

**SYLLABUS
MATHEMATICS**

ANNEXURE 'E'

**SUMMATIVE ASSESSMENT-II (2013-14)
Class-X**

Second Term	Marks : 90
UNITS	MARKS
II. ALGEBRA (Contd.)	23
III. GEOMETRY (Contd.)	17
IV. TRIGONOMETRY (Contd.)	08
V. PROBABILITY	08
VI. COORDINATE GEOMETRY	11
VII. MENSURATION	23
TOTAL	90

THE QUESTION PAPER WILL INCLUDE VALUE BASED QUESTION(S) TO THE EXTENT OF 3-5 MARKS.

UNIT II : ALGEBRA (Contd.)

3. QUADRATIC EQUATIONS

(15) Periods

Standard form of a quadratic equation $ax^2 + bx + c = 0$, ($a \neq 0$). Solution of the quadratic equations (only real roots) by factorization, by completing the square and by using quadratic formula. Relationship between discriminant and nature of roots.

Problems related to day to day activities to be incorporated.

4. ARITHMETIC PROGRESSIONS

(8) Periods

Motivation for studying AP. Derivation of standard results of finding the n^{th} term and sum of first n terms and their application in solving daily life problems.

UNIT III : GEOMETRY (Contd.)

2. CIRCLES

(8) Periods

Tangents to a circle motivated by chords drawn from points coming closer and closer to the point.

1. **(Prove)** The tangent at any point of a circle is perpendicular to the radius through the point of contact.
2. **(Prove)** The lengths of tangents drawn from an external point to circle are equal.

3. CONSTRUCTIONS

(8) Periods

1. Division of a line segment in a given ratio (internally)
2. Tangent to a circle from a point outside it.
3. Construction of a triangle similar to a given triangle.

UNIT IV : TRIGONOMETRY

3. HEIGHTS AND DISTANCES

(8) Periods

Simple and believable problems on heights and distances. Problems should not involve more than two right triangles. Angles of elevation / depression should be only 30° , 45° , 60° .

UNIT V : STATISTICS AND PROBABILITY

2. PROBABILITY

(10) Periods

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

UNIT VI : COORDINATE GEOMETRY

1. LINES (In two-dimensions)

(14) Periods

Review the concepts of coordinate geometry done earlier including graphs of linear equations. Awareness of geometrical representation of quadratic polynomials. Distance between two points and section formula (internal). Area of a triangle.

UNIT VII : MENSURATION

1. AREAS RELATED TO CIRCLES

(12) Periods

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 AREAS AND VOLUMES

(12) Periods

- (i) 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.
- (ii) 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.)

RECOMMENDED BOOKS

1. Mathematics - Textbook for class X - NCERT Publication
2. Guidelines for Mathematics laboratory in schools, class X - CBSE Publication
3. A hand book for designing mathematics laboratory in schools - NCERT Publication
4. Laboratory manual - Mathematics, secondary stage - NCERT Publication.

Design of Question Paper
Mathematics (041)
Summative Assessment-II (2013-2014)
Class X

Type of Question	Marks per question	Total no. of Questions	Total Marks
M.C.Q	1	8	8
SA-I	2	6	12
SA-II	3	10	30
LA-I	4	10	40
TOTAL		34	90

**The Question Paper will include value based question(s)
to the extent of 3-5 marks**

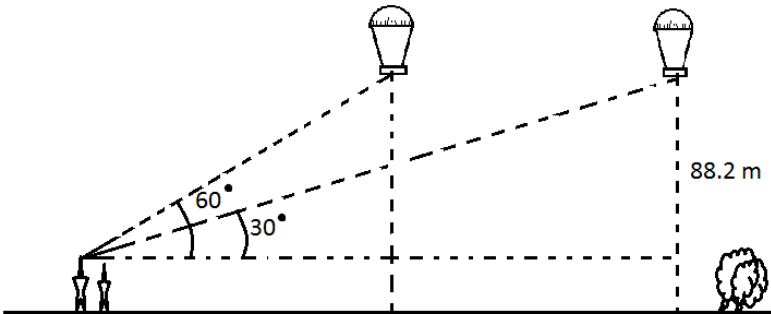
Weightage

S.No.	Unit No.	Topic	Weightage
1	II	Algebra	23
2	III	Geometry	17
3	IV	Trigonometry	08
4	V	Probability	08
5	VI	Coordinate Geometry	11
6	VII	Mensuration	23
		Total	90

