

~~X~~ A  
50

SURHK3Y

संकलित परीक्षा - II, 2016-17  
SUMMATIVE ASSESSMENT - II, 2016-17  
गणित / MATHEMATICS  
कक्षा - X / Class - X

निर्धारित समय: 3 hours

अधिकतम अंक : 90

Time Allowed: 3 hours

Maximum Marks: 90

सामान्य निर्देश :

1. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
2. इस प्रश्न पत्र में 31 प्रश्न हैं, जिन्हें चार खण्डों अ, ब, स तथा द में बांटा गया है। खण्ड-अ में 4 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक 1 अंक का है; खण्ड-ब में 6 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के 2 अंक हैं; खण्ड-स में 10 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के 3 अंक हैं; तथा खण्ड-द में 11 प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के 4 अंक हैं।
3. इस प्रश्न पत्र में कोई विकल्प नहीं है।
4. कैलकुलेटर का प्रयोग वर्जित है।

General Instructions:

1. All questions are compulsory.
2. The question paper consists of 31 questions divided into four sections A, B, C and D. Section-A comprises of 4 questions of 1 mark each; Section-B comprises of 6 questions of 2 marks each; Section-C comprises of 10 questions of 3 marks each and Section-D comprises of 11 questions of 4 marks each.
3. There is no overall choice in this question paper.
4. Use of calculator is not permitted.

खण्ड-अ / SECTION-A

प्रश्न संख्या 1 से 4 में प्रत्येक का 1 अंक है।

Question numbers 1 to 4 carry one mark each

द्विघात समीकरण  $\sqrt{2}x^2 - \frac{3}{\sqrt{2}}x + \frac{1}{\sqrt{2}} = 0$  के मूलों की प्रकृति ज्ञात कीजिए। 1

Find the nature of the roots of the quadratic equation  $\sqrt{2}x^2 - \frac{3}{\sqrt{2}}x + \frac{1}{\sqrt{2}} = 0$ .

यदि टावर की ऊँचाई और उसकी परछाई का अनुपात  $\sqrt{3} : 1$  है, तो प्रकाश स्रोत का उन्नयन कोण क्या होगा ? 1

If the ratio of the height of a tower and the length of its shadow is  $\sqrt{3} : 1$ . Which is the elevation of the source of light ?

एक पासा एक बार उछाला गया। कम से कम संख्या 3 के आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए। 1

Find the probability of getting at least 3 when a die is thrown once.

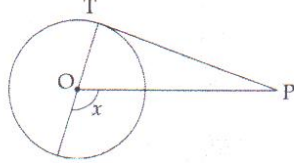
यदि बिन्दु P तथा बिन्दु Q (3, -4) को मिलाने वाला रेखाखण्ड, मूल बिन्दु पर समद्विभाजित होता हो तो P के निर्देशांक ज्ञात कीजिए। 1

If the line segment joining the points P and Q (3, -4) is bisected at origin, find the coordinates of P.

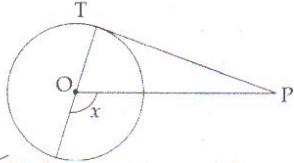
### खण्ड-ब / SECTION-B

प्रश्न संख्या 5 से 10 में प्रत्येक के 2 अंक हैं।

- ✓ 5 Question numbers 5 to 10 carry two marks each. किसी चतुर्भुज के कोण AP में हैं जिनका सार्व अंतर  $10^\circ$  है। कोणों के माप ज्ञात कीजिए। 2
- ✓ 6 The angles of a quadrilateral are in AP, whose common difference is  $10^\circ$ . Find the angles.  $k$  के वे मान ज्ञात कीजिए जिनके लिए द्विघात समीकरण  $2x^2 + 5x + k = 0$  के कोई वास्तविक मूल न हों। 2
- ✓ 7 Find the values of  $k$  for which the quadratic equation  $2x^2 + 5x + k = 0$  has no real roots. दी गई आकृति में केन्द्र O वाले वृत्त पर PT स्पर्श रेखा है तथा  $\angle TPO = 25^\circ$  तो  $x^\circ$  का मान ज्ञात कीजिए। 2

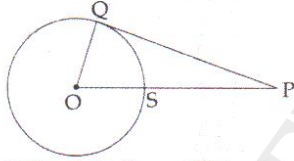


In the figure, if PT is a tangent to the circle with centre O and  $\angle TPO = 25^\circ$ , then find the measure of  $x^\circ$ .

