अनुक्रमांक 1/4

C

अर्द्ध–वार्षिक परीक्षा, 2026–27
गणित
कक्षा–10

समय : 3 घण्टे 15 मिनट [पूर्णांक : 70

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

(ii) प्रश्न–पत्र दो खण्डों—'अ' एवं 'ब' में विभाजित है।

(iii) खण्ड 'अ' में 20 अंक के बहुविकल्पीय प्रश्न हैं जिनके उत्तर ओ.एम.आर. आंसर शीट पर देने हैं।

(iv) खण्ड 'ब' में 5 प्रश्न वर्णनात्मक हैं, जिनको उत्तर–पुस्तिका पर हल करना है।

(v) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रश्नों के अंक उनके सामने दिए गए हैं।

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

खण्ड–'अ'
(बहुविकल्पीय प्रश्न)

1. 196 के अभाज्य गुणनखण्डों में घातों का योगफल है– 1

(A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 6

2. किसी पूर्णांक m के लिए विषम पूर्णांक का रूप है– 1

(A) m (B) $m+1$ (C) $2m$ (D) $2m+1$

UPBoardHub

3. परिमेय तथा अपरिमेय संख्याओं को कहते हैं– 1

(A) पूर्ण संख्याएँ (B) वास्तविक संख्याएँ
(C) प्राकृत संख्याएँ (D) काल्पनिक संख्याएँ

4. बहुपद $(k^2+4)x^2+13x+4k$ का एक शून्यक दूसरे शून्यक का व्युत्क्रम है तो k का मान है– 1

(A) 2 (B) -2 (C) 1 (D) -1

5. ax^2+bx+c के शून्यकों का योगफल है– 1

(A) $\frac{c}{a}$ (B) $-\frac{c}{a}$ (C) $\frac{b}{a}$ (D) $-\frac{b}{a}$

6. c का वह मान जिसके लिए समीकरण $cx-y=2$ तथा $6x-2y=3$ के अपरिमित रूप से अनेक हल हैं– 1

(A) 3 (B) -3 (C) 12 (D) 18

7. दो अंकों की एक संख्या के अंकों का योग 9 है यदि इसमें 27 जोड़ें तो संख्या के अंक बदल जाते हैं तो वह संख्या है– 1

(A) 25 (B) 72 (C) 63 (D) 36

8. समीकरण $5(x+5)(x-5)=55$ का हल है– 1

(A) ± 3 (B) ± 5 (C) ± 6 (D) ± 4

9. द्विघात समीकरण $8-kx-2x^2=0$ के दोनों मूल परिमाण में समान परन्तु चिह्न में विपरीत हैं तो k का मान है– 1

(A) 2 (B) 0 (C) 4 (D) 8

10. समान्तर श्रेणी $11, 8, 5 \ldots\ldots$ का सार्व अन्तर है– 1

(A) 11 (B) 13 (C) 3 (D) -3

11. समान्तर श्रेणी $-3, -\frac{1}{2}, 2 \ldots\ldots$ का 11वाँ पद है– 1

(A) 28 (B) 22 (C) -38 (D) $-48\frac{1}{2}$

12. सभी वृत्त होते हैं– 1

(A) सर्वांगसम (B) समरूप
(C) समानुपाती (D) इनमें से कोई नहीं

13. दो बहुभुज जिनके संगत कोण बराबर हैं तथा भुजाएँ समानुपाती हैं तो ये होते हैं– 1

(A) समरूप (B) सर्वांगसम
(C) समरूप तथा सर्वांगसम दोनों (D) इनमें से कोई नहीं

14. बिन्दु $P(-6, 8)$ की मूल बिन्दु से दूरी है– 1

(A) 8 (B) $2\sqrt{7}$ (C) 10 (D) 6

15. बिन्दु $(3, 4)$ तथा $(5, 2)$ को मिलाने वाली रेखा का मध्य बिन्दु है– 1

(A) $(3, 5)$ (B) $(8, 6)$ (C) $(4, 3)$ (D) $(4, 2)$

16. $\tan 60^\circ$ का मान है– 1

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

UPBoardHub

17. $\sin^2 29^\circ + \cos^2 29^\circ$ का मान है– 1

(A) 1 (B) $2\sin^2 29$ (C) $2\cos^2 29$ (D) 0

18. $\frac{\tan 26^\circ}{\cot 64^\circ}$ का मान है– 1

(A) 1 (B) $2\tan 26^\circ$
(C) 0 (D) इसमें से कोई नहीं

19. $\frac{\sin\theta}{\cos\theta}$ का मान है– 1

(A) $\tan\theta$ (B) $\cot\theta$ (C) 1 (D) $\frac{1}{\cos\theta}$

20. एक मीनार की परछाई की लम्बाई किसी क्षण उसकी ऊँचाई की $\sqrt{3}$ गुनी है तो सूर्य का उन्नयन कोण है– 1

