

माध्यमिक शिक्षा बोर्ड राजस्थान, अजमेर

पाठ्यक्रम परीक्षा-2022

रसायन विज्ञान CHEMISTRY

विषय कोड (SUB.CODE) - 41

कक्षा-12

इस विषय में दो प्रश्नपत्र-सैद्धान्तिक एवं प्रायोगिक की परीक्षा होगी। परीक्षार्थी को दोनों पत्रों में पृथक-पृथक उत्तीर्ण होना अनिवार्य है। परीक्षा योजना निम्नानुसार है -

प्रश्नपत्र	समय(घंटे)	प्रश्नपत्र के लिए अंक	सत्रांक	पूर्णांक
सैद्धान्तिक	3:15	56	14	70
प्रायोगिक		30	0	30

अध्याय	शीर्षक (Title)	Marks
1	ठोस अवस्था Solid State	03
2	विलयन Solutions	03
3	वैद्युतरसायन Electrochemistry	04
4	रासायनिक बलगतिकी Chemical Kinetics	04
5	पृष्ठ रसायन Surface Chemistry	04
6	तत्वों के निष्कर्षण के सिद्धांत एवं प्रक्रम General Principles and Processes of Isolation of Elements	02
7	p-ब्लॉक के तत्व p-Block Elements	04
8	d- एवं f- ब्लॉक के तत्व d-and f-Block Elements	03
9	उपसहसंयोजन यौगिक Coordination Compounds	04
10	हैलोएल्केन तथा हैलोऐरीन Haloalkanes and Haloarenes	04
11	एल्कोहॉल, फीनॉल एवं ईथर Alcohols, Phenols and Ethers	04
12	ऐल्डिहाइड, कीटोन एवं कार्बोक्सिलिक अम्ल Aldehydes, Ketones and Carboxylic Acids	05
13	ऐमीन Amines	04
14	जैव-अणु Biomolecules	02
15	बहुलक Polymers	03
16	दैनिक जीवन में रसायन Chemistry in Everyday Life	03
	Total	56

अध्याय-1 ठोस अवस्था The Solid State

ठोस अवस्था के सामान्य अभिलक्षण , अक्रिस्टलीय एवं क्रिस्टलीय ठोस , क्रिस्टलीय ठोसों का वर्गीकरण , क्रिस्टल जालक और एकक –कोष्ठिका , एक एकक–कोष्ठिका में अवयवी कणों की संख्या , निविड संकुलित संरचनाएं , संकुलन क्षमता , एकक –कोष्ठिका विमा संबंधी गणनाएं , ठोसों में अपूर्णताएं , विद्युतीय गुण , चुंबकीय गुण
General Characteristics of Solid State , Amorphous and Crystalline Solids , Classification of Crystalline Solids , Crystal Lattices and Unit Cells , Number of Atoms in a Unit Cell , Close Packed Structures , Packing Efficiency , Calculations Involving Unit Cell Dimensions , Imperfections in Solids , Electrical Properties , Magnetic Properties

अध्याय-2 विलयन Solutions

विलयनों के प्रकार , विलयनों की सांद्रता को व्यक्त करना , विलेयता , द्रवीय विलयनों का वाष्पदाब , आदर्श एवं अनादर्श विलयन , अणुसंख्य गणधर्म और आणवक द्रव्यमान की गणना , असामान्य मोलर द्रव्यमान
Types of Solutions , Expressing Concentration of Solutions , Solubility , Vapour Pressure of Liquid Solutions , Ideal and Non-ideal Solutions , Colligative Properties and Determination of Molar Mass , Abnormal Molar Masses

अध्याय-3 वैद्युतरसायन Electrochemistry

वैद्युत रासायनिक सेल , गैल्वैनी सेल , नेर्नस्ट समीकरण , वैद्युतअपघटनी विलयनों का चालकत्व , वैद्युतअपघटनी सेल एवं वैद्युतअपघटन , बैटरियाँ , ईंधन सेल , संक्षारण
Electrochemical Cells , Galvanic Cells , Nernst Equation , Conductance of Electrolytic Solutions , Electrolytic Cells and Electrolysis , Batteries , Fuel Cells , Corrosion

