



छत्तीसगढ़ माध्यमिक शिक्षा मण्डल रायपुर
द्वारा निर्मित प्रश्न बैंक
2023-24



कक्षा 12
रसायन (CHEMISTRY)

अनुक्रमणिका

क्र.	अध्याय	पृ. क्र.
1	ठोस अवस्था SOLID STATE	4
2	विलयन SOLUTION	8
3	वैद्युत रसायन ELECTROCHEMICAL	12
4	रासायनिक बलगतिकी CHEMICAL KINETICS	16
5	पृष्ठ रसायन SURFACE CHEMISTRY	21
6	तत्वों के निष्कर्षण के सिद्धांत एवं प्रक्रम Principles and process of extraction of elements	27
7	p ब्लॉक के तत्व ELEMENTS OF p BLOCK	32
8	d एवं f ब्लॉक के तत्व ELEMENTS OF d AND f BLOCK	37
9	उपसहसंयोजन यौगिक COORDINATION COMPOUND	43
10	हैलोएल्केन तथा हैलोऐरीन HALOALKANE AND HALOARENE	46
11	एल्कोहॉल, फीनॉल एवं ईथर ALCOHOL, PHENOL AND ETHER	54
12	ऐल्डिहाइड, कीटोन एवं कार्बोक्सिलिक अम्ल ALDEHYDE, KETONE AND CARBOXYLIC ACID	63

13	ऐमीन AMINE	74
14	जैव-अणु Biomolecule	82
15	बहुलक Polymer	87
16	दैनिक जीवन में रसायन Chemistry in daily life	90

1 – ठोस अवस्था

1 - SOLID STATE

लघु उत्तरीय प्रश्न (SHORT ANSWER QUESTIONS)

- 1 ठोस अवस्था के अभिलाक्षणिक गुणधर्म लिखिए।

Write the characteristic properties of the solid state.

- 2 क्रिस्टलीय एवं अक्रिस्टलीय ठोसों में अंतर स्पष्ट कीजिए। (कोई 4)

Differentiate between crystalline and amorphous solids. (Any 4)

- 3 त्रिज्या अनुपात से आप क्या समझते हैं?

What do you understand by radius ratio?

- 4 कारण बताइए -

1. काँच को अतिशीतित द्रव क्यों माना जाता है?
2. आयनिक ठोस कठोर एवं भंगुर होते हैं?

Explain the reasons for the following:

1. Why is glass considered a supercooled liquid?
2. Why are ionic solids hard and brittle?

- 5 (a) धात्विक तथा आयनिक क्रिस्टल में अंतर स्पष्ट कीजिए

(b) क्वार्ट्ज, ग्रेफाइट तथा हीरा किस प्रकार के ठोस हैं?

(a) Differentiate between metallic and ionic crystals.

(b) Explain what types of solids quartz, graphite, and diamond are.

- 6 उपस्थित अंतराआण्विक बलों की प्रकृति के आधार पर निम्नलिखित ठोसों को वर्गीकृत कीजिए -

Classify the following solids based on the nature of the intermolecular forces present:

- | | |
|--------------------|-------------------|
| 1. पोटैशियम सल्फेट | Potassium sulfate |
| 2. टिन | Tin |
| 3. बेंजीन | Benzene |
| 4. यूरिया | Urea |
| 5. अमोनिया | Ammonia |
| 6. जल | Water |
| 7. जिंक सल्फाइड | Zinc sulfide |
| 8. ग्रेफाइट | Graphite |

- 7 क्रिस्टल जालक तथा एकक कोष्ठिका को परिभाषित करते हुए इनके अभिलक्षण लिखिए।

Define crystal lattice and unit cell, and list their characteristics.

- 8 अंतः केंद्रित घनीय जालक की एकक कोष्ठिका की संरचना बनाइए। इसमें उपस्थित परमाणुओं की संख्या ज्ञात कीजिए।

Construct the unit cell of a face-centered cubic (FCC) lattice and determine the number of atoms present in it.

- 9 फलक केंद्रित घनीय कोशिका क्या है? ईकाई कोशिका में उपस्थित परमाणुओं की संख्या ज्ञात कीजिए।

What is a body-centered cubic (BCC) unit cell? Determine the number of atoms in the unit cell.

- 10 उपसहसंयोजन संख्या का क्या अर्थ है?

What is the meaning of the coordination number?

निम्नलिखित परमाणुओं की उपसहसंयोजन संख्या क्या होती है?

a. एक घनीय निविड संकुलित संरचना (CCP)

b. एक अंतः केंद्रित घनीय संरचना (BCC)

What is the coordination number of the following atoms?

a. A cubic close packed structure (CCP)

b. A body-centered cubic structure (BCC)

- 11 अंतराकाशी रिक्ति किसे कहते हैं?

What is interstitial voids called?

- 12 चतुष्फलकीय तथा अष्टफलकीय रिक्ति में अंतर स्पष्ट कीजिए।

Explain the difference between tetrahedral and octahedral voids.

- 13 टिप्पणी लिखिए -

a. षटकोणीय निविड संकुलन (hcp)

b. घनीय निविड संकुलन (ccp)

Write a note on the following:

a. Hexagonal close-packed structure (HCP)

b. Cubic close-packed structure (CCP)

- 14 अंतः केंद्रित घनीय क्रिस्टल में संकुलन क्षमता की गणना कीजिए।

Calculate the packing efficiency in a body-centered cubic (BCC) crystal.

- 
- 15 संकुलन क्षमता की गणना के आधार पर स्पष्ट कीजिए कि फलक केंद्रित घनीय (FCC) संरचना में संकुलन क्षमता उच्चतम होती है।

Explain, based on the calculation of packing efficiency, why the face-centered cubic (FCC) structure has the highest packing efficiency.

- 16 सिल्वर CCP जालक बनाता है। एकल - किरण विवर्तन द्वारा इसकी एकक कोष्ठिका के कोर की लंबाई 408.6 pm हैं। सिल्वर के घनत्व की गणना कीजिए (परमाणु द्रव्यमान 107.94)

Silver forms a CCP lattice. Calculate the density of silver given that the length of the edge of its unit cell, as determined by X-rays, is 408.6 pm. (Atomic mass of silver = 107.94 u)

- 
- 17 चाँदी का क्रिस्टलीकरण F.C.C. जालक में होता है। यदि इसकी कोष्ठिका के कोरों की लंबाई 4.07×10^{-8} तथा घनत्व 10.5 g cm^{-3} हो तो चाँदी का परमाण्विक द्रव्यमान ज्ञात कीजिए।

Silver crystallizes in a face-centered cubic (F.C.C.) lattice. If the length of the edge of its unit cell is $4.07 \times 10^{-8} \text{ cm}$ and the density of silver is 10.5 g cm^{-3} , determine the molar mass of silver.

- 18 निम्नलिखित को समझाइए -

(a) फ्रेन्केल त्रुटि

(b) शॉट्की त्रुटि

Explain the following:

(a) Frankel defect

(b) Schottky defect

- 
- 19 उचित उदाहरणों द्वारा निम्नलिखित पदों को समझाइए।

1. F - केंद्र

2. अशुद्धता दोष

Explain the following terms with suitable examples:

1. F-Center

2. Impurity Defect

- 20 बैंड सिद्धांत के आधार पर चालक, अर्धचालक तथा विद्युतरोधी में अंतर स्पष्ट कीजिए।

Explain the difference between conductor, semiconductor, and insulator based on the band theory.

- 
- 21 निम्नलिखित का p - प्रकार तथा n - प्रकार के अर्धचालकों में वर्गीकृत कर कारण स्पष्ट किजिए।
(1) In से डोपित Ge
(2) B से डोपित Si

Classify the following into p-type and n-type semiconductors and explain the reasons:

- (1) Ge doped with Sb
(2) Si doped with B

- 22 n - प्रकार p - प्रकार के अर्धचालक कैसे बनते हैं ? प्रत्येक के 2 - अनुप्रयोग लिखिए।

How are n-type and p-type semiconductors formed? Provide two applications for each.

- 23 निम्नलिखित को उचित उदाहरणों द्वारा समझाइए -

1. लोहचुम्बकत्व
2. फैरी चुम्बकत्व

Explain the following using appropriate examples:

1. Ferromagnetism
2. Paramagnetism

- 24 किस प्रकार के बिंदु दोष में क्रिस्टल ठोस के घनत्व में कोई परिवर्तन नहीं होता है?

In which type of point defect there is no change in the density of the crystal solid?

2 – विलयन (SOLUTION)

अतिलघु उत्तरीय प्रश्न (VERY SHORT ANSWER QUESTIONS)

- 1 18g ग्लूकोज (मोलर द्रव्यमान = 180) को 500g जल में विलेय किया गया, तो विलयन की मोलरता क्या होगी?

If 18g of glucose (molar mass = 180) is dissolved in 500g of water, what will be the molarity of the solution?

- 2 समपरासी विलयन किसे कहते हैं?

What is Isotonic solution?

- 3 गैसों की जल में विलेयता किन-किन कारकों पर निर्भर करती हैं ?

What factors affect the solubility of gases in water?

- 4 आदर्श विलयन की शर्तें लिखिए।

Write the conditions for an ideal solution.

- 5 1M NaOH के 2.5 लीटर विलयन को 3 लीटर 0.5M NaOH विलयन में मिलाया जाता है, तो परिणामी विलयन की मोलरता क्या होगी ?

If 2.5 liters of 1 M NaOH solution is mixed with 3 liters of 0.5 M NaOH solution, what will be the resulting molarity of the solution?

- 6 37°C पर मानव रक्त का औसत परासरण दाब 7.8 बार होता है, रक्त में मिलाने योग्य नमक के जलीय विलयन का सान्द्रण क्या होगा ?

At 37°C, the average osmotic pressure of human blood is 7.8 atmospheres. What will be the molar concentration of dissolved salts in the blood?

- 7 विलयन में विलेय की सामान्य स्थिति दर्शाने वाले वाण्टहॉफ गुणांक का मान क्या होगा।

What will be the value of the van't Hoff factor that represents the normality of the solute in a solution?

- 8 1000 ग्राम विलायक में विलेय के मोलों की संख्या को क्या कहते हैं ?

What is meant by the number of moles of solute in 1000 grams of a solution?

- 9 रासायनिक (कृत्रिम) अर्ध्द परागम्य झिल्ली का उदाहरण दीजिए।

Give an example of an artificial semipermeable membrane.

- 10 समपरासी विलयन परासरण की क्रिया प्रदर्शित नहीं करते क्यों ?

Why don't isotonic solutions demonstrate osmosis?

- 
- 11 प्रेशर कुकर के उपयोग से खाना जल्दी पकता है, क्यों ?

Why does food cook quickly when using a pressure cooker?

- 12 जल की मोलरता ज्ञात कीजिए।

Find the molarity of water.

- 13 कपूर का उपयोग अधिकतर आण्विक द्रव्यमान के निर्धारण के लिए किया जाता है, क्यों ?

Why is camphor often used for determining molar masses of substances?

- 14 100ml विलयन में यूरिया के 6.02×10^{20} अणु उपस्थित है, तो यूरिया के विलयन का सांद्रण क्या होगा ?

If 100 mL of a solution contains 6.02×10^{20} urea molecules, what will be the molarity of the urea solution?

- 15 एक मोलल जलीय विलयन में विलेय का मोल प्रभाज क्या होगा ?

What will be the mole fraction of the solute in a 1 molal aqueous solution?

- 
- 16 18g ग्लूकोज ($C_6H_{12}O_6$) को 178.2g जल में मिलाया गया। इस विलयन में $100^\circ C$ पर जल के वाष्प दाब की गणना कीजिए।

If 18g of glucose ($C_6H_{12}O_6$) is dissolved in 178.2g of water, what will be the vapour pressure of water at $100^\circ C$ in this solution?

- 17 1.00m जलीय विलयन में विलेय का मोल प्रभाज क्या होगा ?

What will be the mole fraction of solute in a 1.00 m aqueous solution?

- 18 0.5M HCl के 750ml को 0.2M HCl के 250ml के साथ मिलाने पर प्राप्त विलयन की मोलरता क्या होगी?

If 750 mL of 0.5 M HCl is mixed with 250 mL of 0.2 M HCl, what will be the molarity of the resulting solution?

- 
- 19 3.60M सल्फ्यूरिक अम्ल विलयन जो द्रव्यमान की दृष्टि से 29% H_2SO_4 (मोलर द्रव्यमान = $98 g \cdot mol^{-1}$) हैं, का घनत्व क्या होगा?

What will be the density of a 3.60 M sulfuric acid solution, which is 29% H_2SO_4 by mass (molar mass = $98 g \cdot mol^{-1}$)?

- 20 यदि तनु विलयन की मोललता दुगुनी कर दे, तब मोलल अवनमन स्थिरांक (kf) का मान क्या होगा?

If the molality of a solution is doubled, what will be the value of the molal depression constant (kf)?

- 21 प्रबल विद्युत अपघट्य बेरियम हाइड्रोक्साइड के तनु विलयन का वॉण्ट हॉफ गुणांक ज्ञात कीजिए।

The van't Hoff factor will be for a concentrated solution of barium hydroxide, which is a strong electrolyte.

- 
- 22 एक निश्चित तापक्रम पर, परासरण दाब (π) का सान्द्रता ($\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$) के बीच ग्राफ खींचने पर ढाल का मान कुछ बहुलक विलयन का 291R है। परासरण दाब को मापने के लिए तापक्रम क्या होगा?

At a certain temperature, when plotting osmotic pressure (π) against concentration (mol/L), the slope is 291R for a non-ideal solution. What will be the temperature for measuring osmotic pressure?

- 23 एक विलयन में 1.8g यौगिक (मूलानुपाती सूत्र CH_2O) 40g जल में है, का प्रेक्षित हिमांक 0.465°C है। यौगिक का अणुसूत्र होगा? (जल के लिए $k_f = 1.86 \text{ kg}\cdot\text{mol}^{-1}$)

What will be the molecular formula of the solute if its freezing point depression is 0.465°C when 1.8g of the substance (with empirical formula CH_2O) is dissolved in 40g of water? (k_f for water = $1.86 \text{ kg}\cdot\text{mol}^{-1}$)

- 
- 24 2.05M एसिटिक अम्ल के विलयन का घनत्व 1.02g/ml है, इस विलयन की मोललता क्या होगी?

If the density of a solution of acetic acid is 2.05 M and the solution's density is 1.02 g/ml , what will be the molarity of the solution?

- 25 आंक्जेलिक अम्ल (तुल्यांक भार = 63) के 0.63 ग्राम 500 मिली विलयन में घुले हैं। विलयन की नार्मलता ज्ञात कीजिए।

Oxalic acid (Equivalent weight = 63) is dissolved in 500 ml of solution, when 0.63 grams are used. Determine the normality of the solution.

- 26 स्थिरक्वाथी विलयन किसे कहते हैं? ये कितने प्रकार के होते हैं? समझाइए।

Explain Azeotropic solution, and how many types are they? Explain.

- 27 क्वथनांक में उन्नयन से आप क्या समझते हैं? अवाष्पशील विलय के मिलाने से विलयन का क्वथनांक क्यों बढ़ जाता है? ग्राफ की सहायता से समझाइए।

What is elevation of boiling points? How addition of non-volatile solute elevates the boiling. Explain it with the help of a graph.

- 
- 28 आदर्श तथा अनादर्श विलयन के बीच कोई तीन अंतर लिखिए।

Write down three differences between ideal and non-ideal solutions.

- 29 हेनरी का नियम तथा इसके कुछ महत्वपूर्ण अनुप्रयोग लिखिए।

Write about Henry's Law and some of its important applications.

- 30 राउल्ट का नियम क्या है? इसका गणितीय व्यंजन प्राप्त कीजिए।

What is Raoult's Law? Derive its mathematical expression.

- 31 हिमांक अवनमन क्या है? इसकी सहायता से किसी विलेय पदार्थ का आणविक द्रव्यमान कैसे ज्ञात किया जाता है?

What is depression in freezing point? How is molecular weight of a dissolved substance determined with this method.

- 32 पूर्ण वियोजित मानते हुए 0.1M जलीय शर्करा विलयन, 0.1M NaCl तथा 0.1M BaCl₂ विलयन में निम्न के उत्तर कारण सहित दीजिए-

Assuming complete dissociation in 0.1M aqueous sugar solution, 0.1M NaCl solution, and 0.1M BaCl₂ solution given the answer of the following with reason.

- i. समान ताप पर किसका वाष्प दाब न्यूनतम होगा?

At constant temperature, whose vapour pressure will be the lowest?

- ii. एक वायुमंडलीय दाब पर किसका क्वथनांक न्यूनतम होगा?

Whose boiling point will be minimum at one atmospheric pressure?

- iii. एक वायुमंडलीय दाब पर किसका क्वथनांक उच्चतम होगा?

Whose boiling point will be maximum at one atmospheric pressure?

- iv. परासरण दाब का मान किस क्रम में घटेगा?

In which order will the vapour pressure decrease?

- 33 8 ग्राम NaOH, 250 मिली जल में घुला हुआ है। विलयन की मोलरता ज्ञात कीजिए।

8 grams of NaOH dissolved in 250 ml of water. Determine the molarity of the solution.

- 34 3.65 ग्राम HCl, 500 ग्राम जल में घुला हुआ है। विलयन की मोललता ज्ञात कीजिए।

3.65 grams of HCl dissolved in 500 grams of water. Calculate the molality of the solution.

- 35 एथिलीन ग्लाइकॉल (C₂H₆O₂) के मोल अंश की गणना कीजिए यदि विलयन में का 20% द्रव्यमान उपस्थित हो।

Calculate the mole fraction of ethylene glycol (C₂H₆O₂) if it is present at 20% by mass in the solution.

- 36 द्रव्यमान की दृष्टि से 25% विलयन के 300g एवं 40% के 400g को आपस में मिलाने पर प्राप्त मिश्रण का द्रव्यमान प्रतिशत सांद्रण निकालिए।

Calculate the percentage composition by mass when 300g of a 25% solution is mixed with 400g of a 40% solution by mass.

- 37 4 ग्राम NaOH, 500 ग्राम जल में घुला है। इसकी मोललता ज्ञात कीजिए।

4 grams of NaOH is dissolved in 500 grams of water. Determine the molality of the solution.

3 – वैद्युत रसायन

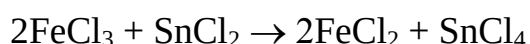
3 – ELECTROCHEMICAL

लघु उत्तरीय प्रश्न (SHORT ANSWER QUESTIONS)

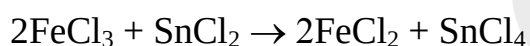
1 अ) फैराडे का विद्युत अपघटन का प्रथम नियम लिखिए?

A) Write down the first law of Faraday's electrolysis?

ब) ऑक्सीकारक तथा अपचायक को स्पष्ट करते हुए निम्न अभिक्रिया में ऑक्सीकारक व अपचायक बताइये-



B) Explaining the oxidizing agent and reducing agent, identify the oxidizing and reducing agents in the following reaction:



2 अ) फैराडे के विद्युत अपघटन का द्वितीय नियम लिखिए।

A) Write down the second law of Faraday's electrolysis.

ब) रेडॉक्स अभिक्रिया को उदाहरण सहित समझाइये।

B) Explain the redox reaction with an example.

3 अ) ओम के नियम को व्यंजक सहित समझाइये।

A) Explain Ohm's law with an expression.

ब) सेल स्थिरांक और विशिष्ट चालकता में क्या संबंध है?

B) What is the relationship between cell constant and specific conductivity?

4 अ) विशिष्ट चालकता क्या है? इसकी इकाई बताइये।

A) What is specific conductivity? Mention its unit.

ब) कोलराश नियम द्वारा किसी अल्पविलेय लवण की विलेयता का निर्धारण किस प्रकार किया जाता है।

B) How is the solubility of a sparingly soluble salt determined by using Kohlrausch's law?

5 अ) प्रबल विद्युत अपघट्य और दुर्बल विद्युत अपघट्य से आप क्या समझते हैं?

A) What do you understand by strong electrolytes and weak electrolytes?

ब) विशिष्ट प्रतिरोध या किसी विलयन की प्रतिरोधकता क्या है? इसकी इकाई भी लिखिए।

B) What is specific resistance or resistivity of a solution? Write its unit.

- 6 अ) इलेक्ट्रॉनिक सिद्धांत के आधार पर ऑक्सीकरण और अपचयन अभिक्रिया को स्पष्ट कीजिए।
A) Explain the oxidation and reduction reactions based on electronic theory.
ब) विशिष्ट चालकता, तुल्यांक चालकता तथा आण्विक चालकता पर तनुता का क्या प्रभाव पड़ता है?
B) What is the effect of dilution on specific conductivity, equivalent conductivity, and molar conductivity?

- 7 अ) तुल्यांकी चालकता किसे कहते हैं?
What is meant by equivalent conductivity?

ब) जल की Λ_m^0 ज्ञात कीजिए।

Determine Λ_m^0 of water.

स) किसी विलयन की चालकता तनुता के साथ क्यों घटती है?

Why does the conductivity of a solution decrease with dilution?

- 8 CH_3COOH के लिए Λ_m^0 ज्ञात कीजिए? यदि दिया गया है -

Determine Λ_m^0 for CH_3COOH , if provided:

$$\Lambda_m^\infty(\text{HCl}) = 426 \Omega^{-1} \text{cm}^2 \text{mol}^{-1}$$

$$\Lambda^\infty(\text{NaCl}) = 126 \Omega^{-1} \text{cm}^2 \text{mol}^{-1}$$

$$\Lambda^\infty(\text{CH}_3\text{COONa}) = 91 \Omega^{-1} \text{cm}^2 \text{mol}^{-1}$$

- 9 कोलराश नियम लिखते हुए इसके दो अनुप्रयोग लिखिए।

State Kohlrausch's law and provide its two applications.

