



மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
வடக்கு மாகாணம்
ஆண்டிறுதிப் பரீட்சை – 2018
கணிதம்



தரம் :- 11

32 TI

நேரம்:- 2.00 மணித்தியாலங்கள்

சுட்டெண் :.....

நோக்குநரின் ஒப்பம் :.....

அறிவுறுத்தல்கள்

- ❖ உமது சுட்டெண்ணைத் திருத்தமாக எழுதுக.
- ❖ விடைகளைப் பெறும் விதத்தைக் காட்டுவதற்குப் பகுதி IA, IB இற்கு வினாக்களுக்கு கீழே விடப்பட்டுள்ள இடத்தைப் பயன்படுத்துக.
- ❖ பகுதி IA, IB இல் தரப்பட்டுள்ள அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடை அளிக்க வேண்டும்.
- ❖ பரீட்சை முடிவடைந்த பின்னர் வினாத்தாள்களை பரீட்சை மண்டபத்திற்கு வெளியே எடுத்துச் செல்வது குற்றமாகும்.

முக்கியம் :

- பகுதி IA இல் உள்ள 25 வினாக்களுக்கும் இரண்டு புள்ளிகள் வீதம் 50 புள்ளிகள் வழங்கப்படும்.
- பகுதி IB இல் உள்ள ஐந்து வினாக்களுக்கும் பத்து புள்ளிகள் வீதம் 50 புள்ளிகள் வழங்கப்படும்.

புள்ளி வழங்கியவர்

.....

பரீட்சித்தவர்

.....

பரீட்சகரின் உபயோகத்திற்கு மாத்திரம்

பகுதி	வினா	புள்ளிகள்
IA	1-25	
IB	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
Total		

பகுதி - IA

எல்லா வினாக்களுக்கும் இத்தாளிலேயே விடையளிக்க.

01) ரூபா 3000 பெறுமானமுள்ள ஒரு பொருள் 12% இலாபத்துடன் விற்கப்பட்டதெனின், இலாபத்தைக் காண்க.

02) 80km/h கதியில் செல்லும் மோட்டார் வாகனமொன்று 4 மணித்தியாலங்களில் பயணம் செய்யும் தூரத்தைக் காண்க.

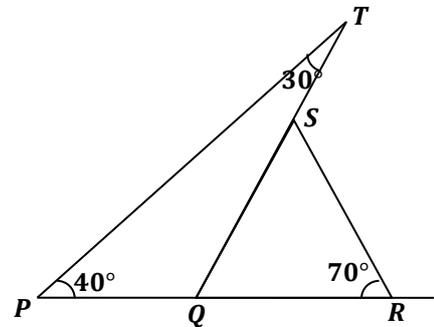
03) $2^7 = 128$ என்பதை மடக்கை வடிவில் தருக.

04) சுருக்குக. $\frac{2}{3x} + \frac{1}{6x}$

05) அருகில் தரப்பட்ட உருவில், PQR ஒரு நேர்கோடு ஆகும்.

(i) SQR இன் பருமன் யாது?

(ii) சமனான இரு பக்கங்களை பெயரிடுக.

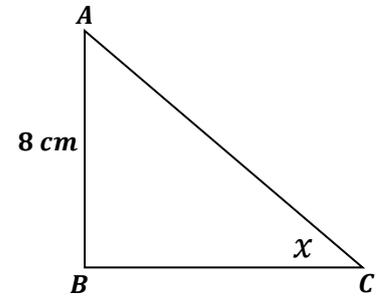


06) 8 மனிதர்கள் 5 நாட்களில் செய்யும் வேலையை 10 மனிதர்கள் எத்தனை நாட்களில் செய்து முடிப்பர்?

07) $4ab$, $12a^2$ எனும் இரு அட்சரகணிதக் கோவைகளின் பொது மடங்களுள் சிறியதைக் காண்க.

08) $\sqrt{67}$ இன் பெறுமானம் எவ்விரு முழு எண்களுக்கிடையில் அமைந்துள்ளது?

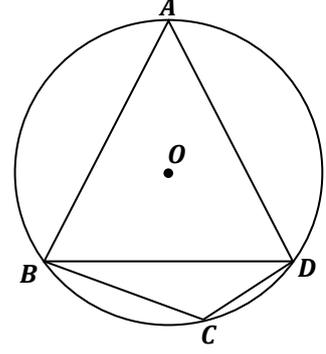
09) அருகில் தரப்பட்ட உருவில் உள்ள தகவல்களைக் கொண்டு AC இன் நீளத்தைக் காண்க. இங்கு $\sin x = \frac{4}{7}$ ஆகும்.



10) P, Q ஆகியன $n(P) = 5$, $n(Q) = 6$, $n(P \cap Q) = 3$ ஆக இருக்குமாறு உள்ள இரு தொடைகள் எனின் $n(P \cup Q)$ இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.

11) $4a^2 - 9$ இன் காரணிகளைக் காண்க.

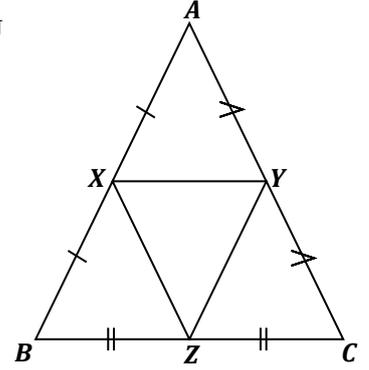
- 12) தரப்பட்ட உருவில் ABD சமபக்க முக்கோணி ஆயின் $B\hat{C}D$ இன் பெறுமானத்தைக் கணிக்க.



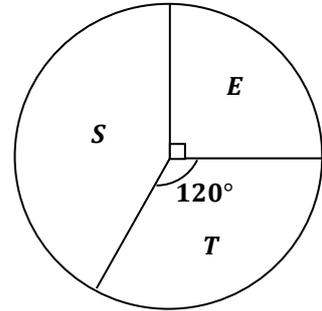
- 13) $(a - 5)(a + 3) = 0$ ஐத் தீர்க்க.

- 14) உருவில் உள்ள தரவுகளுக்கு ஏற்ப கீழே தரப்பட்டுள்ள கூற்றுக்கள் ஒவ்வொன்றும் சரியாயின் '✓' எனவும் பிழையாயின் '✗' எனவும் அடையாளமிடுக.

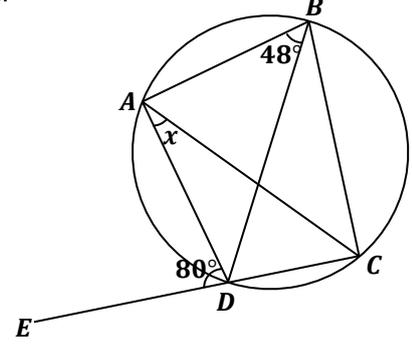
- (i) ΔABC இன் சுற்றளவு 60 cm எனின் ΔXYZ இன் சுற்றளவு 30 cm ஆகும். ()
- (ii) ΔABC இன் பரப்பளவுக்கும் ΔXYZ இன் பரப்பளவுக்கும் இடையிலுள்ள விகிதம் $2 : 1$ ஆகும். ()



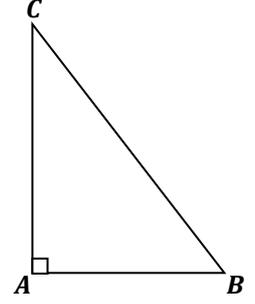
- 15) ஒரு குறித்த பாடசாலையின் தரம் 11 இல் உள்ள மாணவர்களில் தமிழ் (T), ஆங்கிலம் (E) மற்றும் சிங்கள (S) மொழி மூலங்களில் கல்வி பயிலும் மாணவர்களின் எண்ணிக்கை தொடர்பான விபரம் வட்டவரைவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. ஆங்கில மொழிமூலம் கல்வி கற்கும் மாணவர்களின் எண்ணிக்கை 45 எனின், தமிழ் மொழிமூலம் கல்வி கற்கும் மாணவர்களின் எண்ணிக்கை யாது?



- 16) உருவில் தரப்பட்டுள்ள தரவுகளைப் பயன்படுத்தி x இன் பருமனைக் காண்க.



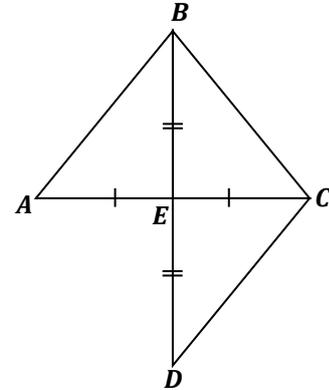
- 17) B எனும் இடத்திலுள்ள ஒருவர் $5 m$ தூரத்திலுள்ள AC எனும் கட்டத்தின் உச்சி C ஐ 50° ஏற்றக் கோணத்தில் அவதானிக்கிறார். தரவுகளை இப்பரும்படிப்படத்தில் குறித்துக் காட்டுக. (மனிதனின் உயரத்தைப் புறக்கணிக்க)



- 18) A, B எனும் தாயங்கள் $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ இனால் தரப்படின் தாயம் AB ஐக் காண்க.

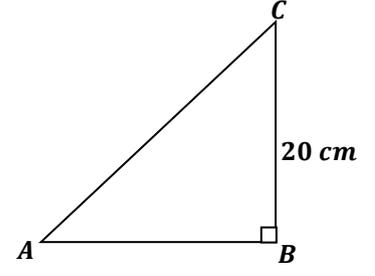
- 19) உருவில் உள்ள தரவுகளுக்கேற்ப

(i) ஒருங்கிசையும் முக்கோணச் சோடியைக் குறிப்பிடுக.

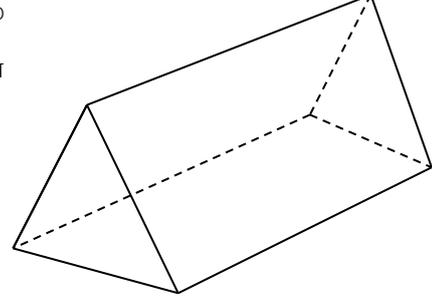


(ii) அதற்கான சந்தர்ப்பத்தைத் தருக.

- 20) ΔABC இல் $BC = 20 \text{ cm}$ ஆகும். AB இலிருந்து 10 cm தூரத்தில் அசைவதும் AC இல் உள்ளதுமான புள்ளி P ஐக் குறித்துக் காட்டுக.



- 21) குறுக்குவெட்டுப் பரப்பளவு 25 cm^2 ஆகவும் நீளம் 30 cm ஆகவும் உள்ள திண்ம செவ்வரியம் ஒன்றின் கனவளவைக் காண்க.

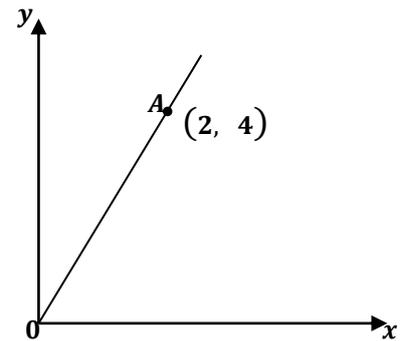


- 22) சமனிலி $\frac{x}{2} + 6 \leq 7$ ஐத் திருப்தியாக்கும் எல்லா நேர் நிறை எண் தீர்வுகளையும் எழுதுக.

- 23) 7 cm ஆரையுடைய ஒரு செவ்வட்ட உருளையின் வளை மேற்பரப்பு 660 cm^2 எனின் அதன் உயரத்தைக் காண்க

- 24) ஒன்று தொடக்கம் 10 வரையுள்ள நேர்நிறை எண்களில் ஒருவர் முக்கோண எண் ஒன்றை தெரிவு செய்வதற்குரிய நிகழ்தகவைக் காண்க.

- 25) உருவில் உள்ள நேர்கோட்டின் படித்திறனைக் காண்க.



பகுதி - IB

எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை தருக.

01) வெளிநாட்டு நிறுவனம் ஒன்றினால் குறித்த பாடசாலைக்கு ஒரு குறித்த பணத்தொகை நன்கொடையாகக் கொடுக்கப்பட்டது. அப்பணத்தில் $\frac{2}{7}$ ஆனது நூல் நிலைய தளபாடங்களை வாங்குவதற்கும் $\frac{1}{4}$ ஆனது நூலக புத்தகங்களை வாங்குவதற்கும் பயன்படுத்தப்பட்டன.

(i) மொத்தப் பணத்தில் என்ன பின்னம் நூலக தளபாடங்களையும் நூலகப் புத்தகங்களையும் வாங்குவதற்கு பயன்படுத்தப்பட்டதெனக் காண்க.

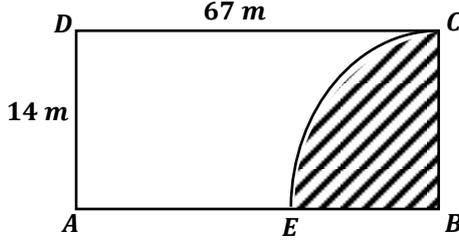
(ii) மீதிப் பணத்தில் $\frac{4}{13}$ பங்கு தேசியமட்டப் போட்டிகளில் வெற்றியீட்டிய மாணவர்களுக்கான பரிசுப் பொருட்களை வாங்குவதற்காகப் பயன்படுத்தப்பட்டது. எஞ்சிய பணம் கட்டடத் தொகுதிகளைத் திருத்தியமைக்கப் பயன்படுத்தப்பட்டது. மொத்தப் பணத்தில் என்ன பின்னம் பரிசுப் பொருட்களை வாங்குவதற்கு பயன்படுத்தப்பட்டதெனக் காண்க.

(iii) மொத்தப் பணத்தில் என்ன பின்னம் கட்டடத் தொகுதியைத் திருத்தியமைப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்பட்டதெனக் காண்க.

(iv) கட்டடத் தொகுதிகளைத் திருத்தியமைப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்பட்ட பணத்தொகை ரூபா 180 000 எனின் வெளிநாட்டு நிறுவனத்தால் வழங்கப்பட்ட நன்கொடைத் தொகையைக் காண்க.

(2 + 3 + 2 + 3 = 10 புள்ளிகள்)

02)



67 m நீளமும் 14 m அகலமும் கொண்ட செவ்வக வடிவ நில விரிப்பிலிருந்து படத்தில் காட்டியவாறு கால்வட்ட வடிவான பகுதி வெட்டி அகற்றப்பட்டுள்ளது.

(i) செவ்வகம் $ABCD$ யின் பரப்பளவைக் காண்க.

(ii) கால்வட்டப் பகுதியின் பரப்பளவைக் காண்க.

(iii) எஞ்சிய பகுதி $AECD$ யின் பரப்பளவைக் காண்க.

(iv) எஞ்சிய பகுதி $AECD$ யின் பரப்பளவிற்கு சமமான சதுரவிரிப்பின் ஒருபக்க நீளம் யாது?

(v) எஞ்சிய பகுதி $AECD$ யின் சுற்றளவைக் காண்க.

(1 + 2 + 1 + 3 + 3 = 10 புள்ளிகள்)

03) 1500 பங்குகளை வைத்திருக்கும் கமல் என்பவர் ஆண்டுப் பங்கிலாபத்தைப் பெற்ற பின் அப்பங்குகளை ரூபா 90000 இற்கு விற்கார். இதனால் அவர் அடையும் மூலதன இலாபம் ரூபா 9000 ஆகும்.

(i) அவர் பங்கு ஒன்றை என்ன விலைக்கு விற்கார்?

(ii) கமல் ஒரு பங்கை என்ன விலைக்கு கொள்வனவு செய்தார்?

(iii) அந்த நிறுவனமானது ஒரு பங்கிற்கு பங்குலாபமாக ரூபா 4 ஐ வழங்கியது எனின் அவர் பெற்ற பங்கிலாபம் எவ்வளவெனக் காண்க.

(iv) மூலதன இலாபத்தையும் பங்கிலாபத்தையும் சேர்த்து ஆண்டுக்கு 12% கூட்டுவட்டி வழங்கும் வங்கி ஒன்றில் வைப்புச் செய்தார் எனின் இரண்டு வருட முடிவில் பெற்றுக் கொண்ட மொத்தப் பணத் தொகையைக் காண்க.

(2 + 3 + 2 + 3 = 10 புள்ளிகள்)

04)

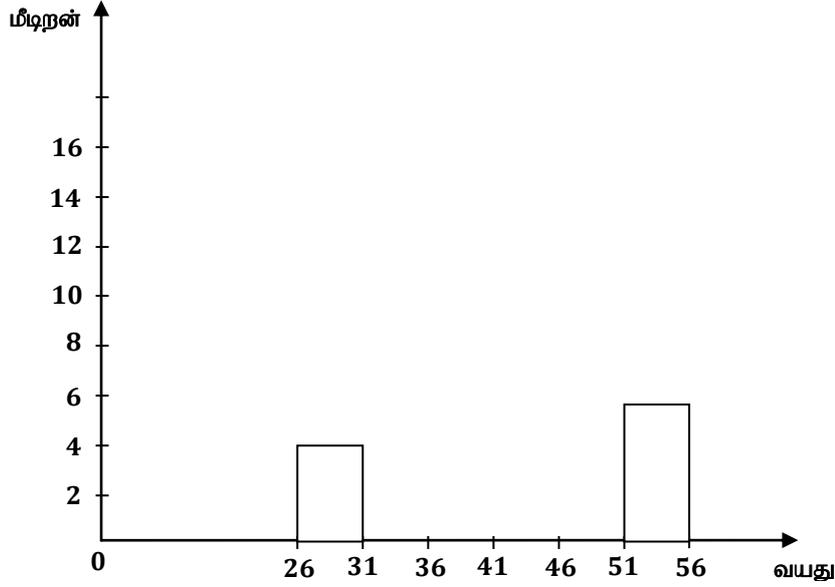
வயது (ஆண்டுகள்)	26 – 31	31 – 36	36 – 41	41 – 51	51 – 56
மீடறன்	4	12	15	.....	5

26 – 31 என்பது 26 உம் 26 இலும் கூடியதும் 31 இலும் குறைந்ததும் ஆகும்.

குறிப்பிட்ட கல்வி வலயம் ஒன்றில் சேவை புரியும் 50 அபிவிருத்தி உத்தியோகத்தர்களின் வயது தொடர்பான விபரம் மேலே காட்டப்பட்டுள்ளது.

(i) 41 – 51 வயதெல்லையிலுள்ள அபிவிருத்தி உத்தியோகத்தர்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

(ii) மேற்குறித்த தகவல்களைப் பயன்படுத்தி பின்வரும் வலையுரு வலையத்தைப் பூரணப்படுத்துக.



(iii) மேலே பூரணப்படுத்திய வலையுரு வலையத்தில் மீடறன் பல்கோணியை வரைக.

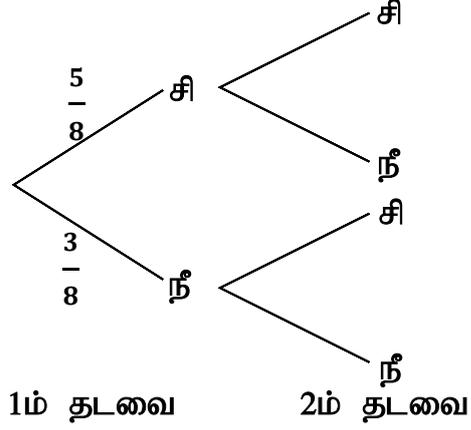
(iv) ஆதி கூடிய உத்தியோகத்தர்கள் எவ் வயதெல்லையில் சேவை புரிகின்றனர் எனக் காண்க.

(v) 41 வயதுக்கு குறைந்த உத்தியோகத்தர்களின் எண்ணிக்கையை மொத்த உத்தியோகத்தர்களின் எண்ணிக்கையின் சதவீதமாகத் தருக.

$$(2 + 2 + 3 + 1 + 2 = 10 \text{ புள்ளிகள்})$$

05) a) ஒரு பையில் ஒரே அளவுள்ள 5 சிவப்பு நிறப் பந்துகளும் 3 நீல நிறப் பந்துகளும் உள்ளன. இவற்றில் இருந்து எழுமாற்றாக ஒரு பந்தை வெளியே எடுத்து அதனைத் திரும்பப் பையினுள் இடாமல் இரண்டாவது பந்தை எடுத்து நிறம் குறிக்கப்படுகின்றது.

(i) மாதிரி வெளிக் குரிய மரவரிப்படத்தைப் பூரணப்படுத்துக.

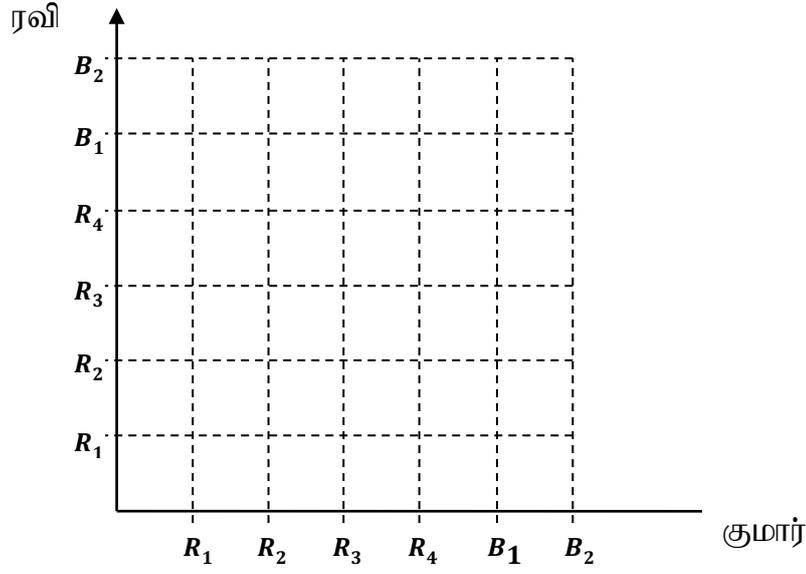


மரவரிப் படத்தைக் கொண்டு பின்வரும் நிகழ்ச்சிகளின் நிகழ்தகவுகளைக் காண்க.

(ii) முதலாவது சந்தர்ப்பத்தில் மாத்திரம் சிவப்பு நிறப் பந்து கிடைத்தல்.

(iii) குறைந்தபட்சம் ஒருமுறையேனும் ஒரு சிவப்பு நிறப்பந்து கிடைத்தல்.

b)



பெட்டியொன்றில் ஒரேயளவான 6 மாபிள்கள் உள்ளன. அவற்றுள் 4 சிவப்பு நிறமானவை. எஞ்சியவை நீலநிறமானவை. பெட்டியிலிருந்து எழுமாறாக மாபிள் ஒன்றை குமார் எடுத்து பிரதி வைப்புடன் ரவி அதிலிருந்து எழுமாறாக மாபிளொன்றை எடுக்கிறார்.

(i) கிடைக்கக்கூடிய பேறுகள் அனைத்தையும் தரப்பட்டுள்ள நெய்யரியில் குறித்துக் காட்டுக.

(ii) குமார் நீலநிற மாபிளையும் ரவி சிவப்பு நிற மாபிளையும் எடுப்பதற்கான நிகழ்தகவு யாது?

$$(2+2+2+2+2=10 \text{ புள்ளிகள்})$$



மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம் வடக்கு மாகாணம்

ஆண்டிறுதிப் பரீட்சை – 2018

கணிதம்



தரம் : 11

32 TII

நேரம் : 3 மணித்தியாலங்கள்

- ❖ பகுதி II A இல் இருந்து ஐந்து வினாக்களையும் பகுதி II B இல் இருந்து ஐந்து வினாக்களையும் தெரிந்தெடுத்துப் பத்து வினாக்களிற்கு விடை தருக.
- ❖ ஒவ்வொரு வினாவின் சரியான விடைக்கும் 10 புள்ளிகள் வழங்கப்படும்.
- ❖ அடியின் ஆரை r ஆகவும் உயரம் h ஆகவும் உள்ள ஒரு செவ்வட்ட உருளையின் கன அளவு $\pi r^2 h$ ஆகும்.
- ❖ ஆரை r ஆகவுள்ள ஒரு கோளத்தின் கனவளவு $V = \frac{4}{3} \pi r^3$ ஆகும்.

பகுதி - II A

01) $y = 5 - (x - 1)^2$ என்ற சார்பின் வரைபை வரைவதற்கு பூரணமற்ற அட்டவணையொன்று கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

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

- (i) $x = 1$ ஆகும்போது y இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.
- (ii) x அச்ச வழியேயும் y அச்ச வழியேயும் 10 சிறிய பிரிவுகளால் ஓர் அலகு வீதம் குறிக்கப்படுமாறு உள்ள அளவிடையைப் பயன்படுத்தி மேற்குறித்த சார்பின் வரைபை ஒரு வரைபுத்தாளில் வரைக.
- (iii) திரும்பற் புள்ளியின் ஆள்கூற்றை எழுதுக.
- (iv) சார்பு அதிகரிப்பதாயும் $1 \leq y < 5$ ஆகுமாறுள்ள x இன் பெறுமான வீச்சைக் காண்க.
- (v) $(x - 1)^2 - 5 = 0$ எனும் சமன்பாட்டின் நேர்மூலத்தை முதலாம் தசமதானத்திற்கு காண்க.
- (vi) இதிலிருந்து $\sqrt{5}$ இன் கிட்டிய பெறுமானத்தைக் காண்க.

02) சுற்றுலா விடுதி ஒன்றிற்கு 2018ம் ஆண்டு குறிப்பிட்ட 50 நாட்களில் வருகை தந்த சுற்றுலாப் பயணிகளின் எண்ணிக்கை பற்றிய விபரம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

மாணவர்களின் எண்ணிக்கை	50 – 60	60 – 70	70 – 80	80 – 90	90 – 100	100 – 110	110 – 120
நாட்களின் எண்ணிக்கை	2	4	8	10	12	8	6

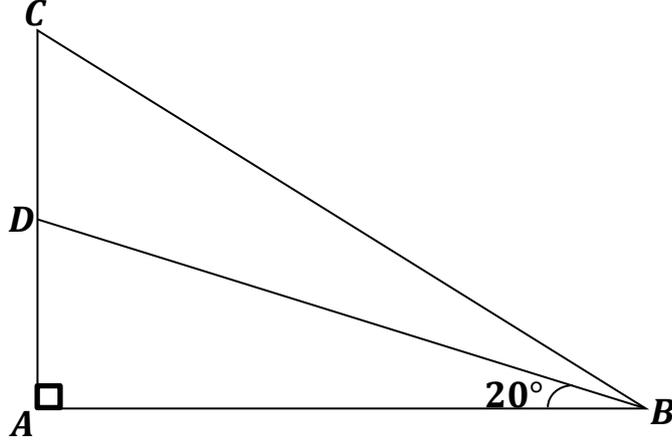
மேற்குறித்த அட்டவணைக்கு ஏற்ப

- ஆகார வகுப்பைக் காண்க.
- ஆகார வகுப்பாயிடையின் நடுப்பெறுமானத்தை உத்தேச இடையாகக் கொண்டு 2018ம் ஆண்டு நாளொன்றின் வருகை தந்த பயணிகளின் இடையை முழு எண்ணில் காண்க.
- 2017ம் ஆண்டு 50 நாட்களில் வருகை தந்த சுற்றுலாப் பயணிகளின் எண்ணிக்கையின் இடை 75 எனின் 2017 ஆம் ஆண்டிலும்பார்க்க 2018 ஆம் ஆண்டு வருகை தந்த சுற்றுலாப்பயணிகளின் எண்ணிக்கை எவ்வளவு வீதத்தால் அதிகரித்துள்ளது?

03) ஓர் அரசாங்க அலுவலர் தனது மாதச் சம்பளத்தின் பத்து மடங்கான பணத்தை 4% ஆண்டு எளிய வீதத்தின் கீழ் கடனாகப் பெறத்தக்கதாக இருக்கும் அதே வேளை அக்கடனை சமனான மாதத் தவணைத் தொகைகளாக 5 ஆண்டுகளில் செலுத்தி முடித்தல் வேண்டும். அரச அலுவலரான ரவியின் மாதச் சம்பளம் ரூபா 36000 ஆகும்.

- ரவி பெற்ற கடன் தொகை எவ்வளவு?
- கடனை செலுத்தத் தரப்பட்டுள்ள காலம் எத்தனை மாதங்கள்?
- செலுத்த வேண்டிய ஒரு மாத அலகுக்கான வட்டியைக் காண்க.
- கடனுக்காகச் செலுத்த வேண்டிய மொத்த வட்டியைக் காண்க.
- ஒரு மாதத் தவணைத் தொகையின் பெறுமானத்தைக் காண்க.

04)



அளவிடைக்கு வரையப்பட்ட ஒரு கிடைப்படம் மேலே காட்டப்பட்டுள்ளது. $AB = 20 m$, $BC = 23.8 m$ ஆகும்.

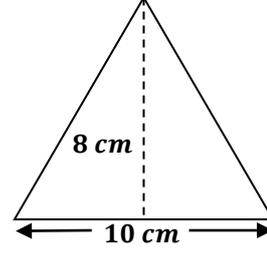
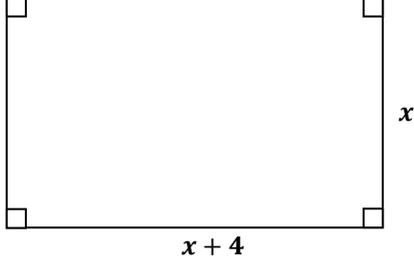
- (i) ΔABD இன் திரிகோண கணித அட்டவணைகளைப் பயன்படுத்தி AD இன் நீளத்தைக் காண்க.
- (ii) CBD இன் பருமனை திரிகோண அட்டவணையைப் பயன்படுத்தி காண்க.
- (iii) CD இன் நீளத்தைக் காண்க.

05) 8 தோடம்பழங்களினதும் 6 மாம்பழங்களினதும் விலை ரூபா 430 ஆகும். 7

மாம்பழங்கள் வாங்கும் பணத்திற்கு 5 தோடம்பழங்கள் வாங்க முடியும்.

- (i) ஒரு தோடம்பழத்தின் விலை ரூபா x எனவும் ஒரு மாம்பழத்தின் விலை ரூபா y எனவும் கொண்டு இரு ஒருங்கமை சமன்பாடுகளை உருவாக்குக.
- (ii) மேலே பெற்ற ஒருங்கமை சமன்பாடுகளைத் தீர்ப்பதன் மூலம் ஒரு தோடம்பழம், ஒரு மாம்பழத்தின் விலைகளைத் தனித்தனியே காண்க.
- (iii) ரூபா 1000 வைத்திருக்கும் ஒருவர் 15 தோடம்பழங்களை வாங்கிய பின்னர் மிகுதிப் பணம் முழுவதற்கும் மாம்பழங்களை வாங்க விரும்பினால் அவர் எத்தனை மாம்பழங்களை வாங்க முடியும்?

