

## प्री बोर्ड परीक्षा—2024

## विषय—गणित

## कक्षा—10

B<sub>1</sub>-X-गणित

समय : 3 : घण्ट 15 मिनट]

[ पूर्णांक : 7 ]

- निर्देश—(i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रश्नों के अंक उनके सामने दिये गये हैं।  
(ii) प्रश्न पत्र दो खण्डों अ तथा ब में विभाजित है।  
(iii) खण्ड 'अ' में 20 प्रश्न बहुविकल्पीय हैं जिनके उत्तर ओ. एम. आर. शीट पर देने हैं।  
(iv) खण्ड 'ब' में 5 प्रश्न वर्णात्मक हैं जिनके उत्तर पुस्तिका पर हल करना है।  
(v) प्रारम्भ के 15 मिनट प्रश्न पत्र पढ़ने के लिए निर्धारित हैं।  
(vi) प्रत्येक प्रश्न के प्रारम्भ में यह लिख दिया गया है कि उसके कितने खण्ड करने हैं।

## खण्ड—अ

1. एक शून्येत्तर परिमेय संख्या तथा एक अपरिमेय संख्या का योगफल सदैव होता है— 1  
(A) एक परिमेय संख्या (B) एक अपरिमेय संख्या  
(C) कभी परिमेय तथा कभी अपरिमेय (D) इनमें से कोई नहीं
2. बहुपद  $x^2 - 5x - 6$  के शून्यक हैं— 1  
(A) 6, 1 (B) -6, 1 (C) 6, -1 (D) -6, 1
3. रैखिक समीकरण युग्म  $2x + 3y = 18$  तथा  $x - 2y = 2$  का हल है— 1  
(A)  $x = -2, y = 0$  (B)  $x = 2, y = 0$   
(C)  $x = 4, y = 2$  (D)  $x = 6, y = 2$
4. समीकरण  $5(x + 5)(x - 5) = 55$  का हल है— 1  
(A)  $\pm 3$  (B)  $\pm 8$  (C)  $\pm 6$  (D)  $\pm 7$
5. द्विघात समीकरण  $2x^2 + 3x + 5x^2 = 0$  के मूलों का योग होगा— 1  
(A)  $\frac{3}{2}$  (B)  $-\frac{3}{5}$  (C)  $\frac{2}{5}$  (D)  $-\frac{2}{5}$

P.T.O.

6. एक समान्तर श्रेणी का सार्व अन्तर -4 तथा 10वाँ पद -8 है तो उसका प्रथम पद होगा—  
 (A) -40 (B) 20 (C) 28 (D) 36
7. समान्तर श्रेणी 10, 7, 4..... -62 का अन्त से 11वाँ पद है—  
 (A) -11 (B) -22 (C) -32 (D) -34
8. समबाहु त्रिभुज की भुजा  $2a$  है तो उसके प्रत्येक शीर्षलम्ब की लम्बाई होगी—  
 (A)  $a\sqrt{3}$  (B)  $3a$  (C)  $3\sqrt{a}$  (D)  $a$
9. बिन्दु  $(5, 0)$  तथा  $(-12, 0)$  के बीच की दूरी है—  
 (A) 5 (B) 7 (C) 13 (D) 17
10. बिन्दु  $(-3, 4)$  की  $x$ -अक्ष से दूरी है—  
 (A) -3 (B) 4 (C) 5 (D) 7
11. यदि  $\sec \theta = 2$  है तो  $\theta$  का मान है—  
 (A)  $30^\circ$  (B)  $45^\circ$  (C)  $60^\circ$  (D)  $90^\circ$
12. यदि  $\sin \theta = \cos \theta$  तो  $\theta$  का मान है—  
 (A)  $0^\circ$  (B)  $30^\circ$  (C)  $45^\circ$  (D)  $60^\circ$
13. 20 मीटर ऊँची मीनार की छाया  $20\sqrt{3}$  मीटर है तो उन्नयन कोण का मान है—  
 (A)  $30^\circ$  (B)  $45^\circ$  (C)  $60^\circ$  (D)  $75^\circ$
14. वृत्त की त्रिज्या स्पर्श रेखा के साथ कोण बनाती है—  
 (A)  $30^\circ$  (B)  $0^\circ$  (C)  $45^\circ$  (D)  $90^\circ$
15. अर्द्ध वृत्त का परिमाप होता है—  
 (A)  $2\pi r$  (B)  $\pi r$  (C)  $\pi(r+2)$  (D)  $r(\pi+2)$
16. 6 सेमी त्रिज्या वाले वृत्त का एक चाप केन्द्र पर  $60^\circ$  का कोण बनाता है तो त्रिज्य खण्ड का क्षेत्रफल है—  
 (A)  $2\pi$  सेमी<sup>2</sup> (B)  $4\pi$  सेमी<sup>2</sup> (C)  $6\pi$  सेमी<sup>2</sup> (D)  $8\pi$  सेमी<sup>2</sup>
17. अर्द्ध गोले का सम्पूर्ण पृष्ठ है—  
 (A)  $4\pi r^2$  (B)  $2\pi r^2$  (C)  $3\pi r^2$  (D)  $\frac{2}{3}\pi r^3$
18. व्यास  $\frac{1}{2}$  सेमी वाले अर्द्ध गोले का आयतन है—  
 (A)  $\frac{1}{2}\pi$  सेमी<sup>3</sup> (B)  $\frac{1}{24}\pi$  सेमी<sup>3</sup> (C)  $\frac{2}{24}\pi$  सेमी<sup>3</sup> (D)  $\frac{1}{96}\pi$  सेमी<sup>3</sup>

19. संख्याओं 2, 3, 4, 6, 7, 11, 9, 15, 16 तथा 20 की माधिका है— 1  
 (A) 9 (B) 8 (C) 12 (D) 13
20. 400 अण्डों के एक संग्रह में से एक खराब अण्डा निकालने की प्रायिकता 0.035 है तो खराब अण्डों की संख्या होगी— 1  
 (A) 7 (B) 14 (C) 21 (D) 28

## खण्ड—ब

1. सभी खण्ड हल कीजिए।

- (क) सिद्ध कीजिए  $2 + \sqrt{3}$  एक अपरिमेय संख्या है? 2  
 (ख) यदि बहुपद  $x^2 - 5x + k$  के शून्यक  $\alpha$  तथा  $\beta$  हैं तथा  $\alpha - \beta = 1$  है तो  $k$  का मान ज्ञात कीजिए? 2  
 (ग) दो संख्याओं का योगफल 85 है यदि बड़ी संख्या छोटी संख्या के चार गुने से 5 अधिक है तो संख्यायें ज्ञात कीजिए। 2  
 (घ) निम्नलिखित द्विघात समीकरण में  $k$  का ऐसा मान ज्ञात कीजिए कि उसके दोनों मूल समान हैं।

$$kx(x-2) + 6 = 0 \quad 2$$

- (ङ) समान्तर श्रेणी 8, 10, 12, ..... 126 के सभी पदों का योगफल ज्ञात कीजिए। 2  
 (च) सिद्ध कीजिए कि त्रिभुज की किन्हीं दो भुजाओं के मध्य बिन्दुओं को मिलाने वाली रेखा तीसरी भुजा के समान्तर होती है? 2

2. किन्हीं पाँच खण्डों को हल कीजिए।

- (क) यदि  $(a, b)$  बिन्दुओं A(10, -6) तथा B(k, 4) को मिलाने वाली रेखा का मध्य बिन्दु है तथा  $a - 2b = 18$  दिया है तो  $k$  का मान ज्ञात कीजिए। 4

(ख) सिद्ध कीजिए—

$$\sin \theta (1 + \tan \theta) + \cos \theta (1 + \cot \theta) = \operatorname{cosec} \theta + \sec \theta$$

- (ग) वृत्त के परिगत एक  $\square ABCD$  खींचा गया है तो सिद्ध कीजिए—  
 $AB + CD = AD + BC$

- (घ) 21 सेमी त्रिज्या वाले एक वृत्त का चाप केन्द्र पर  $60^\circ$  का कोण अन्तरित करता है तो चाप बनाये गये लघु वृत्त खण्ड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 4

(ड) दवा का एक कैप्सूल बेलन के आकार का है जिसके दोनों सिरों पर एक-एक गोला जुड़ा है। कैप्सूल की कुल लम्बाई 14 मिमी है तथा व्यास 5 मिमी है कैप्सूल का सम्पूर्ण पृष्ठ ज्ञात कीजिए। 4

(च) एक डिब्बे में 5 लाल कंचे, 8 सफेद कंचे तथा 4 हरे कंचे हैं। एक कंचा यादृच्छया निकाला जाता है इस बात की प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि निकाला गया कंचा (i) लाल है (ii) सफेद है (iii) लाल या सफेद है तथा (iv) हरा नहीं है। 4

3. दी गई सारणी में आँकड़ों की माध्यिका 28.5 है तो  $x$  तथा  $y$  का मान ज्ञात कीजिए जबकि बारम्बारताओं का योग 60 है? 6

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

अथवा

एक ठोस लम्ब वृत्तीय बेलन के दोनों सिरों पर दो समान शकवाकार छेद किये गये हैं बेलन की ऊँचाई 10 सेमी तथा आधार का व्यास 8 सेमी है यदि छेद का व्यास 6 सेमी तथा गहराई 4 सेमी है तो शेष बचे ठोस का सम्पूर्ण पृष्ठ ज्ञात कीजिए? 6

4. यदि वृत्त की स्पर्श रेखा के स्पर्श बिन्दु से एक जीवा खींची जाये तो सिद्ध कीजिए कि इस जीवा द्वारा स्पर्श रेखा के साथ बनाये गये कोण संगत एकान्तर खण्डों में बनाये गये कोण के क्रमशः बराबर होते हैं? 6

अथवा

600 मीटर ऊँचे एक मीनार की चोटी से एक मकान की छत तथा आधार के अवनमन कोण क्रमशः  $45^\circ$  तथा  $60^\circ$  हैं तो मकान की ऊँचाई तथा उसकी मीनार से दूरी ज्ञात कीजिए? 6

5. यदि  $\cos \theta + \sin \theta = \sqrt{2} \cos \theta$  तो सिद्ध कीजिए कि  $\cos \theta - \sin \theta = \sqrt{2} \sin \theta$  होगा। 6

अथवा

एक नाव की शान्त जल में चाल 15 किमी/घण्टा है। नाव की धारा की दिशा में 30 किमी जाने में तथा विपरीत दिशा में 30 किमी वापस लौटने में कुल 4 घण्टा 30 मिनट का समय लगता है। धारा की चाल ज्ञात कीजिए। 6