Syllabus as prescribed by RBSE for Class XII in the subjects of Physics, Chemistry, Biology or Mathematics

माध्यमिक शिक्षा बोर्ड, राजस्थान, अजमेर

पाठ्यक्रम परीक्षा **2025**

भौतिक विज्ञान **PHYSICS**

विषय कोड **SUB.CODE- 40**

कक्षा – 12

अध्याय –1 वैद्युत आवेश तथा क्षेत्र

Chapter-1 (ELECTRIC CHARGES AND FIELDS)

वैद्युत आवेश, चालक तथा विद्युतरोधी, वैद्युत आवेश के मूल गुण, कूलॉम नियम, बहुल आवेशों के बीच बल, विद्युत क्षेत्र, विद्युत क्षेत्र रेखाएँ, वैद्युत फ्लक्स, वैद्युत द्विध्रुव, एकसमान बाह्य क्षेत्र में द्विध्रुव, संतत आवेश वितरण, गाउस नियम, गाउस नियम के अनुप्रयोग।

Electric Charge, Conductors and Insulators, Basic Properties of Electric Charge, Coulomb's Law, Forces between Multiple Charges, Electric Field, Electric Field Lines, Electric Flux, Electric Dipole, Dipole in a Uniform External Field, Continuous Charge Distribution, Gauss's Law, Applications of Gauss's Law.

अध्याय 2–स्थिरवैद्युत विभव तथा धारिता

Chapter-2 (ELECTROSTATIC POTENTIAL AND CAPACITANCE)

स्थिरवैद्युत विभव, बिंदु आवेश के कारण विभव, वैद्युत द्विध्रुव के कारण विभव, आवेशों के निकाय के कारण विभव, समविभव पृष्ठ, आवेशों के निकाय की स्थितिज ऊर्जा , बाह्य क्षेत्र में स्थितिज ऊर्जा, चालक–स्थिरवैद्युतिकी, परावैद्युत तथा ध्रुवण, संधारित्र तथा धारिता, समांतर पट्टिका संधारित्र, धारिता पर परावैद्युत का प्रभाव, संधारित्रों का संयोजन, संधारित्र में संचित ऊर्जा (केवल सूत्र)।

Electrostatic Potential, Potential due to a Point Charge, Potential due to an Electric Dipole, Potential due to a System of Charges, Equipotential Surfaces, Potential Energy of a System of Charges, Potential Energy in an External Field, Electrostatics of Conductors, Dielectrics and Polarisation, Capacitors and Capacitance, The Parallel Plate Capacitor, Effect of Dielectric on Capacitance, Combination of Capacitors, Energy Stored in a Capacitor (only formula).

अध्याय 3 –विद्युत धारा

Chapter-3 (CURRENT ELECTRICITY)

विद्युत धारा, चालक में विद्युत धारा, ओम का नियम, इलेक्ट्रान का अपवाह एवं प्रतिरोधकता का उद्गम, ओम के नियम की सीमाएँ, विभिन्न पदार्थों की प्रतिरोधकता, प्रतिरोधकता की ताप पर निर्भरता, विद्युत ऊर्जा, शक्ति, सेल, विद्युत वाहक बल (emf), आंतरिक प्रतिरोध, श्रेणी तथा पार्श्वक्रम में सेल, किरखोफ के नियम, व्हीटस्टोन सेतु,।

Electric Current, Electric Currents in Conductors, Ohm's law, Drift of Electrons and the Origin of Resistivity, Limitations of Ohm's Law, Resistivity of Various Materials, Temperature Dependence of Resistivity, Electrical Energy, Power, Cells, emf, Internal Resistance, Cells in Series and in Parallel, Kirchhoff's Rules, Wheatstone Bridge.

