யாழ்ப்பாணம் இந்துக் கல்லூரி

முதலாம் தவணைப் பரீட்சை - 2023

தரம் : 11	பாடம் : கணிதம்	நேரம் :- 2.00 மணித்தியாலம்

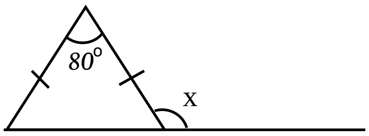
பெயர் / சுட்டெண் :...

பகுதி I

❖ **எல்லா வினாக்களுக்கும் இத்வினாத்தாளிலேயே விடை தருக.**

01) $\sqrt{69}$ இன் பெறுமானமானது எந்த இரு முழு எண்களுக்கிடையில் காணப்படும்?

02) உருவிலுள்ள தரவுகளுக்கேற்ப x இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.



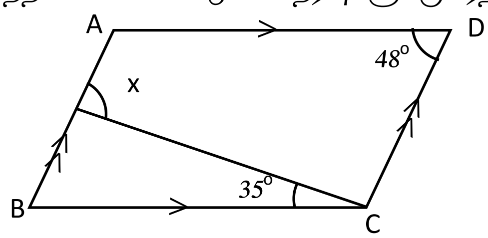
03) காரணிப்படுத்துக.

$x^2 - 4x^2 - x + 2y$

04) ஒரு குறித்த வேலையின் $\frac{1}{3}$ பங்கு வேலையை செய்து முடிப்பதற்கு *5* மனிதர்களுக்கு *4* நாட்கள் எடுத்தது எனின் எஞ்சிய வேலையை *8* மனிதர்கள் எத்தனை நாட்களில் செய்து முடிப்பர்?

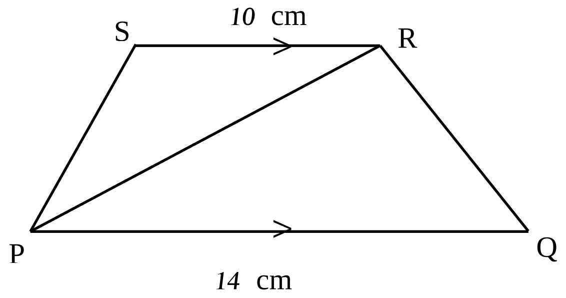
05) *21* cm ஆரையுள்ள ஒரு வட்டத்திலிருந்து மையத்தின் கோணம் 60^{o} ஆகவுள்ள ஓர் ஆரைச்சிறை வெட்டி எடுக்கப்பட்டது. வேட்டி எடுக்கப்பட்ட ஆரைச்சிறையின் பரப்பளவைக் காண்க.

06) படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள தரவுகளுக்கு ஏற்ப x இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.



07) சுருக்குக. $\frac{12a^2b}{7x} \div \frac{8ab}{21x^2}$

08) சரிவகம் PQRS இன் பரப்பளவு 72 cm^2 எனின் முக்கோணி PRS இன் பரப்பளவைக் காண்க.



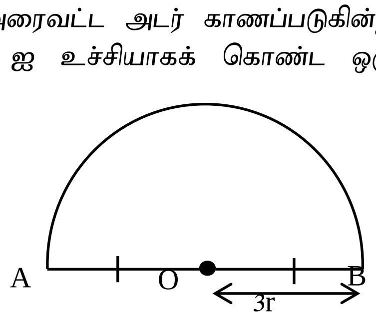
09) பொது மடங்குகளில் சிறியதைக் காண்க.
$6a^3b$, $8ab^4$, $4a^5$

10) 2, 3, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10 என்ற எண் தொடரின் இடையத்தைக் காண்க.

11) இறக்குமதி செய்யப்பட்ட ஒரு குறித்த பொருளுக்கு 12 % சுங்கவரி அறவிடப்பட்டது. இப்பொருளின் பெறுமானம் ரூ. 15000 எனின் சுங்கத் தீர்வையாக செலுத்த வேண்டிய பணத்தைக் காண்க.

