தரம் 11	பாடசாலை மட்ட மூன்றாம் தவணை மதிப்பீடு 2023(2024)	புள்ளிகள்

கணிதம் - I

சுட்டெண் : [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]

கணிதம் I Mathematics I	இரண்டு மணித்தியாலங்கள் Two Hours

சுட்டெண் : ....
சரியானது என உறுதிப்படுத்துகிறேன்

....
நோக்குநரின் கையொப்பம்.

32	T	I

முக்கியம்:

1. இவ்வினாத்தாள் 7 பக்கங்களைக் கொண்டது.
2. குறித்த இடங்களில் உமது சுட்டெண்ணைத் திருத்தமாக எழுதுக.
3. எல்லா வினாக்களுக்கும் விடைகளை இவ் வினாத்தாளிலேயே எழுதுக.
4. விடைகளை எழுதுவதற்கும் அவ்விடைகளை பெற்ற விதத்தைக் காட்டுவதற்கும் ஒவ்வொரு வினாவிற்குக் கீழேயும் விடப்பட்டுள்ள இடத்தைப் பயன்படுத்துக.
5. கீழ்க் குறிப்பிட்டவாறு புள்ளிகள் வழங்கப்படும்.
   பகுதி A யில்
   ஒவ்வொரு வினாவின் சரியான விடைக்கும் 2 புள்ளிகள்.
   பகுதி B யில்
   ஒவ்வொரு வினாவின் சரியான விடைக்கும் 10 புள்ளிகள்.

வினாக்கள்		புள்ளிகள்
பகுதி 1A	25	
பகுதி 1B	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
மொத்தம்		

....
பரீட்சகரின் கையொப்பம்

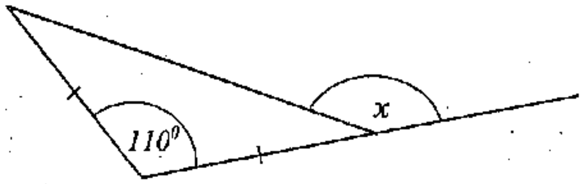
பகுதி A

எல்லா வினாக்களுக்கும் இவ் வினாத்தாளிலேயே விடையளிக்க.

01. 10 மனிதர்கள் ஒரு குறித்த வேலையை 4 நாட்களில் செய்து முடிப்பர். அவ்வேலையை 8 நாட்களில் செய்து முடிக்க எத்தனை மனிதர்கள் தேவை?

02. சுருக்குக: $\dfrac{1}{2x} + \dfrac{1}{x}$

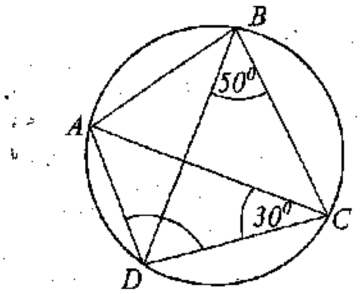
03. உருவில் தரப்பட்ட தரவுகளுக்கமைய x இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.



04. $21cm$ ஆரையுடைய வட்டமொன்றிலிருந்து 240^0 ஆரைச்சிறைக் கோணமுடைய ஆரைச்சிறையொன்று வெட்டியகற்றப்பட்டுள்ளது. வெட்டியகற்றப்பட்ட பின்னர் எஞ்சியுள்ள பகுதியின் பரப்பளவைக் காண்க.

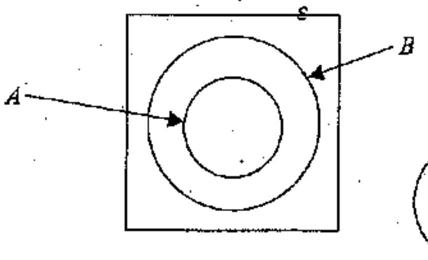
05. காரணிகளைக் காண்க. $x^2 + 4x + 3$

06. உருவில் A, B, C, D என்பன வட்டத்தில் உள்ள புள்ளிகளாகும்.
$A\hat{D}C$ இன் பருமனைக் காண்க.

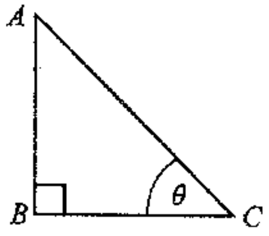


07. $\lg 0.03 = \bar{2}.4771$ எனின், $\lg 30$ இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.

08. தரப்பட்ட வென்னுருவில் $A' \cap B$ ஐ நிழற்றுக.

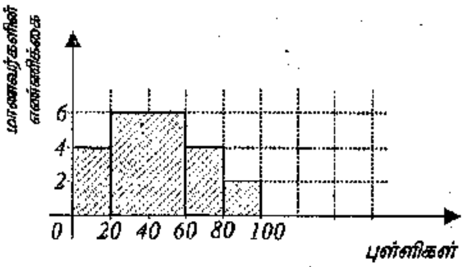


09. தரப்பட்ட செங்கோண முக்கோணி ABC யில் $Sin\,\theta = \frac{5}{13}$ எனின், BC இன் நீளத்தைக் காண்க.

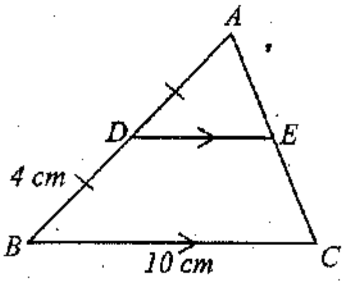


10. பின்வரும் அட்சரகணிதக் கோவைகளின் பொது மடங்குகளுட் சிறியதைக் காண்க.
$4x^2, 8x^2y, 2xy^2$

11. தரப்பட்ட வலையுருவரையமானது குறித்த வகுப்பொன்றிலுள்ள மாணவர்கள் கணித பாடத்தில் பெற்ற புள்ளிகள் பற்றிய தரவுகளைக் குறிக்கிறது. வலையுருவரையத்தைப் பயன்படுத்தி வகுப்பிலுள்ள மாணவர்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.



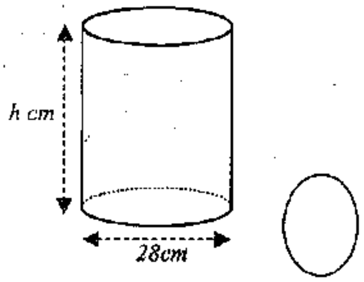
12. உருவில் $AD = BD$ உம் $DE \,//\, BC$ உம் ஆகும். $AC + BC = 16cm$ எனின், $\Delta\, ADE$ இன் சுற்றளவைக் காண்க.



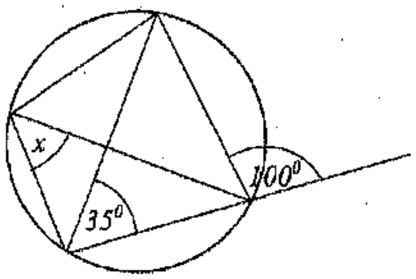
13. 1 தொடக்கம் 6 வரை எண்ணிடப்பட்ட கோடாத சதுரமுகித் தாயக்கட்டையை உருட்டிவிடும் பரிசோதனையில் 3 இன் மடங்கு அல்லாத எண் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

14. தீர்க்க. $x^2 - 36 = 0$

15. தரப்பட்ட உருளையின் வளைபரப்பின் பரப்பளவு $880cm^2$ எனின், உருளையின் உயரத்தைக் காண்க.



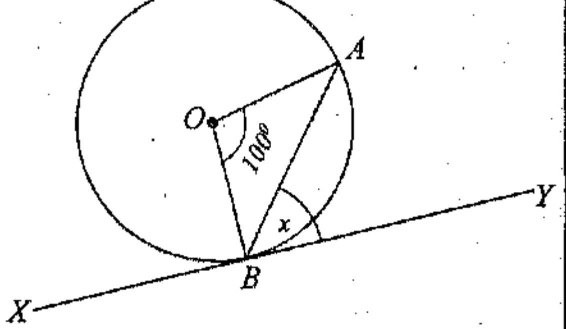
16. உருவில் தரப்பட்ட தரவுகளைக் கொண்டு x இனது பெறுமானத்தைக் காண்க.



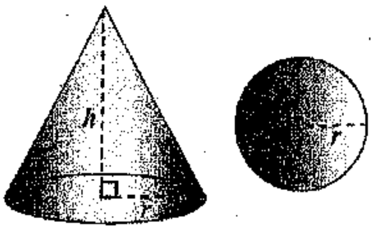
17. சுருக்குக.

$$\frac{2x^2}{3y} \times \frac{3y^2}{2x}$$

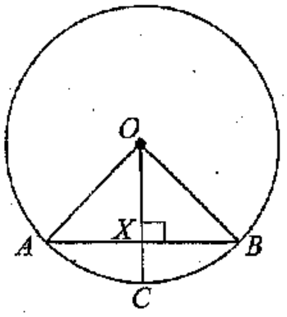
18. உருவில் வட்டத்தின் மையம் O வும் XBY ஒரு தொடலியுமாகும். $A\hat{B}Y$ இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.



19. உருவில் தரப்பட்ட கூம்பின் கனவளவானது கோளத்தின் கனவளவின் இருமடங்கு எனின், கூம்பின் உயரத்தை r சார்பில் தருக.



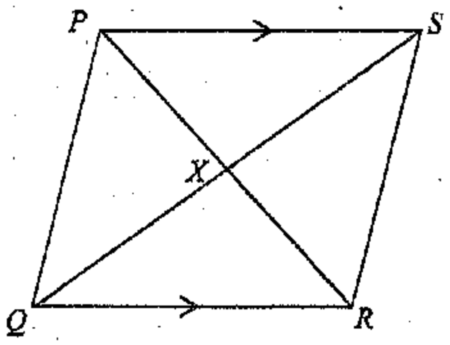
20. தரப்பட்ட உருவில் O வட்டத்தின் மையமாகும். வட்டத்தின் ஆரை $10cm$ உம் AB இன் நீளம் $16cm$ உம் எனின், XC இன் நீளத்தைக் காண்க.



21. முதலாம் உறுப்பு 4 ஆகவும் பொது விகிதம் 2 ஆகவும் உடைய பெருக்கல் விருத்தியின் 10ஆம் உறுப்பை 2 இன் வலுவாகத் தருக.