अध्याय 4–गतिमान आवेश और चुंबकत्व

Chapter-4 (MOVING CHARGES AND MAGNETISM)

चुंबकीय बल, चुंबकीय क्षेत्र में गति, विद्युत धारा अवयव के कारण चुंबकीय क्षेत्र, बायो–सावर्ट नियम, विद्युत धारावाही वृत्ताकार पाश के अक्ष पर चुंबकीय क्षेत्र, ऐम्पियर का परिपथीय नियम, परिनालिका, दो समांतर विद्युत धाराओं के बीच बल–ऐम्पियर, विद्युत धारा पाश पर बल आघूर्ण, चुंबकीय द्विध्रुव, चल कुंडली गैल्वेनोमीटर।

Magnetic Force, Motion in a Magnetic Field, Magnetic Field due to a Current Element, Biot-Savart Law, Magnetic Field on the Axis of a Circular Current Loop, Ampere's Circuital Law, The Solenoid, Force between Two Parallel Currents - the Ampere, Torque on Current Loop, Magnetic Dipole, The Moving Coil Galvanometer.

अध्याय 5 –चुंबकत्व एवं द्रव्य

Chapter-5 (MAGNETISM AND MATTER)

छड़ चुंबक, चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएँ,छड चुम्बक का एक धारावाही परिनालिका की तरह व्यवहार (केवल गुणात्मक अध्ययन),स्थिर वैद्युत अनुरूप,चुंबकत्व एवं गाउस नियम, चुंबकीकरण एवं चुंबकीय तीव्रता, पदार्थों के चुंबकीय गुण– प्रतिचुम्बकत्व, अनुचुम्बकत्व व लौह चुम्बकत्व

The Bar Magnet, The magnetic field lines,Bar magnet as an equivalent solenoid (Only qualitative study),The electrostatic analog,Magnetism and Gauss's Law, Magnetisation and Magnetic Intensity, Magnetic Properties of Materials-Diamagnetism, Paramagnetism and Ferromagnetism

अध्याय 6–वैद्युतचुंबकीय प्रेरण

Chapter-6 (ELECTROMAGNETIC INDUCTION)

फैराडे एवं हेनरी के प्रयोग, चुंबकीय फ्लक्स, फैराडे का प्रेरण का नियम, लेंज का नियम तथा ऊर्जा संरक्षण, गतिक विद्युत वाहक बल, प्रेरकत्व, प्रत्यावर्ती धारा जनित्र।

The Experiments of Faraday and Henry, Magnetic Flux, Faraday's Law of Induction, Lenz's Law and Conservation of Energy, Motional Electromotive Force, Inductance , AC Generator.

अध्याय 7– प्रत्यावर्ती धारा

Chapter-7 (ALTERNATING CURRENT)

प्रतिरोधक पर प्रयुक्त AC वोल्टता, AC धारा एवं वोल्टता का घूर्णी सदिश द्वारा निरूपण–कलासमंजक(फेजर्स), प्रेरक पर प्रयुक्त AC वोल्टता, संधारित्र पर प्रयुक्त AC वोल्टता, श्रेणीबद्ध LCR परिपथ पर प्रयुक्त AC वोल्टता, AC परिपथों में शक्ति : शक्ति गुणांक, ट्रांसफॉर्मर।

AC Voltage Applied to a Resistor, Representation of AC Current and Voltage by Rotating Vectors — Phasors, AC Voltage Applied to an Inductor, AC Voltage Applied to a Capacitor, AC Voltage Applied to a Series LCR Circuit, Power in AC Circuit: The Power Factor, Transformers.

अध्याय 8 –वैद्युतचुंबकीय तरंगें

Chapter-8 (ELECTROMAGNETIC WAVES)

विस्थापन धारा, वैद्युतचुंबकीय तरंगें, वैद्युतचुंबकीय स्पेक्ट्रम।

Displacement Current, Electromagnetic Waves, Electromagnetic Spectrum .

अध्याय 9–किरण प्रकाशिकी एवं प्रकाशिक यंत्र

Chapter-9 (RAY OPTICS AND OPTICAL INSTRUMENTS) गोलीय दर्पणों द्वारा प्रकाश का परावर्तन, अपवर्तन, पूर्ण आंतरिक परावर्तन, गोलीय पृष्ठों तथा लेसों द्वारा अपवर्तन, प्रिज्म में अपवर्तन, प्रकाशिक यंत्र– सूक्ष्मदर्शी,दूरदर्शक ।

Reflection of Light by Spherical Mirrors, Refraction, Total Internal Reflection, Refraction at Spherical Surfaces and by Lenses, Refraction through a Prism, Optical Instruments-The microscope,Telescope.

