

अनुक्रमांक .....

मुद्रित पृष्ठों की संख्या : 11

नाम .....

928

822 (ZZ)

2023

गणित

समय : तीन घण्टे 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) इस प्रश्न-पत्र के दो खण्ड हैं।
- (iv) खण्ड - अ में 20 अंक के 20 बहुविकल्पीय प्रश्न हैं, जिनके उत्तर ओ.एम.आर. शीट पर देने हैं।
- (v) ओ.एम.आर. शीट पर उत्तर अंकित किए जाने के पश्चात उसे काटें नहीं तथा इरेज़र (Eraser), व्हाइटनर आदि का प्रयोग न करें।
- (vi) खण्ड - ब में 50 अंक के संक्षिप्त उत्तर प्रकार या वर्णनात्मक प्रश्न हैं।
- (vii) खण्ड - ब में कुल 5 प्रश्न हैं।
- (viii) प्रत्येक प्रश्न के प्रारम्भ में स्पष्टतः लिख दिया गया है कि उसके कितने खण्ड करने हैं।
- (ix) प्रत्येक प्रश्न के अंक उनके सम्मुख अंकित हैं।
- (x) प्रथम प्रश्न से आरम्भ कीजिए और अन्त तक करते जाइए। उस प्रश्न पर समय नष्ट मत कीजिए जो आप हल नहीं कर सकते हैं।

खण्ड - अ

बहुविकल्पीय प्रश्न :

1. द्विघात समीकरण  $3x^2 - 6x + 4 = 0$  का विविक्तकर होगा : 1  
(A) 13 (B) 12 (C)  $3\sqrt{6}$  (D) -12
2. समीकरण  $3x + 2y = 6$  तथा  $y = 0$  का हल होगा : 1  
(A) 2, 0 (B) 0, 2 (C) 3, 0 (D) 0, 3

822 (ZZ)

1

P.T.O.

3. यदि बिन्दुओं  $A(-4, 2)$  तथा  $B(5, 6)$  को जोड़ने वाले रेखाखण्ड का मध्य-बिन्दु  $C\left(\frac{\alpha}{8}, 4\right)$  है, तो  $\alpha$  का मान होगा : 1
- (A)  $-8$  (B)  $4$  (C)  $-4$  (D)  $2$
4. यदि  $\triangle ABC$  में,  $AB = 6\sqrt{3}$  सेमी,  $AC = 12$  सेमी और  $BC = 6$  सेमी है, तो  $\angle B$  का मान होगा : 1
- (A)  $90^\circ$  (B)  $60^\circ$  (C)  $120^\circ$  (D)  $45^\circ$
5. वह बड़ी-से-बड़ी संख्या जिससे 125 और 70 को विभाजित करने पर शेषफल क्रमशः 8 और 5 प्राप्त होता है, होगी : 1
- (A) 15 (B) 13 (C) 17 (D) 14
6. यदि समीकरण  $x^2 + kx - 6 = 0$  का एक मूल  $-2$  है, तो  $k$  का मान होगा : 1
- (A) 4 (B) 1 (C)  $-1$  (D) 3
7. यदि समचतुर्भुज के विकर्णों की लम्बाइयाँ 12 सेमी और 16 सेमी हैं, तो इस समचतुर्भुज की भुजा की लम्बाई होगी : 1
- (A) 20 सेमी (B) 10 सेमी (C) 9 सेमी (D) 8 सेमी
8. यदि  $\sin \theta = \cos \theta$ ,  $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$  है, तो  $\theta$  का मान होगा : 1
- (A)  $60^\circ$  (B)  $45^\circ$  (C)  $30^\circ$  (D)  $0^\circ$
9. संख्या 144 के अभाज्य गुणनखण्डों के घातों का योगफल होगा : 1
- (A) 5 (B) 4 (C) 6 (D) 3
10. बिन्दु  $(-3, 5)$  की  $y$ -अक्ष से दूरी होगी : 1
- (A)  $-3$  (B) 2 (C) 5 (D)  $-5$
11.  $\frac{\sin 15^\circ}{\cos 75^\circ}$  का मान होगा : 1
- (A) 1 (B) 0 (C) 2 (D)  $-1$
12. निम्नलिखित सारणी का माध्य होगा : 1
- | वर्ग अन्तराल | 0 - 10 | 10 - 20 | 20 - 30 | 30 - 40 | 40 - 50 |
|--------------|--------|---------|---------|---------|---------|
| बारम्बारता   | 5      | 6       | 5       | 3       | 1       |
- (A) 21 (B) 20.5 (C) 20 (D) 19.5

