अनुक्रमांक ....

नाम ....

928

822(HZ)

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 (X) 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।

www.mseducationtv.com

Scanned with OKEN Scanner

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. परिमेय संख्या होगी

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

(C) $\sqrt{9}$ (D) $\sqrt{7}$ 1

1. Rational number will be

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

(C) $\sqrt{9}$ (D) $\sqrt{7}$ 1

www.mseducationtv.com

Scanned with OKEN Scanner

2. किसी द्विघात समीकरण $y = ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$ के ग्राफ का आकार होगा

(A) परवलयाकार, (B) आयताकार

(C) सीधी रेखा (D) वृत्ताकार 1

2. The shape of the graph of a quadratic equation $y = ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$ will be

(A) Parabola (B) Rectangular

(C) Straight line (D) Circular 1

3. समीकरण निकाय $\frac{x}{a} = \frac{y}{b}$, $ax + by = a^2 + b^2$ में y का मान होगा

(A) a (B) ab

(C) b (D) $\frac{b}{a}$ 1

3. In the system of equations $\frac{x}{a} = \frac{y}{b}$, $ax + by = a^2 + b^2$, value of y will be

(A) a (B) ab

(C) b (D) $\frac{b}{a}$ 1

4. यदि समीकरण $x^2 - 4x + a = 0$ के कोई वास्तविक मूल नहीं हैं तो

(A) $a \leq 4$ (B) $a > 4$

(C) $a < 2$ (D) $a < 4$ 1

4. If the equation $x^2 - 4x + a = 0$ has no real roots then

(A) $a \leq 4$ (B) $a > 4$

(C) $a < 2$ (D) $a < 4$ 1

5. अनुक्रम $\sqrt{2}, 2\sqrt{2}, 3\sqrt{2}, \ldots$ का 10 वाँ पद होगा

(A) $\sqrt{242}$ (B) $\sqrt{288}$

(C) $\sqrt{200}$ (D) $\sqrt{162}$ 1

5. 10th term of the sequence $\sqrt{2}, 2\sqrt{2}, 3\sqrt{2}, \ldots$ will be

(A) $\sqrt{242}$ (B) $\sqrt{288}$

(C) $\sqrt{200}$ (D) $\sqrt{162}$ 1

www.mseducationtv.com

Scanned with OKEN Scanner

6. निम्नलिखित सारणी का माध्य होगा

वर्ग अंतराल	0-5	5-10	10-15	15-20
आवृत्ति	2	4	6	10

(A) 84 (B) 84·44

(C) 12·95 (D) 13·05

6. The mean of the following table will be

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

(A) 84 (B) 84·44

(C) 12·95 (D) 13·05 1

7. यदि ΔABC तथा ΔDEF में $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{FD}$ हो, तो वे दोनों त्रिभुज समरूप होंगे यदि

(A) $\angle B = \angle E$ (B) $\angle A = \angle F$

(C) $\angle A = \angle D$ (D) $\angle B = \angle D$ 1

7. If in ΔABC and ΔDEF, $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{FD}$ then they will be similar if

(A) $\angle B = \angle E$ (B) $\angle A = \angle F$

(C) $\angle A = \angle D$ (D) $\angle B = \angle D$ 1

8. शीर्ष (0, 4), (0, 0) और (3, 0) वाले त्रिभुज का परिमाप होगा

(A) 5 (B) 11

(C) 12 (D) $7+\sqrt{5}$ 1

8. The perimeter of a triangle whose vertices are (0, 4), (0, 0) and (3, 0) will be

(A) 5 (B) 11

(C) 12 (D) $7+\sqrt{5}$ 1

9. यदि $3\tan A = 4$ हो तो $\sec A$ का मान होगा

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

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

www.mseducationtv.com

Scanned with OKEN Scanner

9. If $3\tan A=4$ then the value of $\sec A$ will be

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

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

10. यदि $\tan\alpha+\cot\alpha=5$ हो तो $\tan^2\alpha+\cot^2\alpha$ का मान होगा

(A) 27 (B) 28

(C) 23 (D) 25. 1

10. If $\tan\alpha+\cot\alpha=5$ then value of $\tan^2\alpha+\cot^2\alpha$ will be

(A) 27 (B) 28

(C) 23 (D) 25 1

11. यदि $\sin\theta=\text{cosec}\theta$ तथा $0\le\theta\le\pi/2$ तो θ का मान होगा