अध्याय-4 रासायनिक बलगतिकी Chemical Kinetics

रासायनिक अभिक्रिया वेग , अभिक्रिया वेग को प्रभावित करने वाले कारक , समाकलित वेग समीकरण , अभिक्रिया वेग की ताप पर निर्भरता , रासायनिक अभिक्रिया का संघट्ट सिद्धांत
Rate of a Chemical Reaction , Factors Influencing Rate of a Reaction , Integrated Rate Equations , Temperature Dependence of the Rate of a Reaction , Collision Theory of Chemical Reactions

अध्याय-5 पृष्ठ रसायन Surface Chemistry

अधिशोषण , उत्प्रेरण , कोलॉइड , कोलॉइडों का वर्गीकरण , इमल्शन (पायस) , हमारे चारों ओर कोलॉइड
Adsorption , Catalysis , Colloids , Classification of Colloids , Emulsions , Colloids Around Us.

अध्याय-6 तत्वों के निष्कर्षण के सिद्धांत एवं प्रक्रम

General Principles and Processes of Isolation of Elements

धातुओं की उपलब्धता , अयस्कों का सांद्रण , सांद्रित अयस्कों से अशोधित धातुओं का निष्कर्षण , धातुकर्मिकी के उष्मागतिकी सिद्धांत , धातुकर्म का वैद्युतरसायन सिद्धांत , ऑक्सीकरण अपचयन , शोधन , ऐलुमिनियम, कॉपर, जिंक तथा लोहे के उपयोग

Occurrence of Metals , Concentration of Ores , Extraction of Crude Metal from Concentrated Ore , Thermodynamic Principles of Metallurgy , Electrochemical Principles of Metallurgy , Oxidation Reduction , Refining , Uses of Aluminium, Copper, Zinc and Iron

अध्याय-7 *p*-ब्लॉक के तत्व The *p*-Block Elements

वर्ग 15 के तत्व , डाइनाइट्रोजन , अमोनिया , नाइट्रोजन के ऑक्साइड , नाइट्रिक अम्ल , फॉस्फोरस के अपररूप , फॉस्फीन , फॉस्फोरस के हैलाइड , फॉस्फोरस के ऑक्सोअम्ल , वर्ग 16 के तत्व , डाइऑक्सीजन , सामान्य ऑक्साइड , ओजोन , सल्फर के अपररूप , सल्फर डाइऑक्साइड , सल्फर के ऑक्सोअम्ल , सल्फ्यूरिक अम्ल ,

वर्ग 17 के तत्व , क्लोरीन , हाइड्रोजन क्लोराइड , हैलोजनों के ऑक्सोअम्ल , अंतराहैलोजन यौगिक , वर्ग 18 के तत्व

Group 15 Elements , Dinitrogen , Ammonia , Oxides of Nitrogen , Nitric Acid , Phosphorus – Allotropic Forms , Phosphine , Phosphorus Halides , Oxoacids of Phosphorus , Group 16 Elements , Dioxygen , Simple Oxides , Ozone , Sulphur – Allotropic Forms , Sulphur Dioxide , Oxoacids of Sulphur , Sulphuric Acid , Group 17 Elements , Chlorine , Hydrogen Chloride , Oxoacids of Halogens , Interhalogen Compounds , Group 18 Elements

अध्याय—8 *d*- एवं *f*- ब्लॉक के तत्व The *d*-and *f*-Block Elements

आवर्त सारणी में स्थिति , *d*- ब्लॉक तत्वों के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास , संक्रमण तत्वों (*d*- ब्लॉक के सामान्य गुण , संक्रमण तत्वों के कुछ महत्वपूर्ण यौगिक , लैन्थेनॉयड , एक्टिनॉयड , *d*- एवं *f*- ब्लॉक तत्वों के कुछ अनुप्रयोग ।
Position in the Periodic Table , Electronic Configurations of the *d*-Block Elements , General Properties of the transition Elements (*d*-Block) , Some Important Compounds of Transition Elements , The Lanthanoids , The Actinoids , Some Applications of *d*- and *f*-Block Elements

