வினாத்தாள் I

பகுதி A

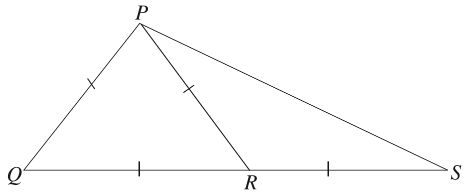
எல்லா வினாக்களுக்கும் இத்தாளிலேயே விடை எழுதுக.

1. ஒரு தொலைக்காட்சிப் பொறியின் பெறுமானம் ரூ. 35 000 ஆகும். அதற்காக அறவிடப்படும் தீர்வைச் சதவீதம் 6% எனின், அத்தீர்வைப் பணம் எவ்வளவு?

2. இங்கு உள்ள வலையைப் பயன்படுத்திச் செய்யத்தக்க திண்மத்தின் பெயர் யாது?

3. சுருக்குக : $\frac{6}{xy} \times \frac{y}{3}$; இங்கு $x, y \neq 0$.

4. தரப்பட்டுள்ள உருவில் குறிக்கப்பட்டுள்ள தகவல்களுக்கேற்ப $Q\hat{P}S$ இன் பருமனைக் காண்க.

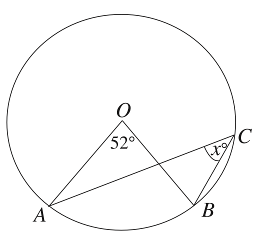


5. எந்த இரு அடுத்துவரும் முழு எண்களுக்கிடையே $\sqrt{15}$ இருக்கும்?

6. ஒரு பெட்டியில் சர்வசமனான 2 நீலப் பேனைகளும் 5 கறுப்புப் பேனைகளும் 3 சிவப்புப் பேனைகளும் உள்ளன. அவற்றிலிருந்து எழுமாற்றாக வெளியே எடுக்கும் ஒரு பேனை சிவப்புப் பேனையாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு யாது?

7. x^2, $2x$, $6y$ என்னும் அட்சரகணித உறுப்புகளின் பொது மடங்குகளுட் சிறியதைக் காண்க.

8. தரப்பட்டுள்ள வட்டத்தின் மையம் O ஆகும். x இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.



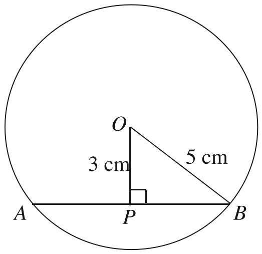
9. $P = \{ x : x$ ஆனது ஒரு வர்க்க எண்ணாகும். $x \leq 16\}$
தொடை P ஐ அதன் மூலகங்களைக் கொண்டு எழுதுக.

---

10. மடக்கை வடிவத்தில் $7^2 = 49$ ஐ எழுதுக.

---

11. தரப்பட்டுள்ள வட்டத்தின் மையம் O ஆகும். நாண் AB இன் நீளத்தைக் காண்க.



---

12. ஒரு செவ்வட்ட உருளையின் ஆரை 7 cm உம் உயரம் 20 cm உம் ஆகும். அதன் வளைபரப்பின் பரப்பளவைக் காண்க. ($\pi = \frac{22}{7}$ எனக் கொள்க.)

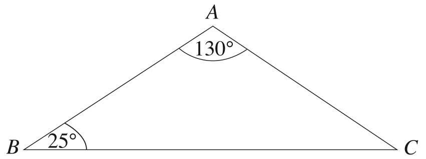
---

13. பின்வரும் பெருக்கல் விருத்தியின் பொது விகிதத்தைக் காண்க.

1, 3, 9, 27, . . .

---

14. தரப்பட்டுள்ள உருவில் $AB = 10$ cm எனின், பக்கம் AC இன் நீளத்தைக் காண்க.



---

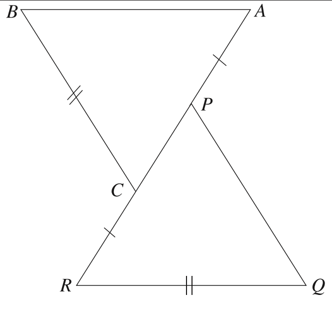
15. புள்ளி $(0, 2)$ இனூடாகச் செல்வதும், படித்திறன் 3 ஆகவுமுள்ள நேர்கோட்டின் சமன்பாட்டை எழுதுக.

---

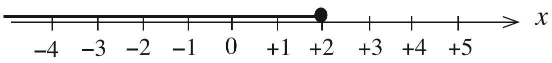
16. தரப்பட்டுள்ள உருவில் $AP = CR, BC = QR$ ஆகும்.
ΔABC உம் ΔPQR உம் ஒருங்கிசைகின்றன.