06) பின்வரும் இரு தள உருக்களும் முறையே நீளமானது அகலத்தைவிட 4 cm அதிகமாக உள்ள செவ்வக அடரையும், 10 cm அடியையும் 8 cm உயரமுடைய செங்குத்துயரத்தையும் முக்கோண அடரையும் குறிக்கிறது.



- (i) இரு தள உருக்களினதும் பரப்பளவுகள் சமம் எனின் x சார்பாக ஓர் இருபடிச் சமன்பாட்டைப் பெறுக.
- (ii) அச்சமன்பாட்டினைத் தீர்ப்பதன் மூலம் x இன் பெறுமானத்தை முதலாம் தசமதானத்திற்குத் திருத்தமாகக் காண்க. $\sqrt{11}$ இன் பெறுமானம் 3.32 எனக் கொள்க.

பகுதி - II B

07) (a) ஒரு கூட்டல் விருத்தியின் முதலாம் உறுப்பு 10 உம் ஐந்தாம் உறுப்பு 30 உம் ஆகும்.

- இவ்விருத்தியின் பொது வித்தியாசத்தைக் காண்க.
- இவ்விருத்தியின் முதல் மூன்று உறுப்புக்களையும் எழுதுக.
- இவ்விருத்தியின் 15 ஆவது உறுப்பைக் காண்க.
- இவ்விருத்தியின் முதல் 15 உறுப்புக்களின் கூட்டுத்தொகையைக் காண்க.

(b) ஒரு பெருக்கல் விருத்தியின் பொது விகிதம் 2 உம் நான்காவது உறுப்பானது மூன்றாவது உறுப்பை விட 24 அதிகமும் ஆகும்.

- இவ்விருத்தியின் முதலாம் உறுப்பைக் காண்க.
- இவ்விருத்தியின் எட்டாம் உறுப்பானது 768 எனக் காட்டுக.

08) பின்வரும் அமைப்புகளுக்கு cm/mm அளவிடை உள்ள ஒரு நேர்விளிம்பையும் ஒரு கவராயத்தையும் மாத்திரம் பயன்படுத்துக. அமைப்புக் கோடுகளைத் தெளிவாகக் காட்டுக.

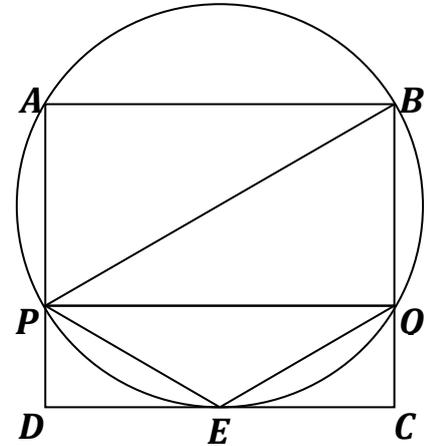
- $AB = 7.5 cm, AC = 4 cm, BC = 8.5 cm$ ஆக இருக்குமாறு முக்கோணி ABC ஐ அமைக்க.
- முக்கோணம் ABC இன் சுற்றுவட்டத்தை அமைக்க.
- இச்சுற்றுவட்டத்திற்கு A இல் ஒரு தொடலியை அமைக்குக.
- இத்தொடலியும் நீட்டப்பட்ட BC உம் சந்திக்கும் புள்ளியை P எனக் குறிக்குக.
- இச்சுற்றுவட்டத்திற்கு P இல் இருந்து வேறொரு தொடலியை வரைந்து அதன் நீளத்தை அளந்து எழுதுக.
- மேலே வினா (ஏ) இல் வரைந்த தொடலியின் நீளமும் PA இன் நீளமும் சமமாகும். அதற்குரிய தேற்றத்தை சுருக்கமாக குறிப்பிடுக.

09) உருவில் காட்டியவாறு சதுரம் $ABCD$ இன் பக்கம் DC ஐ வட்டமானது E இல் தொட்டுச் செல்கின்றது.

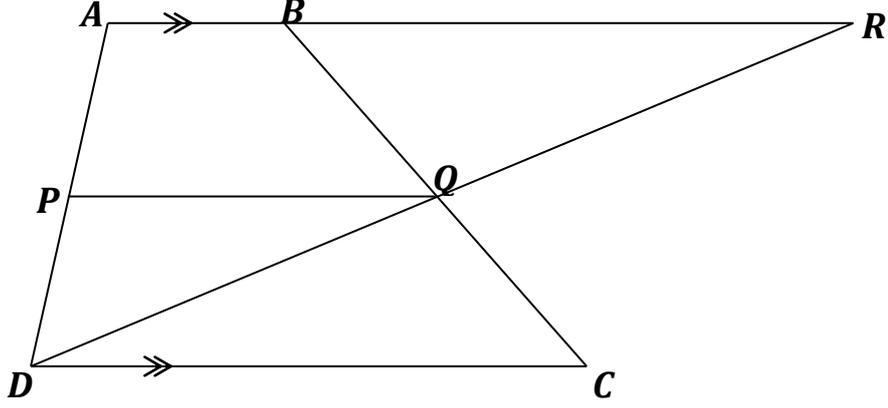
A, B, Q, P என்பன வட்டத்தில் உள்ள புள்ளிகளாகும்.

$AB = 6 cm.$

- வட்டத்தின் மையம் நேர்கோடு PB இன் மேல் உள்ளது. அதற்கான காரணத்தைத் தருக.
- DEP இற்கு சமனான கோணம் ஒன்றைப் பெயரிட்டு அதற்கான காரணத்தைத் தருக.
- $\triangle DEP \equiv \triangle ECQ$ என நிறுவுக.
- BQ இன் நீளத்தைக் காண்க.



10)



$ABCD$ எனும் சரிவகத்தில் $AB \parallel DC$ ஆகும். AD, BC இன் நடுப்புள்ளிகள் முறையே P, Q ஆகும்.

(i) $\Delta BQR \equiv \Delta CQD$ என நிறுவுக.

(ii) $DQ = QR$ ஆவதற்கான காரணத்தைத் தருக.

(iii) $PQ \parallel AB$ எனக் காட்டுக.

(iv) $AB + DC = 2PQ$ எனக் காட்டுக.

11) 8 cm விட்டமும் 6 cm உயரமும் உடைய ஒரு உருளை வடிவ பாத்திரத்தினுள் அதன் ஆரைக்கு சமனான உயரத்திற்கு நீர் உள்ளது. இதனுள் 5 சர்வசமன் திண்மக் கோளங்கள் மெதுவாக நீர் விரயமாகாதவாறு இடப்படுகின்றது. உருளையின் நீர்மட்டம் அதன் உயரத்திற்கு மட்டுமட்டாக சமனாகின்றது.

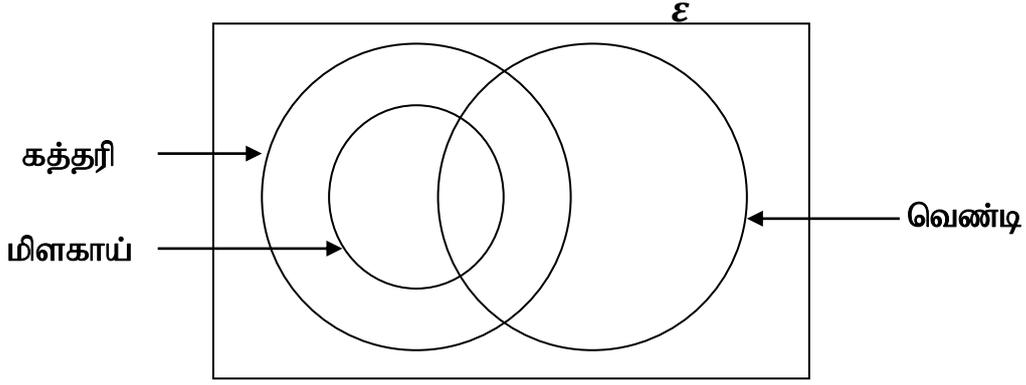
(i) உருளையில் வெற்றிடமாக இருந்த பகுதியின் கனவளவு யாது?

(ii) ஒரு கோளத்தின் ஆரையை $r \text{ cm}$ எனக் கொண்டு ஒரு கோளத்தின் கனவளவை r இல் காண்க.

(iii) இதில் இருந்து ஒரு கோளத்தின் ஆரை $r = \sqrt[3]{\frac{24}{5}}$ எனக் காட்டுக.

(iv) மடக்கை வாய்ப்பாட்டைப் பயன்படுத்தி ஒரு கோளத்தின் ஆரையைக் காண்க.

12)



ஒரு விவசாயக் கழகத்தில் உள்ளவர்கள் கத்தரி, மிளகாய், வெண்டி என்பவற்றில் ஏதேனும் ஒன்றையேனும் பயிரிடுகின்றனர். அதற்குரிய வென்வரிப்படம் மேலே காட்டப்பட்டுள்ளது.

- 1) கத்தரியும், வெண்டியும் பயிரிட்டு மிளகாய் பயிடாதவர்களின் எண்ணிக்கை 14 ஆகவும்
- 2) கத்தரி மட்டும் பயிரிடுவோர் 17 ஆகவும்
- 3) கத்தரியும் மிளகாயும் பயிரிட்டு ஆனால் வெண்டி பயிரிடாதோர் எண்ணிக்கை, வெண்டி மட்டும் பயிரிடுவோர் எண்ணிக்கையிலும் 3 கூடவாகவும்
- 4) வெண்டி பயிரிடுவோர் எண்ணிக்கை 26 ஆகவும்

இருப்பின்

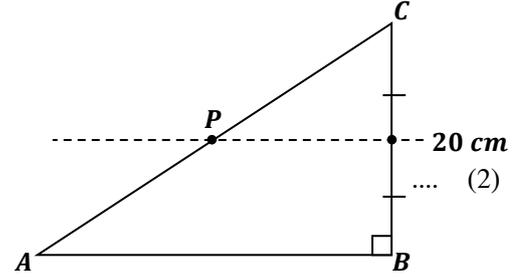
- (i) மேலுள்ள தரவுகளை வென்வரிப்படத்தில் பிரதி செய்து குறிக்க.
- (ii) மிளகாய் பயிரிடுவோர் எத்தனை பேர்?
- (iii) கத்தரி பயிரிடுவோர் எத்தனை பேர்?

மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
வடக்கு மாகாணம்
தரம் 11 மூன்றாம் தவணைப் பரீட்சை - 2018
கணிதம் - புள்ளித்திட்டம்

பகுதி - I A

- 01) $3000 \times \frac{12}{100}$ (1)
 = ரூபா 360 (1)
- 02) $80 \text{ km/h} \times 4h$ (1)
 = 320 km (1)
- 03) $\log_2 128 = 7$ (2)
- 04) $\frac{4+1}{6x}$ (1)
 = $\frac{5}{6x}$ (1)
- 05) (i) $S\hat{Q}R = 70^\circ$ (1)
 (ii) $QS = SR$ (1)
- 06) $8 \times 5 = 40$ (1)
 $40 \div 10 = 4$ நாட்கள் (1)
- 07) $4ab = 2 \times 2 \times a \times b$
 $12a^2 = 2 \times 2 \times 3 \times a \times a$ (1)
 பொ. ம. சி = $12a^2b$ (1)
 OR விடை (2)
- 08) 8, 9 (2)
- 09) $\sin x = \frac{AB}{AC}$ (1)
 $\frac{8}{AC} = \frac{4}{7}$
 $AC = 14 \text{ cm}$ (1)
- 10) $n(P \cup Q) = n(P) + n(Q) - n(P \cap Q)$
 (1)
 = $5 + 6 - 3$
 = 8 (1)
- 11) $(2a)^2 - 3^2$ (1)
 = $(2a - 3)(2a + 3)$ (1)
- 12) $B\hat{A}D = 60^\circ$
 $B\hat{C}D = 120^\circ$
- 13) $a = 5$ OR $a = -3$ (2)
- 14) (i) ✓ (1)
 (ii) ✗ (1)
- 15) $90^\circ \Rightarrow 45$ மாணவர் (1)

- 125° ⇒ 60 மாணவர் (1)
- 16) $A\hat{D}C = 100^\circ$
 $A\hat{B}C = 80^\circ$ (1)
 $D\hat{B}C = 32^\circ$
 $x = 32^\circ$ (1)
 OR $A\hat{C}D = 48^\circ$ $x = 32^\circ$... (2)
- 17) $AB = 5 \text{ m}$ குறித்தல் (1)
 ஏற்றக்கோணம் 50° குறித்தல் (1)
- 18) $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$ (2)
- 19) ABE, DEC (1)
 ப. கோ. ப (1)
- 20)



- 21) 30×25 (1)
 750 cm^3 (1)
- 22) $\frac{x}{2} + 6 \leq 7$
 $\frac{x}{2} \leq 1$
 $x \leq 2$ (1)
 1, 2 (1)
- 23) சுற்றளவு = $2\pi r$
 = $2 \times \frac{22}{7} \times 7$
 = 44 cm (1)
 உயரம் = $\frac{660}{44} = 15 \text{ cm}$ (1)
- 24) $\frac{4}{10}$ (2)
- 25) $m = \frac{4-0}{2-0}$
 = 2 (2)

பகுதி - IB

- 01) (i) $\frac{2}{7} + \frac{1}{4}$ (1)
 $= \frac{8+7}{28}$
 $= \frac{15}{28}$ (1)
- (ii) மீதி $= 1 - \frac{15}{28}$
 $= \frac{13}{28}$ (1)
- $\frac{13}{28} \times \frac{4}{13}$ (1)
 $= \frac{1}{7}$ (1)
- (iii) $\frac{13}{28} - \frac{4}{28}$ (1)
 $= \frac{9}{28}$ (1)
- (iv) $\frac{20000}{9} \times 28$ (2)
 $= \text{ரூ } 560\ 000$ (1)
- 02) (i) செவ்வகப்பரப்பு $=$ நீளம் \times அகலம்
 $= 67 \times 14$ (1)
 $= 938\ m^2$ (1)
- (ii) $A = \frac{1}{4} \times \pi r^2$
 $= \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14$ (2)
 $= 154\ m^2$ (1)
- (iii) $938 - 154$
 $= 784\ cm^2$ (1)
- (iv) ஒரு பக்க நீளம் $= \sqrt{784}$
 $= 28\ cm$ (2)
- (v) $14 + 67 + 22 + 53$ (1)
 $= 156\ m$ (1)

03) (i) $\frac{90000}{1500}$ (1)

= ரூபா 60 (1)

(ii) முதலீடு செய்த தொகை = 90000 – 9000
= ரூ 81000 (1)

பங்கு ஒன்றின் கொள்விலை = $\frac{81000}{1500}$ (1)

= ரூ 54 (1)

(iii) 1500×4 (1)

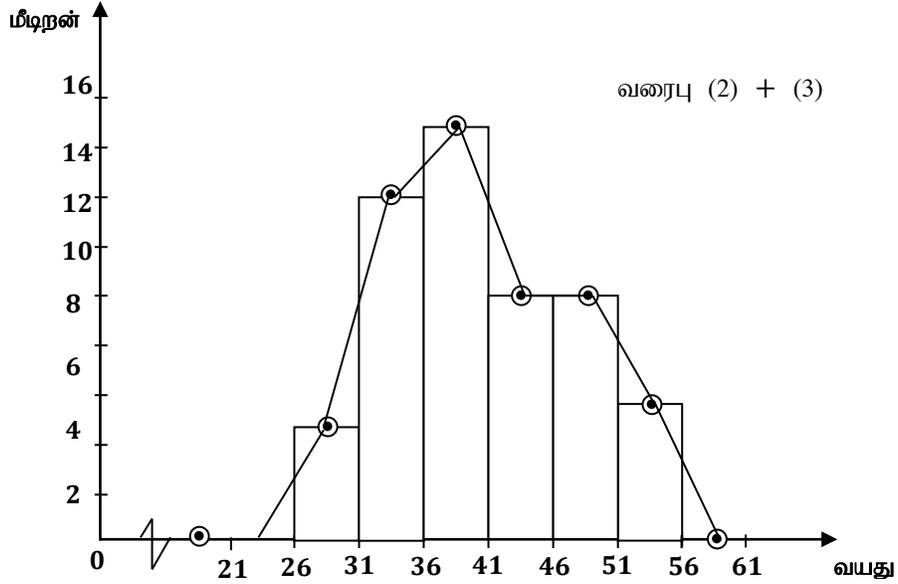
= ரூ 6000 (1)

(iv) $\frac{112}{100} \times \frac{112}{100} \times 15000$ (1)+(1)

= ரூ 18816 (1)

04) (i) 50 – 36

= 14 (2)



(iv) 36 – 41 (1)

(v) $\frac{31}{50} \times 100\%$ (1)

= 62% (1)

05) a) (i) மரவரிப்படத்தைப் பூரணப்படுத்துதல்.(2)

(ii) P (சி, நீ) = $\frac{5}{8} \times \frac{3}{7} = \frac{15}{56}$ (2)

(iii) $1 - \left(\frac{3}{8} \times \frac{2}{7}\right) = 1 - \frac{6}{56}$
 $= \frac{50}{56}$ (2)

b) (i) நெய்யரியில் குறித்துக் காட்டல்(2)

(ii) $\frac{8}{36} = \frac{2}{9}$ (2)

மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
வடக்கு மாகாணம்
தரம் 11 மூன்றாம் தவணைப் பரீட்சை - 2018
கணிதம் - புள்ளித்திட்டம்

பகுதி - II A

- 01) (i) 5 (1)
- (ii) சரியான அச்சுக்கள் (1)
- சரியாக 6 புள்ளிகள் குறித்தல் (1)
- ஒப்பமான வளையி வரைதல் (1)
- (iii) (1, 5) (1)
- (iv) $-1 \leq x < 1$ (1)+(1)
- (v) $y = 0$
- $(x - 1)^2 = 5$ (1)
- $\sqrt{5} = x - 1$
- $= 3.3 - 1$ (1)
- $= 2.3$ (1)

- 02) (i) $90 - 100$ (1)

(ii)

பயணிகளின் எண்ணிக்கை	மீடறன் f	ந. பெ (x)	விலகல் (d)	$(f \times d)$
50 - 60	2	55	-40	-80
60 - 70	4	65	-30	-120
70 - 80	8	75	-20	-160
80 - 90	10	85	-10	-100
90 - 100	12	95	00	00
100 - 110	8	105	+10	+80
110 - 120	6	115	+20	+120
	50			200 - 460 -260

x நிரல்

(1 பிழையைத் தவிர்க்க)..... (1)

$$fd \text{ நிரல்} \dots\dots\dots (1)$$

(x நிரலிற்கேற்ப 1 பிழையைத் தவிர்க்க)

$$\Sigma fd \dots\dots\dots (1)$$

$$\text{இடை} = 95 + \left(\frac{-260}{50}\right) \dots\dots\dots (1)$$

$$= 89.8 \dots\dots\dots (1)$$

$$= 90 \dots\dots\dots (1)$$

$$(iii) \frac{90 \times 50 - 75 \times 50}{50 \times 75} \times 100 \% \dots\dots\dots (1)+(1)$$

$$= 20 \% \dots\dots\dots (1)$$

$$03) (i) 36\,000 \times 10$$

$$= \text{ரூபா } 360\,000 \dots\dots\dots (1)$$

$$(ii) 5 \times 12$$

$$= 60 \text{ மாதங்கள்} \dots\dots\dots (1)$$

$$(iii) \frac{360\,000}{60} \times \frac{1}{12} \times \frac{4}{100} \dots\dots\dots (1)$$

$$= \text{ரூபா } 20 \dots\dots\dots (1)$$

$$(iv) \text{ மா. அ. எண்ணிக்கை} = \frac{60 \times 61}{2}$$

$$= 1830 \dots\dots\dots (1)$$

$$\text{மொத்த வட்டி} = \text{ரூ } 1830 \times 20$$

$$= \text{ரூபா } 36600 \dots\dots\dots (1)+(1)$$

$$(v) 1 \text{ தவணைத் தொகை} = \frac{36\,000 + 36\,600}{60} \dots\dots\dots (1)+(1)$$

$$= \text{ரூபா } 6610 \dots\dots\dots (1)$$

$$04) (i) \tan 20^\circ = \frac{AD}{20} \dots\dots\dots (1)$$

$$AD = 20 \times 0.3640 \dots\dots\dots (1)$$

$$= 7.28 \text{ m} \dots\dots\dots (1)$$

$$(ii) \sin \hat{A}CB = \frac{20}{23.8} \dots\dots\dots (1)$$

$$(iii) \sin \hat{A}CB = 0.8401$$

$$\hat{A}CB = 57^\circ 9' \dots\dots\dots (1)+(1)$$

$$\begin{aligned} \hat{C}BD &= 70^\circ - 57^\circ 9' \\ &= 12^\circ 51' \dots\dots\dots (1) \end{aligned}$$

$$(iv) \tan 32^\circ 51' = \frac{AC}{20} \quad (\text{அல்லது வேறுமுறை}) \dots\dots\dots (1)$$

$$\begin{aligned} AC &= 20 \times 0.6457 \\ &= 12.914 \text{ m} \dots\dots\dots (1) \end{aligned}$$

$$CD = 5.634 \text{ m} \dots\dots\dots (1)$$

$$05) (i) \quad 8x + 6y = 430 \dots\dots\dots (1)$$

$$5x = 7y \dots\dots\dots (1)$$

$$(ii) \quad 5x - 6y = 0 \quad (2)$$

$$(1) \times (5) \quad 40x + 30y = 2150 \quad (3) \dots\dots\dots (1)$$

$$(2) \times (8) \quad 40x + 56y = 0 \quad (4) \dots\dots\dots (1)$$

$$(3) - (4) \quad 86y = 2150$$

$$y = 25 \dots\dots\dots (1)+(1)$$

$$x = \frac{7 \times 25}{5}$$

$$= 35 \dots\dots\dots (1)$$

$$1 \text{ தோடம்பழத்தின் விலை} = \text{ரூபா } 35$$

$$1 \text{ மாம்பழத்தின் விலை} = \text{ரூபா } 25 \dots\dots\dots (1)$$

$$(iii) \text{ வாங்கிய மாம்பழங்கள்} = \frac{1000 - 15 \times 35}{25} \dots\dots\dots (1)$$

$$= 19 \dots\dots\dots (1)$$

$$06) (i) \quad x(x + 4) = \frac{1}{2} \times 10 \times 8 \dots\dots\dots (1)+(1)$$

$$x^2 + 4x = 40 \dots\dots\dots (1)$$

$$(x + 2)^2 = 44 \dots\dots\dots (1)$$

$$x + 2 = \pm\sqrt{44} \dots\dots\dots (1)$$

$$x = \pm 2\sqrt{11} - 2 \dots\dots\dots (1)+(1)$$

$$x = \pm 2 \times 3.32 - 2 \dots\dots\dots (1)$$

$$x = 4.64 \dots\dots\dots (1)$$

$$x = 4.6 \dots\dots\dots (1)$$

பகுதி - II B

- 07) (a) (i) $a = 10$
 $a + 4d = 30$
 $4d = 20$
 $d = 5$ (1)+(1)
- (ii) 10, 15, 20 (1)
- (iii) $T_{15} = 10 + 14 \times 5$
 $= 10 + 70$
 $= 80$ (1)
- (iv) $S_{15} = \frac{15}{2}(10 + 80)$
 $= 15 \times 45$
 $= 675$ (1)+(1)
- (b) (i) $r = 2$
 $ar^3 = ar^2 + 24$
 $8a = 4a + 24$
 $4a = 24$
 $a = 6$ (1)+(1)
- (ii) $T_8 = 6 \times 2^7$
 $= 6 \times 128$
 $= 768$ (1)+(1)
- 08) (i) சரியான முக்கோணியை வரைந்து பூரணப்படுத்துதல்..... (1)+(1) +(1)
- (ii) சுற்றுவட்டம் அமைத்தல் (1)+(1)
- (iii) தொடலி அமைத்தல் (1)
- (iv) P குறித்தல் (1)
- (v) நீளம் = $6.3 \text{ cm } (\pm 0.1)$ (1)
- (vi) தேற்றத்தை எழுதுதல் (2)
- 09) (i) $\hat{A} = 90^\circ$ (சதுரக் கோணம்)
 $\frac{1}{2}$ வட்டக் கோணம் செங்கோணம் (1)
- (ii) $P\hat{Q}E$ (ஒன்றுவிட்ட துண்டக் கோணம்) (1)+(1)

(iii) $P\hat{Q}B = 90^\circ$ ($\frac{1}{2}$ வட்டக் கோணம் செங்கோணம்)

$$\therefore E\hat{C}Q = P\hat{Q}B = 90^\circ$$

$$\therefore DC // PQ \dots\dots\dots (1)$$

$$P\hat{E}D = E\hat{P}Q \text{ (ஒ. வி. கோ)}$$

$$P\hat{E}D = P\hat{Q}E \text{ (ஒ. வி. து. கோ)}$$

$$E\hat{P}Q = P\hat{Q}E$$

$$\therefore PE = EQ \text{ (இரு சமபக்க \Delta தேற்றம்)} \dots\dots\dots (1)$$

$\Delta DEP, \Delta ECQ$ என்பவற்றில்

$$PE = EQ \text{ (நி.ப)}$$

$$P\hat{D}E = E\hat{C}Q = 90^\circ \text{ (சதுரக் கோணம்)}$$

$$D\hat{E}P = P\hat{Q}E = C\hat{E}Q$$

$$\therefore \Delta DEP \equiv \Delta ECQ \text{ (கோ. கோ. ப)} \dots\dots\dots (1)+(1)$$

(iv) ΔBEC இல்

$$BE^2 = 6^2 + 3^2 = 45 \dots\dots\dots (1)$$

$$PD = x \text{ என்க}$$

$$PE^2 = x^2 + 3^2 = x^2 + 9$$

$$BP^2 = 6^2 + (6 - x)^2$$

$$= 72 - 12x + x^2$$

செங் ΔBPE இல்

$$72 - 12x + x^2 = x^2 + 9 + 45$$

$$12x = 18$$

$$x = 1.5$$

$$BQ = 6 - 1.5$$

$$= 4.5 \text{ cm} \dots\dots\dots (1)+(1)$$

10) (i) $\Delta BQR, \Delta CQD$ இல்

$$BQ = QC \text{ (நடுப்புள்ளி)}$$

$$Q\hat{B}R = Q\hat{C}D \text{ (ஒ. வி. கோ)}$$

$$B\hat{Q}R = C\hat{Q}D \text{ (கு. எ. கோ)}$$

$$\therefore \Delta BQR \equiv \Delta CQD \text{ (கோ. கோ. ப)} \dots\dots\dots (1)+(1)+(1)$$

(ii) $DQ = QR \text{ (}\equiv \text{ ஆல்)} \dots\dots\dots (1)$

(iii) ΔADR இல்

$$DP = PA \quad (\text{நடுப்புள்ளி})$$

$$DQ = QR \quad (\text{நி . ப})$$

\therefore நடுப்புள்ளித் தேற்றப்படி $PQ \parallel AR$

$$PQ \parallel AB \dots\dots\dots (1)+(1)$$

(iv) $DC = BR$ (\equiv ஆல்) $\dots\dots\dots (1)$

$$AR = 2 PQ \quad (\text{நடு. தேற்றப்படி}) \dots\dots\dots (1)$$

$$AB + BR = 2PQ \dots\dots\dots (1)$$

$$AB + DC = 2 PQ \dots\dots\dots (1)$$

11) (i) $\frac{22}{7} \times 4 \times 4 \times 2 \dots\dots\dots (1)$

$$100 \frac{4}{7} \text{ cm}^3 \dots\dots\dots (1)$$

(ii) $\frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times r^3 \text{ cm}^3 \dots\dots\dots (1)$

$$\frac{88 r^3}{21} \text{ cm}^3$$

(iii) $5 \times \frac{88 r^3}{21} = \frac{704}{7}$

$$r^3 = \frac{24}{5}$$

$$r = \sqrt[3]{\frac{24}{5}} \dots\dots\dots (1)+(1) + (1)$$

(iv) $\lg x = \frac{1}{3} \lg 24 - \frac{1}{3} \lg 5$

$$= \frac{1}{3} \times 1.3802 - \frac{1}{3} \times 0.6990$$

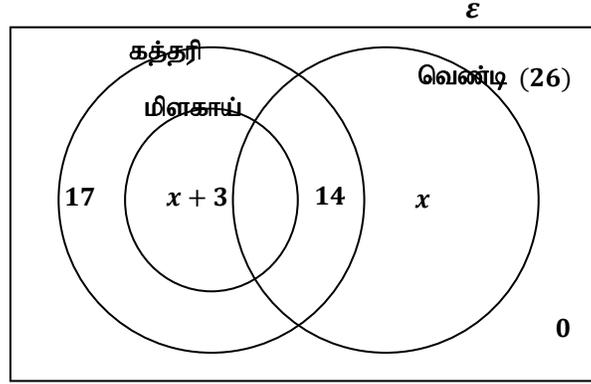
$$= 0.4601 - 0.2330$$

$$= 0.2271$$

$$x = \text{anti log } 0.2271$$

$$x = 1.687 \text{ cm} \dots\dots\dots (1)+(1)+(1)$$

12)



- (i) 14 ஐ சரியாகக் குறித்தல்..... (1)
17 ஐ சரியாகக் குறித்தல்..... (1)
வெண்டி மட்டும் பயிரிடுவோர் x என எடுத்து
 $x + 3$ ஐ பொருத்தமான இடத்தில் குறித்தல்..... (2)
26 ஐ சரியாகக் குறித்தல் (1)
- (ii) $26 - (14 + x) = 12 - x$ (1)
- (iii) $12 - x + x + 3 = 15$ (2)
- (iv) $17 + 14 + 15$ (1)
46 (1)

இ/எம்பி/ பரி. யோவான் தமிழ் கல்லூரி - இறக்குவாணை இ/எம்பி/ பரி. யோவான் தமிழ் கல்லூரி - இறக்குவாணை
 இ/எம்பி/ பரி. யோவான் தமிழ் கல்லூரி - இறக்குவாணை இ/எம்பி/ பரி. யோவான் தமிழ் கல்லூரி - இறக்குவாணை
 இ/எம்பி/ பரி. யோவான் தமிழ் கல்லூரி - இறக்குவாணை இ/எம்பி/ பரி. யோவான் தமிழ் கல்லூரி - இறக்குவாணை

முதலாம் தவணைப் பரீட்சை

32 T I

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (සාමාන්‍ය පෙළ) විභාගය, 2017 දෙසැම්බර්
 கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (சாதாரண தர)ப் பரீட்சை, 2017 டிசெம்பர்
 General Certificate of Education (Ord. Level) Examination, December 2017

கணினியியல்
 கணிதம்
 Mathematics

I
 I
 I

இ/எம்பி/ பரி. யோவான் தமிழ் கல்லூரி - இறக்குவாணை
 ர/ஏஐ/ ஓன்வென்சு டிப்டி. கல்வி - ரக்வானா
 R/EMB/ St. John's Tamil College - Rakwana

சூழ்நிலை
 இரண்டு மணித்தியாலம்
 Two hours

சுட்டெண் :

சரியானது என உறுதிப்படுத்துகின்றேன்

.....
 நோக்குநரின் கையொப்பம்

முக்கியம்:

- * இவ்வினாத்தாள் 8 பக்கங்களைக் கொண்டுள்ளது.
- * இப்பக்கத்திலும் மூன்றாம் பக்கத்திலும் குறித்த இடங்களில் உமது சுட்டெண்ணைத் திருத்தமாக எழுதுக.
- * எல்லா வினாக்களுக்கும் விடைகளை இவ்வினாத்தாளிலேயே எழுதுக.
- * விடைகளை எழுதுவதற்கும் அவ்விடைகளைப் பெற்ற விதத்தைக் காட்டுவதற்கும் ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் கீழேயும் விடப்பட்டுள்ள இடத்தைப் பயன்படுத்துக.
- * வினாக்களுக்கு விடை எழுதும்போது உரிய படிமுறைகளையும் சரியான அலகுகளையும் காட்டுக.
- * கீழ்க் குறிப்பிட்டவாறு புள்ளிகள் வழங்கப்படும்.
 பகுதி A இல்
 ஒவ்வொரு வினாவின் சரியான விடைக்கும் 2 புள்ளிகள் வீதமும்
 பகுதி B இல்
 ஒவ்வொரு வினாவின் சரியான விடைக்கும் 10 புள்ளிகள் வீதமும் வழங்கப்படும்.