(A) 30° (B) 45° (C) 60° (D) 90°

'खण्ड–ब'

1. किन्हीं पाँच खण्डों को हल कीजिए–

(क) 140 के अभाज्य गुणनखण्ड कीजिए । 2

(ख) बिना भाग की प्रक्रिया किए बगैर $\frac{19}{32}$ को दशमलव रूप में बदलिए । 2

(ग) एक द्विघात बहुपद बनाइए जिसके शून्यकों का योगफल -3 तथा गुणनफल 2 है ? 2

(घ) विलोपन विधि द्वारा हल कीजिए– 2

$$2x + 3y = 46 \text{ तथा } 3x + 5y = 74$$

(ङ) दो क्रमागत विषम संख्याओं को ज्ञात कीजिए जिनके वर्गों का योग 290 है ? 2

(च) समान्तर श्रेणी $2, 7, 12 \ldots\ldots\ldots$ का 10वाँ पद ज्ञात कीजिए । 2

2. किन्हीं तीन खण्डों को हल कीजिए–

(क) आकृति में DE $\parallel$ OQ तथा DF $\parallel$ OR है तो सिद्ध कीजिए EF $\parallel$ QR होगा ? 4

(ख) दर्शाइए कि बिन्दु $(1, 7)$, $(4, 2)$ तथा $(-1, -1)$ तथा $(-4, 4)$ एक वर्ग के शीर्ष हैं ? 4

(ग) मान ज्ञात कीजिए– 4

$$\frac{5\cos^2 60^\circ + 4\sec^2 30^\circ - \tan^2 45^\circ}{\sin^2 30^\circ + \cos^2 30^\circ}$$

(घ) सिद्ध कीजिए कि– 4

$$(1 - \tan A)^2 + (1 - \cot A)^2 = (\sec A - \text{cosec} A)^2$$

3. किन्हीं तीन खण्डों को हल कीजिए–

(क) सिद्ध कीजिए कि $\sqrt{2}$ एक अपरिमेय संख्या है ? 4

(ख) 5 वर्ष बाद जैकब की आयु उसके पुत्र की आयु की तीन गुनी हो जाएगी तथा 5 वर्ष पूर्व जैकब की आयु उसके पुत्र की आयु की सात गुनी थी । उनकी वर्तमान आयु बताइए ? 4

(ग) हल कीजिए– 4

$$\frac{1}{x+1}+\frac{2}{x+2}=\frac{4}{x+4}$$

(घ) A.P. का pवाँ पद q तथा qवाँ पद p है तो सिद्ध कीजिए कि nवाँ पद $(p+q-n)$ होगा ? 4

4. कोई एक खण्ड हल कीजिए–

(क) $\triangle$ABC तथा $\triangle$PQR की माध्यिकाएँ AD तथा PM हैं और $\triangle$ABC $\sim$ $\triangle$PQR तो सिद्ध कीजिए कि $\frac{\text{AB}}{\text{PQ}}=\frac{\text{AD}}{\text{PM}}$ होगा ? 8

(ख) वह अनुपात ज्ञात कीजिए जिसमें रेखा $2x+3y-5=0$ बिन्दुओं $(8,-9)$ तथा $(2,1)$ को मिलाने वाले रेखाखण्ड को विभाजित करती है । विभाजन बिन्दु के निर्देशांक भी ज्ञात कीजिए । 8

5. कोई एक खण्ड हल कीजिए–

(क) किसी बिन्दु से मीनार के शिखर का उन्नयन कोण 30° है, मीनार की ओर 20 मीटर चलने पर शिखर का उन्नयन कोण 45° हो जाता है। मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। 8

(ख) सर्वसमिका $\text{cosec}^2\text{A}=1+\cot^2\text{A}$ को लागू करके दर्शाइए कि– 8

$$\frac{\cos\text{A}-\sin\text{A}+1}{\cos\text{A}+\sin\text{A}-1}=\text{cosecA}+\cot\text{A}$$