ಒಟ್ಟು ಮುದ್ರಿತ ಪುಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ : 16]
Total No. of Printed Pages : 16]
ಒಟ್ಟು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ : 48]
Total No. of Questions : 48]

ಸಂಕೇತ ಸಂಖ್ಯೆ : 81-T

Code No. : 81-T

C

CCE PF
CCE PR
NSR & NSPR

Question Paper Serial No. **302**

ವಿಷಯ : ಗಣಿತ

Subject : MATHEMATICS (கணிதம்)

(ತಮಿಳು ಮಾಧ್ಯಮ / Tamil Medium)

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

(Private Fresh & Private Repeater / NSR & NSPR)

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

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.

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. $x + 2y - 4 = 0$ மற்றும் $2x + 4y - 12 = 0$ என்ற ஒருபடிச் சமன்பாட்டின் ஒரு சோடி கோடுகள் வரைபடத்தில்

   (A) வெட்டும் கோடுகள்

   (B) இணையான கோடுகள்

   (C) ஒன்றின் மீது ஒன்று பொருந்தும் கோடுகள்

   (D) செங்குத்துக் கோடுகள்

2. 8, 5, 2, – 1, ... என்ற ஒரு கூட்டுத்தொடரின் பொது வித்தியாசம்

   (A) – 3

   (B) – 2

   (C) 3

   (D) 8.

3. $2x^2 = x - 7$ இவற்றின் பொது வடிவம்

(A) $2x^2 - x = -7$

(B) $2x^2 + x - 7 = 0$

(C) $2x^2 - x + 7 = 0$

(D) $2x^2 + x + 7 = 0$.

4. cos (90° – 30°) இன் மதிப்பீடு

(A) – 1

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

(C) 0

(D) 1.

5. ஆதிப்புள்ளியிலிருந்து $P(x, y)$ என்ற புள்ளிக்கு இடைப்பட்ட தூரம்

(A) $\sqrt{x^2 + y^2}$

(B) $x^2 + y^2$

(C) $x^2 - y^2$

(D) $\sqrt{x^2 - y^2}$.

6. ஒரு வட்டத்தில் ஆரமும், தொடுகோடும் சந்திக்கும் புள்ளியில் உருவாகும் கோணத்தின் அளவு

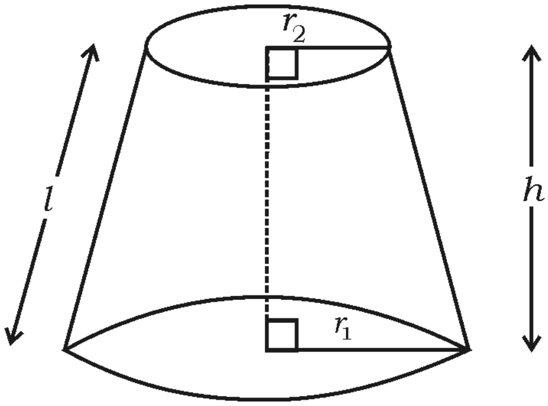
(A) 30°

(B) 60°

(C) 90°

(D) 180°.

7. கொடுக்கப்பட்டுள்ள ஒரு கூம்பின் இடைக்கண்டத்தின் கன அளவு (volume)



(A) $\pi\ (r_1 + r_2)\, l$

(B) $\pi\ (r_1 - r_2)\, l$

(C) $\frac{1}{3}\pi h\ (r_1^2 - r_2^2 - r_1 r_2)$

(D) $\frac{1}{3}\pi h\ (r_1^2 + r_2^2 + r_1 r_2)$

8. ஒரு கோளத்தின் ஆரம் 'r' அலகுகள் எனில் அதன் புறப்பரப்பளவு

(A) πr^2 சதுர அலகுகள்

(B) $2\pi r^2$ சதுர அலகுகள்

(C) $3\pi r^2$ சதுர அலகுகள்

(D) $4\pi r^2$ சதுர அலகுகள்

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

9. இரண்டு மாறிகளையுடைய ஒரு சோடி ஒருபடிச் சமன்பாடுகளின் இணையான கோடுகளுக்கு எத்தனை தீர்வுகள் உண்டு?

10. முதல் உறுப்பு 'a' மற்றும் பொது வேறுபாடு 'd' யுடைய ஒரு கூட்டுத் தொடர் வரிசையில் n வது உறுப்பை எழுதுக.

11. இருபடிச் சமன்பாட்டின் பொது வடிவத்தை எழுதுக.

