

# SAMPLE TEST PAPERS

Resonance National Entrance Test (ResoNET)  
For Yearlong Classroom Contact Programs (YCCPs)  
of JEE (Advanced) Division



**Practice, Persistence and Performance**

For Class - X, XI, XII





CG Tower Campus, Kota



## VISION

Excellence in Career Education



## MISSION

Practice, Persistence and Performance



## VALUES

- Leadership with humane touch at various levels
- Integrity, transparency and openness in all our actions
- Innovation and pursuit of excellence in career education
- Address the needs of students through career oriented initiatives
- Strive to continuously improve our processes and quality of deliverables

**R.K. Verma (RKV Sir)**  
 B.Tech. (IIT-Madras, 1994)  
 Founder | Managing Director  
 Head (Academics) | Sr. Faculty (Physics)

**About Resonance:**  
 Place : Kota (Rajasthan)  
 Established on: 11<sup>th</sup> April, 2001

S.No.	Academic Division	Classes	Target Examinations
1.	Pre-Engineering Division: JEE (Advanced)	IX, X, XI, XII & XII+	JEE (Advanced)   JEE (Main)   Olympiads
2.	Pre-Engineering Division: JEE (Main)	IX, X, XI, XII & XII+	JEE (Main)   Other Engineering Entrance Exams
3.	Pre-Medical Division	IX, X, XI, XII & XII+	NEET (UG)   Olympiads
4.	Pre-foundation Career Care Programme Division (PCCP)	V, VI, VII, VIII, IX & X	School & Board Exams   NTSE   Olympiads   STSE
5.	Commerce & Law Programme Division (CLPD)	XI, XII & XII+	CA   CS   CLAT   Board   CUET (UG)   UG & PG
6.	Pre-university & School Preparatory Division (PSPD)	XI, XII & XII+	Board Exams   CUET-UG   IPMAT   JIPMAT   BITSAT   STSE   UCEED   College Entrance Exam UG & Scholarship Exams
7.	Resonance Multiple Examination Division (ResoMEx)	XII+   UG & PG	SSC   BANKS   RAILWAYS   NDA   Other Govt. & Private Recruitment Exams
8.	Distance Learning Programme Division (DLPD)	V to XII & XII+	JEE (Main)   JEE (Advanced)   NEET (UG)   OLYMPIADS   PRE-FOUNDATION   OTHERS
9.	EdTech Division	V to XII & XII+	JEE (Main)   JEE (Advanced)   NEET (UG)   PRE-FOUNDATION
10.	Resonance International Studies Division (Reso-ISD)	VI to XII & XII+	JEE (Main)   JEE (Advanced)   NEET (UG)   OLYMPIADS   PRE-FOUNDATION Upcoming: SAT   IELTS   GRE   PTE



# SAMPLE TEST PAPER (STP)

## For ResoNET

ACADEMIC SESSION: 2024-25

TARGET: JEE (MAIN + ADVANCED)

# CONTENT

S.No.	Particulars	Page Number		Total Pages
		From	To	
1	How to prepare for the Resonance National Entrance Test (ResoNET)	2	2	1
2	Guidelines and Instructions for Entrance Test	3	3	1
3	ResoNET Question Paper Structure	4	4	1
4	ResoNET Syllabus	5	16	12
5	<b>Sample Test Paper (STP)-1:</b> For Class X <sup>th</sup> appearing / passed students (For the students applying for course Class X to XI moving Student).	17	26	10
6	<b>Sample Test Paper (STP)-2:</b> For Class XI <sup>th</sup> appearing / passed students (For the students applying for course Class XI to XII moving student).	27	37	11
7	<b>Sample Test Paper (STP)-3:</b> For Class XII <sup>th</sup> appearing / passed students (For the students applying for course Class XII Appeared / Passed).	38	48	11
8	Sample Test Paper-1: Answer Key (AK)	49	49	1
9	Sample Test Paper-2: Answer Key (AK)	50	50	1
10	Sample Test Paper-3: Answer Key (AK)	51	51	1
11	Sample Test Paper-1: Text Solutions (TS)	52	55	4
12	Sample Test Paper-2: Text Solutions (TS)	56	59	4
13	Sample Test Paper-3: Text Solutions (TS)	60	64	5
14	Sample ORS Answer Sheet for Resonance National Entrance Test (ResoNET)	65	65	1
15.	Student Space	66	66	1

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 Resonance National Entrance 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 nos. 5 to 19.

© Copyright reserved.

All rights reserved. Any photocopying, publishing or reproduction of full or any part of this study material is strictly prohibited. This material belongs to enrolled student of RESONANCE only. Any sale/resale of this material is punishable under law, subject to Kota Jurisdiction only.

# ResoNET

## Resonance National Entrance Test

### How to prepare for ResoNET

Class	Appearing students	How to prepare :
XI	Class-X to Class-XI Moving	Study thoroughly the books of Science (Physics & Chemistry) and Maths of Classes IX & X. (NCERT & Respective Board)
XII	Class-XI to Class-XII Moving	Study thoroughly the books of Physics, Chemistry and Maths of Class XI (Respective Board). Refer to the following books (only Class-XI syllabus) to increase the level of competence:
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>For Physics :</b> Concepts of Physics by H.C. Verma Vol. I &amp; II, NCERT Books</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>For Chemistry :</b> NCERT Books(XI &amp; 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 &amp; 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</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>For Maths :</b> Higher Algebra By Hall &amp; Knight; Co-ordinate Geometry By S.L. Loney ; Plane Trigonometry By S.L. Loney, Problem book in high school by A.I.Prilepko</li> </ul>
XII / XIII	Class-XII to Class-XIII Moving	Study thoroughly the books of Physics, Chemistry and Maths of Classes XI & XII (Respective Board). Refer to the following books (Class-XI & Class-XII syllabus) to increase the level of competence:
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>For Physics:</b> Concepts of Physics by H.C. Verma Vol-I &amp; II</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>For Chemistry:</b> Physical Chemistry By R.K. Gupta, Organic Chemistry By Morrison &amp; Boyd, Organic Chemistry By I. L. Finar, Inorganic Chemistry By J.D. Lee, Objective Chemistry By Dr. P. Bahadur</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>For Maths:</b> Higher Algebra By Hall &amp; Knight; Co-ordinate Geometry By S.L. Loney; Plane Trigonometry By S.L. Loney, Differential Calculus By G.N. Berman; Integral Calculus By Shanti Narayan; Vector Algebra By Shanti Narayan ; A Das Gupta (subjective).</li> </ul>



## GUIDELINES AND INSTRUCTIONS FOR ENTRANCE TEST

### FOR ONLINE EXAMINATION

In Online Examination system; Test will be conducted in fully computerized, user friendly mode with advanced security features making it fair, transparent and standardized.

#### Information & Instructions:

1. The examination does not require using any paper, pen, pencil and calculator.
2. Every student will take the examination on a Laptop/Desktop/Smart Phone.
3. If you are using your personal laptop/Desktop, please make sure that you **have installed the necessary software and programs** & having proper internet connection before the examination day. It is important that your laptop/desktop/Smartphone-Mobile **fulfils the system requirements** of the programme.
4. You must bring your own power supply for use during the examination.
5. If failure to comply with these recommendations results in technical problems that cause a delay in your examination, you cannot expect to be granted extended time.
6. Kindly remember your Resonance Application Form No. as a Roll No.
7. You are not permitted to leave the Venue/any movement from Laptop/Desktop/Mobile screen during examination.
8. The students just need to click on the Right Choice / Correct option from the multiple choices /options given with each question. For Multiple Choice Questions, each question has four options, and the candidate has to click the appropriate option.

### FOR OFFLINE EXAMINATION

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. (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)

**RESONET QUESTION PAPER STRUCTURE (प्रश्न-पत्र का प्रारूप)**

**For Class X to XI Moving Student**

S.No.	Part	Subject	Type of Questions	No. of Questions	Marking Scheme		
					Full Marks per Qs.	Negative Marks Qs.	Total
1 to 30	I	Maths	Single Choice Questions (Only One Correct Option) (केवल एक विकल्प सही)	30	4	0	120
31 to 45	II	Physics	Single Choice Questions (Only One Correct Option) (केवल एक विकल्प सही)	15	4	0	60
46 to 60	III	Chemistry	Single Choice Questions (Only One Correct Option) (केवल एक विकल्प सही)	15	4	0	60
61 to 75	IV	Mental Ability	Single Choice Questions (Only One Correct Option) (केवल एक विकल्प सही)	15	4	0	60
<b>Total</b>				<b>75</b>			<b>300</b>

**For Class XI to XII moving student**

S.No.	Part	Subject	Type of Questions	No. of Questions	Marking Scheme		
					Full Marks per Qs.	Negative Marks Qs.	Total
1 to 30	I	Maths	Single Choice Questions (Only One Correct Option) (केवल एक विकल्प सही)	30	4	0	120
31 to 45	II	Physics	Single Choice Questions (Only One Correct Option) (केवल एक विकल्प सही)	15	4	0	60
46 to 60	III	Chemistry	Single Choice Questions (Only One Correct Option) (केवल एक विकल्प सही)	15	4	0	60
61 to 75	IV	Mental Ability	Single Choice Questions (Only One Correct Option) (केवल एक विकल्प सही)	15	4	0	60
<b>Total</b>				<b>75</b>			<b>300</b>

**For Class XII Appeared/Passed**

S.No.	Part	Subject	Type of Questions	No. of Questions	Marking Scheme		
					Full Marks per Qs.	Negative Marks Qs.	Total
1 to 25	I	Maths	Single Choice Questions (Only One Correct Option) (केवल एक विकल्प सही)	25	4	0	100
26 to 50	II	Physics	Single Choice Questions (Only One Correct Option) (केवल एक विकल्प सही)	25	4	0	100
51 to 75	III	Chemistry	Single Choice Questions (Only One Correct Option) (केवल एक विकल्प सही)	25	4	0	100
<b>Total</b>				<b>75</b>			<b>300</b>

**RESONET SYLLABUS****FOR CLASS X TO XI MOVING STUDENT**

SUBJECT	SYLLABUS FROM CLASS	TOPIC
MATHEMATICS	IX	Number System, Polynomials, Coordinate Geometry, Lines and Angles, Congruent Triangles, Heron's Formula, Linear Equation in two variables, Quadrilaterals, Area of Parallelograms, Triangles, Circles, Surface Area and Volume, Statistics, Probability.
PHYSICS	IX	Motion, Force and Newton's Laws, Gravitation, Fluid, Work, Energy and Power, Wave Motion And Sound.
CHEMISTRY	IX	Matter in our Surroundings, Is Matter Around us Pure, Atoms and Molecules, Structure of Atom.
MENTAL ABILITY	IX	Number-Series, Alphabet-Series, Missing Term in Figures, Coding-Decoding, Direction, Sense Test, Seating Arrangement, Puzzle Test, Syllogism, Calendar Test, Dice Test.

**FOR CLASS XI TO XII MOVING STUDENT**

SUBJECT	SYLLABUS FROM CLASS	TOPIC
CHEMISTRY	X	Chemical reactions and equations, acids, bases and salts, metals and non-metals, carbon and its compounds, periodic classification of elements. biology (from class - x)
PHYSICS	X	Electricity, magnetic effect of current and emi, light.
BIOLOGY	X	Nutrition in plants & animals, respiration in plants & animals, excretion in plants & animals, transportation in plants & animals, genetics (heredity & variation), evolution, ecology (our environment), natural resources, reproduction in plants & animals.



**RESONET SYLLABUS****FOR CLASS XII APPEARED/PASSED****SUBJECT: CHEMISTRY**

Syllabus From Class	Topic	Sub-topic
X	Basic	Cooling by evaporation. Absorption of heat. All things occupy space, possess mass. Definition of matter; Elementary idea about bonding.
X	Solid, liquid and gas	Characteristics-shape, volume, density; change of state - melting, freezing, evaporation, condensation, sublimation.
X	Elements, compounds and mixtures	Heterogeneous and homogeneous mixtures; Colloids and suspension.
X	Mole concept	Equivalence - that x grams of A is chemically not equal to x grams of B; Partical 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.
X	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.
X	Gradations in properties	Mendeleev periodic table
X	Acids, bases and salts	General properties, examples and uses.
X	Types of chemical reactions	Combination, decomposition, displacement, double displacement, precipitation, neutralisation, oxidation and reduction in terms of gain and loss of oxygen and hydrogen.
X	Extractive metallurgy	Properties of common metals ; Brief discussion of basic metallurgical processes
X	Compounds of Carbon	Carbon compounds; Elementary idea about bonding; Saturated hydrocarbons, alcohols, carboxylic acids (no preparation, only properties). Soap - cleansing action of soap.
XI	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.
XI	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.

**SAMPLE TEST PAPER (STP)**

Syllabus From Class	Topic	Sub-topic
XI	<b>Classification of Elements and Periodicity in Properties</b>	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.
XI	<b>Chemical Bonding and Molecular Structure</b>	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.
XI	<b>States of Matter: Gases and Liquids</b>	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)
XI	<b>Thermodynamics</b>	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 $\Delta U$ and $\Delta H$ , 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.
XI	<b>Equilibrium</b>	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).
XI	<b>Redox Reactions</b>	Concept of oxidation and reduction, redox reactions, oxidation number, balancing redox reactions, applications of redox reaction.
XI	<b>Hydrogen</b>	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.

**SAMPLE TEST PAPER (STP)**

Syllabus From Class	Topic	Sub-topic
XI	<b>s-Block Elements (Alkali and Alkaline Earth Metals) : Group 1 and Group 2 elements :</b>	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.
XI	<b>Preparation and properties of some important compounds</b>	Sodium carbonate, sodium chloride, sodium hydroxide and sodium hydrogen carbonate CaO, CaCO <sub>3</sub> , and industrial use of lime and limestone, Ca.
XI	<b>General Introduction to p-Block Elements</b>	<b>Group 13 elements:</b> General introduction, electronic configuration, occurrence, variation of properties, oxidation states, trends in chemical reactivity, anomalous properties of first element of the group; <b>Boron</b> - physical and chemical properties, some important compounds; borax, boric acids, boron hydrides. Aluminium: uses, reactions with acids and alkalis. <b>Group 14 elements:</b> General introduction, electronic configuration, occurrence, variation of properties, oxidation states, trends in chemical reactivity, anomalous behaviour of first element. <b>Carbon-</b> catenation, allotropic forms, physical and chemical properties; uses of some important compounds: oxides. <b>Important compounds of silicon and a few uses:</b> silicon tetrachloride, silicones, silicates and zeolites.
XI	<b>Principles of qualitative analysis</b>	Determination of one anion and one cation in a given salt Cations - Pb <sup>2+</sup> , Cu <sup>2+</sup> , As <sup>3+</sup> , Al <sup>3+</sup> , Fe <sup>3+</sup> , Mn <sup>2+</sup> , Ni <sup>2+</sup> , Zn <sup>2+</sup> , Co <sup>2+</sup> , Ca <sup>2+</sup> , Sr <sup>2+</sup> , Ba <sup>2+</sup> , Mg <sup>2+</sup> , Anions - (Note : Insoluble salts excluded)
XI	<b>Organic chemistry - Some Basic Principles and Techniques</b>	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
XI	<b>Classification of Hydrocarbons</b>	Alkanes : Nomenclature, isomerism, conformations (ethane only), physical properties, chemical reactions including free radical mechanism of halogenation, combustion and pyrolysis
XI	<b>Alkenes</b>	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
XI	<b>Aromatic hydrocarbons</b>	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.



**SAMPLE TEST PAPER (STP)**

Syllabus From Class	Topic	Sub-topic
XII	<b>Physical Chemistry: General topics</b>	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.
XII	<b>Gaseous and liquid states</b>	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.
XII	<b>Atomic structure and chemical bonding</b>	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).
XII	<b>Energetics</b>	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.
XII	<b>Chemical equilibrium</b>	Law of mass action; Equilibrium constant, Le Chatelier's principle (effect of concentration, temperature and pressure); Significance of $\Delta G$ and $\Delta G^\circ$ in chemical equilibrium; Solubility product, common ion effect, pH and buffer solutions; Acids and bases (Bronsted and Lewis concepts); Hydrolysis of salts.
XII	<b>Electrochemistry</b>	Electrochemical cells and cell reactions; Standard electrode potentials; Nernst equation and its relation to $\Delta G$ ; Electrochemical series, emf of galvanic cells; Faraday's laws of electrolysis; Electrolytic conductance, specific, equivalent and molar conductivity, Kohlrausch's law; Concentration cells.
XII	<b>Chemical kinetics</b>	Rates of chemical reactions; Order of reactions; Rate constant; First order reactions; Temperature dependence of rate constant (Arrhenius equation).
XII	<b>Solid state</b>	Classification of solids, crystalline state, seven crystal systems (cell parameters a, b, c, $\alpha$ , $\beta$ , $\gamma$ ), close packed structure of solids (cubic), packing in fcc, bcc and hcp lattices; Nearest neighbours, ionic radii, simple ionic compounds, point defects.
XII	<b>Solutions</b>	Raoult's law; Molecular weight determination from lowering of vapour pressure, elevation of boiling point and depression of freezing point.

## SAMPLE TEST PAPER (STP)

Syllabus From Class	Topic	Sub-topic
XII	<b>Surface chemistry</b>	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).
XII	<b>Nuclear chemistry</b>	Radioactivity: isotopes and isobars; Properties of 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.
XII	<b>Inorganic Chemistry: Isolation/preparation and properties of the following non-metals</b>	Boron, silicon, nitrogen, phosphorus, oxygen, sulphur and halogens; Properties of allotropes of carbon (only diamond and graphite), phosphorus and sulphur.
XII	<b>Preparation and properties of the following compounds</b>	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.
XII	<b>Transition elements (3d series)</b>	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).
XII	<b>Preparation and properties of the following compounds</b>	Oxides and chlorides of tin and lead; Oxides, chlorides and sulphates of $\text{Fe}^{2+}$ , $\text{Cu}^{2+}$ and $\text{Zn}^{2+}$ ; Potassium permanganate, potassium dichromate, silver oxide, silver nitrate, silver thiosulphate.
XII	<b>Ores and minerals</b>	Commonly occurring ores and minerals of iron, copper, tin, lead, magnesium, aluminium, zinc and silver.
XII	<b>Extractive metallurgy</b>	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).
XII	<b>Principles of qualitative analysis</b>	Groups I to V (only $\text{Ag}^+$ , $\text{Hg}^{2+}$ , $\text{Cu}^{2+}$ , $\text{Pb}^{2+}$ , $\text{Bi}^{3+}$ , $\text{Fe}^{3+}$ , $\text{Cr}^{3+}$ , $\text{Al}^{3+}$ , $\text{Ca}^{2+}$ , $\text{Ba}^{2+}$ , $\text{Zn}^{2+}$ , $\text{Mn}^{2+}$ and $\text{Mg}^{2+}$ ); Nitrate, halides (excluding fluoride), sulphate and sulphide.

**SAMPLE TEST PAPER (STP)**

Syllabus From Class	Topic	Sub-topic
XII	<b>Organic Chemistry: Concepts</b>	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.
XII	<b>Preparation, properties and reactions of alkanes</b>	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.
XII	<b>Preparation, properties and reactions of alkenes and alkynes</b>	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 $\text{KMnO}_4$ and ozone; Reduction of alkenes and alkynes; Preparation of alkenes and alkynes by elimination reactions; Electrophilic addition reactions of alkenes with $\text{X}_2$ , $\text{HX}$ , $\text{HOX}$ and $\text{H}_2\text{O}$ ( $\text{X}$ =halogen); addition reactions of alkynes; Metal acetylides.
XII	<b>Reactions of Benzene</b>	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.
XII	<b>Phenols</b>	Acidity, electrophilic substitution reactions (halogenation, nitration and sulphonation); Reimer-Tiemann reaction, Kolbe reaction.
XII	<b>Characteristic reactions of the following (including those mentioned above):</b>	Alkyl halides: rearrangement reactions of alkyl carbocation, Grignard reactions, nucleophilic substitution reactions;



**SAMPLE TEST PAPER (STP)**

Syllabus From Class	Topic	Sub-topic
XII	<b>Alcohols</b>	Esterification, dehydration and oxidation, reaction with sodium, phosphorus halides, $ZnCl_2$ /concentrated HCl, conversion of alcohols into aldehydes and ketones; <b>Ethers</b> : Preparation by Williamson's Synthesis; <b>Aldehydes and Ketones</b> : oxidation, reduction, oxime and hydrazone formation; aldol condensation, Perkin reaction; Cannizzaro reaction; haloform reaction and nucleophilic addition reactions (Grignard addition); <b>Carboxylic acids</b> : formation of esters, acid chlorides and amides, ester hydrolysis; <b>Amines</b> : 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; carbylamine reaction; <b>Haloarenes</b> : nucleophilic aromatic substitution in haloarenes and substituted haloarenes (excluding Benzyne mechanism and Cine substitution).
XII	<b>Carbohydrates</b>	Classification; mono- and di-saccharides (glucose and sucrose); Oxidation, reduction, glycoside formation and hydrolysis of sucrose.
XII	<b>Amino acids and peptides</b>	General structure (only primary structure for peptides) and physical properties.
XII	<b>Properties and uses of some important polymers</b>	Natural rubber, cellulose, nylon, teflon and PVC.
XII	<b>Practical organic chemistry</b>	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.

**FOR CLASS XII APPEARED/PASSED**

**SUBJECT: PHYSICS**

Syllabus From Class	Topic	Sub-topic
X	<b>Mechanics</b>	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 veltocity-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.
X	<b>Electricity and magnetism</b>	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
X	<b>Electric generator</b>	Principle and working; Comparision of AC and DC; Domestic electric circuits.
X	<b>Optics</b>	Rectilinear propagation of light; Basic idea of concave mirror and convex lens; Laws of refraction; Dispersion
XI	<b>General</b>	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.
XI	<b>Mechanics</b>	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.
XI	<b>Waves</b>	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).

**SAMPLE TEST PAPER (STP)**

Syllabus From Class	Topic	Sub-topic
XI	<b>Thermal physics</b>	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.
XII	<b>General</b>	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.
XII	<b>Mechanics</b>	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.
XII	<b>Waves</b>	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).
XII	<b>Thermal physics</b>	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.

**SAMPLE TEST PAPER (STP)**

Syllabus From Class	Topic	Sub-topic
XII	<b>Electricity and magnetism</b>	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.
XII	<b>Optics</b>	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
XII	<b>Modern physics</b>	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.

**FOR CLASS XII APPEARED/PASSED**

**SUBJECT: BIOLOGY**

Syllabus From Class	Topic	Sub-topic
X	<b>Biology</b>	Nutrition in plants & Animals, Respiration in plants & Animals, Excretion in plants & Animals, Transportation in plants & Animals, Genetics (Heredity & Variation), Evolution, Ecology (our environment), Natural resources, Reproduction in plants & Animals.
XI	<b>Zoology</b>	Living world, Animal kingdom, Structural Organisation in Animals, Biomolecules, Digestion & Absorption, Breathing & Exchange of gases
XI	<b>Botany</b>	Biological Classification–Kingdom – Monera, Protista, Fungi, Virus, Plant Kingdom– Algae, Bryophytes, Pteridophytes, Gymnosperms, Angiosperms, Plant Morphology - Root , Stem , leaves, Inflorescence , Flower , Fruit, Seed. Families - Solanaceae, Liliaceae , Fabaceae, Plant Anatomy - Anatomy of Tissues, Tissue system , Anatomy of Root , Stem , Leaves, Secondary Growth, Cell Biology — Cell Structure & Functions , Cell Division, Plant Physiology — Transport in Plants , Mineral nutrition , Respiration , Photosynthesis , Plant growth & development .
XII	<b>Zoology</b>	Animal Reproduction – Human Reproduction, Reproductive Health , Evolution , Biology in Human Welfare–Human health and disease, Drug & Alcohol abuse, Medical Diagnostic technique , Biology in Human Welfare–Strategies for Enhancement in Food production , Microbes in human welfare, Living world , Animal kingdom , Structural Organisation in Animals , Biomolecules, Digestion & Absorption, Breathing & Exchange of gases, Body Fluids and Circulation, Excretory products and their Elimination, Locomotion and Movement , Neural control and coordination, Chemical coordination and Integration.
XII	<b>Botany</b>	Reproduction in Flowering plants. Genetics – Heredity and variations. Genetics – Molecular basis of inheritance, Application Biology– Plant Breeding, Biotechnology Principles, Processes, applications, Ecology–Organism & its Environment , Ecosystem, Ecology–Environmental issues , Biodiversity & Conservation, Biological Classification–Kingdom – Monera, Protista, Fungi, Virus, Plant Kingdom– Algae, Bryophytes, Pteridophytes, Gymnosperms, Angiosperms, Plant Morphology - Root , Stem , leaves, Inflorescence , Flower , Fruit, Seed. Families - Solanaceae, Liliaceae , Fabaceae, Plant Anatomy - Anatomy of Tissues, Tissue system , Anatomy of Root , Stem , Leaves, Secondary Growth , Cell Biology — Cell Structure & Functions , Cell Division, Plant Physiology — Transport in Plants , Mineral nutrition, Respiration , Photosynthesis , Plant growth & development.



