रोल नं.
Roll No. | | | | | | | | |

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

031

231 (HGH)

2024
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.

Download from www.CCLChapter.com

1. (क) निम्नलिखित में से अपरिमेय संख्या है: 1

In the following, irrational number is:

(i) $\sqrt{16}$ (ii) $\sqrt{5}$ (iii) $\frac{16}{5}$ (iv) 0.75

(ख) यदि द्विघात बहुपद ax^2+bx+c के शून्यक α और β हों तो $(\alpha+\beta)$ का मान होगा : 1

If α and β are the zeroes of the quadratic polynomial ax^2+bx+c, then the value of $(\alpha+\beta)$ will be:

(i) $-\frac{b}{a}$ (ii) $\frac{b}{a}$ (iii) $-\frac{c}{a}$ (iv) $\frac{c}{a}$

(ग) समान्तर श्रेणी 10, 7, 4,........ का 5वां पद होगा: 1

5^{th} term of the A.P. 10, 7, 4,....... will be:

(i) 1 (ii) −1 (iii) 2 (iv) −2

(घ) यदि $\sin\theta = \cos\theta$ तो θ का मान होगा: 1

If $\sin\theta = \cos\theta$, the value on θ will be:

(i) 0° (ii) 30° (iii) 45° (iv) 90°

(ङ) x-अक्ष पर स्थित बिन्दु के निर्देशांक हैं: 1

Coordinates of the point on the x-axis are:

(i) (x, 0) (ii) (0, y) (iii) (x, y) (iv) (−x, −y)

(च) यदि द्विघात समीकरण $x^2-6x+K=0$ के मूल समान हैं तो K का मान होगा: 1

If the roots of the quadratic equation $x^2-6x+K=0$ are equal, the value of K will be:

(i) 3 (ii) 6 (iii) 9 (iv) 12

(छ) यदि ΔABC में BC=6 सेमी है तो AB और AC के मध्य बिन्दुओं को जोड़ने वाली रेखा की लम्बाई होगी: 1

If in ΔABC, BC=6 cm, then length of the line joining the mid points of AB and AC will be:

(i) 2 cm (ii) 3 cm (iii) 6 cm (iv) 12 cm

Download from www.CCLChapter.com

(ज) यदि किन्हीं दिए हुए आँकड़ों के लिए माध्य और माध्यिका क्रमशः 12 व 15 हैं, तो उनका बहुलक होगा- 1

If for a given data, mean and median are 12 and 15 respectively, then thier mode will be -

(i) 21 (ii) 13.5 (iii) 10 (iv) 9

2. पूर्णाकों 26 और 91 का अभाज्य गुणनखण्ड विधि द्वारा HCF ज्ञात कीजिए। 1

Find the HCF of integers 26 and 91 by using the prime factorisation method.

3. समान्तर श्रेणी 21, 18, 15,.......... का कौन सा पद 0 है? 1

Which term of the AP 21, 18, 15,....... is 0?

4. एक द्विघात समीकरण ज्ञात कीजिए जिसके मूल 5 और −2 हैं। 1

Find a quadratic equation whose roots are 5 and −2.

5. $\sin 60^\circ \cos 30^\circ + \cos 60^\circ \sin 30^\circ$ का मान ज्ञात कीजिए। 1

Find the value of $\sin 60^\circ \cos 30^\circ + \cos 60^\circ \sin 30^\circ$.

6. बिन्दुओं (5, −6) और (−1, −4) को जोड़ने वाले रेखाखण्ड को y-अक्ष K:1 के अनुपात में विभाजित करता है। K का मान ज्ञात कीजिए। 1

The ratio in which y-axis divides the line segment joining the points (5, −6) and (−1, −4) is K:1. Find the value of K.

7. सिद्ध कीजिएः 1

Prove that:

$(\sec A+\tan A)(1-\sin A)=\cos A$

8. त्रिज्या 21 सेमी वाले एक वृत्त के एक त्रिज्यखण्ड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जिसका कोण 60° है। $\left(\pi = \frac{22}{7} \text{ लीजिए}\right)$ 1

Determine the area of a sector of a circle with radius 21 cm, if angle of sector is 60°.

