2 ☐ CCE PR/NSR & NSPR(D)/900/7813

ಒಟ್ಟು ಮುದ್ರಿತ ಪುಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ : 16]

Total No. of Printed Pages : 16]

ಒಟ್ಟು ಪ್ರಶೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ : 48]

Total No. of Questions : 48]

ಸಂಕೇತ ಸಂಖ್ಯೆ : **81-T**

Code No. : 81-T

D

CCE PR
UNREVISED
REDUCED SYLLABUS
NSR & NSPR

Question Paper Serial No. 900

ವಿಷಯ : ಗಣಿತ

Subject : MATHEMATICS (கணிதம்)

(ತಮಿಳು ಮಾಧ್ಯಮ / Tamil Medium)

(ಪುನರಾವರ್ತಿತ ಖಾಸಗಿ ಅಭ್ಯರ್ಥಿ / ಎನ್.ಎಸ್.ಆರ್. & ಎನ್.ಎಸ್.ಪಿ.ಆರ್.)

(Private Repeater / NSR & NSPR)

ದಿನಾಂಕ : 03. 04. 2023] [Date : 03. 04. 2023

ಸಮಯ : ಬೆಳಗ್ಗೆ 10-30 ರಿಂದ ಮಧ್ಯಾಹ್ನ–1-45 ರವರೆಗೆ]

[Time : 10-30 A.M. to 1-45 P.M.

ಗರಿಷ್ಠ ಅಂಕಗಳು : 100] [Max. Marks : 100

பொதுவான குறிப்புகள் :

1. இந்த வினாத்தாள் புறவய மற்றும் அகவய வகை (Objective and Subjective) வினாக்கள் 48-ஐ கொண்டுள்ளது.
2. இந்த வினாத்தாள் பின்புறமாக மூடி வைக்கப்பட்டுள்ளது (Sealed by reverse jacket). நீங்கள் தேர்வு ஆரம்பிக்கும்பொழுது வலக்கைப் பக்க ஓரத்தை பிரித்து திறக்க வேண்டும். வினாக்களை உள்ளடக்கிய அனைத்துப் பக்கங்களும் சரியாகவும் பிரிக்கப்படாமலும் உள்ளதா என சரிபார்க்கவும்.
3. புறவய மற்றும் அகவய வகை வினாக்களில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள அறிவுரைகளைப் பின்பற்றவும்.
4. வலக்கைப் பக்கத்தில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள எண்கள் அதிகபட்ச மதிப்பெண்ணைக் குறிக்கிறது.
5. மாணவர்கள் விடைகளை எழுதுவதற்கான அதிகபட்ச நேரம் வினாத்தாளின் மேற்புறத்தில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. மாணாக்கர்கள் வினாத்தாளைப் படிப்பதற்கென கூடுதலாக ஒதுக்கப்பட்ட 15 நிமிடங்களையும் அது உள்ளடக்கியது.

[Turn over

இங்கிருந்து பிரிக்கவும்

TEAR HERE TO OPEN THE QUESTION PAPER
இங்கு ஓட்டியுள்ள பகுதியைப் பிரித்துத் திறக்கவும்

Tear here

I. **பின்வரும் வினாக்கள் மற்றும் முழுமைபெறாத கூற்றுகளுக்கு நான்கு மாற்று விடைகள் தரப்பட்டுள்ளன. இவற்றுள் சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து அவ்விடையினை விடை குறியீட்டு எழுத்துடன் முழுமையாக எழுத வேண்டும்.** **$8 \times 1 = 8$**

1. $-3, -1, 1, 3 \ldots$ என்ற கூட்டுத் தொடரின் பொது வித்தியாசம்

   (A) 3 (B) 2

   (C) -1 (D) -2

2. 6, 4, 2, 10, 7 என்ற மதிப்பெண்களின் இடைநிலையளவு

   (A) 6 (B) 10

   (C) 4 (D) 2

3. 'r' என்ற ஆரத்தையும், 'h' என்ற உயரத்தை பெற்றுள்ள ஒரு ஒழுங்கான வட்ட உருளையின் மொத்த மேற்பரப்பளவு