- 10 मानक हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड क्या है? इसे कैसे बनाया जाता है?

What is a standard hydrogen electrode? How is it constructed?

- 11 अ) निम्नलिखित के अपचयन के लिए कितने आवेश की आवश्यकता होगी -

- 1 मोल Al^{3+} को Al में?
- 1 मोल Cu^{2+} को Cu में?
- 1 मोल Mn^{4+} को Mn^{2+} में?

a) How many charges are required for the reduction of the following:

- 1 mole of Al^{3+} to Al ?
- 1 mole of Cu^{2+} to Cu ?
- 1 mole of Mn^{4+} to Mn^{2+} ?

ब) विद्युत रासायनिक श्रेणी क्या है? इसके दो अनुप्रयोग लिखिए।

b) What is an electrochemical series? Write its two applications.

- 12 ईंधन सेल को समझाइए।

Explain fuel cell.

- 13 विद्युत रासायनिक सेल क्या है? इसकी कार्यविधि को डेनियल सेल का उदाहरण देकर समझाइये।

What is an electrochemical cell? Explain its working with the example of a Daniell cell.

- 14 298K पर एक चालकता सेल जिसमें 0.001mKCl विलयन है का प्रतिरोध 1500Ω है। यदि 0.001mKCl विलयन की चालकता 298K पर $0.146 \times 10^{-3} \text{scm}^{-1}$ हो तो सेल स्थिरांक ज्ञात कीजिए।

At 298K, the resistance of a conductivity cell containing 0.001m KCl solution is 1500Ω . If the conductivity of the 0.001m KCl solution is $0.146 \times 10^{-3} \text{scm}^{-1}$ at 298K, determine the cell constant.

- 15 अ) BaCl_2 के जलीय विलयन की अनंत तनुता पर मोलर चालकता ज्ञात कीजिए जबकि Ba^{2+} आयन एवं Cl^- आयन की आयनिक चालकताएं क्रमशः $127.30 \text{Scm}^2\text{mol}^{-1}$ एवं $76.34 \text{Scm}^2\text{mol}^{-1}$ है।

a) Determine the molar conductivity of an aqueous solution of BaCl_2 at infinite dilution, given that the ionic conductivities of Ba^{2+} and Cl^- ions are respectively $127.30 \text{Scm}^2\text{mol}^{-1}$ and $76.34 \text{Scm}^2\text{mol}^{-1}$.

ब) यदि एक धात्विक तार में 0.5 एम्पियर की धारा 2 घंटों के लिए प्रवाहित होती है तो तार में से कितने इलेक्ट्रान प्रवाहित होंगे?

b) If a metallic wire carries a current of 0.5 amperes for 2 hours, how many electrons will flow through the wire?

- 16 नर्नस्ट समीकरण क्या है? डेनियल सेल के लिए E.M.F. की गणना कीजिए।

What is the Nernst equation? Calculate the E.M.F. for a Daniell cell.

- 17 विद्युत वाहक बल एवं विभवांतर में अंतर स्पष्ट कीजिए।

Differentiate between electromotive force and potential difference.

- 18 प्राथमिक सेल और द्वितीयक सेल में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

Differentiate between primary and secondary cells.

- 19 संक्षारण किसे कहते हैं? इसकी क्रियाविधि समझाइये। इसे प्रभावित करने वाले तीन कारकों के नाम व बचाव के दो उपाय लिखिए।

What is corrosion? Explain its mechanism. List three factors affecting it and mention two methods of prevention.

20 A. सोने में जंग क्यों नहीं लगता है?

A. Why doesn't gold corrode?

B. समुद्री जल में संक्षारण तीव्रता से होता है, क्यों?

B. Why does corrosion occur rapidly in seawater?

C. CuSO_4 के विलयन में Zn की छड़ को डालने पर क्या होगा।

C. What will happen if a strip of Zn is placed in a solution of CuSO_4 ?

4 – रासायनिक बलगतिकी

4 – CHEMICAL KINETICS

लघु उत्तरीय प्रश्न (SHORT ANSWER QUESTIONS)

2 अंक

1. ताप का वेग स्थिरांक पर क्या प्रभाव होगा?

What will be the effect of temperature on the rate constant?

2. शून्य कोटि की अभिक्रिया क्या है? सूत्र भी लिखिए।

What is a zero order reaction? Write its formula.

3. अभिक्रिया की अणुसंख्यता की परिभाषा लिखिए।

Write the definition of molecularity of a reaction.

4. ताप गुणांक किसे कहते हैं?

What is coefficient of temperature?

5. किसी अभिकारक के लिए एक अभिक्रिया द्वितीय कोटि की है। अभिक्रिया का वेग कैसे प्रभावित होगा, यदि अभिकारक की सान्द्रता दुगुनी कर दी जाए।

For a reactant, the reaction is second order. How will the rate of the reaction be affected if the concentration of the reactant is doubled?

6. एक अभिक्रिया $A + B \rightarrow$ उत्पाद के लिये वेग नियम $r = k[A]^{1/2}[B]^2$ से दिया गया है। अभिक्रिया की कोटि क्या है?

The rate law for a reaction $A + B \rightarrow$ product is given by $r = k[A]^{1/2}[B]^2$. What is the order of the reaction?

7. अभिक्रिया $A + B \rightarrow C$ शून्य कोटि की हो, तो दर समीकरण लिखिए।

If reaction $A + B \rightarrow C$ is zeroth-order, write the rate equation.

8. सक्रियण ऊर्जा से क्या तात्पर्य है?

What is meant by activation energy?

9. आभासी एक अणुक अभिक्रिया किसे कहते हैं? उदाहरण दीजिए।

What is a pseudo first-order reaction? Give example.

10. अभिक्रिया की आण्विकता और अभिक्रिया की कोटि में दो अंतर लिखिये।

Write two differences between molecularity and order of a reaction.

- 
11. दर निर्धारण पद क्या है?

What is a rate-determining step?

12. अणु X का Y में रूपांतरण द्वितीय कोटि की बलगतिकी के अनुरूप होता है। यदि X की सान्द्रता तीन गुनी कर दी जाए, तो Y के निर्माण होने के कारण वेग पर क्या प्रभाव पड़ेगा?

The transformation of molecule X into Y is according to the kinetics of the second order. If the concentration of X is tripled, what effect will it have on the rate of formation of Y?

13. प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए दर स्थिरांक की इकाई लिखिये।

Write the unit of the rate constant for a first order reaction.

- 
14. ऊर्जा अवरोध क्या है?

What is energy barrier?

15. प्रथम कोटि की अभिक्रिया किसे कहते हैं?

What is meant by a first order reaction?

16. अभिक्रिया $3\text{H}_2 + \text{N}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$ की अभिक्रिया दर के लिए निम्न पदों में संबंध दर्शाइए –

$$\frac{-d[\text{H}_2]}{dt}, \frac{-d[\text{N}_2]}{dt}, \frac{-d[\text{NH}_3]}{dt}$$

Show the relationship in terms of the rate of reaction for $3\text{H}_2 + \text{N}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$.

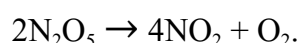
$$\frac{-d[\text{H}_2]}{dt}, \frac{-d[\text{N}_2]}{dt}, \frac{-d[\text{NH}_3]}{dt}$$

17. अभिक्रिया $2\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{C} + \text{D}$ में यदि क्रियाकारक पदार्थ की सान्द्रता को तीन गुणा कर दिया जाये तो अभिक्रिया की दर कितने गुणा बढ़ जायेगी?

In the reaction $2\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{C} + \text{D}$, if the concentration of the reactant is tripled, by how many times will the rate of the reaction increase?

18. अभिक्रिया $2\text{N}_2\text{O}_5 \rightarrow 4\text{NO}_2 + \text{O}_2$ के लिए तात्क्षणिक दर के व्यंजक ज्ञात कीजिए।

Determine the expression for the instantaneous rate for the reaction



19. अभिक्रिया दर की इकाई लिखिये।

Write the unit of rate of reaction.



लघु उत्तरीय प्रश्न (SHORT ANSWER QUESTIONS)

3 अंक (3 Marks)

1. शून्य कोटि की अभिक्रिया के लिए दर स्थिरांक का व्यंजक ज्ञात कीजिये।
Determine the expression for the rate constant for zero order reaction.
2. प्रथम कोटि की अभिक्रिया को समझाइये और इसके लिए दर स्थिरांक ज्ञात करने का व्यंजन व्युत्पन्न कीजिये।
Explain the first order reaction and derive the expression for its rate constant.
3. एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया 50 मिनट में 9% पूर्ण हो जाती है, तो अभिक्रिया का अर्द्ध-आयुकाल ज्ञात कीजिये।
If first order reaction is 9% complete in 50 minutes, determine its half-life.
4. एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया में 3% नियोजन होने में 40 मिनट लगते हैं। $t^{1/2}$ की गणना कीजिये।
In a first order reaction, it takes 40 minutes for 3% completion. Calculate $t^{1/2}$.
5. सिद्ध कीजिये कि प्रथम कोटि अभिक्रिया के लिए अर्द्ध आयुकाल अभिकारक के प्रारंभिक सान्द्रण पर निर्भर नहीं करता है।
Prove that the half-life period of a first order reaction does not depend on the initial concentration of reactant.
6. सिद्ध कीजिये कि शून्य कोटि अभिक्रिया का अर्द्ध आयुकाल अभिकारक के प्रारंभिक सान्द्रता के समानुपाती होना है।
Prove that the half-life of a zero order reaction is directly proportional to its initial concentration of reactant.
7. रासायनिक अभिक्रिया की दर को प्रभावित करने वाले कारकों का वर्णन कीजिए।
Describe factors that affect the rate of a chemical reaction.
8. देहली ऊर्जा और सक्रियण ऊर्जा को समझाइये तथा इनका आपस में संबंध बताइये।
Explain the Threshold energy and activation energy, and describe their relationship.
9. अभिक्रिया की दर तथा दर स्थिरांक में तीन अंतर लिखिए।
Write three differences between the rate of a reaction and rate constant.
10. रासायनिक अभिक्रियाओं के संघट्य सिद्धांत को समझाइये।
Explain the collision theory of chemical reactions.
11. छद्म प्रथम कोटि की अभिक्रिया को उदाहरण द्वारा समझाइये।
Illustrate a pseudo-first order reaction with an example.

12. निम्न अभिक्रियाओं की कोटि की गणना कीजिये जिनका वेग व्यंजक है -

Calculate the overall order of the following reactions whose rate expression is given as:

(i) वेग = $k[A]^{1/2}[B]^{3/2}$

Rate = $k[A]^{1/2}[B]^{3/2}$

(ii) वेग = $k[A]^{3/2}[B]^{-1}$

Rate = $k[A]^{3/2}[B]^{-1}$

13. निम्नलिखित वेग स्थिरांको से अभिक्रिया कोटि की पहचान कीजिये -

Identify the order of the reaction from the given rate constants.

(i) $k = 2.3 \times 10^{-5} \text{ L mol}^{-1} \text{ s}^{-1}$

(ii) $k = 3 \times 10^{-4} \text{ s}^{-1}$

14. नीचे दी गई प्रथम कोटि की अभिक्रियाओं के वेग स्थिरांक से अर्द्ध आयुकाल की गणना कीजिये -

Calculate the half-life period from the rate constant of the given first order reactions.

(i) 200 s^{-1}

(ii) 2 min^{-1}

(iii) 4 year^{-1}

15. एक अभिक्रिया A के प्रति प्रथम तथा B के प्रति द्वितीय कोटि की है -

A reaction is of the first order with respect to A and second order with respect to B.

- i. अवकलन वेग समीकरण लिखिये।

Write the differential rate equation.

- ii. B की सान्द्रता तीन गुनी करने से वेग पर क्या प्रभाव पड़ेगा।

What effect will tripling the concentration of B have on the rate?

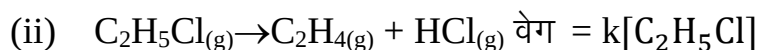
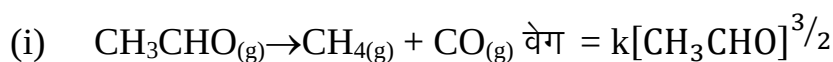
- iii. A तथा B की सान्द्रता दुगुनी करने से वेग पर क्या प्रभाव पड़ेगा?

What effect will doubling the concentration of A and B have on the rate?

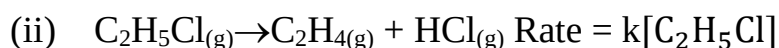
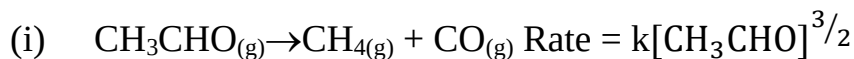
16. ^{14}C के रेडियोएक्टिव क्षय की अर्धायु 5730 वर्ष है। एक पुरातत्व कलाकृति की लकड़ी में जीवित वृक्ष की लकड़ी की तुलना में 30% ^{14}C की मात्रा है। नमूने की आयु का परिकलन कीजिए।

The half-life of radioactive decay of ^{14}C is 5730 years. In a piece of wood from an archaeological artifact, there is 30% of the amount of ^{14}C compared to living tree wood. Calculate the age of the sample.

17. निम्न अभिक्रियाओं के वेग व्यंजकों से इनकी अभिक्रिया कोटि तथा वेग स्थिरांकों की इकाइयाँ ज्ञात कीजिए।



Determine the order of reaction and the units of rate constants from the rate expressions of the following reactions.



18. वेग स्थिरांक पर ताप का क्या प्रभाव पड़ता है? ताप के इस प्रभाव को मात्रात्मक रूप में कैसे प्रदर्शित कर सकते हैं?

What effect does temperature have on the rate constant? How can this effect of temperature be quantitatively demonstrated?

19. सक्रियण ऊर्जा पर ताप का क्या प्रभाव पड़ता है?

What is the effect of temperature on activation energy?

20. प्रथम कोटि की एक अभिक्रिया के लिए वेग स्थिरांक K का मान $5.5 \times 10^{-14} \text{s}^{-1}$ पाया गया। इस अभिक्रिया के लिए अर्ध आयु काल की गणना कीजिए।

For first order reaction, value of rate constant K is $5.5 \times 10^{-14} \text{s}^{-1}$. Calculate the half life period for this reaction.

21. अर्हिनीयस के समीकरण को व्युत्पन्न कीजिए।

Derive Arrhenius equation.

5 – पृष्ठ रसायन

5 – SURFACE CHEMISTRY

अति लघु उत्तरीय प्रश्न : 1 अंक

Very Short Answer Questions: 1 Mark

- 1 कोलाइडी विलयन में कोलाइडी कणों का आकार क्या होता है?
What is the size of colloidal particles in colloidal solution?
- 2 किसी गैस की ठोस सतह पर अधिशोषण की मात्रा किस पर निर्भर करती है?
The amount of adsorption of a gas on a solid surface depends on?
- 3 ब्राउनियन गति के कारण को स्पष्ट कीजिए।
Explain the cause of Brownian motion.
- 4 आइस्क्रीम के निर्माण में जिलेटिन का उपयोग क्यों किया जाता है?
Why is gelatin used in the making of ice cream?
- 5 भौतिक अधिशोषण में गैस के कण ठोस सतह पर किस बल द्वारा बंधे रहते हैं?
In physical adsorption, gas particles are held to a solid surface by which force?
- 6 पृष्ठ पर किसी आण्विक स्पिशीज के केन्द्रीकरण की घटना क्या कहलाती है?
What is the event called when the centering of an atomic species occurs on a surface?
- 7 अधिशोषण क्या है?
What is adsorption?
- 8 ऐरोसॉल क्या है?
What is an aerosol?
- 9 विशोषण किस कहते हैं?
What do you mean by desorption?
- 10 धुआँ में परिक्षिप्त प्रवस्था एवं परिक्षेपण माध्यम लिखिए।
Write about the dispersed phase and dispersion medium in smoke.
- 11 रक्षी कोलाइड से आप क्या समझते हैं?
What do you understand by protective colloid?
- 12 मिसेल को समझाइए।
Explain micelles.

13 वैद्युत कण संचलन क्या हैं?

What is electrophoresis?

14 इमल्सन एवं जेल में कोई दो अंतर लिखिए।

Write any two differences between emulsion and gel.

15 स्वर्ण संख्या से आप क्या समझते हैं?

What do you understand by gold number?

16 पायसी कारक किसे कहते हैं?

What is meant by emulsifying agent?

17 आसमान नीला क्यों दिखाई देता है?

Why does the sky appear blue?

18 बादलों पर सिल्वर आयोडाइड का छिड़काव करने से वर्षा कैसे संभव है?

How does silver iodide spraying clouds lead to rainfall?

19 कोलाइडी विलयन पर आवेश का मुख्य कारण क्या है?

What is the main cause of charge in colloidal solution?

20 दूध में खटाई डालने पर वह क्यों फट जाता है?

Why does milk curdle when acid is added to it?

21 पायसीकारक का क्या कार्य है?

What is the function of emulsifying agent?

22 ताप बढ़ाने पर भौतिक अधिशोषण क्यों घटता है?

Why does physical adsorption decrease with an increase in temperature?

23 कोयले की खदानों में काम करने वाले गैस मास्क में सक्रियित चारकोल का उपयोग करते हैं। क्यों?

Why are activated charcoal masks used by coal miners?

24 एस्टर का जल अपघटन, प्रारंभ में धीमा एवं बाद में तीव्र हो जाता है। क्यों?

Why does the hydrolysis of an ester start slowly and then become rapid?

25 अधिशोषक व अधिशोष्य में क्या अंतर है? समझाईये।

Explain the difference between adsorbent and adsorbate.

26 अधिशोषण हमेशा ऊष्माक्षेपी होता है क्यों?

Why is adsorption always exothermic?

27 रक्त को जमने के लिये कौन सा प्रोटीन उत्तरदायी है?

Which protein is responsible for blood clotting?

28 पेप्टीकरण से आप क्या समझते हैं?

What do you understand by peptization?

29 अपोहन से आप क्या समझते हैं?

What do you understand by dialysis?

30 क्या होगा जब अल्प मात्रा में NaCl विलयन को जल योजित फेरिक क्लोराइड सॉल के साथ मिलाते हैं?

What happens when a small quantity of NaCl solution is mixed with ferric chloride solution?

31 जिओलाइट क्या हैं?

What is zeolites?

32 मक्खन किस प्रकार के कोलाइड का उदाहरण हैं?

What type of colloid is butter?

33 वनस्पति घी के निर्माण में कौन सा उत्प्रेरक उपयोग किया जाता है?

Which catalyst is used in the manufacturing of vegetable ghee?

34 ऋणात्मक उत्प्रेरक से सक्रियण ऊर्जा के मान में किस प्रकार का परिवर्तन होता है?

How does the value of activation energy change with a negative catalyst?

35 किसी आयन की स्कन्दन क्षमता किस पर निर्भर करती है?

On what does the coagulating ability of an ion depend?

36 फ्रेंडलिच अधिशोषण समतापी का गणितीय सूत्र लिखिए।

Write the mathematical equation for Freundlich adsorption isotherm.

37 वैद्युत कण संचलन क्या है?

What is electro phoresis?

38 कमरे में आती हुई सूर्य की किरणों में धूल के कण चमकते हुए दिखाई देते हैं। इस सिद्धांत को समझाइए।

Dust particles are seen shining in the sunlight coming into the room. Explain this principle.

39 किन्हीं दो पायसीकारकों के नाम लिखिए।

Write the names of any two emulsifying agents.

40 जब ठोस को द्रव में परिक्षिप्त किया जाता है तो किस प्रकार का कोलाइड प्राप्त होता है? एक उदाहरण दीजिए।

When a solid is dispersed in a liquid, what type of colloid is obtained? Give an example.

41 आकृति चरणात्मक उत्प्रेरक का एक उदाहरण दीजिए।

Provide an example of a shape-selective catalyst.

- 42 कौन अधिक गैस अधिशोषित करेगा, चारकोल का ढेर या इनका चूर्ण।
Which will adsorb more gas, a pile of charcoal or its powder?
- 43 हार्डोशुल्जे का नियम क्या है?
What is Hardy Schulze Principle?
- 44 भौतिक एवं रसायनिक अधिशोषण के बीच समानताएँ लिखिए।
Write similarities between physical and chemical adsorption.
- 45 धनावेशित फेरिक हाइड्रॉक्साइड सॉल के स्कन्दन के लिये निम्न में से कौन अधिक प्रभावी है?
Which is more effective for flocculation of ferric hydroxide sol?
(a) KCl (b) FeCl_3 (c) $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$

लघु उत्तरीय प्रश्न :

Short Answer Questions:

- 1 नदी तथा समुद्र के मिलने के स्थान पर डेल्टा का निर्माण क्यों होता है ?
Why does delta formation occur at the confluence of a river and the sea?
- 2 उत्प्रेरक सूक्ष्म अवस्था में ही अधिक प्रभावी क्यों होता है ?
Why is a catalyst more effective in the microscopic state?
- 3 किसी ठोस पर गैस के अधिशोषण को प्रभावित करने वाले कारकों को लिखिए।
Write the factors affecting adsorption of gas on a solid.
- 4 एन्जाइम क्या होते हैं? एन्जाइम उत्प्रेरक की क्रियाविधि को संक्षिप्त में लिखिए।
What are enzymes? Describe the mechanism of enzyme catalysis briefly.
- 5 उत्प्रेरक की संक्रियता एवं वरण क्षमता से आप क्या समझते हैं ?
What do you understand by catalytic activity and selectivity?
- 6 स्टार्च तथा आर्सेनिक सल्फाइडसॉल बनाने की विधि लिखिए।
Write the method of preparation of starch and arsenic sulphide sol.
- 7 बहु आण्विक एवं दीर्घ आण्विक कोलाइड को उदाहरण देकर समझाइये।
Explain with example of poly molecular and macromolecular colloids.
- 8 सूक्ष्म वितरित निकिल उत्प्रेरक का कार्य करता है। जबकि ठोस निकिल नहीं। क्यों ?
Why does finely divided nickel act as a catalyst while solid nickel does not?
- 9 कुछ औषधि कोलाइड के रूप में अधिक असरदार होते हैं। क्यों ?
Why are some medicines more effective in colloidal form?

