

SAMPLE TEST PAPER (STP)

For ResoNET

ACADEMIC SESSION: 2023-24

TARGET: NEET (UG)

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	Sample Test Paper (STP)-1: For Class X appearing / passed students (For the students applying for course Class X to XI moving Student).	17	31	15
6	Sample Test Paper (STP)-2: For Class XI appearing / passed students (For the students applying for course Class XI to XII moving student).	32	62	31
7	Sample Test Paper (STP)-3: For Class XII appearing / passed students (For the students applying for course Class XII Appeared / Passed).	63	101	39
8	Sample Test Paper-1: Answer Key (AK)	102	102	1
9	Sample Test Paper-2: Answer Key (AK)	103	103	1
10	Sample Test Paper-3: Answer Key (AK)	104	104	1
11	Sample Test Paper-1: Text Solutions (TS)	105	110	6
12	Sample Test Paper-2: Text Solutions (TS)	111	118	8
13	Sample Test Paper-3: Text Solutions (TS)	119	126	8
14	Sample ORS Answer Sheet for Resonance National Entrance Test (ResoNET)	127	127	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, Biology) and Biology of Classes IX & X. (NCERT & Respective Board)
XII	Class-XI to Class-XII Moving	Study thoroughly the books of Physics, Chemistry and Biology 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"> • For Physics : Concepts of Physics by H.C. Verma Vol. I & II, NCERT Books
		<ul style="list-style-type: none"> • For Chemistry : NCERT Books
XII / XIII	Class-XII to Class-XIII Moving	Study thoroughly the books of Physics, Chemistry and Biology 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"> • For Physics: Concepts of Physics by H.C. Verma Vol-I & II
		<ul style="list-style-type: none"> • For Chemistry: Physical Chemistry By R.K. Gupta, Organic Chemistry By Morrison & Boyd, Organic Chemistry By I. L. Finar, Inorganic Chemistry By J.D. Lee, Objective Chemistry By Dr. P. Bahadur
		<ul style="list-style-type: none"> • For Biology: NCERT Books, Trumen's Elementary Biology, USS Biology

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

Q. No.	Subject	Nature of Questions	No. of Questions	Marks	Negative	Total
1 to 40	PART-I (Biology)	Single Choice Questions (MCQ) (केवल एक विकल्प सही)	40	4	-1	140
41 to 55	PART-II (Maths)	Single Choice Questions (MCQ) (केवल एक विकल्प सही)	15	4	-1	60
56 to 70	PART-III (Physics)	Single Choice Questions (MCQ) (केवल एक विकल्प सही)	15	4	-1	60
71 to 85	PART-IV (Chemistry)	Single Choice Questions (MCQ) (केवल एक विकल्प सही)	15	4	-1	60
86 to 100	PART-V (Mental Ability)	Single Choice Questions (MCQ) (केवल एक विकल्प सही)	15	4	-1	60

For Class XI to XII Moving Student

Q. No.	Subject	Nature of Questions	No. of Questions	Marks	Negative	Total
1 to 35	PART-I (Chemistry)	Single Choice Questions (MCQ) (केवल एक विकल्प सही)	35	4	-1	140
36 to 50		Single Choice Questions (MCQ) (केवल एक विकल्प सही)	15*	4	-1	60
51 to 85	PART-II (Physics)	Single Choice Questions (MCQ) (केवल एक विकल्प सही)	35	4	-1	140
86 to 100		Single Choice Questions (MCQ) (केवल एक विकल्प सही)	15*	4	-1	60
101 to 135	PART-III (Botany)	Single Choice Questions (MCQ) (केवल एक विकल्प सही)	35	4	-1	140
136 to 150		Single Choice Questions (MCQ) (केवल एक विकल्प सही)	15*	4	-1	60
151 to 186	PART-IV (Zoology)	Single Choice Questions (MCQ) (केवल एक विकल्प सही)	35	4	-1	140
186 to 200		Single Choice Questions (MCQ) (केवल एक विकल्प सही)	15*	4	-1	60

For Class XII Appeared/Passed

Q. No.	Subject	Nature of Questions	No. of Questions	Marks	Negative	Total
1 to 35	PART-I (Chemistry)	Single Choice Questions (MCQ) (केवल एक विकल्प सही)	35	4	-1	140
36 to 50		Single Choice Questions (MCQ) (केवल एक विकल्प सही)	15*	4	-1	60
51 to 85	PART-II (Physics)	Single Choice Questions (MCQ) (केवल एक विकल्प सही)	35	4	-1	140
86 to 100		Single Choice Questions (MCQ) (केवल एक विकल्प सही)	15*	4	-1	60
101 to 135	PART-III (Botany)	Single Choice Questions (MCQ) (केवल एक विकल्प सही)	35	4	-1	140
136 to 150		Single Choice Questions (MCQ) (केवल एक विकल्प सही)	15*	4	-1	60
151 to 186	PART-IV (Zoology)	Single Choice Questions (MCQ) (केवल एक विकल्प सही)	35	4	-1	140
186 to 200		Single Choice Questions (MCQ) (केवल एक विकल्प सही)	15*	4	-1	60

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

SUBJECT	SYLLABUS FROM CLASS	TOPIC
BIOLOGY	IX	The fundamental unit of life (cell), tissue, improvement in food resources,, diversity, diseases, natural resurces.
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.
PHYSICS	X	Electricity, magnetic effect of current and emi, light.
BIOLOGY (Botany & Zoology)	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	Classification of Elements and Periodicity in Properties	Significance of classification, brief history of the development of periodic table, trends in properties of elements - atomic radii, ionic radii, inert gas radii, ionization enthalpy, electron gain enthalpy, electronegativity, valence.
XI	Chemical Bonding and Molecular Structure	Valence electrons, ionic bond, covalent bond, bond parameters, Lewis structure, polar character of covalent bond, covalent character of ionic bond, valence bond theory, resonance, geometry of covalent molecules, VSEPR theory, concept of hybridization involving s, p and d orbitals and shapes of some simple molecules, molecular orbital theory of homonuclear diatomic molecules (qualitative idea only), hydrogen bond.
XI	States of Matter: Gases and Liquids	Three states of matter, intermolecular interactions, type of bonding, melting and boiling points, role of gas laws in elucidating the concept of the molecule, Boyle's law, Charles' law, Gay Lussac's law, Avogadro's law, ideal behavior, empirical derivation of gas equation, Avogadro's number ideal gas equation, deviation from ideal behaviour, Liquefaction of gases, critical temperature. Liquid State - Vapour pressure, viscosity and surface tension (qualitative idea only, no mathematical derivations)
XI	Thermodynamics	Concepts of system, types of systems, surroundings, work, heat, energy, extensive and intensive properties, state functions. First law of thermodynamics - internal energy and enthalpy, heat capacity and specific heat, measurement of ΔU and ΔH , Hess's law of constant heat summation, enthalpy of bond dissociation, combustion, formation, atomization sublimation, phase transition, ionization, and dilution. Introduction of entropy as a state function, free energy change for spontaneous and non-spontaneous process, equilibrium.
XI	Equilibrium	Equilibrium in physical and chemical processes, dynamic nature of equilibrium, law of mass action, equilibrium constant, factors affecting equilibrium Le-Chatelier's principle; ionic equilibrium - ionization of acids and bases, strong and weak electrolytes, degree of ionization concept of pH. Hydrolysis of Salts (elementary idea), buffer solutions, solubility product, common ion effect (with illustrative examples).
XI	Redox Reactions	Concept of oxidation and reduction, redox reactions, oxidation number, balancing redox reactions, applications of redox reaction.
XI	Hydrogen	Position of hydrogen in periodic table, occurrence, isotopes, preparation, properties and uses of hydrogen ; hydrides - ionic, covalent and interstitial ; physical and chemical properties of water, heavy water ; hydrogen peroxide - preparation, reactions and structure ; hydrogen as a fuel.

SAMPLE TEST PAPER (STP)

Syllabus From Class	Topic	Sub-topic
XI	s-Block Elements (Alkali and Alkaline Earth Metals) : Group 1 and Group 2 elements :	General introduction, electronic configuration, occurrence, anomalous properties of the first element of each group, diagonal relationship, trends in the variation of properties (such as ionization enthalpy, atomic and ionic radii), trends in chemical reactivity with oxygen, water, hydrogen and halogens; uses.
XI	Preparation and properties of some important compounds	Sodium carbonate, sodium chloride, sodium hydroxide and sodium hydrogen carbonate CaO, CaCO ₃ , and industrial use of lime and limestone, Ca.
XI	General Introduction to p-Block Elements	Group 13 elements: General introduction, electronic configuration, occurrence, variation of properties, oxidation states, trends in chemical reactivity, anomalous properties of first element of the group; Boron - physical and chemical properties, some important compounds; borax, boric acids, boron hydrides. Aluminium: uses, reactions with acids and alkalis. Group 14 elements: General introduction, electronic configuration, occurrence, variation of properties, oxidation states, trends in chemical reactivity, anomalous behaviour of first element. Carbon- catenation, allotropic forms, physical and chemical properties; uses of some important compounds: oxides. Important compounds of silicon and a few uses: silicon tetrachloride, silicones, silicates and zeolites.
XI	Principles of qualitative analysis	Determination of one anion and one cation in a given salt Cations - Pb ²⁺ , Cu ²⁺ , As ³⁺ , Al ³⁺ , Fe ³⁺ , Mn ²⁺ , Ni ²⁺ , Zn ²⁺ , Co ²⁺ , Ca ²⁺ , Sr ²⁺ , Ba ²⁺ , Mg ²⁺ , Anions - (Note : Insoluble salts excluded)
XI	Organic chemistry - Some Basic Principles and Techniques	General introduction, methods of purification, qualitative and quantitative analysis, classification and IUPAC nomenclature of organic compounds. Electronic displacements in a covalent bond : free radicals, carbocations, carbanions; electrophiles and nucleophiles, types of organic reactions
XI	Classification of Hydrocarbons	Alkanes : Nomenclature, isomerism, conformations (ethane only), physical properties, chemical reactions including free radical mechanism of halogenation, combustion and pyrolysis
XI	Alkenes	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	Aromatic hydrocarbons	Introduction, IUPAC nomenclature; Benzene: resonance, aromaticity; chemical properties: mechanism of electrophilic substitution - nitration sulphonation, halogenation, Friedel Craft's alkylation and acylation; directive influence of functional group in mono-substituted benzene; carcinogenicity and toxicity.

SAMPLE TEST PAPER (STP)

Syllabus From Class	Topic	Sub-topic
XII	Physical Chemistry: General topics	Concept of atoms and molecules; Dalton's atomic theory; Mole concept; Chemical formulae; Balanced chemical equations; Calculations (based on mole concept) involving common oxidation-reduction, neutralisation, and displacement reactions; Concentration in terms of mole fraction, molarity, molality and normality.
XII	Gaseous and liquid states	Absolute scale of temperature, ideal gas equation; Deviation from ideality, van der Waals equation; Kinetic theory of gases, average, root mean square and most probable velocities and their relation with temperature; Law of partial pressures; Vapour pressure; Diffusion of gases.
XII	Atomic structure and chemical bonding	Bohr model, spectrum of hydrogen atom, quantum numbers; Wave-particle duality, de Broglie hypothesis; Uncertainty principle; Qualitative quantum mechanical picture of hydrogen atom, shapes of s, p and d orbitals; Electronic configurations of elements (up to atomic number 36); Aufbau principle; Pauli's exclusion principle and Hund's rule; Orbital overlap and covalent bond; Hybridisation involving s, p and d orbitals only; Orbital energy diagrams for homonuclear diatomic species; Hydrogen bond; Polarity in molecules, dipole moment (qualitative aspects only); VSEPR model and shapes of molecules (linear, angular, triangular, square planar, pyramidal, square pyramidal, trigonal bipyramidal, tetrahedral and octahedral).
XII	Energetics	First law of thermodynamics; Internal energy, work and heat, pressure-volume work; Enthalpy, Hess's law; Heat of reaction, fusion and vapourization; Second law of thermodynamics; Entropy; Free energy; Criterion of spontaneity.
XII	Chemical equilibrium	Law of mass action; Equilibrium constant, Le Chatelier's principle (effect of concentration, temperature and pressure); Significance of ΔG and ΔG° in chemical equilibrium; Solubility product, common ion effect, pH and buffer solutions; Acids and bases (Bronsted and Lewis concepts); Hydrolysis of salts.
XII	Electrochemistry	Electrochemical cells and cell reactions; Standard electrode potentials; Nernst equation and its relation to ΔG ; Electrochemical series, emf of galvanic cells; Faraday's laws of electrolysis; Electrolytic conductance, specific, equivalent and molar conductivity, Kohlrausch's law; Concentration cells.
XII	Chemical kinetics	Rates of chemical reactions; Order of reactions; Rate constant; First order reactions; Temperature dependence of rate constant (Arrhenius equation).
XII	Solid state	Classification of solids, crystalline state, seven crystal systems (cell parameters a, b, c, α , β , γ), close packed structure of solids (cubic), packing in fcc, bcc and hcp lattices; Nearest neighbours, ionic radii, simple ionic compounds, point defects.
XII	Solutions	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	Surface chemistry	Elementary concepts of adsorption (excluding adsorption isotherms); Colloids: types, methods of preparation and general properties; Elementary ideas of emulsions, surfactants and micelles (only definitions and examples).
XII	Nuclear chemistry	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	Inorganic Chemistry: Isolation/preparation and properties of the following non-metals	Boron, silicon, nitrogen, phosphorus, oxygen, sulphur and halogens; Properties of allotropes of carbon (only diamond and graphite), phosphorus and sulphur.
XII	Preparation and properties of the following compounds	Oxides, peroxides, hydroxides, carbonates, bicarbonates, chlorides and sulphates of sodium, potassium, magnesium and calcium; Boron: diborane, boric acid and borax; Aluminium: alumina, aluminium chloride and alums; Carbon: oxides and oxyacid (carbonic acid); Silicon: silicones, silicates and silicon carbide; Nitrogen: oxides, oxyacids and ammonia; Phosphorus: oxides, oxyacids (phosphorus acid, phosphoric acid) and phosphine; Oxygen: ozone and hydrogen peroxide; Sulphur: hydrogen sulphide, oxides, sulphurous acid, sulphuric acid and sodium thiosulphate; Halogens: hydrohalic acids, oxides and oxyacids of chlorine, bleaching powder; Xenon fluorides.
XII	Transition elements (3d series)	Definition, general characteristics, oxidation states and their stabilities, colour (excluding the details of electronic transitions) and calculation of spin (only magnetic moment), Coordination compounds: nomenclature of mononuclear coordination compounds, cis-trans and ionisation isomerisms, hybridization and geometries of mononuclear coordination compounds (linear, tetrahedral, square planar and octahedral).
XII	Preparation and properties of the following compounds	Oxides and chlorides of tin and lead; Oxides, chlorides and sulphates of Fe^{2+} , Cu^{2+} and Zn^{2+} ; Potassium permanganate, potassium dichromate, silver oxide, silver nitrate, silver thiosulphate.
XII	Ores and minerals	Commonly occurring ores and minerals of iron, copper, tin, lead, magnesium, aluminium, zinc and silver.
XII	Extractive metallurgy	Chemical principles and reactions only (industrial details excluded); Carbon reduction method (iron and tin); Self reduction method (copper and lead); Electrolytic reduction method (magnesium and aluminium); Cyanide process (silver and gold).
XII	Principles of qualitative analysis	Groups I to V (only Ag^+ , Hg^{2+} , Cu^{2+} , Pb^{2+} , Bi^{3+} , Fe^{3+} , Cr^{3+} , Al^{3+} , Ca^{2+} , Ba^{2+} , Zn^{2+} , Mn^{2+} and Mg^{2+}); Nitrate, halides (excluding fluoride), sulphate and sulphide.

SAMPLE TEST PAPER (STP)

Syllabus From Class	Topic	Sub-topic
XII	Organic Chemistry: Concepts	Hybridisation of carbon; Sigma and pi-bonds; Shapes of simple organic molecules; Structural and geometrical isomerism; Optical isomerism of compounds containing up to two asymmetric centres, (R, S and E, Z nomenclature excluded); IUPAC nomenclature of simple organic compounds (only hydrocarbons, mono-functional and bi-functional compounds); Conformations of ethane and butane (Newman projections); Resonance and hyperconjugation; Keto-enol tautomerism; Determination of empirical and molecular formulae of simple compounds (only combustion method); Hydrogen bonds: definition and their effects on physical properties of alcohols and carboxylic acids; Inductive and resonance effects on acidity and basicity of organic acids and bases; Polarity and inductive effects in alkyl halides; Reactive intermediates produced during homolytic and heterolytic bond cleavage; Formation, structure and stability of carbocations, carbanions and free radicals.
XII	Preparation, properties and reactions of alkanes	Homologous series, physical properties of alkanes (melting points, boiling points and density); Combustion and halogenation of alkanes; Preparation of alkanes by Wurtz reaction and decarboxylation reactions.
XII	Preparation, properties and reactions of alkenes and alkynes	Physical properties of alkenes and alkynes (boiling points, density and dipole moments); Acidity of alkynes; Acid catalysed hydration of alkenes and alkynes (excluding the stereochemistry of addition and elimination); Reactions of alkenes with KMnO_4 and ozone; Reduction of alkenes and alkynes; Preparation of alkenes and alkynes by elimination reactions; Electrophilic addition reactions of alkenes with X_2 , HX , HOX and H_2O (X =halogen); addition reactions of alkynes; Metal acetylides.
XII	Reactions of Benzene	Structure and aromaticity; Electrophilic substitution reactions: halogenation, nitration, sulphonation, Friedel-Crafts alkylation and acylation; Effect of ortho, meta and para directing groups in monosubstituted benzenes.
XII	Phenols	Acidity, electrophilic substitution reactions (halogenation, nitration and sulphonation); Reimer-Tiemann reaction, Kolbe reaction.
XII	Characteristic reactions of the following (including those mentioned above):	Alkyl halides: rearrangement reactions of alkyl carbocation, Grignard reactions, nucleophilic substitution reactions;

SAMPLE TEST PAPER (STP)

Syllabus From Class	Topic	Sub-topic
XII	Alcohols	Esterification, dehydration and oxidation, reaction with sodium, phosphorus halides, $ZnCl_2$ /concentrated HCl, conversion of alcohols into aldehydes and ketones; Ethers : Preparation by Williamson's Synthesis; Aldehydes and Ketones : oxidation, reduction, oxime and hydrazone formation; aldol condensation, Perkin reaction; Cannizzaro reaction; haloform reaction and nucleophilic addition reactions (Grignard addition); Carboxylic acids : formation of esters, acid chlorides and amides, ester hydrolysis; Amines : basicity of substituted anilines and aliphatic amines, preparation from nitro compounds, reaction with nitrous acid, azo coupling reaction of diazonium salts of aromatic amines, Sandmeyer and related reactions of diazonium salts; carbylamine reaction; Haloarenes : nucleophilic aromatic substitution in haloarenes and substituted haloarenes (excluding Benzyne mechanism and Cine substitution).
XII	Carbohydrates	Classification; mono- and di-saccharides (glucose and sucrose); Oxidation, reduction, glycoside formation and hydrolysis of sucrose.
XII	Amino acids and peptides	General structure (only primary structure for peptides) and physical properties.
XII	Properties and uses of some important polymers	Natural rubber, cellulose, nylon, teflon and PVC.
XII	Practical organic chemistry	Detection of elements (N, S, halogens); Detection and identification of the following functional groups: hydroxyl (alcoholic and phenolic), carbonyl (aldehyde and ketone), carboxyl, amino and nitro; Chemical methods of separation of mono-functional organic compounds from binary mixtures.

FOR CLASS XII APPEARED/PASSED

SUBJECT: PHYSICS

Syllabus From Class	Topic	Sub-topic
X	Mechanics	Uniform and non-uniform motion along a straight line; Concept of distance and displacement, Speed and velocity, acceleration and relation ship between these; Distance-time and velocity-time graphs. Newton's Law of motion; Relationship between mass, momentum, force and acceleration; work done by a force; Law of conservation of energy. Law of gravitation; acceleration due to gravity.
X	Electricity and magnetism	Ohm's law; Series and parallel combination of resistances; Heating effect of current. Magnetic field near a current carrying straight wire, along the axis of a circular coil and inside a solenoid ; Force on current carrying conductor; Fleming's left hand rule; Working of electric motor; Induced potential difference and current
X	Electric generator	Principle and working; Comparison of AC and DC; Domestic electric circuits.
X	Optics	Rectilinear propagation of light; Basic idea of concave mirror and convex lens; Laws of refraction; Dispersion
XI	General	Units and dimensions, dimensional analysis; least count, significant figures; Methods of measurement and error analysis for physical quantities pertaining to the following experiments: Experiments based on using Vernier calipers and screw gauge (micrometer), Determination of g using simple pendulum, Young's modulus by Searle's method.
XI	Mechanics	Kinematics in one and two dimensions (Cartesian coordinates only), projectiles; Uniform Circular motion; Relative velocity. Newton's laws of motion; Inertial and uniformly accelerated frames of reference; Static and dynamic friction; Kinetic and potential energy; Work and power; Conservation of linear momentum and mechanical energy. Systems of particles; Centre of mass and its motion; Impulse; Elastic and inelastic collisions. Law of gravitation; Gravitational potential and field; Acceleration due to gravity; Motion of planets and satellites in circular orbits; Escape velocity. Rigid body, moment of inertia, parallel and perpendicular axes theorems, moment of inertia of uniform bodies with simple geometrical shapes; Angular momentum; Torque; Conservation of angular momentum; Dynamics of rigid bodies with fixed axis of rotation; Rolling without slipping of rings, cylinders and spheres; Equilibrium of rigid bodies; Collision of point masses with rigid bodies. Linear and angular simple harmonic motions. Hooke's law, Young's modulus. Pressure in a fluid; Pascal's law; Buoyancy; Surface energy and surface tension, capillary rise; Viscosity (Poiseuille's equation excluded), Stoke's law; Terminal velocity, Streamline flow, equation of continuity, Bernoulli's theorem and its applications.
XI	Waves	Wave motion (plane waves only), longitudinal and transverse waves, superposition of waves; Progressive and stationary waves; Vibration of strings and air columns; Resonance; Beats; Speed of sound in gases; Doppler effect (in sound).

SAMPLE TEST PAPER (STP)

Syllabus From Class	Topic	Sub-topic
XI	Thermal physics	Thermal expansion of solids, liquids and gases; Calorimetry, latent heat; Heat conduction in one dimension; Elementary concepts of convection and radiation; Newton's law of cooling; Ideal gas laws; Specific heats (C_v and C_p for monoatomic and diatomic gases); Isothermal and adiabatic processes, bulk modulus of gases; Equivalence of heat and work; First law of thermodynamics and its applications (only for ideal gases); Blackbody radiation: absorptive and emissive powers; Kirchhoff's law; Wien's displacement law, Stefan's law.
XII	General	Units and dimensions, dimensional analysis; least count, significant figures; Methods of measurement and error analysis for physical quantities pertaining to the following experiments: Experiments based on using Vernier calipers and screw gauge (micrometer), Determination of g using simple pendulum, Young's modulus by Searle's method, Specific heat of a liquid using calorimeter, focal length of a concave mirror and a convex lens using $u-v$ method, Speed of sound using resonance column, Verification of Ohm's law using voltmeter and ammeter, and specific resistance of the material of a wire using meter bridge and post office box.
XII	Mechanics	Kinematics in one and two dimensions (Cartesian coordinates only), Projectile Motion; Uniform Circular Motion; Relative Velocity. Newton's laws of motion; Inertial and uniformly accelerated frames of reference; Static and dynamic friction; Kinetic and potential energy; Work and power; Conservation of linear momentum and mechanical energy. Systems of particles; Centre of mass and its motion; Impulse; Elastic and inelastic collisions. Law of gravitation; Gravitational potential and field; Acceleration due to gravity; Motion of planets and satellites in circular orbits; Escape velocity. Rigid body, moment of inertia, parallel and perpendicular axes theorems, moment of inertia of uniform bodies with simple geometrical shapes; Angular momentum; Torque; Conservation of angular momentum; Dynamics of rigid bodies with fixed axis of rotation; Rolling without slipping of rings, cylinders and spheres; Equilibrium of rigid bodies; Collision of point masses with rigid bodies. Linear and angular simple harmonic motions. Hooke's law, Young's modulus. Pressure in a fluid; Pascal's law; Buoyancy; Surface energy and surface tension, capillary rise; Viscosity (Poiseuille's equation excluded), Stoke's law; Terminal velocity, Streamline flow, equation of continuity, Bernoulli's theorem and its applications.
XII	Waves	Wave motion (plane waves only), longitudinal and transverse waves, superposition of waves; Progressive and stationary waves; Vibration of strings and air columns; Resonance; Beats; Speed of sound in gases; Doppler effect (in sound).
XII	Thermal physics	Thermal expansion of solids, liquids and gases; Calorimetry, latent heat; Heat conduction in one dimension; Elementary concepts of convection and radiation; Newton's law of cooling; Ideal gas laws; Specific heats (C_v and C_p for monoatomic and diatomic gases); Isothermal and adiabatic processes, bulk modulus of gases; Equivalence of heat and work; First law of thermodynamics and its applications (only for ideal gases); Blackbody radiation: absorptive and emissive powers; Kirchhoff's law; Wien's displacement law, Stefan's law.

SAMPLE TEST PAPER (STP)

Syllabus From Class	Topic	Sub-topic
XII	Electricity and magnetism	Coulomb's law; Electric field and potential; Electrical potential energy of a system of point charges and of electrical dipoles in a uniform electrostatic field; Electric field lines; Flux of electric field; Gauss's law and its application in simple cases, such as, to find field due to infinitely long straight wire, uniformly charged infinite plane sheet and uniformly charged thin spherical shell. Capacitance; Parallel plate capacitor with and without dielectrics; Capacitors in series and parallel; Energy stored in a capacitor. Electric current; Ohm's law; Series and parallel arrangements of resistances and cells; Kirchhoff's laws and simple applications; Heating effect of current. Biot-Savart's law and Ampere's law; Magnetic field near a current-carrying straight wire, along the axis of a circular coil and inside a long straight solenoid; Force on a moving charge and on a current-carrying wire in a uniform magnetic field. Magnetic moment of a current loop; Effect of a uniform magnetic field on a current loop; Moving coil galvanometer, voltmeter, ammeter and their conversions. Electromagnetic induction: Faraday's law, Lenz's law; Self and mutual inductance; RC, LR and LC circuits with d.c. and a.c. sources.
XII	Optics	Rectilinear propagation of light; Reflection and refraction at plane and spherical surfaces; Total internal reflection; Deviation and dispersion of light by a prism; Thin lenses; Combinations of mirrors and thin lenses; Magnification. Wave nature of light: Huygen's principle, interference limited to Young's double-slit experiment
XII	Modern physics	Atomic nucleus; Alpha, beta and gamma radiations; Law of radioactive decay; Decay constant; Half-life and mean life; Binding energy and its calculation; Fission and fusion processes; Energy calculation in these processes. Photoelectric effect; Bohr's theory of hydrogen-like atoms; Characteristic and continuous X-rays, Moseley's law; de Broglie wavelength of matter waves.

FOR CLASS XII APPEARED/PASSED

SUBJECT: BIOLOGY

Syllabus From Class	Topic	Sub-topic
X	Biology	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	Zoology	Living world, Animal kingdom, Structural Organisation in Animals, Biomolecules, Digestion & Absorption, Breathing & Exchange of gases
XI	Botany	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	Zoology	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	Botany	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: NEET(UG)

Q. No.	Subject	Nature of Questions	No. of Questions	Marks	Negative	Total
1 to 40	PART-I (Biology)	Single Choice Questions (MCQ) (केवल एक विकल्प सही)	40	4	-1	140
41 to 55	PART-II (Maths)	Single Choice Questions (MCQ) (केवल एक विकल्प सही)	15	4	-1	60
56 to 70	PART-III (Physics)	Single Choice Questions (MCQ) (केवल एक विकल्प सही)	15	4	-1	60
71 to 85	PART-IV (Chemistry)	Single Choice Questions (MCQ) (केवल एक विकल्प सही)	15	4	-1	60
86 to 100	PART-V (Mental Ability)	Single Choice Questions (MCQ) (केवल एक विकल्प सही)	15	4	-1	60
Total			100			400

PART-I (भाग-I): BIOLOGY (जीवविज्ञान)

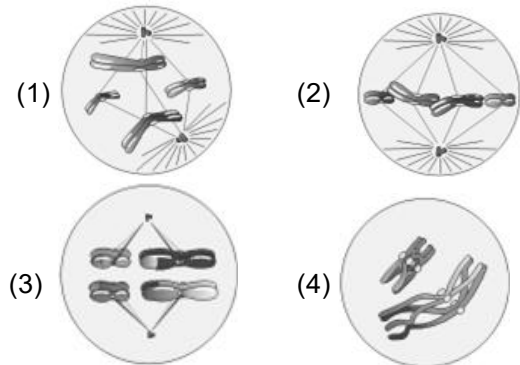
SECTION – A : (Maximum Marks : 160)

- ❖ This section contains **FOURTY (40)** questions.
 - ❖ Each question has **FOUR** options (1), (2), (3) and (4) **ONLY ONE** of these four option is correct
 - Marking scheme :
 - Full Marks : **+4** If **ONLY** the correct option is chosen.
 - Zero Marks : **0** If none of the options is chosen (i.e. the question is unanswered).
 - Negative Marks : **-1** In all other cases
- खंड-अ : (अधिकतम अंक : 160)**
- ❖ इस खंड में **चालीस (40)** प्रश्न हैं।
 - ❖ प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प (1), (2), (3) तथा (4) हैं। इन चारों 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)।
 - ऋण अंक : **-1** अन्य सभी परिस्थितियों में।

1. Which one of the following is a depleting source of energy ?
(1) Fossil fuel (2) Sunlight
(3) Wind energy (4) Water
निम्न में से कौनसा ऊर्जा का स्रोत नष्ट होता जा रहा है ?
(1) जीवशम ईंधन (2) सूरज की रोशनी
(3) वायु ऊर्जा (4) जल
2. Which part of the brain is involved in loss of control in body movement when a person drinks alcohol
(1) Cerebellum
(2) Cerebrum
(3) Medulla oblongata
(4) Pons varoli
एल्कोहल पीने के बाद मनुष्य की अनियंत्रित गति होने के लिये मस्तिष्क का कौन सा भाग उत्तरदायी होता है
(1) सेरीबेलम
(2) सेरीब्रम
(3) मेड्युला ऑब्लॉंगेटा
(4) पोन्स वेरोलाई

3. Cell division is not present in the cells of
 (1) Skin (2) Gonads
 (3) Brain (4) Bone marrow
 किसकी कोशिकाओं में कोशिका विभाजन नहीं होता है।
 (1) त्वचा (2) जननांग
 (3) मस्तिष्क (4) अस्थि मज्जा
4. One of the following is an exception to cell theory
 (1) Bacteria (2) Prokaryotes
 (3) Blue green algae (4) Bacteriophage
 निम्न में से कौन एक कोशिका सिद्धान्त का अपवाद है।
 (1) जीवाणु (2) प्रोकेरियोट्स
 (3) नील हरित शैवाल (4) जीवाणुभोजी
5. Binomial nomenclature was introduced by :
 (1) John Ray (2) Aristotle
 (3) A.P. D Candolle (4) Carolus Linnaeus
 द्वि-नाम नामांकरण का प्रतिपादन किसने किया था।
 (1) जॉन रे (2) अरस्तु
 (3) ए.पी.डी. कैन्डॉले (4) कैरोलस लीनियस
6. Match the disease with causative agent and mark the correct statement.
 (i) Rabies 1. Bacteria
 (ii) Malaria 2. Fungus
 (iii) Ring worm 3. Virus
 (iv) Tuberculosis 4. Plasmodium
 रोग व रोगकारक का मिलान कीजिए एवं सही विकल्प को चिन्हित करें :
 (i) रेबीज 1. जीवाणु
 (ii) मलेरिया 2. कवक
 (iii) रिंग वॉर्म 3. वाइरस
 (iv) टी. बी. 4. प्लाज्मोडियम
 (1) i - 1, ii - 2, iii - 3, iv - 4
 (2) i - 3, ii - 4, iii - 2, iv - 1
 (3) i - 2, ii - 3, iii - 4, iv - 1
 (4) i - 4, ii - 2, iii - 1, iv - 3

7. Which of the following is not formed by genetic engineering
 (1) Golden rice
 (2) Flavr-savr variety of Tomato
 (3) Bt-Cotton
 (4) Sonalika & Kalyan-sona varieties of wheat
 निम्न में से कौनसा आनुवंशिक अभियांत्रिकी द्वारा नहीं बनाया है -
 (1) सुनहरा चावल
 (2) टमाटर की फ्लेवर सेवर किस्म
 (3) Bt - कपास
 (4) गेहूँ की सोनालिका और कल्याण-सोना किस्में
8. Flame cells are excretory organs of
 (1) Coelenterates (2) Platyhelminthes
 (3) Annelida (4) Echinodermata
 ज्वाला कोशिकाएँ किसका उत्सर्जी अंग हैं?
 (1) सीलेन्ट्रेट्स (2) प्लैटीहेल्मिन्थीज
 (3) ऐनीलिडा (4) इकाइनोडर्मेटा
9. Identify the metaphase-I from the following figures
 दिये गये चित्र में से मेटाफेज-I को पहचानिए।



10. Polio is the disease affecting mainly -
 (1) Muscles
 (2) Digestive system
 (3) Bones
 (4) Excretory system
 पोलियो रोग मुख्यतः किसको प्रभावित करता है।
 (1) मांस पेशियों को
 (2) पाचन तंत्र को
 (3) हड्डियों को
 (4) उत्सर्जन तंत्र को

11. The delivery of child or child birth is called

- (1) Labour
- (2) Parturition
- (3) Implantation
- (4) Insemination

बच्चे के प्रसव अथवा बच्चे के जन्म को कहते हैं

- (1) लेबर
- (2) प्रसव
- (3) आरोपण
- (4) इंसेमिनेशन (वीर्य सेचन)

12. Which two organelles of the cell are called as semiautonomous organelles ?

- (1) Nucleus and Mitochondria
- (2) Endoplasmic reticulum and Chloroplast
- (3) Mitochondria and Chloroplast
- (4) None of the above

कोशिका के कौनसे दो काशिकांग अर्द्धस्वयतः कहलाएँ जाते हैं ?

- (1) केन्द्रक और माइटोकॉन्ड्रिया
- (2) एन्डोप्लासमिक रेटिक्यूलम और हरितलवक
- (3) माइटोकॉन्ड्रिया और हरितलवक
- (4) उपरोक्त कोई नहीं

13. Choose the correct pathway for the transmission of electric impulse for generation of the heart beat

- (1) AV node → SA node → Bundle of His → Purkinje fibres
- (2) SA node → AV node → Bundle of His → Purkinje fibres
- (3) AV node → Bundle of His → SA node → Purkinje fibres
- (4) SA node → Purkinje fibres → Bundle of His → AV node

हृदय की धड़कन के आवेग के प्रसारण का सत्य पथ का चुनाव करे

- (1) AV गॉट → SA गॉट → हिस का बंडल → परकिन्जे तंतु
- (2) SA गॉट → AV गॉट → हिस का बंडल → परकिन्जे तंतु
- (3) AV गॉट → हिस का बंडल → SA गॉट → परकिन्जे तंतु
- (4) SA गॉट → परकिन्जे तंतु → हिस का बंडल → AV गॉट

14. Different forms of a gene are called

- (1) Heterozygotes
- (2) Alleles
- (3) Complementary genes
- (4) Supplementary genes

एक जीन के भिन्न स्वरूप कहलाते हैं।

- (1) विषमयुग्मनजी
- (2) युग्मविकल्पी
- (3) सम्पूरक जीन्स
- (4) पूरक जीन्स

15. Which of the following is rich in vitamin A?

- (1) Carrot
- (2) Amla
- (3) Apple
- (4) Green vegetables

निम्नलिखित में से किसमें विटामिन ए प्रचुर मात्रा में पाया जाता है?

- (1) गाजर
- (2) आँवला
- (3) सेब
- (4) हरी सब्जियाँ

16. The phyla showing radial symmetry

- (1) Echinodermata, Coelenterata and Ctenophora
- (2) Porifera, Mollusca and Echinodermata
- (3) Protozoa and Coelenterata
- (4) Coelenterata, Ctenophora and Annelida

अरीय सममित दर्शाने वाले संघों को छाँटिये

- (1) एकाइनोडर्मेटा, सीलेंट्रेआ और टीनोफोरा
- (2) पोरीफेरा, मोलस्का और एकाइनोडर्मेटा
- (3) प्रोटोजोआ और सीलेंट्रेटा
- (4) सीलेंट्रेटा, टीनोफोरा और ऐनेलिडा

17. Secretion of estrogen is controlled by –

- (1) HCG
- (2) FSH
- (3) Progesterone
- (4) Testosterone

एस्ट्रोजन का स्त्रवण नियन्त्रित होता है –

- (1) HCG
- (2) FSH
- (3) प्रोजेस्टीरॉन
- (4) टेस्टोस्टीरॉन

18. Typhoid is caused by :

- (1) Streptococcus
- (2) Salmonella
- (3) Giardia
- (4) Mycobacterium

टाइफाइड किसके कारण होता है?

- (1) स्ट्रेप्टोकोकस
- (2) साल्मोनेला
- (3) जिआर्डिया
- (4) माइकोबैक्टीरियम

19. Energy flow in ecosystem is

- (1) Unidirectional
- (2) Bidirectional
- (3) Multidirectional
- (4) None of the above

पारिस्थितिकी तंत्र में उर्जा प्रवाह है।

- (1) एकदिशीय
- (2) द्विदिशीय
- (3) बहुदिशीय
- (4) उपरोक्त कोई नहीं

20. Consider the following statements (A-D) about organic farming :

- (A) Utilizes genetically modified crops like Bt cotton
- (B) Uses only naturally produced inputs like compost
- (C) Does not use pesticides and urea
- (D) Produces vegetables rich in vitamins and minerals

Which of the above statements are correct?

- (1) (B), (C) and (D)
- (2) (C) and (D) only
- (3) (B) and (C) only
- (4) (A) and (B) only

जैविक कृषि से संबंधित निम्नलिखित चार कथनों (A-D) पर विचार कीजिए।

- (A) इसमें आनुवंशिकतः रूपांतरित फसलों जैसे कि Bt कपास का उपयोग किया जाता है।
- (B) इसमें केवल प्रकृतिक रूप में उत्पन्न आगमों का इस्तेमाल किया जाता है जैसे कि कम्पोस्ट का।
- (C) इसमें पीड़कनाशियों तथा यूरिया का इस्तेमाल नहीं किया जाता।
- (D) इसमें विटामिनों तथा खनिजों से भरपूर सब्जियाँ पैदा की जाती हैं।

ऊपर दिये गये कथनों में से कौन से **ठीक** हैं?

- (1) (B), (C) और (D)
- (2) केवल (C) और (D)
- (3) केवल (B) और (C)
- (4) केवल (A) और (B)

21. Some cellular structures are bounded by single or double membranes while some others are without membrane. Match the organelle in List I with the nature of membranes in List II and select the correct answer-

कुछ कोशिकीय संरचनाएँ एकल या दोहरी झिल्ली द्वारा परिसीमित रहती हैं जबकि कुछ झिल्ली रहित होती हैं। समूह-I के कोशिकांगों को समूह-II के झिल्ली के प्रकृति से मिलान करिए और सही उत्तर का चयन कीजिए—

List-I

- (A) Transosomes
- (B) Lysosomes
- (C) Ribosomes
- (D) Nucleus

List-II

- (i) Without membrane
- (ii) Single membrane
- (iii) Triple membrane
- (iv) Double porous membrane

समूह-I

- (A) ट्रांसोसोम्स
- (B) लाइसोसोम
- (C) राइबोसोम
- (D) केन्द्रक

समूह-II

- (i) झिल्ली रहित
- (ii) एकल झिल्ली युक्त
- (iii) तिहरी झिल्ली युक्त
- (iv) दोहरी-छिद्र युक्त झिल्ली

- | | A | B | C | D |
|-----|-------|-------|-------|-------|
| (1) | (i) | (ii) | (iii) | (iv) |
| (2) | (iii) | (i) | (ii) | (i) |
| (3) | (iii) | (ii) | (i) | (iv) |
| (4) | (ii) | (iii) | (i) | (iii) |

22. A cell with fully elastic wall is placed in hypertonic solution. What will not happen

- (1) Change in cell size and shape
- (2) The whole cell will shrink
- (3) Cytoplasm shrinks from the cell wall and undergoes plasmolysis
- (4) Decrease in cell size

पूर्ण प्रत्यास्थ भित्ती युक्त कोशिका को अति परासारी विलयन में रखने पर क्या नहीं होगा

- (1) कोशिका की आकृति एवं आकार में परिवर्तन
- (2) पूरी कोशिका सिकुड़ जायेगी
- (3) कोशिका द्रव्य, कोशिकाभित्ति से अलग होकर सिकुड़ जायेगा और जीवद्रव्य संकुचित हो जायेगा
- (4) कोशिका का आकार घटेगा

23. Succus entericus is the name given to
 (1) swelling in the gut
 (2) intestinal juice
 (3) a junction between ileum and large intestine
 (4) appendix
 सक्कस एंटेरिकस नाम दिया गया है—
 (1) आहार नाल में सूजन के लिए
 (2) आंत्रिक रस के लिए
 (3) क्षुद्रांत्र (illum) और बड़ी आँत के संधिस्थल के लिए
 (4) परिशेषिका(appendix) के लिए
24. Metamerism is characteristic of phylum
 (1) Porifera (2) Platyhelminthes
 (3) Annelida (4) Mollusca
 मेटामेरिज़्म किस संघ का लक्षण है?
 (1) पोरिफेरा (2) प्लैटीहेल्मिन्थीस
 (3) ऐनीलिडा (4) मोलस्का
25. Pusa Sawani is a variety of
 (1) Wheat
 (2) Okra
 (3) Cauliflower
 (4) Rapeseed Mustard
 पूसा सावनी किसकी एक किस्म है।
 (1) गेहूँ (2) भिण्डी
 (3) फूलगोभी (4) रेपसीड सरसों
26. The inherent capacity of a cell to regenerate a new whole organism is called
 (1) Ontogeny (2) Totipotency
 (3) Phycogeny (4) Differentiation
 एक पादप कोशिका से सम्पूर्ण नया जीवधारी बनाने की, आन्तरिक क्षमता कहलाती है
 (1) ओण्टोजेनी (2) टोटीपोटेन्सी
 (3) फायकोजेनी (4) डिफरेंसियेशन
27. Which of the following is not the cell of areolar tissue ?
 (1) Macrophages (2) Schwann cell
 (3) Plasma cell (4) Adipose cell
 एरिओलर ऊतक की कोशिका कौन सी नहीं है
 (1) मैक्रोफेजेज (2) श्वान कोशिका
 (3) प्लाज्मा कोशिका (4) वसीय कोशिका

28. Nodules with nitrogen - fixing bacteria are present in-
 (1) mustard (2) wheat
 (3) gram (4) cotton
 नाइट्रोजन स्थिरिकरण करने वाले जीवाणुओं युक्त ग्रंथिकाएँ निम्न में से किसमें उपस्थित होती हैं ?
 (1) सरसों (2) गेहूँ
 (3) चना (4) कपास
29. Haplo diplontic condition present in
 (1) Bryophytes and pteridophytes
 (2) Pteridophytes and thylophytes
 (3) Bryophytes and thylophytes
 (4) Gymnosperm and thylophytes
 हेप्लो दिपल्वान्टीक Haplo diplontic स्थिती उपस्थित है।
 (1) ब्रायोफाइट्स और टेरिडोफाइट्स
 (2) ब्रायोफाइट्स और टेरिडोफाइट्स
 (3) ब्रायोफाइट्स और थैलोफाइट्स
 (4) नग्नबीजी और थैलोफाइट्स
30. Foetus receives from mother through the placenta during pregnancy.
 (1) antigens (2) antibodies
 (3) t-cells (4) b-cells
 गर्भावस्था के दौरान भ्रूण, अपरा के माध्यम से माता से प्राप्त करता है
 (1) प्रतिजन (2) प्रतिरक्षीकाय
 (3) t-कोशिकाएं (4) b-कोशिकाएं
31. Ozone layer of upper atmosphere is being destroyed by
 (1) Sulphurdioxide
 (2) Carbondioxide
 (3) Chlorofluorocarbon
 (4) Smog
 ऊपरी वातावरण में उपस्थित ओजोन परत के क्षय का कारण है —
 (1) सल्फर—डाई—ऑक्साइड
 (2) कार्बन—डाई—ऑक्साइड
 (3) क्लोरोफ्लोरोकार्बन
 (4) धुंध

32. The main difference between pinocytosis and phagocytosis is

- (1) Taking in of fluid substances and engulfing of food material and foreign bodies
- (2) Taking in of small and large particles respectively
- (3) Taking in of small amount of liquid and large volume of liquids
- (4) None of the above

पिनोसाइटोसिस तथा फैगोसाइटोसिस में मुख्य अन्तर है

- (1) द्रव पदार्थों का ग्रहण तथा खाद्य व बाहरी पदार्थों का अन्तर्ग्रहण (Engulfing)
- (2) क्रमशः लघु तथा दीर्घ कणों का ग्रहण
- (3) कम मात्र में तथा अधिक मात्र में द्रव का अंतःग्रहण
- (4) उपरोक्त में से कोई नहीं

33. Which of the following does not match

- (1) Muscular movement-ATP
- (2) Heart-pace-maker
- (3) Monocyte-haemoglobin
- (4) Nerve impulse-acetylcholine

निम्न में से कौन सुमेलित नहीं है

- (1) पेशीय गति-ATP
- (2) हृदय-पेसमेकर
- (3) मोनोसाइट-हीमोग्लोबिन
- (4) तंत्रिका आवेग-एसीटाइलकोलीन

34. Exotic breed of poultry birds having high egg laying capacity is –

- (1) White leghorn
- (2) Aseel
- (3) White cornish
- (4) Ghaghas

अण्डे देने की उच्च क्षमता युक्त मुर्गी की विदेशी नस्ल है –

- (1) व्हाइट लेगहॉर्न
- (2) असील
- (3) व्हाइट कॉर्निश
- (4) घाघस

35. Which of the following is classified on the basis of number of cotyledons

- (1) Gymnosperms
- (2) Embryophytes
- (3) Angiosperms
- (4) Tracheophytes

निम्न में से किसे बीजपत्रों की संख्या के आधार पर वर्गीकृत किया गया है।

- (1) जिम्नोस्पर्मस
- (2) एम्ब्रियोफाइट्स
- (3) एन्जियोस्पर्मस
- (4) ट्रेकियोफाइट्स

36. Use of anti-histamines and steroids give a quick relief from

- (1) Allergy
- (2) Nausea
- (3) Cough
- (4) Headache

एन्टी हिस्टैमीनों तथा स्टेरॉयडों के उपयोग से किस चीज में शीघ्र आराम पहुँचता है

- (1) एलर्जी
- (2) चक्कर आना
- (3) खाँसी
- (4) सरदर्द

37. Which one of the following fixes nitrogen

- (1) TMV
- (2) Yeast
- (3) Nostoc
- (4) Denitrifying bacteria

निम्न में से कौन नाइट्रोजन स्थिरीकरण करता है –

- (1) तम्बाकू मोजेक वायरस(TMV)
- (2) यीस्ट
- (3) नोस्टॉक
- (4) विनाइट्रिकारी जीवाणु

38. Protoplasm found inside the nucleus is known as

- (1) Nucleoplasm
- (2) Amyloplast
- (3) Elaioplast
- (4) Cytoplasm

केन्द्रक में पाये जाने वाले जीवद्रव्य को कहते हैं

- (1) न्यूक्लियोप्लाज्म
- (2) एमायलोप्लास्ट
- (3) एलियोप्लास्ट
- (4) सायटोप्लाज्म

39. Fats are richly found in

- (1) Alveolar tissue
- (2) Lymph glands
- (3) Adipose tissue
- (4) Liver cells

वसा बहुतायत से मिलती है

- (1) एल्विओलर ऊतक में
- (2) लिम्फ ग्रन्थि में
- (3) वसा ऊतक में
- (4) यकृत कोशिकाओं में

40. Which of the following is an edible root ?

- (1) Potato
- (2) Carrot
- (3) Apple
- (4) Fibres

निम्न में से कौनसा खाने योग्य जड़ है।

- (1) आलू
- (2) गाजर
- (3) सेव
- (4) तन्तु

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

SECTION : (Maximum Marks : 60)

- ❖ This section contains **FIFTEEN (15)** questions.
- ❖ Each question has **FOUR** options (1), (2), (3) and (4). **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
 - Negative Marks : -1 In all other cases

खंड : (अधिकतम अंक : 60)

- ❖ इस खंड में **पन्द्रह (15)** प्रश्न हैं।
- ❖ प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प (1), (2), (3) तथा (4) 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)।
 - ऋण अंक : -1 अन्य सभी परिस्थितियों में।

41. The simplified value of

$$\frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{3} - \sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{2} - \sqrt{3} - \sqrt{5}}$$

is

$$\frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{3} - \sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{2} - \sqrt{3} - \sqrt{5}}$$

का सरल मान होगा।

- (1) 1 (2) 0
(3) $\sqrt{2}$ (4) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

42. If $a + b + c = 9$ and $ab + bc + ca = 26$, then the value of $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$ is

यदि $a + b + c = 9$ तथा $ab + bc + ca = 26$ है तो

$a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$ का मान होगा -

- (1) 8 (2) 27
(3) 64 (4) 216

43. 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

(1) Ist quadrant
(2) IInd quadrant
(3) IIIrd quadrant
(4) IVth 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 -

- (1) प्रथम चतुर्थांश
(2) द्वितीय चतुर्थांश
(3) तृतीय चतुर्थांश
(4) चतुर्थ चतुर्थांश

44. Which one is greatest in the following :

निम्न में से सबसे बड़ी संख्या कौनसी है -

- (1) $\sqrt{2}$ (2) $\sqrt[3]{3}$
(3) $\sqrt[3]{4}$ (4) $\sqrt[3]{2}$

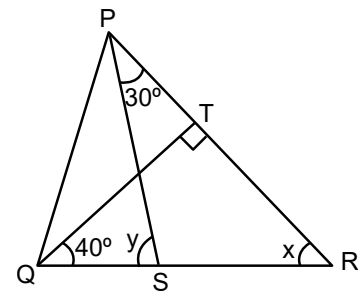
45. ABC is a right triangle and right angled at B such that $\angle BCA = 2\angle BAC$ then correct statement is

ABC एक समकोण त्रिभुज है, जिसका कोण B समकोण इस प्रकार है कि $\angle BCA = 2\angle BAC$ है। तो सही विकल्प है -

- (1) AC = 2BC (2) AC = 4BC
(3) AC = BC (4) AC = 3BC

46. In figure, if $QT \perp PR$, $\angle TQR = 40^\circ$ and $\angle SPR = 30^\circ$, find y.

आकृति में, यदि $QT \perp PR$, $\angle TQR = 40^\circ$ और $\angle SPR = 30^\circ$ है, तो y ज्ञात कीजिए -



- (1) 60° (2) 80°
(3) 100° (4) 50°

47. Find the area of quadrilateral ABCD in which $AB = 9$ cm, $BC = 40$ cm, $CD = 28$ cm, $DA = 15$ cm and $\angle ABC = 90^\circ$.

