शिक्षा निदेशालय, राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र, दिल्ली

वार्षिक अभ्यास प्रश्नपत्र (सत्र : 2025-26)

कक्षा - X

विषय - गणित

अवधि: 3 घंटे अधिकतम अंक: 80

सामान्य निर्देश:

1. इस प्रश्न पत्र में कुल 38 प्रश्न हैं जिनको 5 खंडों अ, ब, स, द और ई में विभाजित किया गया है |
2. खंड अ में 1 अंक के 20 बहुविकल्पीय प्रश्न हैं ।
3. खंड ब में 2 अंक के अति लघु उत्तरीय प्रकार के 5 प्रश्न हैं ।
4. खंड स में 3 अंक के लघु उत्तरीय प्रकार के 6 प्रश्न हैं ।
5. खंड द में 5 अंक के दीर्घ उत्तरीय प्रकार के 4 प्रश्न हैं ।
6. खंड ई में 3 केस स्टडी आधारित प्रश्न (प्रत्येक 4 अंक) हैं जो क्रमश: 1,1 एवं 2 अंक के उपभागों में विभाजित हैं ।
7. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं । हालांकि खंड ब के 2 प्रश्नों में ,खंड स के 2 प्रश्नों में और खंड द के 2 प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं । खंड ई के 2 अंकों के प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं । आपको दिए गए विकल्पों में से किसी एक विकल्प को हल करना है ।
8. जहाँ आवश्यक हो, साफ-सुथरी आकृति बनाएँ ।
9. जब तक अन्यथा न कहा जाए, $\pi = \frac{22}{7}$ का प्रयोग कीजिए ।
10. ऋणात्मक मूल्यांकन का प्रावधान नहीं है |
11. कैलकुलेटर के प्रयोग की अनुमति नहीं है ।

<u>प्रत्येक प्रश्न का उत्तर आरंभ करने से पहले प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें ।</u>

<u>खण्ड 'अ'</u>

प्र 1-20 बहुविकल्पीय प्रश्न हैं । दिए गए विकल्पों मे से सर्वाधिक उपयुक्त विकल्प का चयन कीजिए ।
प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है ।

1. यदि वृत्त के व्यास का एक सिरा (-4, 0) तथा दूसरा सिरा (2, 0) है तो इस वृत्त की त्रिज्या की लंबाई है :
   (a) 4 इकाई (b) 6 इकाई (c) 3 इकाई (d) 2 इकाई

2. $\sin 60° \times \cos 30° =$
   (a) $\frac{3}{4}$ (b) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ (c) 1 (d) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

3. द्विघात समीकरण $5x^2 + 7x + 2 = 0$ का विविक्तकर है:
   (a) 3 (b) 9 (c) 7 (d) 4

4. 22 सेमी परिधि वाले एक वृत्त के चतुर्थांश का क्षेत्रफल है:
   (a)102.34 cm^2 (b) 45.82 cm^2 (c) 9.625 cm^2 (d) 95.15 cm^2

5. 20 सेमी व्यास वाले कागज़ के एक अर्धवृत्ताकार टुकड़े को मोड़कर एक शंकु बनाया गया है। इस प्रकार बने शंकु की तिर्यक ऊँचाई है:

(a)10 सेमी (b) 5 सेमी (c) 20 सेमी (d) 15 cm

6. बिंदुओं (-3,2), (-5,-5), (2,-3) और (4,4) को क्रम से मिलाने पर बनने वाला चतुर्भुज है:

(a) समचतुर्भुज (b) आयत (c) वर्ग (d) समांतर चतुर्भुज

7. रैखिक समीकरण 3x - 7y = 10 को x के पदों में व्यक्त करने पर यह बन जाता है:

(a)10 + 7y (b) 3x - 10 (c) $\frac{10+7y}{3}$ (d) $\frac{3x-10}{7}$

8. निम्नलिखित आवृत्ति वितरण के लिए बहुलक वर्ग का वर्ग चिह्न है:

समय (सेकंड में)	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100
विद्यार्थियों की संख्या	1	4	3	7	5

(a) 70 (b) 80 (c) 90 (d) 100

9. 6π लंबाई वाले एक वृत्त का चाप केंद्र पर 120° का कोण बनाता है। वृत्त का व्यास है:

(a) 18 सेमी (b) 12 सेमी (c) 15 सेमी (d) 16 cm

10. निम्नलिखित में से कौन निश्चित रूप से एक दूसरे के समान हैं?