अध्याय—9 उपसहसंयोजन यौगिक Coordination Compounds

उपसहसंयोजन यौगिकों का वर्नर का सिद्धांत , उपसहसंयोजन यौगिकों से संबंधित कुछ प्रमुख पारिभाषिक शब्द व उनकी परिभाषाएं , उपसहसंयोजन यौगिकों का नामकरण , उपसहसंयोजन यौगिकों में समावयवता , उपसहसंयोजन यौगिकों में आबंधन , धातु कार्बोनिलों में आबंधन , उपसहसंयोजन यौगिकों का महत्व तथा अनुप्रयोग ।
Werner's Theory of Coordination Compounds , Definitions of Some Important Terms Pertaining to Coordination Compounds , Nomenclature of Coordination Compounds , Isomerism in Coordination Compounds , Bonding in Coordination Compounds 9.6 Bonding in Metal Carbonyls , Importance and Applications of Coordination Compounds

अध्याय—10 हैलोऐल्केन तथा हैलोऐरीन Haloalkanes and Haloarenes

वर्गीकरण , नामपद्धति , C-X आबंध की प्रकृति , ऐल्किल हैलाइडों के विरचन की विधियाँ , हैलोऐरीनों का विरचन , भौतिक गुण , रासायनिक अभिक्रियाएँ , पॉलिहैलोजन यौगिक ।
Classification , Nomenclature , Nature of C-X Bond , Methods of Preparation of Haloalkanes , Preparation of Haloarenes , Physical Properties , Chemical Reactions , Polyhalogen Compounds.

अध्याय—11 ऐल्कोहॉल, फीनॉल एवं ईथर Alcohols, Phenols and Ethers

वर्गीकरण , नाम पद्धति , प्रकार्यात्मक समूहों की संरचनाएँ , ऐल्कोहॉल और फीनॉलों का विरचन , औद्योगिक महत्व के कुछ ऐल्कोहॉल , ईथर
Classification , Nomenclature , Structures of Functional Groups , Alcohols and Phenols , Some Commercially Important Alcohols , Ethers

अध्याय—12 ऐल्डिहाइड, कीटोन एवं कार्बोक्सिलिक अम्ल

Aldehydes, Ketones and Carboxylic Acids

कार्बोनिल यौगिकों का नामकरण एवं संरचना , ऐल्डिहाइडों एवं कीटोनों का विरचन , भौतिक गुणधर्म , रासायनिक अभिक्रियाएँ , ऐल्डिहाइडों एवं कीटोनों के उपयोग , कार्बोक्सिलिक समूह की नामपद्धति व संरचना , कार्बोक्सिलिक अम्ल बनाने की विधियाँ , भौतिक गुण , रासायनिक अभिक्रियाएँ , कार्बोक्सिलिक अम्लों के उपयोग ।

Nomenclature and Structure of Carbonyl Group , Preparation of Aldehydes and Ketones , Physical Properties , Chemical Reactions , Uses of Aldehydes and Ketones , Nomenclature and Structure of Carboxyl Group , Methods of Preparation of Carboxylic Acids , Physical Properties , Chemical Reactions , Uses of Carboxylic Acids

अध्याय—13 ऐमीन Amines

ऐमीनों की संरचना , वर्गीकरण , नामपद्धति , ऐमीनों का विरचन , भौतिक गणधर्म , रासायनिक अभिक्रियाएँ , डाइएजोनियम लवणों के विरचन की विधि , भौतिक गण , रासायनिक अभिक्रियाएँ , ऐरोमैटिक यौगिकों के संश्लेषण में डाइएजोलवणों का महत्व ।

Structure of Amines , Classification , Nomenclature , Preparation of Amines , Physical Properties , Chemical Reactions , Method of Preparation of Diazonium Salts , Physical Properties , Chemical Reactions , Importance of Diazonium Salts in Synthesis of Aromatic Compounds.

अध्याय—14 जैव—अणु Biomolecules

कार्बोहाइड्रेट , प्रोटीन , एन्जाइम , विटामिन , न्यूक्लीक अम्ल , हार्मोन ।

Carbohydrates , Proteins , Enzymes , Vitamins , Nucleic Acids , Hormones

अध्याय—15 बहुलक Polymers

बहुलकों का वर्गीकरण , बहुलकन के प्रकार , बहुलकों का आणविक द्रव्यमान , जैव—निम्ननीकरणीय बहुलक , व्यापारिक महत्व के कुछ बहुलक

Classification of Polymers , Types of Polymerisation Reactions , Molecular Mass of Polymers , Biodegradable Polymers , Polymers of Commercial Importance.

