



BOARD OF SCHOOL EDUCATION HARYANA

Syllabus and Chapter wise division of marks (2023-24)

Class- 12th

Subject: Chemistry

Code: 856

General Instructions:

1. There will be an annual examination based on the entire syllabus.
2. The annual theory examination will be of **70 marks**.
3. Practical Examination will be of **30 marks** (15 marks weightage shall be for Internal Assessment (INA) and 15 marks for practical examination.)

4. Evaluation scheme for Internal Assessment: (15 marks)

Student Assessment (SAT) exams	4 marks
Half yearly exam	2 marks
Pre Board exam	2 marks
Attendance and class room participation	2 marks
Project work	2 marks
Practical record	3 marks
Total	15 marks

5. For Practical Examination(External Examiner): (15 marks)

Evaluation Scheme for Practical Examination	Marks
Volumetric Analysis Salt Analysis	04
Salt Analysis	04
Content Based Experiment	04
Class Record and Viva	03
Total	15 marks

Practical total marks (15+15) = 30 marks

Theory marks = 70 marks

Total marks = 100 marks



Course Structure (2023-24)

Class- 12th

Subject: Chemistry (Theory)

Code: 856

Time: - 3 Hours

Max marks = 70

Sr. No.	Name of Chapter	Marks
1	Unit 1: Solutions	7
2	Unit 2: Electro Chemistry	9
3	Unit 3: Chemical Kinetics	7
4	Unit 4: d & f Block Elements	7
5	Unit 5: Co-ordination Compounds	7
6	Unit 6: Halo Alkanes & Halo Arenes	6
7	Unit 7: Alcohols, Phenols and Ethers	6
8	Unit 8: Aldehydes, Ketones and Carboxylic Acids	8
9	Unit 9: Amines	6
10	Unit 10: Biomolecules	7
	Total	70
	Practical	30
	Grand Total	100



Unit 1 Solutions

1.1 Types of Solutions

1.2 Expressing Concentration of Solutions

1.3 Solubility: Solubility of a Solid in a Liquid, Solubility of a Gas in a Liquid,

1.4 Vapour Pressure of Liquid Solutions: Vapour Pressure of Liquid-Liquid Solutions, Raoult's Law as a special case of Henry's Law, Vapour Pressure of Solutions of Solids in Liquids

1.5 Ideal and Non-ideal Solutions: Ideal Solutions, Non-ideal Solutions

1.6 Colligative Properties and Determination of Molar Mass: Relative Lowering of Vapour Pressure, Elevation of Boiling Point, Depression of Freezing Point, Osmosis and Osmotic Pressure, Reverse Osmosis and Water Purification

1.7 Abnormal Molar Masses

Unit 2 Electrochemistry

Electrochemical Cells

2.2 Galvanic Cells: Measurement of Electrode Potential,

2.3 Nernst Equation: Equilibrium Constant from Nernst Equation, Electrochemical Cell and Gibbs Energy of the Reaction,

2.4 Conductance of Electrolytic Solutions: Measurement of the Conductivity of Ionic Solutions, Variation of Conductivity and Molar Conductivity with Concentration,

2.5 Electrolytic Cells and Electrolysis: Products of Electrolysis,

2.6 Batteries: Primary Batteries, Secondary Batteries

2.7 Fuel Cells

2.8 Corrosion



Unit 3 Chemical Kinetics

3.1 Rate of a Chemical Reaction

3.2 Factors Influencing Rate of a Reaction: Dependence of Rate on Concentration, Rate Expression and Rate Constant, Order of a Reaction Molecularity of a Reaction,

3.3 Integrated Rate Equations: Zero Order Reactions, First Order Reactions, Half-Life of a Reaction,

3.4 Temperature Dependence of the Rate of a Reaction: Effect of Catalyst.

3.5 Collision Theory of Chemical Reactions

Unit 4 The d- and f-Block Elements

4.1 Position in the Periodic Table

4.2 Electronic Configurations of the d-Block Elements

4.3 General Properties of the Transition Elements (d-Block): Physical Properties, Variation in Atomic and Ionic Sizes of Transition Metals, Ionisation Enthalpies, Oxidation States, Trends in the M^{2+}/M Standard Electrode Potentials, Trends in the M^{3+}/M^{2+} Standard Electrode Potentials, Trends in Stability of Higher Oxidation State, Chemical Reactivity and E_o Values, Magnetic Properties, Formation of Coloured Ions, Formation of Complex Compounds, Catalytic Properties, Formation of Interstitial Compounds, Alloy Formation,

4.4 Some Important Compounds of Transition Elements

4.5 The Lanthanoids: Electronic Configurations, Atomic and Ionic Sizes, Oxidation States, General Characteristics,

4.6 The Actinoids: Electronic Configurations, Ionic Sizes, Oxidation States, General Characteristics and Comparison with Lanthanoids,

4.7 Some Applications of d- and f-Block Elements

Unit 5 Coordination Compounds

5.1 Werner's Theory of Coordination Compounds

5.2 Definitions of Some Important Terms Pertaining to Coordination Compounds

5.3 Nomenclature of Coordination Compounds: Formulas of Mononuclear Coordination Entities, Naming of Mononuclear Coordination Compounds,



5.4 Isomerism in Coordination Compounds: Geometric Isomerism, Optical Isomerism, Linkage Isomerism, Coordination Isomerism, Ionisation Isomerism, Solvate Isomerism, ,

5.5 Bonding in Coordination Compounds: Valence Bond Theory, Magnetic Properties of Coordination Compounds, Limitations of Valence Bond Theory, Crystal Field Theory, Colour in Coordination Compounds, Limitations of Crystal Field Theory,

5.6 Bonding in Metal Carbonyls

5.7 Importance and Applications of Coordination Compounds

Unit 6 Haloalkanes and Haloarenes

6.1 Classification: On the Basis of Number of Halogen Atoms, Compounds Containing sp^3 C—X Bond (X= F, Cl, Br, I), Compounds Containing sp^2 C—X Bond .