किसी चतुर्भुज ABCD का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसमें $AB = 9$ cm, $BC = 40$ cm, $CD = 28$ cm, $DA = 15$ cm तथा $\angle ABC = 90^\circ$ है।

- (1) 106 cm² (2) 206 cm²
(3) 306 cm² (4) 406 cm²

48. A solution of the equation $7x + 8y + 1 = 0$ is समीकरण $7x + 8y + 1 = 0$ के हल निम्न में से होंगे।

- (1) $x = 0, y = 1$ (2) $x = 1, y = -1$
(3) $x = -1, y = 1$ (4) $x = 1, y = 1$

49. Any cyclic parallelogram is a :

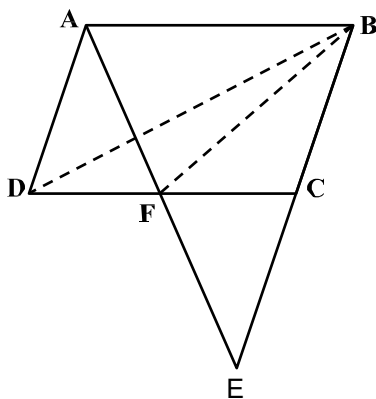
- (1) rectangle (2) rhombus
(3) trapezium (4) square

कोई भी चक्रीय समांतर चतुर्भुज होता है—

- (1) आयत (2) समचतुर्भुज
(3) समलम्ब चतुर्भुज (4) वर्ग

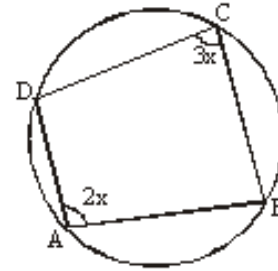
50. ABCD is a parallelogram in which BC is produced to E such that $CE = BC$: AE intersects CD at F. If ar (DFB) = 3 cm², then area of the parallelogram ABCD is :

ABCD एक समांतर चतुर्भुज है, जिसमें BC को E तक इस प्रकार बढ़ाया गया है कि $CE = BC$ है ; AE भुजा CD को F पर प्रतिच्छेद करती है। यदि ar (DFB) = 3 cm² है, तो समांतर चतुर्भुज ABCD का क्षेत्रफल होगा —



- (1) 9 cm² (2) 12 cm²
(3) 16 cm² (4) 15 cm²

51. From the given figure, the value of x is दिये गये चित्र में x का मान होगा —



- (1) 108° (2) 72°
(3) 60° (4) 36°

52. By what number should $(-12)^{-1}$ be divided so that the quotient may be $\left(\frac{2}{3}\right)^{-1}$:

$(-12)^{-1}$ को निम्न में से किस संख्या से विभाजित

किया जाए कि भागफल $\left(\frac{2}{3}\right)^{-1}$ हो —

- (1) $-\frac{1}{9}$ (2) 18
(3) $-\frac{1}{18}$ (4) $\frac{1}{18}$

53. A cone is 8.4 cm high and the radius of its base is 2.1 cm. It is melted and recast into a sphere. The radius of the sphere is :

एक शंकु की ऊँचाई 8.4 cm है और उसके आधार की त्रिज्या 2.1 cm है। इसे पिघला कर एक गोले के रूप में ढाला जाता है। गोले की त्रिज्या है —

- (1) 4.2 cm (2) 2.1 cm
(3) 2.4 cm (4) 1.6 cm

54. Let m be the mid-point and l be the upper class limit of a class in a continuous frequency distribution. The lower class limit of the class is :

मान लीजिए कि एक सतत बारंबारता बंटन में एक वर्ग का मध्य-बिंदु m है और ऊपरी वर्ग सीमा l है। इस वर्ग की निम्न वर्ग सीमा है :

- (1) $2m + l$ (2) $2m - l$
(3) $m - l$ (4) $m - 2l$

55. A bag contains 6 blue and 4 green marbles. If a marble is drawn at random from the bag, the probability that the marble drawn is green is –
- यदि किसी थैले में 6 नीली तथा 4 हरी गोलियाँ हैं। यदि थैले में से यादृच्छ रूप से एक गोली का चयन किया जाता है तो उस गोली के हरे होने की प्रायिकता होगी –
- (1) $\frac{2}{5}$ (2) $\frac{1}{5}$
 (3) $\frac{4}{5}$ (4) $\frac{1}{10}$

PART-III (भाग-III):
PHYSICS (भौतिक विज्ञान)

SECTION: (Maximum Marks : 60)

खंड : (अधिकतम अंक : 60)

- ❖ This section contains **FIFTEEN (15)** questions
- ❖ Each question has **FOUR** options (1), (2), (3) and (4). **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
 - Negative Marks : **-1** In all other cases
- ❖ इस खंड में **पन्द्रह (15)** प्रश्न हैं।
- ❖ प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प (1), (2), (3) तथा (4) 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)।
 - ऋण अंक : **-1** अन्य सभी परिस्थितियों में।

56. A motor car moving with a uniform speed of 20m/sec comes to stop on the application of brakes after travelling a distance of 10 m Its acceleration is
- 20m/sec के एकसमान वेग से गतिमान एक कार ब्रेक लगाने पर 10 मीटर दूरी चलकर विराम में आ जाती है। त्वरण है
- (1) 20m/sec² (2) - 20m/sec²
 (3) - 40m/sec² (4) + 2m/sec²

57. A block of mass 5kg is moving horizontally at a speed of 1.5 m/s. A perpendicular force of 5N acts on it for 4 sec. What will be the distance of the block from the point where the force started acting
- 5kg द्रव्यमान का एक टुकड़ा 1.5m/s के वेग से क्षैतिज दिशा में गति कर रहा है। 5 न्यूटन का एक लम्बवत् बल इस पर 4 sec तक कार्य करता है तो उस बिन्दु से, जहाँ से बल कार्यरत होता है, गुटके की दूरी होगी
- (1) 10 m (2) 8 m
 (3) 6 m (4) 2 m

58. If R is the radius of the earth and g the acceleration due to gravity on the earth's surface, the mean density of the earth is
- यदि पृथ्वी की त्रिज्या R है एवं g उसके तल पर गुरुत्वीय त्वरण है तो पृथ्वी का माध्य घनत्व है
- (1) $4\pi G/3gR$ (2) $3\pi R/4gG$
 (3) $3g/4\pi RG$ (4) $\pi RG/12G$

59. A metallic block of density 5 gm cm⁻³ and having dimensions 5 cm × 5 cm × 5 cm is weighed in water. Its apparent weight will be
- एक धातुखण्ड, जिसका घनत्व 5 gm cm⁻³ तथा विमाएँ 5 cm × 5 cm × 5 cm हैं, का पानी में भार मापन किया जाता है। इसका आभासी भार होगा
- (1) 5 × 5 × 5 × 5 gf
 (2) 4 × 4 × 4 × 4 gf
 (3) 5 × 4 × 4 × 4 gf
 (4) 4 × 5 × 5 × 5 gf

60. A bomb of 12 kg explodes into two pieces of masses 4 kg and 8 kg. The velocity of 8kg mass is 6 m/sec. The kinetic energy of the other mass is
- 12 किग्रा का एक बम विस्फोट के पश्चात् 4 किग्रा व 8 किग्रा के दो भागों में विभक्त हो जाता है। 8 किग्रा के पिण्ड का वेग 6 मी/से है। दूसरे पिण्ड की गतिज ऊर्जा होगी
- (1) 48 J (2) 32 J
 (3) 24 J (4) 288 J

61. The minimum audible wavelength at room temperature is about

सामान्य तापमान पर श्रव्य तरंग का निम्नतम तरंगदैर्घ्य होगा

- (1) 0.2 Å
(2) 5 Å
(3) 5 cm to 2 metre
(4) 20 mm

62. 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

- (1) $S_1 = S_2$
(2) $S_1 = S_2/3$
(3) $S_1 = S_2/2$
(4) $S_1 = S_2/4$

63. Gravels are dropped on a conveyor belt at the rate of 0.5 kg/sec. The extra force required in newtons to keep the belt moving at 2 m/sec is

एक कनवेयर बेल्ट पर पत्थर के टुकड़े 0.5 kg/sec की दर से गिराये जाते हैं। बेल्ट का वेग 2 m/sec बनाये रखने के लिये आवश्यक अतिरिक्त बल न्यूटन में होगा

- (1) 1
(2) 2
(3) 4
(4) 0.5

64. What should be the angular speed of earth, so that body lying on equator may appear weightlessness ($g = 10\text{m/s}^2, R = 6400\text{ km}$)

विषुवत रेखा पर स्थित किसी वस्तु के भारहीन प्रतीत होने के लिये पृथ्वी की कोणीय चाल क्या होनी चाहिये

($g = 10\text{m/s}^2, R = 6400\text{ km}$)

- (1) $\frac{1}{800}\text{ rad/s}$
(2) $\frac{1}{400}\text{ rad/s}$
(3) $\frac{1}{600}\text{ rad/s}$
(4) $\frac{1}{100}\text{ rad/s}$

65. The fraction of a floating object of volume V_0 and density d_0 above the surface of a liquid of density d will be

V_0 आयतन व d_0 घनत्व का पिण्ड d घनत्व वाले द्रव में तैर रहा है। पिण्ड के आयतन का वह भाग क्या होगा जो द्रव की सतह के ऊपर है

- (1) $\frac{d_0}{d}$
(2) $\frac{dd_0}{d+d_0}$
(3) $\frac{d-d_0}{d}$
(4) $\frac{dd_0}{d-d_0}$

66. A body of mass $m\text{ kg}$ is lifted by a man to a height of one metre in 30 sec. Another man lifts the same mass to the same height in 60 sec. The work done by them are in the ratio

m किग्रा द्रव्यमान वाली वस्तु को एक आदमी 1 मीटर की ऊँचाई तक उठाने में 30 सैकण्ड लगाता है। दूसरा आदमी उसी वस्तु को उसी ऊँचाई तक उठाने में 60 सैकण्ड लगाता है। इन आदमियों के द्वारा किये गये कार्य का अनुपात है

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

67. It takes 2.0 seconds for a sound wave to travel between two fixed points when the day temperature is 10°C . If the temperature rise to 30°C the sound wave travels between the same fixed parts in

जब दिन का ताप 10°C है तो ध्वनि तरंग को दो नियत बिन्दुओं के बीच गमन करने में 2 सैकण्ड लगते हैं। यदि ताप को बढ़ा कर 30°C कर दिया जाये तो उन्हीं दोनों नियत बिन्दुओं के मध्य ध्वनि तरंग को गमन करने में लगा समय होगा

- (1) 1.9 sec
(2) 2.0 sec
(3) 2.1 sec
(4) 2.2 sec

68. A particle starts from rest, accelerates at 2 m/s^2 for 10s and then goes for constant speed for 30s and then decelerates at 4 m/s^2 till it stops. What is the distance travelled by it कोई कण विराम से गति प्रारंभ करके 10 सैकण्ड तक 2 m/s^2 की दर से त्वरित होता है तत्पश्चात् 30 सैकण्ड तक नियत चाल से गति करता है, तत्पश्चात् 4 m/s^2 की दर से अवमंदित होकर रुक जाता है। कण द्वारा तय की गई कुल दूरी होगी

- (1) 750 m
(2) 800 m
(3) 700 m
(4) 850 m

69. A light spring balance hangs from the hook of the other light spring balance and a block of mass M kg hangs from the former one. Then the true statement about the scale reading is
- (1) Both the scales read $M/2$ kg each
 - (2) Both the scales read M kg each
 - (3) The scale of the lower one reads M kg and of the upper one zero
 - (4) The reading of the two scales can be anything but the sum of the reading will be M kg

एक हल्की स्प्रिंग तुला एक अन्य हल्की स्प्रिंग तुला के हुक से लटकी है तथा M kg द्रव्यमान का गुटका पहले वाली स्प्रिंग से लटका है। स्प्रिंग तुला के पाठ्यांक सम्बंधी सही कथन है

- (1) दोनों तुलाओं का पाठ्यांक $\frac{M}{2}$ kg होगा
- (2) दोनों तुलाओं का पाठ्यांक M kg होगा
- (3) नीचे वाली तुला का पाठ्यांक M kg व ऊपर वाली का शून्य होगा
- (4) दोनों के पाठ्यांक कुछ भी हो सकते हैं परन्तु उनका योग M kg होगा

70. The escape velocity for a rocket from earth is 11.2 km/sec. Its value on a planet where acceleration due to gravity is double that on the earth and diameter of the planet is twice that of earth will be in km/sec

पृथ्वी पर किसी रॉकेट के लिए पलायन वेग 11.2 किमी/सैकण्ड है। इसका मान उस ग्रह पर, जहाँ गुरुत्वीय त्वरण का मान पृथ्वी पर इसके मान का दोगुना है तथा ग्रह का व्यास पृथ्वी के व्यास का दोगुना है, किमी/सै में होगा

- (1) 11.2
- (2) 5.6
- (3) 22.4
- (4) 53.6

PART-IV (भाग-IV):
CHEMISTRY (रसायन विज्ञान)

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

SECTION: (Maximum Marks : 60)

खंड : (अधिकतम अंक : 60)

- ❖ This section contains **FIFTEEN (15)** questions
- ❖ Each question has **FOUR** options (1), (2), (3) and (4). **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
 - Negative Marks : **-1** In all other cases
- ❖ इस खंड में **पन्द्रह (15)** प्रश्न हैं।
- ❖ प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प (1), (2), (3) तथा (4) 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)।
 - ऋण अंक : **-1** अन्य सभी परिस्थितियों में।

71. Which of the following weighs the most ?

- (1) 10^{23} molecules of H_2
 - (2) 1 mole of H_2O
 - (3) 10^{22} atoms of oxygen
 - (4) 1 mole of N_2
- निम्नलिखित में से किसका द्रव्यमान सबसे अधिक होगा ?
- (1) 10^{23} हाइड्रोजन के अणु
 - (2) 1 मोल H_2O
 - (3) 10^{22} परमाणु ऑक्सीजन
 - (4) 1 एक मोल N_2

72. When an ice cube melts, changes in _____ occurs.

- I. State II. Volume
III. Substance IV. Mass
(1) I and II only (2) I and III only
(3) II and III only (4) III and IV only

जब एक बर्फ का टुकड़ा पिघलता है तो _____ में परिवर्तन होता है।

- I. अवस्था II. आयतन
III. पदार्थ IV. द्रव्यमान
(1) केवल I व II (2) केवल I व III
(3) केवल II व III (4) केवल III व IV

73. In which of the following, dispersed phase is a liquid and dispersion medium is a gas ?

- (1) Cloud (2) Smoke
(3) Gel (4) Soap bubble

निम्न में से किसमें परिक्षिप्त प्रावस्था में द्रव और परिक्षेपण माध्यम गैस है ?

- (1) बादल (2) धुआँ
(3) जेल (4) साबुन का बुलबुला

74. The formula unit mass of Na_2SO_3 is :

Na_2SO_3 का सूत्र इकाई द्रव्यमान है -

- (1) 172 u (2) 126 u
(3) 142 u (4) 102 u

75. Mass of 10 electrons are -

10 परमाणु इलेक्ट्रॉन का भार है :

- (1) 1.66×10^{-24} g (2) 6.023×10^{-31} g
(3) 9.1×10^{-27} g (4) 9.1×10^{-28} g

76. Which of the following is an example of homogeneous mixture ?

- (1) Brass (2) Muddy water
(3) Soil (4) All

निम्न में से कौनसा समोगी मिश्रण का है ?

- (1) पीतल (2) गंदला जल
(3) मिट्टी (4) सभी

77. The hydrogen phosphate of a metal has the formula MHPO_4 . The formula of its chloride would be-

एक धातु के हाइड्रोजन फॉस्फेट का सूत्र MHPO_4 है।

इसके क्लोराइड का सूत्र होगा -

- (1) MCl (2) MCl_2
(3) MCl_3 (4) M_2Cl_3

78. An atom which has a mass number of 14 & 8 neutrons is -

- (1) isotope of oxygen
(2) isobar of oxygen
(3) isotope of carbon
(4) isobar of carbon

परमाणु जिसमें द्रव्यमान संख्या 14 है और जिसमें न्यूट्रॉन 8 है -

- (1) ऑक्सीजन का समस्थानिक
(2) ऑक्सीजन का समभारिक
(3) कार्बन का समस्थानिक
(4) कार्बन का समभारिक

79. During evaporation of liquid -

- (1) the temperature of the liquid rises.
(2) the temperature of the liquid falls.
(3) the temperature of the liquid remains unaffected.
(4) None of the above is correct

द्रव के वाष्पीकरण के दौरान -

- (1) द्रव का ताप बढ़ता है।
(2) द्रव का ताप घटता है।
(3) द्रव का ताप अप्रभावित रहता है।
(4) इनमें से कोई नहीं

80. The substance which does not sublime on heating is -

- (1) potassium chloride
(2) ammonium chloride
(3) iodine
(4) solid CO_2

किस पदार्थ का उर्ध्वपातन गर्म करने पर नहीं होता है -

- (1) पोटेशियम क्लोराइड (2) अमोनियम क्लोराइड
(3) आयोडीन (4) ठोस CO_2

81. When 5 g of calcium is burnt in 2 g of Oxygen then 7 g of calcium oxide is produced. What mass of calcium oxide will be produced when 5 g of calcium reacts with 20 g of oxygen ?

जब 5 ग्राम कैल्शियम को 2 ग्राम ऑक्सीजन की उपस्थिति में जलाते हैं तो 7 ग्राम CaO बनता है, यदि 5 ग्राम कैल्शियम को 20 ग्राम ऑक्सीजन के साथ जलाते हैं तो कितना CaO प्राप्त होगा ?

- (1) 7 g (2) 2 g
(3) 25 g (4) 4 g

82. The maximum number of electrons in N shell is :
N कोश में इलेक्ट्रॉन की संख्या अधिकतम होती है –
(1) 2 (2) 8
(3) 18 (4) 32
83. Which of the following is not a state of matter ?
(1) Solid (2) Liquid
(3) Gas (4) Boiling point
निम्न में से कौनसी पदार्थ की अवस्था नहीं है ?
(1) ठोस (2) द्रव
(3) गैस (4) क्वथनांक
84. Which of the following is an example of colloidal solution ?
(1) Milk (2) Writing ink
(3) Tooth paste (4) All
इनमें से कौनसा कोलाइडल घोल का उदाहरण है ?
(1) दूध (2) लिखन वाली स्याही
(3) दन्त मंजन (4) सभी
85. If the molecular mass of a compound is 74.5 then the compound is :
किसी यौगिक का आण्विक द्रव्यमान 74.5 है तो यौगिक है :
(1) KCl (2) HCl
(3) NaCl (4) LiCl

PART-V (भाग-V) :**MENTAL ABILITY (मानसिक योग्यता)****SECTION: (Maximum Marks : 60)**

- ❖ This section contains **FIFTEEN (15)** questions
 - ❖ Each question has **FOUR** options (1), (2), (3) and (4). **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
➤ Negative Marks : **-1** In all other cases
- खंड : (अधिकतम अंक : 60)**
- ❖ इस खंड में **पन्द्रह (15)** प्रश्न हैं।
 - ❖ प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प (1), (2), (3) तथा (4) 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)।
➤ ऋण अंक : **-1** अन्य सभी परिस्थितियों में।

Direction (86 to 89) Find the missing term.

निर्देश (Q.86 to 89) : लुप्त पद ज्ञात करें।

86. 10, 17, 20, 37, 50, _, 150
(1) 65 (2) 64
(3) 63 (4) 62
87. edc, ihg, mlk, ?, uts
(1) npq (2) orq
(3) qpo (4) rnp

88.

7	8	9
7	15	24
7	?	46

- (1) 33 (2) 23
(3) 22 (4) 14

89. If **MERCHANT** is **NDSBIZOS**, then **CANCER** is
यदि **MERCHANT** को **NDSBIZOS** कोड किया जाता है, तब **CANCER** होगा –
(1) BZMBDQ (2) BBMBDQ
(3) DBODFS (4) DZOBFQ

Directions : (90) Study the following information to answer the given questions.

- (i) Eight friends A, B, C, D, E, F, G and H are seated in a circle facing centre.
(ii) D is between B and G and F is between A and H.
(iii) E is second to the right of A.
निर्देश : (90) निम्न सुचनाओं का अध्ययन कर दिये गये प्रश्नों के उत्तर दीजिये ?
(i) आठ मित्र A, B, C, D, E, F, G और H एक वृत्त में केन्द्र की ओर मुंह करके बैठे हैं।
(ii) D, B और G के मध्य तथा F, A और H के मध्य बैठा है।
(iii) E, A के दायें दुसरा है।

90. Which of the following is A's position ?
(1) left of F
(2) Right of F
(3) Between E and F
(4) can't be determined
A की स्थिति निम्न में से कौनसी होगी ?
(1) F के बायें
(2) F के दायें
(3) E और F के मध्य

(4) ज्ञात नहीं कर सकते

Directions (91) : 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 (91) : नीचे दो निष्कर्ष दिये गये हुए हैं जो कि दो कथनों का अनुसरण करते हैं। दोनों कथनों को सत्य मानते हुए चाहे वो सार्वभूमिक रूप से गलत हो। सामान्य ज्ञात तथ्यों की अनदेखी करते हुए निष्कर्षों को ध्यान से पढ़कर निर्णय करो कि कौनसे निष्कर्ष दिये गये कथनों का अनुसरण करते हैं।

91. Statements : Some clothes are marbles.
Some marbles are bags.

Conclusions : I. No cloth is a bag.

II. All marbles are bags.

III. Some bags are clothes.

IV. No marbles is a cloth.

(1) Only either I or IV follows

(2) Only either I or II follows

(3) None follows

(4) Only either I or III follows

कथन : कुछ कपड़े मार्बल है। कुछ मार्बल बैग है।

निष्कर्ष : I. कोई भी कपड़े, बैग नहीं है।

II. सभी मार्बल, बैग है।

III. कुछ बैग, कपड़े है।

IV. कोई मार्बल कपड़ा नहीं है।

(1) केवल I और IV अनुसरण करते हैं।

(2) केवल I और II अनुसरण करते हैं।

(3) कोई अनुसरण नहीं करता है।

(4) केवल I और III अनुसरण करते हैं।

Directions : (92) Refer to the data below & answer the questions that follow.

	A	B	C
1			
2			
3			

- The cells contain the numbers 1 to 9
- Sum of the numbers in column C is 14
- The number 7 is in column B; its left hand neighbor is not 4.
- The digits in column C arranged in a random order.
- Column A contains no odd digits.
- Cell C3 minus Cell C2 equals 4.
- The three digits in row 1 add up to 17.
- The number 2 is not in the same row as 8.
- 9 is not immediately below 3.

निर्देश (92) नीचे दिये गये जानकारी को ध्यान में रखकर नीचे दिये गये प्रश्नों के उत्तर दीजिए

	A	B	C
1			
2			
3			

- रिक्त खानों में 1 से 9 तक अंक भरने हैं।
- स्तम्भ C के अंको का योग 14 है।
- स्तम्भ B में अंक 7 है, जिसके दायीं तरफ का अंक 4 नहीं है।
- स्तम्भ C के अंकों को यादृच्छिक रूप से जामाया जाता है।
- स्तम्भ A में कोई विषम अंक नहीं है।
- खाने C3 में से खाने C2 के अंक को घटाने पर 4 प्राप्त होता है।
- पंक्ति 1 में तीनों अंकों का योग 17 है।
- अंक 2, अंक 8 वाली पंक्ति में नहीं है।
- अंक 9, अंक 3 के तत्काल नीचे नहीं है।

92. The number 4 is in cells

कौनसे खानों में अंक 4 है

(1) B1

(2) A3

(3) C2

(4) A1

93. Karan was born on Saturday 22nd March 1982. On what day of the week was he 14 years 8 months and 8 days of age ?

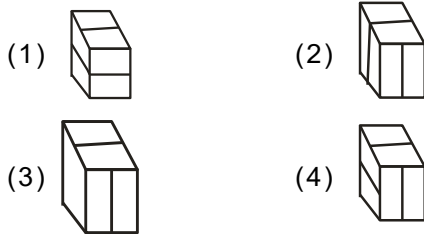
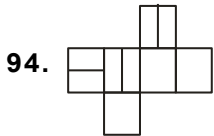
- (1) Sunday (2) Tuesday
(3) Thursday (4) Monday

करण का जन्म 22 मार्च 1982 को शनिवार को हुआ था। तो वह सप्ताह के कौनसे दिन 14 साल 8 महीने और 8 दिन का हो जायेगा ?

- (1) रविवार (2) मंगलवार
(3) गुरुवार (4) सोमवार

Directions : (94) The figure given below is the unfolded position of a cubical dice. In each of the following questions this unfolded figure is followed by four different figures of dice. You have to select the figure which is identical to the figure.

निर्देश : (94) आकृति एक घनीय पासे के सभी फलको को खोलकर दिखाया गया है। निम्न प्रत्येक प्रश्न में पासे की यह खुली आकृति चार विभिन्न पासों को प्रदर्शित करती है। आपको उस पासे का चुनाव करना है जो आकृति अनुसार सही हो।



Directions (Q.No. 95 to 97) : Find the missing term.

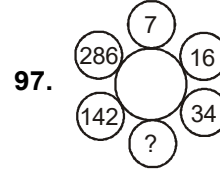
निर्देश (प्र. सं. 95 से 97) : लुप्त पद ज्ञात कीजिये।

95. 1, 3, 7, 25, 103, ?

- (1) 526 (2) 521
(3) 515 (4) 509

96. AIU, EOA, IUE, OAE, UEO

- (1) AIU (2) EOA
(3) IUE (4) OAE



- (1) 72 (2) 70
(3) 68 (4) 66

98. If eraser is called box, box is called pencil, pencil is called sharpener and sharpener is called bag. What will a child write with ?

यदि eraser को box, box को pencil, pencil को sharpener और sharpener को bag कहा जाता है। तो एक बच्चा किससे लिखेगा ?

- (1) Eraser (2) Box
(3) Pencil (4) Sharpener

99. In question no. 85 Which of the following is C's position ?

- (1) Between E and A
(2) Between G and E
(3) Second to the left of B
(4) Can't be determined

प्रश्न संख्या 85 में C की स्थिति निम्न में से कौनसी होगी ?

- (1) E और A के मध्य
(2) G और E के मध्य
(3) B के बायें दूसरा
(4) ज्ञात नहीं कर सकते।

100. Statements : No gentleman is poor. All gentlemen are rich.

Conclusions : I. No poor man is rich.

II. No rich man is poor.

- (1) if only conclusion I follows
(2) if only conclusion II follows
(3) if neither conclusion I nor II follows
(4) if both conclusions I and II follow

कथन : कोई सज्जन व्यक्ति गरीब नहीं होता है। सभी सज्जन व्यक्ति अमीर होते हैं।

निष्कर्ष : I. कोई गरीब व्यक्ति अमीर नहीं होता है।

II. कोई अमीर व्यक्ति गरीब नहीं होता है।

- (1) केवल I निष्कर्ष सही है।
(2) केवल II निष्कर्ष सही है।
(3) कोई भी निष्कर्ष सही नहीं है।
(4) दोनों निष्कर्ष सही है।

02

SAMPLE TEST PAPER (STP)

(For Class-XI Appearing / Passed Students)

CLASS-XII (FOR CLASS XI TO XII MOVING STUDENT)**TARGET: NEET (UG)**

Q. No.	Subject	Nature of Questions	No. of Questions	Marks	Negative	Total
1 to 35	PART-I (Chemistry)	Single Choice Questions (MCQ) (केवल एक विकल्प सही)	35	4	-1	140
36 to 50		Single Choice Questions (MCQ) (केवल एक विकल्प सही)	15*	4	-1	60
51 to 85	PART-II (Physics)	Single Choice Questions (MCQ) (केवल एक विकल्प सही)	35	4	-1	140
86 to 100		Single Choice Questions (MCQ) (केवल एक विकल्प सही)	15*	4	-1	60
101 to 135	PART-III (Botany)	Single Choice Questions (MCQ) (केवल एक विकल्प सही)	35	4	-1	140
136 to 150		Single Choice Questions (MCQ) (केवल एक विकल्प सही)	15*	4	-1	60
151 to 186	PART-IV (Zoology)	Single Choice Questions (MCQ) (केवल एक विकल्प सही)	35	4	-1	140
186 to 200		Single Choice Questions (MCQ) (केवल एक विकल्प सही)	15*	4	-1	60
Total Q.s			200	MAXIMUM MARKS		720

* Please turn overleaf to understand the meaning of coding for types of Questions.

**you have attempt any 10 Questions. If a student attempts more than 10 questions, then only first 10 questions which he has attempted will be checked.

PART-I (भाग-I):
CHEMISTRY (रसायन विज्ञान)

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

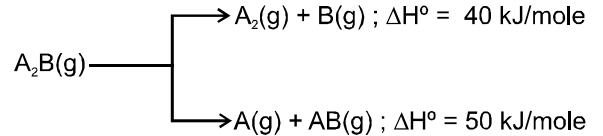
SECTION – A : (Maximum Marks : 140)

- ❖ This section contains **THIRTY FIVE (35)** questions.
- ❖ Each question has **FOUR** options (1), (2), (3) and (4) **ONLY ONE** of these four option is correct
- Marking scheme :
- Full Marks : **+4** If **ONLY** the correct option is chosen.
- Zero Marks : **0** If none of the options is chosen (i.e. the question is unanswered).
- Negative Marks : **-1** In all other cases

खंड-अ : (अधिकतम अंक : 140)

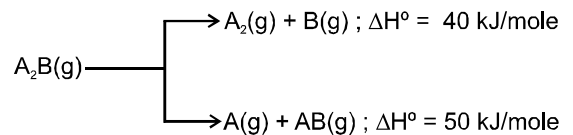
- ❖ इस खंड में **पैंतीस (35)** प्रश्न हैं।
- ❖ प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प (1), (2), (3) तथा (4) हैं। इन चारों विकल्पों में से **केवल एक** विकल्प सही है।
- ❖ अंकन योजना :
- पूर्ण अंक : **+4** यदि सिर्फ सही विकल्प ही चुना गया है।
- शून्य अंक : **0** यदि कोई भी विकल्प नहीं चुना गया है (अर्थात् प्रश्न अनुत्तरित है)।
- ऋण अंक : **-1** अन्य सभी परिस्थितियों में।

1. Substance $A_2B(g)$ can undergoes decomposition to form two set of products :



If the molar ratio of $A_2(g)$ to $A(g)$ is 5 : 3 in a set of product gases, calculate the energy involved in the decomposition of 1 mole of A_2B ,

पदार्थ $A_2B(g)$ अपघटन के द्वारा उत्पादों के दो समूह बना सकता है।



यदि उत्पादित गैसों के समूह $A_2(g)$ से $A(g)$ का मोलर अनुपात 5 : 3 है, तब A_2B के 1 mole के अपघटन में आवश्यक उर्जा ज्ञात करो।

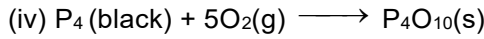
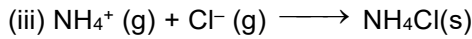
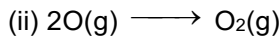
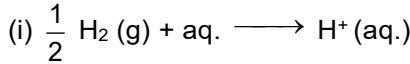
- (1) 43.75 kJ/mol
(2) 40 kJ/mol
(3) 42 kJ/mol
(4) 48 kJ/mol

2. A mixture of 100 m mol of $\text{Ca}(\text{OH})_2$ and 2 g of sodium sulphate was dissolved in water and the volume was made up to 100 mL. The mass of calcium sulphate formed and the concentration of OH^- in resulting solution, respectively, are : (Molar mass of $\text{Ca}(\text{OH})_2$, Na_2SO_4 and CaSO_4 are 74, 143 and 136 g mol^{-1} , respectively; K_{sp} of $\text{Ca}(\text{OH})_2$ is 5.5×10^{-6})

100 m mol $\text{Ca}(\text{OH})_2$ तथा 2 g सोडियम सल्फेट के एक मिश्रण को जल में घोलकर उसका आयतन 100 mL तक किया गया। बने हुए विलयन में कैल्शियम सल्फेट का द्रव्यमान तथा OH^- की सान्द्रता क्रमशः हैं, ($\text{Ca}(\text{OH})_2$, Na_2SO_4 तथा CaSO_4 के मोलर द्रव्यमान हैं क्रमशः 74, 143 तथा 136 g mol^{-1} , $\text{Ca}(\text{OH})_2$ का $K_{\text{sp}} = 5.5 \times 10^{-6}$)

- (1) 13.6 g, 0.14 mol L^{-1}
 (2) 13.6 g, 0.28 mol L^{-1}
 (3) 1.9 g, 0.28 mol L^{-1}
 (4) 1.9 g, 0.14 mol L^{-1}

3. Consider the processes
 प्रक्रमों पर विचार किजिए

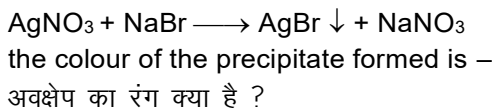


Which of the above does not represent $\Delta H_{\text{formation}}$ of the product.

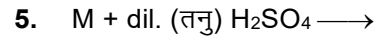
उपरोक्त में से कौनसा प्रक्रम उत्पाद के $\Delta H_{\text{सम्भवन}}$ निर्माण को प्रदर्शित नहीं करता है।

- (1) I, IV (2) II, IV
 (3) I, II, III (4) II, III, IV

4. In the chemical reaction –
 इस रासायनिक अभिक्रिया में



- (1) White (2) Yellow
 (3) Black (4) Blue
 (1) सफेद (2) पीला
 (3) काला (4) नीला



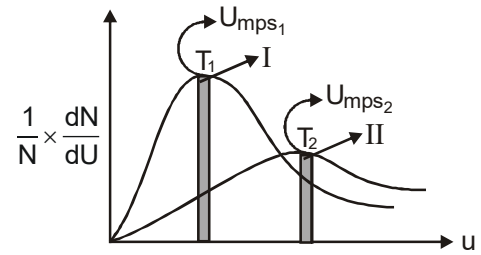
- (1) $\text{MgSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ (2) $\text{MgO} + \text{H}_2$
 (3) $\text{MgSO}_4 + \text{H}_2$ (4) $\text{MgSO}_4 + \text{O}_2$

6. The value of Planck's constant is 6.63×10^{-34} Js. The velocity of light is 3×10^8 m/sec. Which value is closest to the wavelength of light with frequency of $8 \times 10^{15} \text{ sec}^{-1}$?

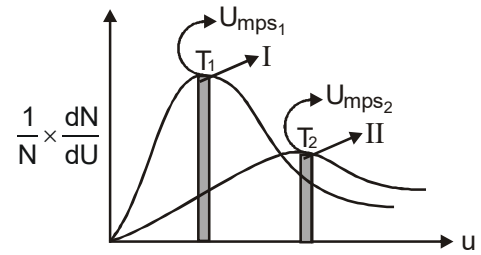
प्लांक स्थिरांक का मान 6.63×10^{-34} Js है। प्रकाश का वेग 3×10^8 मीटर/सैकण्ड है। कौनसा तरंगदैर्घ्य मान प्रकाश की आवृत्ति 8×10^{15} सैकण्ड⁻¹ के समीप है ?

- (1) 5×10^{-18} m (2) 4×10^{-8} m
 (3) 3×10^7 m (4) 2×10^{-25} m

7. Following represent the Maxwell distribution curve for an ideal gas at two temperature T_1 and T_2 . Which of the following option is false ?



- (1) Total area under the two curves is independent of moles of gas
 (2) U_{mps} decreases as temperature decreases
 (3) $T_1 > T_2$ and hence higher the temperature, sharper the curve
 (4) The fraction of molecules having speed = U_{mps} decreases as temperature increases
 ताप T_1 व T_2 पर मैक्सवेल पुनर्वितरण वक्र निम्नप्रकार से प्रदर्शित है। अतः निम्न में से कौनसा कथन गलत है:



- (1) वक्र के अंदर का क्षेत्रफल गैस के मोलों की संख्या से स्वतंत्र है
 (2) U_{mps} का मान ताप के साथ –साथ घटता है।
 (3) $T_1 > T_2$ एवं अधिक ताप पर वक्र अधिक ऊचा होगा।
 (4) U_{mps} गति रखने वाले अणुओं का मोल प्रभाज तापमान बढ़ने के साथ – साथ घटता है।

8. 64 g of an organic compound has 24 g carbon and 8 g hydrogen and the rest is oxygen. The empirical formula of the compound is
 (1) CH₄O (2) CH₂O
 (3) C₂H₄O (4) None of these
 कार्बनिक यौगिक के 64 g में कार्बन के 24 g, हाइड्रोजन के 8 g तथा शेष ऑक्सीजन गैस उपस्थित है, तो यौगिक का मूलानुपाती सूत्र ज्ञात करो।
 (1) CH₄O (2) CH₂O
 (3) C₂H₄O (4) इनमें से कोई नहीं
9. The metal that forms nitride by reacting directly with N₂ of air, is :
 वह धातु जो हवा की N₂ से सीधे अभिक्रिया कर नाइट्राइड बनाता है, है:
 (1) Li (2) Cs
 (3) K (4) Rb
10. Diamond is found in the mines of –
 (1) Panna (2) Patna
 (3) Ranchi (4) Kota
 हीरा इसकी सुरंगों में पाया जाता है –
 (1) पन्ना (2) पटना
 (3) रांची (4) कोटा
11. An element M has an atomic number 9 and atomic mass 19. Its ion will be represented by –
 एक तत्व M जिसकी परमाणु संख्या 9 तथा परमाणु द्रव्यमान 19 है। निम्नलिखित में से इस तत्व का आयन होगा।
 (1) M (2) M²⁺
 (3) M⁻ (4) M²⁻
12. According to molecular orbital theory, which of the following is true with respect to Li₂⁺ and Li₂⁻ ?
 (1) Li₂⁺ is unstable and Li₂⁻ is stable
 (2) Li₂⁺ is stable and Li₂⁻ is unstable
 (3) Both are stable
 (4) Both are unstable
 आण्विक कक्षक सिद्धान्त के अनुसार Li₂⁺ तथा Li₂⁻ के संबंध में निम्नलिखित में से कौन सत्य है ?
 (1) Li₂⁺ अस्थायी है तथा Li₂⁻ स्थायी है।
 (2) Li₂⁺ स्थायी है तथा Li₂⁻ अस्थायी है।
 (3) दोनों स्थायी हैं।
 (4) दोनों अस्थायी हैं।
13. Which of the following structure is most expected for the molecule XeOF₄ ?
 (1) Tetrahedral
 (2) Square pyramidal
 (3) Square planar
 (4) Octahedral
 XeOF₄ अणु के लिए निम्न में से कौनसी अधिक मान्य संरचना होगी ?
 (1) चतुष्फलकीय
 (2) वर्गाकार पिरामिडियल
 (3) समतल वर्गाकार
 (4) अष्टफलकीय
14. In B₂H₆, how many 3C–2e⁻ & 2C–2e⁻ bonds are present?
 B₂H₆ में, कितने 3C–2e⁻ & 2C–2e⁻ बन्ध उपस्थित हैं?
 (1) 2, 4 (2) 4, 2
 (3) 2, 2 (4) 2, 1
15. The correct statement among the following is
 (1) the first ionisation potential of Al is less than the first ionisation potential of Mg
 (2) the second ionisation potential of Mg is more than the second ionisation potential of Na
 (3) the first ionisation potential of Na is more than the first ionisation potential of Mg
 (4) the second ionisation potential of Mg is less than third ionisation potential of Al.
 निम्न में से कौनसा कथन सही है –
 (1) Al का प्रथम आयनन विभव, Mg के प्रथम आयनन विभव से कम होता है।
 (2) Mg का द्वितीय आयनन विभव, Na के द्वितीय आयनन विभव से ज्यादा होता है।
 (3) Na का प्रथम आयनन विभव, Mg के प्रथम आयनन विभव से ज्यादा होता है।
 (4) Mg का द्वितीय आयनन विभव, Al के तृतीय आयनन विभव से कम होता है।
16. The compound whose 0.1 M solution is basic is
 (1) Ammonium acetate
 (2) Ammonium chloride
 (3) Sodium acetate
 (4) Sodium sulphate
 निम्न में से किस यौगिक का 0.1 M विलयन क्षारीय है –
 (1) अमोनियम एसिटेट
 (2) अमोनियम क्लोराइड
 (3) सोडियम एसिटेट
 (4) सोडियम सल्फेट

17. Al_2O_3 reacts with
 (1) only water
 (2) only acids
 (3) only alkalis
 (4) both acids and alkalis
 Al_2O_3 निम्न में से किसके साथ क्रिया करता है

- (1) केवल जल
 (2) केवल अम्ल
 (3) अम्ल एवं क्षार दोनों
 (4) अम्ल एवं क्षार दोनों

18. The IUPAC name of $\text{CH}_3\text{COCH}(\text{CH}_3)_2$ is
 (1) Isopropylmethyl ketone
 (2) 2-Methyl-3-butanone
 (3) 4-Methylisopropyl ketone
 (4) 3-Methyl-2-butanone.

यौगिक $\text{CH}_3\text{COCH}(\text{CH}_3)_2$ का IUPAC नाम है

- (1) आइसोप्रोपिलमैथिल कीटोन
 (2) 2-मैथिल-3-ब्यूटेनॉन
 (3) 4-मैथिल आइसोप्रोपिल कीटोन
 (4) 3-मैथिल-2-ब्यूटेनॉन

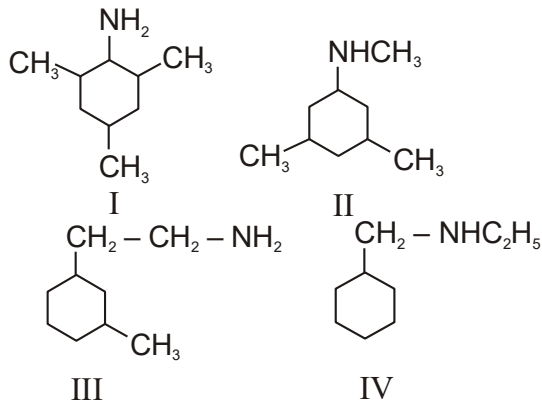
19. Which of the following alkyl groups has the maximum +I effect ?

निम्न में से कौनसा एल्किल समूह अधिकतम +I प्रभाव दर्शाता है ?

- (1) $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-$ (2) $(\text{CH}_3)_3\text{C}-$
 (3) CH_3CH_2- (4) CH_3-

20. Which of the following is the incorrect relationship ?

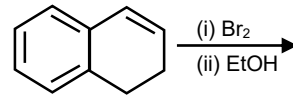
निम्न में से कौनसा सम्बन्ध गलत है ?



- (1) I & II are functional isomers.
 (2) II & IV are metamers.
 (3) I & IV are position isomers.
 (4) I & III are chain isomers.
 (1) I तथा II क्रियात्मक समावयवी हैं।
 (2) II तथा IV मध्यावयवी हैं।
 (3) I तथा IV स्थिति समावयवी हैं।
 (4) I तथा III श्रृंखला समावयवी हैं।

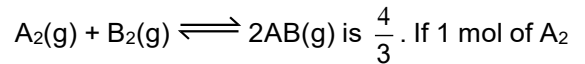
21. The major product of the following reaction is :

निम्नलिखित अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद है :



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

22. The equilibrium constant K_c of the reaction,



If 1 mol of A_2 and 2 mol of B_2 are mixed, the amount AB at equilibrium would be -

अभिक्रिया $\text{A}_2(\text{g}) + \text{B}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{AB}(\text{g})$ के लिए

साम्यावस्था नियतांक $K_c = \frac{4}{3}$ है। यदि A_2 का 1 मोल

तथा B_2 के 2 मोल मिलाते हैं। तब साम्यावस्था पर AB की मात्रा होगी?

- (1) 0.25 mol (2) 0.40 mol
 (3) 0.50 mol (4) 1.00 mol

23. Which of the following is not a representative element ?

निम्न में से कौन एक प्रारूपी तत्व नहीं है ?

- (1) Fe (2) K
 (3) Ba (4) N

24. Which of the following is a paramagnetic substance.

निम्न में से कौनसा अनुचुम्बकीय पदार्थ है ?

- (1) Mg^{2+} ion (2) Cu^+ ion
 (3) Mn^{+7} ion (4) Ti^{+2} ion

25. Rusting of iron is a chemical reaction. The reaction can be termed as :

- (1) displacement
- (2) combination
- (3) double decomposition
- (4) decomposition

लोहे पर जंग लगना एक रासायनिक अभिक्रिया है।

यह अभिक्रिया कहलाती है –

- (1) विस्थापन
- (2) संयोजन
- (3) द्विविस्थापन
- (4) अपघटन

26. Compound (Q) on heating gives carbon dioxide, water and soda ash. (Q) reacts with HCl and gives :

यौगिक (Q) गर्म करने पर कार्बन डाइऑक्साइड, पानी और सोडा राख देता है। (Q), HCl के साथ अभिक्रिया करने पर क्या देगा –

- (1) $\text{NaCl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- (2) $\text{NaCl} + \text{CO}_2 + \text{CH}_4$
- (3) $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CH}_4$
- (4) $\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CH}_4$

27. Which of the following set of quantum numbers is correct for an electron in 4f orbital ?

4f कक्षक में एक इलेक्ट्रॉन के लिए क्वांटम संख्या का कौनसा समुच्चय सही है ?

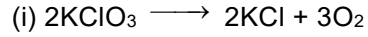
- (1) $n = 4, l = 3, m = +4, s = +1/2$
- (2) $n = 4, l = 4, m = -4, s = -1/2$
- (3) $n = 4, l = 3, m = +1, s = +1/2$
- (4) $n = 3, l = 2, m = -2, s = +1/2$

28. In the reaction $4A + 2B + 3C \longrightarrow A_4B_2C_3$ what will be the number of moles of product formed. Starting from 2 moles of A, 1.2 moles of B & 1.44 moles of C :

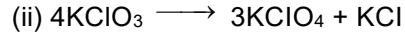
अभिक्रिया $4A + 2B + 3C \longrightarrow A_4B_2C_3$ में, उत्पाद के मोलों की संख्या क्या होगी, यदि यह अभिक्रिया A के 2 मोल, B के 1.2 मोल तथा C के 1.44 मोल से प्रारम्भ की जाती है :

- (1) 0.5
- (2) 0.6
- (3) 0.48
- (4) 4.64

29. A 1 g sample of KClO_3 was heated under such conditions that a part of it decomposed according to the equation.

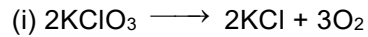


and the remaining underwent change according to the equation

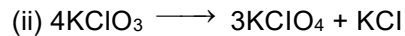


If the amount of O_2 evolved was 146.8 mL at NTP, calculate the percentage by weight of KClO_4 in the residue.

KClO_3 के 1 ग्राम नमूने को किन्ही परिस्थितियों में इस प्रकार गर्म किया गया कि इसका एक भाग निम्न समीकरण के अनुसार विघटित हुआ।



और शेष निम्न समीकरण के अनुसार परिवर्तित हुआ



यदि NTP पर निकलने वाली O_2 की मात्रा 146.8 mL थी, तो अवशेष में KClO_4 की भार प्रतिशतता की गणना करो।

- (1) 29.3 %
- (2) 49.8 %
- (3) 62.5 %
- (4) 87.1 %

30. 64 gm of an organic compound has 24 g carbon and 8 g hydrogen and the rest is oxygen. The empirical formula of the compound is

- (1) CH_4O
- (2) CH_2O
- (3) $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$
- (4) None of these

कार्बनिक यौगिक के 64 gm में कार्बन के 24 g, हाइड्रोजन के 8 g तथा शेष ऑक्सीजन गैस उपस्थित है तो यौगिक का मूलानुपाती सूत्र ज्ञात करो।

- (1) CH_4O
- (2) CH_2O
- (3) $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$
- (4) इनमें से कोई नहीं

31. For an ideal gas, number of moles per litre in terms of its pressure P, temperature T and gas constant R is:

एक आदर्श गैस के लिये प्रति लीटर मोलों की संख्या इसके दाब P, गैस नियतांक R और ताप T के पदों में है –

- (1) pT/R
- (2) pRT
- (3) p/RT
- (4) RT/p

32. During decarboxylation of ethanoic acid with soda lime (NaOH + CaO), CO₂ is removed as – सोडा, चुना (NaOH + CaO) के साथ एथेनॉइक अम्ल के डि.कार्बोक्सीकरण के दौरान CO₂ किस रूप में निकलती है –

- (1) CO₂ (2) CO
(3) Na₂CO₃ (4) CaCO₃

33. Correct order of ionisation energy of elements C, N, O, F will be :

तत्वों C, N, O व F के आयनन विभव का सही क्रम है –

- (1) F > N > O > C
(2) F > O > N > C
(3) C > O > N > F
(4) O > N > C > F

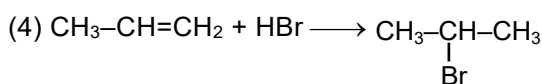
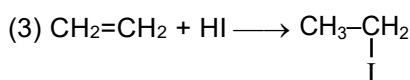
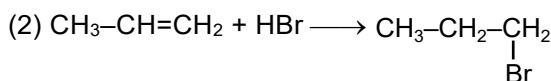
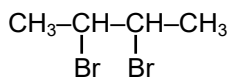
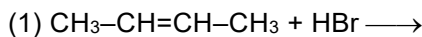
34. Which one of the following ions has the highest value of ionic radius?

निम्न आयनों में से किसकी आयनिक त्रिज्या अधिकतम है?

- (1) Na⁺ (2) B³⁺
(3) O²⁻ (4) F⁻

35. Which of the following reaction follow Markownikoff's rule?

निम्न में से कौनसी अभिक्रिया मार्कोनीकोफ नियम का पालन करती है।



SECTION – B : (Maximum Marks : 40)

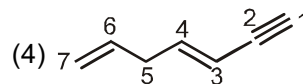
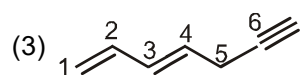
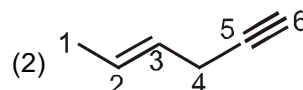
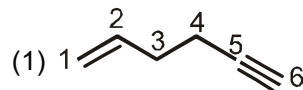
- ❖ This section contains **FIFTEEN (15)** questions. **You have attempt any 10 Questions. If a student attempts more than 10 questions, then only first 10 questions which he has attempted will be checked.**
- ❖ Each question has **FOUR** options (1), (2), (3) and (4) **ONLY ONE** of these four option is correct
- ❖ Marking scheme :
 - Full Marks : **+4** If **ONLY** the correct option is chosen.
 - Zero Marks : **0** If none of the options is chosen (i.e. the question is unanswered).
 - Negative Marks : **-1** In all other cases

खंड –ब : (अधिकतम अंक : 40)

- ❖ इस खंड में पन्द्रह (15) प्रश्न हैं। जिनमें से आपको केवल किन्ही 10 प्रश्नों का उत्तर देना है यदि आप 10 से अधिक प्रश्नों का उत्तर देते हैं, तो उत्तर दिये गये प्रथम 10 प्रश्नों की ही जाँच की जायेगी।
- ❖ प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प (1), (2), (3) तथा (4) हैं। इन चारों 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)।
 - ऋण अंक : **-1** अन्य सभी परिस्थितियों में।

36. Which of the following represent incorrect numbering.

निम्नलिखित यौगिकों में से किसका क्रमांकन गलत है :



37. An element has magnetic moment $4\sqrt{3}$ B.M., has set of quantum numbers for two consecutive unpaired higher energy electron as $n = 3, \ell = 2, m = -1, s = +\frac{1}{2}$ and $n = 3,$

$\ell = 2, m = -2, s = +\frac{1}{2}$, Which of the following

is an impossible set of quantum numbers for the next higher energy unpaired electron ?

एक तत्व का चुम्बकीय आघूर्ण $4\sqrt{3}$ B.M. है, दो क्रमागत अयुग्मित उच्च ऊर्जा वाले इलेक्ट्रॉनों के लिए क्वाण्टम संख्या का समूह $n = 3, \ell = 2, m = -1, s = +\frac{1}{2}$ और $n = 3, \ell = 2, m = -2, s = +\frac{1}{2}$ है तो अगले उच्च ऊर्जा के अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों के लिए निम्न में से कौनसा क्वाण्टम संख्याओं का समुच्चय (समूह) असम्भव है ?

(1) $n = 3, \ell = 2, m = 0, s = +\frac{1}{2}$

(2) $n = 3, \ell = 2, m = +1, s = +\frac{1}{2}$

(3) $n = 4, \ell = 0, m = 0, s = +\frac{1}{2}$

(4) $n = 4, \ell = 2, m = +2, s = +\frac{1}{2}$

38. Which gas is evolved when copper carbonate is heated ?

कॉपर कार्बोनेट को गरम करने पर कौनसी गैस निकलती है ?

(1) CO

(2) CO₂

(3) O₂

(4) None कोई नहीं

39. In neutralization :

(1) acid and base react with each other

(2) water is a by product

(3) salt is formed

(4) All of these

उदासीनीकरण अभिक्रिया में –

(1) अम्ल और क्षारक एक दुसरे से अभिक्रिया करते हैं।

(2) पानी सह-उत्पाद होता है।

(3) लवण प्राप्त होता है।

(4) उपरोक्त सभी

40. In the reaction $C(s) + CO_2(g) \rightleftharpoons 2CO(g)$, the equilibrium pressure is 12 atm. If 50% of CO₂ reacts then K_p will be

अभिक्रिया $C(s) + CO_2(g) \rightleftharpoons 2CO(g)$, में साम्य दाब 12 atm है। यदि 50% CO₂ क्रिया करती है तो K_p होगा–

(1) 12 atm

(2) 16 atm

(3) 20 atm

(4) 24 atm

41. 2 moles of an ideal diatomic gas undergoes expansion along a straight line on PV curve from initial state Y (3L, 8 atm) to final state X(7.5 L, 2 atm). The magnitude of work done by the gas during the above process is :

(1) 13.5 L atm

(2) 22.5 L atm

(3) 31.5 L atm

(4) Such a process is not possible

PV आरेख पर, एक द्विपरमाण्विक आदर्श गैस के 2 मोल, प्रारम्भिक अवस्था Y (3L, 8 atm) से अन्तिम अवस्था X(7.5 L, 2 atm) तक रेखीय रूप से प्रसार होता है। उक्त प्रक्रम के दौरान गैस द्वारा किये गये कार्य का परिमाण है:

(1) 13.5 L atm

(2) 22.5 L atm

(3) 31.5 L atm

(4) इस प्रकार का प्रक्रम संभव नहीं है

42. Two flasks A and B of equal volume containing 1 mole O₂ and 2 mole of O₃ respectively, are heated to the same temperature. When the reaction $2O_3 \rightleftharpoons 3O_2$ practically stops, then both the flasks shall have

(1) the same ratio [O₂] / [O₃]

(2) the same ratio : [O₂]^{3/2} / [O₃]

(3) only O₂

(4) the same time to reach equilibrium

समान आयतन के A व B दो पात्रों में O₃ के क्रमशः 1 मोल तथा O₂ के 2 मोल डाले जाते हैं तथा दोनों पात्र समान तापमान तक गर्म किये जाते हैं। जब अभिक्रिया $2O_3 \rightleftharpoons 3O_2$ प्रायोगिक रूप से रुक जाती है, तब दोनों पात्रों में

(1) [O₂] / [O₃] का समान अनुपात होगा

(2) [O₂]^{3/2} / [O₃] का समान अनुपात होगा

(3) केवल O₂ पाई जायेगी

(4) साम्य (equilibrium) प्राप्त करने के लिये दोनों में समान समय लगेगा

43. In the reaction 4 moles of electrons are transferred to one mole of HNO_3 when acted as an oxidant. The possible reduction product is :
अभिक्रिया में 4 मोल इलेक्ट्रॉन एक मोल HNO_3 से स्थानान्तरित होते हैं जब यह ऑक्सीकारक की तरह व्यवहार करता है। सम्भावित अपचयन उत्पाद है :

- (1) $\frac{1}{2}$ mol N_2
(2) $\frac{1}{2}$ mol N_2O
(3) 1 mol NO_2
(4) 1 mol NH_3

44. KO_2 (potassium super oxide) is used in space and submarines because it :

- (1) absorbs CO_2 and increases O_2 contents
(2) eliminates moisture and increases CO contents
(3) absorbs CO_2 only
(4) produces ozone

अंतरिक्ष या पनडुब्बी में, KO_2 (पोटेशियम सुपर आक्सॉइड) प्रयुक्त होता है। क्योंकि :

- (1) यह CO_2 को अवशोषित करता है तथा O_2 की मात्रा को बढ़ाता है।
(2) यह नमी का निष्कासन करता है तथा CO की मात्रा को बढ़ाता है।
(3) यह केवल CO_2 को अवशोषित करता है।
(4) यह ओजोन उत्पन्न करता है।

45. Any two consecutive members in a homologous series differ in molecular mass by :

समजातीय श्रेणी में, किन्हीं भी दो लगातार सदस्यों के बीच कितने आण्विक भार का अन्तर होता है ?

