



## SYLLABUS - 2024- 2025

CLASS - XI

SUBJECT - CHEMISTRY

Total Marks - 70

Practical - 30

### COURSE STRUCTURE

Time: 3 hrs.

Maximum Marks: 70

UNIT	CHAPTER	TOPICS	NO. OF PERIODS	MARKS
Unit- I	Chapter- 1	Some Basic Concept of Chemistry রসায়নের মৌলিক ধারণা	12	07
Unit- II	Chapter-2	Structure of Atom পরমানুর গঠন	14	09
Unit- III	Chapter-3	Classification of Elements and Periodicity in properties মৌলসমূহের শ্রেণিবিভাগ এবং ধর্মাবলীর পর্যাবৃত্তি	08	06
Unit- IV	Chapter-4	Chemical Bonding and Molecular Structure রাসায়নিক বন্ধন ও আণবিক গঠন	14	07
Unit- VI	Chapter-6	Chemical Thermodynamics তাপগতিবিদ্যা	16	09
Unit- VII	Chapter-7	Equilibrium সাম্যাবস্থা	14	07
Unit- VIII	Chapter-8	Redox Reactions রেডক্স (জারণ ও বিজারণ) বিক্রিয়া সমূহ	06	04
Unit- XII	Chapter-12	Organic Chemistry: Some basic Principles and Techniques জৈব রসায়নের কিছু মৌলিক নীতি ও ক্রিয়া কৌশল	14	11
Unit- XIII	Chapter-13	Hydrocarbons হাইড্রোকার্বন সমূহ	12	10
TOTAL		Theory		70
		Practical		30
		Grand Total		100



**CLASS- XI**  
**SUB- CHEMISTRY (THEORY)**

**Time: 3 Hours**

**Max. Marks: 70**

UNIT-I	SOME BASIC CONCEPTS OF CHEMISTRY	PERIODS
	General Introduction: Importance and scope of Chemistry, Nature of matter, laws of chemical combination, Dalton's atomic theory: concept of elements, Atoms and molecules. Atomic and molecular masses, mole concept and molar mass, percentage composition, empirical and molecular formula, chemical reactions, stoichiometry and calculations based on stoichiometry.	12 Periods
UNIT-II	STRUCTURE OF ATOM	
	Discovery of Electron, Proton and Neutron, atomic number, isotopes and isobars, Thomson's model and its limitations, Rutherford's model and its limitation, Bohr's model and its limitations concept of shells and sub- shells, dual nature of matter and light, de-broglie's relationship, Heisenberg uncertainty Principle, Concept of orbital's quantum numbers, shapes of s, p and d orbital's, rules for filling electrons in orbital's Aufbau principle, Pauli's exclusion principle and Hund's rule, electronic configuration of atoms, stability of half- filled and completely filled orbital's.	14 Periods
UNIT-III	CLASSIFICATION OF ELEMENTS AND PERIODICITY IN PROPERTIES	
	Significance of classification, brief history of development of periodic table, Modern periodic law and the present form of table, periodic trends in properties of elements - atomic radii, ionic radii, inert gas radii, ionization enthalpy, electron gain enthalpy, electronegativity, valency, Nomenclature of elements with atomic number greater than 100.	08 Periods
UNIT-IV	CHEMICAL BONDING AND MOLECULAR STRUCTURE	
	Valence electrons, ionic bond, covalent bond, bond parameters, Lewis structure, polar character of covalent bond, covalent character of ionic bond, valence bond theory, resonance, geometry of covalent molecules, VSEPR theory, concept of hybridization, involving S, P and d orbitals and shapes of some simple molecules, molecular orbital theory of homonuclear diatomic molecules(qualitative idea only), hydrogen bond.	14 Periods
UNIT-VI	CHEMICAL THERMODYNAMICS	
	Concept of System and types of systems, surroundings, work, heat, energy, extensive and intensive properties, state functions.	16 Periods