SAMPLE QUESTIONS
MATHEMATICS
SA II (March-2014)
CLASS-X

Multiple Choice type (1 mark) questions	
1.	द्विघात समीकरण $2x^2 - kx + k = 0$, के मूल समान हैं। k का मान है: (A) केवल 0 (B) 4 (C) केवल 8 (D) 0, 8 Values of k for which the quadratic equation $2x^2 - kx + k = 0$ has equal roots is: (A) 0 only (B) 4 (C) 8 only (D) 0, 8
2.	एक 5सेमी. की त्रिज्या वाले वृत्त के बिन्दु P पर एक स्पर्श रेखा खींची गई जो कि केन्द्र से खींची गई रेखा को Q पर प्रतिच्छेदित करती है। $OQ = 12\text{cm}$ तो PQ की लम्बाई है: (A) 12cm (B) 13cm (C) 8.5cm (D) $\sqrt{119}\text{cm}$ A tangent PQ at a point of P of a circle of radius 5cm meets a line through the center O at a point Q, such that $OQ = 12\text{cm}$. Length of PQ is: (A) 12cm (B) 13cm (C) 8.5cm (D) $\sqrt{119}\text{cm}$
3.	1 से 52 तक संख्या के कार्डों में से एक कार्ड यादृच्छया लिया गया। कार्ड पर एक पूर्ण वर्ग संख्या के आने की प्रायिकता है: (A) $\frac{1}{13}$ (B) $\frac{2}{13}$ (C) $\frac{7}{52}$ (D) $\frac{10}{13}$ A card is drawn from a deck of cards numbered 1 to 52. The probability that the number on the card is a perfect square is: (A) $\frac{1}{13}$ (B) $\frac{2}{13}$ (C) $\frac{7}{52}$ (D) $\frac{10}{13}$
4.	बिन्दु $P(2, 3)$ की x- अक्ष से दूरी है: (A) 2इकाई (B) 3इकाई (C) 1इकाई (D) 5इकाई The distance of the point $P(2, 3)$ from the x-axis is: (A) 2units (B) 3units (C) 1unit (D) 5units
5.	6cm भुजा के वर्ग के अन्तः वृत्त का क्षेत्रफल है: (A) $36\pi \text{ cm}^2$ (B) $18\pi \text{ cm}^2$ (C) $12\pi \text{ cm}^2$ (D) $9\pi \text{ cm}^2$ The area of the circle that can be inscribed in a square of side 6cm is: (A) $36\pi \text{ cm}^2$ (B) $18\pi \text{ cm}^2$ (C) $12\pi \text{ cm}^2$ (D) $9\pi \text{ cm}^2$
Short Answer-I type (2 mark) questions	
1	द्विघात समीकरण $3x^2 - 4\sqrt{3}x + 4 = 0$ के मूलों की प्रकृति ज्ञात कीजिए। Find the nature of the roots of the quadratic equation: $3x^2 - 4\sqrt{3}x + 4 = 0$
2	k के किस मान के लिए $2k$, $k+10$ तथा $3k+2$ समान्तर श्रेणी में है?

