रोल नं.
Roll No. | | | | | | | | |

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

031 **231 (HGG)**

2023
गणित
MATHEMATICS

समय : 3 घण्टे]
Time : 3 Hours]

[पूर्णांक : 80
[Max. Marks : 80

निर्देश : (i) इस प्रश्न-पत्र में कुल 27 प्रश्न हैं। **सभी प्रश्न अनिवार्य** हैं।

Directions : There are in all 27 questions in this question paper. **All** questions are **compulsory**.

(ii) प्रश्नों हेतु निर्धारित अंक उनके सम्मुख अंकित हैं।
Marks alloted to the questions are mentioned against them.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को ध्यानपूर्वक पढ़िये तथा समुचित उत्तर दीजिए।
Read each question carefully and answer to the point.

(iv) प्रश्न संख्या 1 बहुविकल्पीय प्रश्न है। इस प्रश्न के प्रत्येक खण्ड के उत्तर में चार विकल्प दिये गए हैं। सही विकल्प अपनी उत्तरपुस्तिका में लिखिए।
Question No. 1 is multiple choice question. Four options are given in answer of each part of this question. Write correct option in your answer book.

(v) प्रश्न संख्या 1 का प्रत्येक खण्ड **एक** अंक का है। प्रश्न संख्या 2 से 9 तक **एक** अंक के प्रश्न हैं। प्रश्न संख्या 10 से 16 तक **दो** अंक के प्रश्न हैं। प्रश्न संख्या 17 से 21 तक **चार** अंक के प्रश्न हैं। प्रश्न संख्या 22 से 27 तक **पाँच** अंक के प्रश्न हैं।
Each part of question No. 1 carries **one** mark. Question No. 2 to 9 are of **one** mark each. Question No. 10 to 16 are of **two** marks each. Question No. 17 to 21 are of **four** marks each. Question No. 22 to 27 are of **five** marks each.

(vi) इस प्रश्न-पत्र में समग्र पर कोई विकल्प नहीं है तथापि कतिपय प्रश्नों में आंतरिक विकल्प प्रदान किया गया है। ऐसे प्रश्नों में केवल एक विकल्प का ही उत्तर दीजिए।
There is no overall choice in this question paper, however, an internal choice has been provided in few questions. Attempt only one of the given choices in such questions.

Downloaded from cclchapter.com

1\. (क) निम्न में अपरिमेय संख्या है : 1

In the following irrational number is :

(i) 0.125 (ii) $2\sqrt{2}$ (iii) $2\sqrt{4}$ (iv) $\sqrt{2}\cdot\sqrt{8}$

(ख) बहुपद x^2-3 के शून्यकों का योगफल होगा : 1

Sum of zeroes of the polynomial x^2-3 will be :

(i) 0 (ii) $2\sqrt{3}$ (iii) 3 (iv) −3

(ग) यदि किसी समान्तर श्रेणी का नवां पद 3n+1 है, तो इसका 8वां पद होगा : 1

If the n^{th} term of an A.P. is 3n+1, its 8^{th} term will be :

(i) 23 (ii) 24 (iii) 25 (iv) 26

(घ) यदि $\sin A = \frac{1}{2}$ तो cos A का मान होगा : 1

If $\sin A = \frac{1}{2}$, the value of cos A will be :

(i) 0 (ii) $\frac{1}{2}$ (iii) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (iv) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(ङ) बिन्दुओं (4, 5) और (6, 9) को मिलाने वाली रेखा के मध्य बिन्दु के निर्देशांक होंगे : 1

The co-ordinates of the mid point of the line joining the points (4, 5) and (6, 9) will be :

(i) (1, 2) (ii) (5, 7) (iii) (5, 2) (iv) (1, 7)

(च) दो समरूप त्रिभुजों की भुजाएं 4 : 9 के अनुपात में हैं। इन त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात होगा: 1

Sides of two similar triangles are in the ratio 4:9. Areas of these triangles will be in the ratio :

