अनुक्रमांक ____________________

नाम ____________________

मुद्रित पृष्ठों की संख्या : 12

928

822(BX)

2025

गणित

केवल प्रश्न-पत्र

समय : तीन घण्टे 15 मिनट

पूर्णांक : 70

नोट : प्रारम्भ के 15 मिनट परीक्षार्थियों को प्रश्न-पत्र पढ़ने के लिए निर्धारित हैं।

Note : First 15 minutes time has been allotted for the candidates to read the question paper.

सामान्य निर्देश :

(i) **सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।**

(ii) **इस प्रश्न-पत्र के 'अ' और 'ब' दो खण्ड हैं।**

(iii) **खण्ड 'अ' में 1 अंक के 20** बहुविकल्पीय प्रश्न हैं, जिनके उत्तर ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक पर नीले अथवा काले बॉल प्वाइंट पेन से सही विकल्प वाले गोले को पूर्ण रूप से काला कर चिह्नित करें।

(iv) ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक पर उत्तर अंकित किए जाने के पश्चात उसे नहीं काटें तथा इरेज़र, 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 स्पष्टत: लिख दिया गया है कि उसके कितने खण्ड करने हैं।

(viii) प्रश्नों 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 रफ कार्य के लिए स्थान अपेक्षित है तो उत्तर-पुस्तिका के बाएँ पृष्ठ पर कीजिए और फिर काट (X) दीजिए। उस पृष्ठ पर कोई हल न कीजिए।

General 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 have 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 the left page of your answer book and cross (X) the page. Do not write any solution on that page.

खण्ड – 'अ'

(बहुविकल्पीय प्रश्न)

1. यदि $\tan\theta = \frac{3}{4}$, तो $\cos\theta$ का मान होगा : 1

(A) $\frac{4}{5}$ (B) $\frac{3}{5}$

(C) $\frac{4}{3}$ (D) $\frac{5}{4}$

2. एक पासे को एक बार फेंका जाता है, तो एक सम संख्या के आने की प्रायिकता होगी : 1

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

(C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{1}{6}$

3. निम्नांकित बारंबारता-बंटन का माध्यक वर्ग होगा : 1

वर्ग-अंतराल	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50
बारंबारता	7	8	15	10	5

(A) 10 – 20 (B) 30 – 40

(C) 20 – 30 (D) 40 – 50

4. निम्नांकित सारणी का बहुलक-वर्ग होगा : 1

वर्ग-अंतराल	0 – 5	5 – 10	10 – 15	15 – 20	20 – 25
बारंबारता	2	7	11	8	6

(A) 20 – 25 (B) 15 – 20

(C) 0 – 5 (D) 10 – 15

5. निम्नलिखित में कौन सी किसी घटना की प्रायिकता नहीं हो सकती है ? 1

(A) 1 (B) – 1

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

6. यदि $3\cot A = 4$, तो $\frac{1-\tan^2 A}{1+\tan^2 A}$ का मान होगा : 1

(A) $\frac{7}{25}$ (B) $-\frac{7}{25}$

(C) $\frac{8}{17}$ (D) $\frac{9}{41}$

$\cos 60^\circ$ का मान है : 1

(A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

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

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

(D) 1

$\frac{1+\cot^2\theta}{1+\tan^2\theta}$ का मान होगा : 1

(A) $\sec^2\theta$

(B) $\operatorname{cosec}^2\theta$

(C) $\tan^2\theta$

(D) $\cot^2\theta$

यदि $LCM(35, 63) = 315$, तो $HCF(35, 63)$ होगा : 1

(A) 5

(B) 7

(C) 9

(D) 11

संख्याओं 12, 15 और 21 का LCM होगा : 1

(A) 60

(B) 120

(C) 210

(D) 420

$\sqrt{2}$ और $(2-\sqrt{2})$ का गुणनफल होगा : 1

(A) एक अपरिमेय संख्या

(B) एक परिमेय संख्या

(C) एक पूर्णांक

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

बिंदुओं (2, 3) और (4, 1) के बीच की दूरी होगी : 1

(A) 4

(B) 2

(C) $2\sqrt{2}$

(D) $\sqrt{2}$

यदि 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 $OQ = 12$ सेमी है, तो PQ की लंबाई होगी : 1

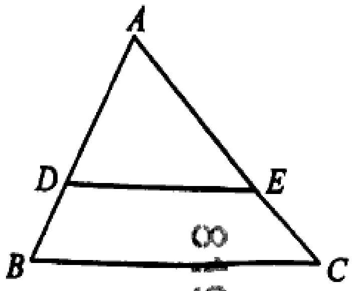
(A) 8.5 सेमी

(B) $\sqrt{119}$ सेमी

(C) 12 सेमी

(D) 13 सेमी

14. चित्र में $DE \parallel BC$ है । यदि $AD = 3$ सेमी, $DE = 4$ सेमी तथा $DB = 1.5$ सेमी, तो BC की माप होगी : 1



(A) 9 सेमी
(B) 8 सेमी
(C) 7.5 सेमी
(D) 6 सेमी

15. 6 सेमी त्रिज्या वाले एक वृत्त के एक त्रिज्यखंड का कोण 60° है । त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल होगा : 1

(A) 36π सेमी^{2}
(B) 12π सेमी^{2}
(C) 6π सेमी^{2}
(D) 132 सेमी^{2}

16. 10 सेमी भुजा वाले दो घनों के संलग्न फलकों को मिलाकर एक ठोस बनाया जाता है । इससे प्राप्त घनाभ का पृष्ठीय क्षेत्रफल होगा : 1

(A) 1200 सेमी^{2}
(B) 1800 सेमी^{2}
(C) 2000 सेमी^{2}
(D) 1000 सेमी^{2}

17. द्विघात बहुपद $6x^2 - 3 - 7x$ के शून्यक होंगे : 1

(A) $-\frac{3}{2}, -\frac{1}{3}$
(B) $\frac{3}{2}, -\frac{1}{3}$
(C) $-\frac{3}{2}, \frac{1}{3}$
(D) $-9, 2$

18. रैखिक समीकरण युग्म $\frac{4}{3}x + 2y = 8,\ 2x + 3y = 12$ के हलों की संख्या होगी : 1

(A) केवल एक
(B) अनन्त
(C) दो
(D) कोई नहीं

19. द्विघात समीकरण $3x^2 - 4\sqrt{3}\,x + 4 = 0$ का विविक्तकर होगा : 1

(A) $4\sqrt{3}$
(B) 36
(C) 0
(D) 96

20. $A.P. : 3, 3 + \sqrt{2}, 3 + 2\sqrt{2}, 3 + 3\sqrt{2}, \ldots$ का सार्व अन्तर होगा : 1

(A) $1 + \sqrt{2}$
(B) $3(1 + \sqrt{2})$
(C) $2\sqrt{2}$
(D) $\sqrt{2}$

20

SECTION – 'A'

(Multiple Choice Type Questions)

1. If $\tan\theta = \frac{3}{4}$, then the value of $\cos\theta$ will be : 1

(A) $\frac{4}{5}$ (B) $\frac{3}{5}$

(C) $\frac{4}{3}$ (D) $\frac{5}{4}$

2. A die is thrown once, the probability of getting an even number will be : 1

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

(C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{1}{6}$

3. The median class of the following frequency distribution will be : 1

Class-Interval	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50
Frequency	7	8	15	10	5