- (1) 8
(2) 14
(3) 24
(4) 12

46. Which element among these is f-block element ?

इनमें से कौनसा तत्व f-ब्लॉक तत्व है ?

- (1) Hf
(2) Ra
(3) Cf
(4) Ru

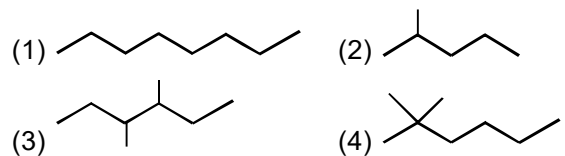
47. Which of the following is the IUPAC nomenclature of ethyl methyl ketone?

- (1) Propan-1-one
(2) Butanone
(3) Butan-1-one
(4) Propan-2-one
- निम्न में से कौनसा नाम एथिल मेथिल कीटोन का IUPAC नामकरण है?

- (1) प्रोपेन-1-ऑन
(2) ब्यूटेनॉन
(3) ब्यूटेन-1-ऑन
(4) प्रोपेन-2-ऑन

48. Which compound is not the isomer of 3-Ethyl-2-methylpentane ?

इनमें से कौन 3-एथिल-3-मेथिलपेन्टेन के समावयवी नहीं है ?



49. Addition of sodium to bromobenzene in dry ether will produce :

- (1) Biphenyl
(2) Benzene
(3) Cyclohexane
(4) No reaction

शुष्क ईथर में बने ब्रोमोबेन्जीन के विलयन में सोडियम मिलाने पर बनता है :

- (1) बाइफेनिल।
(2) बैन्जीन।
(3) साइक्लोहेक्सेन।
(4) कोई अभिक्रिया नहीं।

50. Which of the following is not a Nucleophile.

निम्न में से कौनसा नाभिकस्नेही नहीं है।

- (1) AlCl_3
(2) $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$
(3) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
(4) $\text{C}_2\text{H}_5 - \overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{O}}} - \text{C}_2\text{H}_5$

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

SECTION – A : (Maximum Marks : 140)

- ❖ This section contains **THIRTY FIVE (35)** questions.
 - ❖ Each question has **FOUR** options (1), (2), (3) and (4) **ONLY ONE** of these four option is correct
 - Marking scheme :
 - Full Marks : **+4** If **ONLY** the correct option is chosen.
 - Zero Marks : **0** If none of the options is chosen (i.e. the question is unanswered).
 - Negative Marks : **-1** In all other cases
- खंड-अ : (अधिकतम अंक : 140)**
- ❖ इस खंड में **पैंतीस (35)** प्रश्न हैं।
 - ❖ प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प (1), (2), (3) तथा (4) हैं। इन चारों 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)।
 - ऋण अंक : **-1** अन्य सभी परिस्थितियों में।

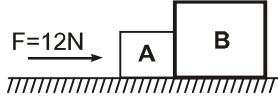
- 51.** A train starts from station A at 1 pm and reaches station B at 3 pm, after travelling 108 km. It halts at station B for one hour and then starts for station C which is 42 km from station B. It reaches station C at 7pm on the same day. The average speed of the train for the whole journey from A to C is
- एक रेलगाड़ी समय 1 pm पर स्टेशन A से प्रारम्भ होती है तथा 108 km चलने के पश्चात् समय 3 pm पर स्टेशन B पर पहुंचती है। यह स्टेशन B पर एक घण्टे के लिए ठहरती है तथा फिर स्टेशन C के लिए चलना प्रारम्भ करती है जो स्टेशन B से 42 km दूरी पर है। यह स्टेशन C पर समय 7 am पर पहुंचती है। A से C तक सम्पूर्ण यात्रा के दौरान रेलगाड़ी की औसत चाल होगी।
- (1) 68 km/hr (2) 25 km/hr
(3) 30 km/hr (4) 35 km/hr

- 52.** The equation of motion of a projectile is $y = 12x - 3/4 x^2$. Given that $g = 10 \text{ ms}^{-2}$. What is the range of the projectile?
- प्रक्षेप्य गति का समीकरण $y = 12x - 3/4 x^2$ है तथा $g = 10 \text{ ms}^{-2}$ है तो प्रक्षेप्य की परास होगी
- (1) 36m (2) 30.6 m
(3) 16 m (4) 12.4 m
- 53.** A particle moves from position (3, 2, -6) to position (14, 13, 9) under the action of force $4\hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k}$ N. The work done by this force will be
- एक कण, बल $4\hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k}$ N के अधीन स्थिति (3, 2, -6) से स्थिति (14, 13, 9) तक गति करता है। इस बल द्वारा किया गया कार्य होगा -
- (1) 100 J (2) 50 J
(3) 200 J (4) 75 J
- 54.** Two simple harmonic motions of angular frequency 100 and 1000 rad s⁻¹ have the same displacement amplitude. The ratio of their maximum acceleration is :
- दो सरल आवर्त गतियाँ जो 100 तथा 1000 rad s⁻¹ की कोणीय आवृत्तियाँ रखती हैं। समान विस्थापन आयाम रखती हैं। उनके अधिकतम त्वरणों का अनुपात होगा -
- (1) 1 : 10 (2) 1 : 10²
(3) 10 : 10³ (4) 10 : 10⁴
- 55.** A ball is thrown vertically up with a certain velocity. It attains a height of 40 m and comes back to the thrower. Then the: ($g = 10 \text{ m/s}^2$)
- (1) total distance covered by it is 40 m
(2) total displacement covered by it is 80 m
(3) total displacement is zero
(4) the average velocity for round trip is not zero
- एक गेंद को निश्चित वेग से उर्ध्वाधर ऊपर की ओर फेंका जाता है। यह 40 m ऊँचाई तक जाती है और फेंकने वाले के पास लौट आती है तो ($g = 10 \text{ m/s}^2$)
- (1) इसके द्वारा तय की गई दूरी 40 m है
(2) इसके द्वारा तय किया गया विस्थापन 80 m है
(3) कुल विस्थापन शून्य है
(4) गेंद की पूर्ण यात्रा के लिए इसका औसत वेग शून्य नहीं है।

56. Two blocks A and B of masses 4 kg and 8 kg respectively are placed on a smooth plane surface.

A force F of 12 N is applied on A as shown. Find the force of contact (in N) between A and B?

4 किग्रा० तथा 8 किग्रा० द्रव्यमान के दो ब्लॉक क्रमशः A तथा B चिकने क्षैतिज सतह पर रखे हुए हैं। एक 12 N का बल F , A पर चित्रानुसार लगाया जाता है। A तथा B के मध्य लगने वाले सम्पर्क बल (N में) का मान होगा –



- (1) 5 (2) 6
(3) 7 (4) 8

57. Two bodies of masses m_1 and m_2 have equal kinetic energies. If p_1 and p_2 their respective momentum, then ratio $p_1 : p_2$ is equal to :

m_1 व m_2 का द्रव्यमान के दो पिण्डों की गतिज ऊर्जायें समान है। यदि p_1 व p_2 क्रमशः उनके संवेग हों, तो $p_1 : p_2$ का मान तुल्य होगा :

- (1) $m_1 : m_2$ (2) $m_2 : m_1$
(3) $\sqrt{m_1} : \sqrt{m_2}$ (4) $m_1^2 : m_2^2$

58. If a man increase his speed by 2 m/s, his K.E. is doubled, the original speed of the man is : यदि एक व्यक्ति अपनी चाल को 2 m/s से बढ़ता है, तो उसकी गतिज ऊर्जा दुगुनी हो जाती है। व्यक्ति की वास्तविक चाल है:

- (1) $(1 + 2\sqrt{2})$ m/s (2) 4 m/s
(3) $(2 + 2\sqrt{2})$ m/s (4) $(2 + \sqrt{2})$ m/s

59. Work done by Kinetic friction acting between the two blocks, on the system of two blocks :

- (1) may be positive
(2) must be negative
(3) must be zero
(4) none of these

दो ब्लॉक निकाय पर ब्लॉक के बीच लगने वाले गतिक घर्षण बल द्वारा किया गया कार्य :

- (1) धनात्मक हो सकता है।
(2) ऋणात्मक होगा।
(3) शून्य होगा।
(4) उपरोक्त में से कोई नहीं

60. The fundamental frequency in a stretched string is 100 Hz. To double the frequency, the tension in it must be -

तनित डोरी में मूल आवृत्ति 100 Hz है। आवृत्ति को दोगुना करने पर इसमें उत्पन्न तनाव होगा

- (1) $T_2 = 4T_1$ (2) $T_2 = \frac{T_1}{4}$
(3) $T_2 = T_1$ (4) $T_2 = 2T_1$

61. To double the volume of a given mass of an ideal gas at 27°C keeping the pressure constant, one must raise the temperature in degree centigrade to

दाब को स्थिर रखते हुए 27°C पर किसी आदर्श गैस का आयतन दुगुना करने के लिए $^\circ\text{C}$ में उसका तापक्रम बढ़ाना होगा

- (1) 54° (2) 270°
(3) 327° (4) 600°

62. 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 व B के घनत्व की तुलना करें

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

63. The equation of a progressive wave is given by $y = a \sin(628t - 31.4x)$. If the distance are expressed in cms and time seconds, then the wave length will be -

प्रगामी तरंग की समीकरण $y = a \sin(628t - 31.4x)$ हैं यदि दूरी को cm में तथा समय को सैकण्ड में व्यक्त किया जाये तो तरंगदैर्घ्य होगी

- (1) 314 cm (2) 628 cm
(3) 0.2 cm (4) 400 cm

64. During the circular motion with constant speed :

- (1) Both velocity and acceleration are both constant
(2) velocity is constant but the acceleration changes
(3) acceleration is constant but the velocity changes
(4) velocity and acceleration both change

नियत चाल से वृत्तीय गति के लिए :

- (1) वेग तथा त्वरण दोनों नियत रहते हैं।
(2) वेग नियत रहता है, किन्तु त्वरण परिवर्तित होता है।
(3) त्वरण नियत रहता है किन्तु वेग परिवर्तित होता है।
(4) वेग एवं त्वरण दोनों ही परिवर्तित होते हैं।

65. 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

- (1) $v_1 v_2$ (2) $\frac{v_2^2}{v_1^2}$
 (3) $\frac{v_1 + v_2}{2}$ (4) $\frac{2v_1 v_2}{v_1 + v_2}$

66. 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

- (1) $S_1 = S_2$ (2) $S_1 = S_2 / 3$
 (3) $S_1 = S_2 / 2$ (4) $S_1 = S_2 / 4$

67. The average resisting force that must act on a 5 kg mass to reduce its speed from 65 cm/s to 15 cm/s in 0.2s is

5 kg द्रव्यमान की चाल 0.2 sec में 65 cm/s से घटाकर 15 cm/s करने के लिए इस पर कार्यरत अवरोधी बल होना चाहिए

- (1) 12.5 N (2) 25 N
 (3) 50 N (4) 100 N

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

5 न्यूटन बल के प्रभाव में एक वस्तु सरल रेखा में 10 मीटर दूरी तय करती है। यदि किया गया कार्य 25 जूल हो, तो बल द्वारा वस्तु की दिशा से बनाया गया कोण होगा

- (1) 0° (2) 30°
 (3) 60° (4) 90°

69. 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 -

- (1) 1 J (2) 2 J
 (3) 3 J (4) 4 J

70. The atmospheric pressure is 1.01×10^5 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 ?

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

- (1) 5.05×10^3 (2) 5.05×10^4
 (3) 5.05×10^5 (4) 5.05×10^6

71. 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 आपेक्षिक घनत्व है :

- (1) 6 (2) 6.5
 (3) 7 (4) 7.5

72. Two racing cars of masses m_1 and m_2 are moving in circles of radii r_1 and r_2 respectively. Their speeds are such that each makes a complete circle in the same duration of time t . The ratio of the angular speed of the first to the second car is

दो रेसिंग कारें जिनके द्रव्यमान m_1 तथा m_2 हैं, क्रमशः r_1 तथा r_2 त्रिज्या के वृत्ताकार पथ पर गतिशील है। उनकी चालें इस प्रकार हैं कि वे समान समय t में एक चक्कर पूर्ण करती हैं। इनकी कोणीय चालों का अनुपात होगा

- (1) $m_1 : m_2$ (2) $r_1 : r_2$
 (3) 1 : 1 (4) $m_1 r_1 : m_2 r_2$

73. A body of mass m is moving in a circle of radius r with a constant speed v . The force on the body is $\frac{mv^2}{r}$ and is directed towards the centre. What is the work done by this force in moving the body over half the circumference of the circle

m द्रव्यमान की एक वस्तु r त्रिज्या के वृत्त में नियत चाल v से गति कर रही है। वस्तु पर आरोपित बल $\frac{mv^2}{r}$ है तथा यह वृत्त के केन्द्र की ओर लगता है। इस बल के द्वारा परिधि पर अर्द्ध-चक्र पूर्ण करने में किया गया कार्य होगा

- (1) $\frac{mv^2}{r} \times \pi r$ (2) Zero
 (3) $\frac{mv^2}{r^2}$ (4) $\frac{\pi r^2}{mv^2}$

74. A motor cyclist going round in a circular track at constant speed has

- (1) Constant linear velocity
- (2) Constant acceleration
- (3) Constant angular velocity
- (4) Constant force

एक मोटर-साइकिल चालक वृत्तीय पथ पर अचर चाल से गति कर रहा है, तब इसका

- (1) रेखीय वेग अचर होता है
- (2) त्वरण अचर होता है
- (3) कोणीय वेग अचर होता है
- (4) बल अचर होता है

75. Newton's first law of motion describes the following

- (1) Energy
- (2) Work
- (3) Inertia
- (4) Moment of inertia

न्यूटन का गति का प्रथम नियम निम्न को व्यक्त करता है

- (1) ऊर्जा
- (2) कार्य
- (3) जड़त्व
- (4) जड़त्व आघूर्ण

76. A bird weighs 2 kg and is inside a closed cage of 1 kg. If it starts flying, then what is the weight of the bird and cage assembly

2 किग्रा द्रव्यमान का पक्षी, 1 किग्रा द्रव्यमान के बंद पिंजरे के अन्दर है। यदि पक्षी उड़ना प्रारम्भ कर दे तो इस निकाय का भार होगा

- (1) 1.5 kg
- (2) 2.5 kg
- (3) 3 kg
- (4) 4 kg

77. A force $\vec{F} = (5\hat{i} + 3\hat{j})$ newton is applied over a particle which displaces it from its origin to the point $\vec{r} = (2\hat{i} - 1\hat{j})$ metres. The work done on the particle is

एक कण पर $\vec{F} = (5\hat{i} + 3\hat{j})$ न्यूटन बल लगाने पर यह मूल बिन्दु से एक दूसरे बिन्दु पर जिसकी स्थिति $\vec{r} = (2\hat{i} - 1\hat{j})$ मीटर है, विस्थापित होता है। कण पर किए गए कार्य का मान होगा

- (1) -7 joules
- (2) +13 joules
- (3) +7 joules
- (4) +11 joules

78. The equation of S.H.M. is $y = a\sin(2\pi nt + \alpha)$, then its phase at time t is

एक SHM की समीकरण $y = a\sin(2\pi nt + \alpha)$ है, तो उसकी t समय पर कला होगी

- (1) $2\pi nt$
- (2) α
- (3) $2\pi nt + \alpha$
- (4) $2\pi t$

79. A particle executing simple harmonic motion along y -axis has its motion described by the equation $y = A \sin(\omega t) + B$. The amplitude of the simple harmonic motion is

y -अक्ष के अनुदि सरल आवर्त गति कर रहे किसी कण की गति को समीकरण $y = A \sin(\omega t) + B$ द्वारा दर्शाया गया है। सरल आवर्त गति का आयाम है

- (1) A
- (2) B
- (3) A + B
- (4) $\sqrt{A+B}$

80. Which of the following bodies has the largest kinetic energy ?

- (1) Mass 3M and speed V
- (2) Mass 3M and speed 2V
- (3) Mass 2M and speed 3V
- (4) Mass M and speed 4V

निम्न में से किसकी गतिज ऊर्जा अधिकतम है ?

- (1) द्रव्यमान 3M व गति V
- (2) द्रव्यमान 3M व गति 2V
- (3) द्रव्यमान 2M व गति 3V
- (4) द्रव्यमान M व गति 4V

81. Soap helps in cleaning clothes, because

- (1) Chemicals of soap change
- (2) It increases the surface tension of the solution
- (3) It absorbs the dirt
- (4) It lowers the surface tension of the solution

कपड़ों को साफ करने में साबुन सहायक होता है, क्योंकि

- (1) साबुन के रसायनों में परिवर्तन हो जाता है
- (2) यह विलयन का पृष्ठ तनाव बढ़ा देता है
- (3) वह धूल अवोषित कर लेता है
- (4) यह विलयन का पृष्ठ तनाव कम कर देता है

82. In $S = a + bt + ct^2$, S is measured in metres and t in seconds. The unit of c is

समीकरण $S = a + bt + ct^2$ में यदि S मीटर में तथा t सैकण्ड में मापा जाता हो तो c का मात्रक होगा

- (1) ms^{-2} (2) m
(3) ms^{-1} (4) None

83. A force vector applied on a mass is represented as $\vec{F} = 6i - 8j + 10k$ and accelerates with $1m/s^2$. What will be the mass of the body

किसी द्रव्यमान पर लगने वाला बल $\vec{F} = 6i - 8j + 10k$ है तथा उत्पन्न त्वरण 1 मी/सै² है। वस्तु का द्रव्यमान होगा

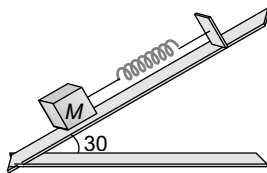
- (1) $10\sqrt{2}$ kg (2) $2\sqrt{10}$ kg
(3) 10 kg (4) 20 kg

84. The tension in the spring is
स्प्रिंग में तनाव है



- (1) Zero (2) 2.5N
(3) 5N (4) 10 N

85. 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 पादयांक होगा



- (1) 50 N (2) 25 N
(3) 500 N (4) 10 N

SECTION – B : (Maximum Marks : 40)

- ❖ This section contains **FIFTEEN (15)** questions. **You have attempt any 10 Questions. If a student attempts more than 10 questions, then only first 10 questions which he has attempted will be checked.**
- ❖ Each question has **FOUR** options (1), (2), (3) and (4) **ONLY ONE** of these four option is correct
- ❖ Marking scheme :
 - Full Marks : **+4** If **ONLY** the correct option is chosen.
 - Zero Marks : **0** If none of the options is chosen (i.e. the question is unanswered).
 - Negative Marks : **-1** In all other cases

खंड –ब : (अधिकतम अंक : 40)

- ❖ इस खंड में **पन्द्रह (15)** प्रश्न हैं। जिनमें से आपको **केवल किन्ही 10 प्रश्नों का उत्तर देना है यदि आप 10 से अधिक प्रश्नों का उत्तर देते है, तो उत्तर दिये गये प्रथम 10 प्रश्नों की ही जाँच की जायेगी।**
- ❖ प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प (1), (2), (3) तथा (4) हैं। इन चारों 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)।
 - ऋण अंक : **-1** अन्य सभी परिस्थितियों में।

86. Under steady state, the temperature of a body

- (1) Increases with time
(2) Decreases with time
(3) Does not change with time and is same at all the points of the body
(4) Does not change with time but is different at different points of the body
- मन्द गति की अवस्था में पिण्ड का ताप
- (1) समय के साथ बढ़ता है
(2) समय के साथ घटता है
(3) समय के साथ बदलता नहीं है और पिण्ड के सभी बिन्दुओं पर समान रहता है
(4) समय के साथ बदलता नहीं है लेकिन पिण्ड के विभिन्न बिन्दुओं पर भिन्न-भिन्न होता है

87. A particle is projected from the ground with initial speed v at an angle θ with horizontal. The average velocity of the particle between its point of projection & highest point of trajectory is

एक कण क्षैतिज के साथ θ कोण पर प्रारम्भिक चाल v से धरातल से प्रक्षेपित किया जाता है। इसके प्रक्षेपण बिन्दु तथा पथ के उच्चतम बिन्दु के मध्य कण का औसत वेग होगा

- (1) $\frac{v}{2}\sqrt{1+2\cos^2\theta}$ (2) $\frac{v}{2}\sqrt{1+\cos^2\theta}$
 (3) $\frac{v}{2}\sqrt{1+3\cos^2\theta}$ (4) $\frac{v}{2}\sqrt{1-3\cos^2\theta}$

88. A tunnel is dug into earth upto center of the earth. A particle is projected from the centre of earth so that it escapes from the gravity of earth. The required minimum velocity is :

पृथ्वी के केन्द्र तक एक सुरंग खोदी जाती है। पृथ्वी के केन्द्र से एक कण को इस प्रकार प्रक्षेपित करते हैं कि यह पृथ्वी के गुरुत्वीय क्षेत्र से पलायन कर जाये। आवश्यक न्यूनतम वेग होगा -

- (1) 11.2 kms⁻¹ (2) 12.2 kms⁻¹
 (3) 13.8 kms⁻¹ (4) 8.11 kms⁻¹

89. A rubber cord has a cross-section area 1 cm² and natural length of $\frac{1}{6}$ m. It is stretched by

$\frac{1}{6}$ cm to fire a small object of mass 10 gm. If

the Young's modulus (Y) is 6×10^8 N/m². What is the velocity of the object when released? Assume Hook's law is valid and neglect gravity.

एक रबर की डोरी का अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल 1 cm²

तथा प्राकृतिक लम्बाई $\frac{1}{6}$ m है। 10 gm द्रव्यमान की

छोटी वस्तु को दांगने के लिए डोरी को $\frac{1}{6}$ cm से

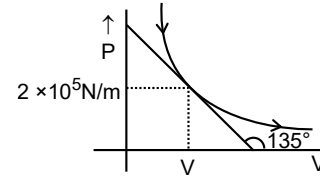
खींचा जाता है। यदि यंग प्रत्यास्थता गुणांक (Y) 6×10^8 N/m² है। वस्तु का छोड़ते समय वेग क्या

होगा ? मानिएँ कि हुक का नियम मान्य है तथा गुरुत्व नगण्य है।

- (1) 10 m/s (2) 60 m/s
 (3) $10\sqrt{6}$ m/s (4) 20 m/s

90. A dia-atomic gas undergoes adiabatic expansion as shown in the figure. Find volume of gas when pressure of gas is 2×10^5 N/m².

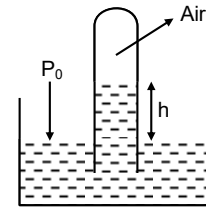
एक द्वि परमाणुक गैस का चित्रानुसार रुद्धोष्म प्रसार किया जाता है। गैस का आयतन ज्ञात करो जब गैस का दाब 2×10^5 N/m² है।



- (1) 14×10^4 m³ (2) 1.4×10^7 m³
 (3) 28×10^4 m³ (4) 28×10^3 m³

91. A barometer reads 78 cm & has some air trapped in it. When this barometer is slightly pressed the Hg column in it become 75 cm and the portion in which air is trapped becomes 25% of the previous column. Find the atmospheric pressure at that place : (Temperature constant during change)

एक पारादाबमापी 78 cm पाठ्यांक पढ़ता है तथा इसमें कुछ वायु भरी हुई है। जब इस पारादाबमापी को पारे के स्तम्भ में धीरे से धकेला जाता है तब इसमें पारा 75 cm तक रह जाता है तथा वह भाग जहाँ वायु भरी हुई थी, पूर्व स्थिति की 25% रह जाती है। उस स्थान पर वायुमण्डलीय दाब ज्ञात करें (परिवर्तन के दौरान ताप नियत रहता है)



- (1) 79 cm of Hg (2) 78 cm of Hg
 (3) 75 cm of Hg (4) 77 cm of Hg

92. Two identical sound producing trains are travelling in same direction with velocity 20 m/s and 30 m/s respectively. They are approaching a hill. Find the ratio of reflected frequency heard by both train due to other train. Speed of sound = 300 m/s.

दो एक समान आवृत्ति की ध्वनि उत्पन्न करने वाली दो ट्रेने समान दिशा में क्रमशः 20 m/s तथा 30 m/s के वेग से गतिशील हैं। वे एक पहाड़ी की ओर पहुँच रही हैं। दोनों ट्रेनों के द्वारा एक दूसरे के कारण सुनी गई परावर्तित आवृत्ति का अनुपात ज्ञात करो। ध्वनि की चाल = 300 m/s.

- (1) $\frac{896}{891}$ (2) $\frac{891}{889}$
 (3) $\frac{32}{33}$ (4) $\frac{27}{28}$

93. In each of three figures shown, two blocks are connected by a light spring and the system is placed on smooth horizontal surface. A constant horizontal force of magnitude F is applied to left block as shown. Assuming spring constant in all three cases to be same, which of the following statements is incorrect-

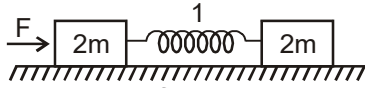


fig.-1

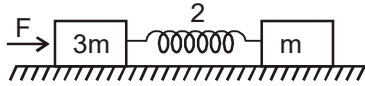


fig.-2

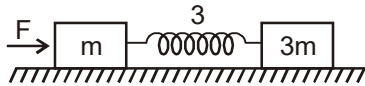


fig.-3

- (1) maximum compression in spring 1 is greater than that in spring 2.
- (2) maximum compression in spring 3 is greater than that in spring 1.
- (3) maximum compression in spring 3 is greater than that in spring 2.
- (4) maximum compression in all springs is equal.

नीचे प्रदर्शित तीनों चित्रों में दोनों ब्लॉक हल्की स्प्रिंग से जुड़े हुए हैं तथा निकाय घर्षणरहित क्षैतिज सतह पर रखा हुआ है। μ परिमाण का एक नियत क्षैतिज बल बायें ब्लॉक पर चित्रानुसार आरोपित किया जाता है। यह मानिये कि सभी तीनों स्थितियों में स्प्रिंग नियतांक समान है। निम्न में से कौनसा कथन असत्य है—

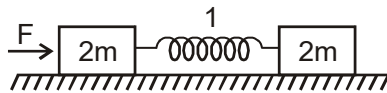


fig.-1

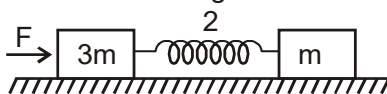


fig.-2

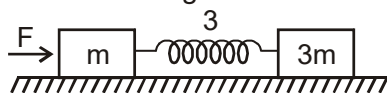


fig.-3

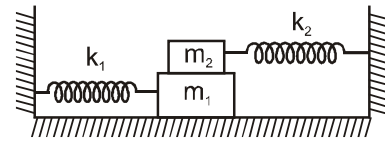
- (1) स्प्रिंग-1 में अधिकतम सम्पीडन स्प्रिंग-2 में अधिकतम सम्पीडन से अधिक होता है।
- (2) स्प्रिंग-3 में अधिकतम सम्पीडन स्प्रिंग-1 में अधिकतम सम्पीडन से अधिक होता है।
- (3) स्प्रिंग-3 में अधिकतम सम्पीडन स्प्रिंग-2 में अधिकतम सम्पीडन से अधिक होता है।
- (4) सभी स्प्रिंगों में अधिकतम सम्पीडन समान होता है।

94. Two bodies of mass 1kg and 4kg are moving with equal kinetic energies. The ratio of their linear momentum is

दो वस्तु 1kg तथा 4kg की समान गतिज ऊर्जा से गति करती है तो उनके रेखिक संवेगों का अनुपात है—

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

95. Two blocks of masses m_1 and m_2 ($m_1 > m_2$), are performing SHM together with same amplitude and same time period as shown. Surface between m_1 and ground is smooth, while between m_1 and m_2 the coefficient of friction is μ :



Given that $\frac{k_1}{m_1} > \frac{k_2}{m_2}$, choose the correct options :

- (1) Time period of SHM is $2\pi\sqrt{\frac{\mu}{k}}$, where

$$\mu = \frac{m_1 m_2}{m_1 + m_2} \text{ and } \frac{1}{k} = \frac{1}{k_1} + \frac{1}{k_2}$$

- (2) Time period of SHM is $2\pi\sqrt{\frac{\mu}{k}}$, where

$$\mu = \frac{m_1 m_2}{m_1 + m_2} \text{ and } k = k_1 + k_2$$

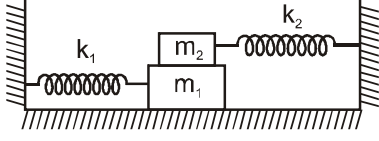
- (3) Time period of SHM is $2\pi\sqrt{\frac{\mu}{k}}$, where

$$\mu = m_1 + m_2 \text{ and } \frac{1}{k} = \frac{1}{k_1} + \frac{1}{k_2}$$

- (4) Maximum possible amplitude of this SHM is

$$\frac{\mu m_2 g (m_1 + m_2)}{k_1 m_2 - k_2 m_1}$$

दो ब्लॉक जिनके द्रव्यमान m_1 तथा m_2 ($m_1 > m_2$) है, एक साथ समान आयाम तथा समान आवर्तकाल के साथ चित्रानुसार सरल आवर्त गति करते हैं। m_1 तथा m_2 के मध्य की सतह चिकनी है जबकि m_1 तथा m_2 के मध्य घर्षण गुणांक μ है :



दिया गया है $\frac{k_1}{m_1} > \frac{k_2}{m_2}$, सही विकल्पों का चयन कीजिएं

(1) SHM का आवर्त काल $2\pi\sqrt{\frac{\mu}{k}}$ है। जहाँ

$$\mu = \frac{m_1 m_2}{m_1 + m_2} \text{ तथा } \frac{1}{k} = \frac{1}{k_1} + \frac{1}{k_2}$$

(2) SHM का आवर्त काल $2\pi\sqrt{\frac{\mu}{k}}$ है। जहाँ

$$\mu = \frac{m_1 m_2}{m_1 + m_2} \text{ तथा } k = k_1 + k_2$$

(3) SHM का आवर्त काल $2\pi\sqrt{\frac{\mu}{k}}$ है। जहाँ

$$\mu = m_1 + m_2 \text{ तथा } \frac{1}{k} = \frac{1}{k_1} + \frac{1}{k_2}$$

(4) इस SHM का अधिकतम सम्भव आयाम $\frac{\mu m_2 g (m_1 + m_2)}{k_1 m_2 - k_2 m_1}$ है।

96. Two plane mirrors are at 45° to each other. If an object is placed between them, then the number of images will be

दो समतल दर्पण परस्पर 45° का कोण बनाते हैं, इनके मध्य एक वस्तु रख दी जाती है, तो बनने वाले कुल प्रतिबिम्बों की संख्या होगी

- (1) 5 (2) 9
(3) 7 (4) 8

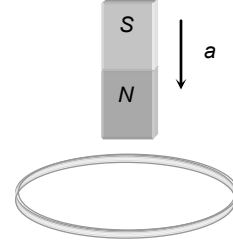
97. The specific resistance of a wire is ρ , its volume is 3m^3 and its resistance is 3 ohms, then its length will be :

किसी तार के पदार्थ का विष्टि प्रतिरोध ρ है और उसका आयतन 3m^3 है तथा उसका प्रतिरोध 3 ओहम है, तो उसकी लम्बाई होगी -

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

98. A metallic ring is attached with the wall of a room. When the north pole of a magnet is brought near to it, the induced current in the ring will be

कक्ष की दीवार से सटाकर एक धातु की रिंग चिपकाई गई है। जब एक चुम्बक का N ध्रुव रिंग के निकट लाया जाता है तो रिंग में प्रेरित धारा होगी



(1) First clockwise then anticlockwise

(2) In clockwise direction

(3) In anticlockwise direction

(4) First anticlockwise then clockwise

(1) पहले दक्षिणावर्त दिशा में बाद में वामावर्त दिशा में

(2) दक्षिणावर्त दिशा में

(3) वामावर्त दिशा में

(4) पहले वामावर्त दिशा में बाद में दक्षिणावर्त दिशा में

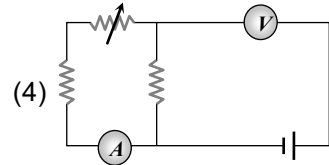
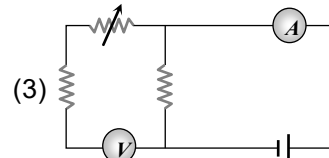
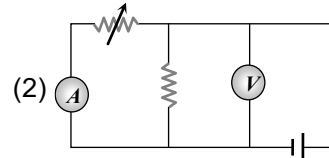
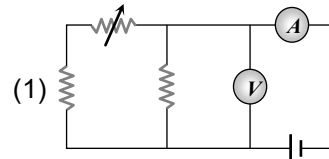
99. A watch shows time as 3 : 25 when seen through a mirror, time appeared will be

एक घड़ी में वास्तविक समय 3 : 25 है। जब इसे समतल दर्पण में देखा जाये तो समय दिखेगा

- (1) 8 : 35 (2) 9 : 35
(3) 7 : 35 (4) 8 : 25

100. Express which of the following setups can be used to verify Ohm's law

निम्न में से कौन सी व्यवस्था ओहम के नियम को सत्यापित करने में उपयोग की जा सकती है



PART-III (भाग-III):

BOTANY (वनस्पति विज्ञान)

SECTION – A : (Maximum Marks : 140)

- ❖ This section contains **THIRTY FIVE (35)** questions.
- ❖ Each question has **FOUR** options (1), (2), (3) and (4) **ONLY ONE** of these four option is correct
- Marking scheme :
- Full Marks : **+4** If **ONLY** the correct option is chosen.
- Zero Marks : **0** If none of the options is chosen (i.e. the question is unanswered).
- Negative Marks : **-1** In all other cases

खंड-अ : (अधिकतम अंक : 140)

- ❖ इस खंड में **पैंतीस (35)** प्रश्न हैं।
- ❖ प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प (1), (2), (3) तथा (4) हैं। इन चारों 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)।
- ऋण अंक : **-1** अन्य सभी परिस्थितियों में।

- 101.** Gas vacuoles are found in
- (1) Blue green photosynthetic bacteria
 - (2) Nitrifying bacteria
 - (3) Purple bacteria
 - (4) Both (1) and (3)
- गैस रिक्तिका(Gas vacuoles) पायी जाती है
- (1) नील हरित प्रकाश संश्लेषित जीवाणुओं में
 - (2) नाइट्रीकारी जीवाणुओं में(Nitrifying bacteria)
 - (3) बैंगनी जीवाणु(Purple bacteria)
 - (4) (1) व (3) दोनों

- 102.** Moll's half leaf experiment using KOH solution is related with
- (1) Light is required for photosynthesis
 - (2) CO₂ is required for photosynthesis
 - (3) Temperature is required for photosynthesis
 - (4) Water is required for photosynthesis
- KOH का उपयोग करते हुए मोल का अर्द्धपर्ण प्रयोग निम्न से सम्बंधित है—
- (1) प्रकाश संश्लेषण के लिए प्रकाश की आवश्यकता होती है।
 - (2) प्रकाश संश्लेषण के लिए CO₂ की आवश्यकता होती है।
 - (3) प्रकाश संश्लेषण के लिए तापमान की आवश्यकता होती है।
 - (4) प्रकाश संश्लेषण के लिए जल की आवश्यकता होती है।

- 103.** The fate of pyruvic acid produced during glycolysis is
- (1) Lactic acid fermentation only
 - (2) Alcoholic fermentation only
 - (3) Aerobic respiration only
 - (4) Lactic Acid fermentation or Alcoholic fermentation or Aerobic respiration
- ग्लाइकोलाइसिस के दौरान उत्पन्न पाइरूविक अम्ल की नियति है—
- (1) केवल लेक्टिक अम्ल किण्वन
 - (2) केवल एल्कोहॉली किण्वन
 - (3) केवल वायवीय श्वसन
 - (4) लेक्टिक अम्ल किण्वन या एल्कोहॉली किण्वन या वायवीय श्वसन

- 104.** Maximum growth in roots occurs
- (1) At apex
 - (2) In presence of light
 - (3) Behind the apex
 - (4) In presence of soil
- जड़ में अधिकतम वृद्धि होती है
- (1) अग्र भाग पर
 - (2) प्रकाश की उपस्थिति में
 - (3) अग्र भाग के पीछे
 - (4) मिट्टी की उपस्थिति में

- 105.** While writing the scientific name of an organism which part of the name should not begin with a capital letter?
- (1) Genus
 - (2) Order
 - (3) Species
 - (4) Family.
- किसी जीव का वैज्ञानिकी नाम लिखते समय नाम का कौनसा भाग बड़े अक्षर से नहीं लिखा जाना चाहिए—
- (1) वंश
 - (2) गण
 - (3) जाति
 - (4) कुल

106. PPLO is
(1) Virus (2) Viroid
(3) Mycoplasma (4) bacteria
PPLO है—
(1) विषाणु (2) वाइरॉइड
(3) माइकोप्लाज्मा (4) बैक्टीरिया
107. At least a half of the total CO₂ fixation on earth is carried out by
(1) Algae (2) Angiosperm
(3) Gymnosperm (4) Bryophytes
पृथ्वी पर आधे CO₂ स्थिरीकरण होता है
(1) शैवाल (2) पुष्पीपादप
(3) अपुष्पीपादप (4) ब्रायोफाइट
108. _____ and _____ are unicellular algae rich in proteins and are as food supplement even by space travelers
(1) Gelidium and gracilaria
(2) Chlorella
(3) Chara and spirogyra
(4) Ectocarpus and Fucus
_____ और _____ एककोशिकीय शैवाल प्रोटीन प्रधान और खाद्य अनुपस जो आंतरिक्ष यात्री द्वारा उपभोग किया जाता है।
(1) गिलिडियम तथा ग्रेसिलेरिया
(2) क्लोरेला
(3) कारा और स्पाइरोगाइरा
(4) एक्टोकोर्पस और फ्यूकस
109. Climbing roots are found in
(1) *Ficus*. (2) *Piper*.
(3) *Pandanus*. (4) *Vanda*
आरोही मूलें पायी जाती है
(1) फाइकस में (2) पाइपर में
(3) पेण्डेनस में (4) वेण्डा में
110. In some plants the tap roots or their branches develop adventitious buds for formation of new plant this is seen in
(1) *Dalbergia sisoo*
(2) *Trichosanthes dioica*
(3) sweet potato
(4) *Asparagus*
कुछ पौधों में मूल जड़े अथवा उनकी शाखाएं अपस्थानिक कलिकाओं का निर्माण करती हैं जिनसे नए पौधे बनते हैं, ऐसा पाया जाता है—
(1) डल्बर्जिया सिसों में
(2) ट्राकोसिन्थस डियोइका
(3) शकरकंद
(4) ऐस्परेगस में
111. Grasses regenerate by the activity of
(1) Secondary meristem
(2) Lateral meristem
(3) Apical meristem
(4) Intercalary meristem
घास किसकी सक्रियता द्वारा बढ़ते हैं
(1) द्वितीयक विभज्योतक
(2) पार्श्व विभज्योतक
(3) शीर्षस्थ विभज्योतक
(4) अंतर्वेशी विभज्योतक
112. The cortex of stem is derived from
(1) Dermatogen (2) Plerome
(3) Periblem (4) Calyptragen
स्तम्भ का वल्कुट व्युत्पन्न होता है।
(1) त्वचाजन से (2) रम्भजन से
(3) वल्कुटजन से (4) केलिप्रोजन से
113. Biggest (largest) animal cell is
(1) Ostrich egg (2) Nerve cell
(3) Acetabularia (4) Phloem fibre
सबसे बड़ी जन्तु कोशिका है—
(1) शूतरमुर्ग का अण्डा (2) तंत्रिका कोशिका
(3) एसिटेबुलेरिया (4) फ्लोएम रेशे
114. Smallest known moneran lacking cell wall are
(1) Spirochaetes
(2) Mycoplasma
(3) Cyanobacteria
(4) Archaeobacteria
सबसे छोटी ज्ञात मोनेरेन (moneran) जिसमें कोशिका भित्ति अनुपस्थित है—
(1) स्पाइरोकिट्स
(2) माइकोप्लाज्मा
(3) सायनोबैक्टीरिया
(4) आर्किबैक्टीरिया
115. In 'S' phase of the cell cycle :
(1) amount of DNA doubles in each cell.
(2) amount of DNA remains same in each cell.
(3) chromosome number is increased
(4) amount of DNA is reduced to half in each cell.
कोशिका चक्र के एस प्रावस्था में क्या होता है ?
(1) प्रत्येक कोशिका में डी. एन. ए. की मात्रा दुगनी हो जाती है।
(2) प्रत्येक कोशिका में डी.एन. ए. की मात्रा वही रहती है
(3) गुणसूत्र की संख्या अधिक हो जाती है।
(4) प्रत्येक कोशिका में डी.एन.ए. की मात्रा आधी रह जाती है।



116. 'U' or 'V' or 'J' shaped chromosomes are seen in
 (1) prophase (2) interphase
 (3) telophase (4) anaphase
 'U' या 'V' या 'J' आकृति के गुणसूत्र देखे जाते हैं :
 (1) पूर्वावस्था में
 (2) अन्तरावस्था में
 (3) अन्त्यावस्था में
 (4) पश्चावस्था में
117. Diffusion is very important to plants since it is the only means for
 (1) Water translocation in root
 (2) Gaseous exchange within plants
 (3) Mineral translocation in root
 (4) transport from phloem to sink
 विसरण पादप के लिए महत्वपूर्ण प्रक्रिया है क्योंकि यहकी एक मात्र युक्ति है
 (1) मूल में जल परिवहन की
 (2) पादप में गैसीय आदान-प्रदान की
 (3) मूल में खनिज परिवहन की
 (4) फ्लोएम से कुंड में शर्करा के परिवहन की
118. The water potential and osmotic potential of pure water are
 शुद्ध जल के जल विभव तथा परासरण विभव है।
 (1) 100 & 0 (2) 0 & 0
 (3) 100 & 100 (4) 0 & 100
119. All mineral salts are absorbed in cells as
 (1) Ions (2) Atoms
 (3) Molecules (4) All of these
 कोशिकाओं में सभी खनिज लवण किस रूप में अवशोषित होते हैं।
 (1) आयन्स (2) परमाणु
 (3) अणु (4) सभी
120. Some elements that are structural components like..... are not remobilised.
 (1) Calcium (2) Nitrogen
 (3) Magnesium (4) Phosphorous
 कुछ तत्व जैसे..... जो संरचनात्मक घटक होते हैं, पुनर्चक्रित नहीं होते हैं
 (1) कैल्शियम (2) नाइट्रोजन
 (3) मैग्नीशियम (4) फॉस्फोरस
121. Which of the following layers is in contact with the brain tissues?
 (1) Durameter
 (2) Arachnoid membrane
 (3) Piamater
 (4) Both arachnoid membrane and piamater
 निम्नलिखित में से कौनसी परत मस्तिष्क ऊतक के सम्पर्क में होती है?
 (1) ड्यूरामेटर
 (2) अरैक्नोइड झिल्ली
 (3) पायामेटर
 (4) दोनो अरैक्नोइड झिल्ली तथा पायामेटर
122. Different molecular forms of an enzyme having the same substrate specificity are
 (1) coenzymes.
 (2) isoenzymes.
 (3) zymogens.
 (4) allosteric enzymes
 किसी एंजाइम के विभिन्न आणविक रूप जो समान क्रियाधार विशिष्टता वाले होते हैं :
 (1) सहएंजाइम
 (2) आइसोएंजाइम
 (3) पूर्वएंजाइम (जाइमोजेन्स)
 (4) एलोस्टेरिक एंजाइम
123. Closed circulatory system is present in
 (1) Nereis
 (2) Pheretima
 (3) Ascaris
 (4) Both (1) and (2)
 बंद परिसंचरण तंत्र किसमें पाया जाता है
 (1) नेरिस (2) फेरेटिमा
 (3) एस्केरिस (4) (1) व (2) दोनों
124. Platyhelminthes are dorsoventrally flattened and
 (1) Lack true tissues and organs
 (2) Are monoblastic
 (3) Are diploblastic
 (4) Are triploblastic
 प्लैटीहेल्मिन्थीज पृष्ठाधारी रूप से चपटे होते हैं तथा
 (1) वास्तविक ऊतको व अंगों रहित होते हैं।
 (2) एक कोरकी होते हैं।
 (3) द्विकोरकी होते हैं।
 (4) त्रिकोरकी होते हैं।

125. The receptor for protein hormones are present on
 (1) Cell surface
 (2) Nucleus
 (3) Endoplasmic reticulum
 (4) Cytoplasm
 प्रोटीन हॉर्मोनों के लिए ग्राही उपस्थित होते हैं—
 (1) कोशिका सतह पर
 (2) केन्द्रक पर
 (3) अन्तःप्रद्रव्यी जालिका
 (4) कोशिका द्रव्य
126. Which of the following tissue has a free surface?
 (1) Connective tissue
 (2) Muscular tissue
 (3) Epithelial tissue
 (4) Neural tissue
 निम्न में से किस ऊतक में एक मुक्त सतह होती है?
 (1) संयोजी ऊतक में
 (2) पेशीय ऊतक में
 (3) उपकला ऊतक में
 (4) तंत्रिकीय ऊतक में
127. Schneiderian membrane is found in
 (1) Nasal passage
 (2) Trachea
 (3) Bowman's capsule
 (4) Loop of Henle
 श्नीडेरियन झिल्ली पायी जाती है
 (1) नासामार्ग में
 (2) ट्रैकिया में
 (3) बोमैन कैप्सूल में
 (4) हेनले के लूप में
128. Besides Annelida and Arthropoda, the metamerism is exhibited by
 (1) Acanthocephala
 (2) Chordata
 (3) Mollusca
 (4) Cestoda
 एनेलिडा और आर्थ्रोपोडा के अतिरिक्त, मेटामेरिज्म किसके द्वारा प्रदर्शित होती है —
 (1) अकैन्थोसिफेला (Acanthocephala)
 (2) कॉर्डेटा (Chordata)
 (3) मोलस्का (Mollusca)
 (4) सेस्टोडा (Cestoda)
129. Which of the following types of fishes have heterocercal tail?
 (1) Dipnoi fish (2) Bony fish
 (3) Cartilaginous fish (4) All of these
 निम्न में से किस प्रकार की मछलियों में हेटेरोसेरेकल पुच्छ पायी जाती है —
 (1) डिप्नोई मछली (2) बोनी मछली
 (3) उपास्थीय मछलियाँ (4) ये सभी
130. The primary dentition in human differs from permanent dentition in not having one of the following type of teeth :
 (1) Premolars (2) Molars
 (3) Incisors (4) Canine
 मानव में प्राथमिक दंतविन्यास स्थायी दंतविन्यास से इस नाते भिन्न होता है कि प्राथमिक दंतविन्यास में निम्नलिखित कौन से प्रकार के दांत नहीं होते ?
 (1) अग्रचर्वणक (2) चर्वणक
 (3) कृतक (4) रदनक
131. Narrower distal end of stomach is called
 (1) Cardiac
 (2) Duodenum
 (3) Pharynx
 (4) Pylorus
 आमाशय के संकरे दूरस्थ छोर को कहते हैं।
 (1) जठरागम
 (2) ग्रहणी (ड्यूओडिनम)
 (3) ग्रसनी
 (4) जठरनिर्गम
132. Antibodies are produced by
 (1) Erythrocytes
 (2) Thrombocytes
 (3) Monocytes
 (4) Lymphocytes
 प्रतिरक्षी काय उत्पन्न की जाती है।
 (1) इरिथ्रोसाइट्स द्वारा
 (2) थ्रोम्बोसाइट्स द्वारा
 (3) मोनोसाइट्स द्वारा
 (4) लिम्फोसाइट्स द्वारा
133. In higher vertebrates, SA node helps in
 (1) Conduction of blood
 (2) Initiation of heart beat
 (3) Opening of tricuspid valve
 (4) Opening of bicuspid valve.
 उच्च कशेरुकियों में SA नोड सहायता करता है।
 (1) रूधिर के संवहन में
 (2) हृदय स्पंदन का प्रारम्भ
 (3) ट्राइकस्पिड कपाट के खुलने में
 (4) बाइकस्पिड कपाट के खुलने में

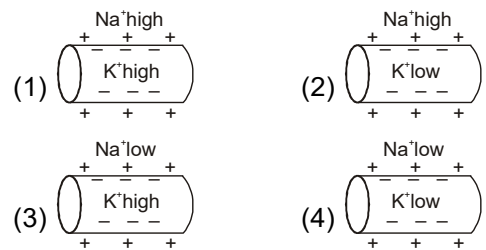


134. Lungs are covered with covering of
 (1) Mucous membrane
 (2) Pleural membrane
 (3) Pericardium
 (4) Peritoneum
 फ़ैफ़डे निम्न के आवरण से ढके होते है
 (1) श्लेष्म कला (2) प्ल्यूवल कला
 (3) परिकार्डियम (4) पेरिटोनियरयम
135. The amount of air that goes out in lungs in a single breath is called
 (1) vital capacity
 (2) Tidal volume
 (3) Residual volume
 (4) Inspiration and expiration
 वायु की मात्रा जो एक एकल खास में फ़ैफ़डों से बाहर जाती है तथा अन्दर आती है कहलाती है
 (1) जैव क्षमता
 (2) अन्तःश्वसन एवं उच्छ्वसन
 (3) अवशेषी
 (4) अन्तःश्वसन एवं उच्छ्वसन

SECTION – B : (Maximum Marks : 40)

- ❖ This section contains **FIFTEEN (15)** questions. **You have attempt any 10 Questions. If a student attempts more than 10 questions, then only first 10 questions which he has attempted will be checked.**
 - ❖ Each question has **FOUR** options (1), (2), (3) and (4) **ONLY ONE** of these four option is correct
 - ❖ Marking scheme :
 ➤ Full Marks : **+4** If **ONLY** the correct option is chosen.
 ➤ Zero Marks : **0** If none of the options is chosen (i.e. the question is unanswered).
 ➤ Negative Marks : **-1** In all other cases
- खंड – ब : (अधिकतम अंक : 40)**
- ❖ इस खंड में **पन्द्रह (15)** प्रश्न हैं। जिनमें से आपको केवल किन्ही **10** प्रश्नों का उत्तर देना है यदि आप **10** से अधिक प्रश्नों का उत्तर देते है, तो उत्तर दिये गये प्रथम **10** प्रश्नों की ही जाँच की जायेगी।
 - ❖ प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प (1), (2), (3) तथा (4) हैं। इन चारों 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)।
 ➤ ऋण अंक : **-1** अन्य सभी परिस्थितियों में।

136. Which part of nephron is not situated in the cortical region of the kidney?
 (1) Malpighian corpuscle
 (2) PCT
 (3) DCT
 (4) Loop of Henle
 नेफ्रोन का कौनसा भाग वृक्क के वल्कुटीय क्षेत्र में स्थित नहीं होता है—
 (1) मैल्पीघी देहाणु
 (2) PCT
 (3) DCT
 (4) हेनले का लूप
137. Which of the following sets of animals produce the same substances as their chief excretory product ?
 (1) Fish, pigeon and frog
 (2) Camel, housefly and snake
 (3) Frog, monkey and dog
 (4) Amoeba, ant and antelope
 निम्न मे से कौनसे जीव समूह मे उपस्थित जीवों के मुख्य उत्सर्जी उत्पाद समान है?
 (1) मछली, कबूतर तथा मेढक
 (2) ऊँट, मक्खी, सर्प
 (3) मेंढक, बन्दर व कुत्ता
 (4) अमीबा, चींटी व एन्टीलोप
138. Secondary or thin filaments of striated muscle fibres are made up of all except
 (1) F-actin (2) Troponin
 (3) Tropomyosin (4) Meromyosin
 रेखित पेशी तंतुओं के द्वितीयक या पतले तंतुक निम्न को छोड़कर शेष सभी से बने होते हैं—
 (1) F- एक्टिन (2) ट्रॉपोनिन
 (3) ट्रॉपोमायोसिन (4) मीरोमायोसिन
139. Which of the following diagram illustrates the distribution of Na⁺ and K⁺ ions in a section of non-myelinated axon
 निम्न में से कौनसा चित्र माइलिन आच्छद रहित एक्सॉन की काटने Na⁺ तथा K⁺ आयनों की सही वितरण को प्रदर्शित करता है।



