Question Paper Serial No. 600

A

ಒಟ್ಟು ಮುದ್ರಿತ ಪುಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ : 16]

Total No. of Printed Pages : 16]

ಒಟ್ಟು ಪ್ರಶೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ : 38]

Total No. of Questions : 38]

CCE RR

ಸಂಕೇತ ಸಂಖ್ಯೆ : 81-T

Code No. : 81-T

ವಿಷಯ : ಗಣಿತ

Subject : MATHEMATICS (கணிதம்)

(ತಮಿಳು ಮಾಧ್ಯಮ / Tamil Medium)

(ಪುನರಾವರ್ತಿತ ಶಾಲಾ ಅಭ್ಯರ್ಥಿ / Regular Repeater)

ದಿನಾಂಕ : 04. 07. 2022] [Date : 04. 07. 2022

ಸಮಯ : ಬೆಳಗ್ಗೆ 10-30 ರಿಂದ ಮಧ್ಯಾಹ-1-45 ರವರೆಗೆ] [Time : 10-30 A.M. to 1-45 P.M.

ಗರಿಷ್ಠ ಅಂಕಗಳು : 80] [Max. Marks : 80

பொதுவான குறிப்புகள் :

1. இந்த வினாத்தாள் புறவய மற்றும் அகவய வகை (Objective and Subjective) வினாக்கள் 38-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.

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. $x - y = 8$ மற்றும் $3x - 3y = 16$ என்ற ஒரு சோடி ஒருபடிச் சமன்பாடுகளினால் குறிக்கப்படும் கோடுகள்

   (A) வெட்டும் கோடுகள்

   (B) இணையான கோடுகள்

   (C) செங்குத்துக் கோடுகள்

   (D) ஒன்றின் மீது ஒன்று பொருந்தும் கோடுகள்

2. 5, 3, 1, – 1, ... என்ற ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசையின் (AP) பொது வேறுபாடு ஆக இருப்பது

   (A) – 2 (B) 2

   (C) – 3 (D) 5.

3. $x (x + 1) = 5$ ஆக இருப்பது

   (A) ஓர் ஒருபடிச் சமன்பாடு

   (B) ஓர் இருபடிச் சமன்பாடு

   (C) ஒரு முப்படிச் சமன்பாடு

   (D) ஓர் இருபடி பல்லுறுப்புக் கோவை

4. $1 + \tan^2\theta$ வுக்கு சமமாக இருப்பவை

(A) $\text{cosec}^2\theta$

(B) $\frac{1}{\text{cosec}^2\theta}$

(C) $\sec^2\theta$

(D) $-\sec^2\theta$

5. cot 90° இன் மதிப்பு

(A) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (B) 1

(C) $\sqrt{3}$ (D) 0.

6. ஆதிப்புள்ளி அல்லது தொடக்கப் புள்ளியிலிருந்து (origin) $P(a, b)$ என்ற புள்ளி வரையுள்ள தூரம்