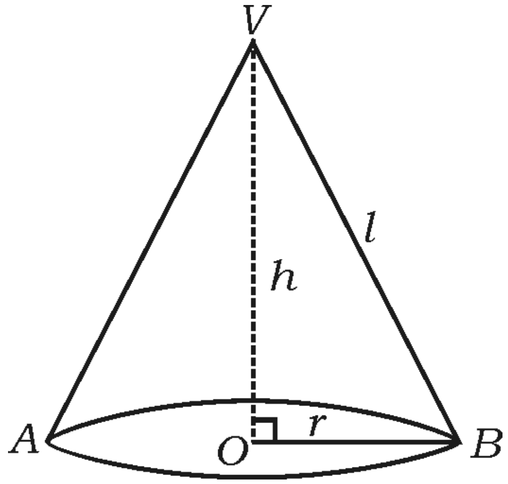
12. $\dfrac{\sin 18^\circ}{\cos 72^\circ}$ இன் மதிப்பை எழுதுக.

13. x-அச்சிலிருந்து, (4, 3) என்ற புள்ளி எவ்வளவு தூரத்தில் உள்ளது?

14. 6, 4, 2, 10 மற்றும் 7 இன் இடைநிலையளவு கண்டுபிடி.

15. ''அடிப்படை விகித சம'' தேற்றத்தின் கோட்பாட்டை எழுதுக. (தேல்ஸ் தேற்றம்)

16. கொடுக்கப்பட்ட கூம்பின் வளைதளப் பரப்பைக் கண்டுபிடிக்கும் சூத்திரத்தை எழுதுக.



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

17. கொடுக்கப்பட்ட ஒரு சோடி ஒருபடிச் சமன்பாட்டின் தீர்வை நீக்குதல் முறையில் கண்டுபிடி.

$$2x + y = 8$$

$$x - y = 1$$

18. 5, 8, 11, ... என்ற ஒரு கூட்டுத் தொடரின் 30வது உறுப்பின் மதிப்பை சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி கண்டுபிடி.

19. 10, 15, 20, ... என்ற ஒரு கூட்டுத் தொடர் வரிசையின் முதல் 20 உறுப்புகளின் கூடுதல் சூத்திரத்தின் மூலம் கண்டுபிடி.

அல்லது

முதல் 20 மிகை முழுக்களின் (positive integers) கூடுதலை சூத்திரத்தின் மூலம் கண்டுபிடி.

20. $x^2 + 5x + 2 = 0$ என்ற இருபடி சமன்பாட்டின் மூலங்களை சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி கண்டுபிடி.

21. $x^2 + 4x + 4 = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் ''பிரிப்பு எண்ணின்'' மதிப்புக் கண்டுபிடி மற்றும் அவற்றின் மூலங்களின் இயற்பண்பு எழுதுக.

22. $A (2, 6)$ மற்றும் $B (5, 10)$ என்ற புள்ளிகளுக்கு இடையேயுள்ள தூரத்தை, தூரம் கண்டுபிடிக்கும் சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி கண்டுபிடி.

அல்லது

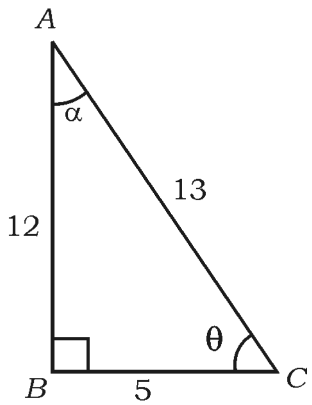
$P (3, 4)$ மற்றும் $Q (5, 6)$ புள்ளிகளை இணைக்கும் நேர்கோட்டுத் துண்டின் மையப்புள்ளியை சூத்திரத்தை பயன்படுத்தி கண்டுபிடி.

23. 10 செ.மீ. நீளமுடைய ஒரு நேர்க்கோட்டை வரைக. அதை 2 : 3 என்ற விகிதத்தில் செய்முறை வடிவியல் முறையில் பிரித்துக் காட்டுக.

24. கொடுக்கப் பட்டுள்ள படத்தில் பின்வருபவைகளின் மதிப்புகளைக் கண்டுபிடி.

i) $\sin\theta$

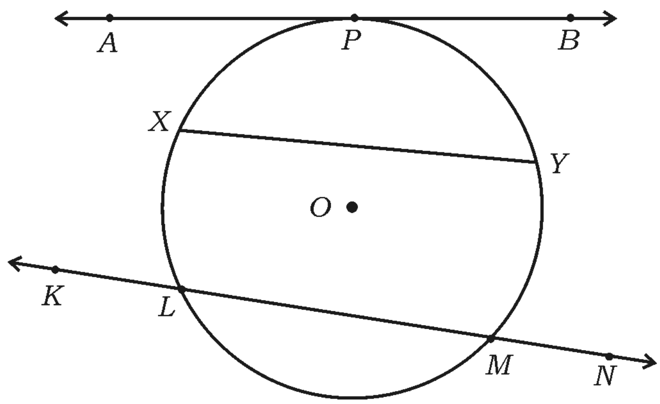
ii) $\tan\alpha$.



