RBSE
Class 12

HALF YEARLY

Chapterwise

PYQ

2022 – 2025

CHEMISTRY

- Chapter-wise Half Yearly PYQ
- Both Medium (Hindi+English)
- Based on latest syllabus 2026-27



कक्षा 12 रसायन विज्ञान
अर्द्धवार्षिक परीक्षा प्रश्न बैंक
अध्याय 1 : विलयन | Chapter 1 : Solutions

खण्ड अ – बहुविकल्पात्मक प्रश्न, रिक्त स्थान एवं अति लघु उत्तरात्मक प्रश्न / Section A – MCQ, Fill in the Blanks & Very Short Answer Questions

1. निम्नलिखित में से अणुसंख्य गुणधर्म है – (½) **[RBSE HY 2025]**

(a) परासरण दाब (b) श्यानता (c) पृष्ठ तनाव (d) अपवर्तनांक

Which of the following is a colligative property?

(a) Osmotic pressure (b) Viscosity (c) Surface tension (d) Refractive index

2. आदर्श विलयन का गुण है – (1) **[RBSE HY 2023, 2022]**

(a) यह राउल्ट नियम का पालन करता है (b) ΔH मिश्रण = 0

(c) ΔV मिश्रण = 0 (d) उपरोक्त सभी

Property of an ideal solution is –

(a) It obeys Raoult's law (b) $\Delta H_{mix} = 0$

(c) $\Delta V_{mix} = 0$ (d) All of the above

3. निम्नलिखित में से कौनसा ताप पर निर्भर नहीं करता है – (1) **[RBSE HY 2023, 2022]**

(a) नार्मलता (b) मोलरता (c) फार्मलता (d) मोललता

Which of the following does not depend on temperature?

(a) Normality (b) Molarity (c) Formality (d) Molality

4. हेनरी का नियम निम्न में से किस पर निर्भर करता है? (½) **[RBSE HY 2022]**

(a) गैस की प्रकृति पर (b) विलायक की प्रकृति पर (c) तापमान (d) सभी

Henry's law depends on which factors?

(a) Nature of gas (b) Nature of solvent (c) Temperature (d) All of the above

5. किसका वाष्प दाब न्यूनतम होगा – (½) **[RBSE HY 2022]**

(a) 0.1 M $BaCl_2$ विलयन (b) 0.1 M फीनॉल विलयन

(c) 0.1 M सुक्रोज विलयन (d) 0.1 M सोडियम क्लोराइड विलयन

Which will have the lowest vapour pressure?

(a) 0.1 M $BaCl_2$ solution (b) 0.1 M phenol solution

(c) 0.1 M sucrose solution (d) 0.1 M NaCl solution

रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए / Fill in the Blanks

6. हिमांक अवनमन स्थिरांक (K_f) की इकाई _____ है। (½) **[RBSE HY 2025]**

Unit of freezing point depression constant (K_f) is _____.

7. क्वथनांक में उन्नयन _____ के समानुपाती होता है। (½) **[RBSE HY 2024]**

Elevation in boiling point is proportional to _____.

8. बेंजीन विलयन में एथेनॉइक अम्ल के द्वितयन के लिए उत्तरदायी आबन्ध _____ है। (½) **[RBSE HY 2022]**
The bond responsible for dimerisation of ethanoic acid in benzene solution is _____.

9. किसी विलयन के लिए प्रावस्थाओं का मान _____ होता है। (½) **[RBSE HY 2022]**
The number of phases in a solution is _____.

अति लघु उत्तरात्मक प्रश्न / Very Short Answer Questions

10. हेनरी के नियम को परिभाषित करते हुए इसकी कोई दो सीमाएं लिखिए। (1) **[RBSE HY 2024, 2023, 2022]**
Define Henry's law and write its two limitations.

11. मोललता को परिभाषित कीजिए। (1) **[RBSE HY 2023, 2022]**
Define molality.

12. मोलरता किसे कहते हैं? इस पर ताप के प्रभाव को बताइए। (1) **[RBSE HY 2022]**
What is molarity? State the effect of temperature on it.

13. प्रतिलोम परासरण को परिभाषित कीजिए। (1) **[RBSE HY 2022]**
Define reverse osmosis.

14. एक ऐसे ठोस विलयन का उदाहरण दीजिए, जिसमें विलेय कोई गैस हो। (1) **[RBSE HY 2023]**
Give an example of a solid solution in which the solute is a gas.

15. वान्ट हॉफ गुणांक का सूत्र बताइए। (1) **[RBSE HY 2022]**
Write the formula of van't Hoff factor.

16. क्लोरोफॉर्म तथा ऐसीटोन के विलयन द्वारा राउल्ट के नियम से ऋणात्मक विचलन प्रदर्शित करने का कारण लिखिए। (1) **[RBSE HY 2022]**
Write the reason why a solution of chloroform and acetone shows negative deviation from Raoult's law.

17. गैसों के मिश्रण के लिए डाल्टन का आंशिक दाब का नियम लिखिए।(1) **[RBSE HY 2022]**
Write Dalton's law of partial pressure for a mixture of gases.

18. स्थिर क्वाथी मिश्रण क्या होते हैं? ये कितने प्रकार के होते हैं? (1) **[RBSE HY 2022]**
What are azeotropic mixtures? How many types are there?

खण्ड ब – लघु उत्तरात्मक प्रश्न / Section B – Short Answer Questions

1. प्रतिलोम परासरण प्रक्रम का आरेखीय निरूपण चित्रित कीजिए। (1½) **[RBSE HY 2022]**
Draw a diagrammatic representation of the reverse osmosis process.

2. यदि 8 ग्राम NaOH, 450 मिली. विलयन में घुला है, तो मोलरता ज्ञात कीजिए। (1) **[RBSE HY 2025]**
Find the molarity if 8 g of NaOH is dissolved in 450 ml of solution.

3. 20 g NaOH को घोल कर 250 ml विलयन बनाया गया है। विलयन की मोलरता ज्ञात कीजिए। (1) **[RBSE HY 2022]**
20 g NaOH is dissolved to make 250 ml solution. Find the molarity of the solution.

4. एक पेय जल का नमूना क्लोरोफॉर्म ($CHCl_3$) से बहुत अधिक संदूषित है। इसमें संदूषण की सीमा 15 ppm (द्रव्यमान में) है, तो इसे द्रव्यमान प्रतिशत में व्यक्त कीजिए। (1) **[RBSE HY 2022]**
A drinking water sample is highly contaminated with chloroform ($CHCl_3$). The level of contamination is 15 ppm (by mass). Express it in percent by mass.

5. एक प्रोटीन के 200 सेमी^{3} जलीय विलयन में 1.26 ग्राम प्रोटीन है। 300 K पर इस विलयन का परासरण दाब 2.57×10^{-3} bar पाया गया है। प्रोटीन के मोलर द्रव्यमान का परिकलन कीजिए। (1½) **[RBSE HY 2025]**
200 cm^3 aqueous solution of a protein contains 1.26 g of protein. The osmotic pressure of this solution is found to be 2.57×10^{-3} bar at 300 K. Calculate the molar mass of the protein.

6. 400 K ताप पर विलयन का परासरण दाब 0.821 वायुमण्डल है, तो विलयन की सान्द्रता मोल/लीटर में ज्ञात करें। ($R = 0.0821$ लीटर वायुमण्डल केल्विन$^{-1}$ मोल$^{-1}$) (1½) **[RBSE HY 2024]**
If the osmotic pressure of a solution is 0.821 atm at 400 K, find the concentration of the solution in mol/L. ($R = 0.0821$ L atm K^{-1} mol^{-1})

7. 27°C ताप पर यूरिया के 0.01 M विलयन का परासरण दाब ज्ञात कीजिए। ($R = 0.0821$ L atm K^{-1} mol^{-1}) (1½) **[RBSE HY 2022]**
Find the osmotic pressure of a 0.01 M urea solution at 27°C. ($R = 0.0821$ L atm K^{-1} mol^{-1})

खण्ड स – दीर्घ उत्तरात्मक प्रश्न / Section C – Long Answer Questions

1. परासरण दाब को परिभाषित कीजिए। आप कैसे प्रदर्शित करेंगे कि परासरण दाब एक अणुसंख्य गुणधर्म है? (2) **[RBSE HY 2023]**
Define osmotic pressure. How will you show that osmotic pressure is a colligative property?

2. आदर्श विलयन एवं अनादर्श विलयन में कोई दो अन्तर लिखिए। (2) **[RBSE HY 2023]**
Write any two differences between ideal and non-ideal solutions.

3. किसी विलायक में अवाष्पशील विलेय घोलने पर उसके क्वथनांक में वृद्धि हो जाती है, क्यों? 18 ग्राम ग्लूकोज को 1 किग्रा जल में विलेय किया गया है। किस ताप पर जल उबलेगा यदि दाब 1.013 बार हो? (जल के लिए $K_b = 0.52$ K kg mol^{-1}) (2) **[RBSE HY 2022]**
Why does the boiling point of a solvent increase on dissolving a non-volatile solute? 18 g glucose is dissolved in 1 kg water. At what temperature will water boil at 1.013 bar? (K_b for water = 0.52 K kg mol^{-1})

4. 45 g एथिलीन ग्लाइकॉल ($C_2H_6O_2$) को 600 g जल में मिलाया गया। विलयन के (क) हिमांक (ख) हिमांक में अवनमन की गणना कीजिए। ($K_f = 1.86$ K kg mol^{-1}) (1+1=2) **[RBSE HY 2022]**
45 g ethylene glycol ($C_2H_6O_2$) is mixed with 600 g water. Calculate (a) the freezing point and (b) the depression in freezing point of the solution. ($K_f = 1.86$ K kg mol^{-1})

खण्ड द – निबन्धात्मक प्रश्न / Section D – Essay Type Questions

1. बेंजीन का क्वथनांक 353.23 K है। 1.80 g अवाष्पशील विलेय को 90 g बेंजीन में घोलने पर विलयन का क्वथनांक बढ़कर 354.11 K हो जाता है। विलेय के मोलर द्रव्यमान की गणना कीजिए। (बेंजीन के लिए $K_b = 2.5$ K kg mol^{-1}) (3) **[RBSE HY 2023]**
The boiling point of benzene is 353.23 K. When 1.80 g of a non-volatile solute is dissolved in 90 g of benzene, the boiling point rises to 354.11 K. Calculate the molar mass of the solute. (K_b for benzene = 2.5 K kg mol^{-1})

अध्याय 2 : वैद्युत रसायन
Chapter 2 : Electrochemistry

खण्ड अ – बहुविकल्पात्मक प्रश्न, रिक्त स्थान एवं अति लघु उत्तरात्मक प्रश्न / Section A – MCQ, Fill in the Blanks & Very Short Answer Questions

1. प्रतिरोध का मात्रक है – (½) **[RBSE HY 2025]**

(a) ओम-मीटर (b) वोल्ट (c) ओम (d) इनमें से कोई नहीं

Unit of resistance is –

(a) Ohm-m (b) Volt (c) Ohm (d) None of these

2. सेल स्थिरांक का मात्रक है – (½) **[RBSE HY 2024]**

(a) m (b) Ω (c) m^{-1} (d) S m^{-1}

Unit of cell constant is –

(a) m (b) Ω (c) m^{-1} (d) S m^{-1}

3. चालकता की SI इकाई है – (1) **[RBSE HY 2023]**

(a) Ω^{-1} cm^{-1} mol^{-1} (b) Ω^{-1} cm^{-1} $g.eq^{-1}$ (c) Ω^{-1} m^{-1} (d) Ω^{-1} cm^{-1}

The SI unit of conductivity is –

(a) Ω^{-1} cm^{-1} mol^{-1} (b) Ω^{-1} cm^{-1} $g.eq^{-1}$ (c) Ω^{-1} m^{-1} (d) Ω^{-1} cm^{-1}

4. मानक हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड का इलेक्ट्रोड विभव होता है – (1) **[RBSE HY 2023, 2022]**

(a) 1.0 V (b) 0.0 V (c) 1.10 V (d) 0.25 V

The electrode potential of standard hydrogen electrode is –

(a) 1.0 V (b) 0.0 V (c) 1.10 V (d) 0.25 V

5. निम्न में से कौनसा कथन लैड संचायक सेल के लिए सही नहीं है – (½) **[RBSE HY 2022]**

(a) यह प्राथमिक सेल है (b) कैथोड लैड ऑक्साइड से बना होता है

(c) एनोड लैड से बना होता है (d) इलेक्ट्रोलाइट H_2SO_4 का जलीय विलयन है

Which of the following statements is false for lead storage cell?

(a) It is a primary cell (b) The cathode is made of lead(IV) oxide

(c) The anode is made of lead (d) The electrolyte is aqueous sulphuric acid

6. 1 फैराडे के तुल्य है – (½) **[RBSE HY 2022]**

(a) 96600 C (b) 96500 C (c) 96400 C (d) 96300 C

1 Faraday is equal to –

(a) 96600 C (b) 96500 C (c) 96400 C (d) 96300 C

रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए / Fill in the Blanks

7. आयनिक विलयनों की चालकता का मापन _____ के द्वारा किया जाता है। (½) **[RBSE HY 2025]**

The conductivity of ionic solutions is measured by _____.

8. किसी सेल का सेल स्थिरांक _____ होता है। (½) **[RBSE HY 2022]**
The cell constant of a cell is _____.

9. किसी सेल के ऐनोड पर सदैव _____ अभिक्रिया होती है। (½) **[RBSE HY 2022]**
At the anode of a cell, _____ reaction always takes place.

10. किसी इलेक्ट्रोड व विद्युत अपघट्य के मध्य उत्पन्न विभवान्तर को _____ कहते हैं। (½) **[RBSE HY 2022]**
The potential difference developed between an electrode and electrolyte is called _____.

अति लघु उत्तरात्मक प्रश्न / Very Short Answer Questions

11. कोलराउश का नियम लिखिए। (1) **[RBSE HY 2025, 2022]**
Write Kohlrausch's law.

12. संक्षारण क्या है? (1) **[RBSE HY 2022]**
What is corrosion?

13. चालकता को परिभाषित कीजिए। (1) **[RBSE HY 2022]**
Define conductivity.

14. सीमान्त मोलर चालकता किसे कहते हैं? (1) **[RBSE HY 2022]**
Define limiting molar conductivity.

15. मोलर चालकता पर तनुता का प्रभाव समझाइए। (1) **[RBSE HY 2022]**
Explain the effect of dilution on molar conductivity.

16. एक फैराडे विद्युत की कितनी मात्रा के बराबर होता है? (1) **[RBSE HY 2022]**
One Faraday is equal to how much quantity of electricity?

17. फैराडे के विद्युत अपघटन के द्वितीय नियम को लिखिए। (1) **[RBSE HY 2022]**
Write Faraday's second law of electrolysis.

खण्ड ब – लघु उत्तरात्मक प्रश्न / Section B – Short Answer Questions

1. मानक हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड का नामांकित चित्र बनाइए। (1½) **[RBSE HY 2024, 2022]**
Draw a labelled diagram of Standard Hydrogen Electrode.