- 140.** Enzymes joining two molecules by establishing covalent bonds are
 (1) lyases.
 (2) ligases.
 (3) transferases.
 (4) oxidoreductases
 वे एंजाइम, जो सहसंयोजी बंध स्थापित करके दो अणुओं को जोड़ते हैं :
- (1) लायजेज (2) लिगेजेज
 (3) ट्रांसफरेजेज (4) ऑक्सीडोरिडक्टेज
- 141.** Cyanobacteria, contain chlorophyll
 साइनो बैक्टीरिया में क्लोरोफिल होता है
 (1) b (2) a
 (3) a+b (4) b+c
- 142.** Protista form a link with
 (1) Plants only
 (2) Animals only
 (3) Fungi only
 (4) Plants, animals and fungi
 प्रोटिस्टा किसमें योजक कड़ी का कार्य करता है
 (1) पादपों में
 (2) जन्तुओं में
 (3) कवकों में
 (4) पादपों, जन्तुओं व कवकों में
- 143.** Carageenin is obtained from
 (1) Gelidium (2) Laminaria
 (3) Chondrus (4) Chlorella
 कारागेनीन किससे प्राप्त किया जाता है ?
 (1) गेलिडियम (2) लेमिनेरिया
 (3) कॉण्ड्रस (4) क्लोरेला
- 144.** Opposite phyllotaxy is present in
 (1) Mustard (2) Guava
 (3) China rose (4) Alstonia
 सम्मुख पर्णविन्यास उपस्थित होता है—
 (1) सरसों (2) अमरुद
 (3) गुडहल (4) एल्सटोनिया
- 144.** Which of the following fibres is not a plant product?
 (1) Hemp (2) Cotton
 (3) Flax (4) Silk
 निम्न में से कौनसा तन्तु पादप उत्पाद नहीं है
 (1) हैम्प (2) कॉटन
 (3) फ्लेक्स (4) सिल्क
- 146.** Primary plant growth is accomplished by
 (1) intercalary meristem.
 (2) apical meristem.
 (3) both (1) and (2).
 (4) cambia.
 प्राथमिक पादप वृद्धि निम्न के द्वारा सम्पन्न होती है—
 (1) अन्तर्विष्ट विभज्योतक
 (2) शीर्षस्थ विभज्योतक
 (3) (1) व (2) दोनों
 (4) एधा
- 147.** Bordered pits are abundantly found in
 (1) Tracheids of angiosperms
 (2) Vessels of gymnosperms
 (3) Tracheids of gymnosperms
 (4) All of the above
 परिवेशित गर्त किसमें बहुतायत से पाये जाते हैं।
 (1) आवृत्तबीजीयों की वाहिनिकाएँ
 (2) अनावृत्तबीजीयों की वाहिकाएँ
 (3) अनावृत्तबीजीयों की वाहिनिकाएँ
 (4) उपरोक्त सभी
- 148.** Longest phase of meiosis is
 (1) prophase I (2) anaphase I
 (3) prophase II (4) metaphase II
 अर्द्धसूत्रण की सबसे लम्बी प्रावस्था है :
 (1) पूर्वावस्था I (2) पश्चावस्था I
 (3) पूर्वावस्था II (4) मध्यावस्था II
- 149.** The shade of a tree is cooler than the shade of a roof due to
 (1) guttation.
 (2) respiration.
 (3) transpiration.
 (4) photosynthesis
 छत की छाँव से पेड़ की छाँव अधिक शीतल इस कारण होती है —
 (1) बिन्दुस्राव (2) श्वसन
 (3) वाष्पोत्सर्जन (4) प्रकाश संश्लेषण
- 150.** Excess of manganese may induce deficiency of
 (1) Iron (2) Calcium
 (3) Magnesium (4) All of these
 किसकी न्यूनता मैंगनीज की अधिकता से प्रेरित हो सकती है।
 (1) आयरन की (2) कैल्शियम की
 (3) मैग्नीशियम की (4) ये सभी

PART-IV (भाग-IV):
ZOOLOGY (जंतु विज्ञान)

SECTION – A : (Maximum Marks : 140)

- ❖ This section contains **THIRTY FIVE (35)** questions.
- ❖ Each question has **FOUR** options (1), (2), (3) and (4) **ONLY ONE** of these four option is correct
- Marking scheme :
- Full Marks : **+4** If **ONLY** the correct option is chosen.
- Zero Marks : **0** If none of the options is chosen (i.e. the question is unanswered).
- Negative Marks : **-1** In all other cases

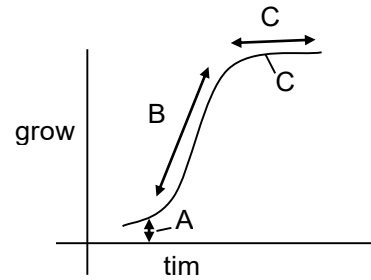
खंड-अ : (अधिकतम अंक : 140)

- ❖ इस खंड में **पैंतीस (35)** प्रश्न हैं।
- ❖ प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प (1), (2), (3) तथा (4) हैं। इन चारों 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)।
- ऋण अंक : **-1** अन्य सभी परिस्थितियों में।

- 151.** Plants require sulphur for
- (1) ATP synthesis
 - (2) Protein synthesis
 - (3) Glucose synthesis
 - (4) DNA replication.
- पादपों को सल्फर की आवश्यकता किसलिए होती है—
- (1) ATP संश्लेषण
 - (2) प्रोटीन संश्लेषण
 - (3) ग्लूकोज संश्लेषण
 - (4) DNA पुनरावृत्ति
- 152.** Which one is copper containing pigment
- (1) Ferridoxin
 - (2) Plastocyanin
 - (3) Plastoquinone
 - (4) Cytochrome
- निम्न में से कॉपर युक्त वर्णक कौनसा है
- (1) फेरिडॉक्सिन
 - (2) प्लास्टोसायनिन
 - (3) प्लास्टोक्विनोन
 - (4) साइटोक्रोम
- 153.** Photosystem-II occurs in
- (1) Stroma
 - (2) Grana
 - (3) On surface of mitochondria
 - (4) On cytochrome
- प्रकाश तंत्र-II पाया जाता है
- (1) स्ट्रोमा में
 - (2) ग्रेना में
 - (3) माइटोकॉन्ड्रिया की सतह पर
 - (4) साइटोक्रोम पर

- 154.** The enzyme converting glucose to glucose-6-phosphate is
- (1) phosphatase
 - (2) hexokinase
 - (3) phosphorylase
 - (4) glucose synthetase
- ग्लूकोज को ग्लूकोज-6-फॉस्फेट में परिवर्तित करने वाला एन्जाइम है—
- (1) फॉस्फटेज
 - (2) हेक्सोकाइनेज
 - (3) फॉस्फोरिलेज
 - (4) ग्लूकोज सिंथेटेज

- 155.** In which of the following options the alphabets marked in the growth curve given alongside are correctly labelled? निम्नलिखित कौनसे विकल्प में दिये गये वृद्धि वक्र में चिह्नित वर्णाक्षरों को सही नामांकित किया गया है—

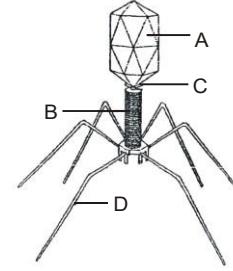


- (1) A = lag phase, B = log phase, C = steady phase.
- (2) A = log phase, B = lag phase, C = steady phase.
- (3) A = steady phase, B = log phase, C = lag phase.
- (4) A = grand period of growth, B = log phase, C = exponential phase.
- (1) A = लेग प्रावस्था, B = लॉग प्रावस्था, C = स्थिर प्रावस्था
- (2) A = लॉग प्रावस्था, B = लेग प्रावस्था, C = स्थिर प्रावस्था
- (3) A = स्थिर प्रावस्था, B = लॉग प्रावस्था, C = लेग प्रावस्था
- (4) A = वृद्धि की भव्य अवधि, B = लॉग प्रावस्था, C = चरघातांकी प्रावस्था

- 156.** The taxonomic hierarchy was introduced by
- (1) Aristotle
 - (2) John Ray
 - (3) Linnaeus
 - (4) Huxley.
- वर्गिकी पदानुक्रम किसके द्वारा प्रस्तुत किया गया था?
- (1) अरस्तू
 - (2) जॉन रे
 - (3) लिनियस
 - (4) हॅक्सले

157. Locomotory organs are absent in
 (1) Sporozoa (2) Ciliates
 (3) Rhizopoda (4) Zooflagellates
 किसमें प्रचलन अंग अनुपस्थित होते हैं?
 (1) स्पोरोज़ोआ (2) सीलिएट्स
 (3) राइज़ोपोडा (4) जूप्लेजीलेट्स
158. Which statement is true-
 (1) All chordata are viviparous
 (2) All lizards are poisonous
 (3) All amphibians lay their eggs in the water
 (4) All aves are capable to fly
 निम्न में से कौनसा कथन सत्य है?
 (1) सभी कशेरुकी जरायुज है।
 (2) सभी छिपकलियां विषैली होती हैं।
 (3) सभी एम्फिबिया अपने अण्डे जल में देते हैं।
 (4) सभी एवीज उड़ने योग्य होते हैं
159. Tongue contain papillae, which of the following papillae is present in human but lack taste buds-
 (1) Circumvallate (2) Fungiform
 (3) Filiform (4) Foliate
 जिह्वा पर पेपिलाएँ होती हैं, जिनमें से कौनसी पेपिला मानव में उपस्थित होती है परंतु स्वाद कलिकाओं रहित होती है।
 (1) परिवृतीय (2) कवकरूपी
 (3) तंतुरूपी (4) पर्णिल
160. Find the correct statement
 (1) Stomach is present on the upper right portion of abdominal cavity
 (2) Gastro-oesophageal valve regulate opening of oesophagus into the stomach
 (3) Ilium of small intestine opens into large intestine
 (4) Caecum is a small blind sac that host some symbiotic microbes
 सही कथन को बताइये-
 (1) आमाशय उदर गुहा के ऊपरी भाग में उपस्थित होता है
 (2) जठर-ग्रासनलीय कपाट द्वारा ग्रासनली का आमाशय में खुलना नियंत्रित होता है
 (3) छोटी आंत का शेषांत्र, वृहदांत्र में खुलता है
 (4) अंधनाल एक छोटी थैली होती है जिसमें कुछ सहजीवी सूक्ष्मजीव रहते हैं

161. Given below is the diagram of a bacteriophage. In which of the options all the four parts A, B, C and D are correct बैक्टीरियोफेज के चित्र में A, B, C व D से सम्बन्धित सही विकल्प का चुनाव कीजिए



- | A | B | C | D |
|-----------------|-------------|--------|-------------|
| (1) Tail fibres | Head | Sheath | Collar |
| (2) Sheath | Collar | Head | Tail fibres |
| (3) Head | Sheath | Collar | Tail fibres |
| (4) Collar | Tail fibres | Head | Sheath |
| (1) टेलफाइबर | शीर्ष | शीथ | कॉलर |
| (2) शीथ | कॉलर | शीर्ष | टेलफाइबर |
| (3) शीर्ष | शीथ | कॉलर | टेलफाइबर |
| (4) कॉलर | टेलफाइबर | शीर्ष | शीथ |

162. Match the columns and select the correct options.

Column-I		Column-II	
(i)	Phycomycetes	(a)	Albugo
(ii)	Ascomycetes	(b)	Puccinia
(iii)	Basidiomycetes	(c)	Alternaria
(iv)	Deuteromycetes	(d)	Neurospora

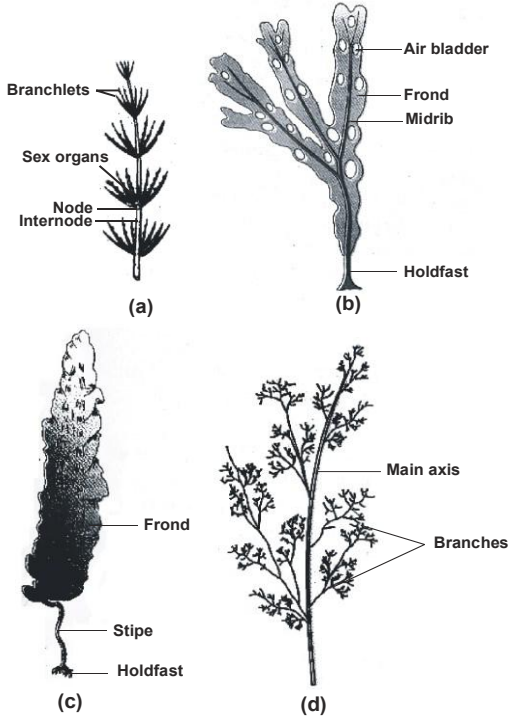
(1)	(i)→a	(ii)→d	(iii)→b	(iv)→c
(2)	(i)→a	(ii)→b	(iii)→c	(iv)→d
(3)	(i)→b	(ii)→a	(iii)→c	(iv)→d
(4)	(i)→c	(ii)→d	(iii)→a	(iv)→b

स्तम्भों का मिलान कीजिए और सही विकल्प का चयन कीजिए-

कॉलम-I		कॉलम-II	
(i)	फाइकोमाइसिटीज	(a)	ऐल्बुगो
(ii)	ऐस्कोमाइसिटिज	(b)	पाक्सिनिया
(iii)	बेसिडियोमाइसिटिज	(c)	आल्टरनेरिया
(iv)	ड्यूटेरोमाइसिटीज	(d)	न्यूरोस्पोरा

(1)	(i)→a	(ii)→d	(iii)→b	(iv)→c
(2)	(i)→a	(ii)→b	(iii)→c	(iv)→d
(3)	(i)→b	(ii)→a	(iii)→c	(iv)→d
(4)	(i)→c	(ii)→d	(iii)→a	(iv)→b

163. Which is totally absent in gymnosperms
 (1) Sieve cell (2) Tracheids
 (3) Both (1) and (2) (4) Companion cells
 कौनसा जिम्नोस्पर्मस में पूर्णतया अनुपस्थित होता है।
 (1) चालनी कोशिका (2) वाहिनिकाएँ
 (3) दोनों (1) तथा (2) (4) सहकोशिकाएँ



164.

In the above diagrams, Identify the correct labelling

- (1) a - Asparagus , b - Fucus , c - Dictyota, d - Polysiphonia
 (2) a - Chara , b - Fucus , c - Laminaria, d - Polysiphonia
 (3) a - Chara , b - Laminaria , c - Fucus, d - Porphyra
 (4) a - Asparagus , b - Dictyota, c - Laminaria , d - Porphyra

उपरोक्त चित्रों में सही नामांकन को पहचानिये

- (1) a - एस्पैरेगस , b - फ्यूकस , c - डिक्टयोटा, d - पॉलीसाइफोनिया
 (2) a - कारा, b - फ्यूकस, c - लेमिनेरिया, d - पॉलीसाइफोनिया
 (3) a - कारा , b - लेमिनेरिया, c - फ्यूकस, d - पौरफाइरा
 (4) a - एस्पैरेगस, b - डिक्टयोटा, c - लेमिनेरिया, d - पौरफाइरा

165. Ovary is one chambered but it maybe two or more chambered due to formation of the false septa and ovules develop on the inner wall of the ovary or on peripheral part. In this case placentation is
 (1) Parietal (2) Marginal
 (3) Axile (4) Basal
 किस बीजाण्डन्यास में अण्डाशय एककोष्ठकी होता है परन्तु यह कूटपट के कारण द्वी या त्रिकोष्ठकी हो सकता है तथा बीजाण्ड आन्तरिक भित्ति या परिधीय भाग में विकसित होते हैं
 (1) भित्तीय (2) सीमान्त
 (3) अक्षीय (4) आधारी

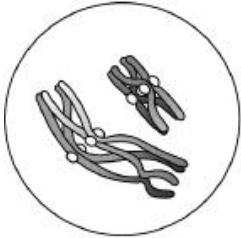
166. Trimerous flower, superior ovary with axile placentation are characteristic of
 (1) Liliaceae (2) Cucurbitaceae
 (3) Solanaceae (4) Asteraceae
 त्रितयी पुष्प, अक्षीय बीजाण्डन्यास युक्त ऊर्ध्ववर्ती अण्डाशय किसका अभिलक्षण है।
 (1) लिलिएसी (2) कुकुरबिटेसी
 (3) सोलेनेसी (4) एस्टरेसी

167. Sap wood differ from heart wood in being
 (1) Darker and non conducting
 (2) Softer and non conducting
 (3) Lighter and conducting
 (4) Hard, darker and less conducting
 रस काष्ठ किसमें अन्तः काष्ठ से भिन्न है
 (1) गहरी तथा असंवहनी
 (2) कोमल तथा असंवहनी
 (3) हल्की तथा संवहनी
 (4) कठोर, गहरी तथा कम संवहनी

168. In grasses certain adaxial epidermal cells along the veins modify themselves into large, empty, colourless cells that are called -
 (1) Accessory cells
 (2) Spongy parenchyma
 (3) Bulliform cells
 (4) Idioblasts
 घासों में कुछ निश्चित अभ्यक्ष एपीडर्मल कोशिकायें जो शिराओं के साथ होती हैं बड़ी, रिक्त, रंगहीन कोशिकायें होती हैं जिन्हें कहते हैं
 (1) सहायक कोशिकायें
 (2) स्पंजी मृदूतक
 (3) बुलीफार्म कोशिकायें
 (4) ईडियोब्लास्ट

169. The cell wall of algae is made of
 (1) Peptidoglycan, lipopolysaccharide, cellulose.
 (2) Cellulose, galactans, mannans, CaCO₃
 (3) Cellulose, hemicellulose, mannans, CaCO₃
 (4) Mucopolysaccharide, xylan, galactan, CaCO₃
 शैवाल की कोशिका भित्ति किसकी बनी होती है।
 (1) पेप्टाइडोग्लाइकन तथा लिपोपॉलिसेकेराइड, सैल्यूलोज
 (2) सैल्यूलोज, गैलेक्टनस, मेनन, CaCO₃
 (3) सैल्यूलोज, हेमीसैल्यूलोज, मेनन, CaCO₃
 (4) म्यूकोपेप्टाइड, जाइलेन, गैलेक्टन, CaCO₃

170. Which of the following is membrane bound structure.
 (1) Lysosome (2) Ribosome
 (3) Centrioles (4) Nucleolus
 निम्न में से कौनसा कला युक्त कोशिकांग है।
 (1) लाइसोसोम (2) राइबोसोम
 (3) तारककेन्द्र (4) केन्द्रिका



171.

This diagram represents
 यह चित्र किसे दर्शाता है—

- (1) Prophase-II (2) Telophase-I
 (3) Prophase-I (4) Telophase-II
172. Which pair is wrong
 (1) G₀ stage - Heart cells
 (2) Recombinase - Crossing over
 (3) Transition to metaphase - Diplotene
 (4) Double metaphasic plate - Metaphase-I
 कौनसा युग्म गलत है
 (1) G₀ अवस्था - हृदय कोशिकाएँ
 (2) रिकोम्बिनेज - जीन विनिमय
 (3) मेटाफेज की ट्रांजिशन - डिप्लोटीन
 (4) दोहरी मेटाफेजिक प्लेट - मेटाफेज-I

173. Guttation is the result of :
 (1) Diffusion (2) Transpiration
 (3) Osmosis (4) Root pressure
 बिन्दुस्राव किसका परिणाम होता है ?
 (1) विसरण (2) वाष्पोत्सर्जन
 (3) परासरण (4) मूल दाब

174.(1)..... of endodermal cells are.....(2) where a plant adjusts the quantity and types of solutes that reach the xylem. Here a & b.
 (1) a = Lipoprotein layers, b = inhibitory points (2) a = Protein layers, b = accelerating points
 (3) a = Aquaporins, b = deacceleration points (4) a = Transport proteins, b = control points
 अन्तस्त्वचीय कोशिकाओं की.....(1).....,.....
 (2).....जहाँ एक पादप जाइलम में जाने वाले विलेय की मात्रा और प्रकारों को समायोजित करता है।
 यहाँ (1) व (2) है।

- (1) a = लिपोप्रोटीन का स्तर, b = निरोधी बिंदु
 (2) a = प्रोटीन का स्तर, b = त्वरक बिंदु
 (3) a = एक्वा पोरिन्स, b = अत्वरक बिन्दु
 (4) a = परिवहन प्रोटीन्स, b = नियंत्रक बिन्दु

175. Which one of the following elements in plants is not remobilised

- (1) Phosphorus (2) Calcium
 (3) Potassium (4) Nitrogen

पौधों में निम्नलिखित तत्वों में से किसका पुनः संघटन नहीं होता।

- (1) फॉस्फोरस (2) कैल्शियम
 (3) पोटेशियम (4) नाइट्रोजन

176. In Kranz anatomy, the bundle sheath cells have

- (1) Thin walls, many intercellular spaces and no chloroplasts
 (2) Thick walls, no intercellular spaces and large number of chloroplasts
 (3) Thin walls, no intercellular spaces and several chloroplasts
 (4) Thick walls, many intercellular spaces and few chloroplasts

क्रैंज शारिकी में पूलाच्छद (बंडल शीथ) कोशिकाएँ कैसी होती हैं।

- (1) पतली भित्तियाँ, अनेक अंतरकोशिकीय अंतराल होते हैं। है तथा क्लोरोप्लास्ट नहीं होते हैं।
 (2) मोटी भित्तियाँ होती हैं, अंतरकोशिकीय अंतराल नहीं होते, तथा क्लोरोप्लास्ट बहुत सारे होते हैं।
 (3) पतली भित्तियाँ होती हैं अंतरकोशिकीय अंतराल नहीं होते, तथा क्लोरोप्लास्ट बहुत सारे होते हैं।
 (4) मोटी भित्तियाँ वाली अनेक अंतरकोशिकीय गुहाएँ तथा थोड़े से क्लोरोप्लास्ट होते हैं।

177. Electron transport chain is located on
 (1) Inter membrane space of mitochondria
 (2) Matrix of mitochondria
 (3) Cytoplasm
 (4) Inner membrane of mitochondria
 इलेक्ट्रॉन परिवहन श्रृंखला (Electron transport chain) स्थित (located) होती है

- (1) माइटोकॉन्ड्रिया की झिल्लियों के मध्य अवकाश में
 (2) माइटोकॉन्ड्रिया के मैट्रिक्स में
 (3) कोशिका द्रव्य में
 (4) माइटोकॉन्ड्रिया की आन्तरिक झिल्ली में

178. When one mole molecule of pyruvate is completely oxidized in CO_2 & H_2O , which of the following form

जब पायरूविक अम्ल का एक मोल अणु CO_2 तथा H_2O में पूर्ण रूप से ऑक्सीकृत हो जाता है, तो निम्न में से क्या बनता है

- (1) 3NADH.H^+ , 1FADH.H^+ , 2GTP/ATP , 4CO_2
 (2) 4NADH.H^+ , 1FADH.H^+ , 1GTP/ATP , 3CO_2
 (3) 8NADH.H^+ , 1FADH.H^+ , 1GTP/ATP , 6CO_2
 (4) 4NADH.H^+ , 1FADH.H^+ , 1GTP/ATP , 2CO_2

179. Phylogenetic system of classification is based on

- (1) evolutionary relationships
 (2) morphological features
 (3) chemical constituents
 (4) floral characters

वर्गीकरण का जातिवृत्तीय तंत्र आधारित होता है।

- (1) उद्विकासीय सम्बंधों पर
 (2) आकारिकीय लक्षणों पर
 (3) रासायनिक घटकों पर
 (4) पुष्पीय लक्षणों पर

180. Which one of the following growth regulators is known as stress hormone?

- (1) Abscissic acid
 (2) Ethylene
 (3) GA_3
 (4) Indole acetic acid

निम्नलिखित में से कौन-सा वृद्धि नियंत्रक प्रतिबल हार्मोन के नाम से जाना जाता है?

- (1) एब्सिसिक अम्ल
 (2) एथिलिन
 (3) GA_3
 (4) इंडोल एसीटिक अम्ल

181. Which of the following is a basic feature of all the organisms of Animalia?

- (1) Multicellular structure
 (2) Sensory and neuromotor system
 (3) Terrestrial habitat
 (4) Locomotion

निम्न में से कौनसा लक्षण एनिमेलिया के सभी जीवों का एक मूलभूत लक्षण है?

- (1) बहुकोशिकीय संरचना
 (2) संवेदी व तंत्रिका प्रेरक तंत्र
 (3) स्थलीय आवास
 (4) गमन

182. Match the contents of column-I with those of column-II

	Column-I		Column-II
i	Semilunar valves of Aortas	a	1
ii	Tricuspid valves	b	2
iii	Bicuspid valves	c	3
iv	Fossa ovalis	d	3 pair

स्तम्भ-I के अवयवों को स्तम्भ-II से सुमेलित कीजिये-

	Column-I		Column-II
i	महाधमनियों के अर्द्धचन्द्राकार कपाट	a	1
ii	त्रिवलनी कपाट	b	2
iii	द्विवलनी कपाट	c	3
iv	फोसा ओवेलिस	d	3 pair

- (1) i – d, ii – c, iii – b, iv – a
 (2) i – c, ii – d, iii – b, iv – a
 (3) i – c, ii – d, iii – a, iv – b
 (4) i – d, ii – c, iii – a, iv – b

183. Effect of prolactin hormone is on-

- (1) Liver
- (2) Pancreas
- (3) Mammary glands
- (4) Bones

प्रोलैक्टिन हार्मोन का प्रभाव किस पर होता है

- (1) यकृत
- (2) अग्नाशय
- (3) स्तनग्रन्थि
- (4) अस्थि

184. Active transport involves

- (1) Against concentration gradient and require ATP
- (2) Against concentration gradient and not require ATP
- (3) With concentration gradient and not require ATP
- (4) None of the above

सक्रिय ट्रांसपोर्ट में निम्नलिखित में से कौनसी स्थिति होती है

- (1) सान्द्रण प्रवणता के विरुद्ध एवं ATP की आवश्यकता
- (2) सान्द्रण प्रवणता के विरुद्ध एवं ATP की आवश्यकता नहीं
- (3) सान्द्रण प्रवणता की दिशा एवं ATP की आवश्यकता नहीं
- (4) उपरोक्त में से कोई नहीं

185. The structural and functional unit of the striated muscle fibre is called

- (1) Sarcolemma
- (2) Sarcomere
- (3) Sarcoplasm
- (4) Myofibril

रेखीय पेशीय तन्तु की संरचनात्मक एवं क्रियात्मक इकाई कहलाती है

- (1) सार्कोलेमा
- (2) सार्कोमियर
- (3) सार्कोप्लाज्म
- (4) मायोफाइब्रिल

SECTION – B : (Maximum Marks : 40)

- ❖ This section contains **FIFTEEN (15)** questions. **You have attempt any 10 Questions. If a student attempts more than 10 questions, then only first 10 questions which he has attempted will be checked.**
- ❖ Each question has **FOUR** options (1), (2), (3) and (4) **ONLY ONE** of these four option is correct
- ❖ Marking scheme :
 - Full Marks : **+4** If **ONLY** the correct option is chosen.
 - Zero Marks : **0** If none of the options is chosen (i.e. the question is unanswered).
 - Negative Marks : **-1** In all other cases

खंड – ब : (अधिकतम अंक : 40)

- ❖ इस खंड में **पन्द्रह (15)** प्रश्न हैं। जिनमें से आपको **केवल किन्ही 10 प्रश्नों का उत्तर देना है यदि आप 10 से अधिक प्रश्नों का उत्तर देते हैं, तो उत्तर दिये गये प्रथम 10 प्रश्नों की ही जाँच की जायेगी।**
- ❖ प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प (1), (2), (3) तथा (4) हैं। इन चारों 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)।
 - ऋण अंक : **-1** अन्य सभी परिस्थितियों में।

186. Dwarfism is due to-

- (1) Absence of insulin
 - (2) Hyposecretion of GH during childhood
 - (3) Hyposecretion of GH during adult stage
 - (4) Excessive secretion of adrenaline
- वामनता का कारण है
- (1) इन्सुलिन की अनुपस्थिति
 - (2) GH का शैशव काल में कम स्त्रवण
 - (3) व्यस्क काल में GH का कम स्त्रावण
 - (4) एड्रीनेलिन का अधिक स्त्रवण

187. Which of the following is a purine nucleoside?

- (1) Uracil
 - (2) Cytidine
 - (3) Thymidine
 - (4) Adenosine
- निम्न में से कौनसा एक प्यूरिन न्यूक्लियोसाइड है ?
- (1) यूरेसिल
 - (2) साइटीडीन
 - (3) थाइमीडिन
 - (4) एडीनोसीन

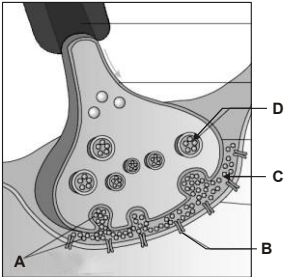
188. Physiological calorific value of protein, fat, carbohydrate is respectively प्रोटीन वसा तथा कार्बोहाइड्रेट की कार्बिकी कैलोरी मूल्य क्रमशः है।

- (1) 4 k.cal ; 7 k.cal ; 4 k.cal
- (2) 5.65 k.cal ; 7 k.cal ; 4 k.cal
- (3) 4 k.cal ; 9 k.cal ; 4 k.cal
- (4) 4 k.cal ; 5.65 k.cal ; 4 k.cal

189. The pH of the blood is maintained by

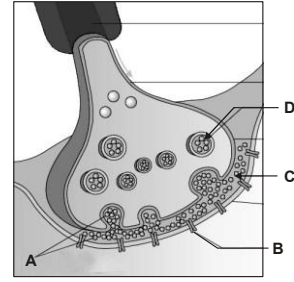
- (1) Lactic acid and pyruvic acid
 - (2) HCO_3^- and Haemoglobin
 - (3) CO_2 and H_2O
 - (4) Pyruvic acid and H_2CO_3
- रुधिर की pH को बनाये रखा जाता है
- (1) लैक्टिक अम्ल व पायरूविक अम्ल
 - (2) HCO_3^- तथा हीमोग्लोबिन
 - (3) CO_2 व H_2O
 - (4) पायरूविक अम्ल व H_2CO_3

190. Observe the above diagrammatic representation. Identify A to D



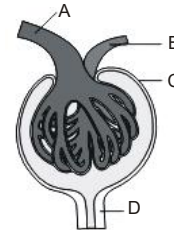
- (1) A-Synaptic vesicles, B-Post synaptic membrane, C-Neurotransmitter, D- Mitochondria
- (2) A-Synaptic cleft, B-Post synaptic membrane, C-Neurotransmitter, D- Synaptic vesicles
- (3) A-Neurotransmitter, B-Receptors, C- Synaptic cleft, D- Synaptic vesicles
- (4) A-Pre & Post-synaptic membrane, B-Receptors, C- Synaptic cleft, D- Synaptic vesicles

निम्न चित्र का अध्ययन करते हुए A से D को पहचानिये-



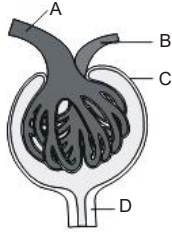
- (1) A-सिनेप्टिक पुटिकाएँ, B-पश्च सिनेप्टिक झिल्ली, C- न्यूरोट्रांसमीटर, D- माइटोकॉन्ड्रिया
- (2) A-सिनेप्टिक दरार, B-पश्च सिनेप्टिक झिल्ली, C- न्यूरोट्रांसमीटर, D- सिनेप्टिक पुटिकाएँ
- (3) A-न्यूरोट्रांसमीटर, B-ग्राही, C- सिनेप्टिक दरार, D- सिनेप्टिक पुटिकाएँ
- (4) A-अग्र एवं पश्च सिनेप्टिक झिल्ली, B-ग्राही, C- सिनेप्टिक दरार, D- सिनेप्टिक पुटिकाएँ

191. The following diagram represent the Malpighian body identify



- (1) A - Efferent arteriole, B -Afferent arteriole, C - Bowman's capsule, D - Proximal convoluted tubule
- (2) A- Afferent arteriole, B - Efferent arteriole, C - renal corpuscle, D - Proximal convoluted tubule
- (3) A -Afferent arteriole, B -Efferent arteriole, C - Bowman's capsule, D - Proximal convoluted tubule
- (4) A-Afferent arteriole, B - Efferent arteriole, C - Bowman's capsule, D - DCT

नीचे दिये गये चित्र मेलिपघियन काय को प्रदर्शित करता है। इसमें A से D को पहचानिये



- (1) A - अपवाही धमनिका, B -अभिवाही धमनिका, C - बोमन केप्सूल, D - समीपस्थ कुण्डलित नलिका
 (2) A- अभिवाही धमनिका, B - अपवाही धमनिका, C - वृक्क केप्सूल, D - समीपस्थ कुण्डलित नलिका
 (3) A -अभिवाही धमनिका, B - अपवाही धमनिका, C-बोमन केप्सूल, D- समीपस्थ कुण्डलित नलिका
 (4) A-अभिवाही धमनिका, B - अपवाही धमनिका, C - बोमन केप्सूल, D - DCT

192. Which one of the following is the longest bone in human?

- (1) Radius
 (2) Tibia
 (3) Femur (Thigh bone)
 (4) Clavicle (Collar bone)

निम्न में से मानव में सबसे लम्बी अस्थि कौनसी होती है ?

- (1) रेडीयस
 (2) टिबिया
 (3) फीमर Femur (Thigh bone)
 (4) क्लेविकल Clavicle (Collar bone)

193. Nissl's granules are present in the

- (1) Muscle cells
 (2) Mast cells
 (3) Osteocytes
 (4) Neuron

निस्सल कण में उपस्थित होते हैं

- (1) पेशीय कोशाओ
 (2) मास्ट कोशिकाओं
 (3) ओस्टिओसाइट्स
 (4) न्यूरॉन

194. Islets of Langerhans are present in

- (1) Pancreas
 (2) Ileum
 (3) Oesophagus
 (4) Stomach

लैंगरहेन्स द्वीप पाये जाते हैं -

- (1) अग्नाशय में
 (2) क्षुद्रांत्र में
 (3) ग्रसिका में
 (4) आमाशय में

195. Saliva contain

- (I) Electrolytes (Na^+ , K^+ , Cl^- , HCO_3^-)
 (II) Salivary amylase
 (III) Lysozyme

- (1) Only I (2) Only II
 (3) Only II & III (4) All

लार में होता है।

- (I) विद्युतअपघट्य (Na^+ , K^+ , Cl^- , HCO_3^-)
 (II) लारीय एनाइलेज
 (III) लाइसोजाइम

- (1) केवल I (2) केवल II
 (3) केवल II तथा III (4) सभी

196. Most digestion and absorption of food takes place in

- (1) Mouth
 (2) Small intestine
 (3) Large intestine
 (4) Caecum

भोजन का अधिकतम पाचन एवं अवशोषण कहाँ होता है -

- (1) मुख
 (2) छोटी आँत
 (3) बड़ी आँत
 (4) सीकम



197. Cardiac heart muscles are -

- (1) Striated and involuntary
- (2) Branched
- (3) Notfatigued
- (4) All

हृदय की पेशिया होती है।

- (1) रेखित एवं अनेच्छिक
- (2) शाखित
- (3) नहीं थकने वाली (Notfatigued)
- (4) उपरोक्त सभी

198. Choose the schematic diagram which properly represents pulmonary circulation in humans-

मानव में फुफ्फुसीय परिसंचरण के संदर्भ में निम्न दिये गये सांकेतिक प्रदर्शन में से सही विकल्प को छँटियें

(1) Left Atrium $\xrightarrow[\text{Blood}]{\text{Oxygenated}}$ Lung

$\xrightarrow[\text{blood}]{\text{Deoxygenated}}$ Right ventricle

(2) Left Atrium $\xrightarrow[\text{blood}]{\text{Deoxygenated}}$ Lung

$\xrightarrow[\text{Blood}]{\text{Oxygenated}}$ Right Ventricle

(3) Right Ventricle $\xrightarrow[\text{blood}]{\text{Deoxygenated}}$

Lung $\xrightarrow[\text{Blood}]{\text{Oxygenated}}$ Left Atrium

(4) Right Ventricle $\xrightarrow[\text{Blood}]{\text{Oxygenated}}$

Lung $\xrightarrow[\text{blood}]{\text{Deoxygenated}}$ Left Atrium

199. Waste product of protein metabolism which is excreted in urine by man

- (1) ammonia
- (2) Sodium chloride
- (3) Guanin
- (4) Urea

मनुष्य के मूत्र में प्रोटीन उपापचय के फलस्वरूप बने वर्ज्य पदार्थ होता है

- (1) अमोनिया
- (2) सोडियम क्लोराइड
- (3) गुआनिन
- (4) यूरिया

200. Respiratory mechanism is controlled by

- (1) Costal muscles
- (2) Lungs
- (3) Trachea
- (4) Central nervous system (Brain)

श्वसन की प्रक्रिया का नियन्त्रण कहाँ होता है

- (1) पसली की पेशियाँ
- (2) फेफड़े
- (3) श्वसन नाल
- (4) केन्द्रीय तन्त्रिका तन्त्र (मस्तिष्क)

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: NEET (UG)

Q. No.	Subject	Nature of Questions	No. of Questions	Marks	Negative	Total
1 to 35	PART-I (Chemistry)	Single Choice Questions (MCQ) (केवल एक विकल्प सही)	35	4	-1	140
36 to 50		Single Choice Questions (MCQ) (केवल एक विकल्प सही)	15*	4	-1	60
51 to 85	PART-II (Physics)	Single Choice Questions (MCQ) (केवल एक विकल्प सही)	35	4	-1	140
86 to 100		Single Choice Questions (MCQ) (केवल एक विकल्प सही)	15*	4	-1	60
101 to 135	PART-III (Botany)	Single Choice Questions (MCQ) (केवल एक विकल्प सही)	35	4	-1	140
136 to 150		Single Choice Questions (MCQ) (केवल एक विकल्प सही)	15*	4	-1	60
151 to 186	PART-IV (Zoology)	Single Choice Questions (MCQ) (केवल एक विकल्प सही)	35	4	-1	140
186 to 200		Single Choice Questions (MCQ) (केवल एक विकल्प सही)	15*	4	-1	60
Total Q.s			200	MAXIMUM MARKS		720

* Please turn overleaf to understand the meaning of coding for types of Questions.

**you have attempt any 10 Questions. If a student attempts more than 10 questions, then only first 10 questions which he has attempted will be checked.

PART-I (भाग-I):

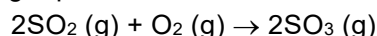
CHEMISTRY (रसायन विज्ञान)

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

SECTION – A : (Maximum Marks : 140)

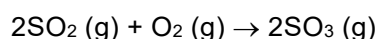
- ❖ This section contains **THIRTY FIVE (35)** questions.
 - ❖ Each question has **FOUR** options (1), (2), (3) and (4) **ONLY ONE** of these four option is correct
 - Marking scheme :
 - Full Marks : **+4** If **ONLY** the correct option is chosen.
 - Zero Marks : **0** If none of the options is chosen (i.e. the question is unanswered).
 - Negative Marks : **-1** In all other cases
- खंड-अ : (अधिकतम अंक : 140)**
- ❖ इस खंड में **पैंतीस (35)** प्रश्न हैं।
 - ❖ प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प (1), (2), (3) तथा (4) हैं। इन चारों 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)।
 - ऋण अंक : **-1** अन्य सभी परिस्थितियों में।

1. At constant T and P, 5.0 L of SO₂ are reacted with 3.0 L of O₂ according to the following equation



The volume of the reaction mixture at the completion of the reaction is

नियत T तथा P पर, 5.0 L SO₂ निम्न समीकरण के अनुसार 3.0 L O₂ के साथ क्रिया करता है।



अभिक्रिया के पूर्ण होने पर अभिक्रिया मिश्रण का आयतन है—

- (1) 0.5 L (2) 8.0 L
(3) 5.5 L (4) 5 L

2. At 25°C, nitrogen exists as N₂ and phosphorous exists as P₄ because

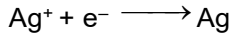
- (1) N₂ has valence electrons only in bonding and nonbonding orbitals, while P has valence electrons in both bonding and antibonding orbitals
- (2) higher electronegativity of N favours formation of multiple bonds
- (3) bigger size of P does not favour multiple bonds
- (4) P has preference to adapt structures with small bond angles

25°C पर, नाइट्रोजन N₂ के रूप में विद्यमान होता है तथा फॉस्फोरस P₄ के रूप में विद्यमान होता है क्योंकि—

- (1) N₂ केवल बंधी तथा अबंधी कक्षको में संयोजी इलेक्ट्रॉन रखता है जबकि P बंधी तथा प्रतिबंधी दोनों कक्षको में संयोजी इलेक्ट्रॉन रखता है।
- (2) N की उच्च वैद्युतऋणता बहुबंधो का निर्माण करती है।
- (3) P के बड़े आकार के कारण यह बहुबंधो का निर्माण नहीं करता है।
- (4) P छोटे बंध कोणों वाली संरचनाओं को पहले ग्रहण करता है।

3. When a medal is electroplated with silver (Ag)

- (1) The medal is the anode
- (2) Ag metal is the cathode
- (3) The solution contains Ag⁺ ions
- (4) The reaction at the anode is



जब एक धातु को सिल्वर (Ag) के साथ वैद्युतलेपित किया जाता है, तो

- (1) धातु एनोड है।
- (2) Ag धातु कैथोड है।
- (3) विलयन में Ag⁺ आयन उपस्थित है।
- (4) एनोड पर अभिक्रिया $\text{Ag}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag}$ होती है।

4. What will be the pH of a solution formed by mixing 40 cm³ of 0.1 M HCl with 10 cm³ of 0.45 M NaOH ?

0.1 M HCl के 40 cm³ को 0.45 M NaOH के 10 cm³ के साथ मिलाने पर निर्मित विलयन का pH होगा :

- (1) 10
- (2) 8
- (3) 5
- (4) 12

5. The percentage of Se in peroxidase anhydrous enzyme is 0.5% by weight (atomic weight = 78.4). Then minimum molecular weight of peroxidase anhydrous enzyme is :

परोक्सीडेस निर्जल एन्जाइम में Se का प्रतिशत (भार का) 0.5% है (परमाणु भार = 78.4). तब परोक्सीडेस निर्जल एन्जाइम का न्यूनतम अणुभार निम्न है :

- (1) 1.568×10^4
- (2) 1.568×10^3
- (3) 15.68
- (4) 3.316×10^4

6. In the Lewis structure of ozone (O₃), the formal charge on the central oxygen atom is ओजोन (O₃) की लुईस संरचना में, केन्द्रिय ऑक्सीजन परमाणु पर औपचारिक आवेश है—

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

7. Use the table given below to answer given question.

दिये गये प्रश्नों का उत्तर देने के लिए निम्न सारणी का प्रयोग करें

Reaction (अभिक्रिया)	E ₀ /V
$\text{Ag} \rightarrow \text{Ag}^+ + \text{e}^-$	-0.80
$\text{Cr}^{3+} + 3\text{e}^- \rightarrow 3\text{Cr}$	-0.74
$\text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Zn}$	-0.76
$\text{I}_2(\text{s}) + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{I}^-$	0.54
$\text{Co}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Co}$	-0.28
$\text{Ni}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Ni}$	-0.26

The best reducing agent among the following is

निम्न में से श्रेष्ठ अपचायक है—

- (1) Ag⁺
- (2) Zn²⁺
- (3) Cr³⁺
- (4) I⁻

8. Which of the following is correct ?

A liquid with

- (1) low vapour pressure will have a low surface tension and high boiling point
 - (2) high vapour pressure will have high intermolecular forces and high boiling point
 - (3) low vapour pressure will have high surface tension and high boiling point
 - (4) low vapour pressure will have low surface tension and low boiling point
- निम्न में से कौनसा सही है?

- (1) न्यून वाष्पदाब वाला एक द्रव न्यून पृष्ठ तनाव तथा उच्च क्वथनांक रखेगा।
- (2) उच्च वाष्पदाब वाला एक द्रव उच्च अन्तर अणुक बल तथा उच्च क्वथनांक रखेगा।
- (3) न्यून वाष्पदाब वाला एक द्रव उच्च पृष्ठ तनाव तथा उच्च क्वथनांक रखेगा।
- (4) न्यून वाष्पदाब वाला एक द्रव न्यून पृष्ठ तनाव तथा न्यून क्वथनांक रखेगा।

9. Which of the following is not a pair of a Lewis acid and a Lewis base ?
निम्न में से कौनसा लुईस अम्ल तथा लुईस क्षार का एक युग्म नहीं है?
(1) H^+ , $(C_2H_5)_2O$ (2) H_2O , $AlCl_3$
(3) Fe^{3+} , CO (4) SiF_4 , BF_3
10. The energy of an electron in the ground state of H atom is -13.6eV .
The negative sign indicates that
(1) electrons are negatively charged.
(2) H atom is more stable than a free electron.
(3) energy of the electron in the H atom is lower than that of a free electron.
(4) work must be done to make a H atom from a free electron and proton.
H परमाणु की आद्य अवस्था में एक इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा -13.6eV है।
ऋणात्मक चिन्ह इंगित करता है कि
(1) इलेक्ट्रॉन ऋणावेशित है।
(2) H परमाणु मुक्त इलेक्ट्रॉन की अपेक्षा अधिक स्थायी है।
(3) H में इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा मुक्त इलेक्ट्रॉन की अपेक्षा कम होती है।
(4) मुक्त इलेक्ट्रॉन तथा प्रोटॉन से H परमाणु को बनाने के लिए कार्य किया जाना चाहिए।
11. Which of the following cannot act as an oxidising agent ?
निम्न में से कौनसा ऑक्सीकारक के समान कार्य नहीं कर सकता है?
(1) S^{2-} (2) Br_2
(3) HSO_4^- (4) SO_3^{2-}
12. Which of the following has the shortest bond length ?
निम्न में से कौनसा लघुत्तम बंध लम्बाई रखता है?
(1) O_2 (2) O_2^-
(3) O_2^+ (4) O_2^{2-}
13. The powder of which element on addition in $Na[Ag(CN)_2]$ precipitates silver ?
(1) Tin (2) Zinc
(3) Mercury (4) Calcium
 $Na[Ag(CN)_2]$ में किस तत्व का पाउडर मिलाने पर चाँदी अवक्षेपित होती है ?
(1) टिन (2) जिंक
(3) मर्करी (4) कैल्शियम
14. Which of the following elements show only positive or zero oxidation state?
निम्न में से कौनसा/कौनसे तत्व केवल धनात्मक या शून्य ऑक्सीकरण अवस्था देते हैं/हैं?
(1) N (2) O
(3) Na (4) H
15. Which element is purified by Mond's process ?
मॉण्ड प्रक्रम द्वारा किस तत्व का शोधन किया जाता है ?
(1) Zr (2) Ni
(3) Hg (4) Cu
16. Iodine is a solid and sublimes at ordinary temperature. This is because of :
(1) weak I-I bonds
(2) strong I-I bonds
(3) lone pair-bond pair repulsions
(4) weak van der Waals forces between I_2 molecules
आयोडीन एक ठोस है तथा एक सामान्य ताप पर ऊर्ध्वपातित होती है। ऐसा निम्न के कारण होता है—
(1) दुर्बल I-I बंध
(2) प्रबल I-I बंध
(3) एकाकी युग्म-बंध युग्म प्रतिकर्षण
(4) I_2 अणुओं के मध्य दुर्बल वाण्डरवॉल बल

17. Which of the following molecule will not show zero dipole moment ?

निम्न में से किस अणु का द्विध्रुव आघूर्ण शून्य नहीं होता है ?

- (1) CH₄ (2) CCl₄
(3) CO₂ (4) CHCl₃

18. For one moles of an ideal gas एक आदर्श गैस के एक मोल के लिए—

- (1) C_V – C_P = R
(2) C_P – C_V = 2R
(3) C_P – C_V = R
(4) C_V – C_P = 2R.

19. Which of the following statements concerning transition elements is false ?

- (1) They are all metals.
(2) They easily form coordination compounds.
(3) Their ions are mostly coloured.
(4) They show multiple oxidation states always differing by two units.

संक्रमण तत्वों के सम्बन्ध में निम्न में से कौनसा कथन सही नहीं है—

- (1) ये सभी धातुएँ हैं।
(2) ये आसानी से उपसहसंयोजक यौगिक बनाते हैं।
(3) इनके आयन अधिकांशतः रंगीन होते हैं।
(4) ये विभिन्न ऑक्सीकरण अवस्थाएँ प्रदर्शित करते हैं जिनके मध्य दो का अंतर होता है।

20. Which one of the following orders presents the correct sequence of the increasing basic nature of the given oxides ?

निम्नलिखित में से कौन-सा क्रम दिये गये ऑक्साइडों के क्रमशः बढ़ते हुए क्षारीय स्वभाव को प्रस्तुत करता है ?

- (1) Al₂O₃ < MgO < Na₂O < K₂O
(2) MgO < K₂O < Al₂O₃ < Na₂O
(3) Na₂O < K₂O < MgO < Al₂O₃
(4) K₂O < Na₂O < Al₂O₃ < MgO

21. An appropriate reagent for the conversion of 1-propanol to 1-propanal is

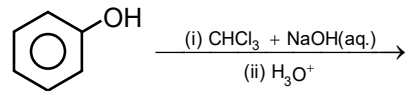
- (1) acidified potassium dichromate
(2) alkaline potassium permanganate
(3) pyridinium chlorochromate
(4) acidified CrO₃

1-प्रोपेनॉल का 1-प्रोपेनेल में रूपान्तरण करने के लिए उचित अभिकर्मक है—

- (1) अम्लीकृत पोटेशियम डाइक्रोमेट
(2) क्षारीय पोटेशियम डाइक्रोमेट
(3) पिरिडिनियम क्लोरोक्रोमेट
(4) अम्लीकृत CrO₃

22. Which of the following is the major product of the given reaction is

निम्न में से कौनसा दी गई अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद है?



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

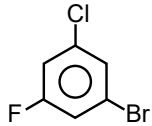
23. Reaction of hydrogenbromide with propene in presence of peroxide gives:

- (1) 1-Bromopropane
(2) 2-Bromopropane
(3) 1,2-Dibromopropane
(4) 2,2-Dibromopropane

परॉक्साइड की उपस्थिति में हाइड्रोजन ब्रोमाइड की प्रोपीन के साथ क्रिया पर क्या बनता है?

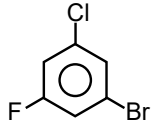
- (1) 1-ब्रोमोप्रोपेन
(2) 2-ब्रोमोप्रोपेन
(3) 1,2-डाईब्रोमोप्रोपेन
(4) 2,2-डाईब्रोमोप्रोपेन

24. The correct IUPAC name of:



is :

- (1) 1-Flouro-3-chloro-5-bromo benzene
 (2) 1-Chloro-3-flouro-5-bromo benzene
 (3) 1-Bromo-3-chloro-5-flouro benzene
 (4) 1, 3, 5 Bromo-chloro-flouro-benzene
 निम्न यौगिक का सही IUPAC नाम –



है—

- (1) 1-फ्लोरो-3-क्लोरो-5-ब्रोमो बेन्जीन
 (2) 1-क्लोरो-3-फ्लोरो -5-ब्रोमो बेन्जीन
 (3) 1-ब्रोमो-3-क्लोरो-5-फ्लोरो बेन्जीन
 (4) 1, 3, 5 ब्रोमो-क्लोरो-फ्लोरो-बेन्जीन

25. The compound responds to Tollen's reagent is :

निम्न में से कौनसा यौगिक टॉलेन अभिकर्मक के साथ परीक्षण देता है?

- (1) CH_3COCH_3 (2) CH_3CHO
 (3) CH_3CONH_2 (4) CH_3COOH

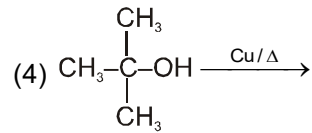
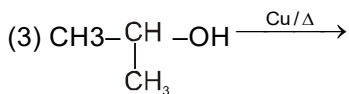
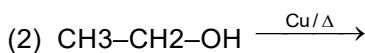
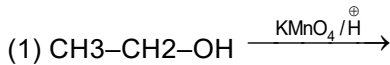
26. How many carbon atoms are sp^2 hybridised in : ?

में sp^2 संकरित कार्बन परमाणुओं की संख्या है—

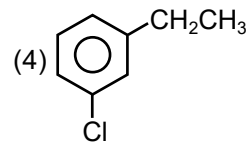
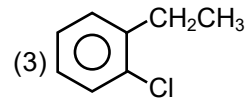
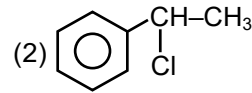
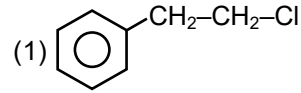
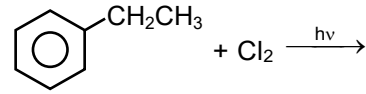
- (1) 2 (2) 4
 (3) 6 (4) 8

27. In which of the following reaction ketone is formed :

निम्न में से कौनसी अभिक्रिया में कीटोन प्राप्त होता है?



28. The major product of the reaction is :
 अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद है –



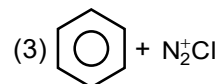
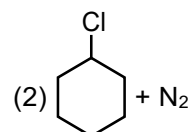
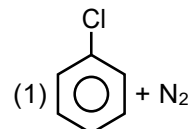
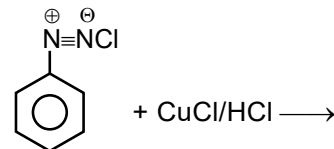
29. Which of the following is most acidic :

निम्नलिखित अम्लों में से कौनसा सर्वाधिक अम्लीय है?

- (1) $\text{HC}\equiv\text{C-CH}_2\text{-COOH}$
 (2) $\text{CH}_2=\text{CH-CH}_2\text{-COOH}$
 (3) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH}$
 (4) $\text{CH}_3\text{-CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH}$

30. Diazonium salt reacts with CuCl/HCl and gives –

डाई एजोनियम लवण CuCl/HCl के साथ क्रिया करके क्या बनाता है?



(4) None of these इनमें से कोई नहीं

31. A solution is prepared by urea and water. If mole fraction of water is 0.8 in the solution. Find the ratio of mass of urea & water.

यूरिया व जल द्वारा एक विलयन बनाया गया। यदि विलयन में जल की मोल भिन्न 0.8 है तो यूरिया व जल के द्रव्यमान का अनुपात ज्ञात कीजिए।

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

32. Which of the following statements about chemisorption is not applicable?

- (1) It involves chemical forces between adsorbent and adsorbate
(2) It is irreversible in nature
(3) It involves high heat of adsorption
(4) It does not require activation energy

रासायनिक अधिशोषण के संदर्भ में निम्न में से कौनसा कथन लागू नहीं होता है ?

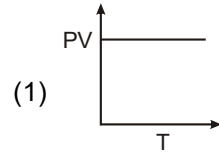
- (1) अधिशोषक तथा अधिशोष्य के बीच रासायनिक बल लगता है।
(2) यह प्रकृति में अनुत्क्रमणीय होता है।
(3) यह अधिशोषण की उच्च उष्मा रखता है।
(4) इसमें सक्रियण ऊर्जा की आवश्यकता नहीं होती है।

33. Number of 3 centre-2-electron bond in B_2H_6 .

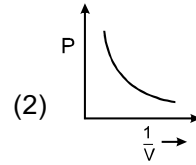
B_2H_6 में, 3 केन्द्र-2-इलेक्ट्रॉन बन्धों की संख्या बताइये ?

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

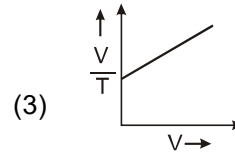
34. Which of the following graphs is correct ?



