अनुक्रमांक ____________

नाम ____________

मुद्रित पृष्ठों की संख्या : 12

928

822(BW)

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 किये जाने के पश्चात उसे काटें नहीं तथा इरेज़र (Eraser), 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 रफ कार्य के लिए स्थान अपेक्षित है तो उत्तर-पुस्तिका के बाएँ पृष्ठ पर कीजिए और फिर काट (×) दीजिए । उस पृष्ठ पर कोई हल न करें ।

General Instructions :

(i) **All** questions are compulsory.

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

(iii) Section **'A'** contains **20** Multiple Choice Questions of **1** mark each that has to be answered on OMR Answer Sheet by darkening completely the correct circle with **blue** or **black ball point** 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 which 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.

खण्ड – 'अ'

(बहुविकल्पीय प्रश्न)

1. $(\text{cosec } A - \cot A)(1 + \cos A)$ का मान होगा : 1

(A) $\text{cosec } A$
(B) $\cot A$
(C) $\cos A$
(D) $\sin A$

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

(A) $\frac{1}{6}$
(B) $\frac{1}{2}$
(C) $\frac{1}{3}$
(D) 1

3. निम्नलिखित बारंबारता बंटन का माध्यक वर्ग होगा : 1

वर्ग–अंतराल	0 – 5	5 – 10	10 – 15	15 – 20	20 – 25
बारंबारता	3	2	5	4	1

(A) 5 – 10
(B) 15 – 20
(C) 10 – 15
(D) 20 – 25

4. निम्नलिखित सारणी का बहुलक–वर्ग होगा : 1

वर्ग–अंतराल	0 – 7	7 – 14	14 – 21	21 – 28	28 – 35	35 – 42
बारंबारता	1	12	3	6	2	4

(A) 35 – 42
(B) 28 – 35
(C) 21 – 28
(D) 7 – 14

5. एक बच्चे के पास एक ऐसा पासा है, जिसके फलकों पर निम्नलिखित अक्षर अंकित हैं : 1

| A | B | C | D | E | A |

यदि पासे को एक बार फेंका जाता है, तो | A | प्राप्त होने की प्रायिकता होगी :

(A) $\frac{1}{2}$
(B) $\frac{1}{3}$
(C) $\frac{1}{6}$
(D) 1

6. यदि $\cot\theta = \frac{8}{15}$, तो $\sin\theta$ का मान होगा : 1

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

7. cosec $60°$ का मान है : 1

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

8. $\frac{\operatorname{cosec}^2\theta}{\sec^2\theta}$ का मान होगा : 1

(A) $\sin^2\theta$
(B) $\operatorname{cosec}^2\theta$
(C) $\tan^2\theta$
(D) $\cot^2\theta$

9. यदि *H.C.F.* (35, 49) = 7, तो *L.C.M.* (35, 49) होगा : 1

(A) 1715
(B) 343
(C) 245
(D) 175

10. दो संख्याओं 306 और 657 का *H.C.F.* होगा : 1

(A) 3
(B) 9
(C) 18
(D) 73

11. दो संख्याओं के *L.C.M.* एवं *H.C.F.* क्रमशः 168 तथा 6 हैं । यदि एक संख्या 24 है, तो दूसरी संख्या होगी : 1

(A) 12
(B) 42
(C) 84
(D) 126

12. बिन्दुओं $A(a, b)$ और $B(2a, 2b)$ के बीच की दूरी होगी : 1

(A) $\sqrt{a^2 + b^2}$
(B) $2\sqrt{a^2 + b^2}$
(C) $a + b$
(D) 2

13. 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 $PQ = 12$ सेमी, तो OQ की लंबाई होगी : 1

(A) $\sqrt{119}$ सेमी
(B) 13 सेमी
(C) 12.5 सेमी
(D) 12 सेमी

14. यदि ΔABC तथा ΔDEF में $\angle B = \angle E$, तो वे त्रिभुज समरूप होंगे यदि : 1

(A) $\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF}$
(B) $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF}$
(C) $\frac{BC}{EF} = \frac{CA}{FD}$
(D) $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{FD}$

15. 7 सेमी त्रिज्या वाले एक वृत्त के एक त्रिज्यखंड का कोण 90° है । त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल होगा : 1

(A) 154 सेमी^{2}
(B) 77 सेमी^{2}
(C) 38.5 सेमी^{2}
(D) 19.25 सेमी^{2}

16. एक खिलौना 4 सेमी त्रिज्या वाले एक शंकु के आकार का है जो उसी त्रिज्या वाले एक अर्धगोले पर अध्यारोपित है । यदि शंकु की तिर्यक ऊँचाई 12 सेमी है, तो खिलौने का संपूर्ण पृष्ठ क्षेत्रफल होगा : 1

