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

Sl.No.

18 (H)

(JULY 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 55 प्रश्न हैं।
3) सभी विभाग अनिवार्य हैं। प्रत्येक विभाग में सामान्य–विकल्प दिए गए 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) केल्क्युलेटर का उपयोग न करें।

विभाग - A

■ **निम्न प्रश्नों के उत्तर सूचना अनुसार लिखो। प्रश्न क्रमांक 1 से 24 (प्रत्येक का 1 गुण)** **[24]**

■ **सही विकल्प पसंद करके उत्तर दीजिए। (प्रश्न क्रमांक 1 से 12)**

1) निम्नलिखित __________ परिमेय संख्या का दशमलव प्रसार असांत आवर्ती है। **[1]**

(A) $\frac{6}{15}$ (B) $\frac{2}{15}$

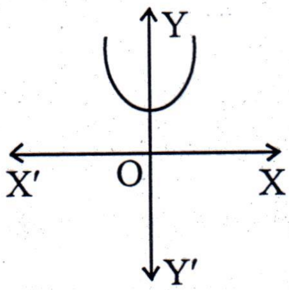
(C) $\frac{3}{8}$ (D) $\frac{4}{8}$

2) प्रथम दस प्राकृत संख्याओं का माध्य = _______. [1]

(A) 5.5 (B) 6.5

(C) 5.05 (D) 5

3) कोई बहुपद $y = P(x)$ का ग्राफ दिया गया है $P(x)$ के शून्यकों की संख्या = _______. [1]



(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) 0

4) निम्न _______, _______ रैखिक समीकरण युग्म में से कौन से समीकरण युग्म का ग्राफ समांतर रेखाएँ है। [1]

(A) $x + 2y - 4 = 0,\ 2x + 4y - 12 = 0$

(B) $2x + 3y - 9 = 0,\ 4x + 6y - 18 = 0$

(C) $x - 2y = 0,\ 3x + 4y - 20 = 0$

(D) $9x + 3y + 12 = 0,\ 18x + 6y + 24 = 0$

5) द्विघात समीकरण $3x^2 - 6x + 2 = 0$ का विविक्तकर $(b^2 - 4ac)$ = _______. [1]

(A) –12 (B) 12

(C) – 60 (D) 60

6) कोई A.P. में $a = 7, d = 3, n = 8$ तो $a_n =$ ______. [1]

(A) 25 (B) 26

(C) 27 (D) 28

7) $M(x, y)$ की मूलबिंदु $O(0, 0)$ से दूरी ______ है। [1]

(A) $x^2 + y^2$ (B) $\sqrt{x^2 + y^2}$

(C) $\sqrt{x^2 - y^2}$ (D) $|x - y|$

8) $\sqrt{1 + \tan^2\theta} =$ ______. [1]

(A) $1 + \tan\theta$ (B) $\sec^2\theta$

(C) $\sec\theta$ (D) $\operatorname{cosec}\theta$

9) एक घडी की मिनट की सुई 10 मिनट में केन्द्र के आगे ______ कोण बनायेगी। [1]

(A) 30° (B) 45°

(C) 60° (D) 90°

10) गोले का आयतन ज्ञात करने का सूत्र ______ है। [1]

(A) $\frac{4}{3}\pi r^3$ (B) $\frac{2}{3}\pi r^3$

(C) $\frac{4}{3}\pi r^2$ (D) $4\pi r^2$

11) यदि द्विघात बहुपद $P(x) = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ के शून्यक α तथा β हो, तो $\alpha\beta$= ______. [1]

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

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

12) किसी घटना की प्रायिकता ______ नहीं हो सकती। [1]

(A) $\frac{2}{3}$ (B) -1.5

(C) 15% (D) 0.7

■ **निम्न विधान सत्य है या असत्य वह बताइए। (प्रश्न क्रमांक 13 से 18)**

13) $\sqrt{3}x + 5$ वह रैखिक बहुपद है। [1]

14) A.P. 10, 8, 6, 4, ----- का सार्वअंतर 2 है। [1]

15) A के सभी मानों पर $\sin A = \cos A$. [1]

16) वृत्त के एक बिंदु पर एक और केवल एक स्पर्श रेखा होती है। [1]

17) 3 (माध्य) = बहुलक + 2 (माध्यक)। [1]

18) किसी प्रयोग की सभी प्रारंभिक घटनाओं की प्रायिकताओं का योग 1 है। [1]

