

रोल नं०  
Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

मुद्रित पृष्ठों की संख्या : 6  
No. of printed pages : 6

031

231 (HAH)

2014

गणित

**MATHEMATICS**

समय : 3 घण्टे ]

Time : 3 hours]

[ पूर्णांक : 80

[ Max. Marks : 80

- निर्देश :
- सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
  - इस प्रश्न पत्र में कुल 30 प्रश्न हैं जो चार खण्डों 'अ', 'ब', 'स' और 'द' में बँटे हुए हैं। खण्ड 'अ' में एक-एक अंक वाले 10 प्रश्न, खण्ड 'ब' में दो-दो अंक वाले 5 प्रश्न, खण्ड 'स' में तीन-तीन अंक वाले 10 प्रश्न एवं खण्ड 'द' में छः-छः अंक वाले 5 प्रश्न हैं।
  - खण्ड 'अ' के सभी प्रश्नों का उत्तर एक शब्द या वाक्य या प्रश्न की यथार्थ आवश्यकतानुसार देना है।
  - प्रश्न पत्र में कोई समग्र व्यापक विकल्प नहीं है, तथापि दो अंकों वाले एक प्रश्न में, तीन अंकों वाले तीन प्रश्नों में तथा छः अंकों वाले दो प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिये गये हैं। विकल्प वाले प्रश्नों में आपको केवल एक विकल्प ही करना है।
  - रचना वाले प्रश्न में आरेखन स्वच्छ हो और दिये गये मापन के सर्वथा अनुरूप हो।
  - कैलकुलेटर के प्रयोग की अनुमति नहीं है।
  - प्रथम प्रश्न से प्रारम्भ कीजिये और अन्त तक करते जाइए, जो प्रश्न न आता हो उस पर समय नष्ट न कीजिए।

- Note :
- All questions are compulsory.
  - The question paper consists of 30 questions divided into four Sections 'A', 'B', 'C' and 'D'. Section 'A' comprises of ten questions of 1 mark each, Section 'B' comprises of five questions of 2 marks each, Section 'C' comprises of ten questions of 3 marks each and Section 'D' comprises of five questions of 6 marks each.
  - All questions in Section 'A' are to be answered in one word or sentence or as per the exact requirement of the question.
  - There is no overall choice. However, internal choice has been provided in one question of 2 marks each, three questions of 3-marks each and two questions of 6 marks each. You have to attempt only one of the alternatives in all such questions.
  - In questions on construction, drawing should be neat and exactly as per the given measurement.
  - Use of calculator is not permitted.
  - Start from the first question and proceed to the last. Do not waste your time over a question which you cannot solve.

खण्ड - 'अ'  
(SECTION - 'A')

1. बिना लम्बी विभाजन प्रक्रिया किए बताइए कि परिमेय संख्या  $29/343$  का दशमलव प्रसार सान्त है या असान्त आवर्ती है ? 1

Without performing long division method, state whether the rational number  $29/343$  is a terminating decimal expansion or a non-terminating repeating decimal expansion ?

2. द्विघात बहुपद  $x^2 - 16$  के शून्यक ज्ञात कीजिए। 1  
Find the zeroes of quadratic polynomial  $x^2 - 16$ .

3. रैखिक समीकरण युग्म;  $a_1x + b_1y + c_1 = 0$  और  $a_2x + b_2y + c_2 = 0$  के संगत और उसका एक और केवल एक ही हल होने का प्रतिबन्ध लिखिए। 1

Write the condition for a pair of linear equations  $a_1x + b_1y + c_1 = 0$  and  $a_2x + b_2y + c_2 = 0$  has consistent and one and only one solution.

4. समान्तर श्रेणी  $0.6, 1.7, 2.8, \dots$  का 15वाँ पद ज्ञात कीजिए। 1  
Find 15<sup>th</sup> term of A.P.  $0.6, 1.7, 2.8, \dots$ .

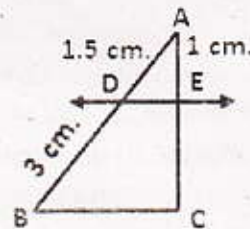
5. बिना त्रिकोणमितीय सारणी के प्रयोग किए  $\sin^2 25^\circ + \sin^2 65^\circ$  का मान बताइए। 1  
Without using Trigonometric tables determine the value of  $\sin^2 25^\circ + \sin^2 65^\circ$ .

6. एक घन के विकर्ण की लम्बाई  $6\sqrt{3}$  सेमी है। घन का आयतन बताइए। 1  
The length of diagonal of a cube is  $6\sqrt{3}$  cm. find the volume of the cube.

7. 'बहुलक' को परिभाषित कीजिए। 1  
Define 'Mode'.

8. एक सिक्के को यदृच्छया उछाला जाता है। शीर्ष आने की प्रायिकता क्या होगी ? 1  
A coin is tossed at random. What will be the probability of getting head ?

9. चित्र में,  $DE \parallel BC$  तो  $EC$  ज्ञात कीजिए। 1  
In figure;  $DE \parallel BC$ . Find  $EC$ .



10. एक बिन्दु P से एक वृत्त पर स्पर्श रेखा की लम्बाई 8 सेमी0 तथा P की वृत्त के केन्द्र से दूरी 10 सेमी0 है। वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए। 1  
From a point P, the length of the tangent to a circle is 8 cm. and the distance of P from the centre of circle is 10 cm. Find the radius of circle.

खण्ड - 'ब'  
(SECTION - 'B')

11. A के किस न्यूनतम मान के लिए  $\sin 2A = 2 \sin A$  सत्य है ?  
For which minimum value of A,  $\sin 2A = 2 \sin A$  is true ? 2
12. मूल बिन्दु से बिन्दु  $(x_1, y_1)$  की दूरी ज्ञात कीजिए।  
Find the distance of the point  $(x_1, y_1)$  from origin. 2
13. 3 सेमी0 त्रिज्या का एक वृत्त खींचिए और तब उसके किसी बिन्दु पर स्पर्श रेखा खींचिए।  
Draw a circle of radius 3 cm. and then draw a tangent at any point of it. 2
14. निम्नलिखित समीकरण युग्म का आलेखीय विधि से हल दीजिए-  
Give solution by graphical method for the following pair of equations -  
 $2x + y - 6 = 0$ ;  $4x - 2y - 4 = 0$  2
15. एक पासे को यदृच्छया फेंका जाता है। एक विषम संख्या प्राप्त करने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।  
A dice is thrown at random. Find the probability of getting an odd number. 2

अथवा (OR)

- 12 खराब तथा 132 अच्छे पेनों के मिश्रण में से एक पेन यदृच्छया निकाला जाता है। निकाले गये पेन की अच्छा होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।  
A pen is drawn at random from a mixture of 12 defective pens and 132 good pens. Determine the probability that the pen taken out is good one.

खण्ड - 'स'  
(SECTION - 'C')

16.  $2x^4 - 3x^3 - 3x^2 + 6x - 2$  के अन्य सभी शून्यक ज्ञात कीजिये यदि इसके दो शून्यक  $\sqrt{2}$  और  $-\sqrt{2}$  ज्ञात हैं।  
Find all other zeroes of  $2x^4 - 3x^3 - 3x^2 + 6x - 2$ , if you know that two of its zeroes are  $\sqrt{2}$  and  $-\sqrt{2}$ . 3
17. 0 और 50 के बीच कितनी विषम संख्यायें हैं। उन विषम संख्याओं का योग ज्ञात कीजिए।  
How many odd numbers are there in between 0 and 50 and find their sum. 3
18. यूक्लिड की विभाजन एल्गोरिथ्म का प्रयोग कर संख्याओं 135 और 225 का HCF ज्ञात कीजिए।  
Using Euclid's division algorithm, find HCF of the numbers 135 and 225. 3

अथवा (OR)

- सिद्ध कीजिए,  $\sqrt{2}$  एक अपरिमेय संख्या है।  
Prove that  $\sqrt{2}$  is irrational.

19. जाँच कीजिए कि क्या बिन्दु A (5, -2), B (6, 4) और C (7, -2) समद्विबाहु त्रिभुज ABC के शीर्ष हैं। 3  
Check whether points A (5, -2), B (6, 4) and C (7, -2) are the vertices of an isosceles triangle ABC.
20. बिन्दुओं (-3, 10) एवं (6, -8) को मिलाने वाले रेखाखण्ड को बिन्दु (-1, 6) किस अनुपात में विभाजित करता है? 3  
In which ratio the point (-1, 6) divides the line segment joining the points (-3, 10) and (6, -8) ?

21. यदि  $\tan(A + B) = \sqrt{3}$  ;  $\tan(A - B) = \frac{1}{\sqrt{3}}$  जहाँ  $0^\circ < A + B \leq 90^\circ$ ,  $A > B$ , तो A तथा B के मान ज्ञात कीजिए। 3  
If  $\tan(A + B) = \sqrt{3}$  ;  $\tan(A - B) = \frac{1}{\sqrt{3}}$  where,  $0^\circ < A + B \leq 90^\circ$ ,  $A > B$ , then find the value of A and B.

अथवा (OR)

सिद्ध कीजिए कि,  
Prove that, 
$$\frac{1 + \sec A}{\sec A} = \frac{\sin^2 A}{1 - \cos A}$$

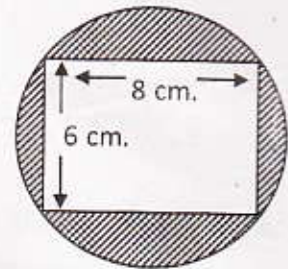
22. 5 सेमी0, 6 सेमी0 और 7 सेमी0 भुजाओं वाले एक त्रिभुज की रचना कीजिए। फिर एक अन्य त्रिभुज की रचना कीजिए जिसकी भुजाएँ दिए हुए त्रिभुज की संगत भुजाओं की  $\frac{2}{3}$  गुनी हैं। 3  
Draw a triangle with sides 5 cm., 6 cm. and 7 cm. Then construct a triangle whose sides are  $\frac{2}{3}$  of the corresponding sides of the given triangle.

23. दो क्रमागत धन पूर्णाकों का गुणनफल 306 है। संख्यायें बताइए। 3  
The product of two consecutive positive integers is 306. Determine the integers.

24. एक छतरी में आठ ताने हैं, जो बराबर दूरी पर लगी हुई हैं। छतरी को 45 सेमी0 त्रिज्या वाला एक सपाट वृत्त मानते हुए, इसकी दो क्रमागत तानों के बीच का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। ( $\pi = 3.14$ ) 3  
An umbrella has 8 ribs which are equally spaced. Assuming umbrella to be a flat circle of radius 45 cm., find the area between the two consecutive ribs of the umbrella. ( $\pi = 3.14$ )

25. 8 सेमी0  $\times$  6 सेमी0 माप का एक आयत एक वृत्त के अन्तर्गत खींचा गया है, जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 3  
( $\pi = 3.14$ )

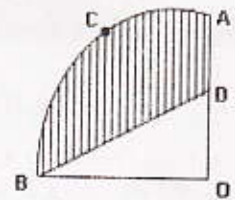
A rectangle measure of 8 cm  $\times$  6 cm, is inscribed in a circle as shown in figure. Find the area of the shaded region. ( $\pi = 3.14$ )



अथवा (OR)

- दी गई आकृति में, OACB केन्द्र O और त्रिज्या 3.5 सेमी0 वाले एक वृत्त का चतुर्थांश है। यदि OD=2 सेमी0 है तो छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

In figure OACB is a quadrant of a circle with centre O and radius 3.5 cm. If OD = 2 cm., find the area of the shaded region.