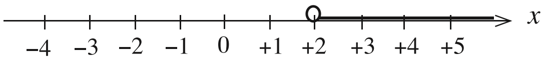
(i) AB இற்கு நீளத்திற் சமமான பக்கத்தைப் பெயரிடுக.

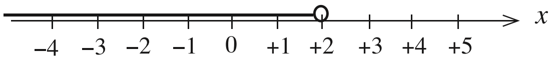
(ii) $B\hat{A}C$ இற்குப் பருமனிற் சமமான கோணம் யாது?



17. சமனிலி $2x - 1 < 3$ இன் தீர்வுத் தொடையைச் சரியாகக் காட்டும் எண் கோட்டைத் தெரிந்தெடுத்து அதன் கீழ் ஒரு கோட்டினை வரைக.

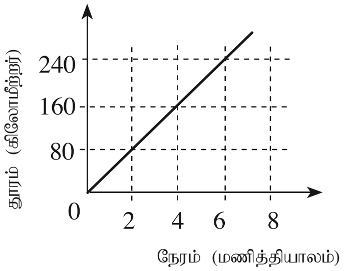






---

18. சீரான கதியில் செல்லும் மோட்டர்கார் ஒன்றின் இயக்கத்தைக் கொண்டு வரையப்பட்ட தூர - நேர வரைபு உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளது. மோட்டர் வாகனத்தின் கதியைக் காண்க.

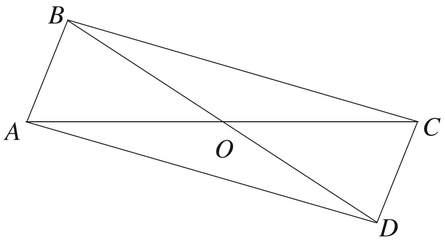


---

19. தீர்க்க : $\dfrac{4}{x} + \dfrac{3}{x} = 14$

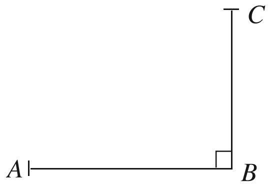
---

20. $ABCD$ எனும் நாற்பக்கலானது இணைகரமாவதற்கு அதன் மூலைவிட்டங்கள் மூலம் திருப்திப்படுத்தவேண்டிய தேவைப்பாட்டை எழுதுக.



---

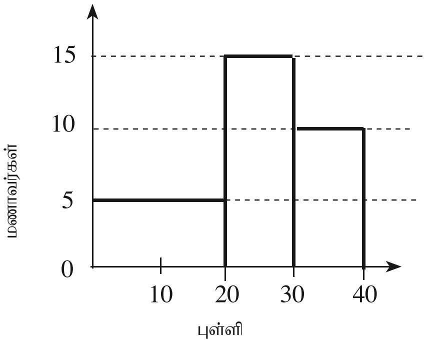
21. நிலத்தில் ஒரு புள்ளி A யிலிருந்து ஒரு கொடிக் கம்பம் BC இன் உச்சி C ஐப் பார்க்கும்போது ஏற்றக் கோணம் $40°$ ஆகும். அதனை வரிப்படத்தில் குறிக்க.



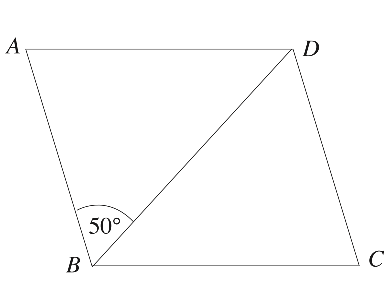
---

22. எல்லா மெய் x இற்கும் $x^2 + 8x + 7 = (x + a)(x + b)$ ஆகுமாறு a, b ஆகியவற்றைக் காண்க.

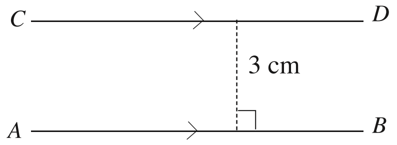
23. ஒரு வகுப்பில் உள்ள மாணவர் குழு ஒன்று மொத்தப் புள்ளிகள் 40 ஆன வினாத்தாள் ஒன்றுக்குப் புள்ளிகளைப் பெற்றுள்ள விதம் இவ்வலையுரு வரையத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. வினாத்தாளுக்குத் தோற்றிய மாணவர்களின் எண்ணிக்கை யாது?



24. தரப்பட்டுள்ள சாய்சதுரம் $ABCD$ இல் $A\hat{B}D = 50°$ ஆகும். $B\hat{C}D$ இன் பருமனைக் காண்க.



