

नामांक				Roll No.		

No. of Questions — 26

No. of Printed Pages — 11

**S—09—2—Maths. II**

**माध्यमिक परीक्षा, 2010**

SECONDARY EXAMINATION, 2010

गणित — द्वितीय पत्र

( **MATHEMATICS — Second Paper** )

समय :  $3\frac{1}{4}$  घण्टे

पूर्णांक : 40

परीक्षार्थियों के लिए सामान्य निर्देश :

*GENERAL INSTRUCTIONS TO THE EXAMINEES :*

1. परीक्षार्थी सर्वप्रथम अपने प्रश्न पत्र पर नामांक अनिवार्यतः लिखें ।  
Candidate must write first his / her Roll No. on the question paper compulsorily.
2. सभी प्रश्न करने अनिवार्य हैं ।  
All the questions are compulsory.
3. प्रत्येक प्रश्न का उत्तर दी गई उत्तर-पुस्तिका में ही लिखें ।  
Write the answer to each question in the given answer-book only.
4. जिस प्रश्न के एक से अधिक समान अंक वाले भाग हैं, उन सभी भागों का हल एक साथ सतत् लिखें ।  
For questions having more than one part carrying similar marks, the answers of those parts are to be written together in continuity.
5. अपनी उत्तर-पुस्तिका के पृष्ठों के दोनों ओर लिखिए । यदि कोई रफ़ कार्य करना हो, तो उत्तर-पुस्तिका के अंतिम पृष्ठों पर करें और इन्हें तिरछी लाइनों से काटकर उन पर 'रफ़ कार्य' लिख दें ।  
Write on both sides of the pages of your answer-book. If any rough work is to be done, do it on last pages of the answer-book and cross with slant lines and write 'Rough Work' on them.

6. प्रश्न क्रमांक 25 व 26 में आन्तरिक विकल्प हैं ।  
There are internal choices in Question Nos. 25 and 26.
7. प्रश्न क्रमांक 2 से 7 तक अति लघूत्तरात्मक प्रश्न हैं ।  
Question Nos. 2 to 7 are Very Short Answer type.
8. प्रश्न क्रमांक 1 के चार भाग ( i, ii, iii, iv ) हैं और प्रत्येक भाग में चार विकल्प **A, B, C** और **D** दिए गए हैं । सही उत्तराक्षर उत्तर-पुस्तिका में निम्नानुसार तालिका बना कर दें :

There are *four* parts ( i, ii, iii, iv ) in Question No. 1. Each part has *four* alternatives A, B, C and D. Write the letter of the correct alternative in the answer-book at a place by making a table as mentioned below :

प्रश्न क्रमांक Question No.	सही उत्तर का क्रमाक्षर Correct letter of the Answer
1. (i)	
1. (ii)	
1. (iii)	
1. (iv)	

1. (i) समान्तर चतुर्भुज  $ABCD$  में  $\angle A = 70^\circ$  हो, तो  $\angle B$  का मान है

- (A)  $20^\circ$  (B)  $70^\circ$   
(C)  $110^\circ$  (D)  $90^\circ$ .

In a parallelogram  $ABCD$ ,  $\angle A = 70^\circ$ , then the value of  $\angle B$  is

- (A)  $20^\circ$  (B)  $70^\circ$   
(C)  $110^\circ$  (D)  $90^\circ$ .

$\frac{1}{2}$

- (ii) यदि बिन्दु  $(x, 3)$  और  $(5, 7)$  के बीच की दूरी 5 हो, तो  $x$  का मान है

- (A) 2 (B) 4  
(C) 0 (D) 3.

If the distance between points  $(x, 3)$  and  $(5, 7)$  is 5, then the value of  $x$  is

- (A) 2 (B) 4  
(C) 0 (D) 3.

