

Syllabus As Prescribed
By RBSE for Class XII in
the Subjects of
Physics, Chemistry,
Biology or
Mathematics



माध्यमिक शिक्षा बोर्ड ,राजस्थान, अजमेर

पाठ्यक्रम सत्र 2025–2026

गणित MATHEMATICS

विषय कोड - 15

कक्षा—12th

इकाई का नाम

1. सम्बन्ध तथा फलन RELATIONS AND FUNCTIONS
2. बीज गणित ALGEBRA
- 3.. कलन CALCULUS
4. सदिश तथा त्रि-विमीय ज्यामिति
VECTORS AND THREE - DIMENSIONAL GEOMETRY
5. रैखिक प्रोग्रामन LINEAR PROGRAMMING
6. प्रायिकता PROBABILITY

इकाई—1 सम्बन्ध तथा फलन RELATIONS AND FUNCTIONS

1. सम्बन्ध तथा फलन

भूमिका, सम्बन्धों के प्रकार, फलनों के प्रकार, फलनों का संयोजन तथा व्युत्क्रमणीय फलन,

Relations and Functions

Introduction , Types of relations, Types of functions, Composition of Functions and Invertible function.

2. प्रतिलोम त्रिकोणमितीय फलन

भूमिका, आधारभूत संकल्पनाएँ, प्रतिलोम त्रिकोणमितीय फलनों के गुणधर्म

INVERSE TRIGONOMETRIC FUNCTIONS

Introduction, Basic Concepts , Properties of Inverse Trigonometric Functions

इकाई—2 बीज गणित ALGEBRA

3. आव्यूह

भूमिका, आव्यूह, आव्यूहों के प्रकार, आव्यूहों पर संक्रियाएँ, आव्यूह का परिवर्त, सममित तथा विषम सममित आव्यूह, व्युत्क्रमणीय आव्यूह

Matrices

Introduction, Matrix, Types of matrices, Operations on Matrices, Transpose of a Matrix, Symmetric and Skew Symmetric Matrices, Invertible Matrices .

4. सारणिक

भूमिका, सारणिक, त्रिभुज का क्षेत्रफल, उपसारणिक और सहखंड, आव्यूह के सहखंडज और व्युत्क्रम, सारणिकों और आव्यूहों के अनुप्रयोग।

DETERMINANTS

Introduction, Determinant, Area of a Triangle, Minors and Co-Factors, Adjoint and inverse of a matrix Applications of Determinants and Matrices.

इकाई—3 कलन (CALCULUS)

5.सांतत्य तथा अवकलनीयता

भूमिका, सांतत्य, अवकलनीयता, चरघातांकी तथा लघुगणकीय फलन, लघुगणकीय अवकलन, फलनों के प्राचलिक रूपों के अवकलज, द्वितीय कोटि का अवकलज

CONTINUITY AND DIFFERENTIABILITY

Introduction, Continuity, Differentiability, Exponential and Logarithmic Functions, Logarithmic Differentiation, Derivatives of Functions in Parametric Forms ,Second Order Derivative

6. अवकलज के अनुप्रयोग

भूमिका, राशियों के परिवर्तन की दर, वर्धमान व ह्रासमान फलन, उच्चतम तथा निम्नतम

APPLICATION OF DERIVATIVES:

Introduction, Rate of change of Quantities ,Increasing and Decreasing Functions , maxima and Minima.

7. समाकलन

भूमिका, समाकलन को अवकलन के व्युत्क्रम प्रक्रम के रूप में समाकलन की विधियाँ, कुछ विशिष्ट फलनों के समाकलन, आंशिक भिन्नों द्वारा समाकलन, खंडशः समाकलन, निश्चित समाकलन, कलन की आधारभूत प्रमेय, प्रतिस्थापन द्वारा निश्चित समाकलनों का मान ज्ञात करना, निश्चित समाकलनों के कुछ गुणधर्म।

INTEGRALS

Introduction, Integration as inverse process of differentiation, Methods of Integration, Integrals of Some Particular Functions ,Integration by Partial Fractions, Integration by Parts, Definite Integral, Fundamental Theorem of Calculus, Evaluation of Definite Integrals by Substitution, Some Properties of Definite Integrals.

8. समाकलनों के अनुप्रयोग

भूमिका, साधारण वक्रों के अन्तर्गत क्षेत्रफल

APPLICATIONS OF THE INTEGRALS

Introduction, area under simple curves.

9. अवकल समीकरण

भूमिका, आधारभूत संकल्पनाएँ, अवकल समीकरण का व्यापक एवं विशिष्ट हल, प्रथम कोटि एवं प्रथम घात के अवकल समीकरणों को हल करने की विधियाँ

DIFFERENTIAL EQUATIONS

Introduction, Basic Concepts, General and Particular Solutions of a differential Equation, Methods of solving first order, first degree differential Equations.