22. $y = 2x + 1$ எனும் கோட்டிற்கு சமாந்தரமாகவும் (0,-3) இனூடாகவும் செல்லும் நேர்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

23. தரப்பட்ட நாற்பக்கல் $PQRS$ இல் $PS // QR$ உம் $PS = QR$ உம் ஆகும். தரவுகளுக்கமைய ஒருங்கிசையும் முக்கோணச் சோடியைத் தந்து அவை எந்நிபந்தனையில் ஒருங்கிசையும் என்பதனையும் தருக.



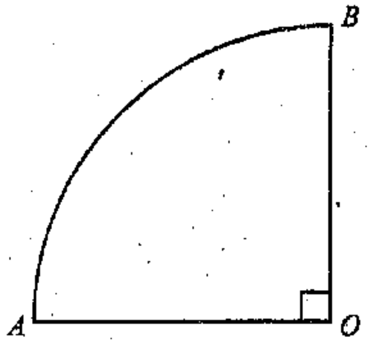
24. தரப்பட்ட கோவைக்கான சரியான விடையைத் கீழே தரப்பட்டவற்றிலிருந்து தெரிக. $\sqrt{5} + \sqrt{20}$

(i) $\sqrt{25}$

(ii) $5\sqrt{5}$

(iii) $3\sqrt{5}$

25. அருகிலுள்ள உரு ஒரு ஆரைச்சிறையின் பகுதியைக் குறிக்கிறது. $AO = 6\,cm$ ஆகும். AO இலிருந்து $3cm$ தூரத்திலும் வில் AB இலும் உள்ள புள்ளி ஒன்றைக் காண்பதற்கான அமைப்புக் கோடுகளைத் தரப்பட்ட உருவில் தெளிவாகக் காட்டி அப்புள்ளியை P எனக் குறிக்க.



50

பகுதி B

எல்லா வினாக்களுக்கும் இவ் வினாத்தாளிலேயே விடையளிக்க.

01. தரம் 11 இல் கல்வி பயிலும் குறித்த சில மாணவர்கள் குறித்த கணித பாடப் பரீட்சையொன்றில் பெற்ற புள்ளிகளின் அடிப்படையில் பின்வருமாறு வேறுபிரிக்கப்பட்டனர். அவர்களில் $\frac{1}{3}$ பங்கினர் A,B சித்திகளையும் $\frac{1}{4}$ பங்கினர் C சித்திகளையும் எஞ்சியதில் $\frac{2}{7}$ பங்கினர் S சித்திகளையும் பெற்றனர்.

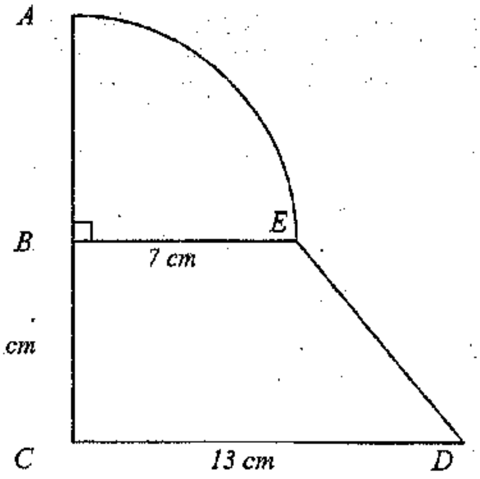
    (i) A, B, C ஆகிய மூன்று வகைச் சித்திகளையும் பெற்ற மாணவர்கள் மொத்த மாணவர்களில் எப்பின்னமாகும் எனக் காண்க.

    (ii) S சித்திகளைப் பெற்ற மாணவர்களின் எண்ணிக்கை மொத்த மாணவர்களின் எப்பின்னமாகும் எனக் காண்க.

    (iii) W சித்தி பெற்ற மாணவர்களின் எண்ணிக்கை 25 எனின், குறித்த தரம் 11 வகுப்பிலுள்ள மாணவர்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

    (iv) W மற்றும் S சித்திகளைப் பெற்ற மாணவர்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

02. பரிசளிப்பு நிகழ்வொன்றிற்காக உருவாக்கப்பட்ட கேடயத்தின் வடிவம் அருகிலுள்ள உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. $BCDE$ ஒரு சரிவகமும் ABE ஆரைச்சிறையுமாகும். இங்கு $BC = 8cm$ உம் $BE = 7cm$ உம் ஆகும்.



    (i) வில் AB இன் நீளத்தைக் காண்க.

    (ii) DE **இனைக்** காண்பதன் மூலம் முழு உருவின் சுற்றளவைக் காண்க.

    (iii) **முழு** உருவின் பரப்பளவைக் காண்க.

    (iv) இவ்வுருவுடன் $28cm^2$ பரப்பளவுடையதும் CF, BC ஆகிய இரு பக்கங்களையுடையதுமான செங்கோண முக்கோணி ஒன்றைச் **சேர்க்கவேண்டியுள்ளது**. அம் முக்கோணியைத் தரப்பட்ட உருவில் **அளவீடுகளுடன்** வரைந்து காட்டுக.

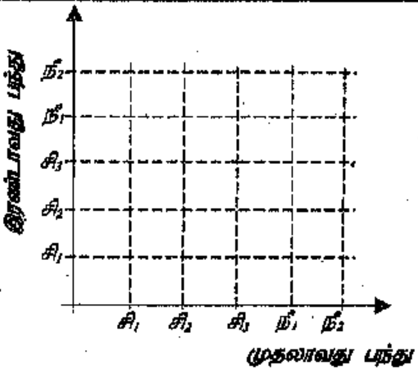
03. (a) ரூ.65000 பெறுமதியான பொருளுக்காகத் தீர்வையாக ரூ.1300 அறவிடப்பட்டது எனில், பொருளுக்காக அறவிடப்பட்ட தீர்வைச் சதவீதத்தைக் காண்க.

(b) குறித்த வீடொன்றின் ஆண்டுப் பெறுமானத்தின் 12% ஆனது இறை வரியாக, அவ்வீடு அமைந்துள்ள நகர சபையினால் அறவிடப்படுகிறது. அந்நகரசபையினால் இக்குறித்த வீட்டிற்காக அறவிடப்பட்ட காலாண்டு வரி ரூ.600 ஆகும்.

(i) மேற்குறித்த வீட்டின் ஆண்டுப் பெறுமானம் யாது?

(ii) குறித்த வீட்டின் ஆண்டுப் பெறுமானமானது அடுத்த வருடத்தில் அவ்வீட்டின் பெறுமதியில் 10% குறைந்த அதேவேளை அந்நகரசபையானது அறவிடும் இறைவரியை 18% ஆக மாற்றியது. மாற்றப்பட்ட தகவல்களுக்கேற்ப தற்போது அறவிடப்படும் காலாண்டு வரியைக் காண்க.

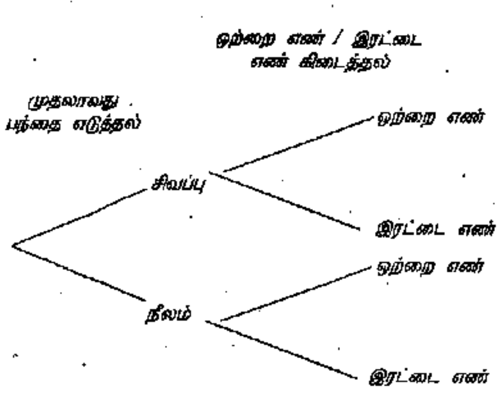
04. பெட்டியொன்றினுள் அளவில் சமனான 3 சிவப்பு நிறப்பந்துகளும் 2 நீல நிறப் பந்துகளும் உள்ளன. அலெக்ஸ் விளையாடுவதற்காக இப்பெட்டியில் இருந்து இரண்டு பந்துகளை ஒன்றன் பின் ஒன்றாக எடுத்தான். அவன் பந்துகளை எடுத்ததற்கான நிகழ்ச்சிகளைக் காட்டும் பூரணமற்ற நெய்யரி அருகில் தரப்பட்டுள்ளது.



(i) தரப்பட்ட நெய்யரியில் அலெக்ஸ் பந்துகளை எடுத்தலுக்கான நிகழ்ச்சிகளைக் குறித்துக் காட்டுக.

(ii) நெய்யரியைக் கொண்டு அலெக்ஸ் எடுத்த பந்தில் ஒன்றேனும் நீல நிறமாயிருப்பதற்கான நிகழ்ச்சியை கட்டமிட்டுக் காட்டி அதன் நிகழ்தகவைக் காண்க.

பெட்டியில் இருந்த பந்துகளில் உள்ள சிவப்பு நிறப் பந்துகளில் 1, 2, 3 ஆகிய இலக்கங்களும் நீல நிறப் பந்துகளில் 4, 5 என்ற இலக்கங்களும் இடப்பட்டிருந்தது. அலெக்ஸ் முதலாவதாக எடுத்த பந்தில் ஒற்றை எண் அல்லது இரட்டை எண் கிடைப்பதற்கான பேறுகளைக் காட்டும் மரவரிப்படம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.



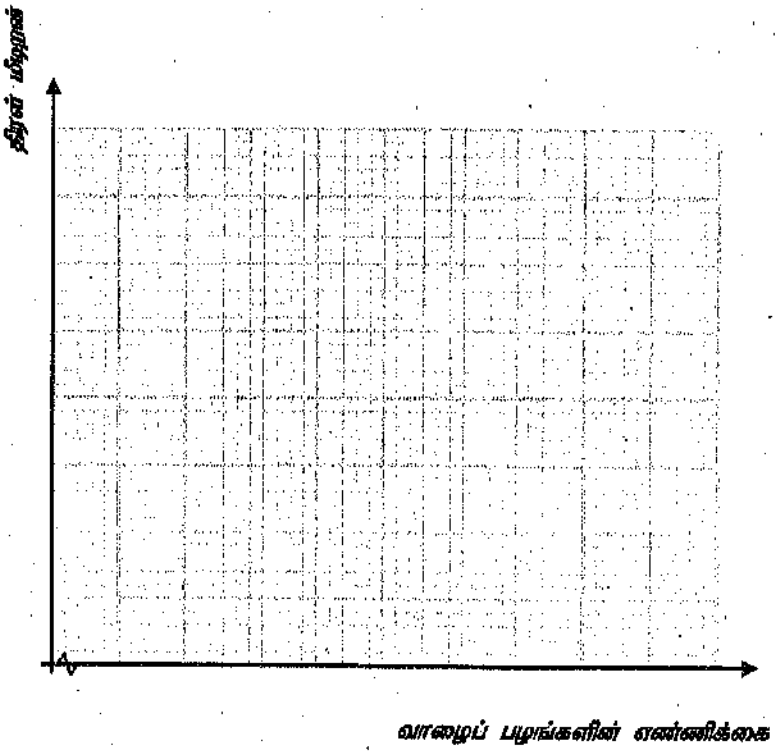
(iii) மரவரிப்படத்தில் உரிய தகவல்களைச் சேர்க்க.

