



माध्यमिक शिक्षा बोर्ड ,राजस्थान, अजमेर

पाठ्यक्रम सत्र 2025–2026

रसायन विज्ञान CHEMISTRY

विषय कोड (SUB.CODE) - 41

कक्षा-12

परीक्षा योजना निम्नानुसार है –				
प्रश्नपत्र	समय(घंटे)	प्रश्नपत्र के लिए अंक	सत्रांक	पूर्णांक
सैद्धान्तिक	3:15	56	14	70
प्रायोगिक	4.00	30	0	30

एकक / UNIT	शीर्षक (Title)	Marks
1	विलयन Solutions	06
2	वैद्युतरसायन Electrochemistry	06
3	रासायनिक बलगतिकी Chemical Kinetics	06
4	<i>d</i> - एवं <i>f</i> - ब्लॉक के तत्व d -and f -Block Elements	05
5	उपसहसंयोजन यौगिक Coordination Compounds	05
6	हैलोऐल्केन तथा हैलोऐरीन Haloalkanes and Haloarenes	06
7	ऐल्कोहॉल, फीनॉल एवं ईथर Alcohols, Phenols and Ethers	06
8	ऐल्डिहाइड, कीटोन एवं कार्बोक्सिलिक अम्ल Aldehydes, Ketones and Carboxylic Acids	07
9	ऐमीन Amines	05
10	जैव-अणु Biomolecules	04
	Total	56

विलयनों के प्रकार—ठोस, द्रव, और गैसीय विलयन— विलयनों की सांद्रता को व्यक्त करना— ठोसों की द्रवों में विलेयता—गैसों की द्रवों में विलेयता—हेनरी का नियम, द्रवीय विलयनों का वाष्पदाब—राउल्ट का नियम, अणुसंख्य गुणधर्म की सहायता से आण्विक द्रव्यमान का निर्धारण—आदर्श और अनादर्श विलयन —वाष्प दाब का आपेक्षिक अवनमन—क्वथनांक का उन्नयन—हिमांक का अवनमन—परासरण एवं परासरण दाब—प्रतिलोम परासरण एवं जल शोधन, असामान्य मोलर द्रव्यमान—वान्ट हॉफ कारक।

Solutions

Types of Solutions- Solid, Liquid and gaseous solutions- Expressing Concentration of Solutions- Solubility of solids in Liquids - Solubility of gases in Liquids-Henry's Law, Vapour Pressure of Liquid Solutions- Raoult's Law- Determination of Molecular masses using Colligative Properties, Ideal and Non-ideal Solutions, Colligative Properties- Relative Lowering of Vapour Pressure-Elevation of Boiling point- Depression of freezing point - Osmosis and osmotic pressure - Reverse osmosis and water purification, Abnormal Molar Masses-Van't hof factor.

2. वैद्युतरसायन

वैद्युत रासायनिक सेल, गैल्वैनी सेल—इलेक्ट्रोड विभव का मापन—मानक इलेक्ट्रोड विभव, नेर्न्स्ट समीकरण एवं रासायनिक सेल में इसके अनुप्रयोग—नेर्न्स्ट समीकरण से साम्य स्थिरांक—वैद्युतरसायनिक सेल और अभिक्रिया की गिब्स ऊर्जा, वैद्युतअपघटनी विलयनों का चालकत्व—आयनिक विलयनों की चालकता का मापन—मोलर चालकता और सीमांत मोलर चालकता—सांद्रता के साथ चालकता एवं मोलर चालकता में परिवर्तन—कोलराउश नियम, वैद्युतअपघटनी सेल—वैद्युतअपघटन और वैद्युतअपघटन के नियम— वैद्युतअपघटन के उत्पाद, प्राथमिक बैटरियाँ—संचायक बैटरियाँ (सीसा संचायक), ईंधन सेल, संक्षारण।

Electrochemistry

Electrochemical Cells, Galvanic Cells- Measurement of Electrode Potential- Standard Electrode Potential, Nernst Equation and its application to chemical cells- Equilibrium Constant from Nernst Equation- Electrochemical Cell and Gibbs Energy of the Reaction, Conductance of Electrolytic Solutions-Measurement of the Conductivity of Ionic Solutions-Molar Conductivity and Limiting Molar Conductivity Variation of Conductivity and Molar Conductivity with Concentration-Kohlrausch's Law, Electrolytic Cells - Electrolysis and Laws of Electrolysis- Products of Electrolysis, Primary Batteries- Secondary Batteries (Lead Accumulator) ,Fuel Cells, Corrosion.