25. தரப்பட்டுள்ள கோடு AB இலிருந்து 3 cm தூரத்திலும் புள்ளி A இலிருந்து 5 cm தூரத்திலும் உள்ள ஒரு புள்ளி P இன் அமைவைப் பெறுவதற்கு ஒரு மாணவனால் வரையப்பட்ட பரும்படிப் படத்தின் ஒரு பகுதி உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. அதனைப் பூரணப்படுத்திப் புள்ளி P இன் அமைவைக் குறிக்க.



* *

வினாத்தாள் I

பகுதி B

எல்லா வினாக்களுக்கும் இத்தாளிலேயே விடை எழுதுக.

1 . மனிதனொருவர் பயணத்தின்போது செல்ல வேண்டிய தூரத்தில் $\frac{3}{5}$ ஐப் புகையிரதத்திலும் எஞ்சிய தூரத்தில் $\frac{2}{3}$ ஐப் பேருந்திலும் எஞ்சிய தூரத்தை நடந்தும் சென்றார்.

(i) புகையிரதத்தில் சென்ற பின்னர் செல்வதற்கு எஞ்சியிருந்த தூரம் மொத்தத் தூரத்தின் என்ன பின்னமாகும்?

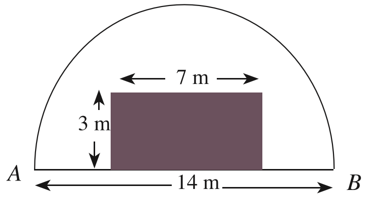
(ii) பேருந்தில் சென்ற தூரம் மொத்தத் தூரத்தின் என்ன பின்னமாகும்?

(iii) புகையிரதத்தில் சென்ற தூரத்திற்கும் நடந்து சென்ற தூரத்திற்குமிடையே உள்ள விகிதத்தை எளிய வடிவில் எழுதுக.

(iv) பயணத்தின் மொத்தத் தூரம் 30 கிலோமீற்றராகும். புகையிரதத்தில் சென்ற நேரம் 20 நிமிடங்களுக்கும் புகையிரதத்தின் சராசரிக் கதியைக் கிலோமீற்றர் / மணித்தியாலத்தில் காண்க.

2. விட்டம் 14 மீற்றரான ஓர் அரைவட்ட நிலப் பகுதி உருவிற் காணப்படுகின்றது. அதன் நீளம் 7 மீற்றர் ஆகவும் அகலம் 3 மீற்றர் ஆகவும் உள்ள ஒரு செவ்வகப் பகுதியில் மணல் பரப்பப்பட்டுள்ளது. எஞ்சிய பகுதியில் புல் வளர்க்கப்பட்டுள்ளது.

(i) அரைவட்ட நிலப் பகுதியின் சுற்றளவு யாது?



(ii) புல் வளர்க்கப்பட்ட நிலப் பகுதியின் பரப்பளவு யாது?

(iii) புல் வளர்க்கப்பட்ட நிலப் பகுதியின் பரப்பளவுக்கும் மணல் பரப்பப்பட்டுள்ள நிலப் பகுதியின் பரப்பளவுக்குமிடையே உள்ள விகிதத்தைக் காண்க.

(iv) புல் வளர்க்கப்பட்ட நிலப் பகுதியின் பரப்பளவிற்குச் சமமான பரப்பளவைக் கொண்ட ஒரு செவ்வக நிலப் பகுதியை அதனுடன் சேர்க்க வேண்டியுள்ளது. அதன் ஓர் எல்லை AB ஆகவும் அரைவட்டப் பகுதி நிலத்திற்கு வெளியே இருக்குமாறும் அளவீடுகளுடன் பரும்படிப் படத்தை இந்த உருவத்திலேயே வரைந்து காட்டுக.

3. **(a)** ஒரு நிதி நிறுவகம் 12% ஆண்டு எளிய வட்டியின் கீழ் கடனை வழங்குகின்றது. மோகன் அந்நிறுவனத்திலிருந்து ரூ. 80 000 கடனை 3 ஆண்டுகளின் இறுதியில் கடனிலிருந்து விடுபடுவதாக எதிர்பார்த்து, பெற்றார்.

(i) ஓர் ஆண்டில் செலுத்த வேண்டிய வட்டிப் பணத்தைக் காண்க.

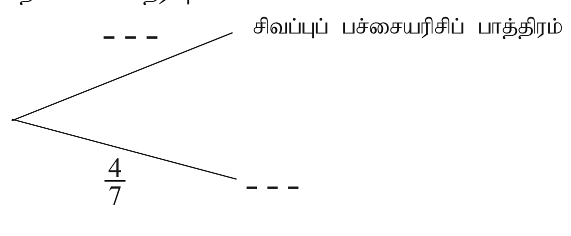
(ii) 3 ஆண்டுகளின் இறுதியில் கடனிலிருந்து விடுபடுவதற்குச் செலுத்த வேண்டிய மொத்தப் பணத்தைக் காண்க.

