मुद्रित पृष्ठों की संख्या : 12

अनुक्रमांक ....

नाम ....

928

822(IB)

2024

गणित

(Hindi and English Versions)

समय : तीन घण्टे 15 मिनट] [पूर्णांक : 70

नोट : प्रारम्भ के 15 मिनट परीक्षार्थियों को प्रश्नपत्र पढ़ने के लिए निर्धारित हैं ।

Note : First 15 minutes are allotted for the candidates to read the question paper.

निर्देश :

i) **सभी** प्रश्न अनिवार्य हैं।

ii) इस प्रश्नपत्र के **'अ'** और **'ब' दो** खण्ड हैं।

iii) खण्ड **'अ'** में 1 अंक के **20** बहुविकल्पीय प्रश्न हैं जिनके उत्तर **ओ० एम० आर०** उत्तर पत्रक पर **नीले** अथवा **काले बाल प्वाइंट कलम** से सही विकल्प वाले गोले को पूर्ण रूप से काला कर चिह्नित करें ।

iv) **ओ०एम०आर०** उत्तर पत्रक पर उत्तर अंकित किए जाने के पश्चात उसे नहीं काटें तथा इरेजर, ह्वाइटनर आदि का प्रयोग न करें।

v) खण्ड **'ब'** में **50** अंक के वर्णनात्मक प्रश्न हैं।

vi) इस खण्ड में कुल **5** प्रश्न हैं।

vii) प्रत्येक प्रश्न के आरम्भ में स्पष्टतः लिख दिया गया है कि उसके कितने खण्ड करने हैं।

viii) प्रश्न के अंक उनके सम्मुख अंकित हैं।

ix) प्रथम प्रश्न से आरम्भ कीजिए और अन्तिम प्रश्न तक करते जाइए। जो प्रश्न न आता हो उस पर समय नष्ट न कीजिए।

x) यदि रफ़ कार्य के लिए स्थान अपेक्षित है तो उत्तर-पुस्तिका के बाएँ पृष्ठ पर कीजिए और फिर काट (×) दीजिए। उस पृष्ठ पर कोई हल न कीजिए।

xi) रचना के प्रश्नों के हल में रचना रेखाएँ न मिटाइए। यदि पूछा गया हो तो रचना के पद संक्षेप में अवश्य लिखिए।

xii) जिन प्रश्नों के हल में चित्र खींचना आवश्यक है, उनमें स्वच्छ एवं शुद्ध चित्र अवश्य खींचिए। बिना चित्र के ऐसे हल अपूर्ण और अशुद्ध माने जायेंगे।

ZOLLEGE

Instructions :

i) *All* questions are compulsory.

ii) This question paper has *two* sections '*A*' and '*B*'.

iii) Section '*A*' contains **20** multiple choice type questions of 1 mark each that has to be answered on **OMR** Answer Sheet by darkening completely the correct circle with **blue** or **black ballpoint pen**.

iv) After giving answer on OMR Answer Sheet do not cut or use eraser, whitener etc.

v) Section **'B'** contains descriptive type questions of **50** marks.

vi) Total **5** questions are there in this section.

vii) In the beginning of each question it has been mentioned how many parts of it are to be attempted.

viii) Marks allotted to each question are mentioned against it.

ix) Start from the first question and go up to the last question. Do not waste your time on the question you cannot solve.

x) If you need place for rough work, do it on left page of your answer book and cross (×) the page. Do not write the solution on that page.

xi) Do not rub off the lines constructed in a question of construction. Do write the steps of construction in brief, if asked.

xii) Draw neat and correct figure in solution of a question wherever it is necessary, otherwise in its absence the solution will be treated incomplete and wrong.

खण्ड - अ

Section – A

(बहुविकल्पीय प्रश्न)

(Multiple Choice Type Questions)

1. यदि 65 और 117 के HCF को $65p - 117$ के रूप में व्यक्त किया जाय तो p का मान क्या होगा ?

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) 4 1

1. If HCF of 65 and 117 is expressed as $65p - 117$, then the value of p will be

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) 4 1

ZOLLEGE

2. $\frac{2\tan 45^\circ}{1+\tan^2 45^\circ}$ का मान होगा

(A) -1 (B) 0

(C) 1 (D) 2 1

2. The value of $\frac{2\tan 45^\circ}{1+\tan^2 45^\circ}$ will be

(A) -1 (B) 0

(C) 1 (D) 2 1

3. 15, 18 और 24 का ल०स० है

(A) 90 (B) 120

(C) 240 (D) 360 1

3. L.C.M. of 15, 18 and 24 is

(A) 90 (B) 120

(C) 240 (D) 360 1

4. $\frac{148}{185}$ का सरलतम रूप है

(A) $\frac{4}{5}$ (B) $\frac{5}{7}$

(C) $\frac{5}{4}$ (D) $\frac{7}{5}$ 1

4. Simplest form of $\frac{148}{185}$ is

(A) $\frac{4}{5}$ (B) $\frac{5}{7}$

(C) $\frac{5}{4}$ (D) $\frac{7}{5}$ 1

ZOLLEGE

5. p के किस मान के लिए समीकरण $3x-y+8=0$ और $6x-py=16$ संपाती रेखाएँ निरूपित करती हैं ?