3. रासायनिक बलगतिकी

06

रासायनिक अभिक्रिया वेग (औसत और तात्क्षणिक), अभिक्रिया वेग को प्रभावित करने वाले कारक—अभिक्रिया वेग की सांद्रता पर निर्भरता— वेग व्यंजक और वेग स्थिरांक— अभिक्रिया की कोटि—अभिक्रिया की आण्विकता, समाकलित वेग समीकरण—शून्य कोटि की अभिक्रियाएँ— प्रथम कोटि की अभिक्रियाएँ—अभिक्रिया की अर्धायु, अभिक्रिया वेग की ताप पर निर्भरता—उत्प्रेरक का प्रभाव, रासायनिक अभिक्रिया का संघट्ट सिद्धांत—सक्रियण ऊर्जा—आरेनियस समीकरण।

Chemical Kinetics

Rate of a Chemical Reaction (Average and Instantaneous), Factors Influencing Rate of a Reaction-Dependence of Rate on Concentration- Rate Expression and Rate constant- Order of a Reaction- Molecularity of a Reaction, Integrated Rate Equations- Zero Order Reactions- First Order Reactions- Half-Life of a Reaction, Temperature Dependence of the Rate of a Reaction-Effect of Catalyst, Collision Theory of Chemical Reactions- Activation energy-Arrhenious equation.

4. *d*- एवं *f*- ब्लॉक के तत्व

05

आवर्त सारणी में स्थिति, *d*- ब्लॉक तत्वों के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास, संक्रमण तत्वों (*d*- ब्लॉक) के सामान्य गुण— भौतिक गुण— संक्रमण धातुओं के परमाण्विक और आयनिक आकारों में परिवर्तन— आयनन एन्थैल्पी— ऑक्सीकरण अवस्थाएं— M^{2+}/M मानक इलेक्ट्रोड विभवों में प्रवृत्तियाँ— मानक इलेक्ट्रोड विभवों M^{3+}/M^{2+} में प्रवृत्तियाँ—उच्चतम ऑक्सीकरण अवस्थाओं के स्थायित्व की प्रवृत्तियाँ— रासायनिक अभिक्रियाशीलता और E° मान— चुम्बकीय गुण— रंगीन आयनों का बनना— संकुल यौगिकों का बनना— उत्प्रेरकीय गुण— अंतराकाशी यौगिकों का बनना— मिश्रातुओं का बनना, $K_2Cr_2O_7$ और $KMnO_4$ का विरचन एवं गुणधर्म, लैन्थेनॉयड— इलेक्ट्रॉनिक विन्यास— परमाणु एवं आयनिक आकार— लैन्थेनॉयड आकुंचन और इसके परिणाम— ऑक्सीकरण अवस्थाएं— सामान्य अभिलक्षण—रासायनिक अभिक्रियाशीलता, ऐक्टिनॉयड— इलेक्ट्रॉनिक विन्यास— आयनिक आकार— ऑक्सीकरण अवस्थाएं— सामान्य अभिलक्षण —लैन्थेनॉयडों से तुलना, *d*- एवं *f*- ब्लॉक तत्वों के कुछ अनुप्रयोग।

The *d*-and *f*-Block Elements

Position in the Periodic Table, Electronic Configurations of the *d*-Block Elements, 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 of Stability of Higher Oxidation States- Chemical Reactivity and E° Values- Magnetic Properties- Formation of Coloured Ions- Formation of Complex compounds- Catalytic Properties- Formation of Interstitial Compounds - Formation of Alloys, Preparation and Properties of $K_2Cr_2O_7$ and $KMnO_4$, The Lanthanoids- Electronic Configurations, Atomic and Ionic Sizes- Lanthanoid Contraction and its Consequences- Oxidation States- General Characteristics- Chemical Reactivity, The Actinoids- Electronic Configurations- Ionic Sizes- Oxidation States- General Characteristics - Comparison with Lanthanoids, Some Applications of *d*- and *f*-Block Elements.

