

रौल नं०.....नाम परीक्षार्थी.....

X-6

अर्द्धवार्षिक परीक्षा सन् 2023-24 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।

खण्ड-क

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

- परिमेय संख्या $\frac{14587}{1250}$ का दशमलव प्रसार निम्नलिखित किन दशमलव स्थानों के बाद समाप्त हो जायेगा :-
(i) एक (ii) दो (iii) तीन (iv) चार। 1
- द्विघात बहुपद के अधिक से अधिक शून्यकों की संख्या होगी :-
(i) 1 (ii) 2 (iii) 3 (iv) 4 1
- यदि $x + 3y = 6$ हो तब x व y के मान हैं :-
(i) 0.6 (ii) 3.1 (iii) 1.3 (iv) 4.2 1
- एक शून्येतर परिमेय संख्या एवं अपरिमेय संख्या का भागफल होता है :-
(i) प्राकृतिक संख्या (ii) अपरिमेय संख्या (iii) परिमेय संख्या (iv) पूर्ण संख्या 1
- बहुपद $(n^2 - 2n - 3)$ के शून्यक होंगे :-
(i) (-3, 1) (ii) (-3, -1) (iii) (3, -1) (iv) 3, 1 1
- m के किस मान के लिए समीकरण युग्म $x - 2y = 3$ और $3x + my = 1$ का एक अद्वितीय हल होगा :-
(i) $m = -6$ (ii) $m = 0$ (iii) $m \neq 6$ (iv) $m \neq 0$ 1
- यदि द्विघात समीकरण $3x^2 + 12x + c = 0$ के मूल समान हो तो c का मान होगा :-
(i) 3 (ii) 6 (iii) 12 (iv) 36 1
- द्विघात समीकरण $3x^2 + 6x + 4 = 0$ का विभक्तकर :-
(i) 12 (ii) 13 (iii) -12 (iv) $3\sqrt{6}$ 1
- 1 से 10 तक की धनात्मक सम संख्याओं का समान्तर माध्य होगा :-
(i) 2 (ii) 4 (iii) 6 (iv) 5 1

(पृष्ठ पलटिए)

10. एक समान्तर श्रेणी का सार्वन्तर -4 तथा 10वाँ पद -8 हो तो श्रेणी का प्रथम पद होगा :-

- (i) -40 (ii) 20 (iii) 20 (iv) 36

11. दो आकृतियाँ, जिनके आकार समान हों परन्तु उनके आमाप समान न हो तो कहलाती है :-

- (i) समान आकार (ii) सर्वांगमन
(iii) समरूप आकृतियाँ (iv) इनमें से कोई नहीं।

12. चित्र में त्रिभुज AHK और त्रिभुज ABC

समरूप त्रिभुज है। यदि $AK = 10$ सेमी,
 $BC = 3.5$ सेमी और $HK = 7$ सेमी

तो AC का मान होगा :-

- (i) 2.5 सेमी (ii) 3 सेमी (iii) 4 सेमी (iv) 5 सेमी।



13. बिन्दु $(-6, 8)$ की मूल बिन्दु से दूरी है :-

- (i) 8 (ii) $2\sqrt{7}$ (iii) 10 (iv) 6

14. $\tan\theta = \frac{a}{b}$ है तो $\frac{b\sin\theta - a\cos\theta}{b\sin\theta + a\cos\theta}$ का मान होगा :-

- (i) 8 (ii) $\frac{a^2 - b^2}{a^2 + b^2}$ (iii) $\frac{b^2 - a^2}{b^2 + a^2}$ (iv) 1

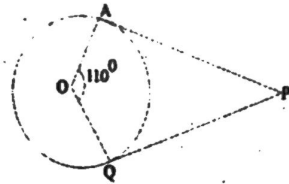
15. चित्र में यदि AP, AQ केन्द्र O वाले

किसी वृत्त पर दो स्पर्श रेखाएँ

इस प्रकार हैं कि $\angle POQ = 110^\circ$

हो तो $\angle PAQ$ बराबर है :-

- (i) 60° (ii) 70° (iii) 80° (iv) 90°



16. किसी वृत्त के परिगत समान्तर चतुर्भुज होता है :-

- (i) चक्रीय चतुर्भुज (ii) त्रिभुज
(iii) समान्तर चतुर्भुज (iv) इनमें से कोई नहीं।

17. यदि $\cos\theta = \sin\theta$ $0^\circ < \theta < 90^\circ$ तो कोण θ बराबर है :-

