

MODEL QUESTION PAPER

CLASS Xth

Subject : Mathematics (SOS)

Time Allowed : 3 Hours

Maximum Marks :

100

विशेष निर्देश :

Special Instructions :

1. प्रश्नों के उत्तर देते समय जो प्रश्न संख्या प्रश्न-पत्र पर दर्शाई गई है, उत्तर-पुस्तिका पर वहीं प्रश्न संख्या लिखना अनिवार्य है।

While answering your questions, you must indicate on your answer-book the same question number as appears in your question paper.

2. ग्राफ पेपर उत्तर-पुस्तिका के बीच में संलग्न कीजिए।

Graph paper must be attached in between the answer book pages.

3. रेखागणित वाले प्रश्नों से आकृति बनाना अनिवार्य है।

Drawing diagram of geometrical questions is compulsory.

4. प्रश्न पत्र में 47 प्रश्नों को 4 खंडों अ, ब, स, द में बांटा गया है। खण्ड - अ प्रश्न संख्या 1 से 12 तक, प्रत्येक प्रश्न $1\frac{1}{2}$ अंकों वाले हैं। जिनमें से कोई 10 प्रश्न करने हैं। दूसरे खण्ड - ब में प्रश्न संख्या 13 से 23 तक प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है, इनमें से कोई 8 प्रश्न करने हैं। खण्ड - स में प्रश्न संख्या 24 से 40 तक प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों वाले है, जिनमें से कोई 13 प्रश्न करने है। खण्ड - द में कुल प्रश्न संख्या 41 से 47 तक, प्रत्येक प्रश्न 6 अंकों वाले है। जिनमें से कोई 5 प्रश्न करने है।

Question paper consists of 47 questions divided into four sections A, B, C and D. Section 'A', from question number 1 to 12 of $1\frac{1}{2}$ marks each, from which students have to attempt any 10 questions. Section - B from Q. No. 13 to 23 of 2 marks each, from this section students have to attempt only 8 questions.

Section - C from question no. 24 to 40 of three marks each, from this questions students have to attempt only 13 questions.

Section - D from question no. 41 to 47 of 6 marks each. Students have to attempt only 5 questions.

खण्ड - अ

(प्रश्न संख्या 1 से 12 तक प्रत्येक प्रश्न $1\frac{1}{2}$ अंकों का है, इनमें से कोई 10 प्रश्न करें।)

(Question No. 1 to 12 carry $1\frac{1}{2}$ marks each, do any 10 questions from them.)

1. 140 के अभाज्य गुणनखंड हैं :

(a) $5^2 \times 2 \times 7$ (b) $5 \times 2 \times 7^2$ (c) $5 \times 2^2 \times 7$

The prime factors of 140 are :

(a) $5^2 \times 2 \times 7$ (b) $5 \times 2 \times 7^2$ (c) $5 \times 2^2 \times 7$

2. एक रैखिक बहुपद की घात होती है।

(a) 1 (b) 2 (c) 3

Degree of a linear polynomial is

(a) 1 (b) 2 (c) 3

3. रैखिक समीकरण युग्म $2x + 3y = 9$, $4x + 6y = 18$ का हल है :

(a) यर्थात् एक (b) कोई नहीं (c) अपरिमित रूप से अनेक

The pair of linear equations $2x + 3y = 9$, $4x + 6y = 18$ has solutions :

