

राज्य प्रतिभा खोज परीक्षा

पाठ्यक्रम

(कक्षा-10 में अध्ययनरत् विद्यार्थियों हेतु)

क्र.सं.	विषय	प्रश्नों की संख्या	समय अवधि
1.	बौद्धिक योग्यता	50	45 मिनट
2.	भाषा योग्यता हिन्दी / अंग्रेजी	40	45 मिनट
3.	भौतिक विज्ञान	25	90 मिनट
4.	रसायन विज्ञान	25	
5.	जीव विज्ञान	20	
6.	गणित	20	
सर्व योग :-		180 प्रश्न	180 मिनट

नोट :- प्रत्येक प्रश्न एक अंक का होगा।

राज्य प्रतिभा खोज परीक्षा— 2014
पाठ्यक्रम कक्षा X
(Mental Ability) बौद्धिक योग्यता परीक्षा

समय Time - 45 Minutes

पूर्णांक 50 अंक

इस परीक्षा में प्रश्नों का काठिन्य स्तर माध्यमिक परीक्षा स्तर का होगा।

1. VERBAL REASONING (शाब्दिक)

- (i) ANALOGY संगतता
- (ii) CLASSIFICATION वर्गीकरण
- (iii) SERIES COMPLETION श्रेणी पूर्णता
- (iv) CODING - DECODING कूट-अकूट
- (v) BLOOD RELATION संबंध
- (vi) PUZZLE TEST पहेली परख
- (vii) DIRECTION SENSE TEST दिशा बोध परख
- (viii) LOGIC VENN DIAGRAMS तार्किक वेन आरेख
- (ix) ALPHABET TEST वर्णक्रम परख
- (x) MATHEMATICAL OPERATIONS गणितीय संक्रियाएँ
- (xi) LOGICAL SEQUENCE OF WORDS शब्दों का तर्क अनुक्रम
- (xii) AIRTH METICAL REASONING अंकगणितीय तार्किकता
- (xiii) INSERTING THE MISSING CHARACTER रिक्त स्थानों की प्रविष्टि
- (xiv) DECISION MAKING निर्णय निर्माण

30 अंक

2. NON VERBAL REASONING (अशाब्दिक)

- (i) SERIES श्रेणी
- (ii) ANALOGY संगतता
- (iii) CLASSIFICATION वर्गीकरण
- (iv) ANALYTICAL REASONING विश्लेषणात्मक तर्क
- (v) MIRROR IMAGES दर्पण प्रतिविम्ब
- (vi) WATER IMAGES जल प्रतिविम्ब
- (vii) FIGURE MATRIX चित्र व्यवस्था
- (viii) GROUPING OF IDENTICAL FIGURES समरूप चित्रों का समूहन
- (ix) CUBE AND DICE घन और पासा
- (x) CONSTRUCTION OF SQUARES AND TRAIANGLES वर्ग एवं त्रिभुजों के निर्माण
- (xi) DOT SITUATION बिन्दु स्थिति
- (xii) FIGURE FORMATION AND ANALYSIS चित्र निर्माण और विश्लेषण

20 अंक

राज्य प्रतिभा खोज परीक्षा

कक्षा – X हेतु

विषय :- भाषा योग्यता परीक्षा (LCT) – हिन्दी पाठ्यक्रम

समय – 45 मिनट (दृष्टिहीन परीक्षार्थियों हेतु समय 1 घण्टा)

कुल प्रश्न – 40

कुल अंक – 40

निर्देश :-

1. अधिगम क्षेत्र की विषयवस्तु के प्रत्येक बिन्दु से दो प्रश्न होंगे।
2. प्रत्येक प्रश्न एक अंक का होगा।
3. गद्यांश/पद्यांश देकर उनमें से भी निर्धारित विषयवस्तु में से कुछ क्षेत्रों पर प्रश्न दिए जा सकते हैं।

क्रम संख्या	अधिगम क्षेत्र एवं विषयवस्तु
1.	ध्वनि संरचना
2.	सन्धि
3.	सन्धि विच्छेद
4.	सर्वनाम
5.	विशेषण
6.	लिंग और वचन का विशेषण पर प्रभाव
7.	क्रिया भेद – सकर्मक, अकर्मक, मुख्य क्रिया, सहायक क्रिया
8.	तत्सम्, तद्भव, देशज शब्द व विदेशी शब्द
9.	अव्यय
10.	उपसर्ग व मूल शब्द
11.	प्रत्यय व मूल शब्द
12.	पर्यायवाची शब्द
13.	विलोम शब्द
14.	शब्द-युग्म
15.	शब्द शुद्धि
16.	सरल व संयुक्त वाक्य
17.	विराम चिह्न
18.	मुहावरे
19.	लोकोक्तियाँ
20.	अलंकार – अनुप्रास, यमक, उपमा, उत्प्रेक्षा

State Talent Search Examination

Language Comprehensive Test

Syllabus for Class- X

Subject- English

M.M. 40

Time – 45 min

1HR for Blind Students

There will be 40 Questions (1 Mark each)

S.no.	Area of learning
1	Tense (Simple Present, Present Cont, Present Perfect, Simple Past, Past Cont., Past Perfect & Tense Showing Future action)
2.	Clauses (Noun Clauses, Adverb Clauses of Condition & Time Relative Clauses)
3.	Use of Active & Passive Voice
4.	Direct and Indirect Speech
5.	Models (Command, Request, Permission, Probability, Obligation, Ability suggestion)
6.	Subject-Verb concord
7.	Determiners
8.	Preposition (With, along, beside into across, over, above, on under in at)
9.	Vocabulary
10.	Lexical items
11.	Synonyms- Antonyms
12.	Relative Pronoun
13.	The Conjunction
14.	Sentence re-ordering
15.	The Infinitive
16.	Sentence transformation (including combining sentences)
17.	Phrasal verbs
18.	Frame Questions & Question tag
19.	Punctuations

Note :- The above language comprehensive test can be taken through passage and poem also.

