

Sample Test Papers

For Yearlong Classroom Contact Programs (YCCPs)
of JEE (Main) Division



Practice, Persistence and Performance

SAMPLE TEST PAPER (STP) FOR RESONET 2018-19

TARGET : JEE MAIN

INDEX

S.No.	Contents	Target	Page No.
1	How to Prepare for the Resonance's Forward Admission & Scholarship Test (ResoNET) - 2018	ResoNET 2018	2
2	General Instructions for the Examination Hall	ResoNET 2018	3
3	Syllabus for ResoNET-2018	ResoNET 2018	4
4	Sample Test Paper- 01 : For Class-X Appearing students (Moving from Class-X to Class-XI) For the students applying for ABHINAV (EA*) Courses	JEE(Main) 2020	9
5	Sample Test Paper-01 Answer key : For Class-X Appearing students (Moving from Class-X to Class-XI) For the students applying for ABHINAV (EA*) Courses	JEE(Main) 2020	18
6	Sample Test Paper-02 : For Class-XI Appearing students (Moving from Class-XI to Class-XII).For the students applying for AKHIL (EF) Course	JEE(Main) 2019	19
7	Sample Test Paper-02 Answer key : For Class-XI Appearing students (Moving from Class-XI to Class-XII).For the students applying for AKHIL (EF) Course	JEE(Main) 2019	29
8	Sample Test Paper-03 : For Class-XII Appearing students (Moving from Class-XI to Class-XIII) For the students applying for ABHYAAS (ED*) Courses	JEE(Main) 2019	30
9	Sample Test Paper-03 Answer key : For Class-XII Appearing students (Moving from Class-XI to Class-XIII) For the students applying for ABHYAAS (ED*) Courses	JEE(Main) 2019	40
10	Sample ORS Answer Sheet for Resonance's Forward Admission & Scholarship Test (ResoNET) - 2018	ResoNET 2018	41

The sample test papers are only for reference and guidance. The sample papers given in the booklet are actually the papers of previous year's ResoNET conducted by Resonance for its various courses.

Note : Resonance reserves the right to change the pattern of selection test (ResoNET). Previous year papers do not guarantee that the papers for this year selection test will be on the same pattern. However, the syllabus of the test paper will be equivalent to the syllabus of qualifying school/board examination and as given on page no. 4.

**How to Prepare for the Resonance's Forward Admission & Scholarship Test (ResoNET) - 2018****● For Class-X appearing students (Class-X to Class-XI Moving) :**

Study thoroughly the books of Science (Physics & Chemistry) and Maths of Classes IX & X. (NCERT & Respective Board)

● For Class-XI appearing students (Class-XI to Class-XII Moving):

1. Study thoroughly the books of Physics, Chemistry and Maths of Class XI (Respective Board).
2. Refer to the following books (only Class-XI syllabus) to increase the level of competence:

⇒ **For Physics** : Concepts of Physics by H.C. Verma Vol. I & II, NCERT Books

⇒ **For Chemistry** : NCERT Books(XI & XII), A text book of Physical Chemistry (8th Edition), Shishir Mittal, Disha Publications, Concise Inorganic Chemistry, J.D. Lee, Wiley-India Edition, Vogel's Qualitative Analysis for the JEE (7th Edition), G. Svehla & Shishir Mittal, Pearson Education, Organic Chemistry : Clayden, Greeves, Warren and Wothers, Oxford University, A guide book to Mechanism In Organic Chemistry (6th Edition), Peter Sykes, Pearson Education

⇒ **For Maths** : Higher Algebra By Hall & Knight; Co-ordinate Geometry By S.L. Loney ; Plane Trigonometry By S.L. Loney, Problem book in high school by A.I.Prilepko

● For Class-XII appearing students (Class-XII to Class-XIII Moving):

1. Study thoroughly the books of Physics, Chemistry and Maths of Classes XI & XII (Respective Board).
2. Refer to the following books (Class-XI & Class-XII syllabus) to increase the level of competence :

⇒ **For Physics** : Concepts of Physics by H.C. Verma Vol-I & II

⇒ **For Chemistry** : Physical Chemistry By R.K. Gupta, Organic Chemistry By Morrison & Boyd, Organic Chemistry By I. L. Finar, Inorganic Chemistry By J.D. Lee, Objective Chemistry By Dr. P. Bahadur

⇒ **For Maths** : Higher Algebra By Hall & Knight; Co-ordinate Geometry By S.L. Loney; Plane Trigonometry By S.L. Loney, Differential Calculus By G.N. Berman



GENERAL INSTRUCTIONS IN THE EXAMINATION HALL (परीक्षा भवन के लिए सामान्य निर्देश)

1. This booklet is your Question Paper. (यह पुस्तिका आपका प्रश्न-पत्र है)
2. The **Question Paper Code** is printed on the top right corner of this sheet. (प्रश्न-पत्र कोड इस पृष्ठ के ऊपर दायें कोने में छपा हुआ है)
3. Blank papers, clip boards, log tables, slide rule, calculators, mobile or any other electronic gadgets in any form are not allowed to be used. (खाली कागज, क्लिप बोर्ड, लघुगणक सारणी, स्लाइड रूल, कैल्कुलेटर, मोबाइल या अन्य किसी इलैक्ट्रॉनिक उपकरण के किसी भी रूप में उपयोग की आज्ञा नहीं है)
4. Write your **Name & Application Form Number** in the space provided in the bottom of this booklet. (इस पृष्ठ के नीचे दिये गये रिक्त स्थान में अपना नाम व आवेदन फॉर्म संख्या अवश्य भरें)
5. Before answering the paper, fill up the required details in the blank space provided in the Objective Response Sheet (ORS). (प्रश्न-पत्र हल करने से पहले, ORS-शीट में दिये गये रिक्त स्थानों में पूछे गये विवरणों को भरें)
6. Do not forget to mention your paper code and **Application Form Number** neatly and clearly in the blank space provided in the Objective Response Sheet (ORS) / Answer Sheet. (उत्तर-पुस्तिका में दिये गये रिक्त स्थान में अपने प्रश्न-पत्र का कोड व अपना आवेदन फॉर्म संख्या स्पष्ट रूप से भरना ना भूलें)
7. No rough sheets will be provided by the invigilators. All the rough work is to be done in the blank space provided in the question paper. (निरीक्षक के द्वारा कोई रफ शीट नहीं दी जायेगी। रफ कार्य प्रश्न-पत्र में दिये गये खाली स्थान में ही करना है)
8. No query related to question paper of any type is to be put to the invigilator.
(निरीक्षक से प्रश्न-पत्र से सम्बन्धित किसी प्रकार का कोई प्रश्न ना करें)

Question Paper (प्र न-पत्र)

9. Marks distribution of questions is as follows. (प्रश्नों के प्राप्तांको का विवरण निम्न प्रकार से है।)

EA,EF						
Part - A (Chemistry)	Part - B (Physics)	Part - C (Mathematics)	Type	Marks to be awarded		
				Correct	Wrong	Blank
1 to 25	26 to 50	51 to 90	Only one correct (केवल एक विकल्प सही)	4	-1	0

ER						
Part - A (Chemistry)	Part - B (Physics)	Part - C (Mathematics)	Type	Marks to be awarded		
				Correct	Wrong	Blank
1 to 30	31 to 60	61 to 90	Only one correct (केवल एक विकल्प सही)	4	-1	0

Name : _____

Application Form Number : _____



Syllabus of ResoNET-2018

CLASS - X (CHEMISTRY)

Basic : Cooling by evaporation. Absorption of heat. All things occupy space, possess mass. Definition of matter ; Elementary idea about bonding.

Solid, liquid and gas : characteristics-shape, volume, density; change of state - melting, freezing, evaporation, condensation, sublimation.

Elements, compounds and mixtures : Heterogeneous and homogeneous mixtures; Colloids and suspension.

Mole concept : Equivalence - that x grams of A is chemically not equal to x grams of B ; Partial nature, basic units : atoms and molecules ; Law of constant proportions ; Atomic and molecular masses; Relationship of mole to mass of the particles and numbers ; Valency ; Chemical formulae of common compounds.

Atomic structure : Atoms are made up of smaller particles : electrons, protons, and neutrons. These smaller particles are present in all the atoms but their numbers vary in different atoms. Isotopes and isobars.

Gradations in properties : Mendeleev periodic table.

Acids, bases and salts : General properties, examples and uses.

Types of chemical reactions : Combination, decomposition, displacement, double displacement, precipitation, neutralisation, oxidation and reduction in terms of gain and loss of oxygen and hydrogen.

Extractive metallurgy : Properties of common metals ; Brief discussion of basic metallurgical processes.

Compounds of Carbon : Carbon compounds ; Elementary idea about bonding ; Saturated hydrocarbons, alcohols, carboxylic acids (no preparation, only properties). Soap - cleansing action of soap.

CLASS - X (MATHEMATICS)

Number Systems :

Natural Numbers, Integers, Rational number on the number line. Even - odd integers, prime number, composite numbers, twin primes, divisibility tests, Co-prime numbers, LCM and HCF of numbers.

Representation of terminating/non-terminating recurring decimals, on the number line through successive magnification. Rational numbers as recurring/terminating decimals. Ratio and proportions.

Polynomials :

Polynomial in one variable and its Degree. Constant, Linear, quadratic, cubic polynomials; monomials, binomials, trinomials, Factors and multiplex. Zeros/roots of a polynomial/equation.

Remainder theorem, Factor Theorem. Factorisation of quadratic and cubic polynomials

Standard form of a quadratic equation $ax^2 + bx + c = 0$, ($a \neq 0$). Relation between roots and coefficient of quadratic and relation between discriminant and nature of roots.

Linear Equation :

Linear equation in one variable and two variable and their graphs. Pair of linear equations in two variables and their solution and inconsistency

Arithmetic Progressions (AP) :

Finding the n^{th} term and sum of first n terms.

Trigonometry :

Trigonometric ratios of an acute angle of a right-angled triangle, Relationships between the ratios.

Trigonometric ratios of complementary angles and trigonometric identities. Problems based on heights and distances.

Coordinate Geometry :

The cartesian plane, coordinates of a point, plotting points in the plane, distance between two points and section formula (internal). Area of triangle. Properties of triangle and quadrilateral. (Square, Rectangle rhombus, parallelogram).

Geometry :

Lines : Properties of parallel and perpendicular lines.

Triangle : Area of a triangle, Properties of triangle, similarity and congruency of triangles.

Medians, Altitudes, Angle bisectors and related centres.

Geometrical representation of quadratic polynomials.

Circle : Properties of circle, Tangent, Normal and chords.

Mensuration : Area of triangle using Heron's formula and its application in finding the area of a quadrilateral.

Area of circle ; Surface areas and volumes of cubes, cuboids, spheres (including hemispheres) and right circular cylinders/cones and their combinations.

Statistics :

Mean, median, mode of ungrouped and grouped data.

Probability :

Classical definition of probability, problems on single events.

Logarithm & exponents :

Logarithms and exponents and their properties.

Interest :

Problem based on simple interest, compound interest and discounts.

Mental Ability :

Problem based on data interpretation, family relations, Logical reasoning.

Direct & Indirect variations :

Ratios & proportions, Unitary method, Work and time problems.

CLASS - X (PHYSICS)

Mechanics : Uniform and non-uniform motion along a straight line ; Concept of distance and displacement, Speed and velocity, acceleration and relation ship between these ; Distance-time and velocity - time graphs.

Newton's Law of motion ; Relationship between mass, momentum, force and acceleration ; work done by a force ; Law of conservation of energy.

Law of gravitation ; acceleration due to gravity.

Electricity and magnetism : Ohm's law ; Series and parallel combination of resistances ; Heating effect of current.

Magnetic field near a current carrying straight wire, along the axis of a circular coil and inside a solenoid ; Force on current carrying conductor ; Fleming's left hand rule ; Working of electric motor ; Induced potential difference and current

Electric generator : Principle and working ; Comparison of AC and DC ; Domestic electric circuits.

Optics : Rectilinear propagation of light ; Basic idea of concave mirror and convex lens ; Laws of refraction ; Dispersion.

CLASS - XI (CHEMISTRY)

Some Basic Concepts of Chemistry : Particulate nature of matter, laws of chemical combination, Dalton's atomic theory : concept of elements, atoms and molecules.

Atomic and molecular masses. Mole concept and molar mass ; percentage composition and empirical and molecular formula ; chemical reactions, stoichiometry and calculations based on stoichiometry.



Structure of Atom : Discovery of electron, proton and neutron ; atomic number, isotopes and isobars.

Thompson's model and its limitations, Rutherford's model and its limitations, concept of shells and sub-shells, dual nature of matter and light, de Broglie's relationship, Heisenberg uncertainty principle, concept of orbitals, quantum numbers, shapes of s, p, and d orbitals, rules for filling electrons in orbitals - Aufbau principle, Pauli exclusion principle and Hund's rule, electronic configuration of atoms, stability of half filled and completely filled orbitals.

Classification of Elements and Periodicity in Properties :

Significance of classification, brief history of the development of periodic table, trends in properties of elements - atomic radii, ionic radii, inert gas radii, ionization enthalpy, electron gain enthalpy, electronegativity, valence.

Chemical Bonding and Molecular Structure :

Valence electrons, ionic bond, covalent bond, bond parameters, Lewis structure, polar character of covalent bond, covalent character of ionic bond, valence bond theory, resonance, geometry of covalent molecules, VSEPR theory, concept of hybridization involving s, p and d orbitals and shapes of some simple molecules, molecular orbital theory of homonuclear diatomic molecules (qualitative idea only), hydrogen bond.

States of Matter : Gases and Liquids :

Three states of matter, intermolecular interactions, type of bonding, melting and boiling points, role of gas laws in elucidating the concept of the molecule, Boyle's law, Charles' law, Gay Lussac's law, Avogadro's law, ideal behavior, empirical derivation of gas equation, Avogadro's number ideal gas equation, deviation from ideal behaviour, Liquefaction of gases, critical temperature.

Liquid State - Vapour pressure, viscosity and surface tension (qualitative idea only, no mathematical derivations)

Thermodynamics :

Concepts of system, types of systems, surroundings, work, heat, energy, extensive and intensive properties, state functions.

First law of thermodynamics - internal energy and enthalpy, heat capacity and specific heat, measurement of ΔU and ΔH , Hess's law of constant heat summation, enthalpy of bond dissociation, combustion, formation, atomization sublimation, phase transition, ionization, and dilution.

Introduction of entropy as a state function, free energy change for spontaneous and non-spontaneous process, equilibrium.

Equilibrium : Equilibrium in physical and chemical processes, dynamic nature of equilibrium, law of mass action, equilibrium constant, factors affecting equilibrium - Le Chatelier's principle ; ionic equilibrium - ionization of acids and bases, strong and weak electrolytes, degree of ionization concept of pH. Hydrolysis of Salts (elementary idea), buffer solutions, solubility product, common ion effect (with illustrative examples).

Redox Reactions : Concept of oxidation and reduction, redox reactions, oxidation number, balancing redox reactions, applications of redox reaction.

Hydrogen : Position of hydrogen in periodic table, occurrence, isotopes, preparation, properties and uses of hydrogen ; hydrides - ionic, covalent and interstitial ; physical and chemical properties of water, heavy water ; hydrogen peroxide - preparation, reactions and structure ; hydrogen as a fuel.

s-Block Elements (Alkali and Alkaline Earth Metals) :

Group 1 and Group 2 elements :

General introduction, electronic configuration, occurrence, anomalous properties of the first element of each group, diagonal relationship, trends in the variation of properties (such as ionization enthalpy, atomic and ionic radii), trends in chemical reactivity with oxygen, water, hydrogen and halogens ; uses.

Preparation and properties of some important compounds

Sodium carbonate, sodium chloride, sodium hydroxide and sodium hydrogen carbonate
CaO, CaCO₃, and industrial use of lime and limestone, Ca.

General Introduction to p-Block Elements :

Group 13 elements : General introduction, electronic configuration, occurrence, variation of properties, oxidation states, trends in chemical reactivity, anomalous properties of first element of the group ; Boron - physical and chemical properties, some important compounds ; borax, boric acids, boron hydrides. Aluminium : uses, reactions with acids and alkalis.

Group 14 elements ; General introduction, electronic configuration, occurrence, variation of properties, oxidation states, trends in chemical reactivity, anomalous behaviour of first element. Carbon - catenation, allotropic forms, physical and chemical properties ; uses of some important compounds : oxides.

Important compounds of silicon and a few uses : silicon tetrachloride, silicones, silicates and zeolites.

Principles of qualitative analysis : Determination of one anion and one cation in a given salt

Cations - Pb²⁺, Cu²⁺, As³⁺, Al³⁺, Fe³⁺, Mn²⁺, Ni²⁺, Zn²⁺, Co²⁺, Ca²⁺, Sr²⁺, Ba²⁺, Mg²⁺, NH₄⁺

Anions - CO₃²⁻, S²⁻, SO₃²⁻, SO₄²⁻, NO₂⁻,

NO₃⁻, NO₂⁻, Cl⁻, Br⁻, I⁻, PO₄³⁻, C₂O₄²⁻, CH₃COO⁻

(Note : Insoluble salts excluded)

Organic chemistry - Some Basic Principles and Techniques

General introduction, methods of purification, qualitative and quantitative analysis, classification and IUPAC nomenclature of organic compounds.

Electronic displacements in a covalent bond : free radicals, carbocations, carbanions ; electrophiles and nucleophiles, types of organic reactions

Classification of Hydrocarbons : Alkanes : Nomenclature, isomerism, conformations (ethane only), physical properties, chemical reactions including free radical mechanism of halogenation, combustion and pyrolysis.

Alkenes : Nomenclatures, structure of double bond (ethene), geometrical isomerism, physical properties, methods of preparation ; chemical reactions : addition of hydrogen, halogen, water, hydrogen halides (Markovnikov's addition and peroxide effect), ozonolysis, oxidation, mechanism of electrophilic addition.

Alkynes : Nomenclature, structure of triple bond (ethyne), physical properties, methods of preparation, chemical reactions : acidic character of alkynes, addition reaction of - hydrogen, halogens, hydrogen halides and water.

Aromatic hydrocarbons : Introduction, IUPAC nomenclature ; Benzene : resonance, aromaticity ; chemical properties : mechanism of electrophilic substitution - nitration sulphonation, halogenation, Friedel Craft's alkylation and acylation ; directive influence of functional group in mono-substituted benzene ; carcinogenicity and toxicity.

CLASS - XI (MATHEMATICS)

Functions :

Sets and their representations. Empty, finite and infinite sets, Subsets, Union and intersection of sets, Venn diagrams.

Pictorial representation of a function domain, co-domain and range of a function domain and range of constant, identity, polynomial, rational, modulus, signum and greatest integer functions with their graphs. Sum, difference, product and quotients of functions.

Trigonometric Functions :

Measuring angles in radians and in degrees and conversion from one measure to another. Signs of trigonometric functions and sketch of their graphs. Addition and subtraction formulae, formulae involving multiple and sub-multiple angles. **General solution of trigonometric equations.**

Complex Number

Algebra of complex numbers, addition, multiplication, conjugation, polar representation, properties of modulus and principal argument, triangle inequality, cube roots of unity, geometric interpretations.

Quadratic equations :

Quadratic equations with real coefficients, formation of quadratic equations with given roots, symmetric functions of roots.

SAMPLE TEST PAPER



Sequence & Series :

Arithmetic, geometric and harmonic progressions, arithmetic, geometric and harmonic means, sums of finite arithmetic and geometric progressions, infinite geometric series, sums of squares and cubes of the first n natural numbers.

Logarithm & exponents :

Logarithms and exponents and their properties. Exponential and logarithmic series.

Binomial Theorem :

Binomial theorem for a positive integral index, properties of binomial coefficients. Binomial theorem for any index.

Permutations and combinations :

Problem based on fundamental counting principle, Arrangement of alike and different objects, Circular permutation, Combination, formation of groups.

Straight Line :

Cartesian coordinates, distance between two points, section formulae, shift of origin. Equation of a straight line in various forms, angle between two lines, distance of a point from a line; Lines through the point of intersection of two given lines equation of the bisector of the angle between two lines, concurrency of lines; Centroid, orthocentre, incentre and circumcentre of a triangle.

Conic Sections :

Equation of a circle in various forms, equations of tangent, normal and chord. Parametric equations of a circle, intersection of a circle with a straight line or a circle, equation of a through the points of intersection of two circles and those of a circle and a straight line.

Equations of a parabola, ellipse and hyperbola in standard form, their foci, directrices and eccentricity, parametric equations, equations of tangent and normal locus problems.

Mental Ability :

Problem based on data interpretation, family relations & Logical reasoning.

CLASS - XI (PHYSICS)

General : Units and dimensions, dimensional analysis; least count, significant figures; Methods of measurement and error analysis for physical quantities pertaining to the following experiments: Experiments based on using Vernier calipers and screw gauge (micrometer), Determination of g using simple pendulum, Young's modulus by Searle's method.

Mechanics : Kinematics in one and two dimensions (Cartesian coordinates only), projectiles; Uniform Circular motion; Relative velocity.

Newton's laws of motion; Inertial and uniformly accelerated frames of reference; Static and dynamic friction; Kinetic and potential energy; Work and power; Conservation of linear momentum and mechanical energy.

Systems of particles; Centre of mass and its motion; Impulse; Elastic and inelastic collisions.

Law of gravitation; Gravitational potential and field; Acceleration due to gravity; Motion of planets and satellites in circular orbits; Escape velocity.

Rigid body, moment of inertia, parallel and perpendicular axes theorems, moment of inertia of uniform bodies with simple geometrical shapes; Angular momentum; Torque; Conservation of angular momentum; Dynamics of rigid bodies with fixed axis of rotation; Rolling without slipping of rings, cylinders and spheres; Equilibrium of rigid bodies; Collision of point masses with rigid bodies.

Linear and angular simple harmonic motions.

Hooke's law, Young's modulus.

Pressure in a fluid; Pascal's law; Buoyancy; Surface energy and surface tension, capillary rise; Viscosity (Poiseuille's equation excluded), Stoke's law; Terminal velocity, Streamline flow, equation of continuity, Bernoulli's theorem and its applications.

Waves : Wave motion (plane waves only), longitudinal and transverse waves, superposition of waves; Progressive and stationary waves; Vibration of strings and air columns; Resonance; Beats; Speed of sound in gases; Doppler effect (in sound).

Thermal physics : Thermal expansion of solids, liquids and gases; Calorimetry, latent heat; Heat conduction in one dimension; Elementary concepts of convection and radiation; Newton's law of cooling; Ideal gas laws; Specific heats (C_v and C_p for monoatomic and diatomic gases); Isothermal and adiabatic processes, bulk modulus of gases; Equivalence of heat and work; First law of thermodynamics and its applications (only for ideal gases); Blackbody radiation: absorptive and emissive powers; Kirchhoff's law; Wien's displacement law, Stefan's law.

CLASS - XII (CHEMISTRY)

Physical Chemistry

General topics : Concept of atoms and molecules; Dalton's atomic theory; Mole concept; Chemical formulae; Balanced chemical equations; Calculations (based on mole concept) involving common oxidation-reduction, neutralisation, and displacement reactions; Concentration in terms of mole fraction, molarity, molality and normality.

Gaseous and liquid states : Absolute scale of temperature, ideal gas equation; Deviation from ideality, van der Waals equation; Kinetic theory of gases, average, root mean square and most probable velocities and their relation with temperature; Law of partial pressures; Vapour pressure; Diffusion of gases.

Atomic structure and chemical bonding : Bohr model, spectrum of hydrogen atom, quantum numbers; Wave-particle duality, de Broglie hypothesis; Uncertainty principle; Qualitative quantum mechanical picture of hydrogen atom, shapes of s , p and d orbitals; Electronic configurations of elements (up to atomic number 36); Aufbau principle; Pauli's exclusion principle and Hund's rule; Orbital overlap and covalent bond; Hybridisation involving s , p and d orbitals only; Orbital energy diagrams for homonuclear diatomic species; Hydrogen bond; Polarity in molecules, dipole moment (qualitative aspects only); VSEPR model and shapes of molecules (linear, angular, triangular, square planar, pyramidal, square pyramidal, trigonal bipyramidal, tetrahedral and octahedral).

Energetics : First law of thermodynamics; Internal energy, work and heat, pressure-volume work; Enthalpy, Hess's law; Heat of reaction, fusion and vapourization; Second law of thermodynamics; Entropy; Free energy; Criterion of spontaneity.

Chemical equilibrium : Law of mass action; Equilibrium constant, Le Chatelier's principle (effect of concentration, temperature and pressure); Significance of ΔG and ΔG° in chemical equilibrium; Solubility product, common ion effect, pH and buffer solutions; Acids and bases (Bronsted and Lewis concepts); Hydrolysis of salts.

Electrochemistry : Electrochemical cells and cell reactions; Standard electrode potentials; Nernst equation and its relation to ΔG ; Electrochemical series, emf of galvanic cells; Faraday's laws of electrolysis; Electrolytic conductance, specific, equivalent and molar conductivity, Kohlrausch's law; Concentration cells.

Chemical kinetics : Rates of chemical reactions; Order of reactions; Rate constant; First order reactions; Temperature dependence of rate constant (Arrhenius equation).

Solid state : Classification of solids, crystalline state, seven crystal systems (cell parameters a , b , c , α , β , γ), close packed structure of solids (cubic), packing in fcc, bcc and hcp lattices; Nearest neighbours, ionic radii, simple ionic compounds, point defects.

Solutions : Raoult's law; Molecular weight determination from lowering of vapour pressure, elevation of boiling point and depression of freezing point.

Surface chemistry : Elementary concepts of adsorption (excluding adsorption isotherms); Colloids: types, methods of preparation and general properties; Elementary ideas of emulsions, surfactants and micelles (only definitions and examples).

Nuclear chemistry : Radioactivity: isotopes and isobars; Properties of α rays; Kinetics of radioactive decay (decay series excluded), carbon dating; Stability of nuclei with respect to proton-neutron ratio; Brief discussion on fission and fusion reactions.



Inorganic Chemistry

Isolation/preparation and properties of the following non-metals : Boron, silicon, nitrogen, phosphorus, oxygen, sulphur and halogens; Properties of allotropes of carbon (only diamond and graphite), phosphorus and sulphur.

Preparation and properties of the following compounds : Oxides, peroxides, hydroxides, carbonates, bicarbonates, chlorides and sulphates of sodium, potassium, magnesium and calcium; Boron: diborane, boric acid and borax; Aluminium: alumina, aluminium chloride and alums; Carbon: oxides and oxyacid (carbonic acid); Silicon: silicones, silicates and silicon carbide; Nitrogen: oxides, oxyacids and ammonia; Phosphorus: oxides, oxyacids (phosphorus acid, phosphoric acid) and phosphine; Oxygen: ozone and hydrogen peroxide; Sulphur: hydrogen sulphide, oxides, sulphurous acid, sulphuric acid and sodium thiosulphate; Halogens: hydrohalic acids, oxides and oxyacids of chlorine, bleaching powder; Xenon fluorides.