अध्याय 10–तरंग–प्रकाशिकी

Chapter-10 (WAVE OPTICS)

हाइगेस ं का सिद्धांत, हाइगेंस सिद्धांत का उपयोग करते हुए समतल तरंगों का अपवर्तन तथा परावर्तन , तरंगों का कला–संबद्ध तथा कला–असंबद्ध योग, प्रकाश तरंगों का व्यतिकरण तथा यंग का प्रयोग(केवल अदीप्त व दीप्त फ्रिन्ज के सूत्र), विवर्तन (केवल गुणात्मक अध्ययन), ध्रुवण।

Huygens Principle, Refraction and Reflection of Plane Waves using Huygens Principle, Coherent and Incoherent Addition of Waves, Interference of Light Waves and Young's Experiment (Only formula of bright and dark fringes), Diffraction (Only qualitative study), Polarisation..

अध्याय 11–विकिरण तथा द्रव्य की द्वैत प्रकृति

Chapter-11 (DUAL NATURE OF RADIATION AND MATTER)

इलेक्ट्रॉन उत्सर्जन, प्रकाश–विद्युत प्रभाव, प्रकाश–विद्युत प्रभाव का प्रायोगिक अध्ययन, प्रकाश–विद्युत प्रभाव तथा प्रकाश का तरंग सिद्धांत, आइंस्टाइन का प्रकाश–विद्युत समीकरण : विकिरण का ऊर्जा क्वांटम, प्रकाश की कणीय प्रकृति : फोटॉन, द्रव्य की तरंग प्रकृति।

Electron Emission, Photoelectric Effect, Experimental Study of Photoelectric Effect, Photoelectric Effect and Wave Theory of Light, Einstein's Photoelectric Equation: Energy Quantum of Radiation, Particle Nature of Light: The Photon, Wave Nature of Matter .

अध्याय 12– परमाणु

Chapter-12 (ATOMS)

एल्फा कण प्रकीर्णन तथा परमाणु का रदरफोर्ड नाभिकीय मॉडल, परमाणवीय स्पेक्ट्रम, हाइड्रोजन परमाणु का बोर का मॉडल(केवल n^{th} कक्ष की त्रिज्या का सूत्र), हाइड्रोजन परमाणु का लाइन स्पेक्ट्रम (केवल गुणात्मक अध्ययन), बोर के क्वांटमीकरण के द्वितीय अभिगृहीत का दे ब्रॉग्ली द्वारा स्पष्टीकरण।

Alpha-particle Scattering and Rutherford's Nuclear Model of Atom, Atomic Spectra, Bohr Model of the Hydrogen Atom(Only formula of radius of n^{th} orbit), The Line Spectra of the Hydrogen Atom(Only qualitative study), De Broglie's Explanation of Bohr's Second Postulate of Quantisation.

अध्याय 13–नाभिक

Chapter-13 (NUCLEI)

परमाणु द्रव्यमान एवं नाभिक की संरचना, नाभिक का साइज, द्रव्यमान–ऊर्जा तथा नाभिकीय बंधन–ऊर्जा, नाभिकीय बल, रेडियोऐक्टवता, नाभिकीय ऊर्जा।

Atomic Masses and Composition of Nucleus, Size of the Nucleus, Mass-Energy and Nuclear Binding Energy, Nuclear Force, Radioactivity, Nuclear Energy.

अध्याय 14– अर्धचालक इलेक्ट्रॉनिकी–पदार्थ, युक्तियाँ तथा सरल परिपथ

Chapter-14 (SEMICONDUCTOR ELECTRONICS: MATERIALS, DEVICES AND SIMPLE CIRCUITS)

धातुओं, चालकों तथा अर्धचालकों का वर्गीकरण, नैज अर्धचालक, अपद्रव्यी अर्धचालक, p-n संधि, अर्धचालक डायोड, संधि डायोड का दिष्टकारी के रूप में अनुप्रयोग।

Classification of Metals, Conductors and Semiconductors, Intrinsic Semiconductor, Extrinsic Semiconductor, p-n Junction, Semiconductor Diode, Application of Junction Diode as a Rectifier.

