रोल नं.
Roll No.

मुद्रित पृष्ठों की संख्या : 8
No. of printed pages : 8

031 **231 (HUG)**

2019
गणित
MATHEMATICS

समय : 3 घण्टे] [पूर्णांक : 80
Time : 3 Hours] **[Max. Marks : 80**

निर्देश : (i) इस प्रश्न पत्र में कुल 30 प्रश्न हैं। **सभी** प्रश्न **अनिवार्य** हैं।

(ii) प्रश्न संख्या 1 से 10 तक प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है। प्रश्न संख्या 11 से 15 तक प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है, प्रश्न संख्या 16 से 25 तक प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है तथा प्रश्न संख्या 26 से 30 तक प्रत्येक प्रश्न 6 अंकों का है।

(iii) प्रश्न संख्या 1 से 5 तक बहुविकल्पीय प्रश्न हैं। इनमें प्रत्येक प्रश्न के उत्तर में चार विकल्प दिये गये हैं। सही विकल्प अपनी उत्तर पुस्तिका में लिखिए।

(iv) प्रश्न पत्र में समग्र पर कोई विकल्प नहीं है तथापि 2 अंकों वाले दो प्रश्नों में, 3 अंकों वाले तीन प्रश्नों में और 6 अंकों वाले तीन प्रश्नों में आन्तरिक विकल्प प्रदान किया गया है। ऐसे प्रश्नों में केवल एक विकल्प का ही उत्तर दीजिए।

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

(vi) कैलकुलेटर के प्रयोग की **अनुमति नहीं** है।

Note: (i) There are in all 30 questions in this question paper. **All** questions are **compulsory**.

(ii) Question No.1 to 10 carry one mark each. Question No.11 to 15 carry two marks each, Question No. 16 to 25 carry three marks each and Question No. 26 to 30 carry six marks each.

(iii) Question No.1 to 5 are multiple choice questions. Here four options are given in each question. Write the correct option in your answer book.

(iv) There is no overall choice in question paper, however, an internal choice has been provided in two questions of 2 marks, three questions of 3 marks and three questions of 6 marks. You have to attempt only one of the given choices in 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**.

Downloaded from cclchapter.com

1. निम्न में परिमेय संख्या है- 1

In following, the rational number is–

(i) $\sqrt{3}$ (ii) $\sqrt{4}$ (iii) π (iv) $2+\sqrt{5}$

2. यदि समीकरण युग्म $6x-3y+10=0$ और $kx-y+9=0$ द्वारा निरूपित रेखाएं समान्तर हों तो k का मान होगा- 1

If the lines representing the pair of linear equations $6x-3y+10=0$ and $kx-y+9=0$ are parallel, then the value of k will be–

(i) 1 (ii) 2 (iii) 3 (iv) 6

3. निम्नलिखित में से कौन सी संख्या किसी घटना की प्रायिकता नहीं हो सकती– 1

Which of the following cannot be the probability of an event–

(i) 1/3 (ii) 15% (iii) −2 (iv) 0.3

4. त्रिज्या r वाले वृत का क्षेत्रफल होगा– 1

The area of a circle having radius r, will be–

(i) $2\pi r^2$ (ii) πr^2 (iii) $2\pi r$ (iv) πr

5. वृत्त के बाहर स्थित किसी बिंदु से वृत्त पर खींची जा सकने वाली स्पर्श रेखाओं की संख्या है– 1

The number of tangents that can be drawn to a circle through a point lying outside the circle is–

(i) 0 (ii) 1 (iii) 2 (iv) 4

6. बहुपद x^2-3 के शून्यक ज्ञात कीजिए। 1

Find the zeroes of the polynomial x^2-3.

7. यदि किसी समान्तर श्रेणी का nवाँ पद (2n+3) हो तो इसका 11वाँ पद ज्ञात कीजिए। 1

If the n^{th} term of an A.P. is (2n+3), find its 11^{th} term.

8. यदि tan A = cot B तो सिद्ध कीजिए कि $A+B=90^0$ 1

If tan A = cot B, prove that $A+B=90^0$.

9. निम्नलिखित आंकड़ों का माध्यक ज्ञात कीजिए– 1

Find the median of the following data–

20, 29, 28, 33, 42, 38, 43, 25, 40

Downloaded from cclchapter.com

10. दो समरूप त्रिभुजों की भुजाएं 4:9 के अनुपात में हैं। इन त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात ज्ञात कीजिए। 1

Sides of two similar triangles are in the ratio 4:9. Find the ratio of areas of these triangles.

11. द्विघात समीकरण $9x^2-3x-20=0$ के मूल ज्ञात कीजिए। 2

Find the roots of the quadratic equation $9x^2-3x-20=0$.

अथवा (OR)

समान्तर श्रेणी 3, 8, 13, 18,.....का कौन सा पद 78 है?

Which term of A.P. 3, 8, 13, 18,.....is 78?