2. सीसा संचायक सेल की डिस्चार्ज की प्रक्रिया में एनोड व कैथोड पर होने वाली सम्पूर्ण अभिक्रिया लिखिए। (1½) **[RBSE HY 2025]**
Write the complete reactions occurring at the anode and cathode during the discharge process of a lead storage cell.

3. 0.01 M NH_4OH विलयन की मोलर चालकता 19.3 S cm^2 mol^{-1} है। NH_4OH के वियोजन की मात्रा ज्ञात कीजिए यदि NH_4OH के लिए अनन्त तनुता पर मोलर चालकता 271.1 S cm^2 mol^{-1} है। (1½) **[RBSE HY 2022]**
The molar conductivity of 0.01 M NH_4OH solution is 19.3 S cm^2 mol^{-1}. Find the degree of dissociation of NH_4OH if its molar conductivity at infinite dilution is 271.1 S cm^2 mol^{-1}.

खण्ड स – दीर्घ उत्तरात्मक प्रश्न / Section C – Long Answer Questions

1. कोलराउश नियम क्या है? इसके अनुप्रयोग लिखिए। (2) **[RBSE HY 2023, 2022]**
What is Kohlrausch's law? Write its applications.

2. लेक्लांशे सेल का नामांकित चित्र बनाते हुए उसकी रासायनिक समीकरण लिखिए। (2) **[RBSE HY 2025]**
Draw the labelled diagram of Leclanche cell and write its chemical equation.

3. ईंधन सेल का नामांकित चित्र बनाकर उसकी संरचना का वर्णन करें। (2) **[RBSE HY 2024, 2022]**
Draw a labelled diagram of a fuel cell and describe its structure.

4. ईंधन सेल अन्य सेलों की तुलना में श्रेष्ठ क्यों होता है? दो कारण लिखिए। अपोलो अंतरिक्ष कार्यक्रम में प्रयुक्त ईंधन सेल का नाम लिखिए। (2) **[RBSE HY 2022]**
Why is a fuel cell better than other cells? Give two reasons. Name the fuel cell used in the Apollo space programme.

5. शुष्क सेल का नामांकित चित्र बनाकर उसकी संरचना का वर्णन करें। (2) **[RBSE HY 2024]**
Draw a labelled diagram of a dry cell and describe its structure.

6. बैटरी किसे कहते हैं? कितने प्रकार की होती है? प्रत्येक का एक उदाहरण व अभिक्रिया लिखिए। (2) **[RBSE HY 2022]**
What is a battery? How many types are there? Write one example and reaction of each.

7. NaCl, HCl व NaAc के लिए Λ°_m क्रमशः 126.4, 425.9 व 91.0 S cm^2 mol^{-1} है, तो HAc के लिए Λ_m° का मान परिकलित कीजिए। (2) **[RBSE HY 2025]**
For NaCl, HCl and NaAc, Λ°_m is 126.4, 425.9 and 91.0 S cm^2 mol^{-1} respectively. Calculate the value of Λ_m° for HAc.

8. पोटैशियम क्लोराइड, हाइड्रोजन क्लोराइड और पोटैशियम एसीटेट की अनन्त तनुता पर मोलर चालकता क्रमशः 125, 425 एवं 91 S cm^2 mol^{-1} है, तो एसीटिक अम्ल की अनन्त तनुता पर मोलर चालकता ज्ञात करें। (2) **[RBSE HY 2024]**
If the molar conductivity of KCl, HCl and potassium acetate at infinite dilution is 125, 425 and 91 S cm^2 mol^{-1} respectively, find the molar conductivity of acetic acid at infinite dilution.

9. एसिटिक अम्ल के लिए Λ°_m की गणना कीजिए, यदि $\Lambda^\circ_m(HCl) = 426$, $\Lambda^\circ_m(CH_3COONa) = 91$ तथा $\Lambda^\circ_m(NaCl) = 126$ S cm^2 mol^{-1} है। (2) **[RBSE HY 2022]**
Calculate Λ°_m for acetic acid if $\Lambda^\circ_m(HCl) = 426$, $\Lambda^\circ_m(CH_3COONa) = 91$ and $\Lambda^\circ_m(NaCl) = 126$ S cm^2 mol^{-1}.

10. 0.1 mol L^{-1} KCl विलयन से भरे हुए एक चालकता सेल का प्रतिरोध 100 Ω है। यदि उसी सेल का प्रतिरोध 0.02 mol L^{-1} KCl विलयन भरने पर 520 Ω हो, तो 0.02 mol L^{-1} KCl विलयन की चालकता व मोलर चालकता परिकलित कीजिए। 0.1 mol L^{-1} KCl की चालकता 1.29 S/m है। (2) **[RBSE HY 2025, 2023]**
The resistance of a conductivity cell filled with 0.1 mol L^{-1} KCl solution is 100 Ω. If the resistance of the same cell filled with 0.02 mol L^{-1} KCl solution is 520 Ω, calculate the conductivity and molar conductivity of 0.02 mol L^{-1} KCl solution. The conductivity of 0.1 mol L^{-1} KCl is 1.29 S/m.

11. 0.05 M विद्युत अपघट्य के विलयन की चालकता 298 K पर 0.01 Ω^{-1} cm^{-1} है, तो इस विलयन की मोलर चालकता ज्ञात करें। (2) **[RBSE HY 2024]**
If the conductivity of 0.05 M electrolytic solution is 0.01 Ω^{-1} cm^{-1} at 298 K, find the molar conductivity of this solution.

12. डेनियल सेल के लिए मानक इलेक्ट्रोड विभव 1.1 V है। अभिक्रिया $Zn(s) + Cu^{2+} \rightarrow Zn^{2+} + Cu$ के लिए मानक गिब्स ऊर्जा का परिकलन कीजिए। (2) **[RBSE HY 2023]**
The standard electrode potential for Daniell cell is 1.1 V. Calculate the standard Gibbs energy for the reaction $Zn(s) + Cu^{2+} \rightarrow Zn^{2+} + Cu$.

13. निम्नलिखित अभिक्रिया वाले सेल के लिए नेन्स्ट समीकरण लिखिए तथा 298 K पर e.m.f. का मान परिकलित कीजिए – $Mg(s) + 2Ag^{+}(0.0001\ M) \rightarrow Mg^{2+}(0.130\ M) + 2Ag(s)$ ($E^{\circ}_{cell} = 3.17$ V) (2) **[RBSE HY 2022]**
Write the Nernst equation and calculate the e.m.f. of the cell at 298 K for the reaction – $Mg(s) + 2Ag^{+}(0.0001\ M) \rightarrow Mg^{2+}(0.130\ M) + 2Ag(s)$ ($E^{\circ}_{cell} = 3.17$ V)

14. एक सेल के emf का परिकलन कीजिए जिसमें निम्न अभिक्रिया होती है – $Ni(s) + 2Ag^{+}(0.002\ M) \rightarrow Ni^{2+}(0.160\ M) + 2Ag(s)$ ($E^{\circ}_{cell} = 1.05$ V) (2) **[RBSE HY 2022]**
Calculate the emf of the cell in which the following reaction takes place – $Ni(s) + 2Ag^{+}(0.002\ M) \rightarrow Ni^{2+}(0.160\ M) + 2Ag(s)$ ($E^{\circ}_{cell} = 1.05$ V)

15. 1.5 एम्पियर की धारा में $CuSO_4$ के विलयन को 10 मिनट तक विद्युत अपघटित किया जाये तो कैथोड पर जमा कॉपर की मात्रा ग्राम में कितनी होगी? (2) **[RBSE HY 2022]**
Calculate the amount of Cu deposited on the cathode if $CuSO_4$ solution is electrolysed by 1.5 A current for 10 minutes.

BOARD ZONE

अध्याय 3 : रासायनिक बलगतिकी
Chapter 3 : Chemical Kinetics

खण्ड अ – बहुविकल्पात्मक प्रश्न, रिक्त स्थान एवं अति लघु उत्तरात्मक प्रश्न / Section A – MCQ, Fill in the Blanks & Very Short Answer Questions

1. किस कोटि की अभिक्रिया का वेग अभिकारकों की सांद्रता पर निर्भर नहीं करता है? (½) **[RBSE HY 2025]**
(a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) 3

The rate of which order of reaction does not depend on concentration of reactants?
(a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) 3

2. अभिक्रिया की कोटि क्या होगी, जिसका वेग व्यंजक है – वेग = $K[A]^{1/2}[B]^{3/2}$ (1) **[RBSE HY 2023]**
(a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) 3/4

What will be the order of reaction whose rate expression is – Rate = $K[A]^{1/2}[B]^{3/2}$
(a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) 3/4

3. किसी अभिक्रिया का वेग स्थिरांक निम्नलिखित में से किस पर निर्भर करता है – (½) **[RBSE HY 2022]**
(a) सान्द्रता (b) अभिक्रिया का ताप (c) प्रारंभिक दाब (d) उत्प्रेरक की मात्रा

The rate constant of a reaction depends on which of the following?
(a) Concentration (b) Temperature on reaction
(c) Initial pressure (d) Amount of catalyst

4. $K = 2.3 \times 10^{-5}$ L mol^{-1} s^{-1} दिए गये वेग स्थिरांक से अभिक्रिया कोटि की पहचान कीजिए – (½) **[RBSE HY 2022]**
(a) प्रथम कोटि (b) द्वितीय कोटि (c) शून्य कोटि (d) तृतीय कोटि

What is the order for the given rate constant $K = 2.3 \times 10^{-5}$ L mol^{-1} s^{-1}?
(a) First order (b) Second order (c) Zero order (d) Third order

5. आरेनियस समीकरण है – (1) **[RBSE HY 2023, 2022]**
(a) $K = -Ae^{-Ea/RT}$ (b) $K = Ae^{-Ea/RT}$ (c) $K = Ae^{Ea/RT}$ (d) $K = e^{-Ea/RT}$

Arrhenius equation is –
(a) $K = -Ae^{-Ea/RT}$ (b) $K = Ae^{-Ea/RT}$ (c) $K = Ae^{Ea/RT}$ (d) $K = e^{-Ea/RT}$

6. शून्य कोटि की अभिक्रिया के वेग स्थिरांक की इकाई होगी – (½) **[RBSE HY 2022]**
(a) mol L^{-1} s^{-1} (b) L mol^{-1} s^{-1} (c) s^{-1} (d) mol^{-2} L^2 s^{-1}

The unit of rate constant for zero order reaction will be –
(a) mol L^{-1} s^{-1} (b) L mol^{-1} s^{-1} (c) s^{-1} (d) mol^{-2} L^2 s^{-1}

7. रेडियोएक्टिव विघटन की अभिक्रिया की कोटि कितनी होती है? (½) **[RBSE HY 2022]**
(a) शून्य (b) 1 (c) 2 (d) 3

What is the order of the reaction of radioactive disintegration?
(a) Zero (b) 1 (c) 2 (d) 3

8. शून्य कोटि अभिक्रिया के लिए निम्न में से कौनसा संबंध सही है – (½) **[RBSE HY 2022]**

(a) $t_{3/4} = 2t_{1/2}$ (b) $t_{3/4} = 1.5t_{1/2}$ (c) $t_{3/4} = 0.25t_{1/2}$ (d) $t_{3/4} = \frac{1}{3}t_{1/2}$

For a zero order reaction, which of the following relations is correct?

(a) $t_{3/4} = 2t_{1/2}$ (b) $t_{3/4} = 1.5t_{1/2}$ (c) $t_{3/4} = 0.25t_{1/2}$ (d) $t_{3/4} = \frac{1}{3}t_{1/2}$

रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए / Fill in the Blanks

9. सभी नाभिकीय (रेडियोएक्टिव) क्षय अभिक्रियाएँ _____ कोटि की अभिक्रियाएँ होती हैं। (½) **[RBSE HY 2025]**

All nuclear (radioactive) decay reactions are _____ order reactions.

10. _____ कोटि की अभिक्रिया के लिए वेग तथा वेग स्थिरांक की इकाइयाँ समान होती हैं। (½) **[RBSE HY 2022]**

For _____ order reaction, the units of rate and rate constant are the same.

अति लघु उत्तरात्मक प्रश्न / Very Short Answer Questions

11. द्वितीय कोटि की अभिक्रिया के वेग स्थिरांक की इकाई लिखिए। (1) **[RBSE HY 2025]**

Write the unit of rate constant of second order reaction.

12. प्रथम कोटि अभिक्रिया के वेग स्थिरांक की इकाई लिखिए। (1) **[RBSE HY 2022]**

Write the unit of rate constant of first order reaction.

13. शून्य कोटि की अभिक्रिया के लिए वेग स्थिरांक की इकाई लिखिए। (1) **[RBSE HY 2022]**

Write the unit of rate constant for zero order reaction.

14. निम्न वेग स्थिरांक की सहायता से अभिक्रिया की कोटि बतायें – $K = 3 \times 10^{-11}\ s^{-1}$ (1) **[RBSE HY 2024]**

With the help of the following rate constant, indicate the order of reaction – $K = 3 \times 10^{-11}\ s^{-1}$

15. एक अभिक्रिया का वेग = $k[A]^{1/2}[B]^{3/2}$ है, इस अभिक्रिया की कोटि बताइए। (1) **[RBSE HY 2023, 2022]**

The rate of a reaction is $k[A]^{1/2}[B]^{3/2}$. Write the order of this reaction.

16. अभिक्रिया के वेग की ताप पर निर्भरता लिखिए। (1) **[RBSE HY 2025]**

Write the dependence of the rate of reaction on temperature.

17. रासायनिक अभिक्रियाओं के वेग पर प्रभाव डालने वाले कारक लिखिए। (1) **[RBSE HY 2023]**

Write the factors affecting the rate of chemical reactions.

18. उत्प्रेरक के प्रयोग से सक्रियण ऊर्जा एवं अभिक्रिया वेग के मानों पर क्या प्रभाव पड़ता है? (1) **[RBSE HY 2022]**

What is the effect of a catalyst on the activation energy and the rate of reaction?

19. वेग नियम को परिभाषित कीजिए। (1) **[RBSE HY 2022]**

Define rate law.

20. अभिक्रिया की कोटि को परिभाषित कीजिए। (1) **[RBSE HY 2022]**

Define order of reaction.

21. अभिक्रिया की आण्विकता को परिभाषित कीजिए। (1) **[RBSE HY 2022]**
Define molecularity of reaction.

खण्ड ब – लघु उत्तरात्मक प्रश्न / Section B – Short Answer Questions

1. संघट्टवाद के सिद्धांत को समझाइए। (1½) **[RBSE HY 2025]**
Explain the collision theory.

2. अर्द्ध आयु-काल किसे कहते हैं? प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए अर्द्ध आयु-काल ज्ञात करने का सूत्र लिखें। (1½) **[RBSE HY 2024]**
What is half-life? Write the formula to find out the half-life of a first order reaction.

3. उत्प्रेरक की उपस्थिति और अनुपस्थिति में अभिक्रिया के वेग (सक्रियण ऊर्जा) का आरेखीय निरूपण करें। (1) **[RBSE HY 2024, 2022]**
Draw a diagrammatic representation (activation energy) in the presence and absence of catalyst.

4. log k तथा 1/T के मध्य आलेख बनाइए। (1) **[RBSE HY 2024]**
Draw a graph between log k and 1/T.