Syllabus

Physics class 10

इकाई 1 : गति

दूरी व विस्थापन, वेग, सरल रेखा में समान व असमान गति, त्वरण, दूरी-समय व वेग-समय वक्र (समान गति व समान त्वरित गति हेतु) ग्राफीय विधि से गति के समीकरण व्युत्पन्न करना, एक समान वृत्तीय गति का प्रारंभिक ज्ञान

बल एवं न्यूटन के नियम :- बल व गति, न्यूटन के गति नियम, वस्तु का जड़त्व द्रव्यमान, व जड़त्व, संवेग, बल व त्वरण, संवेग संरक्षण का प्रारंभिक ज्ञान, क्रिया व प्रतिक्रिया बल

गुरुत्वाकर्षण :- गुरुत्वाकर्षण, गुरुत्वाकर्षण का सार्वत्रिक नियम, पृथ्वी का गुरुत्वाकर्षण बल, गुरुत्वीय त्वरण, द्रव्यमान व भार, मुक्तपतन

प्लवन :- प्रणोद व दाब, आर्किमिडीज का सिद्धान्त, उत्पलावकता, आपेक्षिक घनत्व का प्रारंभिक ज्ञान

कार्य ऊर्जा व शक्ति – बल द्वारा कार्य, उर्जा, शक्ति, गतिज व स्थितिज उर्जा, उर्जा संरक्षण नियम,

ध्वनि – ध्वनि की प्रकृति व इसका विभिन्न माध्यमों में संचरण, ध्वनि का वेग, मानव का श्रव्य परिसर, पराध्वनि, ध्वनि का परावर्तन, अनुरणन, सोनार। मानव कर्ण की संरचना (श्रव्यता के लिए)

Unit I: Motion, Force and Work

Motion : Distance and displacement, velocity; uniform and non-uniform motion along a straight line; acceleration, distance – time and velocity – time graphs for uniform motion and uniformly accelerated motion, equations of motion by graphical method; elementary idea of uniform circular motion.

Force and Newton's laws : Force and motion, Newton's laws of motion, inertia of a body, inertia and mass, momentum, force and acceleration. Elementary idea of conservation of momentum, action and reaction forces.

Gravitation : Gravitation; universal law of gravitation, force of gravitation of the earth (gravity), acceleration due to gravity; mass and weight; free fall.

Floatation : Thrust and pressure. Archimedes principle, buoyancy, elementary idea of relative density.

Work Energy and Power : Work done by a force, energy, power; kinetic and potential energy; law of conservation of energy.

Sound : Nature of sound and its propagation in various media, speed of sound, range of hearing in humans; ultrasound; reflection of sound; echo and SONAR. Structure of the human ear (auditory aspect only).

इकाई 2 : विद्युत धारा के प्रभाव

विभवान्तर तथा विद्युत धारा : ओम का नियम, प्रतिरोध, प्रतिरोधकता, कारक जिन पर किसी चालक का प्रतिरोध निर्भर करता है।

प्रतिरोधकों का श्रेणीक्रम संयोजन, प्रतिरोधकों का पार्श्व संयोजन एवं इसका दैनिक जीवन में अनुप्रयोग, धारा का ऊष्मीय प्रभाव तथा इसका दैनिक जीवन में अनुप्रयोग, विद्युत शक्ति, P , V , I तथा R में अन्तर्संबंध।

विद्युतधारा के चुम्बकीय प्रभाव : चुम्बकीय क्षेत्र, क्षेत्र रेखाएं, धारावाही तार के कारण चुम्बकीय क्षेत्र, धारावाही कुण्डली अथवा परिनालिका के कारण चुम्बकीय क्षेत्र, धारावाही चालक पर बल, फ्लेमिंग का वाम हस्त नियम, वैद्युत चुम्बकीय प्रेरण, प्रेरित विभवान्तर, प्रेरित धारा, फ्लेमिंग का दक्षिण हस्त नियम, दिष्ट धारा,

प्रत्यावर्ती धारा, AC की आवृत्ति, DC की तुलना में AC के लाभ, घरेलू विद्युत परिपथ।

.Unit 2: Effects of Current

Electric current, potential difference and electric current :

Ohm's law; Resistance, Resistivity, Factors on which the resistance of a conductor depends. Series combination of resistors, parallel combination of resistors and its applications in daily life ; Heating effect of Electric current and its applications in daily life. Electric Power, Inter relation between P , V , I and R .

Magnetic effects of current :

Magnetic field, field lines, field due to a current carrying conductor, field due to current carrying coil or solenoid; Force on current carrying conductor, Fleming's left hand rule. Electro magnetic induction. Induced potential difference, Induced current, Fleming's Right Hand Rule, Direct current. Alternating current; frequency of AC. Advantage of AC over DC. Domestic electric circuits.

इकाई 3 : प्राकृतिक प्रघटना

प्रकाश का परावर्तन :

वक्रित पृष्ठों पर प्रकाश का परावर्तन, गोलीय दर्पणों द्वारा प्रतिबिंब बनना वक्रता केन्द्र, मुख्य अक्ष, मुख्य फोकस, फोकस दूरी। दर्पण सूत्र (व्युत्पत्ति नहीं), आवर्धन।

अपवर्तन :

अपवर्तन, अपवर्तन के नियम, अपवर्तनांक गोलीय लेंसों द्वारा प्रकाश का अपवर्तन, गोलीय लेंसों द्वारा प्रतिबिंब बनना। लेंस सूत्र (व्युत्पत्ति नहीं), आवर्धन, लेंस की शक्ति, मानव नेत्र में लेंस का कार्य, दृष्टि दोष एवं उनका निराकरण, गोलीय दर्पणों तथा लेंसों के अनुप्रयोग। प्रिज्म से होकर प्रकाश का अपवर्तन, प्रकाश का परिक्षेपण प्रकाश का प्रकीर्णन, दैनिक जीवन में अनुप्रयोग।

Unit 3 : Natural Phenomena

Reflection of light :

Reflection of light at curved surfaces, Images formed by spherical mirrors, centre of curvature, principal axis, principal focus, focal length. Mirror Formula (Derivation not required), Magnification.