$\frac{1}{2}$

(iii)  $\sin \theta \operatorname{cosec} \theta + \cos \theta \sec \theta$  बराबर है

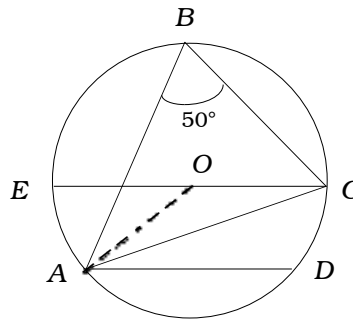
- (A) 2 (B) 1  
(C) 0 (D) -1.

$\sin \theta \operatorname{cosec} \theta + \cos \theta \sec \theta$  is equal to

- (A) 2 (B) 1  
(C) 0 (D) -1.

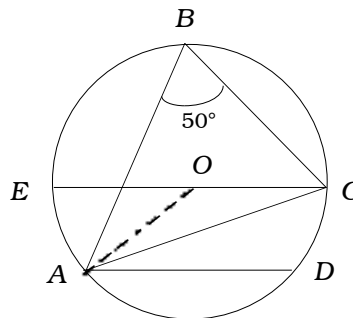
$\frac{1}{2}$

(iv) चित्र में व्यास  $EC$  जीवा  $AD$  के समान्तर एवं  $\angle ABC = 50^\circ$  हो, तो  $\angle CAD$  का मान है



- (A)  $50^\circ$  (B)  $40^\circ$   
(C)  $130^\circ$  (D)  $25^\circ$ .

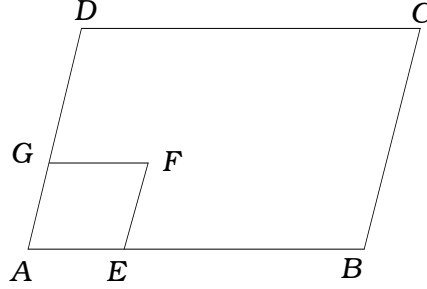
In figure, if the diameter  $EC$  is parallel to  $AD$  and  $\angle ABC = 50^\circ$ , then the value of  $\angle CAD$  is



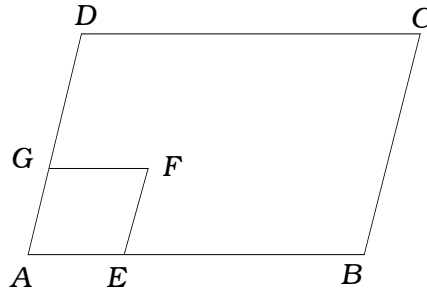
- (A)  $50^\circ$  (B)  $40^\circ$   
(C)  $130^\circ$  (D)  $25^\circ$ .

$\frac{1}{2}$

2. चित्र में  $ABCD$  और  $AEFG$  दो समान्तर चतुर्भुज हैं । यदि  $\angle C = 60^\circ$  हो, तो  $\angle GFE$  का मान लिखिए ।



In figure,  $ABCD$  and  $AEFG$  are two parallelograms. If  $\angle C = 60^\circ$ , write the value of  $\angle GFE$ .

 $\frac{1}{2}$ 


3. एक वृत्त के उस चाप का नाम लिखिए, जो वृत्त के शेष भाग पर समकोण बनाता है ।

Write the name of that arc of the circle which subtends a right angle on the remaining part of the circle.

 $\frac{1}{2}$ 

4. किसी वर्ग के सम्मुख शीर्ष  $(-5, -4)$  और  $(3, 2)$  हैं । इसके विकर्ण की लम्बाई लिखिए ।

The opposite vertices of a square are  $(-5, -4)$  and  $(3, 2)$ . Write the length of its diagonal.