5. उपसहसंयोजन यौगिक

05

उपसहसंयोजन यौगिकों का वर्नर का सिद्धांत, उपसहसंयोजन यौगिकों से संबंधित कुछ प्रमुख पारिभाषिक शब्द व उनकी परिभाषाएँ, एककेंद्रकीय उपसहसंयोजन यौगिकों के सूत्र और IUPAC नामकरण, उपसहसंयोजन यौगिकों में समावयवता—ज्यामितीय समावयवता—ध्रुवण समावयवता—बंधनी समावयवता—उपसहसंयोजन समावयवता—आयनन समावयवता—विलायकयोजन समावयवता, उपसहसंयोजन यौगिकों में आबंधन—संयोजकता आबंध सिद्धांत—उपसहसंयोजन यौगिकों के चुंबकीय गुण—संयोजकता आबंध सिद्धांत की सीमाएं—क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धांत—उपसहसंयोजन यौगिकों में रंग—क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धांत की सीमाएं, धातु कार्बोनिलों में आबंधन और आकृतियाँ, उपसहसंयोजन यौगिकों का महत्व तथा अनुप्रयोग।

Coordination Compounds

Werner's Theory of Coordination Compounds, Definitions of Some Important Terms Pertaining to Coordination Compounds, Formulas and IUPAC Nomenclature of Mononuclear Coordination Compounds, Isomerism in Coordination Compounds- Geometric Isomerism- Optical Isomerism- Linkage Isomerism- Coordination Isomerism- Ionisation Isomerism- Solvate Isomerism, 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, Bonding in Metal Carbonyls and Shapes, Importance and Applications of Coordination Compounds.

6. हैलोऐल्केन तथा हैलोऐरीन

06

वर्गीकरण— हैलोजन परमाणुओं की संख्या के आधार पर— sp^3 C-X आबंध युक्त यौगिक (X=F, Cl, Br, I) - sp^2 C-X आबंध युक्त यौगिक, नामपद्धति, C-X आबंध की प्रकृति, ऐल्किल हैलाइडों के विरचन की विधियाँ— ऐल्कोहॉलों से—हाइड्रोकार्बनों से, हैलोजन विनिमय द्वारा, हैलोएरीनों का विरचन—भौतिक गुण—रासायनिक अभिक्रियाएँ— हैलोऐल्केनों की अभिक्रियाएँ—प्रकाशीय घूर्णन, नाभिकरागी प्रतिस्थापन अभिक्रियाओं की क्रियाविधि— हैलोएरीनों की अभिक्रियाएँ, पॉलिहैलोजन यौगिक—डाइक्लोरोमेथेन (मेथिलीन क्लोराइड)—ट्राइक्लोरोमेथेन (क्लोरोफॉर्म)—ट्राइआयोडोमेथेन (आयोडोफॉर्म)—टेट्राक्लोरोमेथेन (कार्बन टेट्राक्लोराइड)—फ़ेऑन—p,p'- डाइक्लोरोडाइफेनिलट्राइक्लोरोएथेन (DDT)।

Haloalkanes and Haloarenes

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, Nomenclature, Nature of C-X Bond, Methods of Preparation of Haloalkanes- From Alcohols- From Hydrocarbons- From Halogen Exchange, Preparation of Haloarenes, Physical Properties, Chemical Reactions- Reactions of Haloalkanes- Optical Rotation - Mechanism of Nucleophilic Substitution Reactions- Reactions of Haloarenes, Polyhalogen Compounds-Dichloromethane (Methylene chloride)- Trichloromethane (Chloroform)- Triiodomethane (Iodoform)- Tetrachloromethane (Carbon tetrachloride) - Freons - p,p'- Dichlorodiphenyltrichloroethane (DDT).

7. ऐल्कोहॉल, फीनॉल एवं ईथर

06

ऐल्कोहॉल—नाम पद्धति—विरचन विधियाँ—भौतिक और रासायनिक गुणधर्म (केवल प्राथमिक ऐल्कोहॉल के लिए)—प्राथमिक, द्वितीयक और तृतीयक ऐल्कोहॉलों की पहचान—निर्जलीकरण की क्रियाविधि—मेथेनॉल व एथेनॉल के उपयोग,
फीनॉल— नाम पद्धति—विरचन विधियाँ—भौतिक और रासायनिक गुणधर्म — फीनॉल की अम्लीय प्रकृति — इलेक्ट्रॉनरागी प्रतिस्थापन अभिक्रियाएँ— फीनॉल के उपयोग,
ईथर— नाम पद्धति—विरचन विधियाँ—भौतिक और रासायनिक गुणधर्म— उपयोग।

Alcohols, Phenols and Ethers

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 reaction- Uses of Phenols, Ethers- Nomenclature- Methods of preparation- Physical and Chemical properties- Uses.

