ಒಟ್ಟು ಮುದ್ರಿತ ಪುಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ : 12]

Total No. of Printed Pages : 12]

ಒಟ್ಟು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ : 48]

Total No. of Questions : 48]

ಸಂಕೇತ ಸಂಖ್ಯೆ : **81-T**

Code No. : 81-T

C

CCE PR REVISED

Question Paper Serial No. **11**

இங்கிருந்து பிரிக்கவும்

TEAR HERE TO OPEN THE QUESTION PAPER

இங்கு ஓட்டியுள்ள பகுதியைப் பிரித்துத் திறக்கவும்

ವಿಷಯ : ಗಣಿತ

Subject : MATHEMATICS

(ತಮಿಳು ಭಾಷಾಂತರ / Tamil Version)

(ಹೊಸ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ / New Syllabus)

(ಪುನರಾವರ್ತಿತ ಖಾಸಗಿ ಅಭ್ಯರ್ಥಿ / Private Repeater)

ದಿನಾಂಕ : 21. 09. 2020] [Date : 21. 09. 2020

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

ಗರಿಷ್ಠ ಅಂಕಗಳು : 100] [Max. Marks : 100

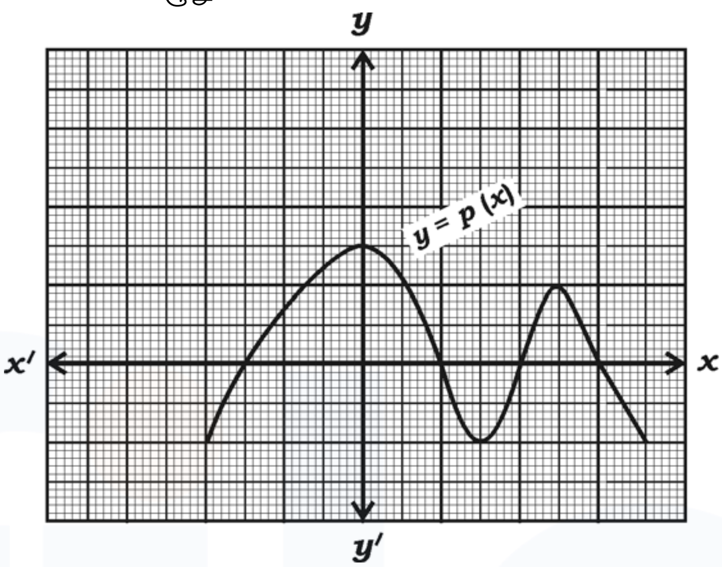
பொதுவான குறிப்புகள் :

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. மாணாக்கர்கள் விடைகளை எழுதுவதற்கான அதிகபட்ச நேரம் வினாத்தாளின் மேற்புறத்தில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது, மாணாக்கர்கள் வினாத்தாளைப் படிப்பதற்கென கூடுதலாக ஒதுக்கப்பட்ட 15 நிமிடங்களையும் அது உள்ளடக்கியது.

Tear here

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

1. கொடுத்துள்ள வரைபடத்தில் $y = p(x)$ என்ற பல்லுறுப்பு கோவையின் பூஜ்ஜியங்களின் (சுழியம்) எண்ணிக்கை எழுதுக.



(A) 3 (B) 5

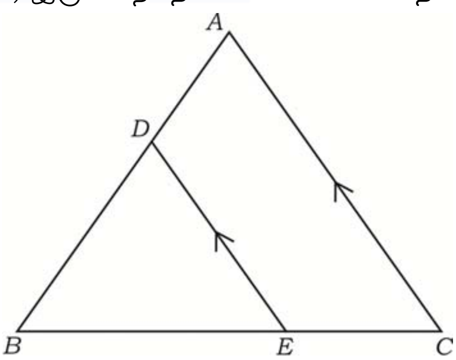
(C) 4 (D) 2.

2. $\sec^2 26^\circ - \tan^2 26^\circ$ இன் மதிப்பாக இருப்பவை

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

(C) 2 (D) 1.