10 चर्म शोधन के पश्चात चर्म कठोर हो जाता है। क्यों ?

Why does leather become hard after tanning?

11 जियोलाइट क्या हैं ? ये किस प्रकार उत्प्रेरक का कार्य करते हैं ?

What is zeolite? How does it function as a catalyst?

12 ब्राउनी गति किसे कहते हैं? इस पर श्यानता का क्या प्रभाव होता है ?

What is Brownian movement? How does it affect viscosity?

13 स्वतः उत्प्रेरण एवं प्रेरित उत्प्रेरण से उदाहरण सहित समझाइये।

Explain with example of auto-catalysis and induced catalysis.

14 निम्न पदों को उचित उदाहरण देकर समझाइये।

(a) जेल (b) एल्कोसॉल (c) हाइड्रोसॉल

Explain with suitable examples:

(a) Gel (b) Alcosol (c) Hydrosol

15 कोलाइडी विलयन मिसेल एवं पायस में अंतर बताइए।

Differentiate between colloidal solution, emulsion and micelle.

16 ठोसों द्वारा गैसों के अधिशोषण पर दाब एवं ताप के प्रभाव की विवेचना कीजिए।

Explain the effects of pressure and temperature on the adsorption of gases on solids.

17 इमल्शन क्या हैं? इसके विभिन्न प्रकार क्या हैं ? प्रत्येक का उदाहरण दीजिए।

What is emulsion? What are its different types? Provide an example of each.

18 कोलाइड एक पदार्थ नहीं बल्कि पदार्थ की एक अवस्था है। समझाइये।

Explain that colloid is not a substance but a state of matter.

19 स्कन्दन एवं पेप्टीकरण को उदाहरण देकर समझाइये।

Explain coagulation and peptization with examples.

20 ब्रेडिग आर्क विधि द्वारा कोलाइडी विलयन कैसे प्राप्त किया जाता है ?

How is colloidal solution obtained by the Bredig's Arc method?

21 रसावशोषण को सक्रियित अवशोषण के रूप में क्यों जाना जाता है ?

Why is precipitation known as activated coagulation?

22 "साबुन की क्रिया पायसीकरण एवं मिसेल बनने के कारण होती है। इस कथन को समझाइये।

Explain the statement: "Soap action involves emulsification and micelle formation."

23 द्रव स्नेही एवं द्रव विरोधी कोलाइड को उदाहरण सहित समझाइये।

Explain lyophobic and lyophilic colloids with examples.

24 अधिशोषण के अनुप्रयोग लिखिए।

Write applications of adsorption.

25 कोलाइडी विलयन बनाने की प्रमुख विधियाँ लिखिए।

Write the main methods of preparation colloidal solutions.

26 यदि अपोहन लम्बे समय तक किया जाए तो क्या होगा ?

What happens when adsorption is carried out for a long time?

27 जब गोल्ड सॉल में जिलेटिन मिलाया जाता है। तो क्या होता है ?

What happens when gelatin is added to gold sol?

28 उत्प्रेरण का माध्यमिक यौगिक सिद्धांत समझाइए।

Explain Intermediate theory of catalysis.

6 – तत्वों के निष्कर्षण के सिद्धांत एवं प्रक्रम

6 - Principles and process of extraction of elements

लघु उत्तरीय प्रश्न (Short Answer Questions):

3 अंक (3 Marks)

- 1 निम्नलिखित प्रत्येक प्रक्रिया के पीछे के सिद्धांत का वर्णन कीजिए।

Describe the principle behind each of the following processes:

- धातु का वाष्प प्रावस्था शोधन
Purification of metal by vapour phase.
- धातु का विद्युत अपघटन शोधन
Electrolytic refining of metal.
- सिल्वर अयस्क की NaCl से क्रिया के बाद सिल्वर प्राप्ति
Obtaining silver after the reaction of silver ore with NaCl.

- 2 धातुओं को उनके अयस्कों से निष्कर्षण में निम्नलिखित में से प्रत्येक की भूमिका की व्याख्या कीजिए।

Explain the role of each of the following in the extraction of metals from their ores:

- निकिल के निष्कर्षण में CO
Role of CO in the extraction of nickel.
- चांदी के निष्कर्षण में Zn
Role of Zn in the extraction of silver.
- ताँबे के निष्कर्षण में सिलिका
Role of silica in the extraction of copper.

- 3 ऐल्युमिनियम की तीन मिश्र धातुओं के संगठन व उपयोग लिखिए।

Write the composition and uses of three alloys of aluminium.

- 4 निम्न परिवर्तन को समझाइयें।

Explain the following transformations.

- पिग आयरन से स्टील
From pig iron to steel.
- जिंक ऑक्साइड को धात्विक जिंक में
From zinc oxide to metallic zinc.
- अशुद्ध टाइटेनियम से शुद्ध टाइटेनियम
From impure titanium to pure titanium.

5 निम्नलिखित के लिए कारण दीजिए।

Give reasons for the following.

a. एल्युमिना का सीधा विद्युत अपघटन न करके इसमें क्रायोलाइट घोला जाता है।

Cryolite is added to alumina instead of directly electrolysis of it.

b. जिंक ऑक्साइड को कार्बन के साथ गर्म करके धातु में अपचयित किया जा सकता है, लेकिन Cr_2O_3 को नहीं।

Zinc oxide can be reduced to metal by heating with carbon, but not Cr_2O_3 .

c. सल्फाइड अयस्को से सीधे तांबे का निष्कर्षण, ऑक्साइड अयस्कों की तुलना में कम अनुकूल है।

Direct extraction of copper from sulfide ores is less favorable compared to oxide ores.

6 (i) $\text{Cr}_2\text{O}_3 + 2\text{Al} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{Cr}$

$\Delta G = -421 \text{ kJ}$ ऊष्मागतिकीय रूप से व्यवहार्य हैं, जैसा कि गिब्स ऊर्जा के मान से स्पष्ट है, यह कमरे के तापमान पर क्यों नहीं होता है?

$\Delta G = -421 \text{ KJ}$ are thermodynamically feasible, As it's clear from the Gibbs energy value, why doesn't it occur at room temperature?

(ii) बाक्साइट अयस्क से एल्यूमीनियम के निष्कर्षण में शामिल सभी अभिक्रियाओं को लिखिए।

List all the reactions involved in the extraction of aluminium from bauxite ore.

7 धातु जैसे Cr, Mn, Fe आदि के निष्कर्षण में Al धातु अपचायक के रूप में प्रयुक्त किया जाता है, क्यों?

Why the aluminium is used as metal reducing agents in the extraction of metals like Cr, Mn, Fe, etc.?

8 Zn का उपयोग लोहे को जंग से बचाने के लिए किया जाता है, क्यों?

Why is Zn used to protect iron from rusting?

9 उन अयस्कों के नाम बताइए, जो चुम्बकीय पृथक्करण विधि द्वारा सान्द्रित किए जा सकते हैं?

Name the ores that can be concentrated by the magnetic separation method.

10 फेन - प्लवन विधि में अवनमक की क्या भूमिका है?

What is the role of depressant in the Froth Floatation method?

11 673 K पर C तथा CO में से कौन-सा अच्छा अपचायक है?

Which among C and CO is a better reducing agent at 673 K?

- 
- 
- 
- 
- 12 उदाहरण देते हुए भर्जन व निस्तापन में अंतर बताइए।
Differentiate between Roasting and Calcination with examples.
- 13 एल्युमिनियम के धातुकर्म में क्रायोलाइट की क्या भूमिका है?
What is the role of cryolite in the metallurgy of aluminium?
- 14 निम्न कोटि के कॉपर अयस्कों के लिए निक्षालन क्रिया को कैसे किया जाता है?
How is the extraction process carried out for low-grade copper ores?
- 15 CO का उपयोग करते हुए, अपचयन द्वारा जिंक ऑक्साइड से जिंक का निष्कर्षण क्यों नहीं किया जाता है?
Why is zinc not extracted from zinc oxide by reduction, using CO?
- 16 एल्युमिनियम के वैधुत - धातुकर्म में ग्रेफाइट छड़ की क्या भूमिका है?
What is the role of graphite rod in the electro-metallurgy of aluminium?
- 17 उन परिस्थितियों का अनुमान लगाइए, जिनमें Al, MgO को अपचयित कर सकता है?
Estimate the conditions under which Al can reduce MgO.
- 18 पीतल एवं कांसा मिश्र धातु के संगठन एवं उपयोग लिखिए।
Write the composition and uses of brass and bronze alloy.
- 19 एलिंगम आरेख क्या है? इसके कोई दो अभिलाक्षणिक लक्षण लिखिए।
What is a Ellingham diagram? Write any two characteristic features of it.
- 20 एल्युमिनियम की तीन मिश्र धातुओं के संगठन व उपयोग लिखिए।
Write the composition and uses of three alloys of aluminium.

लघु उत्तरीय प्रश्न (Short Answer Questions):

- 
- 
- 
- 1 फफोलेदार ताँबा से कौन सी गैस निकलती है?
Which gas is released from blister copper?
- 2 स्टील में कार्बन की मात्रा कम होने से इसकी तन्यता गुण में क्या परिवर्तन होगा ?
What change will occur in the tensile property of steel if the carbon content decreases?
- 3 पिटवा लोहे को सामान्यतः किस लोहे से प्राप्त किया जाता है ?
From which type of iron is wrought iron generally obtained?
- 4 कैलोमल का सही सूत्र क्या होगा ?
What is the correct formula of calomel?
- 5 सिक्का धातुएँ किन - किन धातुओं से मिलकर बनी होती हैं ?
Coin metals are made up of which metals?

6 सरपेक विधि किस धातु के शोधन में प्रयुक्त किया जाता है ?

For the purification of which metal is the Serpeck method used?

7 लोहे के किस रूप में कार्बन की मात्रा सबसे कम होती है ?

In which form of iron is the carbon content the lowest?

8 लोहे के निष्कर्षण में मुख्य अयस्क का सान्द्रण किस विधि द्वारा किया जाता है ?

By which method is the concentration of main ore done during the extraction of iron?

9 प्रकृति में लोहा सबसे अधिक मात्रा में किस रूप में पाया जाता है ?

In which form is iron most commonly found in nature?

10 जस्ता का शुद्धिकरण किस विधि द्वारा किया जाता है ?

By which method is zinc purified?

11 जस्ता प्रकृति में किस रूप में पाया जाता है ?

In which form is zinc found in nature?

12 ताँबे के शोधन में किस विधि का उपयोग किया जाता है ?

Which method is used for the purification of copper?

13 कॉपर की सबसे अधिक स्थायी ऑक्सीकरण अवस्था कौन सी है ?

What is the most stable oxidation state of copper?

14 एल्युमिनियम के विद्युत शोधन में एनोड पर क्या प्राप्त होगा ?

What will be obtained at the anode during the electrolytic refining of aluminium?

15 कॉपर के निष्कर्षण के समय प्रगलन विधि में स्लेग का रासायनिक संगठन क्या है ?

What is the chemical composition of slag during the extraction of copper using the smelting method?

16 जलीय ऐल्युमिना को निर्जल ऐल्युमिना में बदलने वाली प्रक्रिया क्या कहलाती है ?

What is the process called which converts hydrated alumina to anhydrous alumina?

17 थर्मिस्ट विधि में प्रयुक्त अपचायक का नाम लिखिए।

Write the name of the reducing agent used in thermite method.

18 चैलको पाइराइट से लोहा किस रूप में प्राप्त किया जाता है ?

In what form is iron obtained from chalcopyrite?

19 जिंक ब्लेंड से जिंक का निष्कर्षण किस विधि द्वारा किया जाता है?

By which method is zinc extracted from zinc blende?

20 CuSO_4 के विलयन में से कॉपर प्राप्ति हेतु किस धातु का प्रयोग किया जाता है ?

Which metal is used to obtain copper from CuSO_4 solution?

21 अम्ल के प्रति कौन सा इस्पात प्रतिरोधक है ?

Which steel is resistant to acid?

22 अर्जेंटाइट का सूत्र क्या है ?

What is the formula of argentite?

23 जिंक को NaCl के साथ गरम करने पर क्या प्राप्त होता है ?

What is obtained when zinc is heated with NaCl ?

24 कॉपर पाइराइट्स से कॉपर के निष्कर्षण का बेसेमर विधि में अंतिम पद के कौन सी रासायनिक अभिक्रिया होती है ? समीकरण लिखिए।

What is the final chemical reaction in the Bessemer method for the extraction of copper from copper pyrites? Write the equation.

25 Fe_2O_3 की अशुद्धि वाले बॉक्साइट का शोधन किस विधि द्वारा किया जाता है ?

Which method is used to purify bauxite containing Fe_2O_3 impurities?

26 एक धातु को वायु में खुला छोड़ देने पर इसकी सतह पर हरे रंग की क्षारीय पर्त जम जाती है, यह धातु हो सकती है ?

Which metal, when left exposed in the air, forms a greenish basic layer on its surface?

27 कॉपर सल्फेट में पानी के कितने अणु जुड़े रहते हैं ?

How many water molecules are associated with copper sulfate?

28 हरी लकड़ियों के डण्डों से किस धातु का शोधन करते हैं ?

Which metal is refined using greenwood's poles?

29 कॉपर सल्फेट का व्यावसायिक नाम लिखिए।

Write the commercial name of copper sulfate.

30 चाँदी का निष्कर्षण किस विधि से किया जाता है ?

By which method is silver extracted?

31 चाँदी के प्रमुख अयस्क का नाम लिखिए।

Write the name of the main ore of silver.

32 अयस्क और खनिज में क्या अंतर है?

What is the difference between ore and mineral?

33 खनिज से धातु का निष्कर्षण क्यों नहीं किया जाता है?

Why is metal not extracted from minerals?

7 – p ब्लॉक के तत्व

7 - ELEMENTS OF p BLOCK

लघु उत्तरीय प्रश्न (Very Short Answer Questions):

- 1 He के उपयोग लिखिए।

Write the uses of He.

- 2 वर्ग 15 के तत्वों के हाइड्राइडों में BiH_3 सबसे प्रबल अपचायक हैं, क्यों?

Among the hydrides of Group 15 elements, why is BiH_3 the most powerful reducing agent?

- 3 निम्न में से कौन सा तत्व ऑक्सीजन के साथ क्रिया नहीं करता, क्यों?

Zn, Ti, Pt, Fe

Which of the following elements does not react with oxygen, and why?

Zn, Ti, Pt, Fe

- 4 N_2 कमरे के ताप पर कम क्रियाशील हैं क्यों?

Why is N_2 less reactive at room temperature?

- 5 O_3 प्रबल ऑक्सीकारक हैं क्यों?

Why is O_3 a strong oxidizing agent?

- 6 सामान्य ताप पर जल द्रव है जबकि H_2S गैस है क्यों?

Why is water liquid at normal temperature while H_2S is a gas?

- 7 क्या होता है जब सल्फर को कास्टिक सोडा के साथ उबालते हैं?

What happens when sulfur is boiled with caustic soda?

- 8 अक्रिय युग्म प्रभाव किसे कहते हैं ?

What is meant by inert pair effect?

- 9 SO_2 की उपस्थिति का पता कैसे लगाया जा सकता है ?

How can the presence of SO_2 be detected?

- 10 क्या होता है जब H_2PO_3 को गर्म करते हैं ?

What happens when H_2PO_3 is heated?

- 11 N_2O_5 में नाइट्रोजन की ऑक्सीकरण अवस्था क्या है ?

What is the oxidation state of nitrogen in N_2O_5 ?

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 12 हैलोजन प्रबल आक्सीकारक क्यों हैं ?
Why are halogens strong oxidizing agents?
- 13 जीनों के कोई दो यौगिकों की संरचना बताइए।
Draw the structure of any two compounds of zinc.
- 14 हैलोजन रंगीन क्यों होते हैं ?
Why are halogens coloured?
- 15 उत्कृष्ट गैसें निष्क्रिय होती हैं, क्यों ?
Why are noble gases inert?
- 16 सान्द्र HNO_3 सूर्य के प्रकाश द्वारा पीला पड़ जाता है क्यों ?
Why does concentrated HNO_3 turn yellow upon exposure to sunlight?
- 17 अमोनिया का उपयोग प्रशीतन में क्यों किया जाता है ?
Why is ammonia used in refrigeration?
- 18 फास्फोरस किस आण्विक अवस्था में रहता है ?
In which molecular form does phosphorus exist?
- 19 क्या होता है जब PCl_5 को गर्म करते हैं ?
What happens when PCl_5 is heated?
- 20 किन्हीं दो विषैली गैसों के नाम व सूत्र लिखिए, जोकि क्लोरीन से प्राप्त होता है।
Name and write the formulas of any two poisonous gases obtained from chlorine.
- 21 फास्फोरस की तरह नाइट्रोजन पेन्टाहैलाइड क्यों नहीं बनाता है ?
Why doesn't nitrogen form pentahalides like phosphorus?
- 22 फ्लोरीन प्रबल आक्सीकारक है क्यों ?
Why is fluorine a strong oxidizing agent?
- 23 HI एक प्रबल अम्ल है जबकि HF एक दुर्बल अम्ल है क्यों ?
Why is HI a strong acid while HF is a weak acid?
- 24 18वें समूह के तत्वों को अक्रिय गैस क्यों कहते हैं ?
Why are the elements of 18th group called inert gases?
- 25 समूह 16 के तत्वों के हाइड्राइडों के तापीय स्थायित्व का क्रम लिखिए।
Write the order of thermal stability of the hydrides of group 16 elements.

26 हैलोजन अम्लो की शक्ति का सही क्रम लिखिए।

Write the correct order of the acid strength of halogen acids.

27 प्राप्य क्लोरीन से आप क्या समझते हैं समीकरण देकर समझाइये।

Explain what you understand by liberated chlorine, give an equation.

28 अंतर हैलोजन यौगिक क्या हैं ? कोई तीन अंतर हैलोजन यौगिकों के सूत्र लिखिए।

What is an interhalogen compound? Write the formulas of any three inter halogen compounds.

29 कौन सी दो उत्कृष्ट गैसें यौगिक नहीं बनाती हैं ?

Which two noble gases do not form compounds?

30 H_3PO_4 की क्षारकता क्या है ?

What is the basicity of H_3PO_4 ?

लघु उत्तरीय प्रश्न (Very Short Answer Questions):

1 प्रयोगशाला में नाइट्रोजन कैसे बनाते हैं? सम्पन्न होने वाली क्रियाओं का रासायनिक समीकरण लिखिए।

How is nitrogen produced in the laboratory? Write the chemical equation for the reactions that occur.

2 NH_3 हाइड्रोजन बंध बनाती है। पर PH_3 नहीं बनाती क्यों ?

NH_3 forms a hydrogen bond. Why doesn't PH_3 ?

3 क्लोरीन के आक्सी अम्लो की संरचना लिखकर अम्लीयता का क्रम लिखिए।

Write the structure of oxyacids of chlorine and write their order of acidity.

4 सल्फ्यूरिक अम्ल के निर्माण की सम्पर्क विधि का सिद्धांत लिखिए।

Write the principle of the contact process for the production of sulfuric acid.

5 ब्लैचिंग पाउडर की विरंजन क्रिया को समझाइए।

Explain the bleaching action of bleaching powder.

6 HF को कांच की बोतलों में क्यों नहीं रखा जाता ?

Why is HF not stored in glass bottles?

7 क्लोरीन, फ्लोरीन की तुलना में प्रबल आक्सीकारक है क्यों ?

Why is chlorine a stronger oxidizing agent compared to fluorine?

8 नाइट्रोजन द्विपरमाण्विक अणु के रूप में पाया जाता है। जबकि फास्फोरस P_4 के रूप में। क्यों ?

Nitrogen is found as a diatomic molecule, while phosphorus is found in the form of P_4 . Why?

- 9 श्वेत फास्फोरस व लाल फास्फोरस के गुणों की तुलना कीजिए।

Compare the properties of white phosphorus and red phosphorus.

- 10 अमोनिया निर्माण के हैबर विधि का प्रवाह आरेख बनाकर इसमें होने वाली रासायनिक अभिक्रियाओं का समीकरण लिखिए।

Draw the flow diagram for the Haber process of ammonia production and write the chemical equations for the reactions occurring in it.

- 11 जल के साथ F_2 , Cl_2 की क्रिया विधि लिखिए।

Write the reaction of F_2 and Cl_2 with water.

- 12 डाई आक्सीजन एक गैस हैं जबकि सल्फर ठोस हैं क्यों ?

Dioxygen is a gas, while sulfur is solid. Why?

- 13 निम्न में फास्फोरस की आक्सीकरण अवस्था क्या हैं?

(a) H_3PO_3 (b) PCl_3 (c) Ca_3P_2 (d) POF_3

What is the oxidation state of phosphorus in the following?