$\left(\text{Take } \pi = \frac{22}{7}\right)$

9. यदि P(E)=0.05 है, तो 'E नहीं' की प्रायिकता क्या होगी? 1

If P(E)=0.05, what will be the probability of 'not E'?

Download from www.CCLChapter.com

10. यदि HCF(306,1314)=18 तो LCM(306,1314) ज्ञात कीजिए। 2

If HCF(306,1314)=18, find LCM(306,1314).

11. दर्शाइए कि $3\sqrt{2}$ एक अपरिमेय संख्या है। 2

Show that $3\sqrt{2}$ is an irrational number.

12. तीन अंकों वाली कितनी संख्याएं 7 से विभाज्य हैं? 2

How many three-digit numbers are divisible by 7?

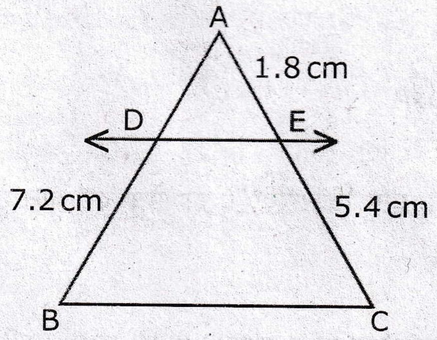
13. ABCD एक समलम्ब है जिसमें AB||DC है तथा इसके विकर्ण परस्पर बिन्दु O पर प्रतिच्छेद करते हैं। दर्शाइए कि $\frac{AO}{BO} = \frac{CO}{DO}$ है। 2

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

अथवा / OR

दी गयी आकृति में DE||BC है। AD ज्ञात कीजिए।

In the given figure DE||BC. Find AD.



14. 5 सेमी त्रिज्या वाले एक वृत्त के बिन्दु P पर स्पर्श रेखा PQ केन्द्र O से जाने वाली एक रेखा से बिन्दु Q पर इस प्रकार मिलती है कि OQ=13 सेमी। PQ की लम्बाई ज्ञात कीजिए। 2

A tangent PQ at a point P of a circle of radius 5 cm meets a line through the centre O at a point Q so that OQ=13 cm. Find the length of PQ.

Download from www.CCLChapter.com

15. निम्नलिखित बारंबारता बंटन के लिये माध्यक वर्ग ज्ञात कीजिए - 2

Find the median class for the following frequency distribution-

वर्ग अन्तराल Class interval	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25
बारंबारता frequency	10	15	12	20	9

16. 20 बल्बों के एक समूह में 4 बल्ब खराब हैं। इस समूह में से एक बल्ब यादृच्छया निकाला जाता है। इसकी क्या प्रायिकता है कि यह बल्ब खराब नहीं होगा? 2

A lot of 20 bulbs contain 4 defective ones. One bulb is taken at random from the lot. What will be the probability that this bulb will not be defective?

अथवा / OR

एक पासे को एक बार फेंका जाता है। एक अभाज्य संख्या प्राप्त करने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

A die is thrown once. Find the probability of getting a prime number.

17. निम्नलिखित रैखिक समीकरण युग्म को ग्राफ द्वारा हल कीजिए : 4

Solve the following pair of linear equations graphically :

$2x+y=6$

$x-2y+2=0$

अथवा / OR

निम्नलिखित रैखिक समीकरण युग्म को हल कीजिए :

Solve the following pair of linear equations :

$$\frac{3x}{2}-\frac{5y}{3}=-2$$

$$\frac{x}{3}+\frac{y}{2}=\frac{13}{6}$$

18. रोहन की माँ उससे 26 वर्ष बड़ी है। उन दोनों की आयु (वर्षों में) का गुणनफल अब से 3 वर्ष पश्चात् 360 हो जायेगा। रोहन की वर्तमान आयु ज्ञात कीजिए। 4

Rohan's mother is 26 years older than him. The product of their ages (in years) after 3 years from now will be 360. Find Rohan's present age.

Download from www.CCLChapter.com

19. यदि A और B क्रमशः (−2, −2) और (2, −4) हों तो बिन्दु P के निर्देशांक ज्ञात कीजिए ताकि $AP = \frac{3}{7}AB$ हो और P रेखाखण्ड AB पर स्थित हो। 4

If A and B are (−2, −2) and (2, −4) respectively, find the co-ordinates of point P such that $AP = \frac{3}{7}AB$ and P lies on the line segment AB.

