

माध्यमिक शिक्षा बोर्ड राजस्थान, अजमेर

पाठ्यक्रम परीक्षा 2023

विषय : रसायन विज्ञान

विषय कोड : 41

कक्षा: 11वीं

परीक्षा	समय(घंटे)	प्रश्नपत्र के लिए अंक	पूर्णांक
सैद्धान्तिक	3:15	70	100
प्रायोगिक	4:00	30	

एकक 1. रसायन विज्ञान की कुछ मूल अवधारणाएँ

04

रसायन विज्ञान का महत्व, द्रव्य की प्रकृति, द्रव्य के गुणधर्म और उसका मापन, मापन में अनिश्चितता, रसायनिक संयोजन के नियम डॉल्टन का परमाणु सिद्धान्त, परमाणु द्रव्यमान और आणविक द्रव्यमान, मोल-संकल्पना और मोलर द्रव्यमान, प्रतिशत-संघटन, स्टॉइकियोमीट्री और स्टॉइकियोमीट्रिक परिकलन।

Unit 1. Some Basic Concepts of Chemistry.

Importance of Chemistry, Nature of Matter, Properties of Matter and their Measurement, Uncertainty in Measurement, , Laws of Chemical Combination , Dalton's Atomic Theory, Atomic Mass and Molecular Masses, Mole-concept and Molar Masses, percentage -Composition, Stoichiometry and Stoichiometric Calculations.

एकक 2. परमाणु की संरचना

05

अवपरमाण्विक कणों की खोज, परमाणु मॉडल, बोर के परमाणु मॉडल के विकास की पृष्ठभूमि, हाइड्रोजन परमाणु के लिए बोर मॉडल, परमाणु के क्वांटम यान्त्रिकीय मॉडल की ओर, परमाणु का क्वांटम यान्त्रिकीय मॉडल।

Unit 2. Structure of the Atom.

Discovery of Subatomic Particles, Atomic Models , Background of Development of Bohr's Atomic Model, Bohr's Model for Hydrogen Atom, Towards Quantum Mechanical Model of Atom , Quantum Mechanical Model of Atom.

एकक 3. तत्वों की वर्गीकरण एवं गुणधर्मों में आवर्तिता

05

तत्वों का वर्गीकरण क्यों आवश्यक है ?, आवर्त सारणी की उत्पत्ति, आधुनिक आवर्त-नियम तथा आवर्त सारणी का वर्तमान स्वरूप, 100 से अधिक परमाणु क्रमांक वाले तत्वों का नामकरण, तत्वों के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास तथा आवर्त-सारणी, इलेक्ट्रॉनिक विन्यास और तत्वों के प्रकार (s,p,d,f ब्लॉक), तत्वों के गुण धर्मों में आवर्तिता।

Unit 3. Classification of elements and periodicity in properties.

Why do we need to classify the Elements ,Genesis of periodic classification, Modern Periodic Law and the Present form of the Periodic Table, Nomenclature of Elements with Atomic Number more than 100, Electronic Configuration of Elements and the Periodic

Table, Electronic Configuration and Types of Elements (s,p,d,f, Blocks), Periodic Trends in Properties of Elements.

एकक 4. रासायनिक आबंधन तथा आण्विक संरचना

08

रासायनिक आबंधन की कॉसेल-लूइस अवधारणा, आयनिक या वैद्युत संयोजी आबंध, आबंध प्राचल, संयोजकता कोश इलेक्ट्रॉन युग्म प्रतिकर्षण सिद्धान्त ($VSEPR$), संयोजकता आबंध सिद्धान्त, संकरण, आण्विक कक्षक सिद्धान्त, समनाभिकीय द्विपुरमाणुक अणुओं में आबंधन, हाइड्रोजन आबंधन।

Unit 4. Chemical Bonding and Molecular Structure

Kossel-Lewis Approach to chemical bonding, Ionic or electrovalent bond, bond parameter, The Valence Shell Electron Pair Repulsion ($VSEPR$) theory, Valence Bond Theory, Hybridisation, Molecular Orbital Theory, Bonding in some Homonuclear Diatomic Molecules, Hydrogen Bonding.