(iii) இந்நிறுவனத்திலிருந்து கடனைப் பெறாமல் வேறொரு நிறுவகத்திலிருந்து 4 ஆண்டுகளில் செலுத்துவதற்கு இக்கடனைப் பெற்றால், ரூ. 32 000 வட்டியைச் செலுத்த வேண்டும். இந்த இரண்டாம் நிறுவகம் அறவிடும் ஆண்டு எளிய வட்டி வீதம் யாது?

(b) 10 நாட்களில் ஒரு மதிலைக் கட்டுவதற்கு 12 மனிதர்கள் தேவைப்படுகின்றனர். ஆனால் முதல் 10 நாட்களில் 6 மனிதர்கள் மாத்திரம் வேலை செய்தனர். மேலும் 4 நாட்களில் மதிலைக் கட்டிமுடித்தல் வேண்டும். அதற்காக அந்நான்கு நாட்களில் எத்தனை மேலதிக மனிதர்களை ஈடுபடுத்தல் வேண்டும்?

4. 7 சர்வசம பாத்திரங்களில் 3 இல் சிவப்புப்பச்சை அரிசியும் எஞ்சிய பாத்திரங்களில் வெள்ளைப்பச்சை அரிசியும் உள்ளன.

(i) நிமலன் இப்பாத்திரங்களிடையே எழுமாற்றாக ஒரு பாத்திரத்தைத் தெரிந்தெடுத்து அதிலிருந்து ஓர் அரிசிப் பையை வெளியே எடுக்கின்றான். அச்சந்தர்ப்பத்தின் பேறுகளுக்கேற்ப ஒரு பூரணமற்ற மர வரிப்படம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது. அதனைப் பூரணப்படுத்துக.

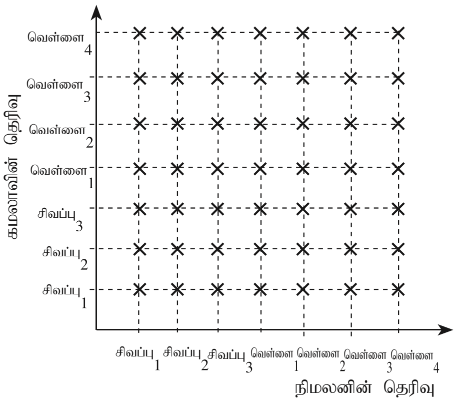


(ii) நிமலனுக்குப் பின்னால் கமலாவும் மேற்குறித்த பாத்திரங்களிடையே எழுமாற்றாக ஒரு பாத்திரத்தைத் தெரிந்தெடுத்து அதிலிருந்து ஓர் அரிசிப் பையை வெளியே எடுக்கின்ற அச்சந்தர்ப்பத்திற்கு உரிய பேறுகளை உள்ளடக்கி மேற்குறித்த மர வரிப்படத்தை விரிவுபடுத்துக.

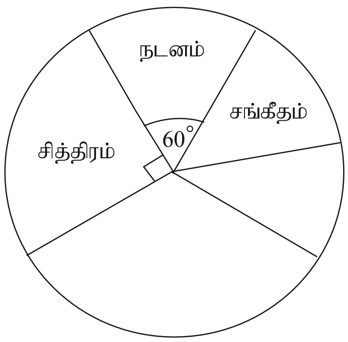
(iii) நிமலனுக்கு வெள்ளைப் பச்சை அரிசியும் கமலாவுக்குச் சிவப்புப் பச்சையரிசியும் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

(iv) நிமலன், கமலா ஆகிய இருவரும் பாத்திரங்களிலிருந்து அரிசியை வெளியே எடுப்பதற்கு உரிய மாதிரி வெளி நெய்யரியில் காணப்படுகின்றது. அவ்விருவரும் ஒரே பாத்திரத்திலிருந்து அரிசியை வெளியே எடுப்பதற்கான நிகழ்ச்சியை நெய்யரியில் குறிக்க.

(v) இருவரும் ஒரே பாத்திரத்தைத் தெரிவு செய்வதற்கான நிகழ்தகவை நெய்யரியிலிருந்து காண்க.



5. சித்திரம், நடனம், சங்கீதம், நாடகம், இலக்கியம் என்னும் அழகியற் பாடங்களுக்காக ஒரு வகுப்பில் உள்ள மாணவர்கள் பகிரப்பட்டுள்ள விதம் ஒரு பூரணமற்ற வட்ட வரைபினால் காட்டப்பட்டுள்ளது.