6.2 Nomenclature

6.3 Nature of C—X Bond

6.4 Methods of Preparation of Haloalkanes: From Alcohols, From Hydrocarbons, Halogen Exchange, Reactions of Haloalkanes

6.5 Preparation of Haloarenes

6.6 Physical Properties

6.7 Chemical Reactions: Reactions of Haloarenes

6.8 Polyhalogen Compounds: Dichloromethane (Methylene chloride, Trichloromethane (Chloroform), Triiodomethane (Iodoform), Tetrachloromethane (Carbon tetrachloride) Freons, p, p'-Dichlorodiphenyltrichloroethane (DDT)

Unit 7 Alcohols, Phenols and Ethers

7.1 Classification: Alcohols— Mono, Di, Tri or Polyhydric alcohols,

7.2 Nomenclature

7.3 Structures of Functional Groups

7.4 Alcohols and Phenols: Preparation of Alcohols, Preparation of Phenols, Physical Properties, Chemical Reactions,



7.5 Some Commercially Important Alcohols

7.6 Ethers: Preparation of Ethers , Physical Properties, Chemical Reactions,

Unit 8 Aldehydes, Ketones and Carboxylic Acids

8.1 Nomenclature and Structure of Carbonyl Group: Nomenclature, Structure of the Carbonyl Group,

8.2 Preparation of Aldehydes and Ketones: Preparation of Aldehydes and Ketones, Preparation of Aldehydes, Preparation of Ketone,

8.3 Physical Properties

8.4 Chemical Reactions

8.5 Uses of Aldehydes and Ketones

8.6 Nomenclature and Structure of Carboxyl Group: Nomenclature, Structure of Carboxyl Group,

8.7 Methods of Preparation of Carboxylic Acids

8.8 Physical Properties

8.9 Chemical Reactions: Reactions Involving Cleavage of O–H Bond, Reactions Involving Cleavage of C–OH Bond, Reactions Involving –COOH Group, Substitution Reactions in the Hydrocarbon Part,

8.10 Uses of Carboxylic Acids

Unit 9 Amines

9.1 Structure of Amines

9.2 Classification

9.3 Nomenclature

9.4 Preparation of Amines

9.5 Physical Properties

9.6 Chemical Reactions

9.7 Method of Preparation of Diazonium Salts



9.8 Physical Properties

9.9 Chemical Reactions

9.10 Importance of Diazonium Salts in Synthesis of Aromatic Compounds

Unit 10 Biomolecules

10.1 Carbohydrates: Classification of Carbohydrates, Monosaccharides, Glucose, Fructose, Disaccharides, Polysaccharides, Importance of Carbohydrates.

10.2 Proteins: Amino Acids, Classification of Amino Acid, Structure of Proteins,

10.3 Enzymes: Mechanism of Enzyme Action.

10.4 Vitamins: Classification of Vitamins

10.5 Nucleic Acids: Chemical Composition of Nucleic Acid, Structure of Nucleic Acid, Biological Functions of Nucleic Acids,

10.6 Hormone Elementary idea (excluding structure)

SYLLABUS OF PRACTICAL

Micro-chemical methods are available for several of practical experiments. Wherever possible, such techniques should be used.

A. Surface Chemistry: -

(a) Preparation of one lyophilic and one lyophobic sol: -

Lyophilic sol - starch, egg albumin and gum

Lyophobic sol - aluminium hydroxide, ferric hydroxide, arsenous sulphide.

(b) Dialysis of sol-prepared in (a) above.

(c) Study of the role of emulsifying agents in stabilizing the emulsion of different oils

B. Chemical Kinetics:-

(a) Effect of concentration and temperature on the rate of reaction



between Sodium thiosulphate and Hydrochloric acid.

(b) Study of reaction rates of any one of the following:

(i) Reaction of Iodide ion with Hydrogen Peroxide at room temperature using different concentrations of Iodide ions.

(ii) Reaction between Potassium Iodate, (KIO_3) and Sodium Sulphite: (Na_2SO_3) using starch solution as an indicator (clock reaction).

C. Thermochemistry: -

Any one of the following experiments

(a) Enthalpy of dissolution of Copper Sulphate or Potassium Nitrate.

(b) Enthalpy of neutralization of strong acid (HCl) and strong base (NaOH).

(c) Determination of enthalpy change during interaction (Hydrogen bond formation) between Acetone and Chloroform.

D. Electrochemistry: -

Variation of cell potential in $\text{Zn}/\text{Zn}^{2+} \parallel \text{Cu}^{2+}/\text{Cu}$ with change in concentration of electrolytes (CuSO_4 , or ZnSO_4) at room temperature.

E. Chromatography: -

(a) Separation of pigments from extracts of leaves and flowers by paper chromatography and determination of R_f values.

(b) Separation of constituents present in an inorganic mixture containing two cations only (constituents having large difference in R_f values to be provided).

F. Preparation of Inorganic Compounds:-

Preparation of double salt of Ferrous Ammonium Sulphate or Potash Alum.
Preparation of Potassium Ferric Oxalate.

G. Preparation of Organic Compounds:-

Preparation of any one of the following compounds:

(i) Acetanilide ii) Di-benzalAcetone iii) p-Nitroacetanilide



iv) Aniline yellow 2-Naphthol Aniline dye.

H. Tests for the functional groups present in organic compounds:

Unsaturation, alcoholic, phenolic, aldehydic, ketonic, carboxylic and amino (Primary) groups.

I. Characteristic tests of carbohydrates, fats and proteins in pure samples and their detection in given foodstuffs.

J. Determination of concentration/ molarity of KMnO_4 solution by titrating it against a standard solution of:

(a) Oxalic acid,

(b) Ferrous Ammonium Sulphate.

(Students will be required to prepare standard solutions by weighing themselves).