अध्याय—16 दैनिक जीवन में रसायन Chemistry in Everyday Life

औषध तथा उनका वर्गीकरण , औषध—लक्ष्य अन्योन्यक्रिया , विभिन्न वर्गों की औषधों के चिकित्सीय प्रभाव , भोजन में रसायन , शोधन अभिकर्मक

Drugs and their Classification , Drug-Target Interaction , Therapeutic Action of Different Classes of Drugs , Chemicals in Food , Cleansing Agents

निर्धारित पुस्तकें -

1. रसायन भाग-1 - एन.सी.ई.आर.टी. से प्रतिलिप्याधिकार अन्तर्गत प्रकाशित

Chemistry Part - I - NCERT's Book Published under Copyright

2. रसायन भाग-2 - एन.सी.ई.आर.टी. से प्रतिलिप्याधिकार अन्तर्गत प्रकाशित

Chemistry Part - II - NCERT's Book Published under Copyright

कक्षा-12 प्रायोगिक

पाठ्यक्रम-2022

1. आयतनमिति विश्लेषण (Volumetric Analysis)	11
2. लवण विश्लेषण (Salt Analysis) (दो अम्लीय दो क्षारीय)	08
3. क्रियात्मक समूह की पहचान (Identification of Functional group)	

Or

04

कार्बनिक व अकार्बनिक यौगिकों या विचरन

(Preparation of organic and Inorganic compounds)

4. विषयवस्तु आधारित प्रयोग (Content based Experiment)	03
5. रिकॉर्ड (Records)	02
6. मौखिक (Viva)	02

पाठ्यक्रम

(i). आयतन विश्लेषण—द्वि अनुमापन	11
---------------------------------	----

सान्द्रता ग्राम प्रति लीटर, मोलरता, नार्मलता व प्रतिशत शुद्धता ज्ञात करना।

(i). अम्ल, क्षारक अनुमापन

(a). ऑक्सेलिक अम्ल व सोडियम हाइड्रॉक्साइड।

(b). हाइड्रोक्लोरिक अम्ल व सोडियम कार्बोनेट।

(ii). ऑक्सीकरण अपचयन अनुमापन

(a). फेरस अमोनियम सल्फेट व पोटेशियम परमैंगनेट।

(b). ऑक्सेलिक अम्ल व पोटेशियम परमैंगनेट।

(c). फेरस अमोनियम सल्फेट व पोटेशियम डाइक्रोमेट।

(d). फेरस सल्फेट व पोटेशियम डाइक्रोमेट।

2. अकार्बनिक लवणों के मिश्रण का गुणात्मक विश्लेषण	08
---	----

दो ऋणायन व दो धनायनों का क्रमागत विश्लेषण करना

(a). अम्लीय मूलक

(i) CO_3^{2-} , CH_3COO^- , NO_2^- , S^{2-} , SO_3^{2-} ,

(ii) Cl^- , Br^- , I^- , NO_3^- , $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$

(iii) SO_4^{2-} , PO_4^{3-} ,

(b). क्षारीय मूलक

Ag^+ , Pb^{2+} , Bi^{2+} , Cd^{2+} , Cu^{2+} , Sb^{3+} , As^{3+} , Fe^{3+} , Al^{3+} , Cr^{3+} , Co^{2+} , Mn^{2+} , Zn^{2+} , Ni^{2+} ,

Ba^{2+} , Sr^{2+} , Ca^{2+} , Mg^{2+} , NH_4^+ ,

3. कार्बनिक यौगिक में प्रकार्यात्मक समूह की पहचान करना

एल्कोहॉलिक, फीनॉलिक, एल्डिहाइडिक, कीटोनिक, कार्बोक्सिलिक, प्राथमिक एमीन, एमाइड, नाइट्रो, असंतृप्तता, एस्टर।

4. कार्बोहाइड्रेट, वसा व प्रोटीन की खाद्य पदार्थों में उपस्थिति की जांच करना।	04
---	----