(A) 10 – 20 (B) 30 – 40

(C) 20 – 30 (D) 40 – 50

4. The modal class of the following table will be : 1

Class-Interval	0 – 5	5 – 10	10 – 15	15 – 20	20 – 25
Frequency	2	7	11	8	6

(A) 20 – 25 (B) 15 – 20

(C) 0 – 5 (D) 10 – 15

5. Which of the following cannot be the probability of any event ? 1

(A) 1 (B) – 1

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

6. If $3\cot A = 4$, then the value of $\frac{1-\tan^2 A}{1+\tan^2 A}$ will be : 1

(A) $\frac{7}{25}$ (B) $-\frac{7}{25}$

(C) $\frac{8}{17}$ (D) $\frac{9}{41}$

7. The value of $\cos 60^\circ$ is : 1

(A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

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

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

(D) 1

8. The value of $\frac{1+\cot^2\theta}{1+\tan^2\theta}$ will be : 1

(A) $\sec^2\theta$

(B) $\text{cosec}^2\theta$

(C) $\tan^2\theta$

(D) $\cot^2\theta$

9. If $LCM(35, 63) = 315$, the $HCF(35, 63)$ will be : 1

(A) 5

(B) 7

(C) 9

(D) 11

10. The LCM of the numbers 12, 15 and 21 will be : 1

(A) 60

(B) 120

(C) 210

(D) 420

11. The product of $\sqrt{2}$ and $(2-\sqrt{2})$ will be : 1

(A) An irrational number

(B) A rational number

(C) An integer

(D) None of the above

12. The distance between the points (2, 3) and (4, 1) will be : 1

(A) 4

(B) 2

(C) $2\sqrt{2}$

(D) $\sqrt{2}$

13. If 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 $OQ = 12$ cm, then length of PQ will be : 1

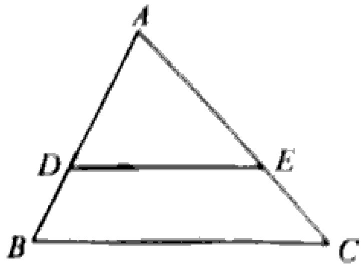
(A) 8.5 cm

(B) $\sqrt{119}$ cm

(C) 12 cm

(D) 13 cm

14. In the figure $DE \parallel BC$. If $AD = 3$ cm, $DE = 4$ cm and $DB = 1.5$ cm, then the measure of BC will be : 1



(A) 9 cm (B) 8 cm

(C) 7.5 cm (D) 6 cm

15. The angle of a sector of a circle with radius of 6 cm is 60°. The area of the sector will be : 1

(A) 36π cm^2 (B) 12π cm^2

(C) 6π cm^2 (D) 132 cm^2

16. A solid is made by joining corresponding faces of two cubes each of side 10 cm. The surface area of the resulting cuboid will be : 1

(A) 1200 cm^2 (B) 1800 cm^2

(C) 2000 cm^2 (D) 1000 cm^2

17. The zeroes of quadratic polynomial $6x^2 - 3 - 7x$ will be : 1

(A) $-\frac{3}{2}, -\frac{1}{3}$ (B) $\frac{3}{2}, -\frac{1}{3}$

(C) $-\frac{3}{2}, \frac{1}{3}$ (D) $-9, 2$

18. The number of solutions of the pair of linear equations $\frac{4}{3}x + 2y = 8,\ 2x + 3y = 12$ will be : 1

(A) Only one (B) Infinite

(C) Two (D) None

19. The discriminant of the quadratic equation $3x^2 - 4\sqrt{3}\,x + 4 = 0$ will be : 1

(A) $4\sqrt{3}$ (B) 36

(C) 0 (D) 96

20. The common difference of $A.P.$: $3, 3 + \sqrt{2}, 3 + 2\sqrt{2}, 3 + 3\sqrt{2}, \ldots$ will be 1

(A) $1 + \sqrt{2}$ (B) $3(1 + \sqrt{2})$

(C) $2\sqrt{2}$ (D) $\sqrt{2}$

खण्ड – 'ब' / SECTION – 'B'

(वर्णनात्मक प्रश्न / Descriptive Questions)

1. सभी खण्ड कीजिए : 12

(क) सिद्ध कीजिए कि $6\sqrt{3}$ अपरिमेय है । 2

(ख) यदि बिन्दु $Q(0, 1)$, बिन्दुओं $P(5, -3)$ और $R(x, 6)$ से समदूरस्थ है, तो x के मान ज्ञात कीजिए । 2

(ग) वह अनुपात ज्ञात कीजिए जिसमें Y-अक्ष, बिन्दुओं $(5, -6)$ और $(-1, -4)$ को जोड़ने वाले रेखाखंड को विभाजित करता है । 2

(घ) सिद्ध कीजिए कि : 2

$$\sqrt{\frac{1-\cos\theta}{1+\cos\theta}} = \operatorname{cosec}\theta - \cot\theta$$