(A) 0 (B) $\pi/4$

(C) $\pi/2$ (D) π 1

11. If $\sin\theta=\text{cosec}\theta$ and $0\le\theta\le\pi/2$ then the value of θ will be

(A) 0 (B) $\pi/4$

(C) $\pi/2$ (D) π 1

12. यदि $\sin\theta-\cos\theta=0$ तो $\sin^4\theta+\cos^4\theta$ का मान होगा

(A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{2}$

(C) $\frac{3}{4}$ (D) 1' 1

12. If $\sin\theta-\cos\theta=0$ then the value of $\sin^4\theta+\cos^4\theta$ will be

(A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{2}$

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

13. एक बिन्दु Q से एक वृत्त पर स्पर्श रेखा की लम्बाई 24 सेमी तथा Q की वृत्त के केन्द्र से दूरी 25 सेमी है तो वृत्त की त्रिज्या होगी

(A) 7 सेमी (B) 12 सेमी

(C) 15 सेमी (D) 24·5 सेमी 1

www.mseducationtv.com
Scanned with OKEN Scanner

13. The length of tangent from a point Q to a circle is 24 cm and the distance of Q from the centre of circle is 25 cm then radius of the circle will be

(A) 7 cm (B) 12 cm

(C) 15 cm (D) 24·5 cm 1

14. यदि एक बिन्दु P से O केन्द्र वाले किसी वृत्त पर PA, PB स्पर्श रेखाएँ परस्पर 80° के कोण पर झुकी हों तो $\angle POA$ होगा

(A) 40° (B) 50°

(C) 70° (D) 80° 1

14. If tangents PA and PB from a point P to a circle with centre O are inclined to each other at an angle 80° then $\angle POA$ will be

(A) 40° (B) 50°

(C) 70° (D) 80° 1

15. r त्रिज्या वाले वृत्त के उस त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल, जिसका कोण $\theta°$ है, होगा

(A) $\frac{\theta}{180} \times 2\pi r$ (B) $\frac{\theta}{720} \times 2\pi r^2$

(C) $\frac{\theta}{180} \times \pi r^2$ (D) $\frac{\theta}{360} \times 2\pi r$ 1

15. Area of the sector of an angle $\theta°$ of a circle with radius r will be

(A) $\frac{\theta}{180} \times 2\pi r$ (B) $\frac{\theta}{720} \times 2\pi r^2$

(C) $\frac{\theta}{180} \times \pi r^2$ (D) $\frac{\theta}{360} \times 2\pi r$ 1

16. एक ठोस पाइप का व्यास 4 सेमी है तथा उसकी लम्बाई 20 सेमी है। पाइप में प्रयुक्त धातु का आयतन होगा

(A) 20π सेमी^{3} (B) 10π सेमी^{3}

(C) 140π सेमी^{3} (D) 80π सेमी^{3} 1

16. The diameter of a solid pipe is 4 cm whose length is 20 cm. Then the volume of the metal used in the pipe will be

(A) $20\pi \text{ cm}^3$ (B) $10\pi \text{ cm}^3$

(C) $140\pi \text{ cm}^3$ (D) $80\pi \text{ cm}^3$ 1

www.mseducationtv.com

Scanned with OKEN Scanner

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

(A) $2\pi r^2$ (B) $4\pi r^2$

(C) $3\pi r^2$ (D) $6\pi r^2$ 1

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

(A) $2\pi r^2$ (B) $4\pi r^2$

(C) $3\pi r^2$ (D) $6\pi r^2$ 1

18. निम्नलिखित सारणी का माध्यक वर्ग होगा

वर्ग-अंतराल	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
बारंबारता	2	8	12	18	10

(A) 10-20 (B) 20-30

(C) 30-40 (D) 40-50 1

18. The median class of the following table will be

Class-interval	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
Frequency	2	8	12	18	10