एकक 5. द्रव्य की अवस्थाएँ

04

अंतरा-आण्विक बल, ऊष्मीय ऊर्जा, अंतरा आण्विक बल बनाम ऊष्मीय अन्योन्य क्रिया, गैसीय अवस्था गैस के नियम, आदर्श गैस समीकरण, गतिज ऊर्जा एवं अणुक गति, गैसों का अणुगतिक सिद्धान्त, आदर्श व्यवहार से विचलन, गैसों का द्रवीकरण, द्रव अवस्था।

Unit 5. States of Matter

Intermolecular Force, Thermal Energy, Intermolecular Forces vs Thermal Interaction, The Gaseous State, The Gas Laws, Ideal Gas Equations, Kinetic energy and molecular speeds, Kinetic Molecular theory of Gases, Behaviour of Real Gases: Deviation from Ideal Gases behaviour, Liquefaction of gases, liquid state.

एकक 6. ऊष्मागतिकी

06

ऊष्मागतिकी के तकनीकी शब्द, अनुप्रयोग, ΔU एवं ΔH का मापन: कैलोरीमिति, अभिक्रिया के लिए एन्थैल्पी परिवर्तन $\Delta_r H$ अभिक्रिया एन्थैल्पी, विभिन्न प्रकार की अभिक्रियाओं के लिए एन्थैल्पी, स्वतः प्रवर्तिता, गिब्स ऊर्जा परिवर्तन एवं साम्यावस्था।

Unit 6. Thermodynamics

Thermodynamic Terms, Applications, Measurement of ΔU and ΔH Calorimetry, Enthalpy Change, $\Delta_r H$: of a Reaction-Reaction Enthalpy Enthalpies for Different Types of Reactions, Spontaneity, Gibbs Energy Change and Equilibrium.

एकक 7. साम्यावस्था

05

भौतिक प्रक्रमों में साम्यावस्था, रासायनिक प्रक्रमों में साम्यावस्था-गतिक साम्य, रासायनिक साम्यावस्था का नियम तथा साम्यावस्था स्थिरांक, समांग साम्यावस्था, विषमांग साम्यावस्था, साम्यावस्था स्थिरांक के अनुप्रयोग, साम्यावस्था स्थिरांक K , अभिक्रिया भागफल Q तथा गिब्स ऊर्जा G में संबंध, साम्य को प्रभावित करने वाले कारक, विलयन में आयनिक साम्यावस्था, अम्ल क्षारक एवं लवण, अम्लों एवं क्षारकों का आयनन, बफर-विलयन, अल्पविलेय लवणों की विलेयता साम्यावस्था।

Unit 7. Equilibrium

Equilibrium in Physical Processes, Equilibrium in Chemical Processes- Dynamic Equilibrium, Law of Chemical Equilibrium and Equilibrium Constant, Homogeneous Equilibria, Heterogeneous Equilibria, Applications of Equilibrium Constant, Relationship between Equilibrium Constant K , Reaction Quotient Q and Gibbs Energy G Factors

affecting equilibrium, Ionic equilibrium in solution, Acids , bases and salts, Ionization of acids and bases, Buffer-solutions, Solubility equilibria of sparinglysoluble salts.

एकक 8. अपचयोपचय अभिक्रियाएँ

04

अपचयोपचय अभिक्रियाएँ, इलेक्ट्रॉन स्थानान्तरण अभिक्रियाओं के रूप में अपचयोपचय अभिक्रियाएँ, ऑक्सीकरण संख्या, अपचयोपचय अभिक्रियाएँ तथा इलेक्ट्रॉड प्रक्रम।

Unit 8. Redox Reactions

Classical ideas of Redox reactions-oxidation and reduction reactions, Redox Reactions in terms of Electron Transfer Reactions, Oxidation Numbers, Redox Reactions and Electrode Processes.

एकक 9. हाइड्रोजन

03

आवर्त सारणी में हाइड्रोजन का स्थान, डाइहाइड्रोजन, डाइहाइड्रोजन बनाने की विधियाँ (H_2), डाइहाइड्रोजन के गुण, हाइड्राइड, जल, हाइड्रोजन परॉक्साइड (H_2O_2), भारी जल, (D_2O) डाइहाइड्रोजन ईंधन के रूप में।

Unit 9. Hydrogen

Position of Hydrogen in the Periodic Table, Dihydrogen, (H_2) Preparation of Dihydrogen, Properties of Dihydrogen, Hydride, Water, Hydrogen Peroxide (H_2O_2), Heavy Water, (D_2O), dihydrogen as a fuel.