5. कार्बनिक एवं अकार्बनिक यौगिकों का विचरन	04
--	----

(i). अकार्बनिक यौगिक— ऐसिटोनिलाइड, पेरा नाइट्रो ऐसिटोनिलाइड, आयोडोफार्म

(ii). अकार्बनिक यौगिक— फेरस अमोनियम सल्फेट, पोटैश एलम

6. विषय वस्तु पर आधारित प्रयोग—	03
(i). पृष्ठ रसायन	
(a). सॉल	
(b). पायसीकरण	
(c). टिण्डल प्रभाव	
(d). विद्युत कण संचलन।	
(ii). रासायनिक बलगतिका	
(a) अभिक्रिया की दर पर अभिकारक की सान्द्रता का प्रभाव।	
(b) अभिक्रिया की दर पर ताप का प्रभाव।	
(iii). वैद्युत रसायन	
डेनियल सेल का निर्माण तथा सान्द्रता परिवर्तन का सेल विभव पर प्रभाव।	
(iv). प्राथमिक, द्वितीयक, तृतीयक ऐल्किल ऐमीन का तुलनात्मक परीक्षण।	
(v). प्राथमिक, द्वितीयक, तृतीयक ऐल्किल ऐल्कोहॉल का तुलनात्मक परीक्षण।	
7. सत्रीय कार्य	02
8 मौखिक प्रश्न	02

Class- XII Practical Syllabus

1. Volumetric Analysis.	11
2. Salt Analysis (Two Anions and two Cations)	08
3. Identification of Functional group.	
Or	
Preparation of Organic and Inorganic compounds.	04
4. Content Based Experiments.	03
5. Records.	02
6. Viva.	02
1. Volumetric Analysis	11
Determination of Concentration in gm/l, Molarity, Normality and Percentage Purity.	
(i) Acid, Base Titration	
(a) Oxalic Acid Vs Sodium hydroxide.	
(b) Hydrochloric Acid Vs Sodium carbonate.	
(ii) Oxidation- Reduction Titration	
(a) Ferrous Ammonium sulphate Vs Potassium permanganate.	
(b) Oxalic Acid Vs Potassium permanganate.	
(c) Ferrous Ammonium Sulphate Vs Potassium dichromate	
(d) Ferrous sulphate Vs Potassium dichromate	

2. Qualitative Analysis of mixture of Inorganic Salts	08
Determination of two anion and two cations.	
(a) Acid Radicals (Anions)	
(i) CO_3^{2-} , CH_3COO^- , NO_2^- , S^{2-} , SO_3^{2-} ,	
(ii) Cl^- , Br^- , I^- , NO_3^- , $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$	
(iii) SO_4^{2-} , PO_4^{3-} ,	
(b) Basic Radicals (Cations)	
Ag^+ , Pb^{2+} , Bi^{2+} , Cd^{2+} , Cu^{2+} , Sb^{3+} , As^{3+} , Fe^{3+} , Al^{3+} , Cr^{3+} , Co^{2+} , Mn^{2+} , Zn^{2+} , Ni^{2+} ,	
Ba^{2+} , Sr^{2+} , Ca^{2+} , Mg^{2+} , NH_4^+ ,	
3. Tests for the functional groups present in organic compounds	04
Alcoholic, Phenolic, Aldehydic, Ketonic, Carboxylic, Primary Amine, Amide, Nitro, Unsaturation, Ester.	
4. Characteristic tests of carbohydrates, fats and proteins in food stuffs.	
5. Preparation of organic and Inorganic compounds.	
(a) Organic Compounds: Acetanilide, p-Nitroacetanilide, Iodoform.	
(b) Inorganic Compounds: Ferrous Ammonium Sulphate, Potash Alum.	
6. Content Based Experiments	03
(i) Surface Chemistry	
(a) Sol	
(b) Emulification	
(c) Tyndall effect	
(d) Electrophoresis	
(ii) Chemical Kinetic	
(a) Effect of concentration and on the rate of reaction.	
(b) Effect of temperature on the rate of reaction.	
(iii) Electro chemistry	
Construction of Daniell cell and effect of concentration change on cell potential.	
(iv) Comparative analysis of primary secondary and tertiary amines	
(v) Comparative analysis of primary, secondary and tertiary alcohols.	
(7) Record.	02
(8) Viva.	02