(A) 10-20 (B) 20-30

(C) 30-40 (D) 40-50 1

19. एक बारंबारता सारणी का माध्य तथा माध्यक क्रमशः 30 तथा 35 हैं तो इसका बहुलक होगा

(A) 40 (B) 45

(C) 55 (D) 48 1

19. The mean and median of a frequency table are 30 and 35 respectively. Then its mode will be

(A) 40 (B) 45

(C) 55 (D) 48 1

20. यदि एक घटना निश्चित रूप से घटती है, तो इसकी प्रायिकता है

(A) $\frac{3}{4}$ (B) $\frac{1}{2}$

(C) 0 (D) 1 1

20. If an event occurs certainly, then its probability will be

(A) $\frac{3}{4}$ (B) $\frac{1}{2}$

(C) 0 (D) 1 1

www.mseducationtv.com

Scanned with OKEN Scanner

खण्ड - ब

Section – B

(वर्णनात्मक प्रश्न)

(Descriptive questions)

1. सभी खण्ड कीजिए :

(a) अभाज्य गुणनखण्ड विधि द्वारा 2520 और 10530 का ल०स० तथा म०स० ज्ञात कीजिए। 2

(b) सिद्ध कीजिए कि $2\sqrt{3}$ एक अपरिमेय संख्या है। 2

(c) यदि कोई रेखा ABC त्रिभुज की भुजाओं AB तथा AC को क्रमशः D तथा E पर प्रतिच्छेद करे तथा भुजा BC के समान्तर हो तो सिद्ध कीजिए कि $\frac{AD}{AB}=\frac{AE}{AC}$ है। 2

(d) बिन्दुओं $A(-1, 7)$ तथा $B(4, -3)$ को मिलाने वाले रेखाखण्ड को 2 : 3 में विभाजित करने वाले बिन्दु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए। 2

(e) यदि $\operatorname{cosec}\theta = 2$ हो तो $\cot\theta+\frac{\sin\theta}{1+\cos\theta}$ का मान ज्ञात कीजिए। 2

(f) सिद्ध कीजिए कि बिन्दु (5, – 2), (6, 4) और (7, – 2) एक समद्विबाहु त्रिभुज के शीर्ष हैं। 2

1. Do all the parts :

(a) Find the LCM and HCF of 2520 and 10530 by prime factorization method. 2

(b) Prove that $2\sqrt{3}$ is an irrational number. 2

(c) If a line intersects the sides AB and AC at D and E respectively in a triangle ABC and it is parallel to the side BC then prove that $\frac{AD}{AB}=\frac{AE}{AC}$. 2

www.mseducationtv.com

Scanned with OKEN Scanner

(d) Find the co-ordinates of the point which divides the line segment joining the points $A(-1, 7)$ and $B(4, -3)$ in the ratio 2 : 3. 2

(e) If cosec $\theta = 2$ then find the value of $\cot\theta + \frac{\sin\theta}{1+\cos\theta}$. 2

(f) Prove that the points $(5, -2)$, $(6, 4)$ and $(7, -2)$ are the vertices of an isosceles triangle. 2

