

पाठ्यक्रम
शिक्षक पात्रता परीक्षा
प्रश्न पत्र II

(उस व्यक्ति के लिए जो कक्षा 6 से 8 तक का गणित और विज्ञान का शिक्षक बनना चाहता है)

(iv) a गणित और विज्ञान

(प्रश्न पत्र के इस भाग से 30 अंकों के 30 बहुविकल्पी प्रश्न गणित तथा 30 अंकों के 30 बहुविकल्पी प्रश्न विज्ञान से पूछे जाएँगे)

•

घातांक : समान आधार की घातीय संख्याओं का गुणा तथा भाग, घातांक नियम।
बीजीय व्यंजक : बीजीय व्यंजकों का योग, व्यवकलन, गुणा एवं भाग, सर्वसमिकाएं।
गुणनखण्ड : सरल बीजीय व्यंजकों के गुणनखण्ड।
समीकरण : सरल एकघातीय समीकरण।
वर्ग और वर्गमूल
घन और घनमूल

•

ब्याज : सरल ब्याज, चक्रवृद्धि ब्याज, लाभ – हानि,
अनुपात एवं समानुपात : समानुपाती भागों में विभाजन, साझा।
प्रतिशतता, जन्म व मृत्यु दर, जनसंख्या वृद्धि, हास।

•

रेखा तथा कोण : रेखाखण्ड, सरल एवं वक्र रेखाएं, कोणों के प्रकार,।
समतलीय आकृतियाँ : त्रिभुज, त्रिभुजों की सर्वांगसमता, चतुर्भुज तथा वृत्त।
समतलीय आकृतियों का क्षेत्रफल : त्रिभुज, आयत, समान्तर चतुर्भुज एवं समलम्ब चतुर्भुज।
पृष्ठीय क्षेत्रफल तथा आयतन— घन, घनाभ एवं लम्बवृत्तीय बेलन।

•

सांख्यिकी : आंकड़ों का संग्रह एवं वर्गीकरण, बारम्बारता बंटन सारिणी, मिलान चिह्न, स्तम्भ (बार) लेखाचित्र एवं आयत लेखाचित्र, वृत्तीय ग्राफ (पाई चित्र)।
लेखाचित्र (ग्राफ) : विभिन्न प्रकार के लेखाचित्र।

•

गणित की प्रकृति एवं तर्क शक्ति
पाठ्यक्रम में गणित की महत्ता
गणित की भाषा
सामुदायिक गणित

•

मूल्यांकन
उपचारात्मक शिक्षण
शिक्षण की समस्यायें

A गणित और विज्ञान विज्ञान

•

सूक्ष्म जीव: जीवाणु, वायरस, कवक ; (लाभकारी एवं अलाभकारी)

सजीव— पौधे के विभिन्न भाग, पादपों में पोषण, श्वसन एवं उत्सर्जन, पादप और जंतु कोशिकाओं की संरचना और कार्य, कोशिका विभाजन।

मानव शरीर एवं स्वास्थ्य — सूक्ष्म जीवों से फैलने वाले रोग (क्षय रोग, खसरा, डिप्थीरिया, हैजा, टाइफाइड), रोगों से बचाव के उपाय; मानव शरीर के विभिन्न तंत्र; संक्रामक रोग (फैलने के कारण और बचाव) ; भोजन के प्रमुख अवयव और इनकी कमी से होने वाले रोग, संतुलित भोजन।

जन्तु प्रजनन एवं किशोरावस्था : जनन की विधियाँ : लैंगिक एवं अलैंगिक, किशोरावस्था एवं यौवनारम्भ : शारीरिक परिवर्तन, जनन में हार्मोन्स की भूमिका, जननात्मक स्वास्थ्य

•

बल एवं गति — बलों के प्रकार (पेशीय बल, घर्षण बल, गुरुत्व बल, चुम्बकीय बल, स्थिर वैद्युत बल, आदि) ; दाब गति के प्रकार (रेखीय, यदृच्छ, वृत्ताकार, कम्पन गति, आवर्त गति), चाल।

ऊर्जा के प्रकार, ऊर्जा के परम्परागत तथा वैकल्पिक स्रोत, ऊर्जा संरक्षण।

ऊष्मा — ऊष्मा के उपयोग, ऊष्मा का आदान-प्रदान, ताप की अवधारणा, गलन, क्वथन एवं वाष्पन, संघनन एवं उर्ध्वपातन, दैनिक जीवन में ऊष्मीय प्रसार के उदाहरण, ऊष्मा के कुचालक एवं सुचालक, ऊष्मा की संचरण विधियाँ (चालन, संवहन और विकिरण)।

प्रकाश एवं ध्वनि — प्रकाश के स्रोत, छाया का बनना, प्रकाश का परावर्तन, समतल दर्पण में प्रतिबिम्ब बनना, ध्वनि के प्रकार, ध्वनि संचरण, ध्वनि के अभिलक्षण, प्रतिध्वनि, शोर और शोर कम करने के उपाय।

•

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी — दैनिक जीवन में विज्ञान का महत्व, संश्लेषिक रेशे तथा प्लास्टिक — संश्लेषिक रेशों के गुणधर्म एवं प्रकार, प्लास्टिक एवं इसके गुणधर्म, डिटर्जेंट, सीमेंट आदि; चिकित्सा के क्षेत्र में विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी (एक्स किरण, सी.टी. स्कैन, शल्य चिकित्सा, अल्ट्रासाउण्ड तथा लेजर किरणों), दूरसंचार के क्षेत्र में— फैक्स मशीन, कम्प्यूटर, इन्टरनेट, ई-मेल तथा वेबसाइट की सामान्य जानकारी।