   (A) $\pi r(r+h)$ (B) $2\pi rh$

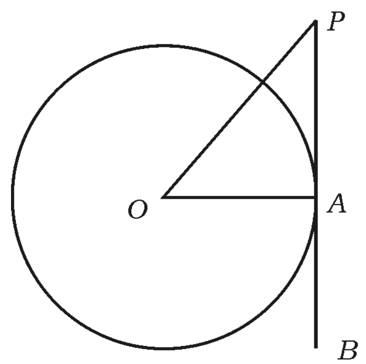
   (C) $2\pi r(r-h)$ (D) $2\pi r(r+h)$

4. கீழ்கண்டவற்றுள் ஒரு செங்கோண முக்கோணத்தின் பக்கங்களாவன

   (A) 2, 3, 4 (B) 4, 5, 6

   (C) 3, 4, 5 (D) 6, 8, 12

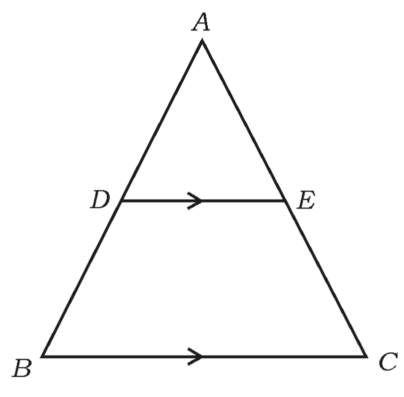
5. கீழ்கண்ட படத்தில், *'O'* ஐ மையமாகக் கொண்டுள்ள ஒரு வட்டத்தின் A புள்ளிக்கு வரையப்பட்ட தொடுகோடு PB ஆகும். $\angle AOP = 45^\circ$ எனில், $\angle OPA$ இன் அளவு



(A) 45° (B) 90°

(C) 35° (D) 65°

6. இப்படத்தில், $DE \parallel BC$ எனில், கீழுள்ளவற்றுள் சரியான தொடர்பு



(A) $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{EC}$ (B) $\frac{AD}{DB} = \frac{EC}{AE}$

(C) $\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$ (D) $\frac{DB}{AD} = \frac{AE}{EC}$

7. $4x + 5y - 10 = 0$ மற்றும் $8x + 10y + 20 = 0$ சமன்பாடுகளால் குறிப்பிடப்படும் கோடுகள்

(A) வெட்டுக் கோடுகள்

(B) ஒன்றோடு ஒன்று செங்குத்தாக உள்ளன

(C) ஒன்றோடு ஒன்று பொருந்திய கோடுகள்

(D) இணையான கோடுகள்

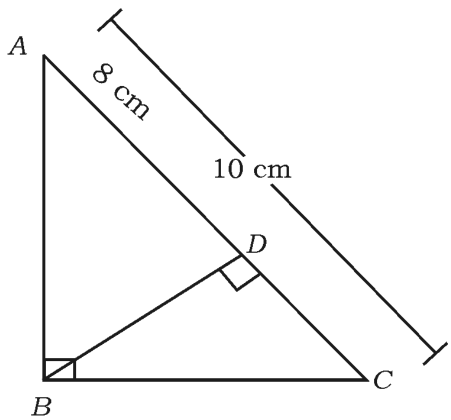
8. x-அச்சிலிருந்து $(-8, 3)$ என்ற புள்ளிக்கு இடையே உள்ள தூரம்

(A) – 8 அலகுகள் (B) 3 அலகுகள்

(C) – 3 அலகுகள் (D) 8 அலகுகள்

II. பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளி : $8 \times 1 = 8$

9. ΔABC இல், $\angle ABC = 90°$ மற்றும் $BD \perp AC$. $AC = 10$ cm, $AD = 8$ cm எனில் BD யின் நீளத்தைக் கண்டுபிடிக்க.



10. $x + 2y - 4 = 0$ மற்றும் $ax + by - 12 = 0$ என்பவை குறிப்பிடும் சோடிக் கோடுகள் ஒன்றோடு ஒன்று பொருந்திய கோடுகள் எனில் 'a' மற்றும் 'b' இன் மதிப்பைக் கண்டுபிடிக்கவும.

11. $\Delta ABC \sim \Delta PQR$, ΔABC இன் பரப்பளவு 64 cm^2, ΔPQR இன் பரப்பளவு 100 cm^2 மற்றும் $AB = 8$ cm எனில் PQ இன் நீளத்தைக் கண்டுபிடிக்கவும்.