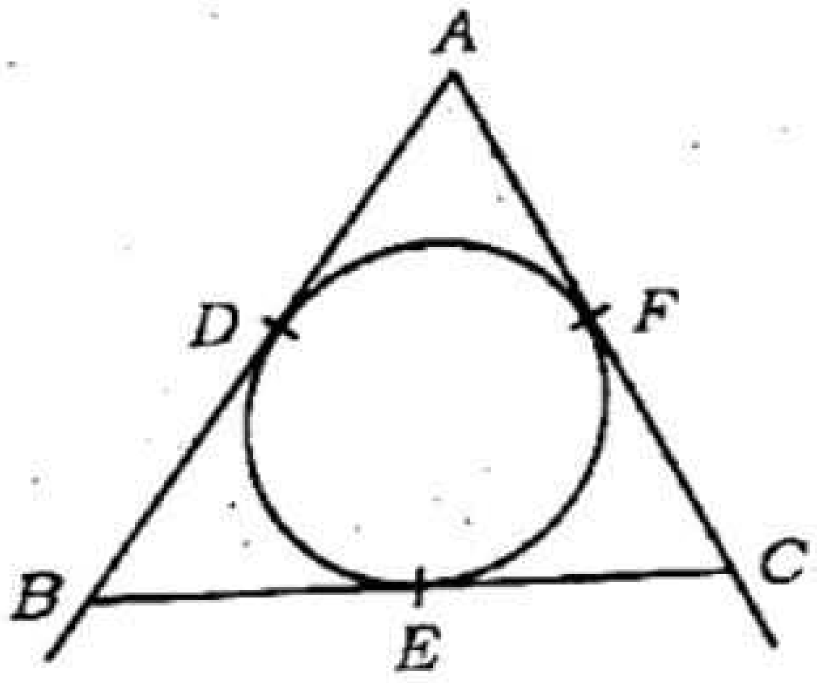
2. किन्हीं **पाँच** खण्डों को हल कीजिए :

(a) दिखाइए कि रैखिक समीकरण $3x - y = 2$ तथा $9x - 3y = 6$ के अनेक हल होंगे। 4

(b) भूमि के किसी बिन्दु P से एक 10 मीटर ऊँचे भवन के शिखर का उन्नयन कोण 30° है। भवन के शिखर पर एक ध्वज है। ध्वज के शिखर का P से उन्नयन कोण 45° है, तो ध्वजदण्ड की लम्बाई ज्ञात कीजिए। 4

(c) दो अंकों से बनी किसी संख्या के अंकों का योग 9 है। यदि संख्या के अंकों को पलट दिया जाए तो नयी संख्या मूल संख्या से 27 अधिक है। संख्या ज्ञात कीजिए। 4

(d) दिये गये चित्र में यदि $AB = AC$ हो तो सिद्ध कीजिए कि $BE = EC$ है। 4



(e) निम्नलिखित बारंबारता सारणी का माध्यक यदि 28·5 हो तो x और y के मान ज्ञात कीजिए जबकि बारंबारताओं का योग 80 है। 4

वर्ग अंतराल	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
बारंबारता	5	x	20	15	y	5

(f) यदि दो पासे एक साथ फेंके जाते हैं, तो दोनों पासों की संख्याओं का योगफल 7 से छोटा होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए। 4

www.mseducationtv.com

Scanned with OKEN Scanner

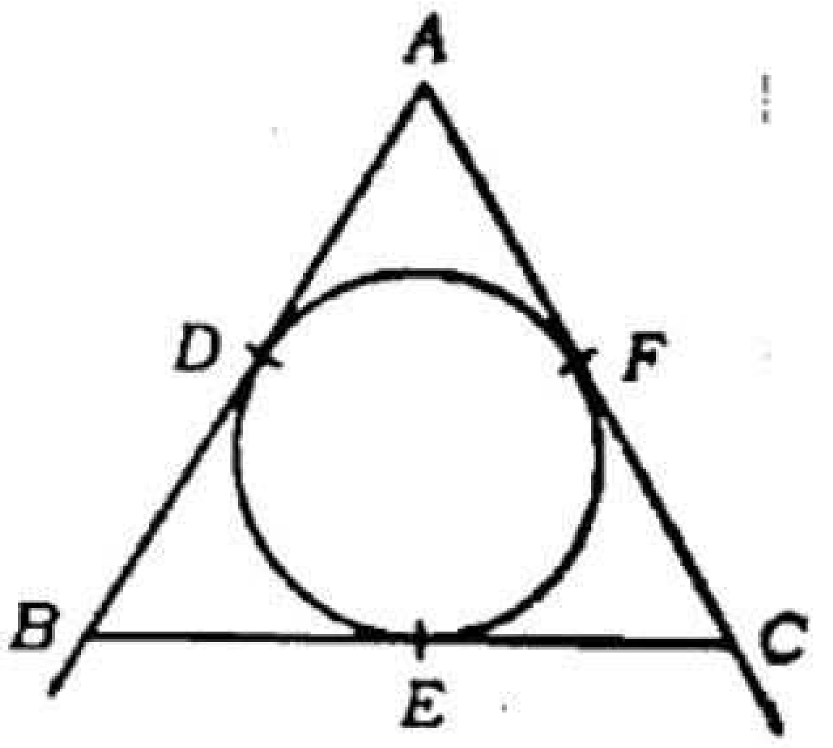
2. Do any *five* parts :

