

अनुक्रमांक \_\_\_\_\_

मुद्रित पृष्ठों की संख्या : 6 नाम

901

822 (DY)

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. बिन्दु  $P(2, -3)$  और  $Q(10, y)$  के बीच की दूरी 10 मात्रक है।  $y$  का मान होगा : 1  
 (A) -3,9 (B) -9,3  
 (C) 9, 3 (D) -9,2
2. संख्या  $\frac{129}{125}$  के दशमलव प्रसार में अंकों की संख्या होगी : 1  
 (A) एक (B) दो  
 (C) तीन (D) चार
3. यदि 26, 156 का ल.स. 156 है, तो म.स. का मान होगा : 1  
 (A) 156 (B) 26 (C) 13 (D)

4. वह बड़ी-से-बड़ी संख्या, जिससे 245 और 1037 को विभाजित करने पर, प्रत्येक दशा में शेषफल 5 प्राप्त होता है, होगी : 1  
 (A) 22 (B) 23 (C) 24 (D) 25
5. यदि समीकरण  $2x^2 + ax + 6 = 0$  का एक मूल 2 है, तो 'a' का मान होगा : 1  
 (A) 7 (B)  $\frac{7}{2}$  (C)  $-\frac{7}{2}$  (D) -7
6. दो संख्याओं के योगफल और अन्तर क्रमशः 8 और 2 हैं, तो संख्याएँ होंगी : 1  
 (A) 6.2 (B) 5,3 (C) 7,1 (D) 1,2
7. समीकरण  $4x^2 - 12x + 9 = 0$  के मूल होंगे : 1  
 (A) वास्तविक और असमान (B) वास्तविक नहीं  
 (C) वास्तविक और बराबर (D) शून्य
8. दो बिन्दुओं (2, 3) और (4, 1) के बीच की दूरी होगी : 1  
 (A) 2 (B)  $2\sqrt{3}$  (C)  $2\sqrt{2}$  (D) 3
9. समीकरण  $3x^2 - 2x + \frac{1}{3} = 0$  का विविक्तकर होगा : 1  
 (A) 3 (B) 2 (C) 1 (D) 0
10. दिए गए चित्र में, त्रिभुज ABC के आधार BC के समान्तर रेखाखण्ड DE खींचा गया है। यदि  $DB = 7.2$  सेमी,  $AE = 1.8$  सेमी,  $EC = 5.4$  सेमी, तो AD का मान होगा : 1  
 (A) 2 सेमी (B) 2.1 सेमी (C) 2.4 सेमी (D) 2.5 सेमी
11. दो समरूप त्रिभुजों की ऊँचाइयाँ क्रमशः 3 सेमी तथा 4 सेमी हैं। त्रिभुजों के क्षेत्रफलों में अनुपात होगा : 1  
 (A) 9:16 (B) 27:16 (C) 16:81 (D) 4:9
12. चित्र में, त्रिज्यखण्ड OAB का क्षेत्रफल होगा : 1  
 (A)  $4 \text{ सेमी}^2$  (B)  $4.19 \text{ सेमी}^2$  (C)  $4.91 \text{ सेमी}^2$  (D)  $5 \text{ सेमी}^2$
13.  $2 \tan^2 45^\circ + \cos^2 30^\circ - \sin^2 60^\circ$  का मान होगा : 1

- (A) 1 (B)  $\sqrt{2}$  (C) 2 (D) इनमें से कोई नहीं

14.  $\cos^2 67^\circ - \sin^2 23^\circ$  का मान होगा : 1

- (A)  $\infty$  (B) -1 (C) 0 (D) 1

15. किसी त्रिभुज ABC में,  $\angle C = 90^\circ$  और  $\tan A = \frac{1}{\sqrt{3}}$ । निम्नलिखित का मान होगा : 1  
 $\sin A \cos B + \cos A \sin B$

- (A) 0 (B)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  (C) 1 (D)  $\sqrt{2}$

16. निम्नलिखित सारणी का माध्य होगा : 1

वर्ग अन्तराल	बारम्बारता
0-10	3
10-20	6
20-30	8
30-40	5
40-50	3

- (A) 24.2 (B) 24.6 (C) 25 (D) 25.4

17. यदि एक वृत्त का परिमाप एक वर्ग के परिमाप के बराबर है, तो उनके क्षेत्रफलों का अनुपात होगा : 1

- (A) 22:7 (B) 14:11 (C) 7:22 (D) 11:14

18. एक आयताकार कागज 40 सेमी  $\times$  22 सेमी को मोड़कर एक खोखले बेलन के आकार में बनाया जाता है, जिसकी ऊँचाई 40 सेमी है। बेलन की त्रिज्या होगी : 1

- (A) 3.5 सेमी (B) 7 सेमी (C)  $\frac{80}{\sqrt{7}}$  सेमी (D) इनमें से कोई नहीं

19. निम्नलिखित सारणी का माध्यक वर्ग होगा :

1

वर्ग अन्तराल	वर्ग अन्तराल
0-10	7
10-20	5
20-30	16
30-40	12
40-50	2

(A) 0-10

(B) 10-20

(C) 20-30

(D) 30-40

20. यदि किसी बंटन के माध्य और माध्यक क्रमशः 24.5 और 26 हैं, तो इसका बहुलक होगा:

1

(A) 25

(B) 27

(C) 29

(D) 30

### खण्ड –ब

21. सभी भाग हल कीजिए :