(a) H_3PO_3 (b) PCl_3 (c) Ca_3P_2 (d) POF_3

- 14 नाइट्रोजन के किन्ही पाँच आक्साइडो के नाम व संरचना सूत्र लिखिए।

Write the names and structures of any five oxides of nitrogen.

- 15 जिनान की किन्ही तीन क्लोराइड व आक्सी क्लोराइडो की संरचना को स्पष्ट कीजिए।

Clarify the structure of any three chlorides and oxychlorides of xenon.

- 16 क्लोरीन द्वारा फूलों का स्थाई विरंजन होता है। जबकि सल्फर डाई आक्साइड द्वारा अस्थायी क्यों?

Chlorine causes permanent bleaching of flowers. Whereas why is it made temporary by sulfur dioxide?

- 17 किस हैलोजन द्वारा जल को आक्सीजन में आक्सीकृत कर दिया जाता है? समीकरण भी दीजिए।

Which halogen oxidizes water to oxygen? Also provide the equation.

- 18 फ्लोरीन की देर से खोज के क्या कारण है?

What is the reason for the late discovery of fluorine?

- 19 नाइट्रोजन अपसामान्य व्यवहार प्रदर्शित करता है। क्यों?

Nitrogen exhibits anomalous behaviour. Why?

- 20 सधूम HNO_3 किसे कहते हैं? इसे कैसे प्राप्त किया जाता है?

What is called fuming HNO_3 ? How is it obtained?

- 21 तनु एवं सान्द्र नाइट्रिक अम्ल की निम्न के साथ होने वाली अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण दीजिए।
Give the chemical equation for the reaction of dilute and concentrated nitric acid with the following.

i. Cu ii. Zn iii. Pb

- 22 H_2O की तुलना में H_2S एक प्रबल अपचायक है। क्यों?

H_2S is a stronger reducing agent compared to H_2O . Why?

- 23 H_2SO_4 निर्माण की संपर्क विधि का वर्णन कीजिए।

Describe the contact method of preparation of H_2SO_4 .

- 24 फ्लोरीन केवल -1 आक्सीकरण अवस्था प्रदर्शित करता है। जबकि अन्य हैलोजन +1, +3, +5, +7 आक्सीकरण अवस्था प्रदर्शित करते हैं। क्यों?

Fluorine exhibits only -1 oxidation state, while other halogens show +1, +3, +5, +7 oxidation states. Why?

- 25 PH_3 को धीमी गति से जल में प्रवाहित करने पर यह बुलबुले बनाती है। जबकि NH_3 विलेय हो जाती है। क्यों?

When PH_3 is poured into water at a slow speed, it forms bubbles. Whereas NH_3 becomes soluble. Why?

8 – d एवं f ब्लॉक के तत्व

8 - ELEMENTS OF d AND f BLOCK

लघु उत्तरीय प्रश्न (Short Answer Questions):

1 कारण दीजिए -

Provide reasons -

- संक्रमण धातुओं एवं इनके अधिकांश यौगिक अनुचुंबकीय व्यवहार दर्शाते हैं।
Transition metals and their many compounds exhibit para magnetic behaviour.
- संक्रमण धातुओं के परमाण्वीयकरण की एन्थैल्पी उच्च होती है।
Transition metals have a high enthalpy of atomization.
- संक्रमण धातुएं सामान्यतः रंगीन यौगिक बनाते हैं।
Transition metals generally form coloured compounds.
- संक्रमण धातुएं एवं इसके अधिकांश यौगिक अच्छे उत्प्रेरक होते हैं।
Transition metals and many of their compounds are good catalysts.
- संक्रमण धातुएं परिवर्ती ऑक्सीकरण अवस्था दर्शाती हैं।
Transition metals exhibit variable oxidation states.

2 3d श्रेणी के तत्व दिए गए हैं - Sc, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn

The elements of the 3d series are given - Sc, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn.

- उपरोक्त तत्वों में से किसकी उच्चतम ऑक्सीकरण अवस्था है?
Which one of the above elements has the highest oxidation state?
- किसका गलनांक उच्चतम है।
Which one has the highest melting point?
- किस तत्व की +3 ऑक्सीकरण अवस्था है?
Which element has +3 oxidation state?
- किस तत्व की +3 ऑक्सीकरण अवस्था में ऑक्सीकारक गुण प्रबल है?
In which element with +3 oxidation state is the oxidizing property strong?
- Cr एवं Cu की द्वितीय आयनन एन्थैल्पी का मान उच्च होता है क्यों?
Why do Cr and Cu have a high second ionization enthalpy?

- 3
- 3d श्रेणी के संक्रमण धातुओं में Zn की परमाणुकरण की एन्थैल्पी कम होती है क्यों?
Why is the enthalpy of atomization of Zn lower among the transition metals in the 3d series?
 - Cr^{2+} , Fe^{2+} की तुलना में प्रबल अपचायक है क्यों?
Why is Cr^{2+} a stronger reducing agent compared to Fe^{2+} ?
 - 3d श्रेणी का कौन सा संक्रमण धातु परिवर्ती ऑक्सीकरण अवस्था नहीं दर्शाता?
Which transition metal from the 3d series does not exhibit variable oxidation states?
 - संक्रमण तत्वों के दूसरे व तीसरे श्रेणी के तत्वों की त्रिज्या समान होती है क्यों?
Why do the elements of the second and third transition series have the same radius?
- 4
- पोटैशियम डाइक्रोमेट विलयन का रंग pH परिवर्तन से बदलता है कारण दीजिए।
Explain why the colour of potassium dichromate solution changes with pH.
 - क्रोमेट एवं ड्राइक्रोमेट आयन की संरचना लिखिए।
Write the structure of the chromate and dichromate ions.
 - मैंगनेट एवं परमैंगनेट आयन की संरचना लिखिए।
Write the structure of the manganate and permanganate ions.
- 5
- एक्टिनाइड का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास अनियमित होता है क्यों?
Why is the electronic configuration of actinides irregular?
 - संक्रमण तत्व एवं अन्तर संक्रमण तत्वों के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास में मुख्य अंतर क्या है?
What is the main difference in the electronic configuration of transition and inner transition metals?
 - Sc^{3+} जलीय विलयन में रंगहीन होता है जबकि Ti^{3+} रंगीन, क्यों?
Scandium(III) is colourless in aqueous solution while Titanium(III) is coloured, why?
 - Zn^{2+} लवण सफेद है जबकि Cu^{2+} लवण नीला क्यों?
Zinc ion (Zn^{2+}) forms white salts, whereas Copper ion (Cu^{2+}) forms blue salts, why?
 - Ce (III) आसानी से Ce(IV) में ऑक्सीकृत होता है क्यों?
Why does Ce (IV) in the +3 oxidation state readily oxidize to Ce(IV)?

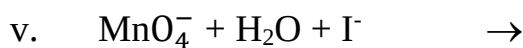
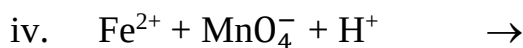
- 6 निम्नलिखित बिंदुओं के आधार पर लैंथेनाइड एवं एक्टिनाइड में तुलना करें -
Compare lanthanides and actinides based on the following points:

- इलेक्ट्रॉनिक विन्यास
Electronic configuration
- ऑक्सीकरण अवस्था
Oxidation states
- रासायनिक क्रियाशीलता
Chemical reactivity
- परमाण्वीय एवं आयनिक त्रिज्या
Atomic and ionic radii

- 7
- क्रोमेट आयन अपना रंग अम्लीय विलयन में परिवर्तित कर देते हैं?
Chromates ions change their colour upon acidification. Explain why.
 - Fe^{2+} एवं Fe^{3+} में कौन अधिक अनुचुंबकीय है क्यों?
Between Fe^{2+} and Fe^{3+} , which one is more paramagnetic and why?
 - Sc^{3+} एवं Cr^{3+} में प्रतिचुंबकीय गुण किसका हैं क्यों?
In Sc^{3+} and Cr^{3+} , whose show para magnetic behaviour and why?
 - Cr एवं Cu में किसका गलनांक एवं क्वथनांक उच्च है, क्यों?
Between Cr and Cu which have higher melting and boiling points, Why?
- 8
- $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ की क्रिया अम्लीयकृत FeSO_4 से कराते हैं। समीकरण लिखिए।
The reaction of $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ is done with acidified FeSO_4 . Write the equation.
 - KMnO_4 की क्रिया अम्लीयकृत KI से कराते हैं। समीकरण लिखिए।
 KMnO_4 is treated with acidified KI. Write the equation.
 - क्रोमाइट अयस्क से पोटेशियम डाइक्रोमेट की विरचन विधि की व्याख्या कीजिए।
Explain the method of preparing potassium dichromate from chromite ore.
- 9 समीकरण पूर्ण कीजिए:

Complete the equation:

- $\text{MnO}_2 + \text{KOH} + \text{O}_2 \rightarrow$
- $\text{I}^- + \text{MnO}_4^- + \text{H}^+ \rightarrow$
- $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + \text{Sn}^{2+} + \text{H}^+ \rightarrow$



10 पोटेशियम परमैंगनेट की ऑक्सीकरण अभिक्रिया का समीकरण लिखिए:

- i. अम्लीय माध्यम
- ii. क्षारीय माध्यम
- iii. उदासीन माध्यम

Write the equation of oxidation reaction of potassium permanganate:

- i. Acidic medium
- ii. Alkaline medium
- iii. Neutral medium



11 प्रथम संक्रमण श्रेणी तत्वों के अभिलक्षणों के निम्न गुणों की तुलना द्वितीय एवं तृतीय श्रेणी के संगत तत्वों से क्षैतिज आवर्त में तुलना कीजिए –

- i. इलेक्ट्रॉनिक विन्यास
- ii. ऑक्सीकरण अवस्थाएं
- iii. आयनन एन्थैल्पी
- iv. परमाण्वीय आकार
- v. धात्विक गुण

Compare the following properties of the characteristics of the first transition series elements with the corresponding elements of the second and third series in horizontal periods –

- i. Electronic Configuration
- ii. Oxidation States
- iii. Ionization Enthalpy
- iv. Atomic Size
- v. Metallic Properties

12 लैंथेनाइड संकुचन क्या है? लैंथेनाइड संकुचन के प्रभाव लिखिए।

What is lanthanide contraction? Write the effects of lanthanide contraction.

13 पोटेशियम डाइक्रोमेट की ऑक्सीकरण क्रियाएं समझाइए एवं इनकी निम्न के साथ आयनिक अभिक्रियाएँ लिखिए -

Explain the oxidation reactions of potassium dichromate and write their ionic equations with following.



- 
- 
- i. आयोडाइड आयन
Iodide ion
 - ii. फेरस आयन
ferrous ion
 - iii. सल्फर डाइऑक्साइड
sulphur dioxide
 - iv. हाइड्रोजन सल्फाइड
Hydrogen sulfide

14 कारण बताइए -

Give the reasons:

- 
- 
- i. संक्रमण धातु का निम्नतम ऑक्साइड क्षारकीय है जबकि उच्चतम ऑक्साइड उभयधर्मी या अम्लीय है।
The transition metal has a lower oxide are basic while the highest oxide is amphoteric or acidic.
 - ii. संक्रमण धातु की उच्चतम ऑक्सीकरण अवस्था ऑक्साइड तथा फ्लुओराइडों में प्रदर्शित होती है।
The highest oxidation state of a transition metal is exhibited in oxides and fluorides.
 - iii. धातु के ऑक्सी ऋणायनों में उच्चतम ऑक्सीकरण अवस्था प्रदर्शित होती है।
The highest oxidation state is shown in metallic anionic oxide.
 - iv. d^4 स्पीशीज में से Cr^{2+} प्रबल अपचायक है जबकि मैंगनीज (III) प्रबल ऑक्सीकारक है।
Among d^4 species, Cr^{2+} is a strong reducing agent while Manganese (III) is a strong oxidizing agent.

- 
- 
- 15 i. प्रथम संक्रमण श्रेणी में M^{2+}/M के लिए मानक इलेक्ट्रोड विभवों में प्रवृत्ति बताइए तथा Mn, Ni तथा Zn के लिए E° मानों के अधिक ऋणात्मक होने के कारण भी दीजिए।

Explain the trends in the standard electrode potentials for M^{2+}/M in the first transition series and also give reason to more negative E° values for Mn, Ni, and Zn.

- ii. संक्रमण तत्वों की अभिक्रियाशीलता उनके E° मान पर निर्भर करती है। इस कथन की पुष्टि उदाहरण सहित कीजिए।

The reactivity of transition elements depends on their E° values. Confirm this statement with examples.



- 16 i. अंतराकाशी यौगिक क्या हैं? संक्रमण धातुएं इस प्रकार के यौगिक क्यों बनाते हैं?
What are interstitial compounds, and why do transition metals form such compounds?
- ii. ऑक्सीकरण अवस्था के असमानुपात का क्या अर्थ है? उदाहरण दीजिए।
What is meant by disproportionation of oxidation state? Provide examples.
- iii. संक्रमण धातुएं संकुल यौगिक बनाने की प्रवृत्ति रखते हैं क्यों?
Why do transition metals tend to form complex compounds?
- 17 i. 3d श्रेणी में Zn का गलनांक सबसे कम होता है क्यों?
Why is the melting point of Zn the lowest in the 3d series?
- ii. Cr तथा Cu के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास असामान्य होते हैं क्यों?
Why are the electronic configurations of Cr and Cu abnormal?
- iii. Cu^+ रंगहीन है परंतु Cu^{2+} रंगीन होता है क्यों?
 Cu^+ is colourless, but Cu^{2+} is coloured. Why?
- iv. Fe^{2+} आयन के चुंबकीय आघूर्ण का मान ज्ञात कीजिए।
Determine the magnetic moment of the Fe^{2+} ion.
- v. Zr तथा Hf के गुणों में बहुत अधिक समानता होती है क्यों?
Why do Zirconium (Zr) and Hafnium (Hf) share many similarities in their properties?
- 18 i. Zn, Cd सामान्यतः संक्रमण धातु नहीं माने जाते हैं क्यों?
Why are Zinc (Zn) and Cadmium (Cd) generally not considered transition metals?
- ii. यौगिकों $\text{Lu}(\text{OH})_3$ एवं $\text{La}(\text{OH})_3$ में कौन अधिक क्षारीय है, क्यों?
Which compound, $\text{Lu}(\text{OH})_3$ or $\text{La}(\text{OH})_3$, is more basic and why?
- iii. निम्नलिखित गैसीय आयनों में अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों की गणना कीजिए - Mn^{3+} , Cr^{3+} , V^{3+} इनमें से कौन सा जलीय विलयन में अतिस्थायी है?
Calculate the number of unpaired electrons in the following gaseous ions: Mn^{3+} , Cr^{3+} , V^{3+} . Which of these is most stable in aqueous solution?
- 19 निम्नलिखित आयनों में प्रत्येक के लिए 3d इलेक्ट्रॉनों की संख्या लिखिए। Ti^{2+} , V^{2+} , Cr^{3+} , Mn^{2+} , Fe^{2+}
Write the number of 3d electrons for each of the following ions: Ti^{2+} , V^{2+} , Cr^{3+} , Mn^{2+} , Fe^{2+} .

9 – उपसहसंयोजन यौगिक

9 - COORDINATION COMPOUND

लघु उत्तरीय प्रश्न (Short Answer Questions):

- 1 निम्नलिखित उपसहसंयोजन यौगिकों के सूत्र लिखिये -

Write the formula for the following coordination compounds -

- i. टेट्रा एमीन डाइ एक्वा कोबाल्ट (III) क्लोराइड

Tetraammine di aqua cobalt (III) chloride

- ii. पोटेशियम टेट्रा सायनिडो निकिलेट (II)

Potassium tetacyanidonickelate (II)

- iii. डाइक्लोरोबिस [एथेन 1, 2 डाइएमीन] प्लेटिनम (IV) नाइट्रेट

Dichlorobis [ethane 1, 2 diamine] platinum (IV) nitrate

- 2 निम्नलिखित उपसहसंयोजन यौगिक के IUPAC नाम लिखिये -

Write the IUPAC name of the following coordination compound -

- i. $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6] \text{Cl}_3$

- ii. $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]$

- iii. $\text{K}_2[\text{PdCl}_4]$

- 3 निम्नलिखित उपसहसंयोजन मण्डल में धातुओं के ऑक्सीकरण अंक का उल्लेख कीजिये:

- i. $[\text{PtCl}_4]^{2-}$ में Pt का

- ii. $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_3 \text{Cl}_3]$ में Cr का

- iii. $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ में Fe का

Mention the oxidation state of the metals in the following coordination entity.

- i. Of Pt in $[\text{PtCl}_4]^{2-}$

- ii. Of Cr in $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_3 \text{Cl}_3]$

- iii. Of Fe in $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$

- 4 अष्टफलकीय क्रिस्टल क्षेत्र में d कक्षकों के विपाटन को दर्शाने के लिए चित्र बनाइये।

Draw a diagram to show the splitting of d orbitals in an octahedral crystal field.

- 5 संयोजकता आबंध सिद्धांत के आधार पर समझाइये कि वर्ग समतलीय संरचना वाला $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$ आयन प्रचुंबकीय है तथा चतुष्फलकीय ज्यामिती वाला $[\text{Ni}(\text{Cl})_4]^{2-}$ आयन अनुचुम्बकीय है।

Explain on the basis of the valence bond theory why the square planar $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$ ion is di-magnetic while the tetrahedral $[\text{Ni}(\text{Cl})_4]^{2-}$ ion is paramagnetic.

- 6 $[\text{Ni}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ का विलयन हरा है परंतु $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$ का विलयन रंगहीन है। समझाइये।

The solution of $[\text{Ni}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ is green while that of $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$ is colourless. Explain.

- 7 $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$ तथा $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ के तनु विलयनों के रंग भिन्न भिन्न होते हैं। क्यों?

The dilute solutions of $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$ and $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ have different colours. Why?

- 8 एकदंतुर, द्विदंतुर तथा उभयदंतुर लिगेण्ड से क्या तात्पर्य है? प्रत्येक के दो उदाहरण दीजिये।

What do you mean by monodentate, bidentate, and ambidentate ligands? Give two examples of each.

- 9 उपसहसंयोजन यौगिकों में पाये जाने वाली निम्न समावयता को समझाइये।

Explain the following isomerism found in coordination compounds.

- i. आयनन समावयता

Ionization isomerism

- ii. बंधनी समावयता

Linkage isomerism

- 10 निम्नलिखित में उपसहसंयोजन यौगिकों की भूमिका की विवेचना कीजिये -

Discuss the role of coordination compounds in the following:

- i. औषध रसायन

Medicinal chemistry

- ii. जैव प्रणालियाँ

Biological systems

- 11 बर्नर की अभिधारणाओं के आधार पर उपसहसंयोजन यौगिकों में आबंधन को समझाइये।

Explain bonding in coordination compounds based on Werner's postulates.

- 12 चतुष्फलकीय और अष्टफलकीय क्रिस्टल क्षेत्रों में d इलेक्ट्रॉन्स का विपाटन कैसे होता है, चित्र सहित समझाइये।

Explain the splitting of d electrons in tetrahedral and octahedral crystal fields with the help of diagrams.

- 13 कीलेट से क्या तात्पर्य है? एक उदाहरण दीजिये।

What is meant by the chelate? Provide an example.

14 संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये -

Write a brief note on -

- उपसहसंयोजन समावयता
Coordination isomerism
- विलायकयोजन समावयता
Solvolysis isomerism

15 प्रत्येक का उदाहरण देते हुए निम्नलिखित को समझाइये -

Explain the following, giving an example of each -

- लिगेण्ड
Ligand
- उपसहसंयोजन संख्या
Coordination number

16 द्विक लवण तथा संकुल लवण में तीन अंतर लिखिये।

List three differences between double salts and complex salts.

17 संयोजकता बंध सिद्धांत के आधार पर $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$ की संरचना समझाइये।

Explain the structure of $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$ based on the coordination bond theory.

18 $[\text{CoCl}_4]^-$ संकुल के लिए लिखिए -

For the $[\text{CoCl}_4]^-$ complex, write -

- IUPAC नाम
IUPAC name
- चुम्बकीय व्यवहार
Magnetic behaviour
- संकुल का आकार
Shape of the complex

19 CFT के आधार पर संकुलो के रंग तथा चुम्बकीय व्यवहार की व्याख्या कीजिये।

Explain the colour and magnetic behaviour of complexes based on Crystal Field Theory (CFT).

20 उपसहसंयोजक यौगिकों के तीन महत्व (अनुप्रयोग) लिखिये।

List three importance (applications) of coordination compounds.

10 – हैलोऐल्केन तथा हैलोऐरीन

10 - HALOALKANE AND HALOARENE

अति लघु उत्तरीय प्रश्न (Very Short Answer Questions):

- 1 समतल ध्रुवित प्रकाश किसे कहते हैं?
What do we call polarized light?
- 2 हुन्ड्सडीकर विधि को केवल रासायनिक समीकरण द्वारा समझाइये.
Explain Hundsdicker method by chemical equations.
- 3 फ्रीऑन किसे कहते हैं?
What is Freon?
- 4 मेथिल क्लोराइड और मेथिल आयोडाइड में से कौन सा तीव्रता से जल अपघटित होगा?
Which one, methyl chloride or methyl iodide, will hydrolyze more vigorously?
- 5 फिकेल्स्टाइन अभिक्रिया का केवल समीकरण दीजिए।
Provide the chemical equation for the Finkelstein reaction.
- 6 एल्किल क्लोराइड का एक उदाहरण दीजिए।
Give an example of an alkyl chloride.
- 7 क्लोरोफार्म के ऑक्सीकरण से बनने वाले उत्पाद का नाम व सूत्र लिखिए।
Write the name and formula of the product formed by oxidation of chloroform.
- 8 क्या होता है जब CCl_4 को एल्कोहॉलिक KOH विलयन के साथ गर्म किया जाता है?
What happens when CCl_4 is heated with alcoholic KOH solution?
- 9 कौन सा क्लोरीन युक्त प्रतिजैविक टायफाइड के इलाज में प्रयुक्त होता है?
Which chlorine-containing compound is used in the treatment of typhoid?
- 10 पॉली हैलोजन यौगिक किन्हीं कहते हैं? एक उदाहरण दीजिए।
What are polyhalogen compounds? Provide an example.
- 11 स्वाटर्स अभिक्रिया का केवल समीकरण लिखिए।
Write only the chemical equation for the Swarts reaction.
- 12 प्रतिबिम्ब रूप समावयवी किन्हीं कहते हैं?
What are enantiomers?