(a) Exactly one (b) No solution (c) Infinitely many

4. द्विघात समीकरण $ax^2 + bx + c = 0$ के दो वास्तविक तथा अलग मूल होते हैं, यदि

(a) $b^2 - 4ac = 0$ (b) $b^2 - 4ac > 0$ (c) $b^2 - 4ac < 0$

Quadratic equation $ax^2 + bx + c = 0$ has two real and different roots, if

(a) $b^2 - 4ac = 0$ (b) $b^2 - 4ac > 0$ (c) $b^2 - 4ac < 0$

5. एक A.P. में $a = 7$, $d = 3$, $n = 8$ हो तो $a_n = \dots\dots\dots$

(a) 28 (b) 38 (c) 18

In an A.P. $a = 7$, $d = 3$, $n = 8$ then $a_n = \dots\dots\dots$

(a) 28 (b) 38 (c) 18

6. पाइथागोरस प्रमेय के अनुसार $(3)^2 + (4)^2 = \dots\dots\dots$

(a) $(2)^2$ (b) $(5)^2$ (c) $(7)^2$

According to Pythagorus theorem

$(3)^2 + (4)^2 = \dots\dots\dots$

(a) $(2)^2$ (b) $(5)^2$ (c) $(7)^2$

7. A.P. $-5, -1, 3, 7 \dots\dots\dots$ का सार्वअन्तर होगा ?

(a) -8 (b) 3 (c) 4

Common difference of A.P. $-5, -1, 3, 7 \dots\dots\dots$ will be

(a) -8 (b) 3 (c) 4

8. त्रिकोणमितीय सर्वसमिका $\sin^2\theta + \cos^2\theta = \dots\dots\dots$

(a) 1 (b) 0 (c) -1

Trigonometric identity $\sin^2\theta + \cos^2\theta = \dots\dots\dots$.

- (a) 1 (b) 0 (c) -1

9. यदि 'r' वृत्त की त्रिज्या है, तो व्यास D = ...

- (a) πr (b) $2r$ (c) $r/2$

If 'r' is the radius of circle, then diameter D = ...

- (a) πr (b) $2r$ (c) $r/2$

10. गोले के आयतन का सूत्र है :

- (a) $2/3\pi r^3$ (b) $4/3\pi r^3$ (c) $1/3\pi r^3$

Formula of volume of sphere is :

- (a) $2/3\pi r^3$ (b) $4/3\pi r^3$ (c) $1/3\pi r^3$

11. किसी वृत्त की स्पर्श रेखा उसे कितने बिन्दुओं पर स्पर्श करती है।

- (a) 1 (b) 2 (c) 0

A tangent to any circle touches it how many points.

- (a) 1 (b) 2 (c) 0

12. असंभव घटना की प्रायिकता है :

- (a) 1 (b) 0 (c) -1

Probability of an impossible event is :

- (a) 1 (b) 0 (c) -1

खण्ड - ब

(Section - B)

(प्रश्न संख्या 13 से 23 तक प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है। इनमें से कोई 8 प्रश्न करो।)

(Question No. 13 to 23 carry 2 marks each. Attempt any 8 out of them.)

13. $(-5, 7)$ और $(-1, 3)$ बिन्दुओं के युग्म के बीच दूरी ज्ञात करो।

Find the distance between the points $(-5, 7)$ and $(-1, 3)$

14. पूर्णांकों 26 और 91 का H.C.F. और L.C.M. ज्ञात कीजिए।

Find the H.C.F. and L.C.M. of integers 26 and 91.

15. द्विघात बहुपद $x^2 - 2x - 8$ के शून्यक ज्ञात कीजिए।

Find the zeros of the polynomial $x^2 - 2x - 8$.

16. निम्नलिखित रैखिक समीकरण युग्म को विलोपन विधि से हल कीजिए।

$$x + y = 5$$

$$2x - 3y = 4$$

Solve the following pair of linear equations by elimination method.

$$x + y = 5$$

$$2x - 3y = 4$$

17. उस बिन्दु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए जो बिन्दुओं $(-1, 7)$ और $(4, -3)$ को मिलाने वाले रेखाखण्ड को $2 : 3$ के अनुपात में विभाजित करता है।

Find the co-ordinates of the point which divides the join of $(-1, 7)$ and $(4, -3)$ in the ratio $2 : 3$.

18. यदि $15 \cot A = 8$ हो तो $\sin A$ और $\sec A$ का मान ज्ञात कीजिए।

Given $15 \cot A = 8$, find $\sin A$ and $\sec A$.