■ **कोष्टक में दिये उत्तरों में से सही उत्तर पसंद करके रिक्त स्थानों की पूर्ति किजिए :-**
(प्रश्न क्रमांक 19 से 24)

19) HCF (12, 21) = ________ (1, 3, 7) [1]

20) बहुपद $P(x) = x^2 + 3x + 2$ का ग्राफ ________ है। (किरण, रेखा, परवलय) [1]

21) एक वृत्त की _______ समांतर स्पर्श रेखाएँ हो सकती है। (2, 3, अनेक) [1]

22) यदि एक वृत्त का परिमाप और क्षेत्रफल संख्यात्मक रूप से बराबर है तो उस वृत्त की त्रिज्या _________ है। (π, 4, 2) [1]

23) 30-40 का वर्ग चिह्न (xi)_______ है। (30, 35, 40) [1]

24) सूर्य पश्चिम में डूबता है उस घटना की प्रायिकता ________ है। (–1, 0, 1) [1]

विभाग - B

■ **निम्न दिए गये प्रश्नों में से किसी दस प्रश्नों के उत्तर गिनती करके दीजिए (प्रश्न क्रमांक 25 से 38) :-**
(प्रत्येक के 2 गुण) [20]

25) एक द्विघात बहुपद ज्ञात किजिए जिनके शून्यकों का योग तथा गुणनफल क्रमशः 0 और –3 है। [2]

26) $P(x) = x^2 + 7x + 10$ को $x + 5$ से भाग दीजिए और भागफल तथा शेषफल ज्ञात किजिए। [2]

27) द्विघात समीकरण :- $\sqrt{2}x^2 + 7x + 5\sqrt{2} = 0$ का गुणनखंड विधि से मूल ज्ञात करो। [2]

28) फूलों की एक क्यारी की पहली पंक्ति में 25 गुलाब के पौधे है। दूसरी पंक्ति में 23 गुलाब के पौधे है। तीसरी पंक्ति में 21 गुलाब के पौधे है। उसकी अंतिम पंक्ति में 5 गुलाब के पौधे है। तो इस क्यारी में कुल कितनी पंक्तियाँ है। [2]

29) A.P. $-10, -5, 0, 5,$ ----- के प्रथम 10 पदों का योग ज्ञात किजिए। [2]

30) y – अक्ष पर एक ऐसा बिंदु ज्ञात किजिए जो बिंदुओं P(6, 5) और Q(–4, 3) से समदूरस्थ हो। [2]

31) मान ज्ञात किजिए :– $2\tan^2 45° - \cos^2 30° + \sin^2 60°$. [2]

32) यदि $\sin\theta = \frac{3}{4}$ तो $\cos\theta$ और $\tan\theta$ का मान परिकलित किजिए। [2]

33) मिनार के पाद–बिंदु से 60 m दूरी पर भूमि के एक बिंदु से मिनार के शिखर का उन्नयनकोण 30° है। तो मिनार की ऊँचाई ज्ञात किजिए। [2]

34) 5 cm त्रिज्यावाले एक वृत्त के बिंदु P पर स्पर्शरेखा PA केन्द्र O से जानेवाली एक रेखा से बिंदु A पर इस प्रकार मिलती है कि OA = 12 cm हो तो PA ज्ञात करो। [2]

35) दो घनों जिनमें से प्रत्येक की भुजा का माप 5 cm है उनके संलग्न फलकों को मिलाकर एक ठोस बनाया जाता है। तो इससे प्राप्त धनाभ का पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात किजिए। [2]

36) मॉड्ल बनाने वाली मिट्टी से ऊँचाई 24 cm और आधार त्रिज्या 6 cm वाला एक शंकु बनाया गया है। राहुल ने इसे गोले के आकार में बदल दिया तो गोले की त्रिज्या ज्ञात किजिए। [2]

37) निम्न दी गई सारणी के लिए बहुलक ज्ञात करो। [2]

वर्ग – अंतराल	10-25	25-40	40-55	55-70	70-85	85-100
बारंबारता	2	3	7	6	6	6

38) दो खिलाडी सानिया और संगीता टेनिस का एक मैच खेलते है। यह ज्ञात है कि सानिया द्वारा जीतने की प्रायिकता 0.57 है। तो संगीता के जीतने की प्रायिकता ज्ञात करो। [2]