பரீட்சகர்களின் உபயோகத்திற்கு மாத்திரம்

பகுதி	வினா எண்	புள்ளிகள்
A	1 - 25	
B	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
மொத்தம்		

..... முதலாம் பரீட்சகர்	..... குறியீட்டு எண்
..... இரண்டாம் பரீட்சகர்	..... குறியீட்டு எண்
..... கணிதப் பரீட்சகர்	..... குறியீட்டு எண்
..... பிரதான பரீட்சகர்	..... குறியீட்டு எண்

සබරගමුව පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
சபரகமுவ மாகாண கல்வித் திணைக்களம்
Sabaragamuwa Provincial Department of Education

පළමු වාර පරීක්ෂණය 2017
முதலாம் தவணைப் பரீட்சை 2017
First Term Test 2017

11 ශ්‍රේණිය
தரம் 11
Grade 11

ගණිතය I
கணிதம் I
Mathematics I

පැය දෙකයි
இரண்டு மணித்தியாலம்
Two hours

සුද්ධෙණ.

வகுப்பு :

- * எல்லா வினாக்களுக்கும் இத்தாளிலேயே விடையளிக்க.
- * பகுதி A யில் ஒவ்வொரு வினாவும் 2 புள்ளிகளைக் கொண்டது.
- * பகுதி B யில் ஒவ்வொரு வினாவும் 10 புள்ளிகளை கொண்டது.

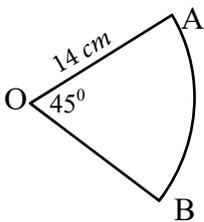
பகுதி - A

(01) மாம்பழக்குவியலில் $\frac{2}{5}$ பங்கு 16 ஆகும். மொத்தமாம்பழங்களின் எண்ணிக்கை யாது?

(02) நிமிடத்திற்கு 150 லீற்றர் நீரை சீராக பாய்ச்சும் நீர்க்குழாய் மூலமாக $3m^3$ தாங்கியொன்றை முற்றாக நிரப்ப எடுக்கும் நேரத்தை நிமிடத்தில் காண்க.

(03) சுருக்குக : $\frac{10}{x^2y} \times \frac{x}{5}$

(04)



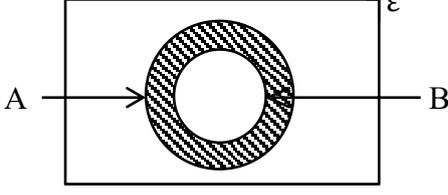
14 cm ஆரையுள்ள ஆரைச்சிறை OAB யின் சுற்றளவைக் காண்க.

(05) $4x, 2x^2y$ இன் பொது மடங்குகளில் சிறியதைக் காண்க.

(06) எண் பரம்பல் ஒன்றின் $\Sigma f = 16, \Sigma fx = 480$ ஆகும் போது அதன் இடை யாது?

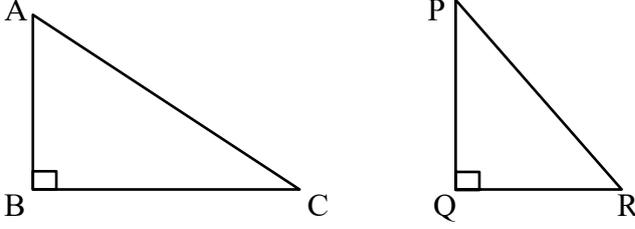
(07) தீர்க்க : $\frac{5}{x} = \frac{1}{x} + 1$

(08)



தரப்பட்டுள்ள வென்னுருவிற்கேற்ப நிழற்றப்பட்ட பகுதியை தொடைக்குறிப்பீட்டில் எழுதுக.

(09)



முக்கோணிகள் ABC , PQR செ.ப, ப நிபந்தனையில் ஒருங்கிசைவதற்கு

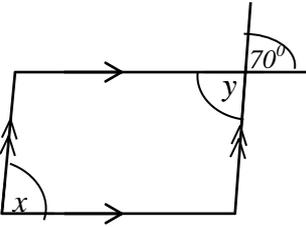
i) கட்டாயமாக சமனாக இருக்கவேண்டிய பக்கச்சோடி யாது?

ii) மற்றைய உறுப்புச்சோடியை பெயரிடுக.

(10) $81 = 3^4$ எனின், அடி 3 யில் 81 இன் மடக்கை யாது?

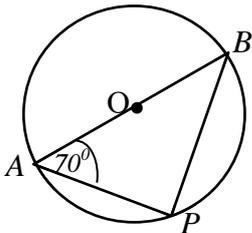
(11) $x(x+5) = 0$ எனும் இருபடிச்சமன்பாட்டின் தீர்வுகளை எழுதுக.

(12)



தரப்பட்ட உருவின் தரவுகளை பயன்படுத்தி x,y யின் பெறுமானங்களை காண்க.

(13)



AB ஐ விட்டமாகக் கொண்ட வட்டத்தின் மையம் O ஆகும்.

i) \hat{APB} யின் பருமன் யாது?

ii) \hat{ABP} யின் பருமன் யாது .

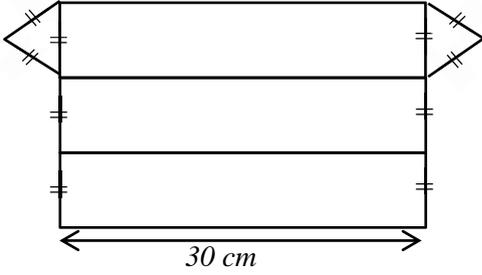
(14) $3x + 1 \leq 10$ எனும் சமனிலியில் x யிற்கான இரு நிறையெண் தீர்வுகளை தருக. (இங்கு , $x \in \mathbb{Z}^+$)

(15) பின்வரும் அட்டவணையில் தரப்பட்ட கூற்று சரியாயின் '✓' எனவும், பிழையாயின் 'x' எனவும் எதிரேயுள்ள கூட்டில் குறிக்க.

நிறைவர்க்க எண் அல்லாத ஒரு எண்ணின் வர்க்கமூலம் எப்பொழுதும் தசம எண்ணாகும்.	
12 இன் வர்க்கமூலம் 3, 4 இற்கு இடையில் இருக்கும்.	
12 இன் வர்க்கமூலம் 4.3 ஆகும்.	

(16) கோடாத நாணயமொன்றும் 1 முதல் 6 வரை இலக்கமிடப்பட்ட சதுரமுகி தாயக்கட்டையொன்றும் ஒருங்கே சுண்டப்பட்டது. நாணயத்தில் தலையும் தாயக்கட்டையில் முதன்மையெண் ஒன்றையும் பெறுவதற்கான நிகழ்தகவு யாது?

(17)

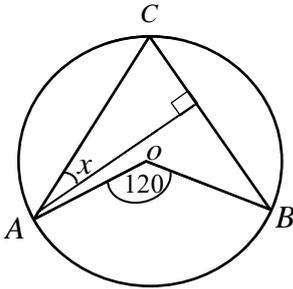


தரப்பட்ட வலையால் உருவாக்கப்பட்ட திண்மத்தின் மாறாகுறுக்குவெட்டுமுகத்தின் பரப்பளவு 24cm^2 ஆகும். இத்திண்மத்தின் கனவளவு யாது?

(18) கூட்டல் விருத்தியொன்றின் முதல் மூன்று உறுப்புகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

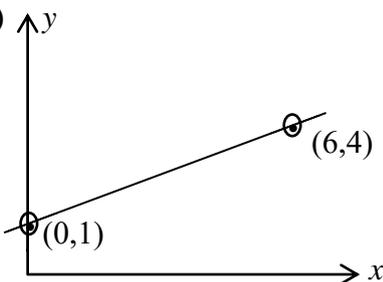
$5, 5 + 2 \times 1, 5 + 2 \times 2, \dots$ விருத்தியின் ஆறாவது உறுப்பைக் காண்க.

(19)



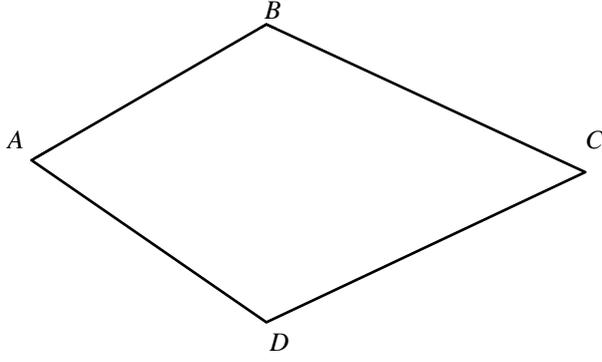
A, B, C என்பன O வை மையமாகவுடைய வட்டத்தின் மூன்று புள்ளிகள். தரப்பட்ட தரவுகளைப் பயன்படுத்தி x ன் பருமனைக் காண்க.

(20)



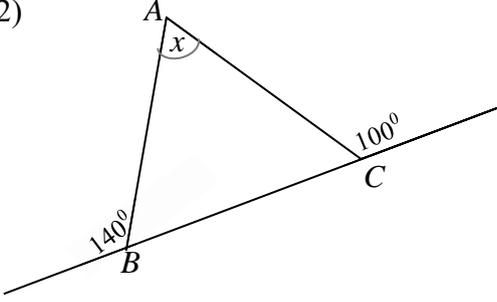
தரப்பட்ட உருவில் உள்ள நேர்க்கோட்டின் படித்திறனைக் கண்டு அதன் சமன்பாட்டை எழுதுக.

(21)



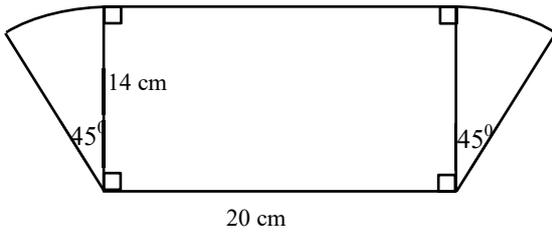
$ABCD$ ஒரு காணித்துண்டாகும். ஒழுக்கு பற்றிய அறிவைப்பயன்படுத்தி A, B யிலிருந்து சமதூரத்திலும் CD யிலும் அமைந்துள்ள புள்ளியைக் கண்டு அதனை P எனப் பெயரிடுக.

(22)



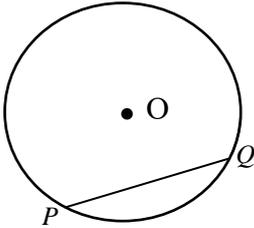
உருவில் காட்டப்பட்டவாறு முக்கோணி ABC யில் பக்கம் BC இருபக்கமும் நீட்டப்பட்டுள்ளது. தரப்பட்டுள்ள தரவுகளைக் கொண்டு x ஐக் காண்க.

(23)



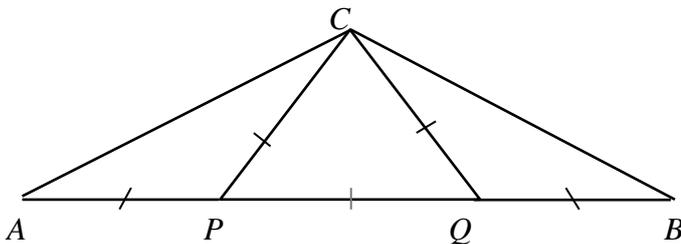
தரப்பட்டுள்ள தரவுகளைக் கொண்டு உருவின் பரப்பளவைக் காண்க.

(24)



O வை மையமாகவுடைய வட்டத்தின் ஆரை 13cm ஆகும். ஆரை PQ வின் நீளம் 24cm ஆகும். O விலிருந்து PQ யிற்கான மிகக் கிட்டிய தூரத்தைக் காண்க.

(25)



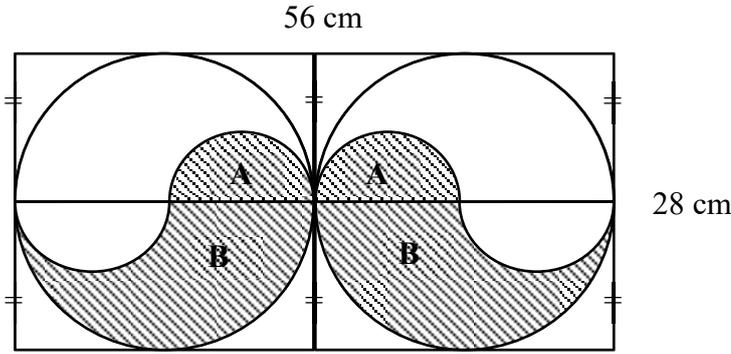
உருவில் தரப்பட்ட தரவுகளைக் கொண்டு \hat{ACB} யின் பருமனைக் காண்க.

பகுதி B

எல்லா வினாக்களுக்கும் இவ்வினாத்தாளிலேயே விடை எழுதுக.

- (01) a) தாங்கியின் $\frac{3}{4}$ பகுதி நீரால் நிரப்பப்பட்டுள்ளது. அதில் $\frac{1}{3}$ பங்கு பயன்படுத்தப்பட்டது. எஞ்சிய நீரை முழுத் தாங்கியின் பின்னமாகத் தருக.
- b) 2016 ஆம் ஆண்டில் முதற்காற்பகுதியில் வருகைத்தந்த சுற்றுலாப் பயணிகளில் $\frac{2}{5}$ பங்கினர் ஐரோப்பியர், 35% மேலைத்தேய நாட்டினர் எஞ்சியோர் ஆசிய நாட்டினர்.
- i) மேலைத்தேய நாட்டிலிருந்து வந்த சுற்றுலாப் பயணிகளின் சதவீதத்தை எளிய பின்னமாகத் தருக.
- ii) ஐரோப்பியர், மேலைத்தேய நாட்டினர் ஆகியோர் முழுப்பயணிகளின் என்னப் பின்னமாகும்?
- iii) ஆசியாவிலிருந்து வருகைத்தந்த சுற்றுலாப் பயணிகள் முழுப்பயணிகளின் என்னப் பின்னம்?
- iv) ஆசிய நாடுகளில் இருந்து வருகைத்தந்த சுற்றுலாப் பயணிகள் 15250 பேர் ஆகுமெனின் 2016ம் ஆண்டின் முதற்காற்பகுதியில் இலங்கை வந்த மொத்த சுற்றுலாப் பயணிகள் எத்தனைப் பேர்?

(02)



உருவில் கழிவறையொன்றின் யன்னலில் பொருத்தப்பட்ட இரும்புக் கம்பியிலான செவ்வகவடிவான மாதிரி அலங்காரமொன்றின் பரும்படி படமொன்று காட்டப்பட்டுள்ளது. செவ்வகத்தின் நீளம் 56 cm , அகலம் 28 cm ஆகும். செவ்வகச்சட்டமானது 28 cm பக்க நீளமுள்ள சதுரங்களாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளதோடு சதுரங்களை உட்புறமாக தொட்டுக் கொண்டுள்ள வட்டம் பொருத்தப்பட்டுள்ளது. மேலும் அதன் விட்டத்தின் இருபுறமும் இரண்டு அரைவட்டங்கள் பொருத்தப்பட்டுள்ளன.

- i) அரைவட்டவில்லின் ஆரை யாது?
- ii) அரைவட்டவில்லொன்றின் நீளம் யாது?

iii) ஒரு வட்டத்தை உருவாக்க பயன்படுத்திய இரும்புக்கம்பியின் நீளம் யாது?

iv) மொத்த அலங்காரத்தையும் உருவாக்க தேவையான மொத்தக் கம்பியின் நீளத்தை கிட்டிய மீற்றரில் தருக. யாது?

v) இங்கு நிழற்றப்பட்ட பகுதிகள் A,B என்பன கண்ணாடியினால் மூட தீர்மானிக்கப்பட்டது. இதற்குத் தேவையான கண்ணாடியின் பரப்பளவைக் காண்க.

(03) a) ஆண்டுப் பெறுமானம் ரூ. 80 000 பெறுமதியான வீட்டின் உரிமையாளர் கமல் அதனை ரூ. 4000 யிற்கு மாதவாடகைக்கு விட்டிருந்தார். அப்பகுதிக்கான பிரதேசசபை வீட்டின் ஆண்டுப்பெறுமானத்தின் 6% ஐ வரியாக அறவிட்டது.

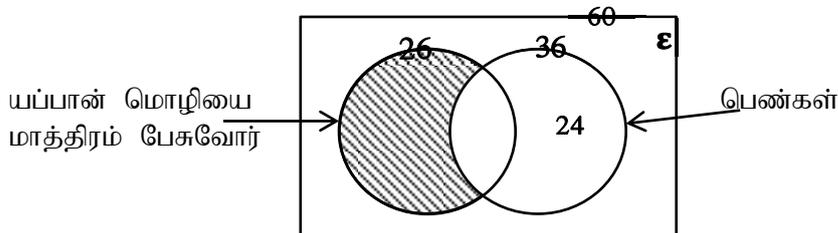
i) அவர் வாடகைப் பணமாக ஒரு ஆண்டில் பெறும் தொகை யாது??

ii) அவர் காலாண்டுவரியாக செலுத்தவேண்டிய தொகை யாது?

iii) வரிகளை செலுத்திய பின் அவரிடம் உள்ள எஞ்சிய பணம் யாது?.

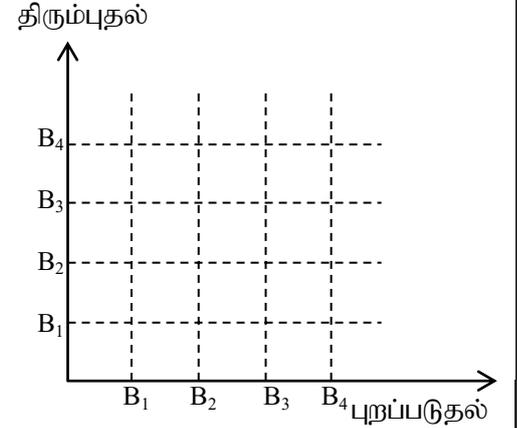
b) கமல் குளிர்சாதனப்பெட்டியொன்றை ரூ. 48000 ற்கு வாங்கினார். அவர் சுங்கவரி 60% செலுத்தவேண்டியிருந்தது எனின் சுங்கவரிச் செலுத்துவதற்கு முன் குளிர்சாதனப்பெட்டியின் பெறுமதி யாது?

(04) a) க.பொ.த.(உ/த) பரீட்சையில் உயர்புள்ளிகளைப் பெற்ற 60 மாணவர்கள் யப்பான் சுற்றுலாவிற்கு தெரிவாகினர். அச்சுற்றுலாவில் குறித்த சில மாணவர்கள் ஆங்கில மொழியை மாத்திரம் பேசினர். 26 மாணவர்கள் யப்பான் மொழியை மாத்திரம் பேசினர். சுற்றுலாவில் பங்குபற்றிய பெண்கள் 36 பேர். ஒரு பூரணமற்ற வென்னுருவில் மேலுள்ள தரவுகள் காட்டப்பட்டுள்ளன.



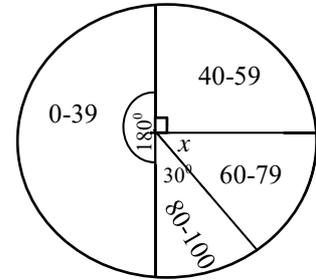
- i) யப்பான் மொழியை பேசும் பெண்கள் எத்தனை பேர்?
- ii) மேலுள்ள வென்னுருவில் நிழற்றிய பகுதியில் உள்ள மாணவர் குழுவை விபரிக்க.
- iii) ஆங்கில மொழியை மாத்திரம் பேசும் ஆண்களின் எண்ணிக்கை யாது?

b) நான்கு பேருந்துகள் காலையில் கேகாலையிலிருந்து இரத்தினபுரிக்கும், மாலையில் இரத்தினபுரியிலிருந்து கேகாலைக்கும் பயணித்தன. எல்லா பேருந்துகளும் ஒவ்வொரு நாள் காலையிலும், ஒவ்வொரு நாள் மாலையிலும் அதே நேரத்தில் புறப்பட்டன. ஒரு குறித்த நாள் திரு.பெரேராவுக்கு கேகாலையிலிருந்து இரத்தினபுரிக்கு சென்று திரும்பவேண்டியிருந்தது. காலையில் கேகாலையிலிருந்தும் மாலையில் இரத்தினபுரியிலிருந்தும் பேருந்து தொடர்பான தரப்பட்ட மாதிரிவெளியில் ஒரே பேருந்தில் சென்று வருவதற்கான நிகழ்வு A யை மாதிரிவெளியில் குறித்துக் காட்டி நிகழ்தகவு A யைக் காண்க.



(05) தரப்பட்டுள்ள பை வரைபில் தரம் 11 மாணவர் குழுவொன்று கணிதபாடத்தில் 0-39, 40-49, 60-79, 80-100 எனும் வகுப்பாயிடையில் பெற்ற புள்ளிகள் தரப்பட்டுள்ளன.

- i) x யின் பெறுமானத்தைக் காண்க.
- ii) 40 யிலும் அதிகமான புள்ளிகளைப் பெற்ற மாணவர் எண்ணிக்கையை மொத்த மாணவர்களின் சதவீதமாக தருக.



- iii) வகுப்பிலுள்ள மொத்த மாணவர்களின் எண்ணிக்கை 48 எனின் 60-79 வகுப்பாயிடையில் புள்ளிகளை பெற்ற மாணவர் எண்ணிக்கை யாது?

iv) மேலுள்ள தரவுகளைக் கொண்டு பின்வரும் அட்டவணையை நிரப்புக.

வகுப்பாயிடை	மாணவர் எண்ணிக்கை
0 - 39
40 - 59
60 - 79
80 - 100

- v) 40 புள்ளியிலும் குறைந்த 6 பேர் 40-59 வகுப்பாயிடைக்கு உரியவர்கள் எனின் அவ்விரு வகுப்பாயிடைகளுக்கான ஆரைச்சிறைக் கோணத்தைக் காண்க.



வலயக்கல்வி அலுவலகம் - மன்னார்

முதலாம் தவணையரீட்சை - 2018

கணிதம்

32 T I

தரம் - 11

நேரம் : 2 மணித்தியாலயம்

சுட்டெண்

சரியானதென உறுதிப்படுத்துகிறேன்.

.....

நோக்குநரின் ஒப்பம்

முக்கியம்

இவ் வினாத்தாள் 8 பக்கங்களைக் கொண்டுள்ளது.

இப்பக்கத்திலும் பக் 3 இலும் குறித்த இடங்களிலும் உமது சுட்டெண்ணைத் திருத்தமாக எழுதுக.

எல்லா வினாக்களிற்கும் விடைகளை இத்தாளிலேயே எழுதுக.

விடைகளைப் பெறும் விதத்தைக் காட்டுவதற்கு ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் கீழே விடப்பட்டுள்ள இடத்தைப் பயன்படுத்துக.

பகுதி Aயின் 1 - 25 வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றின் விடைக்கு இரண்டு புள்ளிகள் வீதமும் பகுதி Bயின் வினாக்கள் ஒவ்வொன்றின் விடைக்கு 10 புள்ளிகள் வீதமும் வழங்கப்படும்.

பரீட்சகரின் உபயோகத்திற்கு மாத்திரம்

வினா எண்	புள்ளிகள்
1 - 25	
1	
2	
3	
4	
5	
மொத்தம்	

.....
புள்ளி வழங்கியவர்

.....
பரீட்சித்தவர்

.....
கணிதப் பரீட்சகர்

.....
பிரதான பரீட்சகர்

❖ எல்லா வினாக்களுக்கும் இவ்வினாத்தாளிலேயே விடை தருக.

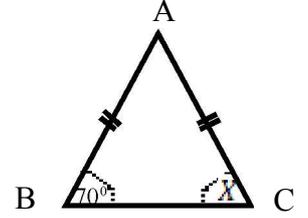
பகுதி - IA

01) ஒரு வீட்டில் இறைவரிப்பணமாக ஒரு காலாண்டிற்கு ரூபா 300 செலுத்தப்படுமெனின், ஆண்டுக்கான இறைவரிப்பணத்தைக் காண்க.

02) $\sqrt{72}$ ஐ எளிய சேடாகத் தருக.

03) $ax - ay$ என்பதன் ஒரு காரணி $(x - y)$ மற்றைய காரணி யாது?

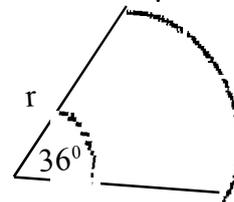
04) தரப்பட்ட உருவில் ABC ஓர் இருசமபக்க முக்கோணியாகும். $\angle B = 70^\circ$ எனின் $\angle C$ இன் பெறுமானம் காண்க.



05) $3ab^2, 4a^2b$ இன் பொ.ம.சி காண்க.

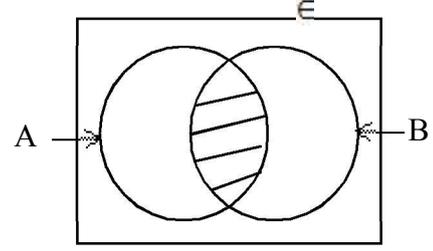
06) $3^4 = 81$ எனின், இதனை மடக்கை வடிவில் தருக.

07) r ஆரையுடைய வட்டப்பகுதியின் ஆரைச்சிறைக் கோணம் 36° அதன் சுற்றளவை r சார்பில் தருக.



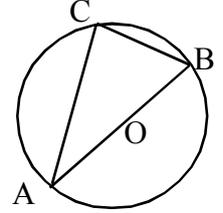
08) 18 மனித நாட்களில் செய்து முடிக்கத்தக்க ஒரு வேலையை மூன்று மனிதர்களால் எத்தனை நாட்களில் செய்து முடிக்கலாம்?

09) தரப்பட்ட வென்னுருவில் நிழற்றப்பட்ட பிரதேசத்தை தொடைக் குறியீட்டில் எழுதுக.



10) சுருக்குக. $\frac{1}{2x} - \frac{1}{4x}$

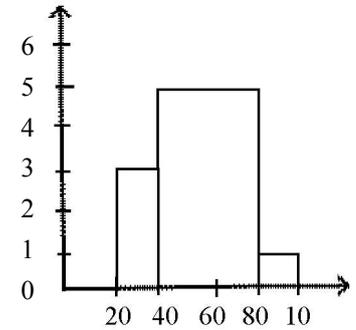
11) ABயானது Oஐ மையமாகக் கொண்ட வட்டத்தின் விட்டமாகும். வட்டத்தின் மீது புள்ளி C உள்ளது. $AB = 5m$, $CB = 3m$ எனின், ACயின் நீளத்தை மீற்றரில் காண்க.



12) $2x + y = 9$
 $x + 2y = 3$ எனின், சமன்பாட்டைத் தீர்க்காது $x - y$ ஐக் காண்க.

13) ரூபா 25000க்கு கொள்வனவு செய்யப்பட்ட தொலைக்காட்சிப் பெட்டி ஒன்றை 12% இலாபத்துடன் விற்பனை செய்வதற்கு உத்தேசிக்கப்பட்டது எனின், குறித்த விலையைக் காண்க.

14) மாணவர் குழு ஒன்று ஒரு பரீட்சையில் பெற்ற புள்ளிகளின் வலையுருவரையத்தில் காட்டப்பட்டள்ளது. பரீட்சைக்குத் தோற்றிய மொத்தமாணவர் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

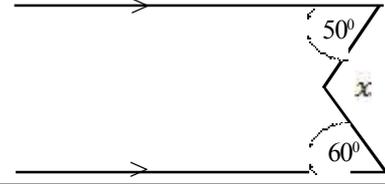


15) $2y = 2x - 1$ என்ற சமன்பாட்டினால் காட்டப்படும் நேர்கோட்டின்

1) படித்திறன் யாது?

2) வெட்டுத்துண்டு யாது?

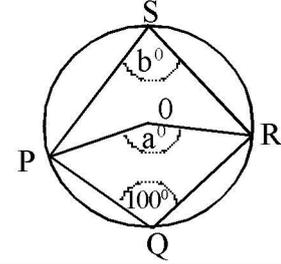
- 16) உருவில் தரப்பட்ட தரவுகளைப் பயன்படுத்தி x இன் பெறுமானம் காண்க.



- 17) $q^2 - 6q + \square$ வெற்றுக் கூட்டுக்குள் வரவேண்டிய மாறா உறுப்பைக் கண்டு நிறைவர்க்கக் கோவையாகத் தருக.

- 18) $2x - 6 \leq 2$ தரப்பட்ட சமனிலியின் தீர்வை எண்கோட்டில் தருக.

- 19) படத்தில் தரப்பட்ட O ஐ மையமாகக் கொண்ட வட்டத்தின் தகவல்களுக்கு அமைய a, b ஆகியவற்றின் பெறுமானங்களைக் காண்க.

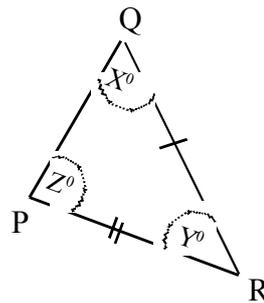
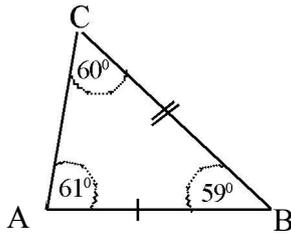


- 20) $\lg 2 = 0.3010$, $\lg 3 = 0.4771$ ஆகவும் இருப்பின் $\lg 1.5$ இன் பெறுமானம் யாது?

- 21) சூத்திரம் $2hR - h^2 = C^2$ இல் R ஐ எழுவாயாகக்கருக.

