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 PF
CCE PR
REVISED

Question Paper Serial No. 80

ವಿಷಯ : ಗಣಿತ

Subject : MATHEMATICS

(ತಮಿಳು ಭಾಷಾಂತರ / Tamil Version)

(ಹೊಸ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ / New Syllabus)

(ಖಾಸಗಿ ಅಭ್ಯರ್ಥಿ & ಪುನರಾವರ್ತಿತ ಖಾಸಗಿ ಅಭ್ಯರ್ಥಿ / Private Fresh & Private Repeater)

ದಿನಾಂಕ : 07. 04. 2020] [Date : 07. 04. 2020

ಸಮಯ : ಬೆಳಿಗ್ಗೆ 9-30 ರಿಂದ ಮಧ್ಯಾಹ–12-45 ರವರೆಗೆ] [Time : 9-30 A.M. to 12-45 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.

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 விடைக் குறியீட்டு எழுத்துடன் முழுமையாக எழுத வேண்டும்.** $8 \times 1 = 8$

1. $a_1 x + b_1 y + c_1 = 0$ மற்றும் $a_2 x + b_2 y + c_2 = 0$, என்ற வடிவில் இரண்டு மாறிகளைக் கொண்ட ஒருபடிச் சமன்பாட்டின் ஒரு ஜோடியில் $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ என்ற நிபந்தனைபடி இருக்கின்றது என்றால் அந்த

   (A) சமன்பாடுகளுக்கு தீர்வு இல்லை

   (B) சமன்பாடுகளுக்கு ஒரு தீர்வு உண்டு

   (C) சமன்பாடுகள் மூன்று தீர்வு பெற்றிருக்கிறது

   (D) சமன்பாடுகள் எண்ணற்ற பல தீர்வுகளை பெற்றிக்கும்.

2. ஒரு கூட்டத்தொடர் வரிசை $a_n = 2n + 1$ ஆக, இருகிறதென்றால் கொடுத்துள்ள கூட்டுத்தொடர் வரினையினுடைய பொது வேறுபாடு

   (A) 0 (B) 1

   (C) 2 (D) 3

3. ஒருநேரிய அல்லது எளிய ஒருபடி பல்லுறுப்பு கோவையின் அடுக்கு அல்லது படி (degree) ஆனது

   (A) 0 (B) 1

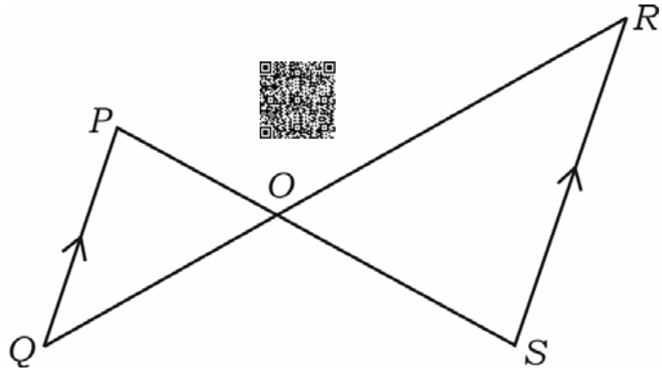
   (C) 2 (D) 3.

4. $13 \sin \theta = 12$ என்றால் $\operatorname{cosec} \theta$ வின் மதிப்பு

   (A) $\frac{12}{5}$ (B) $\frac{13}{5}$

   (C) $\frac{12}{13}$ (D) $\frac{13}{12}$.

5. படத்தில் $\Delta POQ \sim \Delta SOR$ மற்றும் $PQ : RS = 1 : 2$ என்றால் $OP : OS$ ஆனவை



(A) 1 : 2 (B) 2 : 1

(C) 3 : 1 (D) 1 : 3.

6. ஒரு வட்டத்தின் பரிதிமேல் ஒரு புள்ளியில் ஒரு நேர்க்கோடு பாய்ந்து சென்றால் அந்த நேர்க்கோட்டை

(A) ஒரு தொடுகோடு (a tangent) (B) ஒரு கோட்குத்துண்டு (a secant)

(C) ஓர் ஆரம் (a radius) (D) ஓர் ஊடுவெட்டுக்கோடு (a transversal).