12. यदि $\tan(A+B)=\sqrt{3}$ और

$\tan(A-B)=\frac{1}{\sqrt{3}}$; $0^0 < A+B \le 90^0$; $A > B$ तो

A और B के मान ज्ञात कीजिए। 2

If $\tan(A+B)=\sqrt{3}$ and

$\tan(A-B)=\frac{1}{\sqrt{3}}$; $0^0 < A+B \le 90^0$; $A > B$,

find the value of A and B.

13. ABCD एक समलम्ब है जिसमें AB||DC है तथा इसके विकर्ण परस्पर बिन्दु O पर प्रतिच्छेद करते हैं। दर्शाइए कि $\frac{AO}{BO}=\frac{CO}{DO}$ है। 2

ABCD is a trapezium in which AB||DC and its diagonals intersect each other at the point O. Show that $\frac{AO}{BO}=\frac{CO}{DO}$.

14. उस बिन्दु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए जो बिन्दुओं (4, –3) और (8, 5) को जोड़ने वाले रेखाखण्ड को आंतरिक रूप से 3 : 1 के अनुपात में विभाजित करता है। 2

Find the coordinates of the point which divides the line segment joining the points (4, –3) and (8, 5) in the ratio 3 : 1 internally.

Downloaded from cclchapter.com

15. 52 पत्तों की अच्छी प्रकार से फेंटी गयी ताश की गड्डी में से एक पत्ता निकाला जाता है। लाल रंग का तस्वीर वाला पत्ता प्राप्त करने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए। 2

One card is taken out from a well-shuffled deck of 52 cards. Find the probability of getting a red face card.

अथवा (OR)

एक पासे को एक बार फेंका जाता है। एक सम संख्या प्राप्त होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

A dice is thrown once. Find the probability of getting an even number.

16. यूक्लिड विभाजन एल्गोरिथ्म का प्रयोग करके संख्याओं 135 और 225 का HCF ज्ञात कीजिए और फिर इनका LCM ज्ञात कीजिए। 3

By using Euclid's division algorithm, find the HCF of the numbers 135 and 225. Hence find their LCM.

17. एक समकोण त्रिभुज की ऊँचाई उसके आधार से 7 सेमी. कम है। यदि कर्ण 13 सेमी. हो तो अन्य दो भुजाएँ ज्ञात कीजिए। 3

The altitude of a right triangle is 7 cm less than its base. If the hypotenuse is 13 cm, find the other two sides.

18. सिद्ध कीजिए– 3

Prove that– $\frac{\sin A}{1+\cos A}+\frac{1+\cos A}{\sin A}=2\operatorname{cosec} A$

अथवा (OR)

यदि 15 cot A = 8 हो तो sin A का मान ज्ञात कीजिए।

If 15 cot A = 8, then find the value of sin A.

19. दिखाइए कि बिन्दु (-2, 1), (2, -2) और (5, 2) एक समकोण त्रिभुज के शीर्ष हैं। 3

Show that the points (–2, 1), (2, –2) and (5, 2) are the vertices of a right triangle.

20. निम्नलिखित समीकरणों को ग्राफीय विधि से हल कीजिए। 3

Solve the following equations graphically.

$2x+y=6$

$x-2y+2=0$

Downloaded from cclchapter.com

21. Y के वह मान ज्ञात कीजिए, जिसके लिये बिन्दु P(2, –3) और Q(10, Y) के बीच की दूरी 10 मात्रक है। 3

Find the values of Y for which the distance between the points P(2, –3) and Q(10,Y) is 10 units.

अथवा (OR)

k का मान ज्ञात कीजिए, यदि बिन्दु A (2, 3), B (4, k) और C (6, –3) संरेखी हैं।

Find the value of k if the points A (2, 3), B (4, k) and C (6, –3) are Collinear.

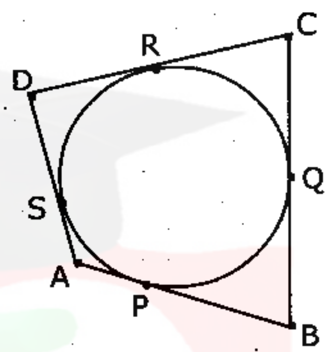
22. एक त्रिभुज ABC की भुजा BC पर एक बिन्दु D इस प्रकार स्थित है कि $\angle ADC = \angle BAC$ है। दर्शाइए कि $CA^2 = CB.CD$ है। 3

D is a point on the side BC of a triangle ABC such that $\angle ADC = \angle BAC$. Show that $CA^2 = CB.CD$.

23. दी गयी आकृति में एक वृत्त के परिगत एक चतुर्भुज ABCD खींचा गया है।
सिद्ध कीजिए: AB+CD=AD+BC. 3

In the given figure a quadrilateral ABCD is drawn to circumscribe a circle.

Prove that: AB+CD=AD+BC.