(i) சங்கீதத்தைத் தெரிந்தெடுத்த மாணவர்களின் எண்ணிக்கை சித்திரத்தைத் தெரிந்தெடுத்த மாணவர் எண்ணிக்கையின் அரைவாசியாகும். சங்கீதத்தைத் தெரிந்தெடுத்த மாணவர்களை வகைகுறிக்கும் ஆரைச் சிறையின் மையக் கோணம் யாது?

(ii) நாடகத்தைத் தெரிந்தெடுத்த மாணவர்களை வகை குறிக்கும் ஆரைச்சிறையின் மையக் கோணம் 120° ஆகும். இலக்கியத்தைத் தெரிந்தெடுத்த மாணவர்களை வகைகுறிக்கும் ஆரைச்சிறையின் மையக் கோணத்தின் பருமனைக் கண்டு அதனை உரிய பிரதேசத்தில் குறிக்க.

(iii) 8 மாணவர்கள் நடனத்தைத் தெரிந்தெடுப்பின், வகுப்பில் உள்ள மாணவர்களின் எண்ணிக்கை யாது?

(iv) குறித்த இரு பாடங்களுக்கு உரிய மாணவர்களின் எண்ணிக்கை ஏனைய மூன்று பாடங்களுக்கு உரிய மாணவர்களின் எண்ணிக்கைக்குச் சமம். **அவ்விரு** பாடங்களும் யாவை?

* * *

வினாத்தாள் II

பகுதி A

ஐந்து வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக.

1. (a) ஒரு வீட்டின் மதிப்பிட்ட வருமானம் ரூ. 48 000 ஆகும். அதற்கான இறைவரியாக ஆண்டுதோறும் 5% பணம் அறவிடப்படுகிறது. ஒரு காலாண்டிற்காகச் செலுத்த வேண்டிய இறை வரியைக் காண்க.

(b) (i) சுனில் ரூ. 60 000 ஐ 8% ஆண்டுக் கூட்டு வட்டி வீதத்தை வழங்கும் ஒரு நிறுவகத்தில் வைப்புச் செய்தார். அவ்வாறு வைப்புச் செய்தால், இரு ஆண்டுகளின் இறுதியில் அவருக்குக் கிடைக்கும் மொத்தப் பணத்தைக் காண்க.

(ii) நிறுவகத்தில் வைப்புச் செய்வதற்கு இருந்த பணத்தை ஒரு பங்கிற்கு ரூ. 1.50 வீதம் ஆண்டுப் பங்கிலாபத்தைச் செலுத்தும், ஒரு பங்கின் சந்தை விலை ரூ. 15 ஆன பங்குகளைக் கொள்வனவு செய்வதற்கு 2 ஆண்டுகளுக்காக ஒரு கம்பனியில் முதலீடு செய்யலாம். அவருக்குக் கூட்டு வட்டிக்குப் பணத்தை முதலீடு செய்வதா அல்லது கம்பனியில் முதலீடு செய்வதா அனுகூலமானது என்பதைக் காரணங்களுடன் காட்டுக.

(iii) மேற்குறித்த பணத்தை அதே கம்பனியில் இரு ஆண்டுகளுக்கு முதலீடு செய்வதால் அவர் பெறும் வருமானச் சதவீதமானது கம்பனி எவ்வளவு பங்கிலாபத்தைச் செலுத்தினால் 30% ஆக இருக்கும்?

2. சார்பு $y = x^2 - 4x - 3$ இன் x இன் சில பெறுமானங்களை ஒத்த y இன் பெறுமானங்கள் இடம்பெறும் ஓர் அட்டவணை கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

x	-1	0	1	2	3	4	5
y	2	-3	-6	-7	-6	-3	2

(i) உகந்த ஓர் அளவிடையைப் பயன்படுத்திச் சார்பு $y = x^2 - 4x - 3$ இன் வரைபை வரைக.

(ii) சார்பின் இழிவுப் பெறுமானத்தை எழுதுக.

(iii) ஆயிடை $-6 < y < 0$ இல் சார்பின் பெறுமானம் அதிகரிக்கும் x இன் பெறுமான ஆயிடையை எழுதுக.

(iv) $x^2 - 4x - 3 = 0$ இன் மூலங்களைக் கண்டு, அதிலிருந்து, $\sqrt{7}$ இன் பெறுமானத்தைக் கிட்டிய முதலாந் தசம தானத்திற்குப் பெறுக.

(v) ஓர் உகந்த நேர்கோட்டினை வரைவதன்மூலம் வரைபு மீது x ஆள்கூறு y ஆள்கூறின் இருமடங்காக சமமாக இருக்கும் ஒரு புள்ளியின் ஆள்கூறுகளை எழுதுக.

3. (a) பின்வரும் ஒருங்கமை சமன்பாட்டுச் சோடியைத் தீர்க்க.

$$3x + y = 11$$
$$2x - 5y = -4$$

(b) A, B என்னும் இரு வர்த்தக நிலையங்களில் ஐஸ்கிறீம், யோகட் ஆகியவற்றின் விலைகள் முறையே கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

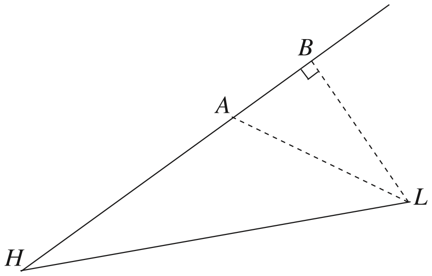
வர்த்தக நிலையம் A : ரூ. 40, ரூ. 30
வர்த்தக நிலையம் B : ரூ. 38, ரூ. 35

(i) வரிசை 2×2 ஆன ஒரு தாயத்தில் நிரைகளினால் ஒரு வர்த்தக நிலையம் காட்டப்படுமாறு மேற்குறித்த தகவல்களை வகைகுறிக்க. அதனை P எனப் பெயரிடுக.

(ii) ஒரு விருந்துபசாரத்திற்காக 20 ஐஸ்கிறீமும் 30 யோகட்டும் தேவை. இந்த அளவுகளை வரிசை 1×2 ஆகவுள்ள ஒரு தாயத்தில் காட்டி, அவ்விரு தாயங்களினது பெருக்கத்தைப் பெறுக.

(iii) அப்பெருக்கத்தைக் கொண்டு 20 ஐஸ்கிறீமையும் 30 யோகட்டையும் கொள்வனவு செய்தல் அனுகூலமானதாக இருக்கும் வர்த்தக நிலையத்தைக் காரணங்களுடன் எழுதுக.

4. உருவில் H இனால் ஒரு துறைமுகமும் L இனால் ஒரு கலங்கரைவிளக்கமும் காட்டப்பட்டுள்ளன. ஒரு சந்தர்ப்பத்தில் கப்பல் A, கப்பல் B, துறைமுகம் H ஆகியன ஒரு கோட்டில் உள்ளன. அச்சந்தர்ப்பத்தில் கப்பல் A ஆனது துறைமுகம் H இலிருந்து 040° திசைகோளிலும் 4.5 km தூரத்திலும் கலங்கரைவிளக்கம் L ஆனது கப்பல் A இலிருந்து 110° திசைகோளிலும் 3km தூரத்திலும் உள்ளன. மேலும் அச்சந்தர்ப்பத்தில் $A\hat{B}L = 90^\circ$.



(i) உருவைப் பிரதிசெய்து மேற்குறித்த தரவுகளை அதில் சேர்க்க.

(ii) திரிகோணகணித அட்டவணைகளைப் பயன்படுத்தி $B\hat{H}L$ இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.

5. ஒரு பேருந்தில் நகரம் A இலிருந்து நகரம் B இற்கு ஒவ்வொரு நாளும் சென்ற பயணிகளின் எண்ணிக்கை பற்றி 30 நாட்கள் உள்ள ஒரு மாதத்தில் பெற்ற தகவல்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

வகுப்பு ஆயிடை (பயணிகளின் எண்ணிக்கை)	மீடிறன் (நாட்களின் எண்ணிக்கை)
5 – 9	2
10 – 14	5
15 – 19	4
20– 24	6
25 – 29	8
30 – 34	3
35 – 39	2

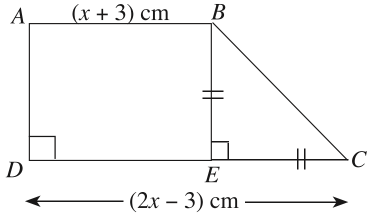
(i) தரப்பட்டுள்ள தரவுகளுக்கேற்ப ஒரு நாளில் A யிலிருந்து B யிற்குச் சென்றதாக எதிர்பார்க்கத்தக்க கூடுதலான பயணிகளின் எண்ணிக்கை யாது?

(ii) ஒரு நாளில் A இலிருந்து B யிற்குச் சென்ற பயணிகளின் எண்ணிக்கையின் இடையைக் கணிக்க.

(iii) இத்தகைய 03 மாதங்களில் பேருந்தில் சென்ற பயணிகளில் $\frac{3}{5}$ மாத்திரம் A இலிருந்து B இற்குச் சென்றவர்களாவர். இம்மூன்று மாதங்களிலும் பேருந்தில் சென்ற பயணிகளின் எண்ணிக்கை யாது?

