

रौल नं०.....नाम परीक्षार्थी.....

X-6

प्रीबोर्ड परीक्षा सन् 2025 ई०

A

गणित (केवल प्रश्न-पत्र)

समय - 3.00 घण्टा

कक्षा - 10

पूर्णांक - 70

निर्देश:- (i) यह प्रश्न प्रश्न पत्र दो खण्डों में विभाजित है। खण्ड-क एवं खण्ड-ख है। (ii) खण्ड-क में 20 अंकों के बहुविकल्पीय प्रश्न हैं। (iii) खण्ड-ख में 50 अंकों के वर्णनात्मक प्रश्न हैं। (iv) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। सभी प्रश्नों के निर्धारित अंक उनके सम्मुख दिये गये हैं।

निर्देश:- निम्न खण्डों के सही विकल्प चुनकर अपनी उत्तर-पुस्तिका पर लिखिए:-

खण्ड-क

1. एक समबाहु त्रिभुज ABC की भुजा $2a$ है। उसके प्रत्येक शीर्ष लम्ब की लम्बाई होगी :- 1

- (i) $a\sqrt{2}$ (ii) $2a\sqrt{3}$ (iii) $a\sqrt{3}$ (iv) $3a$

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

- (i) 3 (ii) 2 (iii) 1 (iv) 0

3. बिन्दु P(2, -3) और Q(10, y) के बीच की दूरी 10 मात्रक है। y का मान होगा :-1

- (i) -3, 9 (ii) -9, 3 (iii) 9, 3 (iv) -9, 2

4. यदि $\tan\theta = \frac{2ab}{a^2 - b^2}$ तो $\cos\theta$ का मान होगा :- 1

- (i) 1 (ii) $\frac{a^2 - b^2}{a^2 + b^2}$ (iii) $\frac{a^2 + b^2}{a^2 - b^2}$ (iv) $\frac{2ab}{a^2 + b^2}$

5. एक घड़ी की मिनट की सूई r सेमी लम्बी है। एक मिनट में मिनट की सूई द्वारा बनाए गए त्रिज्याखण्ड का क्षेत्रफल होगा:- 1

- (i) $\frac{\pi r^2}{60^\circ} \text{ cm}^2$ (ii) $\frac{\pi r^2}{180^\circ} \text{ cm}^2$ (iii) $\frac{\pi r^2}{360^\circ} \text{ cm}^2$ (iv) $\frac{\pi r^2}{90^\circ} \text{ cm}^2$

6. दिया गया है, ल.स. (132, 288) = 3168 तो म.स. (132, 288) है :- 1

- (i) 288 (ii) 132 (iii) 48 (iv) 12

7. यदि $\cos A =$ तो $\tan A \cot A$ का मान है :- 1

- (i) $\frac{24}{25}$ (ii) $\frac{25}{24}$ (iii) $\frac{625}{576}$ (iv) $\frac{625}{168}$

8. दो बिन्दुओं (2, 3) और (4, 1) के बीच की दूरी होगी :- 1

- (i) 2 (ii) $2\sqrt{2}$ (iii) $2\sqrt{2}$ (iv) 3

(पृष्ठ पलटिए)

9. यदि $\operatorname{cosec} A = \sec A$, $0^\circ \leq A \leq 90^\circ$ है तो $\angle A$ बराबर है :-

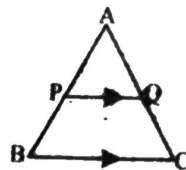
- (i) 120° (ii) 60° (iii) 45° (iv) 30°

10. चित्र में त्रिभुज ABC के आधार BC के समांतर

रेखाखण्ड PQ खींचा गया है। यदि $PQ : BC = 1 : 3$

हो तो AP और PB का अनुपात होगा :-

- (i) 1:2 (ii) 1:3 (iii) 1:4 (iv) 2:3



1

11. $1 + \tan^2 A$ का मान होगा :-

- (i) $\sec^2 A$ (ii) -1 (iii) $\cot^2 A$ (iv) $\tan^2 A$

1

12. प्रथम दस प्राकृतिक संख्याओं की माधिका होगी :-

- (i) 5 (ii) 5, 2 (iii) 5.4 (iv) 5.5

1

13. बहुपद $x^2 - 2x - 3$ के शून्यक होंगे :-

- (i) 3, 1 (ii) -3, -1 (iii) 3, -1 (iv) -3, 1

1

14. समांतर श्रेणी (A.P.) 10, 7, 4 का 20वाँ पद होगा :-

- (i) -47 (ii) 47 (iii) -57 (iv) 67

1

15. द्विघात समीकरण $x^2 - 4 = 0$ का मूल है :-

- (i) ± 0.2 (ii) ± 1 (iii) ± 2 (iv) ± 4

1

16. अच्छी प्रकार फेंटी गई 52 पत्तों की एक गड्डी में से एक इक्का आने की प्रायिकता होगी :-

- (i) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (ii) 48 (iii) $\frac{1}{13}$ (iv) $\frac{1}{4}$

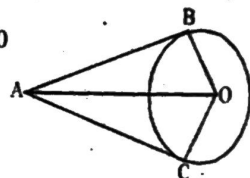
1

17. चित्र में, O वृत्त का केन्द्र है। यदि $\angle BOC = 110^\circ$

और AB तथा AC वृत्त की स्पर्श रेखाएँ हैं तो

$\angle OAB$ की माप ज्ञात कीजिए :-

- (i) 35° (ii) 45° (iii) 55° (iv) 65°



1

18. यदि $\cos^2 \theta = \frac{1}{2}$ तो $\sin^2 \theta$ का मान होगा :-

- (i) $\frac{1}{4}$ (ii) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (iii) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (iv) $\frac{1}{2}$