BSER

माध्यमिक शिक्षा बोर्ड राजस्थान, अजमेर

पाठ्यक्रम (Syllabus) 2025

कक्षा–12वीं

विषय :– रसायन विज्ञान CHEMISTRY (41)

एकक–1 **विलयन**

विलयनों के प्रकार ,विलयनों की सांद्रता को व्यक्त करना , विलेयता , द्रवीय विलयनों का वाष्पदाब , आदर्श एवं अनादर्श विलयन, अणुसंख्य गणधर्म और आण्विक द्रव्यमान का निर्धारण, असामान्य मोलर द्रव्यमान।

Unit-1 **Solutions**

Types of Solutions, Expressing Concentration of Solutions, Solubility, Vapour Pressure of Liquid Solutions, Ideal ad Non-ideal Solutions, Colligative Properties and Determination of Molar Mass, Abnormal Molar Masses.

एकक–2 **वैद्युतरसायन**

वैद्युत रासायनिक सेल , गैल्वैनी सेल , नेर्न्स्ट समीकरण , वैद्युतअपघटनी विलयनों का चालकत्व, वैद्युतअपघटनी सेल एवं वैद्युतअपघटन , बैटरियाँ , ईंधन सेल , संक्षारण।

Unit-2 **Electrochemistry**

Electrochemical Cells , Galvanic Cells , Nernst Equation , Conductance of Electrolytic Solutions, Electrolytic Cells and Electrolysis, Batteries, Fuel Cells, Corrosion.

एकक–3 **रासायनिक बलगतिकी**

रासायनिक अभिक्रिया वेग , अभिक्रिया वेग को प्रभावित करने वाले कारक, समाकलित वेग समीकरण, अभिक्रिया वेग की ताप पर निर्भरता , रासायनिक अभिक्रिया का संघट्ट सिद्धांत।

Unit-3 **Chemical Kinetics**

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.

एकक–4 ***d-*** **एवं** ***f-*** **ब्लॉक के तत्व**

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।

Unit-4 **The *d*-and *f*-Block Elements**

Position in the Periodic Table , Electronic Configurations of the *d*-Block Elements , General Properties of the ransition Elements (*d*-Block) , Some Important Compounds of Transition Elements , The Lanthanoids, The Actinoids , Some Applications of *d*- and *f*-Block Elements.

एकक–5 **उपसहसंयोजन यौगिक**

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 कार्बोनिलो में आबंधन , उपसहसंयोजन यौगिकों का महत्व तथा अनुप्रयोग।

Unit-5 **Coordination Compounds**

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.

एकक–6 **हैलोऐल्केन तथा हैलोऐरीन**

वर्गीकरण, नामपद्धति, C-X आबंध की प्रकृति, ऐल्किल हैलाइडों के विरचन की विधियाँ, हैलोएरीनों का विरचन, भौतिक गुण, रासायनिक अभिक्रियाएँ, पॉलिहैलोजन यौगिक।

Unit-6 **Haloalkanes and Haloarenes**

Classification , Nomenclature, Nature of C–X Bond, Methods of Preparation of Haloalkanes, Preparation of Haloarenes, Physical Properties, Chemical Reactions , Polyhalogen Compounds.

एकक–7 **ऐल्कोहॉल,फीनॉल एवं ईथर**

वर्गीकरण , नाम पद्धति , प्रकार्यात्मक समूहों की संरचनाएँ , ऐल्कोहॉल और फीनॉल, औद्योगिक महत्व के कुछ ऐल्कोहॉल, ईथर।

Unit-7 **Alcohols, Phenols and Ethers**

Classification , Nomenclature , Structures of Functional Groups , Alcohols and Phenols , Some Commercially Important Alcohols, Ethers.

एकक–8 **ऐल्डिहाइड, कीटोन एवं कार्बोक्सिलिक अम्ल**

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

Unit-8 **Aldehydes, Ketones and Carboxylic Acids**

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.

एकक–9 **ऐमीन**

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

Unit-9 **Amines**

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.