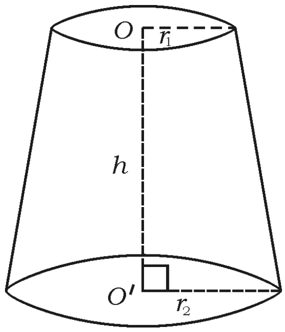
12. $x (2 + x) = 3$ என்ற சமன்பாட்டை இருபடிச் சமன்பாட்டின் பொது வடிவத்தில் குறிப்பிடவும்.

13. $2x^2 - 4x + 3 = 0$ என்ற இருபடிச் சமன்பாட்டின் discriminant பிரிப்பு எண் மதிப்பு கண்டுபிடிக்கவும்.

14. (6, 3) மற்றும் (4, 7) என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டுத் துண்டின் மையப்புள்ளியின் ஆயத் தொலைவுகளைக் கண்டுபிடிக்கவும்.

15. $(2x + 1) (x - 3) = 0$ என்ற இருபடிச் சமன்பாட்டின் ஒரு மூலம் $-\frac{1}{2}$ எனில் இன்னொரு மூலத்தைக் கண்டுபிடிக்கவும்.

16. கீழ்க்காணும் படத்தில் கொடுத்துள்ள ஒரு கூம்பின் இடைக்கண்டத்தின் (அடிக்கண்டத்தின்) கன அளவைக் கண்டுபிடிக்கும் சூத்திரத்தை எழுதவும்.



III. பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளி : $18 \times 2 = 36$

17. தொடக்கப் (origin) புள்ளியிலிருந்து (6, 8) புள்ளிக்கு இடையே உள்ள தூரத்தைக் கண்டுபிடிக்கவும்.

18. நீக்கும் முறையைப் பயன்படுத்தி, கீழ்கண்ட ஒருபடிச் சமன்பாடுகளைத் தீர்க்கவும் :

$$3x + y = 12$$

$$x + y = 6$$

19. சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி 4, 7, 10, ... என்ற கூட்டுத் தொடர் வரிசையின் 20 வது உறுப்பைக் கண்டுபிடிக்கவும்.

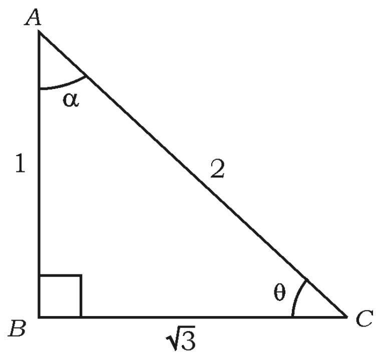
20. இருபடி சமன்பாட்டின் சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி $2x^2 - 5x + 3 = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்களைக் கண்டுபிடிக்கவும்.

அல்லது

$x^2 - 3x - 10 = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்களை காரணிப் படுத்துதல் முறையைப் பயன்படுத்திக் கண்டுபிடிக்கவும்.

2

21. கொடுத்துள்ள படத்தில், $\angle ABC = 90°$ எனில், $\sin\theta$ மற்றும் $\cos\alpha$ வின் மதிப்பைக் கண்டுபிடிக்கவும்.

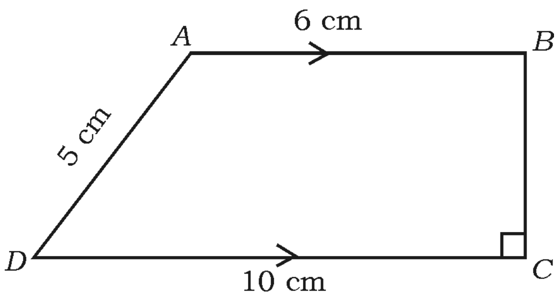


22. $\cos\theta = \sin 60° . \cos 30° - \sin 30° . \cos 60°$ எனில், 'θ' இன் மதிப்பைக் கண்டுபிடிக்கவும்.

அல்லது

$\sin 3A = \cos(A - 26°)$, இங்கு $3A$ குறுங்கோணமென்றால் A இன் மதிப்பைக் கண்டுபிடிக்கவும்.

23. கொடுத்துள்ள படத்தில் $ABCD$ ஒரு சரிவகம் ஆகும். இதில் $AB \parallel DC$ மற்றும் $BC \perp DC$. $AB = 6$ cm, $CD = 10$ cm மற்றும் $AD = 5$ cm எனில், இணைக் கோடுகளிடையே உள்ள தூரத்தைக் கண்டுபிடிக்கவும்.



