मुद्रित पृष्ठों की संख्या : 12

अनुक्रमांक ....

नाम ....

928

822(HY)

2024

गणित

(Hindi and English Versions)

समय : तीन घण्टे 15 मिनट] [पूर्णांक : 70

नोट : प्रारम्भ के 15 मिनट परीक्षार्थियों को प्रश्नपत्र पढ़ने के लिए निर्धारित हैं ।

Note : First 15 minutes are allotted for the candidates to read the question paper.

निर्देश : i) **सभी** प्रश्न अनिवार्य हैं।

ii) इस प्रश्नपत्र के **'अ'** और **'ब' दो** खण्ड हैं।

iii) खण्ड **'अ'** में 1 अंक के **20** बहुविकल्पीय प्रश्न हैं जिनके उत्तर **ओ० एम० आर०** उत्तर पत्रक पर **नीले** अथवा **काले बाल प्वाइंट कलम** से सही विकल्प वाले गोले को पूर्ण रूप से काला कर चिह्नित करें ।

iv) **ओ०एम०आर०** उत्तर पत्रक पर उत्तर अंकित किए जाने के पश्चात उसे नहीं काटें तथा इरेजर, ह्वाइटनर आदि का प्रयोग न करें।

v) खण्ड **'ब'** में **50** अंक के वर्णनात्मक प्रश्न हैं।

vi) इस खण्ड में कुल **5** प्रश्न हैं।

vii) प्रत्येक प्रश्न के आरम्भ में स्पष्टतः लिख दिया गया है कि उसके कितने खण्ड करने हैं।

viii) प्रश्न के अंक उनके सम्मुख अंकित हैं।

ix) प्रथम प्रश्न से आरम्भ कीजिए और अन्तिम प्रश्न तक करते जाइए। जो प्रश्न न आता हो उस पर समय नष्ट न कीजिए।

x) यदि रफ़ कार्य के लिए स्थान अपेक्षित है तो उत्तर-पुस्तिका के बाएँ पृष्ठ पर कीजिए और फिर काट (×) दीजिए। उस पृष्ठ पर कोई हल न कीजिए।

xi) रचना के प्रश्नों के हल में रचना रेखाएँ न मिटाइए। यदि पूछा गया हो तो रचना के पद संक्षेप में अवश्य लिखिए।

xii) जिन प्रश्नों के हल में चित्र खींचना आवश्यक है, उनमें स्वच्छ एवं शुद्ध चित्र अवश्य खींचिए। बिना चित्र के ऐसे हल अपूर्ण और अशुद्ध माने जायेंगे।

ZOLLEGE

Instructions :

i) *All* questions are compulsory.
ii) This question paper has *two* sections *'A'* and *'B'*.
iii) Section *'A'* contains **20** multiple choice type questions of 1 mark each that has to be answered on **OMR** Answer Sheet by darkening completely the correct circle with **blue** or **black ballpoint pen**.
iv) After giving answer on OMR Answer Sheet do not cut or use eraser, whitener etc.
v) Section **'B'** contains descriptive type questions of **50** marks.
vi) Total **5** questions are there in this section.
vii) In the beginning of each question it has been mentioned how many parts of it are to be attempted.
viii) Marks allotted to each question are mentioned against it.
ix) Start from the first question and go up to the last question. Do not waste your time on the question you cannot solve.
x) If you need place for rough work, do it on the left page of your answer book and cross (×) the page. Do not write any solution on that page.
xi) Do not rub off the lines constructed in a question of construction. Do write the steps of construction in brief, if asked.
xii) Draw neat and correct figure in solution of a question wherever it is necessary, otherwise in its absence the solution will be treated incomplete and wrong.

