

CLASS XII (2020-21)
 CHEMISTRY (THEORY)
 Total Periods (Theory 160 + Practical 80)
 Time: 3 Hours Max. Marks 70

Unit No.	Chapters	Title	No. of Periods	Marks
Unit- I	Chapters-1	Solid State	10	23
Unit-II	Chapters-2	Solutions	10	
Unit-III	Chapters-3	Electrochemistry	12	
Unit-IV	Chapters-4	Chemical Kinetics	10	
Unit-V	Chapters-5	Surface Chemistry	08	
Unit-VI	Chapters-6	General Principles and Processes of Isolation of Elements	08	19
Unit-VII	Chapters-7	p -Block Elements	14	
Unit-VIII	Chapters-8	d -and f -Block Elements	10	
Unit IX	Chapters-9	Coordination Compounds	10	
Unit -X	Chapters-10	Haloalkanes and Haloarenes	10	
Unit-XI	Chapters-11	Alcohols, Phenols and Ethers	12	28
Unit-XII	Chapters-12	Aldehydes, Ketones and Carboxylic Acids	14	
Unit-XIII	Chapters-13	Organic Compounds containing Nitrogen	10	
Unit-XIV	Chapters-14	Biomolecules	10	
Unit-XV	Chapters-15	Polymers	06	
Unit-XVI	Chapters-16	Chemistry in Everyday Life	06	
		Total		
		Total (Practical)		30
		Grand Total		100

Chapter Wise Marks Distribution

CHEMISTRY

CLASS XII (2020-21)

Unit No.	Chapters	Title	Marks	Total Marks
Unit-I	Chapters-1	Solid State	04	23
Unit-II	Chapters-2	Solutions	05	
Unit-III	Chapters-3	Electrochemistry	05	
Unit-IV	Chapters-4	Chemical Kinetics	05	
Unit-V	Chapters-5	Surface Chemistry	04	
Unit-VI	Chapters-6	General Principles and Processes of Isolation of Elements	03	19
Unit-VII	Chapters-7	p -Block Elements	08	
Unit-VIII	Chapters-8	d -and f -Block Elements	05	
Unit IX	Chapters-9	Coordination Compounds	03	
Unit -X	Chapters-10	Haloalkanes and Haloarenes	04	
Unit-XI	Chapters-11	Alcohols, Phenols and Ethers	04	28
Unit-XII	Chapters-12	Aldehydes, Ketones and Carboxylic Acids	06	
Unit-XIII	Chapters-13	Organic Compounds containing Nitrogen	04	
Unit-XIV	Chapters-14	Biomolecules	04	
Unit-XV	Chapters-15	Polymers	03	
Unit-XVI	Chapters-16	Chemistry in Everyday Life	03	
		Total	70	70
		Total (Practical)	30	30
		Grand Total	100	100

CLASS XII (2020-21)
CHEMISTRY (THEORY)
Total Periods (Theory 160 + Practical 80)
Time: 3 Hours Max. Marks 70

Unit I : Solid State

10 Periods

Classification of solids based on different binding forces : molecular, ionic, covalent and metallic solids, amorphous and crystalline solids (elementary idea). Unit cell in two dimensional and three dimensional lattices, calculation of density of unit cell, packing in solids, packing efficiency, voids, number of atoms per unit cell in a cubic cell, point defects, electrical and magnetic properties.

Band theory of metals, conductors, semiconductors and insulators and *n* and *p* type semiconductors.

Unit II: Solutions

10 Periods

Types of solutions, expression of concentration of solutions of solids in liquids, solubility of gases in liquids, solid solutions, colligative properties - relative lowering of vapour pressure, Raoult's law, elevation of boiling point, depression of freezing point, osmotic pressure, determination of molecular masses using colligative properties, abnormal molecular mass, Van't Hoff factor.

Unit III: Electrochemistry

12 Periods

Redox reactions, conductance in electrolytic solutions, specific and molar conductivity, variations of conductivity with concentration, Kohlrausch's Law, electrolysis and law of electrolysis (elementary idea), dry cell-electrolytic cells and Galvanic cells, lead accumulator, EMF of a cell, standard electrode potential, Nernst equation and its application to chemical cells, Relation between Gibbs energy change and EMF of a cell, fuel cells, corrosion.

Unit IV: Chemical Kinetics

10 Periods

Rate of a reaction (Average and instantaneous), factors affecting rate of reaction: concentration, temperature, catalyst; order and molecularity of a reaction, rate law and specific rate constant, integrated rate equations and half-life (only for zero and first order reactions), concept of collision theory (elementary idea, no mathematical treatment). Activation energy, Arrhenius equation.

Unit V: Surface Chemistry

08 Periods

Adsorption- physisorption and chemisorption, factors affecting adsorption of gases on solids, catalysis, homogeneous and heterogeneous activity and selectivity; enzyme catalysis colloidal state distinction between true solutions, colloids and suspension; lyophilic, lyophobic multi-molecular and macromolecular colloids; properties of colloids; Tyndall effect, Brownian movement, electrophoresis, coagulation, emulsion - types of emulsions.

Unit VI: General Principles and Processes of Isolation of Elements

08 Periods

Principles and methods of extraction - concentration, oxidation, reduction - electrolytic method and refining; occurrence and principles of extraction of aluminium, copper, zinc and iron

Unit VII: p -Block Elements

14 Periods

Group 15 Elements: General introduction, electronic configuration, occurrence, oxidation states, trends in

physical and chemical properties, Nitrogen preparation properties and uses; compounds of Nitrogen, preparation and properties of Ammonia and Nitric Acid, Oxides of Nitrogen (Structure only); Phosphorus- allotropic forms, compounds of Phosphorus : Preparation and Properties of Phosphine, Halides and Oxoacids (elementary idea only).

Group 16 Elements: General introduction, electronic configuration, oxidation states, occurrence, trends in physical and chemical properties, dioxygen: Preparation, Properties and uses, classification of Oxides, Ozone, Sulphur - allotropic forms; compounds of Sulphur: Preparation Properties and uses of Sulphur-dioxide, Sulphuric Acid: industrial process of manufacture, properties and uses; Oxoacids of Sulphur (Structures only).