	For what value of k are 2k, k+10 and 3k+2 in AP?
3	सिद्ध कीजिए कि वृत्त के व्यास के छोर बिन्दुओं पर खींची गई स्पर्श रेखाएं समान्तर होती हैं। Prove that tangents drawn at the ends of a diameter of a circle are parallel.
4	सिद्ध कीजिए कि एक वृत्त के परिगत समान्तर चतुर्भुज समचतुर्भुज है। Prove that the parallelogram circumscribing a circle is a rhombus.
5	किसी कारण 132 अच्छे पेनों के साथ 12 खराब पेन मिल गए केवल देखकर यह नहीं बताया जा सकता है कि कोई पेन खराब है या अच्छा। इसमें से एक पेन यादृच्छया से निकाला गया। प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि निकाला गया पेन अच्छा पेन है। 12 defective pens are accidentally mixed with 132 good ones. It is not possible to just look at a pen and tell whether or not it is defective. One pen is taken out at random from this lot. Determine the probability that the pen taken out is a good one.
Short Answer-II type (3 mark) questions	
1	निम्न द्विघाती समीकरण के मूल गुणनखण्ड विधि से ज्ञात कीजिए: $\sqrt{2}x^2 - 7x + 5\sqrt{2} = 0$ Find the roots of the following quadratic equation by factorization: $\sqrt{2}x^2 - 7x + 5\sqrt{2} = 0$
2	एक समान्तर श्रेणी में प्रथम पद 5, सार्व अन्तर 3 तथा nवां पद 50 है। इस समान्तर श्रेणी में n का मान तथा प्रथम n पदों का योग ज्ञात कीजिए। In an A.P., first term is 5, common difference is 3 and nth term is 50. Find the value of n and sum of its first n terms.
3	एक ठेकेदार ने पार्क में बच्चों के लिए दो फिसलने वाली फिसल पट्टी लगानी है। 5वर्ष से कम आयु के बच्चों के लिए फिसलन पट्टी के सिरे की ऊँचाई 1.5मीटर तथा इसका ग्राउण्ड के साथ झुकाव 30° का है। बड़े बच्चों के लिए अधिक ढाल की फिसलन पट्टी लगानी है जिसकी ऊँचाई 3मीटर तथा ग्राउण्ड के साथ झुकाव 60° का है। प्रत्येक अवस्था में फिसलन पट्टी की लम्बाई ज्ञात कीजिए। A contractor plans to install two slides for the children to play in a park. For the children below the age of 5 years, she prefers to have a slide whose top is at a height of 1.5m, and is inclined at an angle of 30° to the ground, whereas for elder children, she wants to have a steep slide at a height of 3m and inclined at an angle of 60° to the ground. What should be the length of the slide in each case?
4	12 cm त्रिज्या वाले वृत्त में एक जीवा केन्द्र पर 120° का कोण बनाती है। इस वृत्तखण्ड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। ($\pi = 3.14$ तथा $\sqrt{3} = 1.73$ का प्रयोग कीजिए) A chord of a circle of radius 12cm subtends an angle of 120° at the centre. Find the area of the segment of the circle. (Use $\pi = 3.14$ and $\sqrt{3} = 1.73$)
5	एक सर्कस का तम्बू 3m. की ऊँचाई तक बेलनाकार तथा उससे ऊपर शंक्वाकार है। यदि आधार का व्यास 105m तथा शंक्वाकार भाग की तिरछी ऊँचाई 53m है तो इस टैन्ट को बनाने में प्रयोग में लाई गई कैनवस का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। A circus tent is cylindrical upto a height of 3m and conical above it. If the diameter of the

	base is 105m and the slant height of the conical part is 53m, find the area of canvas used in making the tent.
Long Answer-I type (4 mark) questions	
1	एक भिन्न का अंश हर से 2 कम है। यदि अंश तथा हर दोनों में 1 जोड़ा जाए तो नई भिन्न तथा मूल भिन्न का योग $\frac{19}{15}$ है तो मूल भिन्न ज्ञात कीजिए। The numerator of a fraction is 2 less than the denominator. If 1 is added to both numerator and denominator, the sum of the new and original fraction is $\frac{19}{15}$. Find the original fraction.
2	एक समान्तर श्रेणी के प्रथम n पदों का योग $S_n = 3n^2 - 4n$ है। समान्तर श्रेणी तथा इसका 12वां पद ज्ञात कीजिए। The sum of the first n terms of an AP is given by $S_n = 3n^2 - 4n$. Determine the AP and the 12th term.
3	एक वृत्त के परिगत चतुर्भुज की सम्मुख भुजाएं वृत्त के केन्द्र पर संपूरक कोण अंतरित करती हैं। सिद्ध कीजिए। Prove that opposite sides of a quadrilateral circumscribing a circle subtend supplementary angles at the centre of the circle.
4	1.2 m लम्बी लड़की एक गुब्बारे को हवा के साथ क्षैतिज दिशा में 88.2 m की ऊँचाई पर उड़ता देखती है। गुब्बारे का लड़की की आँख पर उन्नयन कोण 60° का है। कुछ समय पश्चात् उन्नयन कोण घटकर 30° हो जाता है (आकृति देखें)। इस अवधि में गुब्बारे द्वारा कितनी दूरी तय की गई?  A 1.2 m tall girl spots a balloon moving with the wind in a horizontal line at a height of 88.2m from the ground. The angle of elevation of the balloon from the eyes of the girl at any instant is 60°. After some time, the angle of elevation reduces to 30° (see figure). Find the distance travelled by the balloon during the interval.
5	6 cm व्यास का एक गोला पानी वाले बेलनाकार में डाला गया। इस बर्तन का व्यास 12 cm है। यदि गोला पूरी तरह से पानी में डुबाया जाए तो ज्ञात कीजिए कि पानी का स्तर कितना बढ़ जायेगा? A sphere of diameter 6cm is dropped into a cylindrical vessel partly filled with water. The diameter of the vessel is 12cm. If the sphere is completely submerged, how much will the surface of water be raised?
-o0o0o0o-	