5. दर्शाइये कि प्रथम कोटि की अभिक्रिया में 99.9% अभिक्रिया पूर्ण होने में लगा समय अर्द्धायु का 10 गुना होता है। (1½) **[RBSE HY 2023, 2022]**
Show that in a first order reaction, the time required for completion of 99.9% is 10 times its half-life.

6. अभिक्रिया A के प्रति द्वितीय कोटि की तथा B के प्रति प्रथम कोटि की है तो – (a) अभिक्रिया के लिए वेग व्यंजक लिखो। (b) यदि A व B की सान्द्रता दुगुनी कर दी जाये तो अभिक्रिया वेग पर क्या प्रभाव पड़ेगा? (1) **[RBSE HY 2022]**
A reaction is second order in A and first order in B – (a) Write the rate expression. (b) What will be the effect on the rate if the concentrations of A and B are doubled?

7. यदि प्रथम कोटि की अभिक्रिया का वेग स्थिरांक 3.0 s^{-1} है, तो इसका अर्द्धआयु काल ज्ञात करो। (1) **[RBSE HY 2025]**
If the rate constant of a first order reaction is 3.0 s^{-1}, find its half-life period.

8. प्रथम कोटि की अभिक्रिया का वेग स्थिरांक 5×10^{-14} s^{-1} हो तो अभिक्रिया की अर्धायु ज्ञात कीजिए। (1) **[RBSE HY 2023, 2022]**
Calculate the half-life of the first order reaction whose rate constant is 5×10^{-14} s^{-1}.

खण्ड स – दीर्घ उत्तरात्मक प्रश्न / Section C – Long Answer Questions

1. अभिक्रिया की कोटि व आण्विकता में अंतर लिखिए। (1 – 2) **[RBSE HY 2023, 2022]**
Write the difference between order and molecularity of reaction.

2. छद्म प्रथम कोटि की अभिक्रिया किसे कहते हैं? उदाहरण सहित समझाइए। (1 – 2) **[RBSE HY 2023, 2022]**
What is a pseudo first order reaction? Explain with example.

3. वेग स्थिरांक पर अभिक्रिया की सान्द्रता के प्रभाव को समझाइए। अभिक्रिया के वेग पर उत्प्रेरक की उपस्थिति के प्रभाव को समझाइए। (2) **[RBSE HY 2022]**
Explain the effect of concentration on rate of reaction. Explain the effect of catalyst on the rate of reaction.

4. प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए वेग स्थिरांक एवं अर्द्ध आयुकाल के सूत्र का व्युत्पन्न कीजिए। (2) **[RBSE HY 2023, 2022]**

Derive the rate constant formula and half-life for a first order reaction.

5. शून्य कोटि की अभिक्रिया के लिए वेग स्थिरांक का सूत्र व्युत्पन्न कीजिए। (1) **[RBSE HY 2023]**

Derive the rate constant formula for zero order reaction.

6. प्रथम कोटि की अभिक्रिया का अर्द्धायुकाल 10 सेकण्ड है। इसके वेग स्थिरांक की गणना कीजिए। (1 – 2) **[RBSE HY 2022]**

The half-life of a first order reaction is 10 seconds. Calculate its rate constant.

7. निम्नलिखित वेग स्थिरांकों से अभिक्रिया की कोटि की पहचान कीजिए – (i) $K = 2.3 \times 10^{-5}$ L mol^{-1} s^{-1} (ii) $K = 3 \times 10^{-4}$ s^{-1} (2) **[RBSE HY 2022]**

Identify the order of reaction from the following rate constants – (i) $K = 2.3 \times 10^{-5}$ L mol^{-1} s^{-1} (ii) $K = 3 \times 10^{-4}$ s^{-1}

8. प्रथम कोटि की अभिक्रिया $N_2O_5(g) \rightarrow 2NO_2(g) + ½O_2(g)$ में 318 K पर N_2O_5 की प्रारम्भिक सान्द्रता 1.24×10^{-2} mol L^{-1} थी जो 60 मिनट के उपरांत 0.20×10^{-2} mol L^{-1} रह गई। 318 K पर वेग स्थिरांक की गणना करो। (2) **[RBSE HY 2022]**

For the first order reaction $N_2O_5(g) \rightarrow 2NO_2(g) + ½O_2(g)$, the initial concentration of N_2O_5 at 318 K is 1.24×10^{-2} mol L^{-1}, which becomes 0.20×10^{-2} mol L^{-1} after 60 minutes. Calculate the rate constant at 318 K.

9. एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए 500 K तथा 600 K पर वेग स्थिरांक क्रमशः 0.03 s^{-1} तथा 0.06 s^{-1} हो तो सक्रियण ऊर्जा की गणना कीजिए। (2) **[RBSE HY 2022]**

For a first order reaction, the rate constants at 500 K and 600 K are 0.03 s^{-1} and 0.06 s^{-1} respectively. Calculate the activation energy.

10. 300 K पर एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया में अभिक्रियक की प्रारंभिक सान्द्रता 1.0×10^{-2} mol L^{-1} थी जो 30 मिनट पश्चात् घटकर 0.5×10^{-2} mol L^{-1} रह गई। 300 K पर वेग स्थिरांक की गणना कीजिए। (log 2 = 0.3010) (2) **[RBSE HY 2022]**

In a first order reaction at 300 K, the initial concentration of reactant was 1.0×10^{-2} mol L^{-1}, which decreased to 0.5×10^{-2} mol L^{-1} after 30 minutes. Calculate the rate constant at 300 K. (log 2 = 0.3010)

खण्ड द – निबन्धात्मक प्रश्न / Section D – Essay Type Questions

1. सक्रियण ऊर्जा को परिभाषित करो व इसका अभिक्रिया वेग से संबंध बताओ। आलेखी विधि द्वारा सक्रियण ऊर्जा की गणना किस प्रकार की जाती है? (3) **[RBSE HY 2022]**

Define activation energy and give its relation with rate of reaction. How is activation energy calculated by graphical method?

2. दर्शाइए कि प्रथम कोटि की अभिक्रिया के 99% पूर्ण होने में लगा समय 90% अभिक्रिया पूर्ण होने में लगने वाले समय से दुगुना होता है। (3) **[RBSE HY 2022]**

Show that for a first order reaction, the time taken to complete 99% of the reaction is twice the time taken to complete 90% of the reaction.

3. एक अभिक्रिया A के प्रति प्रथम तथा B के प्रति द्वितीय कोटि की है – (अ) अवकल वेग समीकरण लिखिए। (ब) B की सांद्रता तीन गुनी करने से वेग पर क्या प्रभाव पड़ेगा? (स) A तथा B दोनों की सांद्रता दुगुनी करने पर वेग पर क्या प्रभाव पड़ेगा? (3) **[RBSE HY 2023]**

A reaction is first order in A and second order in B – (a) Write the differential rate equation. (b) How is the rate affected on tripling the concentration of B? (c) How is the rate affected when the concentrations of both A and B are doubled?

BOARD ZONE

BOARD ZONE

BOARD ZONE

अध्याय 4 : d एवं f-ब्लॉक के तत्व
Chapter 4 : The d- and f-Block Elements

खण्ड अ – बहुविकल्पात्मक प्रश्न, रिक्त स्थान एवं अति लघु उत्तरात्मक प्रश्न / Section A – MCQ, Fill in the Blanks & Very Short Answer Questions

1. रंगीन लवण कौन बनाते हैं? (½) **[RBSE HY 2025]**

(a) धातुएँ (b) संक्रमण तत्त्व (c) अधातुएँ (d) p-ब्लॉक तत्त्व

Coloured salts are formed by –

(a) Metals (b) Transition elements (c) Non-metals (d) p-block elements

2. Cu^{2+} आयन का चुम्बकीय आघूर्ण है – (½) **[RBSE HY 2024]**

(a) 1.73 BM (b) 3.87 BM (c) 2.83 BM (d) 5.92 BM

Magnetic moment of Cu^{2+} ion is –

(a) 1.73 BM (b) 3.87 BM (c) 2.83 BM (d) 5.92 BM

3. निम्नलिखित में किस यौगिक का चुम्बकीय आघूर्ण अधिकतम है? (1) **[RBSE HY 2023]**

(a) V^{3+} (b) Cr^{3+} (c) Fe^{3+} (d) Co^{3+}

Which of the following has the maximum magnetic moment?

(a) V^{3+} (b) Cr^{3+} (c) Fe^{3+} (d) Co^{3+}

4. ऐसा संक्रमण तत्व जिसमें परिवर्तनशील ऑक्सीकरण अवस्था नहीं पाई जाती – (1) **[RBSE HY 2023]**

(a) Sc (b) Ti (c) Cr (d) Co

A transition element which does not show variable oxidation state –

(a) Sc (b) Ti (c) Cr (d) Co

5. निम्न में से प्रतिचुम्बकीय है – (½) **[RBSE HY 2022]**

(a) Zn^{2+} (b) Cu^{2+} (c) Cr^{2+} (d) Cr^{3+}

Which of the following is diamagnetic?

(a) Zn^{2+} (b) Cu^{2+} (c) Cr^{2+} (d) Cr^{3+}

6. +7 ऑक्सीकरण अवस्था किसके द्वारा प्रदर्शित की जाती है – (½) **[RBSE HY 2022]**

(a) Co (b) Cr (c) V (d) Mn

+7 oxidation state is exhibited by –

(a) Co (b) Cr (c) V (d) Mn

7. प्रथम संक्रमण श्रेणी का निम्नलिखित में से कौनसा तत्व उच्चतम ऑक्सीकरण अवस्था दर्शाता है – (½) **[RBSE HY 2022]**

(a) Ni (b) Fe (c) Cr (d) Mn

Which element of the first transition series shows the highest oxidation state?

(a) Ni (b) Fe (c) Cr (d) Mn

8. निम्न आयनों में से किसका जलीय विलयन रंगीन नहीं होता – (½) **[RBSE HY 2022]**
(a) Mn^{2+} (b) Fe^{2+} (c) Zn^{2+} (d) Cr^{2+}

The aqueous solution of which of the following ions is not coloured?
(a) Mn^{2+} (b) Fe^{2+} (c) Zn^{2+} (d) Cr^{2+}

9. Gd का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास है – (½) **[RBSE HY 2022]**
(a) $[Xe]4f^{7}5d^{1}6s^{2}$ (b) $[Xe]4f^{6}5d^{2}6s^{2}$ (c) $[Xe]4f^{8}6s^{2}$ (d) $[Xe]4f^{9}6s^{1}$

Electronic configuration of Gd is –
(a) $[Xe]4f^{7}5d^{1}6s^{2}$ (b) $[Xe]4f^{6}5d^{2}6s^{2}$ (c) $[Xe]4f^{8}6s^{2}$ (d) $[Xe]4f^{9}6s^{1}$

10. लैन्थेनायडों की सामान्य ऑक्सीकरण अवस्था है – (½) **[RBSE HY 2022]**
(a) +1 (b) +2 (c) +3 (d) +4

Common oxidation state of lanthanoids is –
(a) +1 (b) +2 (c) +3 (d) +4

11. लैन्थेनाइड श्रेणी का एक सदस्य जो +4 ऑक्सीकरण अवस्था दर्शाता है – (½) **[RBSE HY 2022]**
(a) Ce (b) Lu (c) Eu (d) Pm

A member of the lanthanide series which shows +4 oxidation state –
(a) Ce (b) Lu (c) Eu (d) Pm

रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए / Fill in the Blanks

12. लेन्थेनॉइड तत्त्वों से बने मिश्र धातु को _____ कहते हैं। (½) **[RBSE HY 2024]**
Alloys made from lanthanides are called _____.

13. लैन्थेनॉइड की सामान्य ऑक्सीकरण अवस्था _____ है। (½) **[RBSE HY 2022]**
General oxidation state of lanthanoids is _____.

अति लघु उत्तरात्मक प्रश्न / Very Short Answer Questions

14. Ni^{2+} का चुम्बकीय आघूर्ण ज्ञात करो। (1) **[RBSE HY 2022]**
Calculate the magnetic moment of Ni^{2+}.

15. M^{2+} आयन (Z = 27) के लिए प्रचक्रण मात्र चुम्बकीय आघूर्ण की गणना कीजिए। (1) **[RBSE HY 2023]**
Calculate the spin only magnetic moment of M^{2+} ion (Z = 27).

16. जलीय विलयन में द्विसंयोजी आयन के चुम्बकीय आघूर्ण की गणना कीजिए, यदि इसका परमाणु क्रमांक 25 है। (1) **[RBSE HY 2023]**
Calculate the magnetic moment of a divalent ion in aqueous solution if its atomic number is 25.

17. $KMnO_4$ में Mn का चुम्बकीय आघूर्ण ज्ञात कीजिए। (1) **[RBSE HY 2022]**
Calculate the magnetic moment of Mn in $KMnO_4$.

18. क्रोमियम एवं गैडोलीनियम का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए। (1) **[RBSE HY 2022]**
Write the electronic configuration of chromium and gadolinium.

19. लैन्थेनाइडों का सामान्य इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए। (1) **[RBSE HY 2022]**
Write the general electronic configuration of lanthanides.

20. जर्मन सिल्वर का संघटन बताइये। (1) **[RBSE HY 2022]**
Write the composition of German silver.

21. परायूरेनियम (ट्रांस यूरेनिक) तत्व किन्हें कहते हैं? (1) **[RBSE HY 2022]**
What are transuranic (transuranium) elements?

खण्ड ब – लघु उत्तरात्मक प्रश्न / Section B – Short Answer Questions

1. Sc^{3+} आयन रंगहीन होता है। क्यों? (1½) **[RBSE HY 2025]**
Sc^{3+} ion is colourless. Why?

2. मिश धातु किसे कहते हैं? इसका संघटन लिखिए। (1½) **[RBSE HY 2025]**
What is Misch metal? Write its composition.

3. संक्रमण धातु में संकुल यौगिक बनाने का गुण किन तीन कारणों से होता है? (1½) **[RBSE HY 2024]**
What are the three reasons for transition metals to form complex compounds?

4. संक्रमण धातु में मिश्र धातु बनाने की प्रवृत्ति क्यों पाई जाती है? उदाहरण दीजिए। (1½) **[RBSE HY 2024]**
Why do transition metals have a tendency to form alloys? Give examples.

5. संक्रमण तत्व अन्तराकाशी यौगिक क्यों बनाते हैं? (1) **[RBSE HY 2023, 2022]**
Why do transition elements form interstitial compounds?

6. लैन्थेनॉइड तत्त्वों में बाईं से दाईं ओर जाने पर परमाणु त्रिज्या कम होती है, समझाइए। (1) **[RBSE HY 2023, 2022]**
The atomic radius of lanthanoid elements decreases on moving from left to right. Explain.

7. संक्रमण तत्व रंगीन क्यों होते हैं? (1) **[RBSE HY 2022]**
Why are transition elements coloured?

8. संक्रमण तत्व परिवर्तनशील ऑक्सीकरण अवस्था क्यों दर्शाते हैं? (1) **[RBSE HY 2022]**
Why do transition elements show variable oxidation states?