इकाई— 4 सदिश तथा त्रि-विमीय ज्यामिति VECTORS AND THREE-DIMENSIONAL GEOMETRY

10. सदिश बीजगणित

भूमिका, आधारभूत संकल्पनाएँ, सदिशों के प्रकार, सदिशों का योगफल, एक अदिश से सदिश का गुणन, दो सदिशों का गुणनफल

VECTOR ALGEBRA

Introduction, Some Basic Concepts, Types of Vectors, Addition of Vectors, Multiplication of a Vector by a Scalar, Product of Two Vectors.

11. त्रि-विमीय ज्यामिति

भूमिका, रेखा के दिक्-कोसाइन और दिक्-अनुपात, अंतरिक्ष में रेखा का समीकरण, दो रेखाओं के मध्य कोण, दो रेखाओं के मध्य न्यूनतम दूरी

THREE DIMENSIONAL GEOMETRY

Introduction, Direction Cosines and Direction Ratios of a Line, Equation of a Line in Space, Angle between two lines, Shortest Distance between two lines.

इकाई—5 रैखिक प्रोग्रामन LINEAR PROGRAMMING

12. रैखिक प्रोग्रामन

भूमिका, रैखिक प्रोग्रामन समस्या और उसका गणितीय सूत्रीकरण

LINEAR PROGRAMMING

Introduction, Linear programming problems and its mathematical formulation.

इकाई-6 प्रायिकता PROBABILITY

13. प्रायिकता

भूमिका, सप्रतिबंध प्रायिकता, प्रायिकता का गुणन नियम, स्वतंत्र घटनाएं, बेज प्रमेय

PROBABILITY

Introduction Probability, Conditional probability, Multiplication Theorem on probability, Independent Events , 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

पाठ्यक्रम सत्र 2025–2026

भौतिक विज्ञान PHYSICS

विषय कोड SUBJECT CODE- 40

कक्षा – 12

इकाई (Unit)	शीर्षक	
1	स्थिर वैद्युतिकी (Electrostatics)	1 – वैद्युत आवेश तथा क्षेत्र (Electric Charges and Fields)
		अध्याय 2 –स्थिरवैद्युत विभव तथा धारिता (Electrostatic Potential and Capacitance)
2	विद्युत धारा (Current Electricity)	3 –विद्युत धारा (Current Electricity)
3	विद्युत धारा के चुम्बकीय प्रभाव एवं चुम्बकत्व (Magnetic Effects of Current and Magnetism)	4 – गतिमान आवेश और चुंबकत्व (Moving charges and Magnetism)
		5 – चुंबकत्व एवं द्रव्य (Magnetism and Matter)
4	विद्युत चुम्बकीय प्रेरण एवं प्रत्यावर्ती धारा (Electromagnetic Induction and Alternating Currents)	6 –वैद्युतचुंबकीय प्रेरण (Electromagnetic Induction)
		अध्याय 7 – प्रत्यावर्ती धारा (Alternating Current)
5	वैद्युतचुंबकीय तरंगें (Electromagnetic Waves)	8 –वैद्युतचुंबकीय तरंगें (Electromagnetic Waves)
6	प्रकाश (Optics)	9 –किरण प्रकाशिकी एवं प्रकाशिक यंत्र (Ray optics and optical instruments)
		10 –तरंग-प्रकाशिकी (Wave Optics)
7	विकिरण तथा द्रव्य की द्वैत प्रकृति (Dual Nature OF Radiation And Matter)	11 –विकिरण तथा द्रव्य की द्वैत प्रकृति (Dual Nature OF Radiation And Matter)
8	परमाणु तथा नाभिक (Atoms and Nuclei)	12 – परमाणु (Atoms)
		अध्याय 13 –नाभिक (Nuclei)
9	इलेक्ट्रॉनिक युक्तियाँ (Electronic Devices)	14 –अर्धचालक इलेक्ट्रॉनिकी-पदार्थ,युक्तियाँ तथा सरल परिपथ (Semiconductor Electronics: Materials, Devices And Simple Circuits)

