

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

निर्धारित समय: 3 hours  
Time Allowed: 3 hours

अधिकतम अंक : 90  
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
- 1 k का वह मान ज्ञात कीजिए, जिसके लिए समीकरण  $x^2 + 4x + k = 0$  के मूल संपाती हैं। 1  
Find the value of k for which the equation  $x^2 + 4x + k = 0$  has coincident roots.
  - 2 15 m ऊँचे टावर के आधार से 15 m दूरी पर स्थित एक बिंदु से टावर के शिखर का उन्नयन कोण ज्ञात कीजिए। 1  
Find the angle of elevation of the top of a 15 m high tower at a point 15 m away from the base of the tower.
  - 3 एक पासा एक बार फेंका गया। ऐसी संख्या जो कि न तो अभाज्य है तथा न ही भाज्य है, के आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए। 1  
A die is thrown once Find the probability of getting a number that is neither prime nor composite.
  - 4 यदि  $(3, \frac{3}{4})$  बिन्दु  $(k, 0)$  तथा  $(7, \frac{3}{2})$  को मिलाने वाले रेखाखण्ड का मध्य बिन्दु हो तो k का मान ज्ञात कीजिए। 1  
If  $(3, \frac{3}{4})$  is the mid-point of the line segment joining the points  $(k, 0)$  and  $(7, \frac{3}{2})$ . Find value

of k.

### खण्ड-ब / SECTION-B

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

Question numbers 5 to 10 carry two marks each.

- 5 यदि किसी A.P. के पाँचवें पद का पाँच गुना, आठवें पद के आठ गुना के बराबर है, तो दर्शाइए कि इसका 13 वाँ पद शून्य होगा। 2

If five times the fifth term of an A.P. is equal to eight times its eighth term, show that its 13<sup>th</sup> term is zero.

- 6 यदि द्विघात समीकरण  $x^2 + 4x + k = 0$  के मूल वास्तविक तथा भिन्न हैं, तो k का मान ज्ञात कीजिए। 2

If the quadratic equation  $x^2 + 4x + k = 0$ , has real and distinct roots, find the value of k.

- 7 एक वृत्त के बिन्दु C पर खींची गई स्पर्श रेखा तथा व्यास BA को बढ़ाने पर परस्पर बिन्दु P पर मिलते हैं। यदि  $\angle PCA = 10^\circ$  तो  $\angle CBA$  का मान ज्ञात कीजिए। 2

The tangent at a point C of a circle and diameter BA when extended intersects at P such that  $\angle PCA = 10^\circ$ . Find  $\angle CBA$ .

- 8 रेखाखंड  $AB = 8$  cm पर एक बिन्दु C ऐसा ज्ञात कीजिए कि  $AC = \frac{2}{7} AB$  हो। 2

Find point C on line segment  $AB = 8$  cm such that  $AC = \frac{2}{7} AB$ .

- 9 केन्द्र O और त्रिज्या 8 cm का एक वृत्त दिया गया है, जिस पर स्थित बिन्दु P से खींची गई स्पर्श रेखा को, O से खींची गई रेखा Q पर इस प्रकार मिलती है कि  $PQ = 15$  cm है। OQ का  $\frac{3}{17}$  वाँ भाग ज्ञात कीजिए। 2

Given is a circle with centre O and radius 8 cm. The tangent at the point P on the circle meets a line through O at Q such that  $PQ = 15$  cm. Find  $\frac{3}{17}$  part of OQ.

- 10 एक पेन्डुलम  $30^\circ$  के कोण पर झूल रहा है तथा यह 8.8 cm लंबा एक चाप बना रहा है। पेन्डुलम की लंबाई ज्ञात कीजिए। ( $\pi = \frac{22}{7}$  का प्रयोग कीजिए) 2

A pendulum is swinging through an angle of  $30^\circ$  and describing an arc of length 8.8 cm. Find the length of the pendulum. (Use  $\pi = \frac{22}{7}$ )

### खण्ड-स / SECTION-C

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

Question numbers 11 to 20 carry three marks each.

- 11 यदि A.P. का 19 वाँ पद 47 है, तो पहले 37 पदों का योग ज्ञात कीजिए।

If the 19<sup>th</sup> term of an AP is 47, then find the sum of the first 37 terms.

- 12 x के लिए हल कीजिए :  $\frac{1}{a+b+x} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{x}; a \neq 0, b \neq 0,$

$x \neq 0$  और  $a+b+x \neq 0$

Solve for x :  $\frac{1}{a+b+x} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{x}; a \neq 0, b \neq 0,$

$x \neq 0$  and  $a+b+x \neq 0$ .

- 13 त्रिज्या 3.5 cm वाले वृत्त पर स्थित P एक बिन्दु है। बिन्दु P पर वृत्त की एक स्पर्श रेखा खींचिए।

P is a point on the circle of radius 3.5 cm. Construct a tangent to the circle at P.

- 14 दो मीनारों के बीच की क्षैतिज दूरी 60 मीटर है। दूसरी मीनार के शिखर से पहली मीनार के शिखर का अवनमन कोण

30° है। यदि दूसरी मीनार की ऊँचाई 90 मीटर है, तो पहली मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

The horizontal distance between two towers is 60 metres. The angle of depression of the top of the first tower when seen from the top of the second tower is 30°. If the height of the second tower is 90 metres, find the height of the first tower.

15 सीता तथा गीता दो बहनों में आयु का अन्तर 3 वर्ष है। प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि : 3

- (a) दोनों लीप वर्ष में पैदा हुई  
(b) इनमें कम से कम 1 लीप वर्ष में पैदा हुई।

Seeta and Geeta are two sisters with an age difference of 3 years. Find the probability that :

- (a) both are born in a leap year  
(b) at least one of them is born in a leap year.

16  $\Delta ABC$  के शीर्ष  $A(7, 2)$ ,  $B(9, 10)$  और  $C(1, 4)$  हैं। यदि  $AB$  और  $AC$  के मध्य-बिंदु क्रमशः  $E$  और  $F$  हैं, तो सिद्ध कीजिए कि  $EF = \frac{1}{2} BC$  है। 3

The coordinates of the vertices of  $\Delta ABC$  are  $A(7, 2)$ ,  $B(9, 10)$  and  $C(1, 4)$ . If  $E$  and  $F$  are the mid-points of  $AB$  and  $AC$  respectively, prove that  $EF = \frac{1}{2} BC$ .

17 बिंदुओं  $A(8, 3)$  और  $B(11, 15)$  को मिलाने वाले रेखाखंड पर बिंदु  $P$  और  $Q$  इस प्रकार स्थित हैं कि  $AP = PQ = QB$  है।  $P$  और  $Q$  के निर्देशांक ज्ञात कीजिए। 3

$P$  and  $Q$  are the points on the line segment joining the points  $A(8, 3)$  and  $B(11, 15)$  such that  $AP = PQ = QB$ . Find the coordinates of  $P$  and  $Q$ .

18 एक ठोस धातु के घन की भुजा 60 cm है। इसे पिघलाकर समान 8000 ठोस घनाकार पासों में ढाला गया। प्रत्येक पासे की भुजा ज्ञात कीजिए। 3

The side of a solid metallic cube is 60 cm. The cube is melted and recast into 8000 equal solid cubical dice. Find the side of each die.

19 त्रिज्या 14 cm वाले एक वृत्त के एक वृत्तखंड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जबकि संगत त्रिज्यखंड का कोण 30° है। 3

Find the area of the segment of a circle of radius 14 cm, when the angle of the corresponding sector is 30°.

20 दवा का एक कैप्सूल एक बेलन के आकार का है, जिसके दोनों सिरों पर अर्धगोलाकार किनारे हैं। कैप्सूल की त्रिज्या 3.5 mm और लंबाई 12 mm है। इसका संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। ( $\pi = \frac{22}{7}$  का प्रयोग कीजिए) 3

A medicine capsule is in the form of a cylinder with two hemispherical ends. The radius of the capsule is 3.5 mm and length of the capsule is 12 mm. Find its total surface area. (Use  $\pi = \frac{22}{7}$ )

### 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 उन प्रथम एक हजार प्राकृत संख्याओं का योग ज्ञात कीजिए, जो कि न तो 2 से और न ही 5 से विभाजित होती हैं। 4

Find the sum of all natural numbers amongst first one thousand numbers which are neither divisible by 2 nor by 5.