13. यदि  $3 \cot \theta = 4$  है, तो  $\operatorname{cosec} \theta$  का मान होगा : 1
- (A)  $\frac{4}{5}$  (B)  $\frac{3}{5}$  (C)  $\frac{5}{3}$  (D)  $\frac{5}{4}$
14. यदि दो गोलों के आयतनों का अनुपात 27 : 64 है, तो उनके पृष्ठीय क्षेत्रफलों का अनुपात होगा 1
- (A) 9 : 16 (B) 16 : 9  
(C) 3 : 4 (D) 4 : 3
15. यदि कुछ प्रेक्षणों के बहुलक तथा माध्य क्रमशः 48 तथा 27 हैं, तो माधिका होगी : 7
- (A) 34 (B) 33 (C) 32 (D) 40
16. समीकरण  $x^2 - 2x + 1 = 0$  के मूल होंगे : 7
- (A) 1, 1 (B) 1, -1  
(C) 2, -2 (D) 2, 2
17. यदि 7, 13, 20, 17 तथा  $3x$  का समान्तर माध्य 18 है, तो  $x$  का मान होगा : 1
- (A) 20 (B) 15 (C) 11 (D) 9
18. समीकरण  $\frac{3}{x} - 2x = \frac{2}{x}$  का हल है : 1
- (A)  $\pm \frac{1}{\sqrt{2}}$  (B)  $\pm 1$  (C) 0, 2 (D)  $\pm \frac{1}{2}$
19. यदि दो समरूप त्रिभुजों की भुजाएँ 4 : 7 के अनुपात में हैं, तो इन त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात होगा : 1
- (A) 4 : 7 (B) 16 : 49  
(C) 49 : 16 (D) 64 : 243
20. यदि एक वृत्त का क्षेत्रफल तथा परिमाप संख्यात्मक रूप से समान हैं, तो उस वृत्त की त्रिज्या होगी : 1
- (A)  $\pi$  मात्रक (B) 4 मात्रक  
(C) 7 मात्रक (D) 2 मात्रक

21. सभी खण्ड कीजिए :

(क) सिद्ध कीजिए कि  $\sqrt{2}$  एक परिमेय संख्या नहीं है। 2

(ख)  $\Delta PQR$  में,  $\angle Q = 90^\circ$ , यदि  $\tan P = \frac{1}{\sqrt{8}}$  हो, तो  $\sin P \cos R + \cos P \sin R$  का मान ज्ञात कीजिए। 2

(ग) द्विघात समीकरण  $4x^2 + 3x + 5 = 0$  के मूल ज्ञात कीजिए। 2

(घ) बिन्दुओं  $A(2, -2)$  और  $B(3, 7)$  को जोड़ने वाले रेखाखण्ड की लम्बाई ज्ञात कीजिए। 2

(ङ) यदि व्यास 1 सेमी वाली 8 सेमी लम्बी ताँबे की छड़ को पिघलाकर एकसमान मोटाई वाली 18 सेमी लम्बी एक छड़ के रूप में पुनः ढाला जाता है, तो छड़ की मोटाई ज्ञात कीजिए। 2

(च) निम्नलिखित सारणी का माध्य ज्ञात कीजिए : 2

वर्ग अन्तराल	10 - 25	25 - 40	40 - 55	55 - 70	70 - 85	85 - 100
बारम्बारता	2	3	7	6	6	6

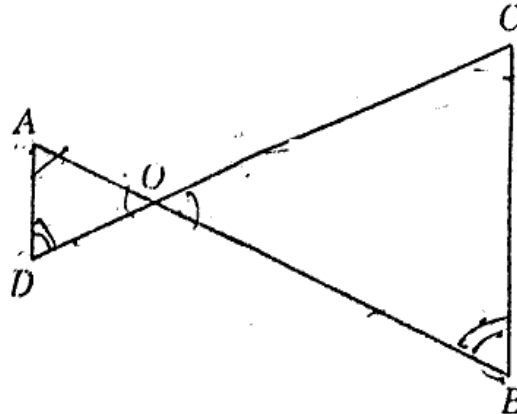
22. निम्नलिखित में से किन्हीं पाँच खण्डों को हल कीजिए :