9. Mn^{3+} ऑक्सीकारक है जबकि Cr^{2+} अपचायक है, क्यों? जबकि दोनों का विन्यास $3d^4$ है। (1) **[RBSE HY 2022]**
Mn^{3+} is an oxidising agent while Cr^{2+} is a reducing agent, although both have $3d^4$ configuration. Why?

10. एक ही वर्ग में 5d संक्रमण तत्वों का आकार 4d संक्रमण श्रेणी तत्वों के आकार के समान होता है, समझाइये। (1½) **[RBSE HY 2022]**
In the same group, the size of 5d transition elements is similar to that of 4d elements. Explain.

खण्ड स – दीर्घ उत्तरात्मक प्रश्न / Section C – Long Answer Questions

1. Ti^{4+} आयन रंगहीन होता है। कारण बताइए। (2) **[RBSE HY 2022]**
Ti^{4+} ion is colourless. Give reason.

2. संक्रमण तत्व क्या हैं? इन्हें संक्रमण तत्व क्यों कहते हैं? (2) **[RBSE HY 2023]**
What are transition elements? Why are they called transition elements?

3. लैन्थेनाइड आकुंचन क्या है? लैन्थेनाइड आकुंचन के परिणाम लिखिए। (2) **[RBSE HY 2023, 2022]**
What is lanthanoid contraction? Write its consequences.

BOARD ZONE

BOARD ZONE

BOARD ZONE

अध्याय 5 : उपसहसंयोजन यौगिक
Chapter 5 : Coordination Compounds

खण्ड अ – बहुविकल्पात्मक प्रश्न, रिक्त स्थान एवं अति लघु उत्तरात्मक प्रश्न / Section A – MCQ, Fill in the Blanks & Very Short Answer Questions

1. वह संकुल आयन इंगित कीजिए जो ज्यामिती समावयवता प्रदर्शित करता है – (½) **[RBSE HY 2025]**

(a) $[Cr(H_2O)_4Cl_2]^+$ (b) $[Pt(NH_3)_3Cl]^+$ (c) $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ (d) $[Co(CN)_5NC]^{3-}$

Indicate the complex ion which shows geometrical isomerism –

(a) $[Cr(H_2O)_4Cl_2]^+$ (b) $[Pt(NH_3)_3Cl]^+$ (c) $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ (d) $[Co(CN)_5NC]^{3-}$

2. विटामिन B-12 में उपस्थित धातु है – (½) **[RBSE HY 2024]**

(a) Fe (b) Cu (c) Co (d) Ni

Which metal is present in Vitamin B-12?

(a) Fe (b) Cu (c) Co (d) Ni

3. क्लोरोफिल में कौनसा तत्व पाया जाता है? (1) **[RBSE HY 2023, 2022]**

(a) Co (b) Fe (c) Mn (d) Mg

Which element is present in chlorophyll?

(a) Co (b) Fe (c) Mn (d) Mg

4. $[Cr(CO)_6]$ में Cr का ऑक्सीकरण अंक है – (1) **[RBSE HY 2023]**

(a) 6 (b) 0 (c) 3 (d) 2

Oxidation number of Cr in $[Cr(CO)_6]$ is –

(a) 6 (b) 0 (c) 3 (d) 2

5. $[Ni(CO)_4]$ में Ni का ऑक्सीकरण अंक है – (1) **[RBSE HY 2023]**

(a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 0

The oxidation state of nickel in $[Ni(CO)_4]$ is –

(a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 0

6. निम्नलिखित में से सर्वाधिक स्थायी संकुल है – (½) **[RBSE HY 2022]**

(a) $[Fe(H_2O)_6]^{3+}$ (b) $[Fe(NH_3)_6]^{3+}$ (c) $[Fe(C_2O_4)_3]^{3-}$ (d) $[FeCl_6]^{3-}$

The most stable complex among the following is –

(a) $[Fe(H_2O)_6]^{3+}$ (b) $[Fe(NH_3)_6]^{3+}$ (c) $[Fe(C_2O_4)_3]^{3-}$ (d) $[FeCl_6]^{3-}$

7. निम्न में से कीलेट लिगैंड है – (½) **[RBSE HY 2022]**

(a) CN^- (b) $C_2O_4^{2-}$ (c) NH_3 (d) NO_2^-

Which of the following is a chelating ligand?

(a) CN^- (b) $C_2O_4^{2-}$ (c) NH_3 (d) NO_2^-

8. संकुल $[Co(en)_2(NH_3)_2]Br_3$ में Co की समन्वय संख्या कितनी है? (½) **[RBSE HY 2022]**
(a) 3 (b) 4 (c) 7 (d) 6

What is the coordination number of Co in the complex $[Co(en)_2(NH_3)_2]Br_3$?
(a) 3 (b) 4 (c) 7 (d) 6

रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए / Fill in the Blanks

9. $[Co(NH_3)_5Cl]Cl_2$ में Co की ऑक्सीकरण अवस्था _____ है। (½) **[RBSE HY 2025]**
Oxidation state of Co in $[Co(NH_3)_5Cl]Cl_2$ is _____.

10. हीमोग्लोबिन संकुल में उपस्थित धातु का नाम _____ है। (½) **[RBSE HY 2022]**
The metal present in the haemoglobin complex is _____.

अति लघु उत्तरात्मक प्रश्न / Very Short Answer Questions

11. निम्न संकुल यौगिकों के IUPAC नाम लिखिए – (1) **[RBSE HY 2022]**
Write the IUPAC names of the following complexes –
(i) $K_3[Fe(CN)_6]$
(ii) $K_3[Fe(C_2O_4)_3]$
(iii) $Zn_2[Fe(CN)_6]$
(iv) $K_3[Al(C_2O_4)_3]$
(v) $[Co(NH_3)_6]Cl_3$
(vi) $[Pt(NH_3)_2Cl(NO_2)]$
(vii) $[Pt(NH_3)_4][PtCl_4]$

12. $K_4[Fe(CN)_6]$ का IUPAC नाम तथा केन्द्रीय धातु आयन की ऑक्सीकरण अवस्था व उपसहसंयोजन संख्या लिखिए। (1) **[RBSE HY 2022]**
Write the IUPAC name of $K_4[Fe(CN)_6]$ and the oxidation state and coordination number of the central metal ion.

13. द्विदन्तुक लिगेण्ड का एक उदाहरण लिखिए। (1) **[RBSE HY 2022]**
Write one example of a bidentate ligand.

14. उभयदन्तुक लिगैण्ड को उदाहरण सहित स्पष्ट कीजिए। (1) **[RBSE HY 2022]**
Explain ambidentate ligand with example.

15. किलेट वलय किसे कहते हैं? (1) **[RBSE HY 2022]**
What is a chelate ring?

16. होमोलेप्टिक तथा हेट्रोलेप्टिक संकुल को परिभाषित कीजिए। (1) **[RBSE HY 2022]**
Define homoleptic and heteroleptic complexes.

17. कार्नेलाइट का सूत्र लिखो। यह एक संकुल है या द्विक लवण? (1) **[RBSE HY 2022]**
Write the formula of carnallite. Is it a complex or a double salt?

खण्ड ब – लघु उत्तरात्मक प्रश्न / Section B – Short Answer Questions

1. धातु कार्बोनिलों में आबंध निर्माण को समझाइए। (1½) **[RBSE HY 2025]**
Explain the bond formation in metal carbonyls.

2. $[NiCl_4]^{2-}$ अनुचुम्बकीय है जबकि $[Ni(CO)_4]$ प्रतिचुम्बकीय है, यद्यपि दोनों चतुष्फलकीय हैं, क्यों? समझाइए। (1 – 4) **[RBSE HY 2023, 2022]**
$[NiCl_4]^{2-}$ is paramagnetic while $[Ni(CO)_4]$ is diamagnetic though both are tetrahedral. Why?

3. $[NiCl_4]^{2-}$ अनुचुम्बकीय है जबकि $[Ni(CN)_4]^{2-}$ प्रतिचुम्बकीय है। संयोजकता बन्ध सिद्धान्त के आधार पर समझाइये। (1½) **[RBSE HY 2022]**
$[NiCl_4]^{2-}$ is paramagnetic but $[Ni(CN)_4]^{2-}$ is diamagnetic. Explain with the help of valence bond theory.

4. $[Ti(H_2O)_6]^{3+}$ को गरम करने पर इसके रंग पर क्या प्रभाव पड़ता है? (1) **[RBSE HY 2022]**
What is the effect on the colour of $[Ti(H_2O)_6]^{3+}$ on heating?

खण्ड स – दीर्घ उत्तरात्मक प्रश्न / Section C – Long Answer Questions

1. संयोजकता बंध सिद्धांत के आधार पर $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ के चुम्बकीय गुण व रंग को समझाइए। (2) **[RBSE HY 2025]**
Explain the magnetic property and colour of $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ by Valence Bond Theory.

2. क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धान्त के आधार पर $[Fe(CN)_6]^{4-}$ के चुम्बकीय गुण एवं रंग को समझाइए। (2) **[RBSE HY 2024]**
Explain the magnetic property and colour of $[Fe(CN)_6]^{4-}$ on the basis of Crystal Field Theory.

3. निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए – (i) संकुल आयन (ii) उपसहसंयोजन संख्या (2) **[RBSE HY 2023]**
Define the following – (i) Complex ion (ii) Coordination number

4. $[Cr(NH_3)_6]^{3+}$ अनुचुम्बकीय है जबकि $[Ni(CN)_4]^{2-}$ प्रतिचुम्बकीय है। समझाइए क्यों? (2) **[RBSE HY 2023]**
$[Cr(NH_3)_6]^{3+}$ is paramagnetic while $[Ni(CN)_4]^{2-}$ is diamagnetic. Explain why.

5. V.B.T. के आधार पर $[Ni(CN)_4]^{2-}$ आयन निम्न चक्रण संकुल आयन बनाता है, समझाइये। (2) **[RBSE HY 2022]**
On the basis of V.B.T., explain that $[Ni(CN)_4]^{2-}$ ion forms a low spin complex ion.

6. संयोजकता बंध सिद्धांत के आधार पर संकुल $[CoF_6]^{3-}$ की ऑक्सीकरण अवस्था, संकरण, ज्यामिति एवं चुम्बकीय प्रवृत्ति समझाइए। (2) **[RBSE HY 2022]**
On the basis of valence bond theory, explain the oxidation state, hybridisation, geometry and magnetic nature of $[CoF_6]^{3-}$.

7. अष्टफलकीय क्रिस्टल क्षेत्र से मुक्त धातु आयन के समभ्रंश d-कक्षकों के क्रिस्टल क्षेत्र विपाटन को चित्रित कीजिये। (2) **[RBSE HY 2022]**
Draw the crystal field splitting of degenerate d-orbitals of a free metal ion in an octahedral crystal field.

8. द्विक लवण एवं संकुल यौगिक में अंतर समझाते हुए प्रत्येक का एक-एक उदाहरण दीजिए। (2) **[RBSE HY 2022]**
Differentiate between a double salt and a complex compound. Give an example of each.

9. उपसहसंयोजन यौगिकों में संरचनात्मक समावयवता को उदाहरण सहित समझाइए। (2) **[RBSE HY 2022]**
Explain structural isomerism in coordination compounds with examples.

10. आयनन समावयवता तथा उपसहसंयोजन समावयवता को उदाहरण सहित समझाइए। (1 + 1) **[RBSE HY 2022]**
Explain ionisation isomerism and coordination isomerism with examples.

11. समपक्ष $[CoCl_2(en)_2]^+$ तथा $[Co(NH_3)_3(NO_2)_3]$ समावयवियों की संरचना बनाइये। (2) **[RBSE HY 2022]**
Draw the structures of cis-$[CoCl_2(en)_2]^+$ and $[Co(NH_3)_3(NO_2)_3]$ isomers.

12. निम्न उपसहसंयोजक यौगिकों के सूत्र लिखिए – (i) टेट्राऐम्मीनडाइएक्वाकोबाल्ट(III) क्लोराइड (ii) डाइक्लोरिडोबिस(एथेन-1,2-डाइऐमीन)प्लैटिनम(IV) नाइट्रेट (2) **[RBSE HY 2022]**
Write the formulae of – (i) Tetraamminediaquacobalt(III) chloride (ii) Dichloridobis(ethane-1,2-diamine)platinum(IV) nitrate

13. यदि $[MnBr_4]^{2-}$ के लिए μ का मान 5.90 BM हो तो इसकी ज्यामिति क्या होगी? (2) **[RBSE HY 2022]**
What is the geometry of $[MnBr_4]^{2-}$ if μ is 5.90 BM?

14. यदि $[NiCl_4]^{2-}$ के μ का मान 2.83 BM हो तो इसकी ज्यामिति क्या होगी? (2) **[RBSE HY 2022]**
What is the geometry of $[NiCl_4]^{2-}$ if μ is 2.83 BM?

खण्ड द – निबन्धात्मक प्रश्न / Section D – Essay Type Questions

1. $[Ni(CO)_4]$ संकुल के लिए व्याख्या कीजिए – (अ) IUPAC नाम (ब) उपसहसंयोजन संख्या (स) संकरण का प्रकार (द) चुंबकीय प्रकृति (4) **[RBSE HY 2022]**
For the complex $[Ni(CO)_4]$, explain – (a) IUPAC name (b) Coordination number (c) Type of hybridisation (d) Magnetic nature

2. निम्न संकुलों के सूत्र लिखिए – (अ) टेट्राऐम्मीनएक्वाक्लोरिडोकोबाल्ट(III) क्लोराइड (ब) पोटैशियम टेट्राहाइड्रॉक्सिडोजिंकेट(II) (स) पोटैशियम ट्राइऑक्सैलेटोऐलुमिनेट(III) (द) डाइक्लोरिडोबिस(एथेन-1,2-डाइऐमीन)कोबाल्ट(III) (4) **[RBSE HY 2023]**
Write the formulae of – (a) Tetraammineaquachloridocobalt(III) chloride (b) Potassium tetrahydroxidozincate(II) (c) Potassium trioxalatoaluminate(III) (d) Dichloridobis(ethane-1,2-diamine)cobalt(III)

BOARD ZONE

अध्याय 6 : हैलोऐल्केन तथा हैलोऐरीन
Chapter 6 : Haloalkanes and Haloarenes

खण्ड अ – बहुविकल्पात्मक प्रश्न, रिक्त स्थान एवं अति लघु उत्तरात्मक प्रश्न / Section A – MCQ, Fill in the Blanks & Very Short Answer Questions

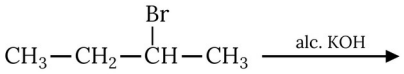
1. क्लोरोफॉर्म के ऑक्सीकरण से क्या प्राप्त होता है? (½) **[RBSE HY 2025]**

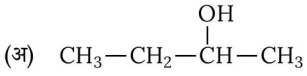
(a) फॉर्मिक अम्ल (b) CCl_4 (c) फॉस्जीन (d) पिक्रिक अम्ल

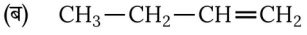
What is obtained by oxidation of chloroform?