(A) 224π सेमी^{2}
(B) 112π सेमी^{2}
(C) $16\pi(2+\sqrt{10})$ सेमी^{2}
(D) 80π सेमी^{2}

17. द्विघात बहुपद $x^2 + 7x + 12$ के शून्यांक होंगे : 1

(A) $-4, -3$
(B) $-6, -2$
(C) $4, 3$
(D) $-6, 2$

18. रैखिक समीकरण युग्म $x + y = 14$, $x - y = 2$ का हल होगा : 1

(A) $x = 20, y = -6$
(B) $x = 8, y = 6$
(C) $x = -8, y = -6$
(D) $x = 10, y = 4$

19. यदि द्विघात समीकरण $Kx^2 + 2\sqrt{6}x + 3 = 0$ के मूल समान हैं, तो K का मान होगा : 1

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

20. $A.P.$ $-6, -4, -2, \ldots\ldots$ का सातवाँ पद होगा : 1

(A) -8
(B) 18
(C) 8
(D) 6

SECTION – 'A'

(Multiple Choice Questions) 20

1. The value of (cosec A – cot A) (1 + cos A) will be : 1

   (A) cosec A
   (B) cot A
   (C) cos A
   (D) sin A

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

   (A) $\frac{1}{6}$
   (B) $\frac{1}{2}$
   (C) $\frac{1}{3}$
   (D) 1

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

Class Interval	0 – 5	5 – 10	10 – 15	15 – 20	20 – 25
Frequency	3	2	5	4	1

   (A) 5 – 10
   (B) 15 – 20
   (C) 10 – 15
   (D) 20 – 25

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

Class Interval	0 – 7	7 – 14	14 – 21	21 – 28	28 – 35	35 – 42
Frequency	1	12	3	6	2	4

   (A) 35 – 42
   (B) 28 – 35
   (C) 21 – 28
   (D) 7 – 14

5. A child has a die whose faces show the letters as given below : 1

   $\boxed{A}$ $\boxed{B}$ $\boxed{C}$ $\boxed{D}$ $\boxed{E}$ $\boxed{A}$

   If the die is thrown once, then the probability of getting $\boxed{A}$ will be

   (A) $\frac{1}{2}$
   (B) $\frac{1}{3}$
   (C) $\frac{1}{6}$
   (D) 1

6. If $\cot\theta = \frac{8}{15}$, then the value of $\sin\theta$ will be : 1

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

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

7. The value of cosec $60°$ is : 1

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

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

8. The value of $\frac{\operatorname{cosec}^2\theta}{\sec^2\theta}$ will be : 1

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

(C) $\tan^2\theta$ (D) $\cot^2\theta$

9. If *H.C.F.* (35, 49) = 7, then *L.C.M.* (35, 49) will be : 1

(A) 1715 (B) 343

(C) 245 (D) 175

10. The *H.C.F.* of two numbers 306 and 657 will be : 1

(A) 3 (B) 9

(C) 18 (D) 73

11. *L.C.M.* and *H.C.F.* of two numbers are 168 and 6 respectively. If one number is 24, then second number will be : 1

(A) 12 (B) 42

(C) 84 (D) 126

12. The distance between the points $A(a, b)$ and $B(2a, 2b)$ will be : 1

(A) $\sqrt{a^2 + b^2}$ (B) $2\sqrt{a^2 + b^2}$

(C) $a + b$ (D) 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 $PQ = 12$ cm, then the length of OQ will be : 1

(A) $\sqrt{119}$ cm
(B) 13 cm
(C) 12.5 cm
(D) 12 cm

14. If in ΔABC and ΔDEF $\angle B = \angle E$, then these triangles will be similar if : 1

(A) $\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF}$
(B) $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF}$
(C) $\frac{BC}{EF} = \frac{CA}{FD}$
(D) $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{FD}$

15. The angle of a sector of a circle with radius of 7 cm is 90°. Area of the sector will be : 1

(A) 154 cm^2
(B) 77 cm^2
(C) 38.5 cm^2
(D) 19.25 cm^2

16. A toy is in the form of a cone of radius 4 cm mounted on a hemisphere of same radius. If the slant height of the cone is 12 cm, then the total surface area of the toy will be : 1

(A) 224π cm^2
(B) 112π cm^2
(C) $16\pi(2+\sqrt{10})$ cm^2
(D) 80π cm^2

17. The zeroes of the quadratic polynomial $x^2 + 7x + 12$ will be : 1

(A) $-4, -3$
(B) $-6, -2$
(C) $4, 3$
(D) $-6, 2$

18. The solution of pair of linear equations $x + y = 14$, $x - y = 2$ will be : 1

(A) $x = 20, y = -6$
(B) $x = 8, y = 6$
(C) $x = -8, y = -6$
(D) $x = 10, y = 4$

19. If the roots of the quadratic equation $Kx^2 + 2\sqrt{6}x + 3 = 0$ are equal, then the value of K will be : 1

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

20. The seventh term of $A.P.$ $-6, -4, -2, \ldots\ldots$ will be : 1

(A) -8
(B) 18
(C) 8
(D) 6

खण्ड – 'ब' / SECTION – 'B'

(वर्णनात्मक प्रश्न / Descriptive Questions)

1. सभी भाग कीजिए :

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

(ख) x-अक्ष पर उस बिन्दु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए जो (2, –5) और (–2, 9) से समदूरस्थ है। **2**

(ग) बिन्दुओं $A(-2, 2)$ और $B(2, 8)$ को जोड़ने वाले रेखाखंड AB को चार बराबर भागों में विभाजित करने वाले बिन्दुओं के निर्देशांक ज्ञात कीजिए। **2**

(घ) सिद्ध कीजिए कि :

$$\sqrt{\frac{1+\sin\theta}{1-\sin\theta}} = \sec\theta + \tan\theta$$ **2**

(ङ) त्रिज्या 21 सेमी वाले वृत्त की एक जीवा केन्द्र पर 60° का कोण अंतरित करती है। संगत वृत्तखंड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। **2**

(च) एक डिब्बे में 4 लाल कंचे, 8 सफेद कंचे तथा 5 हरे कंचे हैं। इस डिब्बे में से एक कंचा यादृच्छया निकाला जाता है, तो इसकी क्या प्रायिकता होगी कि निकाला गया कंचा **2**

(i) लाल है ?

(ii) हरा नहीं है ?

1. Do **all** the parts :

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

(b) Find the coordinates of the point on the x-axis which is equidistant from (2, –5) and (–2, 9). **2**

(c) Find the coordinates of the points which divide the line segment AB joining the points $A(-2, 2)$ and $B(2, 8)$ into four equal parts. **2**

(d) Prove that : **2**

$$\sqrt{\frac{1+\sin\theta}{1-\sin\theta}} = \sec\theta + \tan\theta$$

(e) A chord of a circle of radius 21 cm subtends an angle of 60° at the centre, find the area of the corresponding segment of the circle. **2**

(f) A box contains 4 red marbles, 8 white marbles and 5 green marbles. One marble is taken out from the box at random. What is the probability that the marble taken out will be **2**

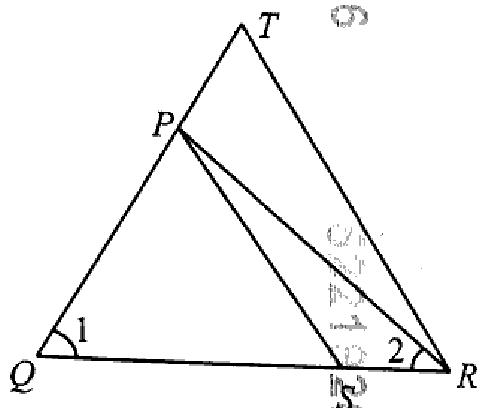
(i) red ?

(ii) not green ?

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

(क) दो संकेन्द्रीय वृत्तों की त्रिज्याएँ 7.5 सेमी और 4.5 सेमी हैं । बड़े वृत्त की उस जीवा की लंबाई ज्ञात कीजिए, जो छोटे वृत्त को स्पर्श करती है । 4

(ख) आकृति में, $\frac{QR}{QS} = \frac{QT}{PR}$ और $\angle 1 = \angle 2$ है ।



सिद्ध कीजिए कि $\Delta PQS \sim \Delta TQR$ है । 4

(ग) $A.P.$: 21, 18, 15,... के कितने पद लिए जायें कि उनका योग –81 हो ? 4

(घ) द्विघात बहुपद $x^2 + 10x + 21$ के शून्यक ज्ञात कीजिए और शून्यकों तथा गुणांकों के बीच के संबन्ध की जाँच कीजिए । 4

(ङ) किसी फैक्टरी के 50 श्रमिकों की दैनिक मजदूरी निम्नलिखित सारणी में दिखायी गयी है । श्रमिकों की माध्य दैनिक मजदूरी ज्ञात कीजिए : 4

दैनिक मजदूरी (₹ में)	500-520	520-540	540-560	560-580	580-600
श्रमिकों की संख्या	12	14	8	6	10

