxytoluene III. Phenol to Benzene IV. Chloroethane to Ethoxy ethane 	3x1						
28	<p>Answer the following questions:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Are the enthalpies of atomisation of Zinc and Copper matched correctly? Justify your answer. <table border="1" data-bbox="520 674 1238 862"> <thead> <tr> <th>Element</th> <th>Enthalpy of atomisation/ kJmol^{-1}</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zinc</td> <td>339</td> </tr> <tr> <td>Copper</td> <td>130</td> </tr> </tbody> </table> <ol style="list-style-type: none"> II. Out of sulphuric acid and hydrochloric acid, which acid will you prefer for permanganate titrations and why? III. $5\text{NO}_2^- + 2\text{MnO}_4^- + 6\text{H}^+ \rightarrow$ 	Element	Enthalpy of atomisation/ kJmol^{-1}	Zinc	339	Copper	130	3x1
Element	Enthalpy of atomisation/ kJmol^{-1}							
Zinc	339							
Copper	130							

Section D

Question No. 29 & 30 are case-based/data -based questions carrying 4 marks each.

29	<p>Conductivity of Aqueous Solutions</p> <p>Electrical conductivity is based on the flow of ions. Slightly ionized substances are <i>weak electrolytes</i>. Weak acids and bases would be categorized as weak electrolytes because they do not completely dissociate in solution.</p> <p>Highly ionized substances are <i>strong electrolytes</i>. Strong acids and salts are strong electrolytes because they completely ionize in solution. The ions carry the electric charge through the solution thus creating an electric current. The current, if sufficient enough, will light one or both LEDs on a <i>conductivity meter</i>, shown at right.</p> <div style="text-align: right;">  </div> <p>The meter has a 9V battery, two parallel copper electrodes and</p>	
----	---	--

two LED's – one green and one red. The conductivity of a solution can be tested by switching the meter on and dipping the copper electrodes in the solution to be tested.

Substances that do not conduct an electric current are called *non-electrolytes*. Non-electrolytes do not ionize; they do not contain moveable ions. The LEDs of a conductivity meter will not light because there are no ions to carry the electric current.

The table given below is a guide to the possible conductivity measurements

Scale	Red LED	Green LED	Conductivity
0	off	off	low or none
1	dim	off	low
2	medium	off	medium
3	bright	dim	high
4	very bright	medium	very high

source: <https://chem.libretexts.org>

Based on the information provided above, answer the following questions:

1+1+2

- I. Is it possible to identify whether the given solution is 1 M NaOH or 1 M HCl using the conductivity meter? Justify your answer.
- II. What is the possible pH value of solution if the glow of green LED is medium and the red LED glows very brightly?

(i) 1 (ii) 13 (iii) 5 (iv) 8

- (a) (i) and (ii)
- (b) (i) and (iii)
- (c) (ii) and (iv)
- (d) (iii) and (iv)

OR

Write down the observations if the conductivity meter is dipped in distilled water.

III. Refer to the table given below and draw the molar conductivity vs. concentration curve for solution A and B.

Solution	Red LED	Green LED
A	bright	dim
B	dim	off

(For Visually Challenged students)

Conductivity of Aqueous Solutions

Conductivity meter is a device which is used to identify whether the given solution is a strong, weak or non-electrolyte. The meter has a 9V battery, and two parallel copper electrodes and a 5 point scale (0 to 4) to measure conductivity of a solution. The conductivity of a solution can be tested by switching the meter on and dipping the copper electrodes in the solution to be tested.

Electrical conductivity is based on the flow of ions. Highly ionized substances are *strong electrolytes*. Strong acids and salts are strong electrolytes because they completely ionize in solution. The ions carry the electric charge through the solution thus creating an electric current. The current, if sufficient enough, will show a value of 3 or 4 on the conductivity *meter*.

Slightly ionized substances are *weak electrolytes*. Weak acids and bases would be categorized as weak electrolytes because they do not completely dissociate in solution. The values for weak electrolytes are 1 or 2 on the conductivity scale.

Substances that do not conduct an electric current are called *non-electrolytes*. Non-electrolytes do not ionize; they do not contain moveable ions. The conductivity meter shows a value of 0 in such a case as there are no ions to carry the electric current.

The following table is a guide to the possible conductivity values:

Scale	Conductivity
0	low or none
1	low
2	medium
3	high
4	very high

Based on the information provided above, answer the following questions:

1+1+2

- I. Is it possible to identify whether the given solution is 1 M NaOH or 1 M HCl using the conductivity meter? Justify your answer.
- II. What is the possible pH value of solution if the scale shows the value "4"
 - (i) 1 (ii) 13 (iii) 5 (iv) 8
 - (a) (i) and (ii)
 - (b) (i) and (iii)
 - (c) (ii) and (iv)
 - (d) (iii) and (iv)

OR

What will be value on the scale if the conductivity meter is dipped in distilled water?

- III. Predict the electrolyte is a strong or weak electrolyte on the basis of the following observation:

Solution	Scale
A	3
B	2

30

Iron-EDTA complex in food fortification

Food fortification is defined as the practice of adding vitamins and minerals to commonly consumed foods during processing to increase their nutritional value. It is a proven, safe and cost-effective strategy for improving diets and for the prevention and control of micronutrient deficiencies. A food product (such as rice, wheat flour, edible oil) that is fortified through the addition of fortificants is called a “vehicle”.



In African and south Asian countries 40% of the population suffers from anaemia. Average human needs nearly 10mg of iron daily. Iron fortification may be useful in fighting iron deficiencies in humans. Reduced iron and several iron salts have been used in the past as iron fortification, however, not all are suitable for this purpose, in terms of iron absorption. Recent studies have shown that beverages containing sugar fortified with either Ferrous sulphate or Fe(III)- EDTA complex have high rate of absorption of iron.

Ferrous sulphate as well as Fe(III)- EDTA is suitable to enrich sugar, but while iron from ferrous sulphate is precipitated and poorly absorbed when fortified sugar is added to beverages such as tea, Fe(III)- EDTA reacts slowly with tea and iron is not precipitated for at least 24 hr.

Fe(III)-EDTA as iron fortification, has demonstrated so far, more advantages than that observed from other iron salts, including ferrous sulphate. But, EDTA is a chelating agent and its use in food technology to prevent oxidative damage of food has been restricted. Excessive consumption of EDTA can cause abdominal cramps, nausea, low blood pressure and damage to kidneys. According to National Institute of Health, it is unsafe to consume more than 3 g of EDTA per day or continuously for more than 5 to 7 days.

The amount of EDTA necessary for 10 mg of iron fortification, is about 60 mg. This is within the safe limits and is comparable to the usual amount added to the diet.

(source: Layrisse, M., & Martinez-Torres, C. (1977). Fe (III)-EDTA complex as iron fortification. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 30(7), 1166-1174.)

Based on the information provided above, answer the following questions:

- I. Why is Fe(III)-EDTA complex stable as compared to Ferrous sulphate?

OR

1+1+2

What happens when hard water is titrated against Na_2EDTA ?