एकक–10 जैव–अणु

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

Unit-10 **Biomolecules**

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

BSER

माध्यमिक शिक्षा बोर्ड राजस्थान, अजमेर

पाठ्यक्रम (Syllabus) 2025

कक्षा–12वीं

विषय :– जीव विज्ञान BIOLOGY (42)

इकाई–6 जनन

अध्याय–1 पुष्पी पौधें में लैंगिक जनन **Sexual Reproduction in Flowering Plants**

पुष्प आवृतबीजियों का एक आकर्षक अंग निषेचन–पूर्व–संरचनाएँ एवं घटनाएँः पुंकेसर, लघुबीजाणुधानी तथा परागकण, स्त्रीकेसर, गुरूबीजाणुधानी तथा भ्रूणकोष, परागण, दोहरा निषेचन (द्वि–निषेचन), निषेचन–पश्च–संरचनाएँ एवं घटनाएँ, भ्रूणपोष, भ्रूण, बीज, असंगजनन एवं बहुभ्रूणता।

The flower- an attractive part of angiosperm pre-fertilization structures and phenomena: stamens, microfibrils and pollinators, pistil, neoplasms and embryos, pollination, double fertilization, fertilization, post-formations and events, embryos, embryos, seeds , apomixis and polyembryony.

अध्याय–2 मानव जनन **Human Reproduction**

पुरुष जनन तंत्र, स्त्री जनन तंत्र, युग्मकजनन, आर्तव चक्र, निषेचन एवं अंतर्रोपण, सगर्भता एवं भ्रूण परिवर्धन, प्रसव एवं दुग्धस्रवण।

The Male Reproductive System, The Female Reproductive System, Gametogenesis, Menstrual Cycle, Fertilisation and Implantation, Pregnancy and Embryonic Development, Parturition and Lactation.

अध्याय–3 जनन स्वास्थ्य **Reproductive Health**

जनन स्वास्थ्य–समस्याएँ और कार्यनीतियाँ, जनसंख्या स्थायीकरण और जन्म नियंत्रण, सगर्भता का चिकित्सीय समापन, यौन संचारित रोग, बंध्यता।

Reproductive health–problems and strategies, population stabilization and birth control, medical termination of pregnancy, sexually transmitted iseases, infertility.

इकाई–7 आनुवंशिकी और विकास **Genetics and Evolution**

अध्याय–4 वंशागति तथा विविधता के सिद्धान्त

Principles of Inheritance and Variation

मेंडल के वंशागति के नियम, एक जीन की वंशागति : प्रभाविता नियम, अपूर्ण प्रभाविता,सह प्रभाविता, दो जीनों की वंशागतिः वंशागति का क्रोमोसोम सिद्धांत, सहलग्नता और पुनर्योजन, बहुजीनी वंशागति, बहुप्रभाविता, लिंग निर्धरणः मधुमक्खी एवं मानव में लिंग निर्धारण, उत्परिवर्तन, आनुवंशिक विकारः वंशावली विश्लेषण, मेंडलीय विकार– वर्णांधता, हीमोफीलिया, सिकल सेल एनिमिया, फीनाइल कीटोनूरिया, थैलेसीमिया, क्रोमोसोमीय विकार।

Mendel's Laws of inheritance, inheritance of one gene: law of dominance, law of segregation, co-dominance, inheritance of two genes: law of independent assortment, chromosomal theory of inheritance, linkage and recombination, polygenic inheritance, pleiotropy, sex determination: sex determination in honey bee and humans, mutation, genetic disorders: pedigree analysis, mendelian disorders-colour blidness, haemophilia, sickle-cell anaemia, phenylketonuria, thalassemia, chromosomal disorders.

अध्याय–5 वंशागति के आणविक आधार **Molecular Basis Of Inheritance**

डीएनए, आनुवंशिक पदार्थ की खोज, आरएनए संसार, प्रतिकृति, अनुलेखन, आनुवंशिक कूट, स्थानांतरण, जीन अभिव्यक्ति का नियमन, मानव जीनोम परियोजना, डीएनए फिंगर प्रिंटिंग।

The DNA, the search for genetic material, rna world, replication, transcription, genetic code, translation, regulation of gene expression, human genome project, dna fingerprinting.

अध्याय–6 विकास **Evolution**

जीवन की उत्पत्ति, जीवन–स्वरूप का विकास – एक सिद्धांत, विकास के प्रमाण क्या हैं? अनुकूली विकिरण क्या है? जैव विकास, विकास की क्रिया विधि, हार्डी–वेनवर्ग सिद्धांत, विकास का संक्षिप्त विवरण, मानव का उद्‌भव और विकास।

Origin of life, evolution of life forms – a theory, what are the evidences for evolution?, what is adaptive radiation, biological evolution, mechanism of evolution, hardy – weinberg principle, a brief account of evolution, origin and evolution of man.