மரவரிப்படத்தைப் பயன்படுத்தி

(iv) அலெக்ஸ் முதலாவதாக எடுத்த பந்தில் இரட்டை எண்ணொன்று கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

05. குறித்தவொரு வாழைப்பழ விற்பனை நிலையமொன்றில் உள்ள வாழைப்பழச் சீப்புகளில் உள்ள வாழைப்பழங்களின் எண்ணிக்கைகள் தொடர்பான மீடிறன் பரம்பல் அட்டவணையொன்று கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

வாழைப் பழங்களின் எண்ணிக்கை	சீப்புகளின் எண்ணிக்கை	திரள் மீடிறன்
10 – 14	2	2
14 – 18	4	...
18 – 22	8	14
22 – 26	...	23
26 – 30	6	29
30 – 34	3	...



(i) அட்டவணையிலுள்ள இடைவெளிகளைப் பூரணப்படுத்துக.

(ii) தரப்பட்ட அச்சில் மேற்குறித்த தகவலுக்கான திரள் மீடிறன் வளையியை வரைக.

திரள் மீடிறன் வளையியைப் பயன்படுத்தி

(iii) வாழைப் பழங்களின் இடையப் பெறுமானத்தைக் காண்க.

(iv) மேற்குறித்த தரவுகளின் காலணை இடை வீச்சைக் காண்க.

தரம் 11

பாடசாலை மட்ட மூன்றாம் தவணை மதிப்பீடு
2023(2024)

புள்ளிகள்

கணிதம் - II

சுட்டெண் : ☐☐☐☐☐

32 T II கணிதம்
32 T II Mathematics

மேலதிக வாசிப்பு நேரம் - 10 நிமிடங்கள்

மூன்று மணி த்தியாலம்
Three hours

வினாத்தாளை வாசித்து, வினாக்களைத் தெரிவு செய்வதற்கும் விடை எழுதும் போது முன்னுரிமை வழங்கும் வினாக்களை ஒழுங்கமைத்துக் கொள்வதற்கும் **மேலதிக வாசிப்பு நேரத்தைப்** பயன்படுத்துக.

முக்கியம்:

* **பகுதி A** இலிருந்து **ஐந்து** வினாக்களையும் **பகுதி B** இலிருந்து **ஐந்து** வினாக்களையும் தெரிந்தெடுத்துப் **பத்து** வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.
* ஒவ்வொரு வினாவின் சரியான விடைக்கும் 10 புள்ளிகள் வழங்கப்படும்.
* ஆரை r ஐயும் உயரம் h ஐயும் உடைய ஒரு செவ்வட்ட உருளையின் கனவளவு $\pi r^2 h$ ஆகும்.
* ஆரை r ஐ உடைய ஒரு கோளத்தின் கனவளவு $\frac{4}{3}\pi r^3$ ஆகும்.

பகுதி – A

01. ரூ.60,000 பெறுமதியான தொலைக்காட்சிப் பெட்டியொன்றை கொள்வனவு செய்யும்போது முதலில் அதன் பெறுமதியில் 25% ஐ முற்பணமாக செலுத்தி, பின்னர் மீதி பணத்தை வட்டியுடன் ஒரு தவணைத்தொகை ரூ.4995 வீதமான 10 சமமாத தவணைத் தொகைகளில் செலுத்தி முடிக்குமாறுஅதனை வாங்க முடியும். இக் கொடுப்பனவு முறைக்காக குறைந்து செல்லும் மீதி முறைக்கு வட்டி கணிக்கப்படுமெனில், அறவிடப்படும் ஆண்டு வட்டி வீதத்தை காண்க.

02. சார்பு $y = x^2 - 4x - 1$ இன் வரைபை வரைவதற்கு தயாரிக்கப்பட்ட ஒரு பெறுமான அட்டவணை கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

x	−1	0	1	2	3	4	5
y	4	−1	−4		−4	−1	4

(i) $x = 2$ ஆக இருக்கும் போது, y இன் பெறுமானத்தை காண்க.

(ii) நியம அச்சுத் தொகுதியையும் ஓர் உகந்த அளவிடையையும் பயன்படுத்தி, தரப்பட்டுள்ள இருபடிச் சார்பின் வரைபை மேற்குறித்த பெறுமான அட்டவணைக்கேற்ப ஒரு வரைபுத் தாளில் வரைக.

(iii) உமது வரைபைப் பயன்படுத்தி,

a) $y \leq -3$ ஆகும்போது x பெறுமான ஆயிடையை எழுதுக.

b) சார்பை வடிவம் $y = (x - a)^2 - b$ இல் எழுதுக. (இங்கு a, b என்பன இரு மாறிலிகள்)

c) இருபடிச்சமன்பாடு $(x - 3)(x - 1) = 4$ இன் நேர் மூலத்தின் பெறுமானத்தை கிட்டிய முதலாம் தசமதானத்திற்கு கண்டு, அதனைக் கொண்டு $\sqrt{5}$ இற்கான ஒரு பெறுமானத்தை பெறுக.

03. பல்பொருள் அங்காடியில் குறித்த மாதமொன்றில் விற்பனை செய்யப்பட்ட அரிசியின் அளவுகள் பற்றிப் பெறப்பட்ட தகவல்கள் அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளது.

அரிசியின் அளவு (Kg)	50–60	60–70	70 – 80	80 – 90	90 – 100	100 – 110	110 – 120
நாட்களின் எண்ணிக்கை	2	3	4	9	6	5	1

(இங்கு ஆயிடை 50 − 60 ஆனது $50 < x \leq 60$ என்பதை காட்டுகின்றது.)

i) விற்பனை செய்யப்பட்ட அரிசியின் மிகக் கூடிய அளவு யாது?

ii) ஆகார வகுப்பின் நடுப்பெறுமானத்தை எடுகொண்ட இடையாகக் கொண்டு ஒரு நாளில் விற்பனை செய்யப்பட்ட அரிசியின் இடை நிறையைக் காண்க.

iii) குறித்த அம்மாதத்தில் விற்பனை செய்யப்படும் அரிசியின் மொத்த நிறை யாது?

iv) 10Kg அரிசிப் பையொன்றின் விலை ரூ.2200 எனின், 60 நாட்களில் அரிசி விற்பனை மூலம் பெறப்படக்கூடிய உயர்ந்தபட்ச வருமானத்தைக் காண்க.

04. $a)$ தளபாட உற்பத்தியாளன் ஒருவன் கடந்த வருடத்தில் 3 சிறுவர் மேசைகளையும், 5 சிறுவர் கதிரைகளையும் ரூபா.5200 இற்கு விற்பனை செய்தான். இவ் வருடம் VAT வரி அதிகரிப்பு காரணமாக தளபாட விலையில் சிறுமாற்றங்களை செய்த உற்பத்தியாளன், சிறுவர் மேசையொன்றின் விலையை ரூபா.200 ஆல் அதிகரித்தும், சிறுவர் கதிரையொன்றின் விலையை ரூபா.100 ஆல் குறைத்தும் இருந்தமையினால் இவ்வருடம் 2 சிறுவர் மேசைகளையும், 7 சிறுவர் கதிரைகளையும் ரூ.5000 இற்கு விற்பனை செய்தான்.

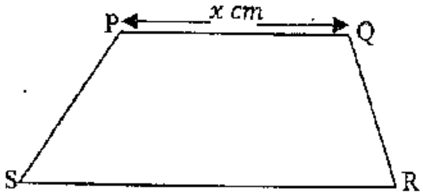
(i) கடந்த வருடத்தில் சிறுவர் மேசையொன்றின் விலையை ரூ.x எனவும், சிறுவர் கதிரையொன்றின் விலையை ரூ.y எனவும் கொண்டு, தரப்பட்ட தரவுகளைப் பயன்படுத்தி ஒருங்கமை சமன்பாட்டுச் சோடியொன்றினை பெறுக.

(ii) சமன்பாடுகளைத் தீர்ப்பதன் மூலம் கடந்த வருடத்தில் சிறுவர் மேசையொன்றின் விலையையும், சிறுவர் கதிரையொன்றின் விலையையும் தனித்தனியே காண்க.

(iii) தளபாட உற்பத்தியாளன் ஒரு மேசைக்கும், ஒரு கதிரைக்கும் செலவு தொகை கடந்த வருடத்தை விட இவ் வருடம் எத்தனை சதவீதம் அதிகமானது?

$b)$ $y = \frac{r}{1-r}$ எனின், r ஐ எழுவாயாக மாற்றுக

05. சரிவகம் PQRS இல் $PQ//RS$ உம், RS இன் நீளம் PQ இன் நீளத்திலும் 2cm கூடியதும் ஆகும். சமாந்தர பக்கங்களுக்கிடையிலான செங்குத்துத்தூரம் PQ யின் நீளத்திலும் 5cm கூடியது. சரிவகத்தின் பரப்பளவு 24cm^2 எனின்,



(i) RS இன் நீளத்தை x சார்பில் காண்க.

(ii) செங்குத்துயரத்தை x சார்பில் காண்க.

(iii) சரிவகம் PQRS இன் பரப்பளவு $x^2 + 6x - 19 = 0$ எனக்காட்டுக.