1- वैद्युत आवेश तथा क्षेत्र

भूमिका, वैद्युत आवेश, चालक तथा विद्युतरुधी, वैद्युत आवेश के मूल गुण—(आवेशों की योज्यता, वैद्युत आवेश संरक्षित है, वैद्युत आवेश का क्वांटमीकरण), कूलॉम नियम, बहुल आवेशों के बीच बल, विद्युत क्षेत्र— (आवेशों के निकाय के कारण विद्युत क्षेत्र, विद्युत क्षेत्र का भौतिक अभिप्राय) विद्युत क्षेत्र रेखाएँ, वैद्युत फ्लक्स, वैद्युत द्विध्रुव— (वैद्युत द्विध्रुव के कारण क्षेत्र— i. अक्ष पर स्थित बिन्दुओं के लिए ii. विषुवतीय तल पर स्थित बिन्दुओं के लिए, द्विध्रुवों की भौतिक सार्थकता), एक समान बाह्य क्षेत्र में द्विध्रुव, संतत आवेश वितरण, गाउस नियम, गाउस नियम के अनुप्रयोग— (अनंत लम्बाई के एक समान आवेशित सीधे तार के कारण विद्युत क्षेत्र, एक समान आवेशित अनंत समतल चादर के कारण विद्युत क्षेत्र, एक समान आवेशित पतले गोलीय खोल के कारण विद्युत क्षेत्र)।

ELECTRIC CHARGES AND FIELDS

INTRODUCTION, ELECTRIC CHARGE, CONDUCTORS AND INSULATORS, BASIC PROPERTIES OF ELECTRIC CHARGE- (Additivity of charges, Charge is conserved, Quantisation of Charge), COULOMB'S LAW, FORCES BETWEEN MULTIPLE CHARGES, ELECTRIC FIELD - (Electric field due to a system of charges, Physical significance of electric field), ELECTRIC FIELD LINES, ELECTRIC FLUX, ELECTRIC DIPOLE - (The field of an electric dipole - i. For points on the axis (ii) For points on the equatorial plane, Physical significance of dipoles), DIPOLE IN A UNIFORM EXTERNAL FIELD, CONTINUOUS CHARGE DISTRIBUTION, GAUSS'S LAW, APPLICATIONS OF GAUSS'S LAW - (Field due to an infinitely long straight uniformly charged wire, Field due to a uniformly charged infinite plane sheet, Field due to a uniformly charged thin spherical shell).

2 – स्थिरवैद्युत विभव तथा धारिता

भूमिका, स्थिरवैद्युत विभव, बिन्दु आवेश के कारण विभव, वैद्युत द्विध्रुव के कारण विभव, आवेशों के निकाय के कारण विभव, समविभव पृष्ठ – (विद्युत क्षेत्र तथा वैद्युत विभव में संबंध), आवेशों के निकाय की स्थितिज ऊर्जा, बाह्य क्षेत्र में स्थितिज ऊर्जा – (एकल आवेश की स्थितिज ऊर्जा, किसी बाह्य क्षेत्र में दो आवेशों के निकाय की स्थितिज ऊर्जा, बाह्य क्षेत्र में द्विध्रुव की स्थितिज ऊर्जा), चालक—स्थिरवैद्युतिकी— (चालक के भीतर स्थिरवैद्युत क्षेत्र शून्य होता है, आवेशित चालक के पृष्ठ पर, पृष्ठ के प्रत्येक बिन्दु पर स्थिरवैद्युत क्षेत्र अभिलंबवत होना चाहिए, स्थैतिक स्थिति में किसी चालक के अन्तर्गत में कोई अतिरिक्त आवेश नहीं हो सकता, चालक के समस्त आयतन में स्थिरवैद्युत विभव नियत रहता है तथा इसका मान इसके पृष्ठ पर भी समान होता है, आवेशित चालक के पृष्ठ पर विद्युत क्षेत्र, स्थिरवैद्युत परिरक्षण), परावैद्युत तथा ध्रुवण, संधारित्र तथा धारिता, समान्तर पट्टिका संधारित्र, धारिता पर परावैद्युत का प्रभाव, संधारित्रों का संयोजन— (संधारित्रों का श्रेणीक्रम संयोजन, संधारित्रों का पार्श्वक्रम संयोजन), संधारित्र में संचित ऊर्जा (केवल सूत्र)।

ELECTROSTATIC POTENTIAL AND CAPACITANCE

INTRODUCTION, ELECTROSTATIC POTENTIAL, POTENTIAL DUE TO A POINT CHARGE, POTENTIAL DUE TO AN ELECTRIC DIPOLE, POTENTIAL DUE TO A SYSTEM OF CHARGES, EQUIPOTENTIAL SURFACES - (Relation between field and potential), POTENTIAL ENERGY OF A SYSTEM OF CHARGES, POTENTIAL ENERGY IN AN EXTERNAL FIELD-(Potential energy of a single charge, Potential energy of a system of two charges in an external field, Potential energy of a dipole in an external field), ELECTROSTATICS OF CONDUCTORS-(Inside a conductor electrostatic field is zero, At the surface of a charged conductor electrostatic field must be normal to the surface at every point, The interior of a conductor can have no excess charge in the static situation, Electrostatic potential is constant throughout the volume of the conductor and has the same value on its surface, Electric field at the surface of a charged conductor, Electrostatic shielding), DIELECTRICS AND POLARISATION, CAPACITORS AND CAPACITANCE, THE PARALLEL PLATE CAPACITOR, EFFECT OF DIELECTRIC ON CAPACITANCE, COMBINATION OF CAPACITORS - (Capacitors in series, Capacitors in parallel), ENERGY STORED IN A CAPACITOR (only Formula).

