रोल नं.
Roll No.

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

031

231 (HOG)

2022
गणित
MATHEMATICS

समय : 3 घण्टे]
Time : 3 Hours]

[पूर्णांक : 80
[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 प्रश्नों 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 each. 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. किसी श्रेणी का नवाँ पद 2n+1 है, तो इस श्रेणी का दसवाँ पद होगा- 1

The n^{th} term of a series is 2n+1, its 10th term will be-

(i) 10 (ii) 19 (iii) 20 (iv) 21

2. $\sin 25^0 \cos 65^0 + \cos 25^0 \sin 65^0$ का मान बताइए - 1

Evaluate $\sin 25^0 \cos 65^0 + \cos 25^0 \sin 65^0$

(i) 0 (ii) 1 (iii) 90 (iv) $1/\sqrt{2}$

3. एक गोले का व्यास 14 सेमी. है, उसका वक्रपृष्ठ होगा- 1

The diameter of a sphere is 14 cm, its surface area will be-

(i) 308 cm^2 (ii) 4312/3 cm^2 (iii) 616 cm^2 (iv) 154 cm^2

4. ΔABC में, $AB=6\sqrt{3}$ सेमी., AC=12 सेमी. और BC=6 सेमी. है। कोण B है- 1

In ΔABC, $AB=6\sqrt{3}$ cm, AC=12 cm and BC=6 cm. The angle B is -

(i) 120^0 (ii) 60^0 (iii) 90^0 (iv) 45^0

5. एक पासे को एक बार फेंका जाता है, एक विषम संख्या ऊपर आने की प्रायिकता होगी- 1

A die is thrown once, the probability of getting an odd number on the top will be-

(i) $\frac{1}{2}$ (ii) $1/6$ (iii) $1/3$ (iv) $5/6$

6. बिना लम्बी विभाजन प्रक्रिया किये बताइए कि परिमेय संख्या $\frac{129}{2^2 \times 5^7 \times 7^5}$ का दशमलव प्रसार सान्त है या असान्त आवर्ती? 1

Without performing the long division, state whether rational number $\frac{129}{2^2 \times 5^7 \times 7^5}$ will have a terminating decimal expansion or non-terminating repeated decimal expansion.

7. एक द्विघात बहुपद ज्ञात कीजिए, जिसके शून्यांकों का योग तथा गुणनफल क्रमशः 0 तथा $\sqrt{5}$ है। 1

The sum and product of the zeroes of a quadratic polynomial are 0 and $\sqrt{5}$ respectively. What is the polynomial?

Downloaded from cclchapter.com

8. द्विघात समीकरण $x^2-4x+4=0$ के मूलों की प्रकृति ज्ञात कीजिए। 1

Find the nature of the roots of quadratic equation $x^2-4x+4=0$.

9. एक वृत्त की कितनी स्पर्श रेखायें हो सकती हैं? 1

How many tangents can a circle have?

10. एक निश्चित घटना की कितनी प्रायिकता होती है? 1

What is the probability of a sure event?

11. दो संख्याओं का अन्तर 26 है और एक संख्या दूसरी संख्या की तीन गुनी है। संख्यायें ज्ञात कीजिए। 2

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

12. यदि $\cos\theta=4/5$, तो $(\cot\theta+\operatorname{cosec}\theta)^2$ का मान ज्ञात कीजिए। 2

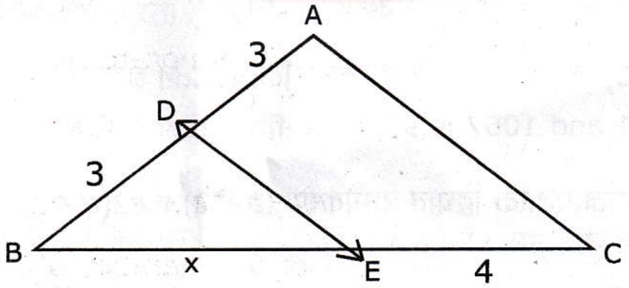
If $\cos\theta=4/5$, find the value of $(\cot\theta+\operatorname{cosec}\theta)^2$.

13. क्या बिन्दु (3, 2), (-2, -3) और (2, 3) एक त्रिभुज बनाते हैं? यदि हाँ, तो बताइए कि किस प्रकार का त्रिभुज बनता है? 2

Do the points (3, 2), (−2, −3) and (2, 3) form a triangle? If so, name the type of triangle formed.

14. यदि दी गई आकृति में DE||AC है, तो x का मान ज्ञात कीजिए। 2

In given figure if DE||AC, then find the value of x.

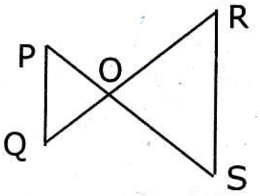


अथवा (OR)

Downloaded from cclchapter.com

नीचे दिये गए चित्र में, यदि PQ||RS है, तो सिद्ध कीजिए कि $\Delta PQO \sim \Delta RSO$ है।

In the following given figure, if PQ||RS, Prove that $\Delta PQO \sim \Delta RSO$.