- 13 1-क्लोरोप्रोपेन से 1-आयोडोप्रोपेन प्राप्त करने का समीकरण लिखिए?

Write the chemical equation for obtaining 1-iodopropane from 1-chloropropane.

- 14 R-F, R-Br, R-Cl, R-I में क्वथनांक का घटता क्रम बताइये?

Arrange in decreasing order of reactivity: R-F, R-Br, R-Cl, R-I.

- 15 हैलोऐरीन में C-X बंध की क्या प्रकृति है?

What is the nature of the C-X bond in haloarenes?

- 16 फ्रीऑन के मुख्य उपयोग बताइये?

State the main use of Freon.

- 17 ल्यूकास अभिकर्मक क्या है? इसके उपयोग लिखिए।

What is the Lucas reagent? Write its uses.

- 18 डी0डी0टी0 और बी0एच0सी0 का पूरा नाम बताइये?

What is the full name of D.D.T. and B.H.C.?

- 19 जैम डाइहैलाइड किसे कहते हैं? एक उदाहरण दीजिए।

What is jam dihalide? Give an example.

- 20 विस-डाइहैलाइड किसे कहते हैं? एक उदाहरण दीजिए।

What is bis-dihalide? Give an example.

- 21 हैलोऐरीन की इलेक्ट्रॉन स्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया में आने वाला इलेक्ट्रॉन स्नेही समूह किस स्थिति पर आता है?

In the electrophilic substitution reaction of haloarenes, which position the electrophilic substitution take place?

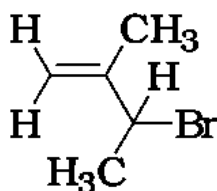
22



का I.U.P.A.C. नाम बताइए?

Provide the IUPAC name.

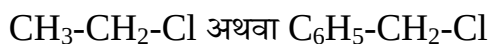
23



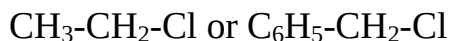
का I.U.P.A.C. नाम बताइए?

Provide the IUPAC name.

- 24 निम्नलिखित यौगिकों में से कौन सा यौगिक SN^1 अभिक्रिया में OH^- आयन से अधिक तेजी से अभिक्रिया करेगा?



Among the following compounds, which one will react faster with OH^- ions in SN^1 reaction?



- 25 किरल और किरलता क्या है?

What is chirality and chiral?

- 26 $\text{R-O-Na} + \text{XR} \rightarrow \text{ROR}' + \text{NaX}$ इस अभिक्रिया का नाम बताइये?

Name the reaction: $\text{R-O-Na} + \text{XR} \rightarrow \text{ROR}' + \text{NaX}$.

- 27 क्लोरोफार्म में पर्याप्त पूर्तिरोधी गुणधर्म क्यों होते हैं?

Why does chloroform have sufficient antiseptic properties?

लघु उत्तरीय प्रश्न (Short Answer Questions):

- 1 a. क्या होता है जब एथिल ब्रोमाइड को एल्कोहालिक KOH के साथ गर्म किया जाता है?

What happens when ethyl bromide is heated with alcoholic KOH ?

- b. आयोडोफार्म अभिक्रिया लिखिए।

Write the iodoform reaction.

- c. AgNO_3 विलयन के साथ CHI_3 पीला अवक्षेप देता है जबकि CH_3 नहीं.

CHI_3 gives yellow precipitate with AgNO_3 solution whereas CH_3 does not.

- 2 निम्न यौगिकों की संरचनाएँ दीजिए –

- 2-क्लोरो, 3 मेथिल पेन्टेन
- 1-क्लोरो, 4 एथिल साइक्लोहेक्सेन
- 1, 4 डाइब्रोमोब्यूट -2 ईन

Give the structures of the following compounds:

- 2-chloro, 3-methylpentane
- 1-chloro, 4-ethylcyclohexene
- 1, 4-dibromobut-2-ene

- 
- 3 सेण्डमेयर अभिक्रिया को उदाहरण सहित लिखिए।

Write an example with the Sandmeyer reaction.

- 4 किस हैलोजन यौगिक को अग्निशामक की तरह प्रयुक्त किया जाता है? उसका नाम, सूत्र एवं दो उपयोग लिखिए?

Which halogen compound is used as a fire extinguisher? Mention its name, formula, and two uses.

- 5 क्लोरोबेंजीन और क्लोरल की सान्द्र H_2SO_4 की उपस्थिति में होने वाली अभिक्रिया को समीकरण सहित समझाइये?

Explain the reactions of chlorobenzene and chloral in the presence of concentrated H_2SO_4 with equations.

- 6 निम्न अभिक्रिया को समीकरण सहित समझाइये -

- 
- A. गटरमैन अभिक्रिया
 - B. वुटर्ज-फिटिंग अभिक्रिया
 - C. राइमर टीमैन अभिक्रिया

Explain the following reaction with equation -

- A. Gutterman reaction
- B. Wurtz-fitting reaction
- C. Reimer Tiemann reaction

- 7 ल्यूकास अभिकर्मक द्वारा प्राथमिक, द्वितीयक और तृतीयक एल्कोहल में भेद कैसे करेंगे? स्पष्ट कीजिए।

How would you differentiate primary, secondary, and tertiary alcohols using Lucas reagent? Explain clearly.

- 
- 8 कार्बिल एमीन अभिक्रिया को समझाइए एवं उसका एक उपयोग लिखिए।

Write the Carbylamine reaction and provide one use.

- 9 C_4H_9Br अणु सूत्र वाले यौगिकों के सभी समावयवी लिखिए?

Write down all the isomeric forms of compounds with the molecular formula C_4H_9Br .

- 10 666 क्या है? इसकी बनाने की एक विधि एवं कृषि में एक उपयोग बताइए?

What is 666? Describe one method of its preparation and its agricultural use.

- 11 एल्किल हैलाइड ध्रुवीय होते हुए भी जल में अमिश्रणीय हैं, क्यों?

Despite being polar, why are alkyl halides immiscible in water?



12 क्लोरोबेंजीन की निम्न अभिक्रियाओं को समझाइए -

A. अंधेरे में FeCl_3 की उपस्थिति में क्लोरीन के साथ क्रिया।

B. फिटिंग अभिक्रिया।

Explain the following reactions of chlorobenzene -

A. Reaction with chlorine in the presence of FeCl_3 in the dark.

B. Fitting Reaction.

13 मार्कोनीकोफ का नियम को क्रियाविधि सहित स्पष्ट कीजिए?

Explain Markovnikov's rule with the mechanism.

14 खराश प्रभाव क्या होता है? क्रियाविधि सहित समझाइये?

What is the Kharash effect? Explain with the mechanism.

15 टिप्पणी लिखिए -

A. कार्बिल ऐमीन अभिक्रिया

B. रेशिंग प्रक्रम

Write a comment -

A. Carbyl-Amine Reaction

B. Rashing process

16 क्लोरोफार्म का सूत्र एवं IUPAC नाम लिखिए? इन्हें रंगीन बोतलों में क्यों रखा जाता है?

Write the formula and IUPAC name of chloroform. Why is it stored in coloured bottles?

17 फ्रीडल क्रॉफ्ट अभिक्रिया एवं एसिलीकरण अभिक्रिया को समीकरण सहित समझाइए?

Explain Friedel-Crafts alkylation and acylation reactions with equations.

18 एल्किल हैलाइडों में नाभिक स्नेही प्रतिस्थापन SN^1 अभिक्रिया को क्रियाविधि सहित समझाइए?

Explain the nucleophilic substitution SN^1 reaction in alkyl halides with the mechanism.

19 एल्किल हैलाइडों में नाभिक स्नेही प्रतिस्थापन SN^2 अभिक्रिया को क्रियाविधि सहित समझाइए?

Explain the nucleophilic substitution SN^2 reaction in alkyl halides with the mechanism.

20 निम्नलिखित परिवर्तन आप कैसे करेंगे -

A. एथेनाल से ब्यूट 1-आइन

B. ब्रोमोएथेन से प्रोपेनोन

C. 1-ब्रोमो प्रोपेन से 2 ब्रोमोप्रोपेन

How will you make the following changes -

- A. Ethanol to but 1-yine
- B. Bromoethane to propanone
- C. 1-Bromo propane to 2 bromopropane

21 विलोपन अभिक्रिया किसे कहते हैं? इससे संबंधित सैटजैफ नियम को समझाइए?

What is elimination reaction? Explain the Saytzeff rule related to it.

22 क्या कारण है कि हैलो एल्केन की तुलना से हैलोएरीन्स कम क्रियाशील होते हैं?

Why are haloarenes less reactive compared to haloalkanes?

23 क्या होता है जब -

- A. एथिल ब्रोमाइड पर सोडियम एथॉक्साइड की क्रिया होती है।
- B. एथिल ब्रोमाइड को एल्कोहोलिक KOH के साथ गर्म किया जाता है।
- C. एथिल ब्रोमाइड को जिंक के साथ गर्म करते हैं।

What happens when -

- A. Sodium ethoxide acts on ethyl bromide.
- B. Ethyl bromide is heated with alcoholic KOH.
- C. Ethyl bromide is heated with zinc.

24 निम्न अभिक्रिया को समीकरण सहित समझाइए

- i. वुर्ट्ज अभिक्रिया
- ii. हैलोफार्म अभिक्रिया
- iii. गाटर मैन् कोच अभिक्रिया

Explain the following reaction with equation

- i. Wurtz Reaction
- ii. Haloform Reaction
- iii. Gutter Mann Koch Reaction

25 क्या होता है जब -

- A. क्लोरोफार्म को Ag पाउडर के साथ उच्च ताप पर अभिकृत किया जाता है।
- B. शुष्क ईथर की उपस्थिति में ब्रोमोबेंजीन की अभिक्रिया मैग्नीशियम से होती है।
- C. क्लोरोबेंजीन का जलअपघटन किया जाता है।

What happens when -

- A. Chloroform is reacted with Ag powder at high temperature.
- B. Bromobenzene reacts with magnesium in the presence of dry ether.
- C. Chlorobenzene is hydrolysed.

26 क्या होता है जब -

What happens when -

- A. शुष्क ईथर की उपस्थिति में मेथिल ब्रोमाइड की अभिक्रिया सोडियम से होती है।

Methyl bromide reacts with sodium in the presence of dry ether.

- B. मेथिल क्लोराइड की अभिक्रिया KCN से होती है।

Methyl chloride reacts with KCN.

- C. क्लोरोफॉर्म को Ag चूर्ण के साथ गर्म किया जात है।

Chloroform is heated with silver powder.

27 निम्न परिवर्तन कैसे करेंगे -

How would you make the following conversions -

- A. टालुईन से बेंजिल एल्कोहल

From toluene to benzyl alcohol.

- B. बेंजीन से 4 - ब्रोमो नाइट्रोबेंजीन

From benzene to 4-bromonitrobenzene.

- C. एनीलीन से क्लोरोबेंजीन

From aniline to chlorobenzene.

28 निम्न परिवर्तन कैसे करेंगे -

How would you make the following conversions -

- A. ब्यूट-1 ईन से n-ब्यूटिल आयोडाइड

From but-1-ene to n-butyl iodide.

- B. 2 क्लोरोप्रोपेन से 1-प्रोपनाल

From 2-chloropropane to 1-propanol.

29 क्लोरोफॉर्म से क्लोरोपिक्रिन तथा क्लोरोटोन कैसे प्राप्त करेंगे? समीकरण सहित स्पष्ट कीजिए-

How would you obtain chloropicrin and chloritone from chloroform? Explain with the equation.

30 SN^1 अभिक्रिया और SN^2 अभिक्रिया में अन्तर स्पष्ट कीजिए?

Differentiate between SN^1 and SN^2 reaction?

31 क्लोरोबेंजीन का उदाहरण देते हुए अभिक्रियाओं को समझाइये -

Using chlorobenzene as an example, explain the reactions -

A. हैलोजनीकरण

Halogenation.

B. नाइट्रीकरण

Nitration.

C. सल्फोनीकरण

Sulfonation.

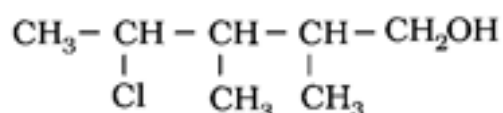
11 – एल्कोहॉल, फीनॉल एवं ईथर

11 - ALCOHOL, PHENOL AND ETHER

अति लघु उत्तरीय प्रश्न (Very Short Answer Questions):

- 1 निम्न यौगिक का IUPAC नाम लिखिए -

Write the IUPAC names of the following compounds:



- 2 निम्न यौगिकों का IUPAC नाम के अनुसार संरचना लिखिए -

Write the structures according to the IUPAC names of the following compounds:

- a. 2-मेथिल ब्यूटेन - 2 ऑल

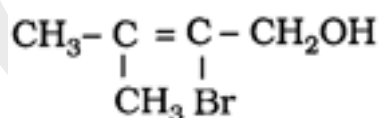
2-Methyl butane-2-ol

- b. साइक्लो हेक्सिलमेथेनॉल

Cyclo hexylmethanol

- 3 निम्न यौगिक का IUPAC नाम लिखिए -

Write the IUPAC names of the following compounds:



- 4 एक तृतीयक एल्कोहॉल का नाम तथा संरचना सूत्र लिखिए -

Write the name and structure of a tertiary alcohol.

- 5 निम्नलिखित यौगिकों को उनके क्वथनांकों के बढ़ते हुए क्रम में व्यवस्थित कीजिए -

Arrange the following compounds in order of increasing boiling points:

1. पेन्टेन-1-ऑल Pentane-1-ol

2. ब्यूटेन-1-ऑल Butane-1-ol

3. ब्यूटेन-2-ऑल Butane-2-ol

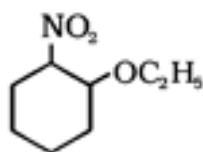
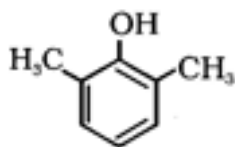
4. एथेनॉल Ethanol

5. प्रोपेन-1-ऑल Propane-1-ol

6. मेथेनॉल Methanol

- 6 निम्न यौगिकों का IUPAC नाम लिखिए -

Write the IUPAC names of the following compounds:



- 7 निम्न यौगिकों की IUPAC नाम के अनुसार संरचना सूत्र लिखिए-

1. एथॉक्सीप्रोपेन
2. साइक्लो पेन्ट-3-ईन-1-ऑल

Write the structure of the following compounds according to IUPAC name-

1. Ethoxypropane
2. Cyclopent-3-ene-1-ol

- 8 निम्न अभिक्रिया के संभव उत्पाद का IUPAC नाम तथा संरचना लिखिए -

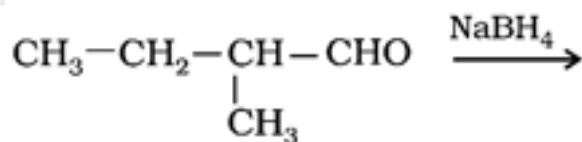
तनु सल्फ्यूरिक अम्ल की उपस्थिति में प्रोपीन का जलयोजन

Write the IUPAC name and structure of the possible product of the following reaction -

Hydration of propene in the presence of dilute sulfuric acid

- 9 नीचे दी गई अभिक्रिया को पूर्ण कर उत्पाद का नाम लिखिए -

complete the reaction given below and write the name of the product -



- 10 निम्नलिखित यौगिकों को उनके क्वथनांकों के बढ़ते हुए क्रम में व्यवस्थित कीजिए -

1. पेन्टेन-1-ऑल
2. n-ब्यूटेन
3. पेन्टेनल
4. एथॉक्सीएथेन

Arrange the following compounds in order of their reducing ability:

1. Pentan-1-ol
2. n-Butane
3. Pentanal
4. Ethoxyethane

11 निम्नलिखित अभिक्रिया का समीकरण लिखिए –

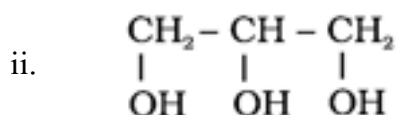
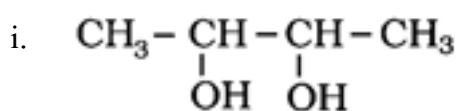
- राइमर-टीमैन अभिक्रिया
- कोल्बे अभिक्रिया

Write the equations involved in the following reactions:

- Riemer-Tiemann reaction
- Kolbe's reaction

12 निम्न यौगिकों के IUPAC नाम लिखिए -

Write the IUPAC names of the following compounds:



13 निम्नलिखित यौगिकों को उनके क्वथनांकों के बढ़ते हुए क्रम में व्यवस्थित कीजिए –

- प्रोपेन-1-ऑल
- 3-नाइट्रोफीनॉल
- 3, 5-डाइनाइट्रोफीनॉल
- फीनॉल
- 4-मेथिल फिनॉल

Arrange the following compounds in increasing order of their boiling points:

- Propan-1-ol
- 3-Nitrophenol
- 3,5-Dinitrophenol
- Phenol
- 4-Methylphenol

14 क्यूमीन से फिनॉल बनाने की अभिक्रिया का समीकरण लिखिए -

Write the reaction for producing phenol from cumene.

15 फीनॉल की एक अभिक्रिया लिखिए जिसमें इसकी अम्लीय प्रकृति प्रदर्शित होती है।

Write a reaction of phenol that demonstrates its acidic nature.

- 16 प्रोपेनॉल का क्वथनांक हाइड्रोकार्बन ब्यूटेन से अधिक होता है क्यों?

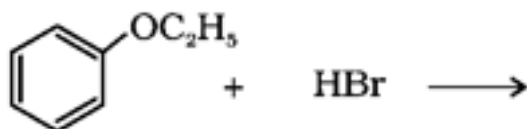
Why is the boiling point of propanol higher than that of butane?

- 17 विलियमसन ईथर संश्लेषण क्या है?

What is the Williamson ether synthesis?

- 18 निम्न अभिक्रिया को पूर्ण कीजिए-

Complete the following reaction:



- 19 विकृत एल्कोहॉल क्या है ?

What is denatured alcohol?

- 20 पिक्रिक अम्ल का IUPAC नाम तथा संरचना सूत्र लिखिए।

Write the IUPAC name and structure formula of picric acid.

- 21 $C_5H_{12}O$ आणविक सूत्र वाले एल्कोहालों के समावयवियों की संरचना लिखिए।

Write the structures of isomers of alcohols with the molecular formula $C_5H_{12}O$.

- 22 O- क्रेसोल की संरचना तथा IUPAC नाम लिखिए।

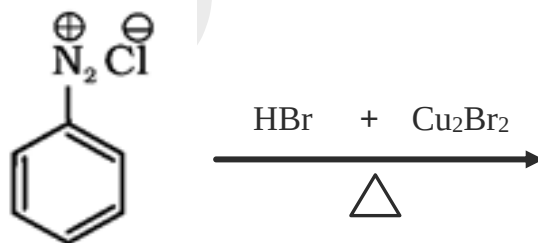
Write the structure and IUPAC name of O- cresol.

- 23 पावर एल्कोहॉल क्या होता है?

What is a power alcohol?

- 24 उत्पाद को पहचानिए -

Identify the product:



- 25 कार्बोलिक एसिड क्या है?

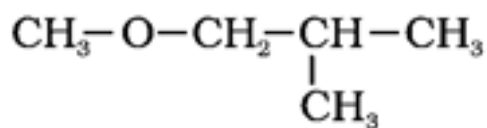
What is carbolic acid?

- 26 ईथर के दो उपयोग लिखिए।

Write two uses of ether.

- 27 निम्नलिखित ईथर का IUPAC नाम लिखिए:-

Write the IUPAC name of the following ether.



- 28 1° , 2° तथा 3° एल्कोहॉल को उनकी अम्लीय प्रबलता के घटते क्रम में व्यवस्थित कीजिए।

Arrange 1° , 2° , and 3° alcohols in order of decreasing acidic strength.

- 29 किण्वन (Fermentation) क्या है?

What is fermentation?

- 30 क्या होता है? जब एथिल मेथिल ईथर को पानी के साथ उबाला जाता है।

What happens when ethyl methyl ether is heated with water?