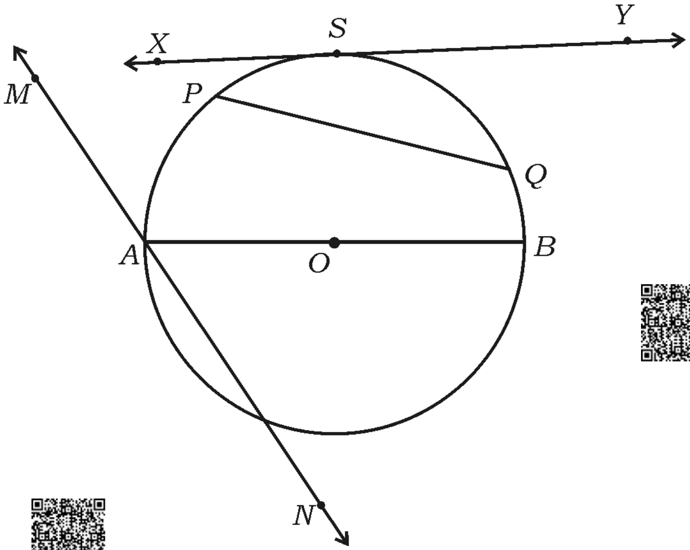
(A) $\sqrt{a^2 + b^2}$ அலகுகள்

(B) $\sqrt{a^2 - b^2}$ அலகுகள்

(C) $\sqrt{a + b}$ அலகுகள்

(D) $\sqrt{a - b}$ அலகுகள்

7. படத்தில் ''கோட்டுத் துண்டு'' (secant) ஆக இருக்கக் கூடியது



(A) AB (B) PQ

(C) XY (D) MN.

8. 'r' அலகு ஆரமுள்ள ஒரு கோளத்தின் கனயளவு அல்லது கொள்ளளவு (volume)

(A) $\frac{2}{3}\pi r^2$ கன அலகுகள்

(B) $\frac{2}{3}\pi r^3$ கன அலகுகள்

(C) $\frac{4}{3}\pi r^3$ கன அலகுகள்

(D) $\frac{4}{3}\pi r^2$ கன அலகுகள்

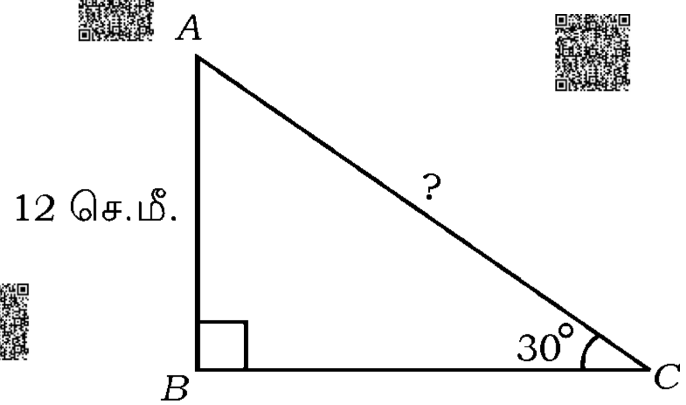
II. **பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளி :** **8 × 1 = 8**

9. $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ மற்றும் $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ என்ற ஒரு சோடி ஒரு படிச் சமன்பாடுகள் இணையான கோடுகளாக இருக்கும்போது அவை எத்தனை தீர்வுகளைக் கொண்டிருக்கிறது ?

10. ஒரு கூட்டுத் தொடர் வரிசை என்றால் என்ன?

11. ஓர் இருபடிச் சமன்பாட்டின் பொது வடிவத்தை எழுதுக.

12. கொடுத்துள்ள படத்தில் *ABC* என்பது ஒரு செங்கோண முக்கோணம் $\angle C = 30°$ மற்றும் *AB* = 12 செ.மீ. என்றால் *AC* இன் நீளத்தைக் கண்டுபிடி.



13. $A(x_1, y_1)$ மற்றும் $B(x_2, y_2)$ என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டுத்துண்டை $m_1 : m_2$ என்ற விகிதத்தில் பிரிக்கும் புள்ளி *P* யின் ஆயத் தொலைவுகளை எழுதுக.

14. கொடுத்துள்ள மதிப்புகளுக்கு முகடு (mode) கண்டுபிடி.

4, 5, 5, 6, 7, 7, 6, 7, 5, 5

15. ''அடிப்படை விகிதசம'' தேற்றத்தின் வாக்கியத்தை எழுதுக. (தாலிஸ் தேற்றம்)

16. ஒரு கூம்பின் இடைக்கண்டத்தின் உயரம் h மற்றும் அவற்றின் இரண்டு வட்ட வடிவிலான பக்கங்களின் ஆரங்கள் r_1 மற்றும் r_2 ஆக உள்ள அந்த கூம்பின் இடைகண்டத்தின் (frustum) கனயளவு கண்டுபிடிக்கும் சூத்திரத்தை எழுதுக.

III. பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளி : $8 \times 2 = 16$

17. பின்வரும் சமன்பாடுகளை நீக்கும் முறையால் தீர் :

$$2x + 3y = 7$$

$$2x + y = 5$$

18. 2, 5, 8, ... என்ற ஒரு கூட்டத் தொடர் வரிசையில் உள்ள 12 வது உறுப்பு சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்திக் கண்டுபிடி.

19. 7, 11, 15, ... என்ற ஒரு கூட்டுத் தொடர் வரிசையில் 16 உறுப்புகளின் கூடுதலை சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்திக் கண்டுபிடி.

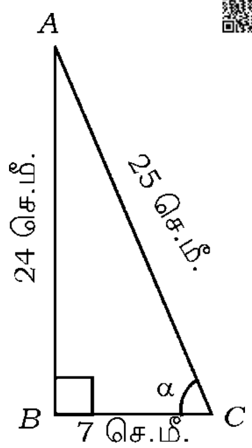
அல்லது

3, 6, 9, ... என்ற ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசையின் கூடுதல் 165 ஐ பெறுவதற்கு எத்தனை உறுப்புகளைக் கூட்ட வேண்டும்.

20. $4x^2 - 12x + 9 = 0$ என்ற இருபடிச் சமன்பாட்டின் ''பிரிப்பு எண்ணின்'' மதிப்பு கண்டுபிடி மற்றும் அதனுடைய இயற்பண்பு எழுதுக.

21. $x^2 - 3x + 1 = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்களை இருபடிச் சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்திக் கண்டுபிடி.

22. படத்தில் *ABC* என்பது ஒரு செங்கோண முக்கோணம் *AB* = 24 செ.மீ. *BC* = 7 செ.மீ. மற்றும் *AC* = 25 செ.மீ. என்றால் $\sin \alpha$ மற்றும் $\cos \alpha$ இன் மதிப்புகளை எழுதுக.



23. *P* (2, 3) மற்றும் *Q* (4, 1) என்ற புள்ளிகளுக்கு இடையேயுள்ள தூரத்தை, தூரம் கண்டுபிடிக்கும் (distance formula) சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி கண்டுபிடி.

அல்லது

A (– 6, 10) மற்றும் *B* (3, – 8) என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் நேர்க்கோட்டுத்துண்டை *P* (– 4, 6) என்ற புள்ளியானது எந்த விகிதத்தில் பிரிக்கிறது என கண்டுபிடி.

24. 8·4 செ.மீ நீளமுள்ள ஒரு நேர்க்கோடு வரைக மற்றும் அவற்றை 1 : 3 என்ற விகிதத்தில் செய்முறை வடிவியல் முறையால் பிரித்துக் காட்டுக.

IV. பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளி : $9 \times 3 = 27$

25. ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசையில் மூன்றாவது உறுப்பு 16 மற்றும் 7 வது உறுப்பானது 5 வது உறுப்பைக் காட்டிலும் 12 அதிகம் என்றால் அந்த கூட்டுத் தொடரைக் கண்டுபிடி.

26. இரகுமானின் வயது 3 ஆண்டுகளுக்கு முந்திய வயதும் (ஆண்டுகளில்) மற்றும் இப்போதிலிருந்து 5 ஆண்டுகள் ஆன பிறகு அவனுடைய வயதும், ஆகிய வயதுகளின் தலைக் கீழ்களின் கூட்டுத்தொகை $\frac{1}{3}$ என இருக்கின்றன. அப்படியானால் அவனுடைய இப்போதைய வயது கண்டுபிடி.