	First law of thermodynamics-internal energy and enthalpy, heat capacity and specific heat, measurement of $\Delta U$ and $\Delta H$ , Hess's law of constant heat summation, enthalpy of bond dissociation, combustion, formation, atomization, sublimation, phase transition, ionization, solution and dilution. Second law of Thermodynamics (brief introduction). Introduction of entropy as a state function, Gibb's energy change for spontaneous and non-spontaneous processes. Criteria for equilibrium. Third law of thermodynamic (brief introduction).	
<b>UNIT-VII</b>	<b>EQUILIBRIUM</b>	
	Equilibrium in physical and chemical processes, dynamic nature of equilibrium, law of mass action, equilibrium constant, factors affecting equilibrium-Lechatelier's principle. ionic equilibrium- ionization of acids and bases, strong and weak electrolytes, degree of ionization, ionization of poly basic acids, acid strength, concept of pH, hydrolysis of salt (elementary idea) buffer solution, Henderson Equation, solubility product, common ion effect (with illustrative examples).	14 Periods
<b>UNIT-VIII</b>	<b>REDOX REACTIONS</b>	
	Concept of oxidation and reduction, redox reactions, oxidation number, balancing redox reactions, in terms of loss and gain of electrons and change in oxidation number, application of redox reaction.	06 Periods
<b>UNIT-XII</b>	<b>ORGANIC CHEMISTRY - SOME BASIC PRINCIPLES AND TECHNIQUES</b>	
	General introduction, methods of purification, qualitative and quantitative analysis, classification and IUPAC nomenclature of organic compounds, Electronic displacements in a covalent compounds: Inductive effect, electromeric effect, resonance and hyper-conjugation, Homolytic and heterolytic fission of a covalent bond: free radicals, carbocations, carbanions, electrophiles and nucleophiles, types of organic reactions.	14 Periods
<b>UNIT-XIII</b>	<b>HYDROCARBONS</b>	
	Aliphatic Hydrocarbons: <b>Alkanes</b> - Nomenclature, isomerism, conformation (ethane only), physical properties, chemical reactions including free radical mechanism of halogenations, combustion and pyrolysis.  <b>Alkenes</b> - Nomenclature, structure of double bond (ethane), geometrical isomerism, physical properties, methods of preparation, chemical reactions: addition of hydrogen, halogen,	12 Periods



water, hydrogen halides (Markovnikov's addition and peroxide effect), ozonolysis, oxidation, mechanism of electrophilic addition.

**Alkynes** - Nomenclature, structure of triple bond (ethyne), physical properties, methods of preparation, chemical reactions: acidic character of alkynes, addition reaction of hydrogen, halogens, hydrogen halides and water.

**Aromatic Hydrocarbons** - Introduction, IUPAC nomenclature, benzene: resonance, aromaticity, chemical properties: mechanism of electrophilic substitution. Nitration, sulphonation, halogenation, Friedel Craft's alkylation and acylation, directive influence of functional group in mono substituted benzene. Carcinogenicity and toxicity.



**CLASS- XI**  
**SUB- CHEMISTRY (PRACTICAL)**

Total No. of Periods- 60

Sl No.	Evaluation Scheme for Examination	Marks
1	Volumetric Analysis	10
2	Salt Analysis	10
3	Lab. Note Book	03
4	Viva	02
5	Attendance	05
<b>Total</b>		<b>30</b>

**QUANTITATIVE ESTIMATION:-**

- i) Using a chemical balance.
- ii) Preparation of standard solution of Oxalic acid.
- iii) Determination of strength of a given solution of Sodium Hydroxide by titrating it against standard solution of Oxalic acid.
- iv) Preparation of standard solution of Sodium Carbonate.
- v) Determination of strength of a given solution of Hydrochloric acid by titrating it against standards Sodium Carbonate solution.