- II. You are a doctor, working in Somalia. Will you recommend iron fortified food to your patients? Support your answer with references from the passage.
- III. What is the denticity of the ligand in the Fe(III) EDTA complex. Name the atom(s) through which it can bind to the central metal ion.

Write the structure of EDTA. (Refer to figure 1)

For Visually challenged candidates

Iron-EDTA complex in food fortification

Food fortification is defined as the practice of adding vitamins and minerals to commonly consumed foods during processing to increase their nutritional value. It is a proven, safe and cost-effective strategy for improving diets and for the prevention and control of micronutrient deficiencies. A food product (such as rice, wheat flour, edible oil) that is fortified through the addition of fortificants is called a “vehicle”.

Reduced iron and several iron salts have been used in the past as iron fortification, however, not all are suitable for this purpose, in terms of iron absorption. Recent studies have shown that beverages containing sugar fortified with either Ferrous sulphate or Fe(III)- EDTA complex have high rate of absorption of iron.

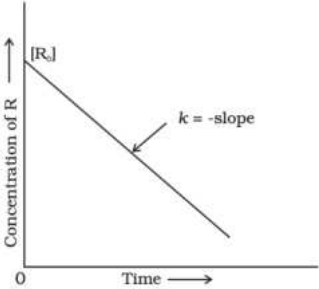
Ferrous sulphate as well as Fe(III)- EDTA is suitable to enrich sugar, but while iron from ferrous sulphate is precipitated and poorly absorbed when fortified sugar is added to beverages such as tea, Fe(III)- EDTA reacts slowly with tea and iron is not precipitated for at least 24 hr.

Fe(III)-EDTA as iron fortification, has demonstrated so far, more advantages than that observed from other iron salts, including ferrous sulphate. But, EDTA is a chelating agent and its use in food technology to prevent oxidative damage of food has been restricted. Excessive consumption of EDTA can cause abdominal cramps, nausea, low blood pressure and damage to kidneys. According to National Institute of Health, it is unsafe to consume more than 3 g of EDTA per day or continuously for more than 5 to 7 days.

The amount of EDTA necessary for 10 mg of iron fortification, is about 60 mg. This is within the safe limits and is comparable to the usual amount added to the diet.

(source: Layrisse, M., & Martinez-Torres, C. (1977). Fe (III)-EDTA complex as iron fortification. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 30(7), 1166-1174.)

	<p>Based on the information provided above, answer the following questions:</p> <p>I. Why is Fe(III)-EDTA complex stable as compared to Ferrous sulphate?</p> <p style="text-align: center;">OR</p> <p>What happens when hard water is titrated against Na₂EDTA?</p> <p>II. You are a doctor, working in Somalia. Will you recommend iron fortified food to your patients? Support your answer with references from the passage.</p> <p>III. (a) What is the denticity of the ligand in the Fe(III) EDTA complex. Name the atom(s) through which it can bind to the central metal ion. (b) EDTA is an electron acceptor or an electron donor?</p>	1+1+2
<p>Section-E</p> <p>Question No. 31 to 33 are long answer type questions carrying 5 marks each.</p>		
31	<p>Attempt either A or B</p> <p>A. Answer the following questions:</p> <p>I. Write the structure of expected product of Cannizzaro reaction of 2-chlorobenzaldehyde.</p> <p>II. How would the presence of -SO₃H group effect the basic strength of aniline.</p> <p>III. Convert acetic acid to ethanamine.</p> <p>IV. Write the steps to prepare Benzoic acid from Benzoyl chloride.</p> <p>V. Give a chemical test to distinguish between: propanal and propanone</p> <p style="text-align: center;">OR</p> <p>B. Answer the following questions:</p> <p>I. Write the structure of expected product of Wolf-Kishner reduction of 2-methylbutanal.</p> <p>II. How would the presence of -SO₃H group effect the acidic strength of benzoic acid</p> <p>III. Prepare acetic acid from ethanamine.</p> <p>IV. Convert Aniline to benzoic acid.</p> <p>V. Give a chemical test to distinguish between: propanal and ethanal.</p>	5x1

32	<p>Attempt either A or B</p> <p>A. Answer the following questions:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Identify and give any one point of difference between the protein present in the hair and protein present in egg albumin. II. Both glucose and sucrose have aldehydic group, then why does only glucose reduces Fehling's Reagent and not sucrose? III. Why do amino acids behave as salts? IV. What chemical change takes place during curdling of milk? V. Doctor advised a 50 year old woman enough exposure to sunlight and addition of fish and egg yolk to her diet. What is the possible disease diagnosed by the doctor? <p style="text-align: center;">OR</p> <p>B. Answer the following questions:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Identify and give any one point of difference between the carbohydrate present in cane sugar and carbohydrate present in milk. II. Glucose is an aldohexose and a monosaccharide. Which oxidising agent should be used to bring about oxidation of only the aldehydic group present in glucose? III. Amino acid $\text{HOOC-CH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{CH}_2\text{COOH}$. Predict whether the pH of this amino acid will be >7, 7 or <7. IV. Name the two major molecular shapes formed due to the folding of secondary structure of proteins. V. Ashish's gums bleed frequently. The doctor's prescription mentioned that Ashish is suffering from scurvy. Help him to identify two food sources to help him recover faster. 	5x1
33	<p>Attempt either A or B</p> <p>A.</p> <ol style="list-style-type: none"> I. The rate of a reaction triples when the temperature changes from 298 K to 318 K. Calculate the energy of activation of the reaction assuming that it does not change with temperature. (Given $R = 8.314 \text{ JK}^{-1}\text{mol}^{-1}$, $\log 3 = 0.4771$) II. Identify the order of reaction and write its integrated rate equation mentioning what each term in the equation represents. <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">OR</p>	3+2

	<p>B.</p> <p>I. Consider the following first order thermal decomposition of SO_2Cl_2 at a constant volume</p> $\text{SO}_2\text{Cl}_2 (\text{g}) \rightarrow \text{SO}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2 (\text{g})$ <p>If the total pressure of the gases is found to be 200 torr after 10 seconds and 300 torr upon the complete decomposition of SO_2Cl_2. Calculate the rate constant. (Given $\log 3 = 0.4771$, $\log 2 = 0.3010$)</p> <p>II. For a bimolecular elementary reaction $\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{Products}$. Write the expression for the rate of reaction relating temperature and activation energy for the reaction and also mention what each term represents in the equation.</p>	3+2
--	--	-----

रसायन शास्त्र सिद्धांत कोड- 043

प्रतिदर्श प्रश्न पत्र*

कक्षा बारहवीं (2025 -26)

समय: 3 घंटे

अधिकतम अंक: 70

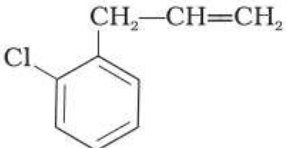
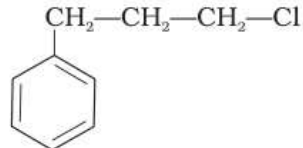
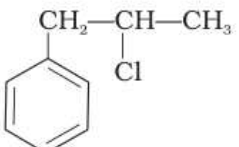
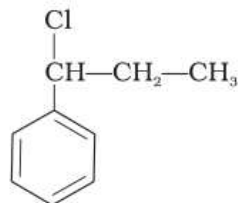
सामान्य निर्देश:

1. निम्नलिखित निर्देशों को ध्यान से पढ़ें।
2. इस प्रश्न पत्र में कुल 33 प्रश्न हैं, जिनमें आंतरिक विकल्प शामिल हैं।
3. खंड-A में 16 प्रश्न बहुविकल्पीय हैं, जिनमें प्रत्येक 1 अंक का है।
4. खंड-B में 5 प्रश्न छोटे उत्तर वाले हैं, जिनमें प्रत्येक 2 अंक का है।
5. खंड-C में 7 प्रश्न छोटे उत्तर वाले हैं, जिनमें प्रत्येक 3 अंक का है।
6. खंड-D में 2 प्रश्न केस आधारित हैं, जिनमें प्रत्येक 4 अंक का है।
7. खंड-E में 3 प्रश्न लंबे उत्तर वाले हैं, जिनमें प्रत्येक 5 अंक का है।
8. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
9. लॉग टेबल और कैलकुलेटर के उपयोग की अनुमति नहीं है।

खंड-A		
प्रश्न संख्या 1 से 16 बहुविकल्पीय प्रश्न हैं। केवल एक विकल्प सही है। सही विकल्प को चुनें और उत्तर लिखें।		
1	निम्नलिखित में से कौन-सी अभिक्रिया एथाइल मिथाइल कीटोन का निर्माण करेगी: A. एसीडीफाइड $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ को $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{OH}$ के साथ गर्म करना B. गर्म तांबे पर $\text{CH}_3\text{C}(\text{OH})\text{CH}_3$ को प्रवाहित करना C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CHCH}_3$ का ओजोनॉलिसिस (ओजोनीकरण) D. एसिटिलीन पर $\text{HgSO}_4/\text{H}_2\text{SO}_4$ की अभिक्रिया	1
2	निम्नलिखित अभिक्रिया में B और C की पहचान करें: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl} \xrightarrow{\text{NaOH + Ethanol}} \text{A}$ $\text{A} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O, H}^+} \text{B} \text{ और } \text{A} \xrightarrow{\text{(i) B}_2\text{H}_6, \text{(ii) H}_2\text{O}_2, \text{OH}^-} \text{C}$ A. B=C= ब्यूटेनॉल B. B= ब्यूटेनॉल, C= ब्यूटीन C. B= ब्यूटेन -2-ol, C= ब्यूटेनॉल D. B= ब्यूटीन, C= ब्यूटेन -2-ol	1
3	उप सहसंयोजक यौगिक $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5(\text{NO}_2)]\text{Cl}_2$ में काउंटर आयन (प्रतिकूल आयन) है: A. अमाइन B. कोबाल्ट C. क्लोराइड D. नाइट्रो	1

4	<p>कार्बनिक यौगिक A, B और C अमाइन हैं जिनका समतुल्य आणविक भार है। A और B बेजीन सल्फोनिल क्लोराइड के साथ अभिक्रिया करने पर सफेद अवक्षेप देते हैं, लेकिन B से प्राप्त सफेद अवक्षेप NaOH में अघुलनशील रहता है। कार्बनिक यौगिक A, B और C एमाइन के कथनांक का क्रम क्या होगा :</p> <p>A. A>B>C B. B>A>C C. A=B > C D. C>B>A</p>	1										
5	<p>70 ग्राम विलेय को 700 ग्राम विलायक में घोलने पर 1.5 g/mL घनत्व वाली विलयन तैयार होती है। इसकी मोलैलिटी और मॉलेरिटी का अनुपात होगा:</p> <p>A. 0.77 B. 1.4 C. 0.73 D. 1.3</p>	1										
6	<p>कॉलम I और कॉलम II का मिलान करें:</p> <table border="1" data-bbox="263 884 1264 1451"> <thead> <tr> <th>Column I</th> <th>Column II</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="263 907 1040 1086"> <p>A.</p> $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{CH}_2-\text{OH} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} + \text{H}-\text{Cl} \xrightarrow{\text{heat}} \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{CH}_2-\text{Cl} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} + \text{H}-\text{OH}$ </td> <td data-bbox="1040 907 1264 1086">(i) Addition reaction</td> </tr> <tr> <td data-bbox="263 1086 1040 1236"> <p>B.</p> $\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{Br} \\ \\ \text{C}_6\text{H}_{13} \end{array} + \text{OH}^- \longrightarrow \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{HO}-\text{C}-\text{H} \\ \\ \text{C}_6\text{H}_{13} \end{array} + \text{Br}^-$ </td> <td data-bbox="1040 1086 1264 1236">(ii) Elimination reaction</td> </tr> <tr> <td data-bbox="263 1236 1040 1370"> <p>C.</p> $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\underset{\text{H}}{\overset{\text{Br}}{\text{C}}}-\text{CH}_3 \xrightarrow{\text{OH}^-} \text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$ </td> <td data-bbox="1040 1236 1264 1370">(iii) S_N² reaction</td> </tr> <tr> <td data-bbox="263 1370 1040 1451"> <p>D.</p> $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{H}-\text{I} \longrightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{I} + \text{CH}_3\text{CHICH}_3$ </td> <td data-bbox="1040 1370 1264 1451">(iv) S_N¹ reaction</td> </tr> </tbody> </table> <p>Addition reaction: योगात्मक अभिक्रिया Elimination reaction: विलोपन (एलिमिनेशन) अभिक्रिया S_N¹ Reaction: एकमूलिक न्यूक्लियोफिलिक प्रतिस्थापन अभिक्रिया S_N² Reaction: द्विमूलिक न्यूक्लियोफिलिक प्रतिस्थापन अभिक्रिया</p> <p>A. A-(i), B-(ii), C-(iii), D-(iv) B. A-(iv), B-(ii), C-(iii), D-(i) C. A-(i), B-(iii), C-(ii), D-(iv) D. A-(iv), B-(iii), C-(ii), D-(i)</p>	Column I	Column II	<p>A.</p> $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{CH}_2-\text{OH} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} + \text{H}-\text{Cl} \xrightarrow{\text{heat}} \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{CH}_2-\text{Cl} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} + \text{H}-\text{OH}$	(i) Addition reaction	<p>B.</p> $\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{Br} \\ \\ \text{C}_6\text{H}_{13} \end{array} + \text{OH}^- \longrightarrow \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{HO}-\text{C}-\text{H} \\ \\ \text{C}_6\text{H}_{13} \end{array} + \text{Br}^-$	(ii) Elimination reaction	<p>C.</p> $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\underset{\text{H}}{\overset{\text{Br}}{\text{C}}}-\text{CH}_3 \xrightarrow{\text{OH}^-} \text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$	(iii) S _N ² reaction	<p>D.</p> $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{H}-\text{I} \longrightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{I} + \text{CH}_3\text{CHICH}_3$	(iv) S _N ¹ reaction	1
Column I	Column II											
<p>A.</p> $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{CH}_2-\text{OH} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} + \text{H}-\text{Cl} \xrightarrow{\text{heat}} \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{CH}_2-\text{Cl} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} + \text{H}-\text{OH}$	(i) Addition reaction											
<p>B.</p> $\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{Br} \\ \\ \text{C}_6\text{H}_{13} \end{array} + \text{OH}^- \longrightarrow \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{HO}-\text{C}-\text{H} \\ \\ \text{C}_6\text{H}_{13} \end{array} + \text{Br}^-$	(ii) Elimination reaction											
<p>C.</p> $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\underset{\text{H}}{\overset{\text{Br}}{\text{C}}}-\text{CH}_3 \xrightarrow{\text{OH}^-} \text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$	(iii) S _N ² reaction											
<p>D.</p> $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{H}-\text{I} \longrightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{I} + \text{CH}_3\text{CHICH}_3$	(iv) S _N ¹ reaction											
7	<p>आर्थो -क्रेसोल में -OH समूह उस कार्बन से जुड़ा होता है जो:</p> <p>A. sp³ हाइब्रिड (संकरण) है। B. sp² हाइब्रिड (संकरण) है। C. sp हाइब्रिड (संकरण) है। D. dsp² हाइब्रिड (संकरण) है।</p>	1										