Refraction :

Refraction, laws of refraction, refractive index. Refraction of light by spherical lens, Image formed by spherical lenses, Lens formula (Derivation not required), Magnification. Power of a lens; Functioning of a lens in human eye, defects of vision and their corrections, applications of spherical mirrors and lenses. refraction of light through a prism: dispersion of light, scattering of light, applications in daily life.

इकाई 4 : प्राकृतिक संसाधन

ऊर्जा के स्रोत : ऊर्जा के विभिन्न रूप, ऊर्जा के विभिन्न पारम्परिक तथा गैर पारम्परिक स्रोत, जीवाश्मी ईंधन, सौर ऊर्जा, बायोगैस, पवन, जल तथा ज्वारीय ऊर्जा, नाभिकीय ऊर्जा, नवीकरणीय बनाम अनवीकरणीय ऊर्जा स्रोत ।

Unit4: Natural Resources

Sources of energy :

Different forms of energy, conventional and non-conventional sources of energy: fossil fuels, solar energy; biogas; wind, water and tidal energy; nuclear energy. Renewable versus non-renewable sources

पाठ्यक्रम

कक्षा – X हेतु

विषय :- रसायन विज्ञान

1. द्रव्य – प्रकृति एवं व्यवहार :-

द्रव्य, ठोस, द्रव एवं गैस की परिभाषा, अभिलक्षण – आकार, आयतन, घनत्व, अवस्था परिवर्तन– पिघलना (ऊष्मा का अवशोषण), जमना, वाष्पीकरण (वाष्पीकरण द्वारा शीतलता) संघनन, ऊर्ध्वपातन।

द्रव्य की प्रकृति – तत्व, यौगिक और मिश्रण, विषमांगी एवं समांगी मिश्रण, कोलॉइड और निलंबन।

कण प्रकृति – मूल इकाई, परमाणु और अणु, स्थिर अनुपात का नियम, परमाण्विक एवं आण्विक द्रव्यमान।

मोल संकल्पना – कणों के द्रव्यमान एवं संख्या का मोल के साथ सम्बंध, संयोजकता, सामान्य यौगिकों के रासायनिक सूत्र।

परमाणु की संरचना – इलेक्ट्रान, प्रोटॉन और न्यूट्रॉन, समस्थानिक और समभारिक।

Matter – Nature and behaviour

Definition of matter, solid, liquid and gas. Characteristics- shape, volume, density, change of state – melting (absorption of heat) freezing, evaporation (cooling by evaporation), condensation, sublimation.

Nature of matter – Elements, compounds and mixtures, Hetrogeneous and homogeneous mixtures, colloids and suspensions.

Particle nature : Basic units, atoms and molecules. Law of constant proportions, Atomic and molecular masses.

Mole concept : Relationship of mole to mass of the particles and numbers, valency. Chemical formula of common compounds.

Structure of atom : Electrons, protons and neutrons. Isotopes and Isobars.

2. रासायनिक पदार्थ :-

अम्ल, क्षार तथा लवण : H^+ एवं OH^- आयन प्रदान करने के पदों में इनकी परिभाषाएँ, सामान्य गुण, उदाहरण तथा उपयोग, p^H स्केल की संकल्पना, (लघुगणक से संबंधित परिभाषा आवश्यक नहीं) दैनिक जीवन में p^H का महत्व, सोडियम हाइड्रॉक्साइड बनाना एवं उपयोग, विरंजक चूर्ण, बेकिंग सोडा, धावन सोडा तथा प्लास्टर ऑफ पेरिस।

रासायनिक अभिक्रियाएँ : रासायनिक समीकरण, संतुलित रासायनिक समीकरण, संतुलित रासायनिक समीकरण से तात्पर्य। रासायनिक अभिक्रियाओं के प्रकार : संयोजन, वियोजन (अपघटन), विस्थापन, द्विविस्थापन, अवक्षेपण, उदासीनीकरण, उपचयन, तथा अपचयन (आक्सीजन तथा हाइड्रोजन की वृद्धि तथा हास के पदों में)

धातुएँ तथा अधातुएँ : धातुओं एवं अधातुओं के सामान्य गुण, सक्रियता श्रेणी, आयनिक यौगिकों का बनना एवं गुण, मूलभूत धातुकर्मीय प्रक्रियाएँ, संक्षारण तथा इससे बचाव।

कार्बन-यौगिक : कार्बन के यौगिकों में सहसंयोजी आबन्ध, कार्बन की सर्वतोमुखी प्रकृति, समजातीय श्रेणी, प्रकार्यात्मक समूहों (हैलोजन, ऐल्कोहॉल, ऐलिडहाइड, कीटोन, कार्बोक्सिलिक अम्ल, ऐल्कीन, ऐल्काइन) वाले कार्बन के यौगिकों का नाम पद्धति, संतृप्त तथा असंतृप्त हाइड्रोकार्बनों में अन्तर, कार्बन यौगिकों के रासायनिक गुणधर्म (दहन, आक्सीकरण, संकलन, प्रतिस्थापन अभिक्रियाएँ) एथेनॉल तथा एथेनॉइक अम्ल (केवल गुण तथा उपयोग) साबुन तथा अपमार्जक।

तत्वों का आवर्तवर्गीकरण : वर्गीकरण की आवश्यकता, आधुनिक आवर्त सारणी, गुण धर्मों में श्रेणीकरण, संयोजकता, परमाणु साइज, धात्विक एवं अधात्विक गुण धर्म।

Chemical substance

Acids, bases and salts : Their definitions in terms of furnishing H^+ and OH^- ions, General properties, examples and uses. Concept of p^H scale (Definition relating to logarithm not required) Importance of p^H in everyday life, preparation and uses of sodium hydroxide, Bleaching powder, Baking soda, washing soda and plaster of paris.

Chemical reactions : chemical equation, balanced chemical equation, implications of a balanced chemical equation, types of chemical reactions: combination, decomposition, displacement, double displacement, precipitation, neutralization, oxidation and reduction.

Metals and non metals : properties of metals and non- metals, reactivity series, Formation and properties of ionic compounds, Basic metallurgical processes, corrosion and its prevention.