22 एक नाविक एक नाव को 8 km धारा की अनुकूल दिशा में तथा वापिस उसी बिंदु पर आने में 1 घंटा 40 मिनट का समय लेता है। यदि धारा की चाल 2 km प्रति घंटा है, तो स्थिर जल में नाव की चाल ज्ञात कीजिए। 4

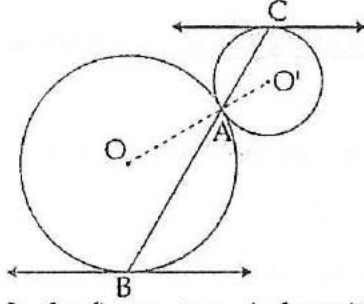
A sailor can row a boat 8 km downstream and return back to the starting point in 1 hour 40 minutes. If the speed of the stream is 2 km per hour, find the speed of the boat in still water.

23 एक AP का चौथा पद पहले पद का तीन गुणा है और सातवाँ पद, तीसरे पद के दुगुने से 1 अधिक है। AP का पहला 4

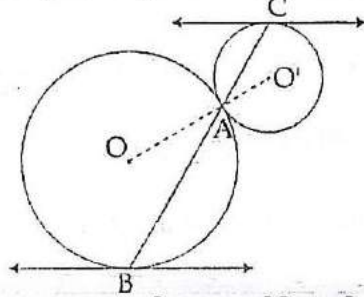
पद और सार्व अंतर ज्ञात कीजिए।

The fourth term of an AP is equal to 3 times the first term and the seventh term exceeds twice the third term by 1. Find the first term and common difference of the AP.

- 24 आकृति में, केन्द्रों O और O' वाले दो वृत्त परस्पर बाह्य रूप से एक बिंदु A पर इस प्रकार स्पर्श करते हैं कि O, O' और A सरेखी हैं। A से होकर एक रेखा खींची गई है, जो इन वृत्तों को क्रमशः B और C पर प्रतिच्छेद करती है। सिद्ध कीजिए कि B और C पर इन वृत्तों की स्पर्श रेखाएँ समांतर हैं। 4



In the figure, two circles with centres O and O' touch each other externally at a point A such that O, O' and A are collinear. A line through A is drawn to intersect these circles in B and C respectively. Prove that the tangents to these circles at B and C are parallel.



- 25 एक  $\Delta PQR$  की रचना कीजिए, जिसमें  $QR=8$  cm,  $\angle Q=60^\circ$  और  $\angle R=45^\circ$  है। फिर एक अन्य त्रिभुज की रचना कीजिए जिसकी भुजाएँ  $\Delta PQR$  की संगत भुजाओं की  $\frac{3}{2}$  गुनी हों। 4

Construct a  $\Delta PQR$  in which  $QR=8$  cm,  $\angle Q=60^\circ$  and  $\angle R=45^\circ$ . Then, construct another triangle whose sides are  $\frac{3}{2}$  times the corresponding sides of  $\Delta PQR$ .

- 26 किसी मीनार के शिखर से एक व्यक्ति यह देखता है कि एक एकसमान चाल से एक कार सीधे उसी की ओर चली आ रही है। यदि उस कार का अवनमन कोण 12 मिनट में  $30^\circ$  से  $45^\circ$  हो जाता है, तो इसके कितने समय बाद वह कार मीनार तक पहुँच जाएगी? 4

A person on the top of a tower observes a car moving at a uniform speed coming directly towards it. If it takes 12 minutes for the angle of depression to change from  $30^\circ$  to  $45^\circ$ , how soon after this, will the car reach the tower?