Transition elements (3d series) : Definition, general characteristics, oxidation states and their stabilities, colour (excluding the details of electronic transitions) and calculation of spin (only magnetic moment), Coordination compounds: nomenclature of mononuclear coordination compounds, cis-trans and ionisation isomerisms, hybridization and geometries of mononuclear coordination compounds (linear, tetrahedral, square planar and octahedral).

Preparation and properties of the following compounds : Oxides and chlorides of tin and lead; Oxides, chlorides and sulphates of Fe^{2+} , Cu^{2+} and Zn^{2+} ; Potassium permanganate, potassium dichromate, silver oxide, silver nitrate, silver thiosulphate.

Ores and minerals : Commonly occurring ores and minerals of iron, copper, tin, lead, magnesium, aluminium, zinc and silver.

Extractive metallurgy : Chemical principles and reactions only (industrial details excluded); Carbon reduction method (iron and tin); Self reduction method (copper and lead); Electrolytic reduction method (magnesium and aluminium); Cyanide process (silver and gold).

Principles of qualitative analysis : Groups I to V (only Ag^+ , Hg^{2+} , Cu^{2+} , Pb^{2+} , Bi^{3+} , Fe^{3+} , Cr^{3+} , Al^{3+} , Ca^{2+} , Ba^{2+} , Zn^{2+} , Mn^{2+} and Mg^{2+}); Nitrate, halides (excluding fluoride), sulphate and sulphide.

Organic Chemistry

Concepts : Hybridisation of carbon; Sigma and pi-bonds; Shapes of simple organic molecules; Structural and geometrical isomerism; Optical isomerism of compounds containing up to two asymmetric centres, (R,S and E,Z nomenclature excluded); IUPAC nomenclature of simple organic compounds (only hydrocarbons, mono-functional and bi-functional compounds); Conformations of ethane and butane (Newman projections); Resonance and hyperconjugation; Keto-enol tautomerism; Determination of empirical and molecular formulae of simple compounds (only combustion method); Hydrogen bonds: definition and their effects on physical properties of alcohols and carboxylic acids; Inductive and resonance effects on acidity and basicity of organic acids and bases; Polarity and inductive effects in alkyl halides; Reactive intermediates produced during homolytic and heterolytic bond cleavage; Formation, structure and stability of carbocations, carbanions and free radicals.

Preparation, properties and reactions of alkanes : Homologous series, physical properties of alkanes (melting points, boiling points and density); Combustion and halogenation of alkanes; Preparation of alkanes by Wurtz reaction and decarboxylation reactions.

Preparation, properties and reactions of alkenes and alkynes : Physical properties of alkenes and alkynes (boiling points, density and dipole moments); Acidity of alkynes; Acid catalysed hydration of alkenes and alkynes (excluding the stereochemistry of addition and elimination); Reactions of alkenes with KMnO_4 and ozone; Reduction of alkenes and alkynes; Preparation of alkenes and alkynes by elimination reactions; Electrophilic addition reactions of alkenes with X_2 , HX , HOX and H_2O ($\text{X}=\text{halogen}$); Addition reactions of alkynes; Metal acetylides.

Reactions of Benzene : Structure and aromaticity; Electrophilic substitution reactions: halogenation, nitration, sulphonation, Friedel-Crafts alkylation and acylation; Effect of ortho, meta and para directing groups in monosubstituted benzenes.

Phenols : Acidity, electrophilic substitution reactions (halogenation, nitration and sulphonation); Reimer-Tiemann reaction, Kolbe reaction.

Characteristic reactions of the following (including those mentioned above):

Alkyl halides: rearrangement reactions of alkyl carbocation, Grignard reactions, nucleophilic substitution reactions; **Alcohols**: esterification, dehydration and oxidation, reaction with sodium, phosphorus halides, $\text{ZnCl}_2/\text{concentrated HCl}$, conversion of alcohols into aldehydes and ketones; **Ethers**: Preparation by Williamson's Synthesis; **Aldehydes and Ketones**: oxidation, reduction, oxime and hydrazone formation; aldol condensation, Perkin reaction; Cannizzaro reaction; haloform reaction and nucleophilic addition reactions (Grignard addition); **Carboxylic acids**: formation of esters, acid chlorides and amides, ester hydrolysis; **Amines**: basicity of substituted anilines and aliphatic amines, preparation from nitro compounds, reaction with nitrous acid, azo coupling reaction of diazonium salts of aromatic amines, Sandmeyer and related reactions of diazonium salts; carbonylamine reaction; **Haloarenes**: nucleophilic aromatic substitution in haloarenes and substituted haloarenes (excluding Benzyne mechanism and Cine substitution).

Carbohydrates: Classification; mono- and di-saccharides (glucose and sucrose); Oxidation, reduction, glycoside formation and hydrolysis of sucrose.

Amino acids and peptides : General structure (only primary structure for peptides) and physical properties.

Properties and uses of some important polymers : Natural rubber, cellulose, nylon, teflon and PVC.

Practical organic chemistry : Detection of elements (N, S, halogens); Detection and identification of the following functional groups: hydroxyl (alcoholic and phenolic), carbonyl (aldehyde and ketone), carboxyl, amino and nitro; Chemical methods of separation of mono-functional organic compounds from binary mixtures.

CLASS - XII (MATHEMATICS)

Complex Number and Quadratic equations :

Algebra of complex numbers, addition, multiplication, conjugation, polar representation, properties of modulus and principal argument, triangle inequality, cube roots of unity, geometric interpretations. Quadratic equations with real coefficients, formation of quadratic equations with given roots, symmetric functions of roots.

Sequence & Series :

Arithmetic, geometric and harmonic progressions, arithmetic, geometric and harmonic means, sums of finite arithmetic and geometric progressions, infinite geometric series, sums of squares and cubes of the first n natural numbers.

Logarithms and their properties. Permutations and combinations, Binomial theorem for a positive integral index, properties of binomial coefficients.

Binomial theorem for any index, exponential and logarithmic series.

Matrices & Determinants :

Matrices as a rectangular array of real numbers, equality of matrices, addition, multiplication by a scalar and product of matrices, transpose of a matrix, determinant of a square matrix of order up to three, inverse of a square matrix of order up to three, properties of these matrix operations, diagonal, symmetric and skew-symmetric matrices and their properties, solutions of simultaneous linear equation in two or three variables.

Probability :

Addition and multiplication rules of probability, conditional probability, Baye's theorem, independence of events, computation of probability of events using permutations and combinations.

Straight Line :

Cartesian coordinates, distance between two points, section formulae, shift of origin. Equation of a straight line in various forms, angle between two lines, distance of a point from a line; Lines through the point of intersection of two given lines equation of the bisector of the angle between two lines, concurrency of lines; Centroid, orthocentre, incentre and circumcentre of a triangle.



Conic Section :

Equation of a circle in various forms, equations of tangent, normal and chord. Parametric equations of a circle, intersection of a circle with a straight line or a circle, equation of a through the points of intersection of two circles and those of a circle and a straight line.

Equations of a parabola, ellipse and hyperbola in standard form, their foci, directrices and eccentricity, parametric equations, equations of tangent and normal locus problems.

Three dimensions :

Direction cosines and direction ratios, equation of a straight line in space, equation of a plane, distance of a point from a plane

Vectors :

Addition of vectors, scalar multiplication, dot and cross products, scalar triple products and their geometrical interpretations. Position vector of a point dividing a line segment in a given ratio. Projection of a vector on a line.

Function :

Real valued functions of a real variable, into, onto and one-to-one functions, sum, difference, product and quotient of two functions, composite functions, absolute value, polynomial, rational, trigonometric, exponential and logarithmic functions. Even and odd functions, inverse of a function, composite function.

Limit, Continuity & Derivability :

Limit and continuity of a function, limit and continuity of the sum, difference, product and quotient of two functions, L'Hospital rule of evaluation of limits of functions even and odd functions, inverse of a function, continuity of composite function. Intermediate value property of continuous functions.

Differentiation :

Derivative of a function, derivative of the sum, difference, product and quotient of two functions, chain rule, derivatives of polynomial, rational, trigonometric, inverse trigonometric, exponential and logarithmic functions. Derivatives of implicit functions, derivatives up to order two.

Tangent & Normal :

Geometrical interpretation of the derivative, tangents and normal.

Maxima & Minima :

Increasing and decreasing functions, maximum and minimum values of a function, Rolle's theorem and Lagrange's Mean value theorem.

Integral calculus :

Integration as the inverse process of differentiation, indefinite integrals of standard functions, integration by parts, integration by the methods of substitution and partial fractions.

Definite integrals and their properties, fundamental theorem of integral calculus. Application of definite integrals to the determination of areas involving simple curves.

Formation of ordinary differential equations, solution of homogeneous differential equations, separation of variables method, linear first order differential equations.

Trigonometry :

Trigonometric functions, their periodicity and graphs addition and subtraction formulae, formulae involving multiple and sub-multiple angles, general solution of trigonometric equations.

Relations between sides and angles of a triangle, sine rule, cosine rule, half-angle formula and the area of a triangle, inverse trigonometric functions (principal value only).

CLASS - XII (PHYSICS)

General : Units and dimensions, dimensional analysis; least count, significant figures; Methods of measurement and error analysis for physical quantities pertaining to the following experiments: Experiments based on using Vernier calipers and screw gauge (micrometer), Determination of g using simple pendulum, Young's modulus by Searle's method, Specific heat of a liquid using calorimeter, focal length of a concave mirror and a convex lens using $u-v$ method, Speed of sound using resonance column, Verification of Ohm's law using voltmeter and ammeter, and specific resistance of the material of a wire using meter bridge and post office box.

Mechanics : Kinematics in one and two dimensions (Cartesian coordinates only), Projectile Motion; Uniform Circular Motion; Relative Velocity.

Newton's laws of motion; Inertial and uniformly accelerated frames of reference; Static and dynamic friction; Kinetic and potential energy; Work and power; Conservation of linear momentum and mechanical energy.

Systems of particles; Centre of mass and its motion; Impulse; Elastic and inelastic collisions.

Law of gravitation; Gravitational potential and field; Acceleration due to gravity; Motion of planets and satellites in circular orbits; Escape velocity.

Rigid body, moment of inertia, parallel and perpendicular axes theorems, moment of inertia of uniform bodies with simple geometrical shapes; Angular momentum; Torque; Conservation of angular momentum; Dynamics of rigid bodies with fixed axis of rotation; Rolling without slipping of rings, cylinders and spheres; Equilibrium of rigid bodies; Collision of point masses with rigid bodies.

Linear and angular simple harmonic motions.

Hooke's law, Young's modulus.

Pressure in a fluid; Pascal's law; Buoyancy; Surface energy and surface tension, capillary rise; Viscosity (Poiseuille's equation excluded), Stoke's law; Terminal velocity, Streamline flow, equation of continuity, Bernoulli's theorem and its applications.

Waves : Wave motion (plane waves only), longitudinal and transverse waves, superposition of waves; Progressive and stationary waves; Vibration of strings and air columns; Resonance; Beats; Speed of sound in gases; Doppler effect (in sound).

Thermal physics : Thermal expansion of solids, liquids and gases; Calorimetry, latent heat; Heat conduction in one dimension; Elementary concepts of convection and radiation; Newton's law of cooling; Ideal gas laws; Specific heats (C_v and C_p for monoatomic and diatomic gases); Isothermal and adiabatic processes, bulk modulus of gases; Equivalence of heat and work; First law of thermodynamics and its applications (only for ideal gases); Blackbody radiation: absorptive and emissive powers; Kirchhoff's law; Wien's displacement law, Stefan's law.

Electricity and magnetism : Coulomb's law; Electric field and potential; Electrical potential energy of a system of point charges and of electrical dipoles in a uniform electrostatic field; Electric field lines; Flux of electric field; Gauss's law and its application in simple cases, such as, to find field due to infinitely long straight wire, uniformly charged infinite plane sheet and uniformly charged thin spherical shell.

Capacitance; Parallel plate capacitor with and without dielectrics; Capacitors in series and parallel; Energy stored in a capacitor.

Electric current; Ohm's law; Series and parallel arrangements of resistances and cells; Kirchhoff's laws and simple applications; Heating effect of current.

Biot-Savart's law and Ampere's law; Magnetic field near a current-carrying straight wire, along the axis of a circular coil and inside a long straight solenoid; Force on a moving charge and on a current-carrying wire in a uniform magnetic field.

Magnetic moment of a current loop; Effect of a uniform magnetic field on a current loop; Moving coil galvanometer, voltmeter, ammeter and their conversions.

Electromagnetic induction: Faraday's law, Lenz's law; Self and mutual inductance; RC, LR and LC circuits with d.c. and a.c. sources.

Optics: Rectilinear propagation of light; Reflection and refraction at plane and spherical surfaces; Total internal reflection; Deviation and dispersion of light by a prism; Thin lenses; Combinations of mirrors and thin lenses; Magnification.

Wave nature of light: Huygen's principle, interference limited to Young's double-slit experiment.

Modern physics : Atomic nucleus; Alpha, beta and gamma radiations; Law of radioactive decay; Decay constant; Half-life and mean life; Binding energy and its calculation; Fission and fusion processes; Energy calculation in these processes.

Photoelectric effect; Bohr's theory of hydrogen-like atoms; Characteristic and continuous X-rays, Moseley's law; de Broglie wavelength of matter waves.

SAMPLE TEST PAPER

(For Class-X Appearing / Passed Students)

COURSE : ABHINAV (EA) & ADHAAR (EB)

TARGET : JEE MAIN 2020

01

S.No.	Subject	Nature of Questions	Marks to be awarded			
			No. of Questions	Correct	Wrong	Total
1 to 25	PART-A (Chemistry)	Single Choice Questions (SCQ) (केवल एक विकल्प सही)	25	4	-1	100
26 to 50	PART-B (Physics)	Single Choice Questions (SCQ) (केवल एक विकल्प सही)	25	4	-1	100
51 to 90	PART-C (Maths)	Single Choice Questions (SCQ) (केवल एक विकल्प सही)	40	4	-1	160
		Total	90			360

PART - A (CHEMISTRY) भाग - A (रसायन विज्ञान)

Atomic masses (परमाणु भार) : [H = 1, D = 2, Li = 7, C = 12,

N = 14, O = 16, F = 19, Na = 23, Mg = 24,

Al = 27, Si = 28, P = 31, S = 32, Cl = 35.5, K = 39, Ca = 40,

Cr = 52, Mn = 55, Fe = 56, Cu = 63.5,

Zn = 65, As = 75, Br = 80, Ag = 108, I = 127, Ba = 137,

Hg = 200, Pb = 207]

Straight Objective Type

This section contains 25 multiple choice questions. Each question has 4 choices (1), (2), (3) and (4) out of which ONLY ONE is correct.

सीधे वस्तुनिष्ठ प्रकार

इस खण्ड में 25 बहु-विकल्पी प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के 4 विकल्प (1), (2), (3) तथा (4) हैं, जिनमें से सिर्फ एक सही है।

1. Boiling point of 5% aqueous solution of common salt at atmospheric pressure is :

- (1) 100°C
- (2) > 100°C
- (3) < 100°C
- (4) not possible to predict

वायुमण्डलीय दाब पर साधारण लवण के 5% जलीय विलयन का क्वथनांक निम्न है :

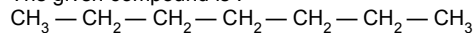
- (1) 100°C
- (2) > 100°C
- (3) < 100°C
- (4) ज्ञात करना संभव नहीं है।

2. Which of the following compound has electrovalent linkage ?

निम्न में से कौनसा यौगिक वैद्युत संयोजी आबंध रखता है ?

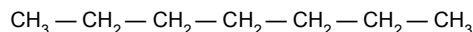
- (1) CH₃Cl
- (2) NaCl
- (3) CH₃OH
- (4) CH₃COOH

3. The given compound is :



- (1) Pentane
- (2) Hexane
- (3) Heptane
- (4) Octane

दिया गया यौगिक है :



- (1) पेंटेन
- (2) हेक्सेन
- (3) हेप्टेन
- (4) ऑक्टेन

4. A neutral atom (atomic No. > 1) consists of :

- (1) Only protons
 - (2) Neutrons + protons
 - (3) Neutrons + electrons
 - (4) Neutrons + electrons + protons
- एक उदासीन परमाणु (परमाणु क्रमांक > 1) बनता है—
- (1) केवल प्रोटोन से
 - (2) न्यूट्रॉन + प्रोटोन से
 - (3) न्यूट्रॉन + इलेक्ट्रॉन से
 - (4) न्यूट्रॉन + इलेक्ट्रॉन + प्रोटोन से

5. Present unit of atomic mass is :

- (1) weight of proton.
- (2) weight of one neutron.
- (3) weight of one hydrogen atom/
- (4) 1/12 th of the weight of C-12 atom.

परमाणु भार की इकाई निम्न के बराबर होती है :

- (1) प्रोटॉन के भार
- (2) एक न्यूट्रॉन के भार
- (3) एक हाइड्रोजन परमाणु के भार
- (4) C-12 परमाणु के भार का 1/12



6. Which of the following is not isoelectronic series ?
निम्न में से कौन-सी समइलेक्ट्रॉनिक श्रेणी नहीं है ?
(1) Cl^- , P^{3-} , Ar (2) N^{3-} , Ne, Mg^{2+}
(3) B^{3+} , He, Li^+ (4) N^{3-} , S^{2-} , Cl^-
7. Choose the correct statement with regard to redox displacement reactions.
(1) A less active metal displaces a more active metal.
(2) A more active non-metal is displaced by a less active non metal.
(3) A less active non-metal displaces hydrogen from dilute acids.
(4) A more active metal displaces hydrogen from dilute acids.
ऑक्सीकरण-अपचयन (रेडॉक्स) प्रतिस्थापन अभिक्रियाओं के सन्दर्भ में, सही कथन का चयन कीजिए।
(1) एक कम सक्रिय धातु, एक अधिक सक्रिय धातु को प्रतिस्थापित करती है।
(2) एक अधिक सक्रिय अधातु, एक कम सक्रिय अधातु द्वारा प्रतिस्थापित होती है।
(3) एक कम सक्रिय अधातु, तनु अम्लों से हाइड्रोजन को प्रतिस्थापित करती है।
(4) एक अधिक सक्रिय धातु, तनु अम्लों से हाइड्रोजन को प्रतिस्थापित करती है।
8. Which of the following is incorrectly matched ?
(1) Slaked lime – $\text{Ca}(\text{OH})_2$
(2) Baking soda – $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$
(3) Blue vitriol – $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$
(4) Benzene – C_6H_6
निम्न में से कौनसा गलत सुमेलन है ?
(1) बुझा हुआ चूना – $\text{Ca}(\text{OH})_2$
(2) खाने का सोडा – $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$
(3) नीला थोथा – $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$
(4) बेन्जीन – C_6H_6
9. Which of the following statements is not correct ?
(1) A solid sol contains solid particles dispersed in solid
(2) An emulsion contains liquid dispersed in liquid
(3) A colloidal solution is a homogeneous system.
(4) A colloidal solution exhibits Brownian motion.
निम्न में से कौनसा कथन सही नहीं है ?
(1) एक ठोस सॉल ठोस में परिक्षिप्त ठोस कण युक्त होता है।
(2) एक पायस द्रव में परिक्षिप्त द्रव युक्त होता है।
(3) एक कोलोइडल विलयन एक समजातीय तंत्र होता है।
(4) एक कोलोइडी विलयन ब्राउनियन गति प्रदर्शित करता है।
10. Which one of the following is not a compound ?
(1) Marble (2) Ozone
(3) Sodium Chloride (4) Quicklime
निम्न में से यौगिक नहीं है :
(1) संगमरमर (2) ओजोन
(3) सोडियम क्लोराइड (4) बिना बुझा हुआ चूना
11. The smell of perfume spreads out by a process known as :
(1) evaporation (2) diffusion
(3) condensation (4) fusion
वह प्रक्रिया जिसमें इत्र की सगुन्ध चारों ओर फैल जाती है, क्या कहलाती है ?
(1) वाष्पीकरण (2) विसरण
(3) संघनन (4) संगलन
12. Rutherford scattering experiment is related to the size of the :
(1) nucleons (2) electron
(3) atom (4) nucleus
रदरफोर्ड प्रकीर्णन प्रयोग निम्न में से किसके आकार से सम्बन्धित है :
(1) न्यूक्लियॉन (2) इलेक्ट्रॉन
(3) परमाणु (4) नाभिक
13. Which of the following statements is correct ?
(1) Intermolecular forces of attraction in solids are maximum.
(2) Intermolecular forces of attraction in gases are minimum.
(3) Intermolecular spaces in solids are minimum.
(4) All of the above
निम्न में से कौनसा कथन सही है ?
(1) ठोस में अन्तर आण्विक आकर्षण बल अधिकतम होता है।
(2) गैसों में अन्तर आण्विक आकर्षण बल न्यूनतम होता है।
(3) ठोस में अन्तरआण्विक अन्तराल न्यूनतम होता है।
(4) उपरोक्त सभी
14. Which one of the following is not a chemical change ?
(1) Sublimation (2) Combustion
(3) Electrolysis (4) Rusting
निम्न में से कौनसा एक रासायनिक परिवर्तन नहीं है ?
(1) उर्ध्वपातन (2) दहन
(3) वैद्युत अपघटन (4) जंग लगना



15. $^{30}_{14}\text{Si}$ and $^{31}_{15}\text{P}$ are :
- (1) isotopes (2) isobars
(3) isomorphs (4) isotones
- $^{30}_{14}\text{Si}$ तथा $^{31}_{15}\text{P}$ निम्न हैं :
- (1) समस्थानिक (2) समभारिक
(3) समाकृतिक (4) समन्यूट्रॉनिक
16. A piece of sodium weighs 0.023 g. The number of atoms present in it are : (Atomic wt. of Na = 23)
- (1) 6.022×10^{20} (2) 6.022×10^{23}
(3) 6.022×10^{21} (4) 6.022×10^{19}
- सोडियम के एक टुकड़े का भार 0.023 g है। इसमें उपस्थित परमाणुओं की संख्या निम्न हैं: (सोडियम का परमाणु भार = 23)
- (1) 6.022×10^{20} (2) 6.022×10^{23}
(3) 6.022×10^{21} (4) 6.022×10^{19}
17. Which of the following statements is true with respect to an element having atomic number Z = 20 :
- (1) It belongs to 2nd group and 3rd period of Modern Periodic Table.
(2) It belongs to d-block of the Modern Periodic Table.
(3) Oxide of the element will be basic in nature.
(4) The element has the maximum atomic size among all the elements of its period.
- परमाणु क्रमांक Z = 20 वाले एक तत्व के संदर्भ में कौनसा कथन सही है?
- (1) यह आधुनिक आवर्त सारणी के 2nd वर्ग व 3rd आवर्त से सम्बन्धित है।
(2) यह आधुनिक आवर्त सारणी के d-ब्लॉक से सम्बन्धित है।
(3) तत्व का ऑक्साइड प्रकृति में क्षारीय होगा।
(4) इसके आवर्त के सभी तत्वों में इस तत्व का परमाण्वीय आकार अधिकतम होता है।
18. In the modern periodic table, metalloids are mostly located in :
- (1) s-block (2) p-block
(3) d-block (4) f-block
- आधुनिक आवर्त सारणी में उपधातु अधिकांशतः निम्न में स्थापित होते हैं :
- (1) s-ब्लॉक (2) p-ब्लॉक
(3) d-ब्लॉक (4) f-ब्लॉक
19. Which one of the following is a chemical change :
- (1) Heating of a glass utensil softens it
(2) Disappearance of solid carbon dioxide in air
(3) Explosion of dynamite
(4) Dissolution of sugar in water
- रासायनिक परिवर्तन निम्न में से किस एक में होता है :
- (1) एक काँच उपकरण को गर्म कर नरम कर देना।
(2) वायु में ठोस कार्बनडाइऑक्साइड की अनुपस्थिति में
(3) डायनामाइट के विस्फोट में
(4) जल में शर्करा के घुलने में
20. Which of the following gases combines with haemoglobin of blood, thus reducing oxygen carrying capacity of blood and causes death ?
- (1) CO_2 (2) CO
(3) N_2 (4) Ar
- निम्न में से रक्त के हीमोग्लोबिन के साथ कौनसी गैस संयोजित होती है, यद्यपि रक्त में ऑक्सीजन ले जाने की क्षमता में कमी होने से मृत्यु तक हो जाती है ?
- (1) CO_2 (2) CO
(3) N_2 (4) Ar
21. Atomic symbol of element with atomic number 12 is परमाणु क्रमांक 12 वाले तत्व का परमाणु संकेत है
- (1) Ne (2) Na
(3) Mg (4) Al
22. Which of the given is an inert gas निम्न में से कौनसा एक अक्रिय गैस है?
- (1) O_3 (2) H_2
(3) N_2 (4) He
23. One gram of H has
- (1) 1 mole neutron (2) 2 mole electron
(3) 2 mole proton (4) 1 mole proton
- एक ग्राम H रखता है -
- (1) 1 मोल न्यूट्रॉन (2) 2 मोल इलेक्ट्रॉन
(3) 2 मोल प्रोटोन (4) 1 मोल प्रोटोन
24. Which of the given element in non metal निम्न में से कौनसा तत्व अधातु है ?
- (1) Na (2) Al
(3) Cl (4) Ba
25. Chemical formula of washing soda is धावन सोडा का रासायनिक सूत्र है -
- (1) NaCl (2) Na_2SO_4
(3) NaHCO_3 (4) Na_2CO_3



PART-B (PHYSICS) भाग - B (भौतिक विज्ञान)

Straight Objective Type

This section contains 25 questions. Each question has 4 choices (1), (2), (3) and (4) for its answer, out of which **ONLY ONE** is correct.

