

अनुक्रमांक _____

मुद्रित पृष्ठों की संख्या : 6 नाम _____

901 822 (DV) 2023**गणित****केवल प्रश्न-पत्र****समय : 3 घंटे 15 मिनट]****[पूर्णांक- 70****निर्देश :**

- (i) प्रारम्भ के 15 मिनट परीक्षार्थियों को प्रश्न-पत्र पढ़ने के लिए निर्धारित हैं।
- (ii) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (iii) यह प्रश्न-पत्र दो खण्डों 'अ' एवं 'ब' में विभाजित है।
- (iv) खण्ड अ में बहुविकल्पीय प्रश्न हैं जिसमें सही विकल्प का चयन करके O.M.R. शीट पर नीले अथवा काले बाल प्वाइंट पेन से सही विकल्प वाले गोले को पूर्ण रूप से काला करें।
- (v) खण्ड 'ब' में कुल 5 प्रश्न हैं।
- (vi) खण्ड 'अ' में बहुविकल्पीय प्रश्न हेतु प्रत्येक प्रश्न के लिए 1 अंक निर्धारित है।
- (vii) प्रत्येक प्रश्न के सम्मुख उनके निर्धारित अंक दिए गए हैं।
- (viii) उस प्रश्न पर समय नष्ट मत कीजिए जो आप हल नहीं कर सकते हैं।

खण्ड- अ**बहुविकल्पीय प्रश्न :**

1. किन्हीं दो धनात्मक पूर्णांकों a और b के लिए 1
 - (A) $a = m \circ s \circ (a, b) \times b$ (B) $a \times b = l \circ s \circ (a, b)$
 - (C) $b = m \circ s \circ (a, b) \times l \circ s \circ (a, b)$ (D) $a \times b = m \circ s \circ (a, b) \times l \circ s \circ (a, b)$
2. एक शून्येतर परिमेय संख्या एवं अपरिमेय संख्या का भागफल होता है. 1
 - (A) प्राकृतिक संख्या (B) अपरिमेय संख्या
 - (C) परिमेय संख्या (D) पूर्ण संख्या
3. यदि $m = 5$ और $n = m + 7$, तो $m^2 + n^2$ का मान होगा 1
 - (A) 65 (B) 26 (C) 13 (D) 17
4. किसी परिमेय संख्या के समतुल्य परिमेय संख्याएँ होंगी 1

- (A) एक (B) दो (C) तीन (D) अपरिभाषित
5. $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ तथा $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ दो रैखिक समीकरण हैं। यदि $\frac{a^1}{a^2} = \frac{b^1}{b^2} = \frac{c^1}{c^2}$ (A) रेखाएँ समांतर हैं (B) रेखाएँ संपाती हैं (C) रेखाएँ प्रतिच्छेद करती हैं (D) इनमें से कोई नहीं 1
6. किसी संख्या का एक तिहाई भाग 21 के बराबर है, तो वह संख्या होगी (A) 21 (B) 42 (C) 63 (D) 84 1
7. यदि द्विघात समीकरण $x^2 + 2x - p = 0$ का एक मूल - 2 हो, p तो का मान होगा (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 1
8. दो त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात उनकी संगत भुजाओं के अनुपात के वर्ग के बराबर हो, तो त्रिभुज होंगे (A) समबाहु (B) विषमबाहु (C) समरूप (D) समद्विबाहु 1
9. x -अक्ष पर स्थित एवं बिन्दु $(2, -5)$ तथा $(-2, 9)$ से समदूरस्थ बिन्दु के निर्देशांक होंगे - (A) $(0, -7)$ (B) $(-7, 0)$ (C) $(7, 0)$ (D) $(7, 7)$ 1
10. $\triangle ABC$ एक समद्विबाहु त्रिभुज है जिसमें $AB = AC$, तो (A) $\angle B > \angle C$ (B) $\angle B < \angle C$ (C) $\angle B = \angle C$ (D) $\angle B \leq \angle C$ 1
11. $\triangle ABC$ में $AB = 6\sqrt{3}$ सेमी, $AC = 12$ और $BC = 6$ सेमी है तो कोण B होगा - (A) 120° (B) 90° (C) 60° (D) 15° 1
12. एक समबाहु त्रिभुज ABC की भुजा $2a$ है। उसके प्रत्येक शीर्ष लम्ब की लम्बाई होगी (A) $a\sqrt{3}$ (B) $3a$ (C) $3\sqrt{a}$ (D) a 1
13. यदि $\sin A = \cos A$ हो, तो A का मान होगा (A) 0° (B) 30° (C) 45° (D) 60° 1
14. यदि $A = 30^\circ$, तो $\frac{1 + \tan^2 A}{1 + \tan^2 A}$ A का मान होगा (A) $\frac{4}{3}$ (B) - 1 (C) 3 (D) $\frac{1}{3}$ 1

15. यदि एक गोले की त्रिज्या को दुगुना कर दिया जाय तो उसके पृष्ठीय क्षेत्रफल में होने वाली प्रतिशत वृद्धि होगी 1
 (A) 100% (B) 200% (C) 300% (D) 400%
16. दो वृत्तों के व्यासों का अनुपात 4 : 9 है। वृत्तों की परिधियों में अनुपात होगा 1
 (A) 9:4 (B) 4:9 (C) 2:3 (D) 4:5
17. निम्नलिखित सारिणी का माध्य होगा 1

वर्ग-अंतराल	0-2	2-4	4-6	6-8	8-10
बारंबारता	3	1	5	4	7

- (A) 4.2 (B) 5.4 (C) 6 (D) 6.1
18. किसी बारंबारता बंटन का माध्य 24.1 और बहुलक 28 है। उसका माध्यक होगा 1
 (A) 25 (B) 26 (C) 25.4 (D) 26.3

19.