01

**SAMPLE TEST PAPER (STP)**

(For Class-X Appearing / Passed Students)

**CLASS-XI (FOR CLASS X TO XI MOVING STUDENT)****TARGET: JEE (MAIN+ADVANCED)**

S.No.	Part	Subject	Type of Question	No. of Questions	Marking Scheme		
					Full Marks per Qs.	Negative Marking	Total
1 to 30	I	Maths	Single Choice Questions (Only One Correct Option) (केवल एक विकल्प सही)	30	4	0	120
31 to 45	II	Physics	Single Choice Questions (Only One Correct Option) (केवल एक विकल्प सही)	15	4	0	60
46 to 60	III	Chemistry	Single Choice Questions (Only One Correct Option) (केवल एक विकल्प सही)	15	4	0	60
61 to 75	IV	Mental Ability	Single Choice Questions (Only One Correct Option) (केवल एक विकल्प सही)	15	4	0	60
<b>Total</b>				<b>75</b>			<b>300</b>

**PART-I (भाग-I):**  
**MATHEMATICS (गणित)**

**SECTION : (Maximum Marks : 120)****खंड : (अधिकतम अंक : 120)**

- ❖ This section contains **THIRTY (30)** questions.
- ❖ Each question has **FOUR** options (A), (B), (C) and (D). **ONLY ONE** of these four option is correct
- ❖ Marking scheme :
  - Full Marks : **+4** If only the bubble corresponding to the correct option is darkened
  - Zero Marks : **0** If none of the bubble is darkened
- ❖ इस खंड में **तीस (30)** प्रश्न हैं।
- ❖ प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प (A), (B), (C) तथा (D) हैं। इन चार विकल्पों में से **केवल एक** विकल्प सही है।
- ❖ अंकन योजना :
  - पूर्ण अंक : **+4** यदि सिर्फ सही विकल्प ही चुना गया है।
  - शून्य अंक : **0** यदि कोई भी विकल्प नहीं चुना गया है (अर्थात् प्रश्न अनुत्तरित है)।

1. If  $x = \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$  and  $y = \frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$  the value of  $x^2 - xy + y^2$  is :
- यदि  $x = \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$  और  $y = \frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$  तब  $x^2 - xy + y^2$  का मान होगा।
- (A) 99 (B) 97  
(C) 1 (D) 0

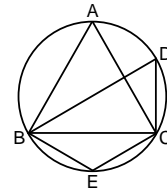
2. If  $R_1$  and  $R_2$  are remainders when  $x^3 + 2x^2 - 5ax - 7$  and  $x^3 + ax^2 - 12ax + 6$  are divided by  $x + 1$  and  $x - 2$  respectively and if  $2R_1 + R_2 = 6$ , then the value of  $a$  is -
- $x^3 + 2x^2 - 5ax - 7$  तथा  $x^3 + ax^2 - 12ax + 6$  को क्रमशः  $x + 1$  तथा  $x - 2$  से विभाजित करने पर शेषफल क्रमशः  $R_1$  तथा  $R_2$  प्राप्त होते हैं तथा यदि  $2R_1 + R_2 = 6$  हो तो  $a$  का मान होगा -

- (A)  $-\frac{2}{5}$  (B) 2  
(C) 3 (D) 4

3. The distance of a point  $(-3, 3)$  from  $y$ -axis is
- (A) 2 units (B) 3 units  
(C) 5 units (D) 6 units
- बिन्दु  $(-3, 3)$  की  $y$ -अक्ष से दूरी है -

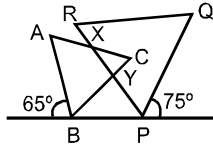
- (A) 2 इकाई (B) 3 इकाई  
(C) 5 इकाई (D) 6 इकाई

4. In the given figure if  $\angle BEC = 130^\circ$  then find  $\angle BDC$ .
- दिये गये चित्र में यदि  $\angle BEC = 130^\circ$  तब  $\angle BDC$  ज्ञात कीजिए।



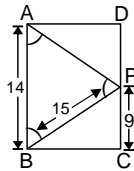
- (A)  $30^\circ$  (B)  $60^\circ$   
(C)  $50^\circ$  (D)  $70^\circ$

5. In the diagram if  $\triangle ABC$  and  $\triangle PQR$  are equilateral. The  $\angle CXY$  equals  
दिए गए चित्र में यदि  $\triangle ABC$  और  $\triangle PQR$  समबाहु त्रिभुज हैं, तब  $\angle CXY$  बराबर होगा।



- (A)  $35^\circ$  (B)  $40^\circ$   
(C)  $45^\circ$  (D)  $50^\circ$

6. In a rectangle ABCD, as shown in figure, a point P is taken on the side CD such that  $PC = 9$ ,  $BP = 15$  and  $AB = 14$  then the correct relation between angles of  $\triangle APB$  is :  
आयत ABCD में, जो कि चित्र में दर्शाया गया है कि भुजा CD पर एक बिन्दु P इस प्रकार है कि  $PC=9$ ,  $BP = 15$  और  $AB = 14$  है, तब  $\triangle APB$  के कोणों के मध्य सही संबंध क्या है।



- (A)  $A > B > P$  (B)  $A > P > B$   
(C)  $B > P > A$  (D)  $P > A > B$

7. Find the area of the quadrilateral ABCD in which  $AB = 17$  cm,  $AD = 9$  cm,  $CD = 12$  cm,  $\angle ACB = 90^\circ$  and  $AC = 15$  cm.  
चतुर्भुज ABCD का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जहाँ  $AB = 17$  cm,  $AD = 9$  cm,  $CD = 12$  cm,  $\angle ACB = 90^\circ$  तथा  $AC = 15$  cm है

- (A)  $134 \text{ cm}^2$  (B)  $114 \text{ cm}^2$   
(C)  $154 \text{ cm}^2$  (D)  $104 \text{ cm}^2$

8. One fifth of one fourth of one third of a number is 15, then number is :  
किसी संख्या का  $1/3$  भाग का  $1/4$  भाग का  $1/5$  भाग, 15 है, तो संख्या होगी -

- (A) 1800 (B) 450  
(C) 900 (D) 300

9. In an Isosceles trapezium ABCD if  $\angle A = 45^\circ$  then  $\angle C$  will be :  
एक समद्विबाहु समलम्ब चतुर्भुज ABCD में यदि  $\angle A = 45^\circ$  हो तब  $\angle C$  होगा।

- (A)  $90^\circ$  (B)  $135^\circ$   
(C)  $120^\circ$  (D) none of these  
इनमें से कोई नहीं

10. In parallelogram ABCD,  $AB = 15$  cm. The altitudes corresponding to the sides AB and AD are respectively 12 cm and 18 cm. Find AD.

समांतर चतुर्भुज ABCD में,  $AB = 15$  cm है। भुजाओं AB और AD पर क्रमशः शीर्षलम्बों की लम्बाइयाँ 12 सेमी और 18 सेमी हैं। AD ज्ञात कीजिए।

- (A) 20 cm (B) 10 cm  
(C) 15 cm (D) 10.5 cm

11. A regular pentagon is inscribed in a circle with centre O. Each side subtend angle at the centre is :

यदि एक समपंचभुज एक वृत्त के अन्दर निहित है जिसका केन्द्र O है। तो प्रत्येक भुजा केन्द्र पर कितना कोण बनाएगी ?

- (A)  $120^\circ$  (B)  $100^\circ$   
(C)  $72^\circ$  (D)  $90^\circ$

12. Simplify : सरल कीजिए

$$\sqrt{3 + \sqrt{3} + \sqrt{2 + \sqrt{3} + \sqrt{7 + \sqrt{48}}}} = ?$$

- (A)  $\frac{\sqrt{27} + 3\sqrt{9}}{3}$  (B)  $\sqrt{3} - 1$   
(C) 4 (D)  $\sqrt{3} + 1$

13. A cylinder of radius 3 and height 10 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 3 तथा ऊँचाई 10 है, को पिघलाकर एक शंकु बनाया जाता है। यदि इस शंकु की त्रिज्या, बेलन की त्रिज्या के बराबर हो, तो शंकु की ऊँचाई होगी-

- (A) 30 (B) 28  
(C) 15 (D) 40

14. The average mark scored by girls is 58 and that of the boys is 52. The average marks of the whole class is 54. The ratio of the girls and boys in the class is :

लड़कियों और लड़कों के औसत प्राप्तांक क्रमशः 58 और 52 है, और पूरी कक्षा के औसत प्राप्तांक 54 है, तो लड़कियों और लड़कों की संख्या का अनुपात है -

- (A) 1 : 1 (B) 1 : 2  
(C) 2 : 3 (D) 3 : 5

15. The king, queen and jack of spades are removed from a deck of 52 playing cards and then well-shuffled. One card is selected from the remaining cards. The probability of getting a club is :

यदि किसी ताश की गड्डी में से हुकुम का गुलाम, रानी और राजा को निकालकर अच्छी तरह पीसा जाता है, उसके बाद ताश से एक पत्ता खींचा जाता है, पत्ते के चिढ़ी होने की प्रायिकता ज्ञात करो -

- (A)  $\frac{13}{49}$  (B)  $\frac{10}{49}$   
(C)  $\frac{3}{49}$  (D)  $\frac{1}{49}$

16. If  $x = 2 + \sqrt{3}$  and  $xy = 1$  then  $\frac{x}{\sqrt{2+\sqrt{x}}} +$

$$\frac{y}{\sqrt{2-\sqrt{y}}} = \dots\dots\dots$$

यदि  $x = 2 + \sqrt{3}$  और  $xy = 1$  तब  $\frac{x}{\sqrt{2+\sqrt{x}}} +$

$$\frac{y}{\sqrt{2-\sqrt{y}}} = \dots\dots\dots$$

- (A)  $\sqrt{2}$  (B)  $\sqrt{3}$   
(C) 1 (D) None of these  
इनमें से कोई नहीं

17. The degree of the algebraic expression  $14y^5 - 3y^2 + 15x^2y^4$  is :

दिए गये बीजगणितीय कथन  $14y^5 - 3y^2 + 15x^2y^4$  की कोटि क्या होगी -

- (A) 3 (B) 8 (C) 5 (D) 6

18. The point (4, -6) belongs to

- (A) first quadrant (B) second quadrant  
(C) third quadrant (D) fourth quadrant

बिन्दु (4, -6) निम्न में से सम्बन्धित है -

- (A) प्रथम चतुर्थांश (B) द्वितीय चतुर्थांश  
(C) तृतीय चतुर्थांश (D) चतुर्थ चतुर्थांश

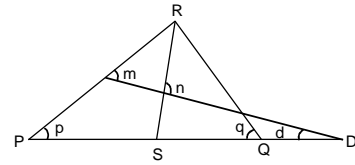
19. If  $x = 2 + \sqrt{3}$  then  $x^2 + \frac{1}{x^2} =$

यदि  $x = 2 + \sqrt{3}$  हो तो  $x^2 + \frac{1}{x^2} =$

- (A)  $14\sqrt{2}$  (B)  $12\sqrt{2}$   
(C) 12 (D) 14

20. Given triangle PQR with RS bisecting  $\angle R$ , PQ extended to D and  $\angle n$  a right angle, then :

दिये गये चित्र में RS,  $\Delta PQR$  के कोण  $\angle R$  को समद्विभाजित करती है, PQ को D तक आगे बढ़ाया जाता है तथा  $\angle n$  एक समकोण है, तब :



(A)  $\angle m = \frac{1}{2} (\angle p - \angle q)$

(B)  $\angle m = \frac{1}{2} (\angle p + \angle q)$

(C)  $\angle d = \frac{1}{2} (\angle q + \angle p)$

(D)  $\angle d = \frac{1}{2} \angle m$

21. In an isosceles triangle the equal sides are 7 units each and the length of the base is an integer. From these a triangle with the greatest perimeter is selected. Its perimeter is

एक समद्विबाहु त्रिभुज में समान भुजाओं की लम्बाइयाँ 7 इकाई और आधार की लम्बाई एक पूर्णांक संख्या है। इन सब में अधिकतम परिमाण का त्रिभुज चुना जाता है। इसका परिमाण होगा।

- (A) 23 (B) 25  
(C) 27 (D) 29

22. Two parallel sides of a trapezium are 60 cm and 77 cm and other sides are 25 cm and 26 cm. Find the area of the trapezium.

समलम्ब चतुर्भुज की समांतर भुजाओं की लम्बाइयाँ 60 सेमी और 77 सेमी है तथा बाकी दो भुजाओं की लम्बाइयाँ 25 सेमी और 26 सेमी है। समलम्ब चतुर्भुज का क्षेत्रफल होगा।

- (A)  $1644 \text{ cm}^2$  (B)  $1624 \text{ cm}^2$   
(C)  $1636 \text{ cm}^2$  (D)  $1625 \text{ cm}^2$

23. If the point (-1, -5) lies on the graphs of  $3x = ay + 7$  and  $y = bx + 7$ , then the value of  $a + b$  is

यदि बिन्दु (-1, -5),  $3x = ay + 7$  और  $y = bx + 7$  के वक्र पर उपस्थित हो तथा  $a + b$  का मान होगा।

- (A) 10 (B) 11  
(C) 12 (D) 14

24. ABCD is a parallelogram and AP and CQ are the perpendiculars from A and C on its diagonal BD, respectively. Then AP is equal to :

ABCD एक समांतर चतुर्भुज है, और AP तथा CQ, विकर्ण BD पर क्रमशः A और C से लम्ब है, तब AP बराबर होगा।

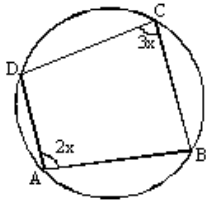
- (A) DP (B) CQ  
(C) PQ (D) AB

25. In quadrilateral ABCD, diagonals AC and BD intersect at point E. Then

चतुर्भुज ABCD में, विकर्ण AC और BD, बिन्दु E पर प्रतिच्छेद करते हैं, तब

- (A) ar (AED) + ar (BCE) = ar (ABE) + ar (CDE)  
(B) ar (AED) – ar (BCE) = ar (ABE) – ar (CDE)  
(C) ar (AED) ÷ ar (BCE) = ar (ABE) ÷ ar (CDE)  
(D) ar (AED) × ar (BCE) = ar (ABE) × ar (CDE)

26. In the given figure, the value of x is  
दिये गये चित्र में x का मान होगा –



- (A) 108° (B) 72°  
(C) 60° (D) 36°

27. If  $x = 3 + \sqrt{3}$ , then what is the value is of  $x^2 + \frac{9}{x^2}$  ?

यदि  $x = 3 + \sqrt{3}$  हो तब  $x^2 + \frac{9}{x^2}$  का मान होगा।

- (A)  $(15 + 3\sqrt{3})$  (B)  $(18 + 3\sqrt{3})$   
(C)  $(27 + \sqrt{3})$  (D) None of these

इनमें से कोई नहीं

28. If the curved surface area of a cylinder 4224 cm<sup>2</sup> and its height is 21 cm, then its diameter is \_\_\_\_\_.

किसी बेलन के वक्राकार भाग का क्षेत्रफल 4224 cm<sup>2</sup> है, और इसकी ऊँचाई 21 cm है, तब बेलन का व्यास होगा –

- (A) 32 cm (B) 36 cm  
(C) 64 cm (D) 72 cm

29. In a class of 100 students there are 70 boys whose average marks in a subject are 75. If the average marks of the complete class are 72, then what are the average marks of the girls :

100 विद्यार्थियों की कक्षा में 70 लड़कों के नम्बरो का औसत 75 है, और पूरी कक्षा के नम्बरो का औसत 72 है, तब लड़कियों के नम्बरो का औसत क्या होगा—

- (A) 73 (B) 65  
(C) 68 (D) 74

30. The probability for a leap year to have 52 Mondays and 53 Sundays is :

एक लीप वर्ष में 52 सोमवार और 53 रविवार होने की प्रायिकता होगी –

- (A) 1/52 (B) 1/26  
(C) 1/7 (D) 2/7

### PART-II (भाग-II):

### PHYSICS (भौतिक विज्ञान)

#### SECTION: (Maximum Marks : 60)

खंड : (अधिकतम अंक : 60)

- ❖ This section contains **FIFTEEN (15)** questions.
- ❖ Each question has **FOUR** options (A), (B), (C) and (D). **ONLY ONE** of these four option is correct
- ❖ Marking scheme :
  - Full Marks : **+4** If only the bubble corresponding to the correct option is darkened
  - Zero Marks : **0** If none of the bubble is darkened
- ❖ इस खंड में **पन्द्रह (15)** प्रश्न हैं।
- ❖ प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प (A), (B), (C) तथा (D) हैं। इन चार विकल्पों में से **केवल एक** विकल्प सही है।
- ❖ अंकन योजना :
  - पूर्ण अंक : **+4** यदि सिर्फ सही विकल्प ही चुना गया है।
  - शून्य अंक : **0** यदि कोई भी विकल्प नहीं चुना गया है (अर्थात् प्रश्न अनुत्तरित है)।

31. A body starting from rest and has uniform acceleration 8 m/sec<sup>2</sup>. The distance travelled by it in 5th second will be

एक वस्तु विरामावस्था से चलना प्रारम्भ करती है जिसका त्वरण 8 m/sec<sup>2</sup> है। वस्तु द्वारा 5वें सेकण्ड में तय की गई दूरी होगी—

- (A) 36 m (B) 40 m  
(C) 100 m (D) 200 m

32. A lift is ascending with an acceleration of  $2 \text{ m/sec}^2$ , what will be the apparent weight of a person of 60 kg mass in it ( $g = 10 \text{ m/sec}^2$ )—  
एक लिफ्ट ऊपर की ओर  $2 \text{ मी/से.}^2$  के त्वरण से गति कर रही है लिफ्ट में स्थित 60 किग्रा द्रव्यमान वाले व्यक्ति का प्रभावी भार होगा ( $g = 10 \text{ मी/से.}^2$ )—  
(A) 720N (B) 72N  
(C) 48N (D) 480N
33. The relay satellite transmits the television programme continuously from one part of the world to another because its  
(A) period is greater than the period of rotation of the earth  
(B) period is less than the period of rotation of the earth about its axis  
(C) period has no relation with the period of the earth about its axis  
(D) period is equal to the period of rotation of the earth about its axis  
एक रिले उपग्रह टी. वी. कार्यक्रमों को पृथ्वी के एक भाग से दूसरे भाग तक लगातार प्रसारित करता है क्योंकि इसका  
(A) घूर्णन काल, पृथ्वी के घूर्णनकाल से बड़ा है  
(B) घूर्णन काल पृथ्वी के घूर्णनकाल से कम है  
(C) घूर्णन काल पृथ्वी के घूर्णनकाल से कोई सम्बन्ध नहीं रखता  
(D) घूर्णन काल पृथ्वी के घूर्णन काल के बराबर है
34. The density of ice is  $x \text{ gm/cc}$  and that of water is  $y \text{ gm/cc}$ . What is the change in volume in cc, when  $m \text{ gm}$  of ice melts ?  
यदि बर्फ की घनत्व  $x \text{ gm/cc}$  तथा पानी का घनत्व  $y \text{ gm/cc}$  है। यदि  $m \text{ gm}$  बर्फ पिघलती है तो आयतन में परिवर्तन होगा (CC में)  
(A)  $M(y - x)$  (B)  $(y - x)/m$   
(C)  $mxy(x - y)$  (D)  $m(1/y - 1/x)$
35. A particle of mass  $m$  at rest is acted upon by a force  $F$  for a time  $t$ . Its kinetic energy after an interval  $t$  is :  
 $m$  द्रव्यमान का एक कण विराम पर है इस पर  $t$  समय के लिए  $F$  बल कार्य करता है।  $t$  समयान्तराल के बाद इसकी गतिज ऊर्जा है :  
(A)  $\frac{F^2 t^2}{m}$  (B)  $\frac{F^2 t^2}{2m}$   
(C)  $\frac{F^2 t^2}{3m}$  (D)  $\frac{Ft}{2m}$
36. A tuning fork makes 256 vibrations per second in air. When the velocity of sound is  $330 \text{ m/s}$ , then wavelength of the tone emitted is  
एक स्वरित्र वायु में 256 कम्पन प्रति सैकण्ड उत्पन्न करता है। यदि ध्वनि का वेग  $330 \text{ मी/से}$  हो, तो उत्पन्न तरंगदैर्घ्य होगी  
(A)  $0.56 \text{ m}$  (B)  $0.89 \text{ m}$   
(C)  $1.11 \text{ m}$  (D)  $1.29 \text{ m}$
37. An object is released from some height. Exactly after one second, another object is released from the same height. The distance between the two objects exactly after 2 seconds of the release of second object will be ( $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ )  
एक वस्तु कुछ ऊंचाई से छोड़ी जाती है ठीक 1 सेकण्ड पश्चात् दूसरी वस्तु समान ऊंचाई से छोड़ी जाती है। दूसरी वस्तु को छोड़ने के ठीक 2 सेकण्ड पश्चात् दोनों वस्तुओं के बीच दूरी होगी—( $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ )  
(A)  $4.9 \text{ m}$  (B)  $9.8 \text{ m}$   
(C)  $19.6 \text{ m}$  (D)  $24.5 \text{ m}$
38. An object will continue accelerating until :  
(A) resultant force on it begins to decrease  
(B) its velocity changes direction  
(C) the resultant force on it is zero  
(D) the resultant force is at right angles to its direction of motion  
एक वस्तु लगातार त्वरित होती रहेगी जब तक —  
(A) इस पर परिणामी बल कम होना प्रारम्भ न हो जाये।  
(B) इसके वेग की दिशा नहीं बदल रही हो।  
(C) इस पर परिणामी बल शून्य नहीं हो जाये।  
(D) इस पर कार्यरत बल की दिशा गति की दिशा के लम्बवत् न हो।
39. A satellite of earth can move only in those orbits whose plane coincides with  
(A) the plane of great circle of earth  
(B) the plane passing through the poles of earth  
(C) the plane of a circle at any latitude of earth  
(D) none of these  
पृथ्वी का उपग्रह केवल उस कक्षा में गति कर सकता है जिसका तल सम्पाती होता है।  
(A) पृथ्वी के वृहद्ध वृत्त के  
(B) पृथ्वी के ध्रुवों से पारित होने वाले तल से  
(C) पृथ्वी के किसी अक्षांश में वृत्त के तल से  
(D) इनमें से कोई नहीं



40. Two solids A and B float in water. It is observed that A floats with half its volume immersed and B floats with 2/3 of its volume immersed. Compare the densities of A and B दो ठोस A व B जल में तैर रहे हैं। A का आधा आयतन तथा B का 2/3 आयतन जल में डूबा है। A तथा B के घनत्वों की तुलना करें  
(A) 4 : 3 (B) 2 : 3  
(C) 3 : 4 (D) 1 : 3
41. The kinetic energy of a body of mass 2 kg and momentum of 2 Ns is 2 kg द्रव्यमान व 2 Ns संवेग की वस्तु की गतिज ऊर्जा है –  
(A) 1 J (B) 2 J  
(C) 3 J (D) 4 J
42. A man sets his watch by a whistle that is 2 km away. How much will his watch be in error approximately. (speed of sound in air 330 m/sec)  
(A) 3 seconds fast (B) 3 seconds slow  
(C) 6 seconds fast (D) 6 seconds slow एक मनुष्य 2 किलोमीटर दूर स्थित सीटी की ध्वनि सुनकर अपनी घड़ी मिलाता है। उसकी घड़ी में लगभग कितना दोष रहेगा (हवा में ध्वनि का वेग 330 मी/सेकण्ड)  
(A) 3 सैकण्ड तेज (B) 3 सैकण्ड सुस्त  
(C) 6 सैकण्ड तेज (D) 6 सैकण्ड सुस्त
43. A stone is dropped from a bridge and it reaches the ground in 4 seconds. The height of the bridge is ( $g = 9.8\text{m/s}^2$ ) किसी पुल से जब एक पत्थर नीचे गिराया जाता है तो वह 4 सेकण्ड में जमीन पर पहुंचता है तो पुल की ऊंचाई होगी– ( $g = 9.8\text{m/s}^2$ )  
(A) 78.4 m (B) 64 m  
(C) 260 m (D) 2000 m
44. A spring toy weighing 1 kg on a weighing machine suddenly jumps upward. A boy standing near the toy notices that the scale of the balance reads 1.05 kg. In this process the maximum acceleration of the toy is- ( $g = 10\text{m sec}^{-2}$ ) भार तुला पर रखे, स्प्रिंग वाले खिलौने का भार 1 किग्रा है। खिलौना अचानक ऊपर की ओर उछलता है, पास खड़ा लड़का देखता है कि तुला का पाठ्यांक 1.05 किग्रा है इस प्रक्रिया में खिलौने का अधिकतम त्वरण है– ( $g = 10\text{ मी/से.}^{-2}$ )  
(A)  $0.05\text{ m sec}^{-2}$  (B)  $0.5\text{ m sec}^{-2}$   
(C)  $1.05\text{ m sec}^{-2}$  (D)  $1\text{ m sec}^{-2}$

45. Acceleration due to gravity on a planet is 10 times the value on the earth. Escape velocity for the planet and the earth are  $V_p$  and  $V_e$  respectively Assuming that the radii of the planet and the earth are the same, then किसी ग्रह g का मान पृथ्वी पर g के मान का 10 गुना है। ग्रह तथा पृथ्वी के लिये पलायन वेग क्रमशः  $V_p$  व  $V_e$  है। यदि ग्रह व पृथ्वी की त्रिज्याएँ समान हो तो—  
(A)  $V_p = 10 V_e$  (B)  $V_p = \sqrt{10} V_e$   
(C)  $V_p = \frac{V_e}{\sqrt{10}}$  (D)  $V_p = \frac{V_e}{10}$

## PART-III (भाग-III) :

## CHEMISTRY (रसायन विज्ञान)

## SECTION: (Maximum Marks : 60)

## खंड : (अधिकतम अंक : 60)

- ❖ This section contains **FIFTEEN (15)** questions.
- ❖ Each question has **FOUR** options (A), (B), (C) and (D). **ONLY ONE** of these four option is correct
- ❖ Marking scheme :
  - Full Marks : **+4** If only the bubble corresponding to the correct option is darkened
  - Zero Marks : **0** If none of the bubble is darkened
- ❖ इस खंड में **पन्द्रह (15)** प्रश्न हैं।
- ❖ प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प (A), (B), (C) तथा (D) हैं। इन चार विकल्पों में से **केवल एक** विकल्प सही है।
- ❖ अंकन योजना :
  - पूर्ण अंक : **+4** यदि सिर्फ सही विकल्प ही चुना गया है।
  - शून्य अंक : **0** यदि कोई भी विकल्प नहीं चुना गया है (अर्थात् प्रश्न अनुत्तरित है)।

46. Anne filled 1L of air in a jar of capacity 750 ml. Volume of air in the jar is ऐनी 750ml क्षमता वाले बर्तन को 1 लीटर वायु से भरती है। वायु का बर्तन में आयतन है।  
(A) 1000 mL. (B) 875 mL.  
(C) 750 mL. (D) 250 mL.
47. The particle size is equal to or lesser than 1 nm in  
(A) copper sulphate + water  
(B) sulphur + water  
(C) starch in warm water  
(D) glass powder + water  
1nm के तुल्य या कम कणों का आकार है  
(A) कॉपर सल्फेट + जल  
(B) सल्फर + जल  
(C) गर्म जल में स्टार्च  
(D) काँच का पाउडर + जल

48. An ionic compound is made up of  
 (A) Metal-Nonmetal. (B) Cation-Cation.  
 (C) Anion-Anion. (D) Metal-Metal.  
 आयनिक यौगिक बने होते हैं  
 (A) धातु-अधातु से  
 (B) धनायन-धनायन से  
 (C) ऋणायन-ऋणायन से  
 (D) धातु-धातु से
49. The atomic number of Na is 11 while its mass number is 23. This means  
 (A) Na atom has 11 protons, 11 electrons and 12 neutrons.  
 (B) Na atomic weight is 23 Kg.  
 (C) Its mass number is more than its atomic number.  
 (D) Na atom has 11 protons, 12 electrons and 11 neutrons.  
 Na का परमाणु क्रमांक 11 है जबकि इसकी द्रव्यमान संख्या 23 है। इसका मतलब है  
 (A) Na परमाणु में 11 प्रोटोन, 11 इलेक्ट्रॉन और 12 न्यूट्रॉन होते हैं  
 (B) Na परमाणु का परमाणुविक भार 23 Kg है  
 (C) द्रव्यमान संख्या इसके परमाणु क्रमांक से कम है।  
 (D) Na परमाणु में 11 प्रोटोन, 12 इलेक्ट्रॉन और 11 न्यूट्रॉन होते हैं
50. Energy of particles in steam at 373 K  
 (A) > Energy of particles in water at 373K.  
 (B) < Energy of particles in water at 373 K.  
 (C) = Energy of particles in water at 373 K.  
 (D) Energies cannot be compared.  
 373 K पर भाप के कणों की ऊर्जा है  
 (A) > पानी में कणों की ऊर्जा 373K पर  
 (B) < पानी में कणों की ऊर्जा 373K पर  
 (C) = पानी में कणों की ऊर्जा 373K पर  
 (D) ऊर्जाओं की तुलना नहीं की जा सकती है
51. The property of true solution is  
 (A) homogeneous. (B) heterogeneous.  
 (C) translucent. (D) unstable.  
 वास्तविक विलयन की प्रकृति है  
 (A) समांगी (B) विषमांगी  
 (C) पारभासी (D) अस्थायी
52. Gram molecular mass of a substance contains  
 (A) 2 mole of that substance.  
 (B)  $6.022 \times 10^{23}$  molecules.  
 (C) 3 mole of that substance.  
 (D) 4 mole of that substance.  
 पदार्थ का ग्राम आणविक द्रव्यमान रखता है  
 (A) उस पदार्थ का 2 मोल  
 (B)  $6.022 \times 10^{23}$  अणु  
 (C) उस पदार्थ का 3 मोल

(D) उस पदार्थ का 4 मोल

53. Proton has a charge of  
 (A) -1 (B) zero  
 (C) +1 (D) Infinity  
 प्रोटोन आवेश रखते हैं  
 (A) -1 (B) शून्य  
 (C) +1 (D) अनंत
54. On heating, kinetic energy of the molecules-  
 (A) decreases.  
 (B) increases.  
 (C) either decreases or increases.  
 (D) remains same.  
 गैस को गर्म करने पर अणुओं की गतिज ऊर्जा -  
 (A) कम हो जायेगी।  
 (B) बढ़ जायेगी।  
 (C) या तो घट जायेगी या बढ़ जायेगी।  
 (D) समान रहेगी।
55. A mixture of iron filings and sulphur powder can be separated by using  
 (A) an aqueous solution  
 (B) handpicking  
 (C) distillation  
 (D) magnet  
 लौहे के कण और सल्फर के पाउडर का मिश्रण पृथक किया जाता है  
 (A) जलीय विलयन से  
 (B) हाथ से उठाकर  
 (C) आसवन से  
 (D) चुम्बक से
56. 5g of Calcium (Ca) contains  
 [Atomic mass of Ca = 40u]  
 (A) 1/8 mol  
 (B) 1/7 mol  
 (C) 1/8 g/mol  
 (D) 1/9 mol  
 कैल्शियम का 5 ग्राम रखता है [Ca का परमाणुविक भार = 40u]  
 (A) 1/8 मोल  
 (B) 1/7 मोल  
 (C) 1/8 ग्राम/मोल  
 (D) 1/9 मोल

57. Valency of an element is the number of electron

- (A) in the inner shell.  
 (B) participating in a chemical reaction.  
 (C) which are ionisable.  
 (D) that are in the nucleus.