15. ताश के 52 पत्तों की गड्डी से एक पत्ता यदृच्छया खींचा जाता है, प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि वह पत्ता-

(क) इक्का है। 1

(ख) लाल रंग का है। 1

A card is drawn at random from a pack of 52 cards. Find the probability that the card is -

(a) an ace.

(b) a red card.

अथवा (OR)

एक जार में कुल 24 गेंदें हैं, जिनमें कुछ हरी और दूसरी नीली हैं। एक गेंद यदृच्छया निकाली जाती है और इसके हरी होने की प्रायिकता 2/3 है। जार में कुल नीली गेंदों की संख्या बताइए। 2

A Jar contains 24 balls, some are green and other are blue. A ball is drawn at random from the Jar and the probability that it is green is 2/3. Find the number of blue balls in the Jar.

16. सिद्ध कीजिए कि $\sqrt{7}$ एक अपरिमेय संख्या है। 3

Prove that $\sqrt{7}$ is an irrational number.

अथवा (OR)

यदि 1261 तथा 1067 का H.C.F. 97 है, तो इनका L.C.M ज्ञात कीजिए।

If H.C.F. of 1261 and 1067 is 97, then find their L.C.M.

17. 'a' का मान ज्ञात कीजिए ताकि द्विघात समीकरण $(a-12)x^2+2(a-12)x+2=0$ के मूल समान हों। 3

Find the value of 'a' such that the quadratic equation $(a-12)x^2+2(a-12)x+2=0$ has equal roots.

Downloaded from cclchapter.com

18. समीकरणों $\frac{1}{x}+\frac{2}{y}=3$ और $\frac{2}{x}-\frac{4}{y}=2$ को हल कीजिए। 3

Solve the equations $\frac{1}{x}+\frac{2}{y}=3$ and $\frac{2}{x}-\frac{4}{y}=2$.

19. किसी समान्तर श्रेणी (A.P.) का प्रथम पद 5, अंतिम पद 45 और पदों का योग 400 है। पदों की संख्या व सार्वन्तर ज्ञात कीजिए। 3

The first term of an A.P. is 5, the last term is 45 and the sum of terms is 400. Find the number of terms and common difference.

20. सिद्ध कीजिए - 3

Prove that -

$$\frac{1+\sec A}{\sec A}=\frac{\sin^2 A}{1-\cos A}$$

अथवा (OR)

सिद्ध कीजिए -

Prove that -

(1+cot A−cosec A) (1+tan A+sec A)=2

21. उस बिन्दु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए, जो बिन्दुओं (-1, 7) और (4, -3) को मिलाने वाले रेखाखण्ड को 2 : 3 के अनुपात में विभाजित करता है। 3

Find the coordinates of the point which divides the join of (−1, 7) and (4, −3) in the ratio 2 : 3 .

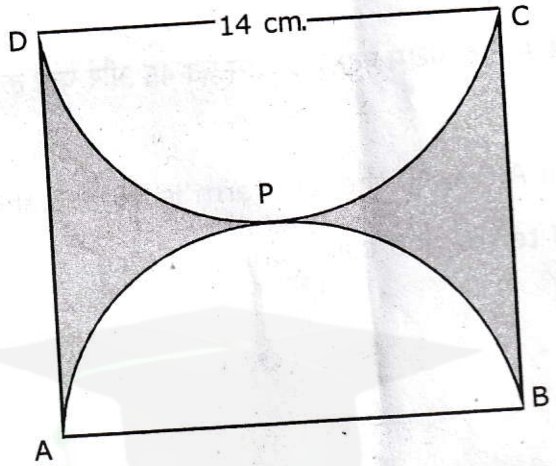
22. x-अक्ष पर वह बिन्दु ज्ञात कीजिए जो (2, -5) और (-2, 9) से समदूरस्थ हैं। 3

Find the point on the x-axis which is equidistant from (2, −5) and (−2, 9).

Downloaded from cclchapter.com

23. चित्र में छायाँकित भाग का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, यदि ABCD, भुजा 14 सेमी. का एक वर्ग है तथा APB और DPC दो अर्द्धवृत्त हैं। 3

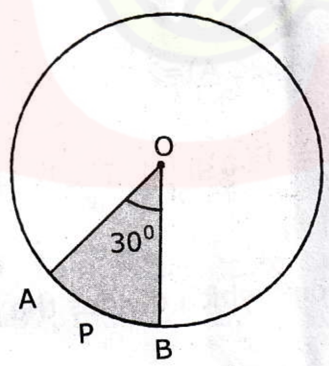
Find the area of a shaded region in the adjoining figure, if ABCD is a square of side 14 cm, APB and DPC are two semi circles.



