http://www.ukboardonline.com

रोल नं0
Roll No. | | | | | | | | |

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

031

231 (HBG)

2015

गणित
MATHEMATICS

समय : 3 घण्टे]
Time : 3 hours]

[पूर्णांक : 80
[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.

[Turn Over

http://www.ukboardonline.com

http://www.ukboardonline.com

http://www.ukboardonline.com

http://www.ukboardonline.com

खण्ड – 'अ'

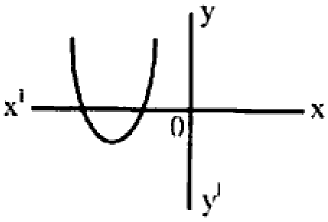
(SECTION – 'A')

1. q द्वारा संतुष्ट होने वाली उस स्थिति को लिखिये जिसके लिये परिमेय संख्या $\frac{p}{q}$ का दशमलव प्रसार असांत आवर्ती हो। 1

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

2. चित्र में बहुपद $p(x)$ के लिए, $y = p(x)$ का ग्राफ दिया 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 $x^2 - 25 = 0$ के मूल ज्ञात कीजिए। 1

Find the roots of quadratic equation $x^2 - 25 = 0$.

4. किसी समांतर श्रेणी (A.P.) का nवाँ पद (9–5n) है। इस श्रेणी का पाँचवां पद ज्ञात कीजिए। 1

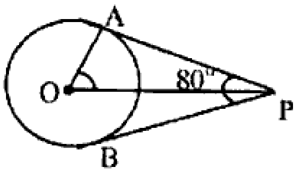
The n^{th} term of A.P. is (9–5n). Find its 5^{th} term.

5. $\frac{\tan 54°}{\cot 36°}$ का मान ज्ञात कीजिए। 1

Find the value of $\frac{\tan 54°}{\cot 36°}$.

6. चित्र में एक बिन्दु P से O केन्द्र वाले वृत्त पर PA तथा PB स्पर्श रेखाएँ परस्पर 80° के कोण पर झुकी हैं, तो ∠POA का मान ज्ञात कीजिए। 1

In the figure, tangents PA and PB from a point P to a cricle with centre O are inclined to each other at angle of 80^0, then find the value of ∠POA.



7. ΔABC में $AB = 6\sqrt{3}$ cm, BC = 6cm तथा ∠B = 90° है। AC का मान ज्ञात कीजिए। 1

In ΔABC, $AB = 6\sqrt{3}$ cm, BC = 6cm and ∠B = 90°. Find the value of AC.

8. यदि एक अर्धवृत्त का व्यास 14 सेमी है, तो अर्धवृत्त का परिमाप ज्ञात कीजिए। 1

If the diameter of a semi circle is 14 cm, then find its perimeter.

9. दिये गए बारंबारता बंटन सारिणी से x तथा y के मान ज्ञात कीजिए। 1

Write the values of x and y from the given frequency distribution table.

वर्ग अंतराल (Class interval)	बारंबारता (Frequency)	संचयी बारंबारता (Cumulative frequency)
0–10	5	5
10–20	x	15
20–30	20	y
30–40	15	50

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

http://www.ukboardonline.com

10. एक थैले में 5 काली, 7 लाल और 3 सफेद गेंदें हैं। इस थैले में से एक गेंद यादृच्छया निकाली जाती है। इसकी क्या प्रायिकता है कि निकाली गई गेंद काली नहीं है। 1

A bag contains 5 black, 7 red and 3 white balls. A ball is drawn at random from the bag. What is the probability that the ball drawn is not black.

खण्ड – 'ब'

(SECTION – 'B')

11. K के किस मान के लिए, निम्न रैखिक समीकरणों के युग्म के अपरिमित रूप से अनेक हल होंगे ? 2

For what value of K will be the following pair of linear equations have infinitely many solutions ?

$$4x + 5y = 0$$
$$Kx + 10y = 0$$

12. दिखाइए कि : 2

Show that :

$$\frac{\tan 60° - \tan 30°}{1 + \tan 60°.\tan 30°} = \tan 30°$$

13. सिद्ध कीजिए कि बिन्दु (0 , 0), (5 , 5) तथा (−5 , 5) एक समकोण समद्विबाहु त्रिभुज के शीर्ष हैं। 2

Prove that the points (0 , 0), (5 , 5) and (−5 , 5) are the vertices of a right angled isosceles triangle.

14. दो समरूप त्रिभुजों ABC और PQR के क्षेत्रफलों का अनुपात 16 : 25 है, यदि BC = 6.4 सेमी, तो QR की लम्बाई ज्ञात कीजिए। 2

Areas of two similar triangles ABC and PQR are in the ratio 16 : 25, if BC = 6.4 cm, find the length of QR.

