

This Question Paper contains 12 printed pages.
(Section - A, B, C & D)

Sl.No. 7832

12 (H)
(MARCH/APRIL 2022)

Time : 3 Hours]

[Maximum Marks : 80

सूचनाएँ :

- 1) हस्तलेखन को स्पष्ट लिखिए।
- 2) इस प्रश्नपत्र में चार विभाग हैं A, B, C और D एवं कुल 1 से 54 प्रश्न हैं।
- 3) सभी विभाग अनिवार्य हैं। जनरल विकल्प दिये गये हैं।
- 4) दाहिनी ओर प्रश्न के अंक दिये गए हैं।
- 5) सूचना के अनुसार आकृतियाँ स्वच्छ, स्पष्ट और उचित प्रमाण में बनाएँ।
- 6) नया विभाग नये पन्ने पर लिखिए। प्रश्नों के उत्तर क्रमानुसार दीजिए।
- 7) केलक्युलेटर का उपयोग नहीं करना है।

विभाग - A

- सूचना अनुसार उत्तर दीजिए। (प्रश्न क्रमांक 1 से 24) (प्रत्येक का 1 अंक) [24]
 - नीचे के कथन सत्य है या असत्य बताइए। (प्रश्न क्रमांक 1 से 6)
- 1) सभी समरूप त्रिभुज सर्वांगसम होते हैं। [1]
 - 2) यदि $P(3)=0$ हो, तो $(x-3)$ यह $P(x)$ का एक गुणखंड है। [1]
 - 3) बिन्दु $(3, -7)$ का Y-अक्ष से लंब दूरी 7 है। [1]

- 4) $\sec^2 \theta - \tan^2 \theta = 1$. [1]
- 5) वृत्त के किसी एक बिन्दु पर असंख्य स्पर्शक मिलते हैं। [1]
- 6) यदि वृत्त का परिमाप और क्षेत्रफल समान हो, तो वृत्त की त्रिज्या 2 इकाई होगी। [1]

■ नीचे के कथन सत्य बने इस प्रकार योग्य विकल्प पसंद कर रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए।
(प्रश्न क्रमांक 7 से 12)

7) $\text{LCM}(180, 40) = \dots\dots\dots (360, 220, 180)$ [1]

8) $P(x) = 6x^2 - 3 - 7x$ के शून्यको का गुणनफल $\dots\dots\dots$ है। $\left(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}, 1\right)$ [1]

9) दो चर वाले रैखिक समीकरण युग्म के लिए यदि $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ हो, तो समीकरण युग्म का $\dots\dots\dots$
(अद्वितीय हल मिलेगा, अनेक हल मिलेगा, कोई हल नहीं मिलेगा) [1]

10) द्विघात समीकरण $x^2 + 6x + 9 = 0$ का विविक्तकर का मूल्य $\dots\dots\dots$ है। (72, 0, 36) [1]

11) सभी $\dots\dots\dots$ समरूप होते हैं। (वृत्त, आयत, त्रिभुज) [1]

12) r त्रिज्यावाले वृत्त में केन्द्र पर α कोण बनाने वाले लघु त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल $\dots\dots\dots$ है। [1]

$$\left(\frac{\pi r^2 \alpha}{180}, \frac{\pi r \alpha}{360}, \frac{\pi r^2 \alpha}{360} \right)$$

■ नीचे का कथन सत्य बने इस प्रकार योग्य विकल्प पसंद करो। (प्रश्न क्रमांक 13 से 18)

13) $m + n = 14$ और $m - n = 4$ हो, तो $m = \dots\dots\dots$ [1]

- (A) 18 (B) 10
(C) 9 (D) 56

14) यदि $b^2 - 4ac \dots\dots\dots 0$ हो, तो द्विघात समीकरण के दो समान वास्तविक हल मिलेगा। [1]

- (A) \geq (B) $>$
(C) $<$ (D) $=$

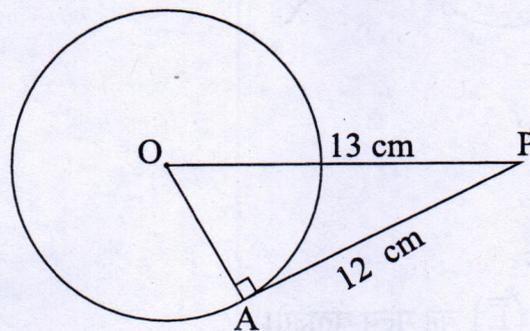
15) बिंदु $A(a, b)$ का उद्गम बिन्दु से दूरी $\dots\dots\dots$ है। [1]