24. 4 cm ஆரமுள்ள ஒரு வட்டம் வரைக. அந்த வட்டத்திற்கு வரையப்படும் தொடுகோடுகளுக்கு இடையே 60° இருக்குமாறு ஒரு சோடி தொடுகோடுகளை வரையவும்.

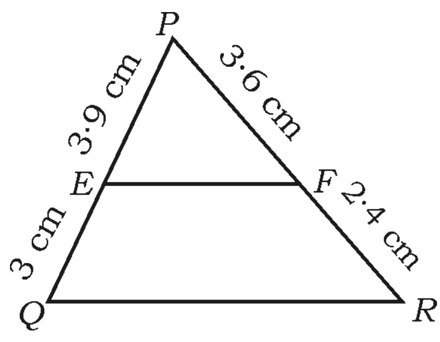
25. tan 48° . tan 23° . tan 42° . tan 67° = 1 என நிரூபிக்கவும்.

26. ஒரு கூட்டுத் தொடர் வரிசையின் முதல் மூன்று உறுப்புகளின் கூடுதல் 180 மற்றும் பொது வித்தியாசம் 5 எனில், தொடர்வரிசையின் இம்மூன்று உறுப்புகளைக் கண்டுபிடிக்கவும்.

27. $\cot\theta \times \cos\theta + \sin\theta = \operatorname{cosec}\theta$ எனக் காட்டவும்.

28. தூரத்தைக் கண்டுபிடிக்கும் சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி $A(4, 3)$ மற்றும் $B(10, 11)$ என்ற புள்ளிகளிடையே உள்ள தூரத்தைக் கண்டுபிடிக்கவும்.

29. கொடுத்துள்ள படத்தில், $PE = 3\cdot9$ cm, $EQ = 3$ cm, $PF = 3\cdot6$ cm மற்றும் $FR = 2\cdot4$ cm. $EF \parallel QR$ என்பது சரியா என சரிபார்க்கவும்.



30. 10 cm நீளமுள்ள ஒரு கோட்டுத் துண்டை வரைந்து செய்முறை வடிவியல் முறையில் 3 : 2 என்ற விகிதத்தில் பிரிக்கவும்.

31. 3·5 cm ஆரமுள்ள ஒரு வட்டம் வரைக. அதனுடைய மையத்திலிருந்து 9 cm தூரத்தில் உள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து அந்த வட்டத்திற்கு இரண்டு தொடுகோடுகளை வரையவும்.

32. ஒரு கூம்பின் அடிக்கண்டத்தின் சாய்வு உயரம் 4 cm மற்றும் அதன் வட்ட முனைகளின் ஆரங்கள் 6 cm மற்றும் 8 cm. அக்கூம்பின் அடிக்கண்டத்தின் மேற்பரப்பளவைக் கண்டுபிடிக்கவும்.

33. 7 cm ஆரமுள்ள ஒரு கோளத்தின் மேற்பரப்பளவைக் கண்டுபிடிக்கவும்.

34. $3x - 4y = 5$ என்ற ஒருபடிச் சமன்பாட்டை $ax + by + c = 0$ என்ற பொது வடிவத்தில் எழுதி, a, b மற்றும் c இன் மதிப்புகளைக் கண்டுபிடிக்கவும்.

IV. பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளி : **9 × 3 = 27**

35. $\frac{1}{x+4} - \frac{1}{x-7} = \frac{11}{30}$, $x \neq -4, 7$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்களைக் கண்டுபிடிக்கவும்.

அல்லது

$(x-2)(x+1) = (x-1)(x+3)$ என்ற சமன்பாடு ஒரு இருபடிச் சமன்பாடாகுமா என்பதை பரிசோதிக்கவும்.

36. $\sqrt{\dfrac{1+\cos A}{1-\cos A}} = \operatorname{cosec} A + \cot A$ என நிரூபிக்கவும்.

அல்லது

$\dfrac{\sin A}{1+\cos A} + \dfrac{1+\cos A}{\sin A} = 2 \operatorname{cosec} A$ என நிரூபிக்கவும்.