19. एक डिब्बे में 5 लाल कंचे, 8 सफेद कंचे और 4 हरे कंचे हैं। इस डिब्बे से एक कंचा यादृच्छया निकाला जाता है इसकी क्या प्रायिकता है कि निकाला गया कंचा (i) लाल है ? (ii) सफेद है ?

A box contains 5 red marbles, 8 white marbles and 4 green marbles. One marble is taken out of the box at random. What is the probability that the marble taken out will be (i) red ? (ii) white ?

20. यदि $P(E) = 0.05$ है, तो 'E नहीं' की प्रायिकता क्या है ?

If $P(E) = 0.05$, what is the probability of 'not E'.

21. संख्या 3825 को अभाज्य गुणनखंडों के गुणनफल के रूप में व्यक्त कीजिए।

Express 3825 as a product of its prime factors.

22. मान ज्ञात कीजिए।

$$\sin 60^\circ \cos 30^\circ + \sin 30^\circ \cos 60^\circ$$

Evaluate : $\sin 60^\circ \cos 30^\circ + \sin 30^\circ \cos 60^\circ$

23. निम्नलिखित A.P. के लिए प्रथम पद तथा सार्व-अन्तर ज्ञात कीजिए।

-5, -1, 3, 7, ...

For the given A.P. -5, -1, 3, 7 find the first term and common difference.

खण्ड - स

(Section - C)

खण्ड - स में प्रश्न संख्या 24 से 40 तक प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है इन में से कोई भी 13 प्रश्न कीजिए।

Section - c consists questions from 24 to 40. Each carry 3 marks each. Attempt any 13 questions from them.

24. समीकरण निकाय :

$$x + 3y = 6$$

$$2x - 3y = 12 \text{ को ग्राफीय विधि से हल कीजिए।}$$

Solve the following system of linear equation graphically :

$$x + 3y = 6$$

$$2x - 3y = 12$$

25. निम्न रेखिक समीकरण युग्म को प्रतिस्थापन विधि द्वारा हल कीजिए।

$$x + y = 14$$

$$x - y = 4$$

Solve the following pair of linear equations by the substitution method.

26. 10 और 250 के बीच में 4 के कितने गुणज हैं।

How many multiples of 4 lie between 10 and 250.

27. सार्वसमिका सिद्ध कीजिए : $\sqrt{\frac{1+\sin A}{1-\sin A}} = \sec A + \tan A$

Prove the identity : $\sqrt{\frac{1+\sin A}{1-\sin A}} = \sec A + \tan A$

28. मान ज्ञात कीजिए :

$$2 \tan^2 45^\circ + \cos^2 30^\circ - \sin^2 60^\circ$$

$$\text{Evaluate : } 2 \tan^2 45^\circ + \cos^2 30^\circ - \sin^2 60^\circ$$

29. निर्धारित कीजिए कि क्या बिन्दु (1, 5), (2, 3) और (-2, -11) संरेखी हैं।

Determine if the points (1, 5), (2, 3) and (-2, -11) are collinear.

30. बिन्दुओं (-3, 10) और (6, -8) को जोड़ने वाले रेखाखण्ड को बिन्दु (-1, 6) किस अनुपात में विभाजित करता है।

Find the ratio in which the line segment (-3, 10) and (6, -8) is divided by (-1, 6).

31. 6cm त्रिज्या का एक वृत्त खींचिए। केंद्र से 10cm दूर स्थित एक बिन्दु से वृत्त पर स्पर्श रेखा युग्म की रचना कीजिए और उनकी लंबाइयां मापिए।

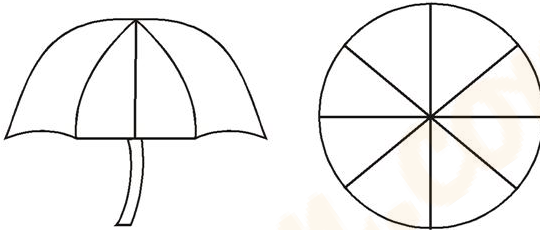
Draw a circle of radius 6cm. From a point 10cm. away from its centre, construct the pair of tangents to the circle and measure their lengths.

