

अनुक्रमांक \_\_\_\_\_

मुद्रित पृष्ठों की संख्या : 6 नाम

901

822 (EB)

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. कौन सह अभाज्य संख्याओं का युग्म है ? 1
  - (A) (18,25 )
  - (B) (5,15)
  - (C) (7,21)
  - (D) (31,93)
2. 144 के अभाज्य गुणनखण्ड में अभाज्य गुणनखण्ड की घातों का योग है. 1
  - (A) 5
  - (B) 6
  - (C) 7
  - (D) 8
3. 'm' के किस मान के लिए समीकरण युग्म  $x - 2y = 3$  तथा  $3x + my = !$  का एक अद्वितीय हल होगा ? 1
  - (A)  $m = -6$
  - (B)  $m = 0$  केवल
  - (C)  $m \neq -6$
  - (D)  $m \neq 0$

4.  $2x + 3y = 18$  ;  $x - 2y = 2$  का हल होगा: 1  
 (A)  $x = 6, y = 2$  (B)  $x = 3, y = 4$   
 (C)  $x = 3, y = 8$  (D)  $x = 0, y = 6$
5.  $k$  के किस मान के लिए रैखिक समीकरण युग्म  $x + ky = 1$  तथा  $kx + y = k^2$  के अनेक हल होंगे ? 1  
 (A)  $+1$  (B)  $\pm 1$  (C)  $-1$  (D)  $5$
6. यदि  $\frac{1}{x^2-2} = 0.20\frac{1}{7}$  तो  $x$  का मान होगा 1  
 (A)  $\pm 2$  (B)  $\pm 1$  (C)  $\pm 3$  (D)  $\pm 5$
7. व्यास AB के एक वृत्त का केन्द्र  $(2, -3)$  है, तथा B का निर्देशांक  $(1, 4)$  है, तो A का निर्देशांक होगा : 1  
 (A)  $(3, 10)$  (B)  $(10, 3)$  (C)  $(-10, 3)$  (D)  $(3, -10)$
8.  $3x^2 - 12x + k = 0$  के मूल बराबर हों तो  $k$  का मान होगा - 1  
 (A)  $12$  (B)  $4$  (C)  $7$  (D)  $9$
9. दो आकृतियाँ जिनके आकार समान हो, परन्तु आमाप आवश्यक रूप से समान न हों, कहलाती हैं- 1  
 (A) समान आकृतियाँ  
 (B) समरूप आकृतियाँ  
 (C) सममित आकृतियाँ  
 (D) सर्वांगसम आकृतियाँ
10. यदि दो समरूप त्रिभुजों की संगत भुजाएँ  $3:5$  के अनुपात में हों, तो उनके क्षेत्रफलों का अनुपात होगा : 1  
 (A)  $9:25$  (B)  $6:10$  (C)  $3:5$  (D)  $25:9$
11. यदि किसी त्रिभुज की भुजाएँ  $3$  सेमी,  $4$  सेमी और  $5$  सेमी हो, तो वह त्रिभुज होगा - 1  
 (A) समकोण त्रिभुज (B) न्यूनकोण त्रिभुज  
 (C) अधिक कोण त्रिभुज (D) त्रिभुज सम्भव नहीं
12. दो समरूप त्रिभुजों के परिमाप क्रमशः  $10$  सेमी तथा  $15$  सेमी हैं, तो इनके क्षेत्रफलों का अनुपात ज्ञात कीजिए। 1

- (A) 3:4 (B) 4:9 (C) 3:2 (D) 2:1
13. यदि  $\tan \theta = 8/15$  तो  $\operatorname{cosec} \theta$  का मान होगा- 1
- (A)  $\frac{17}{8}$  (B)  $\frac{8}{17}$  (C)  $\frac{4}{3}$  (D)  $\frac{15}{17}$
14. यदि  $2 \cos 3 \theta = 1$  तो  $\theta$  का मान होगा 1
- (A)  $10^\circ$  (B)  $15^\circ$  (C)  $20^\circ$  (D)  $25^\circ$
15. दो वृत्तों की परिधियों में 3:2 का अनुपात है, तो उनके क्षेत्रफलों का अनुपात होगा - 1
- (A) 7:9 (B) 4:9 (C) 2:3 (D) 9:4
16. यदि एकसमान त्रिज्या 'r' के दो अर्द्धगोलों को उनके आधारों से जोड़ा जाता है तो इस नये बने ठोस का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल होगा 1
- (A)  $4\pi r^2$  (B)  $8\pi r^2$  (C)  $6\pi r^2$  (D)  $2\pi r^2$
17. निम्नलिखित में से कौन केन्द्रीय प्रवृत्ति की माप नहीं है ? 1
- (A) माध्य (B) माध्य  
(C) बहुलक (D) मानक विचलन
18. 1 से 9 तक की प्राकृतिक संख्याओं का समान्तर माध्य होगा - 1
- (A) 5 (B) 4 (C) 3 (D) 6
19. यदि किसी बारम्बारता बंटन की माध्यिका 16 तथा माध्य 15 हो, तो उसका बहुलक होगा : 1
- (A) 16 (B) 18 (C) 15 (D) 16
20. प्रथम 10 प्राकृतिक संख्याओं की माध्यिका होगी : 1
- (A) 5 (B) 5.2 (C) 5.4 (D) 5.5

### खण्ड –ब

1. सभी खण्ड कीजिए:
- (क) सिद्ध कीजिए कि  $5 + \sqrt{3}$  एक अपरिमेय संख्या है। 2
- (ख) यदि  $\cos A = \frac{\sqrt{3}}{2}$  हो, तो  $\sin 2A$  का मान ज्ञात कीजिए। 2

(ग) सिद्ध कीजिए कि बेलन के आयतन का दोगुना, उसके वक्रपृष्ठ और आधार की त्रिज्या के गुणनफल के बराबर होता है । 2

(घ) निम्न आँकड़ों से माध्यिका की गणना कीजिए : 2

| वर्ग अन्तराल | 0-10 | 10-20 | 20-30 | 30-40 | 40-50 |
|--------------|------|-------|-------|-------|-------|
| बारम्बारता   | 2    | 8     | 30    | 15    | 5     |

(ङ) उस बिन्दु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए जो बिन्दुओं  $(-1, 7)$  और  $(4, -3)$  को मिलाने वाले रेखा खण्ड को 2: 3 के अनुपात में विभाजित करता है । 2

(च) K के किस मान के लिए बिन्दु  $(K, -1)$ ,  $(2, 1)$  तथा  $(4, 5)$  एक ही रेखा पर होंगे ? 2

2. निम्नलिखित में से किन्हीं पाँच खण्ड को हल कीजिए :

(क) ग्राफ विधि द्वारा दिखाइए कि रैखिक समीकरण निकाय  $3x - y = 2$  एवं  $9x - 3y = 6$  के अनेक हल हैं । 4

(ख) दो अंकों से बनी किसी संख्या के अंकों का योग 9 है । यदि संख्या के अंक उलट दिये जाएँ तो नयी बनने वाली संख्या मूल संख्या से 27 अधिक होगी। संख्या ज्ञात कीजिए । 4

(ग)  $\triangle ABC$  की रचना कीजिए जिसमें  $BC = 6$  सेमी,  $AB = 3$  सेमी और  $\angle ABC = 45^\circ$  हो । एक समरूप त्रिभुज 'ABC' की रचना कीजिए जिसकी संगत भुजाएँ  $\triangle ABC$  की भुजाओं की  $3/4$  हो । रचना के पद संक्षेप में लिखिए । 4

(घ) चित्र में, यदि  $BD \perp AC$  तथा  $CE \perp AB$  है, तो सिद्ध कीजिए कि  $\triangle AEC \sim \triangle ADB$  4

(ङ) निम्नलिखित बारम्बारता सारणी से समान्तर माध्य ज्ञात कीजिए : 4

| वर्ग अन्तराल | 0-10 | 10-20 | 20-30 | 30-40 | 40-50 |
|--------------|------|-------|-------|-------|-------|
| बारम्बारता   | 5    | 12    | 25    | 10    | 8     |

(च) निम्नलिखित आँकड़ों से बहुलक की गणना कीजिए : 4

| वर्गान्तर | 1-3 | 3-5 | 5-7 | 7-9 | 9-11 |
|-----------|-----|-----|-----|-----|------|
|-----------|-----|-----|-----|-----|------|

|            |   |   |   |   |   |
|------------|---|---|---|---|---|
| बारम्बारता | 7 | 8 | 2 | 2 | 1 |
|------------|---|---|---|---|---|

3. निम्न समीकरण के युग्मों को रैखिक समीकरणों के युग्म में बदल कर हल कीजिए : 6

$$\frac{1}{2x} + \frac{1}{3y} = 2; \frac{1}{3x} + \frac{1}{2y} = 13/16.$$

अथवा

दो वर्गों के क्षेत्रफलों का योग 117 वर्ग मी है। यदि उनके परिमापों का अन्तर 12 मी हो, तो दोनों वर्गों की भुजाएँ ज्ञात कीजिए। 6

4. 60 मीटर ऊँची एक मीनार की चोटी से एक मकान की छत तथा आधार के अवनमन कोण क्रमशः  $45^\circ$  तथा  $60^\circ$  हैं। उस मकान की ऊँचाई तथा मीनार से उसकी दूरी ज्ञात कीजिए। 6

अथवा

एक 80 मीटर चौड़ी सड़क के दोनों ओर आमने-सामने समान ऊँचाई वाले दो खम्भे लगे हुए हैं। इन दोनों खम्भों के बीच सड़क के एक बिन्दु से खम्भों के शिखर के उन्नयन कोण क्रमशः  $60^\circ$  और  $30^\circ$  हैं। खम्भों की ऊँचाई और खम्भों से बिन्दु की दूरी ज्ञात कीजिए। 6

5. 3 मीटर व्यास के एक कुएं को 14 मीटर की गहराई तक खोदा जाता है। इससे निकली हुई मिट्टी को कुएँ के चारों ओर 4 मीटर चौड़ी एक वृत्ताकार वलय बनाते हुए, समान रूप से फैलाकर एक प्रकार का बाँध बनाया जाता है। इस बाँध की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। 6

अथवा

एक खोखला गोला जिसका आन्तरिक एवं बाह्य व्यास क्रमशः 4 सेमी और 8 सेमी है, को पिघलाकर एक शंकु, जिसके आधार का व्यास 8 सेमी है, बनाया जाता है। शंकु की तिर्यक ऊँचाई तथा वक्रपृष्ठ क्षेत्र ज्ञात कीजिए। 6