इकाई–**8** मानव कल्याण मे जीव विज्ञान **Biology in Human Welfare**

अध्याय–7

मानव स्वास्थ्य एवं रोग **Human Health and Disease**

मानव में सामान्य रोग–जीवाणु जनित, विषाणु जनित, कवक जनित, प्रोटोजोअन एवं कृमि जनित, प्रतिरक्षा–सहज प्रतिरक्षा, उपार्जित प्रतिरक्षा, सक्रिय और निष्क्रिय प्रतिरक्षा, टीकाकरण और प्रतिरक्षीकरण, ऐलर्जी, स्व प्रतिरक्षा, शरीर में प्रतिरक्षा तंत्र, एड्स, कैंसर, ड्रग और ऐल्कोहल कुप्रयोग।

Common Diseases in Humans- Bacterial borne, Virus borne, fungal borne, protozoan and worm borne, Immunity - Innate Immunity, Acquired Immunity, Active and Passive Immunity, vaccination and Immunization, Allergies, Auto Immunity, Immune System in The Body, AIDS, CANCER, Drugs and Alcohol Abuse.

अध्याय–8 मानव कल्याण में सूक्ष्मजीव **Microbes in Human Welfare**

घरेलू उत्पादों में सूक्ष्मजीव, औद्योगिक उत्पादों में सूक्ष्मजीव, वाहितमल उपचार में सूक्ष्मजीव, बायोगैस के उत्पादन में सूक्ष्मजीव, जैव नियंत्रण कारक के रूप में सूक्ष्मजीव, जैव उर्वरक के रूप में सूक्ष्मजीव।

Microbes in household products, microbes in industrial products, microbes in sewage treatment, microbes in production of biogas, microbes as biocontrol agents , microbes as biofertilisers.

इकाई–9 जैवप्रौद्योगिकी **Biotechnology**

अध्याय–9 जैवप्रौद्योगिकी सिद्वांत एवं प्रक्रम

Biotechnology: Principles and Processes

जैव प्रौद्योगिकी के सिद्धांत–आनुवंशिक इंजीनियरिंग,जैव प्रक्रम रासायनिक इंजीनियरिंग, पुनर्योगज डी एन ए तकनीक के साधन–प्रतिबंधन एंजाइम, क्लोनिंग संवाहक, सक्षम परपोषी आतिथेय , पुनर्योगज डी एन ए प्रौद्योगिकी के प्रक्रम–आनुवंशिक पदार्थ (डीएनए) का पृथक्करण, डीएनए को विशिष्ट स्थलों पर काटना पीसीआर का उपयोग करते हुए लाभकारी जीन का प्रवर्धन, पुनर्योगज डीएनए का परपोषी कोशिका में निवेशन, बाहरी जीन उत्पाद को प्राप्त करना, अनुप्रवाह संसाधन।

Principles of biotechnology-genetic engineering, bioprocess engineering , tools of recombinant dna technology-restriction enzymes, cloning vectors, competent host (for transformation with recombinant DNA) , processes of recombinant dna technology-isolation of the genetic material (DNA), cutting of dna at specific locations, amplification of gene of interest using pcr, insertion of recombinant dna into the host cell/organism, obtaining the foreign gene product, downstream processing.

अध्याय–10 जैवप्रौद्योगिकी और उसके उपयोग

Biotechnology and its Applications

कृषि में जैव प्रौद्योगिकी के उपयोग, चिकित्सा में जैव प्रौद्योगिकी के उपयोग–आनुवंशिकतःनिर्मित इंसुलीन,जीन चिकित्सा,आणविक निदान, पारजीवी जंतु (ट्रांसजेनिक एनीमल), नैतिक प्रश्न

Biotechnological applications in agriculture, biotechnological applications in medicine-genetically engineered insulin, gene therapy, molecular diagnosis, transgenic animals, ethical issues.

इकाई–10 पारिस्थितिकी **Ecology**

अध्याय–11 जीव और समष्टियाँ **Organims and Population**

समष्टियाँ व उनके गुण, समष्टि वृद्धि, जीवन–वृत्त विभिन्नता, समष्टि पारस्परिक क्रियाएँ।

Populations, population attributes, population growth, life history variation, population interactions.