(A) -2 (B) 2

(C) $\frac{1}{2}$ (D) $-\frac{1}{2}$ 1

5. For which value of p, the equations $3x-y+8=0$ and $6x-py=16$ represents coincident lines ?

(A) -2 (B) 2

(C) $\frac{1}{2}$ (D) $-\frac{1}{2}$ 1

6. यदि $3x+2py=2$ और $2x+5y+1=0$ द्वारा निरूपित रेखाएँ परस्पर समांतर हैं, तो p का मान होगा

(A) $\frac{15}{4}$ (B) $-\frac{4}{5}$

(C) $\frac{3}{5}$ (D) $\frac{5}{3}$ 1

6. If the lines represented by $3x+2py=2$ and $2x+5y+1=0$ are parallel, then the value of p will be

(A) $\frac{15}{4}$ (B) $-\frac{4}{5}$

(C) $\frac{3}{5}$ (D) $\frac{5}{3}$ 1

7. यदि $15\cot\theta=8$, तो $\sin\theta$ का मान होगा

(A) $\frac{17}{15}$ (B) $\frac{15}{8}$

(C) $\frac{8}{17}$ (D) $\frac{15}{17}$ 1

ZOLLEGE

7. If $15\cot\theta = 8$, then the value of $\sin\theta$ will be

(A) $\frac{17}{15}$ (B) $\frac{15}{8}$

(C) $\frac{8}{17}$ (D) $\frac{15}{17}$ 1

8. यदि ABC तथा XYZ दो समरूप त्रिभुज हैं तथा $\angle A = 75°$ और $\angle Y = 57°$ हो, तो $\angle C$ का मान होगा

(A) 58° (B) 48°

(C) 45° (D) 54° 1

8. If ABC and XYZ are two similar triangles and $\angle A = 75°$ and $\angle Y = 57°$, then the value of $\angle C$ will be

(A) 58° (B) 48°

(C) 45° (D) 54° 1

9. बिन्दु $m(-3, 4)$ की मूल बिन्दु से दूरी है

(A) 5 (B) 6

(C) $\sqrt{49}$ (D) 1 1

9. The distance of the point $m(-3, 4)$ from the origin is

(A) 5 (B) 6

(C) $\sqrt{49}$ (D) 1 1

10. बिन्दुओं $(-2, 6)$ और $(-2, 10)$ को मिलाने वाले रेखाखण्ड के मध्य बिन्दु के निर्देशांक हैं

(A) $(-2, 8)$ (B) $(-2, 5)$

(C) $(-2, 3)$ (D) $(0, 2)$ 1

10. The coordinates of the mid-point of the line segment made by joining the points $(-2, 6)$ and $(-2, 10)$ are

(A) $(-2, 8)$ (B) $(-2, 5)$

(C) $(-2, 3)$ (D) $(0, 2)$ 1

ZOLLEGE

11 किसी समबाहु त्रिभुज ABC में यदि $AD \perp BC$ हो तो AD^2 बराबर होगा

(A) $\frac{1}{2} CD^2$ (B) $4\ CD^2$

(C) $2\ CD^2$ (D) $3\ CD^2$ 1

11. If $AD \perp BC$ in an equilateral triangle ABC, then AD^2 will be

(A) $\frac{1}{2} CD^2$ (B) $4\ CD^2$

(C) $2\ CD^2$ (D) $3\ CD^2$ 1

12. त्रिभुज ABC के शीर्षों के निर्देशांक क्रमशः (7, 5), (5, 7) और (– 3, 3) हैं। यदि BC का मध्य बिन्दु D है, तो AD की माप होगी

(A) 4 मात्रक (B) 5 मात्रक

(C) 6 मात्रक (D) 7 मात्रक 1

12. The vertices of triangle ABC are (7, 5), (5, 7) and (– 3, 3) respectively. If the mid-point of BC is D, then the measure of AD will be