(iv) வர்க்க பூர்த்தி முறையினால் அல்லது வேறுமுறையினால் சமன்பாட்டைத் தீர்ப்பதன் மூலம் சரிவகத்தின் பக்கம் PQ இன் நீளத்தை கிட்டிய முழு எண்ணில் காண்க. ($\sqrt{7} = 2.65$ எனக் கொள்க)

06. கப்பல் ஒன்று துறைமுகம் A விருந்து புறப்பட்டு 042° திசைகோளில் $22Km$ சென்று துறைமுகம் B அடைந்தது. பின்னர் அங்கிருந்து 090° திசைகோளில் $30Km$ சென்று துறைமுகம் C அடைந்தது.

i. கப்பலின் பயணத்திற்கான பருமட்டான படத்தை வரைந்து, தரப்பட்ட தரவுகளை அதில் குறித்துக் காட்டுக.

ii. A யிலிருந்து C யின் திசைகோளைக் காண்க

பகுதி – B

07. கிறிக்கட் போட்டியொன்றினை கண்டுகழிப்பதற்கு குறித்த தினமொன்றில் வருகை தந்த ரசிகர்களுக்கு பார்வையாளர் அரங்கம் ஒன்றில் முதலாவது நிரையில் 10 பேரும் அதற்கு அடுத்தடுத்து வரும் நிரைகளில் அதற்கு முன்னைய நிரையிலுள்ளதை விட 4 பேர் கூடுதலாகவும் அமரக்கூடிய வகையில் ஆசனங்கள் ஒழுங்குபடுத்தப்பட்டிருந்தன.

i) முதல் 4 நிரைகளில் ஒழுங்குபடுத்தப்பட்டிருந்த ஆசனங்களின் எண்ணிக்கையை முறையே எழுதுக.

ii) மேலே பெறப்படும் விருத்தியின் பொது உறுப்பை n சார்பில் காண்க.

iii) 134 ரசிகர்கள் எத்தனையாவது நிரையில் அமர்ந்திருப்பார்கள்?

iv) பார்வையாளர் அரங்கம் முதலாம் நிரையில் சிவப்பு நிற ஆசனங்களும் இரண்டாம் நிரையில் நீல நிற ஆசனங்களும் என்றவாறு ஒவ்வொரு நிரையும் சிவப்பு, நீலம் என நிறம் மாறிமாறி மொத்தம் 45 நிரைகளில் ஆசனங்கள் ஒழுங்குபடுத்தப்பட்டிருந்தன. பார்வையாளர் அரங்கில் நீல நிற ஆசனங்களை விட எத்தனை சிவப்பு நிற ஆசனங்கள் கூடுதலாக உள்ளதென்பதை காண்க.

08. பின்வரும் கேத்திரகணித அமைப்புகளுக்காக cm/mm அளவிடை உள்ள ஒரு நேர்விளிம்பு, ஒரு கவராயம் மாத்திரம் பயன்படுத்துக. அமைப்புக் கோடுகளைத் தெளிவாக வரைதல் வேண்டும்.

i. $XY = 5cm, YZ = ZX = 7cm$ ஆகவுள்ள இரு சமபக்க முக்கோணி XYZ ஐ அமைக்க.

ii. Y இன் ஊடாக XZ ற்கு சமாந்தரக் கோடு ஒன்றை அமைக்க.

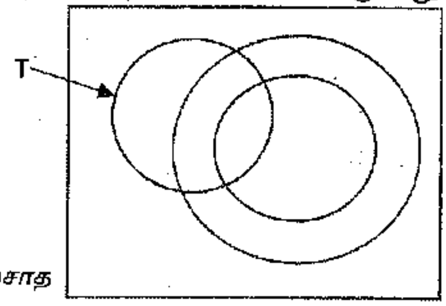
iii. அச்சமாந்திரக் கோட்டின் மீது மையம் இருப்பதுவும் Y, Z ஆகிய புள்ளிகளினூடாக செல்வதுமான வட்டத்தை அமைத்து அதன் மையத்தை O என பெயரிடுக.

iv. ZO ஐ இணைத்து அக்கோடு வட்டத்தை P இல் சந்திக்குமாறு நீட்டுக.

v. வட்டத்திற்கு புள்ளி P இல் தொடலியொன்றை அமைக்க.

09. பல்மொழி பேசக்கூடிய 60 குடும்பங்களைக் கொண்ட நகர்புறப் பகுதி ஒன்றில் தமிழ்(T), ஆங்கிலம்(E), சிங்களம்(S) ஆகிய மொழிகளை பேசும் குடும்பங்களின் எண்ணிக்கை தொடர்பான தகவல்கள் பின்வருமாறு தரப்பட்டுள்ளது.

- ஆங்கில மொழி பேசக் கூடிய குடும்பங்கள் 35
- சிங்கள மொழி பேசக் கூடிய குடும்பங்கள் 20
- தமிழும் ஆங்கிலமும் பேசக்கூடியவர்கள் 17 குடும்பங்கள்
- மூன்று மொழிகளை பேசக்கூடியவர் ஆறு குடும்பங்கள்
- தமிழும் ஆங்கிலமும் பேசக்கூடிய ஆனால் சிங்கள மொழி பேசாத குடும்பங்களின் எண்ணிக்கை, தமிழ் மொழி மாத்திரம் பேசக் கூடிய குடும்பங்களின் எண்ணிக்கைக்கு சமன்.



i. சிங்கள மொழி பேசும் அனைவரும் ஆங்கில மொழி பேசுவார்கள் எனின், வென்வரிப்படத்தைபிரதி செய்து ஆங்கிலம்(E), சிங்களம் (S) ஆகிய மொழிகளை பேசுபவர்களின் தொடைகளைப் பெயரிடுக

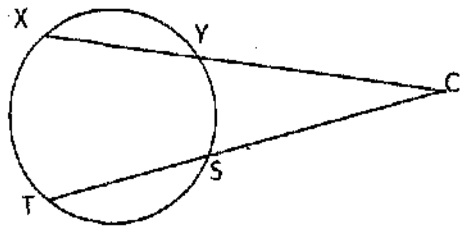
ii. வென்வரிப்படத்தில் ஏனைய தகவல்களை அதில் சேர்க்க.

iii. ஆங்கில மொழி மட்டும் பேசுவோர் எத்தனை குடும்பங்கள்?

iv. மேலுள்ள மும்மொழி தவிர்ந்த வேறு பேசுவோர் எத்தனை குடும்பங்கள்?

v. E, S ற்கிடையிலான தொடர்பை தொடைக் குறியீட்டில் தருக.

10. தரப்பட்டுள்ள உருவிலே நீட்டப்பட்ட நாண்கள் XY, TS ஆகியன C இலே சந்திக்கின்றன. கீழ் உள்ள உருவைப் விடைத்தாளில் பிரதி செய்து,



i. $X\hat{S}C = T\hat{Y}C$ எனவும்

ii. $CS = CY$ எனின், $CX = CT$ எனவும்

iii. $XS = SC$ எனின், $X\hat{Y}T = 2\,Y\hat{T}S$ எனவும் நிறுவுக.

11. a) $7cm$ ஆரையும் $42cm$ உயரமும் உடைய உருளை வடிவ பாத்திரம் ஒன்று பழப்பானம் ஒன்றினால் நிரம்பியிருந்தது.

i. பாத்திரத்தில் இருக்கும் பழப்பானத்தின் கனவளவை π சார்பில் காண்க.

ii. இப் பழப்பானம் முழுவதும் $3.5cm$ ஆரை உள்ள ஒரு தொகை அரைக்கோள வடிவ பாத்திரங்களில் மட்டுமட்டாக நிரம்பும் வகையில் ஊற்றப்பட்டன.

iii. அரைக்கோள வடிவ பாத்திரமொன்றின் கனவளவை $\frac{372}{48}\pi$ என காட்டுக.

iv. பழப்பானம் முழுவதும் எத்தனை பாத்திரங்களில் நிரப்பப்பட்டன?

b) மடக்கை அட்டவணையை உபயோகித்து பெறுமானம் காண்க. விடையை முதலாம் தசமதானத்திற்கு திருத்தமாக தருக.

$$\frac{73.2 \times \sqrt{0.432}}{4.31}$$

12. a) முக்கோணி ABC இல் AB இற்கு செங்குத்தாக CD வரையப்பட்டுள்ளது எனின்,
$AC^2 - BC^2 = AD^2 - BD^2$ எனக் காட்டுக

b) உருவில் காணப்படும் முக்கோணி PQR இல் PR இன் நடுப்புள்ளி U யும், QR இன் நடுப்புள்ளி S யும், PS இன் நடுப்புள்ளி T யும் ஆகும்.

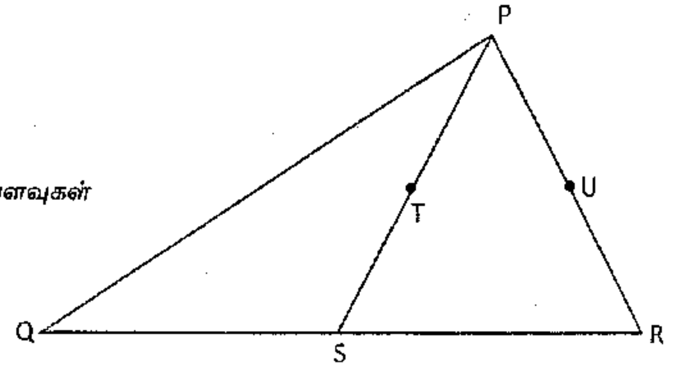
i. அருகிலுள்ள படத்தினை பிரதிசெய்து QT, SU ஆகிய கோடுகளை G இல் சந்திக்குமாறு நீட்டுக.

ii. $PQ//SU$ எனவும்

iii. $PQSG$ ஓர் இணைகரம் எனவும்

iv. $SU = UG$ எனவும்

v. ΔPGQ யினதும் ΔPSR யினதும் பரப்பளவுகள் சமன் என்றும் நிறுவுக.



***

முழுப் பதிப்புரிமையுடையது All Rights Reserved]

மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம், கிழக்கு மாகாணம்

Provincial Department of Education, Eastern Province

கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர(சாதாரண தர) முன்னோடி கணிப்பீடு, 2023(2024)

General Certificate of Education (Ordinary Level) Pilot Assessment, 2023(2024)

கணிதம் I Mathematics II	32 T I	சுட்டெண்: ....
		இரண்டு மணித்தியாலம் *Two hours*

எல்லா வினாக்களுக்கும் இவ்வினாத்தாளிலேயே விடை எழுதுக.

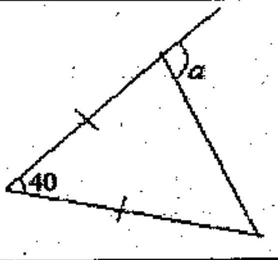
- ஆரை r ஐயும் உயரம் h ஐயம் உடைய ஒரு செவ்வட்ட உருளையின் கனவுளவு $\pi r^2 h$ ஆகும்.
- தேவையான சந்தர்ப்பங்களில் π இன் பெறுமானத்திற்கு $\frac{22}{7}$ ஐப் பயன்படுத்துக.

பகுதி I (A)

*எல்லா வினாக்களுக்கும் **இவ்வினாத்தாளிலேயே** விடை எழுதுக.*

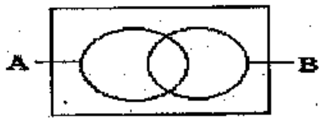
[1]. வெளிநாட்டிலிருந்து இறக்குமதி செய்யப்பட்ட ரூ. 50000 பெறுமதியான மின்சாதனம் ஒன்றிற்கு 40% தீர்வை அறவிடப்பட்டது. அறவிடப்பட்ட தீர்வைப் பணத்தைக் காண்க.

[2]. அருகே தரப்பட்ட உருவில் குறிக்கப்பட்டுள்ள தரவுகளுக்கேற்ப a இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.



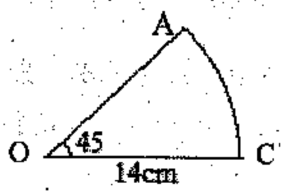
[3]. சுருக்குக. $\frac{1}{x} - \frac{5}{7x}$

[4]. தரப்பட்டுள்ள வென்வரிப்படத்தில் $(A \cup B)'$ ஐ நிழற்றுக.



[5]. $10^{0.4771}$ என்பதை மடக்கைக் குறிப்பீட்டில் தருக.

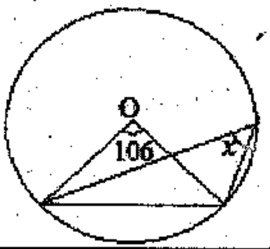
[6]. தரப்பட்டுள்ள ஆரைச்சிறையின் வில் AC இன் நீளத்தைக் காண்க.



[7]. காரணிப்படுத்துக $2x^2 - 9x + 10$

[8]. வாகனமொன்று 80km/h எனும் சீரான கதியில் 12 நிமிடங்களில் செல்லும் தூரத்தைக் காண்க.

[9]. அருகே தரப்பட்டுள்ள உருவில் O வட்ட மையமாகும். உருவில் குறிக்கப்பட்டுள்ள ஏனைய தரவுகளுக்கேற்ப x இன் பெறுமானம் யாது?



[10]. $9xy^3$, $12x^3y$ என்ற அட்சரகணிதக் கோவைகளின் பொ.ம.சி ஐக் காண்க.

[11]. 15 மனிதர்கள் 8 நாட்களில் முடிக்கத்தக்க வேலை ஒன்றின் அரை மடங்கான வேலையை 3 நாட்களில் நிறைவு செய்வதற்கு மேலும் எத்தனை மனிதர்கள் தேவை?

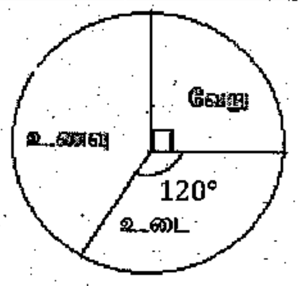
[12]. கீழ்வரும் கூற்றுக்கள் சரியாயின் (√) எனவும் பிழையாயின் (×) எனவும் உரிய கூட்டினுள் இடுக.

- ❖ முக்கோணி ஒன்றின் மூன்று கோணங்களும் இன்னொரு முக்கோணியின் மூன்று கோணங்களுக்கும் சமனாயின் அவ்விரு முக்கோணிகளும் ஒருங்கிசையும். ☐
- ❖ முக்கோணி ஒன்றின் இரண்டு பக்கங்களும் ஒரு கோணமும் இன்னொரு முக்கோணியின் இரண்டு பக்கங்களுக்கும் ஒரு கோணத்திற்கும் சமனாயின் அவ்விரு முக்கோணிகளும் ஒருங்கிசையும். ☐
- ❖ முக்கோணி ஒன்றின் இரண்டு கோணங்களும் ஒரு பக்கமும் இன்னொரு முக்கோணியின் இரண்டு கோணங்களுக்கும் ஒத்த பக்கத்திற்கும் சமனாயின் அவ்விரு முக்கோணிகளும் ஒருங்கிசையும் ☐

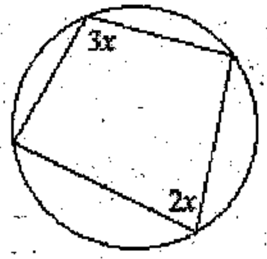
[13]. ஒரேயளவும் சமபருமனுமுள்ள நீலம் , மஞ்சள் நிறத்திலான பந்துகளை மாத்திரம் கொண்டுள்ள பெட்டி ஒன்றிலிருந்து மஞ்சள் நிறப்பந்து கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு $\frac{3}{8}$ ஆகும். பெட்டியிலிருந்த நீலநிறப் பந்துகளின் எண்ணிக்கை 10 எனின் பெட்டியிலிருந்த மஞ்சள் நிறப்பந்துகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

[14]. 7cm ஆரையுள்ள செவ்வட்ட உருளை வடிவான தகரப்பேணி ஒன்றின் வளைமேற்பரப்பை சுற்றி ஒட்டுவற்குத் தேவையான செவ்வகவடிவான விளம்பரத்தாளின் பரப்பளவு 660cm² ஆகும். தகரப்பேணியின் உயரத்தைக் காண்க.

[15]. சுதேஸ் தனது மாத வருமானத்தை செலவு செய்த விபரம் அருகேயுள்ள வட்டவரைபில் காட்டப்பட்டுள்ளது. வேறு செலவுகளுக்காக செலவு செய்த பணத்தொகை ரூ. 18000 ஆயின் உணவுக்காக செலவு செய்த பணத்தொகையைக் காண்க.



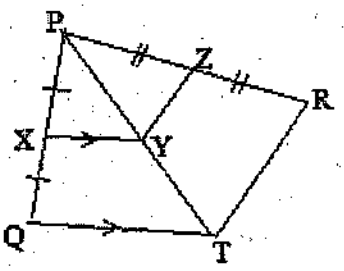
[16]. உருவில் ஒரு வட்டநாற்பக்கலாகும். உருவிலுள்ள ஏனைய தரவுகளுக்கேற்ப xஇன் பருமனைக் காண்க.



[17]. பெருக்கல் விருத்தி ஒன்றின் 9ஆம் , 10ஆம் உறுப்புகள் முறையே 1280 உம் 2560 உம் ஆகும். முதலுறுப்பைக் காண்க.

[18]. தீர்க்க. $y^2 = 3y$

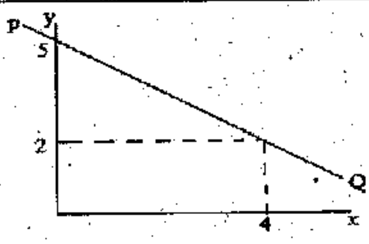
[19]. PQ இன் நடுப்புள்ளி X உம் XY // QT ஆகுமாறு பக்கம் PT மீதுள்ள புள்ளி Y உம் ஆகும். ΔPTR இல் பக்கம் PR இன் நடுப்புள்ளி Z ஆகும்.



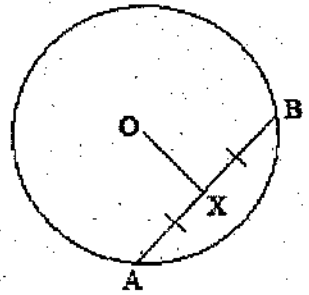
(i) $P\hat{Z}Y$ இற்கு சமனான கோணத்தை எழுதுக.

(ii) YZ = 4cm எனத்தரப்படின் பக்கம் TR நீளம் யாது?

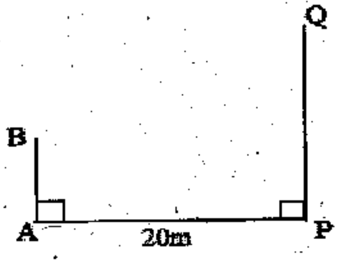
[20]. ஆள்கூற்றுத் தளத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள நேர்கோட்டுத் துண்டம் PQ இன் சமன்பாட்டை எழுதுக.



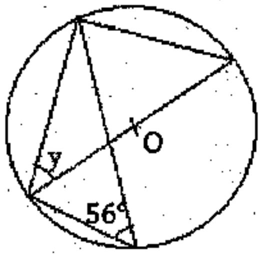
[21]. அருகே தரப்பட்ட O வை மையமாகவுடைய வட்டத்தின் நாண் AB இன் நீளம் 14cm உம் OX ⊥ AB உம் ஆகும். $OX = \sqrt{51}cm$ ஆயின் வட்டத்தின் ஆரையைக் காண்க.



[22]. PQ , AB என்பன இடைத்தூரத்திலுள்ள இரண்டு கட்டடங்களாகும். கட்டடம் AB இன் அடி A இல் நிற்கும் ஒரு சிறுவனுக்கு கட்டடம் PQ இன் உச்சி Q இன் ஏற்றக்கோணம் 46^0 உம் கட்டடம் AB இன் உச்சி B இலிருந்து பார்க்கும் ஒரு சிறுவனுக்கு கட்டடம் PQ இன் அடி P இன் இறக்கக் கோணம் 18^0 ஆகவும் தென்பட்டது. சிறுவர்களின் உயரத்தை புறக்கணித்து இத்தகவலை தரப்பட்டுள்ள வரிப்படத்தில் குறித்துக் காட்டுக.