Group 17 Elements: General introduction, electronic configuration, oxidation states, occurrence, trends in physical and chemical properties; compounds of halogens, Preparation, properties and uses of Chlorine and Hydrochloric acid, interhalogen compounds, Oxoacids of halogens (structures only).

Group 18 Elements: General introduction, electronic configuration, occurrence, trends in physical and chemical properties, uses.

Unit VIII: 'd' and 'f' Block Elements

12 Periods

General introduction, electronic configuration, occurrence and characteristics of transition metals, general trends in properties of the first row transition metals - metallic character, ionization enthalpy, oxidation states, ionic radii, colour, catalytic property, magnetic properties, interstitial compounds, alloy formation, preparation and properties of $K_2Cr_2O_7$ and $KMnO_4$.

Lanthanoids - Electronic configuration, oxidation states, chemical reactivity and lanthanoid contraction and its consequences.

Actinoids - Electronic configuration, oxidation states and comparison with lanthanoids.

Unit IX: Coordination Compounds

12 Periods

Coordination compounds - Introduction, ligands, coordination number, colour, magnetic properties and shapes, IUPAC nomenclature of mononuclear coordination compounds. Bonding, Werner's theory, VBT, and CFT; structure and stereoisomerism, importance of coordination compounds (in qualitative inclusion, extraction of metals and biological system).

Unit X: Haloalkanes and Haloarenes

12 Periods

Haloalkanes: Nomenclature, nature of C-X bond, physical and chemical properties, mechanism of substitution reactions, optical rotation.

Haloarenes: Nature of C-X bond, substitution reactions (Directive influence of halogen in monosubstituted compounds only).

Uses and environmental effects of - dichloromethane, trichloromethane, tetrachloromethane, iodoform, freons, DDT.

Unit XI: Alcohols, Phenols and Ethers**12 Periods**

Alcohols: Nomenclature, methods of preparation, physical and chemical properties (of primary alcohols only), identification of primary, secondary and tertiary alcohols, mechanism of dehydration, uses with special reference to methanol and ethanol.

Phenols: Nomenclature, methods of preparation, physical and chemical properties, acidic nature of phenol, electrophilic substitution reactions, uses of phenols.

Ethers: Nomenclature, methods of preparation, physical and chemical properties, uses.

Unit XII: Aldehydes, Ketones and Carboxylic Acids**14 Periods**

Aldehydes and Ketones: Nomenclature, nature of carbonyl group, methods of preparation, physical and chemical properties, mechanism of nucleophilic addition, reactivity of alpha hydrogen in aldehydes, uses.

Carboxylic Acids: Nomenclature, acidic nature, methods of preparation, physical and chemical properties; uses.

Unit XIII: Organic compounds containing Nitrogen**12 Periods**

Amines: Nomenclature, classification, structure, methods of preparation, physical and chemical properties, uses, identification of primary, secondary and tertiary amines.

Cyanides and Isocyanides - will be mentioned at relevant places in text.

Diazonium salts: Preparation, chemical reactions and importance in synthetic organic chemistry.

Unit XIV: Biomolecules**12 Periods**

Carbohydrates - Classification (aldoses and ketoses), monosaccharides (glucose and fructose), D-L configuration oligosaccharides (sucrose, lactose, maltose), polysaccharides (starch, cellulose, glycogen); Importance of carbohydrates.

Proteins- Elementary idea of - amino acids, peptide bond, polypeptides, proteins, structure of proteins - primary, secondary, tertiary structure and quaternary structures (qualitative idea only), denaturation of proteins; enzymes. Hormones -Elementary idea excluding structure.

Vitamins- Classification and functions.

Nucleic Acids: DNA and RNA.

Unit XV: Polymers**06 Periods**

Copolymerization, some important polymers: natural and synthetic like polythene, nylon polyesters, bakelite, rubber. Biodegradable and nonbiodegradable polymers.

Unit XVI: Chemistry in Everyday life**06 Periods**

Chemicals in medicines - analgesics, tranquilizers antiseptics, disinfectants, antimicrobials, antifertility drugs, antibiotics, antacids, antihistamines. Chemicals in food - preservatives, artificial sweetening agents, elementary idea of antioxidants. Cleansing agents- soaps and detergents, cleansing action.

Course Structure : Class- XII
CHEMISTRY (Practical)

Total No. of Periods : 80

Sl No.	Evaluation Scheme for Examination	Marks
1.	Volumetric Analysis	06
2.	Salt Analysis	06
3.	Organic Analysis	04
4.	Viva	04
5.	Lab not book	05
6.	Attendance	05
Total		30

Micro-chemical methods are available for several of the 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 concentration of Iodide ions.
 - (ii) Reaction between Potassium Iodate, (KIO_3) and Sodium Sulphite: (Na_2SO_3) using starch solution as indicator (clock reaction).

C. Thermochemistry

Any one of the following experiments

- i) Enthalpy of dissolution of Copper Sulphate or Potassium Nitrate.
- ii) Enthalpy of neutralization of strong acid (HCl) and strong base (NaOH).
- iii) Determination of enthalpy change during interaction (Hydrogen bond formation) between Acetone and Chloroform.

D. Electrochemistry

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

E. Chromatography

- i) Separation of pigments from extracts of leaves and flowers by paper chromatography and determination of R_f values.
- ii) 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

- i) Preparation of double salt of Ferrous Ammonium Sulphate or Potash Alum.
- ii) Preparation of Potassium Ferric Oxalate.

G. Preparation of Organic Compounds

Preparation of any one of the following compounds

- i) Acetanilide
- ii) Di-benzal Acetone
- iii) p-Nitroacetanilide
- iv) Aniline yellow or 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 food stuffs.
- J. Determination of concentration/ molarity of $KMnO_4$ solution by titrating it against a standard solution of:
 - i) Oxalic acid,
 - ii) Ferrous Ammonium Sulphate(Students will be required to prepare standard solutions by weighing themselves).