(iv) A இலிருந்து B இற்குச் செல்லும் ஒரு பயணியின் பயணக் கட்டணம் ரூ. 30 உம் ஏனைய ஒரு பயணியின் பயணக் கட்டணம் ரூ. 15 உம் ஆகும். மூன்று மாதங்களில் A இலிருந்து B இற்குச் செல்லும் பயணிகளிடமிருந்து கிடைக்கும் வருமானமானது ஏனைய பயணிகளிடமிருந்து கிடைக்கும் வருமானத்தின் மும்மடங்கெனக் காட்டுக.

6.



உருவில் உள்ள சரிவகம் $ABCD$ இல் $AB = (x + 3)$ cm, $DC = (2x - 3)$ cm, $BE = EC$ ஆகும். சரிவகத்தின் பரப்பளவு 15 cm^2 எனின், **DC யின் நீளத்தைக்** கிட்டிய முதல் தசமதானத்திற்குக் காண்க. ($\sqrt{19} = 4.36$ எனக் கொள்க.)

பகுதி B

ஐந்து வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக.

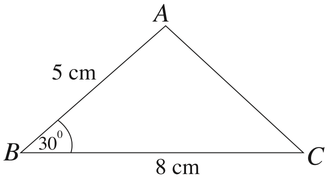
7. ஓர் அலங்காரத்திற்காகக் கீதா றிபன் பட்டிகளை முதல் துண்டு 20 cm ஆகவும் இரண்டாம் துண்டு 25 cm ஆகவும் மூன்றாம் துண்டு 30 cm ஆகவும் இருக்குமாறு உள்ள கோலத்திற்கு ஏற்ப வெட்டினார். அலங்காரத்திற்காகக் கீதாவிற்குத் தேவையான மிகவும் நீளமான றிபன் பட்டித்துண்டு 95 cm நீளமுள்ளது.

(i) அவ்வலங்காரத்திற்கு 10 மீற்றர் நீளமுள்ள றிபன் பட்டிச் சுருள் போதுமானதெனக் காரணங்களுடன் காட்டுக.

(ii) அலங்காரத்திற்காக மேற்குறித்த வெட்டப்படும் மிகவும் நீளமான றிபன் பட்டித் துண்டு மேற்குறித்த நீளமான துண்டின் இருமடங்காகும். அவ்வாறு இருப்பதற்கு 10 மீற்றர் வீதம் நீளமுள்ள இரு றிபன் பட்டிச் சுருள்கள் போதுமானவையா எனக் கணித்துக் காட்டுக.

8. பின்வரும் அமைப்புகளுக்காக ஒரு cm/ mm அளவிடை உள்ள ஒரு நேர் விளிம்பையும் கவராயத்தையும் மாத்திரம் பயன்படுத்துக. உங்கள் அமைப்புக் கோடுகளைத் தெளிவாகக் காட்டுக.

(i) தரப்பட்டுள்ள பரும்படிப் படத்தில் உள்ள அளவீடுகளுக்கேற்ப முக்கோணி ABC யை அமைக்க.



(ii) A இலிருந்து BC யிற்கு ஒரு செங்குத்துக் கோட்டினை அமைத்து, அது BC ஐச் சந்திக்கும் புள்ளியை D எனப் பெயரிடுக.

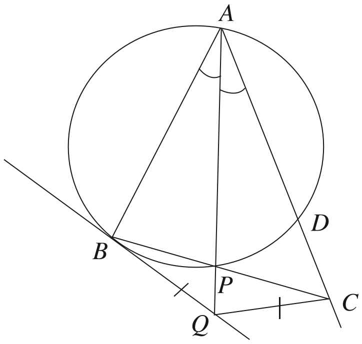
(iii) A, C, D ஆகிய புள்ளிகளினூடாகச் செல்லும் வட்டத்தை அமைக்க.

(iv) அவ்வட்டத்திற்கு C இல் ஒரு தொடலியை அமைத்து, அது நீட்டப்பட்ட AD ஐச் சந்திக்கும் புள்ளியை X எனப் பெயரிடுக.

(v) $A\hat{X}C = A\hat{C}B$ எனக் காட்டுக.

9. தரப்பட்டுள்ள உருவில் $B\hat{A}P = C\hat{A}P$ ஆகும். B யில் வட்டத்திற்கு வரையப்பட்டுள்ள ஒரு தொடலி நீட்டப்பட்ட கோடு AP ஐ Q இற் சந்திக்கின்றது. $BQ = QC$ ஆகும்.

(i) $Q\hat{B}P = a$ எனின், $B\hat{A}C$ யின் பருமனை a இன் சார்பில் எழுதுக.



(ii) $B\hat{C}Q = B\hat{A}Q$ எனக் காட்டுக.

(iii) $ABQC$ ஒரு வட்ட நாற்பக்கலெனக் காட்டுக.

(iv) BPD ஓர் இருசமபக்க முக்கோணியெனக் காட்டுக.