एकक 10. s-ब्लॉक तत्व

04

वर्ग 1 के तत्व: क्षार धातुएँ, क्षार धातुओं के यौगिकों के सामान्य अभिलक्षण, लीथियम का असंगत व्यवहार, सोडियम के कुछ महत्वपूर्ण यौगिक, सोडियम एवं पोटैशियम की जैव उपयोगिता, वर्ग 2 के तत्व: क्षारीय मृदा धातुएँ, क्षारीय मृदा धातुओं के यौगिकों के सामान्य अभिलक्षण बेरीलियम का असंगत व्यवहार, कैल्सियम के कुछ महत्वपूर्ण यौगिक, मैग्नीशियम व कैल्सियम की जैव महत्ता।

Unit 10. Group 1 Elements: Alkali Metals, General Characteristics of compounds of the Alkali Metal, Anomalous properties of Lithium, Some Important Compounds of Sodium, biological importance of Sodium and Potassium, Group 2 Elements: Alkaline Earth Metals, General characteristics of compounds of Alkaline earth Metals, Anomalous behavior of Beryllium, Some important compounds of Calcium, Biological Importance of Magnesium and Calcium.

एकक 11. p ब्लॉक तत्व

05

समूह-13 के तत्व: बोरॉन परिवार, बोरॉन की प्रवृत्ति तथा असंगत व्यवहार, बोरॉन के कुछ महत्वपूर्ण यौगिक, बोरॉन, ऐलुमीनियम तथा इनके यौगिकों के उपयोग, समूह-14 के तत्व: कार्बन परिवार, कार्बन की महत्वपूर्ण प्रवृत्तियाँ एवं असामान्य व्यवहार, कार्बन के अपररूप, कार्बन तथा सिलिकन के प्रमुख यौगिक।

Unit 11. The p Block Element's

Group-13 Elements: The Boron Family, Important trends and Anomalous Behavior of Boron, Some Important Compounds of Boron, Uses of Boron and Aluminum and their Compounds, Group-14: Elements The Carbon Family, Important Trends and Anomalous

behavior of Carbon, Allotropes of carbon, Some Important compounds of carbon and silicon.

एकक 12. कार्बनिक रसायन : कुछ आधारभूत सिद्धान्त तथा तकनीकें

08

सामान्य प्रस्तावना, कार्बन की चतुर्संयोजकता: कार्बनिक यौगिकों की आकृतियाँ, कार्बनिक यौगिक का संरचनात्मक निरूपण, कार्बनिक यौगिकों का वर्गीकरण, कार्बनिक यौगिकों की नाम पद्धति, समावयवता, कार्बनिक अभिक्रियाओं की क्रियाविधि में मूलभूत संकल्पनाएँ, कार्बनिक यौगिकों के शोधन की विधियाँ, कार्बनिक यौगिकों का गुणात्मक विश्लेषण, मात्रात्मक विश्लेषण ।

Unit 12. Organic Chemistry: Some Basic Principles and Techniques

General Introduction, Tetra valence of Carbon: Shapes of Organic Compounds, Structural Representation of Organic Compounds, Classification of Organic Compounds, Nomenclature of Organic Compounds, Isomerism, Fundamental Concepts in Organic Reactions Mechanism, Methods of Purification of Organic Compounds, Qualitative Analysis of Organic Compounds, Quantitative Analysis.

एकक 13. हाइड्रोकार्बन

06

वर्गीकरण, ऐल्केन, ऐल्कीन, ऐल्काइन, ऐरोमेटिक हाइड्रोकार्बन, कैंसरजन्य गुण तथा विषाक्तता ।

Unit 13. Hydrocarbons

Classification, Alkanes, Alkenes, Alkynes, Aromatic Hydrocarbons, Carcinogenicity and Toxicity

एकक 14. पर्यावरणीय रसायन

03

पर्यावरण प्रदूषण, वायुमंडलीय प्रदूषण, जल-प्रदूषण, मृदा-प्रदूषण, औद्योगिक अपशिष्ट, पर्यावरण प्रदूषण को नियन्त्रित करने के उपाय, हरित रसायन (ग्रीन केमिस्ट्री)

Unit 14. Environmental Chemistry

Environmental Pollution, Atmospheric Pollution, Water Pollution, Soil Pollution, Industrial Waste, Strategies to control Environmental Pollution, Green Chemistry