तत्वों की संयोजकता, इलैक्ट्रान की संख्या है

- (A) जो आंतरिक कक्षा में हैं  
 (B) जो रासायनिक अभिक्रिया में भाग लेते हैं  
 (C) जो कि आयनीकारक हैं  
 (D) जो नाभिक में होते हैं

58. The state of matter which consists of super energetic and super excited particles in the form of ionized gases is

- (A) Solid.  
 (B) Liquid.  
 (C) Plasma.  
 (D) Bose Einstein Condensate.

आवेशित गैस के रूप में अत्यधिक ऊर्जावान और अत्यधिक उत्तेजित कणों को रखने वाली द्रव्य की अवस्था है

- (A) ठोस  
 (B) द्रव  
 (C) प्लाज्मा  
 (D) बोस आन्डसटाईन कन्डेनसेट

59. The condition required for separating the components of a mixture of two or more miscible liquids by fractional distillation is

- (A) their boiling points should be same.  
 (B) their boiling points should be less than 373 K.  
 (C) their boiling points should differ by a certain value.  
 (D) the boiling point of one of the component should be 373 K.

मिश्रण के अवयवों के पृथक्करण में लिए जरूरी परिस्थिति है

- (A) उनके ग्लनांक बिन्दु समान होने चाहिए।  
 (B) उनके क्वथनांक बिन्दु 298 K से कम होने चाहिए।  
 (C) उनके क्वथनांक बिन्दु का मान कम से कम 25°C से भिन्न होना चाहिए।  
 (D) किसी एक घटक का क्वथनांक बिन्दु 298 K होना चाहिए।

60. The molecular mass of  $\text{HNO}_3$  is

- $\text{HNO}_3$  का आणविक द्रव्यमान है  
 (A) 65. (B) 63 u.  
 (C) 43. (D) 21

**PART-IV (भाग-IV) :**

**MENTAL ABILITY (मानसिक योग्यता)**

**SECTION: (Maximum Marks : 60)**

**खंड : (अधिकतम अंक : 60)**

- ❖ This section contains **FIFTEEN (15)** questions.
- ❖ Each question has **FOUR** options (A), (B), (C) and (D). **ONLY ONE** of these four option is correct
- ❖ Marking scheme :
  - Full Marks : **+4** If only the bubble corresponding to the correct option is darkened
  - Zero Marks : **0** If none of the bubble is darkened
- ❖ इस खंड में **पन्द्रह (15)** प्रश्न हैं।
- ❖ प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प (A), (B), (C) तथा (D) हैं। इन चार विकल्पों में से **केवल एक** विकल्प सही है।
- ❖ अंकन योजना :
  - पूर्ण अंक : **+4** यदि सिर्फ सही विकल्प ही चुना गया है।
  - शून्य अंक : **0** यदि कोई भी विकल्प नहीं चुना गया है (अर्थात् प्रश्न अनुत्तरित है)।

**Direction (61 to 63) :** Find the missing term ?

**निर्देश (61 से 63) :** निम्न श्रेणी में लुप्त पद क्या होगा ?

61. 4, 6, 9, 14, 21, ?

- (A) 30 (B) 29  
 (C) 31 (D) 33

62. IRC, QZK, YHS, GPA, ?

- (A) JYR (B) OXI  
 (C) XPJ (D) JVH

63.

7	5	6
4	6	5
2	12	?

- (A) 6 (B) 8  
 (C) 7 (D) 10

64. If **RPGYLEJC** is coded as **QQFZKFID**, then **QOSYPC** would be

यदि **RPGYLEJC** को **QQFZKFID** से कोड़ किया जाये तो **QOSYPC** को किससे कोड़ किया जायेगा—

- (A) PPIASF (B) PPVZSF  
 (C) PRTBQF (D) PPRZOD



71. C – 9, E – 25, G – 49, ?  
 (A) H – 64 (B) I – 81  
 (C) J – 100 (D) H – 81

72.

12	4	21
10	1	11
64	?	46

- (A) 18 (B) 28  
 (C) 64 (D) 48

73. If **air** is called **water**, **water** is called **green**, 'green' is called 'dust', 'dust' is called 'yellow' and 'yellow' is called 'cloud', which of the following does fish live in ?

- (A) Air (B) Water  
 (C) Green (D) Dust

यदि हवा को पानी कहा जाये, पानी को हरा कहा जाये, हरे को धूल कहा जाये, धूल को पीला कहा जाये तथा पीले को बादल कहा जाये तो निम्न में से किसमें मछली जीवित रहती हैं।

- (A) हवा (B) पानी  
 (C) हरा (D) धूल

74. In question number 65 If A and D interchange their positions, who will be fourth to the left of E?

प्रश्न संख्या 65 में यदि A व D परस्पर अपनी स्थिति बदल लें तो E के बायीं और चौथे स्थान पर कौन होगा?

- (A) B (B) A  
 (C) C (D) D

**Direction (75):** There are two statements followed by four conclusions. Read the conclusion and then decide which of the given conclusions logically follows from the two given statements.

**निर्देश (75):** निचे दिये गये प्रश्न में दो कथन और उनके बाद चार निष्कर्ष दिये हुए हैं। कथनों के अनुसार कौनसे निष्कर्ष सही होंगे।

75. Statements : Some UPS are SPU. All SPU are CCD.

- Conclusions: I. Some UPS are CCD.  
 II. Some CCD are SPU.  
 III. All SPU are UPS.  
 IV. All CCD are SPU.

- (A) Only I and II follow  
 (B) Only II and III follow  
 (C) Only II and IV follow  
 (D) Only III and IV follow

कथन : कुछ UPS SPU हैं। सभी SPU CCD हैं।

- निष्कर्ष : I. कुछ UPS CCD हैं।  
 II. कुछ CCD SPU हैं।  
 III. सभी SPU UPS हैं।  
 IV. सभी CCD SPU हैं।

- (A) केवल I और II सही हैं।  
 (B) केवल II और III सही हैं।  
 (C) केवल II और IV सही हैं।  
 (D) केवल III और IV सही हैं।

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)



# 02

## SAMPLE TEST PAPER (STP)

(For Class-XI Appearing / Passed Students)

CLASS-XII (FOR CLASS XI TO XII MOVING STUDENT)

TARGET: JEE (MAIN+ADVANCED)

S.No.	Part	Subject	Type of Question	No. of Questions	Marking Scheme		
					Full Marks per Qs.	Negative Marking	Total
1 to 30	I	Maths	Single Choice Questions (Only One Correct Option) (केवल एक विकल्प सही)	30	4	0	120
31 to 45	II	Physics	Single Choice Questions (Only One Correct Option) (केवल एक विकल्प सही)	15	4	0	60
46 to 60	III	Chemistry	Single Choice Questions (Only One Correct Option) (केवल एक विकल्प सही)	15	4	0	60
61 to 75	IV	Mental Ability	Single Choice Questions (Only One Correct Option) (केवल एक विकल्प सही)	15	4	0	60
Total				75			300

### PART-I (भाग-I): MATHEMATICS (गणित)

#### SECTION : (Maximum Marks : 120)

खंड : (अधिकतम अंक : 120)

- ❖ This section contains **THIRTY (30)** questions. Each question has **FOUR** options (A), (B), (C) and (D). **ONLY ONE** of these four option is correct
- ❖ Marking scheme :
  - Full Marks : **+4** If only the bubble corresponding to the correct option is darkened
  - Zero Marks : **0** If none of the bubble is darkened
- ❖ इस खंड में तीस (30) प्रश्न हैं।
- ❖ प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प (A), (B), (C) तथा (D) हैं। इन चार विकल्पों में से केवल एक विकल्प सही है।
- ❖ अंकन योजना :
  - पूर्ण अंक : **+4** यदि सिर्फ सही विकल्प ही चुना गया है।
  - शून्य अंक : **0** यदि कोई भी विकल्प नहीं चुना गया है (अर्थात् प्रश्न अनुत्तरित है)।

1. Simplify :  $\left(\frac{16}{5} \times \frac{20}{-8}\right) - \left(\frac{5}{15} \times \frac{5}{-35}\right)^{-1}$

हल करो :  $\left(\frac{16}{5} \times \frac{20}{-8}\right) - \left(\frac{5}{15} \times \frac{5}{-35}\right)^{-1}$

- (A) -29 (B) 13  
(C)  $\frac{-167}{21}$  (D)  $\frac{-21}{167}$

2. If the zero of the polynomial  $f(x) = k^2x^2 - 17x + k + 2$ , ( $k > 0$ ) are reciprocal of each other, then the value of  $k$  is :  
यदि बहुपद  $f(x) = k^2x^2 - 17x + k + 2$ , ( $k > 0$ ) के मूल एक दूसरे के व्युत्क्रम हैं, तो  $k$  का मान होगा।  
(A) 3 (B) -1  
(C) -2 (D) 1
3. In a coordinate plane, a point P (2, -2) shifted to a new position P', whose coordinates are (-6, 2). The point has moved in the :  
(A) I<sup>st</sup> quadrant (B) II<sup>nd</sup> quadrant  
(C) III<sup>rd</sup> quadrant (D) IV<sup>th</sup> quadrant  
निर्देशांक तल में किसी बिन्दु P (2, -2) को नई स्थिति P' पर विस्थापित किया जाता है, जिसके निर्देशांक (-6, 2) हैं। तो बिन्दु किस चतुर्थांश में विस्थापित होगा—  
(A) प्रथम चतुर्थांश (B) द्वितीय चतुर्थांश  
(C) तृतीय चतुर्थांश (D) चतुर्थ चतुर्थांश
4. If  $\tan \theta + \cot \theta = 2$ , then the value of  $\tan^{100} \theta + \cot^{100} \theta$  is :  
यदि  $\tan \theta + \cot \theta = 2$ , तब  $\tan^{100} \theta + \cot^{100} \theta$  का मान है —  
(A) 4 (B) 2  
(C) 3/2 (D) 5

5. In  $\Delta PQR$ ,  $XY \parallel QR$ ,  $\frac{PQ}{XQ} = \frac{7}{3}$  and  $PR = 6.3$  cm.

Find YR.

$\Delta PQR$  में  $XY \parallel QR$ ,  $\frac{PQ}{XQ} = \frac{7}{3}$  तथा  $PR = 6.3$  cm है,

तब YR का मान ज्ञात कीजिए

- (A) 2.5 cm (B) 2.7 cm  
(C) 3.7 cm (D) 4.7 cm

6. The average mark scored by girls is 70 and that of the boys is 78. The average marks of the whole class is 74. The ratio of the girls and boys in the class is :

लड़कियों और लड़कों के औसत प्राप्तांक क्रमशः 70 और 78 है। और पूरी कक्षा के औसत प्राप्तांक 74 है, तो लड़कियों और लड़कों की संख्या का अनुपात है -

- (A) 1 : 1 (B) 1 : 2  
(C) 2 : 3 (D) 3 : 5

7. If one root of a quadratic equation is  $\frac{1}{\sqrt{4} - \sqrt{3}}$

, then the quadratic equation can be

यदि किसी द्विघात समीकरण का एक मूल  $\frac{1}{\sqrt{4} - \sqrt{3}}$

है, तो द्विघात समीकरण है -

- (A)  $x^2 - 2\sqrt{4}x + 1 = 0$   
(B)  $x^2 - \sqrt{4}x - 1 = 0$   
(C)  $x^2 + 2\sqrt{4}x + 1 = 0$   
(D)  $x^2 - 2\sqrt{3}x + 1 = 0$

8. If  $x + 2, x^2 - 2, 3x, \dots$  is an arithmetic progression, then the 5<sup>th</sup> term will be :

यदि  $x + 2, x^2 - 2, 3x, \dots$  एक समान्तर श्रेणी है, तब इसका पाँचवा पद क्या होगा -

- (A) -7 or 13 (B) -1 or 3  
(C) 13 or 15 (D) -5 or -7  
(A) -7 या 13 (B) -1 या 3  
(C) 13 या 15 (D) -5 या -7

9. The ratio in which the line segment joining A(3, -5) and B(5, 4) is divided by x-axis is :

बिन्दुओं A(3, -5) और B(5, 4) को जोड़ने वाले रेखाखण्ड को x-अक्ष किस अनुपात में काटेगा -

- (A) 4 : 5 (B) 6 : 5  
(C) 5 : 7 (D) 5 : 4

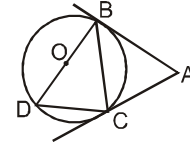
10. ABC is a field in the form of an equilateral triangle. Two vertical poles of heights 15 m and 60 m are erected at A and B respectively. The angles of elevation of the tops of the two poles from C are complementary to each other. There is a point D on AB such that from it, the angles of elevation of the tops of the two poles are equal. Then AD is equal to :

ABC एक समबाहु त्रिभुजिय खेत है। दो उर्ध्वाधर खम्बे जिनकी ऊँचाई 15 m और 60 m है बिन्दु A और B पर लगे हैं। बिन्दु C से इनके खम्बो के शीर्ष बिन्दुओं के उन्नयन कोण एक-दूसरे के पूरक है। AB पर एक बिन्दु D इस प्रकार है कि इससे दोनो खम्बो के उन्नयन कोण समान है, तब AD की लम्बाई होगी -

- (A) 7 m (B) 6 m (C) 8 m (D) 9 m

11. In the given figure, O is the centre of a circle and BD is a diameter. AB and AC are tangents touching the circle at B & C respectively. If  $\angle BAC = 70^\circ$  then  $\angle OBC$  is :

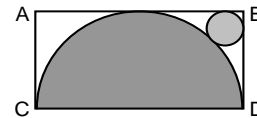
दिये गये चित्र में O केन्द्र वाले वृत्त, जिसमें BD वृत्त का व्यास है, AB और AC वृत्त को B और C पर स्पर्श करता है, यदि  $\angle BAC = 70^\circ$  तो  $\angle OBC$  का मान होगा -



- (A)  $30^\circ$  (B)  $35^\circ$  (C)  $40^\circ$  (D)  $45^\circ$

12. The figure shows the rectangle ABCD with a semicircle and a circle inscribed inside in it as shown. What is the ratio of the area of the circle to that of the semicircle ?

नीचे दिये गये चित्रानुसार ABCD एक आयत है, जिसके अन्दर एक वृत्त और अर्धवृत्त बना है, तो वृत्त और अर्धवृत्त के क्षेत्रफलों का अनुपात होगा -



- (A)  $(\sqrt{2} - 1)^2 : 1$  (B)  $2(\sqrt{2} - 1)^2 : 1$   
(C)  $(\sqrt{2} - 1)^2 : 2$  (D) None of these

इनमें से कोई नहीं

13. If a right circular cone, with slant height  $\ell$ , and a right circular cylinder have the same radius  $r$ , same total surface area and heights  $h$  and  $h'$  respectively, then  $\sqrt{\frac{\ell-r}{\ell+r}} =$

यदि एक लंब वृत्तीय शंकु, जिसकी तिर्यक ऊंचाई  $\ell$  है और एक समान त्रिज्या  $r$  का लम्ब वृत्तीय बेलन जिनके कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल समान है और उनकी ऊंचाइयों

क्रमशः  $h$  और  $h'$  है, तब  $\sqrt{\frac{\ell-r}{\ell+r}} =$

- (A)  $h/h$  (B)  $2h/h'$   
(C)  $3.33h/2h'$  (D)  $2h'/h$

14. A bag contains 15 balls of which  $x$  are black and remaining are red. If the number of red balls are increased by 5, the probability of drawing the red balls doubles, then the probability of drawing red ball is :

एक बेग में 15 गेंदें हैं, जिसमें से  $x$  काली ओर बाकी की लाल हैं। यदि लाल गेंदों की संख्या को 5 बढ़ा दिया जाए तब लाल गेंद मिलने की प्रायिकता दूगुनी हो जाती है, तब लाल गेंद मिलने की प्रायिकता पहले क्या थी ?

- (A)  $\frac{1}{5}$  (B)  $\frac{4}{5}$   
(C)  $\frac{3}{5}$  (D)  $\frac{2}{5}$

15. In a right angled triangle ABC,  $\angle BAC = 90^\circ$  and  $AD \perp BC$ . Then,

एक समकोण त्रिभुज ABC,  $\angle BAC = 90^\circ$  तथा  $AD \perp BC$  है। तब,

- (A)  $AD = \frac{AC}{2}$  (B)  $BD = \frac{AC}{2}$   
(C)  $AD = BD$  (D)  $BD \cdot CD = AD^2$

16. How many rational numbers exist between any two distinct rational numbers ?

दो अलग-अलग परिमेय संख्याओं के मध्य कितनी परिमेय संख्याएँ स्थित हैं ?

- (A) 2 (B) 3  
(C) 11 (D) Infinite अन्त

17. If the polynomial  $P(x) = x^{1000} + ax + 9$  is divisible by  $(x + 1)$ , then  $a$  equals :

यदि बहुपद  $P(x) = x^{1000} + ax + 9$ ,  $(x + 1)$  से पूर्णतः विभाजित हो, तब  $a$  का मान होगा -

- (A) 9 (B) 10  
(C) -10 (D) None of these

इनमें से कोई नहीं

18. A test has 50 questions. A student scores 1 mark for a correct answer,  $-\frac{1}{3}$  from a wrong answer, and  $-\frac{1}{6}$  for not attempting a

question. If the net score of a student is 32, the number of questions answered wrongly by that student cannot be less than :

किसी परीक्षा में 50 प्रश्न हैं। सही उत्तर के लिए +1, गलत उत्तर के लिए  $-\frac{1}{3}$  और उत्तर नही देने पर  $-\frac{1}{6}$

नम्बर मिलते हैं। यदि किसी विद्यार्थी के औसत नम्बर 32 है, तो विद्यार्थी के गलत उत्तर देने वाले प्रश्नों की संख्या नीचे दिये गये विकल्पों में से किससे कम नहीं हो सकती -

- (A) 6 (B) 12  
(C) 3 (D) 9

19. For two real number  $x$  and  $y$  which satisfy the equation  $-\sec^2x + \tan^2y = a^2$  and  $\tan^2x - \sec^2y = \frac{5}{6}a - 3$ . Then the value of 'a'.

दो वास्तविक संख्याएँ  $x$  और  $y$  जो कि समीकरणों  $-\sec^2x + \tan^2y = a^2$  और  $\tan^2x - \sec^2y = \frac{5}{6}a - 3$

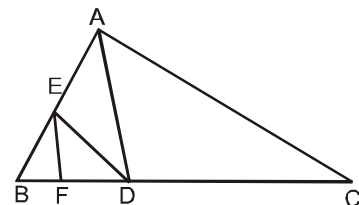
को संतुष्ट करती है। तब 'a' का मान होगा-

- (A)  $\frac{2}{3}, \frac{-2}{3}$  (B)  $\frac{-2}{3}, \frac{3}{2}$   
(C)  $\frac{2}{3}, \frac{3}{2}$  (D) None of these

इनमें से कोई नहीं

20. In the given figure,  $EF \parallel AD$  and  $ED \parallel AC$ . If  $BF = 4$  cm,  $FD = 6$  cm and  $BE = 8$  cm, then  $BC =$  \_\_\_\_\_.

दि गई आकृति में  $EF \parallel AD$  और  $ED \parallel AC$ . यदि  $BF = 4$  cm,  $FD = 6$  cm तथा  $BE = 8$  cm, तब  $BC =$  \_\_\_\_\_.



- (A) 12 cm (B) 15 cm  
(C) 25 cm (D) none of these

इनमें से कोई नहीं

21. The average weight (in kg) of all the students in a class equals the number of students in the class. The increase in the average weight when a teacher of 21 kg is included equals the decrease in average weight when a student of 19 kg is included. The strength of the class is

किसी कक्षा में छात्रों के वजन का औसत कक्षा के छात्रों की संख्या के बराबर है। 21 किलोग्राम के शिक्षक को शामिल करने पर औसत वजन में वृद्धि 19 किलोग्राम के छात्र को शामिल करने पर औसत वजन में हुई कमी के बराबर है, तब कक्षा में छात्रों की संख्या है

- (A) 15 (B) 10  
(C) 20 (D) 17

22. If  $\alpha$  is a root, repeated twice, of the quadratic equation  $(a - d)x^2 + ax + (a + d) = 0$  then  $\frac{d^2}{a^2}$

has the value equal to :

द्विघात समीकरण  $(a - d)x^2 + ax + (a + d) = 0$  का एक मूल  $\alpha$  हो, तथा यह दो बार दोहराया जाता है,

तब  $\frac{d^2}{a^2}$  का मान होगा :

- (A)  $\sin^2 90^\circ$  (B)  $\cos^2 60^\circ$   
(C)  $\sin^2 45^\circ$  (D)  $\cos^2 30^\circ$

23. The sum of  $n$  terms of two A.P.s. are in ratio  $\frac{7n+1}{4n+27}$ . Find the ratio of their 11<sup>th</sup> terms.

दो समान्तर श्रेणी के  $n$  पदों के योग का अनुपात  $\frac{7n+1}{4n+27}$  है। तो श्रेणियों के 11 वें पदों का अनुपात होगा

- (A) 4/3 (B) 1/3  
(C) 5/3 (D) none of these  
इनमें से कोई नहीं

24. Find the type of quadrilateral formed by joining the following points, in order, A(-2, 2), B(3, 2), C(0, -1) and D(-5, -1) :

(A) square (B) rectangle  
(C) parallelogram (D) None of the above  
निम्न बिन्दुओं, क्रम में, A(-2, 2), B(3, 2), C(0, -1) तथा D(-5, -1) को मिलाने से निर्मित चतुर्भुज का प्रकार बताइए।

- (A) वर्ग (B) आयत  
(C) समान्तर चतुर्भुज (D) उपरोक्त में से कोई नहीं

25. A person on the top of a tower observes a scooter moving with uniform velocity towards the base of the tower. He finds that the angle of depression changes from  $30^\circ$  to  $60^\circ$  in 20 minutes. The scooter will reach the base of the tower in next :

- (A) 10 minutes  
(B) 18 minutes

(C)  $6\sqrt{3}$  minutes

(D) the time depends upon the height of the tower

एक आदमी किसी टावर के ऊपर से एक स्कूटर को एक समान वेग से टावर के आधार की ओर आते हुए देखता है। वह देखता है कि 20 मिनट में उसका अवनमन कोण  $30^\circ$  से  $60^\circ$  हो जाता है, तब ज्ञात कीजिए कि स्कूटर अब कितने मिनट बाद टावर के आधार तक आ जायेगा।

(A) 10 मिनट

(B) 18 मिनट

(C)  $6\sqrt{3}$  मिनट

(D) समय टावर की ऊचाई पर निर्भर करेगा

26. Two circles of radii  $a$  and  $b$  ( $a > b$ ) touch each other externally. ST is a common tangent touching the circles at S and T respectively, then  $ST^2$  is equal to :

दो वृत्त जिनकी त्रिज्याएँ  $a$  व  $b$  ( $a > b$ ) हैं, एक-दूसरे को बाहरी रूप से स्पर्श कर रही हैं, ST एक स्पर्श रेखा है जो दोनों वृत्त को S व T पर क्रमशः स्पर्श करती है। तब  $ST^2$  बराबर होगा -

(A)  $a + b$

(B)  $ab$

(C)  $2ab$

(D)  $4ab$

27. A thin wire is bent into the form of a circle of radius 7 cm. If a square is made out of this wire, the side of the square would be :

एक पतला तार वृत्ताकार रूप में है, जिसकी त्रिज्या 7 सेमी है। यदि इस तार से एक वर्ग बनाया जाता है तब इस वर्ग की भुजा की लम्बाई होगी :

(A) 7 cm

(B) 14 cm

(C) 11 cm

(D) 22 cm

28. The ratio of the volume of a cube to that of a sphere which exactly fits inside the cube is :

घन और गोले के आयतन का अनुपात क्या होगा यदि गोला घन के अन्दर पूर्णतया बना हुआ है।

(A) 1 : 1

(B) 2 :  $\pi$

(C)  $\pi$  : 5

(D) 6 :  $\pi$

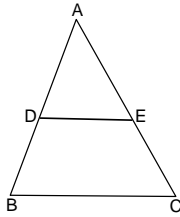
29. From a group of 5 boys and 3 girls, two children are selected at random. The probability that both the selected children are girls is :

बच्चों के एक समूह में 5 लड़के और 3 लड़कियाँ हैं। जिसमें से 2 बच्चे यादृच्छिक रूप से चुने जाते हैं। दोनों बच्चों के लड़की होने की क्या प्रायिकता होगी—

- (A)  $1/10$  (B)  $3/28$   
(C)  $1/6$  (D)  $1/2$

30. In the following figure, seg DE || side BC in  $\Delta ABC$ . If  $3Ar(\Delta ADE) = Ar(\Delta ECB)$ , then find the ratio BC : DE?

दिए चित्र में  $\Delta ABC$  में DE || BC है। यदि  $3 \times \text{क्षेत्रफल}(\Delta ADE) = \text{क्षेत्रफल}(\Delta ECB)$  है, तब BC : DE का मान होगा ?