**QUALITATIVE ANALYSIS:-**

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

**Cations** -  $\text{Pb}^{2+}$ ,  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Al}^{3+}$ ,  $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{Mn}^{2+}$ ,  $\text{Ni}^{2+}$ ,  $\text{Zn}^{2+}$ ,  $\text{Co}^{2+}$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Sr}^{2+}$ ,  $\text{Ba}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $[\text{NH}_4^+]$

**Anions**-  $[\text{CO}_3]^{2-}$ ,  $\text{S}^{2-}$ ,  $[\text{SO}_3]^{2-}$ ,  $[\text{SO}_4]^{2-}$ ,  $[\text{NO}_3]^-$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{Br}^-$ ,  $\text{I}^-$ ,  $[\text{PO}_4]^{3-}$ ,  $[\text{C}_2\text{O}_4]^{2-}$ ,  $\text{CH}_3\text{COO}^-$

(Note: Insoluble salts excluded)



CLASS- XI  
SUB- CHEMISTRY

**HALF-YEARLY EXAMINATION: 2024-2025**

Unit No	Chapter No	Title	Marks
Unit- I	Chapter- 1	Some Basic Concept of Chemistry রসায়নের মৌলিক ধারণা	13
Unit-II	Chapter- 2	Structure of Atom পরমাণুর গঠন	14
Unit-VI	Chapter- 6	Chemical Thermodynamics রাসায়নিক গতিবিদ্যা	15
Unit-VIII	Chapter- 8	Redox Reactions রেডক্স (জারণ ও বিজারণ) বিক্রিয়াসমূহ	08
Unit-XII	Chapter- 12	Organic Chemistry: Some basic Principles and Techniques জৈব রসায়নের কিছু মৌলিক নীতি ও ক্রিয়া কৌশল	20
Total		Theory	70
		Practical	30
		Grand Total	100

**ANNUAL EXAMINATION: 2024-2025**

Unit No	Chapter No	Title	Marks
Unit- III	Chapter-3	Classification of Elements and Periodicity in properties মৌলসমূহের শ্রেণীবিভাগ এবং ধর্মাবলীর পর্যাবৃত্তি	10
Unit- IV	Chapter-4	Chemical Bonding and Molecular Structure রাসায়নিক বন্ধন ও আণবিক গঠন	20
Unit- VII	Chapter-7	Equilibrium সাম্যাবস্থা	20
Unit- XIII	Chapter-13	Hydrocarbons হাইড্রোকার্বন	20
Total		Theory	70
		Practical	30
		Grand Total	100



CLASS- XI  
SUB- CHEMISTRY

**HALF-YEARLY EXAMINATION: 2024-2025**  
**BLUE- PRINT OF DISTRIBUTION OF MARKS**

No. of Chapter	Title	MCQ 1 Mark	VSA 1 Mark	SA- I 2 Marks	SA- II 3 Marks	LA- I 4 Marks	LA- II 5 Marks	Total Marks. No of Questions
Chapter-1	Some Basic Concept of Chemistry রসায়নের মৌলিক ধারণা	1x2	1x2	2x1	3x1	4x1	-	13
Chapter-2	Structure of Atom পরমাণুর গঠন	1x2	1x3	2x1	3x1	4x1	-	14
Chapter-6	Chemical Thermodynamics রাসায়নিক গতিবিদ্যা	1x2	1x3	2x1	3x1	-	5x1	15
Chapter-8	Redox Reactions রেডক্স (জারণ ও বিজারণ) বিক্রিয়াসমূহ	1x2	1x1	2x1	3x1	-	-	08
Chapter-12	Organic Chemistry: Some basic Principles and Techniques জৈব রসায়নের কিছু মৌলিক নীতি ও ক্রিয়া কৌশল	1x2	1x1	2x1	3x2	4x1	5x1	20
Total No. of Questions		10	10	05	06	03	02	36
Total Marks		70						