- 22) சீரான கதியில் செல்லும் ஒரு பேருந்து 3 மணித்தியாலத்தில் 48km தூரம் செல்கிறது. பேருந்தின் கதியைத் தருக.

- 23) உருவில் காணப்படும் ABC, PQR எனும் இரு முக்கோணிகளும் ஒருங்கிசைகின்றன. தரப்பட்ட தகவல்களைக் கொண்டு x, y ஆகியவற்றின் பெறுமானங்களைக் காண்க.



- 24) அட்டவணையில் தரப்பட்ட தகவல்களைப் பயன்படுத்தி $\sqrt{90}$ இன் முதலாம் அண்ணளவாக்கத்தைக் காண்க.

X	9.3	9.4	9.5	9.6
X^2	86.49	88.36	90.25	92.16

- 25) $X, X+3, X+6$ என்றவாறு அமையும் கூட்டல் விருத்தியின்

1) பொதுவித்தியாசம் யாது?

2) 15ம் உறுப்பை X சார்பில் தருக.

($25 \times 2 = 50$ புள்ளிகள்)

பகுதி - I B

(எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை தருக.)

- 01) திரு கோதண்டம் ஒரு வயோதிபர் இல்லத்திற்கு பணத்தை நன்கொடையாகக் கொடுத்தார். அவர் நன்கொடையாகக் கொடுத்த மொத்தப் பணத்தில் $1/2$ பங்கு உணவிற்கும், $2/9$ பங்கு உடைகள் வாங்குவதற்கும் பயன்படுத்தப்பட்டது.

1) மொத்தப்பணத்தில் என்ன பின்னம் உணவிற்கும் உடைக்கும் பயன்படுத்தப்பட்டது.

.....

2) மீதிப்பணத்தில் $1/5$ பங்கு பொழுது போக்கு சாதனங்கள் வாங்குவதற்குப் பயன்பட்டது. இது மொத்தப் பணத்தின் என்ன பின்னம்?

.....

3) பொழுதுபோக்குச் சாதனங்கள் வாங்கியபின்னர் எஞ்சியபணம் வயோதிபர் இல்லத்தைப் புனரமைப்பதற்குப் பயன்பட்டது எனின் இதற்கு மொத்தப்பணத்தின் என்ன பின்னம் பயன்படுத்தப்பட்டது.

.....

4) புனரமைப்புச் செய்வதற்குப் பயன்படுத்தப்பட்ட பணம் ரூபா 20000 எனின் திரு கோதண்டம் நன்கொடையாகக் கொடுத்த மொத்தப்பணம் யாது?

.....

(3 + 2 + 3 + 2)

02) பாடசாலை ஒன்றின் கலைவிழா மண்டபத்தின் அமைவு பின்வருமாறு காட்டப்பட்டுள்ளது. அரைவட்டப்பகுதி மேடையாகவும் செவ்வகப்பகுதி பார்வையாளர் அமர்விடமாகவும் அமைக்கப்பட்டுள்ளது.

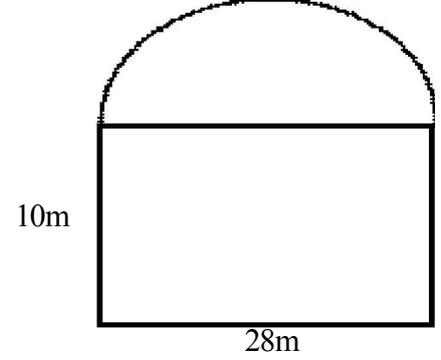
1) அரைவட்டப்பகுதியின் ஆரை யாது?

2) வில்லின் நீளம் யாது?

3) மண்டபத்தின் சுற்றளவைக் காண்க.

4) மேடையின் பரப்பளவு யாது?

5) மேடைக்கு தரை விரிப்பு விரிப்பதற்காக 1m^2 ரூ 100 செலவு எனின், மொத்தச் செலவைக் காண்க.



(1 + 2 + 3 + 2 + 2)

03) அலுமாரி ஒன்றைச் செய்வதற்கு ரூபா 16000 செலவாகியது அதில் மூலப் பொருளிற்கும் கூலிக்குமான செலவு 3:2 ஆகும்.

1) அலுமாரி செய்வதற்கான கூலியைக் காண்க.

2) அவ் அலுமாரியை 30% இலாபம் கிடைக்கக் கூடியவாறு விற்பனை செய்வதற்கு குறிக்கப்படவேண்டிய விலையைக் காண்க.

3) கூலி 4 : 5 எனும் விகிதத்தில் அதிகரித்தது எனின், தற்போதைய வேலைக் கூலியைக் காண்க.

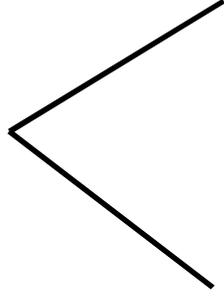
4) மூலப்பொருளுக்கான செலவில் மாற்றம் இல்லையெனின், தற்போது அலுமாரிக்கான உற்பத்திச் செலவைக் காண்க.

5) தற்போது அலுமாரியின் விற்பனைக்காக குறித்தவிலை ரூபா 24640 எனின், கிடைக்கும் இலாப சதவீதம் யாது?

(2 + 2 + 2 + 2 + 2)

04) a) போஞ்சி விதைகளின் மாதிரியிலிருந்து தெரிவு செய்யப்பட்ட போஞ்சி விதையொன்று முளைப்பதற்கான நிகழ்தகவு $3/7$ ஆகும்.

- 1) நாட்டப்பட்ட போஞ்சி விதையொன்று முளைத்தல், முளையாமை ஆகிய நிகழ்ச்சிகளை மரவரிப்படத்தில் குறிக்க.



- 2) முளைத்தபின் உருவான தாவரம் காய்ப்பதற்கான நிகழ்தகவு $7/8$ ஆகும் எனின், முளைத்த தாவரம் காய்த்தல் காய்க்காமை ஆகிய நிகழ்ச்சிகளைக் காட்டும் வகையில் மேலே (i) இல்வரைந்த மரவரிப்படத்தை விரிவுபடுத்துக.
- 3) மரவரிப்படத்தைப் பயன்படுத்தி நாட்டப்பட்ட போஞ்சி விதையிலிருந்து காய்க்கும் தாவரத்தைப் பெறும் நிகழ்தகவைக் காண்க.

b) 1, 1, 2, 2, 3, 3 எனும் இலக்கங்கள் எழுதப்பட்ட இரு தாயக்கட்டடைகள் ஒருங்கே உருட்டப்படும் போது இரண்டிலும் ஒரே இலக்கங்கள் தோன்றுவதற்கான நிகழ்தகவு யாது?

(4 + 2+4)

05) a) ஆய்வொன்றின் போது ஒரு கிராமத்தில் வசிக்கும் 200 பேர்களின் தொழில்கள் தொடர்பாக சேகரிக்கப்பட்டன தகவல்கள் வட்ட வரைபில் காட்டப்பட்டுள்ளது. வட்டவரைபிற்கேற்ப.

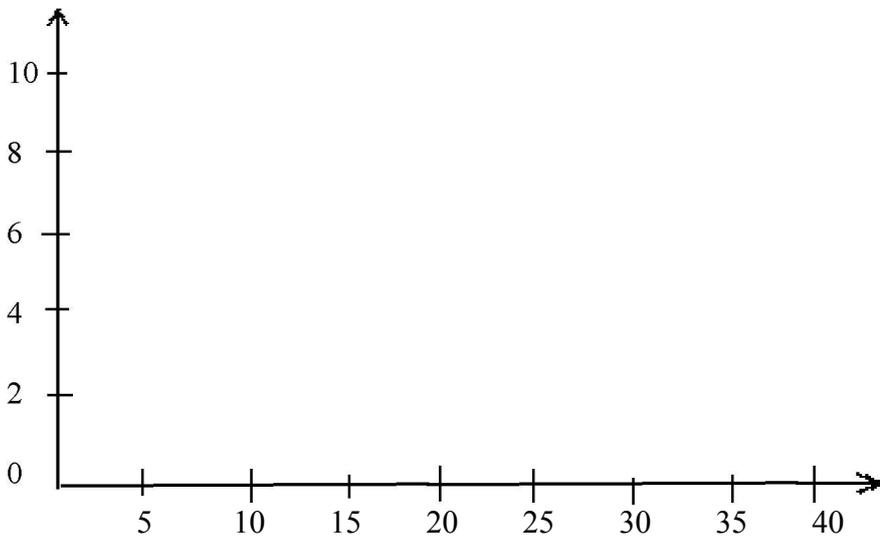


- 1) அரசு தொழில் புரிவோர் எத்தனை பேர்
.....
- 2) வட்டவரைபில் காட்டப்படும் விவசாயிகளின் எண்ணிக்கை 70 பேர் ஆயின் விவசாயிகளைக் காட்டுகின்றன. ஆரைச்சிறையின் கோணம் யாது?
.....

b) இறப்பர் பால் சேகரிப்பு நிலையம் ஒன்றில் நாளந்தம் சேமிக்கும் இறப்பர் பாலின் அளவு தொடர்பான தகவல்கள் கீழே அட்டவணையில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

இறப்பர் பாலின் அளவு (L)	10 - 15	15 - 20	20 - 25	25 - 30	30 - 40
நாட்களின் எண்ணிக்கை	2	5	10	9	4

- 1) தரப்பட்ட அட்டவணையிலுள்ள தரவுகளை வகை குறிப்பதற்கு வரையுரு வரையத்தை வரைக.



(3 + 3+4)

கணிதம்

தரம் - 11

2018

வலயக்கல்வி அலுவலகம் - மன்னார்

முதலாந் தவணைப்பரீட்சை

கூட்டெண்

நேரம் : 3 மணி

❖ பகுதி Aயிலிருந்து 5 வினாக்களையும், பகுதி Bயிலிருந்து 5 வினாக்களையும் தெரிவு செய்து 10 வினாக்களுக்கு விடை தருக.

❖ கூம்பின் கனவளவு $= \frac{1}{3}\pi r^2 h$, $\pi = \frac{22}{7}$, r - ஆரை, h = கூம்பின் உயரம் ஆகும்.

பகுதி II A

01) a. ஒரு மடி கணணியின் இறக்குமதி விலை ரூபா 100 000 ஆகும். மடிகணனிக்காக அறவிடப்படும் தீர்வையின் சதவீதம் 25% எனின்,

- 1) செலுத்தவேண்டிய தீர்வை யாது?
- 2) தீர்வை செலுத்தியபின் கணணியின் விலை யாது?
- 3) விற்பனையின் போது 10% இலாபம் பெறக்கூடியவாறு கணனி விற்பனை செய்யப்பட்டது எனின் விற்பனை விலை யாது?

b. ஒருவர் 12% எளிய வட்டிக்கு ரூபா 60000ஐ கடனாகப் பெற்றுக்கொண்டார்

- 1) அவர் ஆண்டு ஒன்றிற்குச் செலுத்தவேண்டிய வட்டி யாது?
- 2) இரண்டு ஆண்டுகளின் முடிவில் கடனைத் திருப்பிச் செலுத்த வேண்டுமாயின் செலுத்தவேண்டிய மொத்த தொகை யாது?

02) $y = X^2 - 3$ எனும் சார்பின் வரைபிற்குரிய அட்டவணை கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.

X	-3	-2	-1	0	1	2	3
Y	6	1	-2	.....	-2	1	6

a. 1) $Y = 0$ ஆக இருக்கும் போது X இன் பெறுமானம் யாது?
2) X அச்ச வழியே 10 சிறுபிரிவுகளை ஒரு அலகாகவும் Y அச்ச வழியே 10 சிறு பிரிவுகளை ஓர் அலகாகவும் கொண்டு வரைபை வரைக.

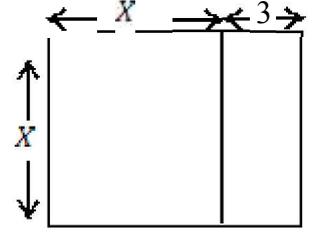
b. வரைபைப் பயன்படுத்திப் பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை தருக.

- 1) சமச்சீர் அச்சின் சமன்பாடு யாது?
- 2) திரும்பற்புள்ளியின் ஆள்கூறு யாது?
- 3) $x^2 - 3 = 0$ எனும் சமன்பாட்டின் தீர்வுகளை வரைபிலிருந்து பெறுக.
4. சார்பு மறையாகவுள்ள X இன் பெறுமான வீச்சு யாது?

03) a) சுருக்குக. $\frac{4}{3x} \div \frac{1}{6xy}$

b) உருவில் காட்டியவாறு X அலகுகள் பக்க நீளமுடைய சதுரத் தகடு ஒன்றின் ஒருபக்கமானது 3 அலகுகள் அதிகரிக்குமாறு ஓர் செவ்வகம் உருவாக்கப்படுகிறது.

- 1) புதிய செவ்வகத்தின் நீளத்தை சார்பில் எழுதுக.
- 2) செவ்வகத் தகட்டின் பரப்பளவு 40 சதுர அலகுகள் எனின் X இனால் சமன்பாடு $x^2 + 3x - 40 = 0$ திருப்தியாக்கப்படுகிறது எனக்காட்டுக.
- 3) மேற்படி இருபடிச்சமன்பாட்டைத் தீர்ப்பதன் மூலம் சதுரத்தகட்டின் பக்க நீளத்தைக் காண்க.

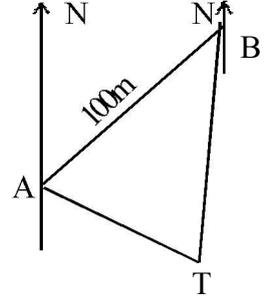


04) ஒரு கிடை நிலத்தின் பரும்படிபடம் உருவில் தரப்பட்டுள்ளது. இடம் Aயிலிருந்து மரம் Tயின் திசைகோள் 110° ஆகும். Aயிலிருந்து திசைகோள் 060° இலும் 100m தூரத்திலும் இடம் B இருக்கின்றது. மேலும் Bயிலிருந்து Tயின் திசைகோள் 200° ஆகும்.

a) பொருத்தமான அளவிடையைப் பயன்படுத்தி அளவிடைப்படத்தை வரைக.

b) அளவிடைப் படத்தைப் பயன்படுத்தி

- 1) Aயிலிருந்து Tயிற்கான தூரத்தைக் காண்க
- 2) Bயிலிருந்து Tயிற்கான தூரத்தைக் காண்க
- 3) $\angle ATB = 90^\circ$ எனக் காட்டுக.



05) குறித்த ஒரு மாதத்தில் ஒவ்வொரு வீட்டிலும் நுகரப்பட்ட நீர் அலகுகளின் எண்ணிக்கை பற்றி 100 வீடுகளில் இருந்து பெறப்பட்ட தகவல்கள் கீழே அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளது.

நீர் அலகுகளின் எண்ணிக்கை $a < x \leq b$	50 - 60	60 - 70	70 - 80	80 - 90	90 - 100	100 - 110	110 - 120
வீடுகளின் எண்ணிக்கை	7	14	24	32	18	3	2

1. மேற்குறித்த பரம்பலின் ஆகார வகுப்பை எழுதுக.
2. நீர் அலகுகளின் இடைப்பெறுமானத்தைக் காண்க.
3. ஒரு நீர் அலகிற்கு ரூபா 10 அறவிடப்பட்டிருப்பின் ஓர் வீட்டின் சராசரி நீர் கட்டணத்தைக் காண்க.
4. ஒரு வீட்டின் உயர்ந்த பட்சக் கட்டணம் எவ்வளவாக இருக்கலாம்?

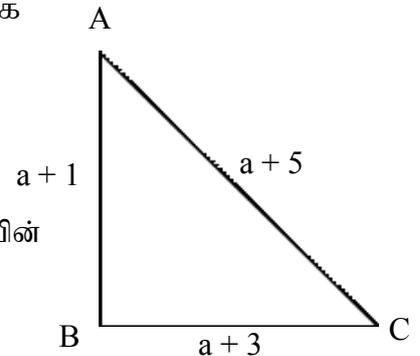
06) a) பின்வரும் ஒருங்கமை சமன்பாட்டுச் சோடியைத் தீர்க்க

$$X - Y = 5$$

$$3X + 2Y = 10$$

b) $\triangle ABC$ இன் சுற்றளவு 24cm எனின்

- 1) a இல் ஒரு சமன்பாட்டை அமைக்க
- 2) சமன்பாட்டைத் தீர்ப்பதன் மூலம் முக்கோணியின் பக்க நீளங்களைக் காண்க.
- 3) கோணங்களின் அடிப்படையில் எவ்வகை முக்கோணியாகும்

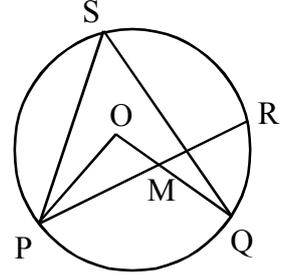


பகுதி II B

- 07) கூட்டல் விருத்தி ஒன்றில் n ஆம் உறுப்பு $T_n = 7n - 1$ ஆகும்
- 1) இவ்விருத்தியின் முதல் மூன்று உறுப்புக்களையும் எழுதுவதன் மூலம் முதல் உறுப்பு, பொதுவித்தியாசம் என்பவற்றைக் காண்க.
 - 2) 20ம் உறுப்பைக் காண்க.
 - 3) 83 இவ்விருத்தியின் எத்தனையாம் உறுப்பாகும்
 - 4) இவ்விருத்தியின் முதல் 12 உறுப்புக்களின் கூட்டுத்தொகையை எழுதுக.

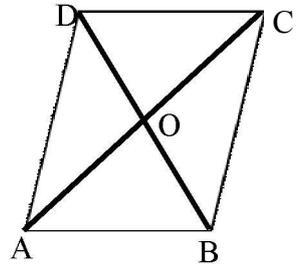
- 08) cm/mm அளவிடை உள்ள நேர்விளிம்பையும் கவராயத்தையும் மாத்திரம் பயன்படுத்தி அமைப்புக்கோடுகளைத் தெளிவாகக் காட்டி வரைக.
- 1) $AB = 6cm, \angle B = 120^\circ, BC = 4cm$ ஆகமாறு $\triangle ABC$ ஐ அமைக்க
 - 2) Cயிலிருந்து நீட்டப்பட்ட ABக்கு செங்குத்து வரைந்து செங்குத்தின் அடியை D எனக் குறிக்க.
 - 3) பக்கம் ADயின் செங்குத்து இரு கூறாக்கியை வரைந்து அது பக்கம் ACஐச் சந்திக்கும் புள்ளியை O எனக் குறிக்க
 - 4) Oஐ மையமாகவும் OAஐ ஆரையாகவும் கொண்ட வட்டம் வரைக.
 - 5) ஆரையை அளந்து எழுதுக.

- 09) Oவை மையமாகவும் வட்டத்தின் பரிதியில் P,Q,R,S எனும் புள்ளிகள் உள்ளன. $\angle POQ = 120^\circ$ ஆகும்.



- 1) $\angle PSQ$ வின் பெறுமானம் யாது?
- 2) மேலே 1இல் பெறப்படும் விடையைக் காண்பதற்கு பயன்படுத்திய தேற்றத்தை எழுதுக.
- 3) $\angle PSQ, \angle PRQ$ ஆகிய கோணங்களுக்கிடையேயான தொடர்பு யாது?
- 4) $\angle PRQ = \angle MQR - \angle OPM$ என நிறுவுக.

- 10) உருவில் காட்டப்பட்ட இணைகரம் ABCDயின் மூலை விட்டங்கள் ஒன்றையொன்று Oவில் வெட்டுகின்றன. ACக்குச் செங்குத்தாக O இனூடாக வரையப்பட்ட கோடு ADஐ E இல் சந்திக்கிறது. CE இணைக்கப்பட்டுள்ளது.



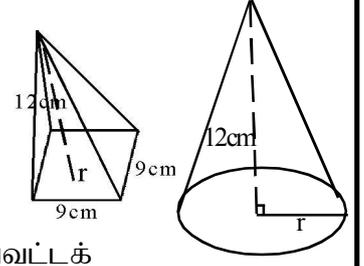
- 1) உருவைப்பிரதிசெய்து தரவுகளைக் குறிக்க
- 2) $\triangle AOE \equiv \triangle COE$ எனக் காட்டுக
- 3) BCE எனும் கோணமானது AC இனால் இரு கூறிடப்படுகிறது எனக் காட்டுக.
- 4) நீட்டப்பட்ட EO ஆனது BCஐ F இல் சந்திக்கிறது. AFCE எனும் நாற்பக்கலின் சிறப்புப் பெயர் யாது? காரணம் தருக.

11) 9cm பக்க நீளமுள்ள சதுர அடிச் செங்கும்பகமொன்றும் செவ்வட்டக் கூம்பு ஒன்றும் ஒரே உயரத்தைக் கொண்டுள்ளது. உயரமானது 12cm ஆகும். அத்துடன் இரு திண்ம உருக்களின் கனவளவுகள் சமன் எனின்,

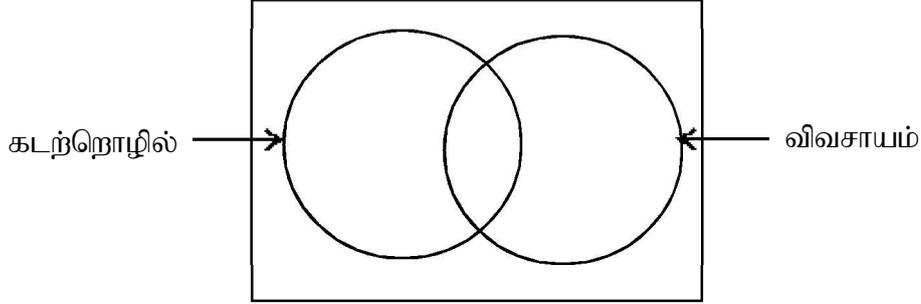
1) செங்கும்பகத்தின் கனவளவைக் காண்க.

2) கூம்பின் ஆரை $r = \sqrt{\frac{567}{22}}$ எனக் காட்டுக.

3) மடக்கை அட்டவணையைப் பயன்படுத்தி செவ்வட்டக் கூம்பின் அடியின் ஆரையைக் காண்க.



12) குறித்த கிராமத்தில் வசிக்கும் 50 குடும்பங்களில் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வு மூலம் பெறப்பட்ட தகவல்கள் வென்வரிப்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. கடற்றொழிலில் ஈடுபடுபவர்கள் 32 குடும்பங்கள், கடற்றொழிலில் மட்டும் 22 குடும்பங்கள் ஈடுபடுகின்றனர். 3 குடும்பங்கள் எந்தவொரு தொழிலும் செய்யவில்லை.



- 1) தரவுகளைத் தரப்பட்ட வென்னுருவில் குறித்துக் காட்டுக.
- 2) இரு தொழிலும் ஈடுபடும் குடும்பங்களின் எண்ணிக்கை யாது?
- 3) விவசாயம் மட்டும் செய்யும் குடும்பங்களின் எண்ணிக்கை யாது?
- 4) கிராமத்தில் எழுமாறாக ஒரு குடும்பம் தெரிவு செய்யப்பட்டால் அக்குடும்பம் விவசாயத்தை மேற்கொள்பவராக இருக்கும் நிகழ்தகவு யாது?
- 5) ஏதாவதொரு தொழிலில் மட்டும் ஈடுபடும் குடும்பத்தினைக் குறிக்கும் பிரதேசத்தை நிழற்றிக் காட்டுக.

கணிதம்

தரம் - 10

2018

வலயக்கல்வி அலுவலகம் - மன்னார்

முதலாந் தவணைப்பரீட்சை

கூட்டெண்

நேரம் : 3 மணி

❖ எல்லா வினாக்களுக்கும் இவ்வினாத்தாளிலேயே விடை தருக.
பகுதி - I

01) சதுரமொன்றின் சுற்றளவு 32cm எனின் ஒரு பக்க நீளம் யாது?

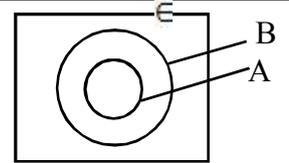
02) $\sqrt{39}$ எந்த இரு நிறையெண்களுக்கிடையிலான பெறுமானத்தைக் கொண்டிருக்கும்.

03) சுருக்குக. $\frac{7}{13} + \frac{3}{13}$

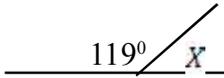
04) வெற்றிடம் நிரப்புக. $6x - 8y = \square(3x - \square)$

05) வகுப்பறையொன்றில் 69%மானோர் பெண்களெனின் ஆண்களின் சதவீதம் எவ்வளவு

06) $A' \cap B'$ தொடைப் பிரதேசத்தை நிழற்றிக் காட்டுக.



07) X க் காண்க.



08) 15 மனிதர்கள் 8 நாளில் செய்யும் வேலையை 12 மனிதர்கள் செய்தால் எத்தனை நாட்கள் தாமதமாகும்

09) $X^2 - 1$ ஐ காரணிப்படுத்துக.

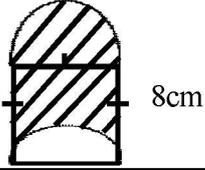
10) $(a - x)(b - x)(c - x) \dots \dots \dots (z - x)$ இன் பெறுமானம் யாது?

11) $ax^2 + by = C$ யில் b ஐ எழுவாயாக்குக.

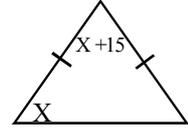
12) $X = 3, Y = (-4)$ எனின் $(X + Y)^2$ இன் பெறுமானம் காண்க.

13) $2y - 3x = 1$ என்ற நேர்கோட்டின்
1) படித்திறன்
2) வெட்டுத்துண்டு

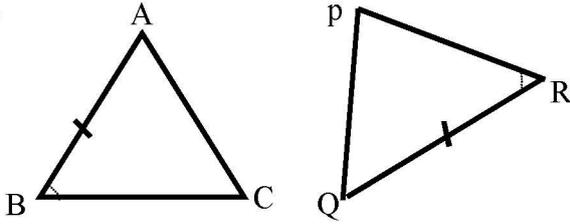
14) நிழற்றப்பட்ட பகுதியின் பரப்பளவைக் காண்க.



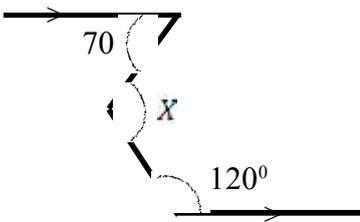
15) உருவில் X இன் பெறுமானம் யாது?



16) இவ்விரு முக்கோணச் சோடிகளும் கோ.கோப என்ற சந்தர்பத்தில் ஒருங்கிசையுமயின் பூர்த்தி செய்யப்பட வேண்டிய நிபந்தனை யாது?

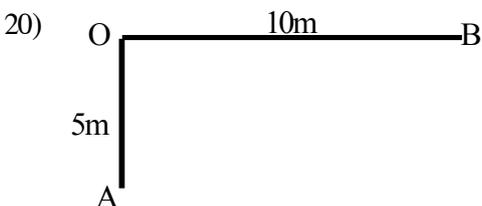


17) X ஐக் காண்க.



18) $2x - 3y = 13$
 $3x - 2y = 17$ எனின் x, y ஐ தனித்தனியே காணாது $x - y$ ஐக் காண்க.

19) $X^2 - 8x + 5$ ஐ நிறைவாக்க கோவையாக எழுத மேலும் சேர்க்கப்பட வேண்டிய உறுப்பு யாது?



A, B யிலிருந்து சமதூரத்தில் அசையும் புள்ளியின் ஒழுக்கை வரைந்து காட்டுக.

கணிதம்

தரம் - 10

2018

வலயக்கல்வி அலுவலகம் - மன்னார்

முதலாந் தவணைப்பரீட்சை

கூட்டெண்

பகுதி II

விரும்பிய 6 வினாக்களுக்கு இவ் வினாத்தாளிலேயே விடை தருக.

01) ஒருவர் தனது மாத வருமானத்தில் $\frac{3}{5}$ பங்கை குடும்ப செலவிற்கும் மீதியில் அரைப்பங்கை வீட்டு வாடகைக்கும் எஞ்சிய தொகையை சேமிக்கவும் உத்தேசித்திருந்தார்.

- 1) குடும்ப செலவுக்கு ஒதுக்கியபின் மிகுதிப்பணம் முழுவதன் என்ன பின்னமாகும்.
- 2) வீட்டு வாடகை மொத்த வருமானத்தில் என்ன பின்னமாகும்
- 3) வங்கியிலிட்ட பணம் வருமானத்தின் என்ன பின்னமாகும்
- 4) வங்கியில் 9000 ரூபாவை வைப்பிட்டிருந்தால் அவரது மாத வருமானம் யாது?
- 5) குறித்தவொரு மாதத்தில் எதிர்பாராத செலவின் காரணமாக அவரது சேமிப்பு 2250 ரூபாவால் குறைவடைந்தது எனின் அம்மாதம் அவரது சேமிப்பு வருமானத்தில் என்ன சதவீதமாகும்.

(2 + 2 + 2 + 2 + 2)

02) a) காரணியாக்குக.

- 1) $a + ax$
- 2) $a(x + y) - b(x + y)$
- 3) $a^2 - b + ab - a$
- 4) $x^2 - x - 72$
- 5) $2x^2 - \frac{1}{2}$

b) காரணி பற்றிய அறிவை பயன்படுத்தி சுருக்குக.

$$103 \times 99 + 103$$

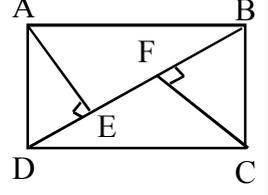
(1 + 1 + 2 + 2 + 2 + 2)

03) 1) இரு முக்கோணிகள் ஒருங்கிசைவதற்கான சந்தர்ப்பங்கள் இரண்டை சுருக்கமாகத் தருக.

2) ABCDயில் உச்சிகள் A,C யிலிருந்து மூலைவிட்டம் BDயிற்கு வரையப்பட்ட செங்குத்தின் அடிகள் முறையே E,F ஆகும்.

$$\triangle ADE \equiv \triangle BCF \text{ எனக் காட்டி}$$

$$AE = CF \text{ என உய்த்தறிக.}$$



3) BD = 10cm. AE = 5 Cm எனின் செவ்வகம் ABCDயின் பரப்பளவைக் காண்க.
(2 + 5 + 3)

04) a) கிறிக்கற்றவீரர் ஒருவர் குறிப்பிட்ட போட்டிகளில் பெற்ற ஓட்டங்கள் பற்றிய விபரம் தண்டு - இலை வரைபில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

தண்டு	இலை
0	0 7
1	4 6 6 6
2	0 5 9
3	7

1) எத்தனை போட்டிகளில் பங்குபற்றி தகவல் தண்டு இலை வரைபிலுள்ளது?

2) அவர் பெற்ற ஆகக்கூடிய ஓட்டம் யாது?

3) கூடுதலான போட்டிகளில் அவர் பெற்ற ஓட்டம் யாது?

