http://www.ukboardonline.com

रोल नं0
Roll No.

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

031

231 (HBH)

2015

गणित
MATHEMATICS

समय : 3 घण्टे] [पूर्णांक : 80

Time : 3 hours] [Max. Marks : 80

निर्देश : (i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

(ii) 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।

(iii) खण्ड 'अ' के सभी प्रश्नों का उत्तर एक शब्द या वाक्य या प्रश्न की यथार्थ आवश्यकतानुसार देना है।

(iv) 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।

(v) रचना वाले प्रश्न में आरेखन स्वच्छ हो और दिये गये मापन के सर्वथा अनुरुप हो।

(vi) कैलकुलेटर के प्रयोग की अनुमति नहीं है।

(vii) प्रथम प्रश्न से प्रारम्भ कीजिये और अन्त तक करते जाइए, जो प्रश्न न आता हो उस पर समय नष्ट न कीजिए।

Note : (i) All questions are compulsory.

(ii) 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.

(iii) All questions in Section 'A' are to be answered in one word or sentence or as per the exact requirement of the question.

(iv) There is no overall choice. However, internal choice has been provided in one question of 2 marks, 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.

(v) In questions on construction, drawing should be neat and exactly as per the given measurement.

(vi) Use of calculator is not permitted.

(vii) Start from the first question and proceed to the last. Do not waste your time over a question which you cannot solve.

http://www.ukboardonline.com

http://www.ukboardonline.com

http://www.ukboardonline.com

http://www.ukboardonline.com

खण्ड – 'अ'

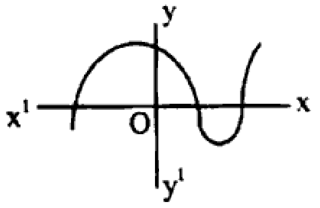
(SECTION – 'A')

1. q द्वारा संतुष्ट होने वाली उस स्थिति को लिखिए जिसके लिए परिमेय संख्या $\frac{p}{q}$ का दशमलव प्रसार सांत हो। 1

Write the condition to be satisfied by q, so that a rational number $\frac{p}{q}$ has a terminating decimal expansion.

2. किसी बहुपद $p(x)$ के लिए, $y = p(x)$ का ग्राफ आकृति में दिया गया है। $p(x)$ के शून्यकों की संख्या ज्ञात कीजिए। 1

The graph of $y = p(x)$ is given in figure for polynomial $p(x)$. Find the number of zeroes of $p(x)$.



3. द्विघात समीकरण $2x^2 - 6x + 3 = 0$ के मूलों की प्रकृति ज्ञात कीजिए। 1

Find the nature of the roots of quadratic equation $2x^2 - 6x + 3 = 0$.

4. समान्तर श्रेणी (A.P.) का चौथा पद लिखिए जबकि प्रथम पद a = 4 और सार्व अंतर d = −3 1

Write fourth terms of A.P. when the first term a = 4 and the common difference d = −3

5. मान ज्ञात कीजिए : 1

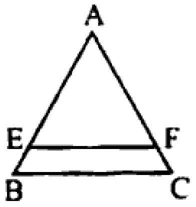
Evaluate : $\dfrac{\sin^2 63° + \sin^2 27^0}{\cos^2 17° + \cos^2 73^0}$

6. 5 सेमी त्रिज्या वाले वृत्त की दो समांतर स्पर्श रेखाओं के बीच की दूरी क्या होगी ? 1

What will be distance between two parallel tangents of a circle of radius 5 cm ?

7. चित्र में EF || BC है। यदि AE : BE = 4 : 1 और CF = 1.5 सेमी हो तो AF की लम्बाई ज्ञात कीजिए। 1

In the figure, EF || BC. If AE : BE = 4 : 1 and CF = 1.5 cm then determine the length of AF.



8. दो वृत्तों की परिधियों का अनुपात 2 : 3 है। उनकी त्रिज्याओं का अनुपात ज्ञात कीजिए। 1

The circumferences of two circles are in the ratio 2 : 3. Find the ratio of their radii.