CLASS- XI  
SUB- CHEMISTRY

ANNUAL EXAMINATION: 2024-2025

BLUE- PRINT OF DISTRIBUTION OF MARKS

No. of Chapter	Title	MCQ 1 Mark	VSA 1 Mark	SA- I 2 Marks	SA- II 3 Marks	LA- I 4 Marks	LA- II 5 Marks	Total Marks. No of Questions
Chapter- 3	Classification of Elements and Periodicity in properties মৌলসমূহের শ্রেণীবিভাগ এবং ধর্মাবলীর পর্যাবৃত্তি	1x4	1x2	2x2	-	-	-	10
Chapter- 4	Chemical Bonding and Molecular Structure রাসায়নিক বন্ধন ও আণবিক গঠন	1x2	1x3	2x1	3x3	4x1	-	20
Chapter- 7	Equilibrium সাম্যাবস্থা	1x2	1x4	2x1	3x1	4x1	5x1	20
Chapter- 13	Hydrocarbons হাইড্রোকার্বন	1x2	1x1	2x1	3x2	4x1	5x1	20
Total No. of Questions		10	10	05	06	03	02	36
Total Marks								70





**CLASS- XI**  
**SUB- CHEMISTRY**

**WEIGHTAGE TO TYPE OF QUESTIONS**

Type of Questions	Marks (70)	Percentage
<b>1. Multiple Choice Questions (MCQ) (1x10)</b> (Inclusive of Assertion, Reason, Differentiation & Stem)	<b>10</b>	<b>14.29</b>
<b>2. Very Short Answer Type Questions (VSA) (1x10)</b> (Inclusive of Assertion, Reason, Differentiation & Stem)	<b>10</b>	<b>14.29</b>
<b>3. Short Answer Type Questions- I (SA-I) (2x5)</b> (Knowledge, Understanding, Application, Analysis, Evaluation, Synthesis & Create)	<b>10</b>	<b>14.29</b>
<b>4. Short Answer Type Questions- II (SA-II) (3x6)</b> (Knowledge, Understanding, Application, Analysis, Evaluation, Synthesis & Create)	<b>18</b>	<b>25.71</b>
<b>5. Long Answer Type Questions - I (LA-I) (4x3)</b> (Knowledge, Understanding, Application, Analysis, Evaluation, Synthesis & Create)	<b>12</b>	<b>17.14</b>
<b>6. Long Answer Type Questions - II (LA-II) (5x2)</b> (Knowledge, Understanding, Application, Analysis, Evaluation, Synthesis & Create)	<b>10</b>	<b>14.29</b>
	<b>70</b>	<b>100</b>

**NOTE:-**

**i)** Typology of questions:- MCQ, VSA, Assertion- Reasoning type questions; SA-I, SA-II, LA-I, LA-II, LA- III.

In LA- type questions source-based/ case- study based/ passage based questions may be included.

**ii)** Approximately 33 % internal choice would be given.



CLASS- XI

SUB- CHEMISTRY (THEORY)

(BENGALI VERSION)