(ङ) त्रिज्या 14 सेमी वाले एक वृत्त की एक जीवा केन्द्र पर 120° का कोण अन्तरित करती है । संगत वृत्तखंड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए । 2

(च) 52 पत्तों की एक अच्छी प्रकार से फेंटी गयी गड्डी में से एक पत्ता निकाला जाता है । निम्नलिखित के प्राप्त करने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए : 2

(i) लाल रंग का एक बादशाह

(ii) एक तस्वीर वाला पत्ता (एक फेस कार्ड)

1. Do **all** the parts : 12

(a) Prove that $6\sqrt{3}$ is irrational. 2

(b) If point $Q(0, 1)$ is equidistant from points $P(5, -3)$ and $R(x, 6)$, find the values of x. 2

(c) Find the ratio in which Y-axis divides the line segment joining the points $(5, -6)$ and $(-1, -4)$. 2

(d) Prove that : 2

$$\sqrt{\frac{1-\cos\theta}{1+\cos\theta}} = \operatorname{cosec}\theta - \cot\theta$$

(e) A chord of a circle of radius 14 cm subtends an angle of 120° at the centre. Find the area of the corresponding segment of the circle. 2

(f) One card is drawn from a well shuffled pack of 52 cards, find the probability of getting : 2

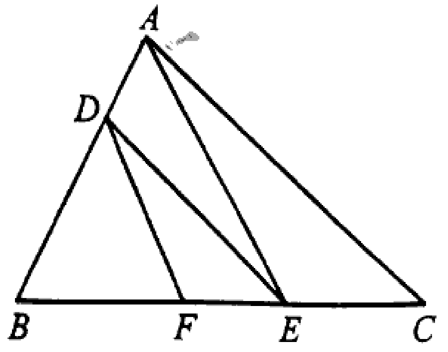
(i) A king of red colour

(ii) A face card

2. निम्नलिखित में से कोई पाँच खण्ड हल कीजिए : **20**

(क) 2.5 सेमी त्रिज्या के एक वृत्त की 4 सेमी लंबी एक जीवा PQ है । P और Q पर स्पर्श रेखाएँ परस्पर एक बिन्दु T पर प्रतिच्छेद करती हैं । TP की लम्बाई ज्ञात कीजिए । **4**

(ख) चित्र में $DE \parallel AC$ और $DF \parallel AE$ है । सिद्ध कीजिए कि $\frac{BF}{FE} = \frac{BE}{EC}$ है । **4**



(ग) किसी $A.P.$ के प्रथम 9 पदों का योग 81 है और प्रथम 17 पदों का योग 289 है, तो उसका प्रथम पद और सार्व अन्तर ज्ञात कीजिए । **4**

(घ) द्विघात बहुपद $x^2 - 5$ के शून्यक ज्ञात कीजिए और शून्यकों तथा गुणांकों के बीच के संबंध की सत्यता की जाँच कीजिए । **4**

(ङ) निम्नलिखित सारणी 35 नगरों की साक्षरता दर (प्रतिशत में) दर्शाती है । माध्य साक्षरता दर ज्ञात कीजिए : **4**

साक्षरता दर (प्रतिशत में)	45 – 55	55 – 65	65 – 75	75 – 85	85 – 95
नगरों की संख्या	3	10	11	8	3

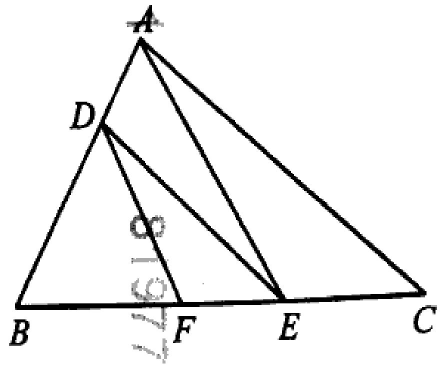
(च) निम्नलिखित सारणी किसी अस्पताल में एक विशेष वर्ष में भर्ती हुए रोगियों की आयु को दर्शाती है । इन आँकड़ों के बहुलक और माध्यक ज्ञात कीजिए : **4**