4) ஓட்டமொன்றையும் பெறாமல் அவர் ஆட்டமிழந்த சந்தர்ப்பங்கள் எத்தனை
(4 புள்ளி)

b) தரம் 9 மாணவர் பெற்ற கணிதபாடப்புள்ளிகள் கீழே தரப்பட்டள்ளன.

வகுப்பாயிடை	நடுப்பெறுமானம்	மீடறன்	FX
00 - 10	5	2	-
10 - 20	15	4	60
20 - 30	25	7	175
30 - 40	-	2	-
40 - 50	45	5	225
50 - 60	55	6	330
60 - 70	65	4	-
70 - 80	75	3	225
80 - 90	-	5	425
90 - 100	95	-	190
		Σf	Σfx

1) அட்டவணையிலுள்ள வெற்றிடம் நிரப்புக. (3புள்ளி)

2) மாணவனொருவரின் இடைப்புள்ளியை கிட்டிய 1ம் தசமதானத்துக்கு காண்க. (3புள்ளி)

- 05) 1) $AB = 8 \text{ cm}$, $\widehat{BAC} = 90^\circ$, $AC = 6 \text{ cm}$ ஆகுமாறு $\triangle ABC$ ஐ அமைக்க.
- 2) BC யின் நீளத்தை அளந்து எழுதுக.
- 3) AB யின் செங்குத்து இரு கூறாக்கியை வரைந்து அது BC யை வெட்டும் புள்ளியை O எனப் பெயரிடுக.
- 4) O ஐ மையமாகவும் OA ஐ ஆரையாகவும் கொண்டு வட்டம் வரைந்து ஆரையை அளந்து எழுதுக.

(4 + 1 + 2 + 1 + 2)

06) ரவி, டயஸ், லதா மூவரும் இணைந்து வியாபாரமொன்றை ஆரம்பிக்க உத்தேசித்தனர். 01.01.2017இல் ரவி ரூ 108000 ஐயும் 01.04.2017இல் டயஸ் 96000 ஐயும் 01.05.2017 இல் லதா 144000 ஐயும் முதலிட்டு வியாபாரத்தில் இணைந்துகொண்டனர்.

- 1) வருட இறுதியில் இலாபம் பகிரப்படவேண்டிய விகிதம் யாது?
- 2) வருட இறுதியில் இலாபமாக கிடைத்த 500 000 இல் 8% வரியாக செலுத்திய பின் மீதியை தமக்குள் பகிர்ந்து கொண்டால்
 - 1) செலுத்திய வரி எவ்வளவு?
 - 2) டயஸ்க்கு கிடைத்த இலாபம் எவ்வளவு?
 - 3) ரவியை விட லதாவுக்கு எவ்வளவு பணம் குறைவாகக் கிடைக்கும்?

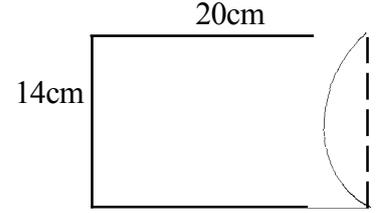
(3 + 2 + 3 + 2)

07) a) 20cm நளமும் 14cm அகலமும் உடைய செவ்வகத்திருந்து படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு அரைவட்ட பகுதி வெட்டி அகற்றப்பட்டுள்ளது.

1) செவ்வகத்தின் பரப்பளவு யாது?

2) வெட்டியகற்றப்பட்ட பகுதியின் பரப்பளவு யாது?

3) எஞ்சிய தகட்டின் பரப்பளவு யாது?



b) அரைவட்டப்பகுதி வெட்டியகற்றப்பட்டதால் தகட்டின் சுற்றளவு எத்தனை சதவீதத்தால் அதிகரித்துள்ளது.

(2 + 2 + 2 + 4)



This document was created with the Win2PDF "print to PDF" printer available at <http://www.win2pdf.com>

This version of Win2PDF 10 is for evaluation and non-commercial use only.

This page will not be added after purchasing Win2PDF.

<http://www.win2pdf.com/purchase/>

க.பொ.த சாதாரண தர மாணவர்களுக்கான கணித பயிற்சி வினாக்கள்
அலகு :- பெருக்கல் விருத்தி

01. பின்வரும் பெருக்கல் விருத்திகளின் பொது விகிதத்தினை காண்க

a) 5, 15, 45, 135,

i) $\frac{1}{3}, \frac{1}{6}, \frac{1}{12}, \frac{1}{24}, \dots$

b) 3, 6, 12, 24,

j) $\frac{2}{3}, \frac{4}{9}, \frac{8}{27}, \frac{16}{81}, \dots$

c) 3, 9, 27, 81,

k) 54, 36, 24, 16,

d) 24, 12, 6, 3,

l) $\frac{7}{1000}, \frac{49}{1000}, \frac{343}{1000}, \dots$

e) 81, 27, 9, 3,

m) $2a, 4a, 8a, 16a, \dots$

f) 3, -6, 12, -24,

n) $3y, 3y^2, 3y^3, 3y^4, \dots$

g) -3, 9, -27, 81,

o) $2x, 6x^2, 18x^3, 54x^4, \dots$

h) -4, -8, -16, -32,

p) $ab, ab^2, ab^3, ab^4, \dots$



02. பின்வரும் பெருக்கல் விருத்திகளின் முதல் உறுப்பு(a), பொது விகிதம்(r) என்பவற்றை கண்டு அடுத்துவரும் இரு உறுப்புக்களை பூர்த்தி செய்க

a) 7, 14, 28, 56, , $a = \dots\dots\dots$ $r = \dots\dots\dots$

b) -2, 4, -8, 16, , $a = \dots\dots\dots$ $r = \dots\dots\dots$

c) -5, -25, -125, -625, , $a = \dots\dots\dots$ $r = \dots\dots\dots$

d) 128, 64, 32, 16, , $a = \dots\dots\dots$ $r = \dots\dots\dots$

e) 162, 54, 18, 6, , $a = \dots\dots\dots$ $r = \dots\dots\dots$

f) $\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}, \frac{1}{81}, \dots\dots, \dots\dots$ $a = \dots\dots\dots$ $r = \dots\dots\dots$

g) $\frac{1}{729}, \frac{4}{729}, \frac{16}{729}, \frac{64}{729}, \dots\dots, \dots\dots$ $a = \dots\dots\dots$ $r = \dots\dots\dots$

h) $\frac{2}{5}, \frac{4}{25}, \frac{8}{125}, \frac{16}{625}, \dots\dots, \dots\dots$ $a = \dots\dots\dots$ $r = \dots\dots\dots$

i) 5m, 10m, 20m, 40m, , $a = \dots\dots\dots$ $r = \dots\dots\dots$

j) $2c, 2c^2, 2c^3, \dots\dots, \dots\dots$ $a = \dots\dots\dots$ $r = \dots\dots\dots$



03. தரப்பட்ட தரவுகளைக் கொண்டு பெருக்கல் விருத்தியின் முதல் நான்கு(4) உறுப்புக்களையும் எழுதுக

a) $a = 3,$ $r = 2$

b) $a = 5,$ $r = 2$

c) $a = 81,$ $r = \frac{1}{3}$

d) $a = 25,$ $r = \frac{1}{5}$

e) $a = 5,$ $r = 'c'$

f) $a = 'x'$ $r = 'x'$

g) $a = 3m,$ $r = 2n$

h) $a = \frac{5}{4}$ $r = \frac{2}{3}$

04. பெருக்கல் விருத்தி ஒன்றில் முதல் உறுப்பு 25 உம், 4^{ம்} உறுப்பு 200 உம் ஆயின் பொது விகிதம் யாது?



05. முதல் உறுப்பு (-5) உம், 5^{th} உறுப்பு (-405) ஆகவும் உள்ள பெருக்கல் விருத்தியின் பொது விகிதத்தினை காண்க?

06. பெருக்கல் விருத்தி ஒன்றில் $a=3, T_3= \frac{3}{4}$ ஆயின் r இனை காண்க?

07. பெருக்கல் விருத்தி ஒன்றில் $a=64, T_4= 1$ ஆயின் பொது விகிதத்தினை காண்க?

08. இரண்டாம் உறுப்பு 6 ஆகவும் ஏழாம் உறுப்பு 192 ஆகவும் உள்ள பெருக்கல் விருத்தி ஒன்றில்

a) பொது விகிதம் யாது?

b) முதல் உறுப்பைக் காண்க?

09. பெருக்கல் விருத்தி ஒன்றில் மூன்றாம் உறுப்பு 45 ஆகவும் 5^{th} உறுப்பு 405 ஆகவும் இருப்பின்

a) பொது விகிதம் யாது?

b) முதல் உறுப்பைக் காண்க?

10. பெருக்கல் விருத்தி ஒன்றில் $T_3 = -\frac{4}{5}, T_6 = \frac{32}{5}$ ஆயின் a, r ஐ காண்க?



11. பெருக்கல் விருத்தியில் உள்ள ஒரு கோலத்தில் $T_2 = \frac{10}{27}$, $T_5 = \frac{1250}{729}$ எனின்

a) பொது விகிதம் யாது?

b) T_1 ஐ காண்க?

12. பெருக்கல் விருத்தி ஒன்றில் முதல் உறுப்பு= 4, பொது விகிதம்= 3 எனின் முதல் 5 உறுப்புகளின் கூட்டுத்தொகை யாது?

13. பெருக்கல் விருத்தி ஒன்றில் முதல் உறுப்பு = $\frac{2}{5}$, பொது விகிதம்= $\frac{1}{2}$ எனின் முதல் 4 உறுப்புகளின் கூட்டுத்தொகை யாது?

14. முதல் உறுப்பு= 5 ஆகவும் $r= 2$ ஆகவும் உள்ள பெருக்கல் விருத்தி ஒன்றில்

a) முதல் 4 உறுப்புகளின் கூட்டுத்தொகை யாது?

b) முதல் 6 உறுப்புகளின் கூட்டுத்தொகை யாது?



15. 3, 6, 12, 24, என்ற பெருக்கல் விருத்தியில்

- a) பொது விகிதம் யாது?
- b) 6^{ம்} உறுப்பு யாது?
- c) முதல் 6 உறுப்புக்களின் கூட்டுத்தொகை யாது?
- d) T_8 ஐ காண்க?
- e) S_8 இனை காண்க?

16. 5, 15, 45, 135, என்ற பெருக்கல் விருத்தியில்

- a) பொது விகிதம் யாது?
- b) 8^{ம்} உறுப்பு யாது?
- c) முதல் 5 உறுப்புக்களின் கூட்டுத்தொகை யாது?
- d) உறுப்புக்களின் கூட்டுத்தொகை 1820 ஆக இருப்பதற்கு இவ்விருத்தியின் எத்தனை உறுப்புக்களை கூட்டவேண்டும்?



17. பெருக்கல் விருத்தி ஒன்றில் $T_2 + T_3 = 3$, $T_4 + T_5 = 12$ எனின் a, r ஐ காண்க?

18. $T_2 + T_3 = 24$, $T_5 + T_6 = 648$ ஆகவும் உள்ள பெருக்கல் விருத்தியின்

a) பொது விகிதம் யாது?

b) a ஐ காண்க?

c) S_5 ஐ காண்க?

19. பெருக்கல் விருத்தி ஒன்றில் $T_2 + T_3 = \frac{3}{4}$, $T_3 + T_4 = 1\frac{1}{2}$ எனின்

a) பொது விகிதம் யாது?

b) முதல் உறுப்பைக் காண்க?

c) முதல் 6 உறுப்புகளின் கூட்டுத்தொகை யாது?



20. பொது விகிதம் 3 ஆகவுள்ள பெருக்கல் விருத்தியின் அடுத்தடுத்த இரு உறுப்புக்களிற்கு இடையிலான வித்தியாசம் 108 ஆகும். சிறிய உறுப்பு y ஆயின் y ஐ காண்க?

21. $(x+2)$, $(x+5)$, $(x+11)$ என்பவை பெருக்கல் விருத்தியில் முறையே அடுத்துவரும் மூன்று உறுப்புக்களாயின் x ஐ காண்க?

22. $(n-12)$, $(n-6)$, $(n+12)$ என்பவை முறையே பெருக்கல் விருத்தியின் முதல் மூன்று உறுப்புக்கள் எனின்

a) n ஐ காண்க?

b) பொது விகிதம் யாது?

c) T_5 ஐ காண்க?

d) முதல் 5 உறுப்புக்களின் கூட்டுத்தொகை யாது?



23. முதல் உறுப்பு 16 ஆகவுள்ள பெருக்கல் விருத்தி ஒன்றின் $3^{\text{ம்}}$ உறுப்பின் பெறுமானம், $7^{\text{ம்}}$ உறுப்பின் பெறுமானத்தின் 16 மடங்கு ஆகும் எனின்

a) பொது விகிதம் யாது?

b) $3^{\text{ம்}}$ உறுப்பினை காண்க?

c) T_6 ஐ காண்க?

d) முதல் 4 உறுப்புக்களின் கூட்டுத்தொகை யாது?

e) S_7 ஐ காண்க?

24. கூட்டல் விருத்தி ஒன்றின் $2^{\text{ம்}}$, $4^{\text{ம்}}$, $8^{\text{ம்}}$ உறுப்புக்கள் முறையே பெருக்கல் விருத்தியின் முதல் மூன்று உறுப்புக்களாயின் பெருக்கல் விருத்தியின் பொது விகிதத்தினை காண்க?





Mn / Sithyvinayakar Hindu College (National School – Mannar)

மன் / சித்திவிநாயகர் இந்துக்கல்லூரி (தேசிய பாடசாலை – மன்னார்)

First Term Exam – 2019
முதலாந்தவணைப்பரீட்சை- 2019

Grade -11
தரம் - 11

32 - Mathematics Paper – 1
32 - கணிதம் வினாத்தாள் - 1

Time – 2 Hour
நேரம் - 2 மணித்தியாலம்

சுட்டிலக்கம்/Index no -.....

.....
பரீட்சை மேற்பார்வையாளர் கையொப்பம்
Signature of Invigilator

Important:

- Write your **index no** correctly in the appropriate place on the **page one** and **page three**.
- Answer all questions **on this paper itself**.
- Marks will be awarded follows:
02 marks each for questions part A
1 – 25 in part A. 10 marks each for questions in part B.

முக்கியமான விடயம்

- முதலாம் மற்றும் மூன்றாம் பக்கத்தில் உரிய இடத்தில் சரியாக உங்கள் சுட்டிலக்கதினை எழுதுக.
- எல்லா வினாக்களிற்கும் இத்தாளிலேயே விடையளிக்குக.
- புள்ளி வழங்கப்படும் முறை:
பகுதி A 1 – 25 வரையான வினாக்களிற்கு 02 புள்ளியும், பகுதி B ஒவ்வொன்றிற்கும் 10 புள்ளியும் ஆகும்.

For marking examiner`s use only
வினாத்தாள் மதிப்பீட்டார் மட்டும்

வினா இலக்கம் Question number	புள்ளி Marks
A	1 - 25
B	1
	2
	3
	4
	5
மொத்தம் Total	

.....
Signature of Marking examiner
வினாத்தாள் மதிப்பீட்டார் கையொப்பம்

பகுதி A

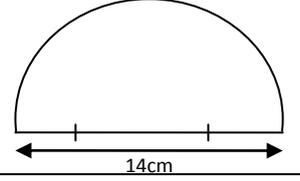
எல்லாவினாக்களுக்கும் இவ்வினாத்தாளிலே விடை எழுதுக.

ஆரை r ஐ உடைய கோளத்தின் மேற்பரப்பளவு $4\pi r^2$

தேவையான சந்தர்ப்பங்களில் π இன் பெறுமானத்திற்கு $\frac{22}{7}$ ஐப் பயன்படுத்துக.

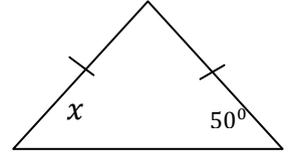
1. ஒருவர் 15% எளிய வட்டிக்கு ரூபா 60000 ஐ கடனாக பெற்றுக் கொண்டார். இவர் ஓர் ஆண்டு இறுதியில் செலுத்த வேண்டிய வட்டி யாது?

2. தரப்பட்ட வட்டத்துண்டத்தின் சுற்றளவை காண்க.



3. காரணிப்படுத்துக $a^2 - 7a + 10$

4. தரப்பட்ட தரவுகளிற்கு ஏற்ப x இன் பெறுமானம் காண்க

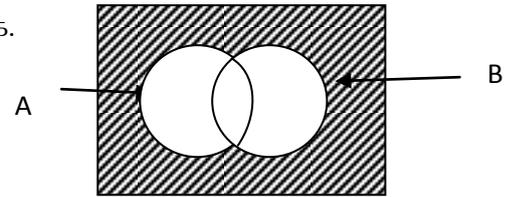


5. 7, 10, 6, 11, 12, 15, 5, இத்தரவு கூட்டத்தின் இடையத்தை தருக.

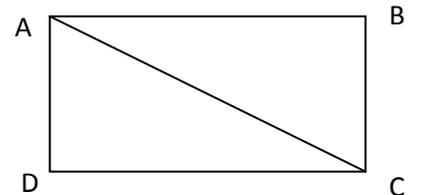
6. $>$, $<$ பின்வரும் குறியீட்டை பயன்படுத்தி இடைவெளி நிரப்புக.

$$\begin{aligned} (-2)^5 & \dots\dots (+2)^5 \\ (-2)^{-4} & \dots\dots (+2)^{-3} \end{aligned}$$

7. வென்னுருவில் நிழற்றப்பட்ட பகுதியை தொடை குறிப்பீட்டில் தருக.



8. செவ்வகம் ABCD இல் $AB=15\text{cm}$, $BC=8\text{cm}$ எனின் AC யின் நீளத்தைக் காண்க



9. கூட்டி வடிவில் தருக. $\log_3 27 = 3$

10. சுருக்குக $\frac{1}{x} + \frac{2}{3x}$

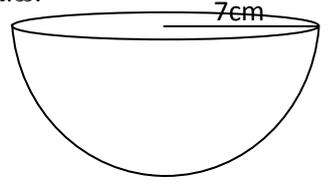
11. $\sqrt{15}$ இன் பெறுமதியை முதலாம் அண்ணளவாக்கத்தில் தருக

12. $2x - 5 > 11$ இனை திருப்தி செய்யும் x எல்லா நேர் எண் தொடையை தருக.

13. தீர்க்குக $x^5 - 4 = 28$

14. பின்வருவனவற்றில் பொது மடங்குகளில் சிறியதைக் காண்க.
 $5ab, 10ab^2, 30a^2b$

15. 7cm ஆரையுடைய அரைக்கோளத்திண்மத்தின் மொத்த மேற்பரப்பளவைக் காண்க.



16. $r = \frac{a}{1-a}$ எனும் சமன்பாட்டில் a ஐ எழுவாயாக்குக.

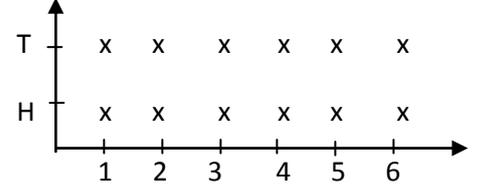
17. 12 மனிதர்கள் 10 நாட்களில் செய்யும் வேலையை , இயந்திரத்தின் மூலம் 8 மணித்தியாலத்தில் செய்து முடிக்க முடியும். இயந்திரம் ஒரு மணித்தியாலத்தில் செய்யும் வேலையை மனிதநாட்களில் தருக.

18. மையம் O விலிருந்து நாண் AB யிற்கு வரையப்பட்ட செங்குத்து OX ஆகும். வட்டத்தின் ஆரை 10cm , $OX = 3cm$ எனின் நாண் AB யின் நீளம் யாது?

19. $2x + y = 6$, $x + 2y = 9$ எனின் சமன்பாட்டை தீர்க்காமல் $x + y$ இன் பெறுமானத்தைக்காண்க.

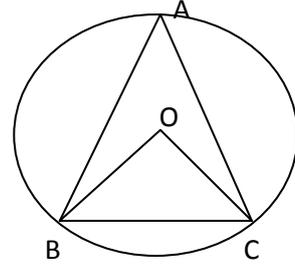
20. 8, 16, 24 எனும் கூட்டல் விருத்தியின் 18^{வது} உறுப்பை சுட்டி வடிவில் தருக.

21. ஒரு எழுமாற்றுப் பரிசோதனையில் கோடாத நாணயமும் தாயக்கட்டையும் ஒன்றாக சுண்டப்பட்டது. இந்நிகழ்வில் தாயக்கட்டையில் ஒற்றை எண்ணும் நாணயத்தில் தலையும் பெற்றுக்கொள்ளப்படும் நிகழ்வினைக் காட்டப்பட்ட மாதிரிவெளியில் குறித்துக்காட்டுக.

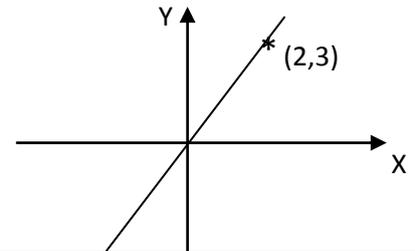


22. 60kmh^{-1} எனும் சீரான வேகத்துடன் நகரம் A இல் இருந்து மு.ப 7.00 மணிக்கு பயணத்தை ஆரம்பித்த வண்டி ஒன்று மு.ப 9.00 மணிக்கு தனது பயணத்தில் எவ்வளவு தூரத்தை கடந்திருக்கும்?

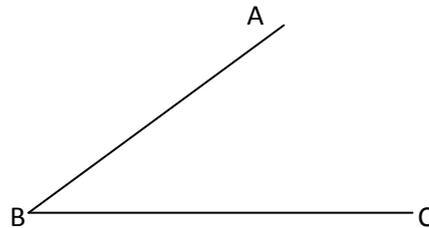
23. சமபக்கமூக்கோணியின் மூன்று உச்சிகளும் வட்டத்தின் பரிதியில் அமையுமாறு உள்ளது. வட்டத்தின் மையம் O ஆகும். x இன் பருமன் யாது?



24. காட்டப்பட்ட வரைபின் படித்திறன் யாது?



25. AB, BC எனும் கோட்டிற்கு சம தூரத்தில் அசையும் புள்ளியின் ஒழுக்கும் B, C ஆகிய புள்ளிகளில் இருந்து சமதூரத்தில் அசையும் புள்ளியின் ஒழுக்கும் சந்திக்கும் புள்ளியை x எனக்குறிக்குக



2 × 25 = 50 புள்ளிகள்

பகுதி B

எல்லாவினாக்களுக்கும் இவ்வினாத்தாளிலே விடை எழுதுக.

01. ஒருவர் தனது மாதவருமானத்தில் $\frac{7}{12}$ பங்கை உணவிற்கும் மீதியில் $\frac{2}{5}$ ஐ கல்விக்கும், மீதியின் $\frac{1}{3}$ ஐ வேறு தேவைக்கும் எஞ்சியதை தனது சேமிப்புக்கணக்கில் வங்கியில் இட்டான்.

i) அவர் உணவிற்கு செலவழித்த பின்னர் எஞ்சிய பணம் தொடக்கப்பணத்தின் பின்னமாகத் தருக.

ii) அவர் கல்வியிற்கு செலவிடும் பணத்தினை முழுப்பங்கின் பின்னமாகத் தருக.

iii) அவர் வேறு தேவைக்காக செலவிடும் பணத்தினை முழுப்பங்கின் பின்னமாகத் தருக.

iv) அவர் சேமிப்புக்கணக்கில் வங்கியில் இட்ட பணத்தின் தொகை ரூபா 10000 , எனின் அவரது மாதவருமானம் யாது?

3 + 3 + 2 + 2 = 10 புள்ளிகள்

02. a) நகர சபை நிலையான சொத்துக்களுக்கு வருடாந்தவரியாக 12% அறவிடப்படுகின்றது. வீடு ஒன்றின் ஆண்டுப்பெறுமதி ரூபா 50000 ஆகும்.

i) வீடு ஒன்றிற்கான ஆண்டு வரி யாது?

ii) அவ்வீட்டிற்கான காலாண்டு வரியைக் காண்க.

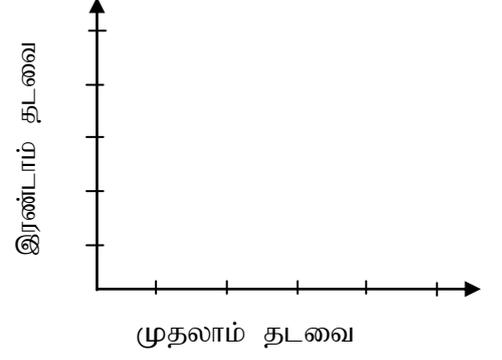
iii) காலாண்டு வரி ரூபா 600 ஐ செலுத்தும் ஒரு வீட்டின் பெறுமதியைக் காண்க.

b) தொலைக்காட்சிப் பெட்டி ஒன்றின் பெறுமதி சேர்க்கப்பட்ட வரி 30% அறவிடப்பட்ட பின் தொலைக்காட்சிப் பெட்டியின் பெறுமதி ரூபா 39000 எனின் தொலைக்காட்சிப் பெட்டியின் பெறுமதி சேர்க்கப்பட்ட வரியைக் காண்க.

2 + 2 + 2 + 4 = 10 புள்ளிகள்

03. ஒரு பெட்டியில் 1 தொடக்கம் 5 வரை இலக்கமிடப்பட்ட அட்டைகள் உள்ளது. இதில் எழுமாற்றாக ஒரு அட்டையை எடுத்து அதனை குறித்த பின் அதனை மீண்டும் பெட்டியில் இட்ட பின் எழுமாற்றாக ஒரு அட்டை எடுத்து குறிக்கப்பட்டது.

i) பின்வரும் நிகழ்ச்சியை மாதிரிவெளியில் குறித்துக் காட்டுக.



ii. A={ ஒரு தடவையிலாவது 5 எனும் இலக்கமிட்ட அட்டையை எடுத்தல் }

B={ இரு தடவையும் ஒரே இலக்கம் கொண்ட அட்டையை எடுத்தல் }

C={ இரு தடவையும் எடுத்த இலக்கங்களின் கூட்டுத்தொகை 6 இலும் கூடுதலாக இருத்தல் }

i) ஒரு தடவையிலாவது இலக்கம் 5 கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு யாது?

ii) இரு தடவையிலும் ஒரே இலக்கம் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு யாது?

iii) இரு தடவையிலும் எடுக்கும் இலக்கங்களின் கூட்டுத்தொகை 6 இலும் கூடுதலான நிகழ்தகவு யாது?

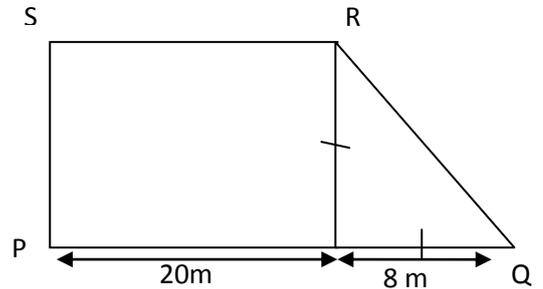
$$4 + 2 + 2 + 2 = 10 \text{ புள்ளிகள்}$$

04. சுதா என்பவர் சரிவகவடிவமான காணித்துண்டு PQRS இல் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு உள்ளது.

i) இரு சமபக்க முக்கோணியின் பரப்பளவைக் காண்க.

ii) காணியின் மொத்தப்பரப்பளவைக் காண்க

iii) QR^2 இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.



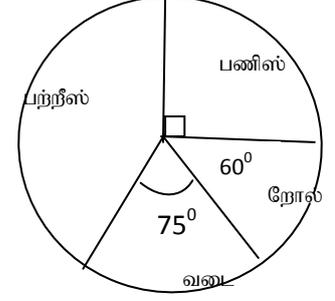
iv) QR^2 இனை காண்பதற்கு பயன்படுத்திய தேற்றம் யாது?

v) சுதா மேலும் அரைவட்ட வடிவ காணித்துண்டினை கொள்வனவு செய்தாள். இத்துண்டு PS ஐ விட்டமாகக் கொண்டு அமைந்தது. இதனைப்படத்தில் வரைந்து காட்டுக.

vi) வரையப்பட்ட அரைவட்டப்பகுதியின் பரப்பளவை π சார்பில் தருக.

$$2 + 2 + 2 + 1 + 2 + 1 = 10 \text{ புள்ளிகள்}$$

05. குறித்த ஓர் திணத்தில் ;கீர்த்திகா ; உணவகத்தில் ஒரு குழுவினர் உண்ட சிற்றூண்டிகள் விபரம் வட்ட வரைபில் காட்டப்பட்டுள்ளது. அன்றைய தினம் உணவகத்தில் ஒருவர் ஒரு சிற்றூண்டியை மாத்திரம் உட்கொண்டனர்.



- i) “பண்ணீஸ்” என்ற உணவை உட்கொண்டோரைக்குறிக்கும் ஆரைச்சிறைக்கோணத்தின் பருமன் யாது?
- ii) வடையை உட்கொண்டோரின் எண்ணிக்கை 20 ஆகும் . “ரோல்” சிற்றூண்டியை உட்கொண்டோரின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.
- iii) அன்றைய தினம் உணவகத்திற்கு வருகை தந்தோரின் மொத்த எண்ணிக்கை யாது?
- iv) முதல்நாள் வடையை உட்கொண்டோரில் 4 பேர் அடுத்த நாள் “பண்ணீஸ்” சிற்றூண்டியை விரும்பி உட்கொண்டனர்.
 - a) உணவகத்தில் அடுத்தநாள் சிற்றூண்டி நுகரப்பட்ட விதத்தை காட்ட பொருத்தமான வட்டவரைபை வரைக.
 - b) இதில் “பண்ணீஸ்” சிற்றூண்டியைக் குறிக்கும் ஆரைச்சிறைக்கோணத்தின் பருமன் யாது?

$$2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 10 \text{ புள்ளிகள்}$$



மன்/ சித்திவிநாயகர் இந்துக்கல்லூரி

(தேசிய பாடசாலை – மன்னார்)

முதலாம் தவணைப் பரீட்சை - 2019

கணிதம் II

தரம் -11

மேலதிக வாசிப்பு நேரம் - 10 நிமிடங்கள்

நேரம் – 3மணித்தியாலம்

சுட்டிலக்கம் -

முக்கியம்

- பகுதி A இலிருந்து ஐந்து வினாக்களையும் , பகுதி B இலிருந்து ஐந்து வினாக்களையும் தெரிந்தெடுத்துப் பத்து வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.
- வினாக்களுக்கு விடை எழுதும் போது உரிய படிமுறைகளையும் சரியான அலகுகளையும் எழுதுக.
- ஒவ்வொரு வினாவின் சரியான விடைக்கு 10 புள்ளிகள் வீதம் வழங்கப்படும்.
- அடியின் ஆரை r ஐயும் உயரம் h ஐயும் உடைய ஒரு செவ்வட்ட உருளையின் கனவளவு $\pi r^2 h$ ஆகும்.