(क) क्या समीकरण  $x + 2y - 4 = 0$  तथा  $2x + 4y - 12 = 0$  दो रेल पटरियों को निरूपित करते हैं ? इसे ज्यामितीय विधि से व्यक्त कीजिए। 4

(ख) दो व्यक्तियों की आय का अनुपात 9 : 7 है तथा उनके खर्चों का अनुपात 4 : 3 है। यदि इनमें से प्रत्येक व्यक्ति प्रति माह ₹ 2,000 बचा लेता है, तो उनकी मासिक आय ज्ञात कीजिए। 4

(ग) सिद्ध कीजिए कि बिन्दु  $(3, 2)$ ,  $(-2, -3)$  और  $(2, 3)$  एक समकोण त्रिभुज के शीर्ष हैं। 4

(घ) चित्र में  $OA \cdot OB = OC \cdot OD$  है, तो सिद्ध कीजिए कि  $\angle A = \angle C$  तथा  $\angle B = \angle D$  हैं। 4



(ड) भूमि के एक बिन्दु  $P$  से एक 10 मी. ऊँचे भवन के शिखर का उन्नयन कोण  $30^\circ$  है। भवन के शिखर पर एक ध्वज है। ध्वज के शिखर का  $P$  से उन्नयन कोण  $45^\circ$  है, तो ध्वजदण्ड की लम्बाई तथा बिन्दु  $P$  की भवन से दूरी ज्ञात कीजिए।

4

(च) यदि निम्नलिखित आँकड़ों का माध्यक 525 है तथा बारम्बारताओं का योगफल 100 है, तो  $x$  और  $y$  के मान ज्ञात कीजिए :

4

वर्ग अन्तराल	बारम्बारता
0 - 100	2
100 - 200	5
200 - 300	$x$
300 - 400	12
400 - 500	17
500 - 600	20
600 - 700	$y$
700 - 800	9
800 - 900	7
900 - 1000	4

23. एक शंकु का छिन्नक 45 सेमी ऊँचा है। यदि इसके सिरों की त्रिज्याएँ 28 सेमी तथा 7 सेमी हैं, इसका आयतन, वक्र-पृष्ठीय क्षेत्रफल एवं सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। ( $\pi = \frac{22}{7}$  का प्रयोग कीजिए)

6

अथवा

एक 4 सेमी त्रिज्या वाले वृत्त के त्रिज्यखण्ड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसका कोण  $30^\circ$  है। साथ ही संगत दीर्घ त्रिज्यखण्ड का भी क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

6

24. एक 10 सेमी के रेखाखण्ड को 3 : 2 के अनुपात में विभाजित कीजिए।

6

अथवा

यदि  $BL$  और  $CM$  एक समकोण त्रिभुज  $ABC$  की माध्यिकाएँ हैं जिसका  $\angle A = 90^\circ$  है, तो सिद्ध कीजिए कि :  $4(BL^2 + CM^2) = 5 BC^2$ .

6

25. निम्नलिखित समीकरणों से  $x$  तथा  $y$  के मान ज्ञात कीजिए :

6

$$\frac{30}{x-y} + \frac{44}{x+y} = 10 ; \frac{40}{x-y} + \frac{55}{x+y} = 13 .$$

अथवा

यदि किसी भिन्न के अंश में से 1 घटाया जाता है, तो वह  $\frac{1}{3}$  हो जाता है तथा यदि उसके हर में 8 जोड़ा जाता है, तो वह  $\frac{1}{4}$  हो जाता है। तो वह भिन्न ज्ञात कीजिए।

6

(English Version)

**Instructions :**

- (i) First 15 minutes are allotted for examinees to read this question paper.
- (ii) All questions are compulsory.
- (iii) There are two parts of this question paper.
- (iv) In Part - A there are 20 questions of multiple choice of 20 marks. The answer of these questions are to be given on OMR Sheet.
- (v) Do not cross the answer of these questions on given OMR Sheet and also do not use eraser or whitener on the sheet.
- (vi) In Part - B there are short answer type or illustrative questions of 50 marks.
- (vii) There are five questions in Part - B. <https://www.upboardonline.com>
- (viii) In the beginning of each question, it has been clearly mentioned that how many parts of it are to be attempted.
- (ix) Marks allotted to each question are mentioned against it.
- (x) Start from the first question and go up to the last question. Do not waste your time on the question you cannot solve.