7. ஆரம் "r" மற்றும் "θ" கோணத்தை உடைய ஒரு வட்டத்தின் வட்டக்கோண பகுதியின் வில் ன் நீளமாக இருக்க கூடியவை

(A) $\frac{\theta}{360^\circ} \times \pi r^2$ (B) $\frac{\theta}{360^\circ} \times 2\pi r^2$

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

8. அடிப்பக்கம் வட்ட வடிவமாக உள்ள ஓர் உருளையின் பரப்பளவு 22 செ.மீ.^{2} (22 cm^2) மற்றும் அதனுடைய உயரம் 10 செ.மீ. என்றால் அந்த உருளையின் கனயளவு (கொள்ளளவு-volume) ஆனது

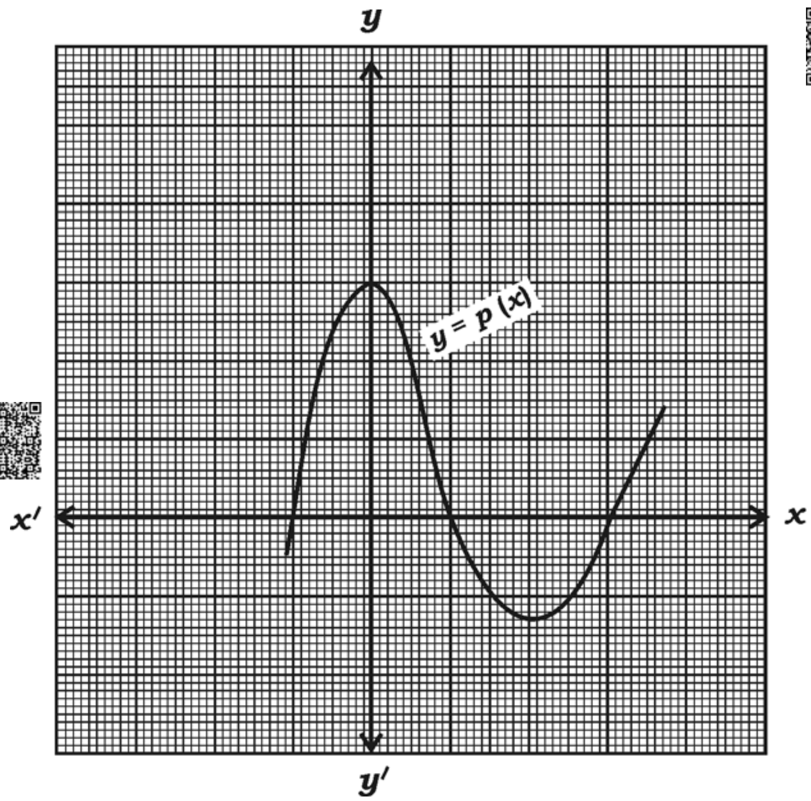
(A) 2200 செ.மீ.^{2} (B) 2200 செ.மீ.^{3}

(C) 220 செ.மீ.^{3} (D) 220 செ.மீ.^{2}.

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

9. $\frac{23}{20}$ இன் பகுதியை $2^n \times 5^m$ என்ற வடிவத்தில் விரிவாக்கவும் மற்றும் கொடுத்துள்ள பின்னமானது முடிவுறு அல்லது முடிவுறாத திரும்பதிரும்ப வரும் தசம விரிவாக்கத்திலுள்ளனவா? என கூறுக.

10. $y = p(x)$ என்ற பல்லுறுப்பு கோவையை பின்வரும் வரைபடத்தில் குறித்துள்ளனர். $p(x)$ ஆனது பெறப்பட்டுள்ள பூஜ்ஜியங்களின் (zeroes) எண்ணிக்கையை எழுதுக.

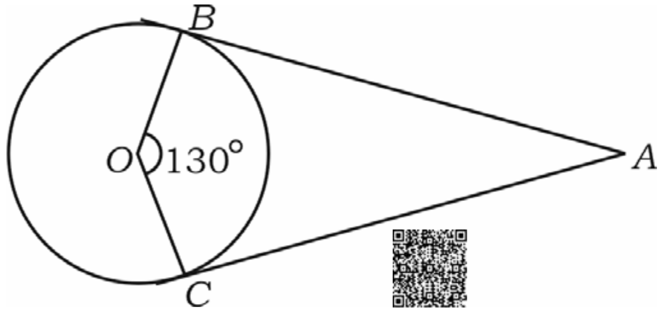


11. tan 45° + cot 45° இன் மதிப்பு கண்டுபிடி.