பகுதி A

ஐந்து வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக.

01. கீழுள்ள பூரணப்படுத்தப்பட்ட அட்டவணையானது. $y = a - x^2$ எனும் வளையியை வரைவதற்காக தயாரிக்கப்பட்டதாகும்.

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y	-6	-1	2	3	2	-1	-6

- அட்டவணையைப் பயன்படுத்தி a யின் பெறுமானத்தைக் காண்க.
- x அச்சில் 10 சிறிய சதுரங்களை ஓரலகாகவும் y அச்சில் 10 சிறிய சதுரங்களை ஓரலகாகவும் கொண்டு மேலுள்ள வளையியை ஆள்கூற்றுத்தளத்தில் வரைக.
- y இன் பெறுமானம் நேராக அதிகரிக்கும் x இன் பெறுமான வீச்சை எழுதுக.
- $y = 5 - x^2$ எனும் வளையியின் திரும்பற்புள்ளியின் ஆள்கூறை எழுதுக.
- நீர் வரைந்த $y = a - x^2$ எனும் வளையி x அச்சை வெட்டும் புள்ளிகளுக்கூடாக செல்லும் இழிவுப்பெறுமானம் (-3) ஆகவுள்ள வளையியின் சமன்பாட்டை எழுதுக.

02. a) 2000 அமெரிக்க டொலர் பெறுமதியான மோட்டார்வாகனம் ஒன்று நாட்டிற்கு இறக்குமதி செய்யப்படும் போது 20 % தீர்வையாக அறவிடப்படுகின்றது.

- ஒரு அமெரிக்க டொலரின் பெறுமதி ரூபா 160 ஆயின் தீர்வை செலுத்த முன் மோட்டார் வாகனத்தின் இலங்கைப்பெறுமதி யாது?
- தீர்வையாக செலுத்த வேண்டிய தொகை யாது?
- தீர்வை செலுத்திய பின் மோட்டார் வாகனத்தின் பெறுமதி யாது?
- 10% இலாபம் வைத்து மோட்டார் வாகனம் விற்கப்படுமாயின் வாகனத்திற்குரிய விற்பனை விலை யாது?

03. a) i) விரித்தெழுதுக $(x + 2)^3$

ii) சுருக்குக $x^{\frac{5}{3}} \div \sqrt[3]{x^2}$

iii) சுருக்குக. $\frac{5ab}{x^2} \div \frac{a^2}{4xy}$

b) தீர்க்க $\frac{2}{a-2} + \frac{1}{2(a-2)} = 1$

04. a) பின்வரும் ஒருங்கமை சமன்பாட்டுச் சோடியைத் தீர்க்க

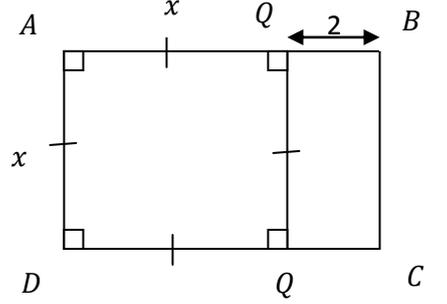
$$2x - y = 6$$

$$x + 2y = 13$$

b) செவ்வகம் ABCD யின் பரப்பளவு 63cm^2 ஆகும்.

i) செவ்வகம் ABCD யின் பரப்புக்கான கோவையை x சார்பில் தருக.

ii) பொருத்தமான இருபடிச்சமன்பாடு ஒன்றை அமைத்து தீர்ப்பதன் மூலம் x இன் பெறுமதியைக் காண்க.



05. a) மோட்டார்க்கார் ஒன்று சென்ற தூரத்தையும் அதற்கெடுத்த நேரத்தையும் பின்வரும் அட்டவணை காட்டுகிறது.

நேரம் (மணி)	0	1	2	3	4	5	6	7
தூரம்(km)	0	5	10	15	20	20	20	25

a) மேலே தரப்பட்ட தரவுகளுக்கான தூர நேர வரைபை வரைக.

b) முதல் 4 மணித்தியாலங்களில் காரின் கதியைக் காண்க.

c) கார் ஓய்வாக தரித்து நின்ற நேரம் எவ்வளவு

d) பயணத்திற்கான சராசரிக்கதியைக் காண்க

b) நிமிடமொன்றிற்கு 200 லீற்றர் வீதம் நீர் பாய்ச்சும் பம்பிக்கு 6m^3 கொள்ளளவுடைய தாங்கியொன்றை நிரப்ப எடுக்கும் நேரம் எவ்வளவு?

06. BE என்பது நிலைக்குத்து கம்பமாகும். BE இன் அடியில் இருந்து

d மீற்றர் தூரத்தில் A எனும் புள்ளியில் நிற்கும் 1.5 m உயரமுடைய அவதானி கம்பத்தின் மேல் நுனியை 40° ஏற்றக் கோணத்திலும் கம்பத்தின் அடியை 20° இறக்கக் கோணத்திலும் காண்கிறார்.

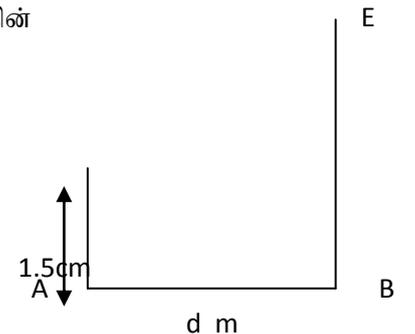
i) மேலுள்ள தரவுகளை பரும்படிப்படமொன்றில் காட்டுக.

ii) 1cm இனால் 50cm வகைக்குறிக்கப்படும் வகையில் அளவிடைப்படமொன்றை வரைக.

iii) அளவிடைப்படத்தைப் பயன்படுத்தி

a) d யின் பெறுமானத்தைக் காண்க.

b) கம்பத்தின் உயரம் என்பவற்றைக் காண்க.



பகுதி B

ஐந்து வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக.

7. சவர்க்கார விற்பனை நிலையமொன்றில் கீழ் நிரையில் 24 உம் அதற்கு மேல் நிரையில் 18 உம் என்றவாறு சவர்க்காரக்கட்டிகள் அடுக்கி வைக்கப்பட்டுள்ளன.

- i) அடியிலிருந்து எட்டாவது நிரையில் அடுக்கிவைக்கப்பட்ட சவர்க்காரக்கட்டிகள் எத்தனை?
- ii) இவ்வடுக்கில் மேல் நிரையில் 3 சவர்க்காரக்கட்டிகள் இருக்குமெனில் அடுக்கில் எத்தனை நிரைகள் உள்ளன?
- iii) இவ்வடுக்கில் உள்ள மொத்த சவர்க்காரக்கட்டிகளின் எண்ணிக்கை யாது?
- iv) ஒரு சவர்க்காரக்கட்டியின் உயரம் 5 cm எனின் இவ்வடுக்கின் மொத்த உயரம் யாது?

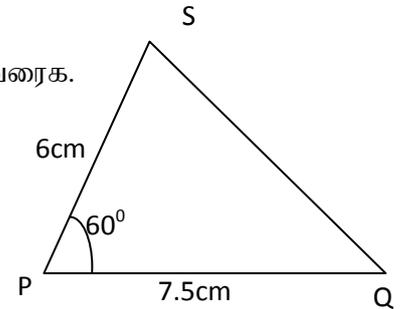
08. பரீட்சை ஒன்றில் 40 மாணவர்கள் பெற்றுக்கொண்ட புள்ளிகளின் பரம்பல் கீழே உள்ள அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளது.

வகுப்பாயிடை	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
மீடறன்	3	6	11	8	7	5

- i) மேற்படி பரம்பலின் ஆகார வகுப்பு யாது?
- ii) ஒரு மாணவனின் பெற்றுக்கொண்ட இடைப்புள்ளி யாது?
- iii) 40 புள்ளிகளுக்கு மேல் பெற்றுக்கொண்ட மாணவர்கள் அனைவரும் பரீட்சையில் சித்தியடைந்தவர்கள் எனின் பரீட்சையில் சித்தியடைந்த மாணவர்களின் சதவீதம் யாது?

09. நேர்விளிம்பு , கவராயம் என்பவற்றை பயன்படுத்தி அமைப்புக்கோடுகளைத் தெளிவாகக் காட்டி பின்வருவனவற்றை அமைக்குக.

- i) தரப்பட்டுள்ள பரும்படி தகவல்களைக் கொண்டு முக்கோணி PQS ஐ அமைக்க.
- ii) PQ இற்கு சமாந்தரமாக S இனூடாக செல்லும் நேர்கோட்டை வரைக.
- iii) உச்சி Q வில் இருந்து நீர் வரைந்த சமாந்தரக்கோட்டிற்கு செங்குத்து ஒன்றை வரைக. நீர் வரைந்த செங்குத்தின் அடியை R எனப் பெயரிடுக.
- iv) நாற்பக்கல் PQRS இன் விசேட பெயர் யாது?
- v) RQ இன் நீளத்தை அளந்து எழுதுக.
- vi) நாற்பக்கல் PQRS இன் பரப்பளவைக் காண்க.



10. a) திண்ம உலோகக் கூம்பொன்று அடியின் ஆரை a யும் உயரமானது ஆரையின் ஆறு மடங்காக அமையுமாறு உள்ளது.

i) கூம்பின் உயரத்தை a சார்பில் தருக.

ii) கூம்பின் கனவளவை π, a சார்பில் காண்க.

iii) இக்கூம்பை உருக்கி உலோகம் வீணாகாதவாறு அடியின் ஆரை $2a$ யும் உயரம் h உம்

உடைய உருளை ஒன்று செய்யப்படுகின்றது. எனின் உருளையின் உயரம் $h = \frac{a}{2}$

எனக்காட்டுக.

b) மடக்கை அட்டவணையைப்பயன்படுத்தி பெறுமானம் காண்க.

$$\sqrt[3]{21} \times 5.2^2$$

11. உருவில் O வட்டத்தின் மையமாகும் AB, CD என்பவை ஒன்றுக்கொன்று சமாந்தரமான நேர்கோடுகளாகும்.

i) $\hat{A}BC$ யின் பருமன் யாது? உமது விடைக்கான காரணம் யாது?

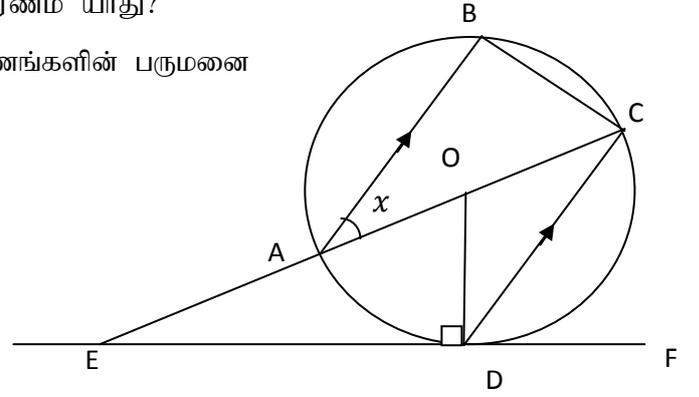
ii) $\hat{B}AC = x$ எனின் காரணங்களுடன் பின்வரும் கோணங்களின் பருமனை x சார்பில் எழுதுக.

a) $\hat{E}CD$

b) $\hat{E}OD$

c) $\hat{E}DC$

iii) $\hat{E}CA = \hat{C}DF$ எனக்காட்டுக.



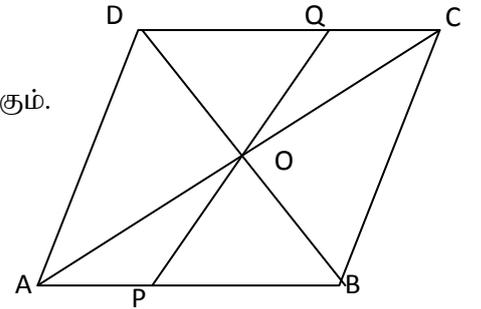
12. உருவில் $ABCD$ ஓர் இணைகரமாகும். AC, BD ஆகிய மூலைவிட்டங்கள் சந்திக்கும் புள்ளி O ஆகும்.

i) $\triangle DOQ \equiv \triangle POB$ எனக்காட்டுக.

ii) AB, DC மீதும் அமைந்துள்ள புள்ளிகள் முறையே P, Q ஆகும்.

PQ வின் நடுப்புள்ளி O எனக்காட்டுக.

iii. $AP = QC$ எனக்காட்டுக.



வரைபுகள்

பயிற்சி 1

1. உற்பத்தியினூடாக செல்லும் வரைபின் ஒரு ஆள்கூறு தரப்பட்டுள்ளது. இதன் படித்திறனைக் கண்டு அதன் சமன்பாட்டை காண்க.

1. (3,4)

2. (6,-3)

3. (-4,-5)

4. (-5,8)

5. (9,-5)

2. வரைபில் உள்ள இரு ஆள்கூறு தரப்பட்டுள்ளது. இதன் படித்திறனைக் கண்டு அதன் சமன்பாட்டை காண்க.

1. (3,5),(2,2)

2. (5,8),(2,11)

3. $(-5,5),(3,-3)$

4. $(-9,-3),(-3,3)$

5. $(-4,-3),(-3,-5)$

3. வரைபில் உள்ள ஒரு ஆள்கூறும் படித்திறனும் தரப்படும் போது அதன் சமன்பாட்டையும் வெட்டுத்துண்டையும் காண்க.

1. படித்திறன் 3, $(4,3)$

2. படித்திறன் -3, $(-1,6)$

3. படித்திறன் $\frac{2}{3}$, $(5,1)$

4. படித்திறன் $-\frac{1}{4}$, $(-2,-4)$

4. வரைபில் உள்ள ஒரு ஆள்கூறும் வெட்டுத்துண்டையும் தரப்படும் போது அதன் சமன்பாட்டையும் படித்திறனையும் காண்க.

1. வெட்டுத்துண்டு 4, (3,1)

2. வெட்டுத்துண்டு -6, (-2,4)

3. வெட்டுத்துண்டு -3, (-3,-6)

4. வெட்டுத்துண்டு 4, (4,-8)

பயிற்சி 2

1. $y = 2x$ இன் படித்திறனையும் வெட்டுத்துண்டினையும் தருக.

2. $y = \frac{2}{5}x - 3$ இன் படித்திறனையும் வெட்டுத்துண்டினையும் தருக.

3. $2y = 6x + 2$ இன் படித்திறனையும் வெட்டுத்துண்டினையும் தருக.

4. $3y + 5x = 2$ இன் படித்திறனையும் வெட்டுத்துண்டினையும் தருக.

5. $4y - 6x + 5 = 0$ இன் படித்திறனையும் வெட்டுத்துண்டினையும் தருக.

6. $-3y = 2x + 6$ இன் படித்திறனையும் வெட்டுத்துண்டினையும் தருக.

பயிற்சி 3

1. $y = 3x$ எனும் வரைபிற்கு சமாந்தரமான வரைபின் சமன்பாட்டை தருக.

2. $y = x + 5$ எனும் வரைபிற்கு சமாந்தரமான வரைபின் சமன்பாட்டை தருக.

3. $2y = 3x - 4$ எனும் வரைபிற்கு சமாந்தரமான வரைபின் சமன்பாட்டை தருக.

4. $5y = 3x + 5$ எனும் வரைபிற்கு சமாந்தரமான வரைபின் சமன்பாட்டை தருக.

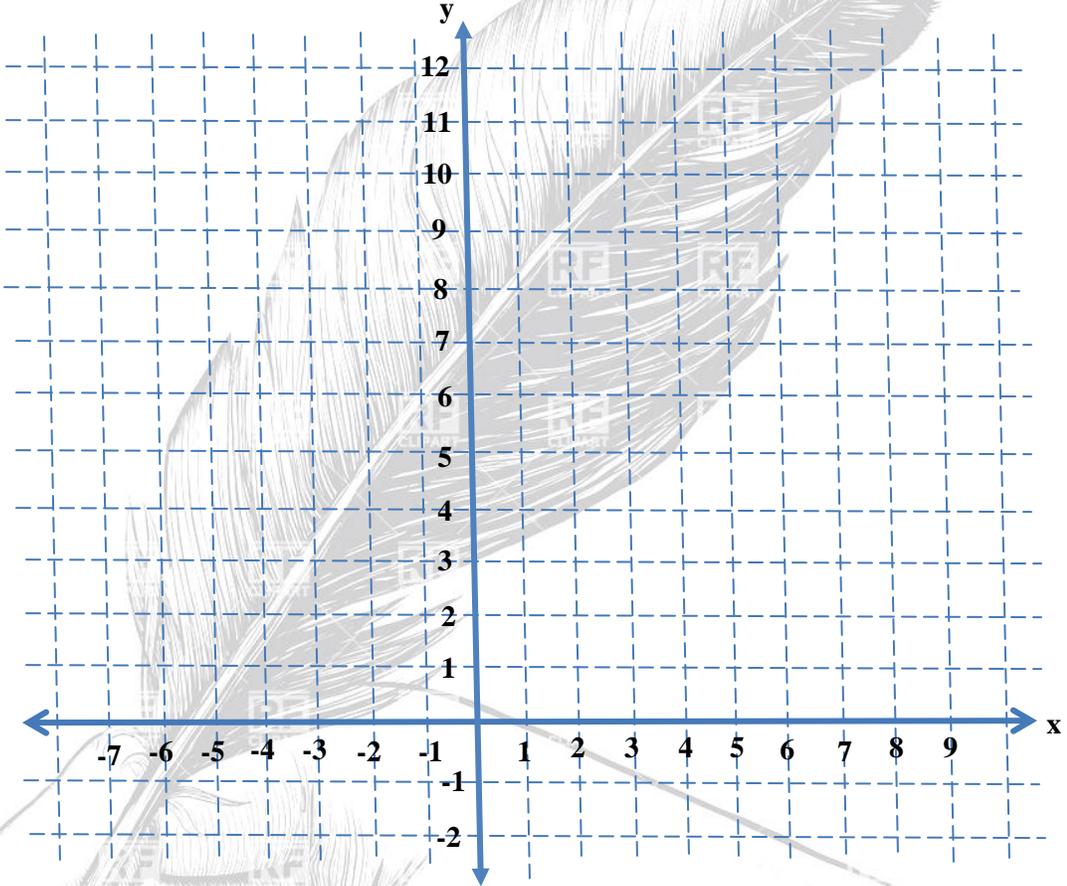
5. $y = x - 8$ எனும் வரைபிற்கு சமாந்தரமாகவும் (3,5) எனும் புள்ளியினூடாக செல்லும் வரைபின் சமன்பாட்டை தருக.

6. $y = 2x + 5$ எனும் வரைபிற்கு சமாந்தரமாகவும் (-4,4) எனும் புள்ளியினூடாக செல்லும் வரைபின் சமன்பாட்டை தருக.

பயிற்சி 4

1. $y = 2x + 5$ எனும் வரைபை வரைவதற்கு அட்டவணையை பூரணப்படுத்துக.

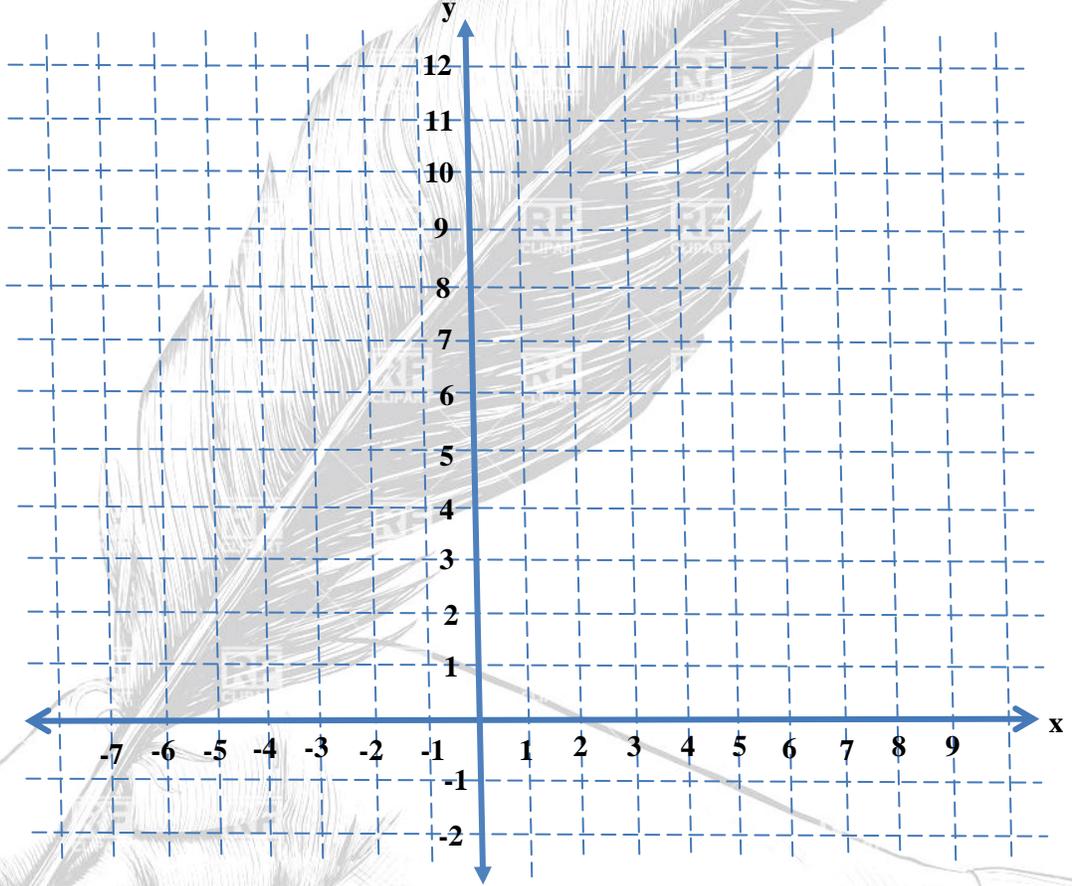
x	-2	-1	0	1	2	3
2x	-4		0			6
+5	+5	+5		+5	+5	
y	+1		+5			+11



1. வரைபின் படித்திறன் யாது?
2. வரைபின் வெட்டுத்துண்டு யாது?
3. இவ்வரைபிற்கு சமாந்தரமாகவும் (0,2) ஊடாகவும் செல்லும் வரைபின் சமன்பாட்டை தருக.

2. $y = -\frac{1}{4}x + 5$ எனும் வரைபை வரைவதற்கு அட்டவணையை பூரணப்படுத்துக.

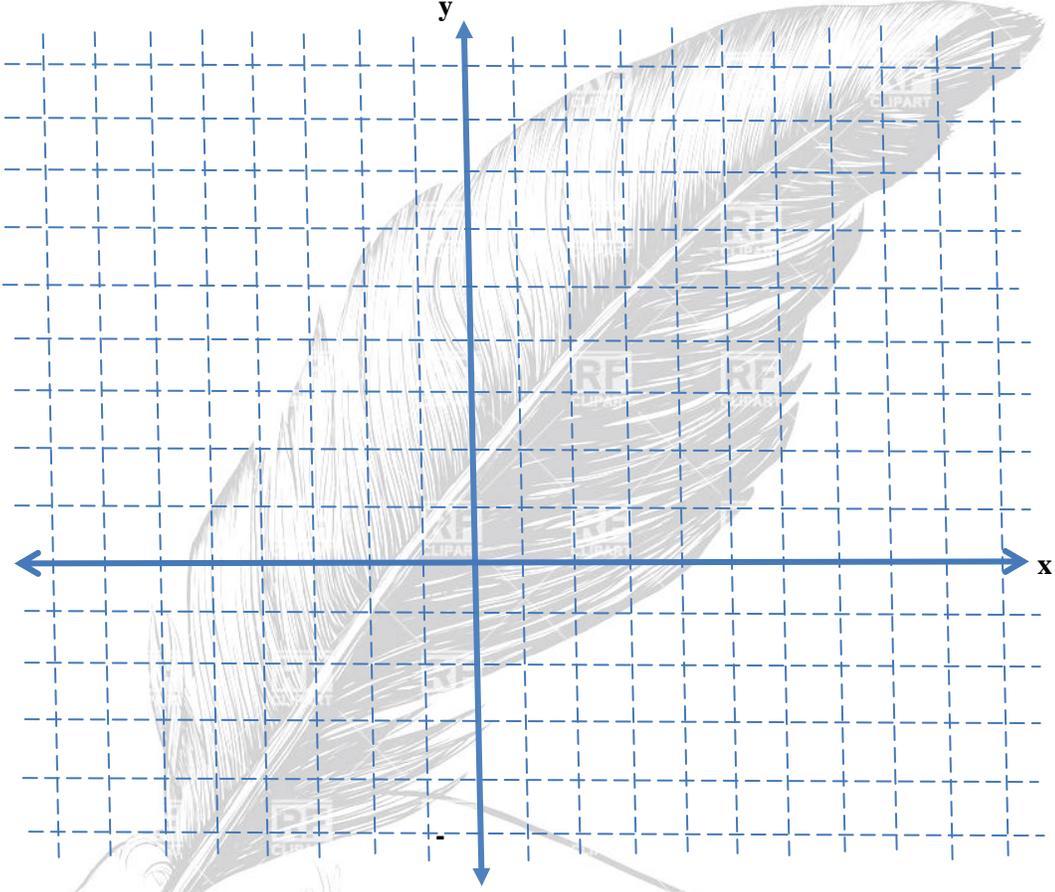
x	-4	-2	0	2	4	8
$-\frac{1}{4}x$	1		0			-2
+5	+5	+5		+5	+5	
y	+6		+5			+3



1. வரைபின் படித்திறன் யாது?
2. வரைபின் வெட்டுத்துண்டு யாது?
3. இவ்வரைபிற்கு சமாந்தரமாகவும் (4,2) ஊடாகவும் செல்லும் வரைபின் சமன்பாட்டை தருக.

3. 1. $y = x - 3$ எனும் வரையை $-2 \leq x \leq 5$ எனும் ஆயிடுடையில் ஁ள்ள புள்ளிகளை கொண்டு வரையை வரைக.

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



2. வரைபின் படித்திறன், வெட்டுத்துண்டை தருக.

3. இவ்வரைபிற்கு சமாந்தரமாகவும் (-2,5) ஁டாகவும் செல்லும் வரைபின் சமன்பாட்டை தருக.

பயிற்சி 5

1. $y = 2x^2$ என்னும் வளையி வரைபை வரைவதற்காக அட்டவணையை பூரணப்படுத்துக.

x	-2	-1	0	1	2
y	8		0		

2. வரைபு தாளை பயன்படுத்தி வரைபை வரைக.

3. இவ்வரைபிலிருந்து

i. சார்பு இழிவானதா/ உயர்வானதா ?

ii. இழிவு/ உயர்வுப் பெறுமானம் யாது?

iii. சமச்சீர் அச்சின் சமன்பாடு யாது?

iv. சார்பு நேராக அதிகரிக்கும் x இன் வீச்சு யாது?

v. சார்பு மறையாக குறையும் x இன் வீச்சு யாது?

2. $y = -3x^2$ என்னும் வளையி வரைபை வரைவதற்காக அட்டவணையை பூரணப்படுத்துக. ($-2 \leq x \leq 2$)

x	-2	-1	0	1	2
y	-12		0		

2. வரைபு தாளை பயன்படுத்தி வரைபை வரைக.

3. இவ்வரைபிலிருந்து

i. சார்பு இழிவானதா/ உயர்வானதா ?

ii. இழிவு/ உயர்வுப் பெறுமானம் யாது?

iii. சமச்சீர் அச்சின் சமன்பாடு யாது?

iv. சார்பு நேராக குறையும் x இன் வீச்சு யாது?

v. சார்பு மறையாக அதிகரிக்கும் x இன் வீச்சு யாது?

3.1. $y = x^2 + 1$ என்னும் வளையி வரைபை வரைவதற்காக அட்டவணையை பூரணப்படுத்துக. ($-2 \leq x \leq 2$)

x	-2	-1	0	1	2
y	5		1		

2. வரைபு தாளை பயன்படுத்தி வரைபை வரைக.
3. இவ்வரைபிலிருந்து
 - i. சார்பு இழிவானதா/ உயர்வானதா ?
 - ii. இழிவு/ உயர்வுப் பெறுமானம் யாது?
 - iii. சமச்சீர் அச்சின் சமன்பாடு யாது?
 - iv. சார்பு நேராக அதிகரிக்கும் x இன் வீச்சு யாது?
 - v. சார்பு மறையாக குறையும் x இன் வீச்சு யாது?

4. 1. $y = -2x^2 + 3$ என்னும் வளையி வரைபை வரைவதற்காக அட்டவணையை பூரணப்படுத்துக. ($-2 \leq x \leq 2$)

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

2. வரைபு தாளை பயன்படுத்தி வரைபை வரைக.
3. இவ்வரைபிலிருந்து
 - i. சார்பு இழிவானதா/ உயர்வானதா ?
 - ii. இழிவு/ உயர்வுப் பெறுமானம் யாது?
 - iii. சமச்சீர் அச்சின் சமன்பாடு யாது?
 - iv. சார்பு நேராக குறையும் x இன் வீச்சு யாது?
 - v. சார்பு மறையாக அதிகரிக்கும் x இன் வீச்சு யாது?
 - vi. சார்பு நேராகவுள்ள x இன் வீச்சு யாது?
 - vii. சார்பு மறையாகவுள்ள x இன் வீச்சு யாது?
 - viii. வரைபினைப் பயன்படுத்தி $-2x^2 + 3 = 0$ எனும் சமன்பாட்டின் தீர்வைத் தருக.

5. 1. $y = 2x^2 - 3$ என்னும் வளையி வரைபை வரைவதற்காக அட்டவணையை பூரணப்படுத்துக. ($-2 \leq x \leq 2$)

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

2. வரைபு தாளை பயன்படுத்தி வரைபை வரைக.
3. இவ்வரைபிலிருந்து
 - i. சார்பு இழிவானதா/ உயர்வானதா ?
 - ii. இழிவு/ உயர்வுப் பெறுமானம் யாது?
 - iii. சமச்சீர் அச்சின் சமன்பாடு யாது?
 - iv. சார்பு நேராக அதிகரிக்கும் x இன் வீச்சு யாது?
 - v. சார்பு மறையாக குறையும் x இன் வீச்சு யாது?
 - vi. சார்பு நேராகவுள்ள x இன் வீச்சு யாது?
 - vii. சார்பு மறையாகவுள்ள x இன் வீச்சு யாது?
 - viii. வரைபினைப் பயன்படுத்தி $2x^2 - 3 = 0$ எனும் சமன்பாட்டின் தீர்வைத் தருக.