विभाग - C

■ **निम्न दिए गये प्रश्नों में से सूचना अनुसार गिनती करके किसी आठ प्रश्नों के उत्तर दीजिए। (प्रश्न क्रमांक 39 से 50) (प्रत्येक के 3 गुण)** **[24]**

39) निम्न द्विचर रैखिक समीकरण युग्म को विलोपन विधी से हल करो : [3]

$2x + 3y = 7, 3x - 4y = 2$

40) दो संख्याओं का योग 18 और धनअंतर 2 है तो यह संख्याएँ ज्ञात करो। [3]

41) 3 वर्ष पूर्व जयेश की आयु (वर्षों में) का व्युत्क्रम और अब से 5 वर्ष पश्चात् उनकी आयु के व्युत्क्रम का योग $\frac{1}{3}$ है तो उसकी वर्तमान आयु ज्ञात किजिए। [3]

42) उस A.P. के प्रथम 51 पदों का योग ज्ञात किजिए जिसके दूसरे और तिसरे पद क्रमशः 14 और 18 है। [3]

43) तीन अंकोवाली कितनी संख्याएँ 7 से विभाज्य है? [3]

44) उस त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात किजिए जिसके शिर्ष $P(1, -1)$, $Q(-4, 6)$ और $R(-3, -5)$ है। [3]

45) यदि बिंदु $A(1, 2)$, $B(4, y)$, $C(x, 6)$ और $D(3, 5)$ इसी क्रम में लेने पर एक समांतर चतुर्भुज के शिर्ष हो तो x और y ज्ञात किजिए। [3]

46) एक खिलौना 3.5 cm त्रिज्यावाले एक शंकु आकार का है। जो उसी त्रिज्यावाले एक अर्धगोले पर अध्यारोपित है। इस खिलौने की संपूर्ण ऊँचाई 15.5 cm है। तो इस खिलौने का संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात किजिए। [3]

47) निम्नलिखित सारणी का माध्य ज्ञात किजिए। [3]

वर्ग अंतराल	100-150	150-200	200-250	250-300	300-350
बारंबारता	4	5	12	2	2

48) निम्न दिये गए बंटन का माध्यक ज्ञात किजिए। [3]

वर्ग अंतराल	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
बारंबारता	5	8	20	15	7	5

49) 52 पत्तों की अच्छी प्रकार से फेंटी गई एक गड्डी में से एक पत्ता यादृच्छया निकाला जाता है। निम्नलिखित को प्राप्त करने की प्रायिकता ज्ञात किजिए। [3]

i) लाल रंग का बादशाह

ii) एक फेस कार्ड अर्थात् तस्वीर वाला पत्ता

iii) हुकुम का पत्ता

50) एक पेटी में 90 डिस्क (discs) है जिन पर 1 से 90 तक संख्याएँ अंकित है। यदि इस पेटी में से एक डिस्क यादृच्छया निकाली जाती है। तो इसकी प्रायिकता ज्ञात किजिए कि इस डिस्क पर अंकित होगी :– [3]

i) दो अंको की एक संख्या

ii) एक पूर्णवर्ग संख्या

iii) 5 से विभाज्य संख्या

विभाग - D

■ **निम्न दिए गए प्रश्नों की गिनती करके किसी तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए :– (प्रश्न क्रमांक 51 से 55) (प्रत्येक का 4 गुण)** **[12]**

51) समकोण त्रिभुज ABC में $\angle B = 90°$ है तो सिद्ध करो कि $AC^2 = AB^2 + BC^2$. [4]

52) यदि किसी त्रिभुज की एक भुजा का वर्ग अन्य दो भुजाओं के वर्गों के योग के बराबर हो, तो सिद्ध कीजिए पहली भुजा का सम्मुख कोण समकोण होता है। **[4]**

53) 7 cm लंबा एक रेखाखंड खिंचिए और उसे 3:5 अनुपात में विभाजित किजिए :– रचना के चरण लिखिए। **[4]**

54) 5 cm, त्रिज्या के एक वृत्त पर ऐसी दो स्पर्श रेखाऐं खींचिए, जो परस्पर 60° के कोण पर झुकी हों। **[4]**

55) निम्नलिखित आँकडों का माध्यक 8.05 है यदि बारंबारताओं का योग 100 है तो a और b का मान ज्ञात कीजिए। **[4]**

वर्ग अंतराल	1-4	4-7	7-10	10-13	13-16	16-19
बारंबारता	6	a	40	16	b	4

✈ ✈ ✈