8	<p>निम्नलिखित में से कौन-सा लीवोरोटेरी है:</p> <p>A. अल्फा D-ग्लूकोज B. बीटा D-ग्लूकोज C. बीटा D-फ्रक्टोज D. सुक्रोज</p>	1
9	<p>"आंतरिक (अंतर्निहित) संक्रमण धातु" शब्द का उपयोग अक्सर किसके लिए किया जाता है?</p> <p>A. लैंथनॉइड्स B. एक्टिनॉइड्स C. लैंथनॉइड्स और एक्टिनॉइड्स दोनों D. डी-ब्लॉक तत्व</p>	1
10	<p>Λ_m° CH_3COOH को मापा जा सकता है यदि निम्नलिखित में से मूल्य दिए गए हों:</p> <p>1. $\Lambda_m^\circ \text{HCl}$, $\Lambda_m^\circ \text{KCl}$ और $\Lambda_m^\circ \text{CH}_3\text{COOK}$ 2. $\Lambda_m^\circ \text{NaCl}$, $\Lambda_m^\circ \text{KCl}$ और $\Lambda_m^\circ \text{CH}_3\text{COONa}$ 3. $\Lambda_m^\circ \text{H}_2\text{SO}_4$, $\Lambda_m^\circ \text{Na}_2\text{SO}_4$ और $\Lambda_m^\circ \text{CH}_3\text{COONa}$</p> <p>A. केवल 1 B. या तो 1 या 2 C. या तो 1 या 3 D. या तो 2 या 3</p>	1
11	<p>निम्नलिखित में से कौन 2,4-DNP के साथ पीला या नारंगी अवक्षेप (ppt) देगा? (i) प्रोपेनल (ii) प्रोपेनोन (iii) प्रोपेनोइक एसिड</p> <p>विकल्प: A. (i) और (ii) B. (ii) और (iii) C. (i) और (iii) D. (i), (ii) और (iii)</p>	1

12	<p>द्वितीयक बेंज़िलिक हैलाइड और प्राथमिक ऐल्काइल हैलाइड की पहचान करें:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>(i)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>(ii)</p>  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p>(iii)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>(iv)</p>  </div> </div> <p>A. (i) और (iii) B. (iv) और (ii) C. (iii) और (iv) D. (i) और (ii)</p>	1
13	<p>अभिकथन (A): द्वितीयक ऐलिफैटिक अमाइन नाइट्रस अम्ल के साथ अभिक्रिया करके अस्थिर डाइअज़ोनियम लवण बनाते हैं, जो नाइट्रोजन गैस को मात्रात्मक रूप से मुक्त करते हैं। कारण (R): नाइट्रस अम्ल के साथ प्रतिक्रिया में विकसित नाइट्रोजन गैस का उपयोग प्रोटीन और अमीनो अम्लों का मापन (आंकलन) करने में किया जा सकता है।</p> <p>A. A और R दोनों सही हैं और R, A की सही व्याख्या है। B. A और R दोनों सही हैं लेकिन R, A की सही व्याख्या नहीं है। C. A सही है लेकिन R गलत है। D. A गलत है लेकिन R सही है।</p>	1
14	<p>अभिकथन (A): यह सुनिश्चित किया जाना चाहिए कि रक्त प्रवाह में बहने वाले घोलों का परासरण दाब रक्त के समान होना चाहिए। कारण (R): सोडियम आयन और पोटेशियम आयन कोशिकाओं के अंदर और बाहर उचित परासरण दाब संतुलन बनाए रखने के लिए उत्तरदायी होते हैं।</p> <p>A. A और R दोनों सही हैं और R, A की सही व्याख्या है। B. A और R दोनों सही हैं लेकिन R, A की सही व्याख्या नहीं है। C. A सही है लेकिन R गलत है। D. A गलत है लेकिन R सही है।</p>	1
15	<p>अभिकथन (A): स्टार्च पानी के साथ कोलॉइडल घोल बनाता है। कारण (R): स्टार्च में 80-85% अमाइलोपेक्टिन होता है, जो पानी में अघुलनशील होता है।</p> <p>A. A और R दोनों सही हैं और R, A की सही व्याख्या है। B. A और R दोनों सही हैं लेकिन R, A की सही व्याख्या नहीं है। C. A सही है लेकिन R गलत है। D. A गलत है लेकिन R सही है।</p>	1

16	<p>अभिकथन (A): सेकेंडरी सेल्स का उपयोग इनवर्टर में होता है। कारण (R): एक प्राथमिक सेल को उपयोग के बाद विपरीत दिशा में करंट प्रवाहित करके रिचार्ज किया जा सकता है।</p> <p>A. A और R दोनों सही हैं और R, A की सही व्याख्या है। B. A और R दोनों सही हैं लेकिन R, A की सही व्याख्या नहीं है। C. A सही है लेकिन R गलत है। D. A गलत है लेकिन R सही है।</p>	1
----	--	---

खंड-B

प्रश्न संख्या 17 से 21 अति लघु उत्तर प्रकार के प्रश्न हैं, प्रत्येक 2 अंकों के।

17	<p>निम्नलिखित में से कोई एक विकल्प A या B का उत्तर दें:</p> <p>A. उत्तर दें:</p> <p>i. जब 50 मि.ली. फिनोल और 50 मि.ली. एनिलिन को मिलाया जाता है, तो अनुमान लगाएं कि विलयन की मात्रा 100 मि.ली. के बराबर, अधिक या कम होगी। अपने उत्तर को समर्थन देने के लिए कारण दें।</p> <p>ii. रितेश ने सुझाव दिया कि बर्फ वाले बॉक्स में नमक डालें। उन्होंने कहा कि इससे कोल्ड ड्रिंक की बोतलें अधिक समय तक ठंडी रहेंगी। रितेश अपने सुझाव को कैसे उचित ठहराएंगे?</p> <p>या</p> <p>B. उत्तर दें:</p> <p>i. $BaCl_2$ और Na_2SO_4 के जलीय विलयन की अभिक्रिया से सफेद अवक्षेप बनता है। यदि इन दोनों विलयों को एक अर्धपारगम्य झिल्ली से अलग कर दिया जाए, तो क्या परासरण के कारण सफेद अवक्षेप बनेगा?</p> <p>ii. जब उबलते पानी में चीनी मिलाई जाती है, तो पानी का उबलना क्यों रुक जाता है?</p>	2x1
----	---	-----