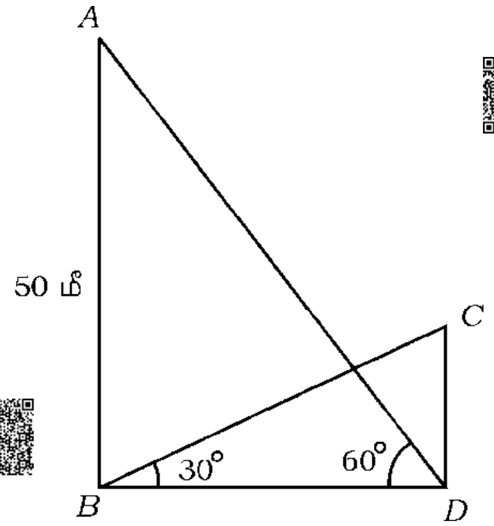
அல்லது

ஒரு தொடர்வண்டியானது (train) 360 கி.மீ. தூரத்தை ஒரே சீரான வேகத்தில் பயணிக்கிறது. அதனுடைய வேகத்தை 5 கி.மீ. / மணி என அதிகரிக்கும்போது அதே தூரத்தைக் கடக்க 1 மணி நேரம் குறைவாக எடுத்துக் கொள்கிறது. எனில் அந்த தொடர் வண்டியின் வேகத்தைக் கண்டுபிடி.

27. மதிப்பிடுக :

$$\frac{2\cos(90^\circ - 30^\circ) + \tan 45^\circ - \sqrt{3}\,.\,\mathrm{cosec}\,60^\circ}{\sqrt{3}\sec 30^\circ + 2\cos 60^\circ + \cot 45^\circ}$$

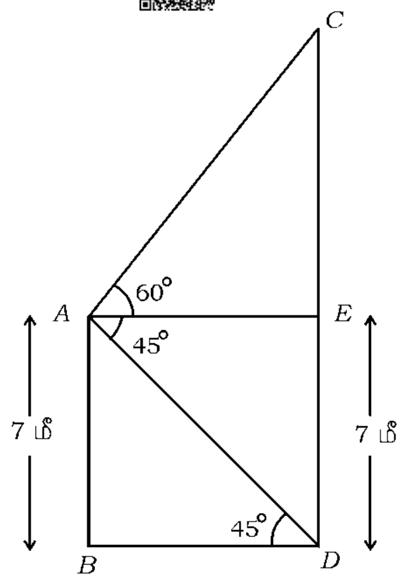
28. சமமான நிலப்பரப்பின் மேல் ஒரு கோபுரம் மற்றும் ஒரு கட்டிடம் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாக அமைந்துள்ளது. அந்த கோபுரத்தின் அடிப்பகுதியிலிருந்து கட்டிடத்தின் உச்சியின் ஏற்றக்கோணம் 30° மற்றும் கட்டிடத்தின் அடிப்பகுதியிலிருந்து அந்த கோபுரத்தின் உச்சியின் ஏற்றக் கோணம் 60° ஆக உள்ளது. அந்த கோபுரத்தின் உயரம் 50 மீ எனில் அந்த கட்டிடத்தின் உயரத்தைக் கண்டுபிடி.



அல்லது

ஒரு மின்தாங்கி கோபுரம் (cable tower) மற்றும் ஒரு கட்டிடம் ஆகியவை சமமான நிலப்பரப்பின் மீது ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாக அமைக்கப்பட்டுள்ளது. கட்டிடத்தின் உயரம் 7 மீ ஆகும். நிலப்பரப்புக்கு சமமாக கட்டிடத்தின் மேலிருந்து கோபுரத்தின்

உச்சிக்கு ஏற்றக்கோணம் 60° மற்றும் கட்டிடத்திலிருந்து அந்த மின்தாங்கி கோபுரத்தின் அடிப்பகுதிக்கு இறக்கக் கோணம் 45° எனில் மின்தாங்கி கோபுரத்தின் உயரத்தைக் கண்டுபிடி. ($\sqrt{3}$ = 1·73 ஐ பயன்படுத்திக் கொள்க)



29. $P(2, 3)$, $Q(4, k)$, $R(6, -3)$ என்ற புள்ளிகள் ஒரே நேர்க்கோட்டில் அமைந்துள்ளது. எனில் 'k' வின் மதிப்பு கண்டுபிடி.

அல்லது

$A(4, 3)$ மற்றும் $B(x, 5)$ என்ற புள்ளிகள் ஒரு வட்டத்தின் மையப்புள்ளி $P(2, 3)$ வழியாக செல்கிறது என்றால் 'x' இன் மதிப்பு கண்டுபிடி.