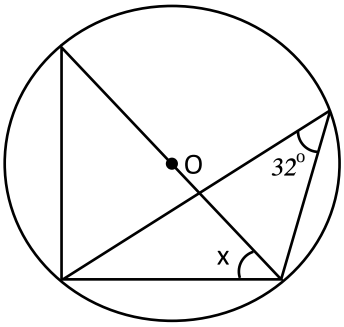
12) உருவில் ஆரை 3 r ஐயும் மையம் O வையும் உடைய ஓர் அரைவட்ட அடர் காணப்படுகின்றது. OA யும் OB யும் பொருந்துமாறு அதனை மடிப்பதன் மூலம் O ஐ உச்சியாகக் கொண்ட ஒரு கூம்பு அமைக்கப்பட்டுள்ளது. கூம்பின்.

i. சாயுயரம் யாது?



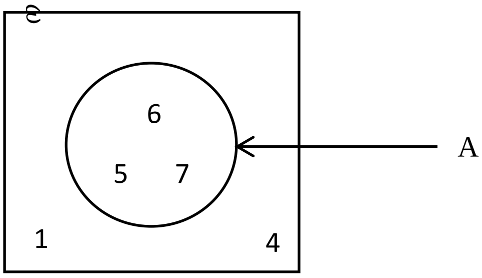
ii. வளை பரப்பின் பரப்பளவை r இன் சார்பில் தருக.

13) உருவில் உள்ள வட்டத்தின் மையம் O ஆகும். x இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.

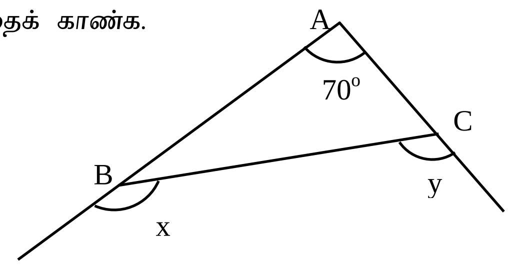


14) தீர்க்குக. $\frac{4}{3x} - \frac{3}{4x} = \frac{7}{12}$

15) n (A¹) இனைக் காண்க.



16) உருவில் உள்ள தகவல்களுக்கேற்ப x + y இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.



17) சுருக்குக. $\sqrt{80}$ x $\sqrt{8}$

18) இரு முக்கோணிகளும் கோணம் கோணம் ஒத்த பக்கம் எனும் நிலையில் ஒருங்கிசைந்தால் $P\hat{R}Q$ இன் பருமன் யாது?

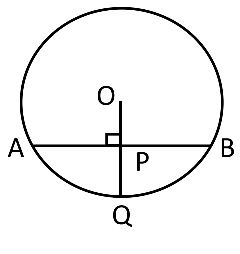
19) $10^{0.4771} = 3$ ஐ மடக்கை வடிவத்தில் எடுத்துரைக்க.

20) $Y = 3x + 5$ என்ற நேர்கோட்டிற்கு சமாந்தரமாகவும் $(0, -4)$ என்ற புள்ளிக்கூடாகவும் செல்லும் நேர்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க?

21) 1 தொடக்கம் 10 வரை எண்ணிடப்பட்டுள்ள அட்டை உள்ள பெட்டியிலிருந்து ஒரு அட்டை எழுமாற்றாக எடுக்கப்பட்டால் சதுர எண் ஒன்று கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு யாது?

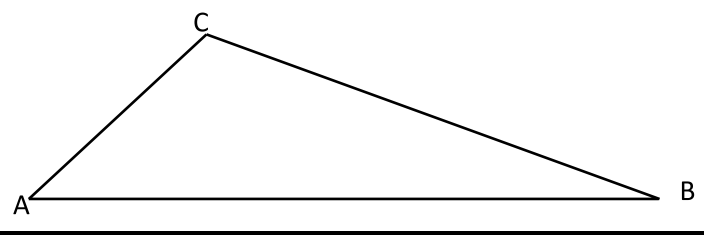
22) வாகனமொன்று 30 நிமிடங்களில் 16 km தூரம் சென்றால் அதன் கதியினை மணிக்கு காண்க.