अथवा (OR)

4 सेमी. त्रिज्या वाले एक वृत्त के त्रिज्यखण्ड OAPB का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जिसका कोण 30^0 है। संगत दीर्घ त्रिज्यखण्ड का क्षेत्रफल भी ज्ञात कीजिए।(π=3.14)

Find the area of the sector OAPB of a circle with radius 4cm and of angle 30^0. Also find the area of the corresponding Major sector (π=3.14).



24. 6 cm त्रिज्या का एक वृत्त खींचिए। केन्द्र से 10 cm दूर स्थित एक बिन्दु से वृत्त पर स्पर्श रेखा युग्म की रचना कीजिए और उनकी लम्बाइयाँ मापिए। 3

Draw a circle of radius 6 cm. From a point 10 cm away from its centre, construct the pair of tangents to the circle and measure their lengths.

Downloaded from cclchapter.com

25. सिद्ध कीजिए कि किसी बाह्य बिन्दु से किसी वृत्त पर खींची गई दो स्पर्श रेखाओं के बीच का कोण स्पर्श बिन्दुओं को मिलाने वाले रेखाखण्ड द्वारा केन्द्र पर अंतरित कोण का संपूरक होता है। 3

Prove that the angle between the two tangents drawn from an external point to a circle is supplementary to the angle subtended by the line-segment joining the points of contact at the centre.

26. दो व्यक्तियों के आय का अनुपात 9:7 है और उनके खर्चों का अनुपात 4:3 है। यदि प्रत्येक व्यक्ति प्रति महीने में रू. 2000 बचा लेता है तो उनकी मासिक आय ज्ञात कीजिए। 6

The ratio of incomes of two persons is 9:7 and the ratio of their expenditures is 4:3. If each of them manages to save Rs. 2000 per month, find their monthly incomes.

अथवा (OR)

एक मोटर बोट, जिसकी स्थिर जल में चाल 18 Km/h है, 24 km धारा के प्रतिकूल जाने में, वही दूरी धारा के अनुकूल आने की अपेक्षा 1 घन्टा अधिक लेती है। धारा की चाल ज्ञात कीजिए।

A motor boat whose speed is 18 Km/h 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.

27. एक 80 m चौड़ी सड़क के दोनों ओर आमने-सामने समान लम्बाई वाले दो खंभे लगे हुए हैं। इन दोनों खंभों के बीच सड़क के एक बिन्दु से खंभों के शिखर के उन्नयन कोण क्रमशः 60° और 30° हैं। खंभों की ऊँचाई और खंभों से बिन्दु की दूरी ज्ञात कीजिए। 6

Two poles of equal heights are standing opposite each other on either side of the road, which is 80 m wide. From a point between them on the road, the angles of elevation of the top of the poles are 60° and 30° respectively. Find the height of the poles and the distances of the point from the poles.

अथवा (OR)

एक बहुमंजिल भवन के शिखर से देखने पर एक 8 मीटर ऊँचे भवन के शिखर एवं तल के अवनमन कोण क्रमशः 30° और 45° हैं। बहुमंजिल भवन की ऊँचाई और दो भवनों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।

The angles of depression of the top and the bottom of an 8 m tall building from the top of a multi storeyed building are 30° and 45° respectively. Find the height of the multi storeyed building and the distance between the two buildings.

Downloaded from cclchapter.com

28. सिद्ध कीजिए कि एक समकोण त्रिभुज में कर्ण का वर्ग अन्य दो भुजाओं के वर्गों के योग के बराबर होता है। 6

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

अथवा (OR)

90 cm की लम्बाई वाली एक लड़की बल्ब लगे एक खम्भे के आधार से परे 1.2 m/s की चाल से चल रही है। यदि बल्ब भूमि से 3.6 m की ऊँचाई पर है, तो 4 सेकंड बाद उस लड़की की छाया की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

A girl of height 90 cm is walking away from the base of a lamp-post at a speed of 1.2 m/s. If the lamp is 3.6 m above the ground, find the length of her shadow after 4 seconds.

29. एक किसान अपने खेत में बनी 10 m व्यास वाली और 2 m गहरी एक बेलनाकार टंकी को आंतरिक व्यास 20 cm वाले एक पाइप द्वारा एक नहर से जोड़ता है। यदि पाइप में पानी 3 km/h की चाल से बह रहा है, तो कितने समय बाद टंकी पूरी भर जायेगी? 6

A farmer connects a pipe of internal diameter 20 cm from a canal into a cylindrical tank in her field, which is 10 m in diameter and 2m deep. If water flows through the pipe at the rate of 3 km/h, in how much time will the tank be filled?

30. कक्षा 10 के 60 छात्रों के गणित में प्राप्ताँक नीचे सारणी में दर्शाये गये हैं। प्राप्तांकों का बहुलक ज्ञात कीजिए। 6

वर्ग अन्तराल (प्राप्तांक)	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
छात्र संख्या	6	14	10	15	5	10

Marks obtained in mathematics by 60 students of class X are shown in the following table. Find the mode of the marks obtained.

Class interval (marks obtained)	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
No. of students	6	14	10	15	5	10

*****

Downloaded from cclchapter.com