25. கொடுக்கப்பட்ட படத்தில் அடையாளம் கண்டு மற்றும் அதனுடைய பெயர்களை எழுதுக.

i) நாண் (chord)

ii) ஒரு கோட்டுத்துண்டு (secant of the circle)



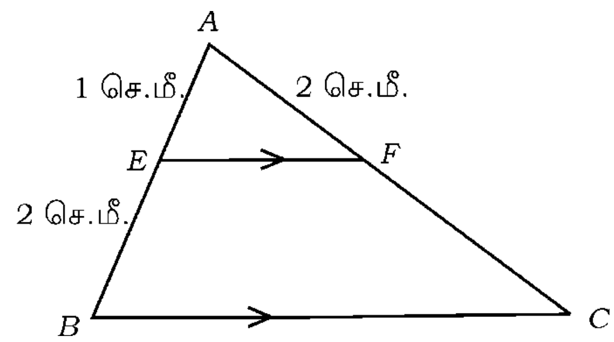
26. ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசை என்றால் என்ன? அவற்றின் பொது வடிவம் எழுதுக.

27. 4 செ.மீ. ஆரமுள்ள ஒரு வட்டம் வரைக. அந்த வட்டத்திற்கு வரையப்படும் ஒரு சோடி தொடுகோடுகள், ஒரு தொடுகோடு மற்றொன்றை 60° சாய்வு கோணத்தை உருவாக்குமாறு தொடுகோடுகளை வரைக.

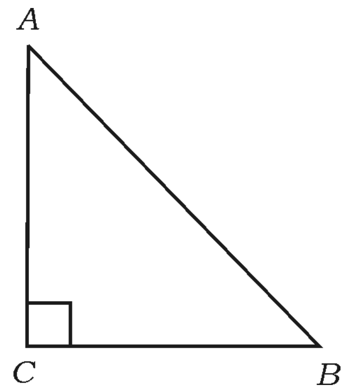
28. $(x+3)(x-4)=0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்களைக் கண்டுபிடி.

29. $A(3, 0)$ மற்றும் $B(3, 2)$ என்ற புள்ளிகளிலிருந்து $P(0, y)$ என்ற புள்ளி சமதூரத்தில் இருக்குமாயின் y யினுடைய மதிப்பைக் கண்டுபிடி.

30. கொடுக்கப்பட்ட படத்தில் ΔABC யில் $EF \parallel BC$ எனில், $AE = 1$ செ.மீ. $BE = 2$ செ.மீ. மற்றும் $AF = 2$ செ.மீ. FC யினுடைய மதிப்பைக் கண்டுபிடி.



31. ABC என்பது ஒரு இருசமபக்க முக்கோணமாகும். அவற்றில் C ஒரு செங்கோணமாகும் எனில் $AB^2 = 2\,AC^2$ என நிரூபி.



32. $\tan A = \cot B$ எனில், $A + B = 90°$ என நிரூபி.

33. ஒவ்வொன்றும் 4 செ.மீ. பக்கமுள்ள இரண்டு கனச் சதுரங்களை ஒன்றுடன் ஒன்று இணைக்கப்பட்டுள்ளது (joined end to end). அதனால் உருவான கனச் செவ்வகத்தின் கன அளவைக் கண்டுபிடி (volume).

34. ஒரு வட்டத்தின் ஆரம் 7 செ.மீ. இருக்கமெனில் அந்த வட்டத்தின் கால் வட்டக் கோணப் பகுதியின் (quadrant of a circle) பரப்பளவைக் கண்டுபிடி.

[$\pi = \frac{22}{7}$ என எடுத்துக்கொள்க]

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

35. ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசையில் முதல் 9 உறுப்புகளின் கூடுதல் 144 மற்றும் அதனுடைய 9 வது உறுப்பு 28 எனில் முதல் உறுப்பு மற்றும் பொது வேறுபாடு கண்டுபிடி.

36. ஒரு செவ்வக வடிவ வயலின் மூலை விட்டம் அதனுடைய மிகச்சிறிய பக்கத்தைவிட 60 மீ அதிகம். மிகச்சிறிய பக்கத்தைவிட மிகப்பெரிய பக்கத்தின் நீளம் 30 மீ அதிகமெனில் அந்த வயலின் பக்கங்களைக் கண்டுபிடி.

அல்லது

ஒரு செங்கோண முக்கோணத்தின் கர்ணத்தின் அளவு 13 செ.மீ ஆகும். அவற்றின் மற்ற இரண்டு பக்கங்களின் அளவுகளானது ஒரு பக்கம் இன்னொரு பக்கத்தை விட 7 செ.மீ. அதிகமாக உள்ளது எனில் அவற்றின் பக்கங்களைக் கண்டுபிடி.

37. $(\sin A + \operatorname{cosec} A)^2 + (\cos A + \sec A)^2 = 7 + \tan^2 A + \cot^2 A$ என நிரூபி.

அல்லது

$\sec\theta\,(1 - \sin\theta)\,(\sec\theta + \tan\theta) = 1$ என நிரூபி.

38. $A(-1,\ 7)$ மற்றும் $B(4,\ -3)$ என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் ஒரு நேர்க்கோட்டுத்துண்டை உட்புறமாக $2 : 3$ விகிதத்தில் பிரிக்கும் AB புள்ளியின் அச்சு தூரங்களைக் கண்டுபிடி.

அல்லது

$P(0,\ 4)$, $Q(3,\ 0)$ மற்றும் $R(3,\ 5)$ என்ற உச்சி புள்ளிகளை கொண்டுள்ள PQR என்ற ஒரு முக்கோணத்தின் பரப்பளவைக் கண்டுபிடி.

39. பின்வரும் தகவல் விவரங்களுக்கு (grouped data) சராசரியை (mean) நேரடி முறையின் மூலம் (Direct method) கண்டுபிடி

பிரிவு இடைவெளி	நிகழ்வெண்
10 — 20	2
20 — 30	3
30 — 40	5
40 — 50	7
50 — 60	3

அல்லது

பின்வரும் தகவல் நிகழ்வெண் விவரங்களுக்கு முகடு (mode) கண்டுபிடி.

பிரிவு இடைவெளி	நிகழ்வெண்கள்
5 — 15	3
15 — 25	4
25 — 35	8
35 — 45	7
45 — 55	3

40. 50 மாணவர்களின் மருத்துவ பரிசோதனையின் போது, அவர்களது உயரங்கள் கீழ்வருமாறு பதிவு செய்து கொடுக்கப்பட்டுள்ள இந்த அளவுகளுக்கு ''குறைவு வகை ஓஜீவ்'' (Less than type ogive) வரைபடும் வரைக.

உயரம் செ.மீ.ரில்	மாணவர்களின் எண்ணிக்கை (தோகுக்கப்பட்ட நிகழ்வெண்கள்)
140 ஐ விடக்குறைவு	5
145 ஐ விடக்குறைவு	10
150 ஐ விடக்குறைவு	15
155 ஐ விடக்குறைவு	25
160 ஐ விடக்குறைவு	40
165 ஐ விடக்குறைவு	50

41. ''ஒரு வட்டத்தின் வெளியிலுள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து அந்த வட்டத்திற்கு வரையப்படும் தொடுகோடுகளின் நீளங்கள் சமம்'' என நிரூபி.

42. 3 செ.மீ. ஆரமுள்ள ஒரு வட்டம் வரைக. அந்த வட்ட மையத்திலிருந்து 8 செ.மீ.க்கு அப்பால் (தூரத்தில்) உள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து அந்த வட்டத்திற்கு இரண்டு தொடுகோடுகள் வரைக.

43. நேர் வட்ட வடிவிலான ஓர் உருளையின் கன அளவு 2156 செ.மீ.^{3} அதன் உயரம் 14 செ.மீ. எனில் அவற்றின் வளைதளப் பரப்பைக் கண்டுபிடி.

[$\pi = \frac{22}{7}$ என எடுத்துக்கொள்க]

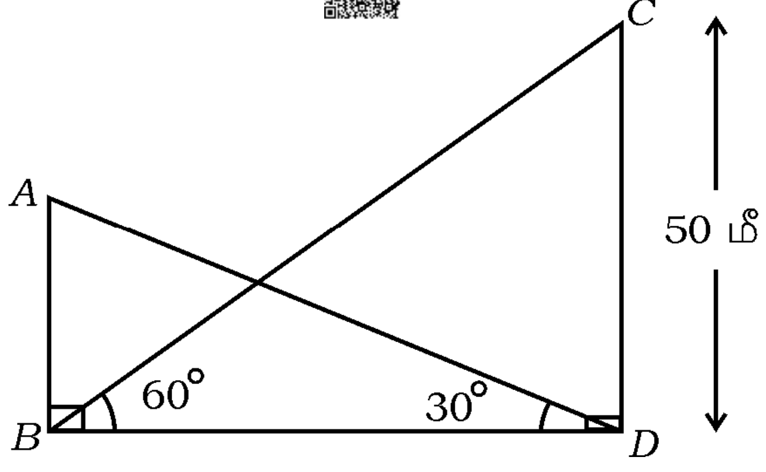
V. பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளி : 4 × 4 = 16

44. இரண்டு மாறிகள் கொண்ட ஒரு சோடி ஒரு படிச் சமன்பாடுகளின் தீர்வை வரைபட மூலம் தீர்க்கவும் அல்லது கண்டுபிடி.