3 –विद्युत धारा

भूमिका, विद्युत धारा, चालक में विद्युत धारा, ओम का नियम, इलेक्ट्रॉन का अपवाह एवं प्रतिरोधकता का उद्गम— (गतिशीलता), 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, व्हीट्स्टोन सेतु।

CURRENT ELECTRICITY

INTRODUCTION, ELECTRIC CURRENT, ELECTRIC CURRENTS IN CONDUCTORS, OHM'S LAW, DRIFT OF ELECTRONS AND THE ORIGIN OF RESISTIVITY-(Mobility), 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.

4-गतिमान आवेश और चुंबकत्व

भूमिका, चुंबकीय बल –(स्रोत और क्षेत्र, चुंबकीय क्षेत्र— लॉरेज बल, विद्युत धारावाही चालक पर 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 – (एक समान चुंबकीय क्षेत्र में आयताकार विद्युत धारा पाश पर बल आघूर्ण, वृत्ताकार विद्युत धारा पाश चुंबकीय द्विध्रुव), चल कुंडली गैल्वेनोमीटर।

MOVING CHARGES AND MAGNETISM

INTRODUCTION, MAGNETIC FORCE - (Sources and fields, Magnetic Field - Lorentz Force, Magnetic force on a current carrying conductor), 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- (Torque on a rectangular current loop in a uniform magnetic field, circular current loop as a magnetic dipole), THE MOVING COIL GALVANOMETER.

5-चुंबकत्व एवं द्रव्य

भूमिका, छड़ चुंबक— (चुंबकीय क्षेत्र रेखाएँ, छड़ चुंबक का एक धारावाही परिनालिका की तरह व्यवहार— केवल गुणात्मक अध्ययन, एकसमान चुंबकीय क्षेत्र में द्विध्रुव, स्थिरवैद्युत अनुरूप), चुंबकत्व एवं गाउस का नियम, चुंबकीकरण एवं चुंबकीय तीव्रता, पदार्थों के चुंबकीय गुण –(प्रतिचुंबकत्व, अनुचुंबकत्व, लौहचुंबकत्व)।

MAGNETISM AND MATTER

INTRODUCTION, THE BAR MAGNET - (The magnetic field lines, Bar magnet as an equivalent solenoid-only qualitative study, The dipole in a uniform magnetic field, The electrostatic analog), MAGNETISM AND GAUSS'S LAW, MAGNETISATION AND MAGNETIC INTENSITY, MAGNETIC PROPERTIES OF MATERIALS - (Diamagnetism, Paramagnetism, Ferromagnetism).

6-वैद्युतचुंबकीय प्रेरण

भूमिका, फ़ैराडे एवं हेनरी के प्रयोग, चुंबकीय फ्लक्स, फ़ैराडे का प्रेरण का नियम, लेंज का नियम तथा ऊर्जा संरक्षण, गतिक विद्युत वाहक बल, प्रेरकत्व – (अन्योन्य प्रेरकत्व, स्व-प्रेरकत्व), प्रत्यावर्ती धारा जनित्र।

ELECTROMAGNETIC INDUCTION

INTRODUCTION, THE EXPERIMENTS OF FARADAY AND HENRY, MAGNETIC FLUX, FARADAY'S LAW OF INDUCTION, SLENZ'S LAW AND CONSERVATION OF ENERGY, MOTIONAL ELECTROMOTIVE FORCE, INDUCTANCE - (Mutual Inductance, self-Inductance), AC GENERATOR.

7- प्रत्यावर्ती धारा

भूमिका, 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 –(फेजर आरेख द्वारा हल, अनुनाद), AC परिपथों में शक्ति : शक्ति गुणांक, ट्रांसफॉर्मर।

ALTERNATING CURRENT

INTRODUCTION, 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 - (Phaser - diagram solution, Resonance), POWER IN AC CIRCUIT: THE POWER FACTOR, TRANSFORMERS.