3. ΔABC யில் $DE \parallel AC$, இருகின்றதெனில் சரியான விகித உறவுவாக இருக்க கூடியவை



(A) $\frac{BD}{AB} = \frac{AC}{DE} = \frac{BC}{BE}$ (B) $\frac{BD}{AB} = \frac{DE}{AC} = \frac{BE}{BC}$

(C) $\frac{AB}{BD} = \frac{AC}{DE} = \frac{BE}{EC}$ (D) $\frac{AD}{BD} = \frac{DE}{AC} = \frac{BE}{EC}$.

4. ஒரு நேர் வட்ட உருளை மற்றும் அடிப்பக்கம் வட்டமான நேர்வட்ட கூம்பு இவ்விரண்டு வின் அடிப்பக்கம் மற்றும் உயரங்கள் சமமாக உள்ளது. உருளையின் கனயளவு 360 செ.மீ.^{3} என்றால் அந்த கூம்பின் கனயளவு

(A) 120 செ.மீ.^{3} (B) 180 செ.மீ.^{3}

(C) 90 செ.மீ.^{3} (D) 360 செ.மீ.^{3}

5. $x + 2y - 4 = 0$ மற்றும் $2x + 4y - 12 = 0$ என்ற இரண்டு மாறிகள் கொண்ட ஒரு ஜோடி சமன்பாடுகளால் குறிக்கக் கூடிய கோடுகளுக்கு

(A) ஒன்ரையொன்று வெட்டும் கோடுகள்

(B) இணையாகயுள்ளகோடுகள்

(C) ஒன்றின் மேல் ஒன்று பொருந்தும் கோடுகள்

(D) ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாக இருக்கும் கோடுகள்

6. $a_n = 3n - 2$ என்பது ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசையில் உள்ளது என்றால் 9-வது உறுப்பானது

(A) -25 (B) 5

(C) -5 (D) 25.

7. $P(A) = \frac{2}{3}$ என்றால், $P(\overline{A})$ ஆக இருப்பவை

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

(C) 1 (D) $\frac{3}{2}$.

8. 7 செ.மீ. ஆரம் உடைய ஒரு கோளத்தின் (sphere) வெளிபரப்பானவை. (புறபரப்பாக இருப்பவை)

(A) 154 செ.மீ.^{2} (B) 616 செ.மீ.^{3}

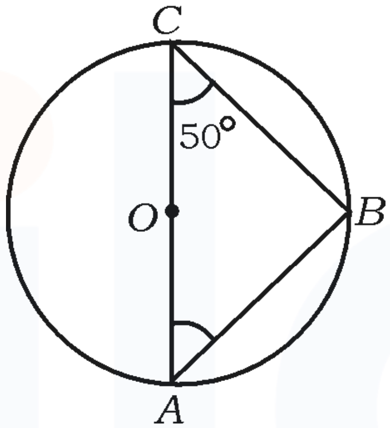
(C) 616 செ.மீ.^{2} (D) 308 செ.மீ.^{2}

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

9. $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ மற்றும் $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ என்ற இரண்டு இருமாறிகள் கொண்ட ஒருபடிச் சமன்பாடுகள் இரண்டு உள்ளன. இவற்றில் $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ ஆக இருக்கும் போது ஒரு ஜோடி அந்த சமன்பாடுகளுக்கு உள்ள தீர்வுகளின் எண்ணிக்கை எத்தனை உண்டு?

10. $\cos\theta = \frac{24}{25}$ எனில் $\sec\theta$ வின் மதிப்பு எழுதுக.

11. படத்தில் O வை மையமாக உடைய ஒரு வட்டத்தில் AC ஒரு விட்டம் $\angle ACB = 50°$ எனில் $\angle BAC$ இன் அளவு கண்டுபிடி.