10. ஒரு முக்கோணி ABC இல் AB, AC ஆகிய பக்கங்களின் நடுப் புள்ளிகள் முறையே P, Q ஆகும். நீட்டப்பட்ட கோடு BQ உம் A இனூடாக PQ இற்குச் சமாந்தரமாக வரையப்பட்டுள்ள கோடும் R இற் சந்திக்கின்றன. மேற்குறித்த தகவல்களை உள்ளடக்கிய ஓர் வரைந்து காட்டி, பரப்பளவு $ABCR = 8$ பரப்பளவு APQ என நிறுவுக.

11. 10.5 cm ஆரையுள்ள ஒரு செவ்வட்ட உருளைத் திண்ம உலோகக் குற்றியின் உயரம் 20 cm ஆகும். அவ்வுருளையை உருக்கி 25 சம திண்ம உலோகக் கோணங்களைச் செய்யும்போது 230 cm^3 உலோகம் எஞ்சியிருக்கின்றது.

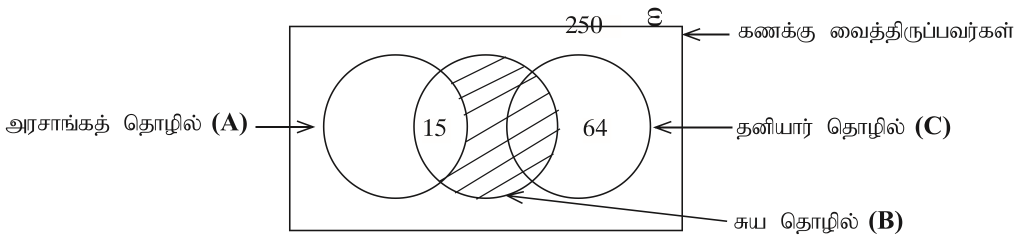
(i) $\pi = \frac{22}{7}$ எனக் கொண்டு உருளை வடிவ உலோகக் குற்றியின் கனவளவைக் கணிக்க.

(ii) செய்யப்படும் ஓர் உலோகக் கோளத்தின் கனவளவு யாது?

(iii) செய்யப்படும் ஒரு கோளத்தின் ஆரை r எனின், $\pi = 3.14$ எனக் கருதி மடக்கை அட்டவணைகளைப் பயன்படுத்தி r^3 இன் பெறுமானத்தைக் கிட்டிய முழு எண்ணிற்குப் பெறுக.

(iv) மேலே r^3 இற்குப் பெற்ற பெறுமானத்தைக் கொண்டு கோளத்தின் ஆரையைக் கணிக்க.

12. ஒரு வங்கியில் கணக்கை வைத்திருக்கும் 250 நபர்களின் தொழில்கள் பற்றிய தகவல்கள் பின்வரும் வென் வரிப்படத்தில் தரப்பட்டுள்ளன.



தனியார் துறையின் தொழில்களில் 73 நபர்களும் அரசாங்கத் தொழில்களில் 120 நபர்களும் சுய தொழில்களில் 63 நபர்களும் ஈடுபட்டிருப்பின்,

(i) அரசாங்கத் தொழில்களில் மாத்திரம் ஈடுபட்டுள்ளவர்களின் எண்ணிக்கை யாது?

(ii) ஒரு சுய தொழிலில் மாத்திரம் ஈடுபட்டுள்ளவர்களுக்காகக் குறைந்த வட்டிக்குக் கடனை வழங்குவதற்கு வங்கி தீர்மானித்துள்ளது. அதற்காக விண்ணப்பிக்கத்தக்கவர்களின் எண்ணிக்கை யாது?

(iii) வென் வரிப்படத்தில் நிழற்றப்பட்டுள்ள பிரதேசத்தினால் வகைகுறிக்கப்படும் தொழில் பற்றிச் சொற்களில் விவரிக்க. அதனை A, B, C ஆகியன சார்பாகத் தொடைக் குறிப்பீட்டிலும் எழுதுக.

(iv) இவ்வங்கியில் கணக்கு வைத்திருப்பவர்களிடையே மேற்குறித்த மூன்று வகைகளிலும் எந்தத் தொழிலிலும் ஈடுபடாதவர்களின் எண்ணிக்கையைக் கண்டு, அது தனியார் தொழிலுடன் ஒரு சுய தொழிலிலும் ஈடுபடுபவர்களின் எண்ணிக்கையின் இரு மடங்கெனக் காட்டுக.

(v) தனியார் துறையின் தொழிலுடன் ஒரு சுய தொழிலிலும் ஈடுபடுபவர்கள் சுயதொழில் செய்வதைக் கைவிட்டால், மேற்குறித்த வென் வரிப்படம் மாறும் விதத்தை உரிய எண் சார்ந்த தகவல்களுடன் வரைந்து காட்டுக.

* * *