8 –वैद्युतचुंबकीय तरंगें

भूमिका, विस्थापन धारा, वैद्युतचुंबकीय तरंगें –(तरंगों के स्रोत, वैद्युतचुंबकीय तरंगों की प्रकृति), वैद्युतचुंबकीय स्पेक्ट्रम – (रेडियो तरंगें, सुक्ष्म तरंगें, अवरक्त तरंगें, दृश्य प्रकाश तरंगें, पराबैंगनी तरंगें, x- किरणें, गामा किरणें)।

ELECTROMAGNETIC WAVES

INTRODUCTION, DISPLACEMENT CURRENT, ELECTROMAGNETIC WAVES- (sources of electromagnetic waves, Nature of electromagnetic waves), ELECTROMAGNETIC SPECTRUM- (Radio waves, Microwaves, Infrared waves, visible rays, ultraviolet rays, x-rays, Gamma rays).

9 –किरण प्रकाशिकी एवं प्रकाशिक यंत्र

भूमिका, गोलीय दर्पणों द्वारा प्रकाश का परावर्तन – (चिन्ह परिपाटी, गोलीय दर्पणों की फोकस दूरी, दर्पण समीकरण), अपवर्तन, पूर्ण आंतरिक परावर्तन –(प्रकृति में पूर्ण आंतरिक परावर्तन तथा इसके प्रौद्योगिकीय अनुप्रयोग– i. प्रिज्म ii. प्रकाशिक तन्तु), गोलीय पृष्ठों तथा लेसों द्वारा अपवर्तन – (किसी गोलीय पृष्ठ पर अपवर्तन, किसी लेंस द्वारा अपवर्तन, लेंस की क्षमता, संपर्क में रखे पतले लेंसों का संयोजन), प्रिज्म में अपवर्तन, प्रकाशिक यंत्र– (सूक्ष्मदर्शी, दूरदर्शक)।

RAY OPTICS AND OPTICAL INSTRUMENTS

INTRODUCTION, REFLECTION OF LIGHT BY SPHERICAL MIRRORS- (Sign convention, Focal length of spherical mirrors, The mirror equation), REFRACTION, TOTAL INTERNAL REFLECTION (Total internal reflection in nature and its technological applications - i. Prism ii. Optical fibers), REFRACTION AT SPHERICAL SURFACES AND BY LENSES- (Refraction at a spherical surface, Refraction by a lens, Power of a lens, Combination of thin lenses in contact), REFRACTION THROUGH A PRISM, OPTICAL INSTRUMENTS - (The microscope, Telescope).

10–तरंग–प्रकाशिकी

भूमिका, हाइगेंस का सिद्धांत, हाइगेंस सिद्धांत का उपयोग करते हुए समतल तरंगों का अपवर्तन तथा परावर्तन –(समतल तरंगों का अपवर्तन, विरल माध्यम पर अपवर्तन, समतल पृष्ठ से एक समतल तरंग का परावर्तन), तरंगों का कला–संबद्ध तथा कला–असंबद्ध योग, प्रकाश तरंगों का व्यतिकरण तथा यंग का प्रयोग (केवल अदीप्त और दीप्त फ्रिंज के सूत्र), विवर्तन (केवल गुणात्मक अध्ययन)–(एकल झिरी, एकल झिरी विवर्तन पैटर्न का अवलोकन), ध्रुवण।

WAVE OPTICS

INTRODUCTION, HUYGENS PRINCIPLE, REFRACTION AND REFLECTION OF PLANE WAVES USING HUYGENS PRINCIPLE – (Refraction of a plane Wave, Refraction at a rarer medium, Reflection of a plane wave by a plane surface), 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)- (The Single slit, seeing the Single slit diffraction pattern), POLARISATION.

11–विकिरण तथा द्रव्य की द्वैत प्रकृति

भूमिका, इलेक्ट्रॉन उत्सर्जन, प्रकाश–विद्युत प्रभाव– (हर्ट्ज के परीक्षण, हालवॉक्स तथा लीनार्ड के प्रेक्षण), प्रकाश–विद्युत प्रभाव का प्रायोगिक अध्ययन–(प्रकाश–विद्युत धारा पर प्रकाश की तीव्रता का प्रभाव, प्रकाश–विद्युत धारा पर विभव का प्रभाव, निरोधी विभव पर आपतित विकिरण की आवृत्ति का प्रभाव), प्रकाश–विद्युत प्रभाव तथा प्रकाश का तरंग सिद्धान्त, आइंस्टाइन का प्रकाश–विद्युत समीकरण : विकिरण का ऊर्जा क्वांटम, प्रकाश की कणीय प्रकृति : फोटॉन, द्रव्य की तरंग प्रकृति।

DUAL NATURE OF RADIATION AND MATTER

INTRODUCTION, ELECTRON EMISSION, PHOTOELECTRIC EFFECT – (Hertz's observations, Hallwach's and Lenard's observations), EXPERIMENTAL STUDY OF PHOTOELECTRIC EFFECT- (Effect of intensity of light on photocurrent, Effect of potential on photoelectric current, Effect of frequency of incident radiation on stopping potential), 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.