12. அடிப்பக்கம் வட்ட வடிவமாக உள்ள ஒரு கூம்புவின் ஆரம் " r " மற்றும் அதன் உயரம் (slant height) " l " உடைய அந்த கூம்பின் மொத்த புறவரப்பளவை (TSA) கண்டுபிடிக்கும் சூத்திரத்தை எழுதுக.

13. மீச்சிறு பகா எண் மற்றும் மீச்சிறு கூட்டுயெண் ஆகியவற்றின் உ.பொ.கா. (H.C.F.)வை கண்டுபிடி.

14. $P(x) = 2x^3 + 3x^2 - 11x + 6$, என்ற பல்லுறுப்பு கோவையில் $P(1)$ யின் மதிப்பு கண்டுபிடி.

15. $(x + 4)(x + 3) = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் முதல் மூலம் -4 ஆக உள்ளதெனில் அந்த சமன்பாட்டின் மற்றொரு மூலத்தைக் கண்டுபிடி.

16. $\sin^2 A = 0$ என்றால் $\cos A$ இன் மதிப்பு கண்டுபிடி.

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

17. $2x + 3y = 11$
$2x - 4y = -24$ என்ற ஒரு ஜோடி, இரண்டு மாறிகள் கொண்ட ஒருபடிச் சமன்பாடுகளைத் தீர்.

18. 5 + 10 + 15 + ... என்ற கூட்டுத் தொடரில் முதல் உள்ள 20 உறுப்புகளின் கூடுதலை தகுந்த சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்திக் கண்டுபிடி.

19. $P(x) = 2x^2 - 6x + k$ என்ற ஒரு பல்லுறுப்பு கோவையில் பூஜ்ஜியங்களின் கூடுதல் ஆனது பூஜ்ஜியங்களின் பெருக்குத்தொகையில் பாதி (half) க்கு சமம் என்றால் "k" வின் மதிப்பு கண்டுபிடி.

20. $2x^2 - 5x - 1 = 0$ என்ற இருபடிச் சமன்பாட்டின் பிறிப்பு எண்ணின் மதிப்பு கண்டுபிடி. அதே போல அந்த சமன்பாட்டின் மூலங்களின் இயற்பண்பு எழுதுக.

21. $\operatorname{cosec} A(1 - \cos A)(\operatorname{cosec} A + \cot A) = 1$ என நிரூபி.

அல்லது

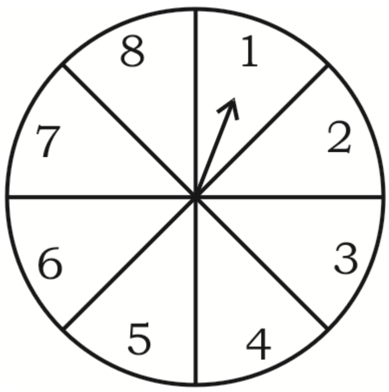
$$\frac{\tan A - \sin A}{\tan A + \sin A} = \frac{\sec A - 1}{\sec A + 1}$$ என நிரூபி.

22. (2, 3) மற்றும் (4, 7) என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் நேர்க்கோட்டின் மையப்புள்ளியின் ஆயத்தொலைவுகளைக் கண்டுபிடி.

23. கனச்சதுர பகடையின் முகங்களின் மீது ஆங்கில எழுத்துக்கள், முகங்களின் மீது $\boxed{A}$ $\boxed{B}$ $\boxed{C}$ $\boxed{D}$ $\boxed{E}$ $\boxed{I}$ என குறிக்கப்பட்டுள்ளது. அதை ஒருமுறை உருட்டும் போது அவற்றில் மேல் முகத்தில் (vowel) உயிர் எழுத்துக்கள் பெறு (வரு) வதற்கான (vowels) நிகழ்தகவு கண்டுபிடி.