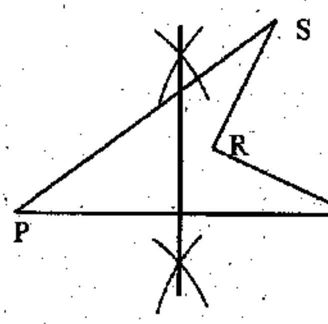


[23]. உருவில் O வட்டத்தின் மையமாகும். உருவில் குறிக்கப்பட்டுள்ள ஏனைய தகவல்களுக்கேற்ப y இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.



[24]. $7 - 6x \geq 1$ என்ற சமனிலியைத் தீர்த்து x இன் மிகப்பெரிய நிறையெண் தீர்வை எழுதுக.

[25]. PQRS எனும் உடைந்த கண்ணாடித் துண்டு ஒன்று உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. இதில் P , Q ஆகிய புள்ளிகளிலிருந்து சமதூரத்திலும், SR , RQ ஆகிய பக்கங்களிலிருந்து சம தூரத்திலும் கண்ணாடித் துண்டில் புள்ளி T ஐக் குறிக்க வேண்டியுள்ளது. ஒழுக்குகள் பற்றிய அறிவைப் பயன்படுத்தி புள்ளி T ஐ உருவில் குறித்துக்காட்டுக.



பகுதி – I (B)

எல்லா வினாக்களுக்கும் இத்தாளிலேயே விடை எழுதுக.

[1]. சஞ்சயன் தனது வளர்ப்புப் பசுக்களிலிருந்து பெற்ற பாலில் $\frac{3}{5}$ ஐ பால் விற்பனை நிலையத்திற்கு விற்பனை செய்த பின்னர் மீதியில் $\frac{5}{8}$ ஐ தனது வாடிக்கையாளர்களுக்கு விற்பனை செய்தார். எஞ்சிய பாலில் $20l$ ஐ தனது கிராமத்திலுள்ள ஆரம்பப் பாடசாலை ஒன்றிற்கு நன்கொடையாக வழங்கினார். இறுதியாக அவரிடம் மொத்தப் பாலில் $\frac{1}{15}$ எஞ்சியிருந்தது.

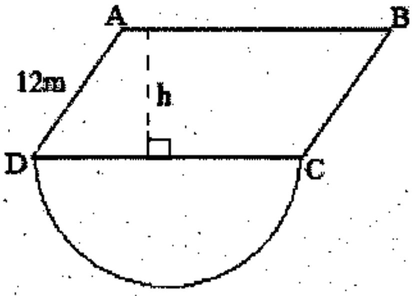
(i) பால் விற்பனை நிலையத்திற்கு விற்பனை செய்த பின்னர் எஞ்சிய பாலின் அளவு மொத்தப் பாலின் அளவின் என்ன பின்னமாகும்.?

(ii) வாடிக்கையாளர்களுக்கு கொடுத்த பாலின் அளவு முழுப் பாலின் அளவின் என்ன பின்னமாகும்?

(iii) சஞ்சயன் பசுக்களிலிருந்து பெற்ற பாலின் மொத்த அளவைக் காண்க.

(iv) ஒரு லீற்றர் பாலின் விலை ரூ. 200 எனின் விற்பனை நிலையத்திற்கு பாலை விற்றதன் மூலம் சஞ்சயன் பெற்ற வருமானத்தைக் காண்க.

[2]. அருகே தரப்பட்ட உருவானது ABCD எனும் இணைகரப் பகுதியையும், AB ஐ விட்டமாகக் கொண்ட அரைவட்டப் பகுதியையும் கொண்ட கணிதப் பூங்கா அமைந்துள்ள விதத்தைக் காட்டுகிறது.



(i) அரைவட்டப் பகுதியின் ஆரை யாது?

(ii) அமைக்கப்பட்ட கணிதப் பூங்காவின் சுற்றளவைக் காண்க.

(iii) அரைவட்டப் பகுதியின் பரப்பளவு இணைகரப் பகுதியின் பரப்பளவின் அரை மடங்காயின் h இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.

(iv) அரைவட்டப் பகுதியின் பரப்பளவிற்கு சமனான பரப்பளவைக் கொண்டதும் BC ஐ ஒரு பக்கமாகவும் மற்றைய பக்கம் நீட்டப்பட்ட AB மீது இருக்குமாறும் உள்ள ஒரு முக்கோணப் பகுதி BCE ஐ பூங்காவுடன் சேர்க்க வேண்டியுள்ளது. அப்பகுதியை அளவீடுகளுடன் உருவில் வரைக.

[3].

ஒரு பங்கின் விலை ரு 15 ஆகவுள்ள 200000 பங்குகள் விற்பனைக்கு உண்டு.
ஒரு பங்கிற்கு ஆண்டுப் பங்கிலாபமாக ரு 5 வழங்கப்படும்.

மேலே ஒரு கம்பனியால் தரப்பட்ட விளம்பரத்திற்கமைய இரு முதலீட்டாளர்கள் பங்குகளை கொள்வனவு செய்த விதம் கீழே அட்டவணையில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

முதலீட்டாளர்	வாங்கிய பங்குகளின் எண்ணிக்கை
கிஷோர்	30000
ராகுல்	20000

(i) கிஷோர் முதலிட்ட தொகை யாது?

(ii) ஓர் ஆண்டின் இறுதியில் ராகுல் பெறும் ஆண்டுப் பங்கிலாப வருமானத்தைக் காண்க.

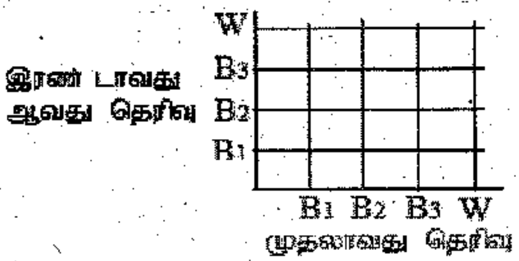
ராகுல் ஆண்டுப் பங்கிலாப வருமானத்தைப் பெற்ற பின்னர் பங்கொன்றின் சந்தை விலை ரூ. 20 ஆக அதிகரித்த சந்தர்ப்பத்தில் தன்னிடமிருந்த எல்லாப் பங்குகளையும் விற்றுப் பெற்ற பணத்தையும், ஆண்டுப் பங்கிலாப வருமானத்தையும் சேர்த்து கூட்டுவட்டி வழங்கும் வங்கியொன்றில் வைப்பிலிட்டார். இரண்டாம் வருட முடிவில் அவரது வைப்பிலிருந்த மொத்தத் தொகை ரூ. 605000 ஆகவும் மூன்றாம் வருட முடிவில் அவரது வைப்பிலுள்ள மொத்தத் தொகை ரூ. 665500 ஆகவும் இருந்தது.

(iii) வங்கி வழங்கிய ஆண்டுக் கூட்டுவட்டிச் சதவீதத்தைக் காண்க.

(iv) முதலாம் வருட முடிவில் வங்கி வழங்கும் கூட்டுவட்டியானது கம்பனி வழங்கிய ஆண்டுப் பங்கிலாபத்தின் அரை மடங்கிலும் அதிகமாகும் எனக்காட்டுக.

[4].*a*) பெட்டி ஒன்றில் சர்வசமனான 3 நீலநிறப்பந்துகளும், 1 வெள்ளை நிறப்பந்தும் உள்ளது அப்பெட்டியிலிருந்து மாதவன் தனக்கு விருப்பமான வெள்ளை நிறப் பந்தைப் பெறுவதற்காக பெட்டியிலிருந்து எழுமாற்றாக ஒரு பந்தை வெளியே எடுத்து அதன் நிறத்தை அவதானித்த பின்னர் அது ஒரு வெள்ளைப் பந்தாயின் பெட்டியிலிருந்து மீண்டும் ஒரு பந்தை எடுக்காதிருந்ததுடன் நீலநிறப் பந்தாயின் இன்னுமொரு பந்தை எழுமாற்றாக வெளியே எடுத்தான்.

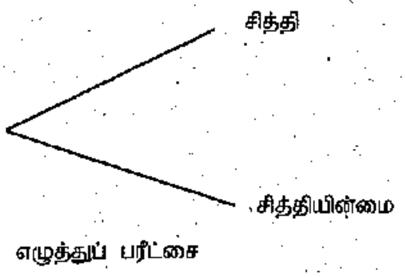
(i) இவ் எழுமாற்றுப் பரிசோதனைக்கான மாதிரி வெளியின் பேறுகளை அருகே தரப்பட்டுள்ள நெய்யரியில் (×) குறி இட்டுக்காட்டுக.



(ii) முதலாவது தெரிவு விருப்பமல்லாத பந்தாகவும் இரண்டாவது தெரிவு விருப்பமான பந்தாகவும் இருப்பதற்கான பேறுகளை நெய்யரியில் கட்டமிட்டுக் காட்டி அதன் நிகழ்தகவைக் காண்க.

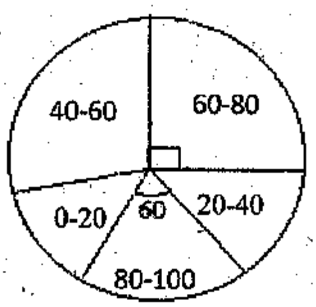
b) கிழக்கு மாகாணத்திலுள்ள ஆசிரியர்களுக்கு அதிபர் தெரிவிற்கான போட்டிப்பரீட்சை நடைபெற்றது போட்டிப் பரீட்சையில் சித்தி பெற்றவர்கள் மாத்திரம் நேர்முகப்பரீட்சைக்கு அழைக்கப்பட்டனர். ஆசிரியர் ஒருவர் போட்டிப்பரீட்சையில் சித்தி பெறுவதற்கான நிகழ்தகவு $\frac{5}{7}$ ஆகவும், நேர்முகப்பரீட்சையில் சித்தியடைவதற்கான நிகழ்தகவு $\frac{3}{4}$ ஆகவும் காணப்பட்டது.

(i) மேற்குறித்த தகவல்களைக் காட்டுவற்கு வரையப்பட்ட பூரணமற்ற மரவரிப்படத்தை விரிவுபடுத்தி உரிய நிகழ்தகவுகளை அதில் சேர்க்க.



(ii) குறித்த ஆசிரியர் அதிபர் நியமனத்தைப் பெற்றுக் கொள்வதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க

[5]. மாணவர் குழு ஒன்றுக்கு வைக்கப்பட்ட கணித பாடப் பரீட்சை ஒன்றில் அவர்கள் பெற்ற புள்ளிகள் அருகே தரப்பட்டுள்ள வட்ட வரைபில் காட்டப்பட்டுள்ளது. 40 - 60 என்ற ஆயிடையில் புள்ளிகளைப் பெற்ற மாணவர்களின் எண்ணிக்கை 80 - 100 ஆயிடையில் புள்ளிகளைப் பெற்ற மாணவர்களின் எண்ணிக்கையின் இரு மடங்காவதுடன் 0 - 20 , 20 - 40 என்ற ஆயிடைகளில் புள்ளிகளைப் பெற்ற மாணவர்களின் எண்ணிக்கைகள் சமனாகும்.

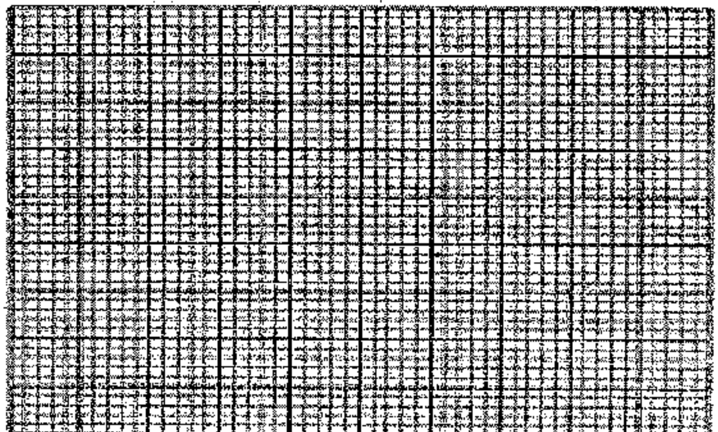


(i) ஆயிடை 20 - 40 இல் புள்ளிகளைப் பெற்ற மாணவர்களின் எண்ணிக்கையை வகைக்குறிக்கும் ஆரைச்சிறைக் கோணத்தைக் காண்க.

(ii) 6 மாணவர்கள் 0 - 20 ஆயிடையில் புள்ளிகளைப் பெற்றிருப்பின் அருகே அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ள வெற்றிடங்களை நிரப்புக.

வகுப்பாயிடை	மீடிறன்	திரள் மீடிறன்
0-20	6	6
20-40		12
40-60		28
60-80	12	
80-100		48

(ii) அட்டவணையைக் கொண்டு கீழே தரப்பட்டுள்ள ஆள்கூற்றுத் தளத்தில் திரள் மீடிறன் வளையியை வரைக



(iv) குழுவிலுள்ள மொத்த மாணவர்களில் குறைவான புள்ளிகளைப் பெற்ற 30% மாணவர்களுக்கு பரிகாரச் செயற்பாடு செய்வதற்கு திட்டமிடப்பட்டது. இதற்கான மாணவர்களைத் தெரிவு செய்வதற்கான தெரிவுப் புள்ளியைக் காண்க..

[முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved]

மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம், கிழக்கு மாகாணம்
Provincial Department of Education, Eastern Province

கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர(சாதாரண தர) முன்னோடி கணிப்பீடு, 2023(2024)

General Certificate of Education (Ordinary Level) Pilot Assessment, 2023(2024)

கணிதம் II
Mathematics II

32	T	II

மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

மேலதிக வாசிப்பு நேரம் - 10 நிமிடங்கள்

வினாத்தாளை வாசித்து, வினாக்களைத் தெரிவு செய்வதற்கும் விடை எழுதும் போது முன்னுரிமை வழங்கும் வினாக்களை ஒழுங்கமைத்துக் கொள்வதற்கும் மேலதிக வாசிப்பு நேரத்தைப் பயன்படுத்துக.

முக்கியம்:

* பகுதி **A** இலிருந்து **ஐந்து** வினாக்களையும் பகுதி **B** இலிருந்து **ஐந்து** வினாக்களையும் தெரிந்தெடுத்துப் **பத்து** வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.
* ஒவ்வொரு வினாவின் சரியான விடைக்கும் 10 புள்ளிகள் வழங்கப்படும்.
* ஆரை r ஐயும் உயரம் h ஐயும் உடைய ஒரு செவ்வட்ட கூம்பின் கனவளவு, $\frac{1}{3}\pi r^2 h$ ஆகும்.
* ஆரை r ஐ உடைய ஒரு கோளத்தின் கனவளவு $\frac{4}{3}\pi r^3$ ஆகும்.

பகுதி A

***ஐந்து* வினாக்களுக்கு *மாத்திரம்* விடை எழுதுக.**

[1.] இருபடிச்சார்பு $y = x(x+2) - 4$ இன் x இன் பெறுமானங்கள் சிலவற்றுக்கு நேரொத்த y இன் பெறுமானங்களைக் காட்டும் ஒரு பூரணமற்ற அட்டவணை கீழே தரப்பட்டுள்ளது

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2
y	4	.....	-4	-5	-4	-1	4

a) (i) $x = -3$ ஆக இருக்கும் போது y ஐக் காண்க.

(ii) நியம அச்சுத் தொகுதியையும் ஓர் உகந்த அளவிடையையும் பயன்படுத்தி மேற்குறித்த அட்டவணைக்கேற்ப சார்பின் வரைபை வரைக.

b) உமது வரைபைப் யன்படுத்தி

(i) சார்பின் சமச்சீர் அச்சின் சமன்பாட்டை எழுதுக.

(ii) சார்பின் பெறுமானம் -4 இலிருந்து 4 வரை அதிகரிக்கும் x இன் பெறுமான வீச்சை எழுதுக.

(iii) இச்சார்பை x - அச்சின் நேர்த்திசை வழியே 3 அலகுகள் நகர்த்தும் போது பெறப்படும் சார்பின் திரும்பற் புள்ளியின் ஆள்கூறுகளை எழுதி சார்பின் சமன்பாட்டை எழுதுக.

[2.] 42" LED TV ஒன்றின் பெறுமதி ரூ.106000 ஆகும். இதை முதலில் ரூ. 10000 ஐச் செலுத்தியும் மீதியை ஒரு வருட காலத்தில் ரூ. 8650 பெறுமானம் கொண்ட சமமாதத் தவணைக் கட்டணங்களாகத் திருப்பிச் செலுத்த வேண்டும். குறைந்து செல்லும் மீதி முறைக்கு வட்டி கணிக்கப்படுமாயின் அறவிடப்பட்ட ஆண்டு வட்டிச் சதவீதத்தைக் காண்க.

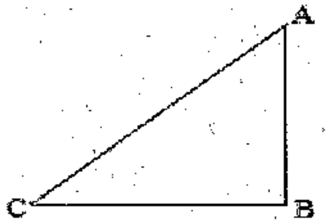
[3.] *a)* ஒரு பாடசாலை மாணவர்கள் அணிநடைப் போட்டி நிகழ்ச்சியில் பங்குபற்றுவதற்கு தெரிவு செய்யப்பட்டனர். இதில் பங்கு கொள்ளும் ஒரு ஆண் போட்டியாளருக்கு ரூ. 300 செலவாவதுடன் ஒரு பெண் போட்டியாளருக்கு ரூ. 400 செலவாகின்றது. அத்துடன் இதில் தலைமை தாங்கும் ஆண் போட்டியாளருக்கு ரூ. 500 செலவாகின்றது. இதில் பங்கு பற்றிய போட்டியாளர்களுக்கான மொத்தச் செலவு ரூ. 9300 ஆவதுடன் இதில் பங்கு பற்றும் பெண் மாணவர்களின் எண்ணிக்கையானது ஆண் மாணவர்களின் எண்ணிக்கையின் மூன்று மடங்கிலும் 11 குறைவாகும்.
(ஆண் மாணவர்களின் எண்ணிக்கையானது தலைவரையும் சேர்த்ததாகும்)

(i) இதில் பங்கு பற்றிய பெண் மாணவர்களின் எண்ணிக்கை a எனவும் ஆண் மாணவர்களின் எண்ணிக்கை b எனவும் கொண்டு a, bசார்பில் ஒருங்கமை சமன்பாடுகளை உருவாக்குக.

(ii) அச்சமன்பாடுகளைத் தீர்த்து அணிநடைக் குழுவில் இடம் பெற்ற பெண் போட்டியாளர்களின் எண்ணிக்கையையும் ஆண் போட்டியாளர்களின் எண்ணிக்கையையும் காண்க.

b) $v^2 = u^2 + 2as$ எனும் சூத்திரத்தில் u ஐ எழுவாயாக மாற்றுக.

[4.] A , B, C என்பன ஒரே கிடைத்தளத்தில் அமைந்துள்ள 3 வீடுகளாகும். வீடு A இற்கு தெற்கே வீடு B அமைந்துள்ளதுடன் வீடு C ஆனது வீடு B இற்கு மேற்கே 100m தூரத்திலும் வீடு A இலிருந்து 232° திசைகோளிலும் அமைந்துள்ளது.



(i) இவ்வரிப்படத்தை உமது விடைத்தாளில் பிரதி செய்து தரப்பட்ட தகவல்களை அதில் குறிக்க.
(iii) $A\hat{C}B$இன் பருமனைக் காண்க.
(iv) A , B ஆகிய வீடுகளுக்கிடையிலான தூரத்தை கிட்டிய முழு எண்ணிற் காண்க.
(v) B, C இற்கிடையில் A இலிருந்து 104m தூரத்தில் W எனும் ஒரு கிணறு அமைந்துள்ளது. இத்தக்வலை உமது வரிப்படத்தில் குறித்து $A\hat{W}B$ இன் பருமனைக் காண்க.

[5.] ஒரு கிராமத்தில் தினசரி வருமானம் பெறுகின்ற குடும்ப அங்கத்தவர்களிடம் அவர்கள் பெறுகின்ற நாள் வருமானம் தொடர்பான விபரம் கீழே அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளது.