একক- I	রসায়নের মৌলিক ধারণা	12 পিরিয়ডস
	<p>প্রাথমিক ধারণা: রসায়নের গুরুত্ব ও সুযোগ, পদার্থের প্রকৃতি, রাসায়নিক সংযোগ সূত্রাবলী, ডালটনের পারমাণবিক তত্ত্ব: মোলের ধারণা, পারমাণু এবং অণু।</p> <p>পারমাণবিক ও আণবিক ভর, মোল ধারণা এবং আনব বা মোলার ভর, শতকরা সংযুতি, স্থূল সংকেত এবং আণবিক সংকেত, রাসায়নিক বিক্রিয়াসমূহ, স্টয়সিওমিতি ও স্টয়সিওমিতিক গণনা।</p>	
একক- II	পরমাণুর গঠন	14 পিরিয়ডস
	<p>ইলেকট্রন, প্রোটন এবং নিউট্রনের আবিষ্কার, পরমানুক্রমাঙ্ক, আইসোটোপ এবং আইসোবার, থমসনের মডেল এবং এর সীমাবদ্ধতা, রাদারফোর্ডের মডেল এবং এর সীমাবদ্ধতা, কক্ষ ও উপকক্ষের ধারণা, পদার্থ (বস্তু) ও আলোকের দ্বৈতমত্তা (Dual Nature) ডিব্রগলর সমীকরণ, হাইসেনবার্গের অনিশ্চয়তা নীতি, কক্ষক (Orbital) সমূহের কোয়ান্টাম সংখ্যার ধারণা, S, P এবং d কক্ষকের আকার, পরমাণুর কক্ষকের পূর্তি প্রক্রিয়া:- আফবাও নীতি, পাউলির অপরর্জন নীতি, হুডের নিয়ম, পরমাণুর ইলেকট্রনীয় বিন্যাস, সম্পূর্ণভাবে পূর্ণ এবং অর্ধপূর্ণ উপকক্ষের স্থায়ীত্ব।</p>	
একক- III	মৌলসমূহের শ্রেণিবিভাগ এবং ধর্মাবলীর পর্যাবৃত্তি	08 পিরিয়ডস
	<p>শ্রেণিবিন্যাসের প্রয়োজন, পর্যায়সারণীয় ক্রমবিকাশের সংক্ষিপ্ত ইতিহাস। আধুনিক পর্যায়সূত্র এবং পর্যায়সারণীর বর্তমানরূপ, মোলের পর্যায়ক্রমিক ধর্মের ক্রম- পারমাণবিক ব্যাসার্ধ, আয়নীয় ব্যাসার্ধ, নিষ্ক্রিয় গ্যাস ব্যাসার্ধ, আয়নাইজেশন এনথ্যালপি বা আয়নন বিভব, ইলেকট্রন গ্রহণ এনথ্যালপি, তড়িৎ ঋণাত্মকতা, যোজ্যতা, 100 এর বেশি পারমাণবিক বিশিষ্ট মোলের নামকরণ।</p>	
একক- IV	রাসায়নিক বন্ধন ও আণবিক গঠন	14 পিরিয়ডস
	<p>যোজক ইলেকট্রন, আয়নীয় বন্ধন, সমযোজী বন্ধন, বন্ধন স্থিতিমাপসমূহ (Parameters), লুইস গঠন, সমযোজী বন্ধনের আয়নীয় চরিত্র, আয়নীয় বন্ধনের সমযোজী চরিত্র, যোজ্যতা বন্ধন তত্ত্ব (Valance bond theory), সংস্পন্দন (Resonance) সমযোজী</p>	



	অণুর জ্যামিতিক আকার, যোজ্যতা কক্ষের ইলেকট্রন জোড়ের বিকর্ষণ তত্ত্ব (VSEPR), সংকরায়নের (Hybridization) ধারণা, (s, p এবং d কক্ষক সমন্বিত) এবং কিছু সরল অণুর আকৃতি, স্বজাতি (Homonuclear) নিউক্লিয়াস সমন্বিত দ্বিপরিমাণিক অণুর গঠন সংক্রান্ত আনবিক কক্ষকতত্ত্ব (Molecular orbital theory) (গুণগত ধারণা) হাইড্রোজেন বন্ধন।	
একক- VI	রাসায়নিক তাপগতিবিদ্যা	16 পিরিয়ডস
	<p>সিস্টেম এর ধারণা, সিস্টেমের প্রকারভেদ, পারিপার্শ্বিক কৃতকার্য, তাপ ও শক্তি, পরিমাণগত এবং অবস্থাগত ধর্মসমূহ (Extensive and Intensive Properties) অবস্থা অপেক্ষকসমূহ (State functions) তাপগতিবিদ্যার প্রথম সূত্র- আন্তরশক্তি (Internal Energy) এবং এনথ্যালপি বা পূর্ণতাপ, তাপগ্রহীতা এবং আপেক্ষিত তাপ, <math>\Delta U</math> এবং <math>\Delta H</math> এর পরিমাপ, হেসের তাপসমষ্টির নিত্যতাসূত্র, বন্ধন বিভাজন এনথ্যালপি, দহন এনথ্যালপি, গঠন এনথ্যালপি, অ্যাটমাইজেশন এনথ্যালপি, গলন (Sublimation) এনথ্যালপি, দশা স্থানান্তর এনথ্যালপি, দ্রবন এনথ্যালপি, ডিলিউশন এনথ্যালপি, তাপগতিবিদ্যার দ্বিতীয় সূত্র (সংক্ষিপ্ত আলোচনা)।</p> <p>এনট্রপিকে (Entropy) অবস্থার অপেক্ষকরূপে প্রকাশ, স্বতঃস্ফূর্ত ও অস্বতঃস্ফূর্ত প্রক্রিয়ার ক্ষেত্রে গিবসমুক্ত শক্তির পরিবর্তন, সাম্যাবস্থার শর্তসমূহ (Criteria), তাপগতিবিদ্যার তৃতীয় সূত্র (সংক্ষিপ্ত আলোচনা)।</p>	
একক- VII	সাম্যাবস্থা	14 পিরিয়ডস
	<p>ভৌত ও রাসায়নিক প্রক্রিয়াতে সাম্যাবস্থা, সাম্যাবস্থার গতিশীল প্রকৃতি, ভরক্রিয়া সূত্র, সাম্য ধ্রুবক, সাম্যাবস্থাকে প্রভাবিত করে এমন শর্তসমূহ- লাশাতেলিয়ারের নীতি।</p> <p>আয়নীয় সাম্যাবস্থা:- অ্যাসিড ও ক্ষারকের আয়নীয়ভবন, তীব্র ও মৃদু তড়িৎবিশ্লেষ্য, বিয়োজন মাত্রা, বহুক্ষারীয় অ্যাসিডের আয়নীয়ভবন, অ্যাসিডের তীব্রতা, <math>P^H</math> এর ধারণা, লবনের আর্দ্র বিশ্লেষণ (প্রাথমিক ধারণা) বাফার দ্রবন, হেন্ডারসন সমীকরণ, দ্রাব্যতা গুণফল, সমআয়ন প্রভাব (দৃষ্টান্তমূলক উদাহরণ সহ)</p>	
একক- VIII	রেডক্স বিক্রিয়া	06 পিরিয়ডস
	জারণ ও বিজারণের ধারণা, রেডক্স বিক্রিয়া, জারণসংখ্যা, জারণ সংখ্যার সাহায্যে রেডক্স বিক্রিয়ার সমতা বিধান, ইলেকট্রনের আদান প্রদানের ভিত্তিতে রেডক্স বিক্রিয়ার সমতা বিধান, রেডক্স বিক্রিয়ার উপযোগীতা।	