12- परमाणु

भूमिका, एल्फा कण प्रकीर्णन तथा परमाणु का रदरफोर्ड नाभिकीय मॉडल—(ऐल्फा-कण प्रक्षेप-पथ, इलेक्ट्रॉन-कक्षाएँ), परमाण्वीय स्पेक्ट्रम, हाइड्रोजन परमाणु का बोर का मॉडल (केवल n^{th} कक्षा की त्रिज्या का सूत्र) —(ऊर्जा स्तर), हाइड्रोजन परमाणु का लाइन स्पेक्ट्रम (केवल गुणात्मक अध्ययन), बोर के क्वांटमीकरण के द्वितीय अभिगृहीत का दे ब्रॉग्ली द्वारा स्पष्टीकरण।

ATOMS

INTRODUCTION, ALPHA-PARTICLE, SCATTERING AND RUTHERFORD'S NUCLEAR MODEL OF ATOM- (Alpha- Particle trajectory, Electron orbits), ATOMIC SPECTRA, BOHR MODEL OF THE HYDROGEN ATOM (only formula of radius of n^{th} orbit)- (Energy levels), THE LINE SPECTRA OF THE HYDROGEN ATOM (Only qualitative Study), DE BROGLIE'S EXPLANATION OF BOHR'S SECOND POSTULATE OF QUANTISATION.

13-नाभिक

भूमिका, परमाणु द्रव्यमान एवं नाभिक की संरचना— (न्यूट्रॉन की खोज), नाभिक का साइज, द्रव्यमान-ऊर्जा तथा नाभिकीय बंधन-ऊर्जा —(द्रव्यमान-ऊर्जा, नाभिकीय बंधन-ऊर्जा), नाभिकीय बल, रेडियोऐक्टिवता, नाभिकीय ऊर्जा —(विखण्डन, नाभिकीय संलयन-तारों में ऊर्जा जनन, नियंत्रित ताप नाभिकीय संलयन)।

NUCLEI

INTRODUCTION, ATOMIC MASSES AND COMPOSITION OF NUCLEUS- (Discovery of Neutron), SIZE OF THE NUCLEUS, MASS-ENERGY AND NUCLEAR BINDING ENERGY - (Mass-Energy, Nuclear binding energy), NUCLEAR FORCE, RADIOACTIVITY, NUCLEAR ENERGY - (Fission, Nuclear fusion - energy generation in stars, controlled thermo- nuclear fusion)

14- अर्धचालक इलेक्ट्रॉनिक्स-पदार्थ, युक्तियाँ तथा सरल परिपथ

भूमिका, धातुओं, चालकों तथा अर्धचालकों का वर्गीकरण—(चालकता के आधार पर, ऊर्जा बैंड के आधार पर), नैज अर्धचालक, अपद्रव्यी अर्धचालक — (n-प्रकार का अर्धचालक, p-प्रकार का अर्धचालक), p-n संधि — (p-n संधि का निर्माण), अर्धचालक डायोड — (अग्रदिशिक बायस में p-n संधि डायोड, पश्चदिशिक बायस में p-n संधि डायोड), संधि डायोड का दिष्टकारी के रूप में अनुप्रयोग।

SEMICONDUCTOR ELECTRONICS: MATERIALS, DEVICES AND SIMPLE CIRCUITS

INTRODUCTION, CLASSIFICATION OF METALS, CONDUCTORS AND SEMICONDUCTORS – (On the basis of conductivity, on the basis of energy bands), INTRINSIC SEMICONDUCTOR, EXTRINSIC SEMICONDUCTOR- (n-type semiconductor, p-type semiconductor), p-n Junction- (p-n junction formation), SEMICONDUCTOR DIODE - (p-n junction diode under forward bias, p-n junction diode under reverse bias), APPLICATION OF JUNCTION DIODE AS A RECTIFIER.



माध्यमिक शिक्षा बोर्ड ,राजस्थान, अजमेर

पाठ्यक्रम सत्र 2025–2026

रसायन विज्ञान CHEMISTRY

विषय कोड (SUB.CODE) - 41

कक्षा-12

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

1. विलयन

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 hoff factor.