 $\frac{1}{2}$ 

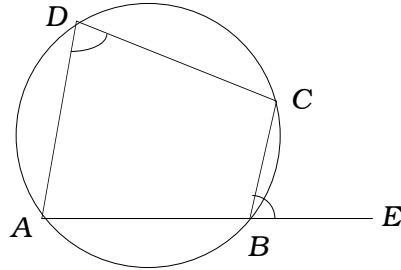
5.  $\frac{\sin^4 \theta - \cos^4 \theta}{\sin^2 \theta - \cos^2 \theta}$  का मान लिखिए ।

Write the value of  $\frac{\sin^4 \theta - \cos^4 \theta}{\sin^2 \theta - \cos^2 \theta}$ .

 $\frac{1}{2}$

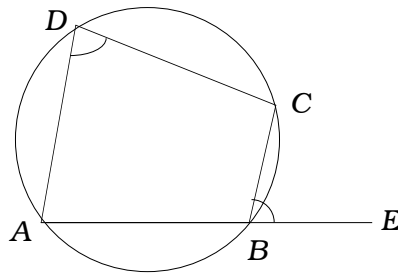
6. एक अर्द्धवृत्त का व्यास 8 सेमी है । उसका क्षेत्रफल का मान ज्ञात कीजिए ।  
Diameter of a semicircle is 8 cm. Find its area.  $\frac{1}{2}$
7.  $r$  त्रिज्या वाले वृत्त के केन्द्र पर  $180^\circ$  कोण अन्तरित करने वाले चाप की लम्बाई लिखिए ।  
Write the length of arc which subtends an angle of  $180^\circ$  at the centre of circle of radius  $r$ .  $\frac{1}{2}$
8. जिस त्रिभुज में लम्बकेन्द्र, परिकेन्द्र और अन्तःकेन्द्र एक ही हों, उस त्रिभुज का नाम लिखिए ।  
Write the name of the triangle, in which the orthocentre, the incentre and the circumcentre are the same. 1
9. वृत्त में किन्हीं दो त्रिज्याओं और उनके अन्तिम बिन्दुओं से बनने वाले चाप से घिरे क्षेत्र का नाम लिखिए ।  
Write the name of area enclosed by any two radii and arc determined by the end points of the radii. 1
10. एक समबाहु त्रिभुज  $ABC$  में,  $AD$  भुजा  $BC$  पर लम्बवत् हो, तो  $AB^2 : AD^2$  को ज्ञात कीजिए ।  
In an equilateral triangle  $ABC$ ,  $AD$  is perpendicular to  $BC$ , then find  $AB^2 : AD^2$ . 1
11.  $3 \sin 60^\circ - 4 \sin^3 60^\circ$  का मान ज्ञात कीजिए ।  
Find the value of  $3 \sin 60^\circ - 4 \sin^3 60^\circ$ . 1
12. यदि समचतुर्भुज की भुजाओं के वर्गों का योग 64 वर्ग सेमी हो, तो उसके विकर्णों के वर्गों का योग ज्ञात कीजिए ।  
If sum of the squares of the sides of a rhombus is 64 sq.cm, then find the sum of squares of its diagonals. 1

13. चित्र में यदि  $\angle ADC = 80^\circ$  हो, तो  $\angle CBE$  का मान लिखिए ।

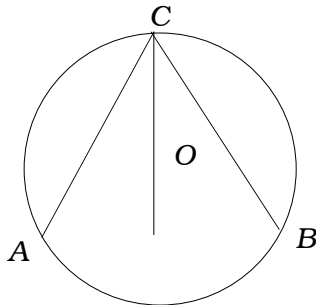


In figure, if  $\angle ADC = 80^\circ$ , then write the value of  $\angle CBE$ .

1

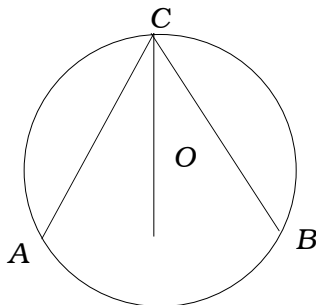


14. चित्र में वृत्त का केन्द्र  $O$  और  $OC$ ,  $\angle ACB$  का समद्विभाजक है । यदि  $AC = 4$  सेमी हो, तो  $BC$  ज्ञात कीजिए ।



In figure,  $O$  is the centre of the circle and  $OC$  is the bisector of  $\angle ACB$ . If  $AC = 4$  cm, then find  $BC$ .