Carbon compounds : Covalent bonding in carbon compounds, versatile nature of carbon, Homologous series, Nomenclature of carbon compounds containing functional groups (halogens, alcohol, ketones, aldehydes, alkenes and alkynes), Difference between saturated hydrocarbons and unsaturated hydrocarbons, chemical properties of carbon compounds (combustion, oxidation, addition and substitution reaction). Ethanol and Ethanoic acid (only properties and uses), soaps and detergents.

Periodic classification of elements : Need for classification, modern periodic table, Gradation in properties, valency, atomic, number, metallic and non – metallic properties.

3. प्राकृतिक संसाधन :-

प्राकृतिक संसाधन का प्रबंधन : प्राकृतिक संसाधनों का न्यायसंगत उपयोग एवं संरक्षण, वन तथा वन्य जीवन, कोयले तथा पेट्रोलियम का संरक्षण, प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण के लिए लोगों की भागीदारी के उदाहरण।

Natural Resources

Management of natural resources : Conservation and judicious use of natural resources. Forest and wild life, coal and petroleum conservation. Example of people's participation for conservation of natural resources.

पाठ्यक्रम

कक्षा – X हेतु

विषय :- जीव विज्ञान (Biology)

इकाई – 1 – भोजन

पादप व जन्तु अनुवांशिकता तथा उन्नत गुणों का चुनाव और प्रबन्धन, उर्वरक व खाद का उपयोग, कीटों व बीमारियों से सुरक्षा और कार्बनिक खेती।

Unit – 1 – Food

Plant and animal breeding and selection for quality improvement and management ; use of fertilizers, manures; protection from pests and diseases; organic farming.

इकाई – 2 – सजीव जगत का संघटन

जैव विविधता :- पादपों व जन्तुओं की विविधता – वैज्ञानिक नामकरण में मूल-भूत मुद्दे, वर्गीकरण के आधार। वर्गों तथा समूहों का पदानुक्रम, पादपों के प्रमुख समूह (मुख्य लक्षण) (जीवाणु, थैलोफाइटा, ब्रायोफाइटा, टेरेडोफाइटा, अनावृत्तबीजी व आवृत्तबीजी)

जन्तुओं के मुख्य समूह (प्रमुख लक्षण) (अकशेरुकी जन्तु वर्गीकरण संघ तक तथा कशेरुकी जन्तु वर्ग तक)

कोशिका – जीवन की आधारभूत इकाई : कोशिका जीवन की मूलभूत इकाई, असीमकेन्द्री व ससीम केन्द्री कोशिकायें।

कोशिका झिल्ली तथा कोशिका भित्ति, कोशिका अंगक, हरित लवक, माइटोकान्ड्रिया, रसधानियाँ, अन्तर्प्रदव्यी जालिका, गाल्गी उपकरण, केन्द्रक, गुणसूत्र-मूलभूत संरचना, संख्या।

ऊतक, अंग, तंत्र, जीव।

जन्तु व पदाप ऊतकों की संरचना व कार्य (जन्तु में चार प्रकार के ऊतक) पादपों में विभाज्योतक व स्थाई ऊतक।

स्वास्थ्य और रोग :- स्वास्थ्य एवं इसकी असफलता। संक्रामक व असंक्रामक रोग, उनके कारण और संकेत। रोग कारक सूक्ष्म जीव (विषाणु, जीवाणु तथा प्रोटोजोआ जन्तु) एवं उनकी रोकथाम, उपचार व रोकथाम के सिद्धान्त, पल्स-पोलियो प्रबन्धन।

जैव प्रक्रियायें :-

सजीव :- पोषण की मूल संकल्पना, श्वसन, पादपों एवं जन्तुओं में वहन तथा उत्सर्जन।

पादपों तथा जन्तुओं में नियन्त्रण व समन्वय :

पादपों में अनुवर्तन गतियाँ, पादप हार्मोन का परिचय : जन्तुओं में नियन्त्रण व समन्वय : तांत्रिका तंत्र, एच्छक, अनैच्छक तथा प्रतिवर्ती, क्रिया, रासायनिक समन्वय : जन्तु हार्मोन।

जनन :- पादपों तथा जन्तुओं में जनन (अलैंगिक व लैंगिक) जनन स्वास्थ्य परिवार नियोजन की आवश्यकता तथा इसकी विधियाँ, सुरक्षित यौन संबंध बनाम HIV/AIDS गर्भधारण व महिलाओं का स्वास्थ्य अनुवांशिकता तथा विकास :

अनुवांशिकता, मेण्डल का योगदान – कारकों की वंशगति, लिंग निर्धारण, संक्षिप्त परिचय, विकास की आधारभूत संकल्पना।

Unit 2 : Organization in the living world

Biological Diversity : Diversity of plants and animals – basic issues in scientific naming, basis of classification. Hierarchy of categories / groups, Major groups of plants (salient features) (Bacteria, Thalophyta, Bryophyta, Pteridophyta, gymnosperms and Angiosperms). Major groups of animals (salient features) (Non-chordates upto phyla and chordates up to classes).

Cell – basic Unit of life : Cell as a basic unit of life; prokaryotic and eukaryotic cells, multicellular organisms; cell membrane and cell wall, cell organelles; chloroplast, mitochondria, vacuoles, ER, galgi apparatus; nucleus, chromosomes – basic structure, number.

Tissues, organs, organs system, organism.

Structure and functions of animal and plant tissues (four types in animals; meristematic and permanent tissues in plants).

Health and diseases : Health and its failure. Infectious and Non-infectious diseases, their causes and manifestation. Diseases caused by microbes (Virus, Bacteria and protozoans) and their prevention, Principles of treatment and prevention. Pulse polio programmes.

Life Processes :

“living being”; Basic concept of nutrition, respiration, transport and excretion in plants and animals.

Control and Co-ordination in animals and plants :

Tropic movements in plants; Introduction to plant hormones; control and co-ordination

in animals : nervous system; voluntary, involuntary and reflex action, chemical coordination: animal hormones.

Reproduction :

Reproduction in animal and plants (asexual and sexual). Reproductive health-need for

and methods of family planning. Safe sex vs HIV/AIDS. Child bearing and women's health.