- (A) $\sqrt{a^2 - b^2}$ (B) $a^2 + b^2$
(C) $\sqrt{a^2 + b^2}$ (D) $a^2 - b^2$

16) यदि O केन्द्र वाले वृत्त पर, बिन्दु P में से खींचे गए स्पर्शक PA और PB के बीच 80° का कोण बनता हो, तो $\angle POA = \dots\dots\dots$ है। [1]

- (A) 50° (B) 60°
(C) 70° (D) 80°

17) नीचे दी गई आकृति पर से वृत्त की त्रिज्या ज्ञात करो। [1]



- (A) 25 (B) 5
(C) 13 (D) 12

18) रैखिक समीकरण $2x+3y-8=0$ और $4x+6y-16=0$ युग्म का भौमितिक निरूपण मिलेगा। [1]

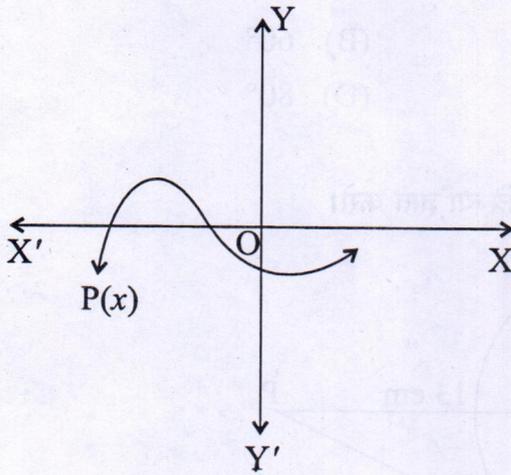
- (A) प्रतिच्छेदित रेखाएँ (B) संपाती रेखाएँ
(C) समांतर रेखाएँ (D) कोई भी नहीं

■ नीचे के प्रश्नों का उत्तर एक शब्द या अंक में दीजिए। (प्रश्न क्रमांक 19 से 22)

19) 35 और 22 का HCF कितना होगा? [1]

20) द्विघात समीकरण का पूर्णवर्ग की रीति से हल ज्ञात करने का द्विघात सुत्र किस गणितज्ञ ने दिया था? [1]

21) नीचे दिए गई आकृति में $y = P(x)$ के शून्यको की संख्या बताओ। [1]



22) यदि $P(E) = 0.63$ तो $P(\bar{E})$ का मुल्य बताओ। [1]

- योग्य जोड़े बनाओ : (प्रश्न क्रमांक 23 से 24)

[2]

विभाग - A	विभाग - B
23) $P(x) = 2x - 6$ का शून्यक	(a) 0
24) -5 यह प्राकृतिक संख्या होने की घटना की प्रायिकता	(b) 1 (c) 3

विभाग - B

- नीचे दिए गये प्रश्नों में से कोई भी '9' प्रश्नों की गणना करके उत्तर दीजिए। (प्रश्न क्रमांक 25 से 37)
(प्रत्येक के 2 अंक) [18]

25) अविभाज्य गुणखंड की रीति से 85 और 136 का HCF और LCM ज्ञात करो। [2]

26) सिद्ध करो कि, $3 - \sqrt{5}$ यह अपरिमेय है। [2]

27) द्विघात बहुपद के शून्यकों का योग $\sqrt{2}$ और शून्यकों का गुणनफल $\frac{1}{3}$ हो एसी द्विघात बहुपद ज्ञात करो। [2]

28) नीचे दिए गए रैखिक समीकरण युग्म का हल प्रतिस्थापन विधि से प्राप्त करो। [2]

$$2x + 3y = 13, \quad 4x + 5y = 23$$

29) एक खेत में पहली पंक्ति में 23 कपास के पौधे, दूसरी पंक्ति में 21 कपास के पौधे, तीसरी पंक्ति में 19 कपास के पौधे हैं, इत्यादि। उसकी अंतिम पंक्ति में 5 कपास के पौधे हैं। इस खेत में कितनी पंक्तियाँ हैं? [2]

30) 7 के प्रथम 20 गुणजों का योग ज्ञात करो। [2]

31) बिन्दुओ P(3, -2) और Q(7, y) के बीच की दूरी 4 इकाई हो, तो y की किमत ज्ञात करो। [2]

32) बिन्दु (-1, 6) यह बिन्दुओ (-3, 10) और (6, -8) को जोड़ने वाले रेखाखंड को किस अनुपात में विभाजित करेगा? [2]

33) मान ज्ञात कीजिए : $\frac{5 \cos^2 60^\circ + 4 \sec^2 30^\circ - \tan^2 45^\circ}{\sin^2 30^\circ + \cos^2 30^\circ}$ [2]

34) यदि 6θ यह न्यूनकोण का माप हो तथा $\sin 6\theta = \cos(2\theta + 10^\circ)$ हो, तो θ का मान ज्ञात कीजिए। [2]

35) गणित की परीक्षा में 30 विद्यार्थियों द्वारा प्राप्त किए गए अंकों का बंटन नीचे की सारणी में दिया गया है। इन आँकड़ों का बहुलक ज्ञात कीजिए। [2]

वर्ग अंतराल	10-25	25-40	40-55	55-70	70-85	85-100
विद्यार्थियों की संख्या	2	3	7	6	6	6

36) 52 पत्तों की अच्छी प्रकार से फेटी गई एक गड्डी में से एक पत्ता निकाला जाता है, तो [2]

i) हुकुम का पत्ता

ii) लाल रंग का तस्वीर वाला पत्ता

37) वर्गीकृत आँकड़ों के लिए प्रचलित संकेतों में $a = 50$, $\sum f_i u_i = -36$, $\sum f_i = 35$ और $h = 10$ हो, तो आँकड़ों का माध्य ज्ञात करो। [2]

विभाग - C

- प्रश्न क्रमांक 38 से 46 (9 प्रश्नों) में से कोई भी 6(छः) प्रश्नों की गणना करके उत्तर दीजिए।
(प्रत्येक के 3 अंक) [18]

38) रवि ने एक टेस्ट में 40 अंक अर्जित किए, जब उसे प्रत्येक सही उत्तर पर 3 अंक मिले तथा अशुद्ध उत्तर पर 1 अंक की कटौती की गई। यदि उसे सही उत्तर पर 4 अंक मिलते तथा अशुद्ध उत्तर पर 2 अंक कटते, तो रवि 50 अंक अर्जित करता। टेस्ट में कितने प्रश्न थे? [3]

39) निम्न समीकरण युग्म को रैखिक समीकरणों के युग्म में बदल करके हल कीजिए। [3]

$$6x + 3y = 6xy$$

$$2x + 4y = 5xy$$

40) गाँधीनगर और बड़ौदा के बीच के 132km यात्रा करने में एक एक्सप्रेस रेलगाड़ी, सवारी गाड़ी से 1 घंटा समय कम लेती है (मध्य के स्टेशनों पर ठहरने का समय ध्यान में न लिया जाए)। यदि एक्सप्रेस रेलगाड़ी की औसत चाल, सवारी गाड़ी की औसत चाल से 11 km/h अधिक हो, तो दोनों रेलगाड़ियों की औसत चाल ज्ञात कीजिए। [3]

41) निम्न समीकरण का मूल ज्ञात कीजिए। [3]

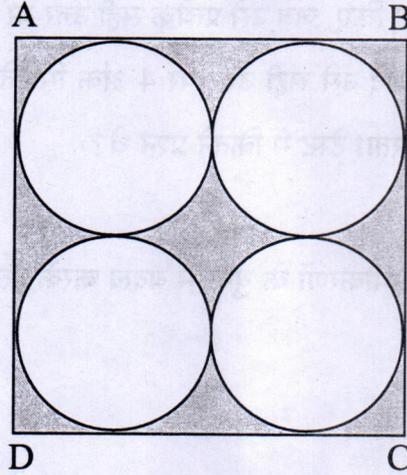
$$\frac{1}{x+4} - \frac{1}{x-7} = \frac{11}{30}, (x \neq -4, 7)$$