खण्ड - अ

Section – A

(बहुविकल्पीय प्रश्न)

(Multiple Choice Type Questions)

1. बहुपद $3x^2 + 5x + 2$ के शून्यकों का योगफल होगा

(A) $-\frac{5}{2}$ (B) $-\frac{5}{3}$

(C) -5 (D) 6 1

1. The sum of zeroes of the polynomial $3x^2 + 5x + 2$ will be

(A) $-\frac{5}{2}$ (B) $-\frac{5}{3}$

(C) -5 (D) 6 1

ZOLLEGE

2. समीकरणों $2x + ay = 1$ तथा $3x - 5y = 7$ का कोई भी हल नहीं होगा, यदि a का मान है

(A) $-\frac{3}{10}$

(B) $\frac{3}{10}$

(C) $-\frac{10}{3}$

(D) $\frac{10}{3}$ 1

2. There will be no solution of the equations $2x + ay = 1$ and $3x - 5y = 7$ if the value of a is

(A) $-\frac{3}{10}$

(B) $\frac{3}{10}$

(C) $-\frac{10}{3}$

(D) $\frac{10}{3}$ 1

3. समीकरण $2x^2 + 5x + 4 = 0$ के मूलों की प्रकृति होगी

(A) परिमेय और बराबर

(B) अपरिमेय

(C) परिमेय और असमान

(D) वास्तविक नहीं 1

3. The nature of roots of the equation $2x^2 + 5x + 4 = 0$ will be

(A) rational and equal

(B) irrational

(C) rational and unequal

(D) not real 1

4. समान्तर श्रेढ़ी 4, 9, 14, ..., 254 का अन्त से 10 वाँ पद होगा

(A) 208

(B) 204

(C) 209

(D) 214 1

4. 10th term from the end of the A.P. 4, 9, 14, ..., 254 will be

(A) 208

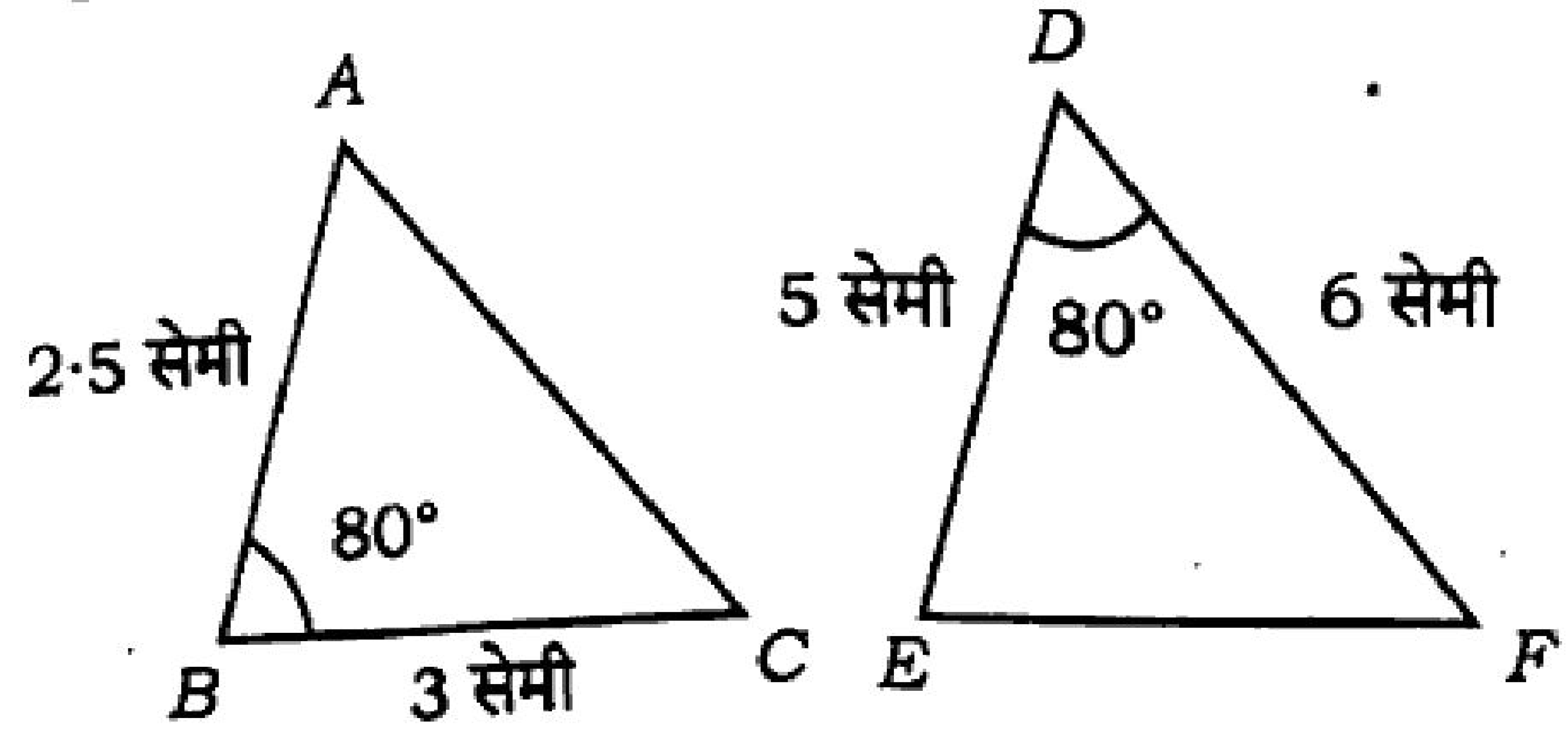
(B) 204

(C) 209

(D) 214 1

ZOLLEGE

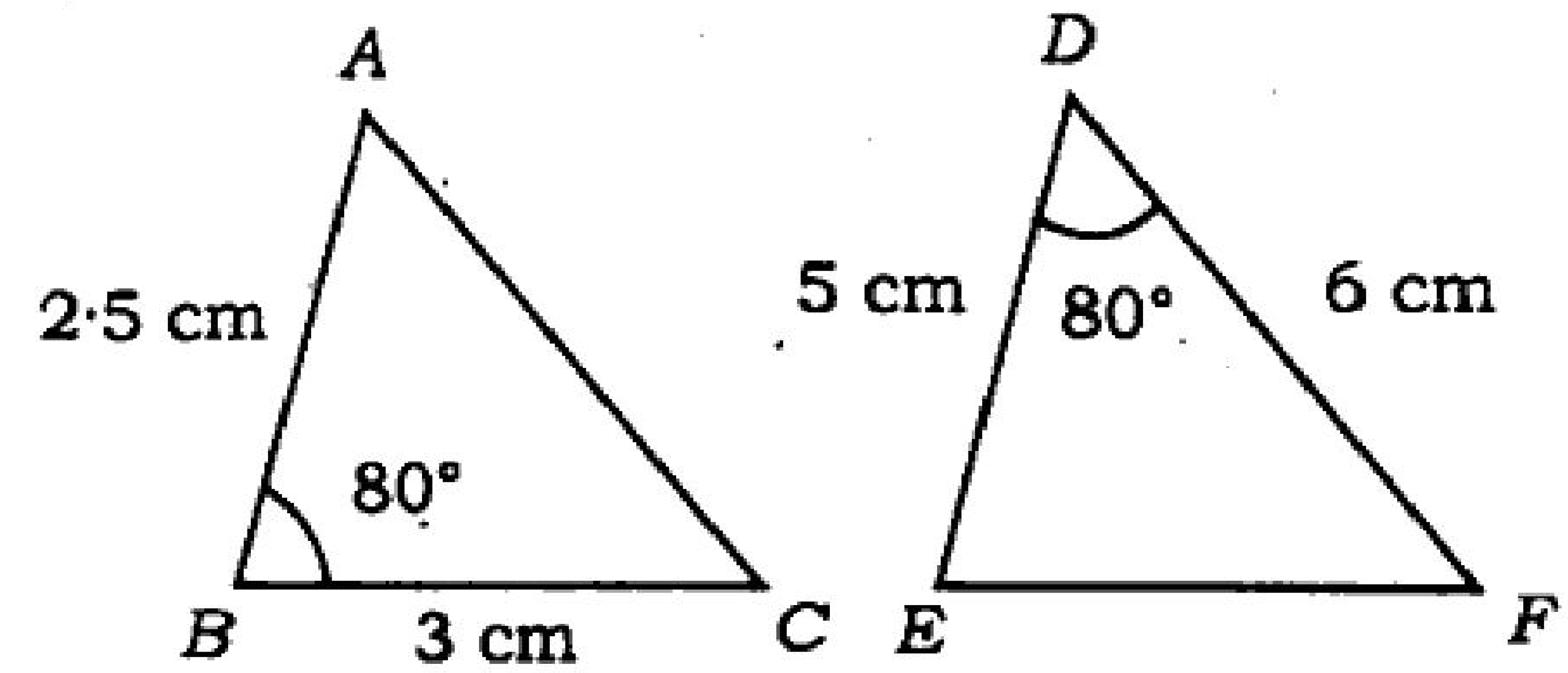
5. चित्र में समरूप त्रिभुजों का एक युग्म है। इन्हें सांकेतिक रूप में व्यक्त करने का सही रूप होगा