23) O ஐ மையமாகவும் 13 cm இனை ஆரையாகக் கொண்ட வட்டத்திற்கு வரையப்பட்ட நாண் AB யின் நீளம் 24 cm ஆகும். நாண் AB இற்கு செங்குத்தாக OP வரையப்பட்டுள்ளது. நீட்டப்பட்ட OP எனும் கோடு வட்டத்தை Q இல் சந்திப்பின் PQ இன் நீளத்தைக் காண்க.



24) 7, 12, 17 - - - எனும் கூட்டல் விருத்தியின் 15ம் உறுப்பைக் காண்க.

25) ABC எனும் முக்கோணி வடிவக் காணியின் பரும்படிப்படம் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. A இலிருந்தும் C இலிருந்தும் சம தூரத்தில் AB எல்லை மீதுள்ள புள்ளி P ஐக் காண்பதற்கு தேவையான அமைப்புக் கோடுகளின் பரும்படிப்படம் மூலம் உருவில் குறிக்குக.



பகுதி B

❖ **எல்லா வினாக்களுக்கும் இவ் வினாத்தாளிலேயே விடை எழுதுக.**

01) பவிசன் தோடம்பழங்கள் உள்ள பெட்டியை ரூ.600 இற்கு வாங்கினார் அப்பெட்டியில் உள்ள தோடம்பழங்களில் $\frac{1}{6}$ பழுதடைந்திருக்கும் அதேவேளை அவர் பழுதடையாதவற்றில் $\frac{2}{5}$ ஐத் தனது நுகர்ச்சிக்கு வைத்துக்கொண்டார்.

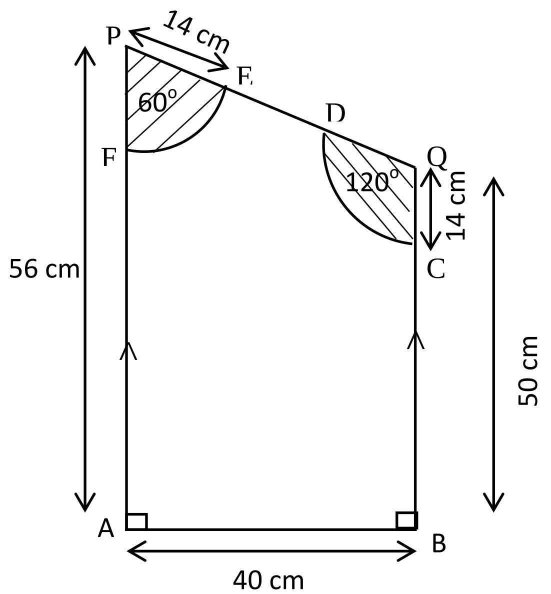
i. தோடம்பழப் பெட்டியில் பழுதடையாமல் இருந்த தோடம்பழங்களின் எண்ணிக்கை தோடம்பழங்களின் மொத்த எண்ணிக்கையின் என்ன பின்னமாகும்.

ii. நுகர்ச்சிக்கு வைத்துக்கொண்டவை தோடம்பழங்களின் மொத்த எண்ணிக்கையில் என்ன பின்னமாகும்?

iii. இப்போது மீதித் தோடம்பழங்களின் எண்ணிக்கையை ஒரு தோடம்பழம் ரூ.60 வீதம் விற்பதன் மூலம் ரூ.600 இலாபத்தைப் பெற்றால் அவர் விற்ற தோடம்பழங்களின் எண்ணிக்கை யாது?

iv. தொடக்கத்தில் தோடம்பழப் பெட்டியில் இருந்த தோடம்பழங்களின் எண்ணிக்கை யாது?