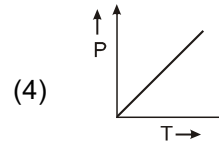
(at constant amount of gas)



(at constant T and moles of gas)

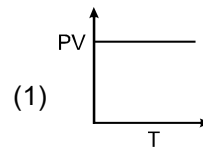


(at constant P and moles of gas)

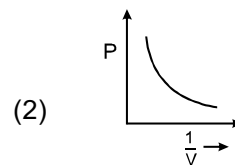


(at constant V and moles of gas)

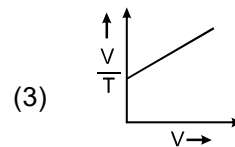
निम्न में से कौनसा ग्राफ सही है ?



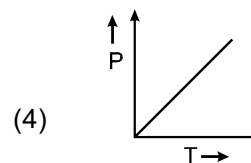
(गैस की नियत मात्रा)



(नियत T पर तथा गैस के मोल)



(नियत P पर तथा गैस के मोल)



(नियत V पर तथा गैस के मोल)

35. In the closest packing of atoms,
- (1) the size of tetrahedral void is greater than that of octahedral void
 - (2) the size of tetrahedral void is smaller than that of octahedral void
 - (3) the size of tetrahedral void is equal to that of octahedral void
 - (4) the size of tetrahedral void may be greater or smaller or equal to that of octahedral void depending upon the size of atoms.

परमाणुओं के निबिड़ संकुलन में,

- (1) चतुष्फलकीय छिद्र का आकार अष्टफलकीय छिद्र की तुलना में अधिक है।
- (2) चतुष्फलकीय छिद्र का आकार अष्टफलकीय छिद्र की तुलना में कम है।
- (3) चतुष्फलकीय छिद्र का आकार अष्टफलकीय छिद्र के बराबर है।
- (4) चतुष्फलकीय छिद्र का आकार अष्टफलकीय छिद्र से छोटा या बड़ा या समान हो सकता है। यह अणुओं के आकार पर निर्भर करता है।

SECTION – B : (Maximum Marks : 40)

- ❖ This section contains **FIFTEEN (15)** questions. **You have attempt any 10 Questions. If a student attempts more than 10 questions, then only first 10 questions which he has attempted will be checked.**
- ❖ Each question has **FOUR** options (1), (2), (3) and (4) **ONLY ONE** of these four option is correct
- ❖ Marking scheme :
 - Full Marks : **+4** If **ONLY** the correct option is chosen.
 - Zero Marks : **0** If none of the options is chosen (i.e. the question is unanswered).
 - Negative Marks : **-1** In all other cases

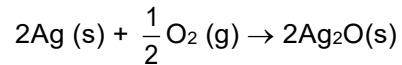
खंड –ब : (अधिकतम अंक : 40)

- ❖ इस खंड में **पन्द्रह (15)** प्रश्न हैं। जिनमें से आपको केवल किन्ही **10** प्रश्नों का उत्तर देना है यदि आप **10** से अधिक प्रश्नों का उत्तर देते है, तो उत्तर दिये गये प्रथम **10** प्रश्नों की ही जाँच की जायेगी।
- ❖ प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प (1), (2), (3) तथा (4) हैं। इन चारों 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)।
 - ऋण अंक : **-1** अन्य सभी परिस्थितियों में।

36. Ionic compounds have -
- (1) low melting and high boiling points.
 - (2) high melting and low boiling points.
 - (3) low melting and low boiling points.
 - (4) high melting and high boiling points.
- आयनिक यौगिक रखते है -

- (1) निम्न गलनांक व उच्च क्वथनांक
- (2) उच्च गलनांक व निम्न क्वथनांक
- (3) निम्न गलनांक व निम्न क्वथनांक
- (4) उच्च गलनांक व उच्च क्वथनांक

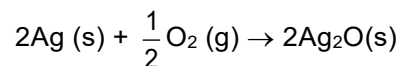
37. For the combustion reaction at 298 K



Which of the following relation will be true ?

- (1) $\Delta H = \Delta E$
- (2) $\Delta H > \Delta E$
- (3) $\Delta H < \Delta E$
- (4) ΔH and ΔE bear no relationship with each other

298 K पर दहन अभिक्रिया के लिए



निम्नलिखित में से कौनसा संबंध सही होगा ?

- (1) $\Delta H = \Delta E$
- (2) $\Delta H > \Delta E$
- (3) $\Delta H < \Delta E$
- (4) (ΔH तथा ΔE एक दूसरे के साथ कोई संबंध नहीं रखते हैं)

38. Acidic strength of oxyacids and hydrides :

- (1) Increases down the group
- (2) Decreases down the group
- (3) Decreases in a period
- (4) Increases in a period

ऑक्सीअम्लों व हाइड्राइडों का अम्लीय सामर्थ्य :

- (1) वर्ग में नीचे जाने पर बढ़ता है।
- (2) वर्ग में नीचे जाने पर घटता है।
- (3) एक आवर्त में घटता है।
- (4) एक आवर्त में बढ़ता है।

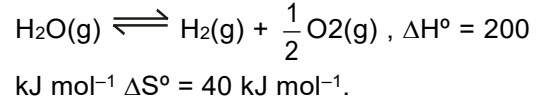
39. Fluorine has the highest electronegativity among the $ns^2 np^5$ group on the Pauling scale, but the electron affinity of fluorine is less than that of chlorine because :

- (1) the atomic number of fluorine is less than that of chlorine.
- (2) fluorine being the first member of the family behaves in an unusual manner.
- (3) chlorine can accommodate an electron better than fluorine by utilising its vacant 3d-orbital.
- (4) small size, high electron density and an increased electron repulsion makes addition of an electron to fluorine less favourable than that in the case of chlorine in isolated stage.

पॉलिंग मापक्रम के अनुसार $ns^2 np^5$ वर्ग में फ्लोरीन सबसे ज्यादा विद्युतऋणी हैं। लेकिन फ्लोरीन की इलेक्ट्रॉन बंधुता, क्लोरीन से कम होती है, क्योंकि :

- (1) फ्लोरीन का परमाणु क्रमांक क्लोरीन से कम होता है।
- (2) फ्लोरीन वर्ग का पहला सदस्य है, इसलिये ये अलग व्यवहार करता है।
- (3) क्लोरीन रिक्त 3d-कक्षक का उपयोग फ्लोरीन से अच्छी तरह करके एक इलेक्ट्रॉन रख सकता है।
- (4) छोटा आकार उच्च इलेक्ट्रॉन घनत्व और इलेक्ट्रॉन प्रतिकर्षण में वृद्धि के कारण विलगित अवस्था में क्लोरीन की तुलना में फ्लोरीन में इलेक्ट्रॉन का जुड़ना कम आसान है।

40. Steam undergoes decomposition at high temperature as per the reaction :
अभिक्रिया अनुसार उच्च ताप पर भाप का विघटन निम्न प्रकार से होता है



The temperature at which equilibrium constant is unity is :

तापमान, जिस पर साम्य-नियतांक इकाई होगा, वह है :

- (1) 3000 Kelvin
- (2) 5000 Kelvin
- (3) 5333 Kelvin
- (4) 5 Kelvin

41. Which of the following is not an ambidentate ligand ?

निम्न में से कौन एक उभयदन्तुक (ambidentate) लिगेण्ड नहीं है ?

- (1) CN^-
- (2) SCN^-
- (3) NH_3
- (4) NO_2^-

42. The standard electrode potentials (reduction) of Pt/Fe^{2+} , Fe^{3+} and Pt/Sn^{4+} , Sn^{2+} are + 0.77 V and 0.15 V respectively at 25° C. The standard EMF of the reaction $\text{Sn}^{4+} + 2\text{Fe}^{2+} \longrightarrow \text{Sn}^{2+} + 2\text{Fe}^{3+}$ is

25°C पर Pt/Fe^{2+} , Fe^{3+} व Pt/Sn^{4+} , Sn^{2+} के मानक इलेक्ट्रोड विभव (अपचयन) क्रमशः + 0.77 V व 0.15 V हैं। अभिक्रिया $\text{Sn}^{4+} + 2\text{Fe}^{2+} \longrightarrow \text{Sn}^{2+} + 2\text{Fe}^{3+}$ का मानक वि.वा.बल है :

- (1) - 0.62 V
- (2) - 0.92 V
- (3) + 0.31 V
- (4) + 0.85 V

43. In vander Waal's equation of state of the gas law, the constant 'b' is a measure of :

- (1) Intermolecular collisions per unit volume
 - (2) Intermolecular attractions
 - (3) Volume occupied by the molecules
 - (4) Intermolecular repulsions
- वान्डर वाल की अवस्था समीकरण में नियतांक 'b' किसका मापक है।

- (1) प्रति इकाई आयतन के अन्तर्ण्विक टक्कर
- (2) अन्तर्ण्विक आकर्षण
- (3) अणुओं द्वारा घेरा गया आयतन
- (4) अन्तराण्विक प्रतिकर्षण

44. The complex $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ has ... structure :
- (1) square planar
 - (2) tetrahedral
 - (3) pyramidal
 - (4) pentagonal
- संकुल $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ संरचना रखता है :
- (1) वर्गाकार समतल
 - (2) चतुष्फलकीय
 - (3) पिरामिडीय
 - (4) पंचभुजीय
45. Among PbO_2 , H_2O_2 , SrO_2 and BaO_2 which does not contain peroxide ion is :
- PbO_2 , H_2O_2 , SrO_2 व BaO_2 में से कौन परॉक्साइड आयन नहीं रखता है :
- (1) H_2O_2
 - (2) SrO_2
 - (3) PbO_2
 - (4) KO_2
46. Condensation product of caprolactum is :
- (1) nylon-6
 - (2) nylon-6, 6
 - (3) nylon-60
 - (4) nylon-6, 10
- कैप्रोलेक्टम के संघनन से कौनसा उत्पाद प्राप्त होता है :
- (1) नायलॉन-6
 - (2) नायलॉन-6, 6
 - (3) नायलॉन-60
 - (4) नायलॉन-6, 10
47. Borax on heating strongly above its melting point melts to a liquid, which then solidifies to a transparent mass commonly known as borax-bead. The transparent glassy mass consists of :
- (1) sodium pyroborate
 - (2) boric anhydride
 - (3) sodium meta-borate
 - (4) boric anhydride and sodium metaborate
- बोरेक्स इसके गलनांक से ऊपर प्रबल रूप से गर्म करने पर द्रव में परिवर्तित हो जाता है, जो कि एक पारदर्शी द्रव्यमान के रूप में ठोस में बदलता है। यह समान्यतः बोरेक्स मनका के रूप में जाना जाता है, पारदर्शी काँच जैसा द्रव्यमान निम्न का बना होता है
- (1) सोडियम पायरोबोरेट
 - (2) बोरिक एनहाइड्राइड
 - (3) सोडियम मेटाबोरेट
 - (4) बोरिक एनहाइड्राइड व सोडियम मेटाबोरेट

48. Arrange the following compounds in the increasing order of F–Xe–F bond angle :
- निम्नलिखित यौगिकों को F–Xe–F बन्ध कोण के बढ़ते हुये क्रम में व्यवस्थित कीजिए।
- XeF_2 , XeF_4 , XeF_5^-
- (1) $\text{XeF}_2 < \text{XeF}_4 < \text{XeF}_5^-$
 - (2) $\text{XeF}_5^- < \text{XeF}_4 < \text{XeF}_2$
 - (3) $\text{XeF}_2 < \text{XeF}_5^- < \text{XeF}_4$
 - (4) $\text{XeF}_2 = \text{XeF}_4 = \text{XeF}_5^-$
49. Select the correct statements
- (1) Oxides of boron (B_2O_3) and silicon (SiO_2) are acidic in nature.
 - (2) Oxides of aluminium (Al_2O_3) and gallium (Ga_2O_3) are amphoteric in nature.
 - (3) Oxides of germanium (GeO_2) and tin (SnO_2) are acidic in nature.
 - (4) both (1) and (2)
- सही कथनों का चयन कीजिये।
- (1) बोरॉन (B_2O_3) तथा सिलिकॉन (SiO_2) के ऑक्साइड अम्लीय प्रकृति के होते हैं।
 - (2) एलुमीनियम (Al_2O_3) तथा गैलियम (Ga_2O_3) के ऑक्साइड उभयधर्मी प्रकृति के होते हैं।
 - (3) जर्मनियम (GeO_2) तथा टिन (SnO_2) के ऑक्साइड अम्लीय प्रकृति के होते हैं।
 - (4) (1) तथा (2) दोनों
50. Which of the following is Glycerol or Glycerine?
- निम्न में से कौनसा ग्लिसरॉल या ग्लिसरिन है?
- (1) $\begin{array}{c} \text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ | \\ \text{OH} \end{array}$
 - (2) $\begin{array}{c} \text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2 \\ | \quad \quad | \\ \text{OH} \quad \quad \text{OH} \end{array}$
 - (3) $\begin{array}{c} \text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2 \\ | \quad | \quad | \\ \text{OH} \quad \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$
 - (4) $\begin{array}{c} \text{OH} \\ | \\ \text{CH}_2-\text{C}-\text{CH}_3 \\ | \\ \text{OH} \end{array}$



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

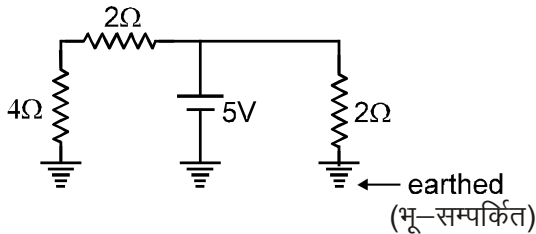
SECTION – A : (Maximum Marks : 140)

- ❖ This section contains **THIRTY FIVE (35)** questions.
- ❖ Each question has **FOUR** options (1), (2), (3) and (4) **ONLY ONE** of these four option is correct
- Marking scheme :
- Full Marks : **+4** If **ONLY** the correct option is chosen.
- Zero Marks : **0** If none of the options is chosen (i.e. the question is unanswered).
- Negative Marks : **-1** In all other cases

खंड-अ : (अधिकतम अंक : 140)

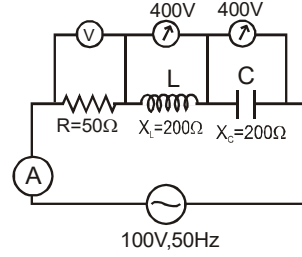
- ❖ इस खंड में **पैंतीस (35)** प्रश्न हैं।
- ❖ प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प (1), (2), (3) तथा (4) हैं। इन चारों विकल्पों में से **केवल एक** विकल्प सही है।
- ❖ अंकन योजना :
- पूर्ण अंक : **+4** यदि सिर्फ सही विकल्प ही चुना गया है।
- शून्य अंक : **0** यदि कोई भी विकल्प नहीं चुना गया है (अर्थात् प्रश्न अनुत्तरित है)।
- ऋण अंक : **-1** अन्य सभी परिस्थितियों में।

- 51.** Current through 5V battery is: (Battery is ideal)
5V की बैटरी से गुजरने वाली धारा है: (बैटरी आदर्श है)



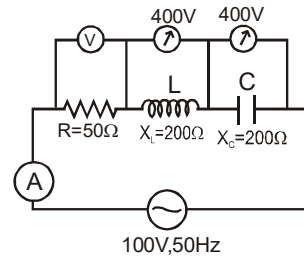
- (1) $\frac{5}{3}$ A (2) $\frac{5}{6}$ A
(3) $\frac{2}{3}$ A (4) $\frac{10}{3}$ A

- 52.** In the LCR series circuit the voltmeter and ammeter reading are-



- (1) V = 100 volt, I = 2 amp
(2) V = 100 volt, I = 5 amp
(3) V = 300 volt, I = 1 amp
(4) V = 33.3 volt, I = 2/3 amp

LCR श्रेणी परिपथ में वोल्टमीटर तथा अमीटर का पाठ्यांक होगा –



- (1) V = 100 वोल्ट, I = 2 ऐम्पियर
(2) V = 100 वोल्ट, I = 5 ऐम्पियर
(3) V = 300 वोल्ट, I = 1 ऐम्पियर
(4) V = 33.3 वोल्ट, I = 2/3 ऐम्पियर

- 53.** In a series R – L – C circuit, the frequency of the source is half of the resonance frequency. The nature of the circuit will be:
(1) capacitive (2) inductive
(3) purely resistive (4) None of these
एक R – L – C श्रेणी परिपथ में, स्रोत की आवृत्ति अनुनाद आवृत्ति की आधी है। परिपथ की प्रकृति होगी:

- (1) धारितीय (2) प्रेरकीय
(3) पूर्णतः प्रतिरोधीय (4) इनमें से कोई नहीं

- 54.** If the threshold wavelength of light for photoelectric effect from sodium surface is 6800 Å then, the work function of sodium is प्रकाश विद्युत प्रभाव में सोडियम सतह के लिये देहली तरंगदैर्घ्य 6800 Å है, तब कार्य फलन होगा –

- (1) 1.8 eV (2) 2.9 eV
(3) 1.1 eV (4) 4.7 eV

55. The co-ordinates of a particle in x-y plane are given as

$$x = 2t^2 + t \text{ and } y = 16t^2 + 8t$$

The motion of the particle is :

- (1) along a straight line
- (2) along a circular path
- (3) along a parabolic path
- (4) along a hyperbolic path

x-y तल में किसी कण के निर्देशांक निम्न रूप से दिये जाते हैं

$$x = 2t^2 + t \text{ और } y = 16t^2 + 8t$$

तब कण की गति होगी :

- (1) सरल रेखा में अनुदिश
- (2) वृत्ताकार पथ के अनुदिश
- (3) परवलय पथ पर
- (4) अतिपरवलय पथ के अनुदिश

56. A body dropped from top of a tower, covers a distance $7h$ in last second of its motion, where h is distance covered in first second, then total time of flight will be.

मीनार के शीर्ष से एक वस्तु को छोड़ा जाता है। यह अपनी गति के अन्तिम सैकण्ड में $7h$ दूरी तय करती है, यहाँ h प्रथम सैकण्ड में तय की गई दूरी है, तो कुल उड़डयन काल होगा -

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

57. When a charged particle moves perpendicular to a uniform magnetic field, its :

- (1) Kinetic energy and momentum both change
- (2) Kinetic energy changes but momentum remains unchanged
- (3) momentum changes but kinetic energy remains unchanged
- (4) Kinetic energy and momentum both do not change

जब एक आवेशित कण एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत् गति करता है तब इसकी -

- (1) गतिज ऊर्जा तथा संवेग दोनों परिवर्तित होते हैं।
- (2) गतिज ऊर्जा परिवर्तित होती है किन्तु संवेग अपरिवर्तित रहता है।
- (3) संवेग परिवर्तित होता है किन्तु गतिज ऊर्जा अपरिवर्तित रहती है।
- (4) गतिज ऊर्जा तथा संवेग दोनों परिवर्तित नहीं होते हैं।

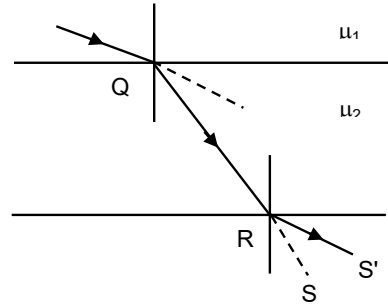
58. The speed-time graph for a particle moving at constant speed is a straight-line to the time axis.

- (1) parallel
- (2) perpendicular
- (3) aligned
- (4) inclined

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

- (1) समान्तर
- (2) लम्बवत्
- (3) संरेखित
- (4) झुका हुआ

59. In the figure below, PQRS denotes the path followed by a ray of light as it travels three media in succession. The absolute refractive indices of the media are μ_1 , μ_2 and μ_3 respectively. (The line segment RS' in the figure is parallel to PQ). Then दिये गये चित्र में PQRS क्रमिक रूप से तीन माध्यमों में जाती हुई एक प्रकाश के किरण के मार्ग को प्रदर्शित करती है। माध्यम का परम अपवर्तनांक क्रमशः μ_1 , μ_2 तथा μ_3 है, तब -



- (1) $\mu_1 > \mu_2 > \mu_3$
- (2) $\mu_1 < \mu_2 < \mu_3$
- (3) $\mu_1 = \mu_3 < \mu_2$
- (4) $\mu_1 < \mu_3 < \mu_2$

60. Symbol of zener diode-
जीनर डायोड का संकेत है-

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

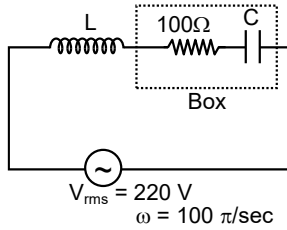
61. A bulb and a capacitor are in series with an ac source. On increasing frequency how will glow of the bulb change
- (1) The glow decreases
 - (2) The glow increases
 - (3) The glow remain the same
 - (4) The bulb quenches

एक बल्ब एवं एक संधारित्र एक ac स्रोत से श्रेणीक्रम में जुड़े हुए हैं। ac स्रोत की आवृत्ति बढ़ाने पर बल्ब की चमक

- (1) घटेगी
- (2) बढ़ेगी
- (3) नियत रहेगी
- (4) बल्ब बुझ जाएगा

62. In the circuit, as shown in the figure, if the value of R.M.S. current is 2.2 ampere, then find out power factor of circuit

चित्र में प्रदर्शित परिपथ में यदि R.M.S. धारा का मान 2.2 ऐम्पीयर है तब परिपथ का शक्ति गुणांक ज्ञात करें



- (1) 1
- (2) 0.866
- (3) 0.577
- (4) 0

63. A rubber cord has a cross-section area 1 cm² and natural length of $\frac{1}{6}$ m. It is

stretched by $\frac{1}{6}$ cm to fire a small object of

mass 10 gm. If the Young's modulus (Y) is 6×10^8 N/m². What is the velocity of the object when released? Assume Hook's law is valid and neglect gravity.

- (1) 10 m/s
- (2) 60 m/s
- (3) $10\sqrt{6}$ m/s
- (4) 20 m/s

एक रबर की डोरी का अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल 1 cm² तथा प्राकृतिक लम्बाई $\frac{1}{6}$ m है। 10 gm

द्रव्यमान की छोटी वस्तु को दांगने के लिए डोरी को $\frac{1}{6}$ cm से खींचा जाता है। यदि यंग प्रत्यास्थता

गुणांक (Y) 6×10^8 N/m² है। वस्तु का छोड़ते समय वेग क्या होगा ? मानिएँ कि हुक का नियम मान्य है तथा गुरुत्व नगण्य है।

- (1) 10 m/s
- (2) 60 m/s
- (3) $10\sqrt{6}$ m/s
- (4) 20 m/s

64. Two uniform solid spheres A and B of same material, painted completely black and placed in free space separately. Their radii are R and 2R respectively and the dominating wavelengths (wavelength corresponding to which spectral emissive power is maximum) in their spectrum are observed to be in the ratio 1 : 2. Which of the following is **not correct**.

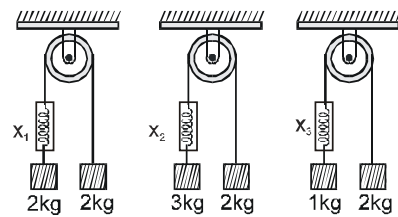
- (1) Ratio of their temperatures is 2 : 1
- (2) Ratio of their emissive powers is 4 : 1
- (3) Ratio of their rates of heat loss is 4 : 1
- (4) Ratio of their rates of cooling is 32 : 1

दो एक समान ठोस गोले A तथा B समान पदार्थ के बने हुए हैं तथा इनको पूर्णरूप से काला रंग करके मुक्त आकाश में अलग-अलग रखा जाता है। इनकी त्रिज्याएँ क्रमशः R तथा 2R है तथा इनके स्पेक्ट्रम के संगत मुख्य प्रेक्षित तरंगदैर्घ्य (तरंगदैर्घ्य जो अधिकतम उत्सर्जन स्पेक्ट्रम क्षमता के संगत है) का अनुपात 1 : 2 है। निम्न में से कौनसा विकल्प **सही नहीं** है।

- (1) इनके तापमान का अनुपात 2 : 1 है
- (2) इनकी उत्सर्जन क्षमता का अनुपात 4 : 1 है
- (3) इनकी ऊष्मा हास की दर का अनुपात 4 : 1 है
- (4) इनके ठण्डे होने की दर का अनुपात 32 : 1 है

65. Spring ballance are attached with 2 kg, 3 kg and 1 kg blocks in three different cases as shown in figure. If x_1 , x_2 and x_3 be the readings of the spring ballance in these cases then :

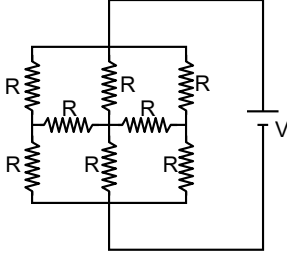
चित्र में दिखाई तीन विभिन्न स्थितियों में 2 kg, 3 kg व 1 kg के गुटकों से एक समान कमानीदार तुला जुड़े है एवं इन स्थितियों में कमानीदार तुला के पादयांक यदि x_1 , x_2 और x_3 है तो :



- (1) $x_1 = 0$, $x_3 > x_2$
- (2) $x_2 > x_1 > x_3$
- (3) $x_3 > x_1 > x_2$
- (4) $x_1 > x_2 > x_3$

66. The circuit shown in the figure above consists of eight resistors, each with resistance R , and a battery with terminal voltage V and negligible internal resistance. What is the current flowing through the battery ?

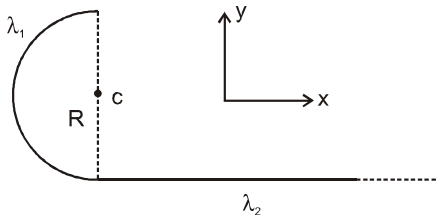
चित्र में प्रदर्शित परिपथ में $R\Omega$ के आठ प्रतिरोध तथा टर्मिनल वोल्टेज V तथा नगण्य आन्तरिक प्रतिरोध की एक बैटरी चित्रानुसार जुड़ी हुई है। बैटरी से प्रवाहित धारा क्या होगी।



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

67. In the figure shown, The value of $\frac{2\lambda_1}{\lambda_2}$ so that electric field at centre 'c' is along 'y'-axis only, where λ_1 and λ_2 are linear charge densities on semicircular and straight wire respectively.

- (1) 1 (2) 4
 (3) 5 (4) None of these



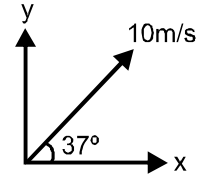
दिये गये चित्र में $\frac{2\lambda_1}{\lambda_2}$ का मान क्या होगा ताकि

केन्द्र 'c' पर विद्युत क्षेत्र केवल 'y'-अक्ष के अनुदिश हो। जहाँ λ_1 तथा λ_2 क्रमशः अर्द्धवृत्ताकार तथा सरल रेखीय तार पर रेखीय आवेश घनत्व है।

- (1) 1 (2) 4
 (3) 5 (4) इनमें से कोई नहीं।

68. A stone is projected with a velocity of 10 m/s at angle of 37° with horizontal. Its average velocity till it reaches the highest position is : (Assume horizontal direction as x-axis and vertically upward direction as +y-axis)

एक पत्थर को क्षैतिज से 37° कोण पर 10 m/s वेग से प्रक्षेपित किया जाता है। उच्चतम स्थिति तक पहुँचने में इसका औसत वेग क्या होगा: (क्षैतिज दिशा को x-अक्ष तथा ऊर्ध्वाधर ऊपर की दिशा को +y-अक्ष मानें)



- (1) $4\hat{i} + 3\hat{j}$ (2) $8\hat{i} + 6\hat{j}$
 (3) $8\hat{i} + 3\hat{j}$ (4) $8\hat{i}$

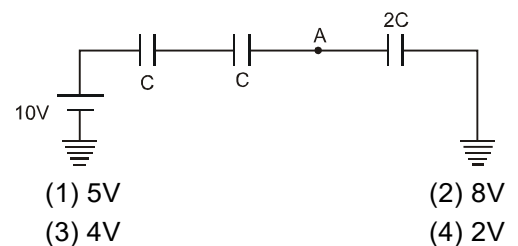
69. A tunnel is dug into earth upto center of the earth. A particle is projected from the centre of earth so that it escapes from the gravity of earth. The required minimum velocity is :

पृथ्वी के केन्द्र तक एक सुरंग खोदी जाती है। पृथ्वी के केन्द्र से एक कण को इस प्रकार प्रक्षेपित करते हैं कि यह पृथ्वी के गुरुत्वीय क्षेत्र से पलायन कर जाये। आवश्यक न्यूनतम वेग होगा –

- (1) 11.2 kms^{-1} (2) 12.2 kms^{-1}
 (3) 13.8 kms^{-1} (4) 8.11 kms^{-1}

70. The potential at point A in the following circuit in steady state is (Assume initially capacitors have no charge)

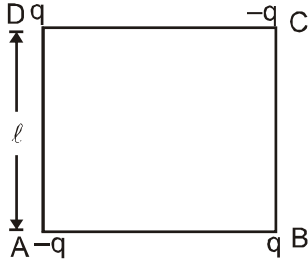
निम्न परिपथ में A बिन्दु पर स्थायी अवस्था में विभव होगा। (मानिये प्रारम्भ में संधारित्रों पर कोई आवेश नहीं है।)



- (1) 5V (2) 8V
 (3) 4V (4) 2V

71. ABCD is a square of side ℓ . Charge placed at vertex shown in the figure. Find the magnitude of the force on charge B.

ABCD, एक ℓ भुजा का एक वर्ग है। जिसके कोनों पर आवेश चित्रानुसार रखे गये हैं तो B पर रखे आवेश पर, लगने वाला बल का परिमाण होगा।



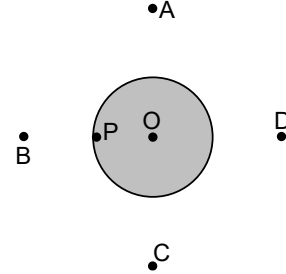
- (1) $\frac{q^2(2\sqrt{2}-1)}{4\pi\epsilon_0\ell}$ (2) $\frac{q^2(2\sqrt{2}+1)}{4\pi\epsilon_0\ell}$
 (3) $\frac{q^2(2\sqrt{2}-1)}{8\pi\epsilon_0\ell}$ (4) $\frac{q^2(2\sqrt{2}+1)}{8\pi\epsilon_0\ell}$

72. A particle is moving in a circle
- (1) The resultant force on the particle must be towards the centre.
 - (2) The resultant force may be towards the centre.
 - (3) The direction of the angular acceleration and the angular velocity must be the same.
 - (4) The cross product of the tangential acceleration and the angular velocity will be zero.

एक कण वृत्त में घूम रहा है

- (1) कण का परिणामी बल केन्द्र की दिशा में ही होगा
- (2) परिणामी बल केन्द्र की दिशा में हो सकता है
- (3) कोणीय त्वरण व कोणीय वेग की दिशा समान होनी ही चाहिए
- (4) स्पर्श रेखीय त्वरण तथा कोणीय वेग का सदिश गुणनफल शून्य होगा

73. A conducting sphere with centre O is shown in the figure. A point charge q can be placed at four different positions A, B, C and D. All the points are equidistant from O. If V_{AP} , V_{BP} , V_{CP} and V_{DP} are potential at point P corresponding to different position of point charges. Then एक चालक गोले का केन्द्र O चित्र में दर्शाया गया है। एक बिन्दु आवेश q को चार विभिन्न स्थितियों में A, B, C व D पर रख सकते हैं। सभी बिन्दु O से समान दूरी पर है। यदि V_{AP} , V_{BP} , V_{CP} व V_{DP} विभिन्न स्थितियों पर बिन्दु आवेश को रखने के कारण उससे सम्बन्धित P बिन्दु पर विभव है। तब



- (1) $V_{DP} > V_{CP} > V_{AP} > V_{BP}$
- (2) $V_{DP} < V_{CP} = V_{AP} < V_{BP}$
- (3) $V_{DP} = V_{CP} = V_{AP} = V_{BP}$
- (4) $V_{BP} > V_{CP} = V_{AP} > V_{DP}$

74. The moment of inertia of solid sphere is 20 kg-m^2 about the diameter. The moment of inertia about any tangent will be :

किसी ठोस गोले का व्यास के परितः जड़त्व आघूर्ण 20 kg-m^2 है। गोले के स्पर्श रेखा के परितः जड़त्व आघूर्ण होगा।

- (1) 70 kg-m^2 (2) 35 kg-m^2
- (3) 50 kg-m^2 (4) 20 kg-m^2

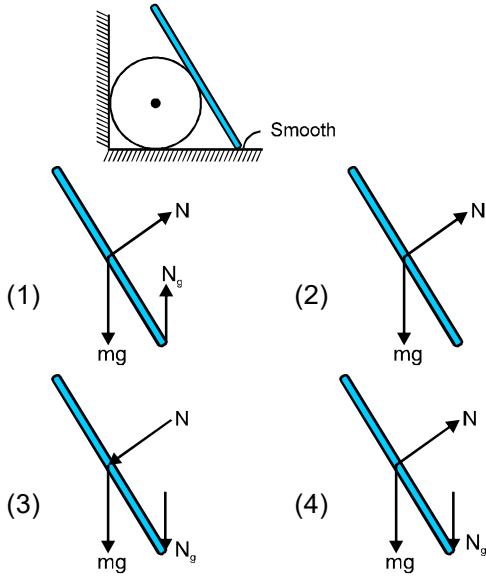
75. A heavy stone is thrown from a cliff of height h in a given direction. The speed with which it hits the ground

- (1) must depend on angle of projection
- (2) must depend on path of projectile
- (3) may be smaller than the speed of projection
- (4) None of these

एक भारी पत्थर h ऊँचाई की मीनार से दी गई दिशा में फेंका जाता है तो इसकी धरातल पर टकराते समय चाल -

- (1) प्रक्षेपण कोण पर निर्भर करेगी।
- (2) प्रक्षेप्य के पथ पर निर्भर करेगी।
- (3) प्रक्षेपण की चाल से कम हो सकती है।
- (4) इनमें से कोई नहीं

76. F.B.D. of the rod of mass M as shown in figure (All surfaces are smooth).
चित्रानुसार M द्रव्यमान की छड़ का मुक्त वस्तु रेखाचित्र होगा – (सभी सतह चिकनी है।)

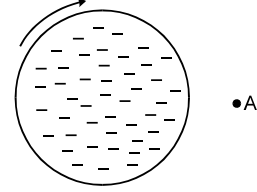


77. Two numbers $a = 0.92$ and $b = 0.08$ are given. The number of significant figures present in the result after the following operation $a + b$, $a - b$, $a \times b$ and a/b respectively are
दो संख्याएँ $a = 0.92$ और $b = 0.08$ दी गई हैं।
 $a + b$, $a - b$, $a \times b$ और a/b में उपस्थित सार्थक अंक क्रमशः होंगे—
(1) 2, 2, 2, 2 (2) 3, 3, 2, 2
(3) 3, 2, 1, 1 (4) 3, 2, 2, 2

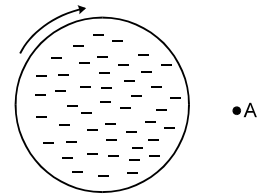
78. An engine exerts a force $\vec{F} = (20\hat{i} - 3\hat{j} + 5\hat{k})\text{N}$ and moves with velocity $\vec{v} = (6\hat{i} + 20\hat{j} - 3\hat{k})\text{m/s}$. The power of the engine (in watt) is :
एक इंजन $\vec{F} = (20\hat{i} - 3\hat{j} + 5\hat{k})\text{N}$ बल लगाता है तथा वेग $\vec{v} = (6\hat{i} + 20\hat{j} - 3\hat{k})$ से गति करता है। इंजन की शक्ति (वॉट में) होगी—
(1) 45 (2) 75
(3) 20 (4) 10

79. Two SHM's are represented by $y = a \sin(\omega t - \phi)$ and $y = b \cos(\omega t - \phi)$. The phase difference between the two is :
दो सरल आवर्त गतियों को $y = a \sin(\omega t - \phi)$ तथा $y = b \cos(\omega t - \phi)$ से प्रदर्शित करते हैं। इन दोनों के मध्य कलान्तर होगा।
(1) $\frac{\pi}{2}$ (2) $\frac{\pi}{4}$
(3) $\frac{\pi}{6}$ (4) $\frac{3\pi}{4}$

80. The negatively and uniformly charged non-conducting disc as shown, is rotated clockwise. The direction of the magnetic field at point A in the plane of the disc is :



- (1) into the page (2) out of the page
(3) up the page (4) down the page
ऋणात्मक तथा एक समान रूप से आवेशित एक कुचालक चकती चित्रानुसार दक्षिणावर्त दिशा में घूम रही है। चकती के तल में स्थित बिन्दु A पर चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा होगी –



- (1) पेज में अन्दर की ओर
(2) पेज से बाहर की ओर
(3) पेज में ऊपर
(4) पेज में नीचे

81. The linear momentum of a particle is given by $\vec{P} = (a \sin t \hat{i} - a \cos t \hat{j})\text{kg-m/s}$. A force \vec{F} is acting on the particle. Select correct alternative/s:
(1) Linear momentum \vec{P} of particle is always parallel to \vec{F}
(2) Linear momentum \vec{P} of particle is always perpendicular to \vec{F}
(3) Linear momentum \vec{P} is always constant
(4) Magnitude of linear momentum is not constant with respect to time.
कण का रेखीय संवेग $\vec{P} = (a \sin t \hat{i} - a \cos t \hat{j})\text{kg-m/s}$ द्वारा दिया जाता है। एक बल \vec{F} कण पर कार्यरत है। सही विकल्प/विकल्पों का चयन करो।
(1) कण का रेखीय संवेग \vec{P} सदैव \vec{F} के समान्तर होगा।
(2) कण का रेखीय संवेग \vec{P} , \vec{F} के सदैव लम्बवत् होगा।
(3) रेखीय संवेग \vec{P} सदैव नियत होगा।
(4) रेखीय संवेग का परिमाण समय के सापेक्ष नियत नहीं होगा।

82. There are three optical media 1, 2 and 3 with their refractive index μ_1 , μ_2 and μ_3 such that $\mu_1 > \mu_2 > \mu_3$.

Choose the **incorrect** option (TIR means total internal reflection)

- (1) When a ray of light travels from medium 3 to 1 TIR can not take place.
 - (2) Critical angle between medium 1 and 2 is less then the critical angle between 1 and 3.
 - (3) Critical angle between medium 1 and 2 is more then the critical angle between 1 and 3.
 - (4) If C_1 , C_2 and C_3 are the speed of light in medium 1, 2 and 3 then $C_1 < C_2 < C_3$.
- यहाँ तीन प्रकाशिक माध्यम 1, 2 एवं 3 है, उनके अपवर्तनांक μ_1 , μ_2 एवं μ_3 इस प्रकार है कि $\mu_1 > \mu_2 > \mu_3$ है।

असत्य विकल्प का चयन कीजिए। (TIR का अर्थ पूर्ण आन्तरिक परावर्तन है।)

- (1) जब एक किरण माध्यम 3 से 1 में संचरित होती है, तब कोई TIR नहीं हो सकता है।
- (2) माध्यम 1 व 2 के मध्य क्रांतिक कोण 1 व 3 के मध्य क्रांतिक कोण से कम होगा।
- (3) माध्यम 1 व 2 के मध्य क्रांतिक कोण 1 व 3 के मध्य क्रांतिक कोण से अधिक होगा।
- (4) यदि C_1 , C_2 व C_3 माध्यम 1, 2 व 3 में प्रकाश की चाल है तब $C_1 < C_2 < C_3$ है।

83. Two point charges $4q$ and $-q$ are placed at some distance. What fraction of field lines originating from $4q$ will terminate to $-q$. [Assume absence of any other charge in space]

दो बिन्दु आवेश $4q$ तथा $-q$ कुछ दूरी पर रखे हुए है। $4q$ से उत्पन्न होने वाली वैद्युत बल रेखाओं का कितना भाग $-q$ पर समाप्त होगा? [मानिए की परिक्षेत्र में कोई अन्य आवेश उपस्थित नहीं है।]

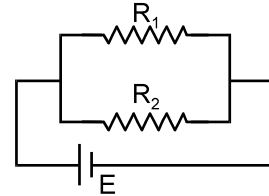
- (1) $1/4$
- (2) $3/4$
- (3) 1
- (4) $1/2$

84. A sphere of radius R is having charge Q uniformly distributed over it. The energy density of the electric field in the air, at a distance r ($r > R$) is given by (in J/m^3):

R त्रिज्या के गोले पर आवेश Q एक समान रूप से वितरित है। वायु में विद्युत क्षेत्र का r दूरी पर ($r > R$) ऊर्जा-घनत्व (J/m^3 में) व्यक्त किया जाता है –

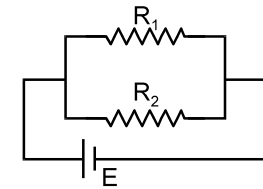
- (1) $\frac{Q^2}{32\pi^2 \epsilon_0 R^2 r^2}$
- (2) $\frac{Q^2}{32\pi^2 \epsilon_0 r^4}$
- (3) $\frac{Q^2}{32\pi^2 \epsilon_0 R^4}$
- (4) $\frac{Q^2}{16\pi^2 \epsilon_0 r^4}$

85. In the given circuit $R_1 > R_2$. Find which of the following statement is correct.



- (1) Potential difference across R_1 is high
- (2) Current through R_1 is greater than in R_2
- (3) Power consumed in R_1 is greater than in R_2
- (4) None of these

दिये गये परिपथ में $R_1 > R_2$ है। निम्न कथनों में सत्य कथन चुनिये –



- (1) R_1 के सिरों पर विभवान्तर ज्यादा है।
- (2) R_1 में बहने वाली धारा R_2 से ज्यादा है।
- (3) R_1 में व्यय शक्ति R_2 से ज्यादा है।
- (4) उपरोक्त में नहीं।

SECTION – B : (Maximum Marks : 40)

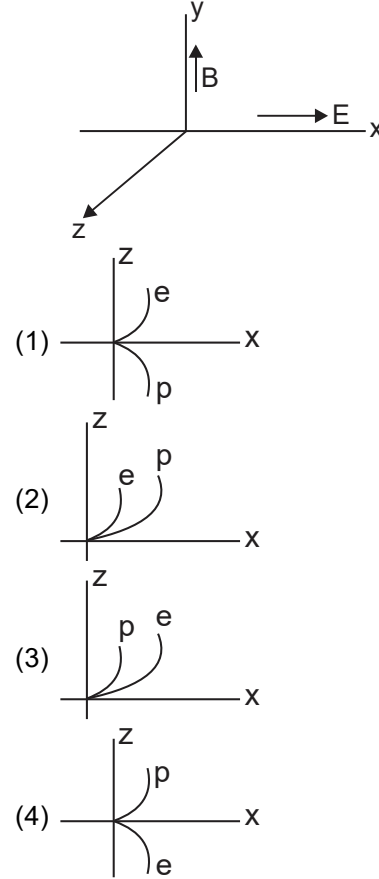
- ❖ This section contains **FIFTEEN (15)** questions. **You have attempt any 10 Questions. If a student attempts more than 10 questions, then only first 10 questions which he has attempted will be checked.**
- ❖ Each question has **FOUR** options (1), (2), (3) and (4) **ONLY ONE** of these four option is correct
- ❖ Marking scheme :
 - Full Marks : **+4** If **ONLY** the correct option is chosen.
 - Zero Marks : **0** If none of the options is chosen (i.e. the question is unanswered).
 - Negative Marks : **-1** In all other cases

खंड –ब : (अधिकतम अंक : 40)

- ❖ इस खंड में **पन्द्रह (15)** प्रश्न हैं। जिनमें से आपको केवल किन्हीं **10** प्रश्नों का उत्तर देना है यदि आप **10** से अधिक प्रश्नों का उत्तर देते हैं, तो उत्तर दिये गये प्रथम **10** प्रश्नों की ही जाँच की जायेगी।
- ❖ प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प (1), (2), (3) तथा (4) हैं। इन चारों 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)।
 - ऋण अंक : **-1** अन्य सभी परिस्थितियों में।

- 86.** Two balls are dropped from a point with an interval of 1 second. Their separation 3 second after the release of the second ball is ($g = 10 \text{ m/s}^2$)
- दो गेंदों को 1 सैकण्ड के अन्तराल में एक बिन्दु से छोड़ा जाता है। द्वितीय गेंद को छोड़ने के 3 सैकण्ड पश्चात् उनके मध्य दूरी होगी।
- ($g = 10 \text{ m/s}^2$)
- (1) 25 m (2) 30 m
(3) 40 m (4) 35 m

- 87.** A proton and an electron is placed in orthogonal Electric E and Magnetic field B as shown at origin
चित्रानुसार लम्बवत् वैद्युत क्षेत्र E तथा चुम्बकीय क्षेत्र B में मूल बिन्दु पर एक प्रोटॉन तथा एक इलेक्ट्रॉन रखा हुआ है।



- 88.** Self inductance of a coil is 8H. The power (in watt) consumed by coil (purely inductive) is given by $P = 8i^2$ where 'i' current in ampere. The time for the current to change from i_0 to $2i_0$ will be:
- (1) $\ln 2$ (2) $5i_0$
(3) $\frac{i_0^2}{l}$ (4) None of these
- एक कुण्डली का स्वप्रेरकत्व 8H है। कुण्डली (शुद्ध प्रेरकीय) द्वारा व्ययित शक्ति (वॉट में) $P = 8i^2$ है, जहाँ 'i' ऐम्पियर में धारा है। धारा का मान i_0 से $2i_0$ होने में लगा समय होगा:
- (1) $\ln 2$ (2) $5i_0$
(3) $\frac{i_0^2}{l}$ (4) इनमें से कोई नहीं

89. A uniform magnetic field exists in region given by $\vec{B} = 3\hat{i} + 4\hat{j} + 5\hat{k}$. A rod of length 5 m is placed along y – axis is moved along x – axis with constant speed 1 m/sec. Then induced e.m.f. in the rod will be:

- (1) zero (2) 25 volt
(3) 20 volt (4) 15 volt

एक क्षेत्र में एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र $\vec{B} = 3\hat{i} + 4\hat{j} + 5\hat{k}$ विद्यमान है। एक छड़ जिसकी लम्बाई 5m है और y-अक्ष के अनुदिश है, को 1 m/sec की अचर चाल से x-अक्ष के अनुदिश गति करवाते है। तब छड़ में प्रेरित विद्युत वाहक बल होगा।

- (1) शून्य (2) 25 volt
(3) 20 volt (4) 15 volt

90. Two bodies are projected with the same velocity if one is projected at an angle of 30° and the other at an angle of 60° to the horizontal, the ratio of the maximum heights reached is-

दो वस्तुएँ समान वेग से प्रक्षेपित है, यदि क्षैतिज से एक 30° के कोण से तथा दूसरी 60° के कोण पर प्रक्षेपित की जाये तो उनकी अधिकतम ऊँचाई का अनुपात है-

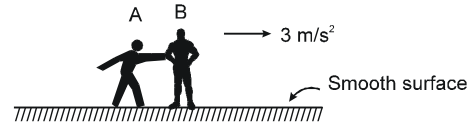
- (1) 3 : 1 (2) 1 : 3
(3) 1 : 2 (4) 2 : 1

91. An electric motor creates a tension of 4500 N in hoisting cable and reels it at the rate of 2 m/s. What is the power of electric motor?

एक विद्युत मोटर एक केबल (hoisting cable) में 4500 N का तनाव उत्पन्न करती है एवं इसको 2 मी/से. की दर से लपेटती है। विद्युत मोटर की शक्ति क्या है -

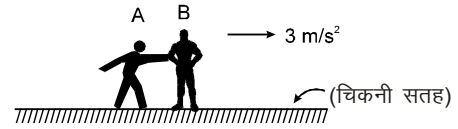
- (1) 9 W (2) 9 KW
(3) 225 W (4) 9000 H.P.

92. Man 'A' of mass 60 kg pushes the other man 'B' of mass 75 kg due to which man 'B' starts moving with acceleration 3 m/s^2 . The acceleration of man 'A' at that instant is:



- (1) $\frac{15}{4} \text{ m/s}^2$, opposite direction
(2) $\frac{15}{2} \text{ m/s}^2$, opposite direction
(3) $\frac{7}{4} \text{ m/s}^2$, same direction
(4) $\frac{15}{3} \text{ m/s}^2$, same direction

60 kg द्रव्यमान का आदमी 'A', दूसरे 75 kg द्रव्यमान के आदमी 'B' को धक्का मारता है जिसके कारण आदमी 'B', 3 m/s^2 के त्वरण से गति करने लगता है तो इस समय आदमी 'A' का त्वरण होगा :

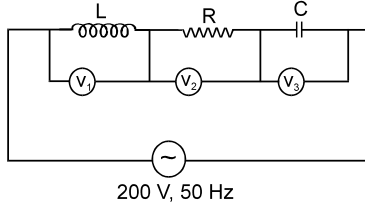


- (1) $\frac{15}{4} \text{ m/s}^2$, विपरीत दिशा में
(2) $\frac{15}{2} \text{ m/s}^2$, विपरीत दिशा में
(3) $\frac{7}{4} \text{ m/s}^2$, समान दिशा में
(4) $\frac{15}{3} \text{ m/s}^2$, समान दिशा में

93. A radioactive material is made at the constant rate of 10^4 nuclei per second and the material is getting decayed with decay constant $0.0123 \text{ month}^{-1}$. Activity of material after a very long time (if initially there was no radioactive material) is:

- (1) dps (2) $1.6 \times 10^8 \text{ dps}$
(3) 10^4 dps (4) None of these
एक रेडियोधर्मी पदार्थ 10^4 नाभिक प्रति सैकण्ड की स्थिर दर से बन रहा है तथा यह क्षय गुणांक $0.0123 \text{ महीने}^{-1}$ से विघटित होता है। बहुत समय पश्चात पदार्थ की सक्रियता है (यदि प्रारम्भ में कोई भी रेडियोधर्मी पदार्थ नहीं है) -
(1) dps (2) $1.6 \times 10^8 \text{ dps}$
(3) 10^4 dps (4) इनमें से कोई नहीं।

94. If the readings of v_1 and v_3 are 100 volt each then reading of v_2 is:
- (1) 0 volt
 - (2) 100 volt
 - (3) 200 volt
 - (4) cannot be determined by given information.

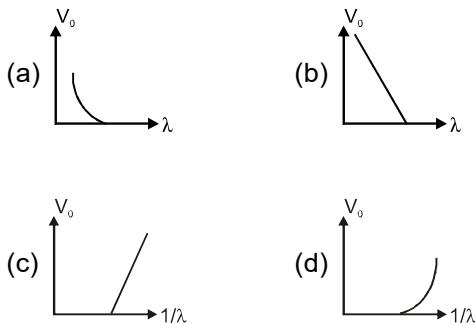


v_1 और v_3 प्रत्येक का पाठ्यांक 100 वोल्ट है तो v_2 का पाठ्यांक होगा—

- (1) 0 volt
- (2) 100 volt
- (3) 200 volt
- (4) दी गयी सूचना से मान नहीं निकाल सकते।

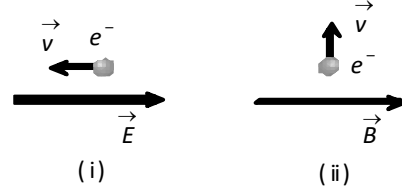
95. For photo-electric effect with incident photon wavelength λ , the stopping potential is V_0 . Identify the correct graph of V_0 with λ and $1/\lambda$.

प्रकाश-विद्युत प्रभाव में आपतित फोटॉन की तरंगदैर्घ्य λ है। तथा निरोधी विभव V_0 है। V_0 का λ तथा $1/\lambda$ के साथ सही ग्राफ है (है)



- (1) only d
- (2) only c
- (3) both a and c
- (4) both c and d

96. An electron is moving through a field. It is moving (i) opposite an electric field (ii) perpendicular to a magnetic field as shown. For each situation the de-Broglie wave length of electron
- (1) Increasing, increasing
 - (2) Increasing, decreasing
 - (3) Decreasing, same
 - (4) Same, Same



- एक इलेक्ट्रॉन किसी क्षेत्र में गतिमान है, यह (i) किसी विद्युत क्षेत्र के विपरीत गतिमान है (ii) किसी चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत् गतिमान है, जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। प्रत्येक स्थिति में इलेक्ट्रॉन की डी-ब्रोगली तरंगदैर्घ्य
- (1) बढ़ेगी, बढ़ेगी
 - (2) बढ़ेगी, घटेगी
 - (3) घटेगी, अपरिवर्तित रहेगी
 - (4) दोनों स्थितियों में अपरिवर्तित रहेगी

97. Five elements A, B, C, D and E have work functions 1.2 eV, 2.4 eV, 3.6 eV, 4.8 eV and 6 eV respectively. If light of wavelength 4000 Å is allowed to fall on these elements, then photoelectrons are emitted by

- (1) A, B and C
- (2) A, B, C, D and E
- (3) A and B
- (4) Only E

पाँच पदार्थ A, B, C, D, एवं E के कार्यफलन क्रमशः 1.2 eV, 2.4 eV, 3.6 eV, 4.8 eV, एवं 6 eV हैं। यदि 4000 Å तरंगदैर्घ्य का प्रकाश इन पदार्थों पर आपतित किया जाये तो प्रकाश इलेक्ट्रॉन उत्सर्जित होंगे

- (1) A, B एवं C द्वारा
- (2) A, B, C, D एवं E द्वारा
- (3) A एवं B द्वारा
- (4) सिर्फ E द्वारा

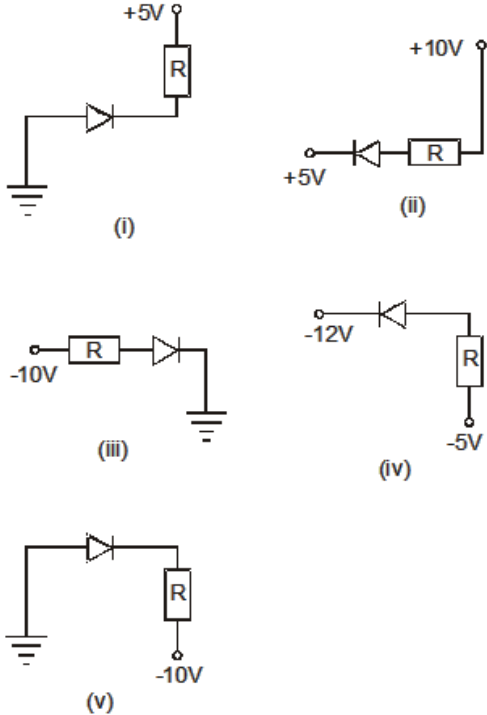
98. If maximum velocity with which an electron can be emitted from a photo cell is 4×10^8 cm/sec, the stopping potential is (mass of electron = 9×10^{-31} kg)
किसी प्रकाश विद्युत सेल में उत्सर्जित इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम चाल 4×10^8 cm/sec है, निरोधी विभव होगा (इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान = 9×10^{-31} kg है)

- (1) 30 volt
(2) 45 volt
(3) 59 volt
(4) Information is insufficient
जानकारी अपर्याप्त है

99. The momentum of a photon of energy 1 Me V is kg m/s, will be :-
1 Me V ऊर्जा रखने वाले फोटॉन का संवेग किग्रा मी/से में होगा:

- (1) 0.33×10^6 (2) 7×10^{-24}
(3) 10^{-22} (4) 5×10^{-22}

100. In the given fig. which of the diodes are forward biased-
निम्न चित्र में कौन से डायोड अग्र अभिनति में है-



- (1) (i), (ii), (iii) (2) (ii), (iv), (v)
(3) (i), (iii), (iv) (4) (ii), (iii), (iv)

**PART-III (भाग-III):
BOTANY (वनस्पति विज्ञान)**

SECTION – A : (Maximum Marks : 140)

- ❖ This section contains **THIRTY FIVE (35)** questions.
- ❖ Each question has **FOUR** options (1), (2), (3) and (4) **ONLY ONE** of these four option is correct
- Marking scheme :
- Full Marks : **+4** If **ONLY** the correct option is chosen.
- Zero Marks : **0** If none of the options is chosen (i.e. the question is unanswered).
- Negative Marks : **-1** In all other cases

खंड-अ : (अधिकतम अंक : 140)

- ❖ इस खंड में **पैंतीस (35)** प्रश्न हैं।
- ❖ प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प (1), (2), (3) तथा (4) हैं। इन चारों 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)।
- ऋण अंक : **-1** अन्य सभी परिस्थितियों में।

101. To obtain virus-free healthy plants from a diseased one by tissue culture technique, which part/parts of the diseased plant will be taken?