**Part - A**

**Multiple Choice Questions :**

1. Discriminant of the quadratic equation  $3x^2 - 6x + 4 = 0$  will be : 1  
(A) 13 (B) 12 (C)  $3\sqrt{6}$  (D) -12
2. Solution of equations  $3x + 2y = 6$  and  $y = 0$  will be : 1  
(A) 2, 0 (B) 0, 2 (C) 3, 0 (D) 0, 3

3. If  $C\left(\frac{\alpha}{8}, 4\right)$  is the mid-point of line joining the points  $A(-4, 2)$  and  $B(5, 6)$ , then value of  $\alpha$  will be : 1
- (A)  $-8$                       (B)  $4$                       (C)  $-4$                       (D)  $2$
4. If  $AB = 6\sqrt{3}$  cm,  $AC = 12$  cm and  $BC = 6$  cm in the  $\Delta ABC$ , then value of  $\angle B$  will be : 1
- (A)  $90^\circ$                       (B)  $60^\circ$                       (C)  $120^\circ$                       (D)  $45^\circ$
5. The biggest number which divides  $125$  and  $70$ , and gives remainder  $8$  and  $5$  respectively will be : 1
- (A)  $15$                       (B)  $13$                       (C)  $17$                       (D)  $14$
6. If one root of the equation  $x^2 + kx - 6 = 0$  is  $-2$ , then value of  $k$  will be 1
- (A)  $4$                       (B)  $1$                       (C)  $-1$                       (D)  $3$
7. If the length of diagonals of a rhombus are  $12$  cm and  $16$  cm, then the length of the side of rhombus will be : 1
- (A)  $20$  cm                      (B)  $10$  cm                      (C)  $9$  cm                      (D)  $8$  cm
8. If  $\sin \theta = \cos \theta$ ,  $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$ , then value of  $\theta$  is : 1
- (A)  $60^\circ$                       (B)  $45^\circ$                       (C)  $30^\circ$                       (D)  $0^\circ$
9. The sum of powers of prime factors of the number  $144$  will be : 1
- (A)  $5$                       (B)  $4$                       (C)  $6$                       (D)  $3$
10. The distance of the point  $(-3, 5)$  from  $y$ -axis will be : 1
- (A)  $-3$                       (B)  $2$                       (C)  $5$                       (D)  $-5$
11. Value of  $\frac{\sin 15^\circ}{\cos 75^\circ}$  will be : 1
- (A)  $1$                       (B)  $0$                       (C)  $2$                       (D)  $-1$

12. The mean of the following table will be :

Class Interval	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50
Frequency	5	6	5	3	1

- (A) 21 (B) 20.5 (C) 20 (D) 19.5

13. If  $3 \cot \theta = 4$ , then value of  $\operatorname{cosec} \theta$  will be :

- (A)  $\frac{4}{5}$  (B)  $\frac{3}{5}$  (C)  $\frac{5}{3}$  (D)  $\frac{5}{4}$

14. If ratio of volumes of two spheres is  $27 : 64$ , then ratio of their surface areas will be :

- (A) 9 : 16 (B) 16 : 9 (C) 3 : 4 (D) 4 : 3

15. If mode and mean of some observations are 45 and 27 respectively, then median will be :

- (A) 34 (B) 33 (C) 32 (D) 40

16. The roots of the equation  $x^2 - 2x + 1 = 0$  will be :

- (A) 1, 1 (B) 1, -1  
(C) 2, -2 (D) 2, 2

17. If arithmetic mean of 7, 13, 20, 17 and  $3x$  is 18, then the value of  $x$  will be :

- (A) 20 (B) 15 (C) 11 (D) 9

18. The solution of the equation  $\frac{3}{x} - 2x = \frac{2}{x}$ , will be :

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

19. If ratio of sides of two similar triangles is 4 : 7, then ratio of their areas will be :

- (A) 4 : 7 (B) 16 : 49  
(C) 49 : 16 (D) 64 : 243

20. If area and perimeter of a circle are numerically same, then radius of that circle will be :

- (A)  $\pi$  units (B) 4 units  
(C) 7 units (D) 2 units



Part - B

21. Attempt *all* parts :

(a) Prove that  $\sqrt{2}$  is not a rational number. 2

(b) In  $\Delta PQR$ ,  $\angle Q = 90^\circ$ , if  $\tan P = \frac{1}{\sqrt{3}}$ , then find the value of  $\sin P \cos R + \cos P \sin R$ . 2