2. वैद्युतरसायन

वैद्युत रासायनिक सेल, गैल्वैनी सेल—इलैक्ट्रोड विभव का मापन—मानक इलैक्ट्रोड विभव, नेर्नस्ट समीकरण एवं रासायनिक सेल में इसके अनुप्रयोग—नेर्नस्ट 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

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

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 ϵ_s 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

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

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 (क्लोरोफार्म)— ट्राइआयोडोमेथेन (आयडोफार्म)— 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-Dichloro methane (Methylene chloride)- Trichloromethane (Chloroform)- Triiodomethane (Iodoform)- Tetrachloromethane (Carbon tetrachloride) - Freons - p,p' - Dichlorodiphenyltrichloroethane (DDT).

7. ऐल्कोहॉल, फीनॉल एवं ईथर

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

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

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

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.



माध्यमिक शिक्षा बोर्ड ,राजस्थान, अजमेर

पाठ्यक्रम सत्र 2025–2026

जीव विज्ञान **BIOLOGY**

विषय कोड– 42

Subject code-42

कक्षा–12

Class-12

इकाई–6 जनन

UNIT -6 REPRODUCTION

1 पुष्पी पादपों में लैंगिक प्रजनन

SEXUAL REPRODUCTION IN FLOWERING PLANTS

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

Flower- A Fascinating organ of Angiosperms, Pre-fertilization: structures and events, Stamens, Microsporangium and Pollen grain, The pistil, Megasporangium and Embryosac, Pollination, Double fertilisation, Post- Fertilisation : structures and events- Endosperm, Embryo, Seed , Apomixis and Polyembryony.

2 मानव जनन

HUMAN REPRODUCTION

पुरुष जनन तंत्र, स्त्री जनन तंत्र, युग्मकजनन, आर्तव चक्र, निषेचन एवं अंतरोपण, सगर्भता एवं भ्रूणीय 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.

3 जनन स्वास्थ्य

REPRODUCTIVE HEALTH

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

Reproductive Health–Problems and Strategies , Population Stabilisation and Birth Control, Medical Termination of Pregnancy, Sexually Transmitted infections, Infertility.

इकाई–7 आनुवंशिकी तथा विकास

UNIT-7 GENETICS AND EVOLUTION

4 वंशागति तथा विविधता के सिद्धान्त

PRINCIPLES OF INHERITANCE AND VARIATION

मैंडल के वंशागति के नियम, एक जीन की वंशागति–प्रभाविता नियम, विसंयोजन नियम (अपूर्ण प्रभाविता, सह प्रभाविता) दो जीनों की वंशागति–स्वतंत्र अपव्यूहन का नियम, वंशागति का क्रोमोसोम सिद्धान्त , सहलग्नता और पुनर्योजन , बहुजीनी वंशागति , बहुप्रभाविता, लिंग निर्धारण–मधुमक्खी एवं मानव में लिंग

निर्धारण, उत्परिवर्तन, आनुवंशिक विकार— वंशावली विश्लेषण, मेंडलीय विकार—(वर्णाधता, हीमोफीलिया, दात्र कोशिका—अरक्तता, फीनाइल कीटोनूरिया, थैलेसीमिया, क्रोमोसोमीय विकार)।

Mendel's Laws of Inheritance , Inheritance of One Gene- Law of Dominance, Law of Segregation (Incomplete dominance, 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 Blindness, Haemophilia, Sickle-cell anaemia, Phenylketonuria, Thalassemia, Chromosomal Disorders).

5 वंशागति के आणविक आधार

MOLECULAR BASIS OF INHERITANCE

डीएनए— पॉलीन्यूक्लियोटाइड श्रृंखला की संरचना, डीएनए कुंडली का पैकेजिंग, आनुवंशिक पदार्थ की खोज— आनुवंशिक पदार्थ डीएनए हैं, आनुवंशिक पदार्थ के गुण, आरएनए संसार, प्रतिकृति— प्रायोगिक प्रमाण, कार्यप्रणाली व एंजाइम, अनुलेखन— अनुलेखन इकाई, अनुलेखन इकाई व जीन, आरएनए के प्रकार व अनुलेखन का प्रक्रम, आनुवंशिक कूट— उत्परिवर्तन व आनुवंशिक कूट, अन्तरण आरएनए अनुकूलक अणु, स्थानांतरण, जीन अभिव्यक्ति का नियमन— लैक प्रचालक (लैक—ओपेरान), मानव जीनोम परियोजना— मानव जिनोम की मुख्य विशेषताएं, उपयोग व भविष्य की चुनौतियां, डीएनए अंगुलिछापी(डीएनए फिंगर प्रिंटिंग)।

The DNA -Structure of Polynucleotide chain, Packaging of DNA helix, The Search for Genetic Material- The Genetic material is DNA, Properties of Genetic material, RNA world, Replication - The Experimental proof , The Machinery and the Enzymes, Transcription - Transcription unit, Transcription unit and the Gene, Types of RNA and the process of transcription, Genetic Code- Mutation and Genetic code, tRNA- The adapter molecule, Translation , Regulation of Gene Expression- The Lac Operon, Human Genome Project- Salient features of Human genome , Applications and future challenges, DNA Fingerprinting.