K. Qualitative analysis

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

Cation - Pb^{2+} , Cu^{2+} , Al^{3+} , Fe^{3+} , Mn^{2+} , Zn^{2+} , Cu^{2+} , Co^{2+} , Ni^{2+} , Ca^{2+} , Sr^{2+} , Ba^{2+} , Mg^{2+} , $[NH_4]^+$

Anions - V $[CO_3]^{2-}$, S^{2-} , $[SO_3]^{2-}$, $[SO_4]^{2-}$, $[NO_2]^-$, Cl^- , Br^- , I^- , $[PO_4]^{3-}$, $[C_2O_4]^{2-}$, CH_3COO^-

(Note : Water insoluble salts excluded)

Prescribed Books :

1. Chemistry Part-I, Class XII, Published by NCERT.
2. Chemistry Part-II, Class XII, Published by NCERT.
3. Chemistry Lab Manual, Class XII, Published by NCERT.

কোর্স কাঠামো : দ্বাদশ শ্রেণি
রসায়ন (লিখিত পরীক্ষা) 2020-21

একক	অধ্যায়	অধ্যায়ের নাম	মোট ক্লাশ সংখ্যা	নম্বর সংখ্যা
একক-I	প্রথম	পদার্থের অবস্থা	10	23
একক-II	দ্বিতীয়	দ্রবণ	10	
একক-III	তৃতীয়	তড়িৎ-রসায়ন	12	
একক-IV	চতুর্থ	রাসায়নিক গতি	10	
একক-V	পঞ্চম	পৃষ্ঠতলীয় রসায়ন	08	
একক-VI	ষষ্ঠ	মৌলের পৃথকীকরণের সাধারণ নীতি ও পদ্ধতি সমূহ	08	19
একক-VII	সপ্তম	P-ব্লক মৌল সমূহ	14	
একক-VIII	অষ্টম	d- এবং f - ব্লক মৌল	10	
একক-IX	নবম	সবর্গীয় যৌগ	10	
একক-X	দশম	হ্যালোঅ্যালকেন ও হ্যালোঅ্যারিনসমূহ	10	
একক-XI	একাদশ	অ্যালকোহল, ফেনল এবং ইথারসমূহ	12	28
একক-XII	দ্বাদশ	অ্যালডিহাইড কিটোন এবং কার্বোক্সিলিক অ্যাসিড সমূহ	14	
একক-XIII	ত্রয়োদশ	নাইট্রোজেন যুক্ত জৈব যৌগ সমূহ	10	
একক-XIV	চতুর্দশ	জীব অণু	10	
একক-XV	পঞ্চদশ	পলিমার	06	
একক-XVI	ষোড়শ	প্রাত্যহিক জীবনে রসায়ন	06	
			মোট নম্বর (লিখিত পরীক্ষা)	70
			মোট নম্বর (ব্যবহারিক রসায়ন)	30
			সর্বমোট নম্বর	100

অধ্যায় ভিত্তিক নম্বর বিভাজন : দ্বাদশ শ্রেণি

রসায়ন

একক	অধ্যায়	অধ্যায়ের নাম	নম্বর	মোট নম্বর	
একক-I	প্রথম	পদার্থের অবস্থা	04	23	
একক-II	দ্বিতীয়	দ্রবণ	05		
একক-III	তৃতীয়	তড়িৎ-রসায়ন	05		
একক-IV	চতুর্থ	রাসায়নিক গতি	05		
একক-V	পঞ্চম	পৃষ্ঠতলীয় রসায়ন	04		
একক-VI	ষষ্ঠ	মৌলের পৃথকীকরণের সাধারণ নীতি ও পদ্ধতি সমূহ	03	19	
একক-VII	সপ্তম	P-ব্লক মৌল সমূহ	08		
একক-VIII	অষ্টম	d- এবং f - ব্লক মৌল	05		
একক-IX	নবম	সবর্গীয় যৌগ	03		
একক-X	দশম	হ্যালোঅ্যালকেন ও হ্যালোঅ্যারিনসমূহ	04		
একক-XI	একাদশ	অ্যালকোহল, ফেনল এবং ইথারসমূহ	04	28	
একক-XII	দ্বাদশ	অ্যালডিহাইড কিটোন এবং কার্বোক্সিলিক অ্যাসিড সমূহ	06		
একক-XIII	ত্রয়োদশ	নাইট্রোজেন যুক্ত জৈব যৌগ সমূহ	04		
একক-XIV	চতুর্দশ	জীব অণু	04		
একক-XV	পঞ্চদশ	পলিমার	03		
একক-XVI	ষোড়শ	প্রাত্যহিক জীবনে রসায়ন	03		
			মোট নম্বর (লিখিত পরীক্ষা)	70	70
			মোট নম্বর (ব্যবহারিক রসায়ন)	30	30
			সর্বমোট নম্বর	100	100

দ্বাদশ শ্রেণি (2020-2021)

লিখিত পরীক্ষা (Theory)

মোট ক্লাশ সংখ্যা (লিখিত 160 + ব্যবহারিক 80)