20. सिद्ध कीजिए : 4

Prove that :

$$\frac{\tan\theta}{1-\cot\theta} + \frac{\cot\theta}{1-\tan\theta} = 1 + \sec\theta\,\mathrm{cosec}\,\theta$$

अथवा / OR

सिद्ध कीजिएः

Prove that:

$$\frac{\cos A}{1-\tan A} + \frac{\sin A}{1-\cot A} = \cos A + \sin A$$

21. ऊँचाई 14 सेमी और आधार की त्रिज्या 6 सेमी वाले एक ठोस लम्बवृत्तीय बेलन में से इसी ऊँचाई और इसी आधार वाला एक लम्बवृत्तीय शंकु निकाल लिया जाता है। शेष बचे ठोस का आयतन ज्ञात कीजिए। 4

From a solid right circular cylinder with height 14 cm and radius of the base 6 cm, a right circular cone of the same height and same base is removed. Find the volume of the remaining solid.

22. 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 विमाएँ ज्ञात कीजिए। 5

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 dimensions of the rectangle.

अथवा / OR

Download from www.CCLChapter.com

दो अंकों की एक संख्या के अंकों का योग 9 है। इस संख्या का नौ गुना, संख्या के अंकों को पलटने से बनी संख्या का दो गुना है। वह संख्या ज्ञात कीजिए।

The sum of the digits of a two-digit number is 9. Also nine times this number is twice the number obtained by reversing the order of the digits. Find the number.

23. एक समतल जमीन पर खड़ी मीनार की छाया उस स्थिति में 40 मी अधिक लम्बी हो जाती है जबकि सूर्य का उन्नतांश 60° से घटकर 30° हो जाता है। मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। 5

The shadow of a tower standing on a level ground is found to be 40 m longer when the Sun's altitude is 30° than when it is 60°. Determine the height of the tower.

24. 5 सेमी त्रिज्या के एक वृत्त की 8 सेमी लम्बी एक जीवा PQ है। P और Q पर स्पर्श रेखाएं परस्पर एक बिन्दु T पर प्रतिच्छेद करती हैं। TP की लम्बाई ज्ञात कीजिए। 5

PQ is a chord of length 8 cm of a circle of radius 5 cm. The tangents at P and Q intersect at a point T. Determine the length of TP.

अथवा / OR

150 सेमी लम्बाई वाला एक लड़का बल्ब लगे एक खम्भे के आधार से परे 1.2 मीटर/सेकण्ड की चाल से चल रहा है। यदि बल्ब भूमि से 4.5 मीटर की ऊँचाई पर है, तो 4 सेकण्ड बाद उस लड़के की छाया की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

A boy of height 150 cm is walking away from the base of a lamp-post at a speed of 1.2 meter/second. If the lamp is 4.5 meter above the ground, find the length of his shadow after 4 seconds.

25. 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। 5

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

26. कोई तम्बू एक बेलन के आकार का है जिस पर एक शंकु अध्यारोपित है। यदि बेलनाकार भाग की ऊँचाई और व्यास क्रमशः 2.1 मी. और 4 मी. हैं तथा शंकु की तिर्यक ऊँचाई 2.8 मी. है तो इस तम्बू को बनाने में प्रयुक्त कैनवस का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 5

A tent is in the shape of a cylinder surmounted by a conical top. If the height and diameter of the cylindrical part are 2.1 m and 4 m respectively and the slant height of the conical top is 2.8 m, determine the area of the canvas used for making the tent.

अथवा / OR

Download from www.CCLChapter.com

त्रिज्या 12 सेमी. वाले एक वृत्त की कोई जीवा केन्द्र पर 120^0 का कोण अंतरित करती है। संगत वृत्तखण्ड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

A chord of a circle of radius 12 cm subtends an angle of 120^0 at the centre. Find the area of the corresponding segment of the circle.

27. निम्नलिखित आँकड़ों का माध्य ज्ञात कीजिए : 5

Find the mean of the following data :

वर्ग अन्तराल Class interval	15-25	25-35	35-45	45-55	55-65	65-75	75-85
बारंबारता frequency	6	11	7	4	4	2	1

*****

Download from www.CCLChapter.com

Roll No.
अनुक्रमांक

Download from www.CCLChapter.com