अनुक्रमांक : ..... मुद्रित पृष्ठों की संख्या : 12

नाम : .....

928 **822(BW)**

2025
गणित
(Mathematics)

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 / General Instructions :

(i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। / All questions are compulsory.

(ii) इस प्रश्न-पत्र के 'अ' और 'ब' दो खण्ड हैं। / This question paper has two sections 'A' & 'B'.

(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। / 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) ओ.एम.आर. उत्तर पत्रक पर उत्तर अंकित किये जाने के पश्चात उसे काटें नहीं तथा इरेज़र (Eraser), ह्वाइटनर आदि का प्रयोग न करें। / After giving answer on OMR Answer sheet do not cut or use eraser, whitener etc.

(v) खण्ड 'ब' में 50 अंक के वर्णनात्मक प्रश्न हैं। / Section 'B' contains descriptive type questions of 50 marks.

(vi) इस खण्ड में कुल 5 प्रश्न हैं। / Total 5 questions are there in this section.

(vii) प्रत्येक प्रश्न के आरम्भ में स्पष्टत: लिख दिया गया है कि उसके कितने खण्ड करने हैं। / In the beginning of each question, it has been mentioned how many parts of it are to be attempted.

(viii) प्रश्न के अंक उनके सम्मुख अंकित हैं। / Marks allotted to each question are mentioned against it.

(ix) प्रथम प्रश्न से आरम्भ कीजिए और अन्तिम प्रश्न तक करते जाइए। जो प्रश्न न आता हो, उस पर समय नष्ट न कीजिए। / 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) यदि रफ कार्य के लिए स्थान अपेक्षित है तो उत्तर-पुस्तिका के बाएँ पृष्ठ पर कीजिए और फिर काट ($\times$) दीजिए। उस पृष्ठ पर कोई हल न करें। / If you need place for rough work, do it on left page of your answer book and cross ($\times$) the page. Do not write the solution on that page.

खण्ड - 'अ' / SECTION - 'A'
(बहुविकल्पीय प्रश्न / Multiple Choice Questions)

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 : A, B, C, D, E, A
यदि पासे को एक बार फेंका जाता है, तो A प्राप्त होने की प्रायिकता होगी : **1**

(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. $\text{cosec}\, 60°$ का मान है : **1**

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

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

(C) $\sqrt{2}$

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

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

(A) $\sin^2\,\theta$

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

(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 $x+y=14$ तथा $x-y=2$ 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. $-6, -4, -2, \ldots$ का सातवाँ पद होगा : **1**

(A) -8

(B) 18

(C) 8

(D) 6

खण्ड 'ब' / SECTION - 'B'
(वर्णनात्मक प्रश्न / Descriptive Questions)

1. सभी भाग कीजिए : $2 \times 6 = 12$

(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 : $\sqrt{\dfrac{1+\sin\theta}{1-\sin\theta}} = \sec\theta + \tan\theta$ **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 ?

2. किन्हीं पाँच भागों को हल कीजिए : $4 \times 5 = 20$

(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, $\dfrac{QR}{QS} = \dfrac{QT}{PR}$ और $\angle 1 = \angle 2$ हैं। सिद्ध कीजिए कि $\triangle PQS \sim \triangle TQR$ है। **4**

(ग) A.P. : $21, 18, 15, \ldots$ 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 सम्बन्ध 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)	$500-520$	$520-540$	$540-560$	$560-580$	58
श्रमिकों की संख्या	12	14	8	6	

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

वर्ग-अंतराल	$65-85$	$85-105$	$105-125$	$125-145$	$145-165$	1
बारंबारता	4	5	13	20	14	

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 / OR

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**

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 / OR

सिद्ध कीजिए कि : $\dfrac{\cos A - \sin A + 1}{\cos A + \sin A - 1} = \operatorname{cosec} A + \cot A$ **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 / OR

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**