18	<p>इस अभिक्रिया के लिए ग्राफ पर विचार करें:</p> $H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI$ <p>Potential energy: स्थितिज ऊर्जा Activated complex: सक्रियण कॉम्प्लेक्स (जटिलता) Reaction coordinate: अभिक्रिया निर्देशांक</p> <p>i. विपरीत प्रतिक्रिया के लिए एंथैल्पी परिवर्तन और सक्रियण ऊर्जा की गणना करें।</p> <p>ii. इस अभिक्रिया की दर पर उत्प्रेरक का क्या प्रभाव होगा? स्पष्ट करें।</p>	2x1
----	---	-----

*कृपया ध्यान दें, शैक्षणिक सत्र 2024-25 की मूल्यांकन योजना वर्तमान सत्र अर्थात् 2025-26 में भी जारी रहेगी।

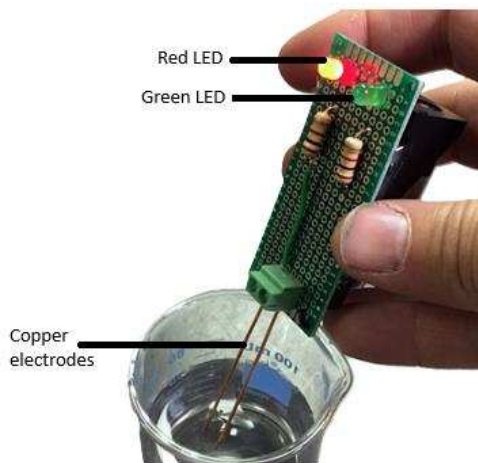
	(दृष्टिबाधित छात्रों के लिए)	
	<p>i. सक्रियण ऊर्जा को परिभाषित करें। तापमान बढ़ाने पर सक्रियण ऊर्जा पर क्या प्रभाव पड़ेगा?</p> <p>ii. एक एंडोथर्मिक (उष्माक्षेपी) अभिक्रिया की दर पर उत्प्रेरक का क्या प्रभाव पड़ेगा?</p>	2x1
19	<p>निम्नलिखित परिवर्तन (conversion) करें:</p> <p>1. नाइट्रोबेंजीन से 4-ब्रोमोबेंजेनामाइन में परिवर्तन करें।</p> <p>2. क्लोरोफेनिलमीथेन से 2-फेनाइल-एथेनामाइन में परिवर्तन करें।</p>	2x1
20	<p>निम्न उप सहसंयोजक यौगिक यौगिकों का सूत्र लिखें:</p> <p>I. डाइएक्वासिल्वर (I) डाइक्लोरिडो अर्जेटेट (I)</p> <p>II. डाइहाइड्रॉक्सिडोबिस (ट्राइफिनाइलफॉस्फीन) निकेल (II)</p>	2x1
21	<p>अल्कीन से अल्कोहल बनने की प्रक्रिया के तंत्र में त्रुटियों को सुधारें और सही चरणों को फिर से लिखें।</p> <p>STEP 1</p> $>C=C< + H-\overset{H}{\underset{H}{O^+}}-H \rightleftharpoons \begin{array}{c} H \\ \\ -C-C< \\ \end{array} + H_2O$ <p>STEP 2</p> $\begin{array}{c} H \\ \\ -C-C< \\ \end{array} + H_2O \rightleftharpoons \begin{array}{c} H & H \\ & \\ -C-C-O^+-H \\ \end{array}$ <p>STEP 3</p> $\begin{array}{c} H & H \\ & \\ -C-C-O^+-H \\ \end{array} + H_2O \rightarrow \begin{array}{c} H & \text{:OH} \\ & \\ -C-C- \\ \end{array} + H_3O^+$	2
<p>खंड-C</p> <p>प्रश्न संख्या 22 से 28 लघु उत्तर प्रकार के प्रश्न हैं, प्रत्येक 3 अंकों के।</p>		
22	MgCl ₂ के 1 मोलल जलीय विलयन का वाष्प दाब क्या होगा, यदि MgCl ₂ का 70% मोल प्रतिशत पृथक्करण (डिसोसिएशन) मान लिया जाए? (25 °C पर शुद्ध जल का वाष्प दाब 23.8 mmHg है)	3
23	<p>निम्नलिखित के लिए नर्नस्ट समीकरण लिखें:</p> <p>I. Ni (s) + Cu²⁺ (aq) → Ni²⁺ (aq) + Cu (s)</p> <p>II. Al (s) + FeSO₄ (aq) → Al₂(SO₄)₃ (aq) + Fe (s)</p> <p>III. Mg (s)/Mg²⁺ (aq)//Ag⁺ (aq)/Ag (s)</p>	3x1
24	<p>निम्नलिखित की व्याख्या करें:</p> <p>1. टोल्यून पर Cl₂ और सूर्य के प्रकाश के प्रभाव से बेंज़ाइल क्लोराइड बनता है, जबकि अंधेरे में Cl₂ के साथ प्रतिक्रिया से आर्थो -क्लोरोबेंजीन और पैरा -क्लोरोबेंजीन बनता है।</p> <p>2. फिकेलस्टीन अभिक्रिया को शुष्क एसीटोन की उपस्थिति में किया जाता है।</p> <p>3. नियोपेंटाइल क्लोराइड का कथनांक आइसोपेंटाइल क्लोराइड से कम होता है।</p>	3x1

*कृपया ध्यान दें, शैक्षणिक सत्र 2024-25 की मूल्यांकन योजना वर्तमान सत्र अर्थात् 2025-26 में भी जारी रहेगी।