1



15. 5 सेमी त्रिज्याओं के दो वृत्त परस्पर  $A$  और  $B$  पर काटते हैं । यदि उभयनिष्ठ जीवा  $AB = 6$  सेमी हो, तो उनके केन्द्रों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए ।

Two circles of radii 5 cm intersect each other at  $A$  and  $B$ . If the common chord  $AB = 6$  cm, then find the distance between their centres. 2

16. एक घनाभ की लम्बाई, चौड़ाई और ऊँचाई का योग 19 सेमी है तथा विकर्ण की लम्बाई 11 सेमी है । घनाभ का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए ।

The sum of length, breadth and height of a cuboid is 19 cm and the length of its diagonal is 11 cm. Find the total surface area of the cuboid. 2

17. नीचे दी गई सारणी से फील्ड बुक का कच्चा चित्र बनाइए तथा क्षेत्रफल की गणना कीजिए :

	मीटर	
E तक 75	<ul style="list-style-type: none"> <li>● D तक</li> <li>150</li> <li>125</li> <li>100</li> </ul>	C तक 50 B तक 25
	● A से उत्तर की ओर	

From the table given below, prepare a rough diagram of the field book and calculate the area. 2

	Metre	
75 towards E	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Upto D</li> <li>150</li> <li>125</li> <li>100</li> </ul>	50 towards C 25 towards B
	● From A towards north	

18. त्रिभुज  $ABC$  में  $\angle A$  का समद्विभाजक  $AD$  है।  $AB$  एवं  $AC$  पर लम्ब क्रमशः  $DE$  तथा  $DF$  हैं। सिद्ध कीजिए कि  $DE = DF$ .

In a triangle  $ABC$ ,  $AD$  is the bisector of  $\angle A$ .  $DE$  and  $DF$  are perpendiculars on  $AB$  and  $AC$  respectively. Prove that  $DE = DF$ . 2

19. चित्र में  $PQRS$  एक आयत है, भुजा  $PQ = 10$  सेमी तथा  $QR = 7$  सेमी हैं। आयत के प्रत्येक शीर्ष पर चित्रानुसार समान त्रिज्या के वृत्त खींचे गये हैं। छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

dia.

In figure,  $PQRS$  is a rectangle. The side  $PQ = 10$  cm and  $QR = 7$  cm. As shown in figure circles of same radius are drawn at each vertex of the rectangle. Find the area of shaded portion. 2

dia



20. यदि  $\sec \theta + \tan \theta = p$  हो, तो सिद्ध कीजिए कि

$$\frac{p^2 - 1}{p^2 + 1} = \sin \theta.$$

If  $\sec \theta + \tan \theta = p$ , then prove that  $\frac{p^2 - 1}{p^2 + 1} = \sin \theta.$  2

21. यदि बिन्दु  $A ( 2, 5 )$  और  $B$  को मिलाने वाले रेखा खण्ड को बिन्दु  $P ( - 1, 2 )$ ,  $3 : 4$  के अनुपात में अन्तः विभाजित करता है, तो  $B$  के निर्देशांक ज्ञात कीजिए ।

If the point  $P ( - 1, 2 )$  divides the line segment joining  $A ( 2, 5 )$  and  $B$  internally in ratio  $3 : 4$ , find the coordinates of  $B.$  2

22. यदि  $\theta = 30^\circ$  हो, तो  $\frac{3 \cot ( 90^\circ - \theta ) - \tan^3 \theta}{1 - 3 \cot^2 ( 90^\circ - \theta )}$  का मान ज्ञात कीजिए ।