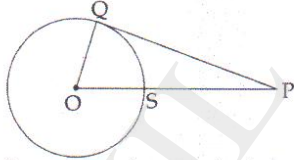


- 8 त्रिभुजों की एक प्रमेय बताइए जिसका प्रयोग एक रेखाखंड को एक दिए हुए अनुपात में विभाजित करने के लिए किया जाता है। 2

- 9 State the theorem of triangles, which is used for dividing a line segment in a given ratio. दी गई आकृति में, PQ वृत्त की स्पर्श रेखा है।  $PQ = 8$  cm तथा  $OQ = 6$  cm है तो PS का माप ज्ञात कीजिए। 2



In the given figure, PQ is a tangent to the circle.  $PQ = 8$  cm and  $OQ = 6$  cm. Find the length of PS.



- ✓ 10 त्रिज्या 8 cm वाले एक वृत्त के अंतर्गत खींचे जा सकने वाले वर्ग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 2
- Find the area of the square that can be inscribed in a circle of radius 8 cm.

### खण्ड-स / SECTION-C

प्रश्न संख्या 11 से 20 में प्रत्येक का 3 अंक है।

Question numbers 11 to 20 carry three marks each.

- ✓ 11 AP : 9, 4, -1, ... के प्रथम 31 पदों का योग ज्ञात कीजिए। 3  
Find the sum of the first 31 terms of the AP : 9, 4, -1, ...
- ✓ 12 द्विघात समीकरण  $2x^2 - 6x + 3 = 0$  के मूलों की प्रकृति ज्ञात कीजिए। यदि मूल वास्तविक है, तो ज्ञात कीजिए। 3  
Find the nature of the roots of the quadratic equation  $2x^2 - 6x + 3 = 0$ . If the roots are real, find them.
- ✓ 13 त्रिज्या 6 cm का एक वृत्त खींचिए। केन्द्र से होकर जाती हुई एक रेखा के साथ  $30^\circ$  का कोण बनाती हुई, वृत्त की एक स्पर्श रेखा की रचना कीजिए। 3  
Draw a circle of radius 6 cm. Construct a tangent to this circle making an angle of  $30^\circ$  with the line passing through the centre.
- ✓ 14 कोई मीनार एक क्षैतिज तल पर खड़ी है तथा उस पर एक ध्वजदंड लगा हुआ है। मीनार से 70 मीटर की दूरी पर तल पर स्थित बिंदु से एक प्रेक्षक यह देखता है कि ध्वजदंड के शीर्ष और आधार के उन्नयन कोण क्रमशः  $60^\circ$  और  $45^\circ$  हैं। ध्वजदंड की ऊँचाई तथा मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। 3  
A tower stands on a horizontal plane and is surmounted by a flag-staff. At a point on the plane, 70 metres away from the tower, an observer notices that the angles of elevation of the top and the bottom of the flag-staff are respectively  $60^\circ$  and  $45^\circ$ . Find the height of the flag-staff and that of the tower.
- ✓ 15 दो अंकों वाली संख्या के अंकों का योग 9 है।  
(a) प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि यह संख्या सम नहीं है।  
(b) प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि यह संख्या विषम मिश्रित संख्या है।  
(c) प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि यह संख्या 3 से विभाजित होगी।  
Sum of digits of a 2 digit number is 9 :  
(a) Find the probability that such a number is not even.  
(b) Find the probability that such a number is odd composite number.  
(c) Find the probability that such a number is divisible by 3.
- 16 किसी त्रिभुज के शीर्ष  $A(3, \sqrt{3})$ ,  $B(3, -\sqrt{3})$  और  $C(0, 0)$  हैं। इसका परिमाण ज्ञात कीजिए। 3  
The vertices of a triangle are  $A(3, \sqrt{3})$ ,  $B(3, -\sqrt{3})$  and  $C(0, 0)$ . Find its perimeter.
- 17 बिंदुओं  $A(4, -7)$  और  $B(-3, 2)$  को मिलाने वाले रेखाखंड पर स्थित एक बिंदु P के निर्देशांक ज्ञात कीजिए ताकि  $AB : AP = 7 : 4$  हो। 3  
Find the coordinates of a point P on the line segment joining the points  $A(4, -7)$  and  $B(-3, 2)$  such that  $AB : AP = 7 : 4$ .
- 18 जन्म-दिवस की एक शंक्वाकार टोपी को उसके आधार के समांतर तल से काटकर ऊपरी भाग को खिलौने की नई टोपी में प्रयोग कर लिया गया। इस नई टोपी का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल पुराने शंकु के वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल का  $\frac{1}{9}$  है। तल द्वारा शंकु की ऊँचाई को विभाजित करने वाले रेखाखण्डों का अनुपात ज्ञात कीजिए। 3  
A birthday conical cap is cut by a plane parallel to its base and the upper part is used as a new cap for a toy. The curved surface area of this new cap is  $\frac{1}{9}$  of the curved surface area of the whole cone. Find the ratio of the line segments into which the cone's altitude is divided by the plane.
- 19 गर्मियों की छुट्टियों में, विद्यार्थियों के लिए ग्रीष्म ऋतु कैम्प लगाया जाता है, जहाँ उन्हें शंक्वाकार टेंटों में रहना है, जिनमें प्रत्येक टेंट की त्रिज्या 12 m है तथा प्रत्येक टेंट के इर्दगिर्द चलने फिरने के लिए 2 m चौड़ा एक रास्ता है। यदि यह टेंट एक आयताकार मैदान में लगाए जा रहे हैं, जिसकी विमाएँ  $1.4 \text{ km} \times 200 \text{ m}$  हैं, तो इस मैदान में कितने टेंट लग सकते हैं? ( $\pi = \frac{22}{7}$  का प्रयोग कीजिए) 3  
In summer vacations, a summer camp is organised for students where they stay in conical tents of