37. கீழ்க்காணும் விவரங்களுக்கு சராசரியைக் கண்டுபிடிக்கவும் :

பிரிவு இடைவெளி	*நிகழ்வெண்*
1 – 5	4
6 – 10	3
11 – 15	2
16 – 20	1
21 – 25	5

அல்லது

கீழ்க்காணும் விவரத்தின் முகடு கண்டுபிடிக்கவும் :

பிரிவு இடைவெளி	*நிகழ்வெண்*
1 – 3	6
3 – 5	9
5 – 7	15
7 – 9	9
9 – 11	1

38. $A(-6, 10)$ மற்றும் $B(3, -8)$ என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டுத் துண்டு, $(-4, 6)$ என்ற புள்ளியால் பிரிக்கப்படும் விகிதத்தைக் கண்டுபிடிக்கவும்.

அல்லது

$A(1, -1)$, $B(-4, 6)$ மற்றும் $C(-3, -5)$ என்ற உச்சிகளைப் பெற்றுள்ள ஒரு முக்கோணத்தின் பரப்பளவைக் கண்டுபிடிக்கவும்.

39. ''ஒரு வட்டத்திற்கு வெளியேயுள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து அவ் வட்டத்திற்கு வரையப்பட்ட தொடுகோடுகளின் நீளங்கள் சமம்'' என நிரூபிக்கவும்.

40. ஒரு திண்மமான உலோக உருளையின் கன அளவு 4851 cm^3. அது முழுமையாக உருக்கப்பட்டு ஒரு திண்ம கோளமாக மாற்றியமைக்கப்பட்டுள்ளது. அக்கோளத்தின் ஆரத்தைக் கண்டுபிடிக்கவும்.

41. 5 cm, 6 cm மற்றும் 8 cm பக்கங்களைக் கொண்டு ஒரு முக்கோணத்தை வரையவும். இம் முக்கோணத்தின் ஒத்த பக்கங்களுக்கு $\frac{3}{4}$ பாகம் இருக்கும் வகையில் இன்னொரு முக்கோணத்தை வரையவும்.

42. *'A'*, *'B'* என்ற இரண்டு நகரங்களுக்கு இடையே உள்ள தூரம் 132 km. இந்நகரங்களுக்கு நடுவில் உள்ள பட்டணங்களுக்கு சென்று செல்லும் போது போக்குவரத்து நெரிசல் ஏற்படாமல் இருக்க மேல்பாலங்கள் அமைக்கப்பட்டுள்ளன. இதனால் அதே தொலைவைக் கடக்க ஒரு கார் (மகிழுந்து) மேம்பாலம் வழியாக செல்லும் போது அதனுடைய வேகம் 11 km/h அதிகரிக்கும் போது முன்பைவிட 1 மணி நேரம் குறைவாக எடுத்துக்கொள்கிறது. எனில் காரின் தற்போதைய வேகத்தைக் கண்டுபிடிக்கவும்.

43. ஒரு ஆயுள் காப்பீடு முகவர், 100 ஈட்டுறுதியாளர்களின் வயதுகளின் விவரத்தை கீழ்வருமாறு பதிவு செய்து இருப்பதைப் பார்த்தார். கீழ்க்காணும் அந்த தரவுகளின் விவரத்திற்கு 'குறைவு வகை' ஓஜிவ்வை வரையவும் :

வயது (வருடங்களில்)	*ஈட்டுறுதியாளரின் எண்ணிக்கை (கூட்டு நிகழ்வெண்)*
20 ஐ விட குறைவு	2
25 ஐ விட குறைவு	6
30 ஐ விட குறைவு	24
35 ஐ விட குறைவு	45
40 ஐ விட குறைவு	78
45 ஐ விட குறைவு	89
50 ஐ விட குறைவு	100

2

V. **பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளி :** **$4 \times 4 = 16$**

44. ஒரு கூட்டுத் தொடர் வரிசையின் 2வது மற்றும் 4வது உறுப்புகளின் கூடுதல் 54 மற்றும் அத்தொடரில் முதல் 11 உறுப்புகளின் கூடுதல் 693 ஆகும். கூட்டுத் தொடர் வரிசையைக் கண்டுபிடிக்கவும். இத் தொடர் வரிசையின் 54வது உறுப்பை விட 132 அதிகமாக இருக்கும் உறுப்பு எது ?

அல்லது

ஒரு கூட்டுத் தொடர் வரிசையின் முதல் மற்றும் கடைசி உறுப்புகள் முறையே 3 மற்றும் 253 ஆகும். இத்தொடர் வரிசையின் 20வது உறுப்பு 98 எனில், கூட்டுத் தொடரைக் கண்டுபிடிக்கவும். மேலும் இக்கூட்டுத்தொடர் வரிசையின் கடைசி 10 உறுப்புகளின் கூடுதலைக் கண்டுபிடிக்கவும்.