সর্বোচ্চ সংখ্যা : 70

সময় : 3 ঘন্টা

- প্রথম অধ্যায় :** পদার্থের কঠিন অবস্থা : **মোট ক্লাশ সংখ্যা - 10**
আকর্ষণ বলের বিভিন্নতার উপর ভিত্তি করে আবদ্ধ কঠিনের শ্রেণিবিন্যাস : আনবিক, আয়নীয়, সমযোজী এবং ধাতব কঠিন, অনিয়তাকার এবং নিয়তাকার কঠিন (প্রাথমিক ধারণা)। দ্বিমাত্রিক এবং ত্রিমাত্রিক কেলাস জালকের একক কোশ, একক কোশের ঘনত্ব গণনা, কঠিন পদার্থের প্যাকিং, প্যাকিং দক্ষতা, ফাঁকা স্থান, ঘনকাকার একক কোশের ক্ষেত্রে প্রতি একক কোশ বর্তমান পরমাণু সংখ্যা গণনা, কেলাসের ত্রুটি বা অপূর্ণতা, তড়িৎধর্ম এবং চৌম্বকধর্ম। ধাতুর বেড তত্ত্ব, অর্ধপরিবাহী এবং n এবং p টাইপ অর্ধপরিবাহী।
- দ্বিতীয় অধ্যায় :** দ্রবণ : **মোট ক্লাশ সংখ্যা- 10**
দ্রবণের প্রকারভেদ, তরলে দ্রবীভূত কঠিন পদার্থের গাঢ়ত্বের প্রকাশ, তরলে গ্যাসের দ্রাব্যতা, কঠিন দ্রবণ, সংখ্যাগত ধর্ম—বাস্পচাপের আপেক্ষিক অবনমন, রাউল্টের সূত্র, স্ফুটনাঙ্কের উন্নয়ন, হিমাঙ্কের অবনমন, অভিস্রবন চাপ, সংখ্যাগত ধর্মের সাহায্যে আনবিক গুরুত্ব নির্ণয়, অস্বাভাবিক আনবিকভর, ভ্যান্ট-হফ গুনক।
- তৃতীয় অধ্যায় :** তড়িৎ রসায়ন **মোট ক্লাশ সংখ্যা- 12**
জারণ-বিজারণ (রেডক্স) বিক্রিয়া, তড়িৎ-বিশ্লেষ্য দ্রবণের পরিবাহিতা, আপেক্ষিক এবং মোলার পরিবাহিতা, গাঢ়ত্বের সঙ্গে পরিবাহিতার পরিবর্তন, কোলরাশের সূত্র, তড়িৎ-বিশ্লেষণ এবং তড়িৎ-বিশ্লেষণের সূত্র (প্রাথমিক ধারণা), নির্জল কোশ-তড়িৎ-বিশ্লেষণ কোশ এবং গ্যালভানীয় কোশ, লেড সঞ্চয়ক কোশ, কোশের তড়িচ্চালক (EMF) বল। প্রমাণ তড়িৎদ্বার বিভব, নার্নস্টের সমীকরণ এবং রাসায়নিক কোশের ক্ষেত্রে এর ব্যবহার, কোশের তড়িচ্চালক বল এবং গিবস মুক্ত শক্তির মধ্যে সম্পর্ক, জ্বালানী কোশ, অপক্ষয়।
- চতুর্থ অধ্যায় :** রাসায়নিক গতিবিদ্যা : **মোট ক্লাশ সংখ্যা- 10**
বিক্রিয়ার হার (গড় এবং তাৎক্ষণিক), বিক্রিয়ার হার নিয়ন্ত্রণকারী বিষয়সমূহ : গাঢ়ত্ব, উষ্ণতা, অনুঘটক। বিক্রিয়ার ক্রম এবং আণবিকতা, বিক্রিয়ার হার-সূত্র এবং বিক্রিয়ার আপেক্ষিক হার ধুবক, সমাকলিত বিক্রিয়া হারের সমীকরণ এবং অর্ধায়ুকাল (কেবলমাত্র শূণ্য এবং প্রথম ক্রম বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে), সংঘর্ষ তত্ত্বের ধারণা (প্রাথমিক ধারণা, গাণিতিক ধারণার প্রয়োজন নেই), সক্রিয়করণ শক্তি, আরহেনিয়াসের সমীকরণ।
- পঞ্চম অধ্যায় :** পৃষ্ঠতলীয় রসায়ন : **মোট ক্লাশ সংখ্যা- 08**
অধিশোষণ— ভৌত এবং রাসায়নিক অধিশোষণ, কঠিনের পৃষ্ঠতলে গ্যাসসমূহের অধিশোষণ নিয়ন্ত্রণকারী বিষয়সমূহ, অনুঘটন, সমসত্ত্ব এবং অসমসত্ত্ব সক্রিয়তা এবং সুনির্দিষ্টতা, এনজাইম অনুঘটন, কোলয়ডীয় অবস্থা, প্রকৃত দ্রবণ, কোলয়েড এবং প্রলম্বনের মধ্যে পার্থক্য; দ্রাবক আকর্ষণ, দ্রাবক বিকর্ষণ, বহু অনুসন্মিলিত, বৃহদানবিক কোলয়েড সমূহ, কোলয়েডের ধর্মাবলী : টিভাল প্রভাব, ব্রাউনীয় গতি, তড়িৎসঞ্চলন, তঞ্চন, ইমালশন- ইমালশনের প্রকারভেদ।
- ষষ্ঠ অধ্যায় :** মৌলের পৃথকীকরণের সাধারণ নীতি ও পদ্ধতি সমূহ : **মোট ক্লাশ সংখ্যা- 08**
ধাতু নিষ্কাশনের নীতি এবং পদ্ধতি সমূহ— গাঢ়ীকরণ, জারণ, বিজারণ, তড়িৎ-বিশ্লেষণ পদ্ধতি এবং বিশুদ্ধীকরণ, অ্যালুমিনিয়াম, কপার, জিংক এবং আয়রনের প্রাচুর্য্যতা এবং নিষ্কাশনের নীতি সমূহ।

সপ্তম অধ্যায় : P- ব্লক মৌলসমূহ :

মোট ক্লাশ সংখ্যা- 14

গ্রুপ-15 শ্রেণির মৌলসমূহ : ভূমিকা, ইলেকট্রন বিন্যাস, প্রাচুর্যতা, জারণ অবস্থা, ভৌত এবং রাসায়নিক ধর্মের প্রবণতাসমূহ, নাইট্রোজেন প্রস্তুতি, ধর্মাবলি এবং ব্যবহার, নাইট্রোজেন যৌগসমূহ, অ্যামোনিয়া এবং নাইট্রিক অ্যাসিডের প্রস্তুতি এবং ধর্মাবলি, নাইট্রোজেনের অক্সাইডসমূহ (কেবলমাত্র গঠন) : ফসফরাস-ফসফরাসের রূপভেদ, ফসফরাসের যৌগসমূহ; ফসফিন, হ্যালাইডসমূহ এবং অক্সোঅ্যাসিড সমূহের প্রস্তুতি এবং ধর্মাবলি (কেবলমাত্র প্রাথমিক ধারণা)।