30. பின்வரும் மதிப்புகளுக்கு நேரடி முறையில் கூட்டுச்சராசரி (mean) கண்டுபிடி :

பிரிவு இடைவெளி	நிகழ்வெண்கள்
5 — 15	1
15 — 25	3
25 — 35	5
35 — 45	4
45 — 55	2

அல்லது

பின்வரும் மதிப்புகளுக்கு இடைநிலையளவு கண்டுபிடி.

பிரிவு இடைவெளி	நிகழ்வெண்கள்
0 — 20	6
20 — 40	9
40 — 60	10
60 — 80	8
80 — 100	7

31. ஒரு பள்ளிக்கூடத்தில் 10 ஆம் வகுப்பிலுள்ள 60 மாணவர்களின் உயரங்களின் தகவல்கள் பின்வரும் அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. அந்த விவரங்களைக் கொண்டு ''குறைவு வகை ஓஜீவ்'' ('less than type' ogive) வரைபடம் வரைக.

மாணவர்களின் உயரம் (செ.மீ.ரில்)	மாணவர்களின் எண்ணிக்கை (தொகுப்பு நிகழ்வெண்கள்)
130 ஐ விட குறைவு	04
140 ஐ விட குறைவு	12
150 ஐ விட குறைவு	30
160 ஐ விட குறைவு	45
170 ஐ விட குறைவு	56
180 ஐ விட குறைவு	60

32. ''ஒரு வட்டத்திற்கு வெளியேயுள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து அந்த வட்டத்திற்கு வரையப்படும் தொடுகோடுகளின் நீளங்கள் சமம்'' என நிரூபி.

33. 3 செ.மீ. ஆரம் உள்ள ஒரு வட்டம் வரைக. அந்த வட்டத்திற்கு வரையப்படும் தொடுகோடுகளுக்கு இடையில் ஒன்றுக்கொன்று 60° சாய்வு கோணத்தில் இருக்குமாறு ஒரு சோடி தொடுகோடுகளை வரைக.

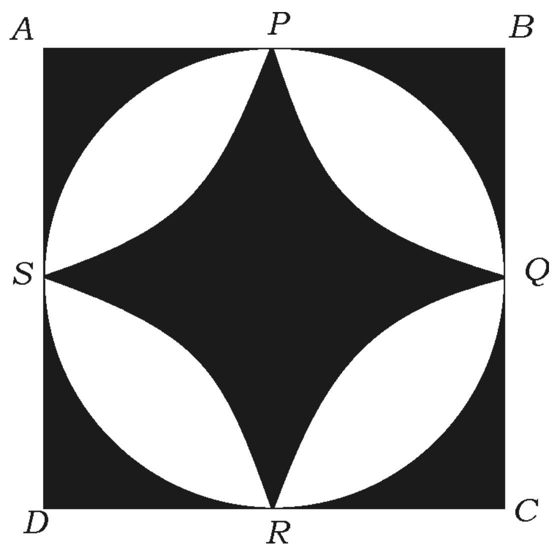
V. பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளி : 4 × 4 = 16

34. ஒரு சோடி ஒருபடிச் சமன்பாட்டின் தீர்வு வரைப்பட மூலம் கண்டுபிடி.