K. Qualitative analysis: -

Determination of one anion and one cation in a given salt:

Cation: Pb^{2+} , Cu^{2+} , As^{3+} , Al^{3+} , Fe^{3+} , Mn^{2+} , Zn^{2+} , Ni^{2+} , Ca^{2+} , Sr^{2+} , Ba^{2+} , Mg^{2+} , NH_4^+

Anions:

$(\text{CO}_3)^{2-}$, S^{2-} , $(\text{SO}_3)^{2-}$, $(\text{NO}_2)^-$, $(\text{SO}_4)^{2-}$, Cl^- , Br^- , I^- , $(\text{PO}_4)^{3-}$, $(\text{C}_2\text{O}_4)^{2-}$, CH_3COO^- , NO_3^-

(Note: Insoluble salts excluded)

INVESTIGATORY PROJECT

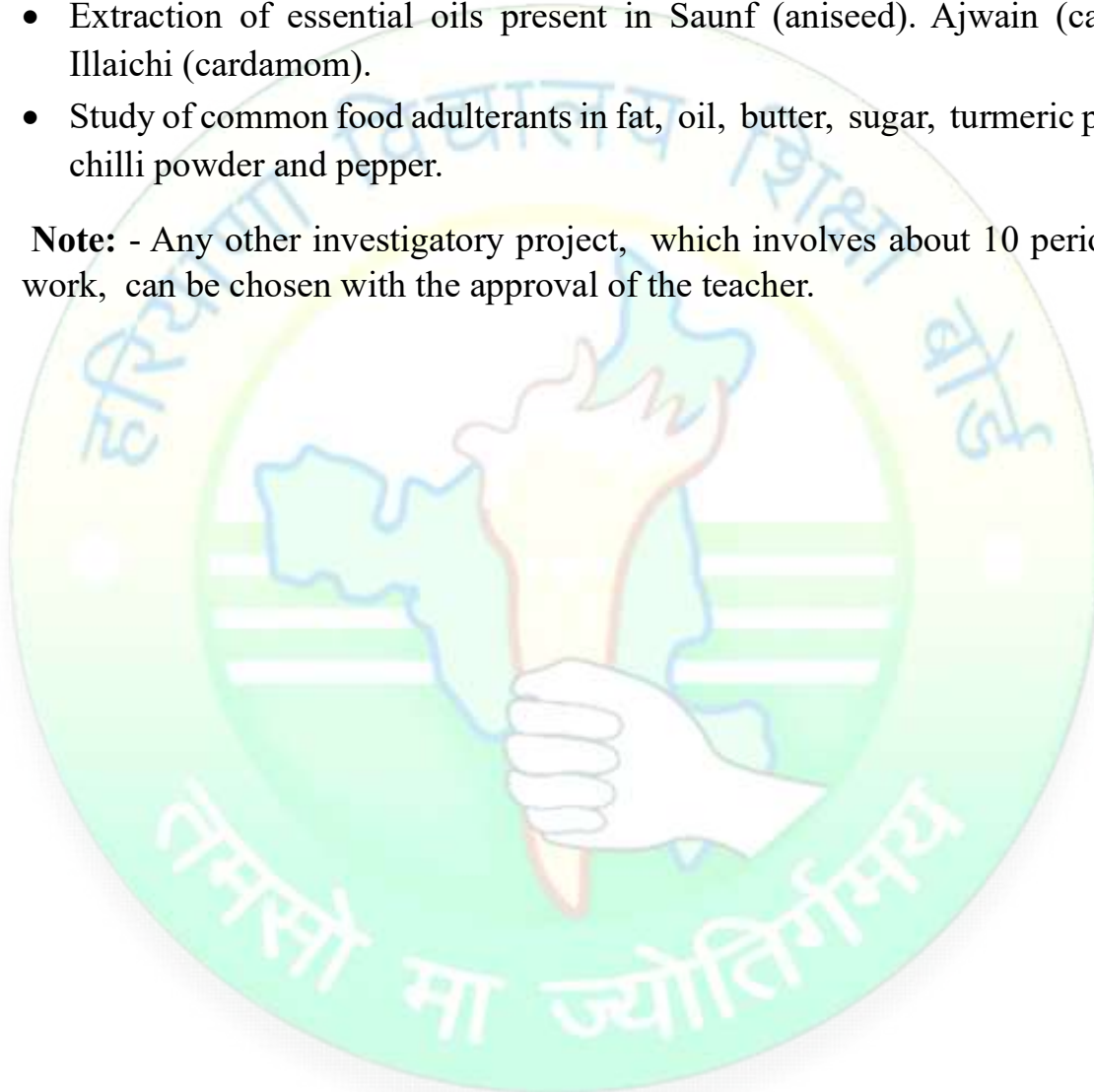
Scientific investigations involving laboratory testing and collecting from other sources a few suggested Projects:-

- Study of the presence of oxalate ions in guava fruit at different stages of ripening.
- Study the quantity of casein present in different samples of milk.
- Preparation of soybean milk and its comparison with natural milk with respect to curd formation, the effect of temperature, etc.



- Study of the effect of Potassium Bisulphate as a food preservative under various conditions (temperature, concentration, time, etc.)
- Study of digestion of starch by salivary amylase and effect of pH and temperature.
- Comparative study of the rate of fermentation of the following materials: wheat flour, gram flour, potato juice, carrot juice, etc.
- Extraction of essential oils present in Saunf (aniseed). Ajwain (carum), Illaichi (cardamom).
- Study of common food adulterants in fat, oil, butter, sugar, turmeric powder, chilli powder and pepper.

Note: - Any other investigatory project, which involves about 10 periods of work, can be chosen with the approval of the teacher.