- (A) 1 : 2 (B) 16 : 1  
(C) 1 : 16 (D) 2 : 1

## PART-II (भाग-II): PHYSICS (भौतिक विज्ञान)

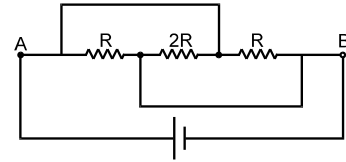
### SECTION : (Maximum Marks : 60)

खंड : (अधिकतम अंक : 60)

- ❖ This section contains **FIFTEEN (15)** questions.
- ❖ Each question has **FOUR** options (A), (B), (C) and (D). **ONLY ONE** of these four options is correct
- ❖ Marking scheme :
  - Full Marks : **+4** If only the bubble corresponding to the correct option is darkened
  - Zero Marks : **0** If none of the bubbles is darkened
- ❖ इस खंड में **पन्द्रह (15)** प्रश्न हैं।
- ❖ प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प (A), (B), (C) तथा (D) हैं। इन चार विकल्पों में से **केवल एक** विकल्प सही है।
- ❖ अंकन योजना :
  - पूर्ण अंक : **+4** यदि सिर्फ सही विकल्प ही चुना गया है।
  - शून्य अंक : **0** यदि कोई भी विकल्प नहीं चुना गया है (अर्थात् प्रश्न अनुत्तरित है)।

31. In the figure shown the current flowing through  $2R$  is :

चित्र में प्रतिरोध  $2R$  में प्रवाहित होने वाली धारा होगी



- (A) from left to right (B) from right to left  
(C) no current (D) None of these  
(A) बाँये से दाँये तरफ (B) दाँये से बाँये तरफ  
(C) शून्य धारा (D) इनमें से कोई नहीं

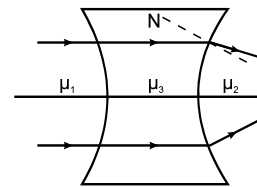
32. A proton beam is going from north to south and an electron beam is going from south to north. Neglect the earth's magnetic field, the electron beam will be deflected

एक प्रोटॉन पुंज उत्तर से दक्षिण की ओर गतिशील है तथा एक इलेक्ट्रॉन पुंज दक्षिण से उत्तर की ओर गतिशील है। पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र को नगण्य मानने पर, इलेक्ट्रॉन पुंज विक्षेपित होगा –

- (A) towards the proton beam  
(B) away from the proton beam  
(C) away from the electron beam  
(D) None of these  
(A) प्रोटॉन पुंज की ओर  
(B) प्रोटॉन पुंज से दूर  
(C) इलेक्ट्रॉन पुंज से दूर  
(D) इनमें से कोई नहीं

33. From the figure shown establish a relation between,  $\mu_1$ ,  $\mu_2$ ,  $\mu_3$ .

चित्र के आधार पर  $\mu_1$ ,  $\mu_2$ ,  $\mu_3$  में सम्बन्ध होगा।



- (A)  $\mu_3 > \mu_2 > \mu_1$  (B)  $\mu_3 < \mu_2 < \mu_1$   
(C)  $\mu_2 > \mu_3$ ;  $\mu_3 = \mu_1$  (D)  $\mu_2 > \mu_1$ ;  $\mu_3 = \mu_2$

34. A 220 volt, 1000 watt bulb is connected across a 110 volt mains supply. The power consumed will be-

220 वोल्ट, 1000 वाट का बल्ब 110 वोल्ट की सप्लाई से जोड़ा गया है। शक्ति व्यय होगा :

- (A) 750 watt वाट (B) 500 watt वाट  
(C) 250 watt वाट (D) 1000 watt वाट



35. If in a circular coil A of radius R, current  $i$  is flowing and in another coil B of radius  $2R$  a current  $2i$  is flowing, then the ratio of the magnetic fields,  $B_A$  and  $B_B$  produced at the centre by them will be :

यदि R त्रिज्या की एक कुण्डली A में  $i$  धारा प्रवाहित है एवं दूसरी  $2R$  त्रिज्या की कुण्डली B में  $2i$  धारा प्रवाहित हो तो उनके द्वारा केन्द्र पर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र  $B_A$  व  $B_B$  का अनुपात होगा :

- (A) 1 (B) 2  
(C)  $1/2$  (D) 4

36. A convex lens of power  $4D$  and a concave lens of power  $3D$  are placed in contact, the equivalent power of combination:

एक उत्तल लेंस जिसकी शक्ति 4 डायोप्टर तथा एक अवतल लेंस जिसकी शक्ति 3 डायोप्टर है, को सम्पर्क में रखा जाता है तो संयोजन की तुल्य शक्ति होगी—

- (A)  $1D$  (B)  $\frac{3}{4}D$   
(C)  $7D$  (D)  $\frac{4}{3}D$

37. Two wires of same dimension but resistivities  $\rho_1$  and  $\rho_2$  are connected in series. The equivalent resistivity of the combination is समान आकार के व अलग-अलग प्रतिरोधकता  $\rho_1$  व  $\rho_2$  के दो तार श्रेणीक्रम में जोड़े गये हैं। संयोजन की तुल्य प्रतिरोधकता होगी—

- (A)  $\rho_1 + \rho_2$  (B)  $(1/2)(\rho_1 + \rho_2)$   
(C)  $\sqrt{\rho_1\rho_2}$  (D)  $2(\rho_1 + \rho_2)$

38. A magnetic lines of force inside a bar magnet:

- (A) are from north-pole to south-pole of the magnet  
(B) do not exist  
(C) depend upon the area of cross-section of the bar magnet  
(D) are from south-pole to north-pole of the magnet

एक छड़ चुम्बक के अन्दर चुम्बकीय बल रेखाएँ होती हैं —

- (A) चुम्बक के उत्तरी ध्रुव से दक्षिणी ध्रुव की ओर  
(B) विद्यमान नहीं होती  
(C) छड़ चुम्बक के अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल पर निर्भर करती हैं।  
(D) चुम्बक के दक्षिणी ध्रुव से उत्तरी ध्रुव की ओर

39. A shortsighted person can read a book clearly at a distance of 10 cm from the eyes. The lenses required to read the book kept at 60cm are :

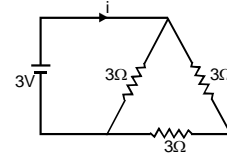
- (A) Convex lenses of focal length 30 cm  
(B) convex lenses of focal length 30 cm  
(C) convex lenses of focal length 12 cm  
(D) concave lenses of focal length 12 cm

एक निकट दृष्टि दोष वाला व्यक्ति किताब को आँख से 10 सेमी. दूर रख कर स्पष्ट पढ़ सकता है। किताब को 60 सेमी. की दूरी पर रख कर पढ़ने के लिए जिस प्रकार के लेंस चाहिए वह है—

- (A) 30 सेमी फोकस दूरी के उत्तल लेंस  
(B) 20 सेमी फोकस दूरी के अवतल लेंस  
(C) 12 सेमी फोकस दूरी के उत्तल लेंस  
(D) 12 सेमी. फोकस दूरी के अवतल लेंस

40. A 3 volt battery with negligible internal resistance is connected in a circuit as shown in the figure. Current  $i$  will be :

3 वोल्ट की बैटरी जिसका आन्तरिक प्रतिरोध नगण्य है, को चित्रानुसार परिपथ में जोड़ा जाता है। परिपथ में धारा  $i$  होगी—



- (A)  $1/3$  A (B) 1 A  
(C) 1.5 A (D) 2 A

41. A uniform electric field and a uniform magnetic field are acting along the same direction in a certain region. If an electron is projected along the direction of the fields with a certain velocity, then :

किसी निश्चित क्षेत्र में एक एकसमान विद्युत क्षेत्र तथा एक एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र एक ही दिशा के अनुदिश कार्यरत हैं। यदि कोई इलेक्ट्रॉन इन क्षेत्रों की दिशा के अनुदिश किसी निश्चित वेग से प्रक्षेपित किया जाता है, तब

- (A) its velocity will decrease  
(B) its velocity will increase  
(C) it will turn towards right of direction of motion  
(D) it will turn towards left of direction of motion.

(A) इसका वेग कम हो जाएगा।

(B) इसका वेग अधिक हो जाएगा।

(C) वह अपनी गति की दिशा के दायीं ओर मुड़ जाएगा।

(D) वह अपनी गति की दिशा के बांयीं ओर मुड़ जाएगा।

42. A person's eye is at a height of 1.5 m. He stands in front of a 0.3m long plane mirror which is 0.8 m above the ground. The length of the image he sees of himself is:

एक व्यक्ति की आँखें 1.5 m ऊँचाई के स्तर पर हैं। वह 0.3m लम्बाई के एक समतल दर्पण के सम्मुख खड़ा हुआ है तथा धरातल से दर्पण की ऊँचाई 0.8 m है। व्यक्ति द्वारा देखे गये स्वयं के प्रतिबिम्ब की लम्बाई होगी –

- (A) 1.5m (B) 1.0m  
(C) 0.8m (D) 0.6m

43. A wire when connected to 220 V mains supply has power dissipation  $P_1$ . Now the wire is cut into two equal pieces which are connected in parallel to the same supply. Power dissipation in this case is  $P_2$ . Then  $P_2 : P_1$  is-

एक तार को 220 वोल्ट की सप्लाई से जोड़ने पर शक्ति क्षय  $P_1$  है। अब तार को दो बराबर भागों में काटकर, दोनों टुकड़ों को समान्तर क्रम में उसी सप्लाई से जोड़ने पर शक्ति क्षय  $P_2$  है।  $P_2 : P_1$  का मान है:

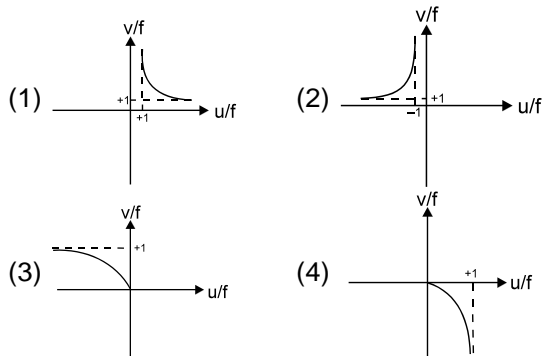
- (A) 1 (B) 4  
(C) 2 (D) 3

44. If a current is passed through a spring then the spring will :

यदि एक स्प्रिंग से धारा प्रवाहित की जाये तो स्प्रिंग

- (A) expand (B) compress  
(C) remain same (D) none of these  
(A) प्रसारित होगी (B) संकुचित होगी  
(C) यथावत रहेगी (D) इनमें से कोई नहीं

45. A virtual erect image in a concave mirror is represented, in the above figures, by एक अवतल दर्पण में आभासी सीधा प्रतिबिम्ब निम्न में से किसके द्वारा प्रदर्शित होता है।



- (A) 1 (B) 2  
(C) 3 (D) 4

## PART-III (भाग-III) :

## CHEMISTRY (रसायन विज्ञान)

## SECTION : (Maximum Marks : 60)

खंड : (अधिकतम अंक : 60)

- ❖ This section contains **FIFTEEN (15)** questions.
- ❖ Each question has **FOUR** options (A), (B), (C) and (D). **ONLY ONE** of these four option is correct
- ❖ Marking scheme :
  - Full Marks : **+4** If only the bubble corresponding to the correct option is darkened
  - Zero Marks : **0** If none of the bubble is darkened
- ❖ इस खंड में **पन्द्रह (15)** प्रश्न हैं।
- ❖ प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प (A), (B), (C) तथा (D) हैं। इन चार विकल्पों में से **केवल एक** विकल्प सही है।
- ❖ अंकन योजना :
  - पूर्ण अंक : **+4** यदि सिर्फ सही विकल्प ही चुना गया है।
  - शून्य अंक : **0** यदि कोई भी विकल्प नहीं चुना गया है (अर्थात् प्रश्न अनुत्तरित है)।

46. Which of the following changes is/are physical change ?

- (A) Evaporation of water  
(B) Sublimation of camphor  
(C) Ringing of an electric bell  
(D) All of these

निम्न में से कौनसा भौतिक परिवर्तन है ?

- (A) जल का वाष्पीकरण  
(B) कपूर का ऊर्ध्वपातन  
(C) विद्युत घण्टी का बजना  
(D) उपरोक्त सभी

47. Which is correct order of increasing strength of given acids ?

दिये गए अम्लों में से अम्लीय सामर्थ्य का बढ़ता हुआ सही क्रम है ?

- (A)  $\text{HI} < \text{HBr} < \text{HCl} < \text{HF}$   
(B)  $\text{HI} < \text{HF} < \text{HCl} < \text{HBr}$   
(C)  $\text{HF} < \text{HCl} < \text{HBr} < \text{HI}$   
(D)  $\text{HBr} < \text{HF} < \text{HCl} < \text{HI}$

48. Which of the following metals generally occur in liquid state at temperature  $40^\circ \text{C}$ ?

- (A) Mercury (B) Bromine  
(C) Gallium (D) (A) & (C) both

निम्न में से कौनसी धातु सामान्यतया  $40^\circ$  तापमान पर द्रव अवस्था में मिलती है ?

- (A) पारा (B) ब्रोमीन  
(C) गैलीयम (D) (A) और (C) दोनों

49. Which of the following is not an example of aromatic compound ?

- (A) Benzene  
(B) Naphthalene  
(C) Cyclobutane  
(D) All are aromatic compound

निम्न में से एरोमैटिक यौगिक का उदाहरण नहीं है ?

- (A) बैन्जीन  
(B) नैफथैलीन  
(C) साइक्लोब्यूटेन  
(D) सभी एरोमैटिक यौगिक है

50. Number of electrons in L shell of an element with atomic number 15 is –

परमाणु क्रमांक 15 वाले तत्व की L-कक्षा में इलेक्ट्रॉनों की संख्या है

- (A) 18 (B) 8  
(C) 5 (D) 2

51. Which of the following is/are an example of chemical change ?

- (i) Crystallisation of sugar from its solution  
(ii) Making of ice cream  
(iii) Clotting of blood  
(iv) Breaking of a glass

- (A) (i) and (ii) only (B) (iii) only  
(C) (ii) and (iii) only (D) (i) to (iv) all

निम्न में से रासायनिक परिवर्तन का उदाहरण है ?

- (i) शर्करा के विलयन का क्रिस्टलीकरण  
(ii) आइस-क्रीम बनाना  
(iii) रक्त का थक्का बनना  
(iv) ग्लास का टूटना  
(A) केवल (i) और (ii) (B) केवल (iii)  
(C) केवल (ii) और (iii) (D) (i) से (iv) सभी

52. Aqueous solution of Ammonia is -

- (A) acidic (B) basic  
(C) neutral (D) none

अमोनिया का जलीय विलयन होता है-

- (A) अम्लीय (B) क्षारीय  
(C) उदासीन (D) कोई नहीं

53. The most reactive of the following metals is-

निम्न धातुओं में से सर्वाधिक क्रियाशील है

- (A) Ca (B) Al (C) Ni (D) Pb

54. The nature of linkage in organic compounds is generally -

- (A) ionic  
(B) covalent  
(C) co-ordinate covalent  
(D) metallic

कार्बनिक यौगिकों में समान्यतया बंध की प्रकृति होती है

- (A) आयनिक (B) सहसंयोजक  
(C) उपसहसंयोजक (D) धात्विक

55. Which of the following represents the electronic configuration of d-block elements?

निम्न में कौनसा विन्यास d-वर्ग के तत्वों का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास है ?

- (A)  $(n-1)s^2 nd^{1-10}$  (B)  $(n-1)d^{1-10} ns^{0-2}$   
(C)  $(n-1)d^{1-10} ns^2 p^4$  (D)  $(n-1)p^4 ns^2$

56. A colourless lead salt, when heated, produces a yellow residue and brown fumes. The lead salt is

एक रंगहीन सीसा लवण गर्म करने पर एक पीला अवशेष और भूरी धूम उत्पन्न करता है। लैड लवण होगा है

- (A)  $Pb_3O_4$  (B)  $Pb(NO_3)_2$   
(C)  $PbO_2$  (D)  $PbSO_4$

57. On heating gypsum above 373 K temperature in a kiln, product obtained is –

जिप्सम को 373 K से अधिक तापमान पर भट्टी में गर्म करने पर उत्पाद मिलते हैं

- (A)  $CaSO_4 \cdot \frac{1}{2}H_2O$  (B)  $CaSO_4$   
(C)  $(CaSO_4)_2 \cdot H_2O$  (D) (A) & (C) both  
(A) और (C) दोनों

58. We can prevent rusting by :

- (A) painting (B) applying grease  
(C) galvanisation (D) All of these

किस विधि के द्वारा जंग लगने से बचा सकते हैं

- (A) लेपन (B) ग्रीस लगाकर  
(C) गैल्वेनीकरण (D) उपरोक्त सभी

59. Which of the following pairs is an example of chain isomer ?

निम्न में से श्रृंखला समावयवी का उदाहरण है ?

- (A)  $CH_3 - CH_2 - OH$  and  $CH_3OCH_3$   
(B)  $CH_3 - CH_2 - CHO$  and  $CH_3 - COCH_3$   
(C)  $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$  and  
 $CH_3 - \underset{\begin{array}{c} | \\ CH_3 \end{array}}{CH} - CH_2 - CH_3$

(D) All of the above उपरोक्त सभी

60. The element capable of gaining as well as losing an electron is –

निम्न में से कौनसा तत्व इलेक्ट्रॉन को त्याग और ग्रहण कर सकता है

- (A) Hg (B) Ca  
(C) Ag (D) H

## PART-IV (भाग-IV) :

## MENTAL ABILITY (मानसिक योग्यता)

## SECTION : (Maximum Marks : 60)

खंड : (अधिकतम अंक : 60)

- ❖ This section contains **FIFTEEN (15)** questions.
- ❖ Each question has **FOUR** options (A), (B), (C) and (D). **ONLY ONE** of these four option is correct
- ❖ Marking scheme :
  - Full Marks : **+4** If only the bubble corresponding to the correct option is darkened
  - Zero Marks : **0** If none of the bubble is darkened
- ❖ इस खंड में **पन्द्रह (15)** प्रश्न हैं।
- ❖ प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प (A), (B), (C) तथा (D) हैं। इन चार विकल्पों में से **केवल एक** विकल्प सही हैं।
- ❖ अंकन योजना :
  - पूर्ण अंक : **+4** यदि सिर्फ सही विकल्प ही चुना गया है।
  - शून्य अंक : **0** यदि कोई भी विकल्प नहीं चुना गया है (अर्थात् प्रश्न अनुत्तरित है)।

**Direction (61 to 63) :** Find the missing term ?**निर्देश (61 से 63) :** लुप्त पद ज्ञात करें ?

61. 5, 18, 45, 100, 211 ?

- (A) 245 (B) 434  
(C) 442 (D) 424

62. R2G, T6F, V21E, X88D ?

- (A) Z445C (B) Z440C  
(C) Z400C (D) A445C

63.  $\begin{array}{ccc} 3 & \text{---} & 4 \\ | & & | \\ 25 & & 40 \end{array}$      $\begin{array}{ccc} 6 & \text{---} & 2 \\ | & & | \\ 40 & & ? \end{array}$      $\begin{array}{ccc} 4 & \text{---} & 5 \\ | & & | \\ ? & & ? \end{array}$

- (A) 14 (B) 41  
(C) 40 (D) 39

64. If **PMBZFXI** is coded as **HWEYALO** then **LOAFKXOV** would be ?

यदि **PMBZFXI** को **HWEYALO** कोड किया जाता है, तब **LOAFKXOV** होगा –

- (A) UNWJEZNK (B) UNWJFZNK  
(C) KNZFWNJU (D) ZQBHOBQZ

65. 6 men P, Q, R, L, M and N sat around a circular table facing towards center. It was noticed that no two men the initial letters of whose names are adjacent in the alphabetical order, sat next to each other. L was opposite to P. Q was not to the immediate right of L. M is opposite to R. Who sat to the immediate left of R ?

6 आदमी P, Q, R, L, M और N एक वृताकार मेज के आस पास केन्द्र की तरफ मुख करके बैठे हुए हैं। कोई भी दो व्यक्ति, जिनके नाम के शुरूवाती अक्षर समान हैं, पास-पास नहीं बैठे हुए हैं। L, P के विपरीत बैठा है। Q, L के निकटतम दायें नहीं है। M, R के विपरीत बैठा है।

R के निकटतम बायें कौन बैठा है ?

- (A) M (B) N  
(C) Q (D) L

**Directions (66) :** In the question below are given two statements followed by two conclusions numbered I and II. You have to take the given two statements to be true even if they seem to be at variance from commonly known facts. Read the conclusion and then decide which of the given conclusions logically follows from the two given statements, disregarding commonly known facts.

**निर्देश (66) :** नीचे दिये गये प्रश्न में दो कथन और उनके बाद दो निष्कर्ष दिये हुए हैं। कथनों के अनुसार कौनसे निष्कर्ष सही होंगे।

66. Statements : Some Statements are Conclusions. Some Conclusions are Results. Conclusions : I. Some Statements are Results. II. Some Results are Statements.

- (A) if only conclusion I follows  
(B) if only conclusion II follows  
(C) if neither conclusion I nor II follows  
(D) if both conclusions I and II follow.

कथन : कुछ कथन निष्कर्ष हैं। कुछ निष्कर्ष परिणाम हैं।

निष्कर्ष : I. कुछ कथन परिणाम हैं।

II. कुछ परिणाम कथन हैं।

- (A) केवल I निष्कर्ष सही है।  
(B) केवल II निष्कर्ष सही है।  
(C) कोई भी निष्कर्ष सही नहीं है।  
(D) दोनो निष्कर्ष सही है।

**Directions : (67) Read the information carefully given below and answer the questions that follow.**

A total of six things, three Cars, two Bikes and one Scooter were there with Ram, Shyam and Mohan.

I. Ram had three things, Shyam had two things and Mohan had only one thing.

II. Everyone had at least one Car.

**Directions : (67) नीचे दी गई सूचनाओं को ध्यानपूर्वक पढ़ने के बाद प्रश्नों का उत्तर दीजिए**

राम, श्याम तथा मोहन के पास कुल छः वस्तुएँ हैं जिसमें तीन कार, दो बाईक तथा एक स्कूटर हैं

I. राम के पास तीन वस्तुएँ हैं, श्याम के पास दो वस्तुएँ हैं और मोहन के पास केवल एक वस्तु है।

II. प्रत्येक के पास कम से कम से एक कार है।

67. Who had the Scooter ?

- (A) Ram (B) Mohan  
(C) Shyam (D) Ram or Shyam

स्कूटर किसके पास है ?

- (A) राम (B) मोहन  
(C) श्याम (D) राम या श्याम

68. Sonu went to the movies seven days ago. He goes to the movies only on Friday. What day of the week is today ?

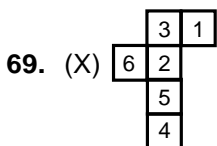
- (A) Thursday (B) Saturday  
(C) Sunday (D) None of these

सानू सात दिन पहले सिनेमा गया था। वह केवल शुक्रवार को सिनेमा जाता है। आज सप्ताह का कौनसा दिन है ?

- (A) गुरुवार (B) शनिवार  
(C) रविवार (D) इनमें से कोई नहीं

**Direction : (69) Choose from the alternatives, the boxes that will be formed when figure (X) is folded:-**

**निर्देश : (69) जब चित्र (X) को मोड़कर बॉक्स बनाया जाये तो, निम्न विकल्पों में से कौनसा सही होगा ?**



- (A) (B)   
(C) (D)

**Direction (70 to 72) : Find the missing term ?**

**निर्देश (70 से 72) : लुप्त पद ज्ञात करें ?**

70. 2, 2, 4, 12, ?, 240

- (A) 48 (B) 36  
(C) 42 (D) 24

71. EHKL, TWZA, GJMN, RUXY, ?

- (A) JKNO (B) VYBC  
(C) WZCE (D) MOSV

72. 

5		4
	1	
3		1

3		8
	10	
9		4

2		7
	?	
4		5

- (A) 4 (B) 5  
(C) 1 (D) 3

73. If **watch** is called **room**, **room** is called **bag**, **bag** is called **rain**, **rain** is called **air** and **air** is called **water**, Which is used to carry the books ?

- (A) room (B) bag  
(C) rain (D) air

यदि घड़ी को कमरा कहा जाए, कमरे को थैला कहा जाय, थैले को वर्षा कहा जाए, वर्षा को हवा और हवा को पानी कहा जाय, तो किसका उपयोग किताबे ले जाने के लिये किया जाता है।

- (A) कमरा (B) थैला  
(C) वर्षा (D) हवा

74. There are five friends, P, Q, R, S and T in a row. P is to the right of Q, T is to the left of R and right of P, Q is to the right of S. Which of the friend is in the middle?

एक पंक्ति में P, Q, R, S और T पाँच दोस्त बैठे हैं। P, Q के दायें हैं तथा T, R के बायें और P के दायें हैं तथा Q, S के दायें हैं। कौनसा दोस्त मध्य में है ?

- (A) P (B) Q  
(C) R (D) S

**Directions (75) :** In the question below are given two statements followed by two conclusions numbered I and II. You have to take the given two statements to be true even if they seem to be at variance from commonly known facts. Read the conclusion and then decide which of the given conclusions logically follows from the two given statements, disregarding commonly known facts.

**निर्देश (75) :** नीचे दिये गये प्रश्न में दो कथन और उनके बाद दो निष्कर्ष दिये हुए हैं। कथनों के अनुसार कौनसे निष्कर्ष सही होंगे।

**75. Statements :** All Questions are Answers. No Answer is a Doubt.

Conclusions : I. No Doubt is a Question.

II. No Question is a Doubt.

- (A) if only conclusion I follows  
 (B) if only conclusion II follows  
 (C) if neither conclusion I nor II follows  
 (D) if both conclusions I and II follow.