গ্রুপ-16 শ্রেণির মৌলসমূহ : ভূমিকা, ইলেকট্রন বিন্যাস, জারণ অবস্থা, প্রাচুর্যতা, ভৌত এবং রাসায়নিক ধর্মাবলির প্রবণতা, ডাই অক্সিজেন, প্রস্তুতি, ধর্মাবলি এবং ব্যবহার, অক্সাইডসমূহের শ্রেণিবিন্যাস, ওজোন, সালফার-রূপভেদ, সালফারের যৌগসমূহ, সালফার ডাই অক্সাইড এর প্রস্তুতি, ধর্মাবলি এবং ব্যবহার, সালফিউরিক অ্যাসিড, শিল্প প্রস্তুতি, ধর্মাবলি এবং ব্যবহার, সালফারের অক্সোঅ্যাসিডসমূহ (কেবলমাত্র গঠন)।

গ্রুপ-17 শ্রেণির মৌলসমূহ : ভূমিকা, ইলেকট্রন বিন্যাস, জারণ অবস্থা, প্রাচুর্যতা, ভৌত এবং রাসায়নিক ধর্মাবলির প্রবণতা, হ্যালোজেন-এর যৌগসমূহ, ক্লোরিন এবং হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিডের প্রস্তুতি, ধর্মাবলি এবং ব্যবহার, আন্তঃহ্যালোজেন যৌগসমূহ, হ্যালোজেনের অক্সোঅ্যাসিড সমূহ (কেবলমাত্র গঠন)

গ্রুপ-18 শ্রেণির মৌলসমূহ : ভূমিকা, ইলেকট্রন বিন্যাস, প্রাচুর্যতা, ভৌত এবং রাসায়নিক ধর্মাবলির প্রবণতা, ব্যবহার।

অষ্টম অধ্যায় : d এবং f ব্লক মৌল :

মোট ক্লাশ সংখ্যা- 10

ভূমিকা, সন্ধিগত মৌলসমূহের ইলেকট্রন বিন্যাস, প্রাচুর্যতা এবং বৈশিষ্ট্য। প্রথম সারির সন্ধিগত মৌলের ধর্মাবলির সাধারণ প্রবণতাসমূহ : ধাতব চরিত্র, আয়নায়ন এনথ্যালপি, জারণ-স্তর, আয়নীয় ব্যাসার্ধ, বর্ণ, অনুঘটকীয় ধর্ম, চৌম্বকধর্ম, অন্তঃস্থানিক যৌগ, ধাতুসংকর গঠন। $K_2Cr_2O_7$ এবং $KMnO_4$ -এর প্রস্তুতি এবং ধর্মাবলি।

ল্যান্থানয়েডসমূহ : ইলেকট্রন বিন্যাস, জারণ স্তর, রাসায়নিক সক্রিয়তা এবং এর প্রভাবসমূহ।

অ্যাক্টিনয়েডসমূহ : ইলেকট্রন বিন্যাস, জারণ স্তর এবং ল্যান্থানয়েডের সাথে তুলনা।

নবম অধ্যায় : সবর্গীয় যৌগ :

মোট ক্লাশ সংখ্যা- 10

সবর্গীয় যৌগ- ভূমিকা, লিগ্যান্ডসমূহ, সবর্গাঙ্ক সংখ্যা, বর্ণ, চৌম্বকধর্ম এবং আকৃতি, এককেন্দ্রিক, সবর্গীয় যৌগের IUPAC পদ্ধতিতে নামকরণ, সবর্গীয় যৌগের বন্ধন প্রকৃতি, ভার্নারের তত্ত্ব, যোজ্যতা-বন্ধন-তত্ত্ব (VBT) এবং ক্রিস্টাল ফিল্ডতত্ত্ব (CFT); গঠন এবং ত্রিমাত্রিক সমবায়বতা, সবর্গীয় যৌগের গুরুত্ব (কেবলমাত্র গুণগত দিক, ধাতু নিষ্কাশন এবং জৈবিক প্রক্রিয়া সমূহের)।

দশম অধ্যায় : হ্যালোঅ্যালকেন এবং হ্যালোঅ্যারিনসমূহ :

মোট ক্লাশ সংখ্যা- 10

হ্যালোঅ্যালকেন সমূহ : নামকরণ, C-X বন্ধনের প্রকৃতি, ভৌত ও রাসায়নিক ধর্মাবলি, প্রতিস্থাপন বিক্রিয়ার ক্রিয়াকৌশল, আলোকীয় ঘূর্ণন।

হ্যালোঅ্যারিন সমূহ : C-X বন্ধনের প্রকৃতি, প্রতিস্থাপন বিক্রিয়াসমূহ (শুধুমাত্র এক প্রতিস্থাপিত যৌগগুলোর ক্ষেত্রে হ্যালোজেনসমূহের নির্দেশাত্মক ভূমিকা)।

ডাইক্লোরোমিথেন, ট্রাইক্লোরোমিথেন, টেট্রাক্লোরোমিথেন, আয়োডোফর্ম ফ্রেনসমূহ, DDT — ব্যবহার এবং পরিবেশের উপর প্রভাব।

একাদশ অধ্যায় : অ্যালকোহল, ফেনল এবং ইথার সমূহ :

মোট ক্লাশ সংখ্যা- 12

অ্যালকোহল সমূহ : নামকরণ, প্রস্তুতি, ভৌত এবং রাসায়নিক ধর্মাবলি (কেবলমাত্র প্রাইমারি অ্যালকোহল সমূহের জন্য), প্রাইমারি, সেকেন্ডারি এবং টারসিয়ারী অ্যালকোহল -এর সনাক্তকরণ; নিরুদনের ক্রিয়াকৌশল; ব্যবহার, বিশেষ করে মিথাইল ও ইথানলের।

ফেনল সমূহ : নামকরণ, প্রস্তুতি, ভৌত এবং রাসায়নিক ধর্মাবলি, ফেনলসমূহের অম্লত্ব; ইলেকট্রন সন্ধানী প্রতিস্থাপন বিক্রিয়াসমূহ, ফেনলসমূহের ব্যবহার।