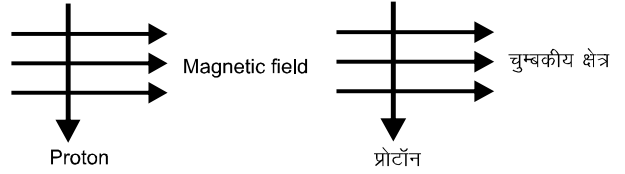
सीधे वस्तुनिष्ठ प्रकार

इस खण्ड में 25 प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के 4 विकल्प (1), (2), (3) तथा (4) हैं, जिनमें से सिर्फ एक सही है।

26. An object is held at 40 cm from a concave lens of focal length 60 cm. The distance of the image from the lens is :
60 cm फोकस दूरी वाले अवतल लेंस के सामने 40 cm दूरी पर एक वस्तु स्थित है। लेंस से प्रतिबिम्ब की दूरी होगी :
(1) 40 cm (2) 60cm
(3) 120 cm (4) 24 cm
27. A current carrying power line carries current from west to east. What will be the direction of magnetic field 1 m above it ?
(1) North to south (2) Upward to downward
(3) East to west (4) West to east
एक धारावाही तार में धारा पश्चिम से पूर्व की ओर बह रही है। इस तार के 1 मीटर ऊपर स्थित बिन्दु पर चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा होगी
(1) उत्तर से दक्षिण की ओर (2) ऊपर से नीचे की ओर
(3) पूर्व से पश्चिम की ओर (4) पश्चिम से पूर्व की ओर
28. Choose the correct statement :
(1) Like magnetic poles attract each other, unlike poles repel
(2) Electric generator is a device that converts mechanical energy into electrical energy
(3) If we fix a strong magnet at the axis of a coil then current will be induced in the coil.
(4) None of these
सही कथन का चयन कीजिए
(1) सम चुम्बकीय ध्रुव एक दुसरे को आकर्षित करते हैं तथा विषम चुम्बकीय ध्रुव प्रतिकर्षित करते हैं
(2) विद्युत जनित्र एक अपकरण है जो यांत्रिक उर्जा को विद्युत उर्जा में बदलता है
(3) यदि किसी शक्तिशाली चुम्बक को किसी कुण्डली के अक्ष पर स्थिर रखें, तो कुण्डली में धारा प्रेरित होगी।
(4) इनमें से कोई नहीं
29. A 2 cm high candle is used as an object. It is placed perpendicular to the principle axis of a convex lens. The distance of the object from the lens is 30 cm. The image achieved on a screen is half the size of object. The power of the lens is :
2 cm ऊँची एक मोमबत्ती को बिम्ब के रूप में प्रयुक्त करते हैं। यह एक उत्तल लैन्स के मुख्य अक्ष के लम्बवत् रखा है। बिम्ब की लैन्स से दूरी 30 cm है। पर्दे पर प्राप्त प्रतिबिम्ब बिम्ब से आधी ऊँचाई का है। लैन्स की शक्ति है -
(1) +0.1 D (2) -0.1 D
(3) +10 D (4) -10 D
30. Which of the following is the biggest source of energy used in India.
(1) Petroleum (2) Coal
(3) Nuclear power plant (4) Hydro power plant
इनमें से ऊर्जा का सबसे बड़ा कौनसा स्रोत भारत में प्रयुक्त होता है।
(1) पेट्रोलियम (2) कोयला
(3) नाभिकीय संयन्त्र (4) पन ऊर्जा संयन्त्र

31. Density of water is 1 gm/cm³ mass (m) and volume (v) of the object is given. Which of the following object will sink in water
(1) m = 50 gm, v = 70 cm³
(2) m = 30 gm, v = 20 cm³
(3) Both (1) and (2) will sink
(4) Neither (1) nor (2) will sink
पानी का घनत्व 1 gm/cm³ है। वस्तु का द्रव्यमान (m) और आयतन (v) दिया गया है। निम्न में से कौनसी वस्तु पानी में रखने से डूब जाएगी :
(1) m = 50 gm, v = 70 cm³
(2) m = 30 gm, v = 20 cm³
(3) (1) और (2) दोनों डूब जाएंगे।
(4) (1) और (2) में से कोई नहीं डूबेगी।

32. A proton enters a magnetic field at right angles to it, as shown in figure. The direction of magnetic force acting on the proton will be :
(1) to the right (2) to the left
(3) out of the page (4) into the page

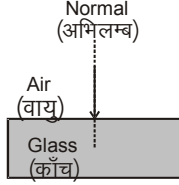


एक प्रोटॉन चित्रानुसार चुम्बकीय क्षेत्र में लम्बवत् रूप से प्रवेश करता है तो प्रोटॉन पर आरोपित चुम्बकीय बल की दिशा होगी

- (1) दांयी तरफ
(2) बांयी तरफ
(3) कागज के तल से बाहर की तरफ
(4) कागज के तल में अन्दर की तरफ
33. Two positively charged masses are separated by a distance, r. Which statement best describes the gravitational and electrostatic forces between the two masses?
(1) Both forces are attractive.
(2) Both forces are repulsive.
(3) The gravitational force is repulsive and the electrostatic force is attractive.
(4) The gravitational force is attractive and the electrostatic force is repulsive.
दो धनावेशित द्रव्यमानों के बीच की दूरी r है। कौन सा कथन दोनों द्रव्यमानों के मध्य गुरुत्वाकर्षण बल और स्थिरवैद्युत बल को सही रूप में प्रस्तुत करता है।
(1) दोनों आकर्षण बल है
(2) दोनों प्रतिकर्षण बल है
(3) गुरुत्वाकर्षण बल प्रतिकर्षण प्रकृति और स्थिर वैद्युत बल आकर्षण प्रकृति का है।
(4) गुरुत्वाकर्षण बल आकर्षण प्रकृति और स्थिर वैद्युत बल प्रतिकर्षण प्रकृति का है।



34. The diagram below shows a ray of light passing from air into glass at an angle of incidence of 0° . Which statement best describes the speed and direction of the light ray as it passes from air into the glass?
- Only speed changes.
 - Only direction changes.
 - Both speed and direction change.
 - Neither speed nor direction changes.



चित्र में हवा से काँच में 0° के आपतन कोण पर गुजरती हुई प्रकाश की किरण को प्रदर्शित किया गया है। प्रकाश की किरण के हवा से काँच में से गुजरने पर कौन-सा कथन प्रकाश किरण की चाल और दिशा को सही रूप में प्रस्तुत करता है।

- केवल चाल परिवर्तित होती है
 - केवल दिशा परिवर्तित होती है
 - चाल और दिशा दोनों परिवर्तित होती है
 - न तो चाल परिवर्तित होती है और न ही दिशा
35. A 50-watt light bulb and a 100-watt light bulb are each rated at 220 volts. Compared to the resistance of the 50-watt bulb, the resistance of the 100-watt bulb is
- half
 - one-fourth
 - twice
 - four times
- एक 50-वॉट का प्रकाश बल्ब और एक 100-वॉट का प्रकाश बल्ब प्रत्येक 220 वोल्ट पर निर्धारित है। 50-वॉट के बल्ब के प्रतिरोध की तुलना में, 100-वॉट के बल्ब का प्रतिरोध होता है।
- आधा
 - एक चौथाई
 - दुगुना
 - चार गुना
36. Which of the following cannot form virtual image of a virtual object ?
- concave mirror
 - convex mirror
 - plane mirror
 - diverging lens
- निम्न में से कौन आभासी वस्तु का आभासी प्रतिबिम्ब नहीं बना सकता?
- अवतल दर्पण
 - उत्तल दर्पण
 - समतल दर्पण
 - अपसारी लैन्स
37. Which quantity is equivalent to the product of the absolute index of refraction of water and the speed of light in water?
- wavelength of light in vacuum
 - frequency of light in water
 - sine of the angle of incidence
 - speed of light in a vacuum
- निम्न में से कौन सी राशि जल में प्रकाश की चाल और जल के निरपेक्ष अपवर्तनांक के गुणनफल के बराबर होती है।
- निर्वात में प्रकाश की तरंगदैर्घ्य
 - जल में प्रकाश की आवृत्ति
 - आपतित कोण की ज्या
 - निर्वात में प्रकाश की चाल
38. If the potential difference applied to a fixed resistance is doubled, the power dissipated by that resistance
- remains the same
 - halves
 - doubles
 - quadruples
- यदि निश्चित मान के प्रतिरोध के सिरों पर विभवान्तर दुगुना हो तो प्रतिरोध द्वारा व्ययित शक्ति
- अपरिवर्तित रहेगी
 - आधी
 - दुगुनी
 - चार गुनी

39. Which pair of quantities can be expressed using the same units?

- work and kinetic energy
- power and momentum
- impulse and potential energy
- acceleration and weight

कौनसे युग्म की राशियों की इकाई एक समान है।

- कार्य और गतिज ऊर्जा
- शक्ति और संवेग
- आवेग और स्थितिज ऊर्जा
- त्वरण और भार

40. Which type of images **cannot** be projected onto a screen?

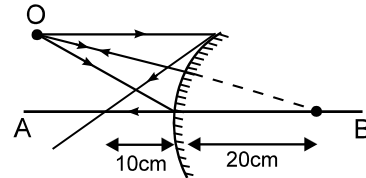
- real images, only.
- virtual images, only
- both real and virtual images.
- neither real images nor virtual images.

किस प्रकार के प्रतिबिम्ब को पर्दे पर प्राप्त नहीं कर सकते हैं।

- केवल वास्तविक प्रतिबिम्ब
- केवल आभासी प्रतिबिम्ब
- वास्तविक और आभासी दोनों प्रतिबिम्ब
- न तो वास्तविक प्रतिबिम्ब और न ही आभासी

41. In the figure shown a convex mirror of radius of curvature 20 cm is shown. An object O is placed in front of this mirror. Its ray diagram is shown. How many mistakes are there in the ray diagram (AB is its principal axis):

चित्र में 20 cm वक्रता त्रिज्या वाला उत्तल दर्पण दर्शाया गया है। एक वस्तु O दर्पण के सामने रखी जाती है। इसका किरण चित्र दर्शाया गया है। इसके किरण चित्र में कितनी गलतियां (AB इसकी मुख्य अक्ष है) हैं ?



- 3
- 2
- 1
- 0

42. For a real object, virtual, erect and magnified image can be formed by :

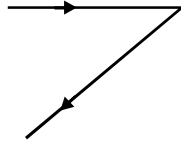
- convex lens (converging) only
- concave lens (diverging) only
- both, convex (converging) and concave lens (diverging)
- neither convex (converging) nor concave lens (diverging)

वास्तविक वस्तु के लिए आभासी, सीधा तथा बड़ा प्रतिरोध किसके द्वारा बनाया जा सकता है।

- उत्तल लैन्स (अभिसारी) केवल
- अवतल लैन्स (अपसारी) केवल
- दोनों उत्तल (अभिसारी) तथा अवतल लैन्स (अपसारी)
- न तो उत्तल (अभिसारी) और न ही अवतल लैन्स (अपसारी)

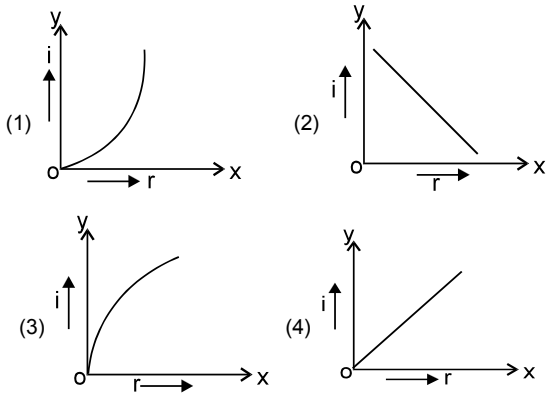


43. Path of a ray of light is shown. Which is correct statement
 (1) There must be reflection of light for such path
 (2) There must be refraction of light for such path
 (3) There may be refraction of light for such path
 (4) No reflection or refraction is required for such path



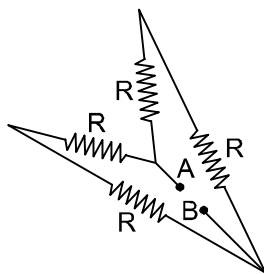
प्रकाश किरण का पथ चित्र में प्रदर्शित है, कौनसा कथन सत्य है
 (1) इस प्रकार के पथ के लिए प्रकाश का परावर्तन होना चाहिए।
 (2) इस प्रकार के पथ के लिए प्रकाश का अपवर्तन होना चाहिए।
 (3) इस प्रकार के पथ के लिए प्रकाश का अपवर्तन हो सकता है।
 (4) इस प्रकार के पथ के लिए न तो परावर्तन और न ही अपवर्तन आवश्यक है।

44. Which of the following correctly represents graphical relation between angle of incidence (i) and angle of reflection (r) ?
 निम्न में से आपतन कोण (i) एवं परावर्तन कोण (r) के मध्य सही ग्राफ कौनसा है ?



45. Which of the following is a property of a fuse wire ?
 (1) Large area (2) Low melting point
 (3) High melting point (4) Very high resistance
 निम्न में से कौनसा गुण एक गलन तार का है ?
 (1) अधिक काट-क्षेत्रफल (2) निम्न गलनांक
 (3) उच्च गलनांक (4) अत्यधिक प्रतिरोध

46. Find current passing through point A if potential difference V is applied between A and B ?
 A बिन्दु से प्रवाहित धारा का मान ज्ञात कीजिए यदि A व B के मध्य विभवान्तर V है ?



- (1) $\frac{3V}{R}$ (2) $\frac{4V}{R}$
 (3) $\frac{V}{R}$ (4) $\frac{2V}{R}$

47. The magnetic lines of force inside a bar magnet :
 (1) are from north-pole to south-pole of the magnet
 (2) do not exist
 (3) depend upon the area of cross-section of the bar magnet

(4) are from south-pole to north-pole of the magnet
 एक छड़-चुम्बक के अन्दर चुम्बकीय बल रेखाएँ

- (1) चुम्बक के उत्तरी ध्रुव से दक्षिणी ध्रुव की ओर होती है।
 (2) अस्तित्व में नहीं होती
 (3) छड़-चुम्बक के काट-क्षेत्र पर निर्भर करती है
 (4) चुम्बक के दक्षिणी ध्रुव से उत्तरी ध्रुव की ओर होती है

48. A light ray incident on a surface of quartz from air with angle of incidence 45° . What is the angle of refraction and velocity

of light in quartz ? (Refractive index of quartz = $\sqrt{2}$, speed of light in air = 3×10^8 m/s)

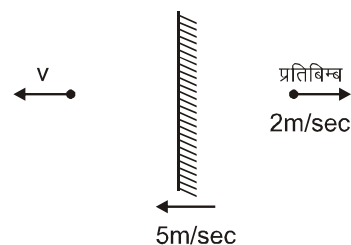
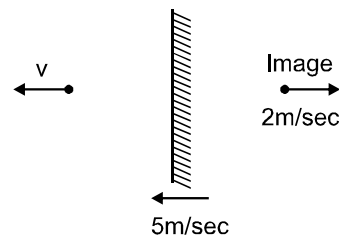
क्वार्ट्ज की सतह पर वायु से 45° के कोण पर प्रकाश किरण आपतित है।

अपवर्तन कोण तथा प्रकाश का वेग होगा : (क्वार्ट्ज का अपवर्तनांक = $\sqrt{2}$, हवा में प्रकाश की चाल = 3×10^8 m/s)

- (1) $\theta = 30^\circ, V = \frac{3}{2\sqrt{2}} \times 10^8$ m/s
 (2) $\theta = 60^\circ, V = 3\sqrt{2} \times 10^8$ m/s
 (3) $\theta = 30^\circ, V = \frac{3}{\sqrt{2}} \times 10^8$ m/s
 (4) $\theta = 45^\circ, V = \frac{3}{2} \times 10^8$ m/s

49. A plane mirror moves with a speed of 5 m/sec and image of an object moves with 2 m/sec as shown in figure, then speed of the object is :

- (1) 12 m/sec. towards mirror
 (2) 7 m/sec. away from mirror
 (3) 12 m/sec. away from mirror
 (4) 2 m/sec. towards mirror



चित्रानुसार एक समतल दर्पण 5 m/sec चाल से तथा वस्तु का प्रतिबिम्ब 2 m/sec चाल से गतिशील है। तो वस्तु की चाल होगी।

- (1) 12 m/sec. दर्पण की तरफ
 (2) 7 m/sec. दर्पण से दूर
 (3) 12 m/sec. दर्पण से दूर
 (4) 2 m/sec. दर्पण की तरफ



50. In the nuclear reaction
 ${}_{92}\text{U}^{235} + {}_0\text{n}^1 \longrightarrow {}_{56}\text{Ba}^{141} + {}_{36}\text{Kr}^{92} + 3\text{X} + 200 \text{ MeV}$. Where
 X represents :
 (1) Proton (2) Neutron
 (3) Electron (4) Alpha particle
 निम्न नाभिकीय अभिक्रिया में ${}_{92}\text{U}^{235} + {}_0\text{n}^1 \longrightarrow {}_{56}\text{Ba}^{141} + {}_{36}\text{Kr}^{92} + 3\text{X} + 200 \text{ MeV}$ यहाँ X
 (1) प्रोटॉन (2) न्यूट्रॉन
 (3) इलेक्ट्रॉन (4) α -कण

PART - C (MATHEMATICS) भाग - C (गणित)

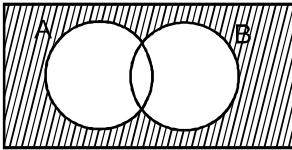
Straight Objective Type

This section contains 40 questions. Each question has 4 choices (1), (2), (3) and (4) for its answer, out of which **ONLY ONE** is correct.

(सीधे वस्तुनिष्ठ प्रकार)

इस खण्ड में 40 प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के 4 विकल्प (1), (2), (3) तथा (4) हैं, जिनमें से सिर्फ एक सही है।

51. If all the sides of a parallelogram touch a circle, then parallelogram is a
 यदि समान्तर चतुर्भुज की सभी भुजाएँ एक वृत्त को स्पर्श करती हैं, तो समान्तर चतुर्भुज होगा—
 (1) square (वर्ग)
 (2) rhombus (समचतुर्भुज)
 (3) rectangle (आयत)
 (4) none of these (इनमें से कोई नहीं)
52. The shaded region in the diagram **CANNOT** represents
 (where A' represents the complementary set of A)
 चित्र का छाँयांकित भाग प्रदर्शित नहीं करता है (जहाँ A', A का पूरक समुच्चय है)



- (1) $A' \cup B'$ (2) $A' \cap B'$
 (3) $A' - B$ (4) $B' - A$
53. What is the volume of a cube whose diagonal is $8\sqrt{3}$ cm long.
 उस घन का आयतन क्या होगा जिसके विकर्ण की लम्बाई $8\sqrt{3}$ cm है—
 (1) 500 cm^3 (2) 508 cm^3
 (3) 600 cm^3 (4) 512 cm^3

54. The weights of 60 boys are given in the following distribution table :

Weight(kg)	37	39	41	43	45
No. of boys	10	14	18	12	6

- (1) Median of the above data is $\frac{122}{3}$
 (2) Mean of the above data is 42
 (3) Median of the above data is 41
 (4) Mean of the above data is 41
 60 लड़कों का वजन निम्न बंटन सारणी में दिया गया है।

वजन(kg)	37	39	41	43	45
लड़कों की संख्या	10	14	18	12	6

- (1) उपरोक्त आँकड़ों की माध्यिका $\frac{122}{3}$
 (2) उपरोक्त आँकड़ों का माध्य 42
 (3) उपरोक्त आँकड़ों की माध्यिका 41
 (4) उपरोक्त आँकड़ों का माध्य 41
55. Inside a triangular garden there is a flower bed in the form of a similar triangle. Around the flower bed runs a uniform path of such a width that the sides of the garden are double of the corresponding sides of the flower bed. The areas of the path and the flower bed are in the ratio :
 एक त्रिभुजाकार बगीचे में एक समरूप त्रिभुज की आकृति का फूलों का बाग है। फूलों के बाग के चारों ओर एकसमान चौड़ा रास्ता इस तरह है कि बगीचे वाली भुजाएँ उसके साथ की फूलों के बाग वाली भुजाओं की दुगुनी है। रास्ते के क्षेत्रफल तथा फूलों के बाग के क्षेत्रफल का अनुपात है :
 (1) 1 : 1 (2) 1 : 2
 (3) 1 : 3 (4) 3 : 1
56. If two circles touch each other internally then the distance between their centres is equal to
 (1) Sum of their radii
 (2) Difference of their radii
 (3) Product of their radii
 (4) Larger of the two radii
 यदि दो वृत्त परस्पर अन्तः स्पर्श करते हैं तो उनके केन्द्रों के मध्य दूरी का मान किसके बराबर होगा—
 (1) उनकी त्रिज्याओं के योग के
 (2) उनकी त्रिज्याओं के अन्तर के
 (3) उनकी त्रिज्याओं के गुणनफल के
 (4) दोनों त्रिज्याओं में से बड़ी त्रिज्या के



57. A running track is the ring formed by two concentric circles. It is 10 m wide. The circumferences of the two circles differ by about
- (1) 10 m (app.) (2) 30 m (app.)
 (3) 60 m (app.) (4) 100 m (app.)
- दो संकेन्द्र वृत्तों द्वारा एक दौड़ का मैदान तैयार किया गया जिसकी चौड़ाई 10 मी० है, तो दोनों वृत्तों के परिमापों का अन्तर होगा—
- (1) 10 मी० (लगभग) (2) 30 मी० (लगभग)
 (3) 60 मी० (लगभग) (4) 100 मी० (लगभग)

58. Find the missing term in the series : 3, 6, 21, 28, 55, 66, ?, 120
- श्रेणी : 3, 6, 21, 28, 55, 66, ?, 120 में विलुप्त पद है—
- (1) 103 (2) 104
 (3) 105 (4) 106

59. A cube is coloured red on two opposite faces, blue on two adjacent faces and yellow on two remaining faces. It is then cut into two halves along the plane parallel to the red faces. One piece is then cut into four equal cubes and the other one into 32 equal cubes. How many cubes do not have any red face ?
- एक घन की दो विपरीत सतहों पर लाल रंग किया गया है। दो आसन्न सतहों पर नीला रंग तथा शेष दो पर पीला रंग किया गया है। अब इसको लाल सतहों के समान्तर समतल द्वारा दो बराबर भागों में बाँटा जाता है। इस प्रकार प्राप्त एक भाग को पुनः चार बराबर घनों में तथा दूसरे भाग को 32 बराबर घनों में विभाजित किया जाता है। इस प्रकार प्राप्त कितने घन ऐसे हैं जिनकी कोई सतह लाल नहीं है—
- (1) 8
 (2) 16
 (3) 20 (4) 24

60. If $(1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 10^2) = 385$, then the value of $(2^2 + 4^2 + 6^2 + \dots + 20^2)$ is
- यदि $(1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 10^2) = 385$, तब $(2^2 + 4^2 + 6^2 + \dots + 20^2)$ का मान है—
- (1) 770 (2) 1155
 (3) 1540 (4) (385×385)

61. The co-ordinates of one end of a diameter of a circle are $(5, -7)$. If the co-ordinates of the centre be $(7, 3)$, the co-ordinates of the other end of the diameter are :
- वृत्त के किसी व्यास के एक सिरे के निर्देशांक $(5, -7)$ है। यदि केन्द्र के निर्देशांक $(7, 3)$ हो, तो उस व्यास के दूसरे सिरे के निर्देशांक है :
- (1) $(6, -2)$ (2) $(9, 13)$
 (3) $(-2, 6)$ (4) $(13, 9)$

62. The ratio in which the line segment joining $(3, 4)$ and $(-2, -1)$ is divided by the x-axis is
- (1) 3 : 2 (2) 4 : 1
 (3) 4 : 3 (4) None of these
- $(3, 4)$ और $(-2, -1)$ को मिलाने वाले रेखाखण्ड को x-अक्ष द्वारा विभाजित करने का अनुपात है—
- (1) 3 : 2 (2) 4 : 1
 (3) 4 : 3 (4) इनमें से कोई नहीं

63. Each side of a cube is 3 units. It is cut into cubes each of side 1 unit. The sum of total surface area of all the smaller cubes thus obtained is
- (1) 162 sq. units (2) 27 sq. units
 (3) 81 sq. units (4) 108 sq. units
- एक घन की भुजा की लम्बाई 3 इकाई है। इस घन को 1 इकाई लम्बाई के घनों में काट दिया जाता है। सभी छोटे घनों के पृष्ठ क्षेत्रफल का योग है—
- (1) 162 वर्ग इकाई (2) 27 वर्ग इकाई
 (3) 81 वर्ग इकाई (4) 108 वर्ग इकाई

64. Consider a hollow cylinder of inner radius r and thickness of wall t and length l . The volume of the material above cylinder is given by
- एक खोखले बेलन की अन्तः त्रिज्या r तथा दीवार की मोटाई t तथा लम्बाई l है तब बेलन के पदार्थ का आयतन है।
- (1) $2\pi l(r^2 - t^2)$ (2) $2\pi r l t \left(\frac{t}{2r} + 1 \right)$
 (3) $2\pi l(r^2 + t^2)$ (4) $2\pi r l(r + t)$

65. How many numbers between 200 and 600 are divisible by 4, 5, and 6 ?
- संख्या 200 तथा 600 के बीच में कितने पूर्णांक 4, 5 और 6 से भाज्य हैं ?
- (1) 6 (2) 7
 (3) 8 (4) 9

66. Rasik walks 20 m North. Then he turns right and walks 30 m. Then he turns right and walks 35 m. Then he turns left and walks 15 m. Then he again turns left and walks 15 m. In which direction and how many metres away is he from his original position ?
- रशिक 20 मी० उत्तर में चलता है फिर वह दायें मुड़कर 30 मी० चलता है फिर वह दायें मुड़कर 35 मी० चलता है फिर वह बायें मुड़कर 15 मी० चलता है फिर दुबारा वह बायें मुड़कर 15 मी० चलता है। अब वह अपनी प्रारंभिक स्थिति से कितनी दूर व किस दिशा में है?
- (1) 15 मी० पश्चिम में (2) 30 मी० पूर्व में
 (3) 30 मी० पश्चिम में (4) 45 मी० पूर्व में

67. The angle of elevation of the top and the foot of a flagstaff fixed on a wall along the road are 60° and 45° to a man standing on the other end of a road 40 m wide, then the height of the flagstaff is
- सड़क के किनारे एक दीवार के ऊपर लगे हुए झण्डे के सिर तथा पाद का, सड़क के दूसरे किनारे पर खड़े व्यक्ति के साथ उन्नयन कोण 60° तथा 45° है तथा सड़क की चौड़ाई 40 m है, तो झण्डे की ऊँचाई होगी—
- (1) 29.38 m (2) 27.38 m
 (3) 29.28 m (4) 27.28 m

68. The ratio of the ages of A and B ten years before was 3 : 5. The ratio of their present ages is 2 : 3. Their present ages are respectively :
- दस साल पहले A तथा B की आयु का अनुपात 3 : 5 था। उनकी वर्तमान आयु का अनुपात 2 : 3 है। उनकी वर्तमान आयु क्रमशः होगी:
- (1) 25, 35 (2) 20, 30
 (3) 40, 60 (4) 16, 24



69. A man covers $\frac{1}{3}$ of his journey by train at 60 km/hr, next $\frac{1}{3}$ by bus at 30 km/hr and the rest by cycle at 10 km/hr. His average speed during whole journey is

- (1) 40 km/hr. (2) $33\frac{1}{3}$ km/hr.
(3) 20 km/hr. (4) 50 km/hr.