(c) Find the roots of quadratic equation  $4x^2 + 3x + 5 = 0$ . 2

(d) Find the length of a line segment joining the points  $A(2, -2)$  and  $B(3, 7)$ . 2

(e) If a copper rod whose diameter is 1 cm and length 8 cm is melted and recasted into another rod whose length is 18 cm, then find the width of the rod. 2

(f) Find the mean of the following table : 2

Class Interval	10 - 25	25 - 40	40 - 55	55 - 70	70 - 85	85 - 100
Frequency	2	3	7	6	6	6

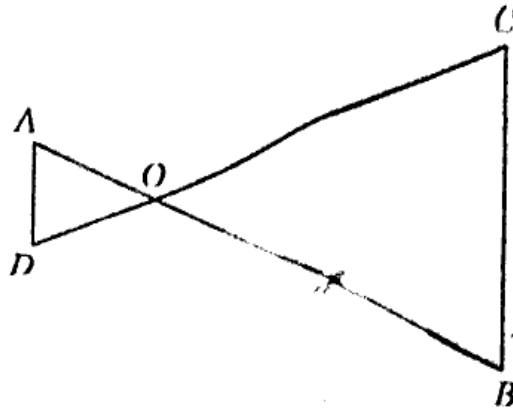
22. Attempt any *five* parts from the following :

(a) Do the equations  $x + 2y - 4 = 0$  and  $2x + 4y - 12 = 0$  represent two rail lines ? Express this by geometrical method. 4

(b) The ratio of income of two persons is 9 : 7 and ratio of their expenditure is 4 : 3. If each of them save ₹ 2,000 per month, then find their monthly income. 4

(c) Prove that the points  $(3, 2)$ ,  $(-2, -3)$  and  $(2, 3)$  are vertices of a right angled triangle. 4

- (d) In the figure  $OA \cdot OB = OC \cdot OD$ , then prove that  $\angle A = \angle C$  and  $\angle B = \angle D$ . 4



- (e) The angle of elevation of the top of a 10 m high building from a point  $P$  on the ground is  $30^\circ$ . There is a flag on the top of the building. The angle of elevation of the top of the flag from  $P$  is  $45^\circ$ . Then find the length of the flagpole and distance of point  $P$  from the building. 4
- (f) If median of the following data is 525 and sum of frequencies is 100, then find values of  $x$  and  $y$ . 4

Class Interval	Frequency
0 - 100	2
100 - 200	5
200 - 300	$x$
300 - 400	12
400 - 500	17
500 - 600	20
600 - 700	$y$
700 - 800	9
800 - 900	7
900 - 1000	4

23. There is a frustum of a cone whose height is 45 cm. If the radii of its ends are 28 cm and 7 cm, find its volume, curved surface area and total surface area. (Use  $\pi = \frac{22}{7}$ ) 6

OR

Find the area of a sector whose angle is  $30^\circ$  of a circle whose radius is 4 cm, Also find the area of the corresponding major sector. 6

24. Divide a 10 cm line segment in the ratio 3 : 2. 6

**OR**

If  $BL$  and  $CM$  are medians of a right triangle  $ABC$  whose  $\angle A = 90^\circ$ , then prove that :  $4(BL^2 + CM^2) = 5 BC^2$ . 6

25. Find the values of  $x$  and  $y$  from the following equations : 6

$$\frac{30}{x-y} + \frac{44}{x+y} = 10 ; \frac{40}{x-y} + \frac{55}{x+y} = 13 .$$

**OR**

If 1 is subtracted from the numerator of a fraction, then it becomes  $\frac{1}{3}$  and if 8 is added to its denominator, then it becomes  $\frac{1}{4}$ . Find that fraction. 6

<https://www.upboardonline.com>

**Whatsapp @ 9300930012**

**Send your old paper & get 10/-**

अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से