6. 1. $y = x^2 + 3x + 2$ என்னும் வளையி வரைபை வரைவதற்காக அட்டவணையை பூரணப்படுத்துக. ($-2 \leq x \leq 2$)

x	-2	-1	0	1	2
y	0		2		

2. வரைபு தாளை பயன்படுத்தி வரைபை வரைக.
3. இவ்வரைபிலிருந்து
 - i. சார்பு இழிவானதா/ உயர்வானதா ?
 - ii. இழிவு/ உயர்வுப் பெறுமானம் யாது?
 - iii. சமச்சீர் அச்சின் சமன்பாடு யாது?
 - iv. சார்பு நேராக அதிகரிக்கும் x இன் வீச்சு யாது?
 - v. சார்பு மறையாக குறையும் x இன் வீச்சு யாது?
 - vi. சார்பு நேராகவுள்ள x இன் வீச்சு யாது?
 - vii. சார்பு மறையாகவுள்ள x இன் வீச்சு யாது?
 - viii. வரைபினைப் பயன்படுத்தி $x^2 + 3x + 2 = 0$ எனும் சமன்பாட்டின் தீர்வைத் தருக.

7. 1. $y = -x^2 + x - 6$ என்னும் வளையி வரைபை வரைவதற்காக அட்டவணையை பூரணப்படுத்துக.
 $(-2 \leq x \leq 2)$

x	-2	-1	0	1	2
y	-8		-6		

2. வரைபு தாளை பயன்படுத்தி வரைபை வரைக.
3. இவ்வரைபிலிருந்து
 - i. சார்பு இழிவானதா/ உயர்வானதா ?
 - ii. இழிவு/ உயர்வுப் பெறுமானம் யாது?
 - iii. திரும்பல் புள்ளியின் ஆள்கூறு யாது?
 - iv. சமச்சீர் அச்சின் சமன்பாடு யாது?
 - v. சார்பு நேராக குறையும் x இன் வீச்சு யாது?
 - vi. சார்பு மறையாக அதிரிக்கும் x இன் வீச்சு யாது?
 - vii. சார்பு நேராகவுள்ள x இன் வீச்சு யாது?
 - viii. சார்பு மறையாகவுள்ள x இன் வீச்சு யாது?
 - ix. வரைபினைப் பயன்படுத்தி $-x^2 + x - 6 = 0$ எனும் சமன்பாட்டின் தீர்வைத் தருக.

8. $y = (x+1)^2 - 3$ எனும் வரைபை $-4 \leq x \leq 2$ என்ற வீச்சினுள் வரைக.

இவ்வரைபிலிருந்து

- i. சார்பு இழிவானதா/ உயர்வானதா ?
- ii. இழிவு/ உயர்வுப் பெறுமானம் யாது?
- iii. திரும்பல் புள்ளியின் ஆள்கூறு யாது?
- iv. சமச்சீர் அச்சின் சமன்பாடு யாது? அதனை வரைபில் வரைந்து காட்டுக.
- v. சார்பு நேராக அதிரிக்கும் x இன் வீச்சு யாது?
- vi. சார்பு மறையாக குறையும் x இன் வீச்சு யாது?
- vii. சார்பு நேராகவுள்ள x இன் வீச்சு யாது?
- viii. சார்பு மறையாகவுள்ள x இன் வீச்சு யாது?
- ix. வரைபினைப் பயன்படுத்தி $(x+1)^2 - 3 = 0$ எனும் சமன்பாட்டின் தீர்வைத் தருக.

9. $y = (x+1)(x-2)$ எனும் வரைபை $-3 \leq x \leq 3$ என்ற வீச்சினுள் வரைக.

இவ்வரைபிலிருந்து

- சார்பு இழிவானதா/ உயர்வானதா ?
- இழிவு/ உயர்வுப் பெறுமானம் யாது?
- திரும்பல் புள்ளியின் ஆள்கூறு யாது?
- சமச்சீர் அச்சின் சமன்பாடு யாது? அதனை வரைபில் வரைந்து காட்டுக.
- சார்பு நேராக அதிகரிக்கும் x இன் வீச்சு யாது?
- சார்பு மறையாக குறையும் x இன் வீச்சு யாது?
- சார்பு நேராகவுள்ள x இன் வீச்சு யாது?
- சார்பு மறையாகவுள்ள x இன் வீச்சு யாது?
- வரைபினைப் பயன்படுத்தி $(x+1)(x-2) = 0$ எனும் சமன்பாட்டின் மூலகங்களை தருக.

10. சார்பு $y = (x-2)^2 - 5$ வரைபை கீழ் உள்ள அட்டவணையை பூரணப்படுத்தி வரைக.

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

i. சமன்பாடு $(x-2)^2 - 5 = 0$ இன் மூலகங்களை ஒரு தசமதானத்தில் கண்டு, அதிலிருந்து $\sqrt{5}$ இற்கான அண்ணளவுப் பெறுமானத்தை காண்க.

ii. சார்பு -5 இலிருந்து +3 இற்கு அதிகரிக்கும் x இன் பெறுமான வீச்சு யாது?

11. சார்பு $y = 4 - (x-2)^2$ வரைபை கீழ் உள்ள அட்டவணையை பூரணப்படுத்தி வரைக.

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

i. வரைபின் மூலம் சமன்பாடு $4 - (x-2)^2 = 0$ இன் மூலகங்களை காண்க.

ii. வளையியின் சமச்சீர் அச்சின் சமன்பாட்டை தருக.

iii. வளையியின் திரும்பல் புள்ளியின் ஆள்கூறுகளைத் தருக.

iv. $y = 5 - (x-1)^2$ இன் வரைபின் திரும்பல் புள்ளியின் ஆள்கூறுகளைத் துணிக.

v. சார்பு நேராகவுள்ள x இன் வீச்சு யாது?

12. சார்பு $y = 2 - x(x-2)$ வரைபை கீழ் உள்ள அட்டவணையை பூரணப்படுத்தி வரைக.

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

வரைபைக் கொண்டு,

i. சார்பின் உயர்வுப் பெறுமானத்தை காண்க.

ii. சார்பு நேராகக் குறையும் x இன் ஆயிடையை காண்க.

iii. சார்பு $y = x(x-2) - 2$ இன் இழிவுப்பெறுமானம் யாது?

iv. $x = 2 + \sqrt{6}$ ஆக இருக்கும் போது தரப்பட்ட சார்பின் பெறுமானம் பூச்சியமாகும். இதிலிருந்து $\sqrt{6}$ இன் பெறுமானத்தை உய்த்தறிக.

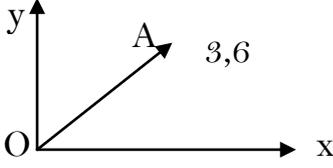
யா / உடுப்பிட்டி மகளிர் கல்லூரி
க.பொ.த (சாதாரண) தர மாணவர்களுக்கான
விடுமுறைகால சுயகற்றலுக்கான
பயிற்சி வினாத்தாள் - 1
கணிதம்

பகுதி I - A

01. $\sqrt{18}$ இன் முதலாம் அண்ணளவாக்கப் பெறுமானம் யாது ?

02. சுருக்குக. $\frac{1}{x} + \frac{2}{3x}$

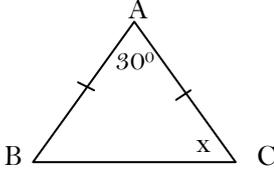
03. i) நேர்கோடு OA இன் படித்திறன் யாது ?



ii) OA யின் சமன்பாட்டை எழுதுக?

04. 3, -4 ஐ மூலகங்களாகக் கொண்ட இருபடிச் சமன்பாட்டை காண்க.

05.



தரப்பட்ட உருவில் x இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.

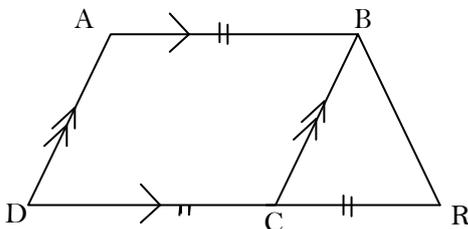
06. நீளம் 21.6cm உம் குறுக்கு வெட்டுப்பரப்பு 10cm^2 உம் ஆகவுள்ள அரியம் ஒன்றின் கனவளவைக் காண்க ? அதே கனவளவுடைய சதுரமுகியின் விளிப்பொன்றின் நீளத்தைக் காண்க ?

07. $A = \{ 2 \leq x < 10, \quad x \text{ முதன்மை எண்} \}$ எனின் தொடை A ஐ மூலகங்களுடன் எழுதுக.

08. மூலைவிட்டங்கள் செங்கோணத்தில் இடைவெட்டுகின்ற இரு வகை நாற்பக்கங்கள் எவை ?

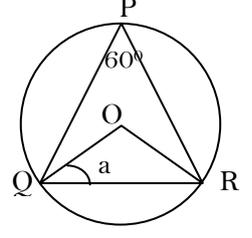
09. $\frac{a}{b} = \frac{2}{3}$ எனின் $\frac{a+b}{b}$ இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.

10.



முக்கோணி BCR இன் பரப்பளவானது சரிவகம் ABRD யின் பரப்பளவின் என்ன பின்னம் ?

11. O வட்ட மையம் A யின் பெறுமானத்தைக் காண்க ?



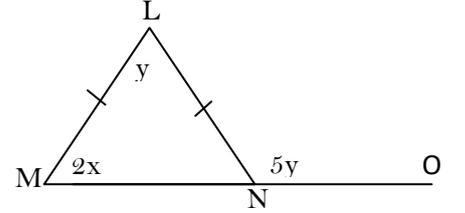
12. $x + 2y = 4$, $3x + 4y = 6$ எனின் சமன்பாடுகளைத் தீர்க்காது $x + y$ யின் பெறுமானத்தைக் காண்க ?

13. நகரசபை ஒன்று சொத்துக்களுக்கான வரியாக 6% ஐ அறவிடுகின்றது. ரூபா 80000 பெறுமதியான வீட்டுக்கு செலுத்தப்படும் ஆண்டு வரி எவ்வளவு ?

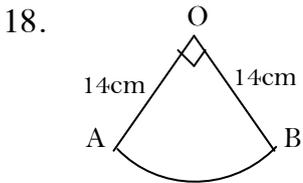
14. $\log_5 625 = 4$ என்பதை சுட்டி வடிவில் எழுதுக .

15. $(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$ ஐப் பயன்படுத்தி $a + b = 3$ ஆகவும் $ab = -4$ ஆகவுமிருப்பின் $a^3 + b^3$ இன் பெறுமானத்தைக் காண்க ?

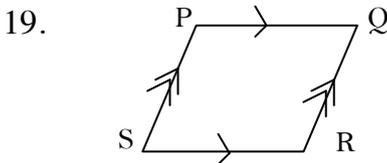
16. ΔLMN இல் பக்கம் MN O வரை நீட்டப்பட்டுள்ளது.
 ΔLNO இன் பெறுமானத்தைக் காண்க



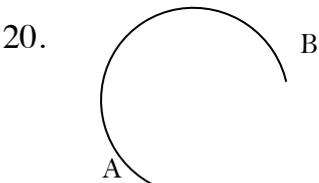
17. ஓர் குறித்த வேலையின் அரைவாசியை செய்து முடிப்பதற்கு 6 மனிதர்களுக்கு 4 நாட்கள் எடுத்தது. மீதி வேலையைச் செய்வதற்கு மேலும் 2 மனிதர்கள் சேர்ந்து கொண்டால் எத்தனை நாட்களில் செய்து முடிப்பார்கள் ?



இங்கு $\Delta AOB = 90^\circ$ ஆகவுடைய ஆரைச்சிறை காட்டப்பட்டுள்ளது. இதனைப் பயன்படுத்தி அமைக்கத்தக்க செவ்வட்டக் கூம்பின் ஆரையைக் காண்க .



தரப்பட்ட இணைகரம் PQRS இல் $\widehat{SPQ} + \widehat{SRQ}$ இன் பெறுமானம் 108° எனின் \widehat{PQR} இன் பெறுமானம் யாது ?



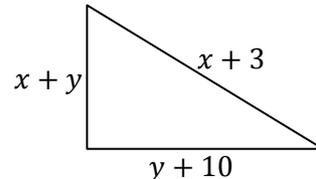
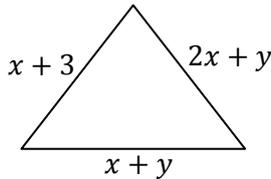
தரப்பட்ட வட்டவில் மையத்தை பொருத்தமான அமைப்பின் மூலம் பரும்படியாக குறித்துக் காட்டுக ?

வலிகாமம் கல்வி வலயம்

க.பொ.த (சா/த) -2019

ஒருங்கமை சமன்பாடுகள்

01. ஒரு கொப்பி வாங்கும் பணத்திற்கு 5 பேனாக்களை வாங்கமுடியும். இரண்டு கொப்பிகளினதும் 3 பேனாக்களினதும் மொத்தவிலை 260 ரூபா எனின் கொப்பி ஒன்றின் விலை ரூபா x பேனா ஒன்றின் விலை ரூபா y எனக் கொண்டு ஒருங்கமை சமன்பாட்டுச் சோடி ஒன்றை உருவாக்குக.
- சமன்பாட்டை தீர்ப்பதன் மூலம் பேனா ஒன்றினதும் கொப்பி ஒன்றினதும் விலையை தனித்தனியே காண்க.
 - 30 மாணவர்களைக் கொண்ட வகுப்பு ஒன்றில் ஒவ்வொரு மாணவனுக்கும் 9 கொப்பிகளும் 3 பேனாக்களும் வழங்கப்படுகின்றது எனின் எல்லா மாணவர்களுக்கும் வழங்குவதற்கு தேவையான மொத்த பணத்தை காண்க.
02. ஒரு செவ்வத்தின் நீளம் அகலத்தை விட $8cm$ கூடியது. அதன் சுற்றளவு $24cm$ ஆகும்.
- நீளம் x எனவும் அகலம் y எனவும் கொண்டு ஒருங்கமை சமன்பாட்டுச் சோடி ஒன்றை அமைக்குக.
 - அவற்றை தீர்ப்பதன் மூலம் செவ்வகத்தின் நீளம், அகலத்தை தனித்தனியாக காண்க.
 - செவ்வகத்தின் பரப்பளவு யாது?
03. மாணவன் ஒருவன் கணித பாடத்தில் பெற்றுக்கொண்ட புள்ளி சமய பாடத்தில் பெற்றுக்கொண்ட புள்ளியின் அரைப்பங்கிலும் 10 குறைவானது. இரு பாடங்களிலும் பெற்றுக்கொண்ட மொத்தப் புள்ளிகள் 110 ஆகும்.
- கணித பாடப்புள்ளி x எனவும் சமய பாடப்புள்ளி y எனவும் கொண்டு ஒருங்கமை சமன்பாட்டுச் சோடி ஒன்றை உருவாக்குக.
 - சமன்பாடுகளைத் தீர்ப்பதன் மூலம் கணிதம், சமயம் ஆகிய பாடங்களில் பெற்றுக் கொண்ட புள்ளிகளைத் தனித்தனியே காண்க.
- 04.



தரப்பட்ட இரண்டு Δ களினதும் சுற்றளவுகள் சமனாகும். முதலாவது முக்கோணியின் சுற்றளவு $25cm$ எனின் பொருத்தமான இரு ஒருங்கமை சமன்பாட்டுச் சோடிகளை அமைத்து தீர்ப்பதன் மூலம் x, y இன் பெறுமானங்களைத் தனித்தனியாகக் காண்க.

05. ஒரு பாடசாலையில் கற்பிக்கும் ஆசிரியர்களின் மொத்த எண்ணிக்கை 60 ஆகும். பெண் ஆசிரியர்களின் எண்ணிக்கை ஆண் ஆசிரியர்களின் எண்ணிக்கையின் மூன்று மடங்காகும். ஆண் ஆசிரியர்களின் எண்ணிக்கை a எனவும் பெண் ஆசிரியர்களின் எண்ணிக்கை b எனவும் கொண்டு ஒருங்கமை சமன்பாட்டுச் சோடி ஒன்றை உருவாக்குக.

சமன்பாடுகளை தீர்ப்பதன் மூலம் ஆண் ஆசிரியர்களினதும், பெண் ஆசிரியர்களினதும் எண்ணிக்கையை தனித்தனியே காண்க.

06. ஒரு தோடம்பழத்தின் விலை ஒரு அப்பிள் பழத்தின் விலையை விட ரூபா 10 அதிகமாகும். மூன்று தோடம்பழங்களினதும் இரண்டு அப்பிள் பழங்களினதும் மொத்த விலை ரூபா 180 ஆகும். ஒரு தோடம்பழத்தின் விலை ரூபா p எனவும் ஒரு அப்பிள் பழத்தின் விலை ரூபா q எனவும் கொண்டு பொருத்தமான ஒருங்கமை சமன்பாட்டுச்சோடி ஒன்றை உருவாக்குக.

i. சமன்பாடுகளை தீர்ப்பதன் மூலம் p, q இன் பெறுமானங்களை தனித்தனியே காண்க.

ii. 5 தோடம்பழங்களையும் 5 அப்பிள்பழங்களையும் வாங்க தேவையான பணத்தை காண்க.

07. தந்தையினதும் மகனினதும் வயதுகளின் கூட்டுத்தொகை 52 உம் அவர்களின் வயதுகளுக்கிடையிலான வித்தியாசம் 30 உம் எனின் தந்தையின் வயது x , மகனின் வயது y எனக் கொண்டு பொருத்தமான ஒருங்கமை சமன்பாட்டுச் சோடி ஒன்றை உருவாக்குக.

I. சமன்பாடுகளை தீர்ப்பதன் மூலம் தந்தையினதும் மகனினதும் வயதுகளை தனித்தனியே காண்க.

II. 5 வருடங்களின் பின் இருவரினதும் வயதுகளின் கூட்டுத்தொகையைக் காண்க.

08. ஒரு பண்ணையில் கோழிகளும், ஆடுகளும் மொத்தம் 45 விலங்குகள் உள்ளன. அவற்றின் கால்களின் மொத்த எண்ணிக்கை 140 ஆகும்.

i. கோழிகளின் எண்ணிக்கை a எனவும் ஆடுகளின் எண்ணிக்கை b எனவும் கொண்டு பொருத்தமான ஒருங்கமை சமன்பாட்டுச் சோடி ஒன்றை அமைக்க.

ii. சமன்பாடுகளைத் தீர்ப்பதன் மூலம் கோழிகளினதும் ஆடுகளினதும் எண்ணிக்கையைத் தனித்தனியே காண்க.

iii. பின்னர் கோழிகளின் எண்ணிக்கை இரு மடங்கு ஆக்கப்பட்டு ஆடுகளின் எண்ணிக்கை அரைப்பங்கு ஆக்கப்பட்ட பின் அவற்றின் கால்களின் மொத்த எண்ணிக்கையை காண்க.

09. ஒரு வாகனத்தரிப்பிடத்தில் உள்ள முச்சக்கர வண்டிகளினதும் கார்களினதும் மொத்த எண்ணிக்கை 150 ஆகும். அவற்றின் சக்கரங்களின் (சில்லு) மொத்த எண்ணிக்கை 500 ஆகும்.

- முச்சக்கர வண்டிகளின் எண்ணிக்கை x எனவும் கார்களின் எண்ணிக்கை y எனக்கொண்டு பொருத்தமான ஒருங்கமை சமன்பாட்டுச் சோடி ஒன்றை அமைக்க.
- சமன்பாட்டை தீர்த்து x, y இன் பெறுமானங்களைத் தனித்தனியே காண்க.

10. கண்காட்சி ஒன்றின் போது ரூ.10, ரூ.20, ரூ.50 பெறுமதியான நுழைவுச்சீட்டுகள் மட்டும் விற்பனை செய்யப்பட்டன. ரூபா 10 நுழைவுச்சீட்டுகள், ரூபா 20 நுழைவுச்சீட்டுகளைப் போல் இருமடங்கு எண்ணிக்கையில் விற்பனை செய்யப்பட்டது. விற்பனை செய்யப்பட்ட மொத்த சீட்டுகளின் எண்ணிக்கை 160 உம் நுழைவுச்சீட்டுகளின் மொத்த பெறுமதி 2500 உம் ஆகும்.

- ரூபா 20 நுழைவுச்சீட்டுகளின் எண்ணிக்கை x எனவும் ரூபா 50 நுழைவுச்சீட்டுகளின் எண்ணிக்கை y எனவும் கொண்டு
 - விற்பனை செய்யப்பட்ட ரூபா 10 நுழைவுச்சீட்டுகளின் எண்ணிக்கையை x சார்பில் காண்க.
 - விற்பனை செய்யப்பட்ட மொத்த நுழைவுச்சீட்டுகளின் எண்ணிக்கையை x, y சார்பில் கோவையாக சார்பில் எழுதுக
- பொருத்தமான ஒழுங்கமை சமன்பாட்டுச் சோடியை உருவாக்குக.
- சமன்பாடுகளைத் தீர்ப்பதன் மூலம் x, y இன் பெறுமானங்களைக் காண்க.
- ரூ.10, ரூ.20, ரூ.50 நுழைவுச் சீட்டுக்களின் எண்ணிக்கையை தனித்தனியாகக் காண்க.

11. கீழே தரப்பட்டுள்ள ஒருங்கமை சமன்பாடுகளைத் தீர்க்க.

- $$x + 2y = 10$$

$$2x - 5y = 2$$

- $$2x + 5y = 9$$

$$3x + 2y = 8$$

- $$4m - 3n = 7$$

$$7m - 2n = 22$$

- $$8x - 3y = 1$$

$$3x + 2y = 16$$

- $$3x - 4y = 8(2 - y) + 1$$

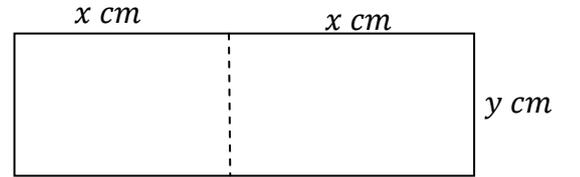
$$2(2x + 3y) = 26 - y$$

12. சிறுவர் மேற்சட்டைகள் இரண்டினதும் சிறுவர் காற்சட்டைகள் மூன்றினதும் மொத்தவிலை ரூபா 1150 ஆகும். சிறுவர் மேற்சட்டைகள் மூன்றினதும் சிறுவர் காற்சட்டை ஒன்றினதும் மொத்த விலை ரூபா 850 ஆகும். ஒரு சிறுவர் மேற்சட்டையின் விலை ரூபா x எனவும் ஒரு சிறுவர் காற்சட்டையின் விலை ரூபா y எனவும் கொண்டு இரண்டு ஒருங்கமை சமன்பாடுகளை உருவாக்கி ஒரு சிறுவர் மேற்சட்டையினதும் ஒரு சிறுவர் காற்சட்டையினதும் விலையைக் காண்க.

13. ராதிகாவின் தந்தை அவளிடம் இவ்வாறு கூறினார். “தற்போது எனது வயது உமது வயதின் நான்கு மடங்காகும். 8 ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் நான் உங்களை போல் பன்னிரண்டு மடங்கு வயதுடையவனாயிருந்தேன்.” தந்தையின் தற்போதைய வயது x வருடங்கள் எனவும் ராதிகாவின் தற்போதைய வயது y வருடங்கள் எனவும் கொண்டு இரண்டு ஒருங்கமை சமன்பாடுகளை உருவாக்கி ராதிகாவினதும் தந்தையினதும் வயதுகளைத் தனித்தனியே காண்க.

14. ஒரு செவ்வகத்தகட்டு துண்டின் நீளம் x cm உம் அகலம் y cm உம் சுற்றளவு 160 cm உம் ஆகும். அத்தகைய இரு தகட்டுத் துண்டுகளை உருவில் காணப்பட்டவாறு ஒருங்கிணைப்பதன் மூலம் சுற்றளவு 260 cm ஆகவுள்ள ஒரு செவ்வகத்தகட்டு அமைக்கப்பட்டுள்ளது.

i. மேற்குறித்த தகவல்களை கொண்டு ஆகிய x, y இடம்பெறும் சமன்பாட்டுச்சோடி ஒன்றை உருவாக்குக.



ii. அச்சமன்பாடுகளை தீர்ப்பதன் மூலம் x இனதும் y இனதும் பெறுமானங்களைக் காண்க.

15. ஆண்டிறுதிப் பரீட்சையில் கணிதத்திற்கு கூடுதலான புள்ளிகளைப் பெற்ற மாணவருக்கு 4 புத்தகங்களும் 2 பேனாக்களும் 3 பென்சில்களும் அடங்கிய ஒரு பொதியையும் விஞ்ஞானத்திற்கு கூடுதலான புள்ளிகளைப் பெற்ற மாணவருக்கு 3 புத்தகங்களும் 2 பேனாக்களும் 7 பென்சில்களும் அடங்கிய ஒரு பொதியையும் பரிசாக வழங்க உத்தேசிக்கப்பட்டு உள்ளது.

i. 2 புத்தகங்களையும் 1 பேனையையும் வாங்குவதற்கு ரூபா 80 செலவிடப்படுகிறது. 2 பேனைகளை வாங்குவதற்கு செலவிடப்படும் பணம் ஒரு புத்தகத்தின் விலைக்கு சமம். எனும் தகவலைக் கொண்டு ஒருங்கமை சமன்பாட்டுச் சோடி ஒன்றை உருவாக்கி ஒரு புத்தகத்தின் விலையையும் ஒரு பேனாவின் விலையையும் தனித்தனியாகக் காண்க.

ii. ஒரு பேனையின் விலை 2 பென்சில்களின் விலைக்கு சமம் எனின் மேற்குறித்த இரு பரிசுப்பொதிகளினதும் பெறுமானம் சமன் எனக் காட்டுக.

16. ஒரு கிரிக்கெற் போட்டியில் வெற்றியீட்டிய குழு அடித்த நாலுகளினதும் ஆறுகளினதும் எண்ணிக்கை 38 ஆகும். இவ்வாறு நாலுகளிலிருந்தும் ஆறுகளிலிருந்தும் மாத்திரம் பெறப்பட்ட ஓட்டங்களின் எண்ணிக்கை 176 ஆகும்.

i. அடித்த நாலுகளின் எண்ணிக்கை x எனவும் அடித்த ஆறுகளின் எண்ணிக்கை y எனவும் கொண்டு மேற்குறித்த தகவல்களைப் பயன்படுத்தி ஓர் ஒருங்கமை சமன்பாட்டுச் சோடியை உருவாக்குக.

ii. ஒருங்கமை சமன்பாட்டுச் சோடியை தீர்ப்பதன் மூலம் அடித்த நாலுகளின் எண்ணிக்கைகளையும், அடித்த ஆறுகளின் எண்ணிக்கைகளையும் வேறு வேறாக காண்க.

17. ஓர் ஓவியக் கண்காட்சியைப் பார்ப்பதற்கான நுழைவுச்சீட்டுக்களின் விலைகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

ஒரு வயது வந்தவருக்கு - ரூபா 225

ஒரு பிள்ளைக்கு - ரூபா 150

வயது வந்தவர்களையும் பிள்ளைகளையும் கொண்ட ஒரு குழு ஒன்றாக இக்காட்சியைப் பார்க்கத் தீர்மானித்துள்ளது. இக் குழுவில் உள்ள பிள்ளைகளின் எண்ணிக்கை வயது வந்தவர்களின் எண்ணிக்கையின் இரு மடங்கிலும் ஐந்து கூடியதாகும். இக்குழுவிற்க்காக நுழைவுச் சீட்டுக்களுக்குச் செலவிடப்படும் மொத்தப்பணம் ரூபா 6525 ஆகும்.

i. இக்குழுவில் உள்ள வயது வந்தவர்களின் எண்ணிக்கையை x எனவும் பிள்ளைகளின் எண்ணிக்கையை y எனவும் ஓர் ஒருங்கமை சமன்பாட்டுச் சோடியை உருவாக்குக.

ii. ஒருங்கமை சமன்பாட்டுச் சோடியை தீர்த்து குழுவில் உள்ள வயது வந்தவர்களின் எண்ணிக்கையையும் பிள்ளைகளின் எண்ணிக்கையையும் வேறு வேறாக காண்க.

18. ஒரு பாடசாலைச் சுற்றாடற் சங்கத்தினால் ஒழுங்கு செய்யப்படும் மரங்களை நடும் நிகழ்ச்சித்திட்டம் ஒன்றில் அப்பாடசாலையின் மாணவர்களும் ஆசிரியர்களும் பங்கு பற்றும் விதம் பற்றிய விபரம் பின்வருமாறு

ஒவ்வொரு பிள்ளையும் ரூபா 150 ஐயும் ஒவ்வொரு ஆசிரியரும் ரூபா 500 ஐயும் இட்டு மொத்தப்பணம் ரூபா 16500 ஐச் சேர்க்கின்றனர். அப்பணத்தைக் கொண்டு 330 மரக்கன்றுகள் வாங்கப்பட்டு அவை எல்லாம் ஒவ்வொரு பிள்ளைக்கும் 5 மரக்கன்றுகள் வீதமும் ஆசிரியர்களுக்கும் 2 மரக்கன்றுகள் வீதமும் நடுவதற்கு விநியோகிக்கப்பட்டன.

ஒருங்கமை சமன்பாட்டுச்சோடி உருவாக்கி அவற்றை தீர்ப்பதன் மூலம் மாணவர்களின் எண்ணிக்கையையும் ஆசிரியர்களின் எண்ணிக்கையையும் காண்க.

19. X, Y என்பன இரு வகைப் பயிற்சிப் புத்தகங்களாகும். வகை X இன் மூன்று புத்தகங்களினதும் வகை Y இன் ஒரு புத்தகத்தினதும் மொத்த திணிவு 200g ஆகும். வகை X இல் ஒரு புத்தகத்தினதும் வகை Y யில் இரு புத்தகங்களினதும் மொத்த திணிவும் 200g ஆகும்.