$x + 2y = 6$

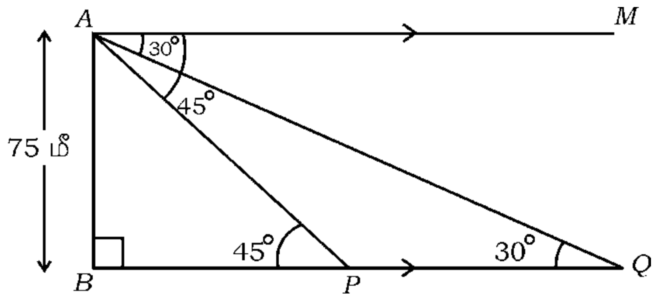
$x + y = 5$

45. ஒரு கோபுரத்தின் (Tower) அடிப்பகுதியிலிருந்து ஒரு கட்டிடத்தின் உச்சிக்கு ஏற்றக் கோணம் 30° ஆகும்மற்றும் கட்டிடத்தின் அடிப்பாகத்திலிருந்து கோபுரத்தின் உச்சிக்கு ஏற்றக் கோணம் 60° ஆகும். கட்டிடமும், கோபுரமும் ஒரே சமமான நிலப்பரப்பின் மேல் அமைக்கப்பட்டுள்ளது. கோபுரத்தின் உயரம் 50 மீ எனில் கட்டிடத்தின் உயரத்தைக் கண்டுபிடி.



அல்லது

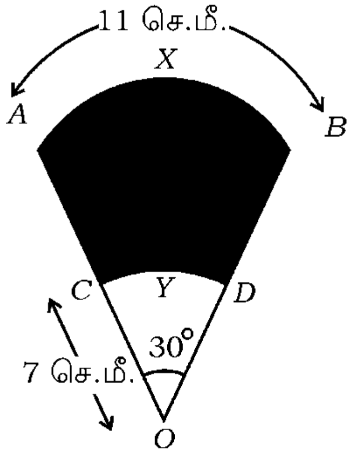
கடல் மட்டத்திலிருந்து ஒரு கலங்கரை விளக்கு 75 மீ உயரத்தில் உள்ளது. அதிலிருந்து ஒரு பார்வையாளர் இரண்டு கப்பல்களை நோக்கி பார்க்கின்ற இறக்க கோணங்கள் முறையே 30° மற்றும் 45° ஆகும். கலங்கரை விளக்கத்தின் ஒரே பக்கத்தில் இரண்டு கப்பல்களும் ஒன்றன் பின் ஒன்றாக வருகிறதெனில் இரண்டு கப்பல்களுக்கும் இடைப்பட்ட தூரம் எவ்வளவு கணக்கிடுக.



46. 4·5 செ.மீ., 6 செ.மீ. மற்றும் 8 செ.மீ அளவுகளுடன் ஒரு முக்கோணம் வரைக. மற்றொரு முக்கோணத்தின் ஒத்த பக்கங்கள், முதல் முக்கோணத்தின் $\frac{3}{4}$ ஒத்திசைவு பக்க அளவுகளுடன் மற்றொரு முக்கோணம் வரைக.

47. கொடுக்கப்பட்ட படத்தில் *AXB* மற்றும் *CYD* என்பன பொது மைய வட்டங்களின் வில்கள் அதன் மையம் *O*. *AXB* வில்லின் நீளம் 11 செ.மீ. *OC* = 7 செ.மீ. மற்றும் $\angle AOB$ = 30° எனில் நிழலிடப்பட்டப் பரப்பளவைக் கண்டுபிடி.

[$\pi = \frac{22}{7}$ என எடுத்துக்கொள்க]



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

48. "இரண்டு வடிவொத்த முக்கோணங்களின் பரப்பளவுகளின் விகிதமானது அவற்றின் ஒத்திசைவு பக்கங்களின் விகிதங்களின் வர்க்கங்களுக்கு சமமானதாக இருக்கும்" என நிரூபி.