खण्ड - 'द'

(SECTION - 'D')

26. निम्नलिखित समीकरण को हल कीजिए -

Solve the following equation -

$$\frac{1}{x+4} - \frac{1}{x-7} = \frac{11}{30}; x \neq -4, 7$$

6

अथवा (OR)

क्या परिमाप 80 मीटर तथा क्षेत्रफल 400 वर्गमीटर के एक पार्क को बनाया जाना संभव है? यदि हाँ तो उसकी लम्बाई और चौड़ाई ज्ञात कीजिए।

Is it possible to design a park of perimeter 80 meter and area 400 m<sup>2</sup>? If so, find its length and breadth.

27. आँधी आने से एक पेड़ टूट जाता है और टूटा हुआ भाग इस तरह मुड़ जाता है कि पेड़ का शिखर जमीन को छूने लगता है और इसके साथ 30° का कोण बनाता है। पेड़ के पाद-बिन्दु की दूरी, जहाँ पेड़ का शिखर जमीन को छूता है, 8 मीटर है। पेड़ की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

6

A tree breaks due to storm and the broken part bends so that the top of the tree touches the ground making an angle 30° with it. The distance between the foot of the tree to the point where the top touches the ground is 8 meter. Find the height of the tree.

28. निम्नलिखित बंटन एक मोहल्ले के बच्चों के दैनिक जेबखर्च दर्शाता है। माध्य जेबखर्च ₹ 18 हो तो लुप्त बारंबारता  $f$  ज्ञात कीजिए।

6

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

दैनिक जेबखर्च (₹ में) Daily pocket allowance (in ₹)	11-13	13-15	15-17	17-19	19-21	21-23	23-25
बच्चों की संख्या Number of children	7	6	9	13	$f$	5	4

29. कोई बर्तन एक खोखले अर्धगोले के आकार का है जिसके ऊपर एक खोखला बेलन अध्यारोपित है। अर्धगोले का व्यास 14 सेमी० है और इस पूरे बर्तन (पात्र) की कुल ऊँचाई 13 सेमी० है। इसका आन्तरिक पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

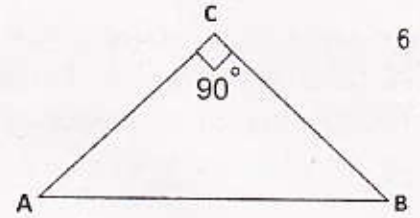
6

A vessel is in the form of a hollow hemisphere mounted by a hollow cylinder. The diameter of the hemisphere is 14 cm and the total height of the vessel is 13 cm. Find the inner surface area of the vessel.

30. सिद्ध कीजिए कि एक समकोण त्रिभुज के कर्ण का वर्ग अन्य दो भुजाओं के वर्गों के योग के बराबर होता है। अब, यदि ABC एक समद्विबाहु त्रिभुज है जिसका C कोण समकोण है तो दिखाइए कि,  $AB^2 = 2AC^2$

Prove that in a right angle triangle, the square of the hypotenuse is equal to the sum of the squares of the other two sides.

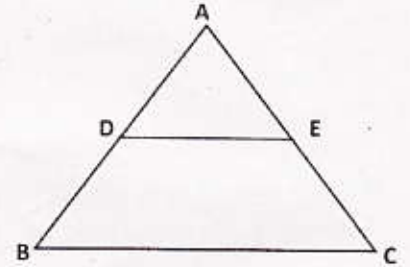
Now, if ABC is an isosceles triangle right angled at C, Show that  $AB^2 = 2AC^2$ .



अथवा (OR)

सिद्ध कीजिए कि यदि कोई सरल रेखा एक त्रिभुज की दो भुजाओं को समान अनुपात में विभाजित करती है तो वह रेखा तीसरी भुजा के समान्तर होती है। इस प्रमेय का प्रयोग करते हुए दिखाइए कि त्रिभुज ABC की दो भुजाओं AB व AC के मध्य बिन्दु क्रमशः D व E हों तो  $BC = 2 DE$  .

Prove that if a line divides any two sides of a triangle in the same ratio, then the line is parallel to the third side. Using the above theorem in a triangle ABC, if D and E are the mid points of sides AB and AC respectively, Show that  $BC = 2 DE$ .



\*\*\*\*\*