9. निम्न बारंबारता बंटन का प्रत्यक्ष विधि से समांतर माध्य ज्ञात कीजिए – 1

Find the mean of the following frequency distribution by direct method –

चर (Variable)	4	6	8	10
बारंबारता (Frequency)	2	4	3	1

http://www.ukboardonline.com

http://www.ukboardonline.com

http://www.ukboardonline.com

http://www.ukboardonline.com

10. यदि किसी खेल को जीतने की प्रायिकता $\frac{5}{11}$ है, तो हारने की प्रायिकता क्या होगी ? 1

If the probability of winning a game is $\frac{5}{11}$, then what will be the probability of losing.

खण्ड – 'ब'

(SECTION – 'B')

11. एक संख्या और उसके व्युत्क्रम का योग $\frac{17}{4}$ है। संख्या ज्ञात कीजिए। 2

The sum of a number and its reciprocal is $\frac{17}{4}$. Find the number.

12. यदि $\tan\theta = \frac{1}{\sqrt{3}}$ तो $7\sin^2\theta + 3\cos^2\theta$ का मान ज्ञात कीजिए। 2

If $\tan\theta = \frac{1}{\sqrt{3}}$ then find the value of $7\sin^2\theta + 3\cos^2\theta$.

13. सिद्ध कीजिए कि बिन्दु (–3, 0), (1, –3) और (4, 1) समकोण समद्विबाहु त्रिभुज के शीर्ष हैं। 2

Prove that the points (–3, 0), (1, –3) and (4, 1) are the vertices of an isosceles right angled triangle.

14. लम्बाई 6 मीटर वाले एक उर्ध्वाधर स्तंभ की भूमि पर छाया की लम्बाई 4 मीटर है, जबकि उसी समय एक मीनार की छाया की लम्बाई 28 मीटर है। मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। 2

A vertical pole of length 6 m casts a shadow 4 m long on the ground and at the same time a tower casts a shadow 28 m long. Find the height of the tower.

15. एक पासे को एक बार फेंका जाता है। निम्नलिखित को प्राप्त करने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए – 2

(i) एक अभाज्य संख्या

(ii) एक विषम संख्या

A dice is thrown once. Find the probability of getting –

(i) a prime number

(ii) an odd number

अथवा (OR)

एक पेटी में 30 डिस्क हैं, जिन पर 1 से 30 तक संख्याएँ अंकित हैं। यदि इस पेटी में से एक डिस्क यादृच्छया निकाली जाती है, तो इसकी प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि इस डिस्क पर अंकित होगी –

(i) दो अंकों की एक संख्या

(ii) एक पूर्ण वर्ग संख्या

A box contains 30 discs which are numbered from 1 to 30. If one disc is drawn at random from the box, find the probability that it bears :

(i) a two digit number

(ii) a perfect square number

http://www.ukboardonline.com

http://www.ukboardonline.com

http://www.ukboardonline.com

http://www.ukboardonline.com

खण्ड – 'स'

(SECTION – 'C')

16. संख्या 6, 72 और 120 का अभाज्य गुणनखण्ड विधि द्वारा HCF और LCM ज्ञात कीजिए। 3
Find the HCF and LCM of 6, 72 and 120, using the prime factorization method.

अथवा(OR)

सिद्ध कीजिए कि $3 - \sqrt{5}$ एक अपरिमेय संख्या है।
Prove that $3 - \sqrt{5}$ is an irrational number.

17. द्विघात बहुपद $6x^2 - 3 - 7x$ के शून्यक ज्ञात कीजिए और शून्यकों तथा गुणकों के बीच के संबन्ध की सत्यता की जाँच कीजिए। 3
Find the zeroes of the quadratic polynomial $6x^2 - 3 - 7x$ and verify the relationship between zeroes and the coefficients.

http://www.ukboardonline.com

http://www.ukboardonline.com

18. समीकरणों $\frac{3}{x} - \frac{1}{y} = -9$, $\frac{2}{x} + \frac{3}{y} = 5$ को हल कीजिए $(x \neq 0, y \neq 0)$ 3
Solve the equations $\frac{3}{x} - \frac{1}{y} = -9$, $\frac{2}{x} + \frac{3}{y} = 5$ $(x \neq 0, y \neq 0)$