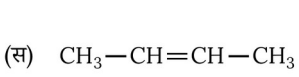
(a) Formic acid (b) CCl_4 (c) Phosgene (d) Picric acid

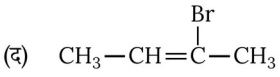
2. निम्नलिखित अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद होगा – (1) **[RBSE HY 2023]**



(अ) 

(ब) 

(स) 

(द) 

3. अधिकतम कार्बन-हैलोजन (C–X) बंध लम्बाई वाला यौगिक है – (1) **[RBSE HY 2023]**

(a) CH_3F (b) CH_3Cl (c) CH_3I (d) CH_3Br

The compound having the highest carbon-halogen (C–X) bond length is –

(a) CH_3F (b) CH_3Cl (c) CH_3I (d) CH_3Br

4. फ्रेऑन-12 का सूत्र होगा – (1) **[RBSE HY 2023]**

(a) CF_2Cl (b) CF_2Cl_2 (c) $CFCl_3$ (d) CF_3Cl

The formula of Freon-12 is –

(a) CF_2Cl (b) CF_2Cl_2 (c) $CFCl_3$ (d) CF_3Cl

5. निम्न में से कौनसा यौगिक SN^1 अभिक्रिया के प्रति अत्यधिक क्रियाशील है? (½) **[RBSE HY 2022]**

(a) $CH_2=CHCH_2Br$ (b) $C_6H_5CH_2Br$ (c) $CH_3CH(C_2H_5)Br$ (d) $C_6H_5CH(CH_3)Br$

Which one of the following compounds is most reactive towards SN^1 reaction?

(a) $CH_2=CHCH_2Br$ (b) $C_6H_5CH_2Br$ (c) $CH_3CH(C_2H_5)Br$ (d) $C_6H_5CH(CH_3)Br$

6. $CH_2=CH–Cl$ में हैलोजन से जुड़े कार्बन की संकरण अवस्था है – (½) **[RBSE HY 2022]**

(a) sp (b) sp^2 (c) sp^3 (d) dsp^2

The hybridisation state of carbon attached to halogen in $CH_2=CH–Cl$ is –

(a) sp (b) sp^2 (c) sp^3 (d) dsp^2

7. ओजोन परत के क्षय के लिए उत्तरदायी है – (½) **[RBSE HY 2022]**
(a) आयोडोफॉर्म (b) क्लोरोफॉर्म (c) फ्रिऑन (d) DDT

Responsible for ozone layer depletion is –
(a) Iodoform (b) Chloroform (c) Freon (d) DDT

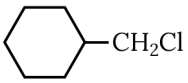
8. अभिक्रिया $CH_3COOAg + Br_2 \xrightarrow{(CCl_4)} CH_3Br + CO_2 + AgBr$ है – (½) **[RBSE HY 2022]**
(a) श्मिट अभिक्रिया (b) राइमर टीमान अभिक्रिया (c) हुन्सडीकर अभिक्रिया (d) इनमें से कोई नहीं

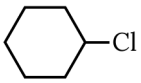
The reaction $CH_3COOAg + Br_2 \xrightarrow{(CCl_4)} CH_3Br + CO_2 + AgBr$ is –
(a) Schmidt reaction (b) Reimer-Tiemann reaction
(c) Hunsdiecker reaction (d) None of these

9. निम्न में से न्यूनतम क्वथनांक वाला यौगिक है – (½) **[RBSE HY 2022]**
(a) CH_3Cl (b) C_2H_5Cl (c) C_4H_9Cl (d) $CH_3CH_2CH_2Cl$

The compound with the lowest boiling point is –
(a) CH_3Cl (b) C_2H_5Cl (c) C_4H_9Cl (d) $CH_3CH_2CH_2Cl$

10. निम्न में से कौनसा यौगिक SN^2 अभिक्रिया तीव्रता से देगा – (1) **[RBSE HY 2023]**
Which of the following compounds will give SN^2 reaction faster –



तथा


रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए / Fill in the Blanks

11. क्लोरोफॉर्म की ऑक्सीजन से क्रिया होने पर _____ गैस बनती है। (½) **[RBSE HY 2022]**
When chloroform reacts with oxygen, _____ gas is formed.

12. ऐल्किल हैलाइडों में से HX का निकलना _____ कहलाता है। (½) **[RBSE HY 2022]**
Removal of HX from alkyl halides is called _____.

13. रेसिमिक मिश्रण के ध्रुवण घूर्णन का मान _____ होता है। (½) **[RBSE HY 2022]**
The value of optical rotation of a racemic mixture is _____.

अति लघु उत्तरात्मक प्रश्न / Very Short Answer Questions

14. D.D.T और B.H.C का पूरा नाम लिखो। (1) **[RBSE HY 2025, 2022]**
Write the full form of D.D.T. and B.H.C.

15. स्वार्ट्स अभिक्रिया लिखिए। (1) **[RBSE HY 2023]**
Write Swarts reaction.

16. बुर्ट्ज अभिक्रिया की रासायनिक समीकरण लिखिए। (1) **[RBSE HY 2024, 2023, 2022]**
Write the chemical equation of Wurtz reaction.

17. बुर्ट्ज-फिटिंग अभिक्रिया का समीकरण लिखिए। (1) **[RBSE HY 2022]**
Write the equation of Wurtz-Fittig reaction.

18. डार्जन अभिक्रिया का समीकरण लिखिए। (1) **[RBSE HY 2024, 2022]**
Write the equation of Darzen reaction.

19. फिंकेलस्टाइन अभिक्रिया का समीकरण लिखिए। (1) **[RBSE HY 2022]**
Write the equation of Finkelstein reaction.

20. हुन्सडीकर अभिक्रिया लिखिए। (1) **[RBSE HY 2022]**
Write Hunsdiecker reaction.

21. गाटरमान अभिक्रिया (क्लोरोबेन्जीन बनाने की) का रासायनिक समीकरण लिखिए। (1) **[RBSE HY 2022]**
Write the chemical equation of Gattermann reaction (preparation of chlorobenzene).

22. CHF_2Cl का फ्रिऑन पद्धति में नाम लिखिए। (1) **[RBSE HY 2022]**
Name CHF_2Cl according to freon nomenclature system.

23. क्या होता है जब ब्रोमोबेंजीन की अभिक्रिया मैग्नीशियम के साथ शुष्क ईथर की उपस्थिति में करवायी जाती है? अभिक्रिया लिखो। (1) **[RBSE HY 2022]**
What happens when bromobenzene reacts with Mg in the presence of dry ether? Write the reaction.

24. निम्न में से SN^2 अभिक्रिया के लिए कौन अधिक क्रियाशील है व क्यों? $C_6H_5CH_2Cl$ तथा C_6H_5Cl (1) **[RBSE HY 2023, 2022]**
Which of the following is more reactive towards SN^2 reaction and why? $C_6H_5CH_2Cl$ and C_6H_5Cl

25. अभिक्रिया पूर्ण कीजिए – $C_2H_5OH + PCl_5 \rightarrow ?$ (1) **[RBSE HY 2022]**
Complete the reaction – $C_2H_5OH + PCl_5 \rightarrow ?$

26. अभिक्रिया पूर्ण कीजिए – $CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{(UV)}$ (1) **[RBSE HY 2022]**
Complete the reaction – $CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{(UV)}$

27. क्लोरोफॉर्म को रंगीन बोतलों में पूरी भरकर क्यों रखा जाता है? (1) **[RBSE HY 2022]**
Why is chloroform stored in coloured bottles filled completely?

खण्ड ब – लघु उत्तरात्मक प्रश्न / Section B – Short Answer Questions

1. एरिल हैलाइड नाभिक स्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया के प्रति कम क्रियाशील होते हैं, क्यों? (1½) **[RBSE HY 2024, 2022]**
Why are aryl halides less reactive towards nucleophilic substitution reactions?

2. सैत्जेफ नियम क्या है? 2-ब्रोमो ब्यूटेन में विलोपन अभिक्रिया को समझाइये। (1) **[RBSE HY 2022]**
What is Saytzeff's rule? Explain the elimination reaction in 2-bromobutane.

3. ग्रीन्यार अभिकर्मक का विरचन निर्जलीय अवस्था में किया जाता है, क्यों? (1) **[RBSE HY 2022]**
Why is Grignard reagent prepared under anhydrous conditions?

4. एनीलीन से क्लोरोबेंजीन बनाने की विधि का समीकरण लिखो। (1) **[RBSE HY 2022]**
Write the equation for the preparation of chlorobenzene from aniline.

5. फ्रेऑन किन्हें कहते हैं? एक उदाहरण भी लिखो। (1) **[RBSE HY 2022]**
What are freons? Give one example.

6. C_4H_9Br के समावयवियों (2-ब्रोमो-2-मेथिलप्रोपेन, 1-ब्रोमोब्यूटेन, 2-ब्रोमोब्यूटेन) को क्वथनांक के घटते क्रम में व्यवस्थित करो। (1) **[RBSE HY 2022]**
Arrange the isomers of C_4H_9Br (2-bromo-2-methylpropane, 1-bromobutane, 2-bromobutane) in decreasing order of boiling point.

7. निम्न ऐल्किल हैलाइडों को SN^2 अभिक्रिया के प्रति क्रियाशीलता के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिए – CH_3CH_2Cl, $(CH_3)_3C–Cl$, $(CH_3)_2CH–Cl$ (1) **[RBSE HY 2022]**
Arrange in increasing order of reactivity towards SN^2 – CH_3CH_2Cl, $(CH_3)_3C–Cl$, $(CH_3)_2CH–Cl$

8. क्लोरोबेन्जीन की अनुनादी संरचनाएँ लिखिए। (1) **[RBSE HY 2022]**
Write the resonance structures of chlorobenzene.

9. अभिक्रिया पूर्ण कीजिए – $C_2H_5Br + AgCN \rightarrow$ ..... (1) **[RBSE HY 2022]**
Complete the reaction – $C_2H_5Br + AgCN \rightarrow$ .....

खण्ड स – दीर्घ उत्तरात्मक प्रश्न / Section C – Long Answer Questions

1. SN^1 व SN^2 अभिक्रिया में अंतर स्पष्ट कीजिए। (1 – 2) **[RBSE HY 2022]**
Differentiate between SN^1 and SN^2 reactions.

2. ऐल्किल हैलाइड की KCN से अभिक्रिया द्वारा मुख्य उत्पाद ऐल्किल सायनाइड बनता है, जबकि AgCN से अभिक्रिया कराने पर आइसोसायनाइड मुख्य उत्पाद होता है। कारण स्पष्ट कीजिए। (2) **[RBSE HY 2022]**
Alkyl halides give alkyl cyanides with KCN but isocyanides with AgCN as the main product. Explain.

3. अणुसूत्र C_4H_9Br के सभी संभव समावयवियों की संरचना, नाम व सूत्र लिखो। (2) **[RBSE HY 2022]**
Write the structures and names of all possible isomers of C_4H_9Br.

4. बेन्जीन से क्लोरोबेन्जीन बनाने की इलेक्ट्रॉन स्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया की क्रियाविधि समझाइये। (2) **[RBSE HY 2022]**
Explain the mechanism of electrophilic substitution reaction for preparation of chlorobenzene from benzene.

5. अभिक्रियाएँ पूर्ण कीजिए – (a) क्लोरोबेन्जीन + CH_3Cl —(निर्जल $AlCl_3$)→ (b) $CH_3CH_2Cl + KCN \rightarrow$ (c) $C_2H_5Br + 2Na$ —(ईथर)→ (2) **[RBSE HY 2022]**
Complete the reactions – (a) Chlorobenzene + CH_3Cl —(anhyd. $AlCl_3$)→ (b) $CH_3CH_2Cl + KCN \rightarrow$ (c) $C_2H_5Br + 2Na$ —(ether)→

6. अभिक्रियाएँ पूर्ण कीजिए – (i) $2C_2H_5Br + 2Na$ —(ईथर)→ ?
(ii) C_6H_5Cl —(सान्द्र HNO_3 / सान्द्र H_2SO_4)→ ? (2) **[RBSE HY 2022]**
Complete the reactions – (i) $2C_2H_5Br + 2Na$ —(ether)→ ?
(ii) C_6H_5Cl —(conc. HNO_3 / conc. H_2SO_4)→ ?

खण्ड द – निबन्धात्मक प्रश्न / Section D – Essay Type Questions

1. प्रत्येक अभिक्रिया में बनने वाले मुख्य कार्बनिक उत्पाद लिखिए – (3) **[RBSE HY 2023]**
Write the main organic product of each reaction –

(अ) $CH_3CH_2CH_2Cl + NaI \xrightarrow[\text{ऊष्मा}]{\text{एसीटोन}}$

(ब) $CH_3CH_2CH{=}CH_2 + HBr \xrightarrow{\text{परॉक्साइड}}$

(स) $CH_3CH_2Br + KCN \xrightarrow{\text{जलीय एथेनॉल}}$

BOARD ZONE

BOARD ZONE

BOARD ZONE

अध्याय 7 : ऐल्कोहॉल, फीनॉल एवं ईथर
Chapter 7 : Alcohols, Phenols and Ethers

खण्ड अ – बहुविकल्पात्मक प्रश्न, रिक्त स्थान एवं अति लघु उत्तरात्मक प्रश्न / Section A – MCQ, Fill in the Blanks & Very Short Answer Questions

1. प्राथमिक एल्कोहॉल के ऑक्सीकरण से क्या प्राप्त होता है? (½) **[RBSE HY 2025]**
(a) कीटोन (b) कार्बोक्सिलिक अम्ल (c) ईथर (d) फ़िनोल

What is obtained by oxidation of primary alcohol?
(a) Ketone (b) Carboxylic acid (c) Ether (d) Phenol

2. फिनॉल की यशद रज (Zn) के साथ अभिक्रिया से बना उत्पाद है – (1) **[RBSE HY 2023]**
(a) टॉलुईन (b) बेन्जीन (c) नाइट्रोबेंजीन (d) एनीलीन

The product formed by the reaction of phenol with zinc dust is –
(a) Toluene (b) Benzene (c) Nitrobenzene (d) Aniline

3. जब ग्रीग्नार्ड अभिकर्मक कीटोन से अभिक्रिया करता है तो प्राप्त उत्पाद होगा – (1) **[RBSE HY 2023]**
(a) 1° एल्कोहल (b) 2° एल्कोहल (c) 3° एल्कोहल (d) क्लोरोफार्म

When Grignard reagent reacts with ketone, the product obtained is –
(a) 1° Alcohol (b) 2° Alcohol (c) 3° Alcohol (d) Chloroform

4. कीटोनों के अपचयन से बनने वाला यौगिक है – (½) **[RBSE HY 2022]**
(a) प्राथमिक एल्कोहॉल (b) द्वितीयक एल्कोहॉल (c) तृतीयक एल्कोहॉल (d) फीनॉल

The compound formed by reduction of ketones is –
(a) Primary alcohol (b) Secondary alcohol (c) Tertiary alcohol (d) Phenol

5. प्रबल अम्ल है – (½) **[RBSE HY 2022]**
(a) फीनॉल (b) p-नाइट्रोफीनॉल (c) m-नाइट्रोफीनॉल (d) o-क्रीसॉल

The strongest acid is –
(a) Phenol (b) p-Nitrophenol (c) m-Nitrophenol (d) o-Cresol

6. ल्युकास परीक्षण किसके लिये प्रयुक्त किया जाता है – (½) **[RBSE HY 2022]**
(a) ऐल्कोहॉल (b) ऐमीन (c) डाई एथिल ईथर (d) ऐसीटिक अम्ल

Lucas test is used for –
(a) Alcohols (b) Amines (c) Diethyl ether (d) Acetic acid

रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए / Fill in the Blanks

7. आइसोब्युटिल एल्कोहॉल का IUPAC नाम _____ है। (½) **[RBSE HY 2024]**
IUPAC name of isobutyl alcohol is _____.