radius 12 m. Each tent has 2 m wide path around it for movement. If the land where these tents are erected is a rectangular field of dimensions 1.4 km × 200 m, how many tents are possible in this field ?

(Use  $\pi = \frac{22}{7}$ )

- 20 यदि 2.1 cm त्रिज्या वाली धातु की गेंद को 5 cm त्रिज्या और 7 cm ऊँचाई वाले ऊपर तक पानी से भरे बेलनाकार कप में डाला जाए, तो बेलनाकार कप में कितना पानी रह जाएगा।  
If a metallic ball of radius 2.1 cm is put into a cylindrical cup full of water of radius 5 cm and height 7 cm, then how much water is remaining in the cylindrical cup?

### खण्ड-द / SECTION-D

प्रश्न संख्या 21 से 31 में प्रत्येक के 4 अंक हैं।

Question numbers 21 to 31 carry four marks each.

- 21 ज्ञात कीजिए : 4  

$$\left(4 - \frac{1}{n}\right) + \left(7 - \frac{2}{n}\right) + \left(10 - \frac{3}{n}\right) + \dots n$$
 पदों तक।  
 Find :  

$$\left(4 - \frac{1}{n}\right) + \left(7 - \frac{2}{n}\right) + \left(10 - \frac{3}{n}\right) + \dots$$
 upto n terms.
- 22 किसी भिन्न का अंश हर से 1 कम है। यदि अंश और हर प्रत्येक में 3 जोड़ा जाए, तो भिन्न में  $\frac{3}{28}$  की वृद्धि हो जाती है। वह भिन्न ज्ञात कीजिए। 4  
 The numerator of a fraction is 1 less than the denominator. If 3 is added to each of the numerator and denominator, the fraction is increased by  $\frac{3}{28}$ . Find the fraction.
- 23 एक चतुर्भुज के चारों कोण AP में हैं। यदि पहले तीन कोणों का योग, चौथे कोण का दुगुना है, तो सभी कोण ज्ञात कीजिए। 4  
 The four angles of a quadrilateral form an AP. If the sum of the first three angles is twice the fourth angle, then find all the angles.
- 24 एक बाह्य बिंदु P से, केंद्र O वाले वृत्त पर दो स्पर्श रेखाएँ PA और PB खींची गई हैं। यदि जीवा AB का मध्य-बिंदु C है, तो सिद्ध कीजिए कि PC, वृत्त के केंद्र O से गुजरता है। 4  
 From an external point P, two tangents PA and PB are drawn to the circle with centre O. If C is the mid-point of chord AB, prove that PC passes through the centre O of the circle.
- 25 भुजाओं AB = 4 cm, BC = 5 cm और AC = 7 cm के एक त्रिभुज ABC की रचना कीजिए।  $\triangle ABC$  के समरूप एक ऐसे त्रिभुज की रचना कीजिए कि उसकी प्रत्येक भुजा  $\triangle ABC$  की संगत भुजा की  $\frac{5}{7}$  हो। 4  
 Construct a  $\triangle ABC$  of sides AB = 4 cm, BC = 5 cm and AC = 7 cm. Construct another triangle similar to  $\triangle ABC$  such that each of its sides is  $\frac{5}{7}$  of the corresponding side of  $\triangle ABC$ .
- 26 एक बिजली के मैकेनिक को 5m की ऊँचाई वाले खंभे पर किसी बिजली की खराबी को ठीक करना है। इस कार्य को करने के लिए उसे खंभे के शीर्ष से 1.3 m नीचे एक बिंदु तक पहुँचना है। उस सीढ़ी की लंबाई क्या होनी चाहिए जिसको भूमि से  $60^\circ$  के कोण पर झुकी हुई रखने पर वह वाँछित स्थान तक पहुँच जाएगा? साथ ही, यह भी ज्ञात कीजिए कि वह सीढ़ी के निचले सिरे को खंभे के पाद से कितनी दूरी पर रखे। 4  
 An electrician has to repair an electric fault on a pole of height 5 m. He needs to reach a point 1.3 m below the top of the pole to undertake the repair work. What should be the length of the ladder that he should use which, when inclined at an angle of  $60^\circ$  with the ground, would enable him to reach the