12. (x_1, y_1) மற்றும் (x_2, y_2) என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் நேர்க் கோட்டின் நடுப்புள்ளி (mid-point) யின் ஆயத்தொலைவு தூரங்களை கண்டுபிடி.

13. அடிப்படை விகிதசம் தேற்றத்தின் (BPT) வாக்கியத்தை எழுதுக.

14. படத்தில் "O" என்ற வட்டமையத்துடன் ஒரு வட்டத்திக்கு A என்ற புள்ளியி ருந்து AB மற்றும் AC என்ற இரண்டு தொடுகோடுகள் வரையப்பட்டு இருக்கிறது. $\angle BOC = 130°$ என்றால் $\angle BAC$ இன் அளவு கண்டுபிடி.



15. $\frac{x+1}{2} = \frac{1}{x}$ ஐ இருபடிச் சமன்பாட்டின் பொது வடிவத்தில், எழுதுக.

16. ஆரம் "r" அலகுகள் மற்றும் சாயுயரம் (slant height) "l" அலகுகள் உடைய ஒரு கூம்புவின் மொத்த புறப்பரப்பளவு (TSA) கண்டுபிடிக்கும் சூத்திரத்தை எழுதுக.

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

17. தீர்க்கவும் : $2x + y = 11$

$x + y = 8$

18. $5 + 8 + 11 + \ldots$ என்ற தொடரில் 10 உறுப்புகளின் கூடுதலை சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி கண்டுபிடி.

19. $2x - 3y = 8$ மற்றும் $2(k-4)x - ky = k + 3$ என்ற இரண்டு மாறிகளை கொண்ட ஒரு ஜோடி ஒருபடிச் சமன்பாடுகளுக்கு தீர்வுகள் இல்லை என்றால் k இன் மதிப்பு கண்டுபிடி.

20. $2x^2 - 5x + 3 = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் பிரிப்பு எண்ணின் மதிப்பு கண்டுபிடி மற்றும் அவற்றின் மூலங்களின் இயற்பண்பு எழுதுக.

21. $p(x) = x^2 - 6x + k$ என்ற பல்லுறுப் கோவையில் இரண்டு பூஜ்ஜியங்களில் ஒன்று, ஒன்றாகவும் மற்றொன்று இதை போல் இரண்டு மடங்காகவும் இருக்கின்றது எனில் k இன் மதிப்பு கண்டுபிடி.

அல்லது

$p(x) = x^3 - 2x^2 + 3x + 4$ இருந்து எவ்வளவு (குறைந்த அடுக்குள்ள ஒரு பல்லுறுப்பு) கழித்தால் $g(x) = x^2 - 3x + 1$ ஆல் மிகச்சரியாக வகுக்கமுடியும் என கண்டுபிடி.

22. (– 5, 7) மற்றும் (– 1, 3) என்ற புள்ளிகளுக்கு இடையேயுள்ள தூரத்தைக் கண்டுபிடி.

அல்லது

(1, 6) மற்றும் (4, 3) என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் நேர்க்கோட்டை 1 : 2 என்ற விகிதத்தில் பிரிக்கும் புள்ளியின் அச்சுதூரங்களை (ஆயத்தொலைவுகள்) கண்டுபிடி.

23. A (1, 1), B (3, 2) மற்றும் C (5, 3) என்ற புள்ளிகள் ABC என்ற முக்கோணத்தின் உச்சிப் புள்ளிகளாக இருபதில்லை. இதை சரிப்பார் அல்லது நியாயப்படுத்துக.

24. 3 செ.மீ. ஆரமுள்ள ஒரு வட்டம் வரைக. அந்த வட்டத்திற்கு வரையப்படும் ஒரு ஜோடி தொடுகோடுகள், ஒரு தொடுகோடு மற்றொன்றை 60° சாய்வு கோணத்தை உருவாக்கும் மாறு தொடுகோடுகளை வரைக.

25. $7 \times 11 \times 13 + 13$ என்பது ஒரு கூட்டு எண் என காட்டுக.

26. கூட்டுத்தொடர் வரிசை என்றால் என்ன? கூட்டுத்தொடர் வரிசையின் பொது வடிவத்தை எழுதுக.