02) ஆடையை வெட்டுவதற்கு பயன்படுத்தும் கடதாசி அச்சு (Block) அருகில் காட்டப்பட்டுள்ளது. சரிவகப்பகுதியை கொண்ட திண்ம பகுதியாவதோடு 14 cm ஆரையும் 120^o, 60^o கோணங்களைக் கொண்ட 2 ஆரைச்சிறைப்பகுதிகள் வெட்டி அகற்றப்பட்டும் தயாரிக்கப்படுகிறது.



i. வெட்டி அகற்றப்பட்ட பகுதிகள் இரண்டினதும் பரப்பளவைக் காண்க?

ii. அச்சினது பரப்பளவைக் காண்க.

iii. AB யானது தாங்கும் அடியாகவும் வேறு நிறத்தில் $120cm^2$ பரப்பளவுமுடைய செங்கோண முக்கோண வடிவத்துணித் துண்டு உடைக்குத் தொடர்புபடுத்தப்படும். அந்த முக்கோண வடிவ துணித்துண்டு அமையும் அமைப்பினைக் கீறி உரிய அளவுகளை எழுதிக் காட்டுக.

03) 18 % ஆண்டு எளிய வட்டிப்படி 3 ஆண்டுகளில் திருப்பி செலுத்தும் ஒப்பந்தத்தில் கார்த்திகன் ரூ.50000 ஐ கடனாக பெற்றார்.

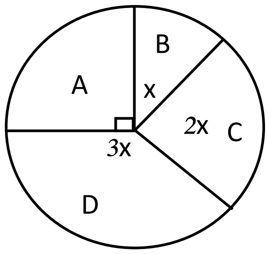
i. 3 வருடங்களின் பின் கடனிலிருந்து விடுபட செலுத்த வேண்டிய மொத்தத் தொகையைக் காண்க.
.

❖ **இரு வருட முடிவில் மேலும் ரூ. 30 000 அவரிடமிருந்தே கடனாக பெற்றார்.**

ii. தற்போது கார்த்திகன் 3 வருட முடிவில் செலுத்தத வேண்டிய மொத்தத் தொகையைக் காண்க.

iii. 3 வருட முடிவில் ரூ.120 000 ஐ கார்த்திகனின் தந்தை அவனுக்கு கொடுத்தார். அப்பணத்தில் கடன் பணத்தையும் வட்டியையும் செலுத்தி முடித்தான் எனின் தந்தை கொடுத்த பணம் போதுமானதா? இல்லையா? எனக் காண்க.

04) ஆடை விற்பனை செய்யும் நிறுவனத்தில் வாரம் ஒன்றில் விற்பனை செய்யப்பட்ட A, B, C, D எனும் ஆடை வட்டவரைபில் தரப்பட்டுள்ளது.



i. x இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.

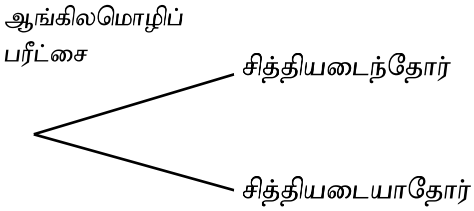
ii. கூடியளவில் விற்பனை செய்யப்பட்ட ஆடை வகை எது?

iii. ஆவ் வாரத்தில் 1080 ஆடைகள் விற்பனை செய்யப்பட்டதெனின் விற்பனை செய்யப்பட்ட C வகை ஆடைகள் எத்தனை?

iv. B வகை ஆடைகளுக்கும் D வகை ஆடைகளுக்கும் இடையிலான விகிதத்தைக் காண்க.

05) a. தனியார் துறையினது வேலைவாய்பிற்கான தகுதியைப் பெறுவதற்கு முதலில் ஆங்கிலமொழிச் சோதனையில் சித்தியடைந்து அதன் பின்னர் இரண்டாவதாக நேர்முகப் பரீட்சைக்கு தோற்ற வேண்டும். ஆங்கில மொழில் பரீட்சைக்காக தோற்றிய நபர்களில் சித்தியடைந்தோரின் நிகழ்தகவு $\frac{3}{4}$ ஆகும்.

i. மேலுள்ள தகவல்களைக் காட்டுவதற்காக வரையப்பட்ட பூரணமில்லாத மரவரிப்படம் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது. அதன் கிளைகளின் மீது உரிய நிகழ்தகவுகளைக் குறிப்பிடுக.

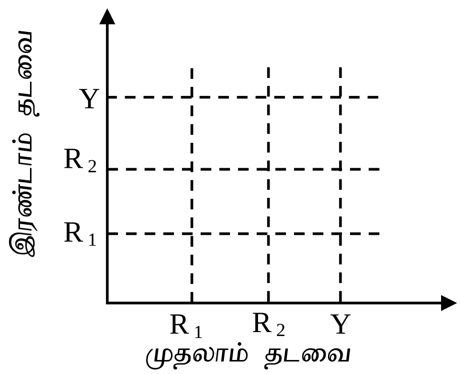


ii. நேர்முகப் பரீட்சைக்குத் தோற்றிய நபர்களில் சித்தியடையாதவர்களின் நிகழ்தகவு $\frac{1}{3}$ எனின் நேர்முகப்பரீட்சையில் சித்தி, சித்தியின்மை என அறிவதற்காக மேலுள்ள மரவரிப்படத்தை விரிவுபடுத்தி உரிய நிகழ்தகவுகளை அதில் குறிக்குக.

iii. ஆங்கில மொழிப்பரீட்சைக்கு தோற்றியவர்களில் எழுமாறாக எடுத்த நபரொருவர் வேலைக்கான தகுதியை உடைய நபராக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

iv. அதற்கேற்ப 100 நபர்கள் வேலைக்காக இணைத்துக் கொள்ள ஆலோசிக்கப்பட்டது எனின் ஆங்கில மொழிச் சோதனைக்காக என்ன எண்ணிக்கையினோர் தோற்றினர் என எதிர்பார்க்க முடியும்.

b. பெட்டியான்றில் ஒரே வடிவம் மற்றும் ஒரே அளவுள்ள இரண்டு சிவப்பு நிற மாபிள்களும் ஒரு மஞ்சள் நிற மாபிளும் உள்ளன. அதிலிருந்து எழுமாறாக மாபிள் ஒன்று எடுக்கப்பட்டு மீண்டும் இடப்பட்டு இன்னொரு மாபிளும் எடுக்கப்படுகிறது.



i. மேலுள்ள சோதனைக்கரிய மாதிரி வெளியை தரப்பட்ட வரைபில் குறித்துக்காட்டுக.

ii. எடுக்கப்பட்ட இரு மாபிள்களும் வெவ்வேறு நிறங்களில் இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு யாது?

யாழ்ப்பாணம் இந்துக் கல்லூரி

முதலாம் தவணைப் பரீட்சை - 2023

தரம் : 11	பாடம் : கணிதம்	நேரம் :- 3மணி 10 நிமிடம்

பெயர் / சுட்டெண் :...

பகுதி II

பகுதி A

❖ **ஐந்து வினாக்களுக்கு மட்டும் விடை எழுதுக.**

01) சிறு வியாபாரமாக துணிப்பையை உற்பத்தி செய்யும் சங்கவி அவருக்கு உற்பத்திக்குச் செலவாகும் பணத்தில் 30 % இனை இலாபமாக பெறுமாறு அவற்றை சில்லறை வியாபாரிக்கு விற்பனை செய்கிறார். ஒரு பையினது உற்பத்திச் செலவு 140 ரூபாய் எனின்.

i. சங்கவி துணிப்பை ஒன்றை விற்ற விலையைக் காண்க.

ii. மாதமொன்றிற்கு 200 பைகள் விற்கப்படுகின்றன எனின் அவரது மாதாந்த வருமானம் (இலாபம்) எவ்வளவு?

iii. சில்லறை வியாபாரி பையான்றினை ரூ.250 என விலையைக் குறித்து பாவனையாளருக்கு ரூ.225 இற்கு விற்பனை செய்கின்றார். ஆவர் வழங்கிய கழிவினை குறித்த விலையின் சதவீதமாகத் தருக.

iv. சங்கவி தனது வியாபாரத்திற்காக மாதாந்தம் 3% எளிய வட்டிக்கு வழங்கும் நிறுவனம் ஒன்றில் இருந்து ரூ. 40 000 ஐ கடன் தொகையாகப் பெற்றுக்கொண்டு சில மாதங்களின் பின்னர் மொத்தப் பணமாக ரூ. 52 000 ஐச் செலுத்திக் கடனில் இருந்து விடுபட்டார். அவர் கடன்பட்டிருந்த காலத்தைக் காண்க.

02) $y = 4 - x^2$ சார்பின் வரைபை வரைவதற்கு தயாரிக்கப்பட்ட பூரணமற்ற அட்டவணை கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y	-5	0	3	-	3	0	-5

a. i. $x = 0$ ஆகும் போது y இன் பெறுமானத்தை காண்க.

ii. x, y அச்சுக்கள் வழியே 10 சிறு பிரிவுகளை ஓர் அலகாக கொண்டு சார்பின் வரைபை வரைக.

b. வரைபிலிருந்து

i. திரும்பற்புள்ளியின் ஆள்கூற்றை எழுதுக.

ii. சார்பு நேராக அதிகரிக்கும் x இன் பெறுமான வீச்சை காண்க.

iii. $x^2 - 4 = 0$ சமன்பாட்டின் தீர்வை காண்க.

iv. நீர் வரைந்த வரைபு ஓர் அலகு கீழ்நோக்கி இடம்பெயரும் போது கிடைக்கும் வரைபின் சமன்பாட்டை எழுதுக.

03) a. 2.13 m நீளமுடைய நேரான இரும்புக் கம்பியொன்று அலங்கார வடிவம் ஒன்றை செய்வதற்காக x cm நீளமுடைய 11 துண்டுகளாகவும் y cm நீளமுடைய 9 துண்டுகளாகவும் மீதமின்றி வெட்டப்பட்டன. x இன் இருமடங்கானது y இன் மூன்று மடங்கிலும் 3 குறைவானது எனின்,

i. x, y இலான இரு ஒருங்கமை சமன்பாட்டை உருவாக்குக.

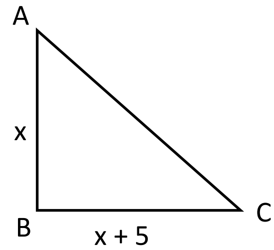
ii. அச் சமன்பாட்டை தீர்ப்பதன் மூலம் x,y ஆகியவற்றிற்கிடையிலுள்ள வித்தியாசத்தைக் காண்க.

b. தீர்க்குக. $\frac{3x}{x-2} - \frac{x}{2(x-2)} = \frac{15}{2}$

04) a.

i. $(x + 5)^3$ இன் விரிவை எழுதுக.

ii. $x + \frac{1}{x} = 4$ எனின் $x^3 + \frac{1}{x^3}$ இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.



b. முக்கோணியின் பரப்பளவு 150 cm^2 எனின் இருபடிச்சமன்பாட்டை ஆக்கித் தீர்ப்பதன் மூலம் முக்கோணியின் பக்க நீளங்களை கண்டு AC இன் நீளத்தைக் காண்க.

05) a. நிலைக்குத்தான கட்டடம் ஒன்றின் அடியிலிருந்து 60 m தூரத்தில் உள்ள மதில் ஒன்றின் உச்சியிலுள்ள பூனை ஒன்று கட்டடத்தின் அடியை 25^o இறக்கக் கோணத்திலும் கட்டடத்தின் உச்சியை 30^o ஏற்றக்கோணத்திலும் காண்கிறது?

i. 10m $\rightarrow$ 1cm எனும் அளவிடைக்கு அமைய அளவிடைப்படம் வரைக.

ii. அளவிடைப்படத்திலிருந்து மதிலின் உயரத்தையும் கட்டடத்தின் உயரத்தையும் காண்க.

b. 1:50000 இற்கு எனும் அளவிடையில் வரையப்பட்ட அளவிடைப்படத்தில் 12 cm குறிக்கும் உண்மை நீளத்தை km இல் தருக.

06) உள்நாட்டு அழைப்புக்களுக்காக ஒதுக்கப்பட்ட ஒரு தொலைபேசிக் கூடத்தில் 20 நாட்களிலான தினசரி வருமானம் (கிட்டிய ரூபாய்க்கு) பின்வரும் மீடிறன் பரம்பலில் காணப்படுகின்றது.