- 31 निम्न यौगिकों को उनके अम्ल सामर्थ्य के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिए:

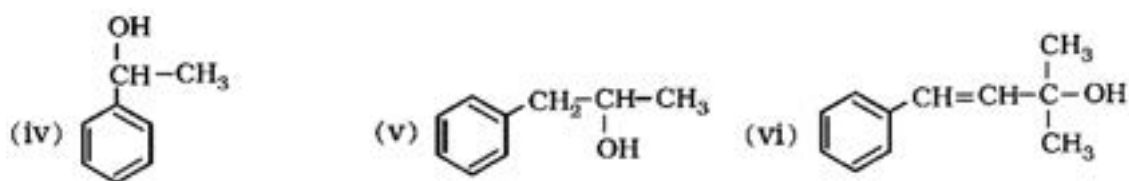
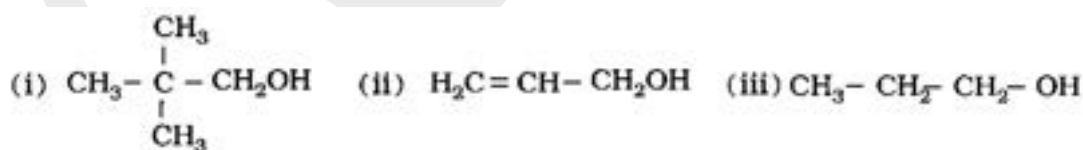
Arrange the following compounds in increasing order of their acid strength

- a) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
- b) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$
- c) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$

लघु उत्तरीय प्रश्न (Short Answer Questions):

- 1 निम्नलिखित एल्कोहॉलों को प्राथमिक, द्वितीयक तथा तृतीयक एल्कोहॉल में वर्गीकृत कीजिए -

Classify the following alcohols as primary, secondary and tertiary alcohol:



- 2 निम्नलिखित अभिक्रियाओं के रासायनिक समीकरण लिखिए तथा उत्पाद का नाम दीजिए -

Write the chemical equations for the following reactions and provide the name of the product:

i. ब्यूटेनल का उत्प्रेरकीय अपचयन।

Catalytic reduction of butanal.

ii. तनुसल्फ्यूरिक अम्ल की उपस्थिति में प्रोपीन का जलयोजना

Hydration of propene in the presence of sulfuric acid.

iii. प्रोपनोन की मेथिलमैग्नीशियम ब्रोमाइड के साथ अभिक्रिया तत्पश्चात जल अपघटन।

Reaction of propanone with methylmagnesium bromide followed by hydrolysis.

3 निम्नलिखित यौगिकों की संरचना सूत्र लिखिए -

Write the structural formulas of the following compounds -

a. 4-क्लोरो-3-एथिल ब्यूटेन-1-ऑल

4-Chloro-3-ethyl butane-1-ol

b. 1-मेथॉक्सी-2-मेथिल प्रोपेन

1-Methoxy-2-methyl propane

c. 3, 5 डाईमेथिल हेक्सेन - 1, 3, 5 ट्राईऑल

3,5-Dimethyl hexane-1,3,5-triol

4 o- नाइट्रोफिनॉल तथा p- नाइट्रोफिनॉल के मिश्रण को भाप आसवन द्वारा पृथक करने में प्राप्त वाष्पीशील समावयवी का नाम बताइए। इसका कारण दीजिए।

State the name of the method used to separate the mixture of o-nitrophenol and p-nitrophenol by steam distillation. Explain the reason for this.

5 आणविक सूत्र C_7H_8O वाले मोनोहाइड्रिक फीनॉलों की संरचना तथा IUPAC नाम लिखिए।

Write the structures and IUPAC names of monohydric phenols with the molecular formula C_7H_8O .

6 समझाइए कि आर्थो नाइट्रोफिनॉल, आर्थो मेथॉक्सीफिनॉल से अधिक अम्लीय क्यों होती है?

Explain why Artho-nitrophenols are more acidic than Artho-methoxyphenols.

7 निम्नलिखित को उदा. सहित समझाइए -

a. राइमर-टीमैन अभिक्रिया

b. विलियम्सन ईथर संश्लेषण

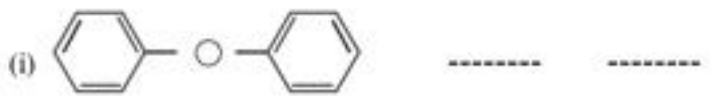
Explain the following with examples:

a. Reimer-Tiemann reaction

b. Williamson ether synthesis

- 8 निम्नलिखित ईथर की पहचान कर IUPAC नाम तथा प्रकार लिखें।

Identify the following ether and write its IUPAC name and type.



- 9 कार्बन परमाणुओं की संख्या में वृद्धि एल्कोहॉल तथा फीनॉल के क्वथनांक को किस प्रकार प्रभावित करती है?

Explain how the increase in the number of carbon atoms affects the boiling points of alcohols and phenols.

- 10 निम्नलिखित परिवर्तनों को किस प्रकार किया जा सकता है -

Describe how the following transformations can be achieved:

a. प्रोपीन $\rightarrow$ प्रोपीन - 2 - ऑल

Propene to propene-2-ol

b. एथिल मैग्नीशियम क्लोराइड $\rightarrow$ प्रोपेन - 1 - ऑल

Ethyl magnesium chloride to propan-1-ol

- 11 एथेनॉल के अम्लीय निर्जलन से एथीन प्राप्त करने की क्रियाविधि लिखिए।

Describe the method of obtaining ethene from the acidic dehydration ethanol.

- 12 ग्रिगनार्ड अभिकर्मक का प्रयोग कर निम्नलिखित किस प्रकार प्राप्त करेंगे -

How will you obtain the following compounds using Grignard reagents:

a. फार्मेलिडहाइड से प्राथमिक एल्कोहॉल

Primary alcohol from formaldehyde

b. एसिटेलिडहाइड से द्वितीयक एल्कोहॉल

Secondary alcohol from acetaldehyde

c. एसीटोन से तृतीयक एल्कोहॉल

Tertiary alcohol from acetone

13 क्या होता है जब समीकरण दीजिए -

What happens when provide the reactions -

i. डाईएथिल ईथर को सांद्र HI के साथ गर्म किया जाता है।

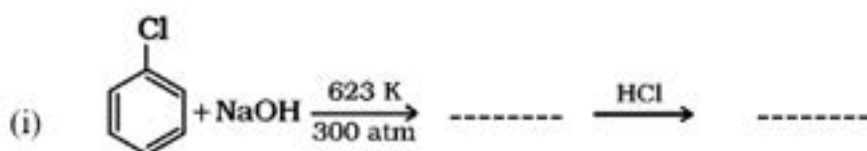
Diethyl ether is heated with concentrated HI.

ii. डाईएथिल ईथर, एसिटिल क्लोराइड के साथ क्रिया करता है।

Diethyl ether reacts with acetyl chloride.

14 निम्नलिखित अभिक्रियाओं को पूर्ण कीजिए -

Complete the following reactions:



15 हाइड्रोबोरेशन-ऑक्सीकरण अभिक्रिया से आप क्या समझते हैं?

What do you understand from the hydroboration-oxidation reaction?

16 ल्यूकास अभिकर्मक क्या हैं? प्राथमिक द्वितीयक तथा तृतीयक एल्कोहॉल में विभेद करने में यह किस प्रकार उपयोगी है।

What is Lucas reagent? How is it useful in differentiating between primary, secondary, and tertiary alcohols?

17 निम्नलिखित अभिक्रियाओं में प्रयुक्त अभिकर्मकों के नाम बताइए -

Identify the reagents used in the following reactions:

i. प्राथमिक एल्कोहल का एल्डिहाइड में आक्सीकरण

Oxidation of primary alcohol to aldehyde

ii. बेंजिल एल्कोहल से बेंजोइक अम्ल

Benzyl alcohol to benzoic acid

iii. ब्यूटेन - 2 - ऑन से ब्यूटेन - 2 - ऑल

Butan-2-one to butan-2-ol

- 18 समतुल्य आण्विक द्रव्यमान वाले हाइड्रोकार्बन की अपेक्षा एल्कोहॉल जल में अधिक विलेय होते हैं, क्यों?

Explain why alcohols are more soluble in water than hydrocarbons of comparable molecular mass.

- 19 विलियम संश्लेषण द्वारा निम्नलिखित ईथरों को कैसे प्राप्त करेंगे समीकरण लिखिए -

How will you obtain the following ethers using Williamson synthesis? Provide the reactions:

1-प्रोपॉक्सी प्रोपेन

1-Propoxy propane

एथॉक्सी बेंजीन

Ethoxy benzene

- 20 समझाइए कि बेंजीन वलय से जुड़ा -OH समूह उसे इलेक्ट्रॉन रागी प्रतिस्थापन के प्रति कैसे सक्रिय करता है?

Explain how the -OH group attached to the benzene ring undergoes electrophilic substitution.

12 – ऐल्डिहाइड, कीटोन एवं कार्बोक्सिलिक अम्ल

12 - ALDEHYDE, KETONE AND CARBOXYLIC ACID

अति लघु उत्तरीय प्रश्न (Very Short Answer Questions):

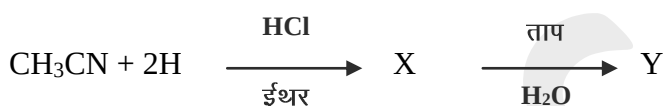
- 1 जब एसीटामाइड ब्रोमीन एवं कास्टिक सोडा से क्रिया करता है तो कौन सा यौगिक बनता है?

When acetamide reacts with bromine and caustic soda, which compound is formed?

- 2 बेंजीन में एसीटिक अम्ल द्विलक के रूप में पाया जाता है, क्यों?

Acetic acid is found in benzene in the form of its dimer, why?

- 3 निम्न अभिक्रिया में X और Y क्या है?



What are X and Y in the following reaction?



- 4 सोडियम प्रोपियोनेट को सोडालाइम के साथ गर्म करने पर कौन-सा उत्पाद बनता है?

What product is formed when sodium propionate is heated with Sodalime?

- 5 $\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCHO}$ का IUPAC नाम लिखिए।

Write the IUPAC name of $\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCHO}$.

- 6 Ph-CH=CH-CHO का IUPAC नाम लिखिए।

Write the IUPAC name of Ph-CH=CH-CHO .

- 7 निम्न यौगिकों को अम्लीय सामर्थ्य के आधार पर क्रमबद्ध करें -

Arrange the following compounds on the basis of acidic strength -

फिनॉल, एथेनॉल, क्लोरोएसीटिक अम्ल, एसीटिक अम्ल

Phenol, ethanol, chloroacetic acid, acetic acid

- 8 फॉर्मैल्डिहाइड, एल्डॉल संघनन नहीं देते हैं क्यों?

Formaldehyde do not undergo aldol condensation. Why?

- 9 पिनाकॉल क्या हैं?

What is pinacol?

- 10 $\text{CH}_3\text{COCH}(\text{CH}_3)_2$ का IUPAC नाम लिखिए।

Write the IUPAC name of $\text{CH}_3\text{COCH}(\text{CH}_3)_2$.

- 11 किस प्रकार के एल्डिहाइड केनिजारो अभिक्रिया देते हैं?

Which type of aldehydes give the Cannizzaro reaction?

- 12 उत्पाद का नाम लिखिए।

Write the name of the product.



- 13 निम्नलिखित यौगिकों को बढ़ते हुए क्वथनांक के आधार पर व्यवस्थित करें -

Arrange the following compounds on the basis of increasing boiling point -

एसिटैल्डिहाइड, एसीटोन, मेथिल-ब्यूटिल कीटोन (HCN के साथ क्रिया)

Acetaldehyde, acetone, methyl butyl ketone (reaction with HCN)

- 14 क्लीमेन्सन अभिक्रिया लिखिए।

Write the Clemensen reaction.

- 15 निम्नलिखित यौगिकों को अम्लीय सामर्थ्य के अनुसार व्यवस्थित करें -

Arrange the following compounds according to acidic strength -

$\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$, FCH_2COOH , $\text{NO}_2\text{CH}_2\text{COOH}$

- 16 एरोमैटिक कार्बोक्सिलिक अम्ल, फ्रीडल क्राफ्ट अभिक्रिया नहीं देते हैं। क्यों?

Why aromatic carboxylic acids not undergo Friedel-Crafts reactions?

- 17 कार्बोक्सिलिक अम्ल, एल्कोहॉल एवं फिनॉल से अधिक अम्लीय होते हैं जबकि सभी में H-परमाणु, O परमाणु से जुड़े होते हैं?

Why are carboxylic acids more acidic than alcohols and phenols, even though they all contain hydrogen and oxygen atoms?

- 18 कार्बोक्सिलिक अम्ल, कार्बोनिल समूह के अभिलाक्षणिक गुण नहीं दर्शाते हैं क्यों?

Why carboxylic acids not exhibit characteristic properties of the carbonyl group?

- 19 सायनोहाइड्रिन क्या है?

What is cyanohydrin?

- 20 ब्यूटेनल एवं ब्यूटेन - 1 ऑल के क्वथनांक में अंतर का कारण लिखिए।

Write the reason for the difference in boiling points of butanal and butane-1ol.

- 21 4-नाइट्रोफिनोन की संरचना लिखिए।

Write the structure of 4-nitrophenone.

- 22 अभिक्रिया को पूर्ण करें -

Complete the reaction:



- 23 गटरमान कोच अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए।

Write the chemical equation for the Gattermann-Koch reaction.

- 24 HCHO एवं CH₃CHO में कौन अधिक क्रियाशील है?

Which compound is more reactive, HCHO or CH₃CHO?

- 25 नाभिक स्नेही योगात्मक अभिक्रिया के प्रति निम्न यौगिकों की क्रियाशीलता का क्रम लिखें –
एथेनल, प्रोपेनल, प्रोपेनोन, ब्यूटेनोन

Arrange the following compounds in order of reactivity towards nucleophilic addition reactions:

Ethanal, propanal, propanone, butanone

- 26 सिन्नेमल्डिहाइड का IUPAC नाम लिखिए।

Write the IUPAC name of cinnamaldehyde.

- 27 बेंजिल्डिहाइड एवं एसिटैल्डिहाइड में अंतर के लिए अभिक्रिया लिखें।

Write the reaction for the differentiation of benzaldehyde and acetaldehyde.

- 28 क्वथनांक के बढ़ते क्रम के आधार पर व्यवस्थित करें -

Arrange the following compounds in order of increasing boiling point:



- 29 फिनॉल एवं एसिटिक अम्ल में कौन अधिक अम्लीय है, क्यों?

Which compound is more acidic, phenol or acetic acid, and why?

- 30 शिफ क्षार क्या है?

What is Schiff's base?

- 31 आयोडोफॉर्म अभिक्रिया दर्शाने वाला एरोमैटिक कीटोन का एक उदाहरण दीजिए।

Provide an example of an aromatic ketone that demonstrates the iodoform reaction.

लघु उत्तरीय प्रश्न (Short Answer Questions):

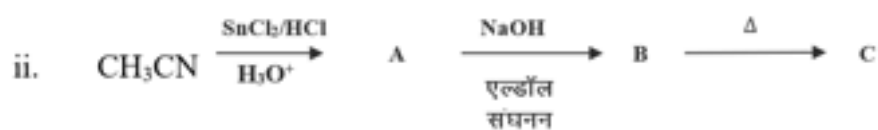
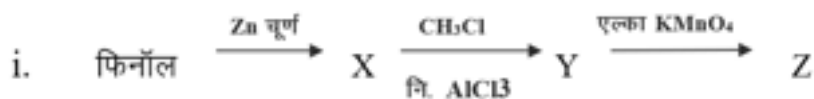
1 CH_3CHO की निम्न अभिकर्मकों से अभिक्रिया हेतु अभिक्रिया लिखिए -

Write reactions of CH_3CHO with the following reagent:

- HCN
- NH_2OH
- H_2NNH_2
- $\text{C}_6\text{H}_5\text{NHNH}_2$
- NaHSO_3

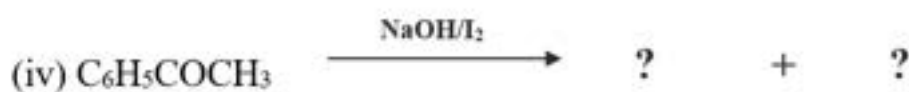
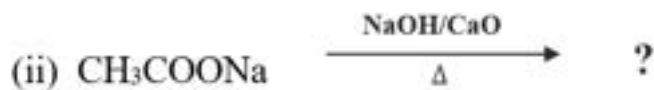
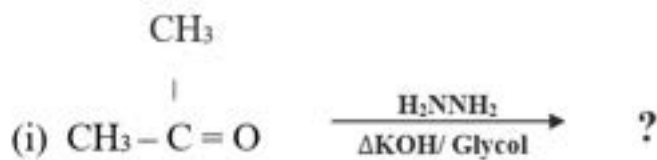
2 X, Y, Z, A, B, C को पहचानिए -

Identify X, Y, Z, A, B, C -



3 निम्न अभिक्रियाओं को पूर्ण करें -

Complete the following reactions:



4 रासायनिक अभिक्रिया लिखिए -

Write the chemical reactions:

i. वोल्फ किश्वर अपचयन

i. Wolff-Kishner reduction

ii. इटार्ड अभिक्रिया

ii. Etard reaction

iii. हेल वोल्हार्ड जेलिंस्की अभिक्रिया

iii. Hell-Volhard-Zelinsky reaction

iv. विकार्बोक्सीलिकरण

iv. Decarboxylation

v. एसीलिकरण

v. Acylation

5 बेंजीन से निम्न यौगिकों को कैसे संश्लेषित करेंगे -

How to synthesize the following compounds from benzene:

i. मेथिल बेंजोएट

i. Methyl benzoate

ii. m-नाइट्रोबेंजोइक अम्ल

ii. m-Nitrobenzoic acid

iii. p-नाइट्रोबेंजोइक अम्ल

iii. p-Nitrobenzoic acid

iv. फेनिल एसीटिक अम्ल

iv. Phenylacetic acid

v. नाइट्रोबेंजीन

v. Nitrobenzene

6 निम्न को कैसे परिवर्तित करेंगे -

How to convert the following:

i. एथिल बेंजीन से बेंजोइक अम्ल

i. Ethyl benzene to benzoic acid

ii. टॉलूइन से बेंजेलिडहाइड

ii. Toluene to benzaldehyde

iii. प्रोपेनोन से प्रोपिन

iii. Propanone to propene

iv. बेंजॉयल क्लोराइड से बेंजेलिडहाइड

iv. Benzoyl chloride to benzaldehyde

v. एसिटिक अम्ल को फॉर्मिक अम्ल

v. Acetic Acid to Formic Acid

7 निम्न परिवर्तनों हेतु रासायनिक समीकरण लिखिए -

Write the chemical equations for the following Conversation:

i. बेंजीन से m-नाइट्रोएसिटोफिनोन

Benzene to m-nitroacetophanone

ii. एथेनॉल से 3-हाइड्रोक्सीब्यूटेनल

Ethanol to 3-hydroxybutenal

iii. प्रोपेन - 1 - ऑल से 3 - ब्रोमोप्रोपेनाइक अम्ल

Propan-1-ol to 3-bromopropanoic acid

iv. एसिटैल्डिहाइड से ब्यूटे - 2 - नल

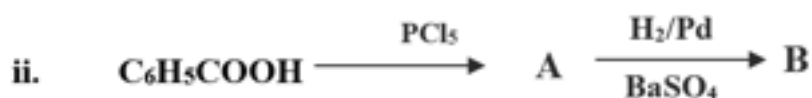
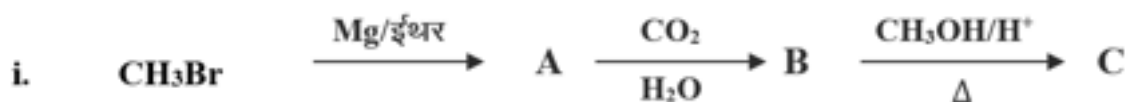
Acetaldehyde to buta-2-nal

v. एथेनल से ब्यूटेन - 1, 3-डाइऑल

Ethanol to butan-1,3-diol

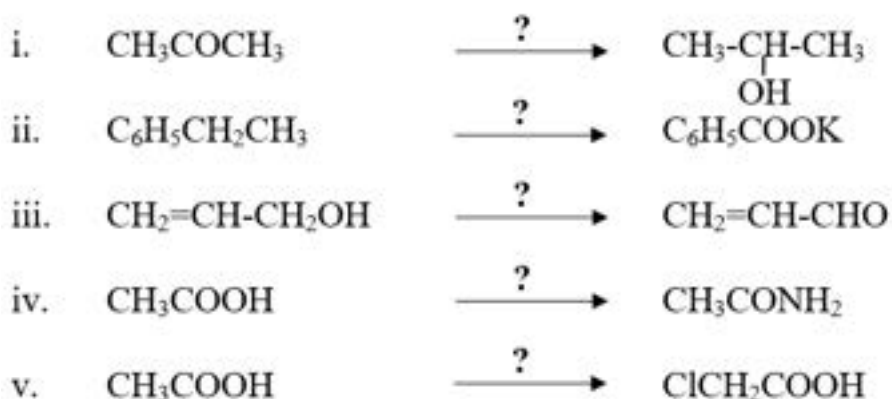
8 A, B, C को पहचानकर अभिक्रिया को पूर्ण करें -

Identify A, B, and C and complete the reactions:



9 निम्नलिखित अभिक्रियाओं में अभिकर्मकों की पहचान करें -

Identify the reagents in the following reactions:



10 A, B एवं C तीन अचक्रीय क्रियात्मक समूह वाले कार्बोनिल यौगिक के समावयवी जिनका अणुसूत्र $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$ है। A एवं B टॉलेन परीक्षण देते हैं, C टॉलेन परीक्षण नहीं देते हैं परन्तु आयोडोफार्म परीक्षण देते हैं समावयवी A एवं B की Zn-Hg/HCl के साथ अपचयन होता है ये D देते हैं -

A, B, C are three non-cyclic functional groups of carbonyl compounds with a molecular formula of $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$. A and B give a positive test with Tollens' reagent and C do not give Tollen's test but they give a positive test Zn-Hg/HCl are reduced isomeric A and B they give D.

i. A, B, C की संरचना लिखिए।

i. Write the structures of A, B, and C.

ii. A, B एवं C में से कौन HCN के योगात्मक अभिक्रिया के प्रति सबसे कम क्रियाशील है।

ii. Among A, B, and C, which one is the least reactive towards nucleophilic addition reactions with HCN ?