45. கொடுத்துள்ள ஒரு சோடி ஒருபடிச் சமன்பாடுகளுக்கான தீர்வைக் வரைபட மூலம் கண்டுபிடி :

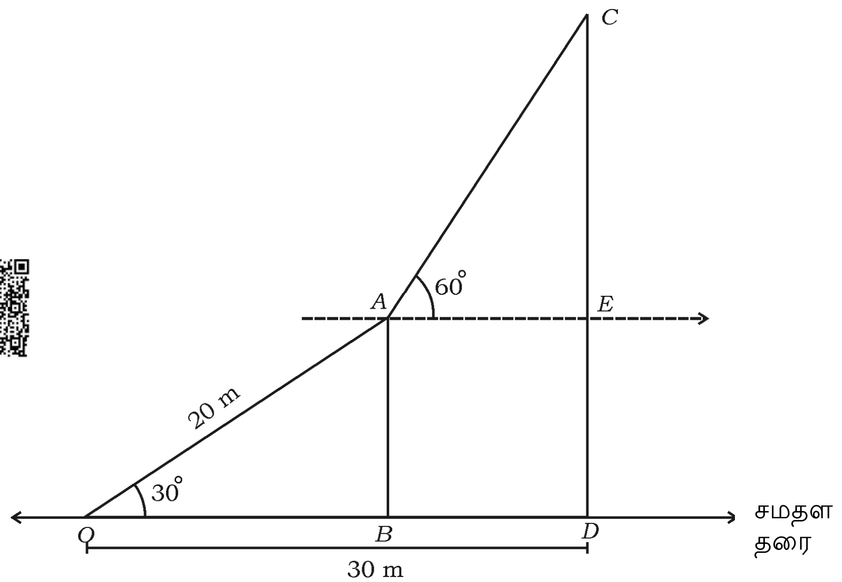
$$2x + y = 8$$

$$x - y = 1$$

46. ''இரண்டு முக்கோணங்களின், ஒத்திசைவு (ஒத்த) கோணங்கள் சமமாக இருந்தால் அவற்றின் ஒத்திசைவு பக்கங்களும் சம விகிதத்தில் (விகித சமத்தில்) உள்ளன மற்றும் அவ்விரு முக்கோணங்களும் வடிவொத்தவையாக உள்ளன'' என நிரூபிக்கவும்.

47. படத்தில் காண்பித்துள்ளது போல, ஒரு கயிறு ஒரு செங்குத்தான கம்பத்தின் மேற்பகுதியிலிருந்து சமதள தரை மீதுள்ள ஒரு ஆணியில் இறுக்கமாக கட்டப்பட்டுள்ளது. கயிற்றின் நீளம் 20 m மற்றும் நிலத்தோடு கயிறு அமைத்த கோணம் 30°. ஒரு சர்க்கஸ் கலைஞர் அக்கயிற்றின் மீது ஏறி கம்பத்தின் மேற்பகுதிக்குச் சென்று பார்த்த போது அதே நிலத்தின் மீதுள்ள இன்னொரு பெரிய கம்பத்தின் உச்சியின் ஏற்றக் கோணம் 60° ஆக இருப்பதை கவனிக்கிறார். பெரிய கம்பத்தின் அடிப்பகுதியிலிருந்து ஆணிக்கு இடையே உள்ள தூரம் 30 m எனில் பெரிய கம்பத்தின் உயரத்தைக் கண்டுபிடிக்கவும்.

($\sqrt{3}$ = 1·73 எனக் கொள்ளவும்)



VI. பின்வரும் வினாவுக்கு விடையளி : **$1 \times 5 = 5$**

48. படத்தில் காண்பித்துள்ளது போல, அரை வட்டக் கோளப் பகுதியின் அடிப்பக்கத்தின் மீது கூம்பு ஒன்று பதிக்கப்பட்டு ஒரு திண்ம மரபொம்மை செய்யப்பட்டுள்ளது. கூம்பின் அடிப்பாகத்தின் பரப்பளவு 38·5 cm^2 மற்றும் பொம்மையின் மொத்த உயரம் 15·5 cm எனில் பொம்மையின் மொத்த மேற்பரப்பளவையும் அதன் கன அளவையும் கண்டுபிடிக்கவும்.