- i. வகை X இன் ஒரு புத்தகத்தின் திணிவு x கிராம் எனவும் வகை Y இன் ஒரு புத்தகத்தின் திணிவு y கிராம் எனவும் கொண்டு x உம் y உம் இடம்பெறும் இரு ஒருங்கமை சமன்பாடுகளை உருவாக்ககுக.
- ii. இரு ஒருங்கமை சமன்பாடுகளையும் தீர்த்து ஒவ்வொரு வகையிலும் ஒரு புத்தகத்தின் திணிவைக் காண்க.
20. மோட்டார் கார்களையும் மோட்டார் சைக்கிள்களையும் நிற்பாட்டுவதற்கு உள்ள வாகனத் தரிப்பிடம் ஒன்றில் ஒரு மோட்டார் காருக்கு தினமும் அறவிடப்படும் கட்டணம் ஒரு மோட்டார் சைக்கிளிற் கு அறவிடப்படும் கட்டணத்தின் இருமடங்கு ஆகும். ஒரு குறித்த நாளில் தரிப்பிட உரிமையாளர் 15 மோட்டார் கார்களிலிருந்தும் 50 மோட்டார் சைக்கிள்களிலிருந்தும் ரூபா 1600 வருமானத்தை பெற்றார்.
- i. ஒரு மோட்டார் காருக்கு நாள் ஒன்றிற்கு ரூபா x உம் மோட்டார் சைக்கிளிற் கு நாள் ஒன்றிற்கு ரூபா y உம் கட்டணங்களாக அறவிட்டப்படுமெனின் x, y ஆகியன இடம்பெறும் ஓர் ஒருங்கமை சமன்பாட்டுச் சோடி உருவாக்ககுக.
- ii. இச் சமன்பாட்டுச் சோடியை தீர்த்து ஓர் மோட்டார் காரிற்கும் ஓர் மோட்டார் சைக்கிளிற் கும நாள் ஒன்றிற்கு அறவிடப்படும் கட்டணங்களை தனித்தனியாக காண்க.
- iii. ஒரு குறித்த நாளில் நிற்பாட்டப்பட்டிருந்த மோட்டார் கார்களின் எண்ணிக்கை m ஆகவும் மோட்டார் சைக்கிளின் எண்ணிக்கை n ஆகவும் கிடைக்கும் வருமானம் k ஆகவும் இருப்பின் k யிற்கான ஒரு கோவையை m, n ஆகிவற்றின் சார்பில் காண்க.
21. 5 ஐஸ்கிரீம்களையும் 8 யோகட்டுகளையும் கொள்வனவு செய்வதற்கு ரூபா 350 தேவை. ஓர் ஐஸ்கிரீமின் விலை ஒரு யோகட்டின் விலையினாலும் பார்க்க ரூபா 5 இனால் கூடியது.
- i. ஓர் ஐஸ்கிரீமின் விலை ரூபா x எனவும் ஒரு யோகட்டின் விலை ரூபா y எனவும் கொண்டு x, y ஆகியன இடம்பெறும் ஓர் ஒருங்கமை சமன்பாட்டுச்சோடி உருவாக்ககுக.
- ii. அச் சமன்பாட்டுச் சோடியை தீர்த்து ஓர் ஐஸ்கிரீமின் விலையையும் ஒரு யோகட்டின் விலையையும் தனித்தனியாக காண்க.
- iii. ஒரு குறித்த பணத்திற்கு கொள்வனவு செய்யத்தக்க யோகட்டுகளின் எண்ணிக்கை அப்பணத்திற்குக் கொள்வனவு செய்யத்தக்க ஐஸ்கிரீம்களின் எண்ணிக்கையிலும் பார்க்க ஒன்றினால் கூடியது. அப்பணம் எவ்வளவு?
22. ஒரு தோடம்பழத்தையும் 3 கொய்யாப்பழத்தையும் வாங்குவதற்கு ரூபா 65 செலவிடப்படுகின்றது. 3 தோடம்பழங்களை வாங்கும் பணத்ததைக் கொண்டு 4 கொய்யாப்பழங்களை வாங்கலாம்.
- i. ஒரு தோடம்பழத்தின் விலை ரூபா x எனவும் ஒரு கொய்யாப்பழத்தின் விலை ரூபா y எனவும் கொண்டு மேற்குறித்த தகவல்களை காட்டுவதற்கு ஓர் ஒருங்கமை சமன்பாட்டுச்சோடியை உருவாக்ககுக.

- ii. மேற்குறித்த ஒருங்கமை சமன்பாடுகளை தீர்ப்பதன் மூலம் ஒரு தோடம்பழத்தின் விலையையும் ஒரு கொய்யாப்பழத்தின் விலையையும் காண்க.
- iii. பணம் எஞ்சியிருக்காதவாறு ரூபா 50 இற்கு வாங்கத்தக்க தோடம்பழங்களின் எண்ணிக்கையையும், கொய்யாப்பழங்களின் எண்ணிக்கையையும் காண்க.
23. ஒரு பாடசாலையில் நடைபெற்ற ஓர் உற்சவத்தில் விருந்துபசாரத்துக்குச் செலவாகும் பணத்தின் $\frac{1}{2}$ ஐயும் அலங்கரிப்புக்களுக்கு செலவாகும் பணத்தில் $\frac{1}{3}$ ஐயும் தாம் செலவு செய்வதாக பழைய மாணவர் சங்கம் பொறுப்புபேற்றுக்கொண்டது. இதற்கேற்ப பழைய மாணவர் சங்கம் வழங்கிய பணம் ரூபா 20000 ஆகும். விருந்துபசாரத்துக்கும் அலங்கரிப்புக்களுக்கும் செலவாகும் எஞ்சிய பணத்தை நலன்புரிச்சங்கம் பொறுப்புபேற்றுக் கொண்டது. இதற்கேற்ப நலன்புரிச்சங்கம் ரூபா 30000 ஐ வழங்கியது.
- i. விருந்துபசாரத்துக்கு செலவான பணம் ரூபா x எனவும் அலங்கரிப்புக்களுக்கு செலவான பணம் ரூபா y எனவும் கொண்டு இத்தகவல்களை குறிக்கும் ஒரு சோடி சமன்பாடுகளை எழுதுக.
- ii. இவ் ஒருங்கமை சமன்பாட்டுச் சோடிகளை தீர்த்து விருந்துபசாரத்துக்கும் அலங்கரிப்புக்களுக்கும் செலவான பணத்தை தனித்தனியாக காண்க.
24. கீழே தரப்பட்டுள்ள ஒருங்கமை சமன்பாடுகளைத் தீர்க்க.
- $$6x + 2y = 1$$
- $$4x - y = 3$$
- $$2x + 3y = 12$$
- $$3x - 4y = 1$$
- $$3a + 12 = 2b$$
- $$13 + 2a = 3b$$
25. குமாரியிடம் இரண்டு ரூபாய் நாணயங்களும் ஐந்து ரூபாய் நாணயங்களும் 20 உண்டு. அவற்றின் மொத்தப் பெறுமதி ரூபா 55 ஆகும். குமாரியிடம் உள்ள ரூபா 2 நாணயங்களின் எண்ணிக்கையை x எனவும், ரூபா 5 நாணயங்களின் எண்ணிக்கையை y எனவும் கொண்டு
- i. தரப்பட்ட தரவுகளைக் குறிக்கும் இரண்டு சமன்பாடுகளை எழுதுக.
- ii. அதிலிருந்து குமாரியிடம் உள்ள ரூபா 2 நாணயங்களினதும் ரூபா 5 நாணயங்களினதும் எண்ணிக்கையை தனித்தனியே காண்க.
26. கமலா, விமலா ஆகியோரிடம் குறித்த தொகைப்பணம் உண்டு. கமலாவிடமும், விமலாவிடமும் உள்ள பணத்தின் கூட்டுத்தொகையுடன் ரூபா 30 ஐக் கூட்டும் போது மொத்தப்பணம் ரூபா 175 ஆகும். கமலாவிடம், விமலாவிடம் உள்ள பணத்தின் இரு

மடங்கிலும் ரூபா 95 குறைவாக உள்ளது. கமலாவிடம் உள்ள பணம் ரூபா x எனவும் விமலாவிடம் உள்ள பணம் ரூபா y எனவும் கொண்டு

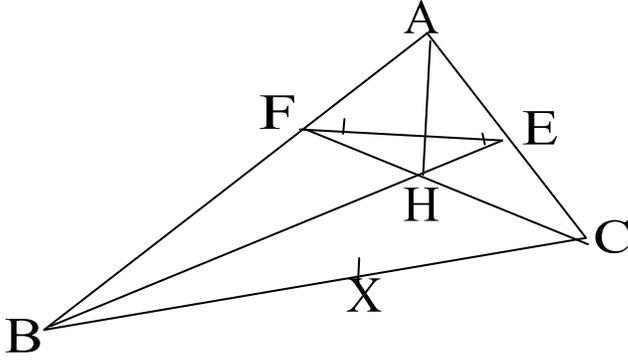
- i. தரப்பட்டுள்ள தரவுகளைப் பயன்படுத்தி ஒரு சோடி சமன்பாட்டை எழுதுக.
 - ii. அதிலிருந்து கமலாவிடமும், விமலாவிடமும் உள்ள பணத்தை தனித்தனியே காண்க.
27. “2 புத்தகங்களையும் ஒரு பேனையையும் வாங்குவதற்கு ரூபா 65 செலவாகும். அவ்வாறான 2 பேனைகளை வாங்குவதற்குச் செலவாகும் பணத்தைக்கொண்டு அவ்வாறான ஒரு புத்தகத்தை வாங்கமுடியும்” என்ற தகவல்களிலிருந்து ஒரு சோடி ஒருங்கமை சமன்பாடுகளை உருவாக்கி ஒரு புத்தகத்தின் விலையையும் ஒரு பேனையின் விலையையும் வெவ்வேறாக காண்க.
28. இரண்டு தோடம்பழங்களினதும் மூன்று அப்பிள் பழங்களினதும் மொத்த விலை ரூபா 130 உம் மூன்று தோடம்பழங்களினதும் இரண்டு அப்பிள் பழங்களினதும் மொத்த விலை ரூபா 120 உம் ஆகும்.
- i. தோடம்பழம் ஒன்றின் விலை ரூபா x எனவும் அப்பிள் பழம் ஒன்றின் விலை ரூபா y எனவும் கொண்டு பொருத்தமான ஒருங்கமை சமன்பாட்டுச்சோடி ஒன்றை அமைக்க.
 - ii. சமன்பாடுகளை தீர்ப்பதன் மூலம் தோடம்பழம் ஒன்றின் விலையையும் அப்பிள் பழம் ஒன்றின் விலையையும் தனித்தனியே காண்க.
29. கம்பனி ஒன்றின் ஊழியர் ஒருவரின் வாரநாள் சம்பளம் 1000 ரூபாவும் வார இறுதிநாள் சம்பளம் 1500 ரூபாவும் ஆகும். குறித்த மாதம் ஒன்றில் அவர் கடமையாற்றிய நாட்களின் எண்ணிக்கை 23 உம் அவரது மாத சம்பளம் 24000 ரூபாவும் ஆகும்.
- i. அவர் கடமையாற்றிய வாரநாட்களின் எண்ணிக்கை x எனவும் வார இறுதி நாட்களின் எண்ணிக்கை y எனவும் கொண்டு ஒருங்கமை சமன்பாட்டுச் சோடி ஒன்றை உருவாக்குக.
 - ii. சமன்பாட்டைத் தீர்ப்பதன் மூலம் அம்மாதம் அவர் கடமை புரிந்த வார நாட்களின் எண்ணிக்கையையும் வார இறுதி நாட்களின் எண்ணிக்கையையும் தனித்தனியே காண்க.

வலிகாமம் கல்வி வலயம்

க.பொ.த (சா/த) -2019

கேத்திர கணிதம்

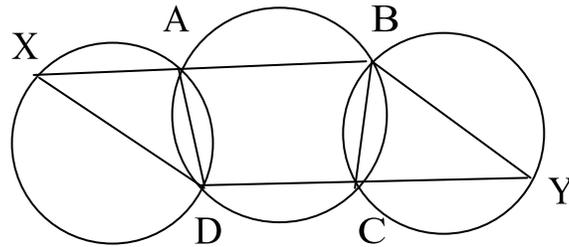
- (1) ABCD என்ற இணைகரத்தில். P,Q என்பன முறையே AB,AD என்ற பக்கங்களின் நடுப்புள்ளிகளாகும். $\Delta APQ = \frac{1}{8}$ \square ABCD என நிறுவுக?
- (2)



Δ ABCஇல் BE,CF எனும் செங்குத்துக்கள் H இல் இடைவெட்டுகின்றன. பின்வருவனவற்றை நிறுவுக.

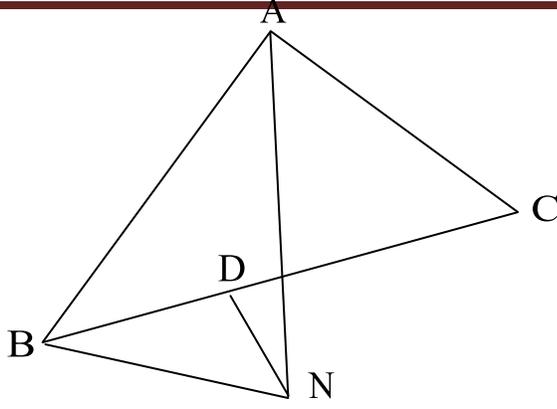
- (i) B, F, E, C ஒரு வட்டப்புள்ளிகள்
- (ii) $\hat{A}EF = \hat{A}BC$
- (iii) A, E, H, F ஒரு வட்டப்புள்ளிகள்
- (iv) $\hat{A}HE = \hat{E}BC$
 $\hat{H}AE = \hat{E}BC$
- (v) AH நீட்டப்படும்பேரது BC ஐ செங்குத்தில் சந்திக்கின்றது.
- (vi) X ஆனது BC இன் நடுப்புள்ளியாயின் $XE = XF$ எனக் காட்டுக
- (vii) $\hat{F}XE = 180^\circ - 2\hat{B}AC$

(3)



தரப்பட்ட உருவில் மூன்றும் சம ஆரையுடைய வட்டங்களாகும். XAB, DCY நேர்கோடுகளாகும். AD = BC ஆயின் XBYD ஓர் இணைகரம் என நிறுவுக.

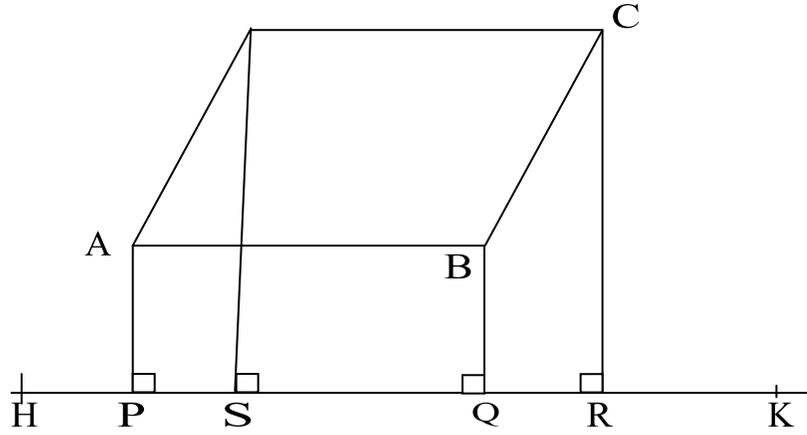
(4)



BAC இன் கோண இருகூறாக்கி B இருந்து வரைந்து செங்குத்து N ஆகும். BC இன் நடுப்புள்ளி D ஆயின் $(AB > AC)$ $DN = \frac{1}{2}(AB - AC)$ என நிறுவுக.

D

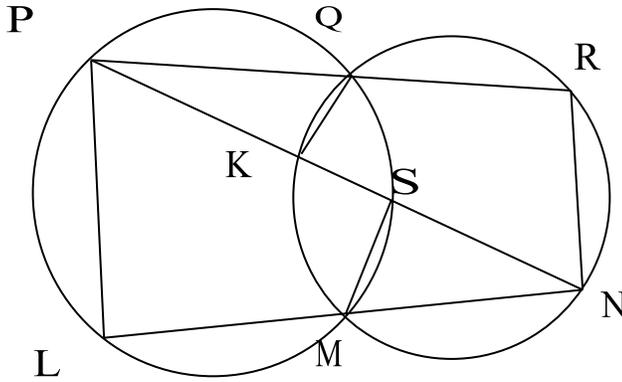
(5)



ABCD ஓர் இணைகரமாகும். HK அதற்கு வெளிப்பக்கத்தில் உள்ள நேர்கோடாகும். A,B,C,D இருந்து அதற்கு வரைந்த செங்குத்துக்கள் முறையே AP, BQ, CR, DS ஆகும்.

$AP + CR = BQ + DS$ என நிறுவுக.

(6)



PQR, LMN என்பன நேர்கோடுகளாகும் $\hat{PQK} = \hat{SMN}$ என நிறுவுக.

வலிகாமம் கல்வி வலயம்

க.பொ.த (சா/த) -2019

வரைபு

01) சார்பு $y = 5 - (x - 2)^2$ இன் வரைபை வரைவதற்குப் பெற்ற x, y ஆகியவற்றின் பெறுமானங்கள் இடம்பெறும் பூரணமற்ற அட்டவணை கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

a)

x	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6
y	-11	-4	1			4	1	-4	-11

i) வெற்றிடங்களை நிரப்புக.

ii) x, y அச்சுக்களில் 10 பிரிவை ஓர் அலகாகக் கொண்டு ஒப்பமான வளையியை வரைக.

b) வரைபிலிருந்து

i) சார்பின் உயர்வுப் பெறுமானத்தைக் காண்க.

ii) சார்பு நேராகவும் அதிகரிப்பதுமான x இன் வீச்சு யாது?

iii) $(x - 2)^2 - 6 = 0$ இன் மூலங்களைக் காண்க.

02) சார்பு $y = 4 - (x - 2)^2$ இன் தரப்பட்டுள்ள வரைபை வரைவதற்குப் பெற்ற x, y ஆகியவற்றின் பூரணமற்ற அட்டவணை கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

a)

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

i) இவ் அட்டவணையின் வெற்றிடத்தை நிரப்புக.

ii) பத்து சிறு சதுரங்களை ஓர் அலகாகக் கொண்டு சார்பின் வரைபை வரைக.

b) வரைபிலிருந்து

i) சார்பின் உயர்வுப் பெறுமானம் யாது?

ii) $y > 0$ ஆக உள்ள x இன் வீச்சு யாது?

iii) $y = 5 - (x - 2)^2$ இன் திரும்பற் புள்ளியின் ஆள்கூறை உய்த்தறிக.

iv) $4 - (x - 2)^2 = 0$ இன் மூலங்களை காண்க.

வரைபு

03) சார்பு $y = x^2 + 2x - 3$ இன் வரைபை வரையத் தயாரிக்கப்பட்ட ஒரு பூரணமற்ற அட்டவணை கீழே காணப்படுகின்றது.

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

a)

- i) $x = -1$ ஆகும் போது y இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.
- ii) தரப்பட்ட வரைபுத் தாளில் x அச்சு, y அச்சு வழியே 10 சிறு சதுரங்களை ஓர் அலகாகக் கொண்டு சார்பின் வரைபை வரைக.

b) வரைபைப் பயன்படுத்தி

- i) சார்பின் இழிவுப் பெறுமானம் யாது?
- ii) $y > 0$ ஆக உள்ள x இன் வீச்சு யாது?
- iii) சார்பு மறையாக இருக்கும் x இன் பெறுமான வீச்சை தருக.
- iv) $x^2 + 3x - 2 = 0$ இன் மூலங்களை காண்க.

04) சார்பு $y = x(x - 4)$ இன் வரைபை வரைவதற்குப் பெற்ற x, y ஆகியவற்றின் பெறுமானங்கள் இடம்பெறும் பூரணமற்ற அட்டவணை கீழே காட்டப்படுகின்றது.

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

a)

- i) வெற்றிடத்தை நிரப்புக.
- ii) x அச்சு, y அச்சு வழியே 10 சிறு சதுரங்களை ஓர் அலகாகக் கொண்டு சார்பின் வரைபை வரைக.

b)

- i) சார்பு $y = x(x - 4)$ இன் இழிவுப் பெறுமானம் யாது?
- ii) $x^2 - 5x + 4 = 0$ இன் மூலங்களை வரைபின் மூலம் காண்க.
- iii) சார்பை $y = (x - 2)^2 - 4$ என எழுதலாம் எனக்காட்டுக.
- iv) மேலேயுள்ள சார்பின் சமன்பாட்டையும் இழிவுப் புள்ளியின் ஆள்கூறுகளையும் கருதி $y = (x + 1)^2 - 3$ இன் வரைபின் இழிவுப் புள்ளியின் ஆள்கூறுகளை எழுதுக.

05)

- i) $y = 2 - (x + 1)^2$ என்ற சார்பின் வரைபை $-4 \leq x \leq 2$ என்ற ஆயிடை யினுள் வரைக.
- ii) உமது வரைபைப் பயன்படுத்தி $-x^2 - 2x + 1 = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்களைக் காண்க.

iii) $a + (x + b)^2 = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் 2, 4 ஆயின், a, b என்பவற்றின் பெறுமானங்களைக் காண்க.

06)

a) $y = (x + 2)(x - 1)$ எனும் சார்பில் x இன் பெறுமானத்திற்கு ஒத்த y இன் பெறுமானங்களைக் கொண்ட பூரணமற்ற அட்டவணையொன்று கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3
y	10	4	0	-2	-2		4	10

அட்டவணையில் காணப்படும் வெற்றிடத்தை நிரப்பி, பொருத்தமான அளவிடைக்கு, தரப்பட்ட ஆயிடையில் சார்பின் வரைபை வரைக.

b) வரைபிலிருந்து

i) வரைபின் சமச்சீர் அச்சின் சமன்பாட்டை எழுதுக.

ii) $y = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்களைக் காண்க.

iii) $y < 0$ ஆகும் போதுள்ள x இன் பெறுமான ஆயிடையை எழுதுக

c) $y = 0$ எனும் சமன்பாட்டின் மூலங்கள் -1, 3 ஆகவும், x^2 இன் குணகம் 1 ஆகவும் உள்ள இருபடிச் சார்பு y இன் சமன்பாட்டைத் தருக.

07) வெளிச்ச வீட்டின் உச்சியிலிருந்து கடலை நோக்கி கல் ஒன்று எறியப்படும் போது கடல் மட்டத்திலிருந்து கல்லின் உயரம் h (m) இற்கும் கல்லின் பறப்புநேரம் t (sec) இற்குமான தொடர்பு $h = 2(9 + 5t - t^2)$ எனத் தரப்பட்டுள்ளது.

t	0	1	2	2.5	3	4	5	6	7
h	18	26	30	30.5	P	26	18	6	-10

i) P இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.

ii) வெளிச்ச வீட்டின் உயரம் யாது?

iii) x அச்சில் 10 சிறிய பிரிவுகள் ஒரு அலகாகவும் y அச்சில் 10 சிறிய பிரிவுகள் ஒரு அலகாகவும் கொண்டு, பறப்பு நேரத்திற்கும் h உயரத்திற்குமான வரைபை வரைக.

iv) கல் அடைந்த அதியுயர் உயரத்தை வரைபிலிருந்து காண்க.

v) வரைபிலிருந்து கல்லானது 25 m உயரத்தில் இருக்கும் போது எடுக்கும் நேரங்களைக் காண்க.

08) $y = (x - 1)^2 - 2$ எனும் சார்பின் வரைபை வரைவதற்குப் பொருத்தமான அட்டவணையொன்று கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.

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

a)

- i) அட்டவணையில் உள்ள வெற்றிடத்தை நிரப்புக.
- ii) x அச்சின் வழியே 10 சிறுபிரிவுகளை ஓர் அலகாகவும், y அச்சின் வழியே 10 சிறுபிரிவுகளை ஓர் அலகாகவும் கொண்டு $y = (x - 1)^2 - 2$ எனும் சார்பின் வரைபை வரைக.
- b) வரைபைப் பயன்படுத்தி
- i) திரும்பற் புள்ளியின் ஆள்கூற்றை எழுதுக.
- ii) சார்பின் பெறுமானம் மறையாக அதிகரிக்கும் x இன் பெறுமான வீச்சைக் காண்க.
- iii) $y = (x - 1)^2 - 7$ எனும் சார்பின் திரும்பற் புள்ளியை உய்தறிந்து எழுதுக.
- 09) $y = 6 + x - x^2$ எனும் சார்பில் x இன் பெறுமானங்களுக்கு ஒத்த y இன் சில

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

பெறுமானங்கள் அடங்கிய அட்டவணை ஒன்று கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

- a) $x = 1$ ஆகும் போது y இன் பெறுமானத்தைக் காண்டு, x, y அச்சக்களுக்குப் பொருத்தமான அளவிடையைக் கொண்டு சார்புக்குரிய வரைபை வரைக.
- b) வரைபின் மூலம் பின்வருவனவற்றைக் காண்க.
- i) சமச்சீர் அச்சை வரைந்து அதன் சமன்பாட்டை எழுதுக.
- ii) சார்பு நேராகும் x இன் பெறுமான ஆயிடை எழுதுக.
- iii) $6 + x - x^2 = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலகங்களை எழுதுக.
- c) மூலங்கள் $-1, +4$ ஆகவும், x^2 இன் குணகம் 1 ஆகவுமுள்ள இருபடிச் சமன்பாட்டை எழுதுக.
- 10)

- a) $y = (x + 3)(1 - x)$ என்ற சார்பின் வரைபை வரைவதற்கு பூரணமற்ற அட்டவணை ஒன்று கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

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

$x = -2$ ஆகும் போது y இன் பெறுமானத்தைக் காண்டு, பொருத்தமான அளவிடையைத் தெரிவு செய்து வரைபை வரைக.

- b) வரைபிலிருந்து,
- i) சமச்சீர் அச்சின் சமன்பாட்டை காண்க.
- ii) சார்பின் உயர்வுப் பெறுமானம் யாது?
- iii) சார்பின் திரும்பல் புள்ளியின் ஆள்கூறுகளை எழுதுக.

வரைபு

c) $y = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்களைக் கண்டு, அதிலிருந்து $y = 0$ ஆகும் போது $2, -5$ ஆகியவற்றை மூலங்களாகவுடைய இருபடிச் சார்பை $y = (x - a)(x - b)$ [a, b என்பன நிறைவேண்கள்] எனும் வடிவில் எழுதுக.

11) $-4 \leq x \leq 2$ என்ற ஆயிடையினுள் வரையப்பட்ட இருபடிச் சார்பொன்றின் வரைபு ஆனது உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

வரைபில் இருந்து கீழ்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்குக.

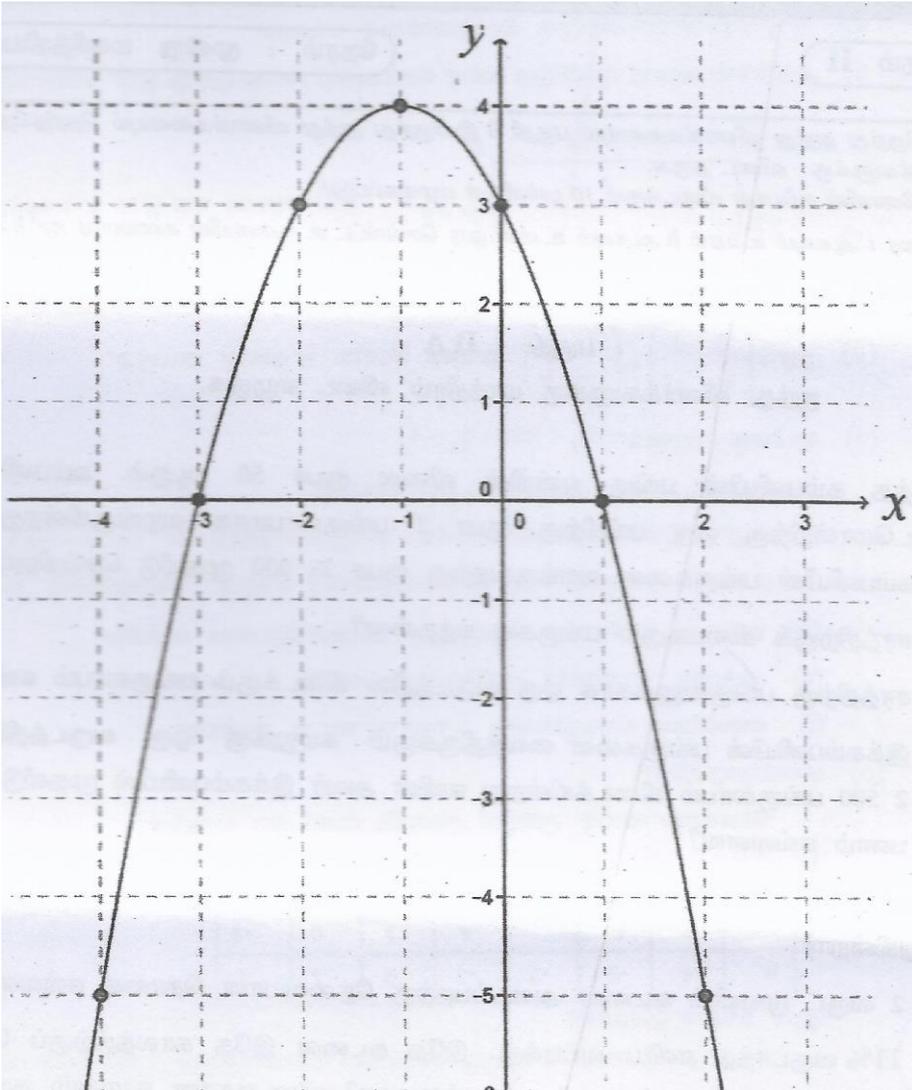
i) $x = 0$ ஆகும் போது y இன் பெறுமானத்தை எழுதுக.

ii) சார்பு நேராக அதிகரிக்கும் x இன் பெறுமான வீச்சை எழுதுக.

iii) இவ்விருபடிச் சார்பு $y = k - (x + 1)^2$ என எழுதப்படின் k இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.

iv) k இன் இப்பெறுமானத்திற்கு ஏற்ப $k - (x + 1)^2 = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்களைக் காண்க.

v) உயர்வுப் பெறுமானத்தைக் கொண்டதாகவும் உச்சி $(-2, 0)$ ஆகவும் x^2 இன் குணகம் 1 ஆகவும் உள்ள சார்பின் சமன்பாட்டை எழுதுக.



12) மாறி x இன் பெறுமானங்கள் சிலவற்றை ஒத்த சார்பு $y = (x - 2)^2 - 5$ இன் பெறுமானங்கள் இடம்பெறும் அட்டவணை கீழே காணப்படுகின்றது.

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

a)

i) $x = 0$ ஆக இருக்கும் போது y இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.

ii) வரைபுத் தாளில் பத்து சிறிய சதுரங்களினால் ஓர் அலகு வீதம் வகைக்குறிக்கப்படுமாறு உள்ள அளவிடையை எடுத்து மேற்குறித்த அட்டவணையைப் பயன்படுத்திச் சார்பின் வரைபை வரைக.

b) உமது வரைபைக் கொண்டு

i) சமன்பாடு $(x - 2)^2 - 5 = 0$ இன் மூலகங்களை ஓர் தசமதானத்திற்குக் கண்டு அதிலிருந்து $\sqrt{5}$ இற்கான ஓர் அண்ணளவுப் பெறுமானத்தைப் பெறுக.

ii) சார்பின் பெறுமானம் -5 இலிருந்து $+3$ இற்கு அதிகரிக்கும் x இன் பெறுமான ஆயிடையை எழுதுக.

13) ஒரு குறித்த பரிசோதனையில் சூழல் வெப்பநிலையிலும் பார்க்க குறைந்த ஒரு வெப்பநிலையில் இருந்த பொருள் ஒன்றை மேலும் குளிராக்கி, பின்னர் வெப்பநிலை அதிகரிக்க விடப்பட்டது. இம்முழுச் செயன்முறையிலும் நேரம் (x) உடன் வெப்பநிலை (y) மாறும் வீதம் $y = x^2 - