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

नाम : .....

# 2025
# गणित

(Mathematics)

**समय : तीन घण्टे 15 मिनट**  **पूर्णांक : 70**

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

**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' and '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 कलम 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। / 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।

(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।

## खण्ड - 'अ' (बहुविकल्पीय प्रश्न)
## Section - 'A' (Multiple Choice Questions)

1. एक परिमेय संख्या और एक अपरिमेय संख्या का योग होगा : **1**

   (A) परिमेय संख्या

   (B) प्राकृत संख्या

   (C) पूर्ण संख्या

   (D) अपरिमेय संख्या

2. संख्या $156$ का अभाज्य गुणनखण्डन होगा : **1**

   (A) $2 \times 3 \times 13$

   (B) $2^2 \times 3 \times 13$

   (C) $2^2 \times 3 \times 11$

   (D) $2 \times 3^2 \times 13$

3. यदि $\frac{3x + 5y}{3x - 5y} = \frac{7}{3}$, तो $x : y$ का मान होगा : **1**

   (A) $25 : 6$

   (B) $5 : 3$

   (C) $3 : 5$

   (D) $7 : 3$

4. समीकरण $3x^2 - 2x + \frac{1}{3} = 0$ का विविक्तकर होगा : **1**

   (A) $0$

   (B) $1$

   (C) $2$

   (D) $3$

5. निम्नलिखित सारणी का माध्य होगा : **1**

| वर्ग-अन्तराल | $2 - 4$ | $4 - 6$ | $6 - 8$ | $8 - 10$ | $10 - 12$ |
|---|---|---|---|---|---|
| बारंबारता | $2$ | $4$ | $7$ | $3$ | $4$ |

(A) 6.0

(B) 6.3

(C) 7.0

(D) 7.3

6. $\triangle ABC$ में $DE \parallel BC$ इस प्रकार है कि $AD = 1.5$ सेमी, $DB = 3$ सेमी और $AE = 2$ सेमी। $AC$ की माप होगी : **1**

(A) 6.0 सेमी

(B) 4.5 सेमी

(C) 4.0 सेमी

(D) 3.0 सेमी

7. बिन्दुओं $(2, 3)$ और $(4, 1)$ के बीच की दूरी होगी : **1**

(A) 2 मात्रक

(B) $2\sqrt{2}$ मात्रक

(C) $\sqrt{2}$ मात्रक

(D) 3 मात्रक

8. यदि द्विघात समीकरण $3x^2 - 12x + m = 0$ के मूल बराबर हैं, तो $m$ का मान होगा : **1**

(A) 4

(B) 6

(C) 12

(D) 14

9. 15 और 25 का HCF 5 है, तो उनका LCM होगा : **1**

(A) 150

(B) 75

(C) 125

(D) 100

10. A.P. $3, 1, -1, -3, \ldots$ के लिए सार्व-अन्तर होगा : **1**

(A) $-2$

(B) $1$

(C) $2$

(D) $5$

11. निम्नलिखित सारणी का माध्यक-वर्ग होगा : **1**

| वर्ग-अन्तराल | $0-5$ | $5-10$ | $10-15$ | $15-20$ | $20-25$ |
|---|---|---|---|---|---|
| बारंबारता | 2 | 7 | 3 | 10 | 4 |

(A) $0-5$

(B) $5-10$

(C) $10-15$

(D) $15-20$

12. यदि $\tan A = 1$ तो $2 \sin A \cos A$ का मान होगा : **1**

(A) $0$

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

(C) $1$

(D) $2$

13. एक वृत्त के केन्द्र से $25$ सेमी दूर स्थित बिन्दु $Q$ से वृत्त की स्पर्श रेखा की लम्बाई $24$ सेमी है। वृत्त की त्रिज्या होगी : **1**

(A) $7$ सेमी

(B) $12$ सेमी

(C) $15$ सेमी

(D) $24.5$ सेमी

14. एक मीनार की ऊँचाई $20$ m है। जमीन पर बनने वाली इसकी छाया की लम्बाई $20\sqrt{3}$ m है ; उन्नयन कोण का मान होगा : **1**

(A) $30°$

(B) $45^\circ$

(C) $60^\circ$

(D) $90^\circ$

15. 14 सेमी त्रिज्या के एक वृत्त का एक चाप उसके केन्द्र पर $30^\circ$ का कोण अन्तरित करता है। संगत त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल होगा : **1**

(A) $\frac{55}{3}$ $cm^2$

(B) $\frac{77}{3}$ $cm^2$

(C) $\frac{154}{3}$ $cm^2$

(D) $\frac{165}{3}$ $cm^2$

16. जोकर-टोपी का आकार होता है : **1**

(A) बेलनाकार

(B) शंक्वाकार

(C) त्रिभुजाकार

(D) आयताकार

17. कल्पित माध्य विधि और पग-विचलन विधि सरलीकृत रूप हैं : **1**

(A) अप्रत्यक्ष विधि

(B) प्रत्यक्ष विधि

(C) संयुक्त विधि

(D) सरल विधि

18. यदि कुछ प्रेक्षणों का माध्य 15 तथा माध्यिका 24 है, तो बहुलक होगा : **1**

(A) 49

(B) 47

(C) 46

(D) 42

19. जब एक पाँसे को एक बार फेंका जाता है, तो एक विषम संख्या प्राप्त होने की प्रायिकता होगी : **1**

