अनुक्रमांक..................... **मुद्रित पृष्ठों की संख्या: 7**

नाम..................................

928 822 (HW)

2025

गणित

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

निर्देश :

(i) प्रारम्भ के 15 मिनट परीक्षार्थियों को प्रश्न-पत्र पढ़ने के लिए निर्धारित हैं।

(ii) सभी प्रश्न अनिवार्य है।

(iii) इस प्रश्न-पत्र के अ और ब दो खण्ड हैं।

(iv) खण्ड-अ में 1 अंक के 20 बहुविकल्पीय प्रश्न हैं, जिनके उत्तर केवल ओ. एम. आर. उत्तर पत्रक पर ही देने है।

(v) ओ.एम. आर. उत्तर पत्रक पर उत्तर अंकित किए जाने के पश्चात् उसे काटें नहीं तथा इरेज़र (Eraser), व्हाइटनर आदि का प्रयोग न करें।

(vi) खण्ड-ब में 50 अंक के वर्णनात्मक प्रश्न हैं।

(vii) खण्ड-ब में कुल 5 प्रश्न हैं।

(viii) प्रत्येक प्रश्न के प्रारम्भ में स्पष्टतः लिख दिया गया है कि उसके कितने खण्ड करने हैं।

(ix) प्रत्येक प्रश्न के अंक उनके सम्मुख अंकित हैं।

(x) प्रथम प्रश्न से आरम्भ कीजिए और अन्त तक करते जाइए। उस प्रश्न पर समय नष्ट मत कीजिए जो आप हल नहीं कर सकते हैं।

(xi) यदि रफ़ कार्य के लिए स्थान अपेक्षित है, तो उत्तर-पुस्तिका के बाएँ पृष्ठ पर अंकित कीजिए और पृष्ठ को काट दीजिए। उस पृष्ठ पर कोई भी हल नहीं लिखिए।

(xii) जिन प्रश्नों के हल में चित्र खींचना आवश्यक है, उनमें स्वच्छ एवं शुद्ध चित्र अवश्य बनाइए। बिना चित्र के ऐसे हल अपूर्ण एवं अशुद्ध माने जाएंगे।

खण्ड - अ

बहुविकल्पीय प्रश्न :

1. ल.स. (12, 21) = 84 दिया गया है। म.स. (12, 21) होगा : 1

(A) 3 (B) 6 (C) 7 (D) 33

2. एक बक्से में 6 नीले, 4 सफेद और 8 लाल कंचे हैं। यदि इस बक्से में से एक कंचा यदृच्छया निकाला जाता है, तो इसके नीले रंग के होने की प्रायिकता होगी: 1

(A) $\frac{3}{4}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{1}{3}$ (D) 0

3. किसी बारंबारता बंटन के बहुलक तथा माध्यक क्रमशः 42 और 38-1 हैं।

इसका माध्य होगा: 1

(A) 38.1 (B) 36.15 (C) 35 (D) 40.45

4.

वर्ग अंतराल	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25
बारंबारता	7	11	15	18	9

उपर्युक्त बारंबारता घंटन का बहुलक वर्ग होगा: 1

(A) 0-5 (B) 5-10 (C) 10-15 (D) 15-20

5. 52 पत्तों की अच्छी तरह से पेंटी गई एक गड्डी में से एक पत्ता निकाला जाता है। एक तस्वीर वाले पत्ते को प्राप्त करने की प्रायिकता होगी: 1

(A) $\frac{1}{52}$ (B) $\frac{1}{13}$ (C) $\frac{3}{13}$ (D) $\frac{1}{4}$

6. एक परिमेय संख्या और एक अपरिमेय संख्या का अंतर होता है। 1

(A) सदैव अपरिमेय संख्या

(B) सदैव परिमेय संख्या

(C) परिमेय और अपरिमेय संख्या दोनों

(D) शून्य

7. निम्नलिखित संख्याओं में, कौन-सी संख्या एक परिमेय संख्या है? 1

(A) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}}$ (B) $\sqrt{2} \times \sqrt{7}$