- 27 required position ? Also, find how far from the foot of the pole should he place the foot of the ladder. अच्छी प्रकार से फेंटी गई 52 ताशों की एक गड्डी में से एक कार्ड यादृच्छिक रूप से निकाला जाता है। निम्न कार्ड प्राप्त करने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए :

- (A) लाल रंग का बादशाह (B) एक फेस कार्ड  
(C) एक लाल फेस कार्ड (D) पान का गुलाम

One card is drawn at random from a well-shuffled deck of 52 cards. Find the probability of getting

- (A) a king of red colour. (B) a face card.  
(C) a red face card. (D) the jack of hearts

- 28  $\triangle ABC$  में, D, E और F क्रमशः भुजाओं AB, AC और BC के मध्य-बिंदु हैं। यदि इस त्रिभुज के शीर्ष  $A(0, -1)$ ,  $B(2, 1)$  और  $C(0, 3)$  हैं, तो  $\triangle DEF$  का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। साथ ही, यह भी दर्शाइए कि

$$DE = \frac{1}{2} (BC) \text{ है।}$$

In  $\triangle ABC$ , D, E and F are the mid-points of the sides AB, AC and BC respectively. If the coordinates of the vertices of the triangle are  $A(0, -1)$ ,  $B(2, 1)$  and  $C(0, 3)$ , then find the area of  $\triangle DEF$ . Also, show that  $DE = \frac{1}{2} (BC)$ .

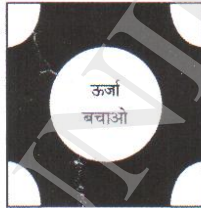
- 29 किसी दौड़ के पथ का आंतरिक परिमाप 400 m है। प्रत्येक सीधे भाग की लंबाई 90 m है तथा इसके दोनों सिरे अर्धवृत्त हैं। यदि यह पथ प्रत्येक स्थान पर 1.4 m चौड़ा है, तो पथ का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। ( $\pi = \frac{22}{7}$  का प्रयोग कीजिए)

The inside perimeter of a running track is 400 m. The length of each of the straight portion is 90 m and the two ends are semi-circles. If the track is every where 1.4 m wide, find the area of the track. (Use  $\pi = \frac{22}{7}$ )

- 30 किसी शंकु को उसके आधार के समांतर एक तल द्वारा काटा जाता है तथा ऊपरी भाग को हटा दिया जाता है। यदि शेष भाग का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल संपूर्ण शंकु के वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल का  $\frac{15}{16}$  है, तो तल द्वारा शंकु की ऊँचाई जिन रेखाखंडों में विभाजित होती है उनका अनुपात ज्ञात कीजिए।

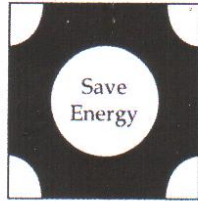
A cone is cut by a plane parallel to its base and upper part is removed. If the curved surface area of the remainder is  $\frac{15}{16}$  of the curved surface area of the whole cone, find the ratio of the line-segments into which the cone's height is divided by the plane.

- 31 एक बच्चे ने 50 cm भुजा वाली वर्गाकार शीट पर 'ऊर्जा बचाओ' पोस्टर बनाया। उसने प्रत्येक कोने पर 5 cm त्रिज्या वाले वृत्त का एक चतुर्थांश बनाया और बीच में 10 cm व्यास वाला वृत्त बनाया, जैसा कि आकृति में दर्शाया गया है। छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। यहाँ बच्चे का कौन सा मूल्य प्रदर्शित हो रहा है? ( $\pi = 3.14$  का प्रयोग कीजिए)



A child prepares a poster on "SAVE ENERGY" on a square sheet whose each side measures 50 cm. At each corner, she draws a quadrant of a circle of radius 5 cm and at the middle, a circle of diameter 10

cm as shown in the figure. Find the area of the shaded portion. What value is depicted by the child ?  
(Use  $\pi = 3.14$ )



-o0o0o-