(a) कोई भी दो समचतुर्भुज (b) कोई भी दो सम पंचभुज

(c) कोई भी दो समद्विबाहु त्रिभुज (d) कोई भी दो समकोण त्रिभुज

11. शब्द INTERPENETRATE से अक्षर 'E' चुनने की प्रायिकता है :

(a) $\frac{2}{5}$ (b) $\frac{1}{2}$ (c) $\frac{3}{14}$ (d) $\frac{2}{7}$

12. सबसे छोटी दो अंकीय अभाज्य संख्या और सबसे छोटी विषम अभाज्य संख्या का LCM है:

(a) 33 (b) 3 (c) 22 (d) 11

13. $\frac{5\,cos^2 30^\circ}{\tan 60^\circ + \sin 30^\circ}$ का मान है :

(a) 1 (b) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (c) 2 (d) $\frac{1}{2}$

14. द्विघात समीकरण $x^2 + 4x + 5 = 0$ के शून्यक हैं :

(a) वास्तविक (b) अवास्तविक

(c) वास्तविक तथा भिन्न (d) वास्तविक तथा समान

15. यदि त्रिज्या R_1 और R_2 वाले दो वृत्तों के क्षेत्रफलों का योग त्रिज्या R वाले वृत्त के क्षेत्रफल के बराबर है, तो:

(a) $R_1^2 + R_2^2 < R^2$ (b) $R_1 + R_2 = R$

(c) $R_1^2 + R_2^2 = R^2$ (d) $R_1 + R_2 < R$

16. किसी वृत्त के चतुर्थांश का क्षेत्रफल होता है :

(a) वृत्त के क्षेत्रफल का $\frac{1}{4}$ (b) वृत्त के क्षेत्रफल का आधा

(c) वृत्त के क्षेत्रफल का दुगुना (d) वृत्त के क्षेत्रफल का $\frac{1}{8}$

17. यदि 759 और 44 का HCF 2d - 13 है तो d का मान है :

(a)17 (b)12 (c)11 (d)14

18. 52 पत्तों की एक अच्छी तरह से फेंटी गई गड्डी में से एक पत्ता निकाला जाता है। तस्वीर वाले लाल पत्ते प्राप्त होने की प्रायिकता है:

(a) $\frac{2}{13}$ (b) $\frac{5}{26}$ (c) $\frac{3}{26}$ (d) $\frac{9}{13}$

प्रश्न संख्या 19 और 20 के लिए दिशा-निर्देश: -

इन प्रश्नों में अभिकथन (A) के कथन के बाद कारण (R) का कथन दिया गया है । दिए गए विकल्पों (a),(b),(c) तथा (d) में से सही विकल्प चुनिए ।

(a) दोनों अभिकथन(A) और कारण(R) सत्य हैं और कारण(R) अभिकथन(A) की सही व्याख्या करता है ।

(b) दोनों अभिकथन(A) और कारण(R) सत्य हैं परंतु कारण(R) अभिकथन(A) की सही व्याख्या नहीं करता है ।

(c) अभिकथन(A) सत्य है लेकिन कारण(R) असत्य है ।

(d) अभिकथन(A) असत्य है लेकिन कारण(R) सत्य है ।

19. अभिकथन (A) : यदि 7 tan ∅ = 4 तो $\frac{7s\ \ \emptyset - 3\cos\emptyset}{7\sin\emptyset + 3\cos\emptyset}$ = 7 है ।

कारण (R) : tan θ = $\frac{\sin\theta}{\cos\theta}$ है ।

20. अभिकथन (A): (4 × 5 × 73) + 37 भाज्य संख्या है ।

कारण (R) : एक अभाज्य संख्या को संख्याओं के गुणनफल के रूप में व्यक्त किया जा सकता है।

<u>खण्ड 'ब'</u>

खण्ड 'ब' में 5 प्रश्न हैं, जिनमें प्रत्येक 2 अंक का है।

21. सिद्ध कीजिए कि एक वृत्त की दो समान्तर स्पर्श रेखाओं के स्पर्श बिन्दु को मिलाने वाला रेखाखंड उसके केन्द्र से होकर जाता है।

22. यदि sin 45^0 cos 45^0 = $\tan^2 45^0$ - $\cos^2 30^0$ तो y का का मान ज्ञात कीजिए ।

23. समांतर श्रेढ़ी 5 , 9 , 13.....201 का मध्य पद ज्ञात कीजिए ।

अथवा

50 तथा 708 के मध्य 6 के कितने गुणज हैं ?