27. ஓர் இருபடி பல்லுறுப்பு கோவையின் பூஜ்ஜியங்களின் கூட்டுத்தொகை மற்றும் பெருக்குத்தொகை 3 மற்றும் 4 என்றால் அந்த இருபடிச் பல்லுறுப்பு கோவையைக் காண்க.

28. $\tan 2A = \cot (A - 18°)$ எனில் $2A$ ஒரு குறுங்கோணம் ஆக இருந்தால் A இன் மதிப்பு கண்டுபிடி.

29. ஒரு வட்டத்தில் AB என்பது விட்டம் வட்ட மையப்புள்ளி (2, – 3) மற்றும் B (1, 4) என்றால் A இன் ஆயத்தொலைவுகளைக் கண்டுபிடி.

30. ஒரு பகடையின் முகங்களின் மீது 1 இருந்து 6 வரையுள்ள எண்கள் குறிக்கப்பட்டுள்ளது. அதனை ஒருமுறை உருட்டும் போது மேம் முகத்தில் முழுவர்க்க எண்ணாக தோன்ற நிகழ்தகவு கண்டுபிடி மற்றும் நிரப்பு நிகழ்ச்சியின் நிகழ்தகவு கண்டுபிடி.

31. 9 செ.மீ. நீளமுள்ள ஒரு நேர்க்கோடு வரைக மற்றும் அக்கோட்டை 1 : 2 விகிதத்தில் பிரிக்கவும்.

32. 3 செ.மீ. ஆறம் உள்ள ஒரு வட்டம் வரைக. அதில் AB என்ற ஒருவிட்டம் வரைக. அந்த விட்டத்தின் A மற்றும் B இல் தொடுகோடுகள் அந்த வட்டத்திற்கு வரைக.

33. 6 செ.மீ. ஆரம் உள்ள ஒரு வட்டம் அந்த வட்டத்தில் 60° உடைய வட்ட கோணப் பகுதியின் (sector) பரப்பளவு கண்டுபிடி.

34. ஒரு கூம்புவின் வளைவு பரப்பு (CSA) 528 செ.மீ.^{2}. அதன் அடிப்பக்கத்தின் ஆரம் 8 செ.மீ. என்றால் அதனுடைய உயரத்தைக் கண்டுபிடி.

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

35. $\sqrt{5}$ என்பது ஒரு விகிதமுறா எண் என நிருபி.

அல்லது

24 மற்றும் 40 க்கும் யூக் ட் வகுத்தல் அல்காரிதம் முறையைப் பயன்படுத்தி உ.பொ.கா. (HCF)வை கண்டுபிடி மற்றும் (24, 40) க்கும் உள்ள உ.பொ.கா. (HCF) மற்றும் 20க்கும் அ.பொ.ம. (LCM) கண்டுபிடி.

36. எரிப்பொருளை மிச்சப்படுத்தவும், காற்று மாசு அடைதலை தவிர்க்கவும் உடம்பு நன்றாக இருக்கவும் A மற்றும் B என்ற இருவரும் 12 கி.மீ. தொலைவில் உள்ள தன்னுடை அலுவலகத்திற்கு மிதிவண்டியில் பயனிக்கின்றனர். A வை விட B ஆனவர் 2 கி.மீ./மணி வேகத்தில் ஓட்டிச்செல்லுகிறார். A வை விட 30 நிமிடங்கள் குறைவாக எடுக்கொண்டு B தன் அலுவலகத்தை அடைகின்றார் எனில் A மற்றும் B அலுவலகத்தை அடைய ஒவ்வொருவரும் எடுத்துக்கொண்ட நேரத்தைக் கண்டுபிடி.

37. $x = p \tan \theta + q \sec \theta$ மற்றும் $y = p \sec \theta + q \tan \theta$ என்றால்

$x^2 - y^2 = q^2 - p^2$ என நிருபி.

அல்லது

$$\frac{\cot^2 (90^\circ - \theta)}{\tan^2 \theta - 1} + \frac{\operatorname{cosec}^2 \theta}{\sec^2 \theta - \operatorname{cosec}^2 \theta} = \frac{1}{\sin^2 \theta - \cos^2 \theta}$$ என நிருபி.

38. பின்வரும் தகவல் விவரங்களுக்கு (தரவுகள் - data) இடைநிலையளவு (median) கண்டுபிடி.