- (i) 0° (ii) 30° (iii) 45° (iv) 60°

18. बिन्दु (x, y) की मूल बिन्दु से दूरी है :-

- (i) $\sqrt{x}$ (ii) y (iii) $\sqrt{x^2 + y^2}$ (iv) 0

19. समीकरण $x - y = 2$ एवं $x + y = 2$ का हल होगा :-

1

(i) $x = 0, y = 2$

(ii) $x = 2, y = 0$

(iii) $x = 4, y = 2$

(iv) $x = -2, y = 0$

20. यदि $\sin 2a = 2\sin A$ तो A का मान होगा :-

1

(i) 0°

(ii) 30°

(iii) 45°

(iv) 60°

खण्ड-ख (वर्णात्मक प्रश्न)

21. सभी खण्डों को हल कीजिए :-

10

(क) एक घड़ी की मिनट की सुई जिसकी लम्बाई 14 सेमी है। इस सुई द्वारा 5 मिनट में रचित क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

(ख) x और y के एक सम्बन्ध ज्ञात कीजिए यदि बिन्दु (x, y) (1, 2) और (7, 0) सरेखी है।

(ग) सिद्ध कीजिए $2\sqrt{5}$ एक अपरिमेय संख्या है।

(घ) यदि $P(x) = 3x^2 + 2x - 2$ है तो $P(3) - P(-1) + P\left(\frac{1}{2}\right)$ का मान ज्ञात कीजिए।

(ङ) समान्तर श्रेणी का चौथा पद शून्य है सिद्ध कीजिए कि समान्तर श्रेणी का 25वाँ पद 11वें पद का तीन गुना होगा।

22. किन्हीं पाँच खण्डों को हल कीजिए :-

20

(क) सिद्ध कीजिए कि वृत्त के बाह्य बिन्दु से खींची गई स्पर्श रेखाओं की लम्बाई समान होती है।

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

(ग) वह अनुपात ज्ञात कीजिए कि जिसमें बिन्दु $P(-3, p)$ बिन्दुओं $A(-5, -4)$ और $B(-2, 3)$ को मिलाने वाले रेखाखण्ड को विभाजित करता है। P का मान भी ज्ञात कीजिए।

(घ) नीचे दिए गये योगफलों को ज्ञात कीजिए :-

(अ) $7 + 10\frac{1}{2} + 14 + \dots 84$

(ब) $34 + 32 + 30 + \dots 10$

(ङ) यदि $\angle A$ और $\angle B$ न्यूनकोण हों जैसे $\cos A = \cos B$ हो तो दिखाइए $\angle A = \angle B$

(पृष्ठ पलटिए)

(च) $\triangle ODC \approx \triangle OBA$, $\angle BOC = 125^\circ$ और $\angle CDO = 70^\circ$ है $\angle DOC$, $\angle DCO$ और $\angle OAB$ के मान ज्ञात कीजिए।

23. समीकरणों $x - y + 1 = 0$ और $3x + 2y - 12 = 0$ का ग्राफ खींचिए। x अक्ष और इन रेखाओं से बने त्रिभुज के शीर्षों के निर्देशांक ज्ञात कीजिए और त्रिभुजाकार पटल को छायांकित कीजिए। 6

अथवा

एक रेलगाड़ी एक समान चाल से 36 किमी की दूरी तय करती है। यदि यह चाल 5 किमी/घण्टा अधिक होती है तो वह उसी मात्रा में 1 घण्टा कम समय लेती। रेलगाड़ी की चाल ज्ञात कीजिए।

24. भूमि पर स्थित बिन्दु x से ऊर्ध्वाधर टावर PQ के शीर्ष Q का उन्नयन कोण 60° है। बिन्दु x से 40 मीटर ऊँचाई पर स्थित बिन्दु y से Q का उन्नयन कोण 45° है। टावर PQ की ऊँचाई तथा दूरी Px ज्ञात कीजिए। 8

अथवा

वह समान्तर श्रेणी ज्ञात कीजिए जिसका तीसरा पद 16 है और 7वाँ पद 5वें पद से 12 अधिक है।

25. सिद्ध कीजिए :- 6

(अ) $\frac{\cos A + \sin A + 1}{\cos A + \sin A - 1} = \operatorname{cosec} A + \cot A$

(ब) $\frac{\sin \theta - 2\sin^3 \theta}{2\cos^3 \theta - \cos \theta} = \tan \theta$

अथवा

केन्द्र O वाले वृत्त पर बाह्य बिन्दु T से दो स्पर्श रेखाएँ TP तथा TQ खींची गई हैं। सिद्ध कीजिए कि $\angle PTQ = 2\angle QPO$ है।