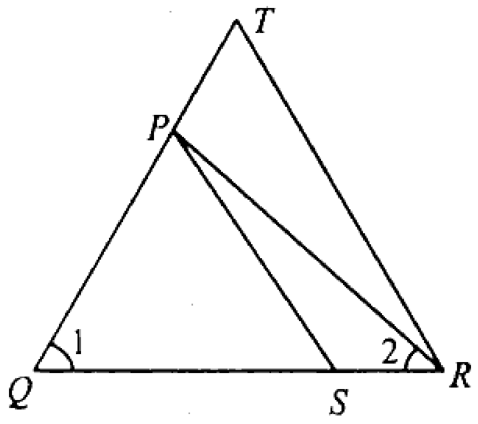
(च) निम्नलिखित बारंबारता सारणी का बहुलक और माध्यक ज्ञात कीजिए : 4

वर्ग–अंतराल	65-85	85-105	105-125	125-145	145-165	165-185	185-205
बारंबारता	4	5	13	20	14	8	4

2. Do any **five** parts :

(a) Two concentric circles of radii 7.5 cm and 4.5 cm. Find the length of the chord of the larger circle which touches the smaller circle. **4**

(b) In the figure :



$\frac{QR}{QS} = \frac{QT}{PR}$ and $\angle 1 = \angle 2$

Prove that $\Delta PQS \sim \Delta TQR$ **4**

(c) How many terms of the *A.P.* : 21, 18, 15,… must be taken so that their sum is –81 ? **4**

(d) Find the zeroes of the quadratic polynomial $x^2 + 10x + 21$ and verify the relationship between the zeroes and the coefficients. **4**

(e) Daily wages of 50 workers of a factory is shown in the following table. Find the mean daily wages of the workers : **4**

Daily Wages (in ₹)	500-520	520-540	540-560	560-580	580-600
Number of workers	12	14	8	6	10

(f) Find the mode and median of the following frequency table : **4**

Class Interval	65-85	85-105	105-125	125-145	145-165	165-185	185-205
Frequency	4	5	13	20	14	8	4

3. दो अंकों की एक संख्या और उसके अंकों को उलटने पर बनी संख्या का योग 99 है । यदि संख्या के अंकों का अन्तर 5 है, तो संख्या ज्ञात कीजिए । ऐसी संख्याएँ कितनी हैं ? 6

अथवा

एक कुटीर उद्योग एक दिन में कुछ बर्तनों का निर्माण करता है । एक विशेष दिन यह देखा गया कि प्रत्येक नग की निर्माण लागत (₹ में) उस दिन के निर्माण किए गये बर्तनों की संख्या के दो गुने से 15 अधिक थी । यदि उस दिन की कुल निर्माण लागत ₹ 2,250 थी, तो निर्मित बर्तनों की संख्या एवं प्रत्येक नग की लागत ज्ञात कीजिए । 6

3. The sum of a two-digit number and the number obtained by reversing the digits is 99. If the digits of the number differ by 5, find the number. How many such numbers are there ? 6

OR

A cottage industry produces a certain number of pottery articles in a day. It was observed on a particular day that the cost of production of each article (in ₹) was 15 more than twice the number of articles produced on that day. If the total cost of production on that day was ₹ 2,250, find the number of produced articles and the cost of each article. 6

4. एक नदी के पुल के एक बिन्दु से नदी के सम्मुख किनारों के अवनमन कोण क्रमशः 30° और 45° हैं । यदि पुल किनारों से 5 मी. की ऊँचाई पर हो, तो नदी की चौड़ाई ज्ञात कीजिए । ($\sqrt{3} = 1.732$ का प्रयोग कीजिए ।) 6

अथवा

सिद्ध कीजिए कि :

$$\frac{\cos A - \sin A + 1}{\cos A + \sin A - 1} = \operatorname{cosec} A + \cot A$$ 6

4. From a point on a bridge across a river, the angle of depression of the banks on the opposite sides of the river are 30° and 45° respectively. If the bridge is at the height of 5 m from the banks, find the width of the river. (Use $\sqrt{3} = 1.732$) 6

OR

Prove that :

$$\frac{\cos A - \sin A + 1}{\cos A + \sin A - 1} = \operatorname{cosec} A + \cot A$$ 6

5. भुजा 7 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 3 सेमी हैं तथा शंकु की तिर्यक ऊँचाई $3\sqrt{2}$ सेमी है । इस ठोस का आयतन ज्ञात कीजिए । ($\pi = 3.14$ प्रयोग कीजिए ।) 6

5. A cubical block of side 7 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 3 cm and the slant height of the cone is $3\sqrt{2}$ cm. Find the volume of the solid. (Use $\pi = 3.14$) 6