11 निम्नलिखित अभिक्रियाओं को समीकरण सहित लिखिए -

Write the following reactions with chemical equations:

i. गटरमान कोच अभिक्रिया

i. Gattermann-Koch reaction

ii. स्टीफेन अभिक्रिया

ii. Stephen reaction

iii. कोल्बे अभिक्रिया

iii. Kolbe reaction

iv. केनिजारो अभिक्रिया

iv. Cannizzaro reaction

v. इटार्ड अभिक्रिया

v. Etard reaction

12 क्या होता है जब -

What happens when:

i. ग्रिग्नार्ड अभिकर्मक की क्रिया CO_2 के साथ कराने पर

i. Grignard reagent reacts with CO_2 ?

ii. कार्बोक्सिलिक अम्ल की अभिक्रिया एल्कोहॉल से कराने पर

ii. Carboxylic acid reacts with alcohol?

iii. एसिटैल्डिहाइड के साथ NaHSO_3 की क्रिया कराने पर

iii. Acetaldehyde reacts with NaHSO_3 ?

iv. एसिटिक अम्ल की क्रिया Na धातु से कराने पर

iv. Acetic acid reacts with Na metal?

v. बेंजीन की क्रिया एसिटिल क्लोराइड से कराने पर

v. Benzene reacts with acetyl chloride?

13 निम्न अभिक्रियाओं को लिखिए -

Write the following reactions:

i. पर्किन अभिक्रिया

i. Perkin reaction

ii. शिमिट अभिक्रिया

ii. Schmidt reaction

iii. हेल-वोल्हार्ड-ज़ेलिंस्की प्रतिक्रिया

iii. Hell-Volhard-Zelinsky reaction

iv. फ्रीडल क्राफ्ट अभिक्रिया

iv. Friedel-Crafts reaction

v. रोजेनमुण्ड अभिक्रिया

v. Rosenmund reduction

- 14 निम्न रासायनिक अभिक्रियाओं को लिखिए -
Write the following chemical reactions:

- i. बेंजोइन संघनन
- i. Benzoin condensation
- ii. आयोडोफार्म अभिक्रिया
- ii. Iodoform reaction
- iii. एल्डोल संघनन
- iii. Aldol condensation
- iv. क्रॉस एल्डॉल संघनन
- iv. Cross aldol condensation
- v. क्लेजिन संघनन
- v. Claisen condensation

- 15 (अ) निम्न परिवर्तनों को समझाइए -
(a) Explain the following transformations:

- i. p- नाइट्रो टॉलूईन से 2-ब्रोमोबेंजोइक अम्ल
- i. From p-nitrotoluene to 2-bromobenzoic acid
- ii. प्रोपेनोइक अम्ल से एसिटिक अम्ल
- ii. From propanoic acid to acetic acid

(ब) $C_5H_{10}O$ अणुसूत्र वाले एल्कीन ओजोनीकरण से B एवं C यौगिकों का मिश्रण देते हैं यौगिक B फेहलिंग परीक्षण देते हैं साथ ही आयोडीन एवं NaOH से क्रिया करता है यौगिक C फेहलिंग परीक्षण नहीं देते जबकि आयोडोफार्म बनाते है, A, B एवं C की पहचान करें।

(b) Alkenes with molecular formula $C_5H_{10}O$ give a mixture of compounds B and C on ozonation. Compound B gives Fehling's test and also reacts with iodine and NaOH. Compound C does not give Fehling's test while forming iodoform. Identify A, B and C.

- 16 निम्नलिखित को समझाइए -

Explain the following:

- i. सेमीकार्बेजोन
- i. Semicarbazone
- ii. हेमीएसीटल
- ii. Hemiacetal

iii. ऑक्सिम

iii. Oxime

iv. कीटल

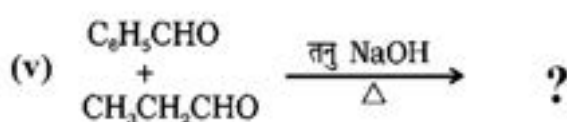
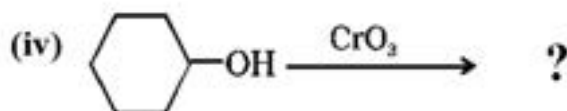
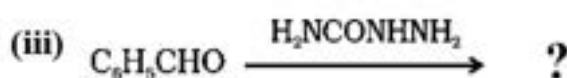
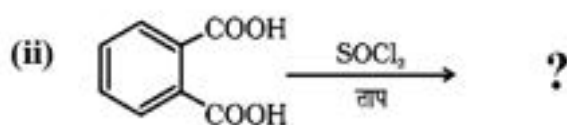
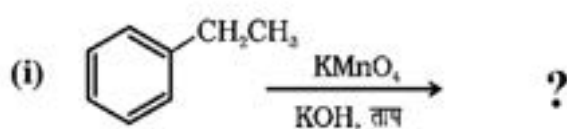
iv. Ketals

v. एसीटल

v. Acetals

17 निम्नलिखित अभिक्रियाओं को पूर्ण करें -

Complete the following reactions:



18 निम्नलिखित युग्मों में विभेद हेतु रासायनिक परीक्षण लिखिए

Write chemical tests to distinguish between the following pairs:

i. प्रोपेनल एवं प्रोपेनोन

i. Propanal and propanone

ii. एसीटोफिनोन एवं बेंजोफिनोन

ii. Acetophenone and benzophenone

iii. एथेनाल एवं प्रोपेनल

iii. Ethanal and propanal

iv. बेंजेलिडहाइड एवं एसीटोफिनोन

iv. Benzaldehyde and acetophenone

19 एलिडहाइड, निम्न यौगिकों से किस प्रकार संश्लेषित किए जाते हैं रासायनिक अभिक्रिया लिखिए-

Give chemical equation how aldehydes are synthesized from the following compounds:

i. एसिल क्लोराइड

i. Acyl chloride

ii. एल्किल सायनाइड

ii. Alkyl cyanide

iii. एस्टर

iii. Ester

iv. कैल्शियम एसीटेट

iv. Calcium acetate

v. मेथिल सायनाइड

v. Methyl cyanide

20 निम्न परिवर्तनों हेतु रासायनिक समीकरण लिखिए -

Write the chemical equations for the following conversation:

i. प्रोपेनोन से प्रोपीन

i. Propanone to propene

ii. बेंजोइक अम्ल से बेंजेलिडहाइड

ii. Benzoic acid to benzaldehyde

iii. बेंजेलिडहाइड से बेंजोफिनोन

iii. Benzaldehyde to benzophenone

iv. एथेनॉल से 3-हाइड्रोक्सी ब्यूटेनल

iv. Ethanol to 3-hydroxybutanal

v. बेंजीन से m-नाइट्रोएसीटोफिनोन

v. Benzene to m-nitroacetophenone"

13 – ऐमीन

13 - AMINE

लघु उत्तरीय प्रश्न (Short Answer Questions):

- 1 ऐनिलीन फ्रीडल क्राफ्ट अभिक्रिया नहीं देते हैं। क्यों?

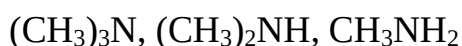
Why Aniline do not give Friedel-Crafts reactions

- 2 ऐमीन के एसीलीकरण में पिराडीन का क्या कार्य है?

What is the role of pyridine in the acylation of amines?

- 3 निम्नलिखित को व्यवस्थित करें –

i. क्षारीय सामर्थ्य का घटता क्रम

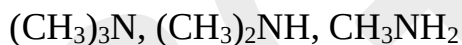


ii. क्वथनांक का बढ़ता क्रम

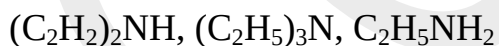


Arrange the following in order:

i. Decreasing basic strength

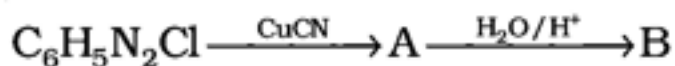


ii. Increasing boiling point



- 4 निम्नलिखित अभिक्रिया में A एवं B की पहचान करें एवं इनकी संरचना दीजिए -

Identify A and B in the following reaction and provide their structures:



- 5 $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$, $(\text{CH}_3)_3\text{N}$ से अधिक क्षारीय है क्यों?

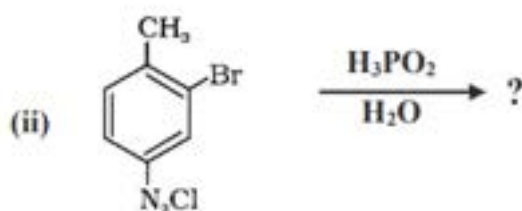
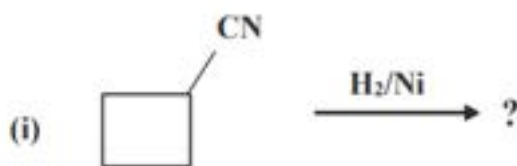
Why is $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$ more basic than $(\text{CH}_3)_3\text{N}$?

- 6 $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$ अणुसूत्र वाले समावयवियों के IUPAC नाम लिखिए।

Write the IUPAC names of isomers with the molecular formula $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$.

- 7 निम्नलिखित अभिक्रियाओं को पूर्ण करें -

Complete the following reactions:



- 8 निम्न परिवर्तनों के रासायनिक समीकरण लिखिए -

- p-ब्रोमोएनिलीन से N-फेनिलएथिल एमीन
- नाइट्रोबेंजीन से बेंजीन डाइएजोनियम क्लोराइड

Write the chemical equations of the following changes -

- p-Bromoaniline to N-phenylethyl amine
- Nitrobenzene to benzene diazonium chloride

- 9 एल्किल हैलाइड का अमोनीअपघटन प्राथमिक एमीन बनाने की अच्छी विधि नहीं है। क्यों?

Why is the ammonolysis of alkyl halides not a good method for preparing primary amines?

- 10 निम्न में विभेद कैसे करेंगे -

- एनिलीन एवं एथेनामीन
- एनिलीन एवं N-मेथिल एनिलीन

How will you differentiate between:

- Aniline and ethanamine
- Aniline and N-methylaniline

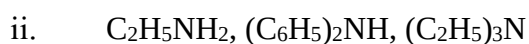
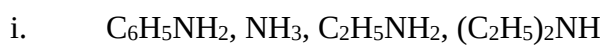
- 11 एलिफैटिक एमीन जल में कम विलेय है क्यों?

Why are aliphatic amines sparingly soluble in water?

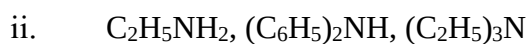
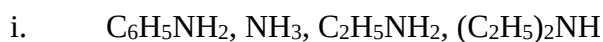
- 12 प्राथमिक एमीन एवं द्वितीयक एमीन में अंतर के लिए रासायनिक परीक्षण लिखिए।

Write a chemical test to distinguish between primary and secondary amines.

13 pK_b मान के आधार पर निम्नलिखित को व्यवस्थित करें –



Arrange the following based on pK_b values:



14 एरिल एमीन, एल्किल एमीन से कम क्षारीय है, क्यों?

Why are arylamines less basic than alkylamines?

15 एनिलीन, o- एवं p- निर्देशी है क्यों?

Why is aniline o- and p-directing?

16 हॉफमैन ब्रोमामाइड अवक्रमण अभिक्रिया में सम्मिलित रासायनिक समीकरण लिखिए।

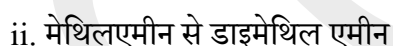
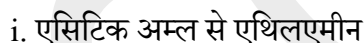
Write the chemical equation involved in Hoffman bromide degradation reaction.

17 निम्न यौगिकों में अंतर हेतु एक रासायनिक परीक्षण लिखिए -

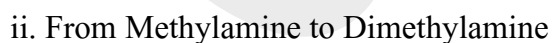
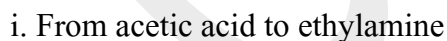
Write a chemical test to differentiate between the following compounds:



18 निम्नलिखित रासायनिक अभिक्रियाओं को लिखिए -

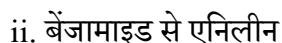
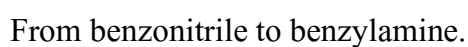
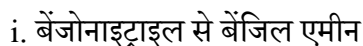


Write the chemical reactions for the following:



19 निम्नलिखित के लिए रासायनिक अभिक्रिया दीजिए -

Provide chemical reactions for the following:



20 इलेक्ट्रॉन स्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया के प्रति एनिलीन की क्रियाशीलता बेंजीन की तुलना में अधिक है क्यों?

Why is aniline more reactive than benzene towards electrophilic substitution reactions?

21 इलेक्ट्रोफिलिक प्रतिस्थापन अभिक्रिया के प्रति एसिटैनिलाइड, एनिलीन की तुलना में कम क्रियाशील संभव नहीं है क्यों?

Why is acetanilide less reactive than aniline towards electrophilic substitution reactions?

22 एनिलीन का सीधा नाइट्रीकरण संभव नहीं है क्यों?

Why is the direct nitration of aniline not possible?

23 p- नाइट्रोएनिलीन से एनिलीन कैसे प्राप्त करेंगे?

How can you obtain aniline from p-nitroaniline?

24 निम्न रासायनिक अभिक्रियाओं को लिखिए -

Write the following chemical reactions:

i. एनिलीन से फेनिल आइसोसायनाइड

From aniline to phenyl isocyanide.

ii. एनिलीन से सल्फैनिलिक अम्ल

From aniline to sulphanilic acid.

iii. तृतीयक एमीन एसीलीकरण अभिक्रिया नहीं देते क्यों?

Why don't tertiary amines undergo acylation reactions?

25 ऐमीन, एल्कोहॉल की तुलना में अधिक क्षारीय होते हैं क्यों?

Why are amines more basic compared to alcohols?

26 एनिलीन जल में अविलेय है परंतु HCl में विलेय है क्यों?

Aniline is insoluble in water but soluble in HCl. Why?

27 एनिलीन से p-ब्रोमोएनिलीन बनने की क्रिया हेतु रासायनिक समीकरण लिखिए।

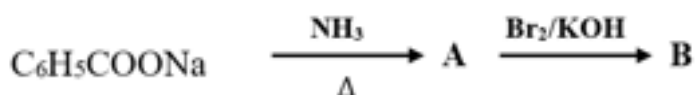
Write the chemical equation for the formation of p-bromoaniline from aniline.

28 कार्बिल एमीन अभिक्रिया लिखिए।

Write the Carbylamine reaction.

29 A एवं B की पहचान करें -

Identify between A and B.



30 डाइएजोटीकरण अभिक्रिया समझाइए।

Explain the diazotization reaction.

31 निम्न को कैसे परिवर्तित करेंगे -

How will you convert the following?

i. मेथेनामीन से एथेनामीन

From methenamine to ethenamine.

ii. एथेनामीन से मेथेनामीन

From ethenamine to methenamine.

32 निम्नलिखित युग्मों में विभेद हेतु रासायनिक अभिक्रिया लिखिए -

Write chemical reactions for differentiation in the following pairs:

i. एथिल एमीन एवं एनिलीन

Ethylamine and aniline.

ii. द्वितीयक एवं तृतीयक एमीन

Secondary and tertiary amines.

33 प्राथमिक, द्वितीयक एवं तृतीयक एमीन की पहचान हेतु विधि लिखिए।

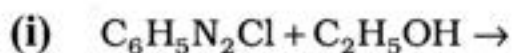
Write a method for the identification of primary, secondary, and tertiary amines.

34 गैब्रिएल थैलिमाइड अभिक्रिया को समझाइए।

Explain the Gabriel phthalimide synthesis.

35 निम्नलिखित अभिक्रियाओं को पूर्ण करें -

Complete the following reactions:



36 एलिफैटिक एवं एरोमैटिक प्राथमिक एमीन के साथ नाइट्रस अम्ल की अभिक्रिया हेतु समीकरण दीजिए।

Provide the equation for the reaction of nitrous acid with aliphatic and aromatic primary amines.

37 एनिलीन के ब्रोमीनीकरण हेतु रासायनिक अभिक्रिया लिखिए।

Write the chemical reaction for the bromination of aniline.

38 कारण दीजिए -

Give reasons for the following:

i. प्राथमिक एमीन का क्वथनांक तृतीयक एमीन से अधिक है, क्यों?

Why is the boiling point of primary amines higher than that of tertiary amines?

ii. एलिफैटिक एमीन की तुलना में एरोमैटिक एमीन की क्षारीयता कम होती है क्यों?

Why are aromatic amines less basic compared to aliphatic amines?

39 निम्न रासायनिक अभिक्रियाओं को लिखिए -

Write the following chemical reactions:

i. सैण्डमेयर अभिक्रिया

Sandmeyer reaction.

ii. हॉफमैन - मस्टर्ड आयल अभिक्रिया

Hofmann-Mustard oil reaction.

40 एल्किल सायनाइड एवं नाइट्रोयौगिकों के अपचयन से एमीन का संश्लेषण कैसे किया जाता है?

How are amines synthesized from the reduction of alkyl cyanide and nitro compounds?

41 निम्न को कैसे परिवर्तित करेंगे -

i. मेथेनॉल से एथेनोइक अम्ल

ii. नाइट्रोमेथेन से डाइमेथिल एमीन

How to convert the following -

i. Methanol to ethanoic acid

ii. Nitromethane to Dimethyl Amine

42 कारण दीजिए -

i. एनिलीन का pK_b मेथिल एमीन से अधिक है क्यों?

ii. प्राथमिक एमीन के संश्लेषण में गेब्रिएल थैलिमाइड संश्लेषण को प्राथमिकता दी जाती है क्यों?

Explain why:

i. Aniline has a higher pK_b value than methylamine.

ii. Gabriel phthalimide synthesis is preferred in the synthesis of primary amines. Why?

43 युग्मन अभिक्रिया पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

Write a brief note on a coupling reaction.

- 44 एरोमैटिक यौगिक 'A' जलीय अमोनिया के साथ गर्म करने पर यौगिक 'B' बनाता है जो Br_2 एवं KOH के साथ गर्म करने पर यौगिक C बनाता है जिसका अणुसूत्र $\text{C}_6\text{H}_7\text{N}$ है। A, B एवं C यौगिकों की संरचना एवं IUPAC नाम दीजिए।

Compound 'A', an aromatic compound, reacts with aqueous ammonia to produce 'B', which heating with Br_2 and KOH gives 'C' with a molecular formula $\text{C}_6\text{H}_7\text{N}$. Provide the structures and IUPAC names of A, B, and C.

- 45 कारण दीजिए -

Explain why:

- i. एमीनो समूह o- एवं p- निर्देशी होते हैं एरोमैटिक इलेक्ट्रॉनस्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया में एवं एनिलीन के नाइट्रीकरण से m-नाइट्रोएनिलीन की संतोषजनक मात्रा प्राप्त होती है। क्यों?

The amino group is o- and p-directing in aromatic electrophilic substitution reactions, and a satisfactory quantity of m-nitroaniline is obtained from the nitration of aniline. Why?

- ii. एरोमैटिक एमीनों के डाइएजोनियम लवण, एलिफैटिक एमीन के लवणों की तुलना में अधिक स्थायी होते हैं, क्यों?

Diazonium salts of aromatic amines are more stable compared to the salts of aliphatic amines.

- 46 निम्नलिखित को व्यवस्थित करें -

Arrange the following -

- i. एनिलीन, p- नाइट्रोएनिलीन एवं p- टॉलूईन (क्षारीय सामर्थ्य के बढ़ते क्रम में)

Aniline, p-nitroaniline, and p-toluene (in increasing order of alkaline strength)

- ii. $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{N}(\text{CH}_3)_2$ (क्षारीय सामर्थ्य के बढ़ते क्रम में)

$\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{N}(\text{CH}_3)_2$ (in increasing order of alkaline strength)

- 47 निम्नलिखित परिवर्तन कैसे करेंगे -

How to make the following changes -

- i. प्रोपेनोइक अम्ल से एथेनोइक अम्ल

From propanoic acid to ethanoic acid.

- ii. हेक्सेन नाइट्राइल से 1-एमीनोपेन्टेन

From hexene nitrile to 1-aminopentane.

48 निम्नलिखित युग्मों में अंतर हेतु रासायनिक परीक्षण लिखिए –

Write a chemical test to differentiate the following pairs:

i. एनिलीन एवं N- मेथिलएनिलीन

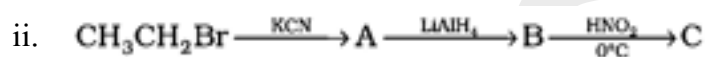
Aniline and N-methylaniline

ii. एनिलीन एवं बेंजिल एमीन

Aniline and Benzylamine.

49 निम्नलिखित अभिक्रियाओं में A, B एवं C की पहचान करें –

Identify A, B, and C in the following reactions:



14 – जैव-अणु

14 – Biomolecule

अति लघु उत्तरीय प्रश्न :

Very Short Answer Questions:

- 1 मोनोसेकेराइड का एक उदाहरण दीजिए।

Provide an example of a monosaccharide.

- 2 -CHO(एल्डिहाइड) समूह युक्त मोनोसेकेराइड क्या कहलाते हैं?

What are monosaccharides with the -CHO (aldehyde) group called?

- 3 मोनोसेकेराइडक जिसमें $>C=O$ (कीटो) समूह पाया जाता है उसे क्या कहते हैं?