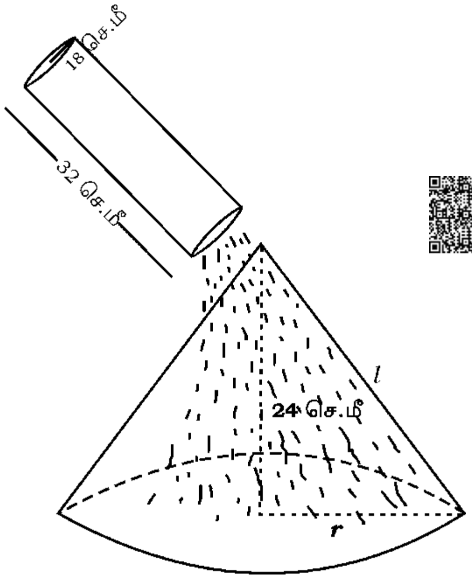
$$2x - y = 7$$
$$x - y = 2$$

35. $BC = 6$ செ.மீ., $AB = 5$ செ.மீ. மற்றும் $AC = 4{\cdot}5$ செ.மீ. அளவுள்ள ஒரு முக்கோணம் ABC ஐ வரைக. வரையப்பட்ட முக்கோணம் ABC யின் ஒத்திசைவு பக்கங்களுக்கு அல்லது ஒத்த பக்கங்களுக்கு $\frac{4}{3}$ அளவுடைய மற்றொரு (வடிவொத்த) முக்கோணம் வரைக.

36. 14 செ.மீ. பக்கமுள்ள ஒரு சதுரம் வரைக. அந்த சதுரத்தின் ஒவ்வொரு பக்கத்தின் மையப்புள்ளியை தொட்டுக் கொண்டிருக்குமாறு ஒரு வட்டத்தை படத்தில் காட்டியவாறு வரையப்பட்டுள்ளது. சதுரத்தினுடைய ஒவ்வொரு பக்கத்தின் மையப்புள்ளியாக P, Q, R, S உள்ளது மற்றும் PQ, QR, RS மற்றும் SP என்பன வட்டத்தின் வில்கள் ஆக உள்ளது என்றால், அப்படத்தில் நிழலிடப்பட்ட பகுதியின் பரப்பளவு கண்டுபிடி.

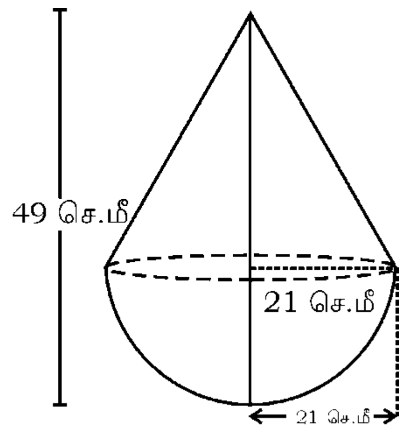


37. ஓர் உருளை வடிவ கலனின் உயரம் 32 செ.மீ. மற்றும் அதனுடைய அடிப்பக்க ஆரம் 18 செ.மீ. உள்ள அந்த உருளை வடிவ கலன் (vessel) முழுக்க மணல் நிரப்பப்பட்டுள்ளது. அந்த மணலை சமமான நிலப்பரப்பின் மேல் கூம்பு வடிவில் குவியலாக கொட்டப்பட்டுள்ளது. கொட்டி வைக்கப்பட்டுள்ள கூம்பு வடிவிலான மணல் குவியலின் உயரம் 24 செ.மீ. அப்படியானால் அந்த கூம்பு வடிவ மணல் குவியலின் அடிப்பக்க ஆரம் மற்றும் சாய்வுயரம் கண்டுபிடி.



அல்லது

படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது போல ஒரே மாதிரியான (சமமான) ஆரத்தைக் கொண்டுள்ள கோளத்தின் மேல் 21 செ.மீ. ஆரம் உடைய ஒரு கூம்பை இணைந்து ஒரு பொம்மை உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. அந்த பொம்மையின் மொத்த உயரம் 49 செ.மீ. உள்ளது எனில் அந்த பொம்மையின் மொத்த புறப்பரப்பளவு கண்டுபிடி.



VI. பின்வரும் வினாவுக்கு விடையளி : 1 × 5 = 5

38. 'இரண்டு முக்கோணங்களில் அவற்றின் ஒத்திசைவு கோணங்கள் அல்லது ஒத்த கோணங்கள் சமமெனில் அதனுடைய ஒத்திசைவு அல்லது ஒத்த பக்கங்களின் விகிதங்கள் சமம் அல்லது விகித சமத்தில் இருக்கும் ஆகையால் அந்த இரண்டு முக்கோணங்களும் வடிவொத்தவை ஆக இருக்கும்' என நிரூபி.