8. _____ बंध के कारण एल्कोहॉल जल में विलेय है। (½) **[RBSE HY 2022]**
Alcohol is soluble in water due to _____ bond.

9. फीनॉल, एल्कोहाल से _____ अम्लीय है। (½) **[RBSE HY 2022]**
Phenol is _____ acidic than alcohol.

10. o-नाइट्रोफीनॉल तथा p-नाइट्रोफीनॉल में से _____ कम वाष्पशील होता है। (½) **[RBSE HY 2022]**
Out of o-nitrophenol and p-nitrophenol, _____ is less volatile.

अति लघु उत्तरात्मक प्रश्न / Very Short Answer Questions

11. ईथर में ऑक्सीजन परमाणु पर संकरण का प्रकार लिखें। (1) **[RBSE HY 2024]**
Write the type of hybridisation of oxygen atom in ether.

12. फिनॉल की क्रिया क्लोरोफॉर्म एवं क्षार से कराने पर क्या प्राप्त होगा? (1) **[RBSE HY 2024]**
What will be obtained when phenol reacts with chloroform and base?

13. पिक्रिक अम्ल का रासायनिक सूत्र (तथा IUPAC नाम) लिखिए। (1) **[RBSE HY 2023, 2022]**
Write the chemical formula (and IUPAC name) of picric acid.

14. एल्कोहॉल व ईथर का सामान्य सूत्र बताइये। (1) **[RBSE HY 2022]**
Write the general formula of alcohol and ether.

15. प्राथमिक एल्कोहल के ऑक्सीकरण से किस श्रेणी के यौगिक बनाए जाते हैं? (1) **[RBSE HY 2022]**
Which series of compounds can be prepared by oxidation of primary alcohols?

16. ल्यूकास अभिकर्मक का रासायनिक संघटन लिखिए। (1) **[RBSE HY 2022]**
Write the chemical composition of Lucas reagent.

17. एल्कोहल के विकृतिकरण को समझाइये। (1) **[RBSE HY 2022]**
Explain the denaturation of alcohol.

18. यीस्ट में उपस्थित दो एन्जाइमों के नाम लिखिए। (1) **[RBSE HY 2022]**
Name two enzymes present in yeast.

19. IUPAC नाम लिखिए – (1) **[RBSE HY 2023]**
Write IUPAC names –

(i) $CH_2=CH-CH_2OH$

(ii) $\underset{\underset{OH}{|}}{CH_2}-\underset{\underset{OH}{|}}{CH}-\underset{\underset{OH}{|}}{CH_2}$

20. तृतीयक-ब्यूटील एल्कोहल, नियोपेन्टील एल्कोहल का संरचना सूत्र लिखिए। (1) **[RBSE HY 2023]**
Write the structural formula of tert-butyl alcohol , neopentyl alcohol.

21. एथिल मेथिल ईथर , मेथिल n-प्रोपिल ईथर का संरचना सूत्र लिखिए। (1) **[RBSE HY 2022]**
Write the structural formula of ethyl methyl ether ,methyl n-propyl ether.

खण्ड ब – लघु उत्तरात्मक प्रश्न / Section B – Short Answer Questions

1. कोल्बे अभिक्रिया को उदाहरण सहित समझाइए। (1) **[RBSE HY 2023, 2022]**
Explain Kolbe reaction with example.

2. विलियमसन ईथर संश्लेषण अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए। (1) **[RBSE HY 2023, 2022]**
Write the chemical equation of Williamson ether synthesis.

3. असममित ईथर को उदाहरण सहित समझाइए। (1) **[RBSE HY 2023]**
Explain unsymmetrical ether with example.

4. क्यूमीन से फीनॉल बनाने की विधि का रासायनिक समीकरण लिखिए। (1) **[RBSE HY 2022]**
Write the chemical equation for preparation of phenol from cumene.

5. बेंजीन डाई ऐजोनियम लवण से फीनॉल बनाने की विधि की रासायनिक अभिक्रिया लिखिए। (1) **[RBSE HY 2022]**
Write the reaction for preparation of phenol from benzene diazonium salt.

6. एल्कोहॉल हाइड्रोकार्बन की तुलना में जल में अधिक विलेय होते हैं, क्यों? (1) **[RBSE HY 2022]**
Why are alcohols more soluble in water than hydrocarbons?

7. ल्यूकास अभिकर्मक द्वारा 1°, 2° एवं 3° एल्कोहॉल में विभेद कीजिए। (1) **[RBSE HY 2022]**
Differentiate between 1°, 2° and 3° alcohols by Lucas reagent.

8. o-नाइट्रोफीनॉल तथा p-नाइट्रोफीनॉल में से जल में किसकी विलेयता कम होगी तथा क्यों? (1) **[RBSE HY 2022]**
Which of o-nitrophenol and p-nitrophenol is less soluble in water and why?

9. ऐल्कोहॉलों में स्थिति समावयवता समझाइए। (1) **[RBSE HY 2022]**
Explain position isomerism in alcohols.

10. फिनॉल की सान्द्र HNO_3 के साथ अभिक्रिया का समीकरण लिखिए। (1) **[RBSE HY 2023, 2022]**
Write the equation for the reaction of phenol with conc. HNO_3.

11. फिनॉल की निर्जल $AlCl_3$ व CH_3COCl के साथ अभिक्रिया का समीकरण लिखिए। (1) **[RBSE HY 2023]**
Write the equation for the reaction of phenol with anhydrous $AlCl_3$ and CH_3COCl.

12. क्या होता है जब डाइएथील ईथर सूर्य के प्रकाश की उपस्थिति में क्लोरीन से अभिक्रिया करता है? (1) **[RBSE HY 2023]**
What happens when diethyl ether reacts with chlorine in presence of sunlight?

13. क्या होता है जब एथेनॉल, 443 K ताप पर सान्द्र H_2SO_4 से क्रिया करता है? रासायनिक समीकरण दीजिए। (1) **[RBSE HY 2023, 2022]**
What happens when ethanol reacts with conc. H_2SO_4 at 443 K? Give the chemical equation.

14. क्या होता है जब एथेनॉल, 413 K ताप पर सान्द्र H_2SO_4 से क्रिया करता है? रासायनिक समीकरण दीजिए। (1) **[RBSE HY 2022]**
What happens when ethanol reacts with conc. H_2SO_4 at 413 K? Give the chemical equation.

15. निम्न अभिक्रियाएँ पूर्ण कीजिए – (i) $C_2H_5OH + CH_3COOH \xrightarrow{(H^+)}$ (ii) $C_2H_5OH + PCl_3 \rightarrow$ (iii) $(CH_3)_3C–O–CH_3 + HI \rightarrow$ (1½) **[RBSE HY 2022]**
Complete the reactions – (i) $C_2H_5OH + CH_3COOH \xrightarrow{(H^+)}$ (ii) $C_2H_5OH + PCl_3 \rightarrow$ (iii) $(CH_3)_3C–O–CH_3 + HI \rightarrow$

खण्ड स – दीर्घ उत्तरात्मक प्रश्न / Section C – Long Answer Questions

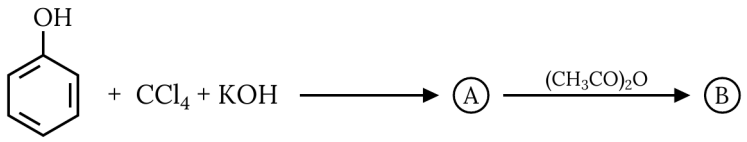
1. राइमर-टीमान अभिक्रिया लिखिए। (1 – 2) **[RBSE HY 2025, 2023, 2022]**
Write Reimer-Tiemann reaction.

2. फिनॉल की अनुनादी संरचनाएं बनाओ। एल्कोहल व फिनोल में से किसकी अम्लीय सामर्थ्य अधिक होती है व क्यों? (2) **[RBSE HY 2022]**
Write the resonance structures of phenol. Which is more acidic – alcohol or phenol, and why?

3. फिनॉल वायु में खुला छोड़ने पर क्या बनाता है? अभिक्रिया का समीकरण भी लिखिए। (2) **[RBSE HY 2022]**
What does phenol form when left open in air? Write the equation.

4. निम्नलिखित रासायनिक अभिक्रियाओं के समीकरण लिखिए – (i) फिनॉल की CS_2 की उपस्थिति में Br_2 से क्रिया (ii) एथेनॉल को Cu की उपस्थिति में 573 K ताप पर गरम करने पर (2) **[RBSE HY 2023]**
Write equations – (i) Reaction of phenol with Br_2 in the presence of CS_2 (ii) Heating ethanol with Cu at 573 K

5. उत्पाद (A) एवं (B) का नाम लिखिए – (2) **[RBSE HY 2023]**
Name the products (A) and (B) –



6. निम्नलिखित अन्तर्परिवर्तनों के लिये रासायनिक अभिक्रिया लिखो – (अ) फीनॉल से एनिलीन (ब) फीनॉल से फीनॉफ्थेलीन (स) फीनॉल से बेंजीन (द) फीनॉल से 2,4,6-ट्राईब्रोमोफीनॉल (2) **[RBSE HY 2022]**
Write the reactions for the following conversions – (a) Phenol to aniline (b) Phenol to phenolphthalein (c) Phenol to benzene (d) Phenol to 2,4,6-tribromophenol

खण्ड द – निबन्धात्मक प्रश्न / Section D – Essay Type Questions

1. निम्न परिवर्तनों को किस प्रकार किया जा सकता है – (अ) प्रोपीन → प्रोपेन-2-ऑल (ब) बेंज़िल क्लोराइड → बेन्ज़िल ऐल्कोहॉल (स) एथिल मैग्नीशियम क्लोराइड → प्रोपेन-1-ऑल (द) मैथिल मैग्नीशियम ब्रोमाइड → 2-मेथिल प्रोपेन-2-ऑल (4) **[RBSE HY 2023]**
How can the following conversions be carried out – (a) Propene → Propan-2-ol (b) Benzyl chloride → Benzyl alcohol (c) Ethyl magnesium chloride → Propan-1-ol (d) Methyl magnesium bromide → 2-Methylpropan-2-ol

अध्याय 8 : ऐल्डिहाइड, कीटोन एवं कार्बोक्सिलिक अम्ल
Chapter 8 : Aldehydes, Ketones and Carboxylic Acids

खण्ड अ – बहुविकल्पात्मक प्रश्न, रिक्त स्थान एवं अति लघु उत्तरात्मक प्रश्न / Section A – MCQ, Fill in the Blanks & Very Short Answer Questions

1. निम्न में से कौन कैनिज़ारो अभिक्रिया नहीं देगा? (½) **[RBSE HY 2024]**
(a) HCHO (b) CCl_3CHO (c) $CH_3–CH_2–CHO$ (d) $(CH_3)_3C–CHO$

Which of the following will not give Cannizzaro reaction?
(a) HCHO (b) CCl_3CHO (c) $CH_3–CH_2–CHO$ (d) $(CH_3)_3C–CHO$

2. निम्न में से किस यौगिक में कैनिजारो अभिक्रिया नहीं होती – (½) **[RBSE HY 2022]**
(a) C_6H_5CHO (b) HCHO (c) CCl_3CHO (d) CH_3CHO

Which of the following compounds does not undergo Cannizzaro reaction?
(a) C_6H_5CHO (b) HCHO (c) CCl_3CHO (d) CH_3CHO

3. वह अभिकर्मक जिसके साथ एसीटैल्डिहाइड और एसीटोन दोनों आसानी से क्रिया करते हैं – (½) **[RBSE HY 2024]**
(a) फेहलिंग विलयन (b) ग्रिगनार्ड अभिकर्मक (c) शिफ अभिकर्मक (d) टॉलेन अभिकर्मक

The reagent with which both acetaldehyde and acetone react easily is –
(a) Fehling solution (b) Grignard reagent (c) Schiff reagent (d) Tollen's reagent

4. फेलिंग परीक्षण से प्राप्त लाल अवक्षेप निम्नलिखित में से किस यौगिक के बनने के कारण आता है? (1) **[RBSE HY 2023]**
(a) Ag_2O (b) CuO (c) Cu_2O (d) $Cu(OH)_2$

The red precipitate in Fehling test is due to the formation of –
(a) Ag_2O (b) CuO (c) Cu_2O (d) $Cu(OH)_2$

5. एल्डिहाइड व कीटोन द्वारा प्रदर्शित अभिक्रिया कौनसी है – (½) **[RBSE HY 2022]**
(a) नाभिक स्नेही योगात्मक (b) इलेक्ट्रॉन स्नेही प्रतिस्थापन
(c) इलेक्ट्रॉन स्नेही योगात्मक (d) नाभिक स्नेही प्रतिस्थापन

Aldehydes and ketones show which reaction?
(a) Nucleophilic addition (b) Electrophilic substitution
(c) Electrophilic addition (d) Nucleophilic substitution

रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए / Fill in the Blanks

6. रोजेनमुण्ड अपचयन द्वारा _____ का विरचन किया जाता है। (½) **[RBSE HY 2022]**
Rosenmund reduction is used for the preparation of _____.

अति लघु उत्तरात्मक प्रश्न / Very Short Answer Questions

7. एसीटोन का IUPAC नाम लिखिए। (1) **[RBSE HY 2025]**
Write the IUPAC name of acetone.

8. कार्बोक्सिलेट आयन की अनुनादी संरचना बनाइए। (1) **[RBSE HY 2025]**
Draw the resonance structure of carboxylate ion.

9. ऑक्सेलिक अम्ल का रासायनिक सूत्र एवं IUPAC नाम लिखिए। (1) **[RBSE HY 2024, 2023]**
Write the chemical formula and IUPAC name of oxalic acid.

10. एसीटिक अम्ल का रासायनिक सूत्र एवं IUPAC नाम लिखिए। (1) **[RBSE HY 2024, 2023]**
Write the chemical formula and IUPAC name of acetic acid.

11. सक्सीनिक अम्ल का IUPAC नाम लिखो। (1) **[RBSE HY 2022]**
Write the IUPAC name of succinic acid.

