

अनुक्रमांक.....

मुद्रित पृष्ठों की संख्या : 5

नाम.....

928

822 (DP)

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 हैं।
- (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 हैं।
- (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 जाएँगे।

खण्ड- (अ) बहुविकल्पीय प्रश्न

1. $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ तथा $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ दो रैखिक समीकरण हैं। यदि

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2} \text{ हो, तो:}$$

(a) रेखाएँ समान्तर हैं

(b) रेखाएँ संपाती हैं

(c) रेखाएँ प्रतिच्छेद करती हैं

(d) इनमें से कोई नहीं

2. किसी संख्या का एक तिहाई भाग 21 के बराबर है, तो वह संख्या होगी: 1
 (a) 21 (b) 42 (c) 63 (d) 84
3. यदि $\sin A = \cos A$, हो, तो A का मान होगा: 1
 (a) 0° (b) 30° (c) 45° (d) 60°
4. दो वृत्तों के व्यासों का अनुपात 4:9 है। वृत्तों की परिधियों में अनुपात होगा : 1
 (a) 9:4 (b) 4:9 (c) 2:3 (d) 4:5
5. किसी बारम्बारता बंटन का माध्य 24.1 और बहुलक 28 है। उसका माध्यक होगा : 1
 (a) 25 (b) 26 (c) 25.4 (d) 26.3
6. $\sin^2 18^\circ - \cos^2 72^\circ$ का मान है: 1
 (a) 1 (b) 0 (c) $\frac{1}{4}$ (d) -1
7. किसी धनात्मक पूर्णांक p के लिए, प्रत्येक धनात्मक विषम पूर्णांक का रूप होगा : 1
 (a) p (b) p + 1 (c) 2p (d) 2p + 1
8. यदि $\cos A = \frac{7}{25}$, तो $\tan A + \cot A$ का मान है : 1
 (a) $\frac{24}{25}$ (b) $\frac{25}{24}$ (c) $\frac{625}{576}$ (d) $\frac{625}{168}$
9. दो समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात 16: 25 है। त्रिभुजों की संगत भुजाओं का अनुपात होगा: 1
 (a) 5:4 (b) 4:5 (c) 3:5 (d) 3:5
10. $\frac{\sin 31^\circ}{\cos 59^\circ}$ का मान होगा: 1
 (a) -1 (b) 0 (c) 1 (d) 2
11. दो समरूप त्रिभुजों की ऊँचाइयाँ क्रमशः 3 सेमी तथा 4 सेमी हैं। त्रिभुजों के क्षेत्रफलों में अनुपात होगा: 1
 (a) 9:16 (b) 27: 16 (c) 16:81 (d) 4:9

12. दो संख्याओं का योगफल 24 है और उनमें से एक संख्या दूसरी की दोगुनी है। संख्याएँ क्रमशः होंगी: 1
- (a) 16,8 (b) 12,6 (c) 18,9 (d) 14,7
13. $\frac{1}{2}$ सेमी व्यास वाले किसी ठोस अर्धगोले का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल होगा : 1
- (a) $\frac{1}{8} \pi$ सेमी² (b) $\frac{3}{16} \pi$ सेमी² (c) $\frac{1}{16} \pi$ सेमी² (d) $\frac{1}{32} \pi$ सेमी²
14. 6 सेमी त्रिज्या वाले वृत्त का एक चाप केन्द्र पर 60° का कोण अन्तरित करता है। त्रिज्यखण्ड का क्षेत्रफल होगा: 1
- (a) 2π सेमी² (b) 4π सेमी² (c) 6π सेमी² (d) 8π सेमी²
15. 3, 4, 6 और x का समान्तर माध्य 5 है, तो x का मान होगा: 1
- (a) 5 (b) 2 (c) 7 (d) 3
16. यदि किसी त्रिभुज की भुजाएँ 3 सेमी, 4 सेमी और 5 सेमी हो, तो वह त्रिभुज होगा : 1
- (a) समकोण त्रिभुज (b) न्यूनकोण त्रिभुज
(c) अधिक कोण त्रिभुज (d) त्रिभुज सम्भव नहीं
17. यदि $2\cos 3\theta = 1$ तो θ का मान होगा : 1
- (a) 10° (b) 15° (c) 20° (d) 25°
18. निम्नलिखित में से कौन केन्द्रीय प्रवृत्ति की माप नहीं है : 1
- (a) माध्य (b) माध्यिका (c) बहुलक (d) मानक विचलन
19. यदि $m = 5$ और $n = m + 7$, तो $\sqrt{m^2 + n^2}$ का मान होगा 1
- (a) 65 (b) 26 (c) 13 (d) 17
20. समीकरण $x^2 - 2x + 1 = 0$ के मूल होंगे: 1
- (a) 1,1 (b) 1, -1 (c) 2,-2 (d) 2, 2