Heredity and evolution :

Heredity; Mendel's contribution- Laws for inheritance of traits; Sex determination: brief introduction; Basic concepts of evolution.

इकाई – 3 – हमारा पर्यावरण

भौतिक संसाधन :- वायु, जल, मृदा ।

वायु – श्वसन, दहन, तापक्रम अनुकूलन के लिये, वायु की गतियाँ, भारत में सर्वत्र वर्षा लाने में वायु की भूमिका ।

वायु, जल, मृदा प्रदूषण (संक्षिप्त परिचय)। ओजोन परत में छिद्र तथा उससे सम्भावित क्षति ।

प्रकृति में जैव-भूरासायनिक चक्र :- जल, आक्सीजन, कार्बन, नाइट्रोजन ।

क्षेत्रीय पर्यावरण :- बड़े बान्ध, लाभ व सीमायें, अन्य कोई विकल्प हो तो । जल संग्रहण । प्राकृतिक संसाधनों का संरक्षण ।

पर्यावरण :- परितन्त्र, पर्यावरणीय समस्यायें, ओजोन अपक्षयन, कचरा उत्पादन तथा उसका निस्तारण, जैव अपघटनीय तथा जैव अनअपघटनीय पदार्थ ।

Unit 3 : Our Environment

Physical resources : Air, Water, Soil.

Air for respiration, for combustion, for moderating temperatures, movements of air and its role in bringing rains across India. Air, water and soil pollution (brief introduction). Holes in ozone layer and the probable damages.

Bio-geo chemical cycles in nature : water, oxygen, carbon, nitrogen.

The Regional Environment : Big dams, advantages and limitations, alternatives if any water harvesting. Sustainability of natural resources.

Eco-system, Environmental Problems, ozone depletion, waste production and their solutions, Biodegradable & Non – biodegradable substance.

Syllabus

Mathematics (Class-X)

इकाई-I संख्या पद्धति

परिमेय संख्या, अपरिमेय संख्या, वास्तविक संख्या और उनके दशमलव प्रसार, वास्तविक संख्या पर संक्रियाएँ, घातांक, नियम, वास्तविक संख्या का परिमयेकरण, युक्लिड विभाजन प्रमेयिका, गणित का मूलभूत प्रमेय, सात/अनवसानी आवृत्ती दशमलव में परिमेय संख्याओं का प्रसार।

Unit –I Number System

Rational number, Irrational number, real number and their decimal expansion. Operations on real number, exponent, rules, rationalization of real number, Euclid's division lemma, Fundamental Theorem of Arithmetic, decimal expansions of rational numbers in terms of terminating/non-terminating recurring decimals.

इकाई-II बीजगणित

1. बहुपद

एक चर वाले बहुपद, शून्यबहुपद, बहुपद की घात, [बहुपद/समीकरण](#) के शून्यक/मूल, शेषफल प्रमेय, गुणनखण्ड प्रमेय, बीजीय सर्वसमिकाएँ, बहुपद के गुणनखण्ड, बहुपद के शून्यक, द्विघाती बहुपद के शून्यकों तथा गुणांकों में सम्बन्ध, वास्तविक गुणांकों वाले बहुपदों पर भाग (एल्गारिथ्म) इस पर आधारित प्रश्न

2. दो चरों वाले रैखिक समीकरण

दो चरों वाले रैखिक समीकरण युग्म और उनके आलेखीय हल, हल की विभिन्न सम्भावनाओं को दर्शाते आलेखीय निरूपण/असंगतता। हलों की संख्याओं के लिए बीजीय प्रतिबंध, दो चरों वाले रैखिक समीकरणों का बीजीय हल, प्रतिस्थापन, निराकरण तथा तिरछीगुणा विधि द्वारा, सामान्य स्थितियों से संबंधित प्रश्न, समीकरणों पर आधारित प्रश्न जो कि रैखिक समीकरण में परिवर्तनीय हो को सम्मिलित करें।

3. द्विघात समीकरण

द्विघात समीकरण का मानक रूप, द्विघात समीकरण का हल (वास्तविक मूल) विविक्तकर तथा मूलों की प्रकृति संबंधी दैनिक जीवन (गतिविधियों) से संबंधित प्रश्न।

4. समान्तर श्रेणी

समान्तर श्रेणी की परिभाषा, समान्तर श्रेणी का n वाँ पद ज्ञात करना, प्रथम n पदों का योगफल ज्ञात करना, समान्तर माध्य।

Unit – II Algebra

1. Polynomials

Polynomials with one variable, Zero polynomial. Degree of a polynomials, Zeros/roots of a polynomial/equation. Remainder Theorem, Factor Theorem, algebraic identities, factorization of polynomials Relationship between

zeroes and coefficients of quadratic polynomials, polynomials with real coefficients and questions based on division algorithm for polynomials.

2. Linear equations in two variables

Pair of linear equations in two variables and their graphical solution. graphical representation of different possibilities of solutions/ inconsistency. Algebraic conditions for number of solutions. Solution of pair of linear equations in two variables algebraically- by substitution. by elimination and by cross multiplication, simple situational problems must be included, questions based on equations reducible to linear equations in daily life are also included.

3. Quadratic equations.

Standard form of a quadratic equation. Solution of quadratic equation (Real roots) Relationship between discriminant and nature of roots problems related on daily life.

4. Arithmetic progression

Definition of arithmetic progression, finding n^{th} term of an AP, finding sum of first n terms, arithmetic mean.