12. संरचना सूत्र व IUPAC नाम लिखिए – (अ) फॉर्मऐल्डिहाइड (ब) ऐसीटोन (1) **[RBSE HY 2022]**
Write the structural formula and IUPAC name of – (a) Formaldehyde (b) Acetone

13. सूत्र तथा IUPAC नाम लिखिए – (अ) क्लोरैल (ब) थैलिक अम्ल (1) **[RBSE HY 2022]**
Write the formula and IUPAC name of – (a) Chloral (b) Phthalic acid

14. IUPAC नाम लिखिए – (a) OHC–CH_2–CH(CHO)–CH_2–CHO (b) $C_6H_5COCH_3$ (ऐसीटोफीनोन) (1) **[RBSE HY 2022]**
Write IUPAC names – (a) OHC–CH_2–CH(CHO)–CH_2–CHO (b) $C_6H_5COCH_3$ (acetophenone)

15. IUPAC नाम लिखिए – (a) HOOC–CH_2–CH(COOH)–CH_2–COOH (b) टेरेफ्थैलिक अम्ल (1) **[RBSE HY 2022]**
Write IUPAC names – (a) HOOC–CH_2–CH(COOH)–CH_2–COOH (b) Terephthalic acid

16. IUPAC नाम लिखिए – (i) थैलैल्डिहाइड (बेन्जीन-1,2-डाइकार्बैल्डिहाइड संरचना) (ii) CH_3–CH_2–CH=CH–CHO (1) **[RBSE HY 2022]**
Write IUPAC names – (i) Phthalaldehyde (ii) CH_3–CH_2–CH=CH–CHO

17. कार्बोनिल समूह का कक्षीय चित्र बनाइए। (1) **[RBSE HY 2022]**
Draw the orbital diagram of the carbonyl group.

18. निम्नलिखित को अम्लीयता के क्रम में व्यवस्थित कीजिए – (1) **[RBSE HY 2023, 2022]**
(i) बढ़ते क्रम में – $Cl_2CHCOOH$, $ClCH_2COOH$, Cl_3CCOOH
(ii) बढ़ते क्रम में – CF_3COOH, $BrCH_2COOH$, NO_2CH_2COOH
(iii) बढ़ते क्रम में – $CH_3CH_2CH(Br)COOH$, $CH_3CH(Br)CH_2COOH$, $(CH_3)_2CHCOOH$, $CH_3CH_2CH_2COOH$
(iv) घटते क्रम में – HCOOH, CH_3COOH, CCl_3COOH (कारण सहित)
(v) बढ़ते क्रम में – C_2H_5OH, C_6H_5COOH, CH_3COOH, C_6H_5OH
Arrange the following in order of acidic strength –
(i) increasing order – $Cl_2CHCOOH$, $ClCH_2COOH$, Cl_3CCOOH
(ii) increasing order – CF_3COOH, $BrCH_2COOH$, NO_2CH_2COOH
(iii) increasing order – $CH_3CH_2CH(Br)COOH$, $CH_3CH(Br)CH_2COOH$, $(CH_3)_2CHCOOH$, $CH_3CH_2CH_2COOH$
(iv) decreasing order – HCOOH, CH_3COOH, CCl_3COOH (with reason)
(v) increasing order – C_2H_5OH, C_6H_5COOH, CH_3COOH, C_6H_5OH

खण्ड ब – लघु उत्तरात्मक प्रश्न / Section B – Short Answer Questions

1. कार्बोक्सिलिक अम्ल, फीनॉल से अधिक अम्लीय होता है, क्यों? (1 – 1½) **[RBSE HY 2025, 2022]**
Carboxylic acid is more acidic than phenol. Why?

2. एल्डिहाइड, नाभिक स्नेही योगात्मक अभिक्रियाओं के प्रति कीटोन की अपेक्षा अधिक क्रियाशील है। कारण समझाइए। (1) **[RBSE HY 2022]**
Aldehydes are more reactive than ketones towards nucleophilic addition reactions. Give reason.

3. एसीटैल्डिहाइड कैनिजारो अभिक्रिया नहीं देता है, क्यों? (1) **[RBSE HY 2023]**
Acetaldehyde does not give Cannizzaro reaction. Why?

4. बेन्जोइक अम्ल फ्रीडेल क्राफ्ट अभिक्रिया प्रदर्शित नहीं करता। क्यों? (1) **[RBSE HY 2022]**
Benzoic acid does not show Friedel-Crafts reaction. Why?

5. एल्डिहाइड व कीटोनों के क्वथनांक समतुल्य आण्विक द्रव्यमान वाले हाइड्रोकार्बन से अधिक होते हैं, क्यों? (1) **[RBSE HY 2022]**
Why are the boiling points of aldehydes and ketones higher than hydrocarbons of comparable molecular mass?

6. वाष्प अवस्था में एथेनॉइक अम्ल की संरचना बनाइए। (1) **[RBSE HY 2022]**
Draw the structure of ethanoic acid in vapour phase.

7. रासायनिक परीक्षण द्वारा एल्डिहाइड और कीटोन में कैसे विभेद करोगे? (1) **[RBSE HY 2022]**
How will you differentiate between aldehyde and ketone by chemical test?

8. क्लीमेन्सन अपचयन अभिक्रिया लिखिए। (1) **[RBSE HY 2025, 2022]**
Write Clemmensen reduction reaction.

9. वोल्फ किशनर अपचयन अभिक्रिया लिखिए। (1) **[RBSE HY 2023, 2022]**
Write Wolff-Kishner reduction reaction.

10. हेल-वोलार्ड-जेलिंस्की (HVZ) अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण दीजिए। (1) **[RBSE HY 2023, 2022]**
Give the chemical equation for Hell-Volhard-Zelinsky reaction.

11. ईटार्ड अभिक्रिया लिखिए। (1) **[RBSE HY 2023]**
Write Etard reaction.

12. विकार्बोक्सिलन अभिक्रिया का वर्णन कीजिए। (1) **[RBSE HY 2023]**
Describe decarboxylation reaction.

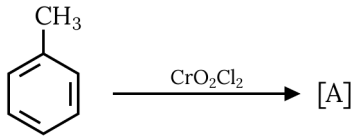
13. टॉलेन परीक्षण पर टिप्पणी लिखिए। (1) **[RBSE HY 2022]**
Write a short note on Tollen's test.

14. फेहलिंग परीक्षण पर टिप्पणी लिखिए। (1) **[RBSE HY 2022]**
Write a short note on Fehling's test.

15. हैलोफार्म अभिक्रिया लिखिए। (1) **[RBSE HY 2022]**
Write haloform reaction.

16. अभिक्रिया पूर्ण करो – $C_6H_5COOH + NH_3 \rightarrow [A] \xrightarrow{(\Delta)} [B]$ (1) **[RBSE HY 2024, 2022]**
Complete the reaction – $C_6H_5COOH + NH_3 \rightarrow [A] \xrightarrow{(\Delta)} [B]$

17. अभिक्रिया में [A] का रासायनिक सूत्र लिखें – (1) **[RBSE HY 2024]**
Write the chemical formula of [A] –



18. निम्नलिखित रूपान्तरणों के रासायनिक समीकरण लिखिए – (1) बेंजीन से बेन्जैल्डिहाइड (2) एसिटेल्डिहाइड से ऐसीटेल्डॉक्सिम (1½) **[RBSE HY 2022]**
Write equations for the conversions – (1) Benzene to benzaldehyde (2) Acetaldehyde to acetaldoxime

खण्ड स – दीर्घ उत्तरात्मक प्रश्न / Section C – Long Answer Questions

1. फॉर्मिक अम्ल, एसिटिक अम्ल से अधिक अम्लीय होता है, क्यों? (2) **[RBSE HY 2022]**
Why is formic acid more acidic than acetic acid?

2. एल्डिहाइड अच्छे अपचायक होते हैं, क्यों? (2) **[RBSE HY 2022]**
Why are aldehydes good reducing agents?

3. निम्न यौगिक युगलों में विभेद करने के लिए रासायनिक परीक्षण दीजिए – (1) प्रोपेनैल एवं प्रोपेनोन (2) फीनॉल एवं बेन्जोइक एसिड (2) **[RBSE HY 2022]**
Give tests to distinguish – (1) Propanal and Propanone (2) Phenol and Benzoic acid

4. क्या होगा यदि रोजेनमुण्ड अपचयन अभिक्रिया में $BaSO_4$ की उपस्थिति ना ली जाये? (2) **[RBSE HY 2022]**
What happens when Rosenmund reduction is carried out in the absence of $BaSO_4$?

5. ऐल्डिहाइड व कीटोनों के दो-दो उपयोग तथा कार्बोक्सिलिक अम्लों के कोई तीन उपयोग लिखिए। (2½) **[RBSE HY 2022]**
Write two uses each of aldehydes and ketones, and three uses of carboxylic acids.

6. एल्डोल संघनन को रासायनिक समीकरण देकर (क्रियाविधि सहित) समझाइए। (1 – 2) **[RBSE HY 2024, 2023, 2022]**
Explain aldol condensation with chemical equation (and mechanism).

7. स्टीफन अभिक्रिया को रासायनिक समीकरण द्वारा समझाइए। (1 – 2) **[RBSE HY 2024, 2023, 2022]**
Explain Stephen reaction with the help of chemical equation.

8. रोजेनमुण्ड अपचयन अभिक्रिया पर टिप्पणी लिखिए। (1 – 2) **[RBSE HY 2025, 2023, 2022]**
Write a note on Rosenmund reduction reaction.

9. गाटरमान-कोच अभिक्रिया पर टिप्पणी लिखिए। (1 – 2) **[RBSE HY 2025, 2023, 2022]**
Write a note on Gattermann-Koch reaction.

10. कैनिजारो अभिक्रिया को रासायनिक समीकरण द्वारा समझाइये। (1 – 2) **[RBSE HY 2023, 2022]**
Explain Cannizzaro reaction with chemical equation.

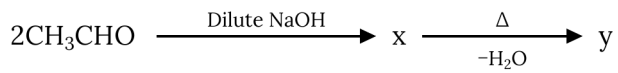
11. कोल्बे विद्युत अपघटन अभिक्रिया की समीकरण लिखो तथा कैथोड व एनोड पर उत्पन्न गैसों के नाम लिखो। (2) **[RBSE HY 2022]**
Write the chemical equation for Kolbe electrolysis and name the gases produced at cathode and anode.

खण्ड द – निबन्धात्मक प्रश्न / Section D – Essay Type Questions

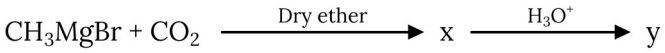
1. निम्न अभिक्रिया अनुक्रमों में x व y के रासायनिक सूत्र और IUPAC नाम लिखिए – (2 + 2) **[RBSE HY 2025]**

Write the chemical formula and IUPAC name of x and y in the following reaction sequences –

(i)



(ii)



BOARD ZONE

अध्याय 9 : ऐमीन
Chapter 9 : Amines

खण्ड अ – बहुविकल्पात्मक प्रश्न, रिक्त स्थान एवं अति लघु उत्तरात्मक प्रश्न / Section A – MCQ, Fill in the Blanks & Very Short Answer Questions

1. कार्बिल एमीन अभिक्रिया प्रदर्शित की जाती है – (1 – ½) **[RBSE HY 2025, 2023]**
(a) प्राथमिक एमीन (b) द्वितीयक एमीन (c) तृतीयक एमीन (d) उपरोक्त सभी

Carbylamine reaction is shown by –
(a) Primary amine (b) Secondary amine (c) Tertiary amine (d) All of the above

2. ट्राइमेथिलऐमीन में नाइट्रोजन की संकरण अवस्था है – (½) **[RBSE HY 2025]**
(a) sp (b) sp^2 (c) sp^3 (d) dsp^2

The hybridisation state of nitrogen in trimethylamine is –
(a) sp (b) sp^2 (c) sp^3 (d) dsp^2

3. $R–NH_2$ (एल्किल एमीन) में N की संकरित अवस्था है – (½) **[RBSE HY 2022]**
(a) sp^3 (b) sp^2 (c) sp (d) sp^3d

Hybridisation of N in $R–NH_2$ (alkyl amine) is –
(a) sp^3 (b) sp^2 (c) sp (d) sp^3d

4. ट्राई मेथिल एमीन किस प्रकार का एमीन है? (½) **[RBSE HY 2024]**
(a) प्राथमिक (b) द्वितीयक (c) तृतीयक (d) उपरोक्त सभी

What type of amine is trimethylamine?
(a) Primary (b) Secondary (c) Tertiary (d) All of the above

5. जब बेन्जीन डाई एजोनियम क्लोराइड फिनॉल से अभिक्रिया करता है तो रंजक का निर्माण होता है, यह अभिक्रिया कहलाती है – (1) **[RBSE HY 2023]**
(a) डाइएजोटीकरण (b) संघनन (c) यूग्मन (d) एसीटिलीकरण

When benzene diazonium chloride reacts with phenol, it forms a dye. This reaction is called –
(a) Diazotisation (b) Condensation (c) Coupling (d) Acetylation

6. हिन्सबर्ग अभिकर्मक है – (½) **[RBSE HY 2022]**
(a) $C_6H_5SO_2Cl$ (b) $C_6H_5SO_3H$ (c) $C_6H_5SO_2NH_2$ (d) C_6H_5NCO

Hinsberg reagent is –
(a) $C_6H_5SO_2Cl$ (b) $C_6H_5SO_3H$ (c) $C_6H_5SO_2NH_2$ (d) C_6H_5NCO

7. निम्नलिखित में से किसके द्वारा प्राथमिक एमीन की पहचान की जाती है? (½) **[RBSE HY 2022]**
(a) NaOH (b) HCl (c) $CHCl_3$ (d) $CHCl_3$ + KOH

Primary amine is identified by which of the following?
(a) NaOH (b) HCl (c) $CHCl_3$ (d) $CHCl_3$ + KOH

रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए / Fill in the Blanks

8. बेंज़ीन डायज़ोनियम क्लोराइड का रासायनिक सूत्र _____ है। (½) **[RBSE HY 2025]**
Chemical formula of benzene diazonium chloride is _____.

9. CH_3NH_2 में नाइट्रोजन पर _____ संकरण है। (½) **[RBSE HY 2022]**
Nitrogen in CH_3NH_2 has _____ hybridisation.

10. _____ को हिन्सबर्ग अभिकर्मक कहते हैं। (½) **[RBSE HY 2022]**
_____ *is known as Hinsberg reagent.*

अति लघु उत्तरात्मक प्रश्न / Very Short Answer Questions

11. हिंसबर्ग अभिकर्मक की संरचना लिखें। (1) **[RBSE HY 2024]**
Write the structure of Hinsberg reagent.

12. बेंजीन डाईएजोनियम लवण किस प्रकार की अभिक्रिया दर्शाते हैं? (1) **[RBSE HY 2023]**
What type of reaction is shown by benzene diazonium salts?

13. एनीलीन की ब्रोमीन जल से क्रिया करवाने पर क्या बनता है? (1) **[RBSE HY 2023]**
What is formed when aniline reacts with bromine water?

14. बेंजीन से एनीलीन कैसे प्राप्त करोगे? (1) **[RBSE HY 2023]**
How will you get aniline from benzene?

15. एनिलीन के डाइएजोटीकरण का रासायनिक समीकरण लिखो। (1) **[RBSE HY 2022]**
Write the chemical equation for diazotisation of aniline.

16. कार्बिलएमीन अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए। (1) **[RBSE HY 2022]**
Write the chemical equation of carbylamine reaction.

17. हॉफमान ब्रोमेमाइड अभिक्रिया का समीकरण लिखो। (1) **[RBSE HY 2022]**
Write the equation of Hoffmann bromamide reaction.