Month wise syllabus distribution for the session 2023-24

CLASS – 12th

Subject: - CHEMISTRY

Subject Code: - 856

Month	Chapter / Topic	Teaching Periods	Revision periods	Practicals & periods
April	Unit 1: Solutions	16	4	A (8)
May	Unit 2: Electro Chemistry	18	5	B (8) C (6)
June	Summer Vacations : - Investigatory Projects should be given during the summer vacations			
July	Unit 3: Chemical Kinetics	15	4	D (7) E (7)
August	Unit 4: d & f Block Elements	18	5	F (7) G (7)
September	Unit 5: Co-ordination Compounds	18	4	H (8)
	Half Yearly Exams			
October	Unit 6: Halo Alkanes & Halo Arenes	14	4	I (10)
	Unit 7: Alcohols , Phenols and Ethers	10	3	
November	Unit 7: Contd. Ethers	5	2	J (10)
	Unit 8: Aldehydes, Ketones and Carboxylic Acids	17	4	
December	Unit 9: Amines	13	3	K (10)
	Unit 10: Biomolecules	17	4	
January	Revision			
February	Revision	--	--	--



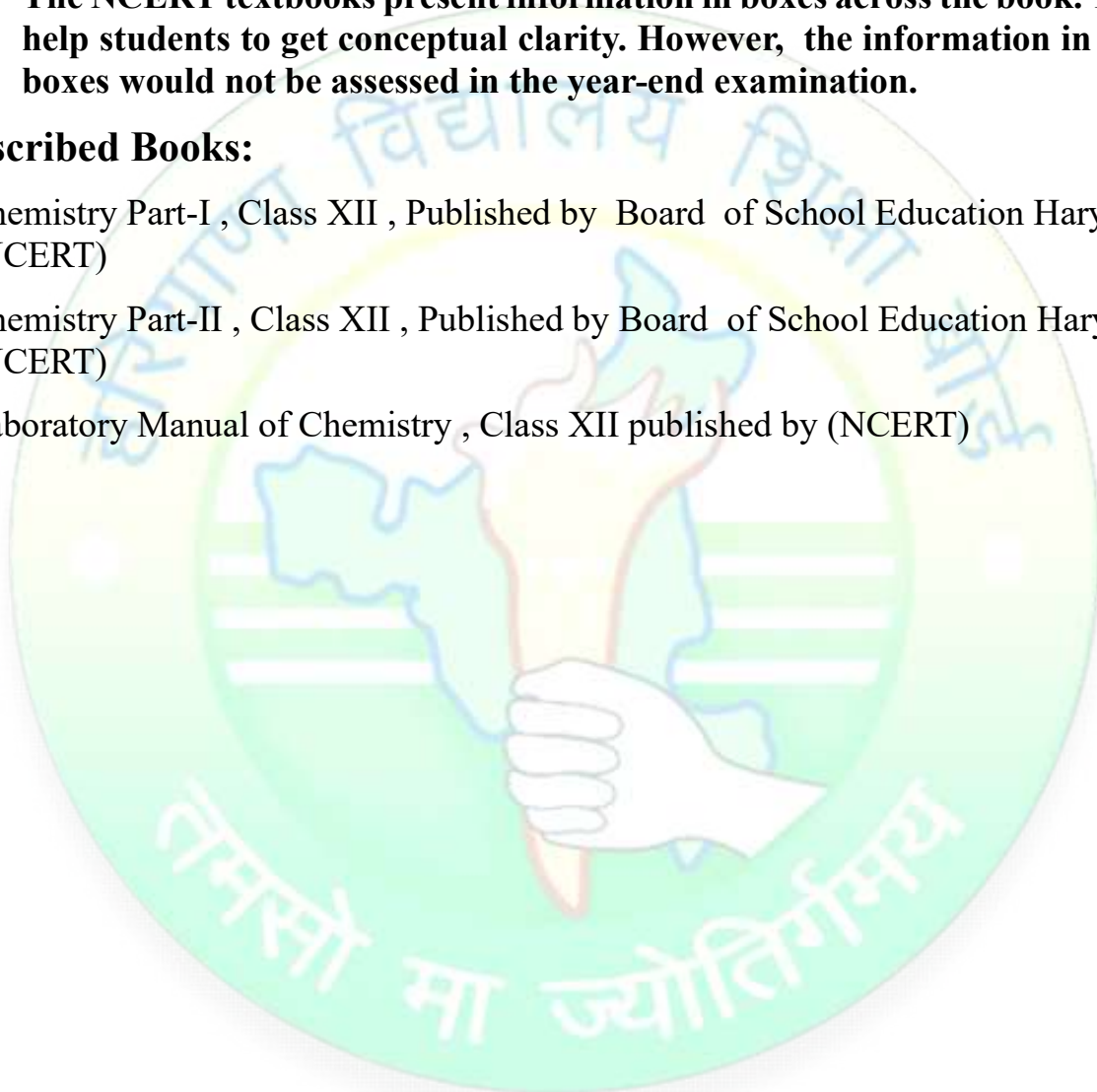
March	Annual Exams	--	--	--
--------------	--------------	----	----	----

Note:

- **Subject teachers are advised to direct the students to prepare notebook of the Terminology/Definitional Words used in the chapters for enhancement of vocabulary for clarity of the concept.**
- **The NCERT textbooks present information in boxes across the book. These help students to get conceptual clarity. However, the information in these boxes would not be assessed in the year-end examination.**

Prescribed Books:

1. Chemistry Part-I , Class XII , Published by Board of School Education Haryana (© NCERT)
2. Chemistry Part-II , Class XII , Published by Board of School Education Haryana (© NCERT)
3. Laboratory Manual of Chemistry , Class XII published by (NCERT)





Question Paper Design (2023-24)

Class- 12th

Subject: Chemistry

Code: 856

Type of Question	Marks	Number of Ques.	Description	Total Marks
Objective Questions	1 mark each	18	14 Multiple Choice Questions, 4 Assertion-Reason Questions	18
Very Short Answer Type Question	2 marks each	7	Internal choice will be given in any 2 questions	14
Short Answer Type Question	3 marks each	5	Internal choice will be given in any 2 questions	15
Case Study	4 marks each	2	Internal choice will be given only in one part of both questions	8
Long Answer Type Question	5 marks each	3	Internal choice will be given in all the questions	15
Total		35		70



हरियाणा विद्यालय शिक्षा बोर्ड

सिलेबस और अंकों का अध्यायवार विभाजन (2023-24)

कक्षा- 12वीं

विषय: रसायन विज्ञान

कोड: 856

सामान्य निर्देश:

1. पूरे पाठ्यक्रम पर आधारित वार्षिक परीक्षा होगी।
 2. वार्षिक सिद्धांत परीक्षा 70 अंकों की होगी।
 3. प्रैक्टिकल परीक्षा 30 अंकों की होगी (15 अंकों का वेटेज इंटरनल असेसमेंट (आईएनए) के लिए होगा और 15 अंक प्रैक्टिकल परीक्षा के लिए होगा।)
 4. आंतरिक मूल्यांकन के लिए मूल्यांकन योजना: (15 अंक)
 - छात्र मूल्यांकन (SAT) = 4 अंक
 - अर्धवार्षिक परीक्षा = 2 अंक
 - प्री बोर्ड परीक्षा = 2 अंक
 - उपस्थिति और कक्षा भागीदारी = 2 अंक
 - प्रोजेक्ट वर्क = 2 अंक
 - प्रैक्टिकल रिकॉर्ड = 3 अंक
 - कुल = 15 अंक
 5. प्रायोगिक परीक्षा के लिए: (बाह्य परीक्षक द्वारा) (15 अंक)
 - समय: - 3 घंटे अधिकतम अंक = 15
 - प्रायोगिक परीक्षा के अंकों के लिए मूल्यांकन योजना: -
 - अनुमापी विश्लेषण लवण विश्लेषण = 04
 - नमक विश्लेषण = 04 अंक
 - सामग्री आधारित प्रयोग = 04 अंक
 - क्लास रिकॉर्ड और वाइवा = 03 अंक
 - कुल = 15 अंक
- प्रायोगिक कुल अंक (15+15) = 30 अंक
सिद्धांत अंक = 70 अंक
कुल अंक = 100 अंक



पाठ्यक्रम संरचना (2023-24)

कक्षा- 12वीं

विषय: रसायन विज्ञान

कोड: 856

क्रम संख्या	यूनिट का नाम	अंक
1	यूनिट 1: सोल्यूशन्स	7
2	यूनिट 2: इलेक्ट्रो केमिस्ट्री	9
3	यूनिट 3: रासायनिक कइनेटिक्स	6
4	यूनिट 4: डी एंड एफ ब्लॉक एलिमेंट्स	7
5	यूनिट 5: समन्वय यौगिक	9
6	यूनिट 6: हेलो अल्कनेस और हेलो एरेन्स	7
7	यूनिट 7: अलक्होल्स फेनोल्स एवं इथर्स	4
8	यूनिट 8: एल्डिहाइड, केटोन्स और कार्बोक्जिलिक एसिड	11
9	यूनिट 9: अमीन्स	10
10	यूनिट 10: जैव अणु	
	कुल	70
	प्रैक्टिकल	30
	कुल	100



यूनिट 1 सोलूशन्स

1.1 सोलूशन्स के प्रकार

1.2 सोलूशन्स की एकाग्रता व्यक्त करना

1.3 विलेयता: द्रव में ठोस की विलेयता, द्रव में गैस की विलेयता,

1.4 द्रव विलयनों का वाष्प दाब: द्रव द्रव विलयनों का वाष्प दाब, हेनरी के नियम के विशेष मामले के रूप में राउल्ट का नियम, द्रवों में ठोसों के विलयनों का वाष्प दाब

1.5 आदर्श और अनादर्श विलयन: आदर्श विलयन, अनादर्श विलयन

1.6 अणुसंख्य गुण और दाढ़ द्रव्यमान का निर्धारण: वाष्प के दबाव का सापेक्ष कम होना, क्वथनांक की ऊंचाई, हिमांक का अवसाद, 4 परासरण और आसमाटिक दबाव, उल्टा परासरण और जल शोधन

1.7 असामान्य मोलर द्रव्यमान

यूनिट 2 इलेक्ट्रोकेमिस्ट्री

इलेक्ट्रोकेमिकल सेल

2.2 गैल्वेनिक सेल: इलेक्ट्रोड क्षमता का मापन,

2.3 नेर्नस्ट समीकरण: नेर्नस्ट समीकरण, इलेक्ट्रो केमिकल सेल और रिएक्शन की गिब्स एनर्जी से संतुलन स्थिरांक,

2.4 इलेक्ट्रोलाइटिक समाधानों का संचालन: आयनिक समाधानों की चालकता का मापन, एकाग्रता के साथ चालकता और मोलर चालकता का परिवर्तन,

2.5 इलेक्ट्रोलाइटिक सेल और इलेक्ट्रोलिसिस: इलेक्ट्रोलिसिस के उत्पाद,

2.6 बैटरी: प्राथमिक बैटरी, माध्यमिक बैटरी



2.7 ईंधन सेल

2.8 संक्षारण

यूनिट 3 रासायनिक कैनेटीक्स

3.1 रासायनिक प्रतिक्रिया की दर

3.2 प्रतिक्रिया की दर को प्रभावित करने वाले कारक: एकाग्रता पर दर की निर्भरता, दर अभिव्यक्ति और दर स्थिरांक, प्रतिक्रिया का क्रम प्रतिक्रिया की आणविकता,

3.3 एकीकृत दर समीकरण: शून्य क्रम प्रतिक्रियाएँ, प्रथम क्रम प्रतिक्रियाएँ, प्रतिक्रिया का आधा जीवन,

3.4 प्रतिक्रिया की दर की तापमान निर्भरता: उत्प्रेरक का प्रभाव।

3.5 रासायनिक अभिक्रियाओं का संघट्ट सिद्धांत

यूनिट 4 डी-और एफ-ब्लॉक एलिमेंट्स

4.1 आवर्त सारणी में स्थिति

4.2 डी-ब्लॉक तत्वों का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास

4.3 संक्रमण तत्वों के सामान्य गुण (डी-ब्लॉक): भौतिक गुण, संक्रमण धातुओं के परमाणु और आयनिक आकार में भिन्नता, आयनीकरण एन्थैल्पी, ऑक्सीकरण राज्य, एम 2+/एम मानक इलेक्ट्रोड क्षमता में रुझान, एम3+/एम2+ में रुझान मानक इलेक्ट्रोड क्षमता, उच्च ऑक्सीकरण राज्य की स्थिरता में रुझान, रासायनिक प्रतिक्रियाशीलता और ईओ मान, चुंबकीय गुण, रंगीन आयनों का निर्माण, जटिल यौगिकों का निर्माण, उत्प्रेरक गुण, अंतरालीय यौगिकों का निर्माण, मिश्र धातु निर्माण,