- (1) Apical meristem only
(2) Palisade parenchyma
(3) Both apical and axillary meristems
(4) Epidermis only

ऊतक संवर्धन तकनीक द्वारा रोगी पादप से विषाणु-मुक्त स्वस्थ पादपों को प्राप्त करने के लिए रोगी पादप के किस भाग /भागों को लिया जाएगा?

- (1) केवल शीर्ष विभज्योतक
(2) पेलीसेड पेरेन्काइमा
(3) शीर्ष और अक्षीय विभज्योतक दोनों ही
(4) केवल अधिचर्म

102. Which one of the following conditions in humans is correctly matched with its chromosomal abnormality /linkage ?

- (1) Erythroblastosis foetalis – X- linked
- (2) Down's syndrome – 44 autosomes + XO
- (3) Klinefelter's syndrome – 44 autosomes + XXY
- (4) Colour blindness – Y-linked

निम्न में से कौनसी एक स्थिति गुणसूत्रीय असामान्यता सहलग्नता के साथ सुमेलित है।

- (1) इरीथ्रोब्लास्टिस फिटेलिस – X- सहलग्न
- (2) डाउन्स सिन्ड्रोम – 44 आटोसोम्स + XO
- (3) क्लाइन फेल्टर सिन्ड्रोम – 44 आटोसोम्स + XXY
- (4) वर्णाधता–Y-सहलग्न

103. Which one of the following conditions **correctly** describes the manner of determining the sex in the given example

- (1) Homozygous sex chromosomes (ZZ) determine female sex in Birds .
- (2) XO type of sex chromosomes determine male sex in grasshopper
- (3) XO condition in human as found in Turner Syndrome, determines female sex.
- (4) Homozygous sex chromosomes (XX) produce male in *Drosophila*.

निम्नलिखित में से वह कौन सी एक दशा है जिसमें दिये जा रहे उदाहरण के संदर्भ में लिंग निर्धारण की सही विधि बतायी गयी है।

- (1) समयुग्मी लिंग गुणसूत्रों (ZZ) से पक्षियों में मादा सेक्स का निर्धारण होता है।
- (2) XO प्रकार के लिंग गुणसूत्रों से टिड्डे में नर लिंग का निर्धारण होता है।
- (3) मानवों में XO दशा से जैसी कि टर्नर सिन्ड्रोम में पायी जाती है मादा लिंग का निर्धारण होता है।
- (4) समयुग्मी लिंग गुणसूत्रों (XX) से ड्रोसोफिला में नर बनता है।

104. A normal–visioned man whose father was colour–blind, marries a woman whose father was also colour–blind. They have their first child as a daughter. what are the chance that this child would be colour–blind ?

- (1) 100% (2) zero percent
- (3) 25% (4) 50%

एक सामान्य दृष्टि वाला पुरुष जिसका पिता रंगान्ध (वर्णान्ध) था, एक ऐसी स्त्री से विवाह करता है जिसका पिता भी रंगान्ध (वर्णान्ध) था। उनकी पहली संतान एक पुत्री हुई। इस पुत्री के रंगान्ध (वर्णान्ध) होने की क्या संभावना रही होगी

- (1) 100% (2) 0%
- (3) 25% (4) 50%

105. Amino acid sequence in protein synthesis is determined by sequence of

- (1) rRNA (2) tRNA
- (3) mRNA (4) cDNA.

प्रोटीन संश्लेषण में अमीनों अम्ल के क्रम का निर्धारण किस अनुक्रम द्वारा होता है।

- (1) rRNA (2) tRNA
- (3) mRNA (4) cDNA.

106. Which one of the following pairs of codons is correctly matched with their function or the signal for the particular amino acid ?

- (1) AUG, ACG–start/methionine
- (2) UUA, UCA–Leucine
- (3) GUU–Alanine
- (4) UAG, UGA–stop

निम्न में से कौनसा एक कोडॉन के युग्म का उसके कार्य या विशिष्ट अमीनों अम्ल के लिए सिग्नल का सही रूप से मिलान दर्शाता है।

- (1) AUG, ACG–समारम्भ/मिथियोनिन
- (2) UUA, UCA–ल्यूसीन
- (3) GUU–एलानिन
- (4) UAG, UGA–समापन

107. Satellite DNA is useful tool in
- (1) Sex determination
 - (2) Forensic science
 - (3) Genetic engineering
 - (4) Organ transplantation
- अनुषंगी DNA किस एक क्षेत्र में एक उपयोगी साधन होता है।

- (1) लिंग निर्धारण
- (2) न्यायालयी विज्ञान
- (3) अनुवांशिक इंजीनियरिंग
- (4) अंग प्रतिरोपण

108. Read the following four statements (A-D):
- (A) In transcription, adenosine pairs with uracil.
 - (B) Regulation of *lac* operon by repressor is referred to as positive regulation.
 - (C) The human genome has approximately 50,000 genes.
 - (D) Haemophilia is a sex-linked recessive disease.

How many of the above statements are right ?

- (1) Two
- (2) Three
- (3) Four
- (4) One

निम्नलिखित चार कथनों (A-D) को पढ़िए

- (A) ट्रान्सक्रिप्शन (अनुलेखन) में एडीनोसीन यूरैसिल के साथ जोड़ा बनाता है।
 - (B) रिप्रेसर द्वारा *lac* ऑपेरॉन के नियमन को धनात्मक नियमन कहते हैं
 - (C) मानव जीनोम में लगभग 50,000 जीन होते हैं
 - (D) हीमोफीलीया एक लिंग सहलग्न अप्रभावी रोग है।
- उपरोक्त कथनों में कितने कथन सही है।

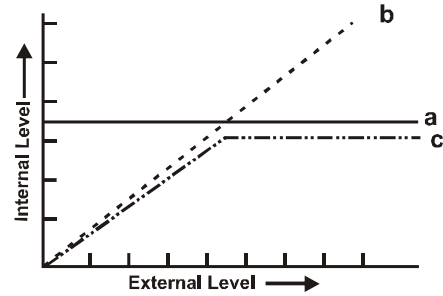
- (1) दो
- (2) तीन
- (3) चार
- (4) एक

109. Niche overlap is
- (1) Mutualism between two species
 - (2) Active cooperation between two species
 - (3) Two different parasites on same host
 - (4) Sharing resources between two species.

निकेत अतिव्यापन होता है।

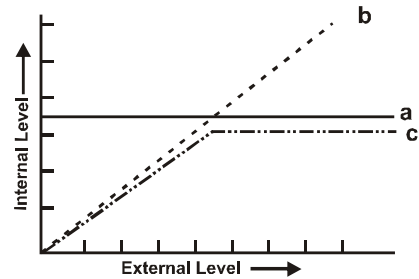
- (1) दो जातियों के बीच सहोपकारिता
- (2) दो जातियों के बीच सक्रिय सहयोग
- (3) एक परिपोषी पर दो भिन्न परजीवी
- (4) दो जातियों के बीच साझा संसाधन।

110. The figure given below is a diagrammatic representation of response of organisms to abiotic factors. What do a, b and c represent respectively.



- | | | |
|-----------------------|-------------------|-------------------|
| (a) | (b) | (c) |
| (1) Regulator | partial regulator | conformer |
| (2) Partial regulator | Regulator | conformer |
| (3) Regulator | conformer | partial regulator |
| (4) Conformer | Regulator | partial regulator |

नीचे दिये जा रहे चित्र में जीवधारियों की अजैविक कारकों के प्रति अनुक्रिया का एक आरेखीय निरूपण दिया गया है। इसमें रेखाएँ a, b तथा c क्रमशः किनके प्रतिदर्श हैं।



- | | | |
|------------------|--------------|--------------|
| (a) | (b) | (c) |
| (1) नियामक | आंशिक नियामक | संरूपक |
| (2) आंशिक नियामक | नियामक | संरूपक |
| (3) नियामक | संरूपक | आंशिक नियामक |
| (4) संरूपक | नियामक | आंशिक नियामक |

111. Study the four statements (a-d) given below and select the two correct ones out of them.

- (a) A lion eating a deer and a sparrow feeding on grain are ecologically similar in being consumers
- (b) Predator star fish *Pisaster* helps in maintaining species diversity of some invertebrates
- (c) Predators ultimately lead to the extinction of prey species
- (d) Production of chemicals such as nicotine, strychnine by the plants are metabolic disorders

The two correct statements are

- (1) (c) and (d)
- (2) (a) and (d)
- (3) (a) and (b)
- (4) (b) and (c)

नीचे दिये जा रहे कथनों (a-d) का अध्ययन कीजिए और उनमें से दो सही कथनों को चुनिए

(a) एक शेर जो हिरन को खा रहा है और एक गौरय्या जो दाना चुग रही है ये दोनों ही उपभोक्ता होने के रूप में पारिस्थितिकी की दृष्टि से समान हैं।

(b) परभक्षी स्टारफिश पाइसेस्टर कुछ अकशेरुकियों की स्पीशीज विविधता बनाये रखने में सहायता करती है।

(c) परभक्षी प्राणी अंततः आखेट स्पीशीज के विलोप का कारण बन जाते हैं।

(d) पौधों द्वारा निकोटीन, स्ट्रिकनीन जैसे रसायनों का उत्पादन उनके उपापचयी दोष होते हैं।

इनमें से दो सही कथन कौन से हैं।

- (1) (c) तथा (d) (2) (a) तथा (d)
(3) (a) तथा (b) (4) (b) तथा (c)

112. Match the following and select the correct option :

- | | |
|-----------------------|---------------------|
| (a) Earthworm | (i) Pioneer species |
| (b) Succession | (ii) Detrivore |
| (c) Ecosystem service | (iii) Nataliy |
| (d) Population growth | (iv) Pollination |

	a	b	c	d
(1)	(i)	(ii)	(iii)	(iv)
(2)	(iv)	(i)	(iii)	(ii)
(3)	(iii)	(ii)	(iv)	(i)
(4)	(ii)	(i)	(iv)	(iii)

निम्नलिखित को सुमेलित कीजिए और सही विकल्प चुनिये—

- | | |
|----------------------------|----------------------|
| (a) केंचूआ | (i) पुरोगामी जातियाँ |
| (b) अनुक्रमण | (ii) अपरदाहारी |
| (c) पारिस्थिकीय तंत्र सेवा | (iii) जन्मदर |
| (d) जनसंख्या वृद्धि | (iv) परागण |

	a	b	c	d
(1)	(i)	(ii)	(iii)	(iv)
(2)	(iv)	(i)	(iii)	(ii)
(3)	(iii)	(ii)	(iv)	(i)
(4)	(ii)	(i)	(iv)	(iii)

113. Exotic species introduced in India are
(1) Lantana camara, Water Hyacinth
(2) Water Hyacinth, Prosopis cineraria
(3) Nile Perch, Ficus religiosa
(4) Ficus religiosa, Lantana camara
भारत में पुरस्थापित बाहरी जातियाँ हैं।

- (1) लेन्टाना कमारा, जलकुम्भी
(2) जलकुम्भी, प्रोसोपिस सिनरेरिया
(3) नील पर्च, फाइकस रिलिजिओसा
(4) फाइकस रिलिजिओसा, लेन्टाना कमारा

114. The two gases making highest relative contribution to the greenhouses gases are.
दो गैसों जिनका ग्रीनहाउस गैसों के रूप में अधिक योगदान है।

- (1) CH₄ and N₂O (2) CFCsand N₂O
(3) CO₂ and N₂O (4) CO₂ and CH₄

115. Global warming can be controlled by:

- (1) Reducing reforestation, increasing the use of fossil fuel.
(2) Increasing deforestation, slowing down the growth of human population
(3) Increasing deforestation, reducing efficiency of energy usage.
(4) Reducing deforestation, cutting down use of fossil fuel.

वैश्विक ऊष्मण का नियंत्रण किया जा सकता है:

- (1) पेड़ों को लगाना कम करके, जीवाश्म ईंधन का उपयोग बढ़ा करके
(2) वनोन्मूलन में वृद्धि करके, मानव जनसंख्या में वृद्धि को कम करके
(3) वनोन्मूलन में वृद्धि करके, ऊर्जा के उपयोग की कारगरता को कम करके
(4) वनोन्मूलन को कम करके, जीवाश्म ईंधन का उपयोग कम करके

116. In a type of apomixis known as adventitive embryony, embryos develop directly from

- (1) Nucellus or integument
(2) Zygote
(3) Synergids of antipodals of embryo sac
(4) Accessory embryo sace in the ovule.

असंगजनन का एक प्रकार जिसे अपस्थानिक भ्रूणता कहते हैं, में भ्रूण सीधेतौर पर किससे विकसित होते हैं।

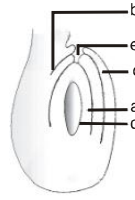
- (1) बीजाण्डकाय या अध्यावरण से
(2) जाइगोट से
(3) बीजाण्ड की सिनरजिड्स तथा प्रतिमुखी से
(4) बीजाण्ड में अतिरिक्त भ्रूण कोष से

117. Hilum represents.
- (1) Point of attachment of embryo sac and Nucellus
 - (2) Opening of seed just above the Caruncle
 - (3) Point of origin of integuments from chalaza in ovule
 - (4) Point of attachment of body of ovule and Funicle
- हाइलम (नाभिका) निरूपित करती है।
- (1) भ्रूण कोश और बीजाण्डकाय के सम्पर्क बिन्दु को
 - (2) करन्कल के ठीक ऊपर बीच के छिद्र को
 - (3) बीजाणु में निभाग से अध्यवरणों की उत्पत्ति के बिन्दु को
 - (4) बीजाण्ड की काय और बीजाण्डवृत्त के सम्पर्क को

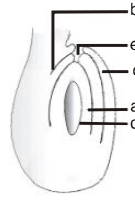
118. Which statement is true.
- (1) The formation of fruit without fertilization is called parthenocarpy.
 - (2) The membranous coating of radicle in monocot seed is called coleorhiza.
 - (3) The development of new individual plant without meiosis and gametic fusion is called Apomixis.
 - (4) All the above.
- कौनसा कथन सत्य है।
- (1) निषेचन के बिना फल का निर्माण अनिषेकफलन कहलाता है
 - (2) एकबीजपत्री बीज में मूलांकुर का झिल्लीदार आवरण कोलियोराइजा (मूलांकुरचोल) कहलाता है
 - (3) बिना मियासिस तथा युग्मक संलयन के नये व्यष्टिगत पादप का विकास असंगजनन (Apomixis) कहलाता है
 - (4) उपरोक्त सभी

119. Perisperm is remain of nucellus in some seeds that is found in
- (1) Maize & sugarcane
 - (2) Mango & sunflower
 - (3) Barley & coconut
 - (4) Beet & Black pepper
- परिभ्रूणपोष (Perisperm) कुछ बीजों में बचा हुआ बीजाण्ड काय होता है जो पाया जाता है।
- (1) मक्का & गन्ने में
 - (2) आम & सूर्यमुखी में
 - (3) जौ & नारियल में
 - (4) चुकन्दर & काली मिर्च में

120.



- Select the correct labelling
- (1) a-Embryo sac, b-hilum, c-outer integument, d-Nucellus, e-micropyle
 - (2) a Nucellus, b-hilum, c-outer integument, d-embryo sac, e-micropyle
 - (3) a-Nucellus, b-hilum c-outer rintegument, d-megaspore-e pore
 - (4) a-Chalaza, b-inner integument, c-outer integument, d-Megaspore, e-Micropylar end



सही नामांकन चुनिये -

- (1) a-भ्रूणकोश, b-नाभिका, c-बाह्य अध्यावरण, d-बीजाण्डकाय, e-बीजाण्डद्वार
 - (2) a-बीजाण्डकाय, b-नाभिका, c-बाह्य अध्यावरण, d-भ्रूणकोश, e-बीजाण्डद्वार
 - (3) a-बीजाण्डकाय, b-नाभिका, c-बाह्य अध्यावरण, d-गुरुबीजाणु, e-छिद्र
 - (4) a-निभाग, b-आंतरिक अध्यावरण, c-बाह्य अध्यावरण, d-गुरुबीजाणु, e-बीजाण्डद्वारीय सिरा
121. Pollen kitt of Pollen grain is formed by
- (1) Endothecium
 - (2) Middle layer
 - (3) Tapetum
 - (4) Epidermis
- परागकोष का परागकट निम्न के द्वारा निर्मित होता है
- (1) अंतस्थीशियम
 - (2) मध्य स्तर
 - (3) टेपीटम
 - (4) अधिचर्म

122.

- 'Dithecous' refers to
- (1) occurrence of two bundles of stamens in a flower
 - (2) two lobed anthers of a flower
 - (3) occurrence of stamens of two different lengths
 - (4) anthers of two types in a flower.
- 'डाईथीकस' किसका उल्लेख करता है—
- (1) एक पुष्प में पुंकेसर के दो बंडल (पूल) की उपस्थिति।
 - (2) किसी पुष्प के परागकोष में दो पालि की उपस्थिति।
 - (3) दो विभिन्न लम्बाई के पुंकेसरों की उपस्थिति।
 - (4) एक पुष्प में दो प्रकार के परागकोष की उपस्थिति।

- 123.** Body of ovule is straight but at right angle to the funicle. It is called
 (1) Anotropous ovule
 (2) Amphitropous ovule
 (3) Campylotropous ovule
 (4) hemitropous ovule
 बीजाण्ड की काय सीधी होती है परन्तु कोशिका बीजाण्डवृन्त के समकोण पर स्थित होती है। इसे कहते हैं
 (1) एनाट्रोपस बीजाण्ड
 (2) एम्फीट्रोपस बीजाण्ड
 (3) केम्पाइलोट्रोपस
 (4) हेमीट्रोपस बीजाण्ड
- 124.** Which of the following is considered as the root of any breeding program?
 (1) Genetic variability
 (2) Cross hybridization
 (3) Hybrid vigour
 (4) Heterosis
 निम्न में से किसको किसी भी प्रजनन कार्यक्रम का मूल माना जाता है :
 (1) आनुवंशिक विभिन्नता
 (2) क्रॉस संकरण
 (3) संकर ओज
 (4) हेटेरोसिस
- 125.** *Saccharum barberi* and *Saccharum officinarum* are varieties of
 (1) sugarcane (2) maize
 (3) wheat (4) rice
 सेकेरम बारबेरी और सेकेरम ऑफिसिनेरम निम्न की किस्में हैं :
 (1) गन्ना (2) मक्का
 (3) गेहूँ (4) चावल
- 126.** Picking up plants with superior phenotype for further propagation is
 (1) mass selection.
 (2) pure line selection.
 (3) hybrid vigour
 (4) introduction
 आगे के प्रवर्धन के लिए श्रेष्ठतर फीनोटाइप (लक्षण प्रारूप) युक्त पादपों का चयन है :
 (1) वृहद् मात्रा में चयन
 (2) शुद्ध वंशक्रम चयन
 (3) संकर ओज
 (4) पुरःस्थापन
- 127.** Blood group of a couple are AB and O. The possible blood group of children would be
 (1) O group only (2) AB blood group
 (3) A or B (4) AB and O
 एक दम्पति के रुधिर वर्ग AB तथा O है। बच्चे का सम्भावित रुधिर वर्ग होगा
 (1) केवल O वर्ग (2) AB रुधिर वर्ग
 (3) A या B (4) AB तथा O
- 128.** Sex determination in *Drosophila melanogaster* is based on
 (1) XY mechanism
 (2) Genic balance between X-chromosome and autosomes
 (3) Pseudoalleles
 (4) Environment-chromosome interaction
 ड्रोसोफिला मेलानोगेस्टर में लिंग निर्धारण किस पर आधारित है।
 (1) XY प्रक्रम
 (2) X-गुणसूत्र तथा ऑटोसोम्स के बीच जीन संतुलन
 (3) कूटयुग्मविकल्पी
 (4) वातावरणीय गुणसूत्र अन्योन्य क्रिया।
- 129.** Mendel's law of segregation is based on separation of alleles during.
 (1) Gamete formation
 (2) Seed formation
 (3) Pollination
 (4) Embryonic development
 मेण्डल का पृथक्करण का नियम किस समय होने वाले युग्म विकल्पियों के पृथक्करण पर आधारित है
 (1) युग्मक निर्माण
 (2) बीज निर्माण
 (3) परागण
 (4) भ्रूणीय विकास
- 130.** If DNA has 30% thymine, calculate the percent of cytosine in the DNA
 यदि DNA में 30% थायमिन है तो DNA में साइटोसिन का प्रतिशत क्या होगा
 (1) 30% (2) 40%
 (3) 60% (4) 20%



131. Which of the following property of DNA and RNA is common
 (1) Ability to direct their duplications.
 (2) Both may act as genetic material
 (3) Both DNA and RNA are able to mutate
 (4) All of the above
 DNA तथा RNA का निम्न में से कौनसा गुण उभयनिष्ठ है?
 (1) उनके द्विगुणन को निर्देशित करने की क्षमता
 (2) दोनों आनुवांशिक पदार्थ के रूप में कार्य कर सकते हैं
 (3) DNA तथा RNA दोनों उत्परिवर्तित होने में सक्षम हैं
 (4) उपरोक्त सभी
132. Total nucleotides present in a segment of DNA molecule having 40 cytosine and 60 thymine bases are,
 40 साइटोसीन तथा 60 थाइमीन वाले DNA अणु के एक खण्ड में विद्यमान कुल न्यूक्लियोटाइडों की संख्या है –
 (1) 100 (2) 200
 (3) 120 (4) 240.
133. Interaction of species with the environment is –
 (1) Autecology
 (2) Synecology
 (3) Ecosystem
 (4) Symbiosis
 जातियों का पर्यावरण के साथ पारस्परिक क्रिया है—
 (1) औटइकोलोजी
 (2) सम्पारिस्थितिकी (सिनइकोलॉजी)
 (3) पारितंत्र
 (4) सहजीवन
134. Which of the following is not a part of major biomes of India?
 (1) Temperate forest
 (2) Deciduous forest
 (3) Sea coast
 (4) Desert
 निम्नलिखित में से कौन भारत के प्रमुख जीवोम का हिस्सा नहीं है?
 (1) समशीतोष्ण वन
 (2) पर्णपाती वन
 (3) समुद्र तट
 (4) मरुस्थल

135. Which of the following is the law that states that warm blooded animals of cold regions are comparatively larger in size than their counterparts?
 (1) Allen's rule.
 (2) Bergman's rule.
 (3) Jordan's rule.
 (4) Gloger's rule
 निम्नलिखित में से कौनसा नियम व्यक्त करता है कि समातापी जन्तुओं अपेक्षाकृत ठण्डे प्रदेशों में पाये जाने वाले समातापी जन्तुओं से बड़े होते हैं?
 (1) एलेन का नियम
 (2) बर्गमान का नियम
 (3) जोर्डन का नियम
 (4) ग्लोजर का नियम

SECTION – B : (Maximum Marks : 40)

- ❖ This section contains **FIFTEEN (15)** questions. **You have attempt any 10 Questions. If a student attempts more than 10 questions, then only first 10 questions which he has attempted will be checked.**
 - ❖ Each question has **FOUR** options (1), (2), (3) and (4) **ONLY ONE** of these four option is correct
 - ❖ Marking scheme :
 ➤ Full Marks : **+4** If **ONLY** the correct option is chosen.
 ➤ Zero Marks : **0** If none of the options is chosen (i.e. the question is unanswered).
 ➤ Negative Marks : **-1** In all other cases
- खंड –ब : (अधिकतम अंक : 40)**
- ❖ इस खंड में **पन्द्रह (15)** प्रश्न हैं। जिनमें से आपको केवल **किन्ही 10 प्रश्नों का उत्तर देना है यदि आप 10 से अधिक प्रश्नों का उत्तर देते हैं, तो उत्तर दिये गये प्रथम 10 प्रश्नों की ही जाँच की जायेगी।**
 - ❖ प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प (1), (2), (3) तथा (4) हैं। इन चारों 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)।
 ➤ ऋण अंक : **-1** अन्य सभी परिस्थितियों में।

136. Breakdown of detritus into small particles by detritivores is called :

- (1) Leaching
- (2) Catabolism
- (3) Mineralisation
- (4) Fragmentation

अपरदहारियों द्वारा अपरद को छोटे कणों में विखण्डित करना कहलाता है—

- (1) निक्षालन
- (2) अपचय
- (3) खनिजीकरण
- (4) खण्डन

137. Productivity is the rate of production of biomass in terms of :

- (i) $(\text{kcal m}^{-3}) \text{ yr}^{-1}$
- (ii) $\text{g}^{-2} \text{ yr}^{-1}$
- (iii) $\text{g}^{-1} \text{ yr}^{-1}$
- (iv) $(\text{kcal m}^{-2}) \text{ yr}^{-1}$

- (1) (ii)
- (2) (iii)
- (3) (ii) and (iv)
- (4) (i) and (iii)

उत्पादकता निम्न के पदों में जैवमात्रा के उत्पादन की दर है —

- (i) $(\text{kcal m}^{-3}) \text{ yr}^{-1}$
 - (ii) $\text{g}^{-2} \text{ yr}^{-1}$
 - (iii) $\text{g}^{-1} \text{ yr}^{-1}$
 - (iv) $(\text{kcal m}^{-2}) \text{ yr}^{-1}$
- (1) (ii)
 - (2) (iii)
 - (3) (ii) और (iv)
 - (4) (i) और (iii)

138. In a forest ecosystem green plants are -

- (1) Primary producers
- (2) Consumers
- (3) Primary consumers
- (4) Decomposers

एक वन के पारितंत्र में हरे पौधे होते हैं —

- (1) प्राथमिक उत्पादक
- (2) उपभोक्ता
- (3) प्राथमिक उपभोक्ता
- (4) अपघटनकर्ता

139. The % global species diversity in India is — भारत में कितने % वैश्विक जाति विविधता पायी जाती है —

- (1) 2.4 %
- (2) 12 %
- (3) 9 %
- (4) 8.1 %

140. Number of ecological hotspots in the world is

विश्व में पारिस्थितिकी तप्त स्थलों की संख्या है—

- (1) 14.
- (2) 16.
- (3) 20.
- (4) 34.

141. In plant breeding programmes, the entire collection (of plants/seeds) having all the diverse alleles for all genes in a given crop is called :

- (1) cross-hybridisation among the selected parents.
- (2) evaluation and selection of parents.
- (3) germplasm collection
- (4) selection of superior recombinants.

पादप-प्रजनन प्रोग्रामों में किसी फसल के सभी जीनों के विविध ऐलीलों के सकल संग्रहण (पौधों/बीजों के) को कहते हैं :

- (1) चयनित जनकों के बीच पर-संकरण
- (2) जनकों का मूल्यांकन एवं चयन
- (3) जननद्रव्य (जर्मप्लाज्म) संग्रहण
- (4) श्रेष्ठ पुनर्योगज का चयन

142. Independent assortment is absent in case of

- (1) Genes located on the same chromosome
- (2) Genes located on homologous chromosomes
- (3) Genes located on nonhomologous chromosomes
- (4) All the above.

किसमें स्वतंत्र अपव्यूहन अनुपस्थित होता है।

- (1) समान गुणसूत्र पर स्थित जीन्स में
- (2) समजात गुणसूत्रों पर स्थित जीन्स में
- (3) असमजात गुणसूत्रों पर स्थित जीन्स में
- (4) उपरोक्त सभी

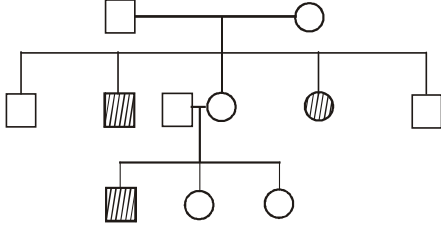
143. Point mutation involves

- (1) Deletion
- (2) Insertion
- (3) Change in single base pair
- (4) Duplication

बिन्दु उत्परिवर्तन में शामिल है।

- (1) विलोपन
- (2) निवेशन
- (3) एकल क्षार युग्म में परिवर्तन
- (4) द्विगुणन

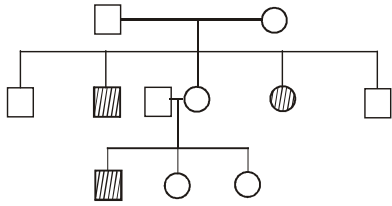
144. Study the pedigree chart given below



What does it show:

- (1) Inheritance of a recessive sex-linked disease like haemophilia
- (2) Inheritance of a sex-linked inborn error of metabolism like phenylketonuria
- (3) Inheritance of condition like phenylketonuria as an autosomal recessive trait
- (4) The pedigree chart is wrong as this is not possible

नीचे दिये जा रहे वंशावली चार्ट का अध्ययन कीजिये।



यह चार्ट क्या दर्शाता है

- (1) एक अप्रभावी लिंग सहलग्न रोग की वंशागति जैसे कि हीमोफिलिया की
- (2) एक लिंग सहलग्न जन्मजात उपापचय दोष की वंशागति जैसे कि फिनाइल कीटोनूरिया की
- (3) एक अलिंगसूत्री अप्रभावी विशेषक (ट्रेट) के रूप में फीनाइलकीटोनूरिया जैसी दशा की वंशागति की
- (4) यह वंशावली चार्ट गलत है, क्योंकि रोग ऐसा हो ही नहीं सकता

145. The incorrect statement with regard to Haemophilia is :

- (1) It is a recessive disease
- (2) It is a dominant disease
- (3) A single protein involved in the clotting of blood is affected
- (4) It is a sex-linked disease

हीमोफिलिया के बारे में गलत कथन कौन-सा है?

- (1) यह एक अप्रभावी रोग है।
- (2) यह एक प्रभावी रोग है
- (3) रूधिर-स्कंदन में निहित केवल एक प्रोटीन प्रभावित होती है।
- (4) यह एक लिंग-सहलग्न रोग है।

146. During transcription, RNA polymerase binds to DNA site

- (1) Regulator
- (2) Promoter
- (3) Enhancer
- (4) Receptor.

अनुलेखन के दौरान, RNA पॉलीमरेज DNA के किस स्थल पर जुड़ता है।

- (1) नियामक
- (2) प्रमोटर
- (3) इनहेन्सर
- (4) ग्राही

147. Select the two correct statements out of the four (a-d) given below about lac operon.

- (a) Glucose or galactose may bind with the repressor and inactivate it
- (b) In the absence of lactose the repressor binds with the operator region
- (c) The z-gene codes for permease
- (d) This was elucidated by Francois Jacob and Jacque Monod

The correct statements are

- (1) (a) and (c)
- (2) (b) and (d)
- (3) (a) and (b)
- (4) (b) and (c)

"लैक ओपेरॉन" से संबंधित नीचे दिये जा रहे चार कथनों (a-d) में से दो सही कथन चुनिए।

- (a) ग्लूकोज अथवा गैलेक्टोज, रिप्रेसर (दमनकर) के साथ आबंध बनाकर उसे निष्क्रिय कर सकते हैं।
- (b) लैक्टोज की अनुपस्थिति पर रिप्रेसर, ऑपरेटर (प्रचालक) जीन के साथ आबंधित हो जाता है।
- (c) z-जीन पर्मिएज को कोडित करता है।
- (d) इसका स्पष्टीकरण फ्रैंकोइस जैकब तथा जैक मोनॉड ने किया था।

सही कथन कौनसे है

- (1) (a) तथा (c)
- (2) (b) तथा (d)
- (3) (a) तथा (b)
- (4) (b) तथा (c)

148. What is it that forms the basis of DNA Fingerprinting?

- (1) The relative proportions of purines and pyrimidines in DNA
- (2) The relative difference in the DNA occurrence in blood, skin and saliva
- (3) The relative amount of DNA in the ridges and grooves of the fingerprints.
- (4) Satellite DNA occurring as highly repeated short DNA segments

वह क्या चीज़ है जो DNA फिंगरप्रिंटिंग का आधार होती है?

- (1) DNA में मौजूद प्युरीनों तथा पाइरिमिडीनों के आपेक्षिक अनुपात
- (2) रक्त, त्वचा तथा लार में विद्यमान DNA का आपेक्षिक अंतर
- (3) अंगुलि छापों में कटकों तथा खांचों में DNA की अनुपातिक मात्रा
- (4) अनुषंगी DNA जो अति पुनरावर्तित होते हुए लघु DNA खण्डों के रूप में पाया जाना है।

149. A keystone species is the one which has

- (1) A small proportion of total biomass but has huge impact on community's organisation and survival
- (2) A plenty of biomass but low impacts on community's organisation
- (3) A rare species with little impact on biomass and other species in the community
- (4) A dominant species which has a large proportion of biomass and which affects many other species

एक की स्टोन जाति वह है जो

- (1) कुल जैवभार का एक छोटा भाग होती है लेकिन समुदाय के संगठन तथा उसके जीवन पर बहुत अधिक प्रभाव डालती है।
- (2) जैवभार का बड़ा भाग है लेकिन समुदाय के संगठन पर कम प्रभाव डालती है।
- (3) एक दुर्लभ जाति है जिसका जैवभार तथा समुदाय में अन्य जातियों पर बहुत कम प्रभाव होता है।
- (4) एक प्रभावी जाति है जो जैव भार का एक बड़ा भाग होती है तथा जो अन्य बहुत सी जातियों पर प्रभाव डालती है।

150. An easily disturbed ecosystem which can recover after some time after the stoppage of damaging factor is of

- (1) Low stability and high resilience
- (2) High stability and high resilience
- (3) Low stability and low resilience
- (4) High stability and low resilience

एक पारिस्थितिकी तंत्र जो सरलता से नष्ट किया जा सकता है परन्तु नष्ट करने वाले कारक को हटाने पर पुनः अपनी पूर्व स्थिति में लौट आता है इसमें है।

- (1) निम्न स्थिरता तथा उच्च प्रत्यास्थता
- (2) उच्च स्थिरता तथा उच्च प्रत्यास्थता
- (3) निम्न स्थिरता तथा निम्न प्रत्यास्थता
- (4) उच्च स्थिरता तथा निम्न प्रत्यास्थता

PART-IV (भाग-IV):

ZOOLOGY (जंतु विज्ञान)

SECTION – A : (Maximum Marks : 140)

- ❖ This section contains **THIRTY FIVE (35)** questions.
- ❖ Each question has **FOUR** options (1), (2), (3) and (4) **ONLY ONE** of these four option is correct
- Marking scheme :
- Full Marks : **+4** If **ONLY** the correct option is chosen.
- Zero Marks : **0** If none of the options is chosen (i.e. the question is unanswered).
- Negative Marks : **-1** In all other cases

खंड-अ : (अधिकतम अंक : 140)

- ❖ इस खंड में **पैंतीस (35)** प्रश्न हैं।
- ❖ प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प (1), (2), (3) तथा (4) हैं। इन चारों 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)।
- ऋण अंक : **-1** अन्य सभी परिस्थितियों में।

151. Which of the following is not a characteristic feature of Phylum Porifera?

- (1) Collar cells
- (2) Cilia over body surface .
- (3) Ostia on bodywall
- (4) Multicellularity

संघ पोरिफेरा का निम्न में से कौनसा एक लक्षण नहीं है

- (1) कॉलर कोशिकाएँ
- (2) देहसतह पर पक्ष्माभ
- (3) देहभित्ति पर ऑस्टिया
- (4) बहुकोशियता

152. Weinberg equilibrium is known to be affected by gene flow, genetic drift, mutation, genetic recombination and
 (1) Evolution (2) Saltation
 (3) limiting factors (4) Natural selection.
 बीनबर्ग साम्य जीन प्रवाह, अनुवांशिक विचलन, उत्परिवर्तन, अनुवांशिक पुनर्योजन एवं निम्न से प्रभावित होता है।
 (1) उद्विकास (2) उच्छल
 (3) सीमाकारी कारक (4) प्राकृतिक चयन
153. Which of the following statements is correct?
 (1) Amphibians evolved into reptiles.
 (2) Fish with stout and strong fins could move on land and go back to water. This was about 350 mya.
 (3) Giant ferns were present but they all fell to form coal deposits slowly.
 (4) All of these.
 निम्न में से कौनसा कथन सही है?
 (1) उभयचर, सरीसृपों में विकसित हुये थे।
 (2) मोटे व मजबूत पक्ष्मों युक्त मछली धरातल पर आ सकती थी तथा वापस जल में जा सकती थी। यह लगभग 350 मिलियन वर्ष पूर्व हुआ था।
 (3) विशाल फर्न उपस्थित थे परंतु ये सभी गिर गये और धीरे-धीरे कोयले के जमाव बनाये।
 (4) ये सभी
154. Which of the following is used as an atmospheric pollution indicator?
 (1) Lepidoptera (2) Lycopersicon
 (3) Lichens (4) Lycopodium
 निम्न में से किसको एक पर्यावरण प्रदूषण के सूचक के रूप में प्रयुक्त किया जाता है?
 (1) लेपिडोप्टेरा (2) लाइकोपर्सिमेन
 (3) लाइकेन (4) लाइकोपोडियम
155. What will be the effect if pBR322, a cloning vector does not carry, *Ori*' site?
 (1) Sticky ends will not produce
 (2) Transformation will not take place
 (3) The cell will transform into a tumour cell
 (4) Replication will not take place
 यदि एक क्लोजिंग वेक्टर pBR322 में '*Ori*' स्थल नहीं होता है तो क्या प्रभाव होगा ?
 (1) चिपचिपे सिरे उत्पन्न नहीं होंगे
 (2) रूपान्तरण नहीं होगा
 (3) कोशिका, एक ट्यूमर कोशिका में रूपान्तरित हो जायेगी
 (4) प्रतिकृतियन नहीं होगा
156. Which of the following microbes transform normal plant and animal cells to cancerous cells respectively?
 (1) Retroviruses and *Rhizobium*
 (2) *Escherichia coli* and *Agrobacterium tumefaciens*
 (3) *Agrobacterium tumefaciens* and Retroviruses
 (4) *Agrobacterium tumefaciens* and *A.rhizogenes*
 निम्न में से कौन से सूक्ष्मजीव क्रमशः सामान्य पादप व जंतु कोशिकाओं को कैंसर कोशिकाओं में रूपान्तरित करते हैं ?
 (1) रिट्रोवाइरस एवं राइजोबियम
 (2) एशरिकिया कोलाई एवं एग्रोबेक्टीरियम ट्यूमीफेसियेंस
 (3) एग्रोबेक्टीरियम ट्यूमीफेसियेंस एवं रिट्रोवाइरस
 (4) एग्रोबेक्टीरियम ट्यूमीफेसियेंस एवं एग्रोबेक्टीरियम राइजोजीनस
157. Primers are
 (1) Chemically synthesized oligonucleotides that are complementary to the regions of DNA
 (2) Chemically synthesized oligonucleotides that are not complementary to the regions of DNA
 (3) Chemically synthesized, autonomously replicating circular DNA molecules
 (4) Specific sequences present on recombinant DNA.
 प्राइमर्स होते हैं—
 (1) रासायनिक रूप से संश्लेषित ऑलिगो न्यूक्लिओटाइड्स जो DNA के क्षेत्रों के अनुपूरक होते हैं
 (2) रासायनिक रूप से संश्लेषित ऑलिगो न्यूक्लिओटाइड्स जो DNA के क्षेत्रों के अनुपूरक नहीं होते हैं
 (3) रासायनिक रूप से संश्लेषित, स्वायत्तरूप से प्रतिकृतियनकारी वृत्ताकार DNA अणु
 (4) पुनर्योजी DNA पर उपस्थित विशिष्ट अनुक्रम
158. Which of the following is not a source of restriction endonuclease?
 (1) *Haemophilus influenza*
 (2) *Escherichia coli*
 (3) *Entamoeba coli*
 (4) *Bacillus amyloliquifaciens*
 निम्न में से कौन प्रतिबंधन एंजाइम का स्रोत नहीं है?
 (1) हीमोफीलस एंप्लूएंजा
 (2) इश्चेरिकिया कोलाई
 (3) एन्टामीबा कोलाई
 (4) बेसीलस एमाइलोलिक्विफेसिएंस



159. Study the following statements and select the incorrect ones.'

- 'Bt' in 'Bt cotton' indicates that it is a genetically modified crop produced through biotechnology.
- The anticoagulant 'hirudin' is being produced from transgenic *Brassica napus* seeds.
- 'Flavr Savr' transgenic tomatoes remain fresh for a longer period than the normal tomato variety.
- Golden rice is a transgenic variety of *Oryza sativa*, which is rich in β -carotene and helps to prevent night blindness.

- (1) (i) only
- (2) (ii) and (iii)
- (3) (i) and (iv)
- (4) (i), (ii), (iii) and (iv)

निम्न कथनों का अध्ययन कीजिए तथा गलत कथनों का चयन कीजिए

- 'Bt' काटन में 'Bt दर्शाता है कि यह एक अनुवांशिक रूप से रूपान्तरित फसल है जो जैवप्रौद्योगिकी में माध्यम से उत्पादित की गई है।
- प्रतिस्कंदक हिरुडीन को पारजीनी ब्रेसिका नेपस के बीजों से उत्पन्न किया जा रहा है।
- 'फलावर सावर' नामक पारजीनी टमाटर, सामान्य टमाटर किस्म की तुलना में अधिक लम्बे समय तक ताजा रहते हैं।
- गोल्डन राइस आरीजा सेटाइवा की पर पारजीनी किस्म है जो केरोटीन से प्रचूर है तथा रात्री अंधता को रोकने में सहायता करता है।

- (1) केवल b (i)
- (2) (ii) तथा (iii)
- (3) (i) तथा (iv)
- (4) (i), (ii), (iii) तथा (iv)

160. Cry II Ab and Cry I Ab produce toxins that control

- (1) Cotton bollworms and corn borer respectively
- (2) Corn borer and cotton bollworms respectively
- (3) Tobacco budworms and nematodes respectively
- (4) Nematodes and tobacco budworms respectively.

Cry II Ab एवं Cry I Ab ऐसे विष उत्पन्न करते हैं जो क्रमशः नियंत्रित करते हैं—

- (1) कॉटन बॉलवोर्म एवं कोर्न बोरर को
- (2) कोर्न बोरर एवं कॉटन बॉलवोर्म को
- (3) तम्बाकू काजिका कृमियों एवं नीमेटोड्स को
- (4) निमेटोड तथा तम्बाकू कजिका कृमि

161. What causes the inactive form of Bt toxin i.e., protoxin to get converted into its active form in the body of insect

- (1) Temperature of the gut.
- (2) Enzymes present in the saliva.
- (3) Alkaline pH of the gut.
- (4) There is no specific reason

किस कारण से से कीटों के शरीर में Bt टोक्सिन का निष्क्रिय रूप अर्थात् प्रोटॉक्सिन अपने सक्रिय रूप में रूपान्तरित होता है—

- (1) आहारनाल का तापक्रम
- (2) लार में उपस्थित एंजाइम
- (3) आहारनाल की क्षारीय pH
- (4) कोई विशिष्ट कारण नहीं है

162. What is the permanent cure of adenosine deaminase (ADA) deficiency in children?

- (1) Bone marrow transplantation
- (2) Enzyme replacement therapy in which functional ADA is given to patient by injection
- (3) Infusion of genetically engineered lymphocytes (in which functional ADA - cDNA is introduced) into the patient's blood
- (4) Introduction of gene isolated from the bone marrow cells which produce ADA, into the cells of the patient at early embryonic stages.

बच्चों में एडीनोसीन डीएमीनेज (ADA) की कमी का स्थायी ईलाज क्या है ?

- (1) अस्थिमज्जा प्रत्यारोपण
- (2) एंजाइम प्रतिस्थापन उपचार जिसमें कार्यात्मक ADA इंजेक्शन द्वारा मरीज को दिया जाता है
- (3) अनुवांशिक रूप से अभियांत्रित लिम्फोसाइट्स (जिसमें कार्यात्मक ADA - cDNA का प्रवेश किया गया है) का घोल मरीज के रक्त में प्रवेश कराया जाता है।
- (4) प्रारम्भिक भ्रूणीय अवस्थाओं में शरीर की कोशिकाओं में उन अस्थिमज्जा कोशिकाओं से पृथक किये गये जीन का प्रवेश जो ADA, उत्पन्न करती है।

163. Match Column-I with Column-II and select the correct answer from the codes given below.

Column-I		Column-II	
A.	Biopiracy	(i)	Effort to fix the non-functional gene
B.	Biopatent	(ii)	Gene silencing
C.	Gene therapy	(iii)	Illegal removal of biological materials
D.	RNAi	(iv)	Right granted for biological entities

- (1) A-(iv), B-(ii), C-(i), D-(iii)
 (2) A-(ii), B-(iv), C-(i), D-(iii)
 (3) A-(iii), B-(iv), C-(i), D- (ii)
 (4) A-(iii), B-(iv), C-(ii), D-(i)

स्तम्भ-I का स्तम्भ-II से मिलान कीजिए तथा नीचे दिए गए कूट से सही उत्तर का चयन कीजिए

स्तम्भ-I		स्तम्भ-II	
A.	बायोपाइरेसी	(i)	अकार्यात्मक जीन को ठीक करने का प्रयास
B.	बायोपेटेंट	(ii)	जीन साइलेंसिंग
C.	जीन थेरेपी	(iii)	जैविक पदार्थों का अवैध निष्कासन
D.	RNAi	(iv)	जैविक तत्वों के लिए प्रदान किया गया अधिकार

- (1) A-(iv), B-(ii), C-(i), D-(iii)
 (2) A-(ii), B-(iv), C-(i), D-(iii)
 (3) A-(iii), B-(iv), C-(i), D- (ii)
 (4) A-(iii), B-(iv), C-(ii), D-(i)

164. The general body plan and body symmetry are similar in

- (1) Annelids and coelenterates
 (2) Coelenterates and flukes
 (3) Annelids and Arthropoda
 (4) Cnidarians and echinoderms

सामान्य देह नियोजन एवं देह सममिति किनमें समान है।

- (1) एनीलिड्स एवं सीलेन्ट्रट्स
 (2) सीलेन्ट्रट्स एवं फ्लूक्स
 (3) एनीलिड्स एवं आर्थ्रोपोड्स
 (4) निडेरियन्स एवं इकार्ईनोडर्म्स

165. The immature male germ cell undergo division to produce sperms by the process of spermatogenesis. Choose the correct one with reference to above.

- (1) Spermatogonia have 46 chromosomes and always undergo meiotic cell division.
 (2) Primary spermatocytes divide by meiotic cell division
 (3) Secondary spermatocytes have 23 chromosomes and undergo second mitotic division
 (4) Spermatozoa are transformed into spermatids

अपरिपक्व नरजनन कोशिका विभाजन से गुजर कर स्पर्मटोजेनेसिस की प्रक्रिया द्वारा शुक्राणुओं को उत्पन्न करती है। इसके सम्बंध में सही कथन का चयन कीजिए।

- (1) सपर्मटोगोनिया में 46 गुणसूत्र होते हैं तथा हमेशा अर्द्धसूत्री कोशिका विभाजन से गुजरती है।
 (2) प्राथमिक स्पर्मटोसाइट्स अर्द्धसूत्री कोशिका विभाजन द्वारा विभाजित होती हैं।
 (3) द्वितीयक सपर्मटोगोनिया में 23 गुणसूत्र होते हैं तथा द्वितीय समसूत्री विभाजन से गुजरती हैं।
 (4) स्पर्मटोजोआ को स्पर्मेटिड्स में रूपान्तरित किया जाता है।

166. Fill the blanks in the given statements and select the correct option.

- (A) The developmental stage of an animal passed in the mother's womb is called ...(i)..
 (B) The outer layer of blastula is called ---(ii).. It does not take part in the formation of ---(iii)..
 (C) (iv) is the first germ layer formed from the inner cell mass by differentiation.

- (1) (ii)-mesoderm, (iii)-embryo proper, (iv)-ectoderm
 (2) (i)-egg, (ii)-trophoblast. (iii)-embryo proper
 (3) (i)-egg, (iv)-endoderm
 (4) (i)-embryo, (iv)-endoderm

दिए गए कथनों में रिक्त स्थानों को भरने वाले सही विकल्पों का चयन कीजिए—

- (A) एक जंतु की परिवर्धन अवस्था जो माता के गर्भाशय में गुजारी जाती है ...(i).. कहलाती है।
 (B) ब्लास्टुला का बाहरी स्तर --- (ii).. कहलाता है। यह --- (iii).. के निर्माण में भाग नहीं लेता है।
 (C) (iv) प्रथम जनन स्तर है जो विभेदन द्वारा आन्तर कोशिका संहती से निर्मित होता है।

- (1) (ii)-मध्यचर्म, (iii)-पूर्णभ्रूण, (iv)-बाह्यचर्म
 (2) (i)-अण्डा, (ii)-पोषकोरक (iii)-पूर्णभ्रूण
 (3) (i)-अण्डा, (iv)-अन्तश्चर्म

- (4) (i)-भ्रूण, (iv)-अन्तश्चर्म
167. The phase of menstrual cycle in humans that last for 14 days, is
- (1) Follicular phase
 - (2) Ovulatory phase
 - (3) Luteal phase
 - (4) Menstruation.
- मानवों के आर्तव चक्र की वह प्रावस्था जो 14 दिनों तक होती है, वह है—
- (1) पुटकीय प्रावस्था
 - (2) अण्डोत्सर्ग प्रावस्था
 - (3) ल्यूटियल प्रावस्था
 - (4) रजोस्त्रावण

168. In which type of coelom, the mesoderm arises from the wall of the embryonic gut or enteron as hollow outgrowths or enterocoelomic pouches. It occurs in echinoderms and chordates
- (1) Schizocoelom
 - (2) Pseudocoelom
 - (3) Enterocoelom
 - (4) Eucoelom
- किस प्रकार की प्रगुहा में मध्यश्चर्म, भ्रूणीय आहारनाल या एन्टेरोन की भित्ति से खोखली बाह्यवृद्धियों या आंत्र प्रगुहीय थैलियों के रूप में उत्पन्न होती है। यह इकाइनोडर्मस व कार्डीट्स में मिलती है।
- (1) शाइजोसीलोम
 - (2) स्यूडोसीलोम
 - (3) एन्टेरोसीलोम
 - (4) यूसीलोम

169. Match Column-I with Column-II and select the correct option from the codes given below.

	Column-I		Column-II
A	Simple columnar	(i)	Wall of heart
B	Cardiac muscle	(ii)	Bone joints
C	Adipose tissue	(iii)	Inner lining of stomach and intestine
D	Hyaline cartilage	(iv)	Below the skin in the abdomen, buttocks, thighs and breasts
		(v)	Diaphragm

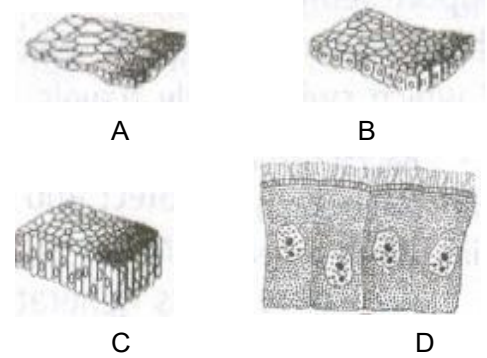
- (1) A-(iii), B-(i), C-(ii), D-(iv)
- (2) A-(iii), B-(v), C-(ii), D-(iv)
- (3) A-(i), B-(iii), C-(iv), D-(v)
- (4) A-(iii), B-(i), C-(iv), D-(ii)

स्तम्भ-I का स्तम्भ-II से मिलान कीजिए तथा नीचे दिए गए कूटों से सही विकल्प का चयन कीजिए—

	स्तम्भ-I		स्तम्भ-II
A	सरल स्तम्भाकार	(i)	हृदयी की भित्ति
B	हृदयीपेशी	(ii)	अस्थि संधियाँ
C	वसा ऊतक	(iii)	आमाशय एवं आंत्र का आन्तरिक अस्तर
D	हायलीन उपास्थि	(iv)	उदर, नितम्ब, जाँघों एवं स्तनों की त्वचा के नीचे
		(v)	तनुपट्ट

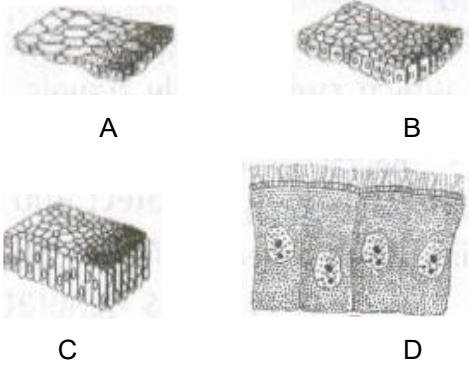
- (1) A-(iii), B-(i), C-(ii), D-(iv)
- (2) A-(iii), B-(v), C-(ii), D-(iv)
- (3) A-(i), B-(iii), C-(iv), D-(v)
- (4) A-(iii), B-(i), C-(iv), D-(ii)

170. Identify the following simple epithelial tissues and select the correct option.



	A	B	C	D
(1)	Cuboidal	Squamous	Columnar	Ciliated columnar
(2)	Squamous	Cuboidal	Columnar	Ciliated columnar
(3)	Pseudostratified squamous	Columnar	Cuboidal	Ciliated cuboidal
(4)	Squamous	Columnar	Cuboidal	Pseudostratified columnar (ciliated)

निम्नलिखित उपकला ऊतकों की पहचान कीजिए तथा सही विकल्प का चयन करें



	A	B	C	D
(1)	घनाकार	शल्की	स्तम्भाकार	पक्ष्मभिकीय स्तम्भाकार
(2)	शल्की	घनाकार	स्तम्भाकार	घनाकार पक्ष्मभीय
(3)	स्यूडोस्ट्रेटीफाइड शल्की	स्तम्भाकार	घनाकार	पक्ष्मभीय घनाकार
(4)	शल्की	स्तम्भाकार	घनाकार	स्यूडोस्ट्रेटीफाइड स्तम्भाकार (पक्ष्मभी)

171. How does Amoeba reproduce?

- (1) Binary fission
- (2) Budding
- (3) Fragmentation
- (4) Both (1) and (3)

अमीबा, जनन किस प्रकार करता है?