एक व्यक्ति अपनी यात्रा का प्रथम $\frac{1}{3}$ भाग रेलगाड़ी द्वारा 60 किमी./घण्टा

की चाल से तय करता है तथा अगला $\frac{1}{3}$ भाग बस द्वारा 30 किमी./घण्टा

की चाल से तथा शेष भाग साईकिल द्वारा 10 किमी./घण्टा तय करता है, तो पूरी यात्रा के दौरान औसत चाल है-

- (1) 40 किमी./घण्टा (2) $33\frac{1}{3}$ किमी./घण्टा
(3) 20 किमी./घण्टा (4) 50 किमी./घण्टा

70. In a school 437 boys and 342 girls have been divided into classes, so that each class has the same number of students and no class has boys and girls mixed. What is the least number of classes needed ?

एक विद्यालय में 437 लड़के तथा 342 लड़कियों को कक्षाओं में इस प्रकार बाँटा जाता है कि प्रत्येक कक्षा में विद्यार्थियों की संख्या समान हो तथा किसी भी कक्षा में लड़के तथा लड़कियाँ दोनों नहीं हों। कम से कम कितनी कक्षा होगी ?

- (1) 51 (2) 43
(3) 41 (4) 39

71. If $a = \frac{1}{3-2\sqrt{2}}$, $b = \frac{1}{3+2\sqrt{2}}$ then the value of $a^3 + b^3$ is

यदि $a = \frac{1}{3-2\sqrt{2}}$, $b = \frac{1}{3+2\sqrt{2}}$ तब $a^3 + b^3$ का मान है-

- (1) 193 (2) 194
(3) 195 (4) 198

72. If $a^2 + 2b = 7$, $b^2 + 4c = -7$ and $c^2 + 6a = -14$, then the value of $(a^2 + b^2 + c^2)$ is

यदि $a^2 + 2b = 7$, $b^2 + 4c = -7$ तथा $c^2 + 6a = -14$, तब $(a^2 + b^2 + c^2)$ का मान है-

- (1) 14 (2) 25
(3) 36 (4) 47

73. If $\tan \alpha + \cot \alpha = a$ then the value of $\tan^4 \alpha + \cot^4 \alpha =$

- (1) $a^4 + 4a^2 + 2$ (2) $a^4 - 4a^2 + 2$
(3) $a^4 - 4a^2 - 2$ (4) None of these

यदि $\tan \alpha + \cot \alpha = a$ तब $\tan^4 \alpha + \cot^4 \alpha$ का मान बराबर है-

- (1) $a^4 + 4a^2 + 2$ (2) $a^4 - 4a^2 + 2$
(3) $a^4 - 4a^2 - 2$ (4) इनमें से कोई नहीं

74. If $(a^2 + b^2)^3 = (a^3 + b^3)^2$ then value of $\frac{a}{b} + \frac{b}{a}$ is

यदि $(a^2 + b^2)^3 = (a^3 + b^3)^2$ तब $\frac{a}{b} + \frac{b}{a}$ का मान है-

- (1) $\frac{2}{3}$ (2) 1
(3) $\frac{3}{2}$ (4) $\frac{1}{3}$

75. If a selling price of Rs. 24 results in a 20% discount of the list price, the selling price that would result in a 30% discount of the list price is

- (1) Rs. 9 (2) Rs. 27
(3) Rs. 14 (4) Rs. 21

यदि 24 रुपये विक्रय मूल्य होने पर बाजार मूल्य पर 20% की छुट मिलती है, तब विक्रय मूल्य क्या होगा जब बाजार मूल्य पर 30% की छुट मिलती है-

- (1) 9 रु (2) 27 रु
(3) 14 रु (4) 21 रु

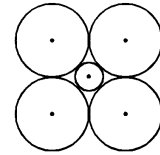
76. If a, b and c are positive integers less than 10, then $(10a + b)(10a + c) = 100a(a + 1) + bc$ if :

यदि a, b एवं c धनात्मक पूर्णांक है, जो 10 से कम है तब $(10a + b)(10a + c) = 100a(a + 1) + bc$ होगा यदि

- (1) $b + c = 10$ (2) $b = c$
(3) $a + b = 10$ (4) $a = b$

77. In the given figure, find the radius of the inner circle if other circle are of radii 'a'.

दिये गये चित्र में छोटे वृत्त की त्रिज्या ज्ञात करो जबकि अन्य वृत्तों की त्रिज्या a है-



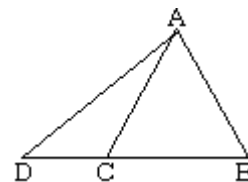
- (1) $\sqrt{2} a$ (2) $(\sqrt{2} - 1) a$
(3) $\frac{1}{\sqrt{2}} a$ (4) $\frac{2}{\sqrt{2} + 1} a$

78. $\sqrt{6 + \sqrt{6 + \sqrt{6 + \sqrt{6 + \dots}}}} = ?$

- (1) 3 (2) 6
(3) 9 (4) ∞

79. In the diagram $AB = AC$ and $\angle BAC = 40^\circ$. The sum of the angle ADC and angle DAC.

चित्र में $AB = AC$ तथा $\angle BAC = 40^\circ$, तो कोण ADC तथा कोण DAC का योग है :



- (1) 55° (2) 65°
(3) 70° (4) 60°



80. A cylinder of radius 2 and height 7 is melt and a cone is formed radius of cone is equal to radius of cylinder then find height of cone.

एक बेलन जिसकी त्रिज्या 2 तथा ऊँचाई 7 है, को पिघलाकर एक शंकु बनाया जाता है। यदि इस शंकु की त्रिज्या, बेलन की त्रिज्या के बराबर हो, तो शंकु की ऊँचाई होगी—

- (1) 21 (2) 28
(3) 7 (4) 14

81. In a detective agency 23rd June 1987 is coded as HGJDIABC then the decoding of JHIHJIF is

- (1) 3rd Jan 3025 (2) 1st Aug 1956
(3) 2nd Dec. 2014 (4) none of these

किसी एजेन्सी द्वारा 23 जून 1987 को HGJDIABC कोड दिया जाता है, तो JHIHJIF से सम्बन्धित आंकड़ा होगा—

- (1) 3 जून 3025 (2) 1 अगस्त 1956
(3) 2 दिसम्बर 2014 (4) इनमें से कोई नहीं

82. Rehman buys few apples at 15 for a rupee and the same number of apples at 20 for a rupee. He mixes the two lots and sell them at 35 for 2 rupees. What is his gain or loss percentage ?

- (1) 3.62 % loss (2) 2.04 % profit
(3) 3.62 % profit (4) 2.04 % loss

रेहमान कुछ सेब 1 रुपये के 15 की दर से तथा समान संख्या में 1 रुपये के 20 की दर से खरीदता है अब दोनों प्रकार के सेब को एक साथ मिलाकर 2 रुपये के 35 सेब की दर से बेचता है, तब उसका लाभ अथवा हानि प्रतिशत ज्ञात करो?

- (1) 3.62 % हानि (2) 2.04 % लाभ
(3) 3.62 % लाभ (4) 2.04 % हानि

83. The number of distinct real values of 'x' which satisfy the equation $(x^2 - 5x + 5)^{x^2 - 9x + 20} = 1$, is :

x के भिन्न वास्तविक मानों की संख्या जो समीकरण

$$(x^2 - 5x + 5)^{x^2 - 9x + 20} = 1 \text{ को संतुष्ट करे—}$$

- (1) 0 (2) 2
(3) 3 (4) 4

84. Number of solutions of the equation

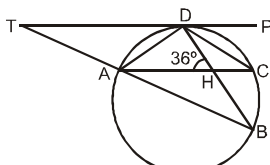
$$\sqrt{x^4 + 16} = x^2 - 4, \text{ is :}$$

समीकरण $\sqrt{x^4 + 16} = x^2 - 4$ के हलों की संख्या है—

- (1) 0 (2) 1
(3) 2 (4) 4

85. In the figure, AB is a diameter of the circle. TD is a tangent. If $\angle AHD = 36^\circ$, $\angle CDT$ is

चित्र में AB वृत्त का व्यास है। जिसमें TD एक स्पर्शरेखा है यदि $\angle AHD = 36^\circ$ तो $\angle CDT$ है—



- (1) 120° (2) 116°
(3) 106° (4) 126°

86. If $x = 7 + 4\sqrt{3}$ then the value of $\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}$ is

यदि $x = 7 + 4\sqrt{3}$ हो, तब $\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}$ का मान है—

- (1) 8 (2) $\sqrt{6}$
(3) 5 (4) 4

87. The value of $\left(\frac{2^n + 2^{n-1}}{2^{n+1} - 2^n}\right)$ is

- (1) $\frac{2}{3}$ (2) $\frac{3}{2}$

- (3) $\frac{1}{3}$ (4) none of these

$\left(\frac{2^n + 2^{n-1}}{2^{n+1} - 2^n}\right)$ का मान है—

- (1) $\frac{2}{3}$ (2) $\frac{3}{2}$

- (3) $\frac{1}{3}$ (4) इनमें से कोई नहीं

88. A 4 cm cube is cut into 1 cm cubes. What is the percentage increase in the surface area after such cutting?

एक 4 cm घन को 1 cm घनों में काटा जाता है इस प्रकार काटे जाने पर पृष्ठीय क्षेत्रफल में वृद्धि का प्रतिशत है—

- (1) 4% (2) 300%
(3) 75% (4) 400%

89. If from the top of a cliff 100 m high, the angles of depression of two ships out at sea are 60° and 30° , then the distance between the ships is approximately.

- (1) 173 m (2) 346 m

- (3) $\frac{200}{\sqrt{3}}$ m (4) $\frac{200\sqrt{3}}{3}$ m

किसी 100 मीटर ऊँची चट्टान के शीर्ष से समुद्र में दो जहाजों के अवनमन कोण 60° और 30° है, तो जहाजों के मध्य लगभग दूरी होगी—

- (1) 173 मीटर (2) 346 मीटर

- (3) $\frac{200}{\sqrt{3}}$ मीटर (4) $\frac{200\sqrt{3}}{3}$ मीटर

90. The value of $(a^{1/8} + a^{-1/8})(a^{1/8} - a^{-1/8})(a^{1/4} + a^{-1/4})(a^{1/2} + a^{-1/2})$ is

$(a^{1/8} + a^{-1/8})(a^{1/8} - a^{-1/8})(a^{1/4} + a^{-1/4})(a^{1/2} + a^{-1/2})$ का मान है—

- (1) $(a + a^{-1})$ (2) $(a - a^{-1})$
(3) $(a^2 - a^{-2})$ (4) $(a^{1/2} - a^{-1/2})$

ANSWER KEY TO SAMPLE TEST PAPER- 01
CHEMISTRY (PART :A)

1. (2) 2. (2) 3. (3) 4. (4) 5. (4)
6. (4) 7. (4) 8. (2) 9. (3) 10. (2)
11. (2) 12. (4) 13. (4) 14. (1) 15. (4)
16. (1) 17. (3) 18. (2) 19. (3) 20. (2)
21. (3) 22. (4) 23. (4) 24. (3) 25. (4)

PHYSICS (PART : B)

26. (4) 27. (1) 28. (2) 29. (3) 30. (2)
31. (2) 32. (3) 33. (4) 34. (1) 35. (1)
36. (1) 37. (4) 38. (4) 39. (1)
40. (2) 41. (2) 42. (1) 43. (1) 44. (4)
45. (2) 46. (3) 47. (4) 48. (3) 49. (3)
50. (2)

MATHS (PART : C)

51. (2) 52. (1) 53. (4) 54. (3) 55. (4)
56. (2) 57. (3) 58. (3) 59. (2) 60. (3)
61. (2) 62. (2) 63. (1) 64. (2) 65. (1)
66. (4) 67. (3) 68. (3) 69. (3) 70. (3)
71. (4) 72. (1) 73. (2) 74. (1) 75. (4)
76. (1) 77. (2) 78. (1) 79. (3) 80. (1)
81. (3) 82. (4) 83. (3) 84. (1) 85. (4)
86. (4) 87. (2) 88. (2) 89. (3) 90. (2)

SAMPLE TEST PAPER

(For Class-XI Appearing / Passed Students)

COURSE : AKHIL (EF)

TARGET : JEE MAIN 2019

02

S.No.	Subject	Nature of Questions	Marks to be awarded			
			No. of Questions	Correct	Wrong	Total
1 to 25	PART-A (Chemistry)	Single Choice Questions (SCQ) (केवल एक विकल्प सही)	25	4	-1	100
26 to 50	PART-B (Physics)	Single Choice Questions (SCQ) (केवल एक विकल्प सही)	25	4	-1	100
51 to 90	PART-C (Maths)	Single Choice Questions (SCQ) (केवल एक विकल्प सही)	40	4	-1	160
		Total	90			360

PART - A (CHEMISTRY) भाग - A (रसायन विज्ञान)

Atomic masses (परमाणु भार) : [H = 1, D = 2, Li = 7, C = 12, N = 14, O = 16, F = 19, Na = 23, Mg = 24, Al = 27, Si = 28, P = 31, S = 32, Cl = 35.5, K = 39, Ca = 40, Cr = 52, Mn = 55, Fe = 56, Cu = 63.5, Zn = 65, As = 75, Br = 80, Ag = 108, I = 127, Ba = 137, Hg = 200, Pb = 207]

Straight Objective Type

This section contains 25 multiple choice questions. Each question has 4 choices (1), (2), (3) and (4) out of which ONLY ONE is correct.

सीधे वस्तुनिष्ठ प्रकार

इस खण्ड में 25 बहु-विकल्पी प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के 4 विकल्प (1), (2), (3) तथा (4) हैं, जिनमें से सिर्फ एक सही है।

- Which has highest number of atoms
(1) 8 gram Oxygen (2) 16 gram Sulphur
(3) 14 gram Nitrogen (4) 2 gram Hydrogen
कौन परमाणुओं की अधिकतम संख्या रखता है ?
(1) 8 ग्राम ऑक्सीजन (2) 16 ग्राम सल्फर
(3) 14 ग्राम नाइट्रोजन (4) 2 ग्राम हाइड्रोजन
- The number of moles of oxygen obtained by the electrolytic decomposition of 108 g water is 108 g 108 g जल के वैद्युत अपघटनीय विघटन से प्राप्त ऑक्सीजन के मोलों की संख्या निम्न है :
(1) 2.5 (2) 3
(3) 5 (4) 7.5

- On the basis of structure, the two sulphur atoms in $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ have :
(1) + 2 and + 4 oxidation states
(2) - 2 and + 6 oxidation states
(3) + 4 and + 6 oxidation states
(4) same oxidation state of two sulphur atoms
संरचना के आधार पर $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ में दो सल्फर परमाणु रखते हैं
(1) + 2 तथा + 4 ऑक्सीकरण अवस्था
(2) - 2 तथा + 6 ऑक्सीकरण अवस्था
(3) + 4 तथा + 6 ऑक्सीकरण अवस्था
(4) दो सल्फर परमाणुओं के लिए समान ऑक्सीकरण अवस्था
- Which of the following is incorrect for critical temperature ?
(1) It is the highest temperature at which liquid and vapour can coexist
(2) Beyond the critical temperature, there is no distinction between the two phases and a gas cannot be liquefied by compression
(3) At critical temperature (T_c) the surface tension of the system is zero
(4) At critical temperature the gas and the liquid phases have different critical densities
निम्न में से कौनसा विकल्प क्रांतिक तापमान के लिए गलत है ?
(1) वह उच्च ताप है जिस पर द्रव तथा वाष्प सहअस्तित्व में होते हैं।
(2) क्रांतिक ताप की सीमा के बाहर दोनों प्रावस्थाओं में कोई अन्तर नहीं होता है और सम्पीडन द्वारा द्रव अवस्था प्राप्त नहीं हो सकती है।
(3) क्रांतिक ताप (T_c) पर तंत्र का पृष्ठ तनाव शून्य हो जाता है।
(4) क्रांतिक ताप पर गैस और द्रव अवस्थाओं के क्रांतिक घनत्व भिन्न-भिन्न होते हैं।



5. When heat (q) is lost by the system, the value of ΔH is _____ & the process is _____.
- (1) positive, exothermic (2) negative, exothermic
(3) negative, endothermic (4) positive, endothermic
- जब तन्त्र द्वारा ऊष्मा (q) का ह्रास होता है, तो ΔH का मान _____ व प्रक्रम _____ है।
- (1) धनात्मक, ऊष्माक्षेपी (2) ऋणात्मक, ऊष्माक्षेपी
(3) ऋणात्मक, ऊष्माशोषी (4) धनात्मक, ऊष्माशोषी
6. Which electronic level would allow the hydrogen atom to absorb a photon but not to emit a photon
कौनसा इलेक्ट्रॉनिक स्तर हाइड्रोजन परमाणु को फोटॉन अवशोषण करने देगा किन्तु फोटॉन का उत्सर्जन नहीं ?
- (1) 3s (2) 2p
(3) 2s (4) 1s
7. The molar volume of helium is 44.8 L at -(assuming ideal behaviour)
- (1) 100°C and 1 atm (2) 0°C and 1 atm
(3) 0°C and 0.5 atm (4) 100°C and 0.5 atm
- निम्न में से किस परिस्थिति पर हिलियम का मोलर आयतन 44.8 L है। (आदर्श व्यवहार मानते हुये)
- (1) 100°C तथा 1 atm (2) 0°C तथा 1 atm
(3) 0°C तथा 0.5 atm (4) 100°C तथा 0.5 atm
8. Elements in which 4f orbitals are progressively filled are called as
- (1) Transition elements (2) Lanthanides
(3) Actinides (4) Inert gases
- वे तत्व जिनमें 4f कक्षक अनुक्रमिक भरे होते हैं, कहलाते हैं।
- (1) संक्रमण तत्व (2) लैन्थेनाइड
(3) एक्टिनाइड (4) अक्रिय गैस
9. The correct order of bond angles is :
बन्ध कोणों का सही क्रम निम्न है :
- (1) $\text{NO}_2^- > \text{NO}_2^+ > \text{NO}_2$ (2) $\text{NO}_2^+ > \text{NO}_2^- > \text{NO}_2$
(3) $\text{NO}_2^+ > \text{NO}_2^- > \text{NO}_2$ (4) $\text{NO}_2^+ > \text{NO}_2 > \text{NO}_2^-$
10. Which one of the following ions has the highest value of ionic radius?
निम्न आयनों में से किसकी आयनिक त्रिज्या अधिकतम है?
- (1) Li^+ (2) B^{3+}
(3) O^{2-} (4) F^-
11. Which one of the following orders presents the correct sequence of the increasing basic nature of the given oxides ?
निम्नलिखित में से कौन-सा क्रम दिये गये ऑक्साइडों के क्रमशः बढ़ते हुए क्षारीय स्वभाव को प्रस्तुत करता है ?
- (1) $\text{Al}_2\text{O}_3 < \text{MgO} < \text{Na}_2\text{O} < \text{K}_2\text{O}$
(2) $\text{MgO} < \text{K}_2\text{O} < \text{Al}_2\text{O}_3 < \text{Na}_2\text{O}$
(3) $\text{Na}_2\text{O} < \text{K}_2\text{O} < \text{MgO} < \text{Al}_2\text{O}_3$
(4) $\text{K}_2\text{O} < \text{Na}_2\text{O} < \text{Al}_2\text{O}_3 < \text{MgO}$
12. The correct order towards bond angle is :
(1) Bond angle does not depend on hybridisation.
(2) $sp < sp^2 < sp^3$
(3) $sp^2 < sp < sp^3$
(4) $sp^3 < sp^2 < sp$
- बंध कोण का सही क्रम है :
- (1) बंध कोण संकरण पर निर्भर नहीं करता है।
(2) $sp < sp^2 < sp^3$
(3) $sp^2 < sp < sp^3$
(4) $sp^3 < sp^2 < sp$
13. Sodium metal can be stored under :
(1) benzene (2) kerosene
(3) alcohol (4) water
- सोडियम धातु का संग्रहण (stored) किया जाता है।
- (1) बेन्जीन में (2) केरोसीन में
(3) एल्कोहॉल में (4) जल में
14. A gas absorbs 100 J of heat and is simultaneously compressed by a constant external pressure of 1.50 atm from 8.00 to 2.00 L in volume. What is ΔE in joules for the gas ?
एक गैस 100 J ऊष्मा अवशोषित करती है तथा साथ ही एक निश्चित बाह्य दाब 1.50 atm द्वारा आयतन 8.00 से 2.00 L तक संपीड़ित की जाती है तब गैस के लिए जूल में ΔE क्या है?
- (1) -812 (2) +812
(3) -912 (4) 1012
15. Cl-P-Cl bond angles PCl_5 molecule are :
(1) 120° and 90° (2) 60° and 90°
(3) 60° and 120° (4) 120° and 30°
- PCl_5 में Cl-P-Cl बंध कोण निम्न है :
- (1) 120° तथा 90° (2) 60° तथा 90°
(3) 60° तथा 120° (4) 120° तथा 30°



16. The first ionization energy of nitrogen is more than that of oxygen because

- (1) Nitrogen has half filled p-orbitals
- (2) Nitrogen is left to the oxygen in the same period of the periodic table
- (3) Nitrogen contains less number of electrons
- (4) Nitrogen is less electronegative

नाइट्रोजन की प्रथम आयनन ऊर्जा, ऑक्सीजन की आयनन ऊर्जा से अधिक है क्योंकि

- (1) नाइट्रोजन में अर्द्धपूरित p-कक्षक है।
- (2) आवर्त सारणी में नाइट्रोजन एक ही आवर्त में ऑक्सीजन के बायी ओर है।
- (3) नाइट्रोजन में इलेक्ट्रॉनों की संख्या कम है।
- (4) नाइट्रोजन कम विद्युत ऋणात्मक है।

17. The compound having only primary hydrogen atoms is :

- (1) Isobutane
- (2) 2, 3-Dimethyl-2-butene
- (3) Cyclohexane
- (4) Propene

यौगिक जिसमें केवल प्राथमिक हाइड्रोजन परमाणु उपस्थित है :

- (1) आइसोब्यूटेन
- (2) 2, 3-डाइमैथिल-2-ब्यूटीन
- (3) साइक्लोहेक्सेन
- (4) प्रोपीन

18. The ratio of the kinetic energy of an electron in 2nd excited state of He⁺ ion to the kinetic energy of an electron in 3rd state of H-atom.

He⁺ आयन की द्वितीय उत्तेजित अवस्था तथा H-परमाणु की तृतीय अवस्था में इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जाओं का अनुपात है -

- (1) 16 : 9
- (2) 4 : 1
- (3) 64 : 9
- (4) 2 : 3

19. 1-Butanol and 2-Methyl-2-butanol can be distinguished by.

- (1) Br₂-H₂O test
- (2) Na metal test
- (3) Lucas test
- (4) Tollen's test

1-ब्यूटेनॉल तथा 2-मेथिल -2-ब्यूटेनॉल को किसके द्वारा विभेदित किया जा सकता है।

- (1) Br₂-H₂O परीक्षण
- (2) Na धातु परीक्षण
- (3) ल्यूकॉस परीक्षण
- (4) टॉलेन परीक्षण

20. Molecular mass of a volatile organic solid can be determined by :

- (1) Silver chloride method
- (2) Platonic chloride method
- (3) Victor Mayer's method
- (4) Kjeldahl's method

वाष्पशील कार्बनिक ठोस का आणविक द्रव्यमान किस विधि द्वारा ज्ञात किया जा सकता है।

- (1) सिल्वर क्लोराइड विधि
- (2) प्लेटिनिक क्लोराइड विधि
- (3) विक्टर मेयर विधि
- (4) जेल्डॉल विधि

21. What is the common name of CH₃-CN:

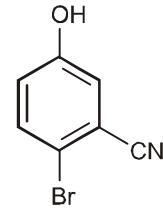
- (1) Ethyl cyanide
- (2) Methyl isonitrilic
- (3) Acetonitrile
- (4) Methyl nitrile

CH₃-CN का सामान्य नाम क्या है:

- (1) एथिल सायनाइड
- (2) मेथिल आइसोनाइट्रिक
- (3) एसीटोनाइट्राइल
- (4) मेथिल नाइट्राइल

22. The IUPAC name of the following compound is :

निम्नलिखित यौगिक का आई यू पी ए सी (IUPAC) नाम है :



(1) 4-Bromo-3-cyanophenol (4-ब्रोमो-3-साएनोफीनॉल)

(2) 2-Bromo-5-hydroxybenzenecarbonitrile

(2-ब्रोमो-5-हाइड्रॉक्सीबेन्जोनकार्बोनाइट्राइल)

(3) 2-Cyano-4-hydroxybromobenzene

(2-साएनो-4-हाइड्रॉक्सीब्रोमोबेन्जीन)

(4) 6-Bromo-3-hydroxybenzonitrile

(6-ब्रोमो-3-हाइड्रॉक्सीबेन्जोनाइट्राइल)

23. Only two isomeric monochloro derivatives are possible for

- (1) n-Pentane
- (2) 2,4-Dimethyl pentane
- (3) Toluene
- (4) 2,3-Dimethyl butane

निम्न में से किस के केवल दो मोनोक्लोरो व्युत्पन्न समावयवी सम्भव हैं?

- (1) n-पेन्टेन
- (2) 2,4-डाइमैथिल पेन्टेन
- (3) टॉलुईन
- (4) 2,3-डाइमैथिल ब्यूटेन

24. Which has only one non zero valency

कौनसा एक केवल अशून्य संयोजकता रखता है ?

- (1) Pb
- (2) Fe
- (3) Ba
- (4) Cu

25. CH₃-CH₂-O-CH₂-CH₃ and CH₃-CH₂-CH₂-O-CH₃ are

- (1) Chain isomers
- (2) Functional isomers
- (3) Positional isomers
- (4) Metamers

CH₃-CH₂-O-CH₂-CH₃ तथा CH₃-CH₂-CH₂-O-CH₃ है

- (1) श्रृंखला समावयवी
- (2) क्रियात्मक समावयवी
- (3) स्थिति समावयवी
- (4) मध्यावयवी



PART - B (PHYSICS) भाग - B (भौतिक विज्ञान)

Straight Objective Type

This section contains 25 questions. Each question has 4 choices (1), (2), (3) and (4) for its answer, out of which **ONLY ONE** is correct.