ইথার সমূহ : নামকরণ, প্রস্তুতি, ভৌত এবং রাসায়নিক ধর্মাবলি, ব্যবহার।

- দ্বাদশ অধ্যায় : অ্যালডিহাইড, কিটোন এবং কার্বোক্সিলিক অ্যাসিডসমূহ : মোট ক্লাশ সংখ্যা- 14
অ্যালডিহাইড এবং কিটোনসমূহ : নামকরণ, কার্বোনিলমূলকের প্রকৃতি, প্রস্তুতি, ভৌত এবং রাসায়নিক ধর্মাবলি, নিউক্লীয়াসস্থানী যুত বিক্রিয়ার ক্রিয়াকৌশল, অ্যালডিহাইড সমূহে আলফা হাইড্রোজেন পরমাণুর সক্রিয়তা, ব্যবহার।
কার্বোক্সিলিক অ্যাসিডসমূহ : নামকরণ, আঙ্গিক চরিত্র, প্রস্তুতি, ভৌত এবং রাসায়নিক ধর্মাবলি, ব্যবহার।
- ত্রয়োদশ অধ্যায় : নাইট্রোজেন যুক্ত জৈবযৌগ সমূহ : মোট ক্লাশ সংখ্যা- 10
অ্যামিনসমূহ : নামকরণ, শ্রেণিবিন্যাস, গঠন, প্রস্তুতি, ভৌত এবং রাসায়নিক ধর্মাবলি, ব্যবহার।
প্রাইমারি, সেকেন্ডারি এবং টারসিয়ারি অ্যামিনসমূহের সনাক্তকরণ।
ডায়াজোনিয়াম লবণসমূহ : প্রস্তুতি, রাসায়নিক বিক্রিয়াসমূহ এবং জৈব রসায়নে বিভিন্ন যৌগের সংশ্লেষনে ডায়াজোনিয়াম লবণসমূহের গুরুত্ব।
- চতুর্দশ অধ্যায় : জীব অণু : মোট ক্লাশ সংখ্যা- 10
কার্বোহাইড্রেট : শ্রেণি বিভাগ (অ্যালডোজ এবং কিটোজ), মনোস্যাকারাইডসমূহের (গ্লুকোজ এবং ফ্রুকটোজ), অলিগোস্যাকারাইডসমূহের DL কনফিগারেশন (সুক্রোজ, ল্যাকটোজ, মল্টোজ), পলিস্যাকারাইডসমূহ (স্টার্চ, সেলুলোজ, গ্লাইকোজেন), কার্বোহাইড্রেটের গুরুত্ব।
প্রোটিনসমূহ : অ্যামিনো অ্যাসিড, পেপটাইড বন্ধন, পলিপেপটাইড প্রোটিনসমূহের প্রাথমিক ধারণা, প্রোটিনের গঠন : প্রাইমারি, সেকেন্ডারি, টারসিয়ারি এবং কোয়াটারনারী (কেবলমাত্র প্রাথমিক ধারণা), প্রোটিনের ডিনেচারেশন, এনজাইমসমূহ, হরমোনসমূহ— প্রাথমিক ধারণা, গঠনাকৃতির প্রয়োজন নেই।
ভিটামিন সমূহ : শ্রেণিবিভাগ এবং কার্যকারিতা।
নিওক্লিক অ্যাসিডসমূহ : DNA এবং RNA.
- পঞ্চদশ অধ্যায় : পলিমার : মোট ক্লাশ সংখ্যা- 06
সহ-পলিমারাইজেশন, কিছু গুরুত্বপূর্ণ পলিমারসমূহ, প্রাকৃতিক এবং কৃত্রিম পলিমারসমূহ— পলিথিন, নাইলন, পরিএস্টারসমূহ, ব্যাকেলাইট, রাবার। জৈব বিশ্লেষ্য পলিমারসমূহ।
- ষোড়শ অধ্যায় : প্রাত্যহিক জীবনে রসায়ন : মোট ক্লাশ সংখ্যা- 06
ঔষধে উপস্থিত রাসায়নিক পদার্থ—বেদনানাশক, ট্রাঙ্কুইলাইজার, অ্যান্টিমাইক্রোবিয়াল, অ্যান্টিসেপটিক, ডিস-ইনফেকটেন্ট গর্ভসঞ্চার প্রতিরোধী ড্রাগ, অ্যান্টিবায়োটিক, অল্পনাশক, অ্যান্টিহিস্টামিনসমূহ।
ভোজ্য বস্তুতে ব্যবহৃত রাসায়নিক পদার্থ : খাদ্য সংরক্ষক, কৃত্রিম মিষ্টিকারক পদার্থ সমূহ, অ্যান্টি অক্সিডেন্টসমূহের প্রাথমিক ধারণা, পরিস্কারক পদার্থ সমূহ— সাবান এবং ডিটারজেন্টসমূহ এবং পরিস্কারক ক্রিয়াকৌশল।

ব্যবহারিক রসায়ন-২০২০-২০২১
দ্বাদশ শ্রেণি

মোট ক্লাস সংখ্যা : ৪০

ক্রমিক নং	পরীক্ষা	নম্বর
1.	আয়তন মাত্রিক বিশ্লেষণ	০৬
2.	অজৈব লবণের গুণগত বিশ্লেষণ	০৬
3.	জৈব যৌগে উপস্থিত কার্যকরী মূলকের সনাক্তকরণ পরীক্ষা	০৪
4.	মৌখিক পরীক্ষা	০৪
5.	পরীক্ষাগারে কাজের নথি সমন্বিত খাতা	০৫
6.	পরীক্ষাগারে উপস্থিতির হার	০৫
মোট		৩০

/ব্যবহারিক কাজগুলো সম্পন্ন করার জন্য সূক্ষ্ম-রাসায়নিক পদ্ধতিগুলো উপলব্ধ। যেখানে দরকার সেখানে এই ধরনের পদ্ধতিগুলো ব্যবহার করতে হবে।

A. পৃষ্ঠতলীয় রসায়ন

- (a) একটি জলাকর্ষী এবং একটি জলবিকর্ষী সল প্রস্তুতকরণ।
জলাকর্ষী সল— স্টার্চ, ডিমের অ্যালবুমিন এবং আঠার সল।
জলবিকর্ষী সল— সোদক অ্যালুমিনিয়াম হাইড্রক্সাইড, ফেরিক হাইড্রক্সাইড, আর্সেনিয়াস সালফাইড-এর সল।
- (b) উপরের (a) ভাগে প্রস্তুত সলের ঝিল্লি বিশ্লেষণ।
- (c) বিভিন্ন প্রকার তেলের স্থায়িত্বে ইমালসন-কারকের ভূমিকার অধ্যয়ন।