(a) Show that the linear equations $3x - y = 2$ and $9x - 3y = 6$ has many solutions. 4

(b) The angle of elevation of the top of 10 metre high building from a point P on the earth is 30°. There is a flag on the top of the building. Angle of elevation of the top of the flag from the point P is 45°. Find the length of the flag. 4

(c) The sum of the digits of a two digit number is 9. If the digits of the number be interchanged then the new number is 27 more than the original number. Find the number. https://www.upboardonline.com 4

(d) In the given figure if $AB = AC$ then prove that $BE = EC$. 4



(e) If the median of the following frequency table is 28·5 then find the values of x and y where the sum of frequencies is 80. 4

Class-interval	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
Frequency	5	x	20	15	y	5

(f) If two dice are thrown together, find the probability that the sum of the appeared numbers on both dice is less than 7. 4

3. यदि 4 कुर्सियों तथा 7 मेजों का मूल्य 360 रु० है और 6 कुर्सियों तथा 10 मेजों का मूल्य 520 रु० है, तो एक कुर्सी तथा एक मेज का मूल्य अलग-अलग ज्ञात कीजिए। 6

अथवा

एक आदमी ने 3,250 रु० का ऋण लिया। उसने पहले महीने 20 रु० दिये, फिर वह प्रति माह 15 रु० बढ़ाता गया, तो वह कितने माह में ऋण चुकता कर देगा ? 6

www.mseducationtv.com

Scanned with OKEN Scanner

3. If cost of 4 chairs and 7 tables is Rs. 360 and cost of 6 chairs and 10 tables is Rs. 520, then find the cost of one chair and one table separately. 6

OR

A person takes a loan of Rs. 3,250. He paid Rs. 20 in first month and then increased Rs. 15 in the payment of every month. Then find in how many months he paid the loan. 6

4. एक बहुमंजिल भवन के शिखर से देखने पर एक 8 मीटर ऊँचे भवन के शिखर तथा तल का अवनमन कोण क्रमशः 30° तथा 45° पाया गया हैं। बहुमंजिल भवन की ऊँचाई और दोनों भवनों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए। 6

अथवा

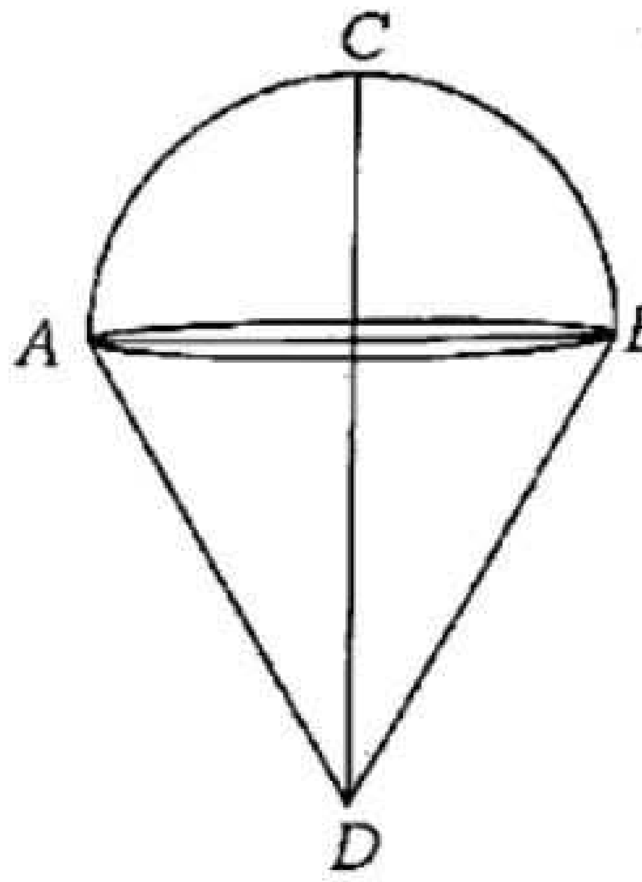
सिद्ध कीजिए कि $(\sin\theta + \operatorname{cosec}\theta)^2 + (\cos\theta + \sec\theta)^2 = 7 + \tan^2\theta + \cot^2\theta$. 6