8. ऐल्डिहाइड, कीटोन एवं कार्बोक्सिलिक अम्ल

07

ऐल्डिहाइड एवं कीटोन—नामपद्धति एवं कार्बोनिल यौगिकों की प्रकृति व संरचना— विरचन की विधियाँ —भौतिक और रासायनिक गुणधर्म—नाभिकरागी योगज अभिक्रिया की क्रियाविधि —ऐल्डिहाइड में α -हाइड्रोजन की अभिक्रियाशीलता, कार्बोक्सिलिक अम्ल — नामपद्धति —संरचना और अम्लीय प्रकृति — विरचन विधियाँ — भौतिक और रासायनिक गुणधर्म —उपयोग।

Aldehydes, Ketones and Carboxylic Acids

Aldehydes and Ketones - Nomenclature - Nature and Structure of Carbonyl Compounds - Methods of Preparation - Physical and Chemical Properties- Mechanism of Nucleophilic addition Reaction-Reactivity of α -Hydrogen in Aldehydes- Uses.

Carboxylic Acids - Nomenclature - Acidic Nature and Structure - Methods of Preparation- Physical and Chemical Properties- Uses.

9. ऐमीन

05

ऐमीन — वर्गीकरण—संरचना—नामपद्धति— विरचन की विधियाँ—भौतिक और रासायनिक गुणधर्म—ऐमीनों का क्षारकीय गुण, डाइएजोनियम लवण — विरचन की विधि— रासायनिक अभिक्रियाएँ— ऐरोमैटिक यौगिकों के संश्लेषण में महत्व।

Amines

Amine - Classification - Structure - Nomenclature- Methods of Preparation- Physical Chemical Properties- Basic Character of Amines , Diazonium Salts - Method of Preparation - Chemical Reactions- Importance in Synthesis of Aromatic Compounds

10. जैव—अणु

04

कार्बोहाइड्रेट— वर्गीकरण (ऐल्डोस एवं कीटोस)—मोनोसैकैराइड (ग्लूकोस एवं फ्रक्टोज) D-L निरूपण— डाइसैकैराइड (सूक्रोस, लेक्टोस एवं माल्टोस)— पॉलिसैकैराइड (स्टार्च, सेलुलोस एवं ग्लाइकोजन)— कार्बोहाइड्रेटों का महत्व, प्रोटीन—ऐमीनो अम्ल, ऐमीनो अम्लों का वर्गीकरण (पेप्टाइड आबंध,पॉलिपेप्टाइड एवं प्रोटीन)— प्रोटीनों की संरचना, प्रोटीन का विकृतीकरण, एन्जाइम— एन्जाइम क्रिया की क्रियाविधि, विटामिन— वर्गीकरण और कार्य, न्यूक्लीक अम्ल (DNA और RNA) — रासायनिक संघटन, संरचना, जैविक कार्य,

हार्मोन— प्रारंभिक अवधारणा (संरचना को छोड़कर)।

Biomolecules

Carbohydrates- Classification (Aldoses and ketoses)-Monosaccharides (Glucose and Fructose) — D-L Configuration - Disaccharides (Sucrose , Lactose and Maltose) , Polysaccharides (Starch, Cellulose and Glycogen) Importance of Carbohydrates ,
Proteins- Amino Acids (Peptide Bond, Polypeptides and Proteins)- Structure of Proteins
- Denaturation of Proteins,
Enzymes- Mechanism of Enzyme Action ,
Vitamins- Classification and Functions, .
Nucleic Acids (DNA and RNA) - Chemical Composition- Structure - Biological Functions,
Hormones - Elementary Idea (Excluding Structure).

निर्धारित पुस्तके—

1. रसायन विज्ञान (भाग 1 व 2) कक्षा 12—एन.सी.ई.आर.टी. से प्रतिलिप्याधिकार अन्तर्गत प्रकाशित
Chemistry (Part 1 & 2) Class 12 - NCERT's Book Published under Copyright.