பிரிவு இடைவெளி	*நிகழ்வெண்கள்*
20 — 40	7
40 — 60	15
60 — 80	20
80 — 100	8

அல்லது

பின் வரும் தகவல் விவரங்களுக்கு (தரவுகள் - data) முகடு (mode) கண்டுபிடி.

பிரிவு இடைவெளி	நிகழ்வெண்கள்
1 — 3	6
3 — 5	9
5 — 7	15
7 — 9	9
9 — 11	1

39. ஒரு தொழிற்ச்சாலையில் 50 வேலையாட்களின் நாள் தோறும் கிடைக்கும் வருமானம் தகவல்களை பின்வரும் அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. கொடுத்துள்ள தகவல்களுக்கு “குறைவு வகை” ஓஜீவ் ‘less than type ogive’ வரைபடம் வரைக.

நாள்தோறும் பெறக்கூடிய வருமானம்	வேலையாட்களின் எண்ணிக்கை
100 விட குறைவு	0
120 விட குறைவு	8
140 விட குறைவு	20
160 விட குறைவு	34
180 விட குறைவு	44
200 விட குறைவு	50

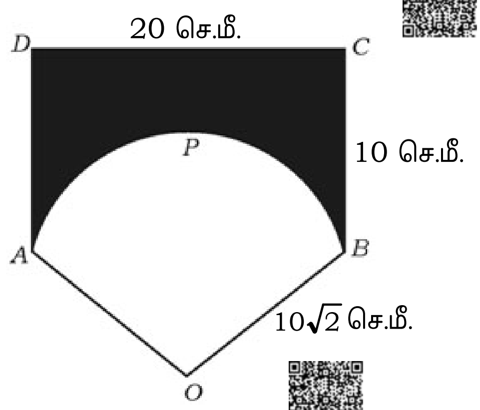
40. ஒரு பையில் (bag) 3 சிவப்பு பந்துகள், 5 வெள்ளை பந்துகள் மற்றும் 8 நீலநிற பந்துகள் போடப்பட்டு உள்ளன. சமவாய்ப்பு முறையில் (random) ஒரு பந்து அப்பையி ருந்து எடுக்கும் போது கிடைக்கும் நிகழ்தகவு கண்டுபிடி :

(a) சிவப்பு பந்து இருக்கவும், (b) வெள்ளை பந்து இல்லாத வாறு.

41. ஒரு வட்டத்திற்கு வெளியேயுள்ள ஒரு புள்ளியி ருந்து அந்த வட்டத்திற்கு வரையப்படும் தொடுகோடுகளின் நீளங்கள் சமம் என நிருபி.

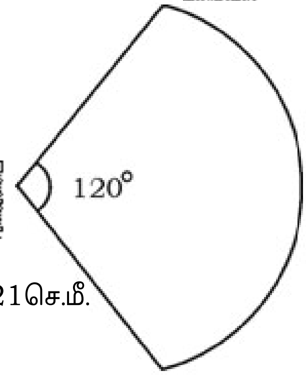
42. BC = 3 செ.மீ., AB = 6 செ.மீ. மற்றும் AC = 4·5 செ.மீ. அளவுள்ள முக்கோணம் ABC வரைக. வரைப்பட்ட முக்கோணம் ABC யின் ஒத்திசைவு (ஒத்த) பக்கங்களுக்கு $\frac{4}{3}$ அளவுடை மற்றொரு முக்கோணம் வடிவொத்தவையாக இருக்குமாறு வரைக.

43. 20 செ.மீ. நீளம் மற்றும் 10 செ.மீ. அகலம் உடைய $ABCD$ என்ற ஒரு செவ்வகம் இருகின்றது. $10\sqrt{2}$ ஆரம் உடைய ஒரு வட்டத்தின் வட்டக்கோணப் பகுதி $OAPB$ வரையப்பட்டுள்ளது. படத்தில் நிழ டப்பட்ட பகுதியின் பரப்பளவு கணக்கிடுக. [π = 3·14 என எடுத்துக்கொள்க).



அல்லது

ஒரு கைவிசிறி (hand fan) ஒன்றை உலோக கம்பிகளுக்கு 21 செ.மீ. இடையில் துணியால் இணைத்து செய்யப்பட்டுளது. அது ஆரம் மற்றும் 120° கோணம் உடைய ஒரு வட்டத்தின் வட்டக்கோணப் பகுதி (sector) வடிவில் படத்தில் காட்டியது போல செய்யப்பட்டுள்ளது. அதை செய்ய பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள துணியின் பரப்பு (area) கணக்கிடுக மற்றும் அது போன்ற விசிறியை செய்வதற்கு தேவைப்பட்ட உலோகக் கம்பியின் மொத்த நீளத்தைக் கண்டுபிடி.