कथन : सभी प्रश्न उत्तर हैं। कोई उत्तर संशय नहीं है।

निष्कर्ष : I. कोई संशय प्रश्न नहीं है।

II. कोई प्रश्न संशय नहीं है।

- (A) केवल I निष्कर्ष सही है।  
 (B) केवल II निष्कर्ष सही है।  
 (C) कोई भी निष्कर्ष सही नहीं है।  
 (D) दोनों निष्कर्ष सही है।

Space for Rough Work / (कच्चे कार्य के लिए स्थान)



# 03

## SAMPLE TEST PAPER (STP)

(For Class-XII Appearing / Passed Students)

CLASS-XII APPEARED / PASSED

TARGET: JEE (MAIN+ADVANCED)

S.No.	Part	Subject	Type of Questions	No. of Questions	Marking Scheme		
					Full Marks per Qs.	Negative Marks Qs.	Total
1 to 40	I	Maths	Single Choice Questions (Only One Correct Option) (केवल एक विकल्प सही)	25	4	0	100
41 to 70	II	Physics	Single Choice Questions (Only One Correct Option) (केवल एक विकल्प सही)	25	4	0	100
71 to 100	III	Chemistry	Single Choice Questions (Only One Correct Option) (केवल एक विकल्प सही)	25	4	0	100
Total				75			300

### PART-I (भाग-I): MATHEMATICS (गणित)

#### SECTION : (Maximum Marks : 100)

खंड : (अधिकतम अंक : 100)

- ❖ This section contains **TWENTY FIVE (25)** questions.
- ❖ Each question has **FOUR** options (A), (B), (C) and (D). **ONLY ONE** of these four option is correct.
- ❖ For each question, darken the bubble corresponding to the correct option in the ORS
- ❖ Marking scheme :
  - Full Marks : **+4** If only the bubble corresponding to the correct option is darkened
  - Zero Marks : **0** If none of the bubble is darkened
- ❖ इस खंड में **पच्चीस (25)** प्रश्न हैं।
- ❖ प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प (A), (B), (C) तथा (D) हैं। इन चार विकल्पों में से **केवल एक** विकल्प सही है।
- ❖ प्रत्येक प्रश्न में, सही विकल्प के अनुरूप बुलबुले को ओ. आर. एस. में काला करें।
- ❖ अंकन योजना :
  - पूर्ण अंक : **+4** यदि सिर्फ सही विकल्प ही चुना गया है।
  - शून्य अंक : **0** यदि कोई भी विकल्प नहीं चुना गया है (अर्थात् प्रश्न अनुत्तरित है)।

1. An ellipse with foci (3, 1) and (1, 1) passes through the point (1, 3) its eccentricity is बिन्दु (1, 3) से गुजरने वाले तथा (3, 1) और (1, 1) नाभि वाले दीर्घवृत्त की उत्केन्द्रता है—  
(A)  $\sqrt{2}-1$  (B)  $\sqrt{3}-1$   
(C)  $\sqrt{3}-\sqrt{2}$  (D)  $2-\sqrt{3}$
2. 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 पूर्णांको 'a' तथा 'b' के मध्य स्थित है, जहाँ—  
(A)  $a = 1, b = 2$  (B)  $a = 2, b = 3$   
(C)  $a = 3, b = 4$  (D)  $a = 0, b = 1$
3. Equation of the hyperbola with foci  $(0, \pm\sqrt{10})$  and passing through (2, 3) is बिन्दु (2, 3) से गुजरने वाले अतिपरवलय जिसकी नाभियाँ  $(0, \pm\sqrt{10})$  है, का समीकरण है—  
(A)  $\frac{x^2}{18} - \frac{y^2}{8} = 1$  (B)  $\frac{x^2}{18} + \frac{y^2}{8} = 1$   
(C)  $\frac{x^2}{1} - \frac{y^2}{3} = 1$  (D)  $\frac{x^2}{5} - \frac{y^2}{5} = -1$





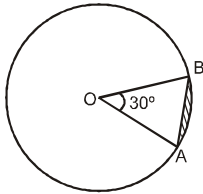
4. If 5 parallel straight lines are intersected by 4 parallel straight lines, then the maximum number of parallelograms thus formed, is

यदि 5 समान्तर सरल रेखाएँ, 4 समान्तर सरल रेखाओं द्वारा प्रतिच्छेदित होती है, तो इस प्रकार निर्मित समान्तर चतुर्भुजों की संख्या है—

- (A) 20 (B) 60  
(C) 101 (D) 126

5. Given figure shows a circle with centre at O,  $\angle AOB = 30^\circ$ , and  $OA = 6$  cm, then area of the shaded region is

दिये गये चित्र में एक वृत्त का केन्द्र O है तथा  $\angle AOB = 30^\circ$ , व  $OA = 6$  cm है, तो छायांकित क्षेत्र का क्षेत्रफल है—



- (A)  $3\pi - 9$  cm<sup>2</sup> (B)  $3\pi$  cm<sup>2</sup>  
(C)  $9 - 3\pi$  cm<sup>2</sup> (D)  $3\pi + 9$  cm<sup>2</sup>

6. The number of solutions of the equation,

$$\sin x = \frac{x}{10} \text{ is}$$

समीकरण  $\sin x = \frac{x}{10}$  के हलों की संख्या है—

- (A) 3 (B) 6  
(C) 7 (D) 10

7. 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—

- (A) 4 (B) 6  
(C) 8 (D) 7

8. If A, B and C are three sets such that  $A \cap B = A \cap C$  and  $A \cup B = A \cup C$ , then यदि A, B और C तीन ऐसे समुच्चय (sets) हैं जिनके लिए  $A \cap B = A \cap C$  एवं  $A \cup B = A \cup C$ , तब :

- (A)  $A = C$  (B)  $B = C$   
(C)  $A \cap B = \phi$  (D)  $A = B$

9. The arithmetic mean of greatest and least integral values of  $\lambda$  so that  $(\lambda^2 + 1, \lambda - 1)$  and origin lie on the same side of  $x - 10y - 2 = 0$  is

यदि मूल बिन्दु तथा बिन्दु  $(\lambda^2 + 1, \lambda - 1)$  के रेखा  $x - 10y - 2 = 0$  के ही ओर स्थित हो, तो इस प्रकार प्राप्त  $\lambda$  के अधिकतम तथा न्यूनतम पूर्णांक मानों का समान्तर माध्य है —

- (A) 0 (B) 4 (C) 5  
(D) none of these (इनमें से कोई नहीं)

10. If equation  $x^2 + bx - c = 0$  has two roots  $\tan 73^\circ$  and  $\tan 11^\circ$  then  $\tan 84^\circ$  is

यदि समीकरण  $x^2 + bx - c = 0$  के दो मूल  $\tan 73^\circ$  एवं  $\tan 11^\circ$  हो तो  $\tan 84^\circ$  का मान होगा—

- (A)  $\frac{b}{1+c}$  (B)  $\frac{-b}{1+c}$   
(C)  $\frac{b}{1+c}$  (D)  $\frac{b}{c-1}$

11. An interval on which the function  $y = x^2 - \ln|x|$ ,  $x \neq 0$  is monotonically increasing can be

अन्तराल जिस पर फलन  $y = x^2 - \ln|x|$ ,  $x \neq 0$  एकदिष्ट वर्धमान हो सकता है —

- (A)  $\left(-\frac{1}{\sqrt{2}}, 0\right)$  (B)  $\left(0, \frac{1}{2}\right)$   
(C)  $\left(0, \frac{1}{\sqrt{2}}\right)$  (D)  $\left(-\infty, -\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$

12. If function  $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{4}(3x^2 + 1) & -\infty < x \leq 2 \\ 5 - 4x & 2 < x < 4 \\ 4 - x & 4 \leq x < \infty \end{cases}$ ,

then the function f(x) is

$$\text{यदि फलन } f(x) = \begin{cases} \frac{1}{4}(3x^2 + 1) & -\infty < x \leq 2 \\ 5 - 4x & 2 < x < 4 \\ 4 - x & 4 \leq x < \infty \end{cases}$$

है, तो फलन f(x) है —

- (A) continuous at  $x = 2$  &  $x = 4$   
( $x = 2$  व  $x = 4$  पर सतत् है।)  
(B) continuous at  $x = 2$ , discontinuous at  $x = 4$  ( $x = 2$  पर सतत् तथा  $x = 4$  पर असतत् है।)  
(C) continuous at  $x = 4$ , discontinuous at  $x = 2$  ( $x = 4$  पर सतत् तथा  $x = 2$  पर असतत् है।)  
(D) discontinuous at  $x = 2$  &  $x = 4$  ( $x = 2$  व  $x = 4$  पर असतत् है।)

13.  $\int \frac{1 + \cos^2 x}{\sin^2 x} dx =$   
 (A)  $-\cot x - 2x + c$  (B)  $-2\cot x - 2x + c$   
 (C)  $-2\cot x - x + c$  (D)  $-2\cot x + x + c$
14. If  $x^y = e^{x-y}$ , then  $\frac{dy}{dx} =$   
 यदि  $x^y = e^{x-y}$ , हो, तो  $\frac{dy}{dx} =$   
 (A)  $(1 + \ln x)^{-1}$   
 (B)  $(1 + \ln x)^{-2}$   
 (C)  $(1 + \ln x)^{-2} \ln x$   
 (D)  $(1 + \ln x)^{-1} \ln x$
15. The distance between the line  $\vec{r} = 2\hat{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k} + \lambda(\hat{i} - \hat{j} + 4\hat{k})$  and the plane  $\vec{r} \cdot (\hat{i} + 5\hat{j} + \hat{k}) = 5$  is :  
 रेखा  $\vec{r} = 2\hat{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k} + \lambda(\hat{i} - \hat{j} + 4\hat{k})$  और समतल  $\vec{r} \cdot (\hat{i} + 5\hat{j} + \hat{k}) = 5$  के बीच की दूरी है  
 (A)  $\frac{10}{3}$  (B)  $\frac{3}{10}$   
 (C)  $\frac{10}{3\sqrt{3}}$  (D)  $\frac{10}{9}$
16. The sum of the series  $1^3 - 2^3 + 3^3 - \dots + 9^3$  is  
 श्रेणी  $1^3 - 2^3 + 3^3 - \dots + 9^3$  का योग है—  
 (A) 300 (B) 125  
 (C) 425 (D) 0
17. Value of limit  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{\cos x - \sec x}{x^2(x+1)} \right)$  is equal to  
 to  
 $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{\cos x - \sec x}{x^2(x+1)} \right)$  बराबर है -  
 (A) 0 (B)  $\frac{1}{2}$   
 (C) -1 (D) -2
18. Let  $\vec{a}$  and  $\vec{b}$  be unit vectors such that  $|\vec{a} + \vec{b}| = \sqrt{3}$ , then the value of  $(2\vec{a} + 5\vec{b}) \cdot (3\vec{a} + \vec{b} + \vec{a} \times \vec{b}) =$   
 माना  $\vec{a}$  तथा  $\vec{b}$  इकाई सदिश इस प्रकार है कि  $|\vec{a} + \vec{b}| = \sqrt{3}$ , तो  $(2\vec{a} + 5\vec{b}) \cdot (3\vec{a} + \vec{b} + \vec{a} \times \vec{b})$  का मान है—  
 (A)  $\frac{11}{2}$  (B)  $\frac{13}{2}$   
 (C)  $\frac{39}{2}$  (D)  $\frac{23}{2}$

19. At a distance  $2h$  from the foot of a tower of height  $h$ , the tower and a pole at the top of the tower subtend equal angles then height of the pole should be  $h$  ऊँचाई की मीनार के पाद से  $2h$  दूरी पर स्थित बिन्दु पर, मीनार और मीनार के शीर्ष पर स्थित खंभा दोनों समान कोण अन्तरित करते हैं, तब खंभे की ऊँचाई होगी—  
 (A)  $\frac{5h}{3}$  (B)  $\frac{4h}{3}$   
 (C)  $\frac{7h}{5}$  (D)  $\frac{3h}{2}$
20. The value of  $\cos \tan^{-1} \sin \cot^{-1} \left( \frac{1}{2} \right)$  is  $\cos \tan^{-1} \sin \cot^{-1} \left( \frac{1}{2} \right)$  का मान है—  
 (A)  $\frac{17}{6}$  (B)  $\frac{7}{17}$   
 (C)  $\frac{3}{4}$  (D)  $\frac{\sqrt{5}}{3}$
21. If  $a^2 + b^2 + c^2 - 2a - 4b - 6c = -14$  then  $a + b + c =$   
 यदि  $a^2 + b^2 + c^2 - 2a - 4b - 6c = -14$  तब  $a + b + c =$   
 (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6
22. Solution of the differential equation  $\frac{dy}{dx} + \frac{1+y^2}{\sqrt{1-x^2}} = 0$  is  
 अवकल समीकरण  $\frac{dy}{dx} + \frac{1+y^2}{\sqrt{1-x^2}} = 0$  का हल है—  
 (A)  $\tan^{-1} y + \sin^{-1} x = c$   
 (B)  $\tan^{-1} x + \sin^{-1} y = c$   
 (C)  $\tan^{-1} y \cdot \sin^{-1} x = c$   
 (D)  $\tan^{-1} y - \sin^{-1} x = c$
23. The points on the curve  $y = 12x - x^3$  at which the gradient is zero are  
 वक्र  $y = 12x - x^3$  पर वह बिन्दु जहाँ पर प्रवणता शून्य है—  
 (A)  $(0, 2), (2, 16)$   
 (B)  $(0, -2), (2, -16)$   
 (C)  $(2, -16), (-2, 16)$   
 (D)  $(2, 16), (-2, -16)$

24. If  $f(x) = x^5 - 5x^4 + 5x^3 - 10$  has local maxima and minima at  $x = p$  and  $x = q$  respectively then  $(p, q) =$   
यदि  $x = p$  और  $x = q$  पर  $f(x) = x^5 - 5x^4 + 5x^3 - 10$  क्रमशः स्थानीय उच्चिष्ठ एवं स्थानीय निम्निष्ठ हो, तो  $(p, q) =$   
(A) (0,1) (B) (1,3)  
(C) (1,0) (D) (5,8)

25. Solution of the equation

$$\left(\frac{2}{5}\right)^{3x-7} = \left(\frac{5}{2}\right)^{7x-3} \text{ is}$$

समीकरण  $\left(\frac{2}{5}\right)^{3x-7} = \left(\frac{5}{2}\right)^{7x-3}$  का हल है

- (A) 1  
(B) 2  
(C) 3  
(D) 4

### PART-II (भाग-II):

### PHYSICS (भौतिक विज्ञान)

#### SECTION : (Maximum Marks : 100)

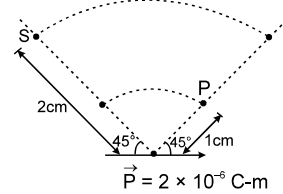
- ❖ This section contains **TWENTY FIVE (25)** questions.
- ❖ Each question has **FOUR** options (A), (B), (C) and (D). **ONLY ONE** of these four option is correct.
- ❖ For each question, darken the bubble corresponding to the correct option in the ORS
- ❖ Marking scheme :
  - Full Marks : **+4** If only the bubble corresponding to the correct option is darkened
  - Zero Marks : **0** If none of the bubble is darkened

#### खंड : (अधिकतम अंक : 100)

- ❖ इस खंड में **पच्चीस (25)** प्रश्न हैं।
- ❖ प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प (A), (B), (C) तथा (D) हैं। इन चार विकल्पों में से **केवल एक** विकल्प सही है।
- ❖ प्रत्येक प्रश्न में, सही विकल्प के अनुरूप बुलबुले को ओ. आर. एस. में काला करें।
- ❖ अंकन योजना :
  - पूर्ण अंक : **+4** यदि सिर्फ सही विकल्प ही चुना गया है।
  - शून्य अंक : **0** यदि कोई भी विकल्प नहीं चुना गया है (अर्थात् प्रश्न अनुत्तरित है)।

26. Find out work done by electric field in shifting a point charge  $\frac{4\sqrt{2}}{27} \mu\text{C}$  from point P to S which are shown in the figure :

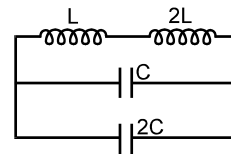
बिन्दुवत् आवेश  $\frac{4\sqrt{2}}{27} \mu\text{C}$  को P बिन्दु से S बिन्दु तक चित्रानुसार स्थानान्तरित करने में वि.क्षेत्र द्वारा किया गया कार्य होगा—



- (A)  $\frac{100}{3}$  J (B)  $\frac{200}{3}$  J  
(C) 100 J (D) 200 J

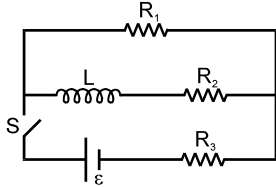
27. Three concentric conducting spherical shells carry charges as follows  $+4Q$  on the inner shell,  $-2Q$  on the middle shell and  $-5Q$  on the outer shell. The charge on the inner surface of the outer shell is:  
तीन संकेन्द्रीय चालक गोलीय कोश हैं। आन्तरिक कोश पर  $+4Q$  आवेश, बीच वाले कोश पर  $-2Q$  आवेश व बाहरी कोश पर  $-5Q$  आवेश है। बाहरी कोश के आन्तरिक पृष्ठ पर आवेश है—  
(A) 0 (B)  $4Q$   
(C)  $-Q$  (D)  $-2Q$

28. The frequency of oscillation of current in the inductor is :  
प्रेरकत्व में धारा के दोलन की आवृत्ति है —



- (A)  $\frac{1}{3\sqrt{LC}}$  (B)  $\frac{1}{6\pi\sqrt{LC}}$   
(C)  $\frac{1}{\sqrt{LC}}$  (D)  $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$

29. In the given circuit switch 'S' is closed at  $t = 0$ , then
- (A) time constant of the circuit is  $\frac{L}{3R}$
- (B) at  $t = 0$  current in the resistor  $R_1$  will be zero
- (C) at  $t = 0$  rate of power supplied by the battery will be zero
- (D) the current from source at  $t = 0$ , will be smaller than the current at long time after switch is closed.

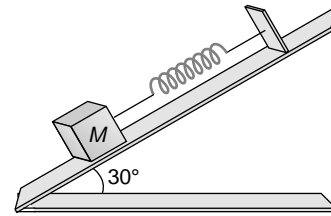


दिये गये परिपथ के लिए  $t = 0$  पर स्विच 'S' बन्द किया जाता है। तब

- (A) परिपथ का समय-नियतांक  $\frac{L}{3R}$  है।
- (B)  $t = 0$  पर  $R_1$  प्रतिरोध में धारा शून्य होगी।
- (C)  $t = 0$  पर बैटरी द्वारा शक्ति प्रदान की दर शून्य होगी।
- (D)  $t = 0$  पर बैटरी से प्रवाहित धारा की मात्रा, स्विच बन्द करने के अधिक समय बाद की अपेक्षा कम होगी।
30. When a white light passes through a hollow prism, then
- (A) There is no dispersion and no deviation (B) Dispersion but no deviation
- (C) Deviation but no dispersion (D) There is dispersion and deviation both
- कॉच के खोखले प्रिज्म में से सफेद प्रकाश की कोई किरण जब गुजरती है, तो उसमें होता है
- (A) न तो वर्ण विक्षेपण और न ही विचलन
- (B) वर्ण विक्षेपण परन्तु विचलन नहीं
- (C) विचलन परन्तु विक्षेपण नहीं
- (D) विक्षेपण और विचलन दोनों
31.  $120^\circ\text{C}$  is equivalent to ..... $^\circ\text{F}$ .
- (A) 212 (B) 248
- (C) 393 (D) 220
- $120^\circ\text{C}$  ताप ..... $^\circ\text{F}$  के समतुल्य है—
- (A) 212 (B) 248
- (C) 393 (D) 220
32. The speed-time graph for a particle moving at constant speed is a straight-line ..... to the time axis.
- (A) parallel (B) perpendicular
- (C) aligned (D) inclined

नियत चाल से गति करती हुई एक कण के लिए चाल समय (v-t) ग्राफ ..... समय अक्ष के लिए एक सरल रेखा है—

- (A) समान्तर (B) लम्बवत्
- (C) संरेखित (D) झुका हुआ
33. The focal length of a convex mirror,  $f = 12$  cm and the object is placed at a distance of 15 cm from the convex mirror. Find the position of the image.
- (A) 6.66 cm (B) 3.33 cm
- (C) 0.15 cm (D) 1.5 cm
- एक उत्तल लेंस की फोकस दूरी  $f = 12$  cm तथा एक वस्तु को उत्तल दर्पण से 15 cm की दूरी पर रखी गयी है, प्रतिबिम्ब की स्थिति ज्ञात कीजिए।
- (A) 6.66 cm (B) 3.33 cm
- (C) 0.15 cm (D) 1.5 cm
34. A body of mass 5kg is suspended by a spring balance on an inclined plane as shown in figure. The spring balance measure 5 किग्रा द्रव्यमान की एक वस्तु को किसी नतसमतल पर रखी हुई स्प्रिंग तुला से लटकाया गया है, जैसा कि चित्र में प्रदर्शित है। स्प्रिंग तुला का पाठ्यांक होगा



- (A) 50 N (B) 25 N
- (C) 500 N (D) 10 N
35. A bulb and a capacitor are in series with an ac source. On increasing frequency how will glow of the bulb change
- (A) The glow decreases
- (B) The glow increases
- (C) The glow remain the same
- (D) The bulb quenches
- एक बल्ब एवं एक संधारित्र एक ac स्रोत से श्रेणीक्रम में जुड़े हुए हैं। ac स्रोत की आवृत्ति बढ़ाने पर बल्ब की चमक
- (A) घटेगी (B) बढ़ेगी
- (C) नियत रहेगी (D) बल्ब बुझ जाएगा

36. The moment of inertia of a uniform ring of mass  $M$  and radius  $r$  about a tangent lying in its own plane is  
द्रव्यमान  $M$  तथा त्रिज्या  $r$  वाले एक एकसमान वलय का जड़त्व आघूर्ण उसके तल में स्थित एक स्पर्श रेखा के परितः होता है।

- (A)  $2Mr^2$  (B)  $\frac{3}{2} Mr^2$   
(C)  $Mr^2$  (D)  $\frac{1}{2} Mr^2$

37. The velocity of a car moving on a straight road increases linearly according to equation,  $v = a + bx$ , where  $a$  &  $b$  are positive constants. The acceleration in the course of such motion: ( $x$  is the distance travelled)

- (A) increases (B) decreases  
(C) stay constant (D) becomes zero

सीधी सड़क पर गतिशील कार का वेग रेखीय रूप से,  $v = a + bx$ , की तरह निर्भर करता है, जहाँ  $a$  तथा  $b$  धनात्मक नियतांक हैं। इस गति के दौरान त्वरण का मान ( $x$  तय दूरी है)

- (A) बढ़ता है। (B) घटता है  
(C) नियत रहता है। (D) शून्य हो जाता है।

38. Under steady state, the temperature of a body

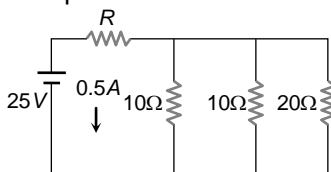
- (A) Increases with time  
(B) Decreases with time  
(C) Does not change with time and is same at all the points of the body  
(D) Does not change with time but is different at different points of the body

मन्द गति की अवस्था में पिण्ड का ताप

- (A) समय के साथ बढ़ता है  
(B) समय के साथ घटता है  
(C) समय के साथ बदलता नहीं है और पिण्ड के सभी बिन्दुओं पर समान रहता है  
(D) समय के साथ बदलता नहीं है लेकिन पिण्ड के विभिन्न बिन्दुओं पर भिन्न-भिन्न होता है

39. In the circuit as shown in figure the

- (A) Resistance  $R = 46 \Omega$   
(B) Current through  $20\Omega$  resistance is  $0.1A$   
(C) Potential difference across the middle resistance is  $2V$   
(D) All option are correct

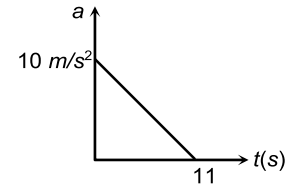


दिखाये गये परिपथ में

- (A) प्रतिरोध  $R = 46 \Omega$   
(B)  $20 \Omega$  प्रतिरोध से प्रवाहित धारा  $0.1A$  है।  
(C) बीच वाले प्रतिरोध के सिरों पर विभवान्तर  $2V$  है  
(D) सभी विकल्प सही

40. A particle starts from rest. Its acceleration ( $a$ ) versus time ( $t$ ) is as shown in the figure. The maximum speed of the particle will be

एक कण विराम से गति प्रारम्भ करता है, इसका त्वरण समय ग्राफ चित्र में दिखाया गया है। कण की अधिकतम चाल होगी



- (A)  $110 m/s$  (B)  $55 m/s$   
(C)  $550 m/s$  (D)  $660 m/s$

41. Given a point source of light, which of the following can produce a parallel beam of light

- (A) Convex mirror  
(B) Concave mirror  
(C) Concave lens  
(D) Two plane mirrors inclined at an angle of  $90^\circ$

प्रकाश का एक बिन्दु स्रोत दिया गया है। निम्न में से किसके द्वारा प्रकाश की समानान्तर किरणावली प्राप्त होगी

- (A) उत्तल दर्पण  
(B) अवतल दर्पण  
(C) अवतल लेन्स  
(D)  $90^\circ$  पर झुके दो समतल दर्पणों द्वारा

42. The relation between the linear magnification  $m$ , the object distance  $u$  and the focal length  $f$  is

रेखीय आवर्धन  $m$ , वस्तु दूरी  $u$ , प्रतिबिम्ब दूरी  $v$  तथा फोकस दूरी  $f$  में आपस में सम्बन्ध होता है

- (A)  $m = \frac{f-u}{f}$   
(B)  $m = \frac{f}{f-u}$   
(C)  $m = \frac{f+u}{f}$   
(D)  $m = \frac{f}{f+u}$

43. A transformer is based on the principle of  
 (A) Mutual inductance  
 (B) Self inductance  
 (C) Ampere's law  
 (D) Lenz's law

ट्रान्सफॉर्मर आधारित है

- (A) अन्योन्य प्रेरण के सिद्धांत पर  
 (B) स्वप्रेरण के सिद्धांत पर  
 (C) ऐम्पियर के नियम पर  
 (D) लेन्ज के नियम पर

44. A ball of mass 2kg and another of mass 4kg are dropped together from a 60 feet tall building. After a fall of 30 feet each towards earth, their respective kinetic energies will be in the ratio of

2किग्रा द्रव्यमान की एक गेंद तथा 4 किग्रा द्रव्यमान की एक अन्य गेंद को 60 फीट ऊँची इमारत से एक साथ गिराया जाता है। पृथ्वी की ओर 30 फीट गिरने के पश्चात् दोनों गेंदों की गतिज ऊर्जाओं का अनुपात होगा

- (A)  $\sqrt{2} : 1$  (B)  $1 : 4$   
 (C)  $1 : 2$  (D)  $1 : \sqrt{2}$

45. A person travels along a straight road for half the distance with velocity  $v_1$  and the remaining half distance with velocity  $v_2$ . The average velocity is given by

एक व्यक्ति एक सीधी सड़क पर प्रथम आधी दूरी वेग  $v_1$  से तय करता है तथा शेष आधी दूरी वेग  $v_2$  से तय करता है। व्यक्ति का औसत वेग होगा

- (A)  $v_1 v_2$  (B)  $\frac{v_2^2}{v_1^2}$   
 (C)  $\frac{v_1 + v_2}{2}$  (D)  $\frac{2v_1 v_2}{v_1 + v_2}$

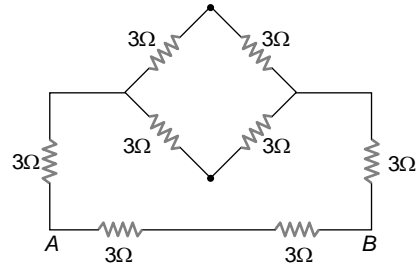
46. A particle experiences a constant acceleration for 20 sec after starting from rest. If it travels a distance  $S_1$  in the first 10 sec and a distance  $S_2$  in the next 10 sec, then

एक कण स्थिर अवस्था से 20 सैकण्ड तक नियत त्वरण से गति करता है। यदि प्रथम 10 सैकण्ड में कण द्वारा चली गई दूरी  $S_1$  तथा अगले 10 सैकण्ड में चली गई दूरी  $S_2$  हो, तो

- (A)  $S_1 = S_2$  (B)  $S_1 = S_2 / 3$   
 (C)  $S_1 = S_2 / 2$  (D)  $S_1 = S_2 / 4$

47. Equivalent resistance between A and B will be

A और B बिन्दुओं के मध्य तुल्य प्रतिरोध होगा



- (A) 2 ohm (B) 18 ohm  
 (C) 6 ohm (D) 3.6 ohm

48. The atmospheric pressure is  $1.01 \times 10^5$  Pa. How much large force (in newtons) does the air in a room exert on the side of a window pane whose size is 50 cm  $\times$  10 cm ?