একক- XII	জৈব রসায়নের কিছু মৌলিক নীতি ও কৌশল	14 পিরিয়ডস
	প্রাথমিক ধারণা, বিশুদ্ধিকরণ পদ্ধতি, গুণগত এবং পরিমাণগত বিশ্লেষণ, জৈব যৌগের শ্রেণিবিভাগ এবং IUPAC নামকরণ, সমযোজী বন্ধনে ইলেকট্রনের সরণ:- আবেশজনিত প্রভাব (Inductive effect), ইলেকট্রোমেরিক প্রভাব, সংস্পন্দন প্রভাব (Resonance) এবং হাইপারকনজুগেশন, সুষ্ম ও অসম বিভাজন, মুক্তমূলক, কার্বোক্যাটায়ন, কার্ব্যানায়ন, ইলেকট্রোফাইল এবং নিউক্লিওফাইল, জৈববিক্রিয়ার প্রকারভেদ।	
একক- XIII	হাইড্রোকার্বনসমূহ	12 পিরিয়ডস
	<p>অ্যালিফ্যাটিক হাইড্রোকার্বন:- নামকরণ, আইসোমেরিজম (সমাংশতা) কনফরমেশন (শুধুমাত্র ইথেন) ভৌত ধর্মাবলী, রাসায়নিক ধর্মাবলী, হ্যালোজিনেশন বিক্রিয়ার মুক্ত মূলক গঠিত ক্রিয়াকৌশল, দহন বিক্রিয়া, (Pyrolysis), তাপবিয়োজন বিক্রিয়া।</p> <p>অ্যালকিনস্ :- নামকরণ, দ্বিবন্ধনের গঠন (ইলিন), জ্যামিতিক সমাবয়বতা (geometrical isomerism) ভৌত ধর্মাবলী, সাধারণ প্রস্তুতি প্রণালী, রাসায়নিক বিক্রিয়া: হ্যালোজেনের সংযোজন, হাইড্রোজেনের সংযোজন, জলের সংযোজন।</p> <p>হাইড্রোজেন হ্যালাইডের সংযোজন- (মারকোনিকোভে সংযোজন ও পারঅক্সাইডের প্রভাব), ওজোনোলাইসিস, জারণ, ইলেকট্রোফিলিক যুত বিক্রিয়ার ক্রিয়াকৌশল।</p> <p>অ্যালকাইনস্ :- নামকরণ, ত্রিবন্ধনের গঠন (ইথাইন) ভৌত ধর্মাবলী, সাধারণ প্রস্তুতি প্রণালী, রাসায়নিক বিক্রিয়া:- অ্যালকাইনের আল্কিক চরিত্র, হাইড্রোজেন, হ্যালোজেন, হাইড্রোজেন হ্যালাইডস এবং জলের সংযোজন।</p> <p>অ্যারোমেটিক হাইড্রোকার্বন:- ভূমিকা, IUPAC নামকরণ, বেঞ্জিন: রেজোনেন্স (সংস্পন্দন), অ্যারোমেটিসিটি, রাসায়নিক ধর্মাবলী, ইলেকট্রোফিলিক প্রতিস্থাপন বিক্রিয়ার ক্রিয়াকৌশল: নাইট্রেশন, সালফোনেশন, হ্যালোজিনেশন, ফ্রিডেল ক্রাফটস আলকাইলেশন, অ্যাসাইলেশন, এক প্রতিস্থাপিত বেঞ্জিনের ওপর কার্যকরী মূলকের নির্দেশজনিত প্রভাব, বিষাক্ততা ও ক্যান্সারজননশীলতা (Toxicity and Carcinogenicity)</p>	



CLASS- XI

বিষয়- রসায়ন (ব্যবহারিক)

Total No. of Periods- 60

ক্রমিক নং	ব্যবহারিক রসায়ন পরীক্ষার মূল্যায়ন পরিকল্পনা	নম্বর
1	আয়তনমাত্রিক বিশ্লেষণ	10
2	অজৈব লবনের গুণগত বিশ্লেষণ	10
3	পরীক্ষার খাতা (Lab Note Book)	03
4	মৌখিক প্রশ্নাবলী	02
5	উপস্থিতি	05
Total		30

**পরিমাণগত অনুমান (QUANTITATIVE ESTIMATION):-**

- রাসায়নিক তুলাযন্ত্রের ব্যবহার।
- প্রমাণ অক্সালিক অ্যাসিড দ্রবন প্রস্তুতি।
- সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইডের প্রদত্ত দ্রবনকে প্রমাণ মাত্রার অক্সালিক অ্যাসিড দ্রবন দ্বারা টাইট্রেট করে এর সঠিক মাত্রা নির্ণয়।
- সোডিয়াম কার্বনেটের প্রমাণ দ্রবন প্রস্তুতি।
- হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিডের প্রদত্ত দ্রবন প্রমাণ মাত্রার সোডিয়াম কার্বনেট দ্রবনের টাইট্রেট করে সঠিক মাত্রা নির্ণয়।

**গুণগত বিশ্লেষণ (QUALITATIVE ANALYSIS):-**

- প্রদত্ত লবনের মধ্যে একটি ক্যাটায়ন ও একটি অ্যানায়ন সনাক্তকরণ-

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

অ্যানায়নসমূহ-  $[CO_3]^{2-}$ ,  $S^{2-}$ ,  $[SO_3]^{2-}$ ,  $[SO_4]^{2-}$ ,  $[NO_3]^-$ ,  $Cl^-$ ,  $Br^-$ ,  $I^-$ ,  $[PO_4]^{3-}$ ,  $[C_2O_4]^{2-}$ ,  $CH_3COO^-$   
(অদ্রব্য লবন সিলেবাসের অধীন নয়)