B. রাসায়নিক গতিবিদ্যা

- (a) সোডিয়াম থায়োসালফেটের সঙ্গে হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিডের বিক্রিয়ার বিক্রিয়া-হার এর উপর গাঢ়তা এবং উষ্ণতার প্রভাব।
- (b) নিম্নেবর্ণিত বিক্রিয়াগুলোর যেকোন একটির বিক্রিয়ার হার অধ্যয়ন
- (i) ঘরের উষ্ণতায় বিভিন্ন গাঢ়ত্বের আয়োডাইড আয়নের সঙ্গে হাইড্রোজেন পারক্সাইড দ্রবণের বিক্রিয়া।
- (ii) স্টার্চ নির্দেশকের উপস্থিতিতে পটাশিয়াম আয়োডাইট (KIO_3) এবং সোডিয়াম সালফাইটের (Na_2SO_3) বিক্রিয়া (ব্লক বিক্রিয়া)।

C. তাপ রসায়ন

নিম্নে উল্লেখিত পরীক্ষাগুলোর যে কোন একটি

- i) কপার সালফেট বা পটাশিয়াম নাইট্রেট-এর দ্রবণ তাপ (ডবল এ্যানথ্যালপি) নির্ণয়।
- ii) তীব্র অ্যাসিড (HCl) এবং তীব্র ক্ষারের (NaOH) বিক্রিয়ার প্রশমন তাপ নির্ণয়।
- iii) হাইড্রোজেন বন্ধন গঠনের জন্য অ্যাসিটোন এবং ক্লোরোফর্মের বিক্রিয়ার এনথ্যালপির পরিবর্তন নির্ণয়।

D. তড়িৎ রসায়ন

ঘরের উল্লভায় $Zn/Zn^{2+} || Cu^{2+}/Cu$ কোশের তড়িৎ বিশ্লেষ্যের গাঢ়ত্বের ($CuSO_4$ or $ZnSO_4$) পরিবর্তনে তড়িৎচালক বলের পরিবর্তন সম্পর্কিত পরীক্ষা।

E. ক্রোম্যাটোগ্রাফি

- পেপার ক্রোম্যাটোগ্রাফির সাহায্যে ফুল/পাতা মধ্যস্থ রঞ্জক পদার্থগুলো পৃথকীকরণ এবং তাদের R_f মান নির্ণয়।
- পেপার ক্রোম্যাটোগ্রাফির সাহায্যে একটি অজৈব মিশ্রনে উপস্থিত দুটি ক্যাটায়নের পৃথকীকরণ, যাদের R_f -মানের ব্যবধান বেশি।

F. অজৈব যৌগের প্রস্তুতি

- ফেরাস অ্যামোনিয়াম সালফেটের যুগ্ম লবণ বা পটাশ অ্যালাম প্রস্তুত।
- পটাশিয়াম ফেরিক অক্সালেট-এর কেলাস প্রস্তুতি।

G. জৈব যৌগের প্রস্তুতি

নিম্নলিখিত জৈব যৌগগুলোর যে কোন একটির প্রস্তুতি

- অ্যাসিট্যানিলাইড
- ডাইবেঞ্জাল অ্যাসিটোন
- p-নাইট্রোঅ্যাসিট্যানিলাইড
- অ্যানিলিন ইয়েলো বা 2 - ন্যাপথল অ্যানিলিন রঞ্জক।

H. জৈবযৌগে উপস্থিত কার্যকরী মূলকের সনাক্তকরণ পরীক্ষা

অসংপৃক্ততা, অ্যালকোহলিক, ফেনলিক, অ্যালডিহাইডিক, কিটোনিক, কার্বক্সিলিক এবং অ্যামিনো (প্রাইমারি) মূলক সমূহ।

- বিশুদ্ধ নমুনাতে উপস্থিত কার্বোহাইড্রেট, ফ্যাট (স্নেহজাতীয় পদার্থ) এবং প্রোটিনসমূহের পরিচায়ক পরীক্ষাসমূহ এবং খাদ্য সামগ্রীতে এদের উপস্থিতিতে সনাক্তকরণ।
- নিম্নলিখিত প্রমাণ দ্রবণগুলোর যে কোন একটি ব্যবহার করে টাইট্রেশন-এর সাহায্যে $KMnO_4$ দ্রবণের গাঢ়ত্ব/মোলারিটি নির্ণয় :
 - অক্সালিক অ্যাসিড
 - ফেরাস অ্যামোনিয়াম সালফেট
(ছাত্রছাত্রীদের রাসায়নিক তুলাযন্ত্রের সাহায্যে প্রমাণ দ্রবণ তৈরি করতে হবে)

K. অজৈব লবণের গুণগত বিশ্লেষণ

প্রদত্ত লবণে উপস্থিত একটি ক্যাটায়ন এবং একটি অ্যানায়নের সনাক্তকরণ

ক্যাটায়ন সমূহ - Pb^{2+} , Cu^{2+} , Al^{3+} , Fe^{3+} , Mn^{2+} , Zn^{2+} , Cu^{2+} , Co^{2+} , Ni^{2+} , Ca^{2+} , Sr^{2+} , Ba^{2+} , Mg^{2+} , $[NH_4]^+$
অ্যানায়ন সমূহ - $V [CO_3]^{2-}$, S^{2-} , $[SO_3]^{2-}$, $[SO_4]^{2-}$, $[NO_2]^-$, Cl^- , Br^- , I^- , $[PO_4]^{3-}$, $[C_2O_4]^{2-}$, CH_3COO^-

(দ্রষ্টব্য : জলে অদ্রবণীয় লবণগুলো সিলেবাস বহির্ভূত)

Prescribed Books :

- Chemistry Part-I, Class XII, Published by NCERT.
- Chemistry Part-II, Class XII, Published by NCERT.
- Chemistry Lab Manual, Class XII, Published by NCERT.