- (1) द्विविभाजन द्वारा
- (2) मुकुलन द्वारा
- (3) विखण्डन द्वारा
- (4) (1) तथा (3) दोनों

172. What are Internal buds known as?

- (1) Gene
- (2) Clone
- (3) Gemmules
- (4) Bud

आंतरिक कलिकाओं को क्या कहा जाता है?

- (1) जीनी
- (2) क्लोन
- (3) जेम्यूलस
- (4) कलिका

173. Consider the following statements concerning sexual reproduction –

- a. Sexual reproduction introduces new gene combination in a population
 - b. Some acellular protists like *Paramecium* exhibit sexual reproduction by forming male and female gamete nuclei, which they exchange through temporary cytoplasmic bridge
 - c. Sexual reproduction is commonly biparental
 - d. The place of fertilization depends upon the type of organism and its habitat
- Which of the above statement is not true w.r.t. sexual reproduction?

(1) c and d

(2) b and d

(3) d only

(4) All the above statements are correct

लैंगिक जनन से संबंधित निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए

a. लैंगिक जनन, आबदी में नये जीन संयोजन का सूत्रपात करता है

b. कुछ अकोशीय प्रोस्टिस्ट, जैसे पैरामीसीयम नर एवं मादा युग्मक केन्द्रकों का निर्माण तथा अस्थायी जीवद्रव्य सेतु द्वारा उनका विनिमय करके लैंगिक जनन प्रदर्शित करते हैं

c. लैंगिक जनन सामान्यतः द्विजनकीय होता है

d. निषेचन का स्थान जीवधारी तथा उसके आवास के प्रकार पर निर्भर करता है

लैंगिक जनन से सन्दर्भ में उपरोक्त कौन सा कथन सही है?

(1) c तथा d

(2) b तथा d

(3) केवल d

(4) उपरोक्त सभी कथन सही हैं

174. Electroporation is

- (1) Making transient pores in cell membranes to introduce gene constructs
- (2) Fast passage of nutrients through phloem sieve pores by electric stimulation
- (3) Opening of stomata by artificial light during night
- (4) Purification of saline water with the help of membrane system

वैद्युत छिद्रण (Electroporation) है।

- (1) जीन घटकों के निवेशन हेतु कोशिका कला में अस्थायी छिद्र बनाना।
- (2) वैद्युत उद्दीपन द्वारा प्लोएम के चालनी छिद्रों से पोषकों का त्वरित प्रवाह
- (3) रात्रि के समय कृत्रिम प्रकाश द्वारा रंध्रों को खोलना
- (4) कला तंत्र की सहायता से लवणीय जल का शुद्धीकरण

175. In gel electrophoresis, the separated bands of DNA are cut from the agarose gel & extracted from the gel piece it is called

- (1) Separation
- (2) Insertional inactivation
- (3) Elution
- (4) Eluviation

जेलइलेक्ट्रोफोरेसिस में DNA के पृथक किये गये बैंड्स को एगरोज जेल से काटते हैं तथा जेल खण्डों से पृथक करते हैं, इसे कहते हैं –

- (1) पृथक्करण
- (2) निवेशी निष्क्रियता (Insertional inactivation)
- (3) निष्कालन (Elution)
- (4) एलुविएशन (Eluviation)

176. Important work of Boyer is in field of __A__ and of Cohen was in field of __B__. Select the option which correctly fills A and B.

- (1) A- Restriction enzymes in Retrovirus, B- Plasmids
- (2) A- Chromosomal DNA, B- Restriction enzymes in E. coli
- (3) A- Restriction enzymes in E. coli, B- Plasmids
- (4) A- Plasmids, B- Restriction enzymes in E. coli

__A__ के क्षेत्र में बॉयर और __B__ के क्षेत्र में कोहेन का महत्वपूर्ण कार्य था। उस विकल्प का चयन कीजिए, जो A व B की सही पूर्ति करता है?

- (1) A - रिट्रोवाइरस के प्रतिबंधन एंजाइम्स, B- प्लाज्मिड्स
- (2) A- गुणसूत्री DNA, B - ई.कोलाई के प्रतिबंधन एंजाइम्स
- (3) A- ई.कोलाई के प्रतिबंधन एंजाइम्स, B- प्लाज्मिड्स
- (4) A- प्लाज्मिड्स, B- ई.कोलाई के प्रतिबंधन एंजाइम्स

177. The genetically-modified (GM) brinjal in india has been developed for

- (1) Enhancing shelf life
- (2) Enhancing mineral content
- (3) Drought-resistance
- (4) Insect-resistance

भारत में आनुवांशिक रूप से रूपान्तरित (GM) बैंगन किसके लिए विकसित किये गये हैं

- (1) शॉल्फ लाइफ में बढ़ोतरी के लिए
- (2) खनिज घटक में बढ़ोतरी के लिए
- (3) सूखे के प्रति प्रतिरोधकता के लिए
- (4) कीट प्रतिरोधकता के लिए

178. Genetically modified plants have been useful in many ways. Genetic modification has–

- a. Made crops more tolerant to abiotic stresses
- b. Enhanced nutritional value of food like vitamin 'A' enriched tomato called Flavr Savr variety
- c. Helped to reduce post harvest losses
- d. Increased efficiency of mineral usage by plants

Select the **incorrect** combination

- (1) Only a & b
- (2) Only c & d
- (3) Only b
- (4) All are correct

आनुवांशिक रूप से रूपांतरित पादप अनेकों तरह से लाभदायक हैं। आनुवांशिक रूपांतरण ने–

- a. फसलों को अजैवीय दबाव के प्रति अधिक सहनशील बनाया है
- b. खाद्यों के पोषण मूल्य में वृद्धि की है जैसे विटामिन A से प्रचुर आलू जिसे Flavr Savr प्रजाति कहा जाता है
- c. फसल कटाई के उपरांत होने वाली क्षति को न्यून करने में सहयोग किया है
- d. पादपों द्वारा खनिजों के प्रयोग की दक्षता में वृद्धि की है

असत्य मेल का चयन कीजिए–

- (1) केवल a तथा b
- (2) केवल c तथा d
- (3) केवल b
- (4) सभी सही हैं

- 179.** Multinational companies and industrialized countries are utilizing natural resource of other countries without proper authorisation. It is called
 (1) Biopatent (2) Biopiracy
 (3) Bioethics (4) Biowar
 मल्टीनेशनल कंपनियों व दूसरे संगठनों द्वारा किसी राष्ट्र से बिना व्यवस्थित अनुमोदन व क्षतिपूरक भुगतान के जैव संसाधनों का उपयोग करना कहलाता है
 (1) बायोपेटेंट (2) बायोपाइरेसी
 (3) बायोएथीक्स (4) बायोवार
- 180.** Which of the following is a primary sex organ of a female
 (1) Vagina
 (2) Ovary
 (3) Uterus
 (4) Fallopian tube
 निम्न में से कौनसा मादा का प्राथमिक जनन अंग है –
 (1) योनि (Vagina)
 (2) अण्डाशय (Ovary)
 (3) गर्भाशय (Uterus)
 (4) फ़ैलोपियन नलिका (Fallopian tube)
- 181.** After ovulation in female human, the structure, which is formed by the ruptured follicle, is
 (1) Corpus luteum
 (2) Corpus albicans
 (3) Corpus callosum
 (4) Corpora bigemina
 मादा मानव में अण्डोत्सर्ग के पश्चात् विघटित पुटक द्वारा निर्मित होने वाली संरचना है –
 (1) कॉर्पस ल्यूटियम
 (2) कॉर्पस एल्बिकेन्स
 (3) कॉर्पस केलोसम
 (4) कार्पोरा बाइजेमिना
- 182.** The growth of corpus luteum is controlled by
 (1) Luteinizing hormone
 (2) Prolactin
 (3) Human chorionic gonadotropin
 (4) Follicle stimulating hormone
 कॉर्पस ल्यूटियम की वृद्धि नियंत्रित की जाती है।
 (1) ल्यूटीनाइजिंग हॉर्मोन (LH) द्वारा
 (2) प्रोलेक्टिन द्वारा
 (3) ह्यूमन कोरियोनिक गोनेडोट्रोपीन (HCG) द्वारा
 (4) फोलिकल स्टीमुलेटिंग हॉर्मोन (FSH) द्वारा
- 183.** Galapago islands are connected with which scientist
 (1) Wallace (2) Lamarck
 (3) Malthus (4) Darwin
 गैलेपेगो द्वीप किस वैज्ञानिक से संबंधित है
 (1) वॉलेस (2) लैमार्क
 (3) माल्थस (4) डारविन
- 184.** First photosynthetic organisms to appear on earth were
 (1) Bacteria (2) Green algae
 (3) Cyanobacteria (4) Bryophytes
 पृथ्वी पर प्रकट होने वाले प्रथम प्रकाश संश्लेषक जीव थे।
 (1) बैक्टीरिया (2) हरे शैवाल
 (3) सायनोबैक्टीरिया (4) ब्रायोफाइट्स
- 185.** Which of the following is a true statement?
 (1) The primitive atmosphere had 20% oxygen, just like it is today
 (2) The reducing primitive atmosphere contributed to the origin of life and the oxidizing one today would hinder it
 (3) The primitive atmosphere was an oxidizing one and today's is a reducing one, making photosynthesis possible
 (4) It took so long for prokaryotic evolution because the primitive atmosphere screened out the ultraviolet radiation from the sun
 निम्न में से कौनसा कथन सत्य है।
 (1) आदिम वातावरण, ठीक आज के समान 20% ऑक्सीजन रखता था
 (2) अपचयनकारी आदिम वातावरण ने जीवन की उत्पत्ति में योगदान किया था और आज का ऑक्सीकारी वातावरण इसको रोकता होगा।
 (3) आदिम वातावरण एक ऑक्सीकारी वातावरण था और आज का यह अपचयनकारी है जो प्रकाश संश्लेषण को सम्भव बनाता है।
 (4) पूर्वकेन्द्रकीयों के उद्विकास के लिए इसमें बहुत समय लगा क्योंकि आदिम वातावरण ने सूर्य से आनेवाली पराबैंगनी विकिरण को बाहर रोक दिया।



SECTION – B : (Maximum Marks : 40)

- ❖ This section contains **FIFTEEN (15)** questions. You have attempt any **10 Questions**. If a student attempts more than **10 questions**, then only first 10 questions which he has attempted will be checked.
 - ❖ Each question has **FOUR** options (1), (2), (3) and (4) **ONLY ONE** of these four option is correct
 - ❖ Marking scheme :
 - Full Marks : **+4** If **ONLY** the correct option is chosen.
 - Zero Marks : **0** If none of the options is chosen (i.e. the question is unanswered).
 - Negative Marks : **-1** In all other cases
- खंड –ब : (अधिकतम अंक : 40)**
- ❖ इस खंड में **पन्द्रह (15)** प्रश्न हैं। जिनमें से आपको केवल **किन्ही 10 प्रश्नों का उत्तर देना है यदि आप 10 से अधिक प्रश्नों का उत्तर देते है, तो उत्तर दिये गये प्रथम 10 प्रश्नों की ही जाँच की जायेगी।**
 - ❖ प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प (1), (2), (3) तथा (4) हैं। इन चारों 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)।
 - ऋण अंक : **-1** अन्य सभी परिस्थितियों में।

- 186.** Disease pneumonia is due to
 (1) Virus (2) Bacterium
 (3) Cyanobacterium (4) Protozoan
 न्यूमोनिया रोग का कारण है
 (1) वाइरस (2) बैक्टीरियम
 (3) साइनोबैक्टीरिया (4) प्रोटोजोअन

- 187.** A person is suffering from frequent episodes of nasal discharge, nasal congestion, reddening of eyes and watery eyes. These are the symptoms of
 (1) Cyanosis
 (2) Bronchitis
 (3) Rhinitis
 (4) Bronchial carcinoma
 एक व्यक्ति जिसमें लगातार सर्दी, आंखे लाल होकर पानी बहना तथा नाक बन्द होना जैसी परेशानी होती है। यह किसके लक्षण हो सकते हैं?
 (1) सायनोसीस
 (2) ब्रांकोइटिस
 (3) रिनाइटीस
 (4) ब्रांकीयल कार्सिनोमा

- 188.** Match the following
 सुमेलित कीजिए

A	<i>Leishmania donovani</i>	p.	Malaria
B.	<i>Wuchereria bancrofti</i>	q.	Amoebiasis
C.	<i>Trypanosoma gambiense</i>	r	Kala azar
D.	<i>Entamoeba histolytica</i>	s	Sleeping sickness
		t	Filariasis

A	लीशमानिया डोनोवानी	p.	मलेरिया
B.	बुचेरिया बैंक्रॉफटाई	q.	अमीबियासिस
C.	ट्रिपैनोसोमा गैम्बिएन्स	r	कालाअजार
D.	एण्टअमीबा हिस्टोलायटिका	s	अफ्रीकन निद्रा रोग
		t	फाइलेरिएसिस

- (1) A-s, B-r, C-q, D-p (2) A-r, B-s, C-t, D-t
 (3) A-r, B-t, C-s, D-q (4) A-r, B-t, C-q, D-p

- 189.** The world's highly prized wool yielding Pashmina breed is

- (1) Sheep
 (2) Goat
 (3) Goat-sheep cross
 (4) Kashmir sheep- Afgan sheep cross
 विश्व की सर्वाधिक कीमती ऊन उत्पादक पश्मीना किसकी नस्ल है?
 (1) भेड़
 (2) बकरी
 (3) बकरी-भेड़ का संकरण
 (4) कश्मीरी भेड़ - अफगान भेड़ का संकरण

- 190.** In some animals the same structures developed along different directions due to adaptations to different needs. this is.....(i)..... and these structures are.....(ii).....

- Fill the correct words in (i) & (ii),
 (1) Divergent evolution, Homologous
 (2) Convergent evolution, Analogous
 (3) Divergent evolution, Analogous
 (4) Convergent evolution, Homologous
 कुछ जन्तुओं में भिन्न आवश्यकताओं के अनुकूलन के कारण विभिन्न दिशाओं में समान संरचनाओं का विकास हुआ। यह.....(i)..... है तथा(ii)..... संरचनाये हैं।

- (i) व (ii) में सत्य शब्द होंगे क्रमशः
 (1) अपसारी (Divergent) उद्विकास, समजात
 (2) अभिसारी (Convergent) उद्विकास, समवृत्ति
 (3) अपसारी(Divergent) उद्विकास, समवृत्ति
 (4) अभिसारी (Convergent) उद्विकास, समजात

191. Read the following statements and select the correct ones.

- (i) Electrophoresis is a technique used for the separation of substances based on their size and charge.
 (ii) Plasmids are extra-chromosomal, self-replicating, usually circular, double stranded DNA molecules found naturally in many bacteria and also in some yeast.
 (iii) It is not advisable to use an exonuclease enzyme while producing a recombinant DNA molecule.
 (iv) In *Eco* RI, the roman numeral I indicates that it was the first enzyme isolated from *E. coli* RY 13.

- (1) (i) and (ii) (2) (iii) and (iv)
 (3) (i), (ii) and (iv) (4) (i), (ii), (iii) and (iv)
 निम्न कथनों को पढ़िए तथा सही कथनों वाले विकल्प का चयन कीजिए—

(i) इलेक्ट्रोफोरेसिस एक तकनीक है जो पदार्थ को उनके आकार व आवेश के आधार पर पृथक करने के लिए प्रयुक्त किया जाता है।

(ii) प्लाज्मिड बाह्य गुणसूत्रीय, स्वतःद्विगुणित, सामान्यतया वृत्ताकार, द्विसूत्री DNA अणु होते हैं जो प्राकृतिक रूप से कई जीवाणुओं में तथा कुछ कवकों में भी पाये जाते हैं।

(iii) एक पुर्नयोगज DNA अणु उत्पन्न करते समय एक एक्सोन्यूक्लियोज एंजाइम का उपयोग करने की सलाह नहीं दी जाती है।

(iv) *Eco* RI, में रोमन संख्या I दर्शाती है कि यह *E. coli* RY 13 से पृथक किया गया प्रथम एंजाइम था।

- (1) (i) एवं (ii) (2) (iii) एवं (iv)
 (3) (i), (ii) एवं (iv) (4) (i), (ii), (iii) एवं (iv)

192. Which radiation cause DNA damage leading to neoplastic transformation ?

- (a) Ionising radiation
 (b) X-rays
 (c) Non- ionising radiations
 (d) UV -rays

- (1) a and c (2) b and c
 (3) a and b (4) a, b, c, & d

कौनसी विकिरण, DNA क्षति का नवद्रव्यी रूपान्तरण करते हैं?

- (a) आयनकारी विकिरणें
 (b) X-किरणें
 (c) अनायनकारी विकिरणें
 (d) पराबैंगनी किरणें

- (1) a और c (2) b और c
 (3) a और b (4) a, b, c, और d

193. Cocaine interferes with transport of:

- (1) GABA
 (2) Acetylcholine
 (3) Dopamine
 (4) Glutamate

कोकेन किसके परिवहन में बाधा उत्पन्न करता है

- (1) GABA
 (2) ऐसिटाइल कोलीन
 (3) डोपामाइन
 (4) ग्लूटेमेट

194. Nicotine

- (1) stimulates adrenal gland
 (2) an alkaloid
 (3) is present in tobacco
 (4) All of these

निकोटीन

(1) अधिवृक्कम ग्रंथि को उद्दीपित करता है।

- (2) एक एल्केलॉइड है।
 (3) तम्बाकू में पाया जाता है।
 (4) उपरोक्त सभी

195. Which of the following is the fresh water fish

- (1) *Catla*
 (2) *Mackerel*
 (3) *Pomfrets*
 (4) *Hilsa*

निम्न में से स्वच्छ जलीय मछली है।

- (1) कटला
 (2) मैकेरल
 (3) पामफ्रैट
 (4) हिलसा

196. Which of the following fermented beverage will not be produced by distillation of fermented broth

- (1) Whisky
 (2) Brandy
 (3) Rum
 (4) Wine

निम्न में से कौनसा किण्वन पेय पदार्थ किण्वित शोर्बे के आसवन से प्राप्त नहीं किया जाता है?

- (1) व्हिस्की
 (2) ब्रान्डी
 (3) रम
 (4) वाइन

197. Select the correct match
 (1) *Aspergillus niger*- Acetic acid
 (2) Streptokinase- Immunosuppressive
 (3) Cyclosporin A-Clot buster
 (4) Statins - Cholesterol lowering agent
 सही मिलान का चयन किजिए
 (1) एस्पेरजिलस नाइगर-एसिटिक अम्ल
 (2) स्ट्रेप्टोकाइनेज-प्रतिरक्षासंदमक
 (3) साइक्लोस्पोरिन A-क्लोट बस्टर
 (4) स्टेटिन-कॉलेस्टेरोल निम्नकारी कारक
198. The conditions which are favourable for the formation of oxyhaemoglobin
 (1) $PO_2 \uparrow$, $PCO_2 \uparrow$, H^+ conc. \downarrow , Temperature \downarrow
 (2) $PO_2 \downarrow$, $PCO_2 \downarrow$, H^+ conc. \uparrow , Temperature \uparrow
 (3) $PO_2 \uparrow$, $PCO_2 \downarrow$, H^+ conc. \downarrow , Temperature \downarrow
 (4) $PO_2 \uparrow$, $PCO_2 \uparrow$, H^+ conc. \downarrow , Temperature \uparrow
 परिस्थितियाँ, जो कि ऑक्सीहीमोग्लोबिन के निर्माण के लिये उपयुक्त होती है, वे हैं—
 (1) $PO_2 \uparrow$, $PCO_2 \uparrow$, H^+ सांद्रता \downarrow , तापमान \downarrow
 (2) $PO_2 \downarrow$, $PCO_2 \downarrow$, H^+ सांद्रता \uparrow , तापमान \uparrow
 (3) $PO_2 \uparrow$, $PCO_2 \downarrow$, H^+ सांद्रता \downarrow , तापमान \downarrow
 (4) $PO_2 \uparrow$, $PCO_2 \uparrow$, H^+ सांद्रता \downarrow , तापमान \uparrow
199. Which of the following statement is true
 (1) 20-25 percent CO_2 is transported by RBCs
 (2) 97 percent of O_2 is transported by RBCs
 (3) 70 percent CO_2 is carried as bicarbonate
 (4) All of these are true
 निम्न में से कौनसा कथन सही है?
 (1) 20-25 प्रतिशत CO_2 , RBC द्वारा परिवहित की जाती है।
 (2) 97 प्रतिशत O_2 , RBC द्वारा परिवहन की जाती है
 (3) 70 प्रतिशत CO_2 , बाईकार्बोनेट के रूप में ले जायी जाती है।
 (4) सभी सही हैं।

200. The following are some major events in the early history of life:
 P. First heterotrophic prokaryotes
 Q. First genes
 R. First eukaryotes
 S. First autotrophic prokaryotes
 T. First animals
 Which option below places these events in the correct order?
 (1) PQSRT
 (2) QPSRT
 (3) QSPTR
 (4) QSPRT
 जीवन के प्रारम्भिक इतिहास की कुछ मुख्य घटनाएँ निम्न है :
 P. प्रथम विषमपोषी प्राकेरियोट्स
 Q. प्रथम जीन
 R. प्रथम यूकेरियोट्स
 S. प्रथम स्वपोषी प्रोकेरियोट्स
 T. प्रथम जंतु
 नीचे दिया गया कौनसा विकल्प निम्न घटनाओं को सही क्रम में रखता है ?
 (1) PQSRT
 (2) QPSRT
 (3) QSPTR
 (4) QSPRT

ANSWER KEY AK

PART-I: BIOLOGY	Q.No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Ans.	1	1	3	4	4	2	4	2	3	1
	Q.No.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Ans.	2	3	2	2	1	1	2	2	1	3
	Q.No.	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Ans.	3	3	2	3	2	2	2	3	1	2
	Q.No.	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	Ans.	3	1	3	1	3	1	3	1	3	2
PART-II: MATHS	Q.No.	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	Ans.	4	2	2	3	1	2	3	2	1	2
	Q.No.	51	52	53	54	55					
	Ans.	4	3	2	2	1					
PART-III: PHYSICS	Q.No.	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65
	Ans.	2	1	3	4	4	4	2	1	1	3
	Q.No.	66	67	68	69	70					
	Ans.	2	1	1	2	3					
PART-IV: CHEMISTRY	Q.No.	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
	Ans.	4	1	1	2	3	1	2	3	2	1
	Q.No.	81	82	83	84	85					
	Ans.	3	4	4	4	1					
PART-V: MENTAL ABILITY	Q.No.	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
	Ans.	1	3	3	4	2	4	2	3	4	2
	Q.No.	96	97	98	99	100					
	Ans.	4	2	4	1	3					

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

ANSWER KEY (AK)

PART-I: CHEMISTRY	Q.No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Ans.	1	3	4	2	3	2	3	1	1	1
	Q.No.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Ans.	3	3	2	1	4	3	4	4	2	3
	Q.No.	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Ans.	1	4	1	4	2	1	3	3	2	1
	Q.No.	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	Ans.	3	3	1	3	4	2	3	2	4	2
	Q.No.	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Ans.	2	2	2	1	2	3	2	2	1	1	
PART-II: PHYSICS	Q.No.	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	Ans.	2	3	1	2	3	4	3	3	2	1
	Q.No.	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
	Ans.	3	3	3	4	4	2	1	3	1	1
	Q.No.	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
	Ans.	4	3	2	3	3	3	3	3	1	3
	Q.No.	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
	Ans.	4	1	1	3	2	4	3	3	1	3
	Q.No.	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
Ans.	1	1	4	1	4	3	2	C	1	1	
PART-III: BOTANY	Q.No.	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
	Ans.	4	2	4	3	3	3	1	2	2	1
	Q.No.	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
	Ans.	4	3	1	2	1	4	2	2	1	1
	Q.No.	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130
	Ans.	3	2	4	4	3	3	1	2	3	1
	Q.No.	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
	Ans.	4	4	2	2	2	4	3	4	1	2
	Q.No.	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
Ans.	2	4	3	2	4	3	3	1	3	4	
PART-IV : ZOOLOGY	Q.No.	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
	Ans.	2	2	2	2	1	3	1	3	3	4
	Q.No.	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170
	Ans.	3	1	4	2	1	1	3	3	2	1
	Q.No.	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
	Ans.	3	3	4	4	2	2	4	2	1	1
	Q.No.	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190
	Ans.	1	1	3	1	2	2	4	3	2	3
	Q.No.	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
Ans.	3	3	4	1	4	2	4	3	4	4	

ANSWER KEY (AK)

PART-I: CHEMISTRY	Q.No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Ans.	3	3	3	4	1	1	4	3	4	3
	Q.No.	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Ans.	1	4	2	3	2	4	4	3	4	1
	Q.No.	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Ans.	3	2	1	3	2	4	3	2	1	1
	Q.No.	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	Ans.	1	4	2	4	2	4	3	4	4	4
	Q.No.	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Ans.	3	1	3	1	3	1	4	2	4	3	
PART-II: PHYSICS	Q.No.	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	Ans.	4	1	1	1	1	3	3	1	4	1
	Q.No.	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
	Ans.	2	1	1	2	2	4	1	3	3	4
	Q.No.	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
	Ans.	3	2	3	1	4	1	3	1	1	1
	Q.No.	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
	Ans.	2	2	1	2	4	4	2	1	2	2
	Q.No.	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
Ans.	2	1	3	3	3	3	3	2	4	2	
PART-III: BOTANY	Q.No.	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
	Ans.	3	3	2	2	3	4	2	1	4	3
	Q.No.	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
	Ans.	3	4	1	4	4	1	4	4	4	2
	Q.No.	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130
	Ans.	3	2	4	1	1	1	3	2	1	4
	Q.No.	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
	Ans.	4	2	1	1	2	4	3	1	4	4
	Q.No.	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
Ans.	3	1	3	3	2	2	2	4	1	1	
PART-IV : ZOOLOGY	Q.No.	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
	Ans.	2	4	4	3	4	3	1	3	1	1
	Q.No.	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170
	Ans.	3	4	3	3	2	4	3	3	4	2
	Q.No.	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
	Ans.	1	3	4	1	3	3	4	3	2	2
	Q.No.	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190
	Ans.	1	1	4	3	2	2	3	3	2	1
	Q.No.	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
Ans.	4	4	3	4	1	4	4	3	4	2	

TEXT SOLUTIONS (TS)

SAMPLE TEST PAPER (STP)-1

FOR CLASS-X TO XI MOVING

PART-I: BIOLOGY

1. to 40 Refer to Answer Key (AK).

PART-II: MATHS

41.
$$\frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{3} - \sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{2} - \sqrt{3} - \sqrt{5}}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{(\sqrt{2} - \sqrt{5}) + \sqrt{3}} + \frac{1}{(\sqrt{2} - \sqrt{5}) - \sqrt{3}}$$

Let $a = \sqrt{2} - \sqrt{5}$ $b = \sqrt{3}$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{2} - \sqrt{5} - \sqrt{3} + \sqrt{2} - \sqrt{5} + \sqrt{3}}{(\sqrt{2} - \sqrt{5})^2 - (\sqrt{3})^2}$$

$$= \frac{2(\sqrt{2} - \sqrt{5})}{2 + 5 - 2\sqrt{10} - 3} = \frac{2(\sqrt{2} - \sqrt{5})}{2(2 - \sqrt{10})}$$

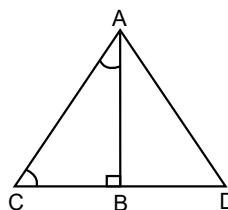
$$= \frac{(\sqrt{2} - \sqrt{5})}{\sqrt{2}(2 - \sqrt{5})} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

42. We know that $x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz$
 $= (x + y + z)(x^2 + y^2 + z^2 - xy - yz - zx)$.
Hence, $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = (a + b + c)$
 $(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca)$
 $= 9(a^2 + b^2 + c^2 - 26)$.
Now, we know that $(x + y + z)^2$
 $= x^2 + y^2 + z^2 + 2xy + 2yz + 2zx$.
Hence,
 $a^2 + b^2 + c^2 = (a + b + c)^2 - 2(ab + bc + ca)$
 $= (9)^2 - 2(26) = 81 - 52 = 29$.
Hence,
 $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc = 9(a^2 + b^2 + c^2 - 26)$
 $= 9(29 - 26) = 9(3) = 27$

43. As the coordinates of point P' are of form $(-, +)$, so the point moved towards the II quadrant, because all the points in II quadrants are of form $(-, +)$.

44. The given surds are $\sqrt{2}$, $\sqrt[3]{3}$, $\sqrt[4]{4}$ and $\sqrt[2]{2}$
By taking L.C.M. i.e. 6 and make the order of the surds equal
 $\sqrt[6]{8}$, $\sqrt[6]{9}$, $\sqrt[6]{16}$ and $\sqrt[6]{4}$
So $\sqrt[3]{4}$ is greatest

45.



Produce CB to a point D such that $BC = BD$ and join AD.

In $\triangle ABC$ and $\triangle ABD$, we have

$BC = BD$ (By construction)

$AB = AB$ (Same side)

$\angle ABC = \angle ABD$ (Each of 90°)

Therefore, $\triangle ABC \cong \triangle ABD$ (SAS)

So, $\angle CAB = \angle DAB$ (1)

and $AC = AD$ (C.P.C.T.) (2)

Thus, $\angle CAD = \angle CAB + \angle BAD$

$= x + x = 2x$ [From (1)] (3)

And $\angle ACD = \angle ADB = 2x$

[From (2),

$AC = AD$] (4)

That is, $\triangle ACD$ is an equilateral triangle.

[From (3) and (4)]

or $AC = CD$, i.e., $AC = 2BC$

(Since $BC = BD$)

46. In $\triangle TQR$

$\angle TQR + \angle QTR + \angle TRQ = 180^\circ$

$\Rightarrow 40^\circ + 90^\circ + \angle TRQ = 180^\circ$

$\Rightarrow \angle TRQ = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$

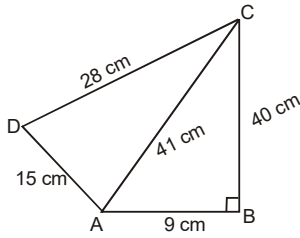
$\Rightarrow x = 50^\circ$

In $\triangle PSR$, using exterior angle property, we have

$\angle PSQ = \angle PRS + \angle RPS$

$\Rightarrow y = x + 30^\circ \Rightarrow y = 50^\circ + 30^\circ = 80^\circ$.

47. Let ABCD be the given quadrilateral in which AB = 9 cm, BC = 40 cm, DA = 15 cm and $\angle ABC = 90^\circ$



In $\triangle ABC$, by Pythagoras theorem,

$$(AC)^2 = (AB)^2 + (BC)^2$$

$$[\therefore (\text{hypotenuse})^2]$$

$$= (\text{base})^2 + (\text{perpendicular})^2]$$

$$\Rightarrow AC^2 = (9)^2 + (40)^2$$

$$\Rightarrow (AC)^2 = 81 + 1600 = 1681$$

$$\Rightarrow AC = \sqrt{1681}$$

$$\Rightarrow AC = 41 \text{ cm}$$

$$\therefore \text{Area of } \triangle ABC = \frac{1}{2} \times AB \times BC$$

$$[\text{Area of } \triangle ABC = \frac{1}{2} \times \text{base} \times \text{height}]$$

$$= \frac{1}{2} \times 9 \times 40 = 180 \text{ cm}^2$$

In $\triangle ACD$

Let $a = 41 \text{ cm}$, $b = 28 \text{ cm}$ and $c = 15 \text{ cm}$

semi-perimeter of $\triangle ACD$

$$s = \frac{a+b+c}{2} = \frac{1}{2}(41+28+15) = \frac{84}{2} = 42 \text{ cm}$$

\therefore Area of $\triangle ACD = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$ by heron's formula

$$= \sqrt{42(42-41)(42-28)(42-15)} = 126 \text{ cm}^2$$

Now area of quadrilateral ABCD = Area of $\triangle ABC$ + Area of $\triangle ACD = (180 + 126) = 306 \text{ cm}^2$

Hence area of quadrilateral ABCD is 306 cm^2

48. From option (B) Put $x = 1$ & $y = -1$ in equation
 $7(+1) + 8(-1) + 1 = 0$
 So option (B) is correct.

49. Opposite angles of parallelogram are equal.
 Sum of opposite angles in cyclic quadrilateral is 180° .
 So all angles becomes 90°
 So cyclic parallelogram is rectangle.

50. In $\triangle ADF$ and $\triangle EFC$, we have
 $\angle DAF = \angle CEF$ [Alt. interior \angle s]
 $AD = CE$ [$\because AD = BC = CE$
 [Given]]
 $\angle ADF = \angle FCE$ [Alt. interior \angle s]
 $\therefore \triangle ADF \cong \triangle ECF$
 [By SAS rule of congruence]
 $\therefore DF = CF$ [CPCT]

As BF is the median of $\triangle BCD$.

$$\therefore \text{ar}(\triangle BDF) = \frac{1}{2} \text{ar}(\triangle BCD) \dots\dots(1)$$

[\because Median divides a triangle into two triangles of equal area]

Now, if a triangle and parallelogram are on the same base and between the same parallels, then the area of the triangles is equal to half the area of the parallelogram.

$$\therefore \text{ar}(\triangle BCD) = \frac{1}{2} \text{ar}(\parallel \text{gm ABCD}) \dots\dots(2)$$

$$\therefore \text{By (1), we have } \text{ar}(\triangle BDF) = \frac{1}{2} \left\{ \frac{1}{2} \text{ar}(\parallel \text{gm ABCD}) \right\}$$

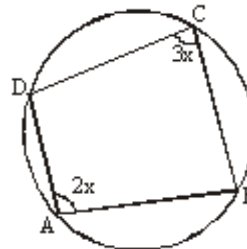
$$\Rightarrow 3 \text{ cm}^2 = \frac{1}{4} \text{ar}(\parallel \text{gm ABCD})$$

$$\Rightarrow \text{ar}(\parallel \text{gm ABCD}) = 12 \text{ cm}^2.$$

$$\Rightarrow \text{ar}(\parallel \text{gm ABCD}) = 12 \text{ cm}^2.$$

Hence, the area of the parallelogram ABCD is 12 cm^2 .

51. ABCD is a cyclic quadrilateral, therefore, sum of opposite angles is 180°



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

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

$$5x = 180$$

$$x = 36^\circ$$

52. $\frac{(-12)^{-1}}{x} = \left(\frac{2}{3}\right)^{-1}$

$$x = \frac{(-12)^{-1}}{\left(\frac{2}{3}\right)^{-1}} = \frac{\left(\frac{2}{3}\right)^1}{(-12)^1} = \frac{2}{3} \times \frac{1}{-12} = \frac{-1}{18}$$

53. Volume of cone = $\frac{1}{3}\pi r^2 h$

$$= \frac{1}{3}\pi (2.1)^2 \times 8.4$$

Now, volume of sphere = $\frac{4}{3}\pi r_1^3$

$$\therefore \frac{4}{3}\pi r_1^3 = \frac{1}{3}\pi (2.1)^2 \times 8.4$$

$$\Rightarrow 4r_1^3 = (2.1)^2 \times 8.4$$

$$\therefore r_1^3 = \frac{(2.1)^2 \times 8.4}{4} = (2.1)^3$$

$$\Rightarrow r_1 = 2.1 \text{ cm.}$$

\therefore Radius of sphere = 2.1 cm

54. We have $m = \frac{\text{Lower limit} + \ell}{2}$

$$\Rightarrow 2m = \text{Lower limit} + \ell$$

$$\therefore \text{Lower limit} = 2m - \ell$$

Hence, the lower-class limit of the class is

$$2m - \ell.$$

55. Required probability = $\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$

PART-III: PHYSICS

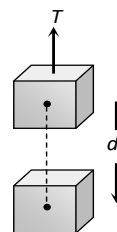
56. $S \propto u^2$. Now speed is two times so distance will be four times $S = 4 \times 6 = 24 \text{ m}$

57. Force on the table
 $= mg = 40 \times 980 = 39200 \text{ dyne}$

58. Because value of g decreases when we move either in coal mine or at the top of mountain.

59. If two different bodies A and B are floating in the same liquid then $\frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{(f_{in})_A}{(f_{in})_B} = \frac{1/2}{2/3} = \frac{3}{4}$

60. When the block moves vertically downward with acceleration $\frac{g}{4}$ then tension in the cord



$$T = M\left(g - \frac{g}{4}\right) = \frac{3}{4}Mg$$

Work done by the cord = $\vec{F} \cdot \vec{s} = F s \cos \theta$

$$= Td \cos(180^\circ) = -\left(\frac{3Mg}{4}\right) \times d = -3Mg \frac{d}{4}$$

61. $v_{\text{sound}} \propto \frac{1}{\sqrt{\rho}} \Rightarrow \frac{v_1}{v_2} = \sqrt{\frac{\rho_2}{\rho_1}} = \sqrt{\frac{4}{1}} = 2$

$$\Rightarrow v_2 = \frac{v_1}{2} = \frac{v_s}{2}$$

62. $S_n = u + \frac{g}{2}(2n-1)$; when $u = 0$,

$$S_1 : S_2 : S_3 = 1 : 3 : 5$$

63. $F = ma = \frac{m\Delta v}{\Delta t} = \frac{0.2 \times 20}{0.1} = 40 \text{ N}$

64. The value of g at the height h from the surface of earth $g' = g\left(1 - \frac{2h}{R}\right)$

The value of g at depth x below the surface of earth $g' = g\left(1 - \frac{x}{R}\right)$

These two are given equal, hence

$$\left(1 - \frac{2h}{R}\right) = \left(1 - \frac{x}{R}\right)$$

On solving, we get $x = 2h$

65. (a) When body (sphere) is half immersed, then
up thrust = weight of sphere

$$\Rightarrow \frac{V}{2} \times \rho_{\text{liq}} \times g = V \times \rho \times g \therefore \rho = \frac{\rho_{\text{liq}}}{2}$$

When body (sphere) is fully immersed then,
Up thrust = wt. of sphere + wt. of water poured
in sphere

$$\Rightarrow V \times \rho_{\text{liq}} \times g = V \times \rho \times g + V' \times \rho_{\text{liq}} \times g$$

$$\Rightarrow V \times \rho_{\text{liq}} = \frac{V \times \rho_{\text{liq}}}{2} + V' \times \rho_{\text{liq}} \Rightarrow V' = \frac{V}{2}$$

66. Let initial kinetic energy, $E_1 = E$

Final kinetic energy, $E_2 = E + 300\%$ of $E = 4E$

$$\text{As } P \propto \sqrt{E} \Rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \sqrt{\frac{E_2}{E_1}} = \sqrt{\frac{4E}{E}} = 2$$

$$\Rightarrow P_2 = 2P_1 \Rightarrow P_2 = P_1 + 100\% \text{ of } P_1$$

i.e. Momentum will increase by 100%.

67. Frequency of sound does not change with medium, because it is characteristics of source.

68. Velocity acquired by body in 10sec

$v = 0 + 2 \times 10 = 20 \text{ m/s}$ and distance travelled
by it in 10 sec

$$S_1 = \frac{1}{2} \times 2 \times (10)^2 = 100 \text{ m}$$

then it moves with constant velocity (20 m/s)
for 30 sec

$$S_2 = 20 \times 30 = 600 \text{ m}$$

After that due to retardation (4 m/s^2) it stops

$$S_3 = \frac{v^2}{2a} = \frac{(20)^2}{2 \times 4} = 50 \text{ m}$$

Total distance travelled $S_1 + S_2 + S_3 = 750 \text{ m}$

69. $\vec{a} = \frac{\vec{v}_2 - \vec{v}_1}{t} = \frac{(-2) - (+10)}{4} = \frac{-12}{4} = -3 \text{ m/s}^2$

70. (a) $g = \frac{4}{3} \pi r \rho GR \therefore g \propto r \rho \therefore \frac{g_e}{g_m} = \frac{R}{r} \times \frac{\rho_e}{\rho_m}$

PART-IV: CHEMISTRY

71. mass = n × MM

$$n = \frac{\text{No. of particles}}{N_A}$$

10^{23} molecules = 1 mole

$$\Rightarrow m = 1 \times 2 = 2 \text{ g}$$

$$\text{(B) } m = 1 \times 18 = 18 \text{ g}$$

(C) 10^{22} molecules = 0.01 mole

$$\Rightarrow 0.1 \times 32 = 3.2 \text{ g}$$

72. After melting of ice cube water is formed which is in liquid state & liquid has fixed volume, fixed mass but no fixed shape while solid has fixed volume, fixed mass and fixed shape.

73. Dispersed phase : Liquid

Dispersion medium : Gas , example is Cloud

74. $2 \times 23 + 32 + 3 \times 16$

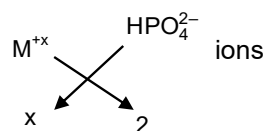
$$46 + 32 + 48 = 126 \text{ u}$$

75. mass of $1e^- = 9.1 \times 10^{-28} \text{ g}$

$$\therefore \text{mass of } 10e^- = 10 \times 9.1 \times 10^{-28} \text{ g} \\ = 9.1 \times 10^{-23} \text{ g}$$

76. Brass : homogenous mixture of Copper & Zinc

77. MHPO_4 is formed from



\therefore valency of metal is $x = 2$

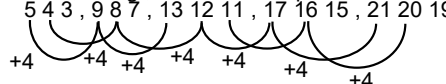
\therefore formula of its chloride is $\begin{array}{cc} \text{M}^{+2} & \text{Cl}^{-1} \\ 2 & 1 \end{array}$



78. Mass number = 14
 Mas neutrons n = 8
 \therefore atomic number = 14 – 8 = 6
 \therefore Element is carbon
 Ans is isotope of carbon.
 ${}^{12}_6\text{C}$, ${}^{14}_6\text{C}$
79. Rate of evaporation is directly proportional to temperature.
80. Sublimable substances among them are Iodine , solid CO_2 , Ammonium chloride.
81. $\text{Ca} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CaO}$
 5g 2g 7g
 In this both are limiting agent.
 Now
 $\text{Ca} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CaO}$
 5g 2g ?
 In this Ca is limiting agent
 \therefore 5g of Ca reacts with only 2g of oxygen gas & rest remain unreacted.
 \therefore 7g of calcium oxide is produced.
82. Refer to Answer Key.
83. Refer to Answer Key.
84. All are colloids.
85. Molecular mass of $\text{KCl} = (39 + 35.5)$ amu
 = 74.5 amu

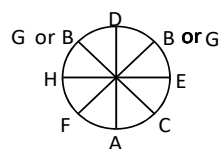
PART-IV: MENTAL ABILITY

86. The sequence is a combination of two series.
 (i) 10, 20, 50, 150 ($10 \times 2 = 20$, $20 \times 2.5 = 50$, $50 \times 3 = 150$)
 (ii) 17, 37, _ (Square No. + 1)

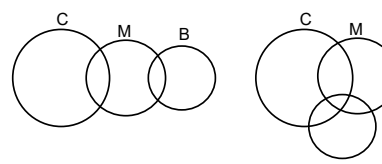
87. $\begin{matrix} e & d & c & , & i & h & g & , & m & l & k & , & 9 & p & o & , & u & t & s \\ 5 & 4 & 3 & , & 9 & 8 & 7 & , & 13 & 12 & 11 & , & 17 & 16 & 15 & , & 21 & 20 & 19 \end{matrix}$


each letter move 4 steps forward.

88. Diagonally $7 + 8 = 15$, $7 + 15 = 22$,
 $15 + 9 = 24$, $7 + 15 = 22$, $22 + 24 = 46$
89. Each letter in odd place is coded as next letter and that in even place is coded as preceding letter.
 $\text{C} \rightarrow \text{D}$ $\text{A} \leftarrow \text{Z}$
 $\text{N} \rightarrow \text{O}$ $\text{C} \leftarrow \text{B}$
 $\text{E} \rightarrow \text{F}$ $\text{R} \leftarrow \text{Q}$
 Hence, code is DZOBFQ.
90. On the basis of the information given in the question we have the sitting arrangements of the persons as per the fig. below.



So A is right to F.

91. 

So I & III one is delicately true among.
 So option (D) is correct.

92. There are four even numbers and five odd numbers from 1 to 9. As column A contains only even digits, so three of the four even numbers are already used up.

As cell $C3 - C2 = 4$, so the content of both cells must be either odd or even, but only one even no. is left to be used, so both are odd numbers.

The following possibilities arise $C3, C2 = \{(9, 5), (7, 3), (5, 1)\}$ The first one is not possible b'coz $9 + 5 = 14$ is same as the total of column C i.e. 14. This implies that $C1$ must be 0, which is invalid.

The second one is also not possible b'coz 7 is in column B and not column C.

The third case is valid i.e. $C3 = 5$ & $C2 = 1$ and as the column total is 14 so, $C1 = 8$.

As the number in the first row sums up to 17 and $C1$ is 8 so the sum of $A1 + B1 = 9$ such that $A1$ is even and $B1$ is odd.

The following possibilities arise $A1, B1, = \{(2, 7), (4, 5), (6, 3), (8, 1)\}$

The second & fourth cases are not valid, as those digits have already been used. Again the first case is also invalid as 2 can't be in the same row as no. 8 i.e. row 1.

So, $A1 = 6$ and $B1 = 3$.

Now, $B2$ must be 7 and $B3$ must be 9 as 9 is not immediately below 3.

$A2$ can't be 4 as it is the left hand neighbour of 7 so $A2$ must be 2. Thus $A3$ is 4.

Thus we have the following table.

	A	B	C
1	6	3	8
2	2	7	1
3	4	9	5

in $A3$

93. 22 march 1982 – Saturday
30th Nov. 1996 – ?

Year 2010 to 1982	1982												1983 to 1995 13 years	
	March	April	May	June	July	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec	I.y.	O.Y.		
	9 Days	30 days	31	30	31	31	30	31	30	31	6	10		
Odd days	2	2	3	2	3	3	2	3	2	3	16	2 odd days		

1996	Jan	Aug	Sept	Oct	Nov.	Till 30 th nov 1996
Jan to June	3	3	2	3	2	
0						

Total 40 odd days = 5 odd days

Saturday + 5 day = Thursday

94. According to folding situation option (D) is correct.

95. $1 \times 1 + 2 = 3$

$3 \times 2 + 1 = 7$

$7 \times 3 + 4 = 25$

$25 \times 4 + 3 = 103$

$103 \times 5 + 6 = 516$

96. According to vowel sequence A,E,I,O,U , OAE is wrong.

97. $7 \times 2 + 2 = 16$

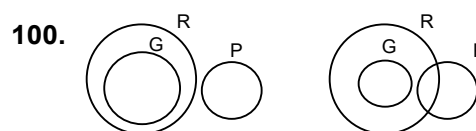
$16 \times 2 + 2 = 34$

$34 \times 2 + 2 = 70$

$70 \times 2 + 2 = 140$

98. Refer to Answer Key.

99. C is between E & A



according to situations both conclusion are wrong.

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

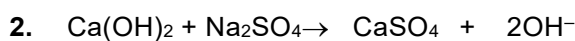
TEXT SOLUTIONS (TS)

SAMPLE TEST PAPER(STP)-2

FOR CLASS-XI TO XII MOVING

PART-I: CHEMISTRY

1. $\Delta_r H = \frac{5}{8} \times 40 + \frac{3}{8} \times 50 = 43.75 \text{ kJ/mol}$



$$\frac{100 \text{ mmol}}{142} = \frac{2000}{142}$$

= 13.986 ≈ 14 milimol 4 mmol 28 mmol

$$\text{mass of CaSO}_4 = \frac{14 \times 136}{1000} = 1.9 \text{ g}$$

$$\text{CaSO}_4 \text{ का द्रव्यमान} = \frac{14 \times 136}{1000} = 1.9 \text{ g}$$

$$[\text{OH}^-] = \frac{28}{100} = 0.28 \text{ M}$$

3. $\Delta H_{\text{formation}}$ represent the enthalpy of formation of a substance from it's elements in their standard state.

हल : $\Delta H_{\text{निर्माण}}$ मानक अवस्था में, इनके तत्वों से पदार्थ के निर्माण की एन्थैल्पी को प्रदर्शित करती है।

4. Refer to Answer Key (AK)

5. Refer to Answer Key (AK)

6. $\lambda = \frac{c}{\nu} = \frac{3 \times 10^8}{8 \times 10^{15}} = 3.75 \times 10^{-8} \text{ m.}$

7. (1) ∴ area under the curve gives fraction of molecules and total area is constant.

(2) U_{mps} decreases with decrease in temperature.

(3) T_2 is higher temperature

(4) As seen from graph ;

∴ A, B, D

हल. (1) ∴ वक्र के अंदर का क्षेत्रफल अणुओं के मूल प्रभाज को प्रदर्शित करता है अतः वक्र का कुल क्षेत्रफल समान रहता है।

(2) U_{mps} ताप के साथ घटती है।

(3) T_2 ताप T_1 से अधिक है।

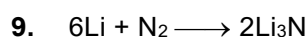
(4) ∴ आरेख के अनुसार A, B, D

8.		C	H	O
	mass	24	8	32
	moles	$\frac{24}{12}$	$\frac{8}{1}$	$\frac{32}{16}$
	ratio	2	8	2
		1	4	1

Hence emperical formula is CH_4O

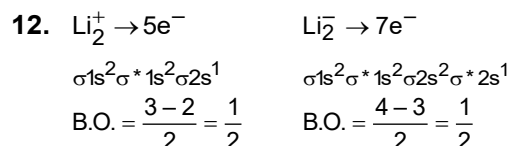
हल.		C	H	O
	द्रव्यमान	24	8	32
	मोल	$\frac{24}{12}$	$\frac{8}{1}$	$\frac{32}{16}$
	अनुपात	2	8	2
		1	4	1

इस प्रकार मुलानुपाती सूत्र CH_4O है।



10. Refer to Answer Key (AK)

11. Refer to Answer Key (AK)



Li_2^+ & Li_2^- have same bond order since no. of bonding electrons are more than antibonding electrons both are stable.

Li_2^+ तथा Li_2^- समान बंध क्रम रखते है क्योंकि बन्धित इलेक्ट्रॉनों की संख्या प्रतिबन्धित इलेक्ट्रॉनों की संख्या से अधिक होती है। दोनों स्थायी है।

13. Steric number of Xe = 5 + 1
(bond pair + lone pair)
Hence hybridization will be sp^3d^2 and shape will be square pyramidal.

हल. Xe की स्टीरिक संख्या (Steric number) = 5 + 1
(बंध युग्म + एकाकी युग्म)
अतः संकरण sp^3d^2 होगा तथा आकृति वर्गाकार पिरामिडल होगी।

14. B_2H_6 has 2 bridge bonds ($3C-2e^-$) and 4 terminal bonds ($2C-2e^-$).

B_2H_6 2 सेतु बन्ध ($3C-2e^-$) तथा 4 अन्तस्थ बन्ध ($2C-2e^-$) रखता है।

15. $Al - [Ne] 3s^2 3p^1$, $Mg - [Ne] 3s^2$
clearly the I.E₃ of Al is more than I.E₂ of Mg due to more number of protons in the nucleus.

$Al - [Ne] 3s^2 3p^1$, $Mg - [Ne] 3s^2$
यह स्पष्ट है कि Al का I.E₃, Mg के I.E₂ से ज्यादा होने का कारण नाभिक में प्रोटोन की अधिक संख्या होना है।

16. Refer to Answer Key (AK)

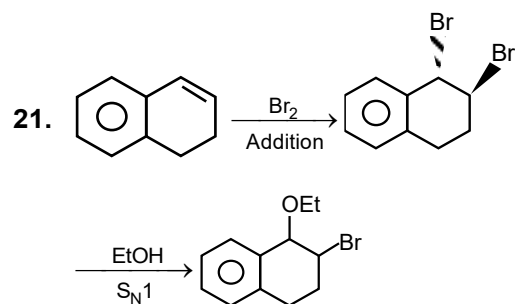
17. Refer to Answer Key (AK)

18.
$$\begin{array}{cccc} H & O & H & H \\ | & || & | & | \\ H-C & -C & -C & -C-H \\ | & & | & | \\ H & & CH_3 & H \end{array}$$
 3-methyl-2-butanone (3-मैथिल-2-ब्यूटेनॉन)

19. Order of +I = $(CH_3)_3C - > (CH_3)_2CH - > CH_3CH_2 - > -CH_3$.
+I का क्रम = $(CH_3)_3C - > (CH_3)_2CH - > CH_3CH_2 - > -CH_3$.