सीधे वस्तुनिष्ठ प्रकार

इस खण्ड में 25 प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के 4 विकल्प (1), (2), (3) तथा (4) हैं, जिनमें से सिर्फ एक सही है।

26. A rigid body moves a distance of 10 m along a straight line under the action of a force of 5 N. If the work done by this force on the body is 25 joules, the angle which the force makes with the direction of motion of the body is:

एक दृढ़ वस्तु 5N बल के अधीन एक सरल रेखा के अनुदिश 10 m दूरी तय करती है। यदि इस बल द्वारा किया गया कार्य 25 जूल है तो वस्तु की गति की दिशा के साथ बल द्वारा बनाया गया कोण है –

- (1) 0° (2) 30°
(3) 60° (4) 90°

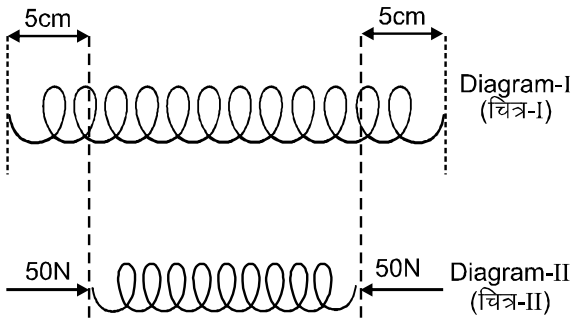
27. Velocity of a stone projected, 2 second before it reaches the maximum height, makes angle 53° with the horizontal then the velocity at highest point will be

एक कण को इस प्रकार प्रक्षेपित किया जाता है कि अधिकतम ऊँचाई पर पहुँचने से 2 सेकण्ड पहले यह क्षेतिज से 53° का कोण बनाता है तो अधिकतम ऊँचाई पर वेग होगा।

- (1) 20 m/s (2) 15 m/s
(3) 25 m/s (4) $80/3$ m/s

28. In Diagram-I spring is in natural length. In Diagram-II spring is in equilibrium under shown forces. What is the spring constant 'k' for the spring shown :

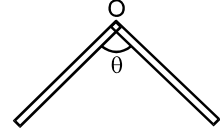
चित्र-I में स्प्रिंग अपनी स्वाभाविक लम्बाई में है। चित्र-II में स्प्रिंग प्रदर्शित बलों के अन्तर्गत साम्यावस्था में है। प्रदर्शित स्प्रिंग के लिए स्प्रिंग नियतांक 'k' होगा



- (1) 0 (2) 5 N/cm
(3) 10 N/cm (4) 20 N/cm

29. A thin rod of length ℓ and mass m is bent at the middle point O as shown in figure. Consider an axis passing through two middle point O and perpendicular to the plane of the bent rod. Then moment of inertia about this axis is :

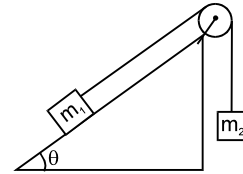
लम्बाई ℓ व द्रव्यमान m की एक पतली छड़ मध्य बिन्दु O पर चित्रानुसार मुड़ी है। मध्य बिन्दु O व मुड़ी छड़ के तल के लम्बवत एक अक्ष लेवें। तब इस अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण है।



- (1) $2/3 m\ell^2$ (2) $1/3 m\ell^2$
(3) $1/12 m\ell^2$ (4) $1/24 m\ell^2$

30. Two masses m_1 and m_2 are attached to the ends of a massless string which passes over a frictionless pulley attached to the top of an inclined plane. The angle of inclination of the plane is θ . Take $g = 10 \text{ ms}^{-2}$

m_1 तथा m_2 दो द्रव्यमान एक द्रव्यमानहीन रस्सी के सिरों से जुड़े हैं जो एक नत तल के शीर्ष पर घर्षणरहित घिरणी से चित्रानुसार गुजरती है। नत तल का झुकाव कोण θ है तथा $g = 10 \text{ ms}^{-2}$ ।



If $m_1 = 10 \text{ kg}$, $m_2 = 5 \text{ kg}$, $\theta = 30^\circ$, what is the acceleration of mass m_2 ?

यदि $m_1 = 10 \text{ kg}$, $m_2 = 5 \text{ kg}$ तथा $\theta = 30^\circ$ है तो द्रव्यमान m_2 का त्वरण ज्ञात करो ?

- (1) zero शून्य (2) $(2/3) \text{ ms}^{-2}$
(3) 5 ms^{-2} (4) $10/3 \text{ ms}^{-2}$

31. A moving car possess average velocities of 5 m/s, 10 m/s and 15 m/s in the first, second and the third seconds respectively. What is the total distance covered by the car in these 3 sec.

एक गतिशील गाड़ी का औसत वेग प्रथम, द्वितीय व तृतीय सेकण्ड में क्रमशः 5 m/s, 10 m/s व 15 m/s है। इन 3 सेकण्ड में कार द्वारा तय की गई दूरी क्या होगी

- (1) 30 m (2) 55 m
(3) 15 m (4) 40 m

32. A train is standing on a platform, a man inside a compartment of a train drops a stone. At the same instant train starts to move with constant acceleration. The path of the particle as seen by the person who drops the stone is :

- (1) parabola
(2) straight line for sometime & parabola for the remaining time
(3) straight line
(4) variable path that cannot be defined

एक ट्रेन प्लेटफार्म पर खड़ी है। एक डिब्बे के अन्दर एक व्यक्ति पत्थर गिराता है, इसी क्षण रेलगाड़ी नियत त्वरण से गति प्रारम्भ करती है। वह व्यक्ति जो पत्थर गिराता है। व्यक्ति के सापेक्ष पत्थर का पथ होगा :

- (1) परवलय
(2) कुछ समय के लिए सरल रेखीय तथा बचे हुए समय में परवलय
(3) सरल रेखा
(4) परिवर्ती पथ जिसको परिभाषित नहीं किया जा सकता

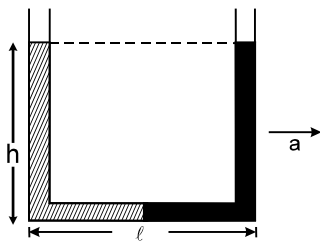


33. The equation of state for 5g of oxygen at a pressure P and temperature T, when occupying a volume V, will be (R is the gas constant)

- दाब P व ताप T पर 5g ऑक्सीजन की अवस्था समीकरण, जब आयतन V है होगी- (R गैस नियतांक है)
- (1) $PV = 5RT$ (2) $PV = (5/2)RT$
 (3) $PV = (5/16)RT$ (4) $PV = (5/32)RT$

34. A U-tube of base length "l" filled with same volume of two liquids of densities ρ and 2ρ is moving with an acceleration "a" on the horizontal plane. If the height difference between the two surfaces (open to atmosphere) becomes zero, then the height h is given by :

आधार लम्बाई "l" की एक U नली, ρ व 2ρ घनत्वों के दो द्रवों के समान आयतन से भरी है। यह क्षैतिज तल पर "a" त्वरण से गति कर रही है। यदि दो सतहों (वायुमण्डल में खुली) के मध्य ऊँचाई में अन्तर शून्य हो जाता है तो ऊँचाई h दी जाती है :



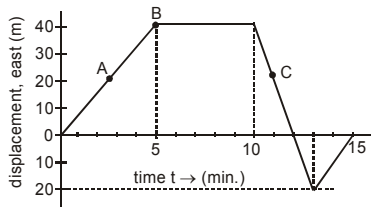
- (1) $\frac{a}{2g}l$ (2) $\frac{3a}{2g}l$
 (3) $\frac{a}{g}l$ (4) $\frac{2a}{3g}l$

35. Position of a particle at any instant is given by $x = 3t^2 + 1$, where x is in m and t in sec. Its average velocity in the time interval t = 2 sec to t = 3 sec will be :

- किसी क्षण कण की स्थिति $x = 3t^2 + 1$, द्वारा दी जाती है। यहाँ x मीटर में तथा t सेकण्ड में है। t = 2 सेकण्ड से t = 3 सेकण्ड अन्तराल में इसका औसत वेग होगा :
- (1) 15 m/s (2) 12 m/s
 (3) 18 m/s (4) 6 m/s

36. A girl walks along an east-west street, and a graph of her displacement from home is shown in fig. Her average velocity for the whole time interval is-

- (1) Zero (2) 6 m/min
 (3) 11 m/min (4) 15 m/min

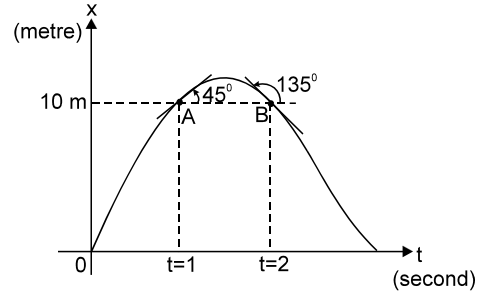


एक लड़की, पूर्व-पश्चिम रोड़ पर चल रही है, तथा उसका उसके घर से विस्थापन समय आरेख चित्र में प्रदर्शित किया गया है। इस समय अन्तराल में उसका औसत वेग क्या है-

- (1) शून्य (2) 6 मी./मिनिट
 (3) 11 मी./मिनिट (4) 15 मी./मिनिट

37. Displacement-time curve of a particle moving along a straight line is shown. Tangents at A and B make angles 45° and 135° with positive x-axis respectively. The average acceleration of the particle during t = 1, t = 2 second is :

- (1) - 2 m/s² (2) 1 m/s²
 (3) - 1 m/s² (4) zero

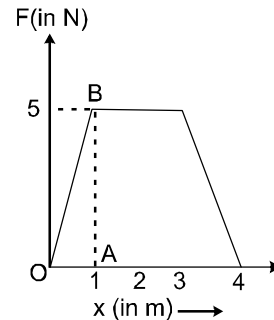


सरल रेखा में गति करते हुए कण का विस्थापन-समय दिखाया गया है। स्पर्श रेखा A तथा B घनात्मक x-अक्ष से 45° तथा 135° कोण बनाती है। t = 1 से t = 2 सेकण्ड के अन्तराल में औसत त्वरण होगा :

- (1) - 2 m/s² (2) 1 m/s²
 (3) - 1 m/s² (4) शून्य

38. The force F acting on a particle moving in a straight line is shown in figure. What is the work done by the force on the particle in the 1st meter of the trajectory :

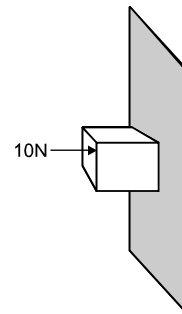
सरल रेखा में गतिशील कण पर लगने वाला बल F ग्राफ द्वारा प्रदर्शित है। कण की गति, के मार्ग के प्रथम मीटर में इस परिवर्ती बल द्वारा किया गया कार्य होगा -



- (1) 5 J (2) 10 J
 (3) 15 J (4) 2.5 J

39. A horizontal force of 10 N is necessary to just hold a block stationary against a wall. The coefficient of friction between the block and the wall is 0.2. the weight of the block is

किसी दीवार के विरुद्ध एक गुटके को स्थिर बनाये रखने के लिए 10 N क्षैतिज बल की आवश्यकता होती है। यदि दीवार व गुटके के मध्य घर्षण गुणांक 0.2. हो तो गुटके का भार होगा

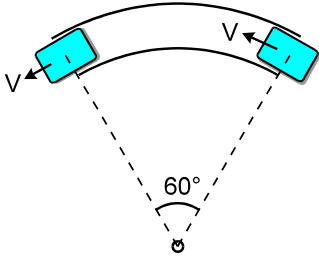


- (1) 2 N (2) 20 N
 (3) 50 N (4) 100 N



40. A car moves around a curve at a constant speed. When the car goes around the arc subtending 60° at the centre, then the ratio of magnitude of instantaneous acceleration to average acceleration over the 60° arc is :

एक कार वक्र पर स्थिर चाल से गतिमान है। जब कार केन्द्र के परितः 60° के कोण का चाप तय करती है, तब 60° के कोण के चाप के लिए तात्क्षणिक एवं औसत त्वरणों का अनुपात है



- (1) $\frac{\pi}{3}$ (2) $\frac{\pi}{6}$
 (3) $\frac{2\pi}{3}$ (4) $\frac{5\pi}{3}$

41. Angle made by vector $\sqrt{3}\hat{i} + \sqrt{2}\hat{j} - 2\hat{k}$ with $-ve$ y-axis is :

सदिश $\sqrt{3}\hat{i} + \sqrt{2}\hat{j} - 2\hat{k}$ का ऋणात्मक y-अक्ष से बनाया गया कोण है।

- (1) $\cos^{-1}\left(\frac{\sqrt{2}}{3}\right)$ (2) $\cos\left(\frac{\sqrt{2}}{3}\right)$
 (3) $\pi - \cos^{-1}\left(\frac{\sqrt{2}}{3}\right)$ (4) $\pi - \cos^{-1}\left(-\frac{\sqrt{2}}{3}\right)$

42. A circular curve of a highway is designed for traffic moving at 72 km/h. If the radius of the curved path is 100 m, the correct angle of banking of the road should be given by :

एक वृत्तीय वक्राकार सड़क को 72 km/h की चाल के लिए बनाया गया है। यदि वक्र की त्रिज्या $R = 100$ m हो तो सड़क का बंकन कोण होना चाहिए।

- (1) $\tan^{-1} \frac{2}{3}$ (2) $\tan^{-1} \frac{3}{5}$
 (3) $\tan^{-1} \frac{2}{5}$ (4) $\tan^{-1} \frac{1}{4}$

43. A vessel contains oil (density = 0.8 gm/cm^3) over mercury (density = 13.6 gm/cm^3). A uniform sphere floats with half its volume immersed in mercury and the other half in oil. The density of the material of sphere in gm/cm^3 is:

एक पात्र में पारे (घनत्व = 13.6 gm/cm^3) के ऊपर तेल (घनत्व = 0.8 gm/cm^3) भरा है। एक समांग गोला इस प्रकार तैरता है कि उसका आधा आयतन तेल में तथा आधा पारे में रहता है तो गोले के पदार्थ का घनत्व gm/cm^3 में है

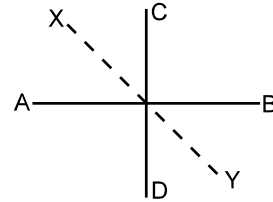
- (1) 3.3 (2) 6.4
 (3) 7.2 (4) 12.8

44. A bullet moving with a speed of $\sqrt{3} \text{ m/s}$ just pierces a fixed plank. The speed of the bullet that would be just stopped by triple the thickness of same type of fixed plank must be : (assume that force exerted by plank on the bullet both the cases is same) :

$\sqrt{3} \text{ m/s}$ की चाल से गतिशील एक गोली को एक स्थिर पट्टी (plank) द्वारा ठीक रोका जाता है। इसकी तिगुनी मोटाई की स्थिर पट्टी से ठीक उसी गोली को रोकने के लिए गोली की चाल क्या होना चाहिए। (यह मानिये की दोनों स्थिति में गोली पर समान बल आरोपित होता है) :

- (1) 3 m/s (2) 6 m/s
 (3) $3\sqrt{3} \text{ m/s}$ (4) 9 m/s

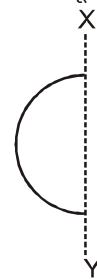
45. AB and CD are two identical rods each of length L and mass M joined to form a cross. Find the moment of inertia of the system about a bisector of the angle between the rods (XY). AB तथा CD दो समान छड़ें प्रत्येक लम्बाई L तथा द्रव्यमान M की हैं, आपस में जोड़कर क्रॉस बनाती हैं। छड़ों के कोणार्द्धक (XY) के परितः निकाय का जड़त्व आघूर्ण ज्ञात करो।



- (1) $\frac{ML^2}{12}$ (2) $\frac{ML^2}{6}$
 (3) $\frac{ML^2}{3}$ (4) $\frac{4ML^2}{3}$

46. A rod of length L and mass M is bent to form a semi-circular ring as shown in figure. The moment of inertia about XY is.

लम्बाई L तथा द्रव्यमान M की छड़ को अर्धवृत्तीय रूप में चित्रानुसार मोड़ा जाता है। XY के परितः जड़त्व आघूर्ण है।



- (1) $\frac{ML^2}{2\pi^2}$ (2) $\frac{ML^2}{\pi^2}$
 (3) $\frac{ML^2}{4\pi^2}$ (4) $\frac{2ML^2}{\pi^2}$



47. Two simple harmonic motions are represented by the equations

$$y_1 = 0.1 \sin \left(100\pi t + \frac{\pi}{3} \right) \text{ and } y_2 = 0.1 \cos \pi t$$

The phase difference of the velocity of particle 1 with respect to the velocity of particle 2 at $t = 0$ is

दो सरल आवर्त गतियों को समीकरणों $y_1 = 0.1 \sin \left(100\pi t + \frac{\pi}{3} \right)$ तथा

$y_2 = 0.1 \cos \pi t$ द्वारा निरूपित किया गया है।

$t = 0$ पर कण 1 के वेग का कण 2 के वेग के सापेक्ष कलान्तर है।

(1) $-\frac{\pi}{3}$ (2) $\frac{\pi}{6}$

(3) $-\frac{\pi}{6}$ (4) $\frac{\pi}{3}$

48. A projectile is thrown with a speed v at an angle θ with the vertical. Its average velocity between the instants it crosses half the maximum height is

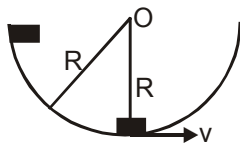
- (1) $v \sin \theta$, horizontal and in the plane of projection
- (2) $v \cos \theta$, horizontal and in the plane of projection
- (3) $2v \sin \theta$, horizontal and perpendicular to the plane of projection
- (4) $2v \cos \theta$, vertical and in the plane of projection.

एक प्रक्षेप्य को ऊर्ध्वाधर से θ कोण पर v वेग से फेंका गया है। इसका औसत वेग उन क्षणों के मध्य क्या होगा जब यह आधी अधिकतम ऊँचाई से गुजर रहा हो -

- (1) $v \sin \theta$, क्षैतिज दिशा में और प्रक्षेपण तल में
- (2) $v \cos \theta$, क्षैतिज दिशा में और प्रक्षेपण तल में
- (3) $2v \sin \theta$, क्षैतिज दिशा में और प्रक्षेपण तल के लम्बवत्
- (4) $2v \cos \theta$, ऊर्ध्वाधर दिशा में और प्रक्षेपण तल में

49. A block of mass m starts slide down along the surface of the bowl (frictionless) from the rim to the bottom as shown in figure. The velocity of the block at the bottom will be -

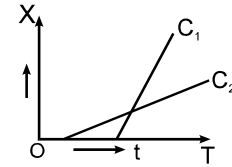
एक m द्रव्यमान का ब्लॉक, चिकने प्याले की सतह के अनुदिश चित्रानुसार क्षैतिज स्थिति से सरकना प्रारम्भ करता है। जब ब्लॉक प्याले के तल में पहुँचता है तब इसका वेग होगा -



- (1) $\sqrt{\pi Rg}$ (2) $2\sqrt{\pi Rg}$
- (3) $\sqrt{2Rg}$ (4) \sqrt{gR}

50. Shown in the figure are the position time graph for two children going home from the school. Which of the following statements about their relative motion is true after both of them started moving Their relative velocity : (consider 1-D motion)

- (1) first increases and then decreases
- (2) first decreases and then increases
- (3) is zero
- (4) is non zero constant.



घर से स्कूल जाते हुए बच्चों के स्थिति समय ग्राफ चित्र में प्रदर्शित है। तो दोनों के गति प्रारम्भ करने के पश्चात् इनके सापेक्ष गति के सम्बन्ध में कौनसे कथन सत्य है? इनका सापेक्ष वेग: (सरल रेखीय गति मानिये)

- (1) पहले बढ़ेगा बाद में घटेगा।
- (2) पहले घटेगा बाद में बढ़ेगा।
- (3) शून्य होगा।
- (4) अशून्य नियतांक होगा।

PART - C (MATHEMATICS) भाग - C (गणित)

Straight Objective Type

This section contains 40 questions. Each question has 4 choices (1), (2), (3) and (4) for its answer, out of which **ONLY ONE** is correct.

(सीधे वस्तुनिष्ठ प्रकार)

इस खण्ड में 40 प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के 4 विकल्प (1), (2), (3) तथा (4) हैं, जिनमें से **सिर्फ एक सही** है।

51. The 8th term of the sequence is $\frac{2}{\sqrt{5}}, \frac{3}{5}, \frac{4}{5\sqrt{5}}, \frac{5}{25}, \dots$

अनुक्रम $\frac{2}{\sqrt{5}}, \frac{3}{5}, \frac{4}{5\sqrt{5}}, \frac{5}{25}, \dots$ का आठवाँ पद है-

- (1) $\frac{8}{625}$ (2) $\frac{8}{125\sqrt{5}}$
- (3) $\frac{9}{625}$ (4) $\frac{9}{125\sqrt{5}}$

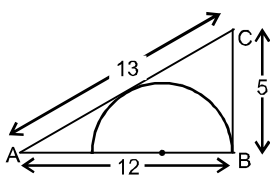
52. The vertex of parabola $x^2 + 2y = 8x - 7$ is परवलय $x^2 + 2y = 8x - 7$ का शीर्ष है-

- (1) $\left(4, \frac{7}{2} \right)$ (2) $\left(4, \frac{9}{2} \right)$
- (3) $\left(\frac{9}{2}, 4 \right)$ (4) $\left(\frac{7}{2}, 4 \right)$



53. The greatest coefficient in the expansion of $(5 + 2x)^{10}$ is
 (5 + 2x)¹⁰ के विस्तार में महत्तम गुणांक है—
 (1) $^{10}C_3 \cdot 5^7 \cdot 2^3$
 (2) $^{10}C_3 \cdot 5^3 \cdot 2^7$
 (3) $^{10}C_5 \cdot 5^5 \cdot 2^5$
 (4) none of these इनमें से कोई नहीं
54. If (x_1, y_1) & (x_2, y_2) are the ends of a diameter of a circle such that x_1 & x_2 are the roots of the equation $ax^2 + bx + c = 0$ and y_1 & y_2 are the roots of the equation; $py^2 + qy + c = 0$. Then the co-ordinates of the centre of the circle is:
 यदि (x_1, y_1) और (x_2, y_2) एक व्यास के सिरे इस प्रकार है कि x_1 और x_2 समीकरण $ax^2 + bx + c = 0$ एवं y_1 और y_2 समीकरण $py^2 + qy + c = 0$ के मूल हैं तब वृत्त के केन्द्र के निर्देशांक है—
 (1) $\left(\frac{b}{2a}, \frac{q}{2p}\right)$ (2) $\left(-\frac{b}{2a}, -\frac{q}{2p}\right)$
 (3) $\left(\frac{b}{a}, \frac{q}{p}\right)$ (4) none of these
 इनमें से कोई नहीं
55. $\frac{\log_a(\log_b a)}{\log_b(\log_a b)}$ is equal to
 $\frac{\log_a(\log_b a)}{\log_b(\log_a b)}$ बराबर है—
 (1) $-\log_a b$ (2) $-\log_b a$
 (3) -1 (4) none of these
 इनमें से कोई नहीं
56. The equation $x - \frac{8}{|x-3|} = 3 - \frac{8}{|x-3|}$ has
 (1) only one solution (2) infinite solutions
 (3) no solution (4) two solutions
 समीकरण $x - \frac{8}{|x-3|} = 3 - \frac{8}{|x-3|}$ रखती है—
 (1) केवल एक हल (2) अनन्त हल
 (3) कोई हल नहीं (4) दो हल
57. If $x^2 - ax - 3 = 0$ and $x^2 + ax - 15 = 0$ have a common root, then $a =$
 यदि $x^2 - ax - 3 = 0$ और $x^2 + ax - 15 = 0$ का मूल उभयनिष्ठ हो, तो $a =$
 (1) 2 (2) 3
 (3) -3 (4) none of these
 इनमें से कोई नहीं
58. If the sum of first n positive integers is $\frac{1}{5}$ times the sum of their squares, then n equals
 यदि प्रथम n धनात्मक पूर्णाकों का योग, इनमें वर्गों के योग का $\frac{1}{5}$ गुना हो,
 तो n का मान है—
 (1) 5 (2) 6
 (3) 7 (4) 8
59. The ratio of the greatest value of $2 - \cos x + \sin^2 x$ to its least value is
 $2 - \cos x + \sin^2 x$ के अधिकतम एवं न्यूनतम मानों का अनुपात है—
 (1) $\frac{7}{4}$ (2) $\frac{9}{4}$
 (3) $\frac{13}{4}$ (4) $\frac{5}{4}$
60. The intercepts made by the circle $x^2 + y^2 - 5x - 13y - 14 = 0$ on the x-axis and y-axis are respectively
 वृत्त $x^2 + y^2 - 5x - 13y - 14 = 0$ द्वारा x-अक्ष एवं y-अक्ष पर बनाये गये अन्तःखण्ड क्रमशः होंगे—
 (1) 9, 13 (2) 5, 13
 (3) 9, 15 (4) none of these
 इनमें से कोई नहीं
61. The points of contact of the tangents drawn from $P(-2, 2)$ to the parabola $y^2 = 16x$ are A and B. Then AB is
 बिन्दु $P(-2, 2)$ से परवलय $y^2 = 16x$ पर खींची गई स्पर्श रेखा के स्पर्श बिन्दु A तथा B हैं, तब AB =
 (1) $4\sqrt{17}$ (2) $\sqrt{5}$
 (3) $2\sqrt{17}$ (4) $3\sqrt{17}$
62. The equation of a tangent to the ellipse $2x^2 + 7y^2 = 14$, drawn from the point $(5, 2)$ is/are
 (1) $x - 9y + 13 = 0$ only (2) $x - y - 3 = 0$ only
 (3) $x + y - 3 = 0$ only (4) both (1) and (2)
 बिन्दु $(5, 2)$ से दीर्घवृत्त $2x^2 + 7y^2 = 14$ पर खींची गई स्पर्श रेखा का समीकरण है—
 (1) $x - 9y + 13 = 0$ केवल (2) $x - y - 3 = 0$ केवल
 (3) $x + y - 3 = 0$ केवल (4) (1) तथा (2) दोनों
63. The eccentricity of the conic represented by the equation $x^2 + 2y^2 - 2x + 3y + 2 = 0$ is
 समीकरण $x^2 + 2y^2 - 2x + 3y + 2 = 0$ से निरूपित शांकव की उत्केन्द्रता है—
 (1) 0 (2) $\frac{1}{2}$
 (3) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (4) $\sqrt{2}$
64. The number $N = \log_3 79 \cdot \log_{1/8} 3 \cdot \log_5 \frac{1}{8}$ lies between two successive integers 'a' and 'b' where
 संख्या $N = \log_3 79 \cdot \log_{1/8} 3 \cdot \log_5 \frac{1}{8}$ दो क्रमागत पूर्णाकों 'a' तथा 'b' के मध्य स्थित है, जहाँ—
 (1) $a = 1, b = 2$ (2) $a = 2, b = 3$
 (3) $a = 3, b = 4$ (4) $a = 0, b = 1$