18. एमीन निर्माण की गैब्रियल थैलिमाइड संश्लेषण अभिक्रिया लिखो। (1) **[RBSE HY 2022]**
Write the Gabriel phthalimide synthesis reaction.

19. निम्न को क्षारीय सामर्थ्य के बढ़ते क्रम में लिखो – $C_2H_5NH_2$, $(C_2H_5)_2NH$, $(C_2H_5)_3N$ (1) **[RBSE HY 2022]**
Arrange in ascending order of basic strength – $C_2H_5NH_2$, $(C_2H_5)_2NH$, $(C_2H_5)_3N$

20. निम्न को क्षारकता के घटते क्रम में व्यवस्थित कीजिए – (1) **[RBSE HY 2022]**
(i) जलीय विलयन में – NH_3, $C_2H_5NH_2$, $(C_2H_5)_2NH$, $(C_2H_5)_3N$
(ii) $C_6H_5NH_2$, $C_6H_5N(CH_3)_2$, $(C_2H_5)_2NH$, CH_3NH_2
Arrange the following in decreasing order of basic strength –
(i) In aqueous solution – NH_3, $C_2H_5NH_2$, $(C_2H_5)_2NH$, $(C_2H_5)_3N$
(ii) $C_6H_5NH_2$, $C_6H_5N(CH_3)_2$, $(C_2H_5)_2NH$, CH_3NH_2

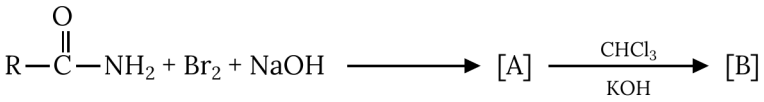
21. हेक्सामेथिलीन डाई ऐमीन का रासायनिक सूत्र व IUPAC नाम लिखो। (1) **[RBSE HY 2022]**
Write the chemical formula and IUPAC name of hexamethylenediamine.

खण्ड ब – लघु उत्तरात्मक प्रश्न / Section B – Short Answer Questions

1. ऐलिफैटिक एमीन, ऐरोमैटिक एमीन की तुलना में प्रबल क्षार क्यों होते हैं? (1) **[RBSE HY 2022]**
Why are aliphatic amines stronger bases than aromatic amines?

2. एलिफैटिक एवं ऐरोमैटिक प्राथमिक एमीनो की नाइट्रस अम्ल से अभिक्रिया लिखिए। (1) **[RBSE HY 2023]**
Write the reaction of aliphatic and aromatic primary amines with nitrous acid.

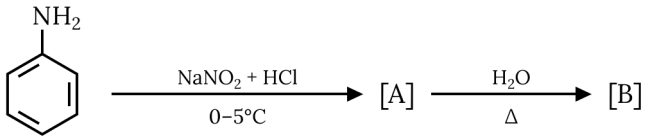
3. उपरोक्त अभिक्रिया में A व B का रासायनिक सूत्र लिखिए – (1½) **[RBSE HY 2025]**
Write the chemical formula of A and B –



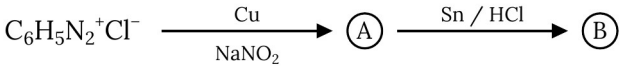
4. अभिक्रिया के क्रम में [A] तथा [B] को पहचानिए – $CH_3–CO–NH_2 + Br_2 + 4KOH \rightarrow [A] \xrightarrow{(CHCl_3 + 3KOH)} [B]$ (1½) **[RBSE HY 2022]**
Identify [A] and [B] – $CH_3–CO–NH_2 + Br_2 + 4KOH \rightarrow [A] \xrightarrow{(CHCl_3 + 3KOH)} [B]$

5. अभिक्रिया के अनुक्रम में x तथा y को पहचानिये एवं दोनों अभिक्रियाओं के नाम लिखिये – $R–CO–NH_2 \xrightarrow{(Br_2/KOH)} x \xrightarrow{(CHCl_3 \text{ / ऐल्कोहॉलिक } KOH)} y$ (1) **[RBSE HY 2022]**
Identify x and y and name both reactions – $R–CO–NH_2 \xrightarrow{(Br_2/KOH)} x \xrightarrow{(CHCl_3 \text{ / alc. } KOH)} y$

6. उपरोक्त अभिक्रिया में [A] और [B] का रासायनिक सूत्र लिखें – (1½) **[RBSE HY 2024]**
Write the chemical formula of [A] and [B] –



7. A व B को पहचानिए – (1) **[RBSE HY 2023]**
Identify A and B –



खण्ड स – दीर्घ उत्तरात्मक प्रश्न / Section C – Long Answer Questions

1. कार्बिल एमीन अभिक्रिया पर टिप्पणी लिखिए। (1 – 2) **[RBSE HY 2023, 2022]**
Write a note on carbylamine reaction.

2. हॉफमान ब्रोमेमाइड (निम्नीकरण) अभिक्रिया पर टिप्पणी लिखिए। (1 – 2) **[RBSE HY 2023, 2022]**
Write a note on Hoffmann bromamide (degradation) reaction.

3. अधोलिखित यौगिकों को उनके बढ़ते हुए क्षारीय सामर्थ्य में लिखकर कारण स्पष्ट कीजिए – $C_2H_5NH_2$, NH_3, $C_6H_5NH_2$ (2) **[RBSE HY 2022]**
Arrange in increasing order of basic strength and explain – $C_2H_5NH_2$, NH_3, $C_6H_5NH_2$

4. ग्रीन्यार अभिकर्मक से ऐमीनों का संश्लेषण का रासायनिक समीकरण तथा ऐमीनों के भौतिक गुण लिखिए। (2) **[RBSE HY 2022]**

Write the synthesis of amines from Grignard reagent and the physical properties of amines.

5. अभिक्रिया पूर्ण कीजिए – $C_6H_5N_2Cl + CH_3CH_2OH \rightarrow$ (2) **[RBSE HY 2022]**

Complete the reaction – $C_6H_5N_2Cl + CH_3CH_2OH \rightarrow$

खण्ड द – निबन्धात्मक प्रश्न / Section D – Essay Type Questions

1. प्राथमिक, द्वितीयक तथा तृतीयक एमीनो में विभेद के कोई 2 परीक्षण लिखिए। (3) **[RBSE HY 2022]**

Write any 2 tests to distinguish between primary, secondary and tertiary amines.

2. निम्नलिखित अभिक्रिया में A, B तथा C का संरचना सूत्र बताइये – $CH_3Br \xrightarrow{(KCN)} A \xrightarrow{(LiAlH_4)} B \xrightarrow{(HNO_2)} C$ (3) **[RBSE HY 2022]**

Write the structural formulae of A, B and C – $CH_3Br \xrightarrow{(KCN)} A \xrightarrow{(LiAlH_4)} B \xrightarrow{(HNO_2)} C$

BOARD ZONE

BOARD ZONE

BOARD ZONE

अध्याय 10 : जैव-अणु
Chapter 10 : Biomolecules

खण्ड अ – बहुविकल्पात्मक प्रश्न, रिक्त स्थान एवं अति लघु उत्तरात्मक प्रश्न / Section A – MCQ, Fill in the Blanks & Very Short Answer Questions

1. नाइट्रोजनी क्षारक जो DNA में नहीं पाया जाता है – (½) **[RBSE HY 2025]**
(a) एडिनीन (b) साइटोसिन (c) थायमीन (d) यूरेसिल

Nitrogenous base not found in DNA is –
(a) Adenine (b) Cytosine (c) Thymine (d) Uracil

2. निम्न में से प्रतीप शर्करा कौन है? (½) **[RBSE HY 2024]**
(a) ग्लूकोज (b) फ्रक्टोस (c) सुक्रोस (d) माल्टोस

Which of the following is invert sugar?
(a) Glucose (b) Fructose (c) Sucrose (d) Maltose

3. DNA में कौनसा अम्ल पाया जाता है? (½) **[RBSE HY 2024]**
(a) फॉस्फोरिक अम्ल (b) फॉस्फोरस अम्ल (c) सल्फ्यूरिक अम्ल (d) नाइट्रिक अम्ल

Which acid is present in DNA?
(a) Phosphoric acid (b) Phosphorous acid (c) Sulphuric acid (d) Nitric acid

4. कौनसे एमीनो अम्ल में असममित कार्बन परमाणु नहीं होता है? (½) **[RBSE HY 2024]**
(a) प्रोलिन (b) ल्युसीन (c) ग्लाइसिन (d) आइसोल्यूसीन

Which amino acid does not have an asymmetric carbon atom?
(a) Proline (b) Leucine (c) Glycine (d) Isoleucine

5. विटामिन B_1 है – (½) **[RBSE HY 2022]**
(a) थायमीन (b) राइबोफ्लेविन (c) ऐस्कार्बिक अम्ल (d) पिरिडॉक्सिन

Vitamin B_1 is –
(a) Thiamine (b) Riboflavin (c) Ascorbic acid (d) Pyridoxine

रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए / Fill in the Blanks

6. जल में विलेय विटामिन _____ हैं। (½) **[RBSE HY 2025]**
Water soluble vitamins are _____.

7. विटामिन D का रासायनिक नाम _____ है। (½) **[RBSE HY 2024]**
Chemical name of Vitamin D is _____.

8. प्रोटीन में उपस्थित बंध का नाम _____ बंध है। (½) **[RBSE HY 2024]**
The bond present in protein is named as _____ bond.

अति लघु उत्तरात्मक प्रश्न / Very Short Answer Questions

9. DNA में उपस्थित क्षारक के नाम बताइए। (1) **[RBSE HY 2023]**
Name the bases present in DNA.

10. वसा में विलेय विटामिन का नाम बताइए। (1) **[RBSE HY 2023]**
Name the fat soluble vitamins.

11. जल में विलेय विटामिन्स के नाम बताइए। (1) **[RBSE HY 2022]**
Name the water soluble vitamins.

12. अपचायी शर्करा किसे कहते हैं? (1) **[RBSE HY 2023]**
What are reducing sugars?

13. पेप्टाइड बंध क्या है? समझाइए। (1) **[RBSE HY 2023]**
What is peptide linkage? Explain.

14. सुक्रोज के जल अपघटन से बने उत्पादों के नाम लिखिए। (1) **[RBSE HY 2023, 2022]**
Write the names of the products formed by hydrolysis of sucrose.

15. किसी मोनोसैकेराइड शर्करा का उदाहरण दीजिए। (1) **[RBSE HY 2023]**
Give an example of a monosaccharide.

16. रक्त का थक्का जमाने के लिए उत्तरदायी विटामिन का नाम लिखिए। (1) **[RBSE HY 2023]**
Write the name of the vitamin responsible for coagulation of blood.

17. विटामिन A की कमी से होने वाले रोग का नाम लिखिए। (1) **[RBSE HY 2022]**
Name the disease caused by deficiency of Vitamin A.

18. आवश्यक व अनावश्यक एमीनो अम्ल का एक-एक उदाहरण लिखो। (1) **[RBSE HY 2022]**
Write one example each of essential and non-essential amino acids.

19. एनोमरी कार्बन किसे कहते हैं? (1) **[RBSE HY 2022]**
Define anomeric carbon.

20. पेप्सिन एंजाइम का कार्य बताइए। (1) **[RBSE HY 2022]**
Write the function of pepsin enzyme.

21. परिभाषित कीजिए – (i) ग्लाइकोसाइडिक बंध (ii) पेप्टाइड बंध (1) **[RBSE HY 2022]**
Define – (i) Glycosidic bond (ii) Peptide bond

खण्ड ब – लघु उत्तरात्मक प्रश्न / Section B – Short Answer Questions

1. अपचायी शर्करा व अनपचायी शर्करा का एक-एक उदाहरण लिखिए। (½) **[RBSE HY 2022]**
Write one example each of reducing and non-reducing sugar.

2. α-D ग्लूकोज व β-D ग्लूकोज की पाइरेनोज संरचना बनाइये। (1) **[RBSE HY 2022]**
Draw the pyranose structures of α-D-glucose and β-D-glucose.

3. क्या होता है जब ग्लूकोस सान्द्र HNO_3 से अभिक्रिया करता है? रासायनिक समीकरण दीजिए। (1) **[RBSE HY 2022]**
What happens when glucose reacts with conc. HNO_3? Give the chemical equation.

4. β-D राईबोस शर्करा की संरचना बनाईये। (1½) **[RBSE HY 2022]**
Draw the structure of β-D-ribose sugar.

5. प्रोटीन के विकृतिकरण को एक उदाहरण सहित समझाइये। (1) **[RBSE HY 2022]**
Explain denaturation of proteins with an example.

खण्ड स – दीर्घ उत्तरात्मक प्रश्न / Section C – Long Answer Questions

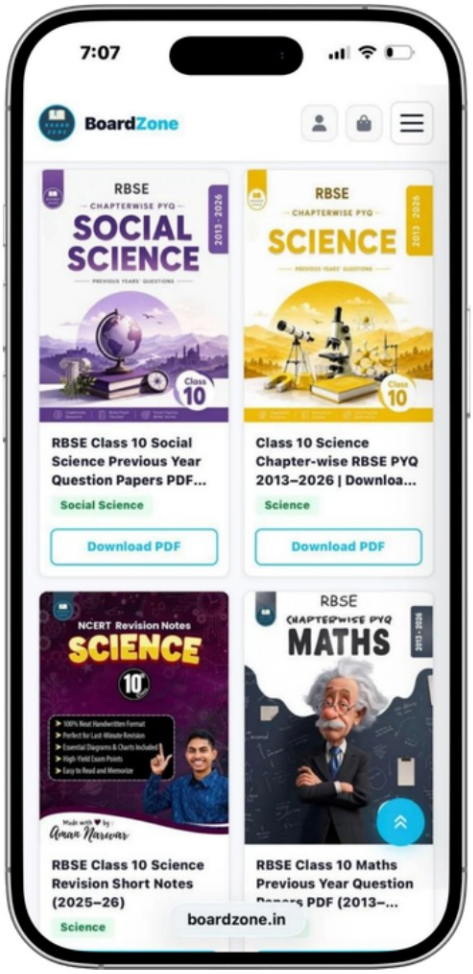
1. DNA तथा RNA के मध्य संरचनात्मक व क्रियात्मक अंतर लिखिए। (1 – 2) **[RBSE HY 2023, 2022]**
Write the structural and functional differences between DNA and RNA.

2. DNA की दिक्कुण्डलनी संरचना का नामांकित चित्र बनाइए। (2) **[RBSE HY 2022]**
Draw a labelled diagram of the double helix structure of DNA.

3. डाई सैकैराइड किसे कहते हैं? माल्टोज की संरचना का सूत्र लिखिए। (2) **[RBSE HY 2022]**
What are disaccharides? Write the structural formula of maltose.

BOARD ZONE

राजस्थान बोर्ड की तैयारी के लिए आज ही हमारे YouTube चैनल Board Zone और Website Boardzone.in से जुड़ें।



- Important Questions
- Chapter-wise PYQ
- Handwritten Notes
- MCQ
- Blue Print
- Model Paper
- Strategy
- etc

WHATSAPP YOUTUBE INSTAGRAM WEBSITE

921-6765-400

www.boardzone.in

Contact us : contact@boardzone.in