24. एक घड़ी की मिनट की सुई की लंबाई 6 सेमी है। दोपहर 1:20 से 1:50 बजे के बीच इसके द्वारा साफ किया गया क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

अथवा

6 सेमी त्रिज्या वाले एक वृत्त के त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, यदि त्रिज्यखंड का कोण 60° है।

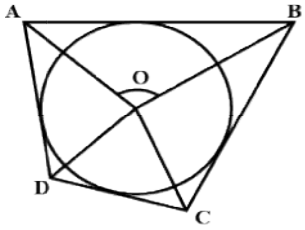
25. $\triangle ABC$, जो C पर समकोण है , में $AB^2 = 2AC^2$ है । सिद्ध कीजिए कि $\triangle ABC$ समद्विबाहु त्रिभुज है ।

खण्ड 'स'

खण्ड 'स' में 6 प्रश्न हैं, जिनमें प्रत्येक 3 अंक का है ।

26. न्यून कोण A ज्ञात कीजिए जब $\frac{\cos A - \sin}{\cos A + \sin A} = \frac{1-\sqrt{3}}{1+\sqrt{3}}$ है ।

27. दी गई आकृति में, यदि $\angle AOB = 125^0$ तो $\angle COD$ का मान ज्ञात कीजिए ।



28. बहुपद $x^2 - 6x - 16$ के शून्यकों की गणना कीजिए तथा शून्यकों और गुणांकों के बीच संबंध सत्यापित कीजिए।

अथवा

α और β द्विघात बहुपद $x^2 + 3x - y$के शून्यक हैं। यदि $5\alpha - 2\beta = 5$ हो तो 'y' का मान ज्ञात कीजिए।

29. 31, 33, 35...101 अंकित पत्तों को एक डिब्बे में रखकर अच्छी तरह मिला दिया जाता है। डिब्बे से एक पत्ता निकाला जाता है। इस बात की प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि पत्ते पर अंकित संख्या है:
    (i) एक भाज्य संख्या
    (ii) एक पूर्ण वर्ग संख्या
    (iii) 7 का गुणज।

30. सिद्ध कीजिए कि $6 + \sqrt{2}$ एक अपरिमेय संख्या है ।

31. दो चरों वाले रैखिक समीकरणों का निम्नलिखित युग्म संपाती रेखाओं को दर्शाता है। a और b का मान ज्ञात कीजिए :

$$(2a - 1)x - 3y = 5$$
$$3x + (b - 2y) = 3$$

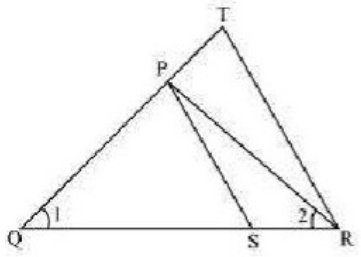
अथवा

ग्राफीय विधि से हल कीजिए : $3x - y = 4$ & $x + 5y = 10$

खण्ड 'द'

खण्ड 'द' में 4 प्रश्न हैं, जिनमें प्रत्येक 5 अंक का है ।

32. दिए गए चित्र में, $\frac{QR}{QS} = \frac{QT}{PR}$ और $\angle 1 = \angle 2$ तो दर्शाइए कि $\triangle PQS \sim \triangle TQR$ है ।



33. दिए गए वितरण के अनुसार 30 छात्रों का माध्यक वजन 53 है । **लुप्त बारंबारताएं** f_1 और f_2 ज्ञात कीजिए ।

वजन (किग्रा में)	40- 45	45- 50	50- 55	55- 60	60- 65	65-70	70-75
विद्यार्थियों की संख्या	2	10	f_1	3	5	f_2	2