इकाई-III त्रिकोणमिति

त्रिकोणमितीय अनुपात- $\sin\theta$, $\cos\theta$, $\sec\theta$, $\operatorname{cosec}\theta$, $\tan\theta$, $\cot\theta$

विशेष कोणों 0° , 30° , 45° , 60° & 90° के त्रिकोणमितीय अनुपातों के मान, त्रिकोणमितीय सर्वसमिकाएं

$$\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1, 1 + \tan^2\theta = \sec^2\theta, 1 + \cot^2\theta = \operatorname{cosec}^2\theta$$

पूरक कोणों के त्रिकोणमितीय अनुपात, ऊँचाई और दूरी पर आधारित साधारण प्रश्न, उन्नयन कोण/अवनमन कोण केवल 30° , 45° , 60° के हो।

Unit – III Trigonometry

Trigonometrical ratios- $\sin\theta$, $\cos\theta$, $\sec\theta$, $\operatorname{cosec}\theta$, $\tan\theta$, $\cot\theta$

The values of specific angles of trigonometric ratios of 0° , 30° , 45° , 60° & 90° trigonometric identities.

$$\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1, 1 + \tan^2\theta = \sec^2\theta, 1 + \cot^2\theta = \operatorname{cosec}^2\theta$$

trigonometric ratios of complementary angles.

Simple problems based on height and distance. Angles of elevation/depression should be only 30° , 45° , 60°

इकाई-IV ज्यामिति

युक्लिड ज्यामिति –अभिगृहित/अभिधारणाएँ एवं प्रमेय, युक्लिड के पाँच अभिगृहित।

निम्नांकित ज्यामितीय तथ्यों, परिणामों पर आधारित प्रश्न एवं इनसे संबंधित समस्याएँ—

I एक रेखा एवं कोण

1. दो भिन्न रेखाओं में एक से अधिक बिन्दु उभयनिष्ठ नहीं हो सकता।
2. यदि एक किरण एक रेखा पर खड़ी हो, तो इस प्रकार बने दोनों आसन्न कोणों का योग 180° होता है। एवं विलोम
3. यदि दो रेखाएँ परस्पर प्रतिच्छेद करती हैं, तो शीर्षाभिमुख कोण बराबर होते हैं।
4. जब एक तिर्यक रेखा दो समान्तर रेखाओं को प्रतिच्छेद करती है तो संगत कोणों, एकान्तर कोणों, अन्तः कोणों से संबंधित परिणाम
5. वे रेखाएँ जो एक ही रेखा के समान्तर हो, परस्पर समान्तर होती हैं।
6. किसी त्रिभुज के कोणों का योग 180° होता है।
7. यदि एक त्रिभुज की एक भुजा बढ़ाई जाए, तो इस प्रकार बना बहिष्कोण दोनों अंतः अभिमुख कोणों के योग के बराबर होता है।

II त्रिभुजों में सर्वांगसमता एवं असमिकाएँ

1. दो त्रिभुज सर्वांगसम होते हैं, यदि एक त्रिभुज की दो भुजाएँ और उनका अंतर्गत कोण दूसरे त्रिभुज की दो भुजाओं और उनके अंतर्गत कोण के बराबर हो। (SAS सर्वांगसमता)
2. दो त्रिभुज सर्वांगसम होते हैं, यदि एक त्रिभुज के दो कोण और उनकी अंतर्गत भुजा दूसरे त्रिभुज के दो कोणों और उनकी अंतर्गत भुजा के बराबर हो। (ASA सर्वांगसमता)
3. दो त्रिभुज सर्वांगसम होते हैं, यदि एक त्रिभुज की तीनों भुजाएँ दूसरे त्रिभुज की तानों भुजाओं के बराबर हैं। (SSS सर्वांगसमता)
4. दो समकोण त्रिभुज सर्वांगसम होते हैं यदि एक त्रिभुज का कर्ण और एक भुजा क्रमशः दूसरे त्रिभुज के कर्ण और एक भुजा के बराबर हों। (RHS सर्वांगसमता)
5. एक त्रिभुज की बराबर भुजाओं के सम्मुख कोण बराबर होते हैं।
6. एक त्रिभुज में बराबर कोणों की सम्मुख भुजाएँ बराबर होती हैं।
7. त्रिभुज असमिकाएँ ' कोण और सम्मुख भुजा' से संबंधित तथा त्रिभुजों की असमिकाएँ।

III चतुर्भुज

1. किसी समांतर चतुर्भुज का विकर्ण उसे दो सर्वांगसम त्रिभुजों में विभाजित करता है।
2. एक समांतर चतुर्भुज में सम्मुख भुजाएँ बराबर होती हैं। (एवं विलोम)
3. एक समान्तर चतुर्भुज में सम्मुख कोण बराबर होते हैं। (एवं विलोम)
4. यदि एक चतुर्भुज में सम्मुख भुजाओं का एक युग्म समांतर एवं बराबर हो, तो वह एक समांतर चतुर्भुज होता है।
5. समांतर चतुर्भुज के विकर्ण एक दूसरे को (परस्पर) समद्विभाजित करते हैं। (एवं इसका विलोम)
6. किसी त्रिभुज की किन्हीं दो भुजाओं के मध्य-बिन्दुओं को मिलाने वाला रेखाखण्ड तीसरी भुजा के समांतर होता है। (एवं इसका विलोम)

IV क्षेत्रफल

1. एक ही आधार और एक ही समान्तर रेखाओं के बीच स्थित समान्तर चतुर्भुज क्षेत्रफल में बराबर होते हैं।
2. एक ही आधार और एक ही समान्तर रेखाओं के बीच स्थित त्रिभुज क्षेत्रफल में बराबर होते हैं। (एवं इसका विलोम)

V समरूप त्रिभुज

1. यदि किसी त्रिभुज की एक भुजा के समान्तर एक रेखाखण्ड खींचा जात है तो यह रेखाखण्ड अन्य दो भुजाओं को एक ही अनुपात में विभाजित करता है।
2. यदि एक रेखाखण्ड त्रिभुज की दो भुजाओं को एक ही अनुपात में विभाजित करता है तो यह रेखाखण्ड तीसरी भुजा के समान्तर होता है।
3. यदि दो त्रिभुजों में संगत कोण समान हो तो उनकी संगत भुजाएँ समानुपाती होती है तथा दोनों त्रिभुजें समरूप होती है।
4. यदि दो त्रिभुजों की संगत भुजाएँ समानुपाती हों तो संगतकोण समान होते हैं तथा दोनों त्रिभुज समरूप होते हैं।
5. यदि दो त्रिभुजों में संगत भुजाओं का एक युग्म अनुपातिक हो तथा आंतरिक कोण बराबर हों तो त्रिभुजें समरूप होती है।
6. यदि समकोण त्रिभुज के समकोण वाले शीर्ष से कर्ण पर लंब डाला जाता है तो लंब रेखा के दोनों ओर के त्रिभुज और संपूर्ण त्रिभुज परस्पर समरूप होते हैं।
7. समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात संगत भुजा के वर्गों के अनुपात के बराबर होता है।
8. एक समकोण त्रिभुज में कर्ण का वर्ग अन्य दो भुजाओं पर वर्गों के योगफल के बराबर होता है।
9. एक त्रिभुज में यदि एक भुजा का वर्ग अन्य दो भुजाओं पर वर्गों के योगफल के बराबर हो तो प्रथम भुजा के सम्मुख कोण समकोण होता है।