வருமானம் (கிட்டிய ரூபாய்க்கு)	100 - 140	140 - 180	180 - 220	220 - 260	260 - 300	300 - 340	340 - 380	380 - 420
நாட்களின் எண்ணிக்கை	2	3	3	5	3	2	1	1

i. ஆகார வகுப்பு யாது?

ii. ஒரு நாளில் கிடைத்த இடை வருமானத்தைக் காண்க.

iii. 30 நாட்கள் உள்ள ஒரு மாத்தத்தில் தொலைபேசிக் கூடத்திலிருந்து கிடைக்குமென எதிர்பார்க்கும் வருமானத்தைக் காண்க.

iv. ஆண்டுதோறும் தொலைபேசிக் கூடத்தைப் பராமரிப்பதற்கு ரூ.12000 உம் தொழிலாளரின் சம்பளத்திற்கு ரூ.60000 உம் செலவிடப்படுகின்றன. சம்பளம், பராமரிப்பு ஆகியவற்றுக்காகத் தொலைபேசிக் கூடத்திலிருந்து கிடைக்கும் வருமானம் பயன்படுத்தப்படுமெனின் ஓர் ஆண்டில் தொலைபேசிக் கூடத்திலிருந்து கிடைக்குமென எதிர்பார்க்கும் இலாபத்தைக் காண்க.

பகுதி B

❖ **ஐந்து வினாக்களுக்கு மட்டும் விடை எழுதுக.**

07) முதலாவது கம்பித்துண்டு 7cm, ஆகவும் அதன் பின் ஒவ்வொரு துண்டுகளும் முன்னையதை விட 4 cm கூடவாகவும் இருக்குமாறு கம்பிகள் வெட்டப்படுகிறது.

i. முதல் நான்கு துண்டுகளின் நீளங்களை எழுதுக.

ii. 8 வது கம்பித்துண்டின் நீளம் யாது?

iii. n எண்ணிக்கையான கம்பித்துண்டுகளை வெட்டுவதற்கு n (2n + 5) cm நீளமான கம்பி தேவை எனக்காட்டுக.

iv. இக் கம்பித் துண்டுகள் 9 m நீளமான கம்பியில் இருந்து வெட்டப்படுகின்றது எனின் வெட்டப்பட்ட கம்பித் துண்டுகளின் எண்ணிக்கையை காண்க.

08) Mm / cm அளவிடை, கவராயம் என்பவற்றை மாத்திரம் பாவித்து அமைப்புக் கோடுகளை தெளிவாகக் காட்டியும்,

i. BC = 7 cm, ABC = 60^o, Ab = 4 cm ஆகவுள்ள முக்கோணி ABC ஐ அமைக்க.

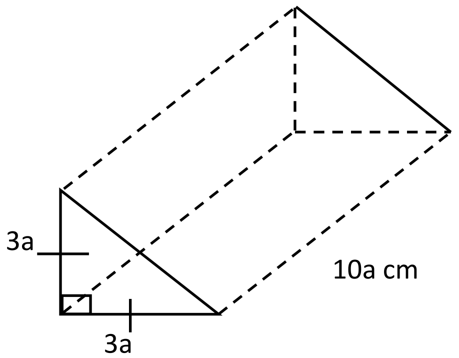
ii. புள்ளி A இனுடாக பக்கம் BC க்கு சமாந்தரமான நேர்கோட்டை வரைக.

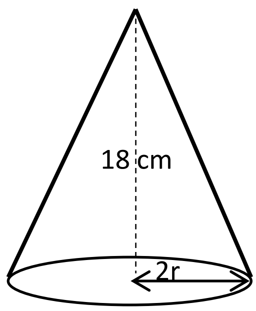
iii. புள்ளிகள் A, C இற்கு சமதூரத்தில் அசையும் புள்ளியின் ஒழுக்கை வரைக.

iv. புள்ளிகள் A,C இனூடாக செல்வதும் சமாந்தரக் கோட்டின் மீது மையம் இருப்பதுமான வட்டத்தை வரைக.

v. வட்டத்தின் ஆரையை அளந்தெழுதுக.