1

19. निम्नलिखित बारम्बारता सारणी का माधिका वर्ग होगा :-

वर्ग-अन्तराल	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25
बारम्बारता	4	6	5	8	2

1

- (i) 0-5 (ii) 5-10 (iii) 10-15 (iv) 15-20

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

- (i) अनन्त (ii) कोई नहीं (iii) केवल एक (iv) दो।

खण्ड-ख

वर्णात्मक प्रश्न

21. सभी खण्डों को हल कीजिए :-

12

(क) यदि द्विघात बहुपद $(k - a)x^2 + kx + 1$ के शून्यकों में से एक शून्यक -3 है तो दूसरे शून्यक का मान ज्ञात कीजिए।

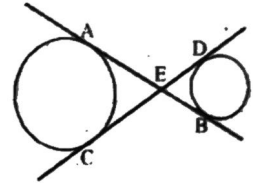
(ख) सिद्ध कीजिए $\sec^2\theta + \operatorname{cosec}^2\theta = (\tan\theta + \cot\theta)^2$

(ग) निम्नांकित चित्र में, AB और CD दो वृत्तों का

उभयनिष्ठ स्पर्श रेखाएँ परस्पर बिन्दु E पर

प्रतिच्छेद करती है। सिद्ध कीजिए कि

$$(AE + ED = BE + EC)$$



(घ) यह दिया हुआ है कि 3 विद्यार्थियों के एक समूह में से 2 विद्यार्थियों के जन्मदिन एक ही दिन न होने की प्रायिकता 0.992 है। इसकी क्या प्रायिकता है कि इन 2 विद्यार्थियों का जन्मदिन एक ही दिन हो।

(ङ) एक द्विघात बहुपद ज्ञात कीजिए, जिसके शून्यकों के योग तथा गुणनफल क्रमशः $\sqrt{2}$ तथा $\frac{1}{3}$ संख्याएँ हैं।

(च) मान ज्ञात कीजिए : $5\cos^2 60^\circ - 4\sec^2 30^\circ - \tan^2 45^\circ + \cos^2 90^\circ$

22. निम्न में से पाँच खण्डों को हल कीजिए :-

20

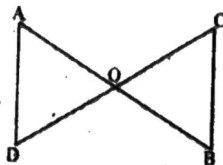
(क) किसी पासे को एक बार फेंका जाता है। निम्नलिखित को प्राप्त करने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए :-

(अ) एक अभाज्य संख्या

(ब) 2 और 6 के बीच स्थित कोई संख्या

(ख) द्विघात समीकरण $2x^2 - 6x + 3 = 0$ के मूलों की प्रकृति ज्ञात कीजिए। यदि मूल वास्तविक है तो उन्हें ज्ञात कीजिए।

(ग) आकृति में, $OA \cdot OB = OC \cdot OD$ दर्शाइए कि $\angle A = \angle C$ और $\angle B = \angle D$



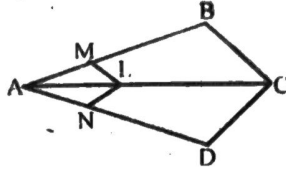
(पृष्ठ पलटिए)

(घ) किसी वृत्त का केन्द्र $(2a, a - 7)$ है। यदि वृत्त, बिन्दु $(11, -9)$ से होकर जाता है और उसका व्यास $10\sqrt{2}$ इकाई है तो a के मान ज्ञात कीजिए।

(ङ) सिद्ध कीजिए कि $3 + \sqrt{7}$ एक अपरिमेय संख्या है।

(च) चित्र में, यदि $LM \parallel CB$ और $LN \parallel CD$ हो तो सिद्ध कीजिए कि

$$\frac{AM}{BM} = \frac{AN}{DN} \text{ है।}$$



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

अथवा

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।

24. एक भवन के शीर्ष से एक मीनार के शीर्ष का उन्नयन कोण 60° है। भवन के शीर्ष से, मीनार के पाद का अवनमन कोण 45° है। यदि मीनार की ऊँचाई 40 मीटर है तो सिद्ध कीजिए कि भवन की ऊँचाई $20(\sqrt{3} - 1)$ मीटर है। 6

अथवा

एक 80 मीटर चौड़ी सड़क के दोनों ओर आमने-सामने समान ऊँचाई वाले दो खम्भे लगे हुए हैं। इन दोनों खम्भों के बीच सड़क के एक बिन्दु से खम्भे के शिखर के उन्नयन कोण क्रमशः 600 और 300 है। खम्भों की ऊँचाई और खम्भों से बिन्दु की दूरी ज्ञात कीजिए।

25. एक ठोस एक शंकु के आकार का है, जो एक समान आधार त्रिज्या के अर्धगोले पर अध्यारोपित है। यदि अर्धगोले का वक्र पृष्ठ तथा शंकु का वक्र पृष्ठ समान हो तो शंकु की त्रिज्या और ऊँचाई का अनुपात ज्ञात कीजिए। 6

अथवा

एक बेलनाकार कमरे के ऊपर अर्धगोलाकार गुम्बद है। उसका कुल भीतरी आयतन 48510 मी³ है तथा भीतरी व्यास उसकी महत्तम ऊँचाई के बराबर

है। कमरे की ऊँचाई ज्ञात कीजिए $\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$ ।