(i) 2:3 (ii) 4:9 (iii) 81:16 (iv) 16:81

(छ) यदि द्विघात समीकरण $x^2+kx-6=0$ का एक मूल 1 है, तो k का मान होगा : 1

If one root of the quadratic equation $x^2+kx-6=0$ is 1, the value of k will be:

(i) 2 (ii) 3 (iii) 5 (iv) 6

Downloaded from cclchapter.com

(ज) एक पासे को एक बार फेंका जाता है। एक सम संख्या प्राप्त होने की प्रायिकता होगी : 1

A die is thrown once. The probability of getting an even number will be :

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

2. परिमेय संख्या $\frac{23}{2^3 5^2}$ का दशमलव प्रसार सांत है या असांत आवर्ती है। 1

The decimal expansion of the rational number $\frac{23}{2^3 5^2}$ is terminating or a non-terminating repeating.

3. द्विघात समीकरण $ax^2+bx+c=0$ के मूलों की प्रकृति क्या होगी यदि $b^2-4ac=0$? 1

What will be the nature of the roots of the quadratic equation $ax^2+bx+c=0$, if $b^2-4ac=0$?

4. समान्तर श्रेणी 2, 4, 6, 8, --------- का नवां पद क्या होगा? 1

What will be the n^{th} term of an A.P. 2, 4, 6, 8, ------?

5. बिन्दु (3, 4) की x-अक्ष से दूरी क्या होगी? 1

What will be the distance of the point (3, 4) from x-axis?

6. यदि एक वृत्त की परिधि 6π सेमी है, तो उसकी त्रिज्या क्या होगी? 1

If the circumference of a circle is 6π cm, what will be its radius?

7. वृत्त के बाहर स्थित किसी बिन्दु से वृत्त पर कितनी स्पर्श रेखायें खींची जा सकती हैं? 1

How many tangents can be drawn to a circle from a point lying out side the circle?

8. आंकड़ों 4, 6, 3, 8, 2, 7 का माध्य क्या होगा? 1

What will be the mean of the data 4, 6, 3, 8, 2, 7 ?

9. निम्नलिखित दिये गये आंकड़ों का माध्यक क्या है? 1

What is the median of the following given data?

14, 15, 18, 21, 25, 27, 31, 35, 38.

Downloaded from cclchapter.com

10. अभाज्य गुणनखण्ड विधि द्वारा पूर्णांकों 12, 15 और 21 का LCM ज्ञात कीजिए। 2

Find the LCM of the integers 12, 15 and 21 by using the prime factorisation method.

11. द्विघात समीकरण $x^2+x-6=0$ के मूल ज्ञात कीजिए। 2

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

12. दिखाइए कि : 2

Show that :

$\tan 48^0 \tan 23^0 \tan 42^0 \tan 67^0 = 1$

13. बिन्दुओं (5, -6) और (-1, -4) को जोड़ने वाले रेखाखण्ड को Y-अक्ष किस अनुपात में विभाजित करता है? 2

In what ratio the Y-axis divides the line segment joining the points (5, −6) and (−1, −4)?

14. दो संकेन्द्रीय वृत्तों की त्रिज्याएं 5 सेमी तथा 3 सेमी हैं। बड़े वृत्त की उस जीवा की लम्बाई ज्ञात कीजिए जो छोटे वृत्त को स्पर्श करती हो। 2

Two concentric circles are of radii 5 cm and 3 cm. Determine the length of the chord of the larger circle which touches the smaller circle.

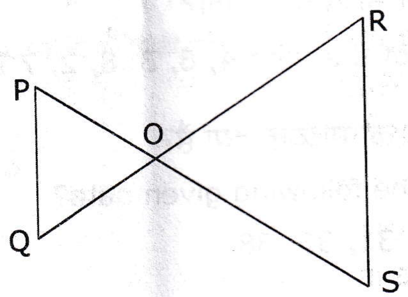
अथवा / OR

एक बिन्दु A से, जो एक वृत्त के केन्द्र से 5 सेमी दूरी पर है, वृत्त पर स्पर्श रेखा की लम्बाई 4 सेमी है। वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

The length of a tangent from a point A, at distance 5 cm from the center of the circle, is 4 cm. Determine the radius of the circle.