वर्ग- अंतराल	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
बारंबारता	11	21	23	14	5

उपर्युक्त

- बारंबारता बंटन में बहुलक वर्ग होगा 1
 (A) 10-20 (B) 20-30 (C) 30-40 (D) 40-50
20. माध्य, माध्यक एवं बहुलक के बीच सम्बन्ध होगा 1
 (A) माध्यक = 2 बहुलक + 3 माध्य
 (B) बहुलक = 3 माध्यक - 2 माध्य
 (C) बहुलक = 2 माध्य - 3 माध्यक
 (D) माध्य = 3 माध्यक - 2 बहुलक

खण्ड –ब**(विस्तृत उत्तरीय प्रश्न)**

1. सभी खण्ड कीजिए:

- (A) यदि $2\cos^2 45^\circ - 1 = \cos (\)$, तो () का मान ज्ञात कीजिए। 2

- (B) दो क्रमागत धनात्मक पूर्णांक ज्ञात कीजिए जिनके वर्गों का योग 365 हो। 2
- (C) बिन्दु (x, y) , बिन्दुओं $(3, 6)$ और $(-3, 4)$ से समदूरस्थ हो तो x और y में सम्बन्ध ज्ञात कीजिए। 2
- (D) एक लम्बवृत्तीय शंकु के आधार की त्रिज्या 3.5 सेमी तथा ऊँचाई 12 सेमी है। शंकु की तिर्यक ऊँचाई ज्ञात कीजिए 2
- (E) बिन्दुओं (a, b) और $(-a, -b)$ के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए। 2
- (F) निम्न सारिणी से माध्य ज्ञात कीजिए : 2

वर्ग- अंतराल	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
बारंबारता	3	10	11	9	7

2. किन्हीं पाँच खण्ड को हल कीजिए :

- (A) 7.6 सेमी लम्बाई का एक रेखाखण्ड खींचिए और इसे 5 : 8 के अनुपात में विभाजित कीजिए। दोनों भागों को मापिए। 4
- (B) $2x + 3y = 11$ और $2x - 4y = -24$ को हल कीजिए और इससे m का वह मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए $y = mx + 3$ हो। 4
- (C) यदि कोई रेखा एक $\triangle ABC$ की भुजाओं AB और AC को क्रमशः D और E पर प्रतिच्छेद करें तथा भुजा BC के समांतर हो तो सिद्ध कीजिए $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$ 4
- (D) एक भिन्न $\frac{1}{3}$ हो जाती है, जब उसके अंश से 1 घटाया जाता है और वह $\frac{1}{4}$ हो जाती है जब हर में 8 जोड़ दिया जाता है। वह भिन्न ज्ञात कीजिए। 4
- (E) समीकरण $x + \frac{1}{x} = 3$, $x \neq 0$ के मूल ज्ञात कीजिए। 4
- (F) दी गई बारम्बारता सारिणी की माध्यिका 28.5 है। x और y का मान ज्ञात कीजिए जबकि कुल बारंबारता 60 हो। 4

वर्ग अंतराल	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
बारंबारता	5	X	20	15	Y	5

3. दो घनों जिनमें से प्रत्येक का आयतन 64 सेमी^3 है, के संलग्न फलकों को मिलाकर एक ठोस बनाया जाता है। प्राप्त घनाभ का पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 6

अथवा

एक गोला जिसका व्यास 12 सेमी है, एक लम्बवृत्तीय बेलनाकार बर्तन में डाला जाता है जिसमें थोड़ा पानी भरा है। यदि गोला पानी में पूरा डूब जाता है तो बेलनाकार बर्तन में पानी की सतह

$3\frac{5}{9}$ सेमी बढ़ जाता है। बेलनाकार बर्तन का व्यास ज्ञात कीजिए। 6

4. भूमि पर स्थित बिन्दु X से उर्ध्वाधर 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। 6

अथवा

एक नाव से जो एक पुल की ओर आ रही है, किसी क्षण पुल का उन्नयन कोण 30° देखा गया। नाव के उसी चाल से 4 मिनट चलने के पश्चात पुल का उन्नयन कोण 60° हो गया। नाव को पुल तक पहुँचने में कितना समय और लगेगा ? 6

5. पिता की उम्र, पुत्र की उम्र की सात गुनी है। दो वर्ष पहले पिता की उम्र, पुत्र की उम्र की 13 गुनी थी। दोनों की वर्तमान उम्र क्या है ? 6

अथवा

निम्न समीकरण युग्म को रैखिक समीकरणों के युग्म में बदलकर हल कीजिए : 6

$$\frac{10}{x+y} + \frac{2}{x-y} = 4$$

$$\frac{15}{x+y} + \frac{5}{x-y} = 2$$