4.4 संक्रमण तत्वों के कुछ महत्वपूर्ण यौगिक



4.5 लैथेनॉइड्स: इलेक्ट्रॉनिक कॉन्फिगरेशन, परमाणु और आयनिक आकार, ऑक्सीकरण राज्य, सामान्य विशेषताएं,

4.6 एक्टिनॉइड्स: इलेक्ट्रॉनिक विन्यास, आयनिक आकार, ऑक्सीकरण अवस्थाएं, सामान्य विशेषताएं और लैथेनॉइड्स के साथ तुलना,

4.7 d- और f-ब्लॉक तत्वों के कुछ अनुप्रयोग

यूनिट 5 समन्वय यौगिक

5.1 वर्नर का समन्वय यौगिकों का सिद्धांत

5.2 समन्वय यौगिकों से संबंधित कुछ महत्वपूर्ण शर्तों की परिभाषाएँ

5.3 समन्वय यौगिकों का नामकरण: मोनोन्यूक्लियर समन्वय संस्थाओं के सूत्र, मोनोन्यूक्लियर समन्वय यौगिकों का नामकरण,

5.4 समन्वय यौगिकों में समावयवता: ज्यामितीय समावयवता, प्रकाशीय समावयवता, सहलग्न समावयवता, समन्वय समावयवता, आयनीकरण समावयवता, सॉल्वेट समावयवता,

5.5 समन्वय यौगिकों में संबंध: वैलेंस बॉन्ड थ्योरी, समन्वय यौगिकों के चुंबकीय गुण, वैलेंस बॉन्ड थ्योरी की सीमाएं, क्रिस्टल फील्ड थ्योरी, समन्वय यौगिकों में रंग, क्रिस्टल फील्ड थ्योरी की सीमाएं,

5.6 धातु कार्बोनिल्स में बंधन

5.7 समन्वय यौगिकों का महत्व और अनुप्रयोग

इकाई 6 हैलोएल्केन और हैलोएरीन

6.1 वर्गीकरण: हलोजन परमाणुओं की संख्या के आधार पर, sp^3 C-X बॉन्ड वाले यौगिक (X= F, Cl, Br, I), sp^2 C-X बॉन्ड वाले यौगिक।



6.2 नामकरण

6.3 सी-एक्स बॉन्ड की प्रकृति

6.4 हैलोएल्केन्स बनाने की विधियाँ: अल्कोहल से, हाइड्रोकार्बन से, हैलोजन एक्सचेंज से, हैलोएल्केन की प्रतिक्रिया से

6.5 हैलोएरीन का निर्माण

6.6 भौतिक गुण

6.7 रासायनिक अभिक्रियाएँ: हैलोएरीन की अभिक्रियाएँ

6.8 पॉलीहैलोजन यौगिक: डाइक्लोरो मीथेन (मिथाइलीन क्लोराइड, ट्राइक्लोरो मीथेन (क्लोरोफॉर्म), ट्राईआयोडो मीथेन (आयोडोफॉर्म), टेट्राक्लोरो मीथेन (कार्बन टेट्राक्लोराइड) फ्रीओन्स, पी, पी'-डाइक्लोरो रोडीफेनिल ट्राइक्लोरो इथेन (डीडीटी)

यूनिट 7 अल्कोहल, फेनॉल्स और ईथर

7.1 वर्गीकरण: ऐल्कोहॉल - मोनो, डाई, ट्राई या पॉलीहाइड्रिक ऐल्कोहल,

7.2 नामकरण

7.3 कार्यात्मक समूहों की संरचनाएं

7.4 अल्कोहल और फेनॉल्स: अल्कोहल की तैयारी, फिनोल की तैयारी, भौतिक गुण, रासायनिक प्रतिक्रियाएं,

7.5 कुछ व्यावसायिक रूप से महत्वपूर्ण अल्कोहल

7.6 ईथर: ईथर की तैयारी, भौतिक गुण, रासायनिक प्रतिक्रियाएं,

यूनिट 8 एल्डिहाइड, केटोन्स और कार्बोक्जिलिक एसिड

8.1 कार्बोनिल समूह का नामकरण और संरचना: नामकरण, कार्बोनिल समूह की संरचना,



8.2 एल्डिहाइड और कीटोन तैयार करना: एल्डिहाइड और कीटोन तैयार करना, एल्डिहाइड तैयार करना, कीटोन तैयार करना,

8.3 भौतिक गुण

8.4 रासायनिक प्रतिक्रियाएँ

8.5 एल्डिहाइड और कीटोन्स के उपयोग

8.6 कार्बोक्सिल समूह का नामकरण और संरचना: नामकरण, कार्बोक्सिल समूह की संरचना,

8.7 कार्बोक्सिलिक अम्ल बनाने की विधियाँ

8.8 भौतिक गुण

8.9 रासायनिक प्रतिक्रियाएँ: O-H बॉन्ड के विदलन से जुड़ी प्रतिक्रियाएँ, C-OH बॉन्ड के विदलन से जुड़ी प्रतिक्रियाएँ, -COOH समूह से जुड़ी प्रतिक्रियाएँ, हाइड्रोकार्बन भाग में प्रतिस्थापन प्रतिक्रियाएँ,

8.10 कार्बोक्सिलिक एसिड के उपयोग

यूनिट 9 अमीन्स

9.1 अमीन्स की संरचना

9.2 वर्गीकरण

9.3 नामकरण

9.4 अमीन की तैयारी

9.5 भौतिक गुण

9.6 रासायनिक अभिक्रियाएँ



9.7 डायज़ोनियम लवण बनाने की विधि

9.8 भौतिक गुण

9.9 रासायनिक अभिक्रियाएँ

9.10 सुगंधित यौगिकों के संश्लेषण में डायज़ोनियम लवण का महत्व

यूनिट 10 बायोमोलेक्यूल्स

10.1 कार्बोहाइड्रेट: कार्बोहाइड्रेट का वर्गीकरण, मोनोसेकेराइड, ग्लूकोज, फ्रुक्टोज, डिसेकेराइड, पॉलीसेकेराइड, कार्बोहाइड्रेट का महत्व।