6 विकास

EVOLUTION

जीवन की उत्पत्ति, जीवन—स्वरूप का विकास — एक सिद्धांत, विकास के प्रमाण, अनुकूली विकिरण, 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, Evidences for Evolution, Adaptive Radiation, Biological Evolution, Mechanism of Evolution , Hardy – Weinberg Principle, A Brief Account of Evolution, Origin and Evolution of Man.

इकाई—8 मानव कल्याण में जीव विज्ञान

UNIT-8 BIOLOGY IN HUMAN WELFARE

7 मानव स्वास्थ्य एवं रोग

HUMAN HEALTH AND DISEASE

मानव में सामान्य रोग, 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 — किशोरावस्था और ड्रग/एल्कोहल कुप्रयोग, व्यसन और निर्भरता, ड्रग/एल्कोहल कुप्रयोग के प्रभाव, रोकथाम और नियंत्रण।

Common Diseases in Humans, Immunity - Innate Immunity, Acquired Immunity, Active and Passive Immunity, Vaccination and Immunisation, Allergies, Auto Immunity, Immune System in the body , AIDS , Cancer, Drugs and Alcohol abuse- Adolescence and Drug/Alcohol abuse , Addiction and dependence , effects of drug/alcohol abuse , Prevention and control.

8 मानव कल्याण में सूक्ष्मजीव

MICROBES IN HUMAN WELFARE

घरेलू उत्पादों में सूक्ष्मजीव, औद्योगिक उत्पादों में सूक्ष्मजीव—किण्वित पेय, प्रतिजैविक, रसायन, एंजाइम तथा अन्य जैवसक्रिय अणु, 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- Fermented beverages, Antibiotics, Chemicals, Enzymes and other bioactive molecules, Microbes in Sewage Treatment, Microbes in Production of Biogas, Microbes as Biocontrol Agents , Microbes as Biofertilisers.

इकाई-9 जैव प्रौद्योगिकी

UNIT-9 BIOTECHNOLOGY

9. जैव प्रौद्योगिकी सिद्धांत एवं प्रक्रम

BIOTECHNOLOGY : PRINCIPLES AND PROCESSES

जैव प्रौद्योगिकी के सिद्धांत, पुनर्योगज डी एन ए तकनीक के साधन-प्रतिबंधन एंजाइम, क्लोनिंग संवाहक, सक्षम परपोषी आतिथेय (पुनर्योगज डीएनए के साथ रूपांतरण हेतु), 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/जीव में निवेशन, बाहरी जीन उत्पाद को प्राप्त करना, अनुप्रवाह संसाधन।

Principles of Biotechnology, 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.

10 जैव प्रौद्योगिकी एवं उसके उपयोग

BIOTECHNOLOGY AND ITS APPLICATIONS

कृषि में जैव प्रौद्योगिकी का उपयोग, चिकित्सा में जैव प्रौद्योगिकी का उपयोग-आनुवंशिकत-निर्मित इंसुलीन, जीन चिकित्सा, आणविक निदान , पारजीवी जंतु (ट्रांसजेनिक एनीमल्स) , नैतिक मुद्दे।

Biotechnological applications in Agriculture, Biotechnological applications in Medicine-Genetically engineered Insulin, Gene Therapy, Molecular diagnosis, Transgenic animals, Ethical issues.

इकाई-10 पारिस्थितिकी

UNIT-10 ECOLOGY

11 जीव और समष्टियाँ

ORGANISMS AND POPULATION

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

Populations - Population Attributes, Population Growth, Life History Variation, Population Interactions.

12 पारितंत्र

ECOSYSTEM

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

Ecosystem-Structure and Function , Productivity , Decomposition , Energy Flow, Ecological Pyramids.

13 जैव विविधता एवं संरक्षण

BIODIVERSITY AND CONSERVATION

जैव विविधता- पृथ्वी तथा भारत में जैव विविधता, जैव विविधता के प्रतिरूप, जातीय विविधता का पारितंत्र में महत्त्व, जैव विविधता की क्षति, जैव विविधता संरक्षण।

Biodiversity- Biodiversity on Earth and in India, Patterns of Biodiversity, The importance of species diversity to the Ecosystem, Loss of Biodiversity, Biodiversity Conservation.

निर्धारित पुस्तक-

1. जीव विज्ञान-एन.सी.ई.आर.टी. से प्रतिलिप्याधिकार अन्तर्गत प्रकाशित
Biology - NCERT's Book Published under Copyright.