(C) $(\sqrt{5} + \sqrt{7})(\sqrt{5} - \sqrt{7})$ (D) $\sqrt{12}$

8. बिन्दुओं (a,b) और (b,-a) के बीच की दूरी होगी: 1

(A) 2b (B) 2(a-b)

(C) $\sqrt{2a^2 + 2b^2 - 4ab}$ (D) $\sqrt{2a^2 + 2b^2}$

9. द्विघात बहुपद $4x^2 - 4x + 1$ के शून्यांकों का योगफल होगा: 1

(A) 1 (B) 4 (C) -4 (D) $\frac{1}{4}$

10. रैखिक समीकरणों के एक युग्म $x - y = 8$, $3x-3y = 16$ के हलों की संख्या होगी: 1

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

11. यदि समीकरण $x^2-kx-8=0$ का एक मूल 2 है, तो का मान होगा: 1

(A) 8 (B) -2 (C) 2 (D) 4

12. समान्तर श्रेढ़ी (A.P.) 10, 7, 4,... का 20वाँ पद होगा: 1

(A) -47 (B) 47 (C) -57 (D) 67

13. 10 सेमी त्रिज्या वाले एक वृत्त के बिन्दु P पर स्पर्श-रेखा PQ केन्द्र O से जाने वाली एक रेखा से एक बिन्दु Q पर इस प्रकार मिलती है कि OQ=12 सेमी। PQ की लम्बाई होगी: 1

(A) 12 सेमी (B) 13 सेमी (C) $2\sqrt{11}$ सेमी (D) $3\sqrt{5}$ सेमी

14. यदि दो घनों, जिनमें से प्रत्येक का आयतन 8 सेमी^{3} है, के संलग्न फलकों को एक सिरे से दूसरा सिरा मिलाकर जोड़ दिया जाता है, तो इससे प्राप्त घनाभ का पृष्ठीय क्षेत्रफल होगा: 1

(A) 48 सेमी^{2} (B) 44 सेमी^{2} (C) 40 सेमी^{2} (D) 30 सेमी^{2}

15. यदि 14 सेमी त्रिज्या के एक वृत्त के त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल 154 सेमी^{2} है,

तो त्रिज्यखंड का कोण होगा: 1

(A) 120° (B) 90° (C) 60° (D) 30°

16. 2 san 30° cos 30° का मान है: 1

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

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

(A) $\frac{3}{\sqrt{7}}$ (B) $\frac{4}{\sqrt{7}}$ (C) $\frac{3}{5}$ (D) $\frac{4}{5}$

18. (cosec A+ cot A) (1-cos A) का मान होगा: 1

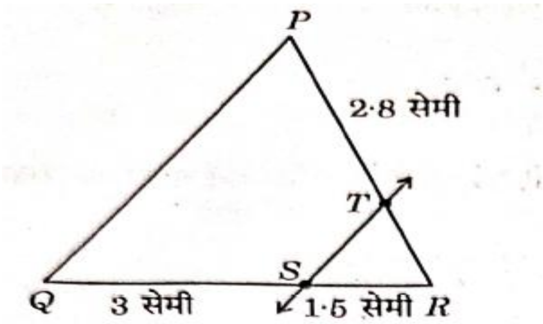
(A) cos A (B) tan A (C) sec A (D) sin A

19. $\frac{1-tan^2A}{1-cot^2A}$ का मान होगा: 1

(A) cosec^2A (B) $-\tan^2A$ (C) -1 (D) $\cot^2A$

20. दिए गए चित्र में, यदि ST'|| QP, QS=3 सेमी, SR=1.5 सेमी और PT=2.8 सेमी

है, तो TR का मान होगा: 1



(A) 3 सेमी (B)1.5 सेमी (C) 1 सेमी (D) 1.4 सेमी

खण्ड - ब

वर्णनात्मक प्रश्न :

21. सभी भाग हल कीजिए:

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

(ख) सिद्ध कीजिए: 2

$$\frac{1+\sec A}{\sec A} = \frac{\sin^2 A}{1-\cos A}$$

(ग) 21 सेमी त्रिज्या वाले एक वृत्त की कोई जीवा केन्द्र पर एक समकोण अन्तरित करती है। संगत लघु वृत्तखंड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 2