10.2 प्रोटीन: अमीनो एसिड, अमीनो एसिड का वर्गीकरण, प्रोटीन की संरचना,

10.3 एंजाइम: एंजाइम क्रिया का तंत्र।

10.4 विटामिन: विटामिनों का वर्गीकरण

10.5 न्यूक्लिक एसिड: न्यूक्लिक एसिड की रासायनिक संरचना, न्यूक्लिक एसिड की संरचना, न्यूक्लिक एसिड के जैविक कार्य,

10.6 हार्मोन

प्राैक्टिकल विस्तृत पाठ्यक्रम

कई व्यावहारिक प्रयोगों के लिए सूक्ष्म-रासायनिक विधियाँ उपलब्ध हैं। जहां भी संभव हो ऐसी तकनीकों का उपयोग किया जाना चाहिए।

क. भूतल रसायन: -

(ए) एक लियोफिलिक और एक लियोफोबिक सॉल की तैयारी: -

लियोफिलिक सॉल - स्टार्च, अंडे की सफेदी और गोंद



लियोफोबिक सॉल - एल्यूमीनियम हाइड्रॉक्साइड, फेरिक हाइड्रॉक्साइड, आर्सेनस सल्फाइड।

(बी) उपरोक्त (ए) में तैयार सॉल का डायलिसिस।

(सी) विभिन्न तेलों के पायस को स्थिर करने में पायसीकारी एजेंटों की भूमिका का अध्ययन

बी रासायनिक कैनेटीक्स: -

(ए) सोडियम थायोसल्फेट और हाइड्रोक्लोरिक एसिड के बीच प्रतिक्रिया की दर पर एकाग्रता और तापमान का प्रभाव।

(बी) निम्नलिखित में से किसी एक की प्रतिक्रिया दर का अध्ययन: (i) लोडाइड आयनों की विभिन्न सांद्रता का उपयोग करके कमरे के तापमान पर हाइड्रोजन पेरोक्साइड के साथ लोडाइड आयन की प्रतिक्रिया।

(ii) पोटेशियम आयोडेट, (KIO₃) और सोडियम सल्फाइड: (Na₂SO₃) के बीच एक संकेतक (क्लॉक रिएक्शन) के रूप में स्टार्च समाधान का उपयोग करके प्रतिक्रिया।

C. थर्मोकैमिस्ट्री: -

निम्नलिखित में से कोई एक प्रयोग

(ए) कॉपर सल्फेट या पोटेशियम नाइट्रेट के विघटन की एन्थैल्पी।

(b) प्रबल अम्ल (HCl) और प्रबल क्षार (NaOH) के उदासीनीकरण की एन्थैल्पी।

(सी) एसीटोन और क्लोरोफॉर्म के बीच बातचीत (हाइड्रोजन बांड गठन) के दौरान उत्साह परिवर्तन का निर्धारण।

डी इलेक्ट्रोकेमिस्ट्री: -

Zn/Zn²⁺|| में सेल क्षमता का परिवर्तन Cu²⁺/Cu की सांद्रता में परिवर्तन के साथ



इलेक्ट्रोलाइट्स (CuSO_4 , या ZnSO_4) कमरे के तापमान पर।

ई। क्रोमेटोग्राफी: -

(ए) कागज क्रोमेटोग्राफी और आरएफ मूल्यों के निर्धारण द्वारा पत्तियों और फूलों के अर्क से वर्णक का पृथक्करण।

(बी) एक अकार्बनिक मिश्रण में मौजूद घटकों का पृथक्करण जिसमें केवल दो धनायन होते हैं (रफ मूल्यों में बड़े अंतर वाले घटक प्रदान किए जाते हैं)।

F. अकार्बनिक यौगिकों की तैयारी:-

फेरस अमोनियम सल्फेट या पोटैश एलम का दोहरा नमक तैयार करना। पोटेशियम फेरिक ऑक्सालेट की तैयारी।

जी कार्बनिक यौगिकों की तैयारी: -

निम्नलिखित यौगिकों में से किसी एक की तैयारी:

i) एसीटैनिलाइड ii) डाई-बेंजाल एसीटोन iii) पी-नाइट्रोएसीटैनिलाइड iv) अनिलिन येलो या 2-नेफ्थॉल अनिलिनेडेय।

एच। कार्बनिक यौगिकों में मौजूद कार्यात्मक समूहों के लिए टेस्ट:

असंतृप्ति, मादक, फेनोलिक, एल्डिहाइड, केटोनिक, कार्बोक्जिलिक और अमीनो (प्राथमिक)

समूह।

I. शुद्ध नमूनों में कार्बोहाइड्रेट, वसा और प्रोटीन के लक्षण परीक्षण और दिए गए खाद्य पदार्थों में उनकी पहचान।

J. KMnO_4 विलयन की सान्द्रता/मोलरिटी का निर्धारण निम्नलिखित के मानक विलयन के साथ अनुमापन द्वारा किया जाता है:



(ए) ऑक्सालिक एसिड,

(b) फेरस अमोनियम सल्फेट।

(छात्रों को स्वयं तोलकर मानक विलयन तैयार करने होंगे)।

के. गुणात्मक विश्लेषण: -

दिए गए लवण में एक ऋणायन और एक धनायन का निर्धारण: Pb^{2+} , Cu^{2+} , As^{3+} , Al^{3+} , Fe^{3+} , Mn^{2+} , Zn^{2+} , Ni^{2+} , Ca^{2+} , Sr^{2+} , Ba^{2+} , Mg^{2+} , NH_4^+