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

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

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

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

20. अच्छी प्रकार से फेंटे हुए ताश के $52$ पत्तों में से एक पत्ते को यादृच्छया निकालने पर पत्ते के रानी होने की प्रायिकता होगी : **1**

(A) $\frac{1}{4}$

(B) $\frac{1}{13}$

(C) $\frac{1}{26}$

(D) $\frac{1}{52}$

## खण्ड - 'ब' (वर्णनात्मक प्रश्न)

**Section - 'B' (Descriptive Questions)**

**1. सभी खण्ड कीजिए :** **$2 \times 6 = 12$**

(क) एक लम्बवृत्तीय शंकु की ऊँचाई तथा आधार का व्यास क्रमशः $48$ cm एवं $28$ cm हैं। शंकु का आयतन ज्ञात कीजिए।

(ख) अभाज्य गुणनखण्डन विधि द्वारा $96$ और $404$ का HCF ज्ञात कीजिए।

(ग) बिन्दुओं $(-1, 7)$ और $(4, 3)$ को मिलाने वाले रेखाखंड को $2 : 3$ के अनुपात में विभाजित करने वाले बिन्दु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए।

(घ) यदि $\sin\alpha = \frac{1}{2}$ और $\cos\beta = \frac{1}{2}$ हो, तो $(\alpha + \beta)$ का मान ज्ञात कीजिए।

(ङ) बिन्दु $P(-6, 8)$ की मूलबिंदु से दूरी ज्ञात कीजिए।

(च) सिद्ध कीजिए कि : $\dfrac{\cot A - \cos A}{\cot A + \cos A} = \dfrac{\csc A - 1}{\csc A + 1}$

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

(क) किसी A.P. का $17$वाँ पद उसके $10$वें पद से $7$ अधिक है। इसका सार्व-अन्तर ज्ञात कीजिए।

(ख) समीकरण $\sqrt{2}x^2 + 7x + 5\sqrt{2} = 0$ के मूल ज्ञात कीजिए।

(ग) एक त्रिभुज $ABC$ की भुजा $BC$ पर $D$ एक बिन्दु इस प्रकार है कि $\angle ADC = \angle BAC$. सिद्ध कीजिए कि $CA^2 = CB \times CD$.

(घ) एक चतुर्भुज $ABCD$ किसी वृत्त के परिगत खींचा गया है। सिद्ध कीजिए कि $AB + CD = AD + BC$.

(ङ) यदि दिए गए आवृत्ति वितरण के आँकड़ों का माध्यक $28.5$ है, तो '$x$' और '$y$' के मान ज्ञात कीजिए। (दिया है $n = 60$)

| वर्गान्तर | $0-10$ | $10-20$ | $20-30$ | $30-40$ | $40-50$ | $50-60$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| बारम्बारता | $5$ | $x$ | $20$ | $15$ | $y$ | $5$ |

(च) किसी कारण 12 खराब पेन, 132 अच्छे पेनों में मिल गए हैं। केवल देखकर यह नहीं बताया जा सकता कि कोई पेन खराब है या अच्छा है। इस मिश्रण में से एक पेन यादृच्छया निकाला जाता है। निकाले गए पेन के अच्छा होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

**3.** एक भिन्न $\frac{1}{3}$ हो जाती है जब उसके अंश में से 1 घटाया जाता है और यह $\frac{1}{4}$ हो जाती है जब हर में 8 जोड़ दिया जाता है। भिन्न ज्ञात कीजिए। **6**

**अथवा / OR**

एक विमान अपने निर्धारित समय से 30 मिनट देरी से चलता है। 1500 km की दूरी पर समय पर पहुँचने के लिए उसे अपनी चाल निर्धारित चाल से 250 km/h बढ़ानी पड़ती है। विमान की सामान्य चाल ज्ञात कीजिए। **6**

**4.** एक 80 m चौड़ी सड़क के दोनों ओर आमने-सामने समान ऊँचाई वाले दो खम्भे लगे हुए हैं। खंभों के बीच सड़क पर स्थित किसी बिन्दु से इन दोनों खम्भों के शिखर के उन्नयन कोण क्रमशः $60°$ और $30°$ हैं। खंभों की ऊँचाई और खंभों से बिंदु की दूरी ज्ञात कीजिए। **6**

**अथवा / OR**

भूमि के एक बिन्दु से 20 m ऊँचे भवन के शिखर पर लगी एक मीनार के तल और शिखर के उन्नयन कोण क्रमशः $45°$ और $60°$ हैं। मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। **6**

**5.** लकड़ी के एक ठोस बेलन के प्रत्येक सिरे पर एक अर्धगोला खोदकर निकालते हुए एक खिलौना बनाया गया है। यदि बेलन की ऊँचाई 10 cm है और आधार की त्रिज्या 3.5 cm है, तो इस खिलौने का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। ($\pi = \frac{22}{7}$ लीजिए) **6**

**अथवा / OR**

एक ठोस एक अर्धगोले पर खड़े शंकु के आकार का है। शंकु और अर्धगोले की त्रिज्याएँ समान हैं तथा इनकी माप 3 cm है। यदि ठोस की ऊँचाई 6 cm है, तो ठोस का आयतन ज्ञात कीजिए। **6**