What do you call monosaccharides that contain the $>C=O$ (keto) group?

- 4 ग्लाइकोसाइडी बंध किसे कहते हैं?

What is glycosidic linkage called?

- 5 लैक्टोज के जल अपघटन से बनने वाले उत्पादों के नाम लिखिए।

Write the names of the products formed from the hydrolysis of lactose.

- 6 किन्हीं दो आवश्यक एमीनों के नाम लिखिए।

Write the names of any two essential amino acids.

- 7 पेप्टाइड बंध क्या है?

What is a peptide bond?

- 8 वसाविलेय विटामिनों के नाम लिखिए।

Write the names of fat-soluble vitamins.

- 9 DNA तथा RNA का पूर्ण रूप लिखिए।

Write the full form of DNA and RNA.

- 10 RNA के विभिन्न प्रकारों के नाम लिखिए।

Write the names of different types of RNA.

- 11 एन्जाइम क्या होते हैं?

What are enzymes?

- 12 प्रोटीन को परिभाषित कीजिए।

Define protein.

- 
- 13 निम्नलिखित को मोनोसैकेराइड तथा डाईसैकेराइड में वर्गीकृत कीजिए -

Categorize the following into monosaccharides and disaccharides:

राइबोस (Ribose)

माल्टोज (Maltose)

गैलेक्टोज (Galactose)

लैक्टोज (Lactose)

- 14 हमारे शरीर में विटामिन C संचित क्यों नहीं होता?

Why is vitamin C not stored in our body?

- 15 यदि DNA के थायमीन युक्त न्यूक्लियोटाइड का जल अपघटन किया जाए तो कौन-कौन से उत्पाद बनेंगे।

If hydrolysis is performed on thymine-containing nucleotides of DNA, what products will be formed?

- 
- 16 एमीनोअम्ल उभयधर्मी प्रकृति का होता है क्यों?

Why do amino acids exhibit amphoteric nature?

- 17 प्राणी शरीर में कार्बोहाइड्रेट किस रूप में संग्रहित होता है?

In what form are carbohydrates stored in animal bodies?

- 18 ग्लूकोज की हावर्थसंरचना (चक्रीय संरचना) बनाइए।

Draw the Haworth structure (cyclic structure) of glucose.

- 19 स्टार्च की संरचना बनाने वाले दोनों घटकों के नाम लिखिए।

Write the names of the two components that make up starch structure.

- 20 एल्डिहाइड समूह उपस्थित होते हुए भी ग्लूकोज शिफ परीक्षण नहीं देता है क्यों?

Why doesn't glucose give a Schiff test despite having an aldehyde group present?

- 
- 21 एक कीटोहेक्सोज में कितने कार्बन परमाणु होते हैं?

How many carbon atoms are there in a ketohexose?

- 22 किन्हीं दो अपचायी शर्करा के नाम लिखिए।

Write the names of any two reducing sugars.

- 23 पौधों में पाए जाने वाले किन्हीं 2 संग्रह पॉलीसेकेराइड के नाम लिखिए।

Write the names of two storage polysaccharides found in plants.

- 24 α – अमीनो अम्ल किसे कहते हैं?

What is α -amino acid called?



25 रेशेदार तथा गोलिकाकार प्रोटीन के एक-एक उदाहरण दीजिए।

Provide examples of fibrous and globular proteins.

26 D.N.A. में उपस्थित क्षारों के नाम लिखिए।

Write the names of the base present in D.N.A..

27 उस विटामिन का नाम लिखिए जो मानव शरीर के द्वारा संश्लेषित होता है।

Write the name of the vitamin synthesized by the human body.

28 स्टार्च के जल में विलेय तथा अविलेय घटकों के नाम लिखिए।

Write the names of the soluble and insoluble components of starch in water.

29 ग्लूकोज बनाने की किसी एक विधि का रासायनिक समीकरण लिखिए।

Write the chemical equation for the synthesis of glucose by any one method.

लघु उत्तरीय प्रश्न :

Short Answer Questions:

1 कार्बोहाइड्रेट को वर्गीकृत करते हुए, प्रत्येक का एक-एक उदाहरण दीजिए।

Classify carbohydrates and provide an example of each.

2 अपचयी शर्करा क्या होती है? उदाहरण दीजिए।

What is reducing sugar? Give examples.

3 स्टार्च तथा सेल्यूलोज में मुख्य संरचनात्मक अंतर स्पष्ट कीजिए।

Explain the main structural difference between starch and cellulose.

4 प्रोटीन के संदर्भ में निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए -

Define the following in the context of proteins:

पेप्टाइड बंध (Peptide bond)

विकृतिकरण (Denaturation)

5 रेशेदार तथा गोलिकाकार प्रोटीन को विभेदित कीजिए।

Differentiate between fibrous and globular proteins.

6 ज्विटर आयन क्या हैं? समझाइए।

What are zwitterions? Explain.

7 सूक्रोज की संरचना समझाइए।

Explain the structure of sucrose.

8 शर्करा का प्रतिलोमन (Inversion) से आप क्या समझते हैं?

What do you understand by the inversion of sugar?

9 अंडे को उबालने पर उसमें उपस्थित जल कहाँ चला जाता है?

When boiling an egg, where does the water present in it go?

10 एन्जाइम क्या होते हैं? इनका मानव शरीर में महत्व समझाइए।

What are enzymes? Explain their importance in the human body.

11 विटामिन को किस प्रकार वर्गीकृत किया गया है? रक्त के थक्के जमने के लिए जिम्मेदार विटामिन का नाम लिखिए।

How are vitamins classified? Write the name of the vitamin responsible for blood clotting.

12 प्रोटीन की द्वितीयक संरचना के अंतर्गत निम्न को समझाइए -

Explain the following under the secondary structure of proteins:

α -हेलिक्स संरचना (α -helix structure)

β -प्लीटेड शीट संरचना (β -pleated sheet structure)

13 न्यूक्लिक अम्ल क्या है? इनका रासायनिक संगठन बताइए।

What is a nucleic acid? Describe their chemical composition.

14 न्यूक्लिओसाइड तथा न्यूक्लीओटाइड में अंतर स्पष्ट कीजिए।

Explain the difference between nucleosides and nucleotides.

15 DNA तथा RNA में महत्वपूर्ण संरचनात्मक एवं क्रियात्मक अंतर लिखिए।

Describe the important structural and functional differences between DNA and RNA.

16 कोशिका में पाए जाने वाले विभिन्न प्रकार के RNA के नाम तथा प्रत्येक का एक-एक कार्य लिखिए।

List the various types of RNA found in a cell along with their respective functions.

17 DNA की द्विकुण्डलित संरचना में दोनों रज्ज्वक एक दूसरे के समान नहीं अपितु एक दूसरे के पूरक होते हैं? समझाइए।

Explain why in the double-stranded structure of DNA, the two strands are not identical but complementary to each other.

18 क्या होता है जब D-ग्लूकोज की अभिक्रिया निम्नलिखित अभिकर्मकों से करते हैं।

What happens when D-glucose undergoes reactions with the following reagents:



i. HI

ii. ब्रोमीन जल (Bromine water)

iii. HNO₃

19 एनोमर किसे कहते हैं? ग्लूकोज का उदाहरण देकर समझाइए।

What is an anomer? Explain with an example using glucose.

20 DNA फिंगरप्रिंटिंग क्या है? इसके उपयोग लिखिए।

What is DNA fingerprinting? Describe its applications.



15 – बहुलक 15 – Polymer

लघु उत्तरीय प्रश्न :

Short Answer Questions:

1 निम्न के पूरे नाम लिखिए (Write the full names of the following)-

i. PTFE

ii. PVC

iii. PAN

2 निम्न के एकलक लिखिये -

i. प्राकृतिक रबर

ii. ब्यूना-S

iii. नियोप्रिन

Write the monomers of each:

i. Natural rubber

ii. Buna-S

iii. Neoprene

3 प्रत्येक का एक-एक उदाहरण दीजिए-

i. संश्लेषित रबर

ii. संघनन पॉलीमर

Provide an example for each:

i. Vulcanized rubber

ii. Condensation Polymer

4 PTFE किस प्रकार बनते है? इसके दो उपयोग लिखिये।

How is PTFE manufactured? Write two uses of it.

5 रबर के बल्कनीकरण में सल्फर की क्या भूमिका होती है?

What is the role of Sulphur in vulcanization of rubber?

6 अन्तरआणविक बलों के आधार पर पॉलीमर के उपसमूह बनाइये।

Make subgroups of polymers on the basis of intermolecular forces.

- 
- 7 ताप सुघट्य (थर्मोप्लास्टिक) तथा ताप दृढ़ (थर्मोसेटिंग) बहुलक क्या होते हैं? प्रत्येक का एक-एक उदाहरण दीजिये।

What are thermoplastic and thermosetting polymers? Provide an example of each.

- 8 प्राकृतिक रबर किसे कहते हैं? इसके एकलक का नाम तथा संरचना सूत्र लिखिये।

What is natural rubber? Write the name of its monomer and structural formula.

- 9 ताप दृढ़ तथा ताप सुघट्य बहुलकों में तीन अंतर लिखिये।

List three differences between thermosetting and thermoplastic polymers.

- 10 निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये -

i. समबहुलक

ii. सहबहुलक

Write brief comments on the following:

i. Homopolymer

ii. Copolymer

- 11 जैव निम्ननीय बहुलक क्या है? एक उदाहरण दीजिये।

What is a biodegradable polymer? Provide an example.

- 12 निम्न बहुलकों को उनके अन्तरआण्विक बलों के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिये -

i. नाइलॉन - 66, ब्यूना S, पॉलीथीन

ii. नाइलॉन - 6, निओप्रीन, पालिवाइनिल क्लोराइड

Arrange the following polymers in increasing order of their intermolecular forces:

i. Nylon-66, Buna S, Polyethylene

ii. Nylon-6, Neoprene, Polyvinyl chloride

- 13 नाइलॉन 66 क्या है? बनाने की विधि तथा उपयोग लिखिये। (1+1+1)

What is Nylon 66? Write its method of preparation and uses.

- 14 फीनॉल तथा फार्मेलिडहाइड के संघनन बहुलीकरण से कौन सा बहुलक बनता है? इसके बनाने का समीकरण तथा एक उपयोग लिखिये।

Which polymer is formed by the condensation polymerization of phenol and formaldehyde? Write its formation equation and one use. (1+1+1)

- 15 संरचना के आधार पर बहुलक का वर्गीकरण कीजिये।

Classify polymers based on their structure.

- 
- 16 निम्न को योगज और संघनन बहुलकों में वर्गीकृत कीजिये।

Categorize the following as addition and condensation polymers.

टेरीलीन, बेकेलाइट, पॉलीवाइनिल क्लोराइड, पॉलीथीन

Terelyene, Bakelite, Polyvinyl chloride, Polyethene

- 17 निम्नलिखित बहुलकों के एकलकों के नाम और संरचना लिखिये।

Write the names and structural formulas of the monomers of the following polymers:

- ब्यूना S (Buna S)
- नियोप्रीन (Neoprene)
- डेक्रान (Decron)

- 
- 18 व्यापारिक महत्व के तीन बहुलकों के नाम व उपयोग लिखिये।

Write the names and uses of three commercially important polymers.



16 – दैनिक जीवन में रसायन

16 - Chemistry in daily life

अति लघु उत्तरीय प्रश्न :

Very Short Answer Questions:

1. a. खाद्य परीरक्षक के उदाहरण दीजिए।

Give examples of food preservatives.

- b. साबुन में बिथियोनल क्यों मिलाया जाता है?

Why is bithional added to soap?

- c. नींद की गोलियों में किस वर्ग की दवाओं का उपयोग किया जाता है?

Which class of drugs is used in sleeping pills?

2. a. रैनिटिडीन किस वर्ग की औषधि है?

What class of drug is ranitidine?

- b. यदि जल में घुले हुए Ca^{++} आया है तो आप साबुन और कृत्रिम अपमार्जक में से कपड़ों की सफाई के लिए किसका उपयोग करेंगे?

If there is dissolved Ca^{++} in water, which one will you use for cleaning clothes between soap and synthetic detergent?

- c. निम्नलिखित में से कौन एक एंटीसेप्टिक है?

0.2% फिनॉल, 1% फिनॉल

Which one of the following is an antiseptic?

0.2% phenol, 1% phenol

3. निम्नलिखित पदों को उदाहरण देकर स्पष्ट कीजिए:

Explain the following terms with examples:

- i. मधुमेह रोगियों के लिए एक मीठा एजेंट An example of a sweetening agent for diabetics.

- ii. एन्जाइम Enzyme

- iii. एनाल्जेसिक Analgesic

4. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

i. साबुन कठोर जल में कार्य क्यों नहीं करते?

Why doesn't soap work in hard water?

ii. डेटॉल के मुख्य घटक क्या हैं?

What are the main components of Dettol?

iii. कीटाणुनाशी तथा प्रतिजैविक किस प्रकार भिन्न हैं।

How are disinfectants and antiseptics different from each other?

5. किसी रोग से राहत दिलाने में मानव शरीर पर निम्न की क्रियाओं को समझाइयें:

Explain the actions of the following on the human body in providing relief from any disease:

i. ब्रोम्फेनिरामाइन

Brompheniramine

ii. एस्पिरिन

Aspirin

6. निम्नलिखित पदों को उदाहरण सहित समझाइए:

Explain the following terms with examples:

i. धनायनित अपमार्जक

Positive detergent

ii. ब्राड स्पेक्ट्रम एंटीबायोटिक

Broad-spectrum antibiotic

iii. प्रशांतक

Tranquilizer

7. कृत्रिम मिठास देने वाले एजेंट क्या है? दो उदाहरण दीजिए।

What are artificial sweeteners? Provide two examples.

8. मधुमेह के रोगी के लिए मिठाइयाँ बनाने में प्रयुक्त होने वाले मधुरक का नाम लिखिए।

Name a sweetening agent used in making sweets for diabetic patients.

9. प्रति अम्ल एवं प्रति एलर्जी औषधि हिस्टैमिन के कार्य में बाधा डालती हैं परन्तु यह एक - दूसरे के कार्य में बाधक क्यों नहीं होती हैं?

It inhibits histamine in both Antacid and Anti allergy medications but why doesn't it hinder each other's functions?

- 
10. बिना डाक्टर से परामर्श लिए दवाइयाँ क्यों नहीं लेनी चाहिए?

Why should medicines not be taken without consulting a doctor?

11. क्या आप साबुन तथा संश्लेषित अपमार्जकों का प्रयोग जल की कठोरता जानने के लिए कर सकते हैं?

Can you use soap and synthetic detergents to determine the hardness of water?

12. जैव निम्नीकृत होने वाले और जैव अनिम्नीकृत होने वाले अपमार्जक क्या होते हैं? प्रत्येक का एक- एक उदाहरण दीजिए।

What are bio-degradable and non-biodegradable detergents? Provide an example of each.

13. साबुनों की अपेक्षा संश्लेषित अपमार्जक किस प्रकार से श्रेष्ठ हैं?

How are synthetic detergents better than soap?

- 
14. ऐलिटेम को कृत्रिम मधुरक की तरह उपयोग में लाने पर क्या समस्याएँ होती हैं?

What are the problems when saccharin is used as an artificial sweetener?

15. ऐस्पार्टेम का प्रयोग केवल ठंडे खाद्य एवं पेय पदार्थों तक सीमित क्यों हैं?

Why is aspartame restricted to only cold food and beverages?

16. टींक्चर आयोडीन क्या होता है? इसके क्या उपयोग हैं?

What is Tincture Iodine? What are its uses?

17. पूर्तिरोधी तथा संक्रमणकारी किस प्रकार से भिन्न होते हैं? प्रत्येक का एक - एक उदाहरण दीजिए।

How are disinfectants and antiseptics different? Provide an example of each.

- 
18. एक ऐसे पदार्थ का उदाहरण दीजिए, जिसे पूर्तिरोधी तथा संक्रमणहारी दोनों प्रकार से प्रयोग किया जा सकता है।

Provide an example of a substance that can be used both as a disinfectant and antiseptic.

19. रोगाणुनाशी तथा पूर्तिरोधी पदार्थों में अंतर किजिए।

Differentiate between disinfectants and antiseptics.

20. नारकोटिक्स क्या होते हैं? इनका उपयोग प्रतिबंधित क्यों होता है?

What are Narcotics? Why are they restricted?





लघु उत्तरीय प्रश्न :

Short Answer Questions:

प्रश्न 1. एनलजेसिक दवाई किसे कहते हैं ? उदाहरण दीजिए।

Q. 1. What is an analgesic medicine? Give an example.

प्रश्न 2. एंटीसेप्टिक औषधि किसे कहते हैं ? परिभाषा दीजिए।

Q. 2. What is an antiseptic medicine called? Provide a definition.

प्रश्न 3. रोगाणुनाशी किसे कहते हैं ?

Q. 3. What are disinfectants called?

प्रश्न 4. सोडियम बेंजोएट का उपयोग दीजिए।

Q. 4. Explain the use of sodium benzoate.

प्रश्न 5. अम्लतारोधी पदार्थ किसे कहते हैं ?

Q. 5. What is called antacid substance?

प्रश्न 6. सामान्य निश्चेतक का उदाहरण दीजिए।

Q. 6. Give an example of a general anesthetic.

प्रश्न 7. साबुन का रासायनिक सूत्र लिखिए।

Q. 7. Write the chemical formula of soap.

प्रश्न 8. अस्वापक किस प्रकार की औषधि है?

Q. 8. What type of medicine is narcotics?

प्रश्न 9. डेटॉल को किस वर्ग में रखा गया है?

Q. 9. In which category is Dettol placed?

प्रश्न 10. प्राकृतिक ऐंटीऑक्सीडेंट के उदाहरण दीजिए।

Q. 10. Provide examples of natural antioxidants.

प्रश्न 11. पेनिसिलीन की खोज किसने की थी?

Q. 11. Who discovered penicillin?

प्रश्न 12. आमाशय के pH को कम करने वाले पदार्थ का क्या कहते हैं ?

Q. 12. What do you call the substance that lowers the pH of the stomach?

प्रश्न 13. 2 - एसीटॉक्सी बेजोइक अम्ल किस वर्ग में रखा गया है?

Q. 13. In which class is 2-acetoxy benzoic acid placed?

प्रश्न 14. अपमार्जक कितने प्रकार का होता है?

Q. 14. How many types of disinfectants are there?

प्रश्न 15. टेरामाइसिन किस प्रकार की औषधि है?

Q. 15. What kind of medicine is Terramycin?

प्रश्न 16. औषधि का नाम बताइए जो टायफाइड को नियंत्रित करती है।

Q. 16. Name the medicine that controls typhoid.

प्रश्न 17. क्लोरोक्विन एक ड्रग है, जो किसे नियंत्रित करती है ?

Q. 17. Chloroquine is a drug that controls what?

प्रश्न 18. क्लीजिंग अभिकर्मक का नाम बताइए।

Q. 18. Name the cleansing reagent.

प्रश्न 19. नॉन आयनिक अपमार्जक का उदाहरण दीजिए।

Q. 19. Give an example of a non-ionic detergent.

प्रश्न 20. स्थानीय निश्चेतक का नाम बताइए।

Q. 20. Name a local anesthetic.

प्रश्न 21. एक प्रतिमलेरिया औषधि का नाम लिखिए।

Q. 21. Write the name of an antimalarial medicine.

प्रश्न 22. वेलियम किस प्रकार की औषधि है?

Q. 22. What type of medicine is valium?

प्रश्न 23. एक ऐसी औषधि का नाम व सूत्र लिखिए जो ज्वरनाशी होने के साथ-साथ पीड़ाहारी भी है।

Q. 23. Write the name and formula of a medicine that is both antipyretic and analgesic.



प्रश्न 24. रोगाणुनाशी का उदाहरण दीजिए।

Q. 24. Give an example of a disinfectant.

प्रश्न 25. एक गर्भ निरोधक औषधि का रासायनिक नाम लिखिए।

Q. 25. Write the chemical name of a contraceptive.

प्रश्न 26. किसी एंटी हिस्टामीन यौगिक का नाम एवं उपयोग लिखिए।

Q. 26. Write the name and use of an anti-histamine compound.

प्रश्न 27. ज्वरनाशी क्या हैं?

Q. 27. What is an antipyretic?

प्रश्न 28. दो खाद्य परिरक्षक का नाम बताइए।

Q. 28. Name two food preservatives.

प्रश्न 29. केटायनी अपमार्जक क्या होते हैं? एक उदाहरण दीजिए।

Q. 29. What are cationic detergent? Give an example.

प्रश्न 30. प्रतिमलेरिया औषधि का नाम बताइए।

Q. 30. Name an antimalarial medicine.

प्रश्न 31. दो कृत्रिम मधुरको के नाम लिखिए।

Q. 31. Write the names of two artificial sweeteners.

प्रश्न 32. किन्हीं दो अम्लतारोधी के नाम लिखिए।

Q. 32. Write the names of two antacid.

प्रश्न 33. दो प्रशांतक औषधियों के नाम लिखिए।

Q. 33. Write the names of two tranquilizers.

प्रश्न 34. अम्लतारोधी क्या है?

Q. 34. What is antacid?

प्रश्न 35. ऐस्पिरिन का रासायनिक नाम व संरचना सूत्र लिखिए।

Q. 35. Write the chemical name and structural formula of aspirin.

प्रश्न 36. मक्खन के भण्डारण के लिए किस ऐंटीऑक्सीडेंट का उपयोग करते हैं?

Q. 36. What antioxidant is used for preserving butter?