தினசரி வருமானம் (ரூ)	800-1000	1000-1200	1200-1400	1400-1600	1600-1800	1800-2000
அங்கத்தவர்களின் எண்ணிக்கை	7	9	12	10	8	4

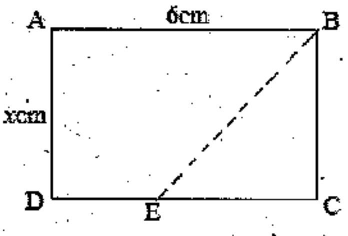
(800 - 1000 என்பது 800 இலும் கூடியதும் 1000 அல்லது 1000 இலும் குறைந்ததுமாகும். இவ்வாறே ஏனைய வகுப்பாயிடைகளும் அமைந்துள்ளன)

(i) ஆகார வகுப்பு யாது?
(ii) ஆகார வகுப்பின் நடுப்பெறுமானத்தை எடுகொண்ட இடையாகக் கொண்டு அல்லது வேறு முறையில் ஒரு குடும்ப அங்கத்தவர் பெறும் தினசரி வருமானத்தின் இடைப்பெறுமதியைக் காண்க.

(iii) நீர் பெற்ற இடைப் பெறுமானத்தைக் கொண்டு இக்கிராமத்தில் 120 அங்கத்தவர்கள் தினசரி வருமானம் பெறுபவர்கள் எனின் அவர்கள் பெறும் தினசரி வருமானத்தின் மொத்தத் தொகையைக் காண்க.

(iv) இக்கிராமத்திலுள்ள அங்கத்தவர்கள் பெறும் அதிகூடிய தினசரி வருமானம் வினா (iii) இல் பெற்ற மொத்த தினசரி வருமானத்திலும் ரூ. 120000 அதிகமாக இருக்கலாம் எனக்காட்டுக.

[6.] 6cm நீளமான செவ்வக வடிவான நிறக்கடாசி ஒன்றிலிருந்து இருசமபக்க செங்கோண முக்கோணி வடிவான பகுதி BCE வெட்டி அகற்றப்பட்ட பின்னர் எஞ்சிய பகுதியின் பரப்பளவு $9cm^2$ ஆகும். AD = x cm எனக்கொண்டு x இன் பெறுமானம் $x^2 - 12x + 18 = 0$ என்ற இருபடிச் சமன்பாட்டின் தீர்வு மூலம் பெறப்படும் எனக்காட்டி $\sqrt{2} = 1.41$ எனக்கொண்டு அச்சமன்பாட்டைத் தீர்த்து x இற்கு ஒரு பெறுமானம் மாத்திரமே பொருந்தும் எனக்காட்டி x இற்கு பொருத்தமான பெறுமானத்தைக் கொண்டு AB < 4 BC எனக்காட்டுக.



பகுதி - B

ஐந்து வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக.

[7.] ஒரு வியாபாரி ஆண் , பெண் குழந்தை பொம்மைகளை விற்பனை செய்து வந்தார். முதல் நாள் விற்பனை செய்ததை விட 3 பெண் குழந்தை பொம்மைகளும் , 2 ஆண் குழந்தை பொம்மைகளும் அதிகமாக இருக்குமாறு விற்பனை செய்தார். முதலாம் நாள் 12 பெண் குழந்தை பொம்மைகளையும் , 11 ஆண் குழந்தை பொம்மைகளையும் விற்பனை செய்தார்.

(i) முதல் 3 நாட்ககளில் விற்பனை செய்த பொம்மைகளின் எண்ணிக்கைகளை முறையே எழுதுக.

(ii) 20 ஆம் நாள் விற்பனை செய்த பொம்மைகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

(iii) அவர் 78 பொம்மைகளை எத்தனையாவது நாள் விற்பனை செய்திருப்பார்.

(iv) முதல் 20 நாட்களில் அவர் விற்பனை செய்த பெண் குழந்தை பொம்மைகளிலும் பார்க்க எத்தனை ஆண் குழந்தை பொம்மைகளை குறைவாக விற்பனை செய்திருப்பார்.

[8.] பின்வரும் கேத்திர கணித அமைப்புக்காக cm/mm அளவிடை உள்ள ஒரு நேர்விளிம்பு , கவராயம் ஆகியவற்றை மாத்திரம் பயன்படுத்துக. அமைப்புக் கோடுகளைத் தெளிவாக வரைக.

(i) AB = 10cm, BC = 8cm $A\hat{B}C = 90^0$ ஆகவுள்ள முக்கோணி ABC ஐ அமைக்க.

(ii) A , C எனும் புள்ளிகளிலிருந்து சமதூரத்தில் அசையும் புள்ளிகளின் ஒழுக்கை அமைத்து அது AB ஐ வெட்டும் புள்ளியை D எனவும் AC ஐ வெட்டும் புள்ளியை E எனவும் குறிக்க.

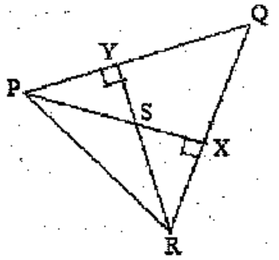
(iii) B ,C , D , E எனும் புள்ளிகளுக்கூடாக ஒரு வட்டம் செல்வதற்கான காரணத்தை தருக.

(iv) அவ்வாறு B ,C , D , E எனும் புள்ளிகளுக்கூடாக செல்லும் வட்டத்தை வரைந்து மையத்தை O எனக்குறித்து அதன் ஆரையை அளந்தெழுதுக.

[9.] *a)* "முக்கோணி ஒன்றில் இரண்டு பக்கங்கள் சமனாயின் அச்சம பக்கங்களுக்கு எதிரேயுள்ள கோணங்களும் சமனாகும்" எனும் தேற்றத்தை முறைப்படி நிறுவுக.

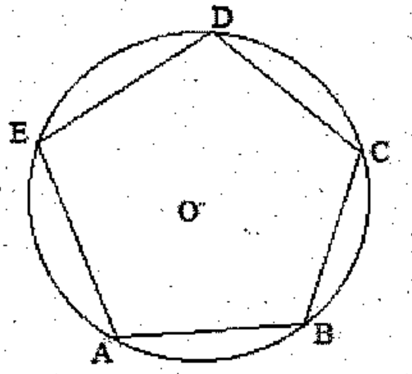
b) முக்கோணி PQR இல் PQ = QR ஆவதுடன் PX ⊥ RQ உம் RY ⊥ PQ உம் ஆகும். PX , RY என்பன S இல் இடைவெட்டுகின்றன.

Δ PSR ஒரு இருசமபக்க முக்கோணி எனக்காட்டி அதிலிருந்து YS = SX எனக்காட்டுக.



[10.] ஆரை a cm உம் , செங்குத்துயரம் 12cm உம் உடைய செவ்வட்ட கூம்பு வடிவ பாத்திரம் ஒன்றினுள் நீர் முற்றாக நிரம்பியிருந்தது. இப்பாத்திரத்திலுள்ள நீரின் கனவளவானது குறுக்கு வெட்டுமுகப் பரப்பளவு $10cm^2$ உம், நீளம் l cm உடைய 7 முக்கோண வடிவ குறுக்குவெட்டை உடைய செவ்வரியங்களின் கனவளவிற்கு சமனாகும் எனின் கூம்பின் ஆரை a ஆனது $a^2 = \frac{35l}{2\pi}$ இனால் தரப்படுகிறதெனக் காட்டுக. $l = \sqrt{8.24}$ எனவும் $\pi = 3.14$ எனவும் கொண்டு மடக்கை அட்டவணையைப் பயன்படுத்தி a^2 இன் பெறுமதியைக் கண்டு அதிலிருந்து a இன் பெறுமானத்தைப் பெறுக.

[11.] O வை மையமாகவுடைய வட்டத்தில் A , B , C , D , E என்பன பரிதிப் புள்ளிகளாகும். நீட்டப்பட்ட DC உம் நீட்டப்பட்ட AB உம் F இல் சந்திக்கின்றன. $EB//DC$ எனவும் தரப்பட்டுள்ளது.



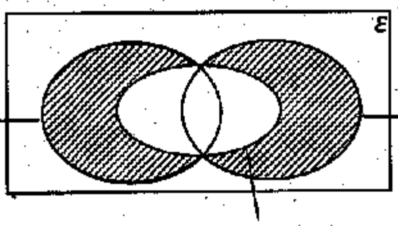
(i) தரப்பட்ட உருவை உமது விடைத்தாளில் பிரதி செய்து மேற்குறித்த தகவல்களை அதில் சேர்க்க.

(ii) $A\hat{E}D = 121^0, B\hat{C}F = 85^0$ எனின் $A\hat{E}B$ இன் பருமனையும், $C\hat{A}E$ இன் பருமனையும் காண்க.

(iii) EC = BD என நிறுவுக.

[12.] ஒரு அலுவலகத்தில் பணிபுரியும் 46 ஊழியர்களின் மொழி தொடர்பான அறிவினைப் பரிசோதித்த போது பின்வரும் தகவல்கள் பெறப்பட்டன.

- மூன்று மொழிகளையும் தெரிந்தவர்களின் எண்ணிக்கையானது சிங்கள மொழி மட்டும் தெரிந்தவர்களின் எண்ணிக்கைக்கு சமனாகும்.
- இவற்றில் ஒரு மொழி மட்டும் தெரிந்தவர்களின் எண்ணிக்கை 6 ஆகும்.
- தமிழ் மொழி தெரிந்தவர்களின் எண்ணிக்கை 23 ஆகும்.
- மூன்று மொழிகளும் தெரியாதவர்களின் எண்ணிக்கை 8 ஆகும்.



(i) மேலே தரப்பட்ட வென்னுருவை உமது விடைத் தாளில் பிரதி செய்து தரப்பட்ட தகவல்களை அதில் குறிக்க.

(ii) ஆங்கிலம் தெரிந்தவர்களின் எண்ணிக்கை யாது?

(iii) சிங்களம் மட்டும் தெரிந்தவர்களின் எண்ணிக்கை 2 எனின் இவற்றில் இரு மொழிகள் மட்டும் தெரிந்தவர்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

(iv) தொடைகள் $E, S \cap T$ ஆகியவற்றுக்கு இடையிலான தொடர்பை குறியீட்டின் மூலம் காட்டுக.

(v) உருவில் நிழற்றிய பகுதியை தொடைக் குறியீட்டில் தருக.