25	<p>निम्नलिखित तत्वों में से</p> <ol style="list-style-type: none"> कौन समान चुम्बकीय व्यवहार प्रदर्शित करेगा और क्यों? मैग्नीशियम (परमाणु संख्या 12), क्रोमियम (परमाणु संख्या 24), आयरन (परमाणु संख्या 26), और मोलिब्डेनम (परमाणु संख्या 42)। इनमें से कौन सफेद लवण बनाएगा और क्यों? जिंक (परमाणु संख्या 30), स्कैंडियम (परमाणु संख्या 21), निकल (परमाणु संख्या 28), और वैनाडियम (परमाणु संख्या 23)। 	2x1.5						
26	<p>निम्नलिखित प्रक्रियाओं से प्राप्त उत्पादों को उनके pKa मान के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित करें:</p> <ol style="list-style-type: none"> एसिडिफाइड पोटेशियम डाइक्रोमेट की उपस्थिति में इथेनॉल का ऑक्सीकरण। प्रोपानोइक अम्ल और Br₂ की अभिक्रिया, लाल फॉस्फोरस की उपस्थिति में। आइसोप्रोपाइल मैग्नीशियम ब्रोमाइड की कार्बन डाइऑक्साइड के साथ अभिक्रिया, फिर (जल का विद्युत अपघटन) हाइड्रोलिसिस। प्रोपानोइक अम्ल और Cl₂ की अभिक्रिया, लाल फॉस्फोरस की उपस्थिति में। 	3						
27	<p>निम्नलिखित परिवर्तन (conversion) करें (कोई भी 3):</p> <ol style="list-style-type: none"> ब्यूटान-2-ऑन से 3-मेथिलपेंटान-3-ऑल एनिसोल से 4-मेथॉक्सीटोल्न। फिनोल से बेंजीन। क्लोरोएथेन से एथॉक्सी एथेन। 	3x1						
28	<p>निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दें:</p> <p>i. जिंक और कॉपर के परमाणुकरण एंथैल्पी का मिलान सही किया गया है या नहीं? उत्तर को उचित ठहराएं।</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>तत्व</th> <th>परमाणुकरण एंथैल्पी (kJ mol⁻¹)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>जिंक</td> <td>339</td> </tr> <tr> <td>कॉपर</td> <td>130</td> </tr> </tbody> </table> <p>ii. सल्फ्यूरिक एसिड और हाइड्रोक्लोरिक एसिड में से आप परमैंग्रेट अनुमापन (टाइट्रेशन) के लिए किसे चुनेंगे और क्यों?</p> <p>iii. अभिक्रिया: $5\text{NO}_2^- + 2\text{MnO}_4^- + 6\text{H}^+ \rightarrow$</p>	तत्व	परमाणुकरण एंथैल्पी (kJ mol ⁻¹)	जिंक	339	कॉपर	130	3x1
तत्व	परमाणुकरण एंथैल्पी (kJ mol ⁻¹)							
जिंक	339							
कॉपर	130							
<p>खंड-D</p> <p>प्रश्न संख्या 29 और 30 केस आधारित डाटा आधारित प्रश्न हैं/, प्रत्येक 4 अंकों के।</p>								
29	<p>जलीय घोल की विद्युत चालकता</p> <p>विद्युत कंडक्टिविटी (चालकता) आयनों के प्रवाह पर आधारित होती है। हल्के रूप से आयनीकरण होने वाले पदार्थ कमजोर विद्युत अपघट्य होते हैं। कमजोर अम्ल और क्षार को कमजोर विद्युत अपघट्य के रूप में वर्गीकृत किया जाएगा क्योंकि वे घोल में पूरी तरह से आयनीकरण नहीं करते। उच्च आयनीकरण वाले पदार्थ मजबूत विद्युत अपघट्य होते हैं। प्रबल अम्ल और लवण मजबूत इलेक्ट्रोलाइट्स होते हैं क्योंकि वे घोल में पूरी तरह से आयनित होते हैं। ये आयन इलेक्ट्रिक चार्ज (विद्युत आवेश) को घोल के माध्यम से ले जाते हैं और इस प्रकार एक विद्युत धारा उत्पन्न करते हैं। यदि धारा पर्याप्त हो, तो यह</p>							

*कृपया ध्यान दें, शैक्षणिक सत्र 2024-25 की मूल्यांकन योजना वर्तमान सत्र अर्थात् 2025-26 में भी जारी रहेगी।

कंडक्टिविटी (चालकता) मीटर पर एक या दोनों LED को जलाएगा, जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। मीटर में 9V बैटरी, दो समानांतर तांबे के इलेक्ट्रोड और दो LED होते हैं - एक हरा और एक लाल। घोल की कंडक्टिविटी (चालकता) को मीटर को चालू करके और तांबे के इलेक्ट्रोड को परीक्षण किए जाने वाले घोल में डुबोकर जांचा जा सकता है। वे पदार्थ जो विद्युत धारा का संचालन नहीं करते, उन्हें अनविद्युत अपघट्य कहा जाता है। अनविद्युत अपघट्य आयनीकरण नहीं करते; उनमें मूवेबल आयन नहीं होते। कंडक्टिविटी मीटर के LEDs नहीं जलेंगे क्योंकि विद्युत धारा ले जाने के लिए कोई आयन नहीं होंगे।



दी गई तालिका के आधार पर कंडक्टिविटी (चालकता) माप की मार्गदर्शिका:

पैमाना	लाल LED	हरी LED	कंडक्टिविटी (चालकता)
0	बंद	बंद	कम या कोई नहीं
1	मंद	बंद	कम
2	मध्यम	बंद	मध्यम
3	चमकदार	मंद	उच्च
4	बहुत चमकदार	मध्यम	बहुत उच्च

स्रोत: <https://chem.libretexts.org>

दिया गया जानकारी के आधार पर निम्नलिखित सवालों के उत्तर दें:

1. कंडक्टिविटी (चालकता) मीटर का उपयोग करके, क्या यह पहचानना संभव है कि दी गई घोल 1 M NaOH है या 1 M HCl है? अपने उत्तर को स्पष्ट करें।

1+1+
2

II. यदि हरी LED का प्रकाश मध्यम है और लाल LED बहुत चमक रही है, तो घोल का संभावित pH मान क्या हो सकता है?

(i) 1 (ii) 13 (iii) 5 (iv) 8

(a) (i) और (ii)

(b) (i) और (iii)

(c) (ii) और (iv)

(d) (iii) और (iv)

OR

यदि कंडक्टिविटी (चालकता) मीटर को शुद्ध जल में डुबोया जाए तो क्या अवलोकन होंगे?

III. नीचे दी गई तालिका का संदर्भ लें और घोल A और B के लिए मोलर कंडक्टिविटी (चालकता) बनाम सांद्रता का वक्र बनाएं।

घोल	लाल LED	हरी LED
A	चमकदार	मंद
B	मंद	बंद

(दृष्टिहीन छात्रों के लिए)

जलीय घोल की विद्युत चालकता

कंडक्टिविटी (चालकता) मीटर एक उपकरण है जिसका उपयोग यह पहचानने के लिए किया जाता है कि दिया गया घोल एक मजबूत, कमजोर या अनविद्युत है। मीटर में एक 9V बैटरी, दो समानांतर तांबे के इलेक्ट्रोड और एक 5-बिंदु पैमाना (0 से 4) होता है, जो घोल की कंडक्टिविटी मापने के लिए उपयोग किया जाता है। घोल की कंडक्टिविटी (चालकता) की जांच मीटर को चालू करके और तांबे के इलेक्ट्रोड को परीक्षण किए जा रहे घोल में डुबोकर की जा सकती है।

विद्युत कंडक्टिविटी (चालकता) आयनों के प्रवाह पर आधारित होती है। अत्यधिक आयनीकरण वाले पदार्थ प्रबल इलेक्ट्रोलाइट्स होते हैं। मजबूत अम्ल और लवण मजबूत इलेक्ट्रोलाइट्स होते हैं क्योंकि ये घोल में पूरी तरह से आयनित हो जाते हैं। ये आयन घोल के माध्यम से विद्युत चार्ज लेकर जाते हैं और इस प्रकार विद्युत धारा उत्पन्न करते हैं। यदि धारा पर्याप्त होती है, तो कंडक्टिविटी (चालकता) मीटर पर 3 या 4 का मान दिखाई देगा।