(A) $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ (B) $\Delta ABC \sim \Delta EFD$

(C) $\Delta ABC \sim \Delta EDF$ (D) इनमें से सभी 1

5. In the figure, there is a pair of similar triangles. Its correct symbolic expression will be



(A) $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ (B) $\Delta ABC \sim \Delta EFD$

(C) $\Delta ABC \sim \Delta EDF$ (D) All of these 1

6. बिन्दु (– 3, – 4) की मूलबिन्दु से दूरी होगी

(A) – 3 (B) – 4

(C) 5 (D) 6 1

6. Distance of the point (– 3, – 4) from origin will be

(A) – 3 (B) – 4

(C) 5 (D) 6 1

7. यदि $\cot A = \frac{3}{4}$ हो तो $\sec A$ का मान होगा

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

(C) $\frac{3}{5}$ (D) $\frac{5}{3}$ 1

ZOLLEGE

7. If $\cot A = \frac{3}{4}$, then the value of $\sec A$ will be

(A) $\frac{4}{3}$
(B) $\frac{5}{4}$
(C) $\frac{3}{5}$
(D) $\frac{5}{3}$ 1

8. यदि $\tan\alpha = \sin\alpha$ हो तो α का मान होगा

(A) 0°
(B) 45°
(C) 60°
(D) 90° 1

8. If $\tan\alpha = \sin\alpha$ then the value of α will be

(A) 0°
(B) 45°
(C) 60°
(D) 90° 1

9. एक छड़ की लम्बाई का उसकी छाया से अनुपात $1:\sqrt{3}$ है। सूर्य का उन्नयन कोण होगा

(A) 30°
(B) 45°
(C) 60°
(D) 90° 1

9. If the ratio of the length of a rod and its shadow is $1:\sqrt{3}$, the elevation angle of the sun will be

(A) 30°
(B) 45°
(C) 60°
(D) 90° 1

10. एक वृत्त के व्यास के सिरों पर खींची गई समान्तर स्पर्श रेखाओं की संख्या होगी

(A) 0
(B) 1
(C) 2
(D) अनंत 1

10. Number of parallel tangent lines drawn to the end points of the diameter of a circle will be

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

11. 12 सेमी त्रिज्या वाले एक वृत्त के 60° के कोण वाले त्रिज्यखण्ड का क्षेत्रफल होगा

(A) 18π सेमी^{2}
(B) 20π सेमी^{2}
(C) 24π सेमी^{2}
(D) 30π सेमी^{2} 1

ZOLLEGE

11. The area of the sector of a circle whose angle is 60° and radius 12 cm will be

(A) $18\pi\ cm^2$ (B) $20\pi\ cm^2$

(C) $24\pi\ cm^2$ (D) $30\pi\ cm^2$ 1

12. यदि एक गोले का व्यास d है तो उसका आयतन होगा

(A) $\frac{\pi}{3}d^3$ (B) $\frac{\pi}{24}d^3$

(C) $\frac{4\pi}{3}d^3$ (D) $\frac{\pi}{6}d^3$ 1

12. If diameter of a sphere is d then its volume will be

(A) $\frac{\pi}{3}d^3$ (B) $\frac{\pi}{24}d^3$

(C) $\frac{4\pi}{3}d^3$ (D) $\frac{\pi}{6}d^3$ 1

13. r त्रिज्या के एक ठोस अर्द्धगोले का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल होगा