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

(i) 1 और 4 के बीच स्थित कोई संख्या

(ii) एक विषम संख्या

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

(i) a number lying between 1 and 4

(ii) an odd number

अथवा (OR)

एक पेटी में 20 डिस्क हैं, जिन पर 1 से 20 तक की संख्याएँ अंकित हैं। यदि इस पेटी में से एक डिस्क यादृच्छया निकाली जाती है, इसकी प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि इस डिस्क पर अंकित होगा :

(i) एक पूर्ण वर्ग संख्या

(ii) 3 से विभाज्य एक संख्या

A box contains 20 discs which are numbered from 1 to 20. If one disc is drawn at random from the box, find the probability that it bears :

(i) a perfect square number

(ii) a number divisible by 3

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

http://www.ukboardonline.com

खण्ड – 'स'
(SECTION – 'C')

16. सिद्ध कीजिए कि $2-\sqrt{3}$ एक अपरिमेय संख्या है। 3
Prove that $2-\sqrt{3}$ is an irrational number.

अथवा (OR)

यूक्लिड विभाजन एल्गोरिथ्म का प्रयोग करके 867 तथा 255 का HCF ज्ञात कीजिए और फिर इनका LCM ज्ञात कीजिए।
Using Euclid's Division Algorithm, find the HCF of 867 and 255 and then find their LCM.

17. बहुपद x^3-7x+6 के अन्य सभी शून्यक ज्ञात कीजिए, यदि इसका एक शून्यक 1 है। 3
Obtain all other zeroes of polynomial x^3-7x+6, if one of its zeroes is 1.

18. समीकरणों $6x+3y=6xy$ और $2x+4y=5xy$ को रैखिक समीकरणों के युग्म में बदल कर हल कीजिए। 3
Solve the equations $6x+3y=6xy$ and $2x+4y=5xy$, by reducing them to a pair of linear equations.

19. किसी समांतर श्रेणी (A.P.) का प्रथम पद 8, अंतिम पद 62 और पदों का योग 210 है। पदों की संख्या और सार्व अंतर ज्ञात कीजिए। 3
The first term of A.P. is 8, the last term is 62 and the sum of terms is 210. Find the number of terms and the common difference.

20. सिद्ध कीजिए कि :
Prove that : $\dfrac{1+\sec A}{\sec A}=\dfrac{\sin^2 A}{1-\cos A}$ 3

अथवा (OR)

सिद्ध कीजिए कि :
Prove that : $\dfrac{\sin A+\cos A}{\sin A-\cos A}+\dfrac{\sin A-\cos A}{\sin A+\cos A}=\dfrac{2}{\sin^2 A-\cos^2 A}$

21. बिन्दुओं A (−2, 2) और B (2, 8) को जोड़ने वाले रेखाखण्ड AB को चार बराबर भागों में विभाजित करने वाले बिन्दुओं के निर्देशांक ज्ञात कीजिए। 3
Find the coordinates of the points which divide the line segment joining A (−2, 2) and B (2, 8) into four equal parts.

22. यदि बिन्दु (m, 3), (6, −2) और (−3, 4) संरेखी हों तो m का मान ज्ञात कीजिए। 3
Find the value of m if points (m, 3), (6, −2) and (−3, 4) are collinear.

23. सिद्ध कीजिए कि वाह्य बिन्दु से वृत्त पर खींची गई दो स्पर्श रेखाओं की लम्बाइयाँ बराबर होती हैं। 3
Prove that the lengths of two tangents drawn from an external point to a circle are equal.

24. एक त्रिभुज ABC बनाइए, जिसमें AB=5 सेमी, BC=7 सेमी, $\angle ABC=50^\circ$ हो। फिर एक अन्य त्रिभुज की रचना कीजिए, जिसकी भुजाएँ Δ ABC की संगत भुजाओं की $\frac{7}{5}$ गुनी हों। 3
Draw a triangle ABC with side AB=5 cm, BC=7 cm, $\angle ABC=50^\circ$. Then construct an another triangle whose sides are $\frac{7}{5}$ times the corresponding sides of Δ ABC.

http://www.ukboardonline.com

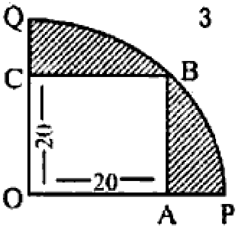
http://www.ukboardonline.com

http://www.ukboardonline.com

http://www.ukboardonline.com

25. चित्र में O केन्द्र वाले वृत्त के एक चतुर्थांश OPBQ के अन्तर्गत एक वर्ग OABC बना हुआ है। यदि OA=20 सेमी है, छायांकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। ($\pi = 3.14$ लीजिये) 3

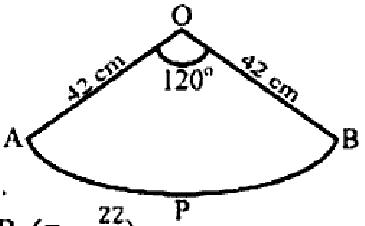
In the adjoining figure, a square OABC is inscribed in a quadrant OPBQ of a circle of center O. If OA=20 cm, find the area of the shaded region. (use $\pi = 3.14$)



अथवा (OR)

चित्र में 42 सेमी त्रिज्या के एक वृत्त से एक त्रिज्यखण्ड OAPB काटा गया है। त्रिज्यखण्ड का कोण 120^0 है। त्रिज्यखण्ड OAPB का परिमाप तथा क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। ($\pi = \frac{22}{7}$)

In the adjoining figure a sector OAPB is cut from a circle of radius 42 cm. The angle of the sector is 120^0. Find the perimeter and area of sector OAPB. ($\pi = \frac{22}{7}$)



खण्ड – 'द'

(SECTION – 'D')

26. दो क्रमागत धनात्मक पूर्णांक ज्ञात कीजिए, जिनके वर्गों का योग 365 हो। 6

Find two consecutive positive integers, sum of whose squares is 365.