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

44. ஒரு ஜோடி உடைய, இரண்டு மாறிகள் கொண்ட ஒரு பிடிச்சமன்பாடுகளின் தீர்வை வரைபட மூலம் தீர்க்கவும் அல்லது கண்டுபிடி.

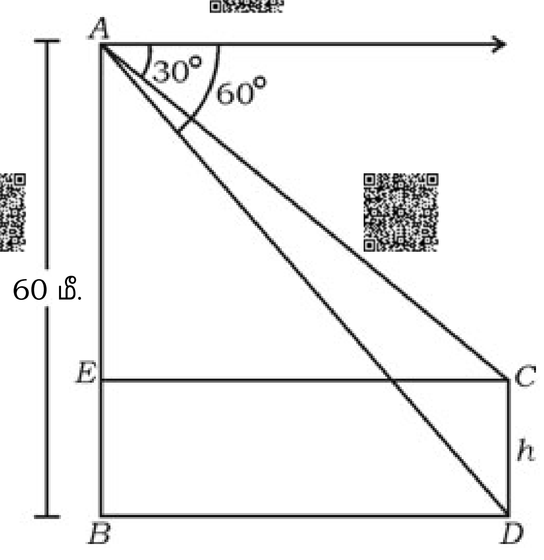
$$x + y = 7$$
$$3x - y = 1$$

45. ஒரு கூட்டத்தொடர் வரிசையில் (AP) ஐந்து உறுப்புகள் உள்ளன. அந்த உறுப்புகளின் கூட்டுத்தொகை 55 மற்றும் நான்காவது உறுப்பானது முதல் இரண்டு உறுப்புகளின் கூட்டுத்தொகையை விட ஐந்து அதிகம். அந்த கூட்டுத்தொடர் வரிசையைக் கண்டுபிடி.

அல்லது

ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசையில் ஆறாவது உறுப்பானது மூன்றாம் உறுப்பை போல இரண்டு மடங்கை விட ஒன்று அதிகம் மற்றும் நான்காவது மற்றும் ஐந்தாவது உறுப்புகளின் கூட்டுத்தொகையானது இரண்டாவது உறுப்பு போல ஐந்து மடங்கு உள்ளது. அப்படியானால் பத்தாவது உறுப்பு கண்டுபிடி.

46. சமமான தரையின் மேல் ஒரு கோபுரம் மற்றும் ஒரு கம்பம் ஒன்றுக்கொன்று பக்கத்தில் செங்குத்தாக உள்ளது. ஒரு பார்வையாளர் 60 மீ. உயரம் உள்ள கோபுரத்தின் உச்சியி ருந்து அந்த கம்பத்தின் உச்சி மற்றும் அடிபாகத்தையும் பார்க்கும் போது இருந்த இறக்குக்கோணங்கள் முறையே 30° மற்றும் 60° ஆக இருக்கின்றன எனில் அந்த கம்பத்தின் உயரத்தைக் கண்டுபிடி.



47. கூம்பின் இடைக்கண்டம் வடிவில் உள்ள ஒரு கலன் (container) அதன் மேல் பகுதி திறக்கப்பட்ட நிலையில் வைக்கப்பட்டுள்ளது. கூம்பின் இடைக்கண்டம் (frustum) வடிவில் உள்ள கலனின் உயரம் 16 செ.மீ. அதனுடைய கீழ் மற்றும் மேல் பக்கங்களின் ஆரங்கள் முறையே 8 செ.மீ. மற்றும் 20 செ.மீ. அந்த கலன் அல்லது பாத்திரம் முழுக்க பால் நிரப்பப் பட்டுள்ளது. ஒரு ட்டர் ரூ. 20 வீதம் அந்த கலன் முழுக்க நிரப்பப்பட்ட பா ன் விலையை கண்டுபிடி. [$\pi = 3 \cdot 14$ என எடுத்துக் கொள்க]

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

48. பைத்தா கோரஸ் தேற்றத்தை (Pythagoras theorem) எழுதி மற்றும் நிரூபி.