32. 6cm त्रिज्या वाले एक वृत्त के त्रिज्याखंड का क्षेत्रफल ज्ञात करें, जिसका कोण 60° का हो।

Find the area of a sector of a circle with radius 6cm, if angle of the sector is 60° .

33. एक छतरी में आठ ताने हैं जो बराबर दूरी पर लगे हुए हैं छतरी को 45cm त्रिज्या वाला एक सपाट वृत्त मानते हुए, इसकी दो क्रमागत तानों के बीच का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

An umbrella has 8 ribs which are equally spaced. Assuming umbrella to be a flat circle of radius 45cm. Find the area between the two consecutive ribs of the formula.



34. एक बच्चे के पास ऐसा पासा है, जिसके फलको पर निम्नलिखित छः

अक्षर अंकित हैं :

A	B	C	D	E	A
---	---	---	---	---	---

इस पासे को एक बार फेंका जाता है। इसकी क्या प्रायिकता है कि (i) A प्राप्त हो ? (ii) D प्राप्त हो ?

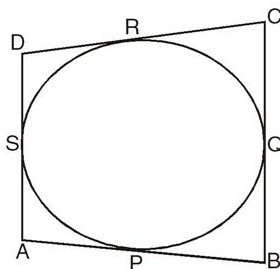
A child has a die whose six faces show the letters as given below.

A	B	C	D	E	A
---	---	---	---	---	---

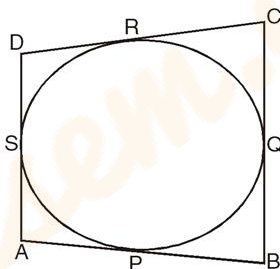
The die is thrown once. What is the probability of getting (i) A ? (ii) D ?

35. एक वृत्त के परिगत एक चतुर्भुज ABCD खींचा गया है सिद्ध कीजिए :

$$AB + CD = AD + BC$$



A quadrilateral ABCD is drawn to circumscribe a circle. Prove that $AB + CD = AD + BC$.



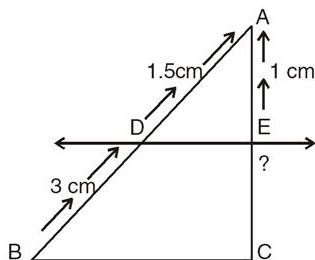
36. सार्वसमिका सिद्ध कीजिए :

$$\frac{\cos A}{1 + \sin A} + \frac{1 + \sin A}{\cos A} = 2 \sec A$$

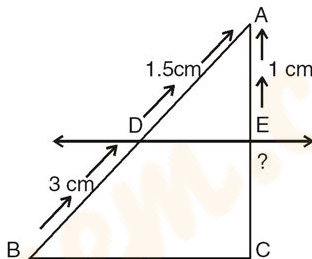
Prove the identity :

$$\frac{\cos A}{1 + \sin A} + \frac{1 + \sin A}{\cos A} = 2 \sec A$$

37. आकृति में $DE \parallel BC$ है। EC ज्ञात कीजिए।



In fig. $DE \parallel BC$. Find EC ?



38. उस A.P. का 31वां पद ज्ञात कीजिए, जिसका 11वां पद 38 है और 16वां पद 73 है।

Find the 31st term of an A.P. whose 11th term is 38 and 16th term is 73.

39. गुणनखंड विधि से द्विघात समीकरण $100x^2 - 20x + 1 = 0$ के मूल ज्ञात कीजिए।

Find the roots of the quadratic equation $100x^2 - 20x + 1 = 0$ by factorisation.

40. बिना लंबी विभाजन प्रक्रिया द्वारा बताइए कि परिमेय संख्या $64/455$ का दशमलव प्रसार सांत है या असांत ?