- (A)  $5.05 \times 10^3$  (B)  $5.05 \times 10^4$   
 (C)  $5.05 \times 10^5$  (D)  $5.05 \times 10^6$

वायुमण्डलीय दाब  $1.01 \times 10^5$  पास्कल है। 50 सेमी.  $\times$  10 सेमी. की खिड़की पर हवा द्वारा लगाया गया बल न्यूटन में होगा—

- (A)  $5.05 \times 10^3$  (B)  $5.05 \times 10^4$   
 (C)  $5.05 \times 10^5$  (D)  $5.05 \times 10^6$

49. A body weighs 30 N in air and 26 N when fully immersed in water. Its relative density is :

एक वस्तु का हवा में भार 30 न्यूटन है तथा जब पूर्णरूप से पानी में डूबी होती है तो भार 26 न्यूटन है तो वस्तु का आपेक्षित घनत्व है :

- (A) 6 (B) 6.5  
 (C) 7 (D) 7.5

505. An aeroplane flies 400 m north and 300 m south and then flies 1200 m upwards then net displacement is

एक वायुयान 400 m उत्तर की ओर, 300 m दक्षिण की ओर तथा 1200 m ऊपर की ओर गति करता है तो कुल विस्थापन होगा

- (A) 1200 m  
 (B) 1300 m  
 (C) 1400 m  
 (D) 1500 m

**PART-III (भाग-III):**  
**CHEMISTRY (भौतिक विज्ञान)**

**Atom 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]

**SECTION : (Maximum Marks : 100)**

**खंड : (अधिकतम अंक : 100)**

- ❖ This section contains **TWENTY FIVE (25)** questions.
- ❖ Each question has **FOUR** options (A), (B), (C) and (D). **ONLY ONE** of these four option is correct.
- ❖ For each question, darken the bubble corresponding to the correct option in the ORS
- ❖ Marking scheme :
  - Full Marks : **+4** If only the bubble corresponding to the correct option is darkened
  - Zero Marks : **0** If none of the bubble is darkened
- ❖ इस खंड में **पच्चीस (25)** प्रश्न हैं।
- ❖ प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प (A), (B), (C) तथा (D) हैं। इन चार विकल्पों में से **केवल एक** विकल्प सही है।
- ❖ प्रत्येक प्रश्न में, सही विकल्प के अनुरूप बुलबुले को ओ. आर. एस. में काला करें।
- ❖ अंकन योजना :
  - पूर्ण अंक : **+4** यदि सिर्फ सही विकल्प ही चुना गया है।
  - शून्य अंक : **0** यदि कोई भी विकल्प नहीं चुना गया है (अर्थात् प्रश्न अनुत्तरित है)।

**51.** The most symmetrical system is :

- (A) Cubic (B) Hexagonal  
(C) Triclinic (D) Orthorhombic

सबसे अधिक सममित तन्त्र निम्न है :

- (A) घनीय (B) षटकोणीय  
(C) त्रिनताक्ष (D) विषमलम्बाक्ष

**52.** In thermodynamics, a process is called reversible when :

- (A) surrounding and system change into each other.  
(B) there is no boundary between system and surrounding.  
(C) the surrounding is always in equilibrium with the system.

(D) the system changes into the surrounding spontaneously.

ऊष्मागतिकी में, एक प्रक्रम उत्क्रमणीय कहलाता है, जब :

(A) परिवेश तथा निकाय एक दूसरे में परिवर्तित हों।

(B) परिवेश तथा निकाय के मध्य कोई परिसीमा नहीं हो।

(C) परिवेश सदैव, निकाय के साथ साम्य में रहे।

(D) निकाय, परिवेश में स्वतः परिवर्तित हो।

**53.** The aqueous solution of HCOONa and KCN are respectively.

(A) acidic, basic (B) acidic, neutral

(C) basic, neutral (D) basic, basic

HCOONa व KCN का जलीय विलयन क्रमशः है

(A) अम्लीय, क्षारीय (B) अम्लीय, उदासीन

(C) क्षारीय, उदासीन (D) क्षारीय, क्षारीय

**54.** The haemoglobin from the red blood corpuscles of most mammals contains approximately 0.33% of iron by weight. The molecular weight of haemoglobin is 67,200. The number of iron atoms in each molecule of haemoglobin is (Atomic weight of iron = 56) -

अधिकांश स्तनधारीयों की लाल रक्त कणिकाओं से प्राप्त हिमोग्लोबिन में भार के अनुसार लगभग 0.33% आयरन होता है। हिमोग्लोबीन का अणुभार 67,200 है। हिमोग्लोबीन के प्रत्येक अणु में आयरन परमाणुओं की संख्या है : (आयरन का परमाणु भार = 56) -

(A) 2 (B) 3

(C) 4 (D) 5

**55.** A colligative property of a solution depends on the :

(A) arrangement of atoms in solute molecule

(B) total number of molecules of solute and solvent

(C) number of molecules of solute in solution

(D) mass of the solute molecules

विलयन के अणुसंख्य गुणधर्म निर्भर करते हैं।

(A) विलेय अणु में परमाणुओं की व्यवस्था पर

(B) विलेय तथा विलायक के अणुओं की कुल संख्या पर

(C) विलयन में विलेय अणुओं की संख्या पर

(D) विलेय अणुओं के द्रव्यमान पर



56. For a hypothetical reaction  $X \rightarrow Y$ , the value of rate constant is  $0.75 \text{ sec}^{-1}$ . If the concentration of X is reduced to half, then value of rate constant is :  
एक काल्पनिक अभिक्रिया  $X \rightarrow Y$  के लिए, दर नियतांक का मान  $0.75 \text{ sec}^{-1}$  है। यदि X की सान्द्रता आधी कम होती है, तो दर नियतांक का मान होगा—  
(A)  $0.375 \text{ sec}^{-1}$  (B)  $0.75 \text{ sec}^{-1}$   
(C)  $1.5 \text{ sec}^{-1}$  (D)  $0.1875 \text{ sec}^{-1}$
57. Solution having osmotic pressure nearer to that of an equimolar solution of  $K_4[Fe(CN)_6]$  is:  
वह विलयन जिसका परासरण दाब  $K_4[Fe(CN)_6]$  के सममोलर विलयन के लगभग बराबर होगा :—  
(A)  $Na_2SO_4$  (B)  $BaCl_2$   
(C)  $Al_2(SO_4)_3$  (D)  $C_{12}H_{22}O_{11}$
58. Nitrogen is relatively inactive element because  
(A) Its atom has a stable electronic configuration  
(B) It has low atomic radius  
(C) Its electronegativity is fairly high  
(D) Dissociation energy of its molecule is fairly high  
नाइट्रोजन अपेक्षाकृत अक्रिय तत्व है क्योंकि  
(A) इसका परमाणु स्थायी इलेक्ट्रानिक विन्यास रखता है।  
(B) यह कम परमाण्विय त्रिज्या रखता है।  
(C) इसकी विद्युत ऋणता अति उच्च होती है।  
(D) इसकी वियोजन ऊर्जा अति उच्च होती है।
59. The order of decreasing ionisation enthalpy in alkali metals is :  
क्षार धातुओं में आयनन एन्थैल्पी का घटता क्रम है  
(A)  $Na > Li > K > Rb$   
(B)  $Rb < Na < K < Li$   
(C)  $Li > Na > K > Rb$   
(D)  $K < Li < Na < Rb$
60. The energy of a photon of wavelength  $\lambda$  is given by the formula  $= \frac{hc}{\lambda}$ . ( $hc=12400 \text{ eV \AA}$ ). When  $\lambda$  is in  $\text{\AA}$ . Find energy of 2 photons of  $\lambda = 620 \text{ nm}$   
(A) 2eV  
(B) 3eV  
(C) 4eV  
(D) can't be predicted

सूत्र  $= \frac{hc}{\lambda}$  द्वारा तरंगदैर्घ्य  $\lambda$  के एक फोटोन की ऊर्जा दी जाती है। ( $hc = 12400 \text{ eV \AA}$ , जब  $\lambda$   $\text{\AA}$  में है)  $\lambda = 620 \text{ nm}$  के लिए 2 फोटोन की ऊर्जा ज्ञात कीजिए।

- (A) 2eV  
(B) 3eV  
(C) 4eV  
(D) कुछ नहीं कहा जा सकता।

61. Match list I with list II and select the correct answer using the codes given below the lists :

## List I

- I. Cyanide Process  
II. Floatation process  
III. Electrolytic reduction  
IV. Zone refining

## List II

- A. Ultra pure Ge  
B. Pine oil  
C. Extraction of Al  
D. Extraction of Au

## Codes:

- (A) I-C, II-A, III-D, IV-B  
(B) I-D, II-B, III-C, IV-A  
(C) I-C, II-B, III-D, IV-A  
(D) I-D, II-A, III-C, IV-B

सूची -I को सूची-II से मिलान कीजिए तथा नीचे दिये गये कूट का उपयोग करते हुए सही उत्तर चुनिये :—

## सूची-I

- I. सायनाइड प्रकम  
II. प्लवन प्रकम  
III. वैद्युत अपघटनीय अपचयन  
IV. क्षेत्र परिशोधन

## सूची-II

- A. अति शुद्ध Ge  
B. चीड़ का तेल  
C. Al का निष्कर्षण  
D. Au का निष्कर्षण

## कूट:

- (A) I-C, II-A, III-D, IV-B  
(B) I-D, II-B, III-C, IV-A  
(C) I-C, II-B, III-D, IV-A  
(D) I-D, II-A, III-C, IV-B

62. The correct order of bond angles is :  
बन्ध कोणों का सही क्रम निम्न है :

- (A)  $NO_2^- > NO_2^+ > NO_2$   
(B)  $NO_2^+ > NO_2^- > NO_2$   
(C)  $NO_2^+ > NO_2^+ > NO_2^-$   
(D)  $NO_2^+ > NO_2 > NO_2^-$

63. Which one of the following compounds on reaction with  $Na_2O_2$  in alkaline medium gives yellow colour solution?  
(A)  $Cr(OH)_3$  (B)  $Zn(OH)_2$   
(C)  $Al(OH)_3$  (D) KOH

निम्न में से कौनसा यौगिक क्षारीय माध्यम में  $\text{Na}_2\text{O}_2$  के साथ अभिक्रिया कर पीले रंग का विलयन देता है ?

- (A)  $\text{Cr}(\text{OH})_3$  (B)  $\text{Zn}(\text{OH})_2$   
(C)  $\text{Al}(\text{OH})_3$  (D)  $\text{KOH}$

64. The Brownian motion is due to :  
(A) Temperature fluctuation within the liquid phase  
(B) Attraction and repulsion between charge on the colloidal particles  
(C) Impact of molecules of the dispersion medium on the colloidal particles  
(D) All of these

ब्राउनियन गति किसके कारण होती है ?

- (A) द्रव प्रावस्था के अन्दर ताप परिवर्तन  
(B) कोलॉइडी कणों में आवेशों के बीच आकर्षण तथा प्रतिकर्षण  
(C) परिक्षेपण माध्यम के अणुओं का कोलॉइडी कणों पर टकराव  
(D) ये सभी

65. Radioactive inert gas is :

- (A) technetium (B) radon  
(C) xenon (D) curium

रेडियोसक्रिय अक्रिय आदर्श गैस है :

- (A) टेक्नेटियम (Tc) (B) रेडॉन(Rn)  
(C) जिन्नॉन (Xe) (D) क्यूरियम (Cm)

66. In modern periodic table, the element with atomic number  $Z = 118$  will be :

- (A) Uuo; Ununoctium; alkaline earth metal  
(B) Uno; Unniloctium; transition metal  
(C) Uno; Unniloctium; alkali metal  
(D) Uuo; Ununoctium; noble gas

आधुनिक आवर्त सारणी में, परमाणु क्रमांक  $Z = 118$  वाला तत्व निम्न होगा :

- (A) Uuo; Ununoctium; क्षारीय मृदा धातु  
(B) Uno; Unniloctium; संक्रमण तत्व  
(C) Uno; Unniloctium; क्षारीय धातु  
(D) Uuo; Ununoctium; उत्कृष्ट गैस

67. Which one of following is not an electrophile ?

निम्नांकित में से कौन-सा इलेक्ट्रॉन स्नेही (इलेक्ट्रॉन रागी) नहीं है ?

- (A)  $\text{NH}_3$  (B)  $\text{Br}^+$   
(C)  $\text{BF}_3$  (D)  $\text{H}^+$

68. Consider the cell potentials  $E_{\text{Mg}^{2+}|\text{Mg}}^\circ = -2.37 \text{ V}$  and  $E_{\text{Fe}^{3+}|\text{Fe}}^\circ = -0.04 \text{ V}$ . The best reducing agent would be

सेल विभव दिये गये हैं  $E_{\text{Mg}^{2+}|\text{Mg}}^\circ = -2.37 \text{ V}$  तथा

$E_{\text{Fe}^{3+}|\text{Fe}}^\circ = -0.04 \text{ V}$ , इनमें सबसे अच्छा अपचायक अभिकर्मक होगा ?

- (A)  $\text{Mg}^{2+}$  (B)  $\text{Fe}^{3+}$   
(C)  $\text{Mg}$  (D)  $\text{Fe}$

69. Thermodynamically the most stable form of carbon is :

- (A) diamond (B) graphite  
(C) fullerenes (D) coal

ऊष्मागतिकीय रूप से कार्बन का सर्वाधिक स्थायी रूप है :

- (A) हीरा (B) ग्रेफाइट  
(C) फुलरीन (D) कोयला

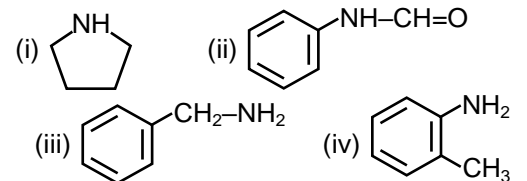
70. Which of the following cannot act as an oxidising agent ?

निम्न में से कौनसा ऑक्सीकारक के समान कार्य नहीं कर सकता है ?

- (A)  $\text{S}^{2-}$  (B)  $\text{Br}_2$   
(C)  $\text{HSO}_4^-$  (D)  $\text{SO}_3^{2-}$

71. Which is the correct basic strength order of the following compounds ?

निम्न यौगिकों के क्षारीय सामर्थ्य का सही क्रम कौनसा है ?



- (A)  $\text{i} > \text{iv} > \text{iii} > \text{ii}$  (B)  $\text{iii} > \text{iv} > \text{i} > \text{ii}$   
(C)  $\text{iv} > \text{ii} > \text{iii} > \text{i}$  (D)  $\text{i} > \text{iii} > \text{iv} > \text{ii}$

72. Ketene  $\text{CH}_2 = \text{C} = \text{O}$  has

- (A) Only  $\text{sp}^2$  carbon atom  
(B) Only  $\text{sp}$  carbon atom  
(C)  $\text{sp}^2$  and  $\text{sp}$  carbon atoms  
(D)  $\text{sp}^3$ ,  $\text{sp}^2$  and  $\text{sp}$  carbon atoms

कीटिन  $\text{CH}_2 = \text{C} = \text{O}$  में है :

- (A) केवल  $\text{sp}^2$  कार्बन परमाणु  
(B) केवल  $\text{sp}$  कार्बन परमाणु  
(C)  $\text{sp}^2$  तथा  $\text{sp}$  कार्बन परमाणु  
(D)  $\text{sp}^3$ ,  $\text{sp}^2$  तथा  $\text{sp}$  कार्बन परमाणु

73. Which of the following compounds does not give Cannizzaro reaction ?  
 (A) Acetophenone (B) Benzaldehyde  
 (C) Chloral (D) Pivaldehyde  
 निम्नांकित में से कौन-सा यौगिक कैनिजरो अभिक्रिया नहीं देता है ?  
 (A) एसीटोफिनॉन (B) बेन्जेलिडहाइड  
 (C) क्लोरल (D) पिवेलिडहाइड
74. Which of the following compounds does not liberate CO<sub>2</sub> with aqueous NaHCO<sub>3</sub> ?  
 (A) Phenol (B) Oxalic acid  
 (C) Acetic acid (D) Methanoic acid  
 निम्नांकित में से कौन-सा यौगिक जलीय NaHCO<sub>3</sub> के साथ CO<sub>2</sub> गैस मुक्त नहीं करता है?  
 (A) फीनॉल (B) ऑक्सैलिक अम्ल  
 (C) एसीटिक अम्ल (D) मेथेनोइक अम्ल
75. IUPAC name of lowest molecular mass optically active alkane obtained by catalytic reduction which gives five structural isomeric alkenes is :  
 (A) 3-Methylheptane  
 (B) 2,3-Dimethyl pentane  
 (C) 3-Methylhexane  
 (D) 3, 4-Dimethyl hexane  
 पाँच संरचनात्मक समावयवी देने वाली एल्कीनों के उत्प्रेरकीय अपचयन द्वारा प्राप्त होने वाले न्यूनतम अणुभार वाले प्रकाशिक सक्रिय यौगिक का IUPAC नाम क्या होगा :  
 (A) 3-मेथिलहेप्टेन  
 (B) 2,3-डाईमेथिल पेन्टेन  
 (C) 3-मेथिलहेक्सेन  
 (D) 3, 4-डाईमेथिल हेक्सेन



**ANSWER KEY (AK)**

<b>PART-I: MATHS</b>	<b>Q.No.</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
	<b>Ans.</b>	B	A	B	C	B	B	B	C	B	B
	<b>Q.No.</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
	<b>Ans.</b>	C	D	A	B	A	A	D	D	D	B
	<b>Q.No.</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>
	<b>Ans.</b>	C	A	D	B	D	D	D	C	B	C
<b>PART-II: PHYSICS</b>	<b>Q.No.</b>	<b>31</b>	<b>32</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>35</b>	<b>36</b>	<b>37</b>	<b>38</b>	<b>39</b>	<b>40</b>
	<b>Ans.</b>	A	A	D	D	B	D	D	C	A	C
	<b>Q.No.</b>	<b>41</b>	<b>42</b>	<b>43</b>	<b>44</b>	<b>45</b>					
	<b>Ans.</b>	A	D	A	B	B					
<b>PART-II: CHEMISTRY</b>	<b>Q.No.</b>	<b>46</b>	<b>47</b>	<b>48</b>	<b>49</b>	<b>50</b>	<b>51</b>	<b>52</b>	<b>53</b>	<b>54</b>	<b>55</b>
	<b>Ans.</b>	C	A	A	A	A	A	B	C	B	D
	<b>Q.No.</b>	<b>56</b>	<b>57</b>	<b>58</b>	<b>59</b>	<b>60</b>					
	<b>Ans.</b>	A	B	C	C	B					
<b>PART-IV: MENTAL ABILITY</b>	<b>Q.No.</b>	<b>61</b>	<b>62</b>	<b>63</b>	<b>64</b>	<b>65</b>	<b>66</b>	<b>67</b>	<b>68</b>	<b>69</b>	<b>70</b>
	<b>Ans.</b>	C	B	C	D	D	C	D	C	D	A
	<b>Q.No.</b>	<b>71</b>	<b>72</b>	<b>73</b>	<b>74</b>	<b>75</b>					
	<b>Ans.</b>	B	A	C	C	A					

**FOR CLASS-XI TO XII MOVING | SAMPLE TEST PAPER (STP)-2**

**ANSWER KEY (AK)**

<b>PART-I: MATHS</b>	<b>Q.No.</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
	<b>Ans.</b>	B	A	B	B	B	A	A	A	D	B
	<b>Q.No.</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
	<b>Ans.</b>	B	D	D	A	D	D	B	C	D	C
	<b>Q.No.</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>
	<b>Ans.</b>	C	D	A	C	A	D	C	D	B	D
<b>PART-II: PHYSICS</b>	<b>Q.No.</b>	<b>31</b>	<b>32</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>35</b>	<b>36</b>	<b>37</b>	<b>38</b>	<b>39</b>	<b>40</b>
	<b>Ans.</b>	B	A	C	C	A	A	B	D	D	C
	<b>Q.No.</b>	<b>41</b>	<b>42</b>	<b>43</b>	<b>44</b>	<b>45</b>					
	<b>Ans.</b>	A	D	B	B	D					
<b>PART-III: CHEMISTRY</b>	<b>Q.No.</b>	<b>46</b>	<b>47</b>	<b>48</b>	<b>49</b>	<b>50</b>	<b>51</b>	<b>52</b>	<b>53</b>	<b>54</b>	<b>55</b>
	<b>Ans.</b>	D	C	D	C	C	B	B	A	B	B
	<b>Q.No.</b>	<b>56</b>	<b>57</b>	<b>58</b>	<b>59</b>	<b>60</b>					
	<b>Ans.</b>	B	B	D	C	D					
<b>PART-IV: MENTAL ABILITY</b>	<b>Q.No.</b>	<b>61</b>	<b>62</b>	<b>63</b>	<b>64</b>	<b>65</b>	<b>66</b>	<b>67</b>	<b>68</b>	<b>69</b>	<b>70</b>
	<b>Ans.</b>	B	A	B	A	D	C	D	D	C	A
	<b>Q.No.</b>	<b>71</b>	<b>972</b>	<b>73</b>	<b>74</b>	<b>75</b>					
	<b>Ans.</b>	B	A	C	A	D					

**ANSWER KEY (AK)**

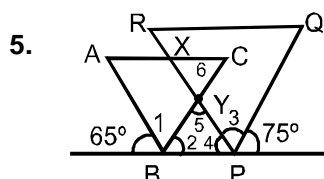
<b>PART-A: MATHS</b>	Q.No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Ans.	A	B	D	B	A	C	B	B	C	B
	Q.No.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Ans.	A	D	C	C	C	C	C	C	A	D
	Q.No.	21	22	23	24	25					
	Ans.	D	A	D	B	A					
<b>PART-B: PHYSICS</b>	Q.No.	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
	Ans.	A	D	B	D	A	B	A	A	B	B
	Q.No.	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
	Ans.	B	A	D	D	B	B	B	A	C	D
	Q.No.	46	47	48	49	50					
	Ans.	B	D	A	D	A					
<b>PART-C: CHEMISTRY</b>	Q.No.	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	Ans.	A	C	D	C	C	B	C	D	C	C
	Q.No.	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
	Ans.	B	D	A	C	B	D	A	C	B	A
	Q.No.	71	72	73	74	75					
	Ans.	A	D	A	A	B					

**PART-I: MATHS**

1.  $x = \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$   
 $= 5 - 2\sqrt{6}$   
 $\therefore x^2 = (5 - 2\sqrt{6})^2 = 49 - 20\sqrt{6}$   
 $y = \frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$   
 $= 5 + 2\sqrt{6}$   
 $\therefore y^2 = (5 + 2\sqrt{6})^2 = 49 + 20\sqrt{6}$   
 &  $xy = \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} = 1$   
 $\therefore x^2 - xy + y^2 = 49 - 20\sqrt{6} - 1 + 49 + 20\sqrt{6} = 97.$

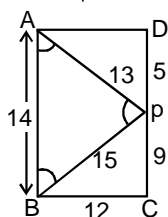
2. (-1) is a factor of 1st equation and 2 is a factor of 2nd equation  $(-1)^3 + 2(-1)^2 - 5a(-1) - 7 = R_1$ , therefore,  $R_1 = -6 + 5a$   
 $(B)^3 + a(B)^2 - 24a + 6 = R_2$ , therefore,  $R_2 = 8 + 4a - 24a + 6 = 14 - 20a$   
 $2R_1 + R_2 = 6$   
 $2(-6 + 5a) + 14 - 20a = 6$   
 $-12 + 10a + 14 - 20a = 6$   
 $-10a = 4$   
 $a = -2/5.$

3. Refer to Answer Key (AK)  
 4.  $\angle BDC = 180^\circ - \angle BEC = 50^\circ$



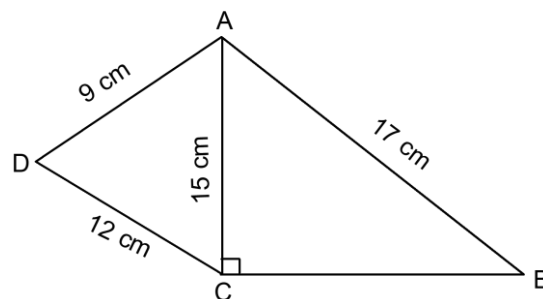
$\angle 1 = \angle 3 = 60^\circ$   
 $\angle 2 = 180 - (65 + 60) = 55$   
 $\angle 4 = 180 - (75 + 60) = 45$   
 $\angle 5 = 180 - (55 + 45) = 80$   
 $\angle 5 = \angle 6 = 80^\circ$   
 $\angle CXY = 180 - (80 + 60) = 40^\circ.$

6.  $BC = \sqrt{15^2 - 9^2} = \sqrt{225 - 81} = \sqrt{144} = 12$



AD = 12 and DP = 5  $\Rightarrow$  AP = 13  
 so  $A > P > B$ . Since  $BP > AB > AP$

7.



In  $\triangle ABC$   
 $BC^2 = AB^2 - AC^2 = (17)^2 - (15)^2$   
 $= 289 - 225 = 64$   
 $BC = 8$  cm.  
 Perimeter of quadrilateral ABCD  
 $= AB + BC + CD + DA = 17 + 8 + 12 + 9$   
 $= 46$  cm.

Area of  $\triangle ABC$   $s = \frac{17+15+8}{2} = 20$

Area =  $\sqrt{20(20-17)(20-15)(20-8)}$   
 $= \sqrt{20 \times 3 \times 5 \times 12} = 10 \times 6 = 60$  cm<sup>2</sup>.

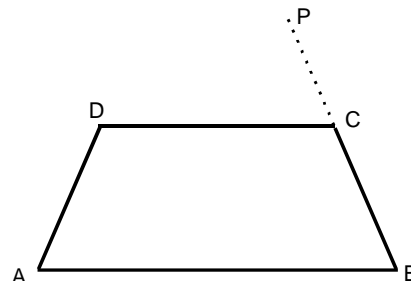
Area of  $\triangle ADC$   $s = \frac{9+12+15}{2} = 18$

Area =  $\sqrt{18(18-9)(18-12)(18-15)}$   
 $= \sqrt{18 \times 9 \times 6 \times 3} = 18 \times 3 = 54$  cm<sup>2</sup>.

Total area of quadrilateral ABCD  
 $= 60 + 54 = 114$  cm<sup>2</sup>.

8. Refer to Answer Key (AK)

9.



$\angle A = \angle B = 45^\circ$   
 $\angle DCP = \angle B = 45^\circ$   
 $\angle C = 180^\circ - \angle DCP$   
 [Cointerior angles are supplementary]  
 $= 180^\circ - 45^\circ = 135^\circ.$



**SAMPLE TEST PAPER (STP)**

10. Area of a parallelogram = base  $\times$  altitude  
 = AB  $\times$  AM = 15  $\times$  12 = 180 cm<sup>2</sup>  
 Similarly,  
 Area of a parallelogram = AD  $\times$  CN = 180  
 AD  $\times$  18 = 180  
 AD = 10 cm.

11. Refer to Answer Key (AK)

12. Refer to Answer Key (AK)

13. Volume of cylinder = volume of cone  
 बेलन का आयतन = शंकु का आयतन

$$\pi r^2 h = \frac{1}{3} \pi r^2 H$$

$$H = 3h = 3 \times 10 = 30$$

14. Refer to Answer Key (AK)

15. Refer to Answer Key (AK)

16.  $x = 2 + \sqrt{3}$  and  $xy = 1$

$$x = 2 + \sqrt{3} \quad xy = 1$$

$$x = \left( \frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{2}} \right)^2 \quad y = \frac{1}{2 + \sqrt{3}}$$

$$\sqrt{x} = \frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{2}} \quad y = 2 - \sqrt{3}$$

$$y = \left( \frac{\sqrt{3} - 1}{\sqrt{2}} \right)^2$$

$$\sqrt{y} = \frac{\sqrt{3} - 1}{\sqrt{2}}$$

$$\frac{x}{\sqrt{2} + \sqrt{x}} = \frac{2 + \sqrt{3}}{\sqrt{2} + \frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{2}}} = \frac{\sqrt{2}(2 + \sqrt{3})}{\sqrt{3}(\sqrt{3} + 1)}$$

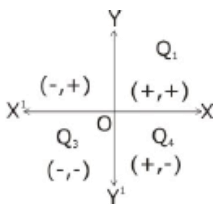
$$\frac{y}{\sqrt{2} - \sqrt{y}} = \frac{2 - \sqrt{3}}{\sqrt{2} - \frac{\sqrt{3} - 1}{\sqrt{2}}} = \frac{\sqrt{2}(2 - \sqrt{3})}{\sqrt{3}(\sqrt{3} - 1)}$$

$$\frac{x}{\sqrt{2} + \sqrt{y}} + \frac{y}{\sqrt{2} - \sqrt{y}} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} \left\{ \frac{2 + \sqrt{3}}{\sqrt{3} + 1} + \frac{2 - \sqrt{3}}{\sqrt{3} - 1} \right\}$$

$$= \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} \times \frac{2\sqrt{3}}{2} = \sqrt{2}$$

17. Refer to Answer Key (AK)

18.