खण्ड (ब) (वर्णनात्मक प्रश्न)

21. कोई पाँच खण्ड हल कीजिए- 2×5=10
- (क) यदि द्विघात समीकरण $x^2 + 3x - 18 = 0$ के मूल ज्ञात कीजिए।

(ख) x और $\frac{1}{x}$ का माध्य M है। x^3 और $\frac{1}{x^3}$ का माध्य ज्ञात कीजिए।

(ग) यदि गया है कि $HCF(255, 867) = 51$, तो $LCM(255, 867)$ का मान ज्ञात कीजिए।

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

(ङ) यदि $\cos A = \frac{\sqrt{3}}{2}$ हो, तो $\sin 2A$ का मान ज्ञात कीजिए।

(च) सिद्ध कीजिए कि बेलन के आयतन का दोगुना, उसके वक्रपृष्ठ और आधार की त्रिज्या के गुणनफल के बराबर होता है।

22. कोई तीन खण्ड हल कीजिए-

$3 \times 4 = 12$

(क) द्विघात समीकरण $(X^2 - x)^2 + 5(X^2 - x) + 4 = 0$ हल कीजिए।

(ख) एक भिन्न $\frac{1}{3}$ हो जाती है, जब उसके अंश से 1 घटाया जाता है और वह $\frac{1}{4}$ हो जाती है जब हर में 8 जोड़ दिया जाता है, वह भिन्न ज्ञात कीजिए।

(ग) दी गई बारंबारता सारणी की माध्यिक 28.5 है। x और y का मान ज्ञात कीजिए जबकि कुल बारंबारता 60 हो :

वर्ग-अन्तराल	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
बारम्बारता	5	x	20	15	y	5

(घ) एक भिन्न का अंश उसके हर से 3 कम है। यदि अंश और हर दोनों में 2 जोड़ा जाता है, तो नई भिन्न तथा मूल भिन्न का योग $\frac{29}{20}$ हो जाता है। मूल भिन्न ज्ञात कीजिए।

(ङ) BL और CM एक समकोण त्रिभुज ABC की माध्यिकायें हैं, इस त्रिभुज का कोण A समकोण है। सिद्ध कीजिए कि $4(BL^2 + CM^2) = 5BC^2$

(च) दो पासों को एक साथ उछाला जाता है। निम्न के आने की प्रायिकता ज्ञात करें।

(i) दोनों पासों पर एक ही अंक

(ii) दोनों पासों पर भिन्न-भिन्न अंक

23. पिता की उम्र, पुत्र की उम्र की सात गुनी है। दो वर्ष पहले पिता की उम्र, पुत्र की उम्र की 13 गुनी थी। दोनों की वर्तमान उम्र क्या है? 6

अथवा निम्नलिखित समीकरण युग्म को हल कीजिए:

$$(i) \frac{3}{x} + \frac{2}{y} = 11$$

$$(ii) \frac{4}{x} + \frac{5}{y} = 7$$

24. धातु के एक ठोस गोले को पिघलाकर, जिसकी त्रिज्या 10.5 सेमी है, छोटे ठोस शंकुओं में दुबारा ढाला जाता है, जिसकी त्रिज्या 3.5 सेमी और उँचाई 3 सेमी है इस प्रकार कुल कितने शंकु बनेंगे। 6

अथवा 4.60 मी० उँची एक मीनार की एक चोटी से एक मकान की छत तथा आधार के

अंवनमन कोण क्रमशः 45° तथा 60° हैं। उस मकान की उँचाई तथा मीनार से उसकी दूरी ज्ञात कीजिए। 6

25. एक नाव की गति शांत जल में 18 किमी/घण्टा है। वह 24 किमी धारा के विरुद्ध जाने में और 24 किमी धारा की दिशा में आने पर 1 घण्टा अधिक समय लेती है। धारा की चाल ज्ञात कीजिए। 6

अथवा 21 सेमी त्रिज्या वाले एक वृत्त का चाप केन्द्र पर 60° का कोण अन्तरित करता है। चाप द्वारा बनाए गए त्रिज्यखण्ड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।