VI वृत्त

1. वृत्त की बराबर जीवाएँ केन्द्र पर बराबर कोण अंतरित करती हैं (एवं इसका विलोम)
2. एक वृत्त के केन्द्र से एक जीवा पर डाला गया लम्ब जीवा को समद्विभाजित करता है। विलोमतः एक वृत्त के केन्द्र से एक जीवा को समद्विभाजित करने के लिए खींची गई रेखा जीवा पर लंब होती है।
3. तीन दिए हुए असंरेखी बिन्दुओं द्वारा होकर जाने वाला एक और केवल एक वृत्त है।
4. एक वृत्त की (या सर्वांगसम वृत्तों की) बराबर जीवाएँ केन्द्र से (या केन्द्रों से) समान दूरी पर होती है। (एवं इसका विलोम)
5. एक चाप द्वारा केन्द्र पर अंतरित कोण वृत्त के शेष भाग के किसी बिन्दु पर अंतरित कोण का दुगना होता है।
6. एक ही वृत्तखण्ड के कोण बराबर होते हैं।
7. यदि दो बिन्दुओं को मिलाने वाला रेखाखण्ड, उसको अंतर्विष्ट करने वाली रेखा के एक ही ओर स्थित दो अन्य बिन्दुओं पर समान कोण अंतरित करे, तो चारों बिन्दु एक वृत्त पर स्थित होते हैं।
8. चक्रीय चतुर्भुज के सम्मुख कोणों के प्रत्येक युग्म का योग 180° होता है। (एवं इसका विलोम)
9. वृत्त के किसी बिन्दु पर स्पर्श रेखा, स्पर्शबिन्दु से होकर जाने वाली त्रिज्या पर लम्ब होती है।
10. वृत्त के बाह्य बिन्दु से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाओं की लम्बाइयाँ बराबर होती हैं।

Unit – IV Geometry

Euclid's geometry. axioms/postulates and theorems. The five postulates of Euclid's Question based on following geometrical facts, Results problems related to them.

I One line and angle.

1. Two distinct lines cannot have more than one point in Common.
2. If a ray stand on a line. then the sum of the two adjacent angles so formed is 180° and the converse.
3. If two lines intersect, the vertically opposite angles are equal.
4. Results on corresponding angles, alternate angles, interior angles when a transversal intersects two parallel lines.
5. Lines, which are parallel to a given line, are parallel.
6. The sum of the angles of a triangle is 180° .
7. If a side of a triangle is produced, the exterior angle so formed is equal to the sum of the two interiors opposite angles.

II Congruence and inequalities in triangles.

1. Two triangles are congruent if any two sides and the included angles of one triangle is equal to any two sides and the included angle of the other triangle (SAS Congruence).
2. Two triangles are congruent if any two angles and the included side of one triangles is equal to any two angles and the included side of the other triangle (ASA Congruence)
3. Two triangle are congruent if the three sides of one triangle are equal to three sides of the other triangle (SSS Congruence.)
4. Two right triangle congruent if the hypotenuse and a side of one triangle are equal (respectively) to the hypotenuse and a side of the other triangle (RHS Congruence)
5. The angles apposite to equal side of a triangle are equal.
6. The sides opposite to equal angles of a triangle are equal.
7. Triangle inequalities and relation between 'angles and facing side' inequalities in triangles.

III Quadrilaterals

1. The diagonal divides a parallelogram into two congruent triangles.
2. In a parallelogram opposite sides are equal, and conversely.

3. In a parallelogram opposite angles are equal, and conversely.
4. A quadrilateral is a parallelogram if a pair of its opposite sides is parallel and equal.
5. In a parallelogram, the diagonals bisect each other and conversely.
6. In a triangle, the line segment joining the mid point of any two sides is parallel to the third side and its converse.

IV Area

1. Parallelogram on the same base and between the same parallels have the same area.
2. Triangles on the same base and between the same parallels are equal in area and its converse.

V Similar triangle

1. If a line is drawn parallel to one side of a triangle to intersect the other two sides in distinct points, the other two sides are divided in the same ratio.
2. If a line divides two sides of a triangle in the same ratio, the line is parallel to the third side.
3. If in two triangles, the corresponding angles are equal, their corresponding sides are proportional and the triangles are similar.
4. If the corresponding sides of two triangles are proportional, their corresponding angles are equal and the two triangles are similar. (SSS)
5. If one angle of a triangle is equal to one angle of another triangle and the sides including these angles are proportional, the two triangles are similar.
6. If a perpendicular is drawn from the vertex of the right angle of a right triangle to the hypotenuse, the triangles on each side of the perpendicular are similar to the whole triangle and to each other.
7. The ratio of the areas of two similar triangles is equal to the ratio of the squares on their corresponding sides.
8. In a right triangle, the square on the hypotenuse is equal to the sum of the squares on the other two sides.
9. In a triangle, if the square on one side is equal to the sum of the squares on the other two sides, the angle opposite to the first side is a right angle.

