

प्री-बोर्ड परीक्षा - 2024

KB

समय : 3:15 घण्टा)

कक्षा : 10

(पूर्णांक : 70

विषय : गणित

नोट - सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रश्न संख्या 1 से 20 तक बहुविकल्पीय हैं जिनके सही उत्तर OMR शीट पर देने हैं।

खण्ड 'क' - बहुविकल्पीय प्रश्न

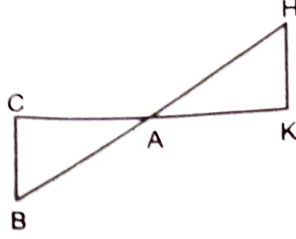
1. K के किस मान के लिए रेखिक समीकरण युग्म $x+Ky=1$ तथा $Kx+y=K^2$ के अनेक हल होंगे?
(क) ± 1 (ख) $+1$ (ग) -1 (घ) 5
2. यदि $2\cos 3\theta = 1$ तो θ का मान होगा -
(क) 10° (ख) 20° (ग) 15° (घ) 25°
3. यदि 65 और 117 के HCF को $65m - 117$ के रूप में व्यक्त किया जा सके, तो m का मान है -
(क) 4 (ख) 2 (ग) 1 (घ) 3
4. निम्न में बहुपद नहीं है -
(क) x^2+3x-4 (ख) $x^3 - \sqrt{1+\sqrt{5}}$ (ग) $\frac{x^3-4x+3}{3x+\sqrt{7}}$ (घ) 5
5. दो रेखिक समीकरणों $a_1x+b_1y+c_1=0$ तथा $a_2x+b_2y+c_2=0$ का कोई भी हल नहीं होता है, यदि
(क) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ (ख) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$
(ग) $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ (घ) $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$
6. यदि $x^2 - \frac{1}{9} = 0$ तो x का मान होगा -
(क) 0 (ख) $\pm \frac{1}{2}$ (ग) $\pm \frac{1}{3}$ (घ) $\pm \frac{1}{4}$
7. अनुक्रम $\sqrt{2}, \sqrt{8}, \sqrt{18}, \dots$ का 10वाँ पद है -
(क) $\sqrt{162}$ (ख) $\sqrt{200}$ (ग) $\sqrt{242}$ (घ) $\sqrt{288}$
8. यदि एक A.P. का सार्वअन्तर 5 है, तो $a_{18} - a_{13}$ का मान है -
(क) 5 (ख) 20 (ग) 25 (घ) 30
9. चित्र में $\triangle AHK$ और $\triangle ABC$ समरूप त्रिभुज हैं। यदि $AK=10$ सेमी, $BC=3.5$ सेमी और $HK=7$ सेमी तो AC का मान होगा -

(क) 2.5 सेमी

(ख) 3 सेमी

(ग) 4 सेमी

(घ) 5 सेमी



10. Y-अक्ष पर एक बिन्दु जो बिन्दुओं A(6,5) और B(-4,3) से समदूरस्थ है, का निर्देशांक होगा -

(क) (0,9) (ख) (0,-9) (ग) (0,5) (घ) (0,3)

11. $9\sec^2 A - 9\tan^2 A$ बराबर है -

(क) 1 (ख) 9 (ग) 8 (घ) 0

12. जमीन पर एक बिन्दु P से एक मीनार के शिखर का उन्नयन कोण α है। मीनार के पाद की ओर d दूरी चलने के बाद, उन्नयन कोण β ही जाता है तब -

(क) $\alpha < \beta$ (ख) $\alpha > \beta$ (ग) $\alpha = \beta$ (घ) कोई नहीं

13. यदि TP, TQ केन्द्र O वाले किसी वृत्त पर दो स्पर्श रेखाएँ इस प्रकार हैं कि $\angle POQ = 110^\circ$ तो $\angle PTQ$ बराबर है -

(क) 60° (ख) 70° (ग) 80° (घ) 90°

14. एक गोले की त्रिज्या r और एक बेलन के आधार की त्रिज्या r और ऊँचाई 2r है। गोले और बेलन के आयतनों का अनुपात होगा -

(क) 2:3 (ख) 3:4 (ग) 4:3 (घ) 3:2

15. प्रथम पाँच अभाज्य संख्याओं का माध्य है -

(क) 5.6 (ख) 5.4 (ग) 5 (घ) 3.6

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

(क) $\frac{1}{52}$ (ख) 48 (ग) $\frac{1}{13}$ (घ) 52

17. एक घड़ी की मिनट की सुई r सेमी लम्बी है। एक मिनट में मिनट की सुई द्वारा-बनाए गए त्रिज्यखण्ड का क्षेत्रफल होगा -

(क) $\frac{\pi r^2}{60}$ (ख) $\frac{\pi r^2}{180}$ (ग) $\frac{\pi r^2}{360}$ (घ) $\frac{\pi r^2}{90}$

18. बहुपद $3x^2 + 5x - 2$ के शून्यकों का योगफल है -

(क) 5 (ख) $-\frac{2}{3}$ (ग) $-\frac{5}{3}$ (घ) $\frac{3}{5}$

19. यदि समीकरण $2x^2 - 8x + c = 0$ के मूल बराबर हैं तो c का मान होगा -

(क) 2 (ख) 4 (ग) 6 (घ) 8

20. यदि $\cos^2 A = \frac{1}{2}$ तो $\sin^2 A$ का मान होगा - 1

(क) $\frac{1}{4}$ (ख) $\frac{1}{2}$ (ग) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (घ) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

खण्ड 'ब' - वर्णनात्मक प्रश्न

1. सभी खण्ड कीजिए -

(क) सिद्ध कीजिए कि $5 + \sqrt{3}$ एक अपरिमेय संख्या है। 2

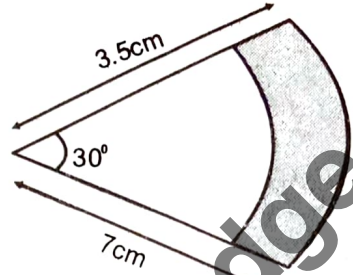
(ख) आकृति में त्रिज्याओं 7 सेमी

और 3.5 सेमी वाले दो

संकेन्द्रीय वृत्तों को दर्शाया गया

है छायांकित भाग का क्षेत्रफल

ज्ञात कीजिए। 2



(ग) एक ताँबे की छड़ जिसका व्यास 1 सेमी तथा लम्बाई 8 सेमी है को पिघलाकर एक तार बनाया जाता है। जिसकी लम्बाई 18 मी तथा मोटाई एकसमान है। तार की मोटाई ज्ञात कीजिए। 2

(घ) निम्न आँकड़ों के लिए बहुलक ज्ञात कीजिए - 2

वर्ग	1-3	3-5	5-7	7-9	9-11
बारम्बारता	14	16	4	4	2

(ङ) निम्न में O वृत्त का केन्द्र है

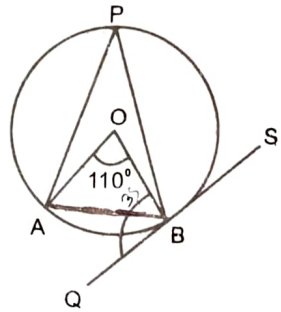
तथा AB वृत्त की जीवा है।

रेखा QBS वृत्त के बिन्दु B पर

स्पर्श रेखा है। यदि

$\angle AOB = 110^\circ$ हो, तो

$\angle ABQ$ ज्ञात कीजिए। 2



(च) यदि बहुपद $2x^2 - 7x + 3$ के शून्यक p तथा q हो तो $p^2 + q^2$ का मान ज्ञात कीजिए। 2