24. यदि किसी भिन्न के अंश और हर दोनों में 2 जोड़ दिया जाय तो वह $\frac{9}{11}$ हो जाती है। यदि अंश और हर दोनों में 3 जोड़ दिया जाय तो वह $\frac{5}{6}$ हो जाती है। वह भिन्न ज्ञात कीजिए। 3

A fraction becomes $\frac{9}{11}$, if 2 is added to both the numerator and the denominator. If 3 is added to both the numerator and the denominator, it becomes $\frac{5}{6}$. Find the fraction.

अथवा (OR)

दो संख्याओं का अंतर 26 है और एक संख्या दूसरी संख्या की तीन गुनी है। संख्यायें ज्ञात कीजिए।

The difference between two numbers is 26 and one number is three times the other. Find the numbers.

Downloaded from cclchapter.com

25. कोई बर्तन एक खोखले अर्धगोले के आकार का है जिसके ऊपर एक खोखला बेलन अध्यारोपित है। अर्धगोले का व्यास 14 सेमी. है और इस बर्तन की कुल ऊँचाई 13 सेमी है। इस बर्तन का आन्तरिक पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 3

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.

26. एक मोटर बोट, जिसकी स्थिर जल में चाल 18 किमी./घंटा है, 24 किमी. धारा के प्रतिकूल जाने में, वही दूरी धारा के अनुकूल जाने की अपेक्षा 1 घंटा अधिक लेती है। धारा की चाल ज्ञात कीजिए। 6

A motor boat whose speed is 18 Km/hour in still water takes 1 hour more to go 24 Km upstream than to return downstream to the same spot. Find the speed of the stream.

अथवा (OR)

समीकरणों के निम्न युग्म को हल कीजिए-

Solve the pair of equations-

$$\frac{2}{x}+\frac{3}{y}=13$$

$$\frac{5}{x}-\frac{4}{y}=-2$$

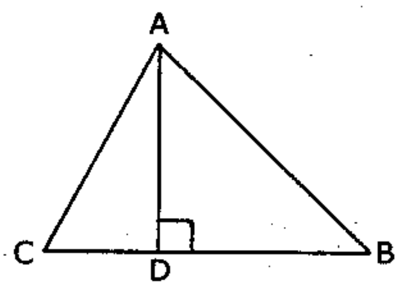
27. एक मीनार के पाद-बिंदु से एक भवन के शिखर का उन्नयन कोण 30^0 है और भवन के पाद-बिंदु से मीनार के शिखर का उन्नयन कोण 60^0 है। यदि मीनार 50 m ऊँची हो, तो भवन की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। 6

The angle of elevation of the top of a building from the foot a tower is 30^0 and the angle of elevation of the top of the tower from the foot of the building is 60^0. If the tower is 50 m high, find the height of the building.

Downloaded from cclchapter.com

28. दी गयी आकृति में किसी त्रिभुज ABC के शीर्ष A से BC पर डाला गया लम्ब BC को D पर इस प्रकार प्रतिच्छेद करता है कि BD=3CD है। सिद्ध कीजिए कि $2AB^2=2AC^2+BC^2$ है। 6

In the given figure the perpendicular drawn from the vertex A to the side BC of a triangle ABC intersects BC at D such that BD=3CD. Prove that $2AB^2=2AC^2+BC^2$.



अथवा (OR)

4 सेमी., 5 सेमी. और 6 सेमी. भुजाओं वाले एक त्रिभुज की रचना कीजिए और फिर इसके समरूप एक अन्य त्रिभुज की रचना कीजिए, जिसकी भुजाएं दिये हुए त्रिभुज की संगत भुजाओं की $\frac{2}{3}$ गुनी हो।

Construct a triangle of sides 4 cm, 5 cm and 6 cm and then construct another triangle similar to it whose sides are $\frac{2}{3}$ of the corresponding sides of the given triangle.

29. एक शंकु के छिन्नक, जो 45 cm ऊँचा है, के सिरों की त्रिज्याएँ 28 cm और 7 cm हैं। इसका आयतन और वक्रपृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। ($\pi=\frac{22}{7}$ लीजिए) 6

The radii of the ends of a frustum of a cone 45 cm high are 28 cm and 7 cm. Find its volume and the curved surface area. $\left(\text{take } \pi=\frac{22}{7}\right)$.

अथवा (OR)

त्रिज्या 4.2 cm वाले धातु के एक गोले को पिघलाकर त्रिज्या 6 cm वाले एक बेलन के रूप में ढाला जाता है। बेलन की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

A metallic sphere of radius 4.2 cm is melted and recast into the shape of a cylinder of radius 6 cm. Find the height of the cylinder.

Downloaded from cclchapter.com

30. निम्नलिखित आंकड़ों का बहुलक ज्ञात कीजिए: 6

Find the mode of the following data:

वर्ग अन्तराल Class interval	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120
बारम्बारता Frequency	10	35	52	61	38	29

*****

Downloaded from cclchapter.com