928

822 (DY)

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. 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) 6

downloaded from StudentSuvidha.com

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

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

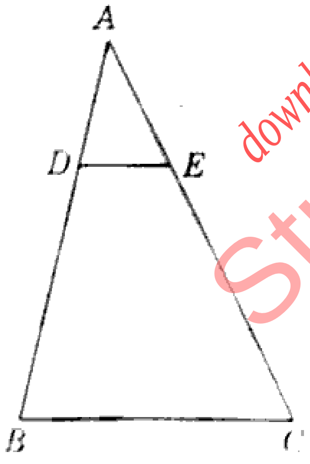
8. दो बिन्दुओं (2, 3) और (4, 1) के बीच की दूरी होगी : 1

(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 $DB = 7{\cdot}2$ सेमी, $AE = 1{\cdot}8$ सेमी, $EC = 5{\cdot}4$ सेमी, तो AD का मान होगा : 1



(A) 2 सेमी (B) 2·1 सेमी (C) 2·4 सेमी (D) 2·5 सेमी

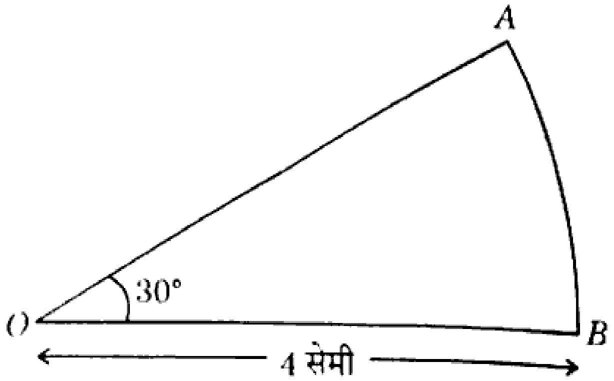
11. दो समरूप त्रिभुजों की ऊँचाइयाँ क्रमशः 3 सेमी तथा 4 सेमी हैं । त्रिभुजों के क्षेत्रफलों में अनुपात होगा : 1

(A) 9 : 16 (B) 27 : 16 (C) 16 : 81 (D) 4 : 9

StudentSuvidha.com
downloaded from

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

12. चित्र में, त्रिज्यखण्ड OAB का क्षेत्रफल होगा : 1



(A) 4 सेमी^{2} (B) 4·19 सेमी^{2} (C) 4·91 सेमी^{2} (D) 5 सेमी^{2}

13. $2 \tan^2 45° + \cos^2 30° - \sin^2 60°$ का मान होगा : 1

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

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

(A) ∞ (B) -1 (C) 0 (D) 1

15. किसी त्रिभुज ABC में, $\angle C = 90°$ 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 कागज़ 40 सेमी × 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) $\frac{80}{7}$ सेमी (D) इनमें से कोई नहीं

downloaded from StudentSuvidha.com
Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

19. निम्नलिखित सारणी का माध्यक वर्ग होगा : 1

वर्ग अन्तराल	*बारम्बारता*
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 है, 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

(ङ) 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

downloaded from StudentSuvidha.com

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

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 ΔABC बनाइए, जिसमें $BC = 6$ सेमी, $AB = 4{\cdot}5$ सेमी और $\angle ABC = 60°$ हों । फिर एक दूसरे त्रिभुज की रचना कीजिए जिसकी भुजाएँ ΔABC की संगत भुजाओं की $\frac{3}{4}$ गुनी हों । *4*

(घ) एक प्रकाश स्तम्भ के शिखर से देखने पर समुद्र में दो जहाजों के अवनमन कोण क्रमशः 30° तथा 45° 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*

(ङ) 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

downloaded from StudentSuvidha.com
Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

23. निम्नलिखित समीकरण को हल कीजिए : 6

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

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° तथा 60° 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° 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° 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

downloaded from StudentSuvidha.com

(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.*

(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.*

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

Part – A

Multiple Choice Questions :