2. निम्नलिखित में से किन्हीं पाँच खण्डों को हल कीजिए -

(क) यदि एक समान्तर श्रेणी के प्रथम आठ पदों का योग 64 हो और प्रथम उन्नीस पदों का योग 361 हो, तो उस श्रेणी का प्रथम पद और सार्वअन्तर ज्ञात कीजिए। 4

(ख) सिद्ध कीजिए कि $-\frac{\cos A}{1 + \sin A} + \frac{1 + \sin A}{\cos A} = 2 \sec A$ 4

(ग) बिन्दुओं $(6, -6)$, $(3, -7)$ और $(3, 3)$ से होकर जाने वाले वृत्त का केन्द्र ज्ञात कीजिए। 4

(घ) नीचे दी गई सारणी में किसी कक्षा के 30 विद्यार्थियों के गणित में प्राप्तांक दिये हुए हैं। उनके प्राप्तांकों का लघु गति में समान्तर माध्य ज्ञात कीजिए। 4

वर्ग अन्तराल	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
बारम्बारता	2	10	8	4	6

(ङ) एक समकोण त्रिभुज का कर्ण उसकी छोटी भुजा के दो गुने से 3 मीटर अधिक है। तीसरी भुजा छोटी भुजा से 7 मीटर अधिक है। त्रिभुज की तीनों भुजाएँ ज्ञात कीजिए। 5, 12, 13 4

(च) 2500 मीटर की ऊँचाई पर उड़ रहे एक हवाई जहाज में एक नदी के दो किनारों पर स्थित सम्मुख बिन्दुओं के अवनमन कोण 45° और 60° है। नदी की चौड़ाई ज्ञात कीजिए। $\frac{2500(\sqrt{3}-1)}{3}$ 4

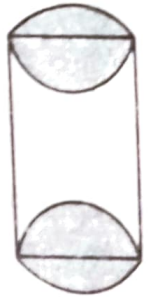
3. निम्न समीकरण के युग्मों को रेखिक समीकरणों के युग्म में बदलकर हल कीजिए - 6

$$\frac{2}{\sqrt{x}} + \frac{3}{\sqrt{y}} = 2 \quad \text{तथा} \quad \frac{4}{\sqrt{x}} - \frac{9}{\sqrt{y}} = -1$$

अथवा

एक रेलगाड़ी एकसमान चाल से 360 किमी की दूरी तय करती है। यदि यह चाल 5 किमी/घण्टा अधिक होती, तो वह उसी यात्रा में 1 घंटा कम समय लेती है। रेलगाड़ी की चाल ज्ञात कीजिए। 30

4. लकड़ी के एक ठोस बेलन के प्रत्येक सिरे पर एक अर्द्धगोला खोदकर निकालते हुए, एक वस्तु बनाई गई है, जैसा कि आकृति में दर्शाया गया है। यदि बेलन की ऊँचाई 10 सेमी और आधार की त्रिज्या 3.5 सेमी है, तो इस वस्तु का संपूर्ण प्रष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 394 6



अथवा

किसी समबाहु त्रिभुज ABC की भुजा BC पर एक बिन्दु D इस प्रकार स्थित है कि $BD = \frac{1}{3}BC$ है। सिद्ध कीजिए कि $9AD^2 - 7AB^2$ है। 6

5. एक बेलन जिसकी ऊँचाई 24 सेमी तथा आधार की त्रिज्या 7 सेमी है, से उसी ऊँचाई तथा उसी आधार त्रिज्या का एक शंकु काटकर निकाल दिया जाता है। शेष ठोस का सम्पूर्ण पृष्ठ और आयतन ज्ञात कीजिए। 3+3

अथवा

60 मीटर ऊँची एक मीनार की चोटी से एक मकान की छत तथा आधार के अवनमनकोण क्रमशः 45° तथा 60° है। उस मकान की ऊँचाई तथा मीनार से उसकी दूरी ज्ञात कीजिए। $h = 20(3 - \sqrt{3})$ 6

पूरी 2053