हल्के रूप से आयनीकरण होने वाले पदार्थ दुर्बल विद्युत अपघट्य होते हैं। दुर्बल अम्ल और क्षार को दुर्बल विद्युत अपघट्य के रूप में वर्गीकृत किया जाएगा क्योंकि ये घोल में पूरी तरह से आयनीकरण नहीं करते। कमजोर इलेक्ट्रोलाइट्स के लिए कंडक्टिविटी (चालकता) पैमाने पर 1 या 2 का मान होता है।

वे पदार्थ जो विद्युत धारा का संचालन नहीं करते, उन्हें अनविद्युत अपघट्य कहा जाता है। गैर-इलेक्ट्रोलाइट्स आयनीकरण नहीं करते; इनमें मूवेबल आयन नहीं होते।

ऐसे मामलों में कंडक्टिविटी (चालकता) मीटर 0 का मान दिखाएगा क्योंकि विद्युत धारा को ले जाने के लिए कोई आयन नहीं होंगे।

नीचे दी गई तालिका कंडक्टिविटी (चालकता) के संभावित मानों का मार्गदर्शन करती है:

पैमाना	कंडक्टिविटी (चालकता)
0	कम या कोई नहीं
1	कम
2	मध्यम
3	उच्च
4	बहुत उच्च

दी गई जानकारी के आधार पर निम्नलिखित सवालों के उत्तर दें:

1+1+
2

I. कंडक्टिविटी (चालकता) मीटर का उपयोग करके, क्या यह पहचानना संभव है कि दिया गया घोल 1 M NaOH है या 1 M HCl ? अपने उत्तर को स्पष्ट करें।

II. यदि पैमाना "4" का मान दिखा रहा है, तो घोल का संभावित pH मान क्या हो सकता है?

(i) 1 (ii) 13 (iii) 5 (iv) 8

(a) (i) और (ii)

(b) (i) और (iii)

(c) (ii) और (iv)

(d) (iii) और (iv)

OR

यदि कंडक्टिविटी (चालकता) मीटर को शुद्ध जल में डुबोया जाए, तो पैमाने पर क्या मान दिखाई देगा?

III. निम्नलिखित अवलोकनों के आधार पर यह अनुमान लगाएं कि इलेक्ट्रोलाइट (विद्युत अपघट्य) प्रबल है या दुर्बल है:

घोल	पैमाना
A	3
B	2

भोजन आयरन-EDTA जटिल खाद्य गुणकारीकरण (फोर्टिफिकेशन)

खाद्य गुणकारीकरण को सामान्यतः खपत होने वाले खाद्य पदार्थों में विटामिन और खनिजों को जोड़ने की प्रक्रिया के रूप में परिभाषित किया जाता है, ताकि उनके पोषण मूल्य को बढ़ाया जा सके। यह एक सिद्ध, सुरक्षित और किफायती रणनीति है जो आहार को सुधारने और सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी की रोकथाम तथा नियंत्रण के लिए उपयोगी है। एक खाद्य उत्पाद (जैसे चावल), गेहूं का आटा, खाने योग्य तेलजिसे गुणकारीकरण के माध्यम से पोषक तत्वों का अतिरिक्त रूप से जोड़ा जाता है, उसे कहा "वाहक" जाता है।



अफ्रीकी और दक्षिण एशियाई देशों में 40% जनसंख्या एनीमिया (अरक्तता) से पीड़ित है। औसतन, एक व्यक्ति को रोजाना लगभग 10 मिलीग्राम आयरन की आवश्यकता होती है। आयरन गुणकारीकरण मानवों में आयरन की कमी से लड़ने में उपयोगी हो सकता है। पिछले समय में, आयरन

फोर्टिफिकेशन के लिए घटित आयरन और कई आयरन साल्ट्स का उपयोग किया गया है, हालांकि, सभी आयरन अवशोषण के मामले में इस उद्देश्य के लिए उपयुक्त नहीं हैं। हालिया अध्ययनों से यह सामने आया है कि चीनी से बने पेय पदार्थों में फेरस सल्फेट या Fe(III)-EDTA जटिल के साथ आयरन फोर्टिफिकेशन करने से आयरन का अवशोषण दर उच्च होती है।

फेरस सल्फेट और Fe(III)-EDTA दोनों चीनी को समृद्ध करने के लिए उपयुक्त हैं, लेकिन जबकि फेरस सल्फेट से आयरन प्रक्षिप्त हो जाता है और पेय पदार्थों जैसे चाय में फोर्टिफाइड चीनी डालने पर इसे बुरी तरह अवशोषित किया जाता है, Fe(III)-EDTA चाय के साथ धीरे-धीरे-अभिक्रिया करता है और कम से कम 24 घंटे तक आयरन अवक्षिप्त (ppt) नहीं होता।

Fe(III)-EDTA के रूप में आयरन फोर्टिफिकेशन, अब तक, अन्य आयरन साल्ट्स, जैसे फेरस सल्फेट की तुलना में अधिक लाभकारी साबित हुआ है। हालांकि, EDTA एक चिलेटिंग एजेंट है और इसका खाद्य प्रौद्योगिकी में उपयोग खाद्य पदार्थों के ऑक्सीडेटिव नुकसान को रोकने के लिए सीमित किया गया है। EDTA का अत्यधिक सेवन पेट में ऐंठन, उल्टी, निम्न रक्तचाप और गुर्दे की क्षति का कारण बन सकता है। राष्ट्रीय स्वास्थ्य संस्थान के अनुसार, EDTA का 3 ग्राम से अधिक सेवन प्रति दिन या लगातार 5 से 7 दिनों से अधिक करना असुरक्षित है।

10 मिलीग्राम आयरन फोर्टिफिकेशन के लिए आवश्यक EDTA की मात्रा लगभग 60 मिलीग्राम होती है। यह सुरक्षित सीमा के भीतर है और आहार में सामान्य रूप से जोड़ी जाने वाली मात्रा के समान है।

(स्रोतलेयरीस, एम., और मार्टिनेजटॉरैस, सी. 1977). Fe(III)-EDTA जटिल के रूप में आयरन फोर्टिफिकेशन। द अमेरिकन जर्नल ऑफ क्लिनिकल न्यूट्रिशन, 30(7), 1166-1174।

प्रश्न:

- Fe(III)-EDTA परिसर क्यों स्थिर है जबकि फेरस सल्फेट नहीं है? या कठोर पानी को Na_2EDTA से टाइट्रेट (अनुमापन) करने पर क्या होता है?

1+1+
2

- ii. यदि आप सोमालिया में डॉक्टर हैं, तो क्या आप अपने मरीजों को आयरन युक्त भोजन की सिफारिश करेंगे? उत्तर को संदर्भ से समर्थन दें।
- iii. Fe(III)-EDTA परिसर में लिगैंड की डेंटिसिटी क्या है? किन परमाणुओं के माध्यम से यह केंद्रीय धातु आयन से बंध सकता है?