If  $\theta = 30^\circ$ , then find  $\frac{3 \cot ( 90^\circ - \theta ) - \tan^3 \theta}{1 - 3 \cot^2 ( 90^\circ - \theta )} .$  2

23. यदि किसी शंकु की ऊँचाई, वक्रपृष्ठ और आयतन क्रमशः  $h$ ,  $c$  और  $v$  हों, तो सिद्ध कीजिए कि

$$3\pi v h^3 - c^2 h^2 + 9v^2 = 0.$$

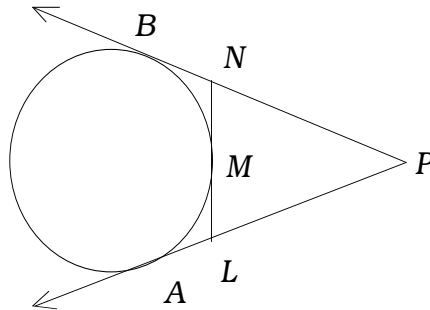
If  $h$ ,  $c$  and  $v$  are the height, the area of the curved surface and the volume of a cone respectively, then prove that

$$3\pi v h^3 - c^2 h^2 + 9v^2 = 0. \quad 3$$

24. किसी स्तम्भ की चोटी का उन्नतांश समतल पर स्थित एक बिन्दु से  $15^\circ$  है । स्तम्भ की ओर 100 मीटर चलने पर उन्नतांश  $30^\circ$  हो जाता है । स्तम्भ की ऊँचाई ज्ञात कीजिए ।

The angle of elevation of top of a pillar from a point on the ground is  $15^\circ$ . On walking 100 metre towards the pillar, the angle of elevation becomes  $30^\circ$ . Find the height of the pillar. 3

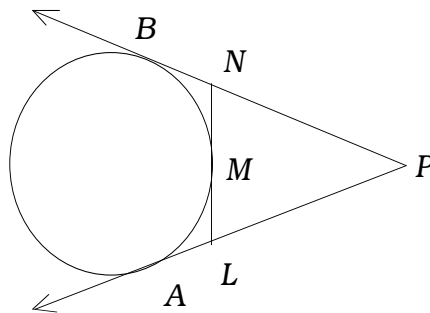
25. चित्र में  $PA$  तथा  $PB$  एक वृत्त की स्पर्श रेखाएँ हैं । वृत्त पर एक बिन्दु  $M$  हो, तो सिद्ध कीजिए कि  $PL + LM = PN + NM$ .



अथवा

एक वृत्त में  $PQ$  और  $PR$  दो समान जीवाएँ हैं । सिद्ध कीजिए कि बिन्दु  $P$  पर स्पर्श रेखा जीवा  $QR$  के समान्तर होगी ।

In figure,  $PA$  and  $PB$  are tangents to a circle. If  $M$  is a point on the circle, then prove that  $PL + LM = PN + NM$ . 3



OR

If  $PQ$  and  $PR$  are two equal chords of a circle, prove that the tangent at  $P$  is parallel to the chord  $QR$ . 3

26. त्रिभुज  $ABC$  की रचना कीजिए , जिसमें  $BC = 5.8$  सेमी,  $\angle A = 65^\circ$  तथा लम्ब  $AD = 3.1$  सेमी हो ।

अथवा

त्रिभुज  $ABC$  की रचना कीजिए, जबकि  $BC = 4.8$  सेमी,  $\angle A = 70^\circ$  तथा  $A$  से माध्यिका  $3.2$  सेमी हो ।

Construct a triangle  $ABC$ , in which  $BC = 5.8$  cm,  $\angle A = 65^\circ$  and altitude  $AD = 3.1$  cm. 3

OR

Construct a triangle  $ABC$ , when  $BC = 4.8$  cm,  $\angle A = 70^\circ$  and the median from  $A$  is  $3.2$  cm. 3

=====