19.  $x = 2 + \sqrt{3}$  then  $x^2 + \frac{1}{x^2}$   
 Rationalising the denominator we get  
 $\frac{1}{x} = \frac{1}{2 + \sqrt{3}} \times \frac{2 - \sqrt{3}}{2 - \sqrt{3}} = \frac{2 - \sqrt{3}}{1}$

$$\text{So } x^2 + \frac{1}{x^2} = \left[ x + \frac{1}{x} \right]^2 - 2$$

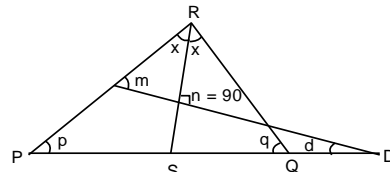
Substituting the values of  $x$  &  $\frac{1}{x}$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = (2 + \sqrt{3} + 2 - \sqrt{3})^2 - 2$$

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

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 14$$

20.



$$x + m = n = 90^\circ$$

In  $\Delta RSQ$

$$RSQ = x + p$$

In  $\Delta RSD$

$$x + x + p + q = 180^\circ$$

$$2x + p + q = 180^\circ$$

$$2(90^\circ - m) + p + q = 180^\circ$$

$$180^\circ - 2m + p + q = 180^\circ$$

$$2m = p + q$$

$$m = \frac{p + q}{2}$$

21. Refer to Answer Key (AK)

22. Refer to Answer Key (AK)

23.  $3x = ay + 7$

$$y = b x + 7$$

$$3(-1) = a(-5) + 7 \Rightarrow -5 = b(-1) + 7$$

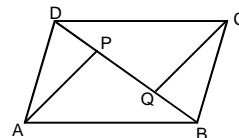
$$\Rightarrow -3 = -5a + 7 \Rightarrow -5 = -b + 7$$

$$\Rightarrow -5a = -10 \Rightarrow -b = -12$$

$$\Rightarrow a = 2 \Rightarrow b = 12$$

$$a + b = 14$$

24.



In  $\Delta APB$  and  $\Delta DQC$

$$AB = CD$$

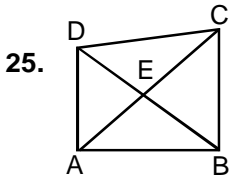
[Side of parallelogram]

$$\angle ABD = \angle QDC \quad \text{[Alternate angle]}$$

$$\angle BPA = \angle CQD = 90^\circ$$

$$\therefore \Delta ABP \cong \Delta CDQ$$

So,  $AP = CQ$



25.

$$\text{Ar}(\text{AED}) \times \text{Ar}(\text{BCE}) = \text{Ar}(\text{ABE}) \times \text{Ar}(\text{CDE})$$

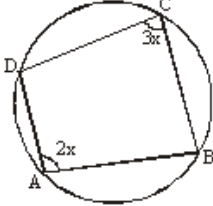
26. ABCD is a cyclic quadrilateral, therefore, sum of opposite angles is  $180^\circ$

$$\angle A + \angle C = 180^\circ$$

$$2x + 3x = 180^\circ$$

$$5x = 180$$

$$x = 36^\circ$$



27. Refer to Answer Key (AK)

28. C.S.A. =  $2\pi rh$

$$4224 = \pi dh$$

$$d = \frac{4224 \times 7}{21 \times 22} = 64 \text{ cm}$$

29.  $\frac{\text{total marks of boys}}{\text{number of boys}} = 75$

$$\text{total marks of boys} = 75 \times 70 = 5250$$

$$\frac{\text{total marks of whole class}}{\text{number of students}} = 72$$

$$\text{total marks of whole class} = 7200$$

$$\text{total marks of girls} = 7200 - 5250 = 1950$$

$$\text{Avg. marks of girls} = \frac{1950}{30} = 65$$

30. A leap year has 366 days is 52 weeks and 2 days. The 2 days can be chosen in 7 ways. They are (Mon, Tue), (Tue, Wed), (Wed, Thu), (Thu, Fri), (Fri, Sat), (Sat, Sun) and (Sun, Mon).

$$n(E) = 1 \text{ (Sun, Mon)}$$

$$n(S) = 7$$

$$\therefore P(E) = 1/7$$

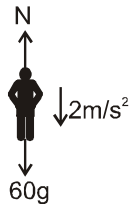
### PART-II: PHYSICS

31.  $S = u + \frac{1}{2} a(2n - 1)$

$$S = 0 + \frac{1}{2} \times 8 (2 \times 5 - 1)$$

$$S = 4 (9) = 36 \text{ m}$$

32.



$$60g - N = 60 \times 2$$

$$\Rightarrow N = 720 \text{ Newton}$$

33. Refer to Answer Key (AK)

34.  $\Delta v = v_f - v_i = \frac{m}{y} - \frac{m}{x}$

35.  $a = \frac{F}{m}, \quad S = \frac{1}{2} \left( \frac{F}{m} \right) t^2,$

$$W_F = FS = F \left( \frac{Ft^2}{2m} \right)$$

36.  $v = n\lambda \Rightarrow \lambda = \frac{v}{n} = \frac{330}{256} = 1.29 \text{ m}$

37.  $h_1 = \frac{1}{2} g (C)^2$  (C)<sup>2</sup> distance travelled by 1st object

$$h_2 = \frac{1}{2} g (B)^2 \text{ distance travelled by 2nd object}$$

$$h_2 - h_1 = \frac{1}{2} g (9 - 4) = \frac{5}{2} \times 9.8 = 24.5$$

हल  $h_1 = \frac{1}{2} g (C)^2$  1st वस्तु द्वारा तय की गई दूरी

$$h_2 = \frac{1}{2} g (B)^2 \text{ 2nd वस्तु द्वारा तय की गई दूरी}$$

$$h_2 - h_1 = \frac{1}{2} g (9 - 4) = \frac{5}{2} \times 9.8 = 24.5$$

38. Refer to Answer Key (AK)

39. Refer to Answer Key (AK)

40. If two different bodies A and B are floating in the same liquid then

$$\frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{(f_{in})_A}{(f_{in})_B} = \frac{1/2}{2/3} = \frac{3}{4}$$

यदि दो पिण्ड A तथा B समान द्रव में तैर रहे है तो

$$\frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{(f_{in})_A}{(f_{in})_B} = \frac{1/2}{2/3} = \frac{3}{4}$$

41.  $KE = \frac{P^2}{2m} = 1$

42. Time lost in covering the distance of 2 km by the sound waves  $t = \frac{d}{v} = \frac{2000}{330} = 6.06 \text{ sec} \approx 6 \text{ s}$ .

43.  $x = \frac{1}{2} gt^2 = \frac{1}{2} \times 9.8 \times (4)^2$   
 $= 4 \times 9.8 \times 2 = 9.8 \times 8 = 78.4 \text{ m}$

44.

$$T = 1.05g$$



$$1.05g - 1 \times g = 1 \times a \Rightarrow a = 0.5 \text{ m/s}^2$$

45.  $V_e \propto \sqrt{gR}$

$$\frac{V_p}{V_e} = \sqrt{\frac{g_p R_p}{g_e R_e}}$$

$$\frac{V_p}{V_e} = \sqrt{\frac{10g_e}{g_e}} \Rightarrow V_p = \sqrt{10} V_e$$

### PART-III: CHEMISTRY

46. Air is a gas and has no definite volume. In jar, the air that Anne pumped in was compressed from volume of 1000 mL to a volume of 750 mL.
47. Suspensions have particle size bigger than 10 nm ( $1 \times 10^{-6}$  m). Copper sulphate + water is a true solution. Office paste and starch in warm water are colloidal solution. Only suspension is glass powder + water.
48. Cations are positively charged ions which are formed when the neutral atom loses one or more electrons. Usually all metals lose electrons to form cations while all nonmetals gain electrons to form anion.
49. Mass number = number of protons + number of neutrons. Atomic number = number of protons = number of electrons.
50. Particles in steam at 373 K ( $100^\circ\text{C}$ ) have more energy than water at the same temperature. This is because particles in steam have absorbed extra energy in the form of latent heat of vaporisation.
51. True solutions are always homogeneous in mixture of a solvent and a solute. The size of the particle is  $10^{-10}\text{m}$ .
52. Gram molecular mass of a substance is its molecular mass expressed in grams. It contains  $6.022 \times 10^{23}$  molecules while the molar mass of a substance is the mass of 1mole of that substance. Its unit is g/mol.
53. The relative charge on a proton is +1, on an electron is -1 and the neutron has no charge
54. Kinetic energy of the molecules of a substance increases on heating because on heating molecules gain energy and the bond between them breaks. This increases vibrations and hence their kinetic energy.
55. The mixture of iron filings and sulphur can be separated by using a magnet where all the iron particles will stick to it and sulphur will not be attracted towards magnet.

56. Number of Moles = given mass of a substance/molar mass of that substance.  
Given mass of Ca = 5g  
Atomic mass of Ca = 40u  
Molar mass of Ca = 40g  
No. of moles in 5g of Ca =  $5/40 = 1/8$  mol
57. The valency of an atom is the number of electrons which are either donated or gained or shared during a chemical reaction. The valency of hydrogen is 1 as it has only 1 electron in its outermost shell which takes part in a chemical reaction.
58. Plasma is the fourth state of matter which consists of super energetic and super excited particles in the form of ionised gases. Plasma is partially ionized gas in which certain proportions of electrons are free rather than being bound to an atom or molecule.
59. The process of fractional distillation can be used to separate liquids whose boiling points differ by at least 25 K. This is due to the fact that if their boiling points lie very close to each other the solution will distil over without any component being separated.
60. The molecular mass of  $\text{HNO}_3$  = the atomic mass of  $\text{H}^+$  the atomic mass of  $\text{N}^+$   $3 \times$  the atomic mass of  $\text{O} = 1+14+48=63$  u.

### PART-IV: MENTAL ABILITY

61. Refer to Answer Key (AK)
62. First letter of each group differ by 8 letters.  
Second letter of each group differ by 8 letters.  
Third letter of each group differ by 8 letters.  
Therefore, the next choice would be OXI.
63. to 70. Refer to Answer Key (AK)
71. All the letters of each term are moved two steps forward to obtain the corresponding letters of the next term and number is square of place value of letter.
72. In the first row :  $1 \times 2 + 2 \times 1 = 4$   
In the second row :  $1 \times 0 + 1 \times 1 = 1$   
In the third row :  $6 \times 4 + 4 \times 6 = 48$
73. to 75. Refer to Answer Key (AK)

----- TEXT SOLUTION (TS) END -----

TEXT SOLUTIONS (TS)

SAMPLE TEST PAPER(STP)-2

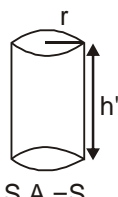
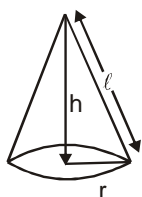
FOR CLASS-XI TO XII MOVING

PART-I: MATHS

- Refer to Answer Key (AK)
- Refer to Answer Key (AK)
- Refer to Answer Key (AK)
- Refer to Answer Key (AK)
- $XY \parallel QR$   
 By B.P.T  
 $\frac{PQ}{XQ} = \frac{PR}{YR}$

$$\frac{7}{3} = \frac{6.3}{YR} \Rightarrow YR = \frac{6.3 \times 3}{7} = 2.7 \text{ cm}$$
- Refer to Answer Key (AK)
- Refer to Answer Key (AK)
- Refer to Answer Key (AK)
- Refer to Answer Key (AK)
- Refer to Answer Key (AK)
- $\angle OBA = 90^\circ$   
 $\angle OCA = 90^\circ$   
 $\angle BAC = 70^\circ$   
 For quadrilateral ABOC  
 $\angle OBA + \angle BAC + \angle OCA + \angle BOC = 360$   
 $90 + 70 + 90 + \angle BOC = 360$   
 $\angle BOC = 110^\circ$   
 In  $\triangle OBC$   
 $OB = OC$   
 $\angle OBC = \angle OCB$   
 $2\angle OBC + \angle BOC = 180^\circ$   
 $2\angle OBC = 180 - 110$   
 $\angle OBC = \frac{70}{2} = 35^\circ$

- Refer to Answer Key (AK)



- S.A.=S  
 their surface areas are equal  
 $\therefore \pi r l + \pi r^2 = 2\pi r h' + 2\pi r^2$   
 $l + r = 2h' + 2r$

$$l - r = 2h' \quad \dots(i)$$

From one,

$$l^2 = r^2 + h^2$$

$$l^2 - r^2 = h^2$$

$$(l + r)(l - r) = h^2$$

$$\Rightarrow (l + r) 2h' = h^2$$

$$\Rightarrow l + r = \frac{h^2}{2h'} \quad \dots(ii)$$

$$\text{so, } \sqrt{\frac{l-r}{l+r}} = \sqrt{\frac{2h'}{h^2} \times 2h'} = \frac{2h'}{h}$$

- to 20. Refer to Answer Key (AK)

- Let average weight = x

No. of students = x

$$\frac{x^2 + 21}{x + 1} - x = \frac{x - x^2 + 19}{x + 1}$$

$$\Rightarrow 2x = 10 \quad \Rightarrow x = 20$$

- For repeated roots  $\alpha$ .

We have discriminant = 0

$$\Rightarrow b^2 = 4ac$$

$$\Rightarrow a^2 = 4 \times (a - d)(a + d)$$

$$\Rightarrow a^2 = 4a^2 - 4d^2$$

$$\Rightarrow 4d^2 = 3a^2$$

$$\therefore \frac{d^2}{a^2} = \frac{3}{4} = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 = \cos^2 30^\circ.$$

- Let  $a_1$  and  $a_2$  be the first terms and  $d_1$  and  $d_2$  be the common differences of two A.P.s respectively then

$$\frac{\frac{n}{2}[2a_1 + (n-1)d_1]}{\frac{n}{2}[2a_2 + (n-1)d_2]} = \frac{7n+1}{4n+27}$$

$$\frac{n}{2}[2a_1 + (n-1)d_1] = \frac{7n+1}{4n+27}$$

$$\Rightarrow \frac{a_1 + \left(\frac{n-1}{2}\right) d_1}{a_2 + \left(\frac{n-1}{2}\right) d_2} = \frac{7n+1}{4n+27}$$

$$\Rightarrow \frac{a_1 + \left(\frac{n-1}{2}\right) d_1}{a_2 + \left(\frac{n-1}{2}\right) d_2} = \frac{7n+1}{4n+27}$$

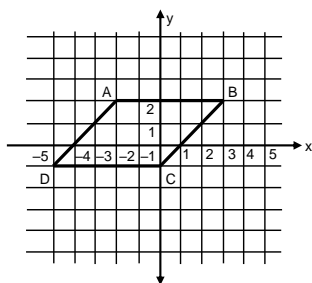
For ratio of 11<sup>th</sup> terms

$$\frac{n-1}{2} = 10 \Rightarrow n = 21$$

$$\text{So, ratio of 11<sup>th</sup> terms is } \frac{7(21)+1}{4(21)+27}$$

$$= \frac{148}{111} = \frac{4}{3}$$

24.



25. Refer to Answer Key (AK)

26. Refer to Answer Key (AK)

27. radius of the circle = 7cm

$$\text{circumference of the circle} = 2\pi \times \frac{22}{7} \times 7 = 44 \text{ cm}$$

A.T.Q.

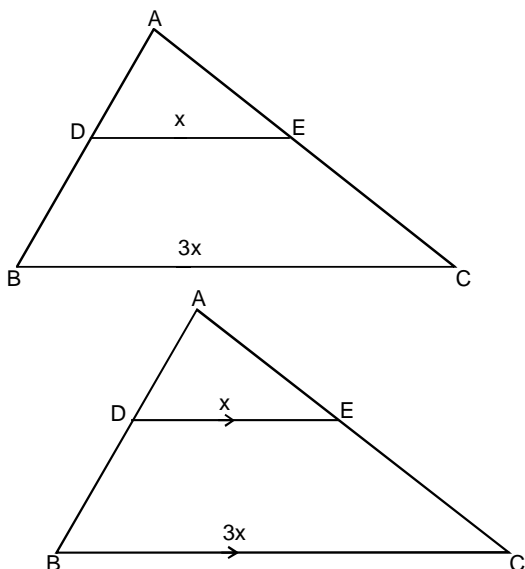
perimeter of the square = circumference of the circle

$$4a = 44 \Rightarrow a = 11 \text{ cm.}$$

28. Refer to Answer Key (AK)

29. Refer to Answer Key (AK)

30.



Let ar ( $\triangle ADE$ ) = x

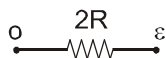
$$\therefore \text{ar}(\triangle ECB) = 3x$$

$$\therefore \text{ar}(\triangle ABC) = 4x$$

$$\therefore \left(\frac{BC}{DE}\right)^2 = \frac{4x}{x} = 4:1 \quad \therefore \frac{BC}{DE} = 2:1$$

**PART-II: PHYSICS**

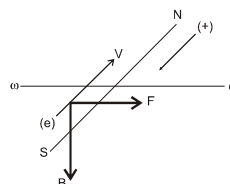
31.



Current flow in 2R resistance is from right to left.

2R प्रतिरोध में धारा दांये से बांयी तरफ बहती है

32.



Electron beam will experience force towards east that is towards proton beam.

इलेक्ट्रॉन समूह (beam) पूर्व की ओर बल अनुभव करेगा जो कि प्रोटॉन समूह की ओर है।

33.  $\mu_1 = \mu_3$  since there is no bending at first surface.  $\mu_3 < \mu_2$  since the ray bends towards normal as it passes from  $\mu_3$  to  $\mu_2$  medium.

चूंकि प्रथम सतह से कोई झुकाव नहीं है, इसलिए  $\mu_1 = \mu_3$ ।  $\mu_3 < \mu_2$  चूंकि किरण अभिलम्ब की तरफ मुड़ जाती है, जब यह  $\mu_3$  माध्यम से  $\mu_2$  माध्यम में जाती है।

$$34. \quad R = \frac{V^2}{P} = \frac{(220)^2}{1000}$$

Where, V and P are denoting rated voltage and power respectively.

जहाँ, V व P अंकित वोल्टेज व शक्ति को दर्शाते हैं।

$$\therefore P_{\text{consumed}} = \frac{V^2}{R} = \frac{110 \times 110}{220 \times 220} \times 1000 = 250 \text{ watt Ans.}$$

35. Magnetic field at centre of circular coil A is वृत्ताकार कुण्डली A के केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र

$$B_A = \frac{\mu_0 Ni}{2R}$$

R is radius and i is current flowing in coil.

R कुण्डली की त्रिज्या एवं i कुण्डली में प्रवाहित धारा है।

$$\text{Similarly इसी प्रकार } B_B = \frac{\mu_0 N(2i)}{2.(2R)} = \frac{\mu_0 Ni}{2R} = \frac{B_A}{B_B} = 1$$

$$36. \quad P = P_1 + P_2 = +4 + (-3) = +1$$

$$37. \quad \rho_{\text{eq}} \frac{2\ell}{A} = \rho_1 \frac{\ell}{A} + \rho_2 \frac{\ell}{A} \quad \rho_{\text{eq}} = 1/2 (\rho_1 + \rho_2)$$

38. Inside bar magnet, lines of force are from south to north.

छड़ चुम्बक के अन्दर बल रेखाएँ दक्षिणी ध्रुव से उत्तरी ध्रुव की ओर होती है

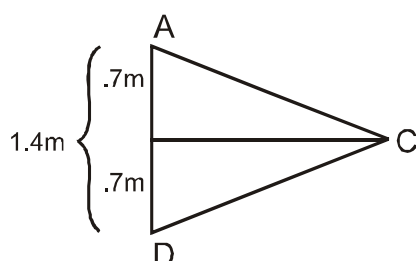
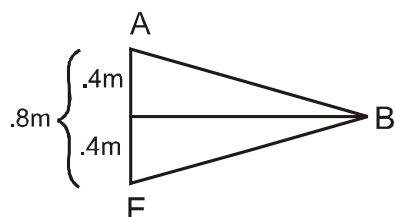
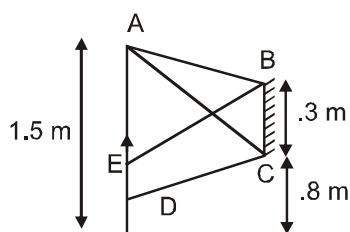
$$39. \quad \frac{1}{f} = \frac{1}{v} - \frac{1}{u} \Rightarrow \frac{1}{f} = \frac{1}{-60} - \frac{1}{-10} = \frac{-1+6}{60} = \frac{5}{60} = \frac{1}{12} \Rightarrow f = 12$$

40.  $i = \frac{3}{\left(\frac{6 \times 3}{6+3}\right)} = \frac{3}{2} = 1.5 \text{ A}$

41. When electron is projected in an electric field, then velocity of electron will decrease.

जब इलेक्ट्रॉन विद्युत क्षेत्र में प्रक्षेपित किया जाता है तो उसका वेग कम होता है

42.



$ED = AD - AE = 1.4 - .8 = .6 \text{ m}$

43. Using the formula (सूत्र के प्रयोग से)

$P = \frac{V^2}{R}$  .....(i)

Where R is resistance of wire, V is voltage across wire and P is power dissipation in wire and

जहाँ R तार का प्रतिरोध, V तार के सिरों का विभवान्तर P तार में शक्ति व्यय

$R = \frac{\rho l}{A}$  .....(ii)

From Eqs. (i) and (ii) समीकरण (i) व (ii) से

$P_1 = \frac{V^2}{\rho l / A} = \frac{V^2}{\rho l} \cdot A$

$P_1 = \frac{V^2}{\rho l} \cdot A$  .....(iii)

In 2nd case द्वितीय स्थिति

Let R<sub>2</sub> is net resistance.

माना R<sub>2</sub> कुल प्रतिरोध है।

$R_2 = \frac{R \times R}{R + R} = \frac{R}{2}$

Where, R is the resistance of half wire.

जहाँ R, आधे तार का प्रतिरोध है।

$\therefore R_2 = \frac{\rho \left(\frac{l}{2}\right)}{A \cdot 2} = \frac{\rho l}{4A}$

$\therefore P_2 = \frac{V^2}{\rho l} \cdot 4A$  .....(iv)

Hence, from Eqs. (iii) and (iv)

अतः समीकरण (iii) व (iv) से

$\frac{P_1}{P_2} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \frac{4}{1}$  **Ans.**

44. Due to flow of current in same direction in two adjacent sides, an attractive magnetic force will be produced due to which spring will get compressed.

दो समीपवर्ती लूपों में समान दिशा में धारा प्रवाहित होने के कारण चुम्बकीय बल आकर्षण प्रकृति का होगा जिससे स्प्रिंग सम्पीड़ित होगी।

45. Refer to Answer Key (AK)

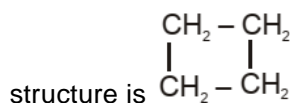
**PART-III: CHEMISTRY**

46. Refer to Answer Key (AK)

47. Refer to Answer Key (AK)

48. Refer to Answer Key (AK)

49. Cyclobutane is non-aromatic compound. It does not resemble benzene in structure. Its



50. Refer to Answer Key (AK)

51. Refer to Answer Key (AK)





## TEXT SOLUTIONS (TS)

### SAMPLE TEST PAPER(STP)-3

#### FOR CLASS-XII APPEARED / PASSED

#### PART-I: MATHS

1.  $S'P + SP = 2a$   
 $a = \sqrt{2} + 1$   
 $2ae = SS' = 2 \quad \therefore e = \sqrt{2} - 1$
  2.  $N = \log_3 79 \cdot \log_{1/8} 3 \cdot \log_5 \frac{1}{8}$   
 $= \log_3 79 \cdot \log_{2^{-3}} 3 \cdot \log_5 2^{-3}$   
 $= \log_3 79 \left( \frac{1}{-3} \right) \log_2 3 (-3) \log_5 2$   
 $= \log_3 79 \cdot \log_2 3 \cdot \log_5 2 = \log_5 79$   
 Now  $25 < 79 < 125$   
 $\therefore 2 = \log_5 25 < \log_5 75 < \log_5 125 = 3$   
 $\therefore a = 2, b = 3$
  3. Refer to Answer Key (AK)
  4. Refer to Answer Key (AK)
  5. Refer to Answer Key (AK)
  6. Refer to Answer Key (AK)
  7. Refer to Answer Key (AK)
  8. Let  $x \in B$   
 case-1  $x \in A \Rightarrow x \in A \cap B$   
 $\Rightarrow x \in A \cap C \quad (\because A \cap B = A \cap C)$   
 $\Rightarrow x \in C$   
 Case-2  $x \notin A \Rightarrow x \in A \cup B$   
 $\Rightarrow x \in A \cup C \quad (\because A \cup B = A \cup C)$   
 $\Rightarrow x \in C$   
 Hence  $x \in B \Rightarrow x \in C$   
 $\Rightarrow B \subseteq C \rightarrow (i)$   
 Similarly we can prove  $C \subseteq B \rightarrow (ii)$   
 By (i), (ii),  $B = C$
- Hindi** माना  $x \in B$   
 स्थिति-1  $x \in A \Rightarrow x \in A \cap B$   
 $\Rightarrow x \in A \cap C \quad (\because A \cap B = A \cap C)$   
 $\Rightarrow x \in C$   
 स्थिति-2  $x \notin A \Rightarrow x \in A \cup B$   
 $\Rightarrow x \in A \cup C \quad (\because A \cup B = A \cup C)$   
 $\Rightarrow x \in C$   
 अतः  $x \in B \Rightarrow x \in C$

$\Rightarrow B \subseteq C \rightarrow (i)$   
 इसी प्रकार  $C \subseteq B \rightarrow (ii)$   
 (i) व (ii) से  $B = C$

9. Since  $(0, 0)$  and  $(\lambda^2 + 1, \lambda - 1)$  lie on the same side of  $x - 10y - 2 = 0$   
 $\therefore -2(\lambda^2 + 1 - 10(\lambda - 1) - 2) > 0$   
 $\lambda^2 - 10\lambda + 9 < 0$   
 $1 < \lambda < 9$   
 least integral value of  $\lambda$  is 2  
 greatest integral value of  $\lambda$  is 8  
 A.M. =  $\frac{2+8}{2} = 5$
  10.  $\tan 84^\circ = \tan(73^\circ + 11^\circ)$   
 $= \frac{\tan 73^\circ + \tan 11^\circ}{1 - \tan 73^\circ \tan 11^\circ}$   
 $= \frac{-b}{1 - (-c)} = \frac{-b}{1+c}$
  11. Let  $y = f(x) = x^2 - \log_e |x|$   
 $\therefore f'(x) = 2x - \frac{1}{x}; (x \neq 0)$   
 for all values of  $x$   
 $f'(x) = \frac{2x^2 - 1}{x} > 0 \quad \text{if } x \in \left(-\frac{1}{\sqrt{2}}, 0\right)$
- Hindi** माना कि  $y = f(x) = x^2 - \log_e |x|$   
 $\therefore$  सभी  $x$  के मानों के लिए  $f'(x) = 2x - \frac{1}{x}; (x \neq 0)$   
 $f'(x) = \frac{2x^2 - 1}{x} > 0$  यदि  $x \in \left(-\frac{1}{\sqrt{2}}, 0\right)$
12.  $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \frac{13}{4}, \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = -3$   
 $\therefore f(x)$  is discontinuous at  $x = 2$   
 $\lim_{x \rightarrow 4^-} f(x) = -11, \lim_{x \rightarrow 4^+} f(x) = 0$   
 $\therefore f(x)$  is discontinuous at  $x = 4$