42) सिद्ध कीजिए : [3]

$$(\sin A + \operatorname{cosec} A)^2 + (\cos A + \sec A)^2 = 7 + \tan^2 A + \cot^2 A$$

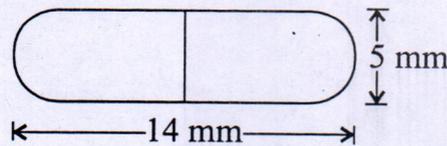
43) सिद्ध करो कि बाह्य बिन्दु से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाओं की लंबाईयाँ बराबर होती है। [3]

44) आकृति में छायांकित क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जहाँ ABCD भुजा 14 cm का एक वर्ग है। [3]



45) व्यास 7m वाला 20 m गहरा एक कुआँ खोदा जाता है और खोदने से निकली हुई मिट्टी को समान रूप से फैलाकर $22m \times 14m$ वाला एक चबूतरा बनाया गया है। इस चबूतरे की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। [3]

46) दवा का एक कैप्सूल एक बेलन के आकार का है जिसके दोनों सिरों पर एक-एक अर्ध गोला लगा हुआ है (देखिए आकृति)। पूरे कैप्सूल की लंबाई 14 mm और उसका व्यास 5 mm है। इसका पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। [3]



विभाग - D

- प्रश्न क्रमांक 47 से 54 (8 प्रश्नों) में से कोई भी 5 प्रश्नों की गणना करके उत्तर दीजिए।
(प्रत्येक के 4 अंक) [20]

- 47) सिद्ध कीजिए की दो समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात इनकी संगत भुजाओं के अनुपात के वर्ग के बराबर होता है। [4]
- 48) ΔPQR में $\angle Q = 90^\circ$ हो, तो सिद्ध करो कि, $PR^2 = PQ^2 + QR^2$ [4]
- 49) 4 cm त्रिज्या के एक वृत्त पर 6 cm त्रिज्या के एक सकेन्द्रीय वृत्त के किसी बिन्दु से एक स्पर्श रेखा की रचना कीजिए। रचना के चरण लिखो। [4]
- 50) ΔXYZ बनाओ, जिसमें $YZ = 5$ cm, $XY = 4$ cm, $\angle XYZ = 60^\circ$ हो, फिर एक त्रिभुज की रचना कीजिए, जिसकी भुजाएँ ΔXYZ की संगत भुजाओं की $\frac{4}{5}$ गुनी हो। (रचना के चरण लिखना अनिवार्य नहीं है।) [4]
- 51) 1.2 m लंबी एक लड़की भूमि से 88.2 m की ऊँचाई पर एक क्षैतिज रेखा में हवा में उड़ रहे गुब्बारे को देखती है। किसी भी क्षण लड़की की आँख से गुब्बारे का उन्नयन कोण 60° है। कुछ समय बाद उन्नयन कोण घटकर 30° हो जाता है। इस अंतराल के दौरान गुब्बारे द्वारा तय की गई दूरी ज्ञात कीजिए। [4]
- 52) एक नदी के पुल के एक बिन्दु से नदी के सम्मुख किनारों के अवनमन कोण क्रमशः 30° और 60° है। यदि पुल किनारों से 3 m की ऊँचाई पर हो, तो नदी की चौड़ाई ज्ञात कीजिए। [4]

- 53) एक बर्तन शंकु के एक छिन्नक के आकार का है, जिसकी ऊँचाई 16 cm है तथा निचले और ऊपरी सिरों की त्रिज्याएँ क्रमशः 8 cm और 20 cm है। ₹ 20 प्रति लीटर की दर से, इस बर्तन को पूरा भर सकने वाले दूध मूल्य ज्ञात कीजिए। ($\pi = 3.14$) [4]

- 54) निम्नलिखित आँकड़ों का माध्यक 525 हो, तो f_1 और f_2 के मूल्य ज्ञात कीजिए। [4]

वर्ग - अंतराल	बारंबारता
0 - 100	2
100 - 200	5
200 - 300	f_1
300 - 400	12
400 - 500	17
500 - 600	20
600 - 700	f_2
700 - 800	9
800 - 900	7
900 - 1000	4
कुल	100