15. दी गयी आकृति में यदि PQ||RS है, तो सिद्ध कीजिए कि $\Delta POQ \sim \Delta SOR$ है। 2

In the given figure, if PQ||RS, prove that $\Delta POQ \sim \Delta SOR$.



Downloaded from cclchapter.com

16. एक थैले में 3 लाल और 5 काली गेंदें हैं। इस थैले में से एक गेंद यादृच्छया निकाली जाती है। इसकी प्रायिकता क्या है कि गेंद लाल हो? 2

In a bag there are 3 red balls and 5 black balls. A ball is drawn at random from the bag. What is the probability that the ball drawn is red?

अथवा / OR

52 पत्तों की अच्छी प्रकार से फेंटी गयी एक गड्डी में से एक पत्ता निकाला जाता है। लाल रंग के बादशाह को प्राप्त करने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

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

17. निम्नलिखित समीकरणों के युग्म को हल कीजिए : 4

Solve the following pair of equations :

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

$$\frac{4}{\sqrt{x}} - \frac{9}{\sqrt{y}} = -1$$

18. एक रेलगाड़ी एक समान चाल से 360 किमी की दूरी तय करती है। यदि यह चाल 5 किमी/घंटा अधिक होती, तो वह उसी यात्रा में 1 घंटा कम समय लेती। रेलगाड़ी की चाल ज्ञात कीजिए। 4

A train travels 360 Km with a uniform speed. If the speed had been 5Km/hour more, it would have taken 1 hour less for the same distance. Find the speed of the train.

अथवा / OR

3 वर्ष पूर्व रहमान की आयु (वर्षों में) का व्युत्क्रम और अब से 5 वर्ष पश्चात् आयु के व्युत्क्रम का योग $\frac{1}{3}$ है। उसकी वर्तमान आयु ज्ञात कीजिए।

The sum of the reciprocals of Rehman's ages, (in years) 3 years ago and 5 years from now is $\frac{1}{3}$. Find his present age.

Downloaded from cclchapter.com

19. सिद्ध कीजिए : 4

Prove that :

$(\sin A + \operatorname{cosec} A)^2 + (\cos A + \sec A)^2 = 7 + \tan^2 A + \cot^2 A$

20. यदि A(–5, 7), B(–4, –5), C(–1, –6) और D(4, 5) एक चतुर्भुज ABCD के शीर्ष हैं, तो इस चतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 4

If A(–5, 7), B(–4, –5), C(–1, –6) and D(4, 5) are the vertices of a quadrilateral ABCD, find the area of this quadrilateral.

21. एक खिलौना त्रिज्या 3.5 सेमी वाले एक शंकु के आकार का है, जो उसी त्रिज्या वाले एक अर्द्धगोले पर अध्यारोपित है। इस खिलौने की सम्पूर्ण ऊँचाई 15.5 सेमी है। इस खिलौने का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 4

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 of the toy.

अथवा / OR

पानी से आंशिक भरे एक बेलनाकार बर्तन में 5 सेमी व्यास का एक गोला डाला गया। बर्तन के आधार का व्यास 10 सेमी है। यदि गोला पूर्णतः डूबा हो तो पानी का स्तर कितना बढ़ जायेगा?

A sphere of diameter 5 cm is dropped into a cylindrical vessel partly filled with water. The diameter of the base of the vessel is 10 cm. If the sphere is completely submerged, by how much will the level of water rise?