सौर मण्डल — चन्द्रमा एवं तारे, सौर परिवार—सूर्य एवं ग्रह, धूमकेतु, तारा मण्डल।

•

पदार्थ की संरचना — परमाणु एवं अणु, परमाणु की संरचना; तत्व, यौगिक और मिश्रण; पदार्थ की अशुद्धियों का पृथक्करण; तत्वों के प्रतीक, यौगिकों के रासायनिक सूत्र तथा रासायनिक समीकरण।

रासायनिक पदार्थ — ऑक्साइड, हरित गृह प्रभाव और वैश्विक तापन, हाइड्रोकार्बन (सामान्य जानकारी), अम्ल, क्षार और लवण, ऑक्सीजन गैस, नाइट्रोजन गैस, नाइट्रोजन चक्र, कोयला, पेट्रोलियम तथा प्राकृतिक गैस।

•

विज्ञान की संरचना एवं प्रकृति
प्राकृतिक विज्ञान : लक्ष्य एवं उद्देश्य
विज्ञान को समझना
विज्ञान की शिक्षण विधियाँ

•

नवाचार
पाठ्य सामग्री / सहायक सामग्री
मूल्यांकन
समस्याएँ
उपचारात्मक शिक्षण

Syllabus
Teacher Eligibility Test
Paper II

(For a person who intends to be a teacher for classes VI to VIII)

(iv)a Mathematics and Science

(30 Multiple choice questions of Mathematics and 30 Multiple choice questions of Science will be asked from this part of the question paper)

- - **Indices** : Multiplication and division of numbers on equal bases, Laws of Indices.
 - **Algebraic expressions**: Addition, Subtraction, Multiplication and Division, Identities
 - **Factors** : factors of simple algebraic expressions
 - **Equations** : Simple linear equation.
 - Square & Square Root
 - Cube & Cube Root

- - **Interest** : Simple interest, Compound interest, Profit - Loss.
 - **Ratio and Proportion** : Division into proportional parts, Partnership.
 - **Percentage**, Birth and Death rate, Population growth, Depreciation,

- - **Lines and Angles** : Line segment, straight and curved lines, types of angles.
 - **Plane figures** : Triangles, Congruence of triangles, Quadrilaterals and Circle.
 - **Area of Plane figures** : Triangles, Rectangles, Parallelograms and Trapeziums.
 - **Surface Area and Volume** : cube, cuboid and right circular cylinder.

- - **Statistics** : collection and classification of data, frequency distribution table, Tally marks, bar graph and histogram, circular graph (pai diagram).
 - **Graph**: Various types of graphs.

- - Nature of Mathematics/Logical thinking
 - Place of Mathematics in Curriculum
 - Language of Mathematics
 - Community Mathematics

- - Evaluation
 - Remedial Teaching
 - Problems of Teaching

A Mathematics and Science Level -2

Science

- - **Micro-organisms:** Bacteria, virus, fungi (Beneficial & Harmful)
 - **Living Being:** different parts of plants, nutrition in plants, respiration and excretion, plant cell and animal cell- their structure and Function, Cell Division
 - **Human body and health:** Diseases spread by micro-organisms, (tuberculosis , measles , diphtheria, cholera, typhoid); prevention from diseases; different systems of human body ; infectious diseases (reasons of spreading and prevention); Major components of food and diseases developed due to their deficiency; Balanced diet;
 - **Animal Reproduction and Adolescence:** Methods of Reproduction; Sexual and asexual. Adolescence and puberty: Changes in body, role of hormones in reproductions, Reproductive health
- - **Force and Motion:** Types of forces- (muscular force, frictional force, gravitational force, magnetic force, electrostatic force), Pressure.
Types of motion (linear, zigzag, circular, vibrating, periodic) speed.
Types of energies- traditional and alternative sources of energy; energy conservation;
 - **Heat:** applications of heat; transformation of heat, concept of temperature; melting, boiling and evaporation; condensation and sublimation; examples of thermal expansion in daily life; insulator and conductor of heat; Methods of heat transfer (conduction, convection and radiation).
 - **Light & Sound:** sources of light, formation of shadow, reflection of light, image formation in plane mirror, Types of sound, sound propagation Characteristics of sound, echo, noise and methods to reduce noise.
- - **Science and Technology:** Importance of science in daily life; Synthetic Fibers & Plastics-Types and characteristics of synthetic fibers. Plastic and its properties, Plastic and environment, detergents, cement, etc.; Science and Technology in medical field (X-ray, C.T. Scan, Surgery, Ultrasound and LASER) ; In the field of Telecommunication - general information about fax machine, computer, internet, e-mail and website.
 - **Solar System:** Moon and stars, Solar family-Sun and Planets, Comets, Constellation
- - **Structure of Matter;** Atom and molecule; structure of atom; element, compound and mixture; separation of impurities of substances; symbols of elements; chemical formulae of compounds and chemical equations.
 - **Chemical Substances:** Oxides, green house effect and global warming, Hydrocarbon (Introductory knowledge), Acide, Alkali and salt, Oxygen gas, Nitrogen gas and nitrogen cycle, Coal, Petroleum and natural gas
- - Nature & Structure of Sciences
 - Natural Science : Aims & objectives
 - Understanding the Science
 - Methods of Science teaching
- - Innovation
 - Text Material/Aids
 - Evaluation
 - Problems
 - Remedial Teaching