A/20,000

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' तथा 'ब' में विभाजित है।

(iii) खण्ड 'अ' में 20 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. 95 तथा 152 का H.C.F. है– 1

(A) 57 (B) 1 (C) 19 (D) 38

2. किसी पूर्णांक q के लिए प्रत्येक धनात्मक विषम पूर्णांक निम्नलिखित रूप का होता है– 1

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

3. x^3y^2 तथा x^2y^3 का L.C.M. है— 1

(A) x^2y^2 (B) x^3y^3 (C) x^3y (D) xy^3

4. बहुपद x^2-2x-3 के शून्यक हैं— 1

(A) $-3, 1$ (B) $-3, -1$ (C) $3, -1$ (D) $3, 1$

5. बहुपद ax^2+bx+c के शून्यकों का गुणनफल है— 1

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

6. दो संख्याओं का योगफल 12 तथा अन्तर 4 है तो बड़ी संख्या होगी— 1

(A) 8 (B) 10 (C) 6 (D) 4

7. k के किस मान के लिए $3x+2ky=2$ तथा $2x+5y+1=0$ द्वारा निरूपित रेखाएँ सम्पाती हैं— 1

(A) $-\frac{5}{4}$ (B) $\frac{2}{5}$ (C) $\frac{15}{4}$ (D) $\frac{3}{2}$

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

(A) ± 3 (B) ± 5 (C) ± 6 (D) ± 7

9. द्विघात समीकरण $x^2-x-1=0$ का विविक्त कर है— 1

UPBoardHub

(A) $\sqrt{5}$ (B) 5 (C) 3 (D) -3

10. द्विघात समीकरण $3x^2 - 6x + k = 0$ के मूल समान हैं तो k का मान है– 1

(A) 3 (B) 6 (C) 9 (D) 12

11. यदि किसी समान्तर श्रेणी का सार्वअन्तर 5 है तो $a_{18} - a_{13}$ का मान है– 1

(A) 5 (B) 20 (C) 25 (D) 30

12. समान्तर श्रेणी $10, 6, 2, \ldots\ldots\ldots$ के प्रथम 16 पदों का योगफल है– 1

(A) -320 (B) 320 (C) -352 (D) -400

13. समान्तर श्रेणी $3, 1, -1, -3, \ldots\ldots\ldots$ का सार्वअन्तर है– 1

(A) 1 (B) 2 (C) -2 (D) 3

14. यदि $\triangle$ABC तथा $\triangle$DEF में $\frac{\text{AB}}{\text{DE}} = \frac{\text{BC}}{\text{FD}}$ है तो ये समरूप होंगे जब– 1

(A) $\angle\text{B} = \angle\text{E}$ (B) $\angle\text{A} = \angle\text{D}$ (C) $\angle\text{B} = \angle\text{D}$ (D) $\angle\text{A} = \angle\text{F}$

15. बिन्दु A$(0, 5)$ तथा B$(-5, 0)$ के बीच की दूरी है– 1

(A) 5 (B) $5\sqrt{2}$ (C) $2\sqrt{5}$ (D) 10

16. यदि बिन्दु A$(1, 2)$, O$(0, 0)$ तथा C(a, b) संरेख हैं तो– 1

(A) $a = b$ (B) $a = 2b$ (C) $2a = b$ (D) $a = -b$

17. यदि $\tan A = \sqrt{3}$ तथा $\tan B = \frac{1}{\sqrt{3}}$ तो $\tan(A+B)$ का मान है– 1

(A) 0 (B) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (C) 1 (D) ∞

18. $\frac{1-\tan^2 45^\circ}{1+\tan^2 45^\circ}$ का मान है– 1

(A) $\tan 90^\circ$ (B) 1 (C) $\sin 45^\circ$ (D) 0

19. यदि $\sin A = \frac{4}{5}$ तो $\tan A$ का मान है– 1

(A) $\frac{3}{4}$ (B) $\frac{4}{3}$ (C) $\frac{3}{5}$ (D) $\frac{5}{3}$

20. एक ऊर्ध्वाधर छड़ की लम्बाई तथा इसकी छाया की लम्बाई का अनुपात $1 : \sqrt{3}$ है तो सूर्य का उन्नयन कोण है– 1

(A) 30° (B) 45° (C) 60° (D) 90°

खण्ड 'ब' (वर्णनात्मक प्रश्न)