(A) $\frac{2}{3}\pi r^2$ (B) $2\pi r^2$

(C) $3\pi r^2$ (D) $4\pi r^2$ 1

13. Total surface area of a solid hemisphere with radius r will be

(A) $\frac{2}{3}\pi r^2$ (B) $2\pi r^2$

(C) $3\pi r^2$ (D) $4\pi r^2$ 1

14. निम्नलिखित बारंबारता सारणी का माध्यिका वर्ग होगा

वर्ग-अंतराल	0 - 5	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25
बारंबारता	4	6	5	8	2

(A) 0 - 5 (B) 5 - 10

(C) 10 - 15 (D) 15 - 20 1

ZOLLEGE

14. The median class of the following frequency table will be

Class-interval	0 - 5	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25
Frequency	4	6	5	8	2

(A) 0 - 5
(B) 5 - 10
(C) 10 - 15
(D) 15 - 20 1

15. किसी बारंबारता सारणी के माध्य तथा माध्यिका क्रमशः 27 और 29 हैं तो इसका बहुलक होगा

(A) 28
(B) 31
(C) 33
(D) 35 1

15. The mean and median of a frequency table are 27 and 29 respectively. Then its mode will be

(A) 28
(B) 31
(C) 33
(D) 35 1

16. निम्नलिखित सारणी

वर्ग–अंतराल	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40
बारंबारता	2	1	4	3

का माध्य होगा

(A) 21
(B) 23
(C) 25
(D) 26 1

16. The mean of the following table

Class-interval	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40
Frequency	2	1	4	3

will be

(A) 21
(B) 23
(C) 25
(D) 26 1

17. एक अधिवर्ष में 53 सोमवार होने की प्रायिकता होगी

(A) $\frac{6}{7}$
(B) $\frac{5}{7}$
(C) $\frac{2}{7}$
(D) $\frac{1}{7}$ 1

[Turn over

ZOLLEGE

17. The probability of 53 Mondays in a leap year will be

(A) $\frac{6}{7}$ (B) $\frac{5}{7}$

(C) $\frac{2}{7}$ (D) $\frac{1}{7}$ 1

18. दो मित्रों का जन्म 2020 में हुआ था। प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि दोनों का जन्मदिन एक ही हो।

(A) $\frac{1}{365}$ (B) $\frac{1}{366}$

(C) $\frac{2}{365}$ (D) $\frac{2}{366}$ 1

18. Two friends were born in 2020. Find the probability that the date of birth of them will be same.

(A) $\frac{1}{365}$ (B) $\frac{1}{366}$

(C) $\frac{2}{365}$ (D) $\frac{2}{366}$ 1

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

(A) 2 (B) 3

(C) $2\sqrt{2}$ (D) $2\sqrt{3}$ 1

19. The distance between the two points (2, 3) and (4, 1) will be

(A) 2 (B) 3

(C) $2\sqrt{2}$ (D) $2\sqrt{3}$ 1

20. निम्नलिखित में अपरिमेय संख्या होगी

(A) $\sqrt{25}$ (B) $\sqrt{81}$

(C) $\frac{5}{3}$ (D) $5+\sqrt{2}$ 1

20. Irrational number in the following will be

(A) $\sqrt{25}$ (B) $\sqrt{81}$

(C) $\frac{5}{3}$ (D) $5+\sqrt{2}$ 1

ZOLLEGE

खण्ड - ब

Section – B

(वर्णनात्मक प्रश्न)

(Descriptive questions)

1. सभी खण्ड कीजिए :

(a) यदि दो संख्याओं का अंतर 26 है तथा एक संख्या दूसरी संख्या की तीन गुनी है तो संख्याओं को ज्ञात कीजिए। 2

(b) यदि $\cot 2A = \tan(A - 22°)$, जहाँ $2A$ न्यून कोण है तो A का मान ज्ञात कीजिए। 2

(c) सिद्ध कीजिए कि $\sqrt{2}$ एक अपरिमेय संख्या है। 2

(d) निम्नलिखित सारणी का माध्यिका ज्ञात कीजिए : 2

वर्ग–अंतराल	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
बारंबारता	7	8	5	20	13	7

(e) द्विघात समीकरण $4x^2 + 9x + 5 = 0$ के मूल ज्ञात कीजिए। 2

(f) 1 सेमी व्यास वाली 8 सेमी लम्बी ताँबे की छड़ का आयतन ज्ञात कीजिए। 2

1. Do all the parts :

(a) If the difference of two numbers is 26 and one number be three times of other then find the numbers. https://www.upboardonline.com 2

(b) If $\cot 2A = \tan(A - 22°)$, where $2A$ is an acute angle then find the value of A. 2

(c) Prove that $\sqrt{2}$ is an irrational number. 2

(d) Find the median of the following table : 2

Class-interval	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
Frequency	7	8	5	20	13	7

(e) Find the roots of the quadratic equation $4x^2 + 9x + 5 = 0$. 2

(f) Find the volume of a copper rod of length 8 cm whose diameter is 1 cm. 2

ZOLLEGE

2. किन्हीं **पाँच** खण्डों को हल कीजिए :

(a) यदि किसी A.P. के पहले m पदों का योग n है तथा n पदों का योग m है तो $(m+n)$ पदों का योगफल ज्ञात कीजिए। 4

(b) सिद्ध कीजिए कि किसी बाह्य बिन्दु से किसी वृत्त पर खींची गयी स्पर्श रेखाओं के बीच का कोण स्पर्श बिन्दुओं को मिलाने वाली रेखाखण्ड द्वारा केन्द्र पर अंतरित कोण का सम्पूरक होता है। 4

(c) बिन्दु $(-4, 6)$, बिन्दुओं $A(-6, 10)$ और $B(3, -8)$ को जोड़ने वाले रेखाखण्ड को किस अनुपात में विभाजित करता है ? 4

(d) निम्नलिखित बारम्बारता सारणी से बहुलक ज्ञात कीजिए : 4

वर्ग-अंतराल	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120	120-140
बारम्बारता	6	8	10	12	6	5	3

(e) द्विघात समीकरण $3x^2 - 2\sqrt{6}x + 2 = 0$ के मूलों को ज्ञात कीजिए। 4

(f) (i) 867 तथा 255 का ल०स० ज्ञात कीजिए।

(ii) 867 तथा 255 का म०स० ज्ञात कीजिए। 2 + 2

2. Do any *five* parts :

(a) If the sum of first m terms of an A.P. is n and the sum of first n terms of the A.P. is m, then find the sum of $(m+n)$ terms. 4

(b) Prove that the angle between the tangents drawn from an external point to a circle is supplementary to the angle formed by the line segment joining the points of contact of tangents at the centre of the circle. 4

(c) In what ratio does the point $(-4, 6)$ divide the line segment joining the points $A(-6, 10)$ and $B(3, -8)$? 4

(d) Find the mode of the following frequency table : 4

Class-interval	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-120	120-140
Frequency	6	8	10	12	6	5	3

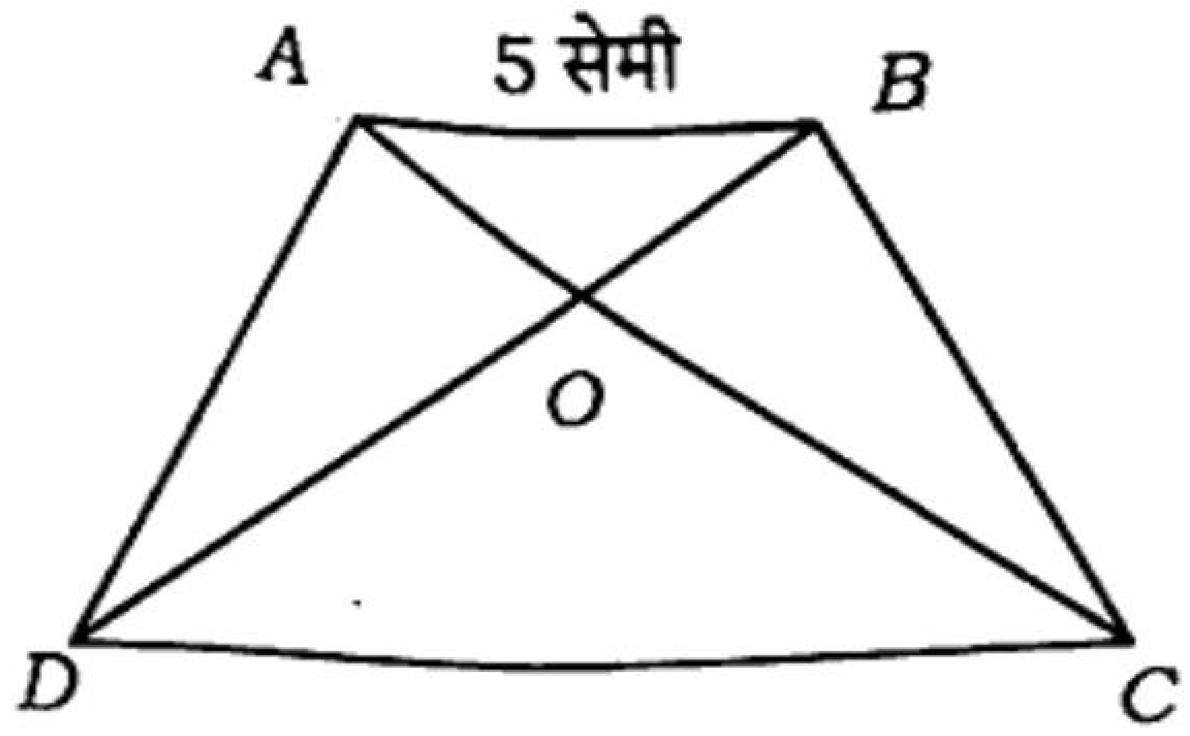
ZOLLEGE

(e) Find the roots of the quadratic equation $3x^2 - 2\sqrt{6}x + 2 = 0$. 4

(f) (i) Find the LCM of 867 and 255.

(ii) Find the HCF of 867 and 255. 2 + 2

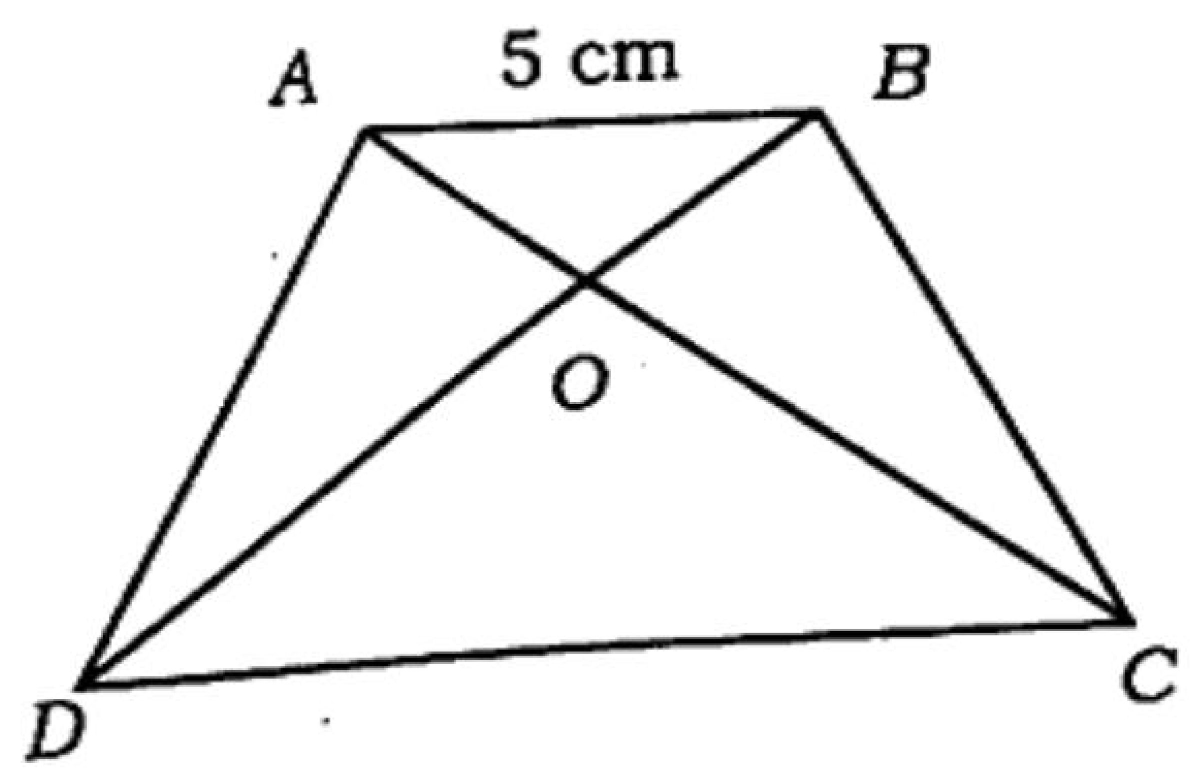
3. निम्नलिखित चित्र में $\frac{AO}{OC} = \frac{BO}{OD} = \frac{1}{2}$ तथा $AB = 5$ सेमी हों तो DC का मान ज्ञात कीजिए। 6



अथवा

सिद्ध कीजिए कि किसी वृत्त पर बाह्य बिन्दु से खींची गयी स्पर्शी परस्पर बराबर होती हैं। 6

3. If $\frac{AO}{OC} = \frac{BO}{OD} = \frac{1}{2}$ and $AB = 5$ cm in the following figure, then find the value of DC. https://www.upboardonline.com 6



OR

Prove that the tangents drawn from an external point to a circle are equal. 6

4. सिद्ध कीजिए कि $(\text{cosec}\, A - \sin A)(\sec A - \cos A) = \frac{1}{\tan A + \cot A}$. 6

अथवा

एक 15 मीटर ऊँचे मकान के शिखर से एक टावर के शिखर का उन्नयन कोण 30° है। उसी मकान के तल से टावर के शिखर का उन्नयन कोण 60° है। टावर की ऊँचाई तथा मकान से टावर की दूरी ज्ञात कीजिए। 6

ZOLLEGE

4. Prove that $(\operatorname{cosec} A - \sin A)(\sec A - \cos A) = \dfrac{1}{\tan A + \cot A}$. 6

OR

The angle of elevation of the top of a tower from the top of a house whose height is 15 metre is 30°. Also the angle of elevation of the top of the tower from the ground of the same house is 60°. Then find the height of the tower and the distance of the tower from the house. 6

5. एक ठोस धातु के बेलन के दोनों सिरे अर्द्ध-गोलाकार हैं। इसकी सम्पूर्ण ऊँचाई 19 सेमी है तथा बेलन का व्यास 7 सेमी है। इस ठोस का भार ज्ञात कीजिए यदि 1 सेमी^{3} धातु का भार 4·5 ग्राम है। 6

अथवा

15 सेमी त्रिज्या वाले एक वृत्त की कोई जीवा केन्द्र पर 60° का कोण अन्तरित करती है। संगत लघु वृत्त खण्ड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। $(\pi = 3 \cdot 14, \sqrt{3} = 1 \cdot 73)$ 6

5. Both the ends of a metallic solid cylinder are semi-spherical. Its total height is 19 cm and diameter of the cylinder is 7 cm. Find the weight of the solid if weight of 1 cm^3 of the metal is 4·5 g. 6

OR

A chord of a circle of radius 15 cm subtends an angle of 60° at the centre of the circle. Find the area of the corresponding minor segment. $(\pi = 3 \cdot 14, \sqrt{3} = 1 \cdot 73)$ 6

ZOLLEGE