- 27 52 ताशों की एक गड्डी में से चिड़ी के बादशाह, बेगम और गुलाम को हटा दिया जाता है तथा फिर उसे अच्छी प्रकार फेंटा जाता है। शेष कार्डों में से एक कार्ड चुना जाता है। निम्न कार्ड प्राप्त करने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए : 4

- (A) एक पान (B) एक बादशाह  
(C) एक चिड़ी (D) पान का 10

The king, queen and jack of clubs are removed from a deck of 52 playing cards and then well shuffled. One card is selected from the remaining cards. Find the probability of getting

- (A) a heart. (B) a king.  
(C) a club. (D) the '10' of hearts.

- 28 सिद्ध कीजिए कि बिंदु (0, 0), (5, 5) और (-5, 5) एक समद्विबाहु समकोण त्रिभुज के शीर्ष हैं। कर्ण की लंबाई और त्रिभुज का क्षेत्रफल भी ज्ञात कीजिए। 4

Prove that the points (0, 0), (5, 5) and (-5, 5) are the vertices of an isosceles right angled triangle. Find the length of the hypotenuse and also find its area.

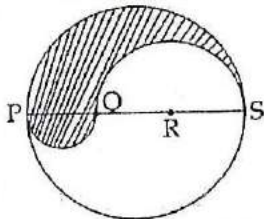
- 29 एक निकास-नाली के पाइप के मेनहोल को एक लोहे की प्लेट से ढका गया है, जिसका आकार 12.5 cm भुजा का एक वर्ग है। लोहे की इस प्लेट में से, व्यास 7 cm की एक वृत्ताकार डिस्क को काले रंग से पेंट किया गया है। शेष भाग को नीले रंग से पेंट किया जाता है। यदि 1 cm<sup>2</sup> के लिए 0.8g पेंट की आवश्यकता है, तो आवश्यक नीला पेंट ज्ञात कीजिए। ( $\pi = \frac{22}{7}$  का प्रयोग कीजिए) 4

A man-hole on a drainage pipe is covered with an iron-plate, which is of the shape of a square of side 12.5 cm. From this iron-plate, a circular disc of diameter 7 cm is painted in black colour. The remaining part is painted with blue colour paint. Find the blue paint required, if 1cm<sup>2</sup> requires 0.8 g of paint. (Use  $\pi = \frac{22}{7}$ )

- 30 एक ठोस ऐसे आकार का है, जैसे एक अर्धगोले पर एक लंब वृत्तीय शंकु अध्यारोपित हो। अर्धगोले की त्रिज्या 2.1 cm है तथा शंकु की ऊँचाई 4 cm है। इस ठोस को एक बेलनाकार बाल्टी में, जो पूर्ण रूप से पानी से भरी है, इस प्रकार रखा जाता है कि यह संपूर्ण ठोस पानी में डूब जाए। यदि बेलन की त्रिज्या 5 cm है और ऊँचाई 9.8 cm है, तो बेलनाकार बाल्टी में बचे पानी का आयतन ज्ञात कीजिए। ( $\pi = \frac{22}{7}$  का प्रयोग कीजिए) 4

A solid is in the form of a right circular cone mounted on a hemisphere. The radius of the hemisphere is 2.1 cm and the height of the cone is 4 cm. The solid is placed in a cylindrical bucket full of water in such a way that the whole solid is submerged in water. If the radius of the cylinder is 5 cm and its height is 9.8 cm, find the volume of water left in the cylindrical bucket. (Use  $\pi = \frac{22}{7}$ )

- 31 एक स्कूल अपने मेधावी विद्यार्थियों को मेधावी बैज देने का निर्णय लेता है तथा उनका डिजाइन आकृति में दर्शाए अनुसार बनाया गया। PQRS त्रिज्या 10.5 cm वाले एक वृत्त का व्यास है तथा लंबाइयाँ PQ, QR और RS बराबर हैं। छायांकित भाग का परिमाण तथा अछायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। इस प्रकार के बैज किस प्रकार विद्यार्थी के प्रदर्शन में सुधार लाने में सहायक होते हैं? 4



A school has decided to give scholar's badges to its scholar students and they were designed as shown in the figure. PQRS is a diameter of a circle of radius 10.5 cm. the lengths PQ, QR and are equal. Find the perimeter of the shaded portion and the area of non shaded portion.

R5 How these types of badges help to improve the performance the student ?