अथवा (OR)

एक आयत का क्षेत्रफल 9 वर्ग इकाई कम हो जाता है, यदि उसकी लम्बाई 5 इकाई कम कर दी जाती है और चौड़ाई 3 इकाई बढ़ा दी जाती है। यदि हम लम्बाई को 3 इकाई और चौड़ाई को 2 इकाई बढ़ा दें तो क्षेत्रफल 67 वर्ग इकाई बढ़ जाता है। आयत की लम्बाई तथा चौड़ाई ज्ञात कीजिए।

The area of a rectangle gets reduced by 9 square units, if its length is reduced by 5 units and breadth is increased by 3 units. If we increase the length by 3 units and the breadth by 2 units, the area increases by 67 square units. Find the length and breadth of rectangle.

27. भूमि पर किसी बिन्दु से एक हवाई जहाज का उन्नयन कोण 60^0 है। 15 सेकण्ड की उड़ान के पश्चात उन्नयन कोण बदलकर 30^0 हो जाता है। यदि हवाई जहाज $1500\sqrt{3}$ मी0 की नियत ऊँचाई पर उड़ रहा है, तो हवाई जहाज की चाल किमी प्रति घण्टा में ज्ञात कीजिए। http://www.ukboardonline.com 6

The angle of elevation of an aeroplane from a point on the ground is 60^0. After a flight of 15 seconds, the angle of elevation changes to 30^0. If aeroplane is flying at a constant height of $1500\sqrt{3}$ m, then find the speed of aeroplane in km per hour.

28. बौधायन प्रमेय क्या है ? 6

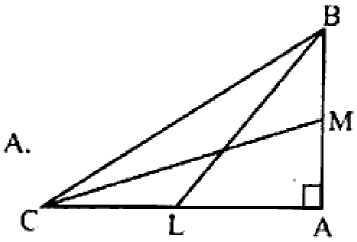
चित्र में BL और CM एक समकोण त्रिभुज ABC की माध्यिकायें हैं तथा इस त्रिभुज का कोण A समकोण है। सिद्ध कीजिये कि –

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

What is Baudhayan Theorem ?

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

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



http://www.ukboardonline.com

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

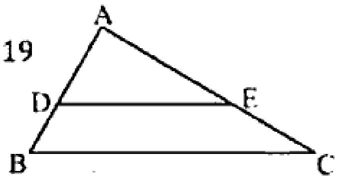
http://www.ukboardonline.com

अथवा (OR)

यदि किसी त्रिभुज की एक भुजा के समांतर अन्य दो भुजाओं को भिन्न–भिन्न बिन्दुओं पर प्रतिच्छेद करने के लिए एक रेखा खींची जाय, तो सिद्ध कीजिए कि ये अन्य दो भुजाएँ एक ही अनुपात में विभाजित हो जाती हैं।

इस प्रमेय का प्रयोग करके हल कीजिए :

Δ ABC में DE $\parallel$ BC है, यदि AD = 4, AE = 8, DB = $x - 4$ और EC = $3x - 19$ तो x का मान ज्ञात कीजिए।



If a line is drawn parallel to one side of a triangle to intersect the other two sides in distinct points, then prove that the other two sides are divided in the same ratio.

Using the above theorem solve :

In Δ ABC, DE $\parallel$ BC, if AD = 4, AE = 8, DB = $x - 4$ and EC = $3x - 19$. Find the value of x.

29. एक खिलौना त्रिज्या 3.5 सेमी वाले एक शंकु के आकार का है, जो उसी त्रिज्या वाले एक अर्धगोले पर अध्यारोपित है। इस खिलौने की सम्पूर्ण ऊँचाई 15.5 सेमी है। इस खिलौने का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल व आयतन ज्ञात कीजिए। ($\pi = \frac{22}{7}$) 6

A toy is in the form of a cone of radius 3.5 cm mounted on a hemisphere of same radius. The total height of the toy is 15.5 cm. Find the total surface area and volume of the toy. ($\pi = \frac{22}{7}$)

30. निम्न आंकड़ों का बहुलक ज्ञात कीजिये : 6

Find the mode for 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

http://www.ukboardonline.com

Roll No.
अनुक्रमांक

http://www.ukboardonline.com

http://www.ukboardonline.com

http://www.ukboardonline.com