அல்லது

எண்களை மாறி மாறி ஓர் அம்பு குறியால் சுட்டி காட்டும் ஒரு விளையாட்டில் 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 என்ற எண்கள் அதில் இடம் பெற்றுள்ளது மற்றும் தேர்வு செய்யக்கூடிய முடிவுகள் அனைத்திற்கும் சமவாய்புகள் அளிக்கப்படுகிறது மற்றும் அம்புகுறி சுழன்று ஏதாவது ஒன்றில் நிலையாக நிற்கிறது எனில் ஒற்றை படை (odd number) எண்ணை சுட்டிகாட்டுவதற்கான நிகழ்தகவு கண்டுபிடி.



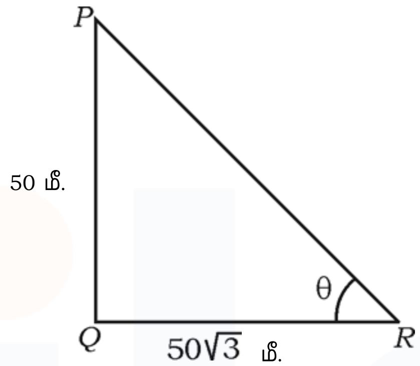
24. 4 செ.மீ. ஆரம் உள்ள ஒரு வட்டம் வரைக. வரையக்கூடிய தொடுகோடுகளுக்கு இடையில் 60° இருக்குமாறு இரண்டு தொடு கோடுகளை வரைக.

25. யூக் ட் வகுத்தல் லெம்மாவை பயன்படுத்தி 25 மற்றும் 7 ஐ வகுத்து விவரிக்கும் போது கிடைக்கக் கூடிய ஈவு மற்றும் மீதி கண்டுபிடி.

26. 3 ஆல் வகுபடக் கூடிய இரண்டு இலக்க எண்கள், எத்தனை உண்டு என கண்டுபிடி.

27. $p(x) = 2x^2 + 3x + 1$ ஐ $g(x) = x + 2$ ஆல் வகுக்கும் போது கிடைக்கும் ஈவு மற்றும் மீதியைக் கண்டுபிடி.

28. 50 மீ உயரமுள்ள ஒரு செங்குத்தான கட்டிடத்தின் மேல் ஒரு பொருள் வைக்கப்பட்டுள்ளதை, அந்த கட்டிடத்தின் அடிப்பகுதியி ருந்து $50\sqrt{3}$ மீட்டர் தூரத்தில் ஒரு புள்ளியி ருந்து ஒரு பார்வையாளர் ஏற்றக் கோணத்தில் அந்த பொருளை பார்கின்றார் எனில் ஏற்ற கோணத்தின் அளவு கண்டுபிடி.



29. (+ 12, + 5) என்ற ஒரு புள்ளி

(a) x-அச்சி ருந்து

(b) y- அச்சி ருந்து

எவ்வளவு தூரத்தில் உள்ளது கண்டுபிடி.

30. இரண்டு நாணங்களை ஒரே சமயத்தில் ஒன்றாக சேர்த்து சுண்டும் போது குறைந்தது ஒரு பூ வருவதற்கான நிகழ்தகவு கண்டுபிடி.

31. 6 செ.மீ. நீளமுள்ள ஒரு நேர் கோட்டை வரைந்து அதை 2 : 3 என்ற விகிதத்தில் பிரிக்கவும்.

32. 4 செ.மீ. ஆரம் உடைய ஒரு வட்டம் வரைக. அந்த வட்ட மையத்தி ருந்து 10 செ.மீ. தூரத்தில் வெளியேயுள்ள ஒரு புள்ளியி ருந்து அந்த வட்டத்திற்கு ஒரு ஜோடி தொடுகோடுகள் வரைக.

33. ஒரு வட்டத்தின் சுற்றளவும் (பரிதி) மற்றும் அதன் பரப்பளவும் எண் மதிப்பில் சமமாக உள்ளது என்றால் வட்டத்தின் ஆரம் கணக்கிடுக.

34. ஆரம் 18 செ.மீ. உடைய ஓர் அரைகோள வடிவிலுள்ள ஒரு கிண்ணத்தின் (bowl) முழுக்க பழச்சாறு நிரப்பி வைக்கப்பட்டிருக்கிறது. 3 செ.மீ. ஆரம், 9 செ.மீ. உயரம் உள்ள ஓர் உருளை வடிவ புட்டி (bottle)க்கு அந்த பழச்சாறு நிரப்பப்படும் போது அந்த கிண்ணத்திலுள்ள பழச்சாறு முழுவதும் கா செய்ய தேவைப்படும் புட்டிகள் (bottles) எத்தனை கண்டுபிடி.

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

35. $\sqrt{3}$ என்பது ஒரு விகித முறா எண் என நிரூபி.

அல்லது

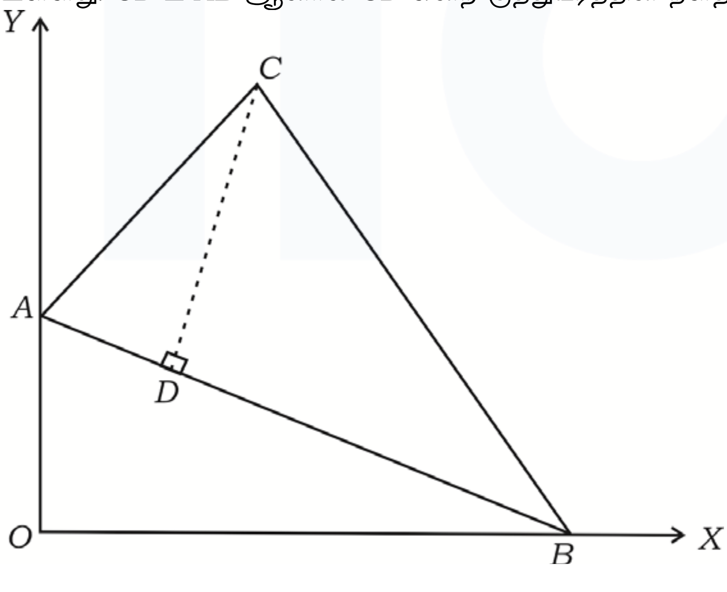
12 மற்றும் (306, 657) இன் H.C.F. உ.பொ.கா. க்கும் உள்ள அ.பொ.ம. (L.C.M.) கண்டுபிடி.

36. ஒரு செவ்வக வடிவில் ஒரு விறையாட்டு திடல் (மைதானம்) உள்ளது. அதன் மூலை விட்டம் செவ்வகப் பக்கதின் மிகச் சிறிய பக்கத்தை விட 60 மீ. அதிகமாக உள்ளது. செவ்வகத்தின் நீளமான பக்கமானது அதன் மிகச் சிறிய பக்கத்தை விட 30 மீ. அதிகமாக உள்ளது என்றால் அந்த விளையாட்டு மைதானத்தின் பக்கங்களைக் கண்டுபிடி.

அல்லது

ஒரு முக்கோணத்தின் அடிப்பக்கத்தின் நீளத்தை விட அதன் குத்துயரம் 6 செ.மீ. அதிகமாக உள்ளது மற்றும் அதனுடைய பரப்பளவு 108 செ.மீ.^{2} என்றால் அந்த முக்கோணத்தின் அடிப்பக்கத்தின் நீளம் மற்றும் அதனுடைய குத்துயரம் இவற்றைக் கண்டுபிடி.

37. படத்தில் முக்கோணம் $\Delta\ ABC$ யின் உச்சிகளாக $A(0,\ 6)$, $B(8,\ 0)$ மற்றும் $C(5,\ 8)$ உள்ளது. $CD \perp AB$ ஆனால் CD என்ற குத்துயரத்தின் நீளத்தைக் கண்டுபிடி.



அல்லது

$A(8,\ -4)$, $B(9,\ 5)$ மற்றும் $C(0,\ 4)$ என்ற புள்ளிகள் ஒரு முக்கோணத்தின் உச்சிகளாக உள்ளதெனில் இந்த முக்கோணம் ஓர் இரு சமபக்க முக்கோணம் என காட்டுக.

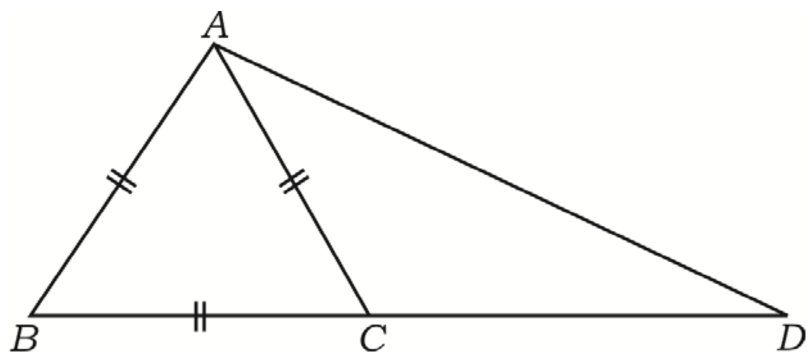
38. பின்வரும் நிகழ்வெண் பரவல் விவரங்களுக்கு முகடு (mode) கண்டுபிடி :

பிரிவு இடைவெளி C.I.	*நிகழ்வெண்கள்* (f_i)
0 — 5	8
5 — 10	9
10 — 15	5
15 — 20	3
20 — 25	1
	$\Sigma f_i = 26$

39. இன்சூரன்சு முகவர் ஒருவர் தன்னுடை வாடிக்கையாளர்கள் 35 ஆட்களின் வயதுகளின் தகவல் (தரவு) விவரங்களை பின்வரும் வருமாறு அட்டவணைப் படுத்தப் பட்டுள்ளது. அந்த தரவு (data) கொண்டு "குறைவு வகை ஓஜீவ்" (less than type) வரை படம் வரைக :

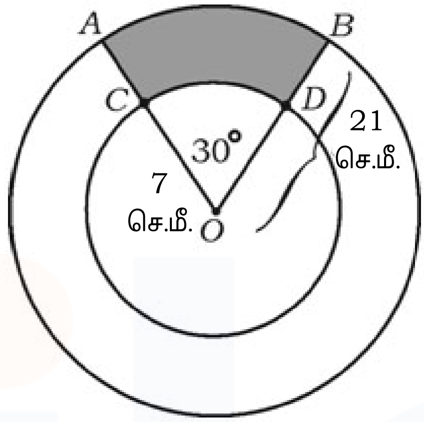
வயது (ஆண்டுகளில்)	*இன்சூரன்சு காபீட்டாளர்*
20 க்கு கீழே	2
25 க்கு கீழே	6
30 க்கு கீழே	12
35 க்கு கீழே	16
40 க்கு கீழே	20
45 க்கு கீழே	25
50 க்கு கீழே	35

40. ΔABD யில் BD இன் மேல் C என்ற ஒரு புள்ளி உள்ளது. $BC : CD = 1 : 2$ மற்றும் ΔABC என்பது ஒரு சமபக்க முக்கோணம் என்றால் $AD^2 = 7AC^2$ என நிரூபி.



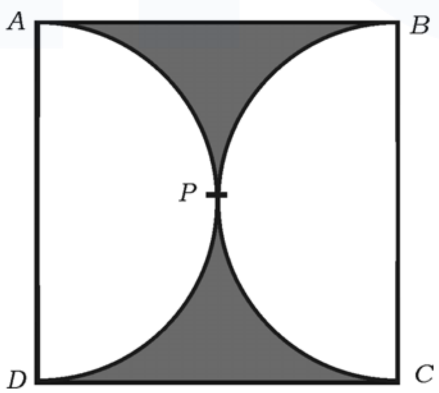
41. ஒரு வட்டத்திற்கு வெளியேயுள்ள ஒரு புள்ளியி ருந்து அந்த வட்டத்திற்கு வரையப்படும் தொடுகோடுகள் சமம் என நிரூபி.

42. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது போல "O" வை வட்ட மையமாக கொண்டு 21 செ.மீ. ஆரம் மற்றும் 7 செ.மீ. ஆரம் உள்ள பொதுமைய வட்டங்கள் இரண்டு அவற்றின் வில்கள் முறையே AB மற்றும் CD. மேலும் $\angle AOB = 30°$ என்றால் நிழ ட்ட பரப்பளவு கண்டுபிடி.



அல்லது

படத்தில் $ABCD$ என்பது ஒரு சதுரம் மற்றும் இரண்டு அரை வட்டங்கள் ஒன்றையொன்று வெளிபக்கமாக P இல் தொட்டுக்கொள்கிறது. இரண்டு அரைவட்டத்தின் வில்கள் சமமாக உள்ளது. அந்த வில் ன் நீளங்கள் ஒவ்வொன்றும் 11 செ.மீ.க்கு சமம். நிழ டப்பட்ட பரப்பளவு கண்டுபிடி.



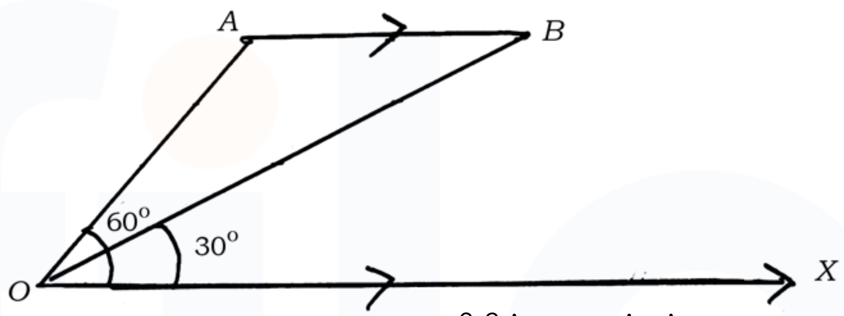
43. 6 செ.மீ., 7 செ.மீ. மற்றும் 8 செ.மீ. பக்கங்கள் உடைய ஒரு முக்கோணம் வரைக. வரையப்பட்ட அந்த முக்கோணத்தின் ஒத்திசைவு (ஒத்த) பக்கங்களுக்கு $\frac{3}{4}$ அளவுள்ள **(விகிதத்திலுள்ள)** மற்றொரு முக்கோணம் வரைக.

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

44. பின்வரும் ஒரு ஜோடி, இரண்டு மாறிகள் கொண்ட ஒருபடிச் சமன்பாடுகளை வரைபடம் மூலம் தீர்.

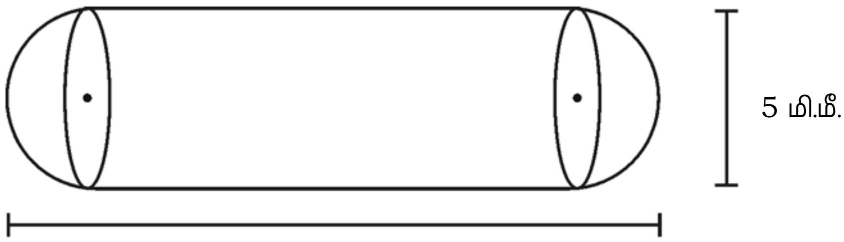
$$2x + y = 8$$
$$x + y = 5$$

45. ஒரு வானூர்த்தி தரை மட்டத்திற்கு இணையாக வானில் A இல் இருந்து B வழியாக பறப்பதை ஒரு பார்வையாளர் காணுகின்றார். தரையில் ஒரு புள்ளியில் இருந்து வானில் A இடத்தில் வானூர்த்தியை $60°$ ஏற்றக்கோணத்தில் காணுகின்றார். அது 10 வினாடிகள் ஆன பிறகு (பறந்த) வானில் அந்த வானூர்த்தியை பார்வையாளர் அதே புள்ளியி ருந்து (தரையில்) B இல் $30°$ ஏற்றக்கோண இருப்பதாக காணுகின்றார். வானூர்த்தியின் திசைவேகம் 648 கி.மீ./மணிக்கு என்றால் வானூர்த்தி தரையில் இருந்து எவ்வளவு உயரத்தில் பறந்திருக்கின்றன கண்டுபிடி. ($\sqrt{3} = 1 \cdot 73$ ஐ பயன்படுத்துக)