(A) 4 units (B) 5 units

(C) 6 units (D) 7 units 1

13. यदि $\sec\theta = 2$ हो, तो θ का मान होगा

(A) 90° (B) 60°

(C) 45° (D) 30° 1

13. If $\sec\theta = 2$, then the value of θ will be

(A) 90° (B) 60°

(C) 45° (D) 30° 1

14. $(\operatorname{cosec}^2\theta - \cot^2\theta)(1 - \cos^2\theta)$ का मान है

(A) $\sec^2\theta$ (B) $\tan^2\theta$

(C) $\operatorname{cosec}^2\theta$ (D) $\sin^2\theta$

ZOLLEGE

14. The value of $(\operatorname{cosec}^2\theta - \cot^2\theta)(1-\cos^2\theta)$ is

(A) $\sec^2\theta$ (B) $\tan^2\theta$

(C) $\operatorname{cosec}^2\theta$ (D) $\sin^2\theta$ 1

15. एक लम्बवृत्तीय बेलन के आधार का क्षेत्रफल 9π सेमी^{2} है, तो उसके आधार की त्रिज्या होगी

(A) 3 सेमी (B) 6 सेमी

(C) 2 सेमी (D) 4 सेमी 1

15. Area of the base of a right circular cylinder is 9π cm^2. Radius of its base will be

(A) 3 cm (B) 6 cm

(C) 2 cm (D) 4 cm 1

16. 4 सेमी त्रिज्या वाले वृत्त के अन्तर्गत खींचे जा सकने वाले वर्ग का क्षेत्रफल होगा

(A) 64 सेमी^{2} (B) 32 सेमी^{2}

(C) 128 सेमी^{2} (D) 256 सेमी^{2} 1

16. Area of the square which can be drawn in the circle of radius 4 cm will be

(A) 64 cm^2 (B) 32 cm^2

(C) 128 cm^2 (D) 256 cm^2 1

17. निम्नलिखित सारणी से माध्य होगा

वर्ग-अंतराल	3-5	5-7	7-9	9-11
बारंबारता	4	2	1	3

(A) 6 (B) 6·2

(C) 6·6 (D) 6·8 1

ZOLLEGE

17. The mean from the following table will be

Class-interval	3-5	5-7	7-9	9-11
Frequency	4	2	1	3

(A) 6 (B) 6·2

(C) 6·6 (D) 6·8 1

18. एक पासे को एक बार फेंका जाता है, तो एक अभाज्य संख्या के आने की प्रायिकता होगी

(A) 1 (B) $\frac{1}{2}$

(C) $\frac{2}{3}$ (D) $\frac{1}{3}$ 1

18. A die is thrown once. The probability of getting a prime number will be

(A) 1 (B) $\frac{1}{2}$

(C) $\frac{2}{3}$ (D) $\frac{1}{3}$ 1

19. यदि किसी आवृत्ति वितरण का माध्य 20·5 तथा माध्यिका 21 हो तो उसका बहुलक होगा

(A) 20·5 (B) 21

(C) 21·5 (D) 22 1

19. If mean of a frequency distribution is 20·5 and median is 21 then mode will be https://www.upboardonline.com

(A) 20·5 (B) 21

(C) 21·5 (D) 22 1

20. निम्नलिखित में से कौन-सी किसी घटना की प्रायिकता नहीं हो सकती है ?

(A) 4/3 (B) 2/3

(C) 1 (D) 3/5 1

ZOLLEGE

20. Which of the following cannot be the probability of any event ?

(A) 4/3 (B) 2/3

(C) 1 (D) 3/5 1

खण्ड - ब

Section – B

(वर्णनात्मक प्रश्न)

(Descriptive questions)

1. सभी खण्ड कीजिए :

(a) यदि $\cot A = \frac{b}{a}$, तो सिद्ध कीजिए कि $\frac{b \sec A}{a \operatorname{cosec} A} = 1$. 2

(b) x के किस मान के लिए $2x$, $x + 8$ तथा $3x + 1$ समांतर श्रेणी में होंगे ? 2

(c) सिद्ध कीजिए कि $2\sqrt{3}$ एक अपरिमेय संख्या है। 2

(d) एक घन का आयतन 729 घन सेमी है। इसका सम्पूर्ण पृष्ठ क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 2

(e) बिन्दु (2, – 3) और (– 4, 6) को मिलाने वाले रेखाखण्ड को 1 : 2 के अनुपात में अन्तःविभाजित करने वाले बिन्दु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए। 2

(f) निम्नलिखित आवृत्ति वितरण से माध्य ज्ञात कीजिए : 2

वर्ग–अंतराल	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
आवृत्ति	8	12	10	11	9

1. Do all the parts :

(a) If $\cot A = \frac{b}{a}$, then prove that $\frac{b \sec A}{a \operatorname{cosec} A} = 1$. 2

(b) For which value of x the $2x$, $x + 8$ and $3x + 1$ will be in arithmetic progression ? 2