65. There are some men and 4 women participating in a tournament. Every participant plays four games with every other participant. If the total number of games played between men participants exceeds that played between men and women participants by 380, then the number of men participants is
कुछ पुरुष एवं 4 महिलाएँ किसी प्रतियोगिता में भाग ले रहे हैं। प्रत्येक प्रतिभागी प्रत्येक अन्य प्रतिभागी के साथ कुल 4 मैच खेलता है। यदि पुरुषों के मध्य खेले गये मैचों की संख्या पुरुष एवं महिलाओं के मध्य खेले गये मैचों से 380 अधिक है, तो पुरुष प्रतिभागियों की संख्या होगी—
(1) 16 (2) 17
(3) 19 (4) 21
66. If (2, 0) is the vertex & y – axis the directrix of a parabola, then its focus is:
यदि परवलय का शीर्ष (2, 0) और नियता y – अक्ष है, तो इसकी नाभि है—
(1) (2, 0) (2) (– 2, 0)
(3) (4, 0) (4) (– 4, 0)
67. If $\sin^6 x + \cos^6 y + \tan^6 z + 3 = 6 \sin x \cos y \tan z$ and $0 < x, y, z < \frac{\pi}{2}$, then $\sin^2 x + \cos^2 y + \tan^2 z$ is equal to
यदि $\sin^6 x + \cos^6 y + \tan^6 z + 3 = 6 \sin x \cos y \tan z$ और $0 < x, y, z < \frac{\pi}{2}$, तब $\sin^2 x + \cos^2 y + \tan^2 z$ बराबर है—
(1) 0 (2) 1
(3) 2 (4) 3
68. If $x = 7 + 4\sqrt{3}$ then the value of $\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}$ is
यदि $x = 7 + 4\sqrt{3}$ हो, तब $\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}$ का मान है—
(1) 2 (2) 4
(3) 6 (4) 8
69. If $ax^2 - 4x + 2 > 0$ for all $x \in \mathbb{R}$, then the minimum integral value of 'a' is
यदि $ax^2 - 4x + 2 > 0 \forall x \in \mathbb{R}$ तब 'a' का निम्नतम पूर्णांक मान है—
(1) 3 (2) 2
(3) 1 (4) 0
70. In the figure shown, radius of the semi circle is
(दिये गये चित्र में, अर्ध वृत्त की त्रिज्या है —)

(1) $\frac{5}{3}$ (2) $\frac{10}{3}$
(3) $\frac{8}{3}$ (4) $\frac{11}{3}$
71. If $x = (16^3 + 17^3 + 18^3 + 19^3)$, then x divided by 70 leaves a remainder of
यदि $x = (16^3 + 17^3 + 18^3 + 19^3)$ है, तो x को 70 से विभाजित करने पर शेषफल ज्ञात करो—
(1) 0 (2) 2
(3) 3 (4) 4
72. The number of distinct real values of 'x' which satisfy the equation $(x^2 - 5x + 5)^{x^2 - 9x + 20} = 1$, is :
x के भिन्न वास्तविक मानों की संख्या जो समीकरण $(x^2 - 5x + 5)^{x^2 - 9x + 20} = 1$ को संतुष्ट करे—
(1) 0 (2) 2
(3) 3 (4) 4
73. The number of values of x in the interval $[0, 3\pi]$ satisfying the equation $2 \sin^2 x + 5 \sin x - 3 = 0$ is
अन्तराल $[0, 3\pi]$ में, समीकरण $2 \sin^2 x + 5 \sin x - 3 = 0$ के हल की संख्या है—
(1) 6 (2) 1
(3) 2 (4) 4
74. How many integers greater than 5000 can be formed with the digit 7, 6, 5, 4 and 3, using each digit at most once?
अंक 7, 6, 5, 4 और 3 से 5000 से अधिक कितने पूर्णांक होंगे जिनमें प्रत्येक अंक अधिक से अधिक एक बार आये—
(1) 72 (2) 144
(3) 84 (4) 192
75. The foci of the ellipse $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ and the hyperbola $\frac{x^2}{144} - \frac{y^2}{81} = \frac{1}{25}$ coincide. Then the value of b^2 is
दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ तथा अतिपरवलय $\frac{x^2}{144} - \frac{y^2}{81} = \frac{1}{25}$ की नाभियाँ सम्पाती है तो b^2 का मान है—
(1) 1 (2) 5
(3) 7 (4) 9
76. A, B and C are three points on a circle such that the angles subtended by the chords AB and AC at the centre O are 90° and 110° , respectively. Determine $\angle BAC$.
वृत्त पर तीन बिन्दु A, B तथा C इस प्रकार हैं कि जीवा AB एवं AC केन्द्र O पर क्रमशः 90° और 110° कोण बनाती है, तो $\angle BAC$ ज्ञात कीजिए—
(1) 40° (2) 80°
(3) 160° (4) 120°
77. If $(1 - p)$ is a root of quadratic equation $x^2 + px + (1 - p) = 0$, then its roots are :
यदि द्विघात समीकरण $x^2 + px + (1 - p) = 0$ का एक मूल $(1 - p)$ हो, तो इसके मूल हैं—
(1) 0, 1 (2) –1, 1
(3) 0, –1 (4) –1, 2



78. The coefficient of x^n in the expansion of $(1+x)(1-x)^n$ is

- $(1+x)(1-x)^n$ के प्रसार में x^n का गुणांक है -
 (1) $(n-1)$ (2) $(-1)^n(1-n)$
 (3) $(-1)^{n-1}(n-1)^2$ (4) $(-1)^{n-1}n$

79. Let T_r be the r th term of an AP whose first term is a and common difference is d . If for some positive integers m & n , $m \neq n$, $T_m = \frac{1}{n}$

and $T_n = \frac{1}{m}$, then $a-d$ equals :

यदि T_r एक स.श्रे. का r वाँ पद है जिसका प्रथम पद a तथा सार्वअन्तर d है, यदि कुछ धनात्मक पूर्णाकों m, n के लिए

$m \neq n$, $T_m = \frac{1}{n}$ तथा $T_n = \frac{1}{m}$ हो, तो $a-d =$

- (1) 0 (2) 1
 (3) $\frac{1}{mn}$ (4) $\frac{1}{m} + \frac{1}{n}$

80. The straight lines, $x(a+2b) + y(a+3b) = a+b$ for different values of a & b passes through a fixed point whose co-ordinates are :

सरल रेखाएं $x(a+2b) + y(a+3b) = a+b$ जहाँ $a, b \in \mathbb{R}$ सदैव एक स्थिर बिन्दु से गुजरती है जिसके निर्देशांक है-

- (1) $(1, -2)$ (2) $(2, -1)$
 (3) $(1, 2)$ (4) $(-1, -2)$

81. Let α, β be such that $\pi < \alpha - \beta < 3\pi$. If $\sin \alpha + \sin \beta = -\frac{21}{65}$ and

$\cos \alpha + \cos \beta = -\frac{27}{65}$, then the value of $\cos\left(\frac{\alpha-\beta}{2}\right)$ is

माना α, β इस प्रकार है कि $\pi < \alpha - \beta < 3\pi$, यदि $\sin \alpha + \sin \beta = -\frac{21}{65}$

और $\cos \alpha + \cos \beta = -\frac{27}{65}$ हो, तो $\cos\left(\frac{\alpha-\beta}{2}\right)$ का मान है-

- (1) $\frac{-3}{\sqrt{130}}$ (2) $\frac{3}{\sqrt{130}}$
 (3) $\frac{6}{65}$ (4) $\frac{-6}{65}$

82. If the coefficients of $(2r+4)$ th, $(r-2)$ th terms in the expansion of $(1+x)^{18}$ are equal, then r is

- यदि $(1+x)^{18}$ में $(2r+4)$ वें पद का गुणांक $(r-2)$ वें पद के गुणांक के बराबर है, तो r का मान है-
 (1) 4 (2) 6
 (3) 8 (4) 7

83. Number of integers satisfying the inequation $\frac{(x-1)^2(x+1)^3}{x^4(x-2)} \leq 0$ is-

- असमिका $\frac{(x-1)^2(x+1)^3}{x^4(x-2)} \leq 0$ को संतुष्ट करने वाले पूर्णाकों की संख्या है-
 (1) 1
 (2) 2
 (3) 4
 (4) None of these (इनमें से कोई नहीं)

84. The length of the chord of contact of the tangents drawn from the point $(-2, 3)$ to the circle, $x^2 + y^2 - 4x - 6y + 12 = 0$, is

बिन्दु $(-2, 3)$ से वृत्त $x^2 + y^2 - 4x - 6y + 12 = 0$ पर खींची गई स्पर्श रेखाओं की स्पर्श जीवा की लम्बाई है-

- (1) $\sqrt{2}$ (2) $\frac{15}{16}$
 (3) $\frac{\sqrt{15}}{4}$ (4) $\frac{\sqrt{15}}{2}$

85. Tangents are drawn from the points on the line $x - y + 3 = 0$ to parabola $y^2 = 8x$. Then all the chords of contact passes through a fixed point whose coordinates are :

- रेखा $x - y + 3 = 0$ पर स्थित बिन्दुओं से परवलय $y^2 = 8x$ पर स्पर्श रेखाएं खींची जाती है, तो सभी स्पर्श जीवाएं जिस स्थिर बिन्दु से गुजरती है, वह है-
 (1) $(3, 2)$ (2) $(2, 4)$
 (3) $(3, 4)$ (4) $(4, 1)$

86. If the midpoint of a chord of the ellipse $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{25} = 1$ is $(0, 3)$, then the length of the chord is-

- यदि दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{25} = 1$ की एक जीवा का मध्य बिन्दु $(0, 3)$ है, तो इस जीवा की लम्बाई होगी-
 (1) $\frac{32}{5}$ (2) 16
 (3) $\frac{4}{5}$ (4) 12



87. $\sum_{r=1}^{18} |2^r - 2^{10}| =$

- (1) $2^{18} - 2^{11} + 2$
- (2) $2^{20} - 2^{11} + 2^{10} + 2$
- (3) $17 \cdot 2^{10} + 2$
- (4) $2^{19} - 2^{11} + 2$

88. The number of solutions of $\sin 2x + \cos 4x = 2$ in the interval $(0, 2\pi)$ is

अन्तराल $(0, 2\pi)$ में समीकरण $\sin 2x + \cos 4x = 2$ के हलों की संख्या है—

- (1) 0
- (2) 2
- (3) 3
- (4) 4

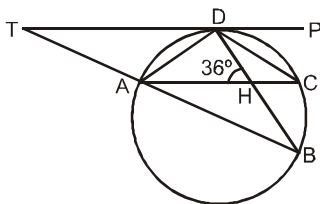
89. If all the letters of the word 'QUEST' are arranged in all possible ways and put in dictionary order, then find the rank of the given word.

यदि शब्द QUEST के सभी अक्षरों को लेकर सभी सम्भव तरीकों से विन्यासित कर समस्त विन्यासों को शब्दकोष के अनुसार रखा जाये तो दिये गये शब्द QUEST का शब्द कोष में क्रम होगा—

- (1) 36
- (2) 43
- (3) 42
- (4) 44

90. In the figure, AB is a diameter of the circle. TD is a tangent. If $\angle AHD = 36^\circ$, $\angle CDT$ is :

चित्र में AB वृत्त का व्यास है। जिसमें TD एक स्पर्शरेखा है यदि $\angle AHD = 36^\circ$ तो $\angle CDT$ है—



- (1) 120°
- (2) 116°
- (3) 106°
- (4) 126°

ANSWER KEY TO SAMPLE TEST PAPER-02

CHEMISTRY (PART :A)

- 1. (4) 2. (2) 3. (2) 4. (4) 5. (2)
- 6. (4) 7. (3) 8. (2) 9. (4) 10. (3)
- 11. (1) 12. (4) 13. (2) 14. (4) 15. (1)
- 16. (3) 17. (2) 18. (2) 19. (3) 20. (3)
- 21. (1) 22. (2) 23. (4) 24. (3) 25. (4)

PHYSICS (PART : B)

- 26. (3) 27. (2) 28. (2) 29. (3) 30. (1)
- 31. (1) 32. (3) 33. (4) 34. (2) 35. (1)
- 36. (1) 37. (1) 38. (4) 39. (1) 40. (1)
- 41. (3) 42. (3) 43. (3) 44. (1) 45. (1)
- 46. (1) 47. (3) 48. (1) 49. (3) 50. (4)

MATHS (PART : C)

- 51. (3) 52. (2) 53. (1) 54. (2) 55. (1)
- 56. (3) 57. (1) 58. (3) 59. (3) 60. (3)
- 61. (4) 62. (4) 63. (3) 64. (2) 65. (3)
- 66. (3) 67. (4) 68. (2) 69. (1) 70. (2)
- 71. (1) 72. (3) 73. (4) 74. (4) 75. (3)
- 76. (2) 77. (3) 78. (2) 79. (1) 80. (2)
- 81. (1) 82. (2) 83. (2) 84. (4) 85. (3)
- 86. (1) 87. (4) 88. (1) 89. (2) 90. (4)

SAMPLE TEST PAPER

(For Class-XII Appearing / Passed Students)

COURSE : ABHYAAS (ED) & AJAY (ER)

TARGET : JEE MAIN 2019

03

S.No.	Subject	Nature of Questions	Marks to be awarded			
			No. of Questions	Correct	Wrong	Total
1 to 30	PART-A (Chemistry)	Single Choice Questions (SCQ) (केवल एक विकल्प सही)	30	4	-1	120
31 to 60	PART-B (Physics)	Single Choice Questions (SCQ) (केवल एक विकल्प सही)	30	4	-1	120
61 to 90	PART-C (Maths)	Single Choice Questions (SCQ) (केवल एक विकल्प सही)	30	4	-1	120
		Total	90			360

PART - A (CHEMISTRY) भाग - A (रसायन विज्ञान)

Atomic masses (परमाणु भार) : [H = 1, D = 2, Li = 7, C = 12, N = 14, O = 16, F = 19, Na = 23, Mg = 24, Al = 27, Si = 28, P = 31, S = 32, Cl = 35.5, K = 39, Ca = 40, Cr = 52, Mn = 55, Fe = 56, Cu = 63.5, Zn = 65, As = 75, Br = 80, Ag = 108, I = 127, Ba = 137, Hg = 200, Pb = 207]

Straight Objective Type

This section contains 30 multiple choice questions. Each question has 4 choices (1), (2), (3) and (4) out of which ONLY ONE is correct.

सीधे वस्तुनिष्ठ प्रकार

इस खण्ड में 30 बहु-विकल्पी प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के 4 विकल्प (1), (2), (3) तथा (4) हैं, जिनमें से सिर्फ एक सही है।

- Aniline is a very weak base. Which of the given aniline solution will have highest degree of dissociation.
(1) 1M aniline (2) 0.1 M aniline
(3) 0.01 M aniline (4) 0.02 M aniline
एनीलीन एक बहुत दुर्बल क्षार है। निम्न में से दिये गये किस एनीलीन विलयन के वियोजन की मात्रा उच्चतम है ?
(1) 1M एनीलीन (2) 0.1 M एनीलीन
(3) 0.01 M एनीलीन (4) 0.02 M एनीलीन
- The equilibrium constant K_C of the reaction, $A_2(g) + B_2(g) \rightleftharpoons 2AB(g)$ is $\frac{4}{3}$. If 1 mol of A_2 and 2 mol of B_2 are mixed, the amount AB at equilibrium would be :
अभिक्रिया $A_2(g) + B_2(g) \rightleftharpoons 2AB(g)$ के लिए साम्यावस्था नियतांक $K_C = \frac{4}{3}$ है। यदि A_2 का 1 मोल तथा B_2 के 2 मोल मिलते हैं, तब साम्यावस्था पर AB की मात्रा होगी -
(1) 0.25 mol (2) 0.40 mol
(3) 0.50 mol (4) 1.00 mol

- The magnetic moment of $^{25}_{25}\text{Mn}$ in ionic state is 4.83 B.M, then Mn is in :

- (1) +2 state (2) +3 state
(3) +4 state (4) +5 state

आयनिक अवस्था में $^{25}_{25}\text{Mn}$ का चुम्बकीय आघूर्ण 4.83 B.M है तब Mn रखता है -

- (1) +2 अवस्था (2) +3 अवस्था
(3) +4 अवस्था (4) +5 अवस्था

- Iron (Fe) is reacted with steam to produce H_2 gas according to the following reaction,

$a \text{Fe} + b \text{H}_2\text{O} \longrightarrow c \text{Fe}_3\text{O}_4 + d \text{H}_2$. The stoichiometric coefficients of the reaction is

(At. wt., Fe = 56, O = 16, H = 1)

- (1) 4, 3, 1, 4 (2) 3, 4, 1, 4
(3) 1, 4, 2, 3 (4) None of these

आयरन (Fe) निम्न अभिक्रिया के अनुसार जल वाष्प के साथ क्रिया करके H_2 गैस मुक्त करता है।

अभिक्रिया $\text{Fe} + b \text{H}_2\text{O} \longrightarrow c \text{Fe}_3\text{O}_4 + d \text{H}_2$ का रससमीकरणमिति गुणांक है।

(परमाणु भार Fe = 56, O = 16, H = 1)

- (1) 4, 3, 1, 4 (2) 3, 4, 1, 4
(3) 1, 4, 2, 3 (4) इनमें से कोई नहीं



5. The protecting power of lyophilic colloidal sol is expressed in terms of :
- (1) Coagulation value
(2) Gold number
(3) Critical miscelle concentration
(4) Oxidation number
- द्रवस्नेही कोलाइडल सॉल की परिरक्षण सामर्थ्य को निम्न में से किस रूप में व्यक्त किया जाता है?
- (1) स्कन्दन मान (2) गोल्ड संख्या
(3) क्रान्तिक मिसेल सान्द्रता (4) ऑक्सीकरण संख्या
6. Precipitate of $PbSO_4$ is soluble in :
- (1) ammonium acetate (6M) (2) dilute HCl
(3) dilute H_2SO_4 (4) none
- $PbSO_4$ अवक्षेप घुलनशील है :
- (1) अमोनियम एसीटेट (6M) में (2) तनु HCl में
(3) तनु H_2SO_4 में (4) इनमें से कोई नहीं
7. What is the weight of solute present in 2 liters of 0.6 M Na_2CO_3 ?
- 0.6 M Na_2CO_3 के 2 लीटर में उपस्थित विलेय का भार क्या है ?
- (1) 127.2 g (2) 106 g
(3) 212 g (4) 53 g
8. Cyanide process is used for the extraction of :
- (1) barium. (2) silver.
(3) boron. (4) zinc.
- सायनाइड विधि को किसके निष्कर्षण के लिए प्रयुक्त किया जाता है?
- (1) बेरियम। (2) सिल्वर।
(3) बोरॉन। (4) जिंक।
9. Atomic number of 15, 33, 51 represents the following family :
- (1) carbon family (2) nitrogen family
(3) oxygen family (4) None
- परमाणु संख्या 15, 33, 51 निम्न परिवार से सम्बंधित है :
- (1) कार्बन परिवार (2) नाइट्रोजन परिवार
(3) ऑक्सीजन परिवार (4) कोई नहीं
10. A solution of a salt with concentrated H_2SO_4 acid produces violet colour vapours which turns starch paste blue. The salt may be :
- (1) chloride (2) nitrate
(3) bromide (4) iodide
- सांद्र H_2SO_4 अम्ल के साथ एक लवण विलयन बैंगनी रंग की वाष्प उत्पन्न करता है जो स्टार्च पेस्ट को नीला कर देती है। लवण हो सकता है :
- (1) क्लोराइड (2) नाइट्रेट
(3) ब्रोमाइड (4) आयोडाइड
11. Choose the best response for the following. The ionization energy for the chlorine atom is equal in magnitude to the electron affinity for :
- (1) Cl (g) atom (2) Cl^- (g) ion
(3) Cl^+ (g) ion (4) F(g) atom
- क्लोरीन परमाणु की आयनन ऊर्जा की इलेक्ट्रॉन बन्धुता परिमाण में निम्न के लिए बराबर होती है।
- (1) Cl (g) परमाणु (2) Cl^- (g) आयन
(3) Cl^+ (g) आयन (4) F(g) परमाणु
12. Which of the following pairs of name and formula of complexes, is **not** correct :
- (1) Tetramminecopper(II) sulphate $[Cu(NH_3)_4]SO_4$
(2) Diamminesilver(I) chloride $[Ag(NH_3)_2]Cl$
(3) Tetrapotassium hexacyanidoferrate(II) $K_4[Fe(CN)_6]$
(4) Potassium amminepentachloridoplatinate(IV) $K[PtCl_5(NH_3)]$
- निम्न में से किस संकुल का सूत्र तथा नाम का युग्म, सही नहीं हैं?
- (1) टेट्राएम्मीनकॉपर (II) सल्फेट $[Cu(NH_3)_4]SO_4$
(2) डाइएम्मीनसिल्वर (I) क्लोराइड $[Ag(NH_3)_2]Cl$
(3) टेट्रापोटेशियम हैक्सासायनाइडोफैरेट (II) $K_4[Fe(CN)_6]$
(4) पोटेसियम एम्मीन पेन्टाक्लोरोराइडोप्लैटिनेट (IV) $K[PtCl_5(NH_3)]$
13. When haematite ore is burnt in air with coke along with lime at $200^\circ C$, the process not only produces steel but also produces an important compound (1), which is useful in making building materials. The compound (1) is जब हेमेटाइट अयस्क को $200^\circ C$ पर वायु में कोक तथा लाइम के साथ जलाया जाता है तो प्रक्रिया में केवल स्टील ही नहीं परन्तु एक महत्वपूर्ण यौगिक (1) भी बनता है, जो कि भवन निर्माण सामग्री बनाने में उपयोगी है। यौगिक (1) है -
- (1) SiO_2 (2) $CaSiO_3$
(3) FeO (4) Fe_2O_3



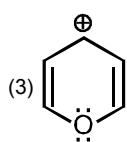
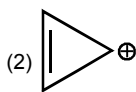
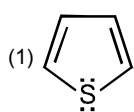
14. Total volume of atoms present in face-centred cubic unit cell of a metal is (r is atomic radius)

धातु के फलक केन्द्रित घनीय एकक कोष्ठिका में उपस्थित परमाणु का कुल आयतन निम्न है (r परमाण्विय त्रिज्या है)

- (1) $\frac{20}{3} \pi r^3$ (2) $\frac{24}{3} \pi r^3$
 (3) $\frac{12}{3} \pi r^3$ (4) $\frac{16}{3} \pi r^3$

15. Which of the following species should be aromatic by the Huckel rule ?

हुकल नियम के अनुसार निम्न में से कौनसा यौगिक एरोमेटिक होना चाहिए?



(4) All of these उपरोक्त सभी

16. An ore of tin containing FeCr_2O_4 is concentrated by :

- (1) magnetic separation
 (2) froth floatation
 (3) leaching method
 (4) gravity separation.

FeCr_2O_4 रखने वाले टिन के एक अयस्क का सान्द्रण निम्न में से किस विधि द्वारा किया जाता है ?

- (1) चुम्बकीय पृथक्करण विधि
 (2) झाग प्लावन विधि
 (3) निक्षालन विधि
 (4) गुरुत्वीय पृथक्करण विधि

17. 16 g of oxygen and 3 g of hydrogen are mixed and kept at 760 mm pressure and 0°C . The total volume occupied by the mixture will be nearly

16 g ऑक्सीजन व 3 g हाइड्रोजन को मिश्रित किया जाता है व 760 mm दाब व 0°C पर रखा गया। मिश्रण द्वारा घेरा गया कुल आयतन लगभग निम्न होगा।

- (1) 22.4 l (2) 33.6 l
 (3) 448 litre (4) 44800 ml

18. Which of the following have the highest electron affinity

निम्न में से किसकी इलेक्ट्रॉन बन्धुता उच्च है ?

- (1) F (2) Cl
 (3) N (4) O

19. The correct order towards bond angle is :

(1) Bond angle does not depend on hybridisation.

(2) $sp < sp^2 < sp^3$

(3) $sp^2 < sp < sp^3$

(4) $sp^3 < sp^2 < sp$

बंधकोण का सही क्रम है :

(1) बंध कोण संकरण पर निर्भर नहीं करता है।

(2) $sp < sp^2 < sp^3$

(3) $sp^2 < sp < sp^3$

(4) $sp^3 < sp^2 < sp$

20. Which of the following will not show geometrical isomerism ?

निम्न में से कौनसा ज्यामितीय समावयवता नहीं दर्शाता है ?

(1) $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2]\text{Cl}$

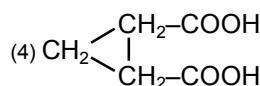
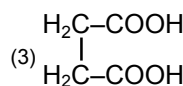
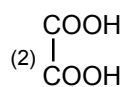
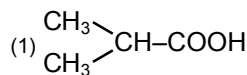
(2) $[\text{Co}(\text{en})_2\text{Cl}_2]\text{Cl}$

(3) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{NO}_2]\text{Cl}_2$

(4) $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2]$

21. Which of the following compounds is Oxalic acid?

निम्न में से कौनसा यौगिक ऑक्सैलिक अम्ल है?



22. Which of the following is correct IUPAC name of Acrolein?

(1) But-2-enal

(2) Propenal

(3) Propanal

(4) Prop-2-yn-1-al

निम्न में से कौनसा एक्रोलीन का सही IUPAC नाम है?

(1) ब्यूट-2-इनेल

(2) प्रोपीनेल

(3) प्रोपेनेल

(4) प्रोप-2-आईन-1-एल

23. The group reagent for the test of alcohols is :

(1) ceric ammonium nitrate

(2) Schiff's reagent

(3) Molisch's reagent

(4) bromine water

एल्कोहॉलों के परीक्षण के लिए निम्न में से किस समूह अभिकर्मक का उपयोग किया जाता है?

