

नामांक				Roll No.		

No. of Questions — 26

No. of Printed Pages — 11

P—21—2—Maths II

प्रवेशिका परीक्षा, 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° (B) 70°
(C) 110° (D) 90° .

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

- (A) 20° (B) 70°
(C) 110° (D) 90° .

$\frac{1}{2}$

- (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

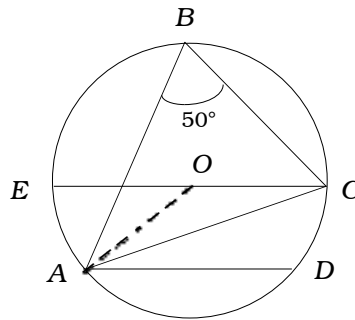
- (A) 2 (B) 1
(C) 0 (D) -1.

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

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

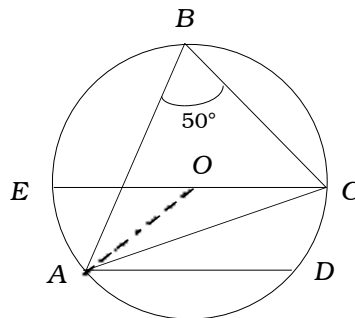
$\frac{1}{2}$

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



- (A) 50° (B) 40°
(C) 130° (D) 25° .

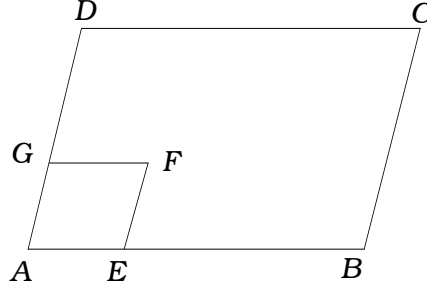
In figure, if the diameter EC is parallel to AD and $\angle ABC = 50^\circ$, then the value of $\angle CAD$ is



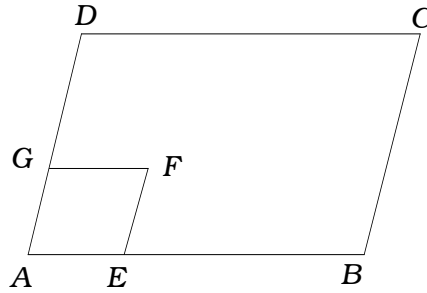
- (A) 50° (B) 40°
(C) 130° (D) 25° .

$\frac{1}{2}$

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.

 $\frac{1}{2}$

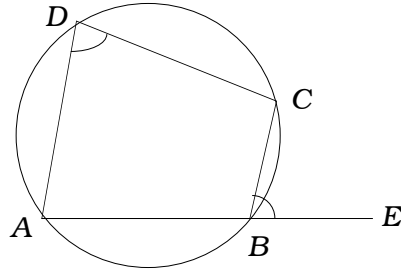
5. $\frac{\sin^4 \theta - \cos^4 \theta}{\sin^2 \theta - \cos^2 \theta}$ का मान लिखिए ।

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

 $\frac{1}{2}$

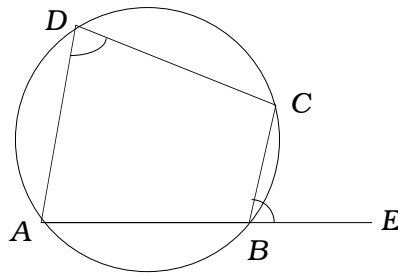
6. एक अर्द्धवृत्त का व्यास 8 सेमी है । उसका क्षेत्रफल का मान ज्ञात कीजिए ।
Diameter of a semicircle is 8 cm. Find its area. $\frac{1}{2}$
7. r त्रिज्या वाले वृत्त के केन्द्र पर 180° कोण अन्तरित करने वाले चाप की लम्बाई लिखिए ।
Write the length of arc which subtends an angle of 180° at the centre of circle 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 ।

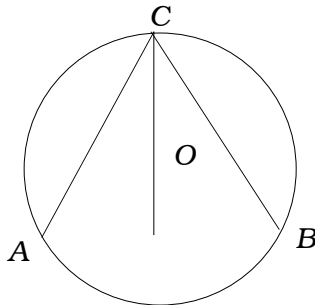


In figure, if $\angle ADC = 80^\circ$, then write the value of $\angle CBE$.

1

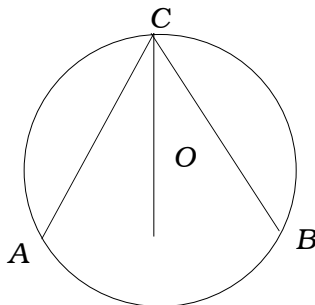


14. चित्र में वृत्त का केन्द्र O और OC , $\angle ACB$ का समद्विभाजक है । यदि $AC = 4$ सेमी हो, तो BC ज्ञात कीजिए ।



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"> ● D तक 150 125 100 	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"> ● Upto D 150 125 100 	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

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

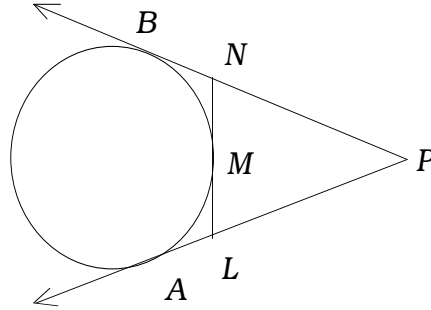
If h , c and v are the height, the area of the curved surface and the volume of a cone respectively, then prove that

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

24. किसी स्तम्भ की चोटी का उन्नतांश समतल पर स्थित एक बिन्दु से 15° है । स्तम्भ की ओर 100 मीटर चलने पर उन्नतांश 30° 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° . On walking 100 metre towards the pillar, the angle of elevation becomes 30° . Find the height of the pillar. 3

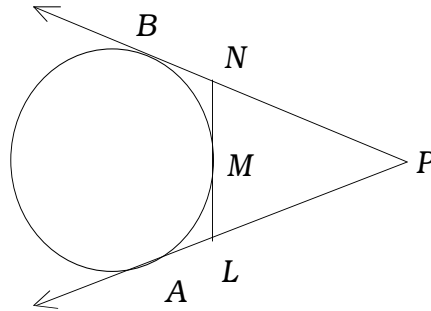
25. चित्र में PA तथा PB एक वृत्त की स्पर्श रेखाएँ हैं । वृत्त पर एक बिन्दु M हो, तो सिद्ध कीजिए कि $PL + LM = PN + NM$.



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

=====