EDTA का रासायनिक संरचना लिखें।

दृष्टिहीन उम्मीदवारों के लिए भोजन आयरन-EDTA जटिल खाद्य गुणकारीकरण (फोर्टिफिकेशन) में

खाद्य गुणकारीकरण को सामान्यतः खपत होने वाले खाद्य पदार्थों में विटामिन और खनिजों को जोड़ने की प्रक्रिया के रूप में परिभाषित किया जाता है, ताकि उनके पोषण मूल्य को बढ़ाया जा सके। यह एक सिद्ध, सुरक्षित और किफायती रणनीति है जो आहार को सुधारने और सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी की रोकथाम तथा नियंत्रण के लिए उपयोगी है। एक खाद्य उत्पाद (जैसे चावल, गेहूं का आटा, खाने योग्य तेल) जिसे गुणकारीकरण के माध्यम से पोषक तत्वों का अतिरिक्त रूप से जोड़ा जाता है, उसे "वाहक" कहा जाता है।

पिछले समय में, आयरन फोर्टिफिकेशन के लिए घटित आयरन और कई आयरन साल्ट्स का उपयोग किया गया है, हालांकि, सभी आयरन अवशोषण के मामले में इस उद्देश्य के लिए उपयुक्त नहीं हैं। हालिया अध्ययनों से यह सामने आया है कि चीनी से बने पेय पदार्थों में फेरस सल्फेट या Fe(III)-EDTA जटिल के साथ आयरन फोर्टिफिकेशन करने से आयरन का अवशोषण दर उच्च होती है।

फेरस सल्फेट और Fe(III)-EDTA दोनों चीनी को समृद्ध करने के लिए उपयुक्त हैं, लेकिन जबकि फेरस सल्फेट से आयरन अवक्षेपित हो जाता है और पेय पदार्थों जैसे चाय में फोर्टिफाइड चीनी डालने पर इसे बुरी तरह अवशोषित किया जाता है, Fe(III)-EDTA चाय के साथ धीरे-धीरे अभिक्रिया करता है और कम से कम 24 घंटे तक आयरन अवक्षेपित नहीं होता।

Fe(III)-EDTA के रूप में आयरन फोर्टिफिकेशन, अब तक, अन्य आयरन साल्ट्स, जैसे फेरस सल्फेट की तुलना में अधिक लाभकारी साबित हुआ है। हालांकि, EDTA एक चिलेटिंग एजेंट है और इसका खाद्य प्रौद्योगिकी में उपयोग खाद्य पदार्थों के ऑक्सीडेटिव नुकसान को रोकने के लिए सीमित किया गया है। EDTA का अत्यधिक सेवन पेट में ऐंठन, उल्टी, निम्न रक्तचाप और गुर्दे की क्षति का कारण बन सकता है। राष्ट्रीय स्वास्थ्य संस्थान के अनुसार, EDTA का 3 ग्राम से अधिक सेवन प्रति दिन या लगातार 5 से 7 दिनों से अधिक करना असुरक्षित है।

10 मिलीग्राम आयरन फोर्टिफिकेशन के लिए आवश्यक EDTA की मात्रा लगभग 60 मिलीग्राम होती है। यह सुरक्षित सीमा के भीतर है और आहार में सामान्य रूप से जोड़ी जाने वाली मात्रा के समान है।

(स्रोत: लेयरीस, एम., और मार्टिनेज-टॉरेस, सी. (1977). Fe (III)-EDTA जटिल के रूप में आयरन फोर्टिफिकेशन। द अमेरिकन जर्नल ऑफ क्लिनिकल न्यूट्रिशन, 30(7), 1166-1174।)

- i. Fe(III)-EDTA जटिल फेरस सल्फेट के मुकाबले स्थिर क्यों है?
या
क्या होता है जब हार्ड पानी को Na₂EDTA के साथ अनुमापन किया जाता है?

1+1+
2

	<p>ii. यदि आप सोमालिया में डॉक्टर हैं, तो क्या आप अपने मरीजों को आयरन युक्त भोजन की सिफारिश करेंगे? उत्तर को संदर्भ से समर्थन दें।</p> <p>iii. (क) Fe(III)-EDTA जटिल में लिगेंड की डेंटिसिटी क्या है? वह कौन से एटम (s) हैं जिनके माध्यम से यह केंद्रीय धातु आयन से बंध सकता है? (ख) EDTA एक इलेक्ट्रॉन स्वीकारक (ग्राही) है या इलेक्ट्रॉन दाता?</p>	
<p>खंड-E प्रश्न संख्या 31 से 33 दीर्घ उत्तर प्रकार के प्रश्न हैं, प्रत्येक 5 अंकों के।</p>		
31	<p>निम्नलिखित में से किसी एक विकल्प A या B का उत्तर दें:</p> <p>A. प्रश्नों का उत्तर दें:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2-क्लोरोबेंज़ालडिहाइड के कैनिज़ारो अभिक्रियाके अपेक्षित उत्पाद की संरचना लिखें। -SO₃H समूह की उपस्थिति एनिलिन की क्षारीय शक्ति को कैसे प्रभावित करेगी? एसिटिक एसिड (अम्ल) को एथेनामाइन में परिवर्तित करें। बेंज़ॉयल क्लोराइड से बेंज़ोइक एसिड (अम्ल) तैयार करने के चरण लिखें। प्रोपेनल और प्रोपेनोन के बीच अंतर करने के लिए एक रासायनिक परीक्षण दें। <p>या</p> <p>B. प्रश्नों का उत्तर दें:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2-मेथिलब्यूटानल के वोल्फ-किशनर अपचयन का अपेक्षित उत्पाद की संरचना लिखें। -SO₃H समूह की उपस्थिति बेंज़ोइक एसिड की अम्लीय शक्ति को कैसे प्रभावित करेगी? एथेनामाइन से एसिटिक एसिड (अम्ल) तैयार करें। एनिलिन को बेंज़ोइक एसिड (अम्ल) में परिवर्तित करें। प्रोपेनल और एथेनल के बीच अंतर करने के लिए एक रासायनिक परीक्षण दें। 	<p>5x1</p> <p>5x1</p>
32	<p>निम्नलिखित में से किसी एक विकल्प A या B का उत्तर दें:</p> <p>A. प्रश्नों का उत्तर दें:</p> <ol style="list-style-type: none"> बालों में पाए जाने वाले प्रोटीन और अंडे के एलबुमिन में पाए जाने वाले प्रोटीन के बीच कोई एक अंतर पहचानें और बताएं। ग्लूकोज और सुक्रोज दोनों में एल्डिहाइडिक समूह होता है, फिर ग्लूकोज ही फेलिंग अभिकर्मक को क्यों अपचयित करता है, जबकि सुक्रोज नहीं करता? अमीनो एसिड (अम्ल) लवण के रूप में व्यवहार क्यों करते हैं? दूध के दही बनने की प्रक्रिया में क्या रासायनिक परिवर्तन होता है? डॉक्टर ने एक 50 वर्षीय महिला को पर्याप्त धूप लेने और अपने आहार में मछली और अंडे की जर्दी जोड़ने की सलाह दी। डॉक्टर द्वारा निदान की गई संभावित बीमारी क्या है? 	5x1