अध्याय–12 पारितंत्र **Ecosystem**

पारितंत्र संरचना एवं क्रियाशीलता, उत्पादकता, अपघटन, ऊर्जा प्रवाह, पारिस्थितिक पिरैमिड।

Ecosystem–structure and function, productivity, decomposition, energy flow, ecological pyramids.

अध्याय–13 जैवविविधता एवं संरक्षण

Biodiversity and Conservation

जैव विविधता जैव विविधता के प्रतिरूप,जातीय विविधता का पारितंत्र में महत्त्व, जैव विविधता की क्षति, जैव विविधता संरक्षण।

Biodiversity: patterns of biodiversity, loss of biodiversity, biodiversity conservation.

BSEB

माध्यमिक शिक्षा बोर्ड राजस्थान, अजमेर

पाठ्यक्रम (Syllabus) 2025

कक्षा–12वीं

विषय :– गणित MATHEMATICS (15)

इकाई–1

सम्बन्ध तथा फलन RELATIONS AND FUNCTIONS

1. **सम्बन्ध तथा फलन**

1.1 भूमिका 1.2 सम्बन्धों के प्रकार 1.3 फलनों के प्रकार, 1.4 फलनों का संयोजन तथा व्युत्क्रमणीय फलन,

Relations and Functions

1.1 Introduction 1.2 Types of relations 1.3 Types of functions 1.4 Composition of Functions and Invertible function.

2. **प्रतिलोम त्रिकोणमितीय फलन**

2.1 भूमिका 2.2 आधारभूत संकल्पनाएँ 2.3 प्रतिलोम त्रिकोणमितीय फलनों के गुणधर्म

Inverse Trigonometric Functions

2.1 Introduction 2.2 Basic Concepts 2.3 Properties of Inverse Trigonometric Functions

इकाई–2

बीज गणित ALGEBRA

3 आव्यूह

3.1 भूमिका 3.2 आव्यूह, 3.3 आव्यूहों के प्रकार 3.4 आव्यूहों पर संक्रियाएँ 3.5 आव्यूह का परिवर्तन 3.6 सममित तथा विषम सममित आव्यूह 3.7व्युत्क्रमणीय आव्यूह

Matrices

3.1 Introduction 3.2 Matrix, 3.3 Types of matrices 3.4 Operations on Matrices 3.5 Transpose of a Matrix 3.6 Symmetric and Skew Symmetric Matrices. 3.7 Invertible Matrices

4 सारणिक

4.1 भूमिका 4.2 सारणिक 4.3 त्रिभुज का क्षेत्रफल 4.4 उपसारणिक और सहखंड 4.5 आव्यूह के सहखंडज और व्युत्क्रम 4.6 सारणिकों और आव्यूहों के अनुप्रयोग।

Determinants

4.1 Introduction 4.2 Determinant 4.3 Area of a Triangle 4.4 Minors and Co-Factors 4.5Adjoint and inverse of a matrix 4.6 Applications of Determinants and Matrices.

इकाई–3

कलन (CALCULUS)

5 सांतत्य तथा अवकलनीयता

5.1 भूमिका 5.2 सांतत्य 53 अवकलनीयता 5.4 चरघातांकी तथा लघुगणकीय फलन 5.5 लघुगणकीय अवकलन 5.6 फलनों के प्राचलिक रूपों के अवकलज 5.7 द्वितीय कोटि का अवकलज

5 Continuity And Differentiability

5.1 Introduction 5.2 Continuity 5.3 Differentiability 5.4 Exponential and Logarithmic Functions 5.5 Logarithmic Differentiation 5.6 Derivatives of Functions in Parametric Forms 5.7 Second Order Derivative

6 अवकलज के अनुप्रयोग

6.1 भूमिका 6.2 राशियों के परिवर्तन की दर, 6.3 वर्धमान व ह्रासमान फलन, 6.4 उच्चतम तथा निम्नतम