आयु (वर्षों में)	5 – 15	15 – 25	25 – 35	35 – 45	45 – 55	55 – 65
रोगियों की संख्या	6	11	21	23	14	5

2. Answer any **five** of the following parts :

(a) PQ is a chord of length 4 cm of a circle of radius 2.5 cm. The tangents at P and Q intersect each other at a point T. Find the length of TP. **4**

(b) In the figure, $DE \parallel AC$ and $DF \parallel AE$. Prove that $\frac{BF}{FE} = \frac{BE}{EC}$. **4**



(c) If sum of first 9 terms of an $A.P.$ is 81 and the sum of first 17 terms is 289, find its first term and the common difference. **4**

(d) Find the zeroes of the quadratic polynomial $x^2 - 5$ and verify the relationship between the zeroes and the coefficients. **4**

(e) The following table shows the literacy rate (in percent) of 35 cities. Find the mean literacy rate : **4**

Literacy rate (in %)	45 – 55	55 – 65	65 – 75	75 – 85	85 – 95
Number of cities	3	10	11	8	3

(f) The following table shows the ages of the patients admitted in a hospital during a year. Find the mode and the median of these data : **4**

Age (in years)	5 – 15	15 – 25	25 – 35	35 – 45	45 – 55	55 – 65
Number of patients	6	11	21	23	14	5

3. दो अंकों की एक संख्या और उसके अंकों को उलटने पर बनी संख्या का योग 88 है। यदि संख्या के अंकों का अन्तर 4 है, तो संख्या ज्ञात कीजिए। ऐसी संख्याएँ कितनी हैं ? 6

अथवा

एक आयताकार मैदान की लम्बाई उसकी चौड़ाई के दो गुने से 9 m अधिक है। यदि मैदान का क्षेत्रफल 810 वर्ग मीटर हो, तो मैदान की लंबाई एवं चौड़ाई ज्ञात कीजिए। 6

3. The sum of a two-digit number and the number obtained by reversing the digits is 88. If the digits of the number differ by 4, find the number. How many such numbers are there ? 6

OR

The length of a rectangular field is 9 m more than the twice of its width. If the area of the field is 810 m^2, find the length and width of the field. 6

4. एक समतल जमीन पर खड़ी मीनार की छाया उस स्थिति में 30 मी. अधिक हो जाती है, जबकि सूर्य का उन्नतांश 60° से घटकर 30° हो जाता है। मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। ($\sqrt{3} = 1.732$ प्रयोग कीजिए।) 6

अथवा

सिद्ध कीजिए कि : $\frac{\sin\theta - \cos\theta + 1}{\sin\theta + \cos\theta - 1} = \sec\theta + \tan\theta$ 6

4. The shadow of a tower standing on level ground to be 30 m longer when the sun's altitude is 30° than when it is 60°. Find the height of the tower. (Use $\sqrt{3} = 1.732$) 6

OR

Prove that : $\frac{\sin\theta - \cos\theta + 1}{\sin\theta + \cos\theta - 1} = \sec\theta + \tan\theta$ 6

५. भुजा 14 सेमी वाले एक घनाकार ब्लॉक के ऊपर एक अर्धगोला रखा हुआ है । अर्धगोले का अधिकतम व्यास क्या हो सकता है ? इस ठोस का पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए । **6**

अथवा

एक ठोस एक अर्धगोले पर खड़े एक शंकु के आकार का है, जिनकी त्रिज्याएँ 2 सेमी हैं तथा शंकु की तिर्यक ऊँचाई $2\sqrt{2}$ सेमी है । इस ठोस का आयतन ज्ञात कीजिए । ($\pi = 3.14$ प्रयोग कीजिए ।) **6**

5. A cubical block of side 14 cm is surmounted by a hemisphere. What is the greatest diameter the hemisphere can have ? Find the surface area of the solid. **6**

OR

A solid is in the shape of a cone standing on a hemisphere with both their radii being equal to 2 cm and the slant height of the cone is $2\sqrt{2}$ cm. Find the volume of the solid. ($\text{Use } \pi = 3.14$) **6**