34. एक ठोस खिलौना एक **लम्बवृत्तीय** बेलन के रूप में है जिसके सिरे पर **अर्धगोलाकार** आकृति है और दूसरे सिरे पर एक शंकु है। इनका व्यास 4.2 सेमी है और बेलनाकार और शंक्वाकार भागों की ऊँचाई क्रमशः 12 सेमी और 7 सेमी है। खिलौने का आयतन ज्ञात कीजिए।

अथवा

एक ठोस वस्तु जिसमें नीचे अर्धगोला, बीच में बेलन और ऊपर शंकु है, **की त्रिज्या** 5 सेमी है। बेलन की ऊँचाई 10 **सेमी और शंकु की ऊँचाई** 12 **सेमी है। ठोस वस्तु का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।**

35. x के लिए हल कीजिए : $\frac{1}{x-3} + \frac{2}{x-2} = \frac{8}{x}$, $x \neq 0,2,3$

अथवा

एक दो अंकों वाली संख्या के **अंकों का योग** 9 है। साथ ही, **इस संख्या का नौ गुना**, अंकों के क्रम को **उलटने पर प्राप्त संख्या का दोगुना है। संख्या ज्ञात कीजिए।**

<u>खण्ड 'ई'</u>

खण्ड 'ई ' में 3 प्रकरण आधारित प्रश्न हैं, जिनमें प्रत्येक 4 अंक का है । .

36. **एक दूरसंचार कंपनी एक नया सिग्नल टावर लगाने के लिए एक क्षेत्र का सर्वेक्षण कर रही है। सर्वेक्षण के** दौरान, ज़मीन से 50 **मीटर ऊपर एक ड्रोन ऊपर से दृश्य की तस्वीरें लेने के लिए एक स्थिर ऊँचाई पर उड़ रहा है। ड्रोन पायलट देखता है कि ड्रोन से एक मौजूदा** भवन **के शीर्ष पर अवनमन कोण** 30° है। वही पायलट देखता है कि भवन **के ठीक सामने ज़मीन पर एक बिंदु से देखने पर ज़मीन से ड्रोन का उन्नयन** कोण 60° है। भवन **और ज़मीन पर अवलोकन बिंदु के बीच क्षैतिज दूरी** 40 मीटर है।

उपरोक्त जानकारी के आधार पर, निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

(i) **दी गई स्थिति के लिए एक स्पष्ट** आकृति बनाइए । 1

(ii) **ड्रोन और प्रेक्षक के बीच क्षैतिज दूरी** (x) ज्ञात कीजिए। 1

(iii) भवन की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। 2

अथवा

यदि भवन और ड्रोन के ठीक बीच में एक नया टावर बनाया जाना है, तो भवन से इस बिंदु की क्षैतिज दूरी क्या होगी?

37. रिया हर महीने पैसे बचाने का फैसला करती है। वह अप्रैल में ₹200 से शुरुआत करती है और हर महीने अपनी बचत में ₹50 की बढ़ोतरी करती है। वह इस बचत पैटर्न को 2 साल तक जारी रखने की योजना बना रही है।

उपरोक्त जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

(i) रिया की पहले पाँच महीनों की बचत लिखिए। 1

(ii) जनवरी में वह कितनी बचत करेगी? 1

(iii) पहले 12 महीनों में कुल कितनी राशि बचाई गई? 2

अथवा

यदि वह 12 महीनों में कम से कम ₹5000 बचाना चाहती है, तो क्या उसकी वर्तमान योजना इस लक्ष्य को प्राप्त कर पाएगी?

38. एक नगर योजनाकार एक त्रिभुजाकार पार्क का डिज़ाइन तैयार कर रहा है। पार्क के शीर्ष A(2,3), B(10,3) और C(6,11) हैं। भुजाओं AB और AC के मध्य-बिंदुओं को मिलाते हुए एक पैदल पथ बनाया जाना है

उपरोक्त जानकारी के आधार पर, निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

(i) पार्क की भुजा AB की लंबाई ज्ञात कीजिए। 1

(ii) AB का मध्य-बिंदु ज्ञात कीजिए। 1

(iii) उनके बीच पैदल पथ की लंबाई ज्ञात कीजिए। 2

अथवा

पार्क किस प्रकार का त्रिभुज है ?