(1) सेरिक अमोनियम नाइट्रेट

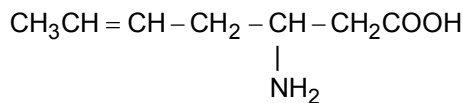
(2) शिफ अभिकर्मक

(3) मोलिश अभिकर्मक

(4) ब्रोमीन जल

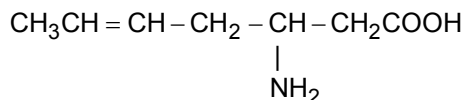


24. The IUPAC name of the following is :



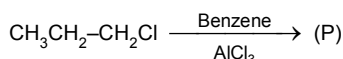
- (1) 3-Aminohept-5-enoic acid
 (2) 5-Aminohex-2-enecarboxylic acid
 (3) 3-Aminohept-4-enoic acid
 (4) 5-Aminohept-2-enoic acid

निम्न का IUPAC नाम है।



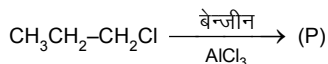
- (1) 3-एमिनोहेप्ट-5-ईनोइक अम्ल
 (2) 5-एमिनोहेक्स-2-ईनकार्बोक्सिलिक अम्ल
 (3) 3-एमिनोहेप्ट-4-ईनोइक अम्ल
 (4) 5-एमिनोहेप्ट-2-ईनोइक अम्ल

25. The product of following reaction is :



- (1) Toluene
 (2) o-xylene
 (3) propylbenzene
 (4) cumene (isopropylbenzene)

निम्न अभिक्रिया का उत्पाद है :

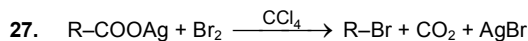


- (1) टॉलुईन
 (2) o-जाइलीन
 (3) प्रोपिलबेन्जीन
 (4) क्यूमीन (आइसोप्रोपिलबेन्जीन)

26. Among the following the one that gives positive iodoform test upon reaction with I_2 and NaOH is

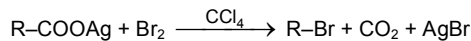
I_2 तथा NaOH के साथ अभिक्रिया पर निम्न में से कौनसा यौगिक धनात्मक आयोडोफॉर्म परीक्षण देगा?

- (1) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_3$ (2) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
 (3) $\text{CH}_3-\underset{\text{CH}_2-\text{OH}}{\text{CH}}-\text{CH}_3$ (4) PhCOCH_3



Above reaction is known as

- (1) Hunsdiecker reaction
 (2) Perkin reaction
 (3) Cannizzaro's reaction
 (4) Clemmensen's reaction



उपरोक्त अभिक्रिया कहलाती है -

- (1) हुन्डस्डीकर अभिक्रिया
 (2) पर्किन अभिक्रिया
 (3) कैनिजरो अभिक्रिया
 (4) क्लीमेन्सन अभिक्रिया

28. Which alkyl bromide produces a single alkene when it reacts with sodium ethoxide and ethanol. This alkene undergoes hydrogenation and produces 2-methylbutane.

- (1) 1-Bromo-2-methylbutane
 (2) 2-Bromo-3-methylbutane
 (3) 1-Bromo-2, 2-dimethylpropane
 (4) 2-Bromo-2-methylbutane

कौनसा एल्किल ब्रोमाइड सोडियम एथॉक्साइड एवं एथेनॉल से क्रिया करने पर केवल एक ही एल्कीन देता है, जबकि यह एल्कीन हाइड्रोजनीकरण पर 2-मेथिल ब्यूटेन देता है?

- (1) 1-ब्रोमो-2-मेथिलब्यूटेन
 (2) 2-ब्रोमो-3-मेथिलब्यूटेन
 (3) 1-ब्रोमो-2, 2-डाइमेथिलप्रोपेन
 (4) 2-ब्रोमो-2-मेथिलब्यूटेन

29. Which of the following can be oxidised to ketone ?

- (1) t-butyl alcohol (2) 2-butanol
 (3) 1-butanol (4) 2-Propanol
 निम्न में से कौन कीटोन में ऑक्सीकृत हो सकता है?
 (1) t-ब्यूटील एल्कोहॉल (2) 2-ब्यूटेनॉल
 (3) 1-ब्यूटेनॉल (4) 2-प्रोपेनॉल

30. Which of the following compound having three carbon atoms in its main chain in IUPAC nomenclature?

- (1) Lactic acid (2) Acetic acid
 (3) Crotonic acid (4) Oxalic acid

निम्न में से कौनसा यौगिक IUPAC नामकरण में इसकी मुख्य श्रृंखला में तीन कार्बन परमाणु रखता है?

- (1) लेक्टिक अम्ल (2) एसिटिक अम्ल
 (3) क्रोटोनिक अम्ल (4) ऑक्जेलिक अम्ल



PART - B (PHYSICS) भाग - B (भौतिक विज्ञान)

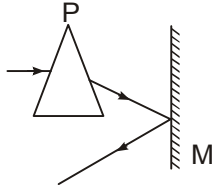
Straight Objective Type

This section contains 30 questions. Each question has 4 choices (1), (2), (3) and (4) for its answer, out of which **ONLY ONE** is correct.

सीधे वस्तुनिष्ठ प्रकार

इस खण्ड में 30 प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के 4 विकल्प (1), (2), (3) तथा (4) हैं, जिनमें से सिर्फ एक सही है।

31. A prism having an apex angle of 4° and refractive index of 1.50 is located in front of a vertical plane mirror as shown. A horizontal ray of light is incident on the prism. The total angle through which the ray is deviated is:
- (1) 4° clockwise (2) 178° clockwise
(3) 2° clockwise (4) 8° clockwise



1.50 अपवर्तनांक व 4° कोण वाले एक प्रिज्म को चित्र में दर्शाये अनुसार एक उर्ध्वाधर समतल दर्पण के सामने रखा जाता है। प्रिज्म पर एक क्षैतिज प्रकाश किरण आपतित होती है। कुल कोण जिससे किरण विचलित हो जाती है :

- (1) 4° दक्षिणावर्त (2) 178° दक्षिणावर्त
(3) 2° दक्षिणावर्त (4) 8° दक्षिणावर्त

32. Electric potential due to a dipole at a position \vec{r} from its centre is:
- where $K = \frac{1}{4\pi\epsilon_0}$

एक द्विध्रुव के कारण इसके केन्द्र से \vec{r} स्थिति पर विद्युत विभव है

$$K = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} -$$

$$(1) \frac{K \cdot \vec{p} \cdot \vec{r}}{r^3}$$

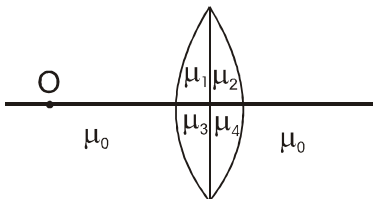
$$(2) \frac{K \cdot \vec{p} \cdot \vec{r}}{r^2}$$

$$(3) \frac{K \cdot \vec{p} \times \vec{r}}{r^3}$$

$$(4) \frac{K \cdot \vec{p} \times \vec{r}}{r^2}$$

33. A thin equiconvex lens is made up of four different materials. The number of images of the object 'O' lying on principle axis formed by paraxial rays is /are :

एक पतला सममित उत्तल लेंस चार विभिन्न पदार्थों से मिलकर बना है। लेंस के मुख्य अक्ष पर स्थित वस्तु 'O' के कितने प्रतिबिम्ब समाक्षी किरणों द्वारा बनाये जायेंगे।

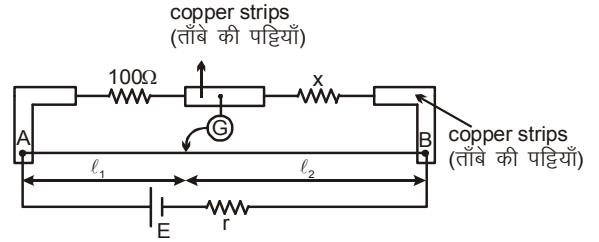


- (1) 1
(3) 3

- (2) 2
(4) 4

34. In a practical wheat stone bridge circuit as shown, when one more resistance of 100Ω is connected in parallel with unknown resistance 'x', then ratio l_1/l_2 become '2'. l_1 is balance length. AB is a uniform wire. Then value of 'x' must be:

एक प्रायोगिक व्हीट स्टोन सेतु परिपथ चित्र में प्रदर्शित है। जब एक 100Ω का प्रतिरोध अज्ञात प्रतिरोध 'x' के साथ समान्तर क्रम में जोड़ दिया जाता है तो l_1/l_2 अनुपात का मान '2' हो जाता है। जहाँ l_1 संतुलन लम्बाई है। AB एक समरूप तार है तब 'x' का मान होना चाहिए -



- (1) 50Ω (2) 100Ω
(3) 200Ω (4) 400Ω

35. A bird is flying up with speed 5 m/s at an angle $\sin^{-1}(3/5)$ with the horizontal. A fish in a pond looks at that bird when it is vertically above the fish. The speed at which the bird appears to fly (to the fish) is : [$n_{\text{water}} = 4/3$]

- (1) 5 m/s (2) $3\sqrt{2}$ m/s

- (3) $4\sqrt{2}$ m/s (4) None of these

एक चिड़ियाँ क्षैतिज से $\sin^{-1}(3/5)$ के कोण पर 5 m/s की चाल से उड़ रही है। जब यह किसी तालाब की मछली के उर्ध्वाधर ऊपर होती है तो मछली उस चिड़ियाँ को देखती है। मछली को चिड़ियाँ किस चाल से उड़ती हुई दिखाई देगी। [$n_{\text{पानी}} = 4/3$]

- (1) 5 m/s (2) $3\sqrt{2}$ m/s

- (3) $4\sqrt{2}$ m/s (4) इनमें से कोई नहीं।

36. The focal lengths of the objective & the eyepiece of a compound microscope are 1 cm & 5 cm respectively. An object placed at a distance of 1.1 cm from the objective has its final image formed at 25 cm from the eye piece. Find out magnitude of magnified power of compound microscope :

एक संयुक्त सूक्ष्मदर्शी के अभिदृश्यक व अभिनेत्र लेंसों की फोकस दूरियाँ क्रमशः 1 cm व 5 cm हैं। अभिदृश्यक लेंस से 1.1 cm की दूरी पर रखी एक वस्तु का अन्तिम प्रतिबिम्ब अभिनेत्र लेंस से 25 cm दूर बनता है। सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता का परिमाण ज्ञात करें।

- (1) 61 (2) 60
(3) 40 (4) 50

37. The magnetic flux density at a point distant d from a long straight current carrying conductor is B, then its value at distance $\frac{d}{2}$ will be -

एक लम्बे सीधे धारावाही चालक तार के पास d दूरी पर स्थित बिन्दु

पर चुम्बकीय फ्लक्स घनत्व B है तो $\frac{d}{2}$ दूरी पर इसका मान होगा।

- (1) 4B (2) 2B

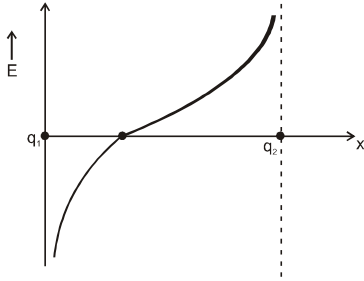
- (3) $\frac{B}{2}$ (4) $\frac{B}{4}$



38. The critical angle of light going from medium A to medium B is θ . The speed of light in medium A is v . The speed of light in medium B is:

(1) $\frac{v}{\sin \theta}$ (2) $v \sin \theta$
 (3) $v \cot \theta$ (4) $v \tan \theta$

39. Two point charges q_1 and q_2 whose magnitudes are different are positioned at certain distance from each other with q_1 at origin, graph is drawn between electric field strength and distance x from q_1 . E is taken positive if it is along the line joining from q_1 to q_2 .
 (1) q_1 is negative, q_2 is positive
 (2) magnitude of q_1 is smaller than q_2
 (3) magnitude of q_2 is smaller than q_1 .
 (4) None of these



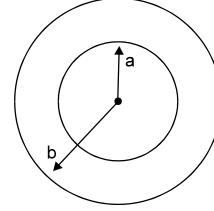
दो बिन्दु आवेश q_1 व q_2 भिन्न परिमाण के, एक दूसरे से कुछ दूरी पर स्थित है। q_1 , मूल बिन्दु पर स्थित है। वैद्युत क्षेत्र तीव्रता v q_1 से दूरी x के मध्य आरेख खींचा गया है। यदि E , q_1 से q_2 को जोड़ने वाली रेखा के अनुदिश है, तो इसे धनात्मक लिया गया है—

- (1) q_1 ऋणात्मक तथा q_2 धनात्मक है।
 (2) q_1 का परिमाण, q_2 के परिमाण से कम है।
 (3) q_2 का परिमाण, q_1 के परिमाण से कम है।
 (4) इनमें से कोई नहीं।
40. An unnumbered wall clock shows time 04: 25: 37, where 1st term represents hours, 2nd represents minutes and the last term represents seconds. What time will its image in a plane mirror show.
 (1) 08: 35: 23 (2) 07: 35: 23
 (3) 07: 34: 23 (4) none of these
- एक बिना अंक वाली घड़ी 04: 25: 37 समय दर्शाती है जहाँ पहला पद घंटा, दूसरा पद मिनट और अन्तिम पद सैकण्ड को दर्शाता है। समतल दर्पण में इसके प्रतिबिम्ब द्वारा दर्शाया गया समय होगा
 (1) 08: 35: 23 (2) 07: 35: 23
 (3) 07: 34: 23 (4) इनमें से कोई नहीं

41. A point object is kept in front of a plane mirror. The plane mirror is performing SHM of amplitude 2 cm. The plane mirror moves along the x -axis and x -axis is normal to the mirror. The amplitude of the mirror is such that the object is always in front of the mirror. The amplitude of SHM of the image is
 (1) zero (2) 2 cm
 (3) 4 cm (4) 1 cm
- 2 सेमी. आयाम से सरल आवर्त गति कर रहे समतल दर्पण के सम्मुख एक बिन्दु वस्तु को रखा जाता है। समतल दर्पण x -अक्ष के अनुदिश गति करता है व x -अक्ष दर्पण के लम्बवत् है। दर्पण का आयाम इस प्रकार है कि वस्तु सदैव इसके सामने ही रहती है। प्रतिबिम्ब की सरल आवर्त गति का आयाम है।

(1) शून्य (2) 2 cm
 (3) 4 cm (4) 1 cm

42. If the electric potential of the inner shell is 10 volt & that of the outer shell is 5 volt, then the potential at the centre will be: (the shells are uniformly charged)
 यदि आन्तरिक कोश का विद्युत विभव 10 वोल्ट व बाह्य कोश का 5 वोल्ट है तब केन्द्र पर विभव होगा (कोश एक समान रूप से आवेशित है)

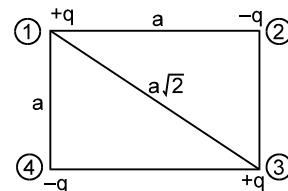


- (1) 10 volt (2) 5 volt
 (3) 15 volt (4) 0
43. Potential difference between centre and the surface of sphere of radius R and having uniform volume charge density ρ within it will be :

एक समान आयतन आवेश घनत्व ρ व R त्रिज्या के एक गोले के केन्द्र व पृष्ठ के बीच विभवान्तर होगा—

(1) $\frac{\rho R^2}{6 \epsilon_0}$ (2) $\frac{\rho R^2}{4 \epsilon_0}$
 (3) 0 (4) $\frac{\rho R^2}{2 \epsilon_0}$

44. Four charges (two + q and two - q) are placed at the corners of square of edge length 'a' as shown in figure. Find the electric potential energy of the system.
 चित्रानुसार 'a' भुजा के वर्ग के कोनों पर चार आवेश (दो + q एवं दो - q) रखे हैं। निकाय की वैद्युत स्थितिज ऊर्जा ज्ञात करो।



(1) $\frac{kq^2}{a} (\sqrt{2} - 4)$ (2) $\frac{kq}{a} (\sqrt{2} - 4)$
 (3) $\frac{2kq^2}{a} (\sqrt{2} - 4)$ (4) $\frac{3kq^2}{a} (\sqrt{2} - 4)$

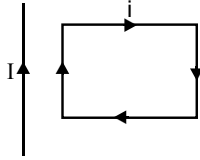
45. A coil of inductance 5.0 mH and negligible resistance is connected to an alternating voltage $V = 10 \sin (100 t)$. The peak current in the circuit will be :
 5.0 mH प्रेरकत्व तथा नगण्य प्रतिरोध वाली कुण्डली $V = 10 \sin (100 t)$ वाले प्रत्यावर्ती विभव से जुड़ी है तो परिपथ में शीर्ष धारा होगी
 (1) 2 amp (2) 1 amp
 (3) 10 amp (4) 20 amp

46. An ideal coil of 10 henry is joined in series with a resistance of 5 ohm and a battery of 5 volt. 2 second after joining, the current flowing in ampere in the circuit will be -
 10 हेनरी प्रेरकत्व की आदर्श कुण्डली को 5 Ω प्रतिरोध तथा 5 volt की बैटरी के श्रेणीक्रम में जोड़ा जाता है। जोड़ने के 2 sec बाद परिपथ में धारा का मान (ऐम्पियर में) होगा।

(1) e^{-1} (2) $(1 - e^{-1})$
 (3) $(1 - e)$ (4) e



47. A rectangular loop carrying a current i is situated near a long straight wire such that the wire is parallel to the one of the sides of the loop and is in the plane of the loop. If a steady current I is established in wire as shown in figure, the loop will-
- (1) Rotate about an axis parallel to the wire
 - (2) Move away from the wire or towards right
 - (3) Move towards the wire
 - (4) Remain stationary



एक आयताकार कुण्डली में से i धारा प्रवाहित हो रही है। इस कुण्डली को एक तार के समीप इस प्रकार रखा जाता है कि इसकी एक भुजा तार के समानान्तर रहे। यदि तार में से स्थायी धारा I प्रवाहित हो रही है, तब कुण्डली

- (1) तार के समान्तर अक्ष के परितः घूम जावेगी
- (2) तार से दूर अथवा दायी ओर हट जावेगी
- (3) तार की ओर हट जावेगी
- (4) स्थिर रहेगी

48. The peak value of an alternating e.m.f E given by $E = E_0 \cos \omega t$ is 10 volt and frequency is 50 Hz. At time $t = (1/600)$ sec, the instantaneous value of e.m.f is :
- प्रत्यावर्ती वि.वा.बल $E = E_0 \cos \omega t$ का शीर्ष मान 10 volt तथा आवृत्ति 50 Hz है। समय $t = (1/600)$ sec पर वि.वा.बल का तात्क्षणिक मान है

- (1) 10 volt
- (2) $5\sqrt{3}$ volt
- (3) 5 volt
- (4) 1 volt

49. If the frequency of the source e.m.f. in an AC circuit is n , the power varies with a frequency :

- (1) n
- (2) $2n$
- (3) $n/2$
- (4) zero

एक प्रत्यावर्ती धारा परिपथ में स्रोत वि.वा.बल की आवृत्ति n है तो शक्ति किस आवृत्ति से परिवर्तित होगी -

- (1) n
- (2) $2n$
- (3) $n/2$
- (4) शून्य

50. A circular current carrying coil has a radius R . The distance from the centre of the coil on the axis where the magnetic induction will be $1/8$ th to its value at the centre of the coil, is - एक वृत्ताकार धारावाही कुण्डली की त्रिज्या R है। इसके अक्ष पर कितनी दूरी पर चुम्बकीय क्षेत्र केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र के मान का $1/8$ होगा।

- (1) $\frac{R}{\sqrt{3}}$
- (2) $R\sqrt{3}$
- (3) $2\sqrt{3} R$
- (4) $\frac{2}{\sqrt{3}} R$

51. The average power delivered to a series AC circuit is given by (symbols have their usual meaning) :

- (1) $E_{rms} I_{rms}$
- (2) $E_{rms} I_{rms} \cos \phi$
- (3) $E_{rms} I_{rms} \sin \phi$
- (4) zero

श्रेणी प्रत्यावर्ती धारा परिपथ को दी गई औसत शक्ति होती है (जहाँ संकेतों का अर्थ सामान्य है) :

- (1) $E_{rms} I_{rms}$
- (2) $E_{rms} I_{rms} \cos \phi$
- (3) $E_{rms} I_{rms} \sin \phi$
- (4) शून्य

52. A convex lens forms a real image 9 cm long on a screen. Without altering the position of the object and the screen, the lens is displaced and we get again a real image 4 cm long on the screen. Then the length of the object is-

एक उत्तल लेंस पर्दे पर 9cm लम्बा वास्तविक प्रतिबिम्ब बनाता है। पर्दे और वस्तु को स्थित को परिवर्तित न करते हुए लेंस को इस तरह विस्थापित करते हैं कि हम दुबारा 4cm लम्बा वास्तविक प्रतिबिम्ब पर्दे पर प्राप्त करते हैं, तो वस्तु की लम्बाई है-

- (1) 9 cm
- (2) 4 cm
- (3) 6 cm
- (4) 36 cm

53. Energy dissipates in LCR circuit in :

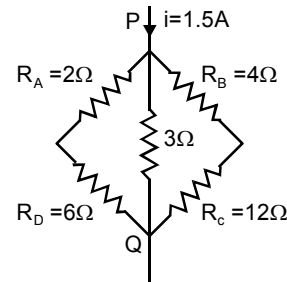
- (1) L only
- (2) C only
- (3) R only
- (4) all of these

LCR परिपथ में ऊर्जा हानि होती है :

- (1) केवल L में
- (2) केवल C में
- (3) केवल R में
- (4) उपरोक्त सभी पर

54. Potential difference between the points P and Q in the electric circuit shown is -

चित्र में दिखाये गये विद्युत परिपथ में बिन्दुओं P व Q के बीच विभवान्तर है-



- (1) 4.5 V
- (2) 1.2 V
- (3) 2.4 V
- (4) 2.88 V

55. Two similar very small conducting spheres having charges $40 \mu\text{C}$ and $-20 \mu\text{C}$ are some distance apart. Now they are touched and kept at same distance. the ratio of the initial to the final force between them is :

बहुत छोटे दो समान चालक गोले जिन पर आवेश $40 \mu\text{C}$ तथा $-20 \mu\text{C}$ है, कुछ दूरी पर रखे हैं। उन दोनों को स्पर्श करवाते हैं तथा समान दूरी पर रखते हैं। उनके बीच प्रारम्भिक व अन्तिम बल का अनुपात है :

- (1) 8 : 1
- (2) 4 : 1
- (3) 1 : 8
- (4) 1 : 1

56. A capacitor of $6\mu\text{F}$ is charged to such an extent that the potential difference between the plates becomes 50 V. The work done in this process will be

एक $6\mu\text{F}$ का संधारित्र इतना आवेशित किया गया कि उसकी प्लेटों के बीच विभवान्तर 50 V हो जाता है तो इस क्रिया में किये गये कार्य का मान होगा-

- (1) $7.5 \times 10^{-2} \text{ J}$
- (2) $7.5 \times 10^{-3} \text{ J}$
- (3) $3 \times 10^{-6} \text{ J}$
- (4) $3 \times 10^{-3} \text{ J}$

57. The capacitance of a spherical conductor is proportional to किसी गोलीय चालक की धारिता का मान समानुपाती होता है-

- (1) $C \propto R^2$
- (2) $C \propto R^{-2}$
- (3) $C \propto R$
- (4) $C \propto R^{-1}$



58. Two waves of intensities I and $4I$ produce interference. Then the intensity act constructive and destructive interference respectively is :

I व $4I$ तीव्रताओं की दो तरंगों में व्यतिकरण उत्पन्न हो रहा है। संपोषी व्यतिकरण व विनाशी व्यतिकरण में तीव्रता क्रमशः होगी—

- (1) $3I, 5I$ (2) $5I, 3I$
(3) $I, 9I$ (4) $9I, I$

59. The potential of earth is zero because it is

- (1) uncharged
(2) an object of zero capacitance
(3) net charge is very small but radius is very large
(4) having infinite charge

पृथ्वी का विभव शून्य है क्योंकि यह है —

- (1) निरावेशित
(2) शून्य धारिता की वस्तु
(3) कुल आवेश बहुत कम है किन्तु त्रिज्या बहुत अधिक है
(4) अनन्त आवेश रखती हैं

60. A capacitor of capacitance $10\mu\text{F}$ is charged to a potential of 100 V. Now connecting it in parallel with an uncharged capacitor, the resultant potential difference becomes 40 volt. The capacitance of this capacitor is

$10\mu\text{F}$ धारिता के संधारित्र को 100 V तक आवेशित किया गया है।

एक अनावेशित संधारित्र को इसके समान्तर क्रम में जोड़ने पर परिणामी विभवान्तर 40 volt हो जाता है, इस संधारित्र की धारिता का मान है—

- (1) $2.5\mu\text{F}$ (2) $5\mu\text{F}$
(3) $10\mu\text{F}$ (4) $15\mu\text{F}$

PART - C (MATHEMATICS) भाग - C (गणित)

SECTION - I (खण्ड- I)

Straight Objective Type (सीधे वस्तुनिष्ठ प्रकार)

This section contains 30 questions. Each question has 4 choices (1), (2), (3) and (4) for its answer, out of which **ONLY ONE** is correct.