09)





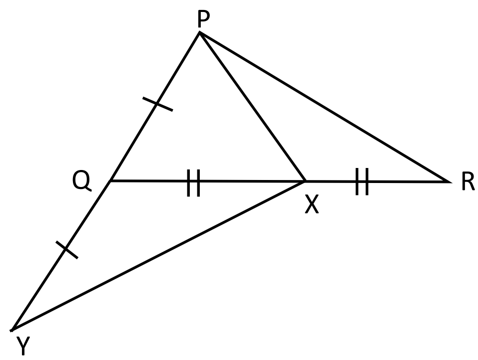
மேற்குறித்த உருக்களில் செங்கோண முக்கோணியை குறுக்கு வெட்டாகக் கொண்ட ஒரு திண்ம உலோக செவ்வரியமானது உருக்கப்பட்டு உலோகம் வீணாகாதவாறு அடியின் ஆரை 2r உம் உயரம் 18 cm உம் உடைய திண்மக் கூம்பு செய்யப்பட்டுள்ளது எனின் $r^2 = \frac{15a^3}{8\pi}$ எனக் காட்டி π= 3.14 எனக் கொண்டு a = 3.472 cm ஆக இருக்கும் போது மடக்கை அட்டவணையைப் பயன்படுத்தி r^2 ஐக் கண்டு அதனைக் கொண்டு கூம்பின் ஆரையைக் காண்க.

10) PQR இல் QR இன் நடுப்புள்ளி X ஆகும் PQ = QY ஆகுமாறு PQ ஆனது Y வரை நீட்டப்பட்டுள்ளது. PQ = PX, $P\hat{R}X$ = QYX ஆகவும் இருப்பின்.

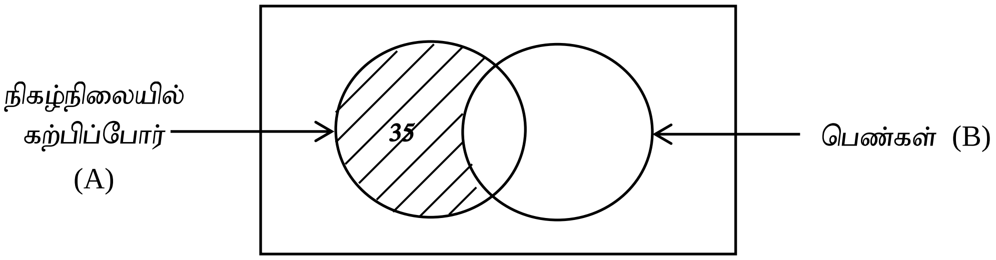
i. PR = XY என நிறுவுக.

ii. $Q\hat{P}X = Q\hat{X}Y$ என நிறுவுக.

iii. $Q\hat{P}X$ இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.



11) வென்னுருவானது பாடசாலை ஒன்றில் கற்பிக்கும் 100 ஆசிரியர்கள் தகவல்கள் பின்வருமாறு $n(A \cap B) = 25$ உம் $n(A^1 \cap B) = 20$ உம் எனில்



i. தரவுகளை பொருத்தமான பிரதேசங்களில் குறித்துக் காட்டுக.
ii. நிழற்றப்பட்ட பிரதேசத்தைச் சொற்களில் விபரிக்குக.
iii. நிகழ்நிலையில் கற்பிக்காத ஆண்டுகள் எத்தனை பேர்?
iv. இவர்களில் இருந்து ஒருவரை எழுமாற்றாக தெரிவு செய்தால் அவர் நிகழ்நிலையில் கற்பிக்கும் பெண்ணாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

12) AB, CD என்னும் ஒரு வட்டத்து நாண்கள் அவ் வட்டத் திற்குள் E என்னும் புள்ளியில் சந்திக்கின்றன. O என்பது அவ்வட்டத்தின் மையமாகும் கோணம் AEC ஒரு கூர்ங்கோணமாயின் $A\hat{O}C + B\hat{O}D = 2A\hat{E}C$ என நிறுவுக.