(घ) निम्नलिखित आँकड़ों का बहुलक ज्ञात कीजिए: 2

वर्ग अन्तराल	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45
बारम्बारता	3	8	9	10	3	2

(ङ) उस बिन्दु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए, जो बिन्दुओं (4,-3) तथा (8, 5) को जोड़ने वाले रेखाखंड को 3:1 के अनुपात में अन्तः विभाजित करता है। 2

(च) y के वे मान ज्ञात कीजिए, जिनके लिए बिन्दुओं (5,-3) और (13, y) के बीच की दूरी 10 मात्रक है। 2

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

(क) द्विघात बहुपद $3x^2$-x-4 के शून्यांक ज्ञात कीजिए और शून्यांकों तथा गुणांकों के बीच के सम्बन्ध की सत्यता की जाँच कीजिए। 4

(ख) निम्नलिखित रैखिक समीकरणों के युग्म को हल कीजिए: 4

0.2x+0.3y = 1.3 और 0.4x-0-5y-0.7

(ग) सिद्ध कीजिए कि बाह्य बिन्दु से वृत्त पर खींची गई स्पर्श-रेखाओं की लंबाइयाँ बराबर होती हैं। 4

(घ) एक त्रिभुज ABC की भुजा BC पर एक बिन्दु D इस प्रकार है कि

$\angle ADC = \angle BAC$ है।

सिद्ध कीजिए कि $CA^2 = CB \times CD$ है। 4

(ङ) निम्नलिखित बारम्बारता सारणी से माध्यक ज्ञात कीजिए: 4

वर्ग अन्तराल	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50
बारम्बारता	14	56	60	86	74	62	48

P.T.O.

(च) एक पासे को एक बार फेंका जाता है। निम्नलिखित को प्राप्त करने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए:

(i) एक अभाज्य संख्या

(ii) 2 और 6 के बीच स्थित कोई संख्या 4

23. यदि किसी समान्तर श्रेढ़ी (A.P.) के प्रथम 8 पदों का योगफल 64 और इसके प्रथम 17 पदों का योगफल 289 है, तो श्रेढ़ी का प्रथम पद एवं सार्व अन्तर ज्ञात कीजिए। 6

अथवा

एक रेलगाड़ी एकसमान चाल से 180 किमी की दूरी तय करती है। यदि चाल 5 किमी/ अधिक होती, तो वह उसी यात्रा में $\frac{1}{2}$ घण्टा कम लेती। रेलगाड़ी की चाल ज्ञात कीजिए। 6

24. एक गोलाकार काँच के बर्तन की एक बेलन के आकार की गर्दन है, जिसकी लम्बाई 7 सेमी तथा व्यास 2 सेमी है, जबकि गोलाकार भाग का व्यास 8.4 सेमी है। ज्ञात कीजिए कि बर्तन में कितना पानी भरा जा सकता है। 6

अथवा

एक खिलौना 3.5 सेमी त्रिज्या बाले एक शंकु के आकार का है, जो उसी त्रिज्या वाले एक अर्धगोले पर अध्यारोपित है। इस खिलौने की सम्पूर्ण ऊँचाई 15.5 सेमी है। इस खिलौने का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 6

5. एक बहुमंजिले भवन के शिखर से देखने पर एक 10 मी. ऊँचे भवन के शिखर और तल के अवनमन कोण क्रमशः 30° और 45° हैं। बहुमंजिले भवन की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

अथवा

(i) भूमि पर स्थित एक बिन्दु से एक चिमनी का उन्नयन कोण 60° है। यदि चिमनी के पाद से बिन्दु की दूरी 25 मी. है, तो चिमनी की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। 3

(ii) भूमि से 60 मी. की ऊँचाई पर एक पतंग उड़ रही है। पतंग से लगी डोरी को अस्थायी रूप से भूमि के एक बिन्दु से बाँध दिया गया है। भूमि के साथ डोरी का झुकाव 60° है। यह मानकर कि डोरी में कोई डील नहीं है, डोरी की लम्बाई ज्ञात कीजिए। 3