1. The distance between the points $P(2, -3)$ and $Q(10, y)$ is 10 units. The value of y will be : *1*

(A) $-3, 9$ (B) $-9, 3$ (C) $9, 3$ (D) $-9, 2$

2. In the decimal expansion of the number $\frac{129}{125}$ the number of digits will be : *1*

(A) One (B) Two (C) Three (D) Four

3. If LCM of 26, 156 is 156, then the value of HCF will be : *1*

(A) 156 (B) 26 (C) 13 (D) 6

4. The largest number which divides 245 and 1037, leaving remainder 5 in each case, will be : *1*

(A) 22 (B) 23 (C) 24 (D) 25

5. If one root of the equation $2x^2 + ax + 6 = 0$ is 2, then the value of 'a' will be : *1*

(A) 7 (B) $\frac{7}{2}$ (C) $-\frac{7}{2}$ (D) -7

6. If the sum and difference of two numbers are 8 and 2 respectively, the numbers will be : *1*

(A) 6, 2 (B) 5, 3 (C) 7, 1 (D) 1, 2

7. The roots of equation $4x^2 - 12x + 9 = 0$ will be : *1*

(A) Real and unequal (B) Not real

(C) Real and equal (D) Zero

8. Distance between two points (2, 3) and (4, 1) will be : *1*

(A) 2 (B) $2\sqrt{3}$ (C) $2\sqrt{2}$ (D) 3

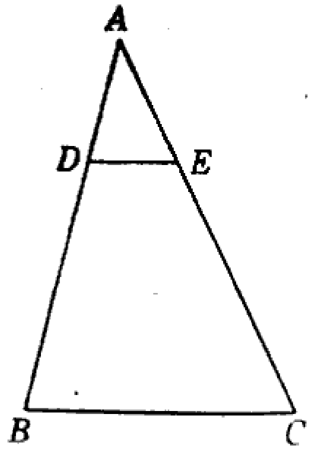
9. The discriminant of the equation $3x^2 - 2x + \frac{1}{3} = 0$, will be : *1*

(A) 3 (B) 2 (C) 1 (D) 0

downloaded from StudentSuvidha.com

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

10. In the given figure, DE is drawn parallel to base BC of a triangle ABC. If $DB = 7{\cdot}2$ cm, $AE = 1{\cdot}8$ cm, $EC = 5{\cdot}4$ cm, then the value of AD will be : *1*

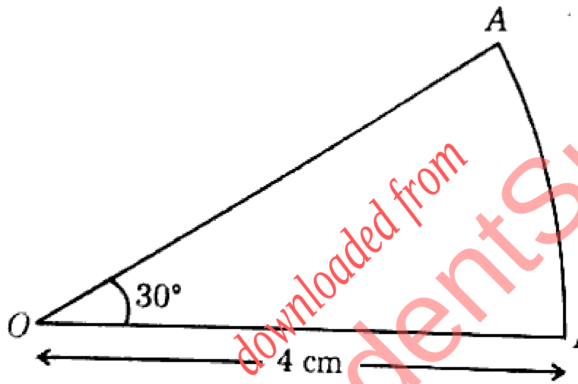


(A) 2 cm (B) 2·1 cm (C) 2·4 cm (D) 2·5 cm

11. Heights of two similar triangles are 3 cm and 4 cm respectively. Ratio of the areas of the triangles will be : *1*

(A) 9 : 16 (B) 27 : 16 (C) 16 : 81 (D) 4 : 9

12. In the figure, the area of sector OAB will be : *1*



(A) 4 cm^2 (B) 4·19 cm^2 (C) 4·91 cm^2 (D) 5 cm^2

13. The value of $2 \tan^2 45° + \cos^2 30° - \sin^2 60°$ will be : *1*

(A) 1 (B) $\sqrt{2}$ (C) 2 (D) None of these

14. The value of $\cos^2 67° - \sin^2 23°$ will be : *1*

(A) ∞ (B) -1 (C) 0 (D) 1

15. In a triangle ABC, $\angle C = 90°$ and $\tan A = \frac{1}{\sqrt{3}}$. The value of the following will be : *1*

$\sin A \cos B + \cos A \sin B$

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

downloaded from StudentSuvidha.com

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

16. The mean of the following table will be : 1

Class Interval	*Frequency*
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. If the circumference of a circle is equal to the perimeter of a square, the ratio of their areas will be : 1