(क) बिना लम्बी विभाजन प्रक्रिया किए, ज्ञात कीजिए कि क्या परिमेय संख्या  $\frac{637}{7280}$  का दशमलव प्रसार सांत होगा या असांत आवर्ती होगा। अपने उत्तर के लिए कारण दीजिए।

2

(ख) यदि  $\sin 3A = \cos (A - 26)$ , जहाँ  $3A$  एक न्यूनकोण हैं, तो  $A$  का मान ज्ञात कीजिए।

2

(ग) एक शंकु के आधार की त्रिज्या 3.5 सेमी तथा ऊँचाई 12 सेमी है। शंकु की तिर्यक ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

2

(घ) यदि निम्नलिखित बारम्बारता बंटन से आँकड़ों का समान्तर माध्य 21.5 हो, तो  $p$  का मान ज्ञात कीजिए।

2

x	5	15	25	35	45
f	6	4	3	p	2

(ड) वह अनुपात ज्ञात कीजिए जिसमें बिन्दुओं  $(-3, 10)$  और  $(6, -8)$  को मिलाने वाले रेखाखण्ड को बिन्दु  $(-1, 6)$  विभाजित करता है। 2

(च) यदि बिन्दु  $(x, y)$ , बिन्दुओं  $(3, 6)$  और  $(-3, 4)$  से समदूरस्थ हो, तो  $x$  और  $y$  में सम्बन्ध ज्ञात कीजिए। 2

22. किन्हीं पाँच भागों को हल कीजिए :

(क) द्विघात समीकरण  $2x^2 - 4x + 3 = 0$  का विविक्तकर ज्ञात कीजिए और फिर मूलों की प्रकृति ज्ञात कीजिए। 4

(ख) दो क्रमागत धन पूर्णांक सम संख्याओं के वर्गों का योग 340 है। संख्याएँ ज्ञात कीजिए। 4

(ग) एक  $\triangle ABC$  बनाइए, जिसमें  $BC = 6$  सेमी.  $AB = 4.5$  सेमी और  $\angle ABC = 60^\circ$  हों। फिर एक दूसरे त्रिभुज की रचना कीजिए जिसकी भुजाएँ  $\triangle ABC$  की संगत भुजाओं  $\frac{3}{4}$  की गुनी हों। 4

(घ) एक प्रकाश स्तम्भ के शिखर से देखने पर समुद्र में दो जहाजों के अवनमन कोण क्रमशः  $30^\circ$  तथा  $45^\circ$  हैं। यदि प्रकाश स्तम्भ के एक ही ओर एक जहाज दूसरे जहाज के ठीक पीछे 50 मीटर की दूरी पर है, तो समुद्र तल से प्रकाश स्तम्भ की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। 4

(ड) निम्नलिखित सारणी से समान्तर माध्य ज्ञात कीजिए : 4

प्राप्तांक	छात्रों की संख्या
5 से कम	3
10 से कम	10
15 से कम	25
20 से कम	49
25 से कम	65
30 से कम	73
35 से कम	78
40 से कम	80

(च) निम्नलिखित बारम्बारता बंटन से माध्यक ज्ञात कीजिए :

4

वर्ग अन्तराल	बारम्बारता
10-25	3
25-40	10
40-55	20
55-70	13
70-85	4

23. निम्नलिखित समीकरण को हल कीजिए :

6

$$2\left(\frac{2x-1}{x-3}\right) - 3\left(\frac{x+3}{2x-1}\right) = 5, x \neq -3, \frac{1}{2}$$

**अथवा**

दो अंकों से बनी एक संख्या एवं उसके अंकों को उलटने पर बनी संख्या का योगफल 66 है।

यदि संख्या के अंकों का अन्तर 2 हो, तो संख्या ज्ञात कीजिए।

6

24. 60 मीटर ऊँचे किसी भवन के शिखर से, किसी मीनार के शिखर और पाद के अवनमन कोण क्रमशः  $30^\circ$  तथा  $60^\circ$  हैं। मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

6

**अथवा**

एक चिड़िया 80 मीटर ऊँचे पेड़ पर बैठी है। पृथ्वी तल के किसी बिन्दु से चिड़िया का उन्नयन कोण  $45^\circ$  है। चिड़िया क्षैतिज दिशा में अब इस प्रकार उड़ती है कि उसकी पृथ्वी तल से ऊँचाई समान रहती है। 2 सेकण्ड बाद उसी बिन्दु से चिड़िया का उन्नयन कोण  $30^\circ$  हो जाता है।

चिड़िया के उड़ने की चाल ज्ञात कीजिए। ( $\sqrt{3} = 1.732$  लीजिए)

6

25. धातु के एक ठोस गोले को पिघलाकर, जिसकी त्रिज्या 10.5 सेमी है, छोटे ठोस शंकुओं में दुबारा ढाला जाता है, जिनकी प्रत्येक की त्रिज्या 3.5 सेमी और ऊँचाई 3 सेमी है। इस प्रकार, कुल कितने शंकु बनेंगे ?

6

**अथवा**

1 सेमी व्यास वाली 8 सेमी लम्बी ताँबे की एक छड़ को एकसमान मोटाई वाले 18 मी. लम्बे एक तार के रूप में खींचा जाता है। तार की मोटाई ज्ञात कीजिए।

6