19. किसी समांतर श्रेणी (A.P.) के प्रथम तथा अंतिम पद क्रमशः 17 और 350 हैं। यदि सार्व अंतर 9 है, तो इसमें कितने पद हैं और इनका योग क्या है ? 3
The first and the last terms of an A.P. are 17 and 350 respectively. If the common difference is 9, how many terms are there and what is their sum ?

http://www.ukboardonline.com

20. सिद्ध कीजिए : Prove that : $\frac{1 + \cos A}{\sin A} + \frac{\sin A}{1 + \cos A} = 2\operatorname{cosec} A$ 3

अथवा (OR)

सिद्ध कीजिए : Prove that : $\frac{1 - \cos\theta}{1 + \cos\theta} = (\operatorname{cosec}\theta - \cot\theta)^2$

21. वह अनुपात ज्ञात कीजिए जिसमें बिन्दुओं A (1, −5) और B (−4, 5) को मिलाने वाला रेखाखण्ड X – अक्ष से विभाजित होता है। विभाजक बिंदु के निर्देशांक भी ज्ञात कीजिए। 3
Find the ratio in which the line segment joining A (1, −5) and B (−4, 5) is divided by the X - axis. Also find the coordinates of the point of division.

22. उस चतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसके शीर्ष, इसी क्रम में (−4, −2), (−3, −5), (3, −2) और (2, 3) हैं। 3
Find the area of the quadrilateral whose vertices taken in order are (−4, −2), (−3, −5), (3, −2) and (2, 3).

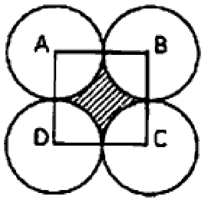
http://www.ukboardonline.com

http://www.ukboardonline.com

23. 6 सेमी त्रिज्या के वृत्त पर ऐसी दो स्पर्श रेखाएँ खींचिये जो परस्पर 60^0 के कोण पर झुकी हों। 3
Draw a pair of tangents to a circle of radius 6 cm, which are inclined to each other at an angle of 60^0.

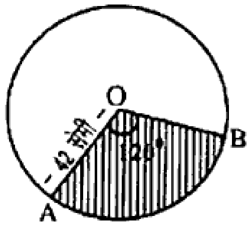
24. 5 सेमी, 6 सेमी और 7 सेमी भुजाओं वाले एक त्रिभुज की रचना कीजिए और फिर एक अन्य त्रिभुज की रचना कीजिए, जिसकी भुजाएँ दिये हुए त्रिभुज की संगत भुजाओं की $\frac{7}{5}$ गुनी हों। 3
Construct a triangle with sides 5 cm, 6 cm and 7 cm and then construct an another triangle whose sides are $\frac{7}{5}$ of the corresponding sides of the first triangle.

25. दी गई आकृति में, ABCD 14 सेमी भुजा वाला एक वर्ग है। A,B,C और D को केन्द्र मानकर चार बराबर वृत्त इस प्रकार खींचे गए हैं कि प्रत्येक वृत्त तीन शेष वृत्तों में से दो वृत्तों को बाह्य रूप से स्पर्श करता है। छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 3
In the given figure, ABCD is a square of side 14 cm. With centres A,B,C and D, four equal circles are drawn such that each circle touch externally two of the remaining three circles. Find the area of the shaded region.



अथवा (OR)

चित्र में, 42 सेमी त्रिज्या के वृत्त का केन्द्र O है। इसके छायांकित भाग का परिमाप तथा क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, यदि $\angle AOB = 120^0$
In the adjoining figure, O is the centre of a circle with radius 42 cm. Find the perimeter and area of the shaded part, if $\angle AOB = 120^0$.



खण्ड – 'द'

(SECTION – 'D')

26. एक रेलगाड़ी एक समान चाल से 150 किमी की दूरी तय करती है। यदि यह चाल 5 किमी प्रति घंटा अधिक होती तो वह उसी यात्रा में एक घंटा कम समय लेती। रेलगाड़ी की चाल ज्ञात कीजिए। 6
A train travels 150 km at a uniform speed. If the speed had been 5 km/h more, it would have taken one hour less for the same journey. Find the speed of the train.

अथवा (OR)

8 आदमी और 12 लड़के किसी कार्य को मिलकर 10 दिन में पूर्ण कर सकते हैं, जबकि 6 आदमी और 8 लड़के उसी कार्य को 14 दिन में पूर्ण कर सकते हैं। ज्ञात कीजिए कि उसी कार्य को करने में एक अकेला आदमी कितना समय लेगा और उसी कार्य को करने में अकेला लड़का कितना समय लेगा ?
8 men and 12 boys can together finish a work in 10 days, while 6 men and 8 boys can finish it in 14 days. Find the time taken by one man alone and that by one boy alone to finish the work.

27. एक मीनार के आधार से और एक सरल रेखा में 4 मीटर और 9 मीटर की दूरी पर स्थित दो बिन्दुओं से मीनार के शिखर के उन्नयन कोण पूरक कोण हैं। सिद्ध कीजिए कि मीनार की ऊँचाई 6 मीटर है। 6
The angles of elevation of the top of a tower from two points at a distance of 4 m and 9 m from the base of the tower and in the same straight line with it are complementary. Prove that the height of the tower is 6 m.

http://www.ukboardonline.com
http://www.ukboardonline.com
http://www.ukboardonline.com

http://www.ukboardonline.com

28. बौधायन प्रमेय क्या है ? 6

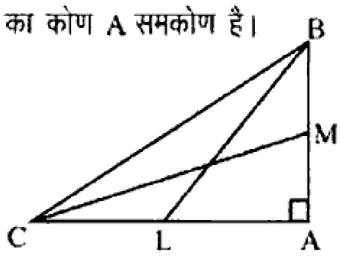
चित्र में BL और CM एक समकोण त्रिभुज ABC की माध्यिकायें हैं तथा इस त्रिभुज का कोण A समकोण है। सिद्ध कीजिये कि –

$$4\,(BL^2 + CM^2) = 5\,BC^2$$

What is Baudhayan Theorem ?

In figure, BL and CM are medians of a triangle ABC right angled at A. Prove that

$$4\,(BL^2 + CM^2) = 5\,BC^2$$



अथवा (OR)

सिद्ध कीजिए कि दो समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात इनकी संगत माध्यिकाओं के अनुपात का वर्ग होता है। इसका प्रयोग निम्न को ज्ञात करने में कीजिए :

दो समरूप त्रिभुजों की माध्यिकाएँ 4 : 9 के अनुपात में हैं। इन त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात ज्ञात कीजिए।

Prove that the ratio of the areas of two similar triangles is equal to the square of the ratio of their corresponding medians.

Use it to find the following :

Medians of two similar triangle are in the ratio of 4 : 9. Find the ratio of the areas of these triangle.

29. व्यास 12 सेमी और ऊँचाई 15 सेमी वाले एक लम्बवृत्तीय बेलन के आकार का बर्तन आइसक्रीम से पूरा भरा हुआ है। इस आइसक्रीम को ऊँचाई 12 सेमी और व्यास 6 सेमी वाले शंकुओं में भरा जाना है, जिनका ऊपरी सिरा अर्धगोलाकार होगा। उन शंकुओं की संख्या ज्ञात कीजिए जो इस आइसक्रीम से भरे जा सकते हैं। 6

A container shaped like a right circular cylinder having diameter 12 cm and height 15 cm is full of ice cream. The ice cream is to be filled into cones of height 12 cm and diameter 6 cm, having a hemispherical shape on the top. Find the number of such cones which can be filled with ice cream.

30. निम्न आंकड़ों का बहुलक ज्ञात कीजिए : 6

Find the mode for the following data :

वर्ग अंतराल (Class Interval)	5–15	15–25	25–35	35–45	45–55	55–65
बारंबारता (Frequency)	6	11	21	23	14	5

****

http://www.ukboardonline.com
Whatsapp @ 9300930012
Send your old paper & get 10/-
अपने पुराने पेपर्स भैजे और 10 रुपये पायें,
Paytm or Google Pay से

http://www.ukboardonline.com

http://www.ukboardonline.com

http://www.ukboardonline.com