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

18. A rectangular sheet of paper 40 cm × 22 cm is rolled to form a hollow cylinder of height 40 cm. The radius of the cylinder will be : 1

(A) 3·5 cm (B) 7 cm (C) $\frac{80}{7}$ cm (D) None of these

19. The median class of the following table will be : 1

Class Interval	*Frequency*
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. If mean and median of a distribution are 24·5 and 26 respectively, then its mode will be : 1

(A) 25 (B) 27 (C) 29 (D) 30

StudentSuvidha.com
downloaded from

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

Part – B

21. Do *all* the parts :

(a) Without doing the actual long division process, find if the expansion of a rational number $\frac{637}{7280}$ is a terminating or non-terminating repeating decimal. Give reasons for your answer. *2*

(b) If $\sin 3A = \cos (A - 26)$, where $3A$ is an acute angle, find the value of A. *2*

(c) The radius of base of a cone is 3·5 cm and height is 12 cm. Find the slant height of the cone. *2*

(d) If the arithmetic mean of the following frequency distribution is 21·5, find the value of p. *2*

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

(e) Find the ratio in which the point (– 1, 6) divides the line segement joining the points (– 3, 10) and (6, – 8). *2*

(f) Find the relation between x and y if the point (x, y) is equidistant from the points (3, 6) and (– 3, 4). *2*

22. Do any *five* parts :

(a) Find the discriminant of the quadratic equation $2x^2 - 4x + 3 = 0$ and then find the nature of the roots. *4*

(b) The sum of the square of two consecutive positive even numbers (integers) is 340. Find the numbers. *4*

(c) Construct ΔABC, in which $BC = 6$ cm, $AB = 4·5$ cm and $\angle ABC = 60°$. Then construct another triangle whose sides are $\frac{3}{4}$ times the corresponding sides of ΔABC. *4*

(d) The angle of depression of the two ships from the top of a lighthouse are 30° and 45°. If one ship is exactly behind the other on the same side of the lighthouse and are 50 metres apart from each other, find the height of the lighthouse from the sea level. *4*

downloaded from StudentSuvidha.com

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

(e) Find the arithmetic mean from the following table : **4**

Marks Obtained	*Number of Students*
Less than 5	3
Less than 10	10
Less than 15	25
Less than 20	49
Less than 25	65
Less than 30	73
Less than 35	78
Less than 40	80

(f) Find the median from following frequency distribution : **4**

Class Interval	*Frequency*
10 – 25	3
25 – 40	10
40 – 55	20
55 – 70	13
70 – 85	4

23. **Solve the following equation :** **6**

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

OR

The sum of a two-digit number and the number obtained by reversing the order of its digits is 66. If the difference of the two digits is 2, find the number. **6**

24. From the top of a building 60 metres high, the angles of depression of the top and bottom of a tower are observed to be 30° and 60° respectively. Find the height of the tower. **6**

OR

A bird is sitting on a 80 m high tree. The angle of elevation of the bird is 45° from a point on the ground. The bird now flies horizontally such that its height from the ground remains same. After 2 seconds the angle of elevation of the bird from the same point becomes 30°. Find the speed of the flying bird. (Use $\sqrt{3}$ = 1·732) **6**

downloaded from StudentSuvidha.com

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

25. A metallic solid sphere of radius 10·5 cm is melted and recasted into smaller solid cones, each of radius 3·5 cm and height 3 cm. Thus, how many such cones will be made ? 6

OR

A copper rod of diameter 1 cm and 8 cm length is stretched to form a wire of uniform thickness with length 18 m. Find the thickness of the wire. 6

downloaded from StudentSuvidha.com

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com