इस खण्ड में 30 प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के 4 विकल्प (1), (2), (3) तथा (4) हैं, जिनमें से सिर्फ एक सही है।

61. $\vec{d} \cdot (\vec{a} \times (\vec{b} \times (\vec{c} \times \vec{d})))$ is simplified to

$\vec{d} \cdot (\vec{a} \times (\vec{b} \times (\vec{c} \times \vec{d})))$ को हल करने पर प्राप्त होगा—

- (1) $(\vec{a} \cdot \vec{d}) [\vec{b} \cdot \vec{c} \cdot \vec{d}]$ (2) $(\vec{b} \cdot \vec{d}) [\vec{a} \cdot \vec{c} \cdot \vec{d}]$
(3) $(\vec{a} \cdot \vec{b}) [\vec{a} \cdot \vec{c} \cdot \vec{d}]$ (4) $(\vec{a} \cdot \vec{c}) [\vec{b} \cdot \vec{c} \cdot \vec{d}]$

62. The 8th term of the sequence is $\frac{2}{\sqrt{5}}, \frac{3}{5}, \frac{4}{5\sqrt{5}}, \frac{5}{25}, \dots$

अनुक्रम $\frac{2}{\sqrt{5}}, \frac{3}{5}, \frac{4}{5\sqrt{5}}, \frac{5}{25}, \dots$ का आठवाँ पद है—

- (1) $\frac{8}{625}$ (2) $\frac{8}{125\sqrt{5}}$
(3) $\frac{9}{625}$ (4) $\frac{9}{125\sqrt{5}}$

63. Let $A = \begin{bmatrix} \sin \theta & 1/\sqrt{2} \\ -1/\sqrt{2} & \cos \theta \\ \cos \theta & \tan \theta \end{bmatrix}$ & $B = \begin{bmatrix} 1/\sqrt{2} & \sin \theta \\ \cos \theta & \cos \theta \\ \cos \theta & -1 \end{bmatrix}$. The

Value of θ so that $A = B$, is

माना $A = \begin{bmatrix} \sin \theta & 1/\sqrt{2} \\ -1/\sqrt{2} & \cos \theta \\ \cos \theta & \tan \theta \end{bmatrix}$ और $B = \begin{bmatrix} 1/\sqrt{2} & \sin \theta \\ \cos \theta & \cos \theta \\ \cos \theta & -1 \end{bmatrix}$ इस प्रकार है कि $A = B$ तब θ का मान है—

- (1) $2n\pi + \frac{\pi}{4}$ (2) $2n\pi - \frac{\pi}{4}$
(3) $(2n + 1)\pi - \frac{\pi}{4}$ (4) $(2n + 1)\pi + \frac{\pi}{4}$

64. The system of linear equations $x + y - z = 6$, $x + 2y - 3z = 14$ and $2x + 5y - \lambda z = 9$ ($\lambda \in \mathbb{R}$) has a unique solution if रैखिक समीकरण निकाय $x + y - z = 6$, $x + 2y - 3z = 14$ और $2x + 5y - \lambda z = 9$ ($\lambda \in \mathbb{R}$) का अद्वितीय हल है यदि—

- (1) $\lambda = 8$ (2) $\lambda \neq 8$
(3) $\lambda \neq 6$ (4) $\lambda \neq 7$

65. The ratio of the greatest value of $2 - \cos x + \sin^2 x$ to its least value is

$2 - \cos x + \sin^2 x$ के अधिकतम एवं न्यूनतम मानों का अनुपात है—

- (1) $\frac{7}{4}$ (2) $\frac{9}{4}$
(3) $\frac{13}{4}$ (4) $\frac{5}{4}$

66. The set $A = \{x : x \in \mathbb{R}, x^2 = 16 \text{ and } 2x = 6\}$ is

- (1) Null set (2) Singleton set
(3) Infinite set (4) None of these

समुच्चय $A = \{x : x \in \mathbb{R}, x^2 = 16 \text{ तथा } 2x = 6\}$ है—

- (1) रिक्त समुच्चय (2) एकल समुच्चय
(3) अपरिमित समुच्चय (4) इनमें से कोई नहीं



67. In an upper triangular matrix $A = [a_{ij}]_{n \times n}$ the elements $a_{ij} = 0$ for
 (1) $i < j$ (2) $i = j$
 (3) $i > j$ (4) $i \leq j$
 एक ऊपरी त्रिभुजाकार मैट्रिक्स $A = [a_{ij}]_{n \times n}$ में अवयव $a_{ij} = 0$ होता है -
 (1) $i < j$ के लिये (2) $i = j$ के लिये
 (3) $i > j$ के लिये (4) $i \leq j$ के लिये

68. If $\int e^{3x} \cos 4x \, dx = e^{3x} (A \sin 4x + B \cos 4x) + C$ then:
 यदि $\int e^{3x} \cos 4x \, dx = e^{3x} (A \sin 4x + B \cos 4x) + C$ हो, तो -
 (1) $4A = 3B$ (2) $2A = 3B$
 (3) $3A = 4B$ (4) $4A + 3B = 2$

69. The order and degree of the differential equation
 $\left(1 + 3 \frac{dy}{dx}\right)^{2/3} = 4 \frac{d^3y}{dx^3}$ are
 अवकल समीकरण $\left(1 + 3 \frac{dy}{dx}\right)^{2/3} = 4 \frac{d^3y}{dx^3}$ की कोटि एवं घात है -
 (1) $\left(1, \frac{2}{3}\right)$ (2) (3, 1)
 (3) (3, 3) (4) (1, 2)

70. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x-3}{x+2}\right)^x$, $x \in \mathbb{R}$, is equal to
 $x \in \mathbb{R}$ के लिए $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x-3}{x+2}\right)^x$ का मान होगा-
 (1) e (2) e^{-1}
 (3) e^{-5} (4) e^5

71. $\int_0^{10\pi} |\sin x| \, dx$ is equal to
 $\int_0^{10\pi} |\sin x| \, dx$ का मान है-
 (1) 20 (2) 8
 (3) 10 (4) 18

72. If $x^y = e^{x-y}$, then $\frac{dy}{dx}$ is-

- (1) $\frac{1+x}{1+\log x}$ (2) $\frac{1-\log x}{1+\log x}$
 (3) not defined (4) $\frac{\log x}{(1+\log x)^2}$

यदि $x^y = e^{x-y}$ तो $\frac{dy}{dx}$ है -

- (1) $\frac{1+x}{1+\log x}$ (2) $\frac{1-\log x}{1+\log x}$
 (3) परिभाषित नहीं है (4) $\frac{\log x}{(1+\log x)^2}$

73. $\int \frac{dx}{x(x^n+1)}$ is equal to-

(1) $\frac{1}{n} \log \left| \frac{x^n}{x^n+1} \right| + c$

(2) $\frac{1}{n} \log \left| \frac{x^n+1}{x^n} \right| + c$ (3) $\log \left| \frac{x^n}{x^n+1} \right| + c$

(4) None of these

- $\int \frac{dx}{x(x^n+1)}$ का मान है -

(1) $\frac{1}{n} \log \left| \frac{x^n}{x^n+1} \right| + c$

(2) $\frac{1}{n} \log \left| \frac{x^n+1}{x^n} \right| + c$

(3) $\log \left| \frac{x^n}{x^n+1} \right| + c$

(4) इनमें से कोई नहीं

74. The area bounded by the curve $y = x^3 - 4x$ and x-axis is

- (1) 4 (2) 8
 (3) 16 (4) none of these

वक्र $y = x^3 - 4x$ तथा x-अक्ष से परिवद्ध क्षेत्रफल है-

- (1) 4 (2) 8
 (3) 16 (4) इनमें से कोई नहीं

75. If the function $f(x) = 2x^3 - 9ax^2 + 12a^2x + 1$, where $a > 0$, attains its maximum and minimum at p and q respectively such that $p^2 = q$, then a equals

यदि फलन $f(x) = 2x^3 - 9ax^2 + 12a^2x + 1$, जहाँ $a > 0$ इसके अधिकतम तथा न्यूनतम मान क्रमशः p तथा q पर इस तरह ग्रहण करता है कि $p^2 = q$ तब a बराबर है-

- (1) 3 (2) 1
 (3) 2 (4) 1/2

76. Let $\vec{u} = \hat{i} + \hat{j}$, $\vec{v} = \hat{i} - \hat{j}$ and $\vec{w} = \hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$. If \hat{n} is a unit vector such that $\vec{u} \cdot \hat{n} = 0$ and $\vec{v} \cdot \hat{n} = 0$, then $|\vec{w} \cdot \hat{n}|$ is equal to-

माना $\vec{u} = \hat{i} + \hat{j}$, $\vec{v} = \hat{i} - \hat{j}$ तथा $\vec{w} = \hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$. यदि \hat{n}

एक ईकाई सदिश इस प्रकार है कि $\vec{u} \cdot \hat{n} = 0$ तथा

$\vec{v} \cdot \hat{n} = 0$, तो $|\vec{w} \cdot \hat{n}|$ बराबर है -

- (1) 0 (2) 1
 (3) 2 (4) 3



77. In an experiment with 15 observations on x , the following results were available $\sum x^2 = 2830$, $\sum x = 170$. One observation that was 20 was found to be wrong and was replaced by the correct value 30. Then the corrected variance is किसी परीक्षण के दौरान x के लिये गये 15 प्रेक्षणों से परिणाम $\sum x^2 = 2830$ एवं $\sum x = 170$ प्राप्त होता है। यदि एक प्रेक्षण जिसका मान 20 है पाया जाता है कि गलत है तथा अब इसे नये सही प्रेक्षण जिसका मान 30 है द्वारा प्रतिस्थापित किया जाता है तो नये चरिता का मान होगा—
- (1) 80.33 (2) 78.00
(3) 188.66 (4) 177.33

78. If $s_n = \sum_{r=0}^n \frac{1}{n C_r}$ and $t_n = \sum_{r=0}^n \frac{r}{n C_r}$, then $\frac{t_n}{s_n}$ is equal to—

यदि $s_n = \sum_{r=0}^n \frac{1}{n C_r}$ तथा $t_n = \sum_{r=0}^n \frac{r}{n C_r}$, तो $\frac{t_n}{s_n}$ बराबर है —

- (1) $\frac{n}{2}$ (2) $\frac{n}{2} - 1$
(3) $n - 1$ (4) $\frac{2n-1}{2}$

79. A random variable X has the probability distribution

X:	1	2	3	4	5	6	7	8
P(X):	0.15	0.23	0.12	0.10	0.20	0.08	0.07	0.05

For the events $E = \{X \text{ is a prime number}\}$ and $F = \{X < 4\}$, the probability $P(E \cup F)$ is :

एक यादृच्छिक चर X निम्न प्रायिकता वितरण रखता है

X:	1	2	3	4	5	6	7	8
P(X):	0.15	0.23	0.12	0.10	0.20	0.08	0.07	0.05

घटना $E = \{X \text{ एक अभाज्य संख्या है}\}$ के लिये तथा $F = \{X < 4\}$, तब $P(E \cup F)$ की प्रायिकता है—

- (1) 0.87 (2) 0.77
(3) 0.35 (4) 0.50

80. The equation of the plane containing the line $\frac{x-x_1}{l} = \frac{y-y_1}{m}$

$$= \frac{z-z_1}{n} \text{ is}$$

$a(x-x_1) + b(y-y_1) + c(z-z_1) = 0$, where—

रेखा $\frac{x-x_1}{l} = \frac{y-y_1}{m} = \frac{z-z_1}{n}$ को रखने वाले समतल की

समीकरण $a(x-x_1) + b(y-y_1) + c(z-z_1) = 0$

है, जहाँ

- (1) $ax_1 + by_1 + cz_1 = 0$ (2) $al + bm + cn = 0$
(3) $\frac{a}{l} = \frac{b}{m} = \frac{c}{n}$ (4) $lx_1 + my_1 + nz_1 = 0$

81. The solution of the equation $\frac{d^2y}{dx^2} = e^{-2x}$ is

समीकरण $\frac{d^2y}{dx^2} = e^{-2x}$ का हल है —

- (1) $\frac{e^{-2x}}{4}$ (2) $\frac{e^{-2x}}{4} + cx + d$
(3) $\frac{1}{4} e^{-2x} + cx^2 + d$ (4) $\frac{1}{4} e^{-2x} + c + d$

82. The range of the function $f(x) = \frac{2+x}{2-x}$, $x \neq 2$ is -

फलन $f(x) = \frac{2+x}{2-x}$, $x \neq 2$ का परिसर है -

- (1) R (2) $R - \{-1\}$
(3) $R - \{1\}$ (4) $R - \{2\}$

83. $I_n = \int_0^{\pi/4} \tan^n x dx$, then $\lim_{n \rightarrow \infty} n [I_n + I_{n+2}]$ equals-

- (1) $\frac{1}{2}$ (2) 1
(3) ∞ (4) zero

$I_n = \int_0^{\pi/4} \tan^n x dx$, तो $\lim_{n \rightarrow \infty} n [I_n + I_{n+2}]$ का मान है -

- (1) $\frac{1}{2}$ (2) 1
(3) ∞ (4) शून्य

84. The function $f(x) = \cot^{-1} x + x$ increases in the interval

फलन $f(x) = \cot^{-1} x + x$ निम्न अंतराल में वर्द्धमान है—

- (1) $(1, \infty)$ (2) $(-1, \infty)$
(3) $(-\infty, \infty)$ (4) $(0, \infty)$

85. The area bounded by the curve $y = 2x - x^2$ and the straight line $y = -x$ is given by

- (1) $\frac{9}{2}$ sq unit (2) $\frac{43}{6}$ sq unit
(3) $\frac{35}{6}$ sq unit (4) None of these

वक्र $y = 2x - x^2$ तथा सरल रेखा $y = -x$ के मध्य घिरा हुआ क्षेत्रफल है—

- (1) $\frac{9}{2}$ वर्ग इकाई (2) $\frac{43}{6}$ वर्ग इकाई
(3) $\frac{35}{6}$ वर्ग इकाई (4) इनमें से कोई नहीं



86. If z and ω are two non-zero complex numbers such that

$$|z\omega| = 1, \text{ and } \arg(z) - \arg(\omega) = \frac{\pi}{2}, \text{ then } \bar{z}\omega \text{ is equal to}$$

यदि z और ω दो अशून्य सम्मिश्र संख्याएं इस प्रकार हैं कि $|z\omega| = 1$ और

$$\text{कोणांक}(z) - \text{कोणांक}(\omega) = \frac{\pi}{2}, \text{ तो } \bar{z}\omega \text{ का मान है—}$$

- (1) 1 (2) -1
(3) i (4) -i

87. If $x = e^{y+e^{y+\dots\infty}}$, $x > 0$ then $\frac{dy}{dx}$ is-

यदि $x = e^{y+e^{y+\dots\infty}}$, $x > 0$ तो $\frac{dy}{dx}$ है -

- (1) $\frac{x}{1+x}$ (2) $\frac{1}{x}$
(3) $\frac{1-x}{x}$ (4) $\frac{1+x}{x}$

88. The probability that A speaks truth is $\frac{4}{5}$ while this probability for B is $\frac{3}{4}$. The probability that they contradict each other when asked to speak on a fact, is

A के सत्य बोलने की प्रायिकता $\frac{4}{5}$ है जबकि B के सत्य बोलने की प्रायिकता $\frac{3}{4}$ है तो एक घटना पर उनके परस्पर विरोध की प्रायिकता है—

- (1) $\frac{3}{20}$ (2) $\frac{1}{5}$
(3) $\frac{7}{20}$ (4) $\frac{4}{5}$

89. Let α and β be the distinct roots of $ax^2 + bx + c = 0$, then

$$\lim_{x \rightarrow \alpha} \frac{1 - \cos(ax^2 + bx + c)}{(x - \alpha)^2} \text{ is equal to :}$$

माना α तथा β समीकरण $ax^2 + bx + c = 0$ के भिन्न-भिन्न मूल हैं, तो

$$\lim_{x \rightarrow \alpha} \frac{1 - \cos(ax^2 + bx + c)}{(x - \alpha)^2} \text{ का मान है—}$$

- (1) $\frac{1}{2}(\alpha - \beta)^2$ (2) $-\frac{a^2}{2}(\alpha - \beta)^2$
(3) 0 (4) $\frac{a^2}{2}(\alpha - \beta)^2$

90. For any vector \vec{a} , the value of $(\vec{a} \times \hat{i})^2 + (\vec{a} \times \hat{j})^2 + (\vec{a} \times \hat{k})^2$ is equal to-

किसी सदिश \vec{a} के लिये $(\vec{a} \times \hat{i})^2 + (\vec{a} \times \hat{j})^2 + (\vec{a} \times \hat{k})^2$ का मान है

- (1) $4a^2$ (2) $2a^2$
(3) a^2 (4) $3a^2$

ANSWER KEY TO SAMPLE TEST PAPER-03

CHEMISTRY (PART : A)

1. (3) 2. (4) 3. (3) 4. (2) 5. (2)
6. (1) 7. (1) 8. (2) 9. (2) 10. (4)
11. (3) 12. (3) 13. (2) 14. (4) 15. (4)
16. (1) 17. (4) 18. (2) 19. (4) 20. (3)
21. (2) 22. (2) 23. (1) 24. (1) 25. (4)
26. (4) 27. (1) 28. (1) 29. (2) 30. (1)

PHYSICS (PART : B)

31. (2) 32. (1) 33. (2) 34. (2) 35. (3)
36. (2) 37. (2) 38. (1) 39. (2) 40. (3)
41. (3) 42. (1) 43. (1) 44. (1) 45. (4)
46. (2) 47. (3) 48. (2) 49. (2) 50. (2)
51. (2) 52. (3) 53. (3) 54. (4) 55. (1)
56. (2) 57. (3) 58. (4) 59. (3) 60. (4)

MATHS (PART : C)

61. (2) 62. (3) 63. (3) 64. (2) 65. (3)
66. (1) 67. (3) 68. (3) 69. (3) 70. (3)
71. (1) 72. (4) 73. (1) 74. (2) 75. (3)
76. (4) 77. (2) 78. (1) 79. (2) 80. (2)
81. (2) 82. (2) 83. (2) 84. (3) 85. (1)
86. (4) 87. (3) 88. (3) 89. (4) 90. (2)

- 01 (A) (B) (C) (D)
02 (A) (B) (C) (D)
03 (A) (B) (C) (D)
04 (A) (B) (C) (D)
05 (A) (B) (C) (D)
06 (A) (B) (C) (D)
07 (A) (B) (C) (D)
08 (A) (B) (C) (D)
09 (A) (B) (C) (D)
10 (A) (B) (C) (D)
11 (A) (B) (C) (D)
12 (A) (B) (C) (D)
13 (A) (B) (C) (D)
14 (A) (B) (C) (D)
15 (A) (B) (C) (D)
16 (A) (B) (C) (D)
17 (A) (B) (C) (D)
18 (A) (B) (C) (D)
19 (A) (B) (C) (D)
20 (A) (B) (C) (D)
21 (A) (B) (C) (D)
22 (A) (B) (C) (D)
23 (A) (B) (C) (D)
24 (A) (B) (C) (D)
25 (A) (B) (C) (D)
26 (A) (B) (C) (D)
27 (A) (B) (C) (D)
28 (A) (B) (C) (D)
29 (A) (B) (C) (D)
30 (A) (B) (C) (D)
31 (A) (B) (C) (D)
32 (A) (B) (C) (D)
33 (A) (B) (C) (D)
34 (A) (B) (C) (D)
35 (A) (B) (C) (D)
36 (A) (B) (C) (D)
37 (A) (B) (C) (D)
38 (A) (B) (C) (D)
39 (A) (B) (C) (D)
40 (A) (B) (C) (D)
41 (A) (B) (C) (D)
42 (A) (B) (C) (D)
43 (A) (B) (C) (D)
44 (A) (B) (C) (D)
45 (A) (B) (C) (D)
46 (A) (B) (C) (D)
47 (A) (B) (C) (D)
48 (A) (B) (C) (D)
49 (A) (B) (C) (D)
50 (A) (B) (C) (D)
51 (A) (B) (C) (D)
52 (A) (B) (C) (D)
53 (A) (B) (C) (D)
54 (A) (B) (C) (D)
55 (A) (B) (C) (D)
56 (A) (B) (C) (D)
57 (A) (B) (C) (D)
58 (A) (B) (C) (D)

- 59 (A) (B) (C) (D)
60 (A) (B) (C) (D)
61 (A) (B) (C) (D)
62 (A) (B) (C) (D)
63 (A) (B) (C) (D)
64 (A) (B) (C) (D)
65 (A) (B) (C) (D)
66 (A) (B) (C) (D)
67 (A) (B) (C) (D)
68 (A) (B) (C) (D)
69 (A) (B) (C) (D)
70 (A) (B) (C) (D)
71 (A) (B) (C) (D)
72 (A) (B) (C) (D)
73 (A) (B) (C) (D)
74 (A) (B) (C) (D)
75 (A) (B) (C) (D)
76 (A) (B) (C) (D)
77 (A) (B) (C) (D)
78 (A) (B) (C) (D)
79 (A) (B) (C) (D)
80 (A) (B) (C) (D)
81 (A) (B) (C) (D)
82 (A) (B) (C) (D)
83 (A) (B) (C) (D)
84 (A) (B) (C) (D)
85 (A) (B) (C) (D)
86 (A) (B) (C) (D)
87 (A) (B) (C) (D)
88 (A) (B) (C) (D)
89 (A) (B) (C) (D)
90 (A) (B) (C) (D)
91 (A) (B) (C) (D)
92 (A) (B) (C) (D)
93 (A) (B) (C) (D)
94 (A) (B) (C) (D)
95 (A) (B) (C) (D)
96 (A) (B) (C) (D)
97 (A) (B) (C) (D)
98 (A) (B) (C) (D)
99 (A) (B) (C) (D)
100 (A) (B) (C) (D)

Application Form No.

--	--	--	--	--	--	--	--

Student's Name :

City of Test Centre :

Room No.:

TEST DATE :

D	D	M	M	Y	Y	Y	Y

Right (A) (B) (C) (D) Wrong (A) (B) (C) (D)

APPLICATION FORM NUMBER

--	--	--	--	--	--	--	--

0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9

Medium : English (E) (H) Hindi

Category

- General
OBC
SC
ST
DS
PH

Board Studied (Class-X)

- CBSE
ICSE
STATE
OTHER

In case of other name of board

Signature of Candidate:

Signature of Invigilator

Invigilator Signature: _____

Invigilator Name: _____

RESONANCE STUDY CENTRES (Self Owned)

KOTA (Head Office):

Pre-Engineering Division: JEE (Advanced)
Pre-Engineering Division: JEE (Main)
Pre-Medical Division: AIIMS/ NEET
Tel.: 0744-6607777, 6635555, 3012100
e-mail: contact@resonance.ac.in

Commerce & Law Program Division (CLPD) (Estd. 2012)

Tel.: 0744-3192229, 6060663
e-mail: clpd@resonance.ac.in

Pre-foundation Career Care Programme (PCCP) (Estd. 2006)

Tel.: 0744-2440488, 3192223, 09351020053, 08824078330
e-mail: pccp@resonance.ac.in

DLPD (Estd. 2004)

Tel.: 0744-6635556
e-mail: dlpd@resonance.ac.in

eLPD (Estd. 2009)

Tel.: 0744-6635556
e-mail: dlpd@resonance.ac.in

JAIPUR (Estd. 2005)

Tel.: 07446655122/ 23/ 24/ 25
e-mail: jaipurc@resonance.ac.in

BHOPAL (Estd. 2007)

Tel.: 07446655044/ 45
e-mail: bhopal@resonance.ac.in

NEW DELHI (Estd. 2008)

Tel.: 07446655066/ 67/ 68
e-mail: delhi@resonance.ac.in

LUCKNOW (Estd. 2008)

Tel.: 07446655555/ 56/ 57/ 58
e-mail: lko@resonance.ac.in

KOLKATA (Estd. 2008)

Tel.: 07446655144/ 45
email: kolkata@resonance.ac.in

RAIPUR (Estd. 2013)

Tel.: 07446655566
e-mail: raipur@resonance.ac.in

NAGPUR (Estd. 2008)

Tel.: 07446655233/ 44/ 55
e-mail: nagpur@resonance.ac.in

NANDED (Estd. 2013)

Tel.: 07446655266
e-mail: nanded@resonance.ac.in

MUMBAI (Estd. 2008)

Tel.: 07446655220/ 21/ 22/ 23/ 24/ 25
e-mail: mumbai@resonance.ac.in

UDAIPUR (Estd. 2009)

Tel.: 07446655577/ 78
e-mail: udaipur@resonance.ac.in

BHUBANESWAR (Estd. 2012)

Tel.: 07446655055
e-mail: bbsr@resonance.ac.in

AHMEDABAD (Estd. 2010)

Tel.: 07446655011/ 12/ 13/ 14
e-mail: abad@resonance.ac.in

PATNA (Estd. 2011)

Tel.: 07446655511
e-mail: patna@resonance.ac.in

JODHPUR (Estd. 2010)

Tel.: 07446655133/ 34
e-mail: jodhpur@resonance.ac.in

INDORE (Estd. 2011)

Tel.: 07446655101/ 103
e-mail: indore@resonance.ac.in

AGRA (Estd. 2012)

Tel.: 07446655001
e-mail: agra@resonance.ac.in

RANCHI (Estd. 2013)

Tel.: 07446655533
e-mail: ranchi@resonance.ac.in

ALLAHABAD (Estd. 2013)

Tel.: 07446655022
e-mail: allahabad@resonance.ac.in

NASHIK (Estd. 2013)

Tel.: 07446655155
e-mail: nashik@resonance.ac.in

AURANGABAD (Estd. 2013)

Tel.: 07446655033
e-mail: aurangabad@resonance.ac.in

JABALPUR (Estd. 2013)

Tel.: 07446655111
e-mail: jabalpur@resonance.ac.in

GWALIOR (Estd. 2013)

Tel.: 07446655077
e-mail: gwaliork@resonance.ac.in

CHANDRAPUR (Estd. 2013)

Tel.: 07446655277
e-mail: chandrapur@resonance.ac.in

SURAT (Estd. 2013)

Tel.: 07446655544/ 45
e-mail: surat@resonance.ac.in

RAJKOT (Estd. 2013)

Tel.: 07446655522
e-mail: rajkot@resonance.ac.in

VADODARA (Estd. 2013)

Tel.: 07446655588
e-mail: vadodara@resonance.ac.in

BASE STUDY CENTRES

BASE Eduvational Services Private Limited

Bengaluru (Main Branch):

Reg. Office: No.27 Bull Temple Road, Next to Indian Oil Petrol
Bunk, Basavanagudi, Bengaluru - 560004
Tel. No.: 4260 4600 Mobile: 95381 41504
E-mail: info@base-edu.in
Website: www.base-edu.in

KORAMANGALA:

Tel. No.: 080 4092 5512 / 4092 5534

JP NAGAR:

Tel. No.: 2659 5151 / 2659 5153

KALYAN NAGAR:

Tel. No.: 080-25443363 / 25443364

INDIRANAGAR:

Tel. No.: 080 25201306 / 25201515

MALLESHWARAM:

Tel. No.: 4140 0008/4098 3114

RAJAJINAGAR:

Tel. No.: 080 2315 8733 / 2330 7588

VIJAYANAGAR:

Tel. No.: 2311 1333 / 2311 1334

UTTARAHALLI:

Mob.: 99165 80101 / 95381 41504

YELAHANKA:

Tel. No.: 2846 3922 / 4228 9643

TUMAKURU:

Tel. No.: 0816 - 2252387

SHIVAMOGGA:

Tel. No.: 08182-223980, 8884849590

MYSURU:

Tel. No.: 0821- 4242100 / 4258100

HUBBALLI:

Tel. No.: 0836 - 2252685

UDUPI :

Tel. No. : 0820-2522449,2522994 / 9986663074

HASSAN:

Mob.: 9481392014 / 9972038283



Resonance Eduventures Limited

Registered & Corporate Office: CG Tower, A-46 & 52, IPHA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Rajasthan) - 324005

Tel. No.: 0744-6607777, 6635555, 3012100 | CIN: U80302RJ2007PLC024029

To know more: sms RESO at 56677 | contact@resonance.ac.in | www.resonance.ac.in

Toll Free: 1800 258 5555

facebook.com/ResonanceEdu

twitter.com/ResonanceEdu

www.youtube.com/resowatch

blog.resonance.ac.in