VI Circle

1. Equal chords of a circle subtend equal angles at the center (and its converse.)

2. The perpendicular from the center of a circle to a chord bisects the chord and conversely, the line drawn through the center of a circle to bisect a chord is perpendicular to the chord.
3. There is one and only one circle passing through three given non-collinear points.
4. Equal chords of a circle (or of congruent circle) are equidistant from the center (s) and conversely.
5. The angle subtended by an arc at the center is double the angle subtended by it at any point on the remaining part of the circle.
6. Angles in the same segment of a circle are equal.
7. If a line segment joining two points subtends equal angle at two other points lying on the same side of the line containing the segment, the four points lie on a circle.
8. The sum of the either pair of the opposite angles of a cyclic quadrilateral is 180° and its converse.
9. The tangent at any point of a circle is perpendicular to the radius through the point of contact.
10. The lengths of tangents drawn from an external point to circle are equal.

इकाई-V निर्देशांक ज्यामिति

1. कार्तीय तल, एक बिन्दु के निर्देशांक, निर्देशांक तल से संबंधित पद एवं नाम, संकेतन, तल पर बिन्दुओं का आलेखन, रेखिक समीकरण का आलेख (ग्राफ)
2. रेखाएँ (द्विविमीतीय में)
द्विघात बहुपद के रेखागणितीय दृष्टांत की जानकारी। दो बिन्दुओं के बीच की दूरी, आन्तरिक विभाजन सूत्र, त्रिभुज का क्षेत्रफल।

Unit V Co-ordinate Geometry

1. The Cartesian plane, Co-ordinates of a point, names and terms associated with the coordinate plane notation, plotting point in the plane, graph of linear equation.
2. Lines (In two- dimensions)
Awareness of geometrical representation of quadratic polynomials, Distance between two points and section formulae (internal) Area of a triangle.

इकाई-VI मेन्सुरेशन (क्षेत्रमिति)

1. क्षेत्रफल
 - (i) हीरोन (हीरो) के सूत्र से त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात करना एवं इसके प्रयोग द्वारा चतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात करना
 - (ii) वृत्तीय आकृतियों का क्षेत्रफल

वृत्त के क्षेत्रफल के ज्ञान की प्रेरणा, वृत्तखण्ड तथा त्रिज्यखण्ड का क्षेत्रफल। उपरोक्त तलीय आकृतियों के क्षेत्रफल तथा परिमाप/परिधि संबंधी समस्याएँ (वृत्तखण्ड का क्षेत्रफल निकालते हुए प्रश्नों में केन्द्रीय कोण केवल 60° , 90° और 120° को हो) समतलीय आकृतियों में त्रिभुज, सामान्य चतुर्भुज तथा वृत्त संबंधी प्रश्न लिए जाए।

2. पृष्ठीय क्षेत्रफल और आयतन

- घन, घनाभ, गोले (अर्ध गोले सहित) और लम्ब वृत्तीय बेलन/ शंकु का पृष्ठीय क्षेत्रफल तथा आयतन
- निम्न में किन्हीं दो को मिलाकर पृष्ठीय क्षेत्रफल तथा आयतन संबंधी प्रश्न –
घन, घनाभ, गोला, अर्ध गोला तथा लम्ब वृत्तीय बेलन/शंकु, शंकु का छिन्नक।
- एक प्रकार के धातु के ठोस को दूसरे में बदलना तथा अन्य मिश्र प्रश्न (दो से अधिक ठोस मिश्रण के प्रश्न नहीं)

Unit – VI Mensuration

1. Area

- Area of a triangle using Hero's formula (without proof) and its application in finding the area of a quadrilateral.
- Area related to circles
Motivate the area of a circle; area of sectors and segments of a circle. Problems based on areas and perimeter/circumference of the above said plane figures. (In calculating area of segment of a circle, problems should be restricted to central angle of 60° , 90° & 120° only. Plane figures involving triangles, simple quadrilaterals and circle should be taken.

2. Surface area and volumes.

- Surface areas and volumes of cubes, cuboids spheres (including hemispheres) and right circular cylinders/ cones.
- Problems on finding surface areas and volumes of combinations of any two of the following: cubes, cuboids, spheres, hemispheres and right circular cylinders/ cones. Frustum of a cone.
- Problems involving converting one type of metallic solid into another, and other mixed problems. (Problems with combination of not more than two different solids be taken.)

इकाई–VII सांख्यिकी तथा प्रायिकता

1. सांख्यिकी

- सांख्यिकी से परिचय : आँकड़ों का संकलन (संग्रह) आँकड़ों का प्रस्तुतिकरण – सारणी रूप अवर्गीकृत/वर्गीकृत दण्ड आलेख, एक समान चौड़ाई और परिवर्ती चौड़ाई वाले आयतचित्र, बारंबारता बहुभुज— मात्रात्मक आँकड़ों के विश्लेषण हेतु सही निरूपण अवर्गीकृत आँकड़ों का माध्य, माध्यक तथा बहुलक।

(ii) वर्गीकृत आँकड़ों का माध्य, माध्यक तथा बहुलक (दो बहुलक के प्रश्न न हो) संचयी बारम्बारता आलेख।

2. प्रायिकता

(i) इतिहास, प्रायिकता के लिए पुनर्रवृत्त प्रयोग एवं आवृत्ती अवलोकन द्वारा, प्रायोगिक (आनुभविक) प्रायिकता तक सीमित, प्रयोग वास्तविक जीवन पर आधारित हो।

(ii) प्रायिकता की चिरप्रतिष्ठित परिभाषा कक्षा- IX में प्रायिकता से संबंधित एक घटना पर आधारित प्रश्न (समुच्चयन चिन्हों का प्रयोग नहीं)

Unit – VII Statistics and Probability

1. Statistics

(i) Introduction to Statistics : Collection of data, presentation of data-tabular form, ungrouped/ grouped. bar graphs, histograms (with varying base length) frequency polygons, qualitative analysis of data to choose the correct form of presentation for the collected data. Mean. Median, mode of ungrouped data.

(ii) Mean, median and mode of grouped data (bimodal situation to be avoided). Cumulative frequency graph.

2. Probability

(i) History, Repeated experiments and observed frequency approach to probability, Focus is on empirical probability. (A large amount of time to be devoted to group and to individual activities to motivate the concept; the experiments to be drawn from real-life situations)

(ii) Classical definition of probability. Connection with probability as given in Class IX. Simple problems on single events, not using set notation.