**Hindi.**  $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \frac{13}{4}, \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = -3$   
 $\therefore x = 2$  पर  $f(x)$  असतत् है।  
 $\lim_{x \rightarrow 4^-} f(x) = -11, \lim_{x \rightarrow 4^+} f(x) = 0$   
 $\therefore x = 4$  पर  $f(x)$  असतत् है।

13.  $\int \operatorname{cosec}^2 x \, dx + \int \cot^2 x \, dx$   
 $= \int (2 \operatorname{cosec}^2 x - 1) \, dx$   
 $= -2 \cot x - x + C$

14.  $x^y = e^{x \cdot y}$   
 i.e.  $y \ln x = x - y$   
 i.e.  $y = \frac{x}{1 + \ln x}$   
 $\therefore \frac{dy}{dx} = \frac{\ln x}{(1 + \ln x)^2}$

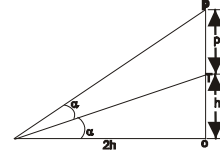
15. Plane तल  $x + 5y + z = 5$   
 $\perp = \frac{|2 - 10 + 3 - 5|}{\sqrt{1^2 + 5^2 + 1^2}} = \frac{10}{\sqrt{27}}$

16.  $1^3 - 2^3 + 3^3 \dots + 9^3$   
 $= (1^3 + \dots + 9^3) - 2(2^3 + 4^3 + 6^3 + 8^3)$   
 $= \left(\frac{9 \times 10}{2}\right)^2 - 16 \times \left(\frac{4 \times 5}{2}\right)^2$   
 $= (45)^2 - 1600$   
 $= 2025 - 1600 = 425$

17.  $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos^2 x - 1}{\cos x \cdot x^2 (x + 1)}$   
 $= \lim_{x \rightarrow 0} -\left(\frac{\sin^2 x}{x^2}\right) \frac{1}{\cos x (x + 1)} = -1$

18.  $|\vec{a} + \vec{b}| = \sqrt{3}$   
 $\Rightarrow 1 + 1 + 2\vec{a} \cdot \vec{b} = 3 \Rightarrow \vec{a} \cdot \vec{b} = \frac{1}{2}$   
 Now अब,  $(2\vec{a} + 5\vec{b}) \cdot (3\vec{a} + \vec{b} + \vec{a} \times \vec{b}) = 6 + 5$   
 $+ 17 \vec{a} \cdot \vec{b} = \frac{39}{2}$

19.  $\tan \alpha = \frac{1}{2}$  and और  $\tan 2\alpha = \frac{p+h}{2h}$   
 $\tan 2\alpha = \frac{2 \tan \alpha}{1 - \tan^2 \alpha} \Rightarrow \frac{p+h}{2h} = \frac{1}{1 - \frac{1}{4}}$



$$\Rightarrow \frac{p+h}{2h} = \frac{4}{3} \Rightarrow p = \frac{5h}{3}$$

20. G.E. दिया गया व्यंजक =  $\cos \tan^{-1} \sin \cot^{-1} \left(\frac{1}{2}\right)$

$$= \cos \tan^{-1} \sin \sin^{-1} \left(\frac{2}{\sqrt{5}}\right)$$

$$= \cos \tan^{-1} \left(\frac{2}{\sqrt{5}}\right)$$

$$= \cos \tan^{-1} \left(\frac{2}{\sqrt{5}}\right) = \frac{\sqrt{5}}{3}$$

21.  $a^2 + b^2 + c^2 - 2a - 4b - 6c = 14$   
 $\Rightarrow (a-1)^2 + (b-2)^2 + (c-3)^2 = 0$   
 $\Rightarrow a-1 = 0, b-2 = 0, c-3 = 0$   
 $\Rightarrow a + b + c = 6$

22.  $\frac{dy}{dx} + \frac{1+y^2}{\sqrt{1-x^2}} = 0$   
 $\Rightarrow \frac{dy}{1+y^2} + \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}} = 0$   
 $\Rightarrow \tan^{-1} y + \sin^{-1} x = c$

23.  $\frac{dy}{dx} = 12 - 3x^2 = 0 \Rightarrow x = \pm 2$

Hence points are  
 अतः बिन्दु  $(2, 16)$   $(-2, -16)$  है।

24.  $f'(x) = 5x^2(x-1)(x-3) = 0$

$$\begin{array}{c} + \quad | \quad + \quad | \quad - \quad | \quad + \\ 0 \quad \quad 1 \quad \quad 3 \end{array}$$

at  $x = 1$  is maxima  $x = 1$  पर उच्चिष्ठ  
 at  $x = 3$  is minima  $x = 3$  पर निम्निष्ठ

25.  $\left(\frac{2}{5}\right)^{3x-7} = \left(\frac{2}{5}\right)^{3-7x}$

$$\Rightarrow 3x - 7 = 3 - 7x \Rightarrow x = 1$$

**PART-II: PHYSICS**

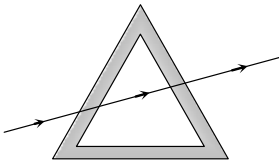
**26.** Work done by electric field :  
विद्युत क्षेत्र द्वारा किया गया कार्य  
 $w = PE_i - PE_f = q [V_i - V_f] = q$   
 $\left[ \frac{KQ \cos 45^\circ}{(1 \times 10^{-2})^2} - \frac{KQ \cos 135^\circ}{(2 \times 10^{-2})^2} \right]$   
work done कार्य =  $\frac{100}{3}$  J .....Ans.

**27.** Refer to Answer Key (AK)

**28.** Equivalent inductance समतुल्य प्रेरकत्व  
 $L_{eq} = L + 2L = 3L$   
 $C_{eq} = C + 2C = 3C$   
∴ Frequency of oscillation दोलन की आवृत्ति  
 $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{L_{eq}C_{eq}}} = \frac{1}{6\pi\sqrt{LC}}$

**29.**  $t \rightarrow i = \frac{\epsilon}{R_1 + R_3}$   
 $t = \infty$   
 $i = \frac{\epsilon}{\frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} + R_3}$

**30.** Effectively there is no deviation or dispersion.  
प्रभावी रूप से न कोई विचलन और न ही विक्षेपण होता है।



**31.** Refer to Answer Key (AK)

**32.** Refer to Answer Key (AK)

**33.** Refer to Answer Key (AK)

**34.** Since downward force along the inclined plane नत समतल के अनुदिश नीचे की दिशा में बल  
 $= mg \sin \theta = 5 \times 10 \times \sin 30^\circ = 25N$

**35.** This is because, when frequency  $\nu$  is increased, the capacitive reactance  
 $X_C = \frac{1}{2\pi\nu C}$  decreases and hence the current through the bulb increases.

आवृत्ति के बढ़ने पर धारितीय प्रतिघात  $X_C = \frac{1}{2\pi\nu C}$   
घटता है अतः बल्ब से प्रवाहित धारा बढ़ेगी।

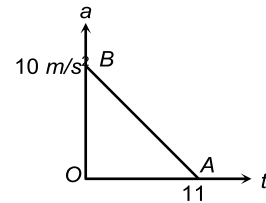
**36.** Refer to Answer Key (AK)

**37.**  $V = a + bx$   
(V increases as x increases)  
 $\frac{dV}{dt} = b \frac{dx}{dt} = bV$   
hence acceleration increases as V increases with x.

**38.** In steady state there is no absorption of heat in any position. Heat passes on or is radiated from it's surface. Therefore, in steady state the temperature of the body does not change with time but can be different at different points of the body.  
स्थायी अवस्था में ऊष्मा का अवशोषण नहीं होता है, इसलिए ताप नियत रहता है, परन्तु वस्तु के भिन्न-भिन्न बिन्दुओं का ताप भिन्न-भिन्न हो सकता है।

**39.** Refer to Answer Key (AK)

**40.** The area under acceleration time graph gives change in velocity. As acceleration is zero at the end of 11 sec त्वरण-समय ग्राफ से घिरा क्षेत्रफल वेग में परिवर्तन को दर्शाता है। यहाँ 11 sec पश्चात् त्वरण शून्य है



i.e.  $v_{max} = \text{Area of } \Delta OAB$

$$= \frac{1}{2} \times 11 \times 10 = 55 \text{ m/s}$$

**41.** Refer to Answer Key (AK)

**42.**  $\therefore m = -\frac{v}{u}$  also  $\frac{1}{f} = \frac{1}{v} + \frac{1}{u} \Rightarrow \frac{u}{f} = \frac{u}{v} + 1$   
 $\Rightarrow -\frac{u}{v} = 1 - \frac{u}{f} \Rightarrow \frac{-v}{u} = \frac{f}{f-u}$  so  $m = \frac{f}{f-u}$ .

**43.** Refer to Answer Key (AK)

**44.** Refer to Answer Key (AK)

## SAMPLE TEST PAPER (STP)

45. As the total distance is divided into two equal parts therefore distance averaged  

$$\text{speed} = \frac{2v_1v_2}{v_1 + v_2}$$
46. As  $S = ut + \frac{1}{2}at^2$   
 $\therefore S_1 = \frac{1}{2}a(10)^2 = 50a \quad \dots(i)$   
 As  $v = u + at \therefore$  velocity acquired  
 by particle in 10 sec  $v = a \times 10$   
 For next 10 sec ,  
 $S_2 = (10a) \times 10 + \frac{1}{2}(a) \times (10)^2$   
 $S_2 = 150a \quad \dots(ii)$   
 From (i) and (ii)  $S_1 = S_2 / 3$
47. Refer to Answer Key (AK)
48. Pressure =  $1.01 \times 10^5$  Pa  
 Area =  $50 \times 10 = 500 \text{ cm}^2 = 0.05 \text{ m}^2$   

$$\text{Pressure} = \frac{\text{Force}}{\text{Area}}$$
  
 Force = Pressure  $\times$  Area  
 Force =  $1.01 \times 10^5 \times 0.05 = 5.05 \times 10^3 \text{ N}$
49. Weight of body in air = 30 N  
 Weight of body in water = 26N  
 Loss in weight of body =  $30 - 26 = 4\text{N}$   

$$\text{Relative density} = \frac{\text{Weight of body in air}}{\text{Loss in weight of body}}$$
  

$$= \frac{30}{4} = 7.5$$
50. An aeroplane flies 400 m north and 300 m south so the net displacement is 100 m towards north.  
 Then it flies 1200 m upward so  

$$r = \sqrt{(100)^2 + (1200)^2}$$
  

$$= 1204 \text{ m} \approx 1200 \text{ m}$$
  
 The option should be 1204 m, because this value mislead one into thinking that net displacement is in upward direction only.
51. Cubic (घनीय)  $a = b = c$ ;  $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$ .
52. Refer to Answer Key (AK)
53.  $\text{HCOONa}$ , being salt of weak acid, strong base, solution is basic;  $\text{KCN}$ , being salt of strong base, weak acid, solution is basic.  $\text{HCOONa}$ , दुर्बल अम्ल व प्रबल क्षार का लवण होता है अतः विलयन क्षारीय है।  $\text{KCN}$  प्रबल क्षार, दुर्बल अम्ल का लवण है, अतः विलयन क्षारीय होता है।
54. Refer to Answer Key (AK)
55. Colligative property of a solution depends on no. of particles of solute in solution. विलयन के अणुसंख्यक गुणधर्म विलयन में विलेय कणों की संख्या पर निर्भर करते हैं।
56. Rate constant is independent of initial concentration. दर नियतांक प्रारम्भिक सान्द्रता से स्वतन्त्र होता है।
57. Osmotic pressure will be same for equimolar solutions if Van't Hoff factor is same. समान वान्ट हॉफ गुणांक वाले सममोलर विलयनों का परासरण दाब समान होगा।  
 $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6] \rightarrow i = 1 + (n-1)\alpha = 1 + 4 = 5$   
 $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow i = 1 + (n-1)\alpha = 1 + 4 = 5$
58. Refer to Answer Key (AK)
59. Refer to Answer Key (AK)
60. Refer to Answer Key (AK)
61. Cyanide process is for gold (I–D) ; floatation process – pine oil (II–B) ; Electrolytic reduction – Al (III –C) ; Zone refining – Ge (IV – A). गोल्ड के लिए सायनाइड प्रकम (I–D) ; प्लवन प्रकम–चीड का तेल (II–B) ; वैद्युतअपघटनीय अपचयन – Al (III –C); क्षेत्र परिशोधन– Ge (IV – A)
62. Refer to Answer Key (AK)
63.  $2 \text{Cr}(\text{OH})_3 + 3 \text{Na}_2\text{O}_2 \longrightarrow 2\text{Na}_2\text{CrO}_4$   
 (yellow colour solution) +  $2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{O}$ .  
 $2 \text{Cr}(\text{OH})_3 + 3 \text{Na}_2\text{O}_2 \longrightarrow 2\text{Na}_2\text{CrO}_4$   
 (पीले रंग का विलयन) +  $2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{O}$ .
64. Brownian motion is due to impact of molecules of the dispersion medium on the colloidal particles. ब्राउनियन गति परिक्षेपण माध्यम के अणुओं का कोलॉइडी कणों पर टकराव के कारण उत्पन्न होती है।
65. Refer to Answer Key (AK)

### PART-III: CHEMISTRY

51. Cubic (घनीय)  $a = b = c$ ;  $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$ .
52. Refer to Answer Key (AK)

**SAMPLE TEST PAPER (STP)**

66.  $Z = 118 [\text{Rn}]^{86} 5f^{14} 6d^{10} 7s^2 7p^6$ ; as last electron enters in p-subshell, it belongs to p-block. Thus its group number will be  $10 + 2 + 6 = 18$ . Hence the element is a noble gas.  
 $Z = 118 [\text{Rn}]^{86} 5f^{14} 6d^{10} 7s^2 7p^6$ ; चूंकि अन्तिम इलेक्ट्रॉन p-उपकोश में प्रवेश कर रहा है, इसलिए यह p-ब्लॉक से सम्बन्धित है। अतः इसकी समूह संख्या  $10 + 2 + 6 = 18$  होगी। इस प्रकार से उपरोक्त तत्व नोबल गैस है।
67. Refer to Answer Key (AK)
68. Lowest S.R.P., highest reducing power.  
न्यूनतम मानक अपचयन विभव उच्चतम अपचयन क्षमता।
69.  $\Delta_f H^\ominus = 0$
70. As sulphide ( $\text{S}^{2-}$ ) is in its lowest oxidation state. Hence it cannot act as a oxidising agent.

क्योंकि सल्फाइड ( $\text{S}^{2-}$ ) इसकी न्यूनतम ऑक्सीकरण अवस्था में है इसलिए यह एक ऑक्सीकारक के समान कार्य नहीं कर सकता है।

71. Aliphatic amines are more basic than aromatic amines generally. Amides are least basic because of delocalization of lone pairs with carbonyl group.  
एलिफेटिक एमीन समान्यतः ऐरोमैटिक एमीनों की तुलना में अधिक क्षारीय होते हैं। एमाइड के नाइट्रोजन का एकाकी इलेक्ट्रॉन युग्म कार्बोनिल समूह के साथ विस्थानिकरण के कारण कम क्षारीय होता है।
72. Refer to Answer Key (AK)
73. Refer to Answer Key (AK)
74. Refer to Answer Key (AK)
75. Refer to Answer Key (AK)

----- TEXT SOLUTION (TS) END -----

**SAMPLE TEST PAPER (STP)**



**ResoNET**

Objective Response Sheet (ORS)  
TARGET : JEE (MAIN+ADVANCED)

<b>COURSE NAME</b>  VIKAAS (JA) <input type="radio"/>  VIPUL (JB) <input type="radio"/>  VISHWAAS (JF) <input type="radio"/>  VISHESH (JD) <input type="radio"/>  VIJAY (JR) <input type="radio"/>	Application Form No. <input type="text"/>
	Student's Name _____ (Capital Letters Only)
	Test City / Venue _____
	Room No. _____ Test Date <input type="text"/>
	Darken the bubble completely Right (A) (B) (C) (D) Wrong (A) (B) (C) (D)

**Note :Students are advised-do not disturb the five guide view marks (Dark Circles -- printed on corners of ORS). Other wise ORS will not be processed for result.**

**Application Form No.**

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
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

- |    |                 |    |                 |     |                 |
|----|-----------------|----|-----------------|-----|-----------------|
| 1  | (A) (B) (C) (D) | 46 | (A) (B) (C) (D) | 91  | (A) (B) (C) (D) |
| 2  | (A) (B) (C) (D) | 47 | (A) (B) (C) (D) | 92  | (A) (B) (C) (D) |
| 3  | (A) (B) (C) (D) | 48 | (A) (B) (C) (D) | 93  | (A) (B) (C) (D) |
| 4  | (A) (B) (C) (D) | 49 | (A) (B) (C) (D) | 94  | (A) (B) (C) (D) |
| 5  | (A) (B) (C) (D) | 50 | (A) (B) (C) (D) | 95  | (A) (B) (C) (D) |
| 6  | (A) (B) (C) (D) | 51 | (A) (B) (C) (D) | 96  | (A) (B) (C) (D) |
| 7  | (A) (B) (C) (D) | 52 | (A) (B) (C) (D) | 97  | (A) (B) (C) (D) |
| 8  | (A) (B) (C) (D) | 53 | (A) (B) (C) (D) | 98  | (A) (B) (C) (D) |
| 9  | (A) (B) (C) (D) | 54 | (A) (B) (C) (D) | 99  | (A) (B) (C) (D) |
| 10 | (A) (B) (C) (D) | 55 | (A) (B) (C) (D) | 100 | (A) (B) (C) (D) |
| 11 | (A) (B) (C) (D) | 56 | (A) (B) (C) (D) |     |                 |
| 12 | (A) (B) (C) (D) | 57 | (A) (B) (C) (D) |     |                 |
| 13 | (A) (B) (C) (D) | 58 | (A) (B) (C) (D) |     |                 |
| 14 | (A) (B) (C) (D) | 59 | (A) (B) (C) (D) |     |                 |
| 15 | (A) (B) (C) (D) | 60 | (A) (B) (C) (D) |     |                 |
| 16 | (A) (B) (C) (D) | 61 | (A) (B) (C) (D) |     |                 |
| 17 | (A) (B) (C) (D) | 62 | (A) (B) (C) (D) |     |                 |
| 18 | (A) (B) (C) (D) | 63 | (A) (B) (C) (D) |     |                 |
| 19 | (A) (B) (C) (D) | 64 | (A) (B) (C) (D) |     |                 |
| 20 | (A) (B) (C) (D) | 65 | (A) (B) (C) (D) |     |                 |
| 21 | (A) (B) (C) (D) | 66 | (A) (B) (C) (D) |     |                 |
| 22 | (A) (B) (C) (D) | 67 | (A) (B) (C) (D) |     |                 |
| 23 | (A) (B) (C) (D) | 68 | (A) (B) (C) (D) |     |                 |
| 24 | (A) (B) (C) (D) | 69 | (A) (B) (C) (D) |     |                 |
| 25 | (A) (B) (C) (D) | 70 | (A) (B) (C) (D) |     |                 |
| 26 | (A) (B) (C) (D) | 71 | (A) (B) (C) (D) |     |                 |
| 27 | (A) (B) (C) (D) | 72 | (A) (B) (C) (D) |     |                 |
| 28 | (A) (B) (C) (D) | 73 | (A) (B) (C) (D) |     |                 |
| 29 | (A) (B) (C) (D) | 74 | (A) (B) (C) (D) |     |                 |
| 30 | (A) (B) (C) (D) | 75 | (A) (B) (C) (D) |     |                 |
| 31 | (A) (B) (C) (D) | 76 | (A) (B) (C) (D) |     |                 |
| 32 | (A) (B) (C) (D) | 77 | (A) (B) (C) (D) |     |                 |
| 33 | (A) (B) (C) (D) | 78 | (A) (B) (C) (D) |     |                 |
| 34 | (A) (B) (C) (D) | 79 | (A) (B) (C) (D) |     |                 |
| 35 | (A) (B) (C) (D) | 80 | (A) (B) (C) (D) |     |                 |
| 36 | (A) (B) (C) (D) | 81 | (A) (B) (C) (D) |     |                 |
| 37 | (A) (B) (C) (D) | 82 | (A) (B) (C) (D) |     |                 |
| 38 | (A) (B) (C) (D) | 83 | (A) (B) (C) (D) |     |                 |
| 39 | (A) (B) (C) (D) | 84 | (A) (B) (C) (D) |     |                 |
| 40 | (A) (B) (C) (D) | 85 | (A) (B) (C) (D) |     |                 |
| 41 | (A) (B) (C) (D) | 86 | (A) (B) (C) (D) |     |                 |
| 42 | (A) (B) (C) (D) | 87 | (A) (B) (C) (D) |     |                 |
| 43 | (A) (B) (C) (D) | 88 | (A) (B) (C) (D) |     |                 |
| 44 | (A) (B) (C) (D) | 89 | (A) (B) (C) (D) |     |                 |
| 45 | (A) (B) (C) (D) | 90 | (A) (B) (C) (D) |     |                 |

**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 \_\_\_\_\_

Please turn overleaf & fillup the required information





# STUDENT'S SPACE



# From Excellence to Prominence..

<p><b>AIR 22</b></p>  <p><b>DESHANK PRATAP SINGH</b> Reso Roll No.: 22235068</p> <p><small>AIR SC-1</small></p>	<p><b>AIR 26</b></p>  <p><b>MAYANK SONI</b> Reso Roll No.: 22741545</p>	<p><b>AIR 29</b></p>  <p><b>TANISHQ M MANDHANE</b> Reso Roll No.: 22235023</p>	<p><b>AIR 32</b></p>  <p><b>KRITIN GUPTA</b> Reso Roll No.: 22235049</p>	<p><b>AIR 33</b></p>  <p><b>NAMAN GOYAL</b> Reso Roll No.: 22235036</p>
<p><b>AIR 99</b></p>  <p><b>MD SAHIL AKHTAR</b> Reso Roll No.: 22235069</p> <p><small>AIR SC-1</small></p>	<p>STUDENTS IN <b>TOP-100</b> All India Ranks (AIRs)</p> <p><b>15</b></p> <p>All AIRs are in Common Rank List (CRL)</p>			<p><b>AIR 37</b></p>  <p><b>S S SUMEDH</b> Reso Roll No.: 22235059</p>
<p><b>AIR 92</b></p>  <p><b>APURVA SAMOTA</b> Reso Roll No.: 22235055</p>	<p><b>AIR 7</b></p>  <p><b>BIKKINA A. CHOWDARY</b> Reso Roll No.: 22235070</p> <p>All Students are from <b>Our Offline/Online Classroom Programs</b></p>			<p><b>AIR 44</b></p>  <p><b>KAUSHAL VIJAYVERGIYA</b> Reso Roll No.: 22741546</p>
<p><b>AIR 69</b></p>  <p><b>KRISH GUPTA</b> Reso Roll No.: 22235051</p>	<p><b>AIR 66</b></p>  <p><b>KEYAAN K RAJESH</b> Reso Roll No.: 21214207</p>	<p><b>AIR 63</b></p>  <p><b>DIPEN SOJITRA</b> Reso Roll No.: 22235054</p> <p><small>AIR PWD-1</small></p>	<p><b>AIR 61</b></p>  <p><b>RIDAM JAIN</b> Reso Roll No.: 22235057</p>	<p><b>AIR 54</b></p>  <p><b>BHAVYA BANSAL</b> Reso Roll No.: 22235065</p>

### Special Achievers

<p>The Power of <b>SHE</b> <b>ADITI SINGH</b> Reso Roll No.: 22235053 <b>GIRLS' Topper</b> IIT-Bombay Zone <b>AIR (CRL)   104</b></p>	<p>The Power of <b>SHE</b> <b>ANUSHKA SINGHAL</b> Reso Roll No.: 21153204 <b>AIR (CRL)   291</b></p>	<p>हिन्दी माध्यम के विजेता <b>बिप्लिन मीणा</b> Reso Roll No.: 21218129 <b>AIR (ST)   61</b></p>	<p>Distance Learning <b>SANJAY P MALLAR</b> Reso Roll No.: 23405290 <b>AIR (CRL)   86</b></p>
---	--	---	---

### Total Selections

**1200**

(Classroom: 920 | Distance: 280)

Eligible for Counselling

# Congratulations...!!!

To all the Selected Students & their Proud Parents



# PAN INDIA PRESENCE



### Presence in Cities: 77 Resonance Eduventures Ltd. Network

- Resonance Corporate/Head Office : 1
  - Study Centers / Network Partners : 40
  - School Integrated Program (ICCPs) : 7
- Total 48**

### ResoBASE Network

- ResBASE Head Office : 1
  - BASE Study Centers (BSC) : 17
  - BASE Integrated Program (ICCPs) : 11
- Total 29**

The map is only indicative and not to scale.

Above information is updated till 09.08.2023.

## REGISTERED & CORPORATE OFFICE (CIN: U80302RJ2007PLC024029)

CG Tower, A-46 & 52, IPIA, Near City Mall, Jhalawar Road, Kota (Rajasthan) - 324005

☎ 0744-2777777 | 📞 73400 10345 | 📧 contact@resonance.ac.in | 🌐 www.resonance.ac.in

Follow Us:      @ResonanceEdu |  @Resonance\_Edu

**STUDY CENTRES:** Agra: 0562-4034879 | Ahmedabad: 079-48001701 | Ayodhya: 6390006701 | Bareilly: 7060022807 | Bhandara: 9607962727 | Bhopal - Lalghati: 8823877733 | M.P. Nagar: 9589827733 | Bhubaneswar: 9672244400 | Bilaspur: 9109995591 | Chandrapur: 8788443797 | Dehradun: 7060960877 | Gorakhpur: 8853211001 | Guwahati: 6900491255 | Hyderabad - Kukatpally: 9121144126 | Madhapur: 9121144137 | Tarnaka: 9121144135 | West Maredpally: 9121144128 | Indore - Annapurna: 0731-4046267 | South Tukoganj: 0731-4005695 | Jagatsinghpur: 9348535129 | Jhunjhunu: 9116768390 | Jaipur - Tonk Road: 8306233301 | Pratap Nagar: 8306233305 | Jammu: 9419607066 | Kanpur: 9170099688 | Karimnagar: 9052116688 | Kolkata: 9332014591 | Lucknow - Alambagh: 9839419722 | Hazaratganj: 0522-4300040 | Moradabad: 7060496389 | Mumbai - Andheri: 9769210460 | Borivali: 9769210453 | Churchgate: 9769210460 | Kalyan: 8779851819 | Panvel: 9930269180 | Thane: 8369520381 | Virar: 7718866633 | Muzaffarnagar: 9997179898 | Muzaffarpur: 7292888884 | Nagpur - Hudkeshwar: 9096194172 | Manish Nagar: 0712-2537222 | Pragati: 0712-2537222 | Vinamra: 0712-2760233 | Nashik - Canada Corner: 8380830444 | HAL Township: 9773378835 | Nashik Road: 8390890444 | New Delhi: 7340010308 | Patna: 9304275695 | Prayagraj (Allahabad): 7355156950 | Raipur: 7771007839 | Singrauli NTPC: 7728890115 | Sonbhadra: 7311125100 | Srinagar: 9103167371 | Udaipur: 7340010318 | Varanasi: 7311121381 | Vijayawada: 8897623332 | Visakhapatnam: 9611235235 | Warangal: 9959910011

**SCHOOL TIEUPS:** Buldana: 9970282821 | Bharatpur: 9414023374 | Chhatrapati Sambhajnagar: 9343959595 | Kaithal: 9992771695 | Parli: 7020205002 | Singrauli NTPC: 7728890115 | Sirsa: 9729250029