(c) Prove that $2\sqrt{3}$ is an irrational number. 2

(d) Volume of a cube is 729 cubic cm. Find its total surface area. 2

ZOLLEGE

(e) Find the co-ordinates of the point dividing the line segment formed by joining the points (2, – 3) and (– 4, 6) in the ratio 1 : 2. 2

(f) Find the mean from the following frequency distribution : 2

Class-interval	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
Frequency	8	12	10	11	9

2. किन्हीं **पाँच** खण्डों को हल कीजिए :

(a) बिन्दु (– 4, 6) बिन्दुओं A (– 6, 10) और B (3, – 8) को जोड़ने वाले रेखाखण्ड को किस अनुपात में विभाजित करता है ? 4

(b) एक बिन्दु A से, जो एक वृत्त के केन्द्र से 7·5 सेमी दूरी पर है, वृत्त पर स्पर्श रेखा की लम्बाई 6 सेमी है। वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए। 4

(c) सिद्ध कीजिए कि किसी त्रिभुज की दो भुजाओं को एक ही अनुपात में विभाजित करने वाली रेखा त्रिभुज की तीसरी भुजा के समान्तर होती है। 4

(d) दो अंकों की एक संख्या में अंकों का योग 12 है। अंकों का स्थान बदल देने पर प्राप्त संख्या दी गयी संख्या से 18 अधिक है, तो संख्या ज्ञात कीजिए। 4

(e) द्विघात समीकरण $\sqrt{3}x^2 - 11x + 8\sqrt{3} = 0$ के मूल ज्ञात कीजिए। 4

(f) निम्नलिखित आँकड़ों से माध्यिका ज्ञात कीजिए : 4

वर्ग-अंतराल	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
आवृत्ति	2	8	20	15	5

2. Do any *five* parts :

(a) In which ratio, does the point (– 4, 6) divides the line segment made by joining the points A (– 6, 10) and B (3, – 8) ? 4

ZOLLEGE

(b) The length of a tangent from a point A at distance 7·5 cm from the centre of the circle is 6 cm. Find the radius of the circle. 4

(c) Prove that the line dividing any two sides of a triangle in a same ratio is parallel to the third side of the triangle. 4

(d) Sum of the digits of a two-digit number is 12. The number formed by interchanging the digits is 18 more than original number. Find the number. 4

(e) Find the roots of the quadratic equation $\sqrt{3}x^2 - 11x + 8\sqrt{3} = 0$. 4

(f) Find the median from the following data : 4

Class-interval	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
Frequency	2	8	20	15	5

3. एक ठोस, बेलन के आकार का है और इसके दोनों सिरे अर्द्धगोलीय हैं। इस ठोस की कुल ऊँचाई 19 सेमी है तथा बेलन की त्रिज्या 3·5 सेमी है। ठोस का आयतन तथा सम्पूर्ण पृष्ठ क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 6

अथवा

एक लम्बवृत्तीय शंकु की तिर्यक ऊँचाई 13 सेमी तथा सम्पूर्ण पृष्ठ क्षेत्रफल 90 π सेमी^{2} हैं। इसके आधार का व्यास ज्ञात कीजिए। 6

3. A solid is of the cylindrical shape and its both ends are hemispherical. The total height of the solid is 19 cm and the radius of the cylinder is 3·5 cm. Find the volume and total surface area of the solid. 6

OR

Slant height of a right circular cone is 13 cm and its total surface area is 90 π cm^2. Find the diameter of its base. 6

ZOLLEGE

4. 7 मीटर ऊँचे भवन के शिखर से एक केबल टॉवर के शिखर का उन्नयन कोण 60° है और इसके पाद का अवनमन कोण 45° है। केबल टॉवर की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। 6

अथवा

जब सूर्य का उन्नयन कोण ϕ से θ हो जाता है तो क्षैतिज तल में खड़े एक स्तम्भ की छाया a मीटर अधिक हो जाती है। स्तम्भ की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। 6

4. The angle of elevation of the top of a cable tower from the top of a building of height 7 metre is 60° and the angle of depression of its bottom is 45°. Find the height of the cable tower. 6

OR

When the angle of elevation of sun becomes θ from ϕ, then the shadow of a pillar situated in a horizontal plane increases by a metre. Find the height of the pillar. 6

5. दो संख्याओं का योग 8 है तथा उनके व्युत्क्रमों का योग $\frac{8}{15}$ है। संख्याएँ ज्ञात कीजिए। 6

अथवा

दो क्रमागत धनात्मक पूर्णांक ज्ञात कीजिए जिनके वर्गों का योग 365 है। 6

5. Sum of two numbers is 8 and sum of their inverses is $\frac{8}{15}$. Find the numbers. 6

OR

Find two consecutive positive integers whose sum of squares is 365. 6

ZOLLEGE