6 Application Of Derivatives

6.1 Introduction 6.2 Rate of change of Quantities 6.3 Increasing and Decreasing Functions 6.4 maxima and Minima.

7 समाकलन

7.1 भूमिका 7.2 समाकलन को अवकलन के व्युत्क्रम प्रक्रम के रूप में 7.3 समाकलन की विधियाँ 7.4 कुछ विशिष्ट फलनों के समाकलन 7.5 आंशिक भिन्नों द्वारा समाकलन 7.6 खंडशः समाकलन 7.7 निश्चित समाकलन 7.8 कलन की आधारभूत प्रमेय 7.9 प्रतिस्थापन द्वारा निश्चित समाकलनों का मान ज्ञात करना 7.10 निश्चित समाकलनों के कुछ गुणधर्म।

Integrals

7.1 Introduction 7.2 Integration as inverse process of differentiation 7.3 Methods of Integration 7.4 Integrals of Some Particular Functions 7.5 Integration by Partial Fractions 7.6 Integration by Parts 7.7 Definite Integral 7.8 Fundamental Theorem of Calculus 7.9 Evaluation of Definite Integrals by Substitution 7.10 Some Properties of Definite Integrals.

8 समाकलनों के अनुप्रयोग

8.1 भूमिका 8.2 साधारण वक्रों के अन्तर्गत क्षेत्रफल

Applications of The Integrals

8.1 Introduction 8.2 area under simple curves

9 अवकल समीकरण

9.1 भूमिका 9.2 आधारभूत संकल्पनाएँ 9.3 अवकल समीकरण का व्यापक एवं विशिष्ट हल 9.4 प्रथम कोटि एवं प्रथम घात के अवकल समीकरणों को हल करने की विधियाँ

Differential Equations

9.1 Introduction 9.2 Basic Concepts 9.3 General and Particular Solutions of a differential Equation 9.4 Methods of solving first order, first degree differential Equations

इकाई–4

सदिश तथा त्रि–विमीय ज्यामिति

VECTORS AND THREE-DIMENSIONAL GEOMETRY

10 सदिश बीजगणित

10.1 भूमिका 10.2 आधारभूत संकल्पनाएँ 10.3 सदिशों के प्रकार 10.4 सादिशों का योगफल 10.5 एक अदिश से सदिश का गुणन 10.6 दो सदिशों का गुणनफल

Vector Algebra

10.1 Introduction 10.2 Some Basic Concepts 10.3 Types of Vectors 10.4 Addition of Vectors 10.5 Multiplication of a Vector by a Scalar 10.6 Product of Two Vectors.

11 त्रि–विमीय ज्यामिति

11.1 भूमिका 11.2 रेखा के दिक्–कोसाइन और दिक्–अनुपात 11.3 अंतरिक्ष में रेखा का समीकरण 11.4 दो रेखाओं के मध्य कोण 11.5 दो रेखाओं के मध्य न्यूनतम दूरी

Three Dimensional Geometry

11.1 Introduction 11.2 Direction Cosines and Direction Ratios of a Line. 11.3 Equation of a Line in Space 11.4 Angle between two lines 11.4 Shortest Distance between two lines.

इकाई–5

रैखिक प्रोग्रामन LINEAR PROGRAMMING

12 रैखिक प्रोग्रामन

12.1 भूमिका 12.2 रैखिक प्रोग्रामन समस्या और उसका गणितीय सूत्रीकरण

Linear Programming

12.1 Introduction 12.2 Linear programming problems and its mathematical formulation.

इकाई–6

प्रायिकता PROBABILITY

13 प्रायिकता

13.1 भूमिका 13.2 सप्रतिबंध प्रायिकता 13.3 प्रायकिता का गुणन नियम 13.4 स्वतंत्र घटनाएं 13.5 बेज प्रमेय

Probability

13.1 Introduction Probability 13.2 Conditional probability 13.3 Multiplication Theorem on probability 13.4 Independent Events 13.5 Baye's theorem.

निर्धारित पुस्तकें –

1. गणित भाग 1–

एन.सी.ई.आर.टी. से प्रतिलिप्याधिकार अन्तर्गत प्रकाशित

Mathematics Part I –

Text Book for class XII NCERT's published under Copyright

2. गणित भाग 2–

एन.सी.ई.आर.टी. से प्रतिलिप्याधिकार अन्तर्गत प्रकाशित

Mathematics Part II –

Text Book for class XII NCERT's published under Copyright

माध्यमिक शिक्षा बोर्ड राजस्थान, अजमेर

BSER