ऋणायन: $(CO_3)^{2-}$, S^{2-} , $(SO_3)^{2-}$, $(NO_2)^-$, $(SO_4)^{2-}$, Cl^- , Br^- , I^- , $(PO_4)^{3-}$, $(C_2O_4)^{2-}$, CH_3COO^- , NO_3^- (ध्यान दें: अघुलनशील लवण बाहर रखा गया)

खोजी परियोजना

वैज्ञानिक जांच जिसमें प्रयोगशाला परीक्षण और अन्य स्रोतों से कुछ सुझाई गई परियोजनाओं का संग्रह शामिल है: -

- पकने के विभिन्न चरणों में अमरूद के फल में ऑक्सालेट आयनों की उपस्थिति का अध्ययन।
- दूध के विभिन्न नमूनों में कैल्शियम की मात्रा का अध्ययन करें।
- दही बनाने, तापमान के प्रभाव आदि के संबंध में सोयाबीन के दूध की तैयारी और प्राकृतिक दूध के साथ इसकी तुलना।
- विभिन्न परिस्थितियों (तापमान, एकाग्रता, समय, आदि) के तहत एक खाद्य परिरक्षक के रूप में पोटेशियम बाइसल्फेट के प्रभाव का अध्ययन।
- लारयुक्त एमाइलेज द्वारा स्टार्च के पाचन और पीएच और तापमान के प्रभाव का अध्ययन।



- निम्नलिखित सामग्रियों के किण्वन की दर का तुलनात्मक अध्ययन: गेहूं का आटा, बेसन, आलू का रस, गाजर का रस आदि।
- सौंफ (सौंफ) में मौजूद आवश्यक तेलों का निष्कर्षण। अजवाइन (कैरम), इलायची
- वसा, तेल, मक्खन, चीनी, हल्दी पाउडर, मिर्च पाउडर और काली मिर्च में आम खाद्य अपमिश्रकों का अध्ययन।

नोट:- कोई भी अन्वेषक परियोजना, जिसमें लगभग 10 अवधि का कार्य शामिल हो, कर सकता है





सत्र 2023-24 के लिए माहवार पाठ्यक्रम वितरण

कक्षा - 11वीं

विषय:- रसायन विज्ञान

विषय कोड:- 856

माह	अध्याय / विषय	शिक्षण अवधि	पुनरीक्षण अवधि	प्राैक्टिकल और अवधि
अप्रैल	यूनिट 1: सोलूशन्स	16	4	A (8)
मई	यूनिट 2: इलेक्ट्रो केमिस्ट्री	18	5	B (8) C (6)
जून	ग्रीष्मावकाश: - ग्रीष्मावकाश के दौरान अन्वेषणात्मक परियोजना दी जानी चाहिए			
जुलाई	यूनिट 3: रासायनिक कइनेटिक्स	15	4	D (7) E (7)
अगस्त	यूनिट 4: डी एंड एफ ब्लॉक एलिमेंट्स	18	5	F(7) G(7)
सितंबर	यूनिट 5: समन्वय यौगिक (अर्धवार्षिक परीक्षा)	18	4	H(8)
अक्टूबर	इकाई 6: हेलो अल्कनेस और हेलो एरेन्स	14	4	I(10)
	यूनिट 7: अलकहोल्स फेनोल्स एवं इथर्स	10	3	
नवंबर	यूनिट 7: इथर्स जारी	5	2	
	यूनिट 8: एल्डिहाइड, केटोन्स और कार्बोक्जिलिक एसिड	17	4	J (10)



दिसंबर	यूनिट 9: अमीन्स	13	3	
	यूनिट 10: जैव अणु	17	4	
जनवरी	पुनरीक्षण			
फरवरी	दोहराई			
मार्च	वार्षिक परीक्षाएं			

टिप्पणी:

- विषय शिक्षकों को सलाह दी जाती है कि वे अवधारणा की स्पष्टता के लिए शब्दावली को बढ़ाने के लिए अध्यायों में प्रयुक्त शब्दावली/परिभाषा शब्दों की नोटबुक तैयार करने के लिए छात्रों को निर्देशित करें।
- एनसीईआरटी की पाठ्यपुस्तकें पूरी किताब में बक्सों में जानकारी प्रस्तुत करती हैं। ये छात्रों को वैचारिक स्पष्टता प्राप्त करने में मदद करते हैं। हालाँकि, इन बक्सों की जानकारी का साल के अंत में होने वाली परीक्षा में मूल्यांकन नहीं किया जाएगा।

निर्धारित पुस्तकें:

1. रसायन विज्ञान भाग- I, कक्षा XII, हरियाणा विद्यालय शिक्षा बोर्ड द्वारा प्रकाशित (© एनसीईआरटी) ।
2. रसायन विज्ञान भाग- II, कक्षा XII हरियाणा विद्यालय शिक्षा बोर्ड द्वारा प्रकाशित (© एनसीईआरटी) ।
3. एनसीईआरटी द्वारा प्रकाशित रसायन विज्ञान की प्रयोगशाला मैनुअल, कक्षा XII



प्रश्न पत्र डिजाइन (2023-24)

कक्षा- 12वीं

विषय: रसायन विज्ञान

कोड: 856

प्रश्नों के प्रकार	अंक	प्रश्नों की संख्या	विवरण	कुल अंक
वस्तुनिष्ठ प्रश्न	1 अंक प्रत्येक	18	14 बहुविकल्पीय प्रश्न, 4 अभिकथन-कारण प्रश्न	18
अति लघु उत्तरीय प्रश्न	2 अंक प्रत्येक	7	किन्हीं 2 प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिए जाएंगे	14
लघु उत्तरीय प्रश्न	3 अंक प्रत्येक	5	किन्हीं 2 प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिए जाएंगे	15
केस स्टडी	4 अंक प्रत्येक	2	आंतरिक विकल्प दोनों प्रश्नों में प्रत्येक में केवल एक भाग में दिए जाएंगे	8
दीर्घ उत्तरीय प्रश्न	5 अंक प्रत्येक	3	आंतरिक विकल्प सभी प्रश्नों में दिए जाएंगे	15
Total		35		70