Without actually performing the long division state whether the rational no. $64/455$ is a terminating decimal expansion or a non-repeating decimal expansion.

खण्ड - द

(Section - D)

प्रश्न संख्या 41 से 47 तक प्रत्येक प्रश्न 6 अंकों का है, इनमें से कोई 5 प्रश्न करें।

Questions Nos. 41 to 47 carry 6 marks each. Do any 5 questions from these questions.

41. 3 वर्ष पूर्व रहमान की आयु (वर्षों में) का व्युत्क्रम और अब से 5 वर्ष पश्चात् आयु के व्युत्क्रम का योग $1/3$ हैं। उसकी वर्तमान आयु ज्ञात कीजिए।

The sum of the reciprocals of Rehman's ages (in years) 3 years ago and 5 years from now is $1/3$. Find his present age.

42. सिद्ध कीजिए कि यदि किसी त्रिभुज की एक भुजा के समांतर अन्य दो भुजाओं को भिन्न-भिन्न बिन्दुओं पर प्रतिच्छेद करने के लिए एक रेखा खींची जाए, तो ये अन्य दो भुजाएँ एक ही अनुपात में विभाजित हो जाती हैं।

Prove that, 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.

43. भूमि के एक बिन्दु से, जो मीनार के पाद-बिन्दु से 30m की दूरी पर हैं, मीनार के शिखर का उन्नयन कोण 30° है। मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

The angle of elevation of the top of a tower from a point on the ground, which is 30m away from the foot of the tower is 30° . find the height of the tower.

44. एक बर्तन एक उल्टे शंकु के आकार का है। इसकी ऊँचाई 8cm है और ऊपरी सिरे (जो खुला हुआ है) की त्रिज्या 5cm है। यह ऊपर तक पानी से भरा हुआ है। जब इस बर्तन में सीसे की कुछ गोलियाँ जिनमें प्रत्येक 0.5cm त्रिज्या वाला एक गोला है, डाली जाती हैं, तो इसमें से भरे हुए पानी का एक चौथाई भाग बाहर निकल जाता है। बर्तन में डाली गई सीसे की गोलियों की संख्या ज्ञात कीजिए।

A vessel is in the form of an inverted cone. Its height is 8cm and the radius of its top, which is open, is 5cm. It is filled with water upto the brim. When lead shots, each of which is a sphere of radius 0.5cm are dropped into the vessel, one-fourth of the water flows out. Find the number of lead shots dropped in the vessel.

45. निम्नलिखित आँकड़ें 225 बिजली उपकरणों के प्रेक्षित जीवन काल (घंटों में) सूचना देते हैं। उपकरणों का बहुलक जीवन काल ज्ञात कीजिए।

जीवन काल (घंटों में)	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120
बारंबारता	10	35	52	61	38	29

The following data gives the information on the observed life times (in hours) of 225 electrical

components. Determine the modal lifetime of the components.

Life time in hours	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120
Frequency	10	35	52	61	38	29

46. एक समकोण त्रिभुज की ऊँचाई इसके आधार से 7cm कम है। यदि कर्ण 13cm का हो, तो अन्य दो भुजाएँ ज्ञात कीजिए।

The altitude of a right triangle is 7cm less than its base. If the hypotenuse is 13cm, find the other two sides.

47. निम्नलिखित बंटन एक मोहल्ले के बच्चों के दैनिक जेब खर्च दर्शाता है। माध्य जेब खर्च रुपये 18 है। लुप्त बारंबारता f ज्ञात कीजिए।

दैनिक जेब भत्ता (रुपये में)	11-13	13-15	15-17	17-19	19-21	21-23	23-25
बच्चों की संख्या	7	6	9	13	f	5	4

The following distribution shows the daily pocket allowance of children of a locality. the mean pocket allowance is Rs. 18. Find missing frequency ' f '.

Daily Pocket Allowance (in Rs.)	11-13	13-15	15-17	17-19	19-21	21-23	23-25
No. of Children	7	6	9	13	f	5	4