4. On seeing from the top of a multi-storeyed building the angles of depression of top and ground of 8 metre high house are found to be 30° and 45° respectively. Find the height of the multistoreyed building and distance between both the buildings. 6

OR

Prove that $(\sin\theta + \operatorname{cosec}\theta)^2 + (\cos\theta + \sec\theta)^2 = 7 + \tan^2\theta + \cot^2\theta$. 6

5. दिये गये चित्र का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जहाँ AB = 3·5 सेमी तथा खिलौने की ऊँचाई CD = 5 सेमी है। 6

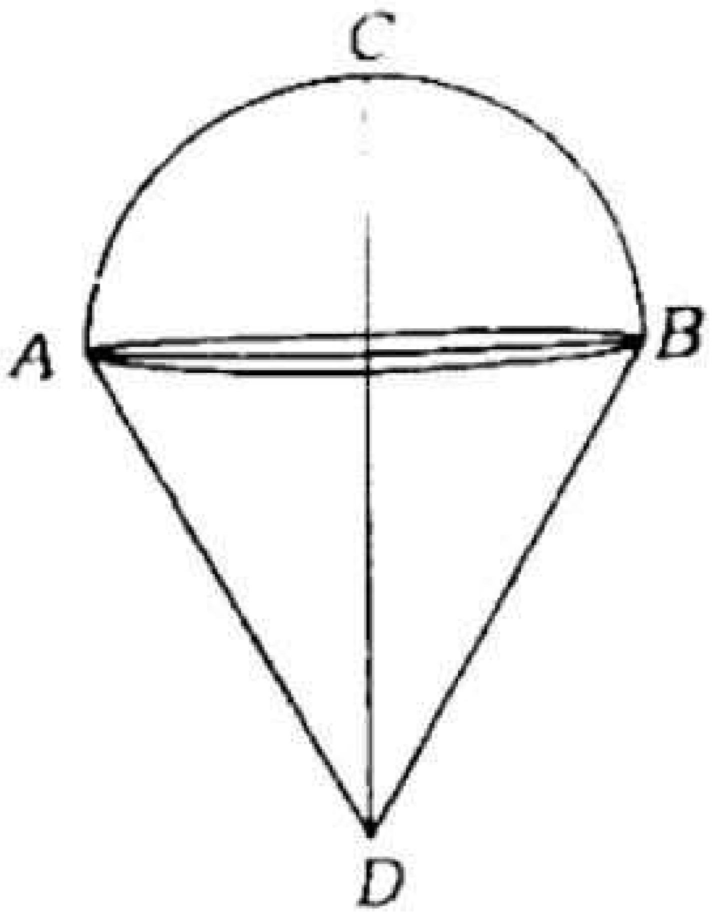


अथवा

पानी से भरे एक अर्द्धगोलीय टैंक को एक पाइप के द्वारा $3\frac{4}{7}$ लीटर प्रति सेकेण्ड की दर से खाली किया जाता है। यह पाइप टैंक को आधा खाली करने में कितना समय लेगा यदि टैंक का व्यास 3 मीटर है ? 6

www.mseducationtv.com
Scanned with OKEN Scanner

5. Find the total surface area of the given figure where AB = 3·5 **cm** and height of the toy CD = 5 cm. 6



OR

If a pipe drained the water from a semi-spherical tank filled by water at the rate $3\frac{4}{7}$ litre per second, how much time will the pipe take to drain half of the water of the tank, if the diameter of the tank is 3 m ? 6

822(HZ) - 3,28,000

www.mseducationtv.com

Scanned with OKEN Scanner