20. I & IV have different functional group. i.e. 1° & 2° amine therefore these are functional isomers.

हल. I व IV में क्रियात्मक समूह भिन्न-भिन्न है अर्थात् 1° व 2° एमीन इसलिए ये क्रियात्मक समावयवी है।



22.
$$K_C = \frac{(A_B)^2}{(A_2)(B_2)}$$

$$A_2 + B_2 \rightleftharpoons 2AB$$

$$1 + 2$$

$$1-x \quad 2-x \quad 2x$$

$$K_C = \frac{4}{3} = \frac{(2x)^2}{(1-x)(2-x)}$$

$\Rightarrow x = 0.5$

Ans. 1.00

23. Refer to Answer Key (AK)

24. There is two unpaired electron in Ti^{2+}
यहाँ Ti^{2+} में दो अयुग्मित इलेक्ट्रॉन हैं।

25. Refer to Answer Key (AK)

26. Refer to Answer Key (AK)

27. For 4f orbital electrons, $n = 4$
$$l = 3 \text{ (because } \begin{array}{c} s \ p \ d \ f \\ 0 \ 1 \ 2 \ 3 \end{array})$$

 $m = +3, +2, +1, 0, -1, -2, -3; s = +1/2$
हल. 4f कक्षीय इलेक्ट्रॉन के लिये, $n = 4$
$$l = 3 \text{ (क्योंकि } \begin{array}{c} s \ p \ d \ f \\ 0 \ 1 \ 2 \ 3 \end{array})$$

 $m = +3, +2, +1, 0, -1, -2, -3 \ s = +1/2$.

28.
$$4A + 2B + 3C \rightarrow A_4B_2C_3$$

Initial mole 2 1.2 1.44 0
final mole 0 0.48
C is limiting reagent.
 \therefore moles of $A_4B_2C_3$ is 0.48.

हल :
$$4A + 2B + 3C \rightarrow A_4B_2C_3$$

प्रारम्भिक मोल 2 1.2 1.44 0
अन्तिम मोल 0 0.48
C सीमान्तकारी अभिकर्मक है।
 $\therefore A_4B_2C_3$ के मोल 0.48 है।

29. $KClO_3 \rightarrow KCl + O_2$
 Applying POAC for O atoms in the eqn.(i),
 moles of O in $KClO_3$ = moles of O in O_2
 $3 \times \text{moles of } KClO_3 = 2 \times \text{moles of } O_2$
 $3 \times \frac{\text{wt. of } KClO_3}{\text{mol. wt. of } KClO_3} = 2 \times \frac{\text{volume at NTP (mL)}}{22400}$
 $\text{Wt. of } KClO_3 = \frac{2 \times 146.8 \times 122.5}{3 \times 22400}$

$$= 0.5358 \text{ g.}$$

In the second reaction :

The amount of $KClO_3$ left = $1 - 0.5358$
 = 0.4642 g.

We have, $KClO_3 \rightarrow KClO_4 + KCl$
 0.4642 g.

Applying POAC for O atoms,
 moles of O in $KClO_3$ = moles of $KClO_4$
 $3 \times \text{mole}$

हल. $KClO_3 \rightarrow KCl + O_2$

समीकरण (i) में O परमाणु के लिये POAC प्रयुक्त करने पर

$KClO_3$ में O के मोल = O_2 में O के मोल

$3 \times KClO_3$ के मोल = $2 \times O_2$ के मोल

$3 \times \frac{KClO_3 \text{ का भार}}{KClO_3 \text{ का अणुभार}}$

= $2 \times \frac{\text{NTP पर आयतन (ml) में}}{22400}$

$KClO_3$ का भार = $\frac{2 \times 146.8 \times 122.5}{3 \times 22400} = 0.5358$ ग्राम

द्वितीय अभिक्रिया में

$KClO_3$ की शेष मात्रा = $1 - 0.5358 = 0.4642$ ग्राम

हम जानते हैं,

$KClO_3 \rightarrow KClO_4 + KCl$
 0.4642 ग्राम

O परमाणु के लिये POAC प्रयुक्त करने पर

$KClO_3$ में O के मोल = $KClO_4$ के मोल

$3 \times KClO_3$ के मोल = $4 \times KClO_4$ के मोल

$3 \times \frac{KClO_3 \text{ का भार}}{KClO_3 \text{ का अणुभार}}$

= $4 \times \frac{KClO_4 \text{ का भार}}{KClO_4 \text{ का अणुभार}}$

$KClO_4$ का भार = $\frac{3 \times 0.4642 \times 138.5}{122.5 \times 4}$

= 0.3937 ग्राम(ii)

अवशेष का भार = $1 - \text{ऑक्सीजन का भार}$

= $1 - \frac{146.8}{24400} \times 32$ ग्राम = 0.7902 ग्राम

∴ अवशेष में $KClO_4$ का %

= $\frac{0.3937}{0.7902} \times 100 = 49.8 \%$.

30.	C	H	O
mass	24	8	32
moles	$\frac{24}{12}$	$\frac{8}{1}$	$\frac{32}{16}$
ratio	2	8	2
	1	4	1

Hence empirical formula is CH_4O

हल.	C	H	O
द्रव्यमान	24	8	32
मोल	$\frac{24}{12}$	$\frac{8}{1}$	$\frac{32}{16}$
अनुपात	2	8	2
	1	4	1

इस प्रकार मूलानुपाती सूत्र CH_4O है।

31. Use ideal gas equation.

आदर्श गैस समीकरण का प्रयोग कीजिए।

$$\frac{n}{V} = \frac{p}{RT}$$

32. Refer to Answer Key (AK)

33. Refer to Answer Key (AK)

34. O^{2-} has the highest value of ionic radii as this can be explained on the basis of z/e

$\left\{ \frac{\text{nucleus charge}}{\text{no. of electrons}} \right\}$. When z/e ratio increases,

the size decreases and when z/e ratio decreases the size increases.

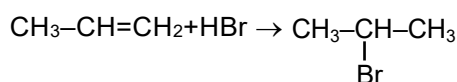
हल. O^{2-} की आयनिक त्रिज्या उच्चतम है, इसे z/e

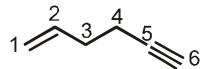
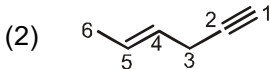
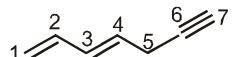
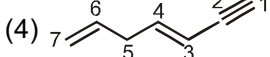
$\left\{ \frac{\text{नाभिकीय आवेश}}{\text{इलेक्ट्रॉन की संख्या}} \right\}$ के आधार पर समझाया जा

सकता है। जब z/e अनुपात का मान बढ़ता है आकार घटता है तथा जब z/e अनुपात घटता है आकार बढ़ता है।

35. Only (4) follows Markownikoff's rule

केवल (4) मार्कोनीकोफ नियम का पालन करती है।



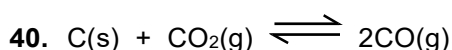
36. (1)  (2) 
 (3)  (4) 

37. See the magnetic moment it contain six unpaired electrons. out off six for two electron, quantum numbers written and others are written in four options.

हल. चुम्बकीय आघूर्ण देखिये, यह छः अयुग्मित इलेक्ट्रॉन रखता है। छः में से 2 इलेक्ट्रॉन के लिए क्वाण्टम संख्या लिखी हुई तथा अन्य के लिए विकल्प दिया गया है।

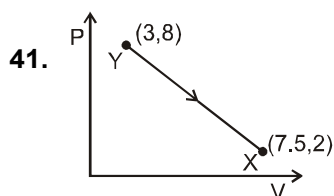
38. Refer to Answer Key (AK)

39. Refer to Answer Key (AK)



$$P = P/2 \qquad P = \frac{3P}{2} = 12$$

$$\text{so } K_P = \frac{P^2}{(P/2)} = 2P = 2 \times 8 = 16 \text{ atm.}$$



$W_{YX} = -$ Area under curve

वक्र के अन्तर्गत क्षेत्रफल

$$= -\frac{1}{2} \times (8+2) \times (7.5 - 3) = -22.5 \text{ L atm}$$

42. For reaction

$$K_C = \frac{[O_2]^3}{[O_3]^2} = \text{constant}$$

$$\text{so } \sqrt{K_C} = \frac{[O_2]^{3/2}}{[O_3]}$$

= constant

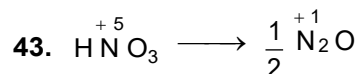
= will be same for both the containers

हल: अभिक्रिया के लिए

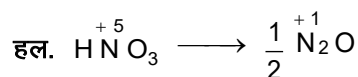
$$K_C = \frac{[O_2]^3}{[O_3]^2} = \text{नियतांक}$$

$$\text{इसलिए } \sqrt{K_C} = \frac{[O_2]^{3/2}}{[O_3]} \text{ नियतांक}$$

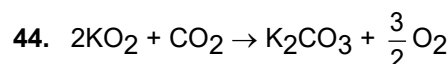
= दोनों पात्र के लिए समान होगा।



If HNO_3 is converted into N_2O then change in O.N. is 4. Hence 4 moles of electron will be involved per mole of HNO_3 .

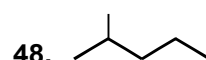
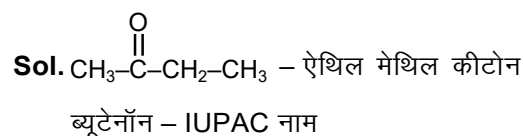
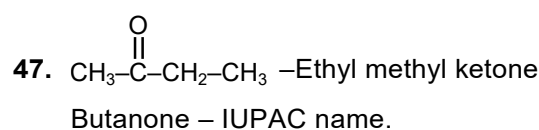


यदि HNO_3 , N_2O में रूपान्तरित होता है, तब ऑक्सीकरण अंक में 4 का परिवर्तन होता है। अतः 4 मोल इलेक्ट्रॉन HNO_3 के प्रति मोल द्वारा प्राप्त होंगे।



45. Refer to Answer Key (AK)

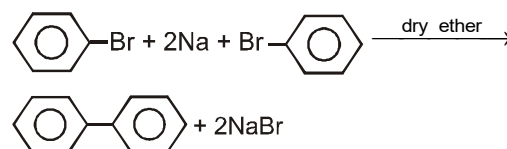
46. Refer to Answer Key (AK)



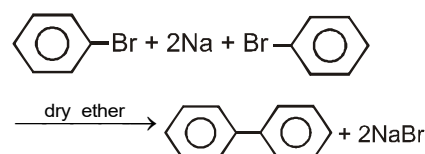
It has only six carbon atoms.

यह केवल छः कार्बन परमाणु रखता है।

49. This is the example of the Fittig reaction the two rings will be joined and the halogen will be lost.



हल. यह फिटिंग अभिक्रिया का उदाहरण है, जिसमें दो वलय जुड़कर हैलोजन निष्कासित करते हैं।



SAMPLE TEST PAPER (STP)

50. $AlCl_3$ is electron deficient species thus it is a Lewis acid.

हल. $AlCl_3$ इलेक्ट्रॉन न्यून प्रजाति है अर्थात् यह लुईस अम्ल है।

PART-II: PHYSICS

51. $S = 108 + 42 = 150$ km

$t = 2 + 1 + 3 = 6$ hr

$$\langle v \rangle = \frac{150}{6} = 25 \text{ km/hr}$$

52. $y = 12 \times -\left(\frac{3}{4}\right)x^2 = 12 \times \left(1 - \frac{x}{16}\right)$

\Rightarrow Range = 16 m Ans.

53. $W = \bar{F} \cdot (\bar{d}_2 - \bar{d}_1) = 100$ J

54. Acceleration of simple harmonic motion is

$$a_{\max} = -\omega^2 A$$

$$\text{or } \frac{(a_{\max})_1}{(a_{\max})_2} = \frac{\omega_1^2}{\omega_2^2} \text{ (as } A \text{ remains same)}$$

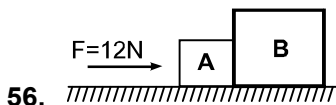
$$\text{or } \frac{(a_{\max})_1}{(a_{\max})_2} = \frac{(100)^2}{(1000)^2} = \left(\frac{1}{10}\right)^2$$

$$= 1 : 10^2$$

55. Displacement = 0 (\because initial position = final position)

average velocity = 0

(\because Total displacement = 0)



56. $a = \frac{F}{M} = \frac{12}{8+4} = 1 \text{ m/s}^2$

$$\Rightarrow 12N \xrightarrow{a} \text{A} \xleftarrow{N_{AB}} \Rightarrow 12 - N_{AB} = 4(1)$$

$$\Rightarrow 12 - N_{AB} = 4(1) \Rightarrow N_{AB} = 8 \text{ N.}$$

57. $P = \sqrt{2mE} \therefore P \propto \sqrt{m}$

$$\text{(if } E = \text{const.) } \therefore \frac{P_1}{P_2} = \sqrt{\frac{m_1}{m_2}}$$

$$\text{(यदि } E = \text{नियत) } \therefore \frac{P_1}{P_2} = \sqrt{\frac{m_1}{m_2}}$$

58. Initial kinetic energy $E = \frac{1}{2} mv^2 \dots\dots(i)$

$$\text{प्रारंभिक गतिज ऊर्जा } E = \frac{1}{2} mv^2$$

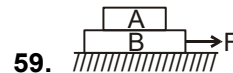
$$\text{Final kinetic energy } 2E = \frac{1}{2} m(v+2)^2 \dots\dots(ii)$$

$$\text{अंतिम गतिज ऊर्जा } 2E = \frac{1}{2} m(v+2)^2$$

by solving equation (i) and (ii) we get

समीकरण (i) तथा (ii) को हल करने पर हमें प्राप्त होता है।

$$v = (2 + 2\sqrt{2}) \text{ m/s}$$

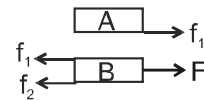


59. Consider the blocks shown in the figure to be moving together due to friction between them.

The free body diagrams of both the blocks is shown below.

चित्रानुसार माना दो ब्लॉक घर्षण के कारण साथ-साथ गति कर रहे हैं।

दोनों ब्लॉक के FBD चित्र में दर्शाये गये हैं।



Work done by Kinetic friction on A is positive and on B is negative but total work done by kinetic friction on system of A and B will be negative.

A पर स्थैतिक घर्षण द्वारा किया गया कार्य धनात्मक तथा B पर ऋणात्मक है।

60. $\frac{f_1}{f_2} = \sqrt{\frac{T_1}{T_2}}$
 $T_2 = 4T_1$

61. $V \propto T \Rightarrow \frac{V_1}{V_2} = \frac{T_1}{T_2} \Rightarrow \frac{V}{2V} = \frac{(273+27)}{T_2} = \frac{300}{T_2}$

$$\Rightarrow T_2 = 600\text{k} = 327^\circ\text{C}$$

62. If two different bodies A and B are floating in the same liquid then $\frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{(f_{in})_A}{(f_{in})_B} = \frac{1/2}{2/3}$

यदि दो भिन्न-भिन्न वस्तुएँ A तथा B समान द्रव में

$$\text{तेर रही है तब } \frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{(f_{in})_A}{(f_{in})_B} = \frac{1/2}{2/3} = \frac{3}{4}$$

63. $k = \frac{2\pi}{\lambda} = 31.4$

$$\lambda = 5 \text{ cm}$$

SAMPLE TEST PAPER (STP)

64. Speed = constant

In uniform circular motion, velocity and acceleration are constant in magnitude but direction is changes. Therefore velocity and acceleration both change.

हल. चाल = नियतांक

नियत चाल से वृत्तीय गति में, वेग व त्वरण के परिमाण नियत रहते हैं, पर दिशा बदलती रहती है। अतः वेग व त्वरण दोनों परिवर्तनशील होते हैं।

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

$$= \frac{2v_1v_2}{v_1 + v_2}$$

66. As $S = ut + \frac{1}{2}at^2$

$$\therefore S_1 = \frac{1}{2}a(10)^2 = 50a \quad \dots(i)$$

$$\text{As } v = u + at$$

\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) $S_1 = S_2 / 3$

67. (A) $F = m \left(\frac{v-u}{t} \right) = \frac{5(65-15) \times 10^{-2}}{0.2} = 12.5 \text{ N}$

68. $W = F \cos \theta \Rightarrow \cos \theta = \frac{W}{F_s} = \frac{25}{50} = \frac{1}{2}$

$$\Rightarrow \theta = 60^\circ$$

69. $KE = \frac{p^2}{2m} = 1$

70. Pressure = $1.01 \times 10^5 \text{ Pa}$

$$\text{Area} = 50 \times 10 = 500 \text{ cm}^2 = 0.05 \text{ m}^2$$

$$\text{Pressure} = \frac{\text{Force}}{\text{Area}}$$

$$\text{Force} = \text{Pressure} \times \text{Area}$$

$$\text{Force} = 1.01 \times 10^5 \times 0.05 = 5.05 \times 10^3 \text{ N}$$

71. Weight of body in air = 30 N

$$\text{Weight of body in water} = 26 \text{ N}$$

$$\text{Loss in weight of body} = 30 - 26 = 4 \text{ N}$$

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

$$= \frac{30}{4} = 7.5$$

72. As time periods are equal therefore ratio of angular speeds will be same. $\omega = \frac{2\pi}{T}$

73. Work done by centripetal force is always zero.

74. Linear velocity, acceleration and force varies in direction.

75. Newton's first law of motion defines the inertia of body. It states that every body has a tendency to remain in its state (either rest or motion) due to its inertia.

76. When the bird flies, it pushes air down to balance its weight. So the weight of the bird and closed cage assembly remains unchanged.

77. $W = \vec{F} \cdot \vec{s} = (5\hat{i} + 3\hat{j}) \cdot (2\hat{i} - \hat{j}) = 10 - 3 = 7 \text{ J}$

78. $y = a \sin(2\pi nt + \alpha)$. Its phase at time $t = 2\pi nt + \alpha$

79. The amplitude is a maximum displacement from the mean position.

80. $(K.E.)_{Max.} = \frac{1}{2} 2M \times (3v)^2 = 9 Mv^2$

81. Soap helps to lower the surface tension of solution, thus soap get stick to the dust particles and grease and these are removed by action of water.

हल. साबुन, घोल का पृष्ठ तनाव कम करने में सहायक होता है। अतः साबुन धूल तथा ग्रीस के कणों के साथ चिपक जाता है तथा पानी की सहायता से यह साफ कर दिये जाते हैं।

82. ct^2 must have dimensions of L
 $\Rightarrow c$ must have dimensions of L/T^2 i.e. LT^{-2} .

हल. ct^2 तथा L की विमायें समान होंगी
 \Rightarrow अतः c की विमा $L/T^2 = LT^{-2}$.

83. $m = \frac{F}{a} = \frac{\sqrt{6^2 + 8^2 + 10^2}}{1} = \sqrt{200}$
 $= 10\sqrt{2}$ kg

84. 5N force will not produce any tension in spring without support of other 5N force. So here the tension in the spring will be 5N only.

हल. 5N का बल दूसरे 5N के बल के बिना स्प्रिंग में कोई तनाव उत्पन्न नहीं करेगा। इसलिये यहाँ स्प्रिंग में तनाव केवल 5N होगा।

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

86. 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.

हल. स्थायी अवस्था में ऊष्मा का अवोषण नहीं होता है, इसलिए ताप नियत रहता है, परन्तु वस्तु के भिन्न-भिन्न बिन्दुओं का ताप भिन्न-भिन्न हो सकता है।

87. $\vec{u} = v \cos \theta \hat{i} + v \sin \theta \hat{j}$

$\vec{v} = v \cos \theta \hat{i}$

$\vec{v}_{ang.} = \frac{\vec{v} + \vec{u}}{2} = \frac{2v \cos \theta \hat{i} + v \sin \theta \hat{j}}{2}$

$|\vec{v}_{ang.}| = \frac{1}{2} \sqrt{4v^2 \cos^2 \theta + v^2 \sin^2 \theta}$

$= \frac{1}{4} \sqrt{4v^2 \cos^2 \theta + v^2 (1 - \cos^2 \theta)}$

$|\vec{v}_{ang.}| = \frac{1}{2} \sqrt{1 + 3 \cos^2 \theta}$

88. $-\frac{3 GMm}{2 R} + \frac{1}{2} mv^2 = 0$

$\frac{1}{2} mv^2 = \frac{3GMm}{2R}$

$v = \sqrt{\frac{3gR^2}{R}} = \sqrt{3gR} = \sqrt{3 \times 10 \times 6400 \times 1000}$

$= 10^3 \times \sqrt{64 \times 3}$

$= 8\sqrt{3 \times 10^3} = 13.856 \text{ Kms}^{-1}$

89. $\frac{1}{2} Y (\text{strain})^2 (\text{volume}) = \frac{1}{2} mv^2$

$\frac{1}{2} Y (\text{विकृति})^2 (\text{आयतन}) = \frac{1}{2} mv^2$

$v = \sqrt{\frac{Y \times \text{volume}}{m}} \times \text{strain}$

$(v = \sqrt{\frac{Y \times \text{आयतन}}{m}} \times \text{विकृति})$

$v = \sqrt{\frac{6 \times 10^8}{10^{-2}} \left(\frac{1}{6} \times 10^{-4} \right)} \times \left(\frac{6}{1} \times \frac{1}{6} \right) \times 10^{-2}$

$v = 10^3 \times 10^{-2} \quad v = 10 \text{ m/s}$

90. $\frac{dp}{dv} = -\gamma \left(\frac{p}{v} \right)$

$$\tan 135^\circ = -\frac{7}{5} \left(\frac{2 \times 10^5}{v} \right)$$

$$v = 28 \times 10^4 \text{ m}^3$$

91. $P_0 - 78\rho g = P_1$ (i)

In second case

$$P_0 - 75\rho g = P_1' \text{(ii)}$$

As, pressure of air

$$P_1' = 4P_1$$

$$P_0 - 75\rho g = 4(P_0 - 78\rho g)$$

$$P_0 = 79\rho g$$

92. Frequency heard by First train due to second
द्वितीय ट्रेन के कारण प्रथम ट्रेन द्वारा सुनी गई आवृत्ति

$$f_2 = \left(\frac{300 + 20}{300 - 30} \right) f_0 = \frac{320}{270} f_0$$

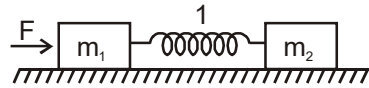
Frequency heard by second train due to first
प्रथा ट्रेन के कारण द्वितीय ट्रेन द्वारा सुनी गई आवृत्ति

$$f_1 = \left(\frac{300 + 30}{300 - 20} \right) f_0 = \frac{330}{280} f_0$$

$$\frac{f_1}{f_2} = \frac{320/270}{330/280} = \frac{32 \times 28}{33 \times 27} = \frac{896}{891}$$

93. The maximum compression in spring
for shown situation is $\frac{2m_2 F}{(m_1 + m_2)K}$.

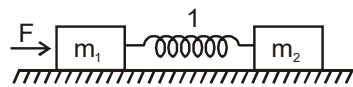
Since $(m_1 + m_2)K$ is same for all
situations ; the compression is
maximum for spring 3 and least for
spring 2.



हल. प्रदर्शित स्थिति के लिए स्प्रिंग में अधिकतम

सम्पिडन $\frac{2m_2 F}{(m_1 + m_2)K}$ होगा।

चूंकि $(m_1 + m_2)K$ सभी स्थितियों के लिए समान
है। स्प्रिंग-3 में सम्पिडन अधिकतम होगा तथा
स्प्रिंग-2 में न्यूनतम होगा।

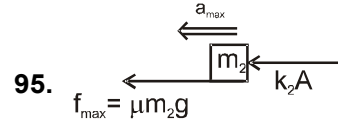


94. Kinetic energy गतिज ऊर्जा = $\frac{P^2}{2m}$

$$\frac{P_1}{P_2} = \left(\frac{M_1}{M_2} \right)^{1/2}$$

ratio of their linear momentum is 1 : 2

उनके रेखीय संवेग का अनुपात 1 : 2 है।



95. $f_{\max} = \mu m_2 g$

$$a_{\max} = \left(\frac{k_1 + k_2}{m_1 + m_2} \right) A, \quad \omega = \sqrt{\frac{k_1 + k_2}{m_1 + m_2}}$$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m_1 + m_2}{k_1 + k_2}}$$

$$f_{\max} + K_2 A = m_2 \left(\frac{K_1 + K_2}{m_1 + m_2} \right) A$$

$$\mu m_2 g = \left[m_2 \left(\frac{K_1 + K_2}{m_1 + m_2} \right) - K_2 \right] A$$

$$A = \frac{\mu m_2 g (m_1 + m_2)}{k_1 m_2 - k_2 m_1}$$

96. $n = \frac{360}{45} - 1 = 7$

97. Volume = $Al = 3 \Rightarrow A = \frac{3}{l}$

$$\text{Now } R = \rho \frac{l}{A} \Rightarrow 3 = \frac{\rho \times l}{3/l} = \frac{\rho l^2}{3} \Rightarrow l^2 = \frac{9}{\rho} = \frac{3}{\sqrt{\rho}}$$

98. Magnetic flux linked with the ring changes
so current flows through it.

99. Subtract the given time from $11 : 60$ ^{hr. min.}

100. Ammeter is always connected in series and
Voltmeter is always connected in parallel

PART-III: BOTANY

101. to 150 Refer to Answer Key (AK).

PART-III: ZOOLOGY

151. to 200 Refer to Answer Key (AK).

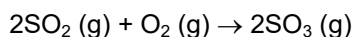
----- TEXT SOLUTION (TS) END -----

TEXT SOLUTIONS (TS)

SAMPLE TEST PAPER(STP)-3
FOR CLASS-XII APPEARED / PASSED

PART-I: CHEMISTRY

1.



Initial volume	5 L	3 L	0	
Volume after reaction	0	+ (3 - 2.5)	+ 5	= 5.5 L
		= 0.5		

2. Nitrogen forms multiple bonds due to small size.

हल. छोटे आकार के कारण नाइट्रोजन बहुबंध बनाता है।

3. For electroplating of metal with silver

Cathode → Metal

Anode → Ag

Solution → Electrolyte containing Ag^+

हल. सिल्वर के साथ धातु के वैद्युतलेपन के लिए

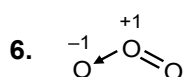
कैथोड → धातु

एनोड → Ag

विलयन → Ag^+ युक्त वैद्युतअपघट्य

4. Refer to Answer Key.

5. Refer to Answer Key.



7. Ag^+ , Zn^{2+} , Cr^{3+} are not reducing agents.

I^- is a reducing agent.

हल. Ag^+ , Zn^{2+} , Cr^{3+} अपचायक नहीं है।

I^- अपचायक है।

8. A liquid with low vapour pressure (less volatile) will have a high surface tension and high boiling point

हल. न्यून वाष्प दाब (न्यून वाष्पशील) वाला एक द्रव उच्च पृष्ठ तनाव तथा उच्च क्वथनांक रखेगा।

9. Both SiF_4 & BF_3 are both lewis acids.

हल. SiF_4 तथा BF_3 दोनों लुईस अम्ल है।

10. The negative sign in energy of an electron indicates that energy of the electron in the H-atom is lower than that of a free electron.

हल. एक इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा में ऋणात्मक चिन्ह यह इंगित करता है कि H-परमाणु में इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा मुक्त इलेक्ट्रॉन की अपेक्षा कम होती है।

11. As sulphide (S^{2-}) is in its lowest oxidation state. Hence it cannot act as a oxidising agent.

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

12. O_2^+ (BO = 2.5; maximum in available options) So, it will have shortest bond length.

हल. O_2^+ (BO = 2.5; उपलब्ध विकल्पों में अधिकतम) अतः, यह सूक्ष्मतम बंध लम्बाई रखेगा।

13. Refer to Answer Key.

14. N shows oxidation state [+5 to -3]

O shows oxidation state +2 to -2.

Na shows oxidation state +1, 0 only.

H show oxidation state +1, 0, -1.

हल. N [+5 से -3] ऑक्सीकरण अवस्था दर्शाता है।

O +2 से -2 ऑक्सीकरण अवस्था दर्शाता है।

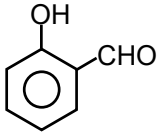
Na केवल +1, 0 ऑक्सीकरण अवस्था दर्शाता है।

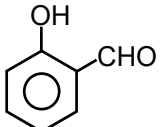
H +1, 0, -1 ऑक्सीकरण अवस्था दर्शाता है।

- 15.** Refer to Answer Key.
- 16.** I₂ is solid & sublimes at ordinary temperature because of weak vander waal's force between I₂ molecules.
हल. आयोडीन एक ठोस है तथा एक सामान्य ताप पर ऊर्ध्वपातित होती है क्योंकि I₂ अणुओं के मध्य दुर्बल वाण्डरवाॅल बल होता है।
- 17.** CHCl₃ will have resultant dipole moment. Rest all have symmetrical structure and so, zero dipole moment.
हल. CHCl₃ परिणामी द्विध्रुव आघूर्ण रखेगा। शेष सभी सममित संरचना रखते हैं तथा इसलिए शून्य द्विध्रुव आघूर्ण होगा।
- 18.** Refer to Answer Key.
- 19.** Refer to Answer Key.
- 20.** As metallic character of element attached to oxygen atom increases, the difference between the electronegativity values of element and oxygen increases and thus basic character of oxides increases and vice-versa. Hence the increasing correct order of basic nature is Al₂O₃ < MgO < Na₂O < K₂O.
हल. जैसे ही ऑक्सीजन परमाणु से जुड़े तत्व के धात्विक गुण बढ़ते हैं तो तत्व तथा आक्सीजन के मध्य विद्युत ऋणता का अन्तर बढ़ता है तथा ऑक्साइड के क्षारीय गुण बढ़ते हैं। इसप्रकार, बढ़ता हुआ क्षारीय स्वभाव का सही क्रम Al₂O₃ < MgO < Na₂O < K₂O है।

- 21.** Mild oxidising agent pyridinium chlorochromate (PCC) will oxidise primary alcohol into aldehyde.

हल. दुर्बल ऑक्सीकारक पिरिडिनियम क्लोरोक्रोमेट (PCC) प्राथमिक एल्कोहल को एल्डिहाइड में ऑक्सीकृत करेगा।

- 22.**  (This is Reimer Tiemann reaction)

हल.  यह राइमर टीमान अभिक्रिया है।

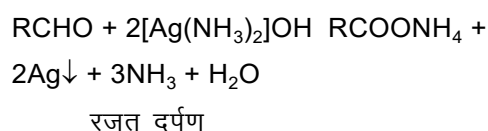
- 23.** Refer to Answer Key.

- 24.** Refer to Answer Key.

- 25.** Tollen's reagent is a mild oxidising agent and oxidises only aldehydes to form silver mirror. It is used to differentiate between aldehydes and ketones

$$RCHO + 2[Ag(NH_3)_2]OH \rightarrow RCOONH_4 + 2Ag\downarrow + 3NH_3 + H_2O$$
 silver mirror

हल. टॉलेन अभिकर्मक एक मध्यम ऑक्सीकारी अभिकर्मक है, जो केवल एल्डिहाइड को ऑक्सीकृत कर रजत दर्पण बनाता है। एल्डिहाइड व कीटोन के मध्य अन्तर करने के लिए इसका उपयोग करते हैं।



- 26.** Refer to Answer Key.

- 27.** Refer to Answer Key.

- 28.** Refer to Answer Key.

- 29.** On the basis of I effect. (I प्रभाव के आधार पर)

- 30.** Sandmeyer reaction.

हल. सेण्डमेयर अभिक्रिया

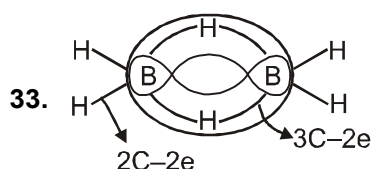
SAMPLE TEST PAPER (STP)

31. $\frac{W_{\text{urea}}}{W_{\text{water}}} = \frac{0.2 \times 60}{0.8 \times 18} = \frac{5}{6}$

$\frac{W_{\text{यूरिया}}}{W_{\text{जल}}} = \frac{0.2 \times 60}{0.8 \times 18} = \frac{5}{6}$

32. Activation energy is required for chemical adsorption.

हल. रासायनिक अधिशोषण के लिए सक्रियण ऊर्जा की आवश्यकता होती है।



34. Refer to Answer Key.

35. For tetrahedral voids (चतुष्फलकीय रिक्तियों के लिए) $\frac{r}{R} = 0.225$

For octahedral voids (अष्टफलकीय रिक्तियों के लिए) $\frac{r}{R} = 0.414$

36. Refer to Answer Key.

37. Refer to Answer Key.

38. Refer to Answer Key.

39. There is more interelectronic repulsion in 2p-subshell of fluorine than chlorine (3p). So extra electron will be added easily in 3p-subshell of chlorine as compared to 2p-subshell of fluorine.

हल. फ्लोरीन की 2p-उपकोश में क्लोरीन की (3p) उपकोश की तुलना में अधिक अन्तर इलेक्ट्रॉनिक प्रतिकर्षण होता है। इसलिए अतिरिक्त इलेक्ट्रॉन आसानी से

क्लोरीन के 3p-उपकोश में, फ्लोरीन की 2p-उपकोश की तुलना में जुड़ सकता है।

40. $\Delta G^\circ = \Delta H^\circ - T\Delta S^\circ = -RT \ln K_{\text{eq}} = 0$
[$K_{\text{eq}} = 1$]

$\Rightarrow T = \frac{\Delta H^\circ}{\Delta S^\circ} = \frac{200 \times 10^3}{40 \times 10^3} = 5 \text{ K}$

41. Ligands which can ligate through either of two different atoms present in it are called ambidentate ligands. Examples of such ligands are the CN^- , NO_2^- and SCN^- ions. NH_3 is not an ambidentate ligand

हल. ऐसे लिगेण्ड जो यौगिक में उपस्थित दो विभिन्न परमाणुओं में से किसी के भी द्वारा जुड़ सकते हैं, उन्हें उभयधर्मी लिगेण्ड कहते हैं।

इस प्रकार के लिगेण्डों के उदाहरण CN^- , NO_2^- तथा SCN^- आयन हैं। CO एक उभयधर्मी लिगेण्ड नहीं है।

42. $E_{\text{cell}} \Rightarrow E_{\text{Sn}^{4+}/\text{Sn}^{2+}}^0 + E_{\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+}}^0$
 $\Rightarrow 0.15 - 0.77.$

43. $b = 4N \times V$ i.e., total volume occupied by molecules of one mole of gas in motion.

हल. $b = 4N \times V$ i.e., एक गैस कि गतिमान अवस्था में एक मोल के अणुओं द्वारा घेरा गया कुल आयतन।

44. $5d^8$ configuration have higher CFSE and the complex is thus square planar and diamagnetic.



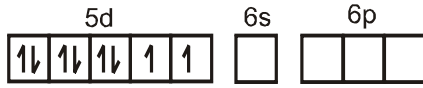
dsp² hybrid orbitals

SAMPLE TEST PAPER (STP)

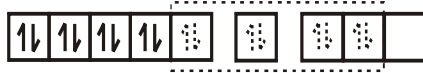
हल. $5d^8$ विन्यास उच्च CFSE रखता है तथा संकुल

वर्गाकार समतल तथा प्रतिचुम्बकीय हैं।

Pt^{2+} , $[Xe]4f^{14}5d^8$



$[Pt(NH_3)_4]^{2+}$

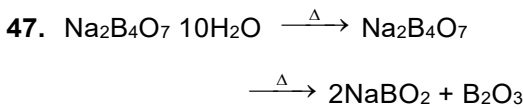


dsp^2 संकरित कक्षक

45. PbO_2 contains O^{2-} ion (Pb^{4+} O^{2-}).

हल. PbO_2 , O^{2-} आयन रखता है (Pb^{4+} O^{2-})

46. Refer to Answer Key.



48. $XeF_5^- \rightarrow 72^\circ$

$XeF_4 \rightarrow 90^\circ$

$XeF_2 \rightarrow 180^\circ$

49. S_1 and S_2 are correct statements.

S_3 : GeO_2 is acidic while SnO_2 is amphoteric in nature.

हल. S_1 व S_2 सही कथन हैं।

S_3 : GeO_2 अम्लीय है जबकि SnO_2 उभयधर्मी प्रकृति का है।

50. Fact & its IUPAC is : Propan-1,2,3-triol

हल. तथ्य तथा इसका IUPAC नाम –

प्रोपेन-1,2,3-ट्राईऑल है।

PART-II: PHYSICS

51. $R_{eq} = \frac{6 \times 2}{8} = \frac{3}{2} \Rightarrow i = \frac{5 \times 2}{3} = \frac{10}{3} A$

52. $Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2} = 50 W$

$I = \frac{100}{50} = 2 \text{ Amp. \&}$

$V_S = \sqrt{V_R^2 + (V_L - V_C)^2}$

$V_R = 100 V$

53. $X_C = \frac{1}{\omega C}$ and $X_L = \omega L$

At $\omega < \omega_{res}$, $X_C > X_L$

\therefore The circuit is capacitive परिपथ धारीतीय है।

54. Work function कार्यफलन

$\phi = \frac{\lambda_c}{\lambda_{th}} = \frac{12400 \text{ eV\AA}^\circ}{6800 \text{ \AA}^\circ} = 1.8 \text{ eV}$

55. $x = 2t^2 + t$

$y = 16t^2 + 8t$

$v_x = 4t + 1$

$v_y = 32t + 8$

$a_x = 4$

$a_y = 32$

Also तथा, $y = 8x$

Particle moving in a straight line with uniform acceleration.

कण नियत त्वरण से सरल रेखा में गति करेगा।

56. Distance covered in last second

अन्तिम सैकण्ड में तय की गई दूरी

$7h = 0 + \frac{g}{2}[2T - 1] \dots(1)$

Distance covered in first second

प्रथम सैकण्ड में तय की गई दूरी

$h = 0 + \frac{1}{2} \times g \times 1^2 \dots(2)$

$h = \frac{g}{2}$

Put in equation (1); समीकरण (1) में रखने पर

$\frac{7g}{2} = \frac{g}{2}(2T - 1)$

$2T = 8$

$T = 4s$

57. Since the force exerted by the magnetic field is perpendicular to the direction of motion of the particle, the speed of the particle cannot change but its velocity changes. Hence the correct choice is (3).

58. Refer to Answer Key.

59. Refer to Answer Key.

60. Refer to Answer Key.

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

हल. आवृत्ति के बढ़ने पर धारितीय प्रतिघात $X_C = \frac{1}{2\pi\nu C}$

घटता है अतः बल्ब से प्रवाहित धारा बढ़ेगी।

62. Refer to Answer Key.

$$63. \frac{1}{2} Y (\text{strain})^2 (\text{volume}) = \frac{1}{2} mv^2$$

$$\frac{1}{2} Y (\text{विकृति})^2 (\text{आयतन}) = \frac{1}{2} mv^2$$

$$v = \sqrt{\frac{Y \times \text{volume}}{m}} \times \text{strain}$$

$$(v = \sqrt{\frac{Y \times \text{आयतन}}{m}} \times \text{विकृति})$$

$$v = \sqrt{\frac{6 \times 10^8}{10^{-2}} \left(\frac{1}{6} \times 10^{-4} \right) \times \left(\frac{6}{1} \times \frac{1}{6} \right) \times 10^{-2}}$$

$$v = 10^3 \times 10^{-2} \quad v = 10 \text{ m/s}$$

$$64. \lambda_1 T_1 = \lambda_2 T_2$$

$$\frac{T_1}{T_2} = \frac{\lambda_2}{\lambda_1} = 2$$

$$\text{Rate of heat loss } \dot{Q} = 4\pi r^2 \sigma \epsilon T^4$$

$$\text{ऊष्मा ह्रास की दर } \dot{Q} = 4\pi r^2 \sigma \epsilon T^4$$

$$\frac{\dot{Q}_1}{\dot{Q}_2} = \left(\frac{r_1}{r_2} \right)^2 \left(\frac{T_1}{T_2} \right)^4 = 4$$

$$\dot{Q} = -ms \frac{d\theta}{dt} = -\frac{4}{3} \pi r^3 \rho s \frac{d\theta}{dt}$$

$$\left(\frac{d\theta}{dt} \right)_1 = \left(\frac{\dot{Q}_1}{\dot{Q}_2} \right) \left(\frac{r_2}{r_1} \right)^3 = 32$$

65. If m_1 and m_2 are masses of blocks then tension T in the string as well as spring are यदि m_1 तथा m_2 दोनों ब्लॉक के द्रव्यमान हो एवं रस्सी में तनाव T हो तो

$$T = \frac{2}{m_1 + m_2} m_1 m_2 g$$

$$T_1 = 2g \quad T_2 = 2.4g \quad T_3 = 1.33g$$

$$\therefore T_2 > T_1 > T_3 \quad \text{or या } x_2 > x_1 > x_3$$

66. Equivalent resistance तुल्य प्रतिरोध = $\frac{2R}{3}$

$$\text{Current धारा} = \frac{V}{\frac{2R}{3}} = \frac{3V}{2R}$$

67. E_x due to $\lambda_1 = E_x$ due to λ_2

λ_1 के कारण $E_x = \lambda_2$ के कारण E_x

$$\frac{2k\lambda_2}{R} = \frac{k\lambda_2}{R} \Rightarrow \frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{1}{2}$$

$$68. \langle \vec{V} \rangle = \frac{\vec{V}_1 + \vec{V}_2}{2}$$

$$= \frac{(10 \cos 37^\circ \hat{i} + 10 \sin 37^\circ \hat{j}) + 10 \cos 37^\circ \hat{i}}{2}$$

$$\Rightarrow \langle \vec{V} \rangle = 8\hat{i} + 3\hat{j}$$

69. $-\frac{3GMm}{2R} + \frac{1}{2}mv^2 = 0$

$$\frac{1}{2}mv^2 = \frac{300Mm}{2R}$$

$$v = \sqrt{\frac{3gR^2}{R}} = \sqrt{3gR}$$

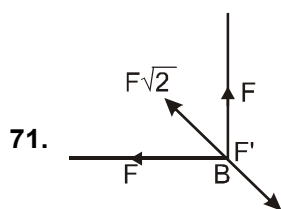
$$= \sqrt{3 \times 10 \times 6400 \times 1000} = 10^3 \times \sqrt{64 \times 3}$$

$$= 8\sqrt{3} \times 10^3 = 13.856 \text{ Kms}^{-1}$$

70. Q on each capacitor = $\frac{2}{5}C \times 10$

प्रत्येक संधारित्र पर आवेश $Q = \frac{2}{5}C \times 10$

$$(V_A - 0) = \frac{\frac{2}{5}C \times 10}{2C} = \frac{20}{10} = 2V$$



the net force at B is B पर परिणामी बल

$$F\sqrt{2} - F' = \frac{q^2\sqrt{2}}{4\pi\epsilon_0\ell} - \frac{q^2}{4\pi\epsilon_0(\sqrt{2}\ell)}$$

$$= \frac{q^2(2\sqrt{2} - 1)}{4\pi\epsilon_0 2\ell}$$

72. Refer to Answer Key.

73. $V_P = V_O$ (potential is same everywhere for a conductor in electrostatic conditions)

Now V is same for all positions A, B, C, D of a point charge as $OA = OB = OC = OD$ and since the sphere is neutral the potential due to the sphere will be zero at O. so,

$$V_0 = Kq/r^2 \text{ where } r = OA = OB = OC = OD$$

हल. $V_P = V_O$ (एक चालक में स्थिर वैद्युत स्थिति में सभी जगह विभव समान होता है।)

अब V सभी स्थितियों A, B, C, D के बिन्दु आवेश के लिए समान है क्योंकि $OA = OB = OC = OD$ तथा गोला उदासीन है, तो O पर प्रेरित आवेश के कारण विभव शून्य है अतः

$$V_0 = Kq/r^2 \text{ जहाँ } r = OA = OB = OC = OD$$

74. $I = \frac{2}{5}MR^2 = 20 \text{ kg-m}^2$

$$I' = \frac{7}{5}MR^2 = 70 \text{ kg-m}^2$$

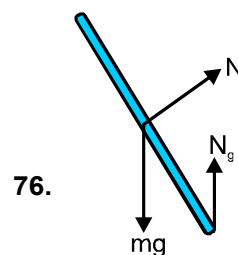
75. $W_G = \Delta K,$

$$mgh = \frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{2}mu^2,$$

$$\frac{1}{2}mu^2 + mgh = \frac{1}{2}mv^2$$

so $v > u$ and v depends upon u.

इसलिए $v > u$ तथा v, u पर निर्भर करता है।



77. $a + b = 1.00$, $a - b = 0.84$ & in case of multiplication & division result will contain least number of significant figures. In 0.08 there is only one significant figure.

हल. $a + b = 1.00$, $a - b = 0.84$ गुणा और भाग में उत्तर न्यूनतम सार्थक अंकों में होता है। चूंकि 0.08 में केवल एक सार्थक अंक है, अतः दोनों के गुणा या भाग के उत्तर में केवल एक सार्थक अंक होगा।

78. Power is equal to the scalar product of force with velocity.

शक्ति बल व वेग के सदिश गुणनफल के बराबर होती है

Power of the engine,

इंजन की शक्ति

$$P = \vec{F} \cdot \vec{v} \quad \dots (i)$$

Given दिया गया है

$$\vec{F} = (20\hat{i} - 3\hat{j} + 5\hat{k})\text{N}$$

$$\vec{v} = (6\hat{i} + 20\hat{j} + 3\hat{k})\text{m/s}$$

Thus, after substituting for \vec{F} and \vec{v} in equation (i), it becomes,

अतः \vec{F} तथा \vec{v} के मान समीकरण (i) में प्रतिस्थापित करने पर

$$\begin{aligned} P &= (20\hat{i} - 3\hat{j} + 5\hat{k}) \cdot (6\hat{i} + 20\hat{j} - 3\hat{k}) \\ &= (20 \times 6) (\hat{i} \cdot \hat{i}) + (-3 \times 20) (\hat{j} \cdot \hat{j}) + (5 \times -3) (\hat{k} \cdot \hat{k}) \\ &= 120 - 60 - 15 = 45 \end{aligned}$$

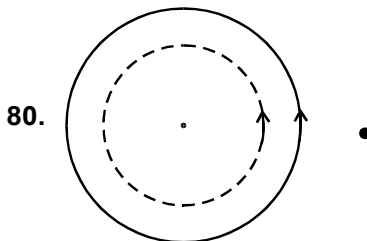
79. $y = a \sin(\omega t - \phi)$

$$y = b \cos(\omega t - \phi)$$

$$\Rightarrow y = b \sin(\omega t - \phi + \frac{\pi}{2})$$

So phase difference is $\pi/2$

अतः कलान्तर $\pi/2$ है।



80.

Disc behaves like made up of coils arranged in a plane in which current is flowing in anti-clockwise direction.

Hence, the field at A is directed into the page. Hence (1).

चकती इस प्रकार व्यवहार करती है जैसे एक तल में व्यवस्थित कुण्डलियों से बनी है जिसमें धारा वामावर्त दिशा में प्रवाहित होती है।

इस प्रकार A पर क्षेत्र पेज के अन्दर की ओर है। इस प्रकार (1).

$$\vec{F} = \frac{m\vec{v}}{dt} = a \cos t \hat{i} + a \sin t \hat{j}$$

$$\vec{F} \cdot \vec{p} = 0$$

magnitude of momentum: संवेग का परिमाण:

$$= \sqrt{a^2 \cos^2 t + a^2 \sin^2 t} = a$$

82. Refer to Answer Key.

83. Flux emerging from $4q$ is $4q/\epsilon_0$

Flux terminating on $-q$ is q/ϵ_0

so $3/4$ lines originating from $4q$ will terminate to $-q$.

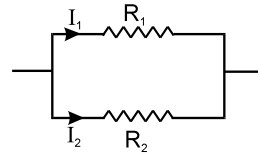
$$\mathbf{84.} \quad E = \frac{Q}{4\pi \epsilon_0 r^2}$$

$$U_E = \frac{1}{2} \epsilon_0 E^2 = \frac{Q^2}{32\pi^2 \epsilon_0 r^4}$$

85. $I_1 R_1 = I_2 R_2$ as p.d. is same across the two resistances.

जैसा कि दो प्रतिरोधों पर विभवान्तर समान है।

$$R_1 > R_2 \quad \Rightarrow \quad I_1 < I_2$$



$$P_1 = \frac{V^2}{R_1} \quad \text{and} \quad P_2 = \frac{V^2}{R_2}$$

$$\therefore R_1 > R_2$$

$$P_1 < P_2$$

86. $U_{rel} = g \times t = 10 \times 1 = 10 \text{ m/s}$

$$S_1 = \frac{1}{2} g(1) = 5\text{m}$$

$$S_{rel} = S_1 + U_{rel} t$$

$$\frac{1}{2} a_{rel} t^2 = 5 + 10 \times 3 + 0 = 35\text{m}$$

87. The direction of force $q\vec{E} + q\vec{v} \times \vec{B}$ will be along +ve z - axis for both the charges, the charge having smaller mass will deviate large

हल. दोनों आवेशों पर बल $q\vec{E} + q\vec{v} \times \vec{B}$ की दिशा धनात्मक z-अक्ष के अनुदिश है, परन्तु कम द्रव्यमान वाला आवेशित कण अधिक विचलित होता है।

88. $P = Li = \frac{di}{dt} = 8i^2$

$\therefore 8 \frac{di}{i} = 8dt$

$\therefore t = \ln 2$

89. $e = (\vec{v} \times \vec{B}) \cdot \ell$

$e = [\hat{i} \times (3\hat{i} + 4\hat{j}) + 5\hat{k}] \cdot 5\hat{j}$

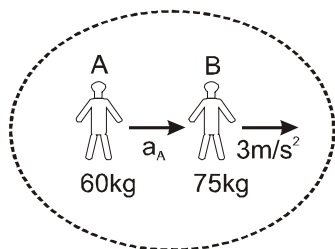
$\Rightarrow e = 25 \text{ volt}$ **Ans.**

90. Refer to Answer Key.

91. $P = TV = 4500 \times 2 = 9000 \text{ W} = 9\text{KW}$

92. If we take both A and B as a system then there is no external force on system.

यदि हम A तथा B दोनो को एक निकाय लेते है तो निकाय पर कोई बाह्य बल नही होगा।



$\Rightarrow m_{AAA} + m_{BAB} = 0$

[Newton's II law for system

निकाय के लिए न्यूटन का द्वितीय नियम]

$60 a_A + 75 \times 3 = 0$

$a_A = \frac{-15}{4} \text{ m/s}^2$

-ve sign means that acceleration is in direction opposite to the assumed direction.

-ve चिन्ह प्रदर्शित करता है कि त्वरण की दिशा मानी गई दिशा का विपरीत दिशा है।

93. After a very long time at equilibrium.

$\Rightarrow \text{Rate of decay} = \text{rate of formation} = 10^4 \text{ dps.}$

94. Resultant voltage परिणामी वोल्टेज = 200 volt

Since V_1 and V_3 are 180° out of phase, the resultant voltage is equal to V_2

हल. चूंकि V_1 तथा V_3 में कलान्तर 180° है। अतः परिणामी वोल्टेज V_2 है।

$\therefore V_2 = 200 \text{ volt}$

95. Refer to Answer Key.

96. $\lambda = \frac{h}{mv}$. Since v is increasing in case (i), but

it is not changing in case (ii). Hence, in the first case de-Broglie wavelength will change, but in second case, it remains the same

हल. $\lambda = \frac{h}{mv}$. चूंकि (i) स्थिति में v बढ़ रहा है किन्तु (ii)

में v परिवर्तित नहीं हो रहा है। अतः प्रथम स्थिति में डी.ब्रोग्ली तरंगदैर्घ्य बदलेगी किन्तु द्वितीय स्थिति में यह अपरिवर्तित रहेगी।

97. $E = \frac{12375}{4000} = 3.09 \text{ eV}$

Photoelectrons emit if energy of incident light > work function.

हल. $E = \frac{12375}{4000} = 3.09 \text{ eV}$

फोटोइलेक्ट्रॉनों के उत्सर्जन के लिये आपतित प्रकाश की ऊर्जा > कार्यफलन

98. $v_{\max} = 4 \times 10^8 \text{ cm/sec} = 4 \times 10^6 \text{ m/sec.}$

$\therefore K_{\max} = \frac{1}{2} m v_{\max}^2 = \frac{1}{2} \times 9 \times 10^{-31} \times (4 \times 10^6)^2$
 $= 7.2 \times 10^{-18} \text{ J} = 45 \text{ eV.}$

Hence, stopping potential

अतः निरोधी विभव

$|V_0| = \frac{K_{\max}}{e} = \frac{45 \text{ eV}}{e} = 45 \text{ volt}$

99. Refer to Answer Key.

100. Refer to Answer Key.

PART-III: BOTANY

101. to 150 Refer to Answer Key (AK).

PART-III: ZOOLOGY

151. to 200 Refer to Answer Key (AK).

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

SAMPLE TEST PAPER (STP)



ResoNET

Objective Response Sheet (ORS)
TARGET : NEET

<p>COURSE NAME</p> <p>SAKSHAM (MA) <input type="radio"/></p> <p>SAMARTH (MB) <input type="radio"/></p> <p>SAMBHAV (MF) <input type="radio"/></p> <p>SAMPOORN (MD) <input type="radio"/></p> <p>SAFAL (MR) <input type="radio"/></p>	<p>Application Form No. <input style="width: 100px;" type="text"/></p> <p>Student's Name _____ (Capital Letters Only)</p> <p>Test City / Venue _____</p> <p>Room No. _____ Test Date <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/></p> <p style="font-size: small;">Darken the bubble completely Right (A) (B) (C) (D) Wrong (A) (B) (C) (D)</p> <p>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.</p>
--	--

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

Application Form No.

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

MEDIUM

English (E) (H) Hindi

CATEGORY

- General
- OBC
- SC
- ST
- DS
- PH

BOARD STUDIED (Class-X)

- CBSE
- ICSE
- STATE
- OTHER

In case of other-Name of Board

Please turn overleaf & fillup the required information



STUDENT'S SPACE