1. किन्हीं छः खण्डों को हल कीजिए–

(क) 140 के अभाज्य गुणनखण्ड कीजिए। 2

(ख) यदि α, β द्विघात बहुपद $x^2 + x - 2$ के शून्यक हैं तो $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}$ का मान ज्ञात कीजिए। 2

UPBoardHub

(ग) विलोपन विधि द्वारा हल कीजिए– 2

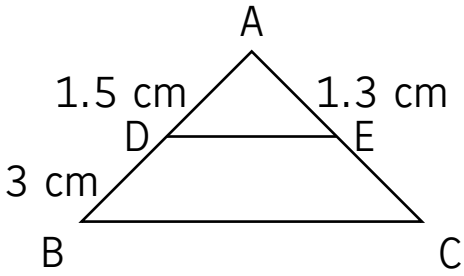
$$\frac{x}{3}+\frac{y}{4}=4 \text{ तथा } \frac{5x}{6}-\frac{y}{8}=4.$$

(घ) सूत्र द्वारा द्विघात समीकरण हल कीजिए– 2

$$2x^2-5x+3=0$$

(ङ) समान्तर श्रेणी $3, 8, 13, \ldots\ldots\ldots, 253$ का अन्त से 20 वाँ पद ज्ञात कीजिए। 2

(च) $\triangle$ABC में DE $\parallel$ BC तो EC का मान ज्ञात कीजिए ? 2



(छ) बिन्दु $(-4, 6)$ बिन्दुओं A$(-6, 10)$ तथा B$(3, -8)$ को जोड़ने वाले रेखाखण्ड को किस अनुपात में विभाजित करता है ? 2

2. किन्हीं पाँच खण्डों को हल कीजिए–

(क) यदि $\tan\theta=\frac{20}{21}$ तो सिद्ध कीजिए कि– 4

$$\frac{1-\sin\theta+\cos\theta}{1+\sin\theta+\cos\theta}=\frac{3}{7}.$$

(ख) सिद्ध कीजिए कि $\sqrt{5}$ एक अपरिमेय संख्या है– 4

(ग) रैखिक समीकरण $2x - y - 4 = 0$ तथा $x + y + 1 = 0$ को ग्राफीय विधि से हल कीजिए। 4

2.(घ) यदि द्विघात समीकरण $x^2 + px - 4 = 0$ का एक मूल -4 है तथा समीकरण $x^2 + px + k = 0$ के मूल बराबर हैं तो k का मान ज्ञात कीजिए। 4

(ङ) किसी A.P. के चौथे तथा 8वें पदों का योग 24 है तथा छठे और 10वें पदों का योग 44 है तो उस A.P. के प्रथम तीन पद ज्ञात कीजिए। 4

(च) बिन्दुओं $(4, -1)$ तथा $(-2, -3)$ को जोड़ने वाले रेखाखण्ड को समत्रिभाजित करने वाले बिन्दुओं के निर्देशांक ज्ञात कीजिए। 4

3. किसी एक खण्ड को हल कीजिए–

(क) समलम्ब $\square$ABCD में AB $\parallel$ CD है तथा इसके विकर्ण O बिन्दु पर काटते हैं तो सिद्ध कीजिए कि– 6

$$\frac{AO}{BO} = \frac{CO}{DO}$$

(ख) न्यूनकोण $\triangle$ABC में $\tan(A + B - C) = 1$ तथा $\tan(B + C - A) = 2$ है तो A, B, C के मान ज्ञात कीजिए। 6

4. किसी एक खण्ड को हल कीजिए–

(क) 8 मीटर ऊँचे एक मन्दिर के शीर्ष पर एक पताका दण्ड लगा है। मन्दिर के आधार से 16 मीटर दूर स्थित एक बिन्दु पर

पताका दण्ड द्वारा अन्तरित कोण की स्पर्शज्या (tangent) $\frac{1}{8}$ है। पताका दण्ड की लम्बाई ज्ञात कीजिए। 6

(ख) समीकरण $2x+3y=11$ तथा $2x-4y=-24$ को हल कीजिए तथा m का मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए $y=mx+3$ हो। 6

5. किसी एक खण्ड को हल कीजिए–

(क) हंसों की टोली में से हंसों की कुल संख्या के वर्गमूल के $\frac{7}{2}$ गुना हंस तालाब के किनारे खेल रहे हैं तथा शेष दो हंस पानी में स्नान कर रहे हैं। हंसों की कुल संख्या ज्ञात कीजिए। 6

(ख) समीकरण $-4+(-1)+2+\ldots\ldots\cdots+x=437$ को हल कीजिए। 6