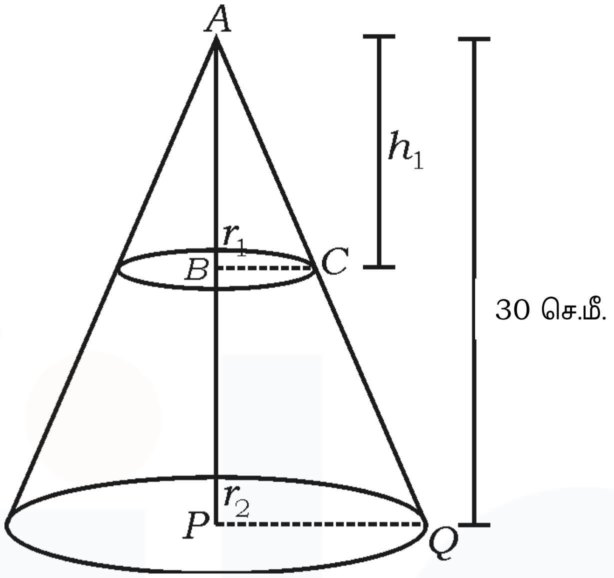
46. இரண்டு முக்கோணங்களில் அவற்றின் ஒத்திசை (ஒத்த) கோணங்கள் சமமாக இருக்கின்றது மேலும் அவற்றின் ஒத்திசைவு பக்கங்கள் விகித சமத்தில் அல்லது சமமான விகிதத்தில் இருக்கின்றது என்றால் அந்த இரண்டு முக்கோணங்களும் வடிவொத்தவை ஆக இருக்கும் என நிரூபி.

47. உறை மாத்திரை (medicine capsule) ஒன்று உருளையின் இரண்டு பக்கங்களிலும் அரைகோளவடிவில் ஒட்டப்பட்டுள்ளது. அந்த உறை மாத்திரையின் முழுவதுமான நீளம் 14 மி.மீ. மற்றும் அதன் விட்டம் 5 மி.மீ. என்றால் அதனுடைய வெளிபரப்பளவு **(புறப்பரப்பளவு)** கண்டுபிடி.



அல்லது

30 செ.மீ. உயரம் உள்ள ஒரு கூம்பின் உச்சிபகுதியி ருந்து ஒரு குறிப்பிட்ட பாகத்தில் கூம்பின் அடிப்பாகத்திற்கு (அடிபக்கத்திற்கு) இணையாக வெட்டியெடுக்கப் பட்டுள்ளன. வெட்டியெடுக்கப்பட்ட கூம்பின் கனயளவானது முத ல் கொடுக்கப்பட்ட கூம்பின் கன அளவில் $\frac{1}{27}$ பாகமாக உள்ளது. அப்படியானால் கூம்பின் மீதி பாகத்தின் உயரத்தை கணக்கிடுக.



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

48. இரண்டு கூட்டுத்தொடர் வரிசைகளின் பொது வேறுபாடுகள் சமமாக உள்ளது. முதல் கூட்டுத்தொடர் வரிசையின் முதல் உறுப்பு ஆனது இரண்டாவது கூட்டுத்தொடர் வரிசையின் முதல் உறுப்பு விட 3 அதிகமாக இருக்கிறது. முதல் கூட்டுத்தொடரின் 7வது உறுப்பு 28 மற்றும் இரண்டாவது கூட்டுத்தொடரின் 8வது உறுப்பு 29. அப்படியானால் வெவ்வேறான இரண்டு கூட்டுத் தொடர் வரிசைகளையும் கண்டுபிடி.

filo