22. एक नाव 10 घंटे में धारा के प्रतिकूल 30 किमी तथा धारा के अनुकूल 44 किमी जाती है। 13 घंटे में वह 40 किमी धारा के प्रतिकूल एवं 55 किमी धारा के अनुकूल जाती है। धारा की चाल तथा नाव की स्थिर पानी में चाल ज्ञात कीजिए। 5

A boat goes 30 km upstream and 44 km downstream in 10 hours. In 13 hours, it can go 40 km upstream and 55 km downstream. Determine the speed of the stream and that of the boat in still water.

अथवा / OR

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

Downloaded from cclchapter.com

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.

23. 1.5 मी0 लम्बा एक लड़का 30 मी0 ऊँचे एक भवन से कुछ दूरी पर खड़ा है। जब वह ऊँचे भवन की ओर जाता है तब उसकी आँख से भवन के शिखर का उन्नयन कोण 30^0 से 60^0 हो जाता है। बताइए कि वह भवन की ओर कितनी दूरी तक चलकर गया है। 5

A 1.5 m tall boy is standing at some distance from a 30 m tall building. The angle of elevation from his eyes to the top of the building increases from 30^0 to 60^0 as he walks towards the building. Find the distance he walked towards the building.

24. एक त्रिभुज ABC बनाइए जिसमें BC=6 सेमी, AB=5 सेमी और $\angle ABC=60^0$ हो। फिर एक त्रिभुज की रचना कीजिए, जिसकी भुजाएं ΔABC की संगत भुजाओं की $\frac{3}{4}$ गुनी हो। 5

Draw a triangle ABC with side BC=6 cm, AB=5 cm and $\angle ABC=60^0$. Then construct a triangle whose sides are $\frac{3}{4}$ times of the corresponding sides of the triangle ABC.

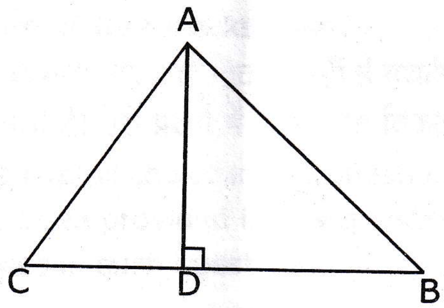
अथवा / OR

5 सेमी त्रिज्या के एक वृत्त पर ऐसी दो स्पर्श रेखाएं खींचिए, जो परस्पर 60^0 के कोण पर झुकी हों।

Draw a pair of tangents to a circle of radius 5 cm which are inclined to each other at an angle of 60^0.

25. दिये गये त्रिभुज ABC के शीर्ष A से BC पर डाला गया लम्ब BC को बिन्दु D पर इस प्रकार प्रतिच्छेद करता है कि DB=3CD है। सिद्ध कीजिए कि $2AB^2 = 2AC^2 + BC^2$ है। 5

The perpendicular from A on side BC of a given triangle ABC intersects BC at D such that DB=3CD. Prove that $2AB^2 = 2AC^2 + BC^2$



Downloaded from cclchapter.com

26. व्यास 7 मी वाला 20 मी गहरा एक कुआं खोदा जाता है और खोदने से निकली हुई मिट्टी को समान रूप से फैलाकर 22 मी × 14 मी वाला एक चबूतरा बनाया गया है। इस चबूतरे की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। 5

A 20 m deep well with diameter 7 m is dug and the earth from digging is evenly spread out to form a platform 22 m × 14 m. Find the height of the platform.

अथवा / OR

एक शंकु के छिन्नक, जो 45 सेमी ऊँचा है, के सिरों की त्रिज्याएं 28 सेमी और 7 सेमी हैं। इसका आयतन ज्ञात कीजिए। ($\pi = \frac{22}{7}$ लीजिए)

The radii of the ends of a frustum of a cone 45 cm high are 28 cm and 7 cm. Calculate its volume. (take $\pi = \frac{22}{7}$)

27. निम्नलिखित आँकड़ों का बहुलक ज्ञात कीजिए : 5

Find the mode of the following data :

वर्ग अन्तराल Class interval	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
बारंबारता Frequency	12	19	6	10	9	6	5

*****

Downloaded from cclchapter.com