CLASS XII (2020-21)
 CHEMISTRY (THEORY)
 Total Periods (Theory 160 + Practical 80)
 Time: 3 Hours Max. Marks 70

Chapters	Title	1 Marks	2 Marks	3 Marks	5 Marks	Total Marks
Chapters-1	Solid State	1(2)	2(1)	--	--	04
Chapters-2	Solutions	--	2(1)	3(1)	--	05
Chapters-3	Electrochemistry	--	--	--	5(1)	05
Chapters-4	Chemical Kinetics	1(2)	--	3(1)	--	05
Chapters-5	Surface Chemistry	1(2)	2(1)	--	--	04
Chapters-6	General Principles and Processes of Isolation of Elements	1(1)	2(1)	--	--	03
Chapters-7	p -Block Elements	1(3)	--	--	5(1)	08
Chapters-8	d -and f -Block Elements	--	2(1)	3(1)	--	05
Chapters-9	Coordination Compounds	--	--	3(1)	--	03
Chapters-10	Haloalkanes and Haloarenes	1(1)	--	3(1)	--	04
Chapters-11	Alcohols, Phenols and Ethers	1(1)	--	3(1)	--	04
Chapters-12	Aldehydes, Ketones and Carboxylic Acids	1(1)	--	--	5(1)	06
Chapters-13	Organic Compounds containing Nitrogen	1(2)	--	3(1)	--	04
Chapters-14	Biomolecules	1(1)	--	3(1)	--	04
Chapters-15	Polymers	1(1)	2(1)	--	--	03
Chapters-16	Chemistry in Everyday Life	1(3)	--	--	--	03
	Total No. of Question	1(20)	2(7)	3(7)	5(3)	70
	Total Marks					70

CHEMISTRY QUESTION PAPER DESIGN CLASS - XII (2020-21)

S. No.	Typology of Questions	Very Short Answer-Objective type (VSA) (1 Mark)	Short Answer-I (SA) (2Marks)	Long Answer-I (LA-I) (3 marks)	Long Answer- II (LA-II) (5 marks)	Total Marks	% Weightage 1
1	Remembering : Exhibit memory of previously learned material by recalling facts, terms, basic concepts and answers.	2	1	1	–	7	10%
2	Understanding : Demonstrate understanding of facts and ideas by organizing, comparing, translating, interpreting, giving descriptions and stating main ideas.	6	2	2	1	21	30%
3	Applying: Solve problems to new situations by applying acquired knowledge, facts, techniques and rules in a different way.	6	2	2	1	21	30%
4	Analysing : Examine and break information into parts by identifying motives or causes. Make inferences and find evidence to support generalizations.	6	1	2	–	14	20%
	Evaluating: Present and defend opinions by making judgements about information, validity of ideas or quality of work based on a set of criteria.						
	Creating: Compile information together in a different way by combining elements in a new pattern or proposing alternative solutions.	–	1	–	1	7	10%
Total-		20×1=20	7×2=14	7×3=21	3×5=15	70(37)	100%

QUESTION WISE BREAK UP

Type of Question	Mark per Question	Total No. of Questions	Total Marks
VSA/ Objective	1	20	20
SA	2	7	14
LA-I	3	7	21
LA-II	5	3	15
Total	3	7	70

Choice(s):

There will be no overall choice in the question paper.

However, 33 % internal choices will be given in all the sections.

CLASS XII
THEORY
Half Yearly Examination: 2020-2021
Time: 3 Hours Max. Marks 70

Unit No.	Chapters	Title	Marks	Total • Marks
Unit-I	Chapters-1	Solid State	06	23
Unit-II	Chapters-2	Solutions	09	
Unit-III	Chapters-3	Electrochemistry	08	
Unit-VI	Chapters-6	General Principles and Processes of Isolation of Elements	07	19
Unit-VII	Chapters-7	p -Block Elements	12	28
Unit -X	Chapters-10	Haloalkanes and Haloarenes	08	
Unit-XI	Chapters-11	Alcohols, Phenols and Ethers	09	
Unit-XII	Chapters-12	Aldehydes, Ketones and Carboxylic Acids	11	
		Total	70	
		Total (Practical)	30	70
		Grand Total	100	

কোর্স কার্ঠামো ঃ দ্বাদশ শ্রেণি
রসায়ন
(যান্মাষিক পরীক্ষা)

একক	অধ্যায়	অধ্যায়ের নাম	নম্বর	মোট নম্বর
একক-I	প্রথম	পদার্থের অবস্থা	06	23
একক-II	দ্বিতীয়	দ্রবণ	09	
একক-III	তৃতীয়	তড়িৎ-রসায়ন	08	
একক-VI	ষষ্ঠ	মৌলের পৃথকীকরণের সাধারণ নীতি ও পদ্ধতি সমূহ	07	19
একক-VII	সপ্তম	P-ব্লক মৌল সমূহ	12	
একক-X	দশম	হ্যালোঅ্যালকেন ও হ্যালোঅ্যারিনসমূহ	08	28
একক-XI	একাদশ	অ্যালকোহল, ফেনল এবং ইথারসমূহ	09	
একক-XII	দ্বাদশ	অ্যালডিহাইড কিটোন এবং কার্বোক্সিলিক অ্যাসিড সমূহ	11	
		মোট নম্বর (লিখিত পরীক্ষা)	70	70
		মোট নম্বর (ব্যবহারিক রসায়ন)	30	
		সর্বমোট নম্বর	100	

CLASS XII
THEORY
(Half Yearly Examination) : 2020-2021
Time: 3 Hours Max. Marks 70

Chapters	Title	1 Marks	2 Marks	3 Marks	5 Marks	Total• Marks
Chapters-1	Solid State	1(3)	--	3(1)	--	06
Chapters-2	Solutions	1(2)	2(1)	--	5(1)	09
Chapters-3	Electrochemistry	1(3)	2(1)	3(1)	--	08
Chapters-6	General Principles and Processes of Isolation of Elements	1(2)	2(1)	3(1)	--	07
Chapters-7	p -Block Elements	1(2)	2(1)	3(1)	5(1)	12
Chapters-10	Haloalkanes and Haloarenes	1(3)	2(1)	3(1)	--	08
Chapters-11	Alcohols, Phenols and Ethers	1(2)	2(1)	--	5(1)	09
Chapters-12	Aldehydes, Ketones and Carboxylic Acids	1(3)	2(1)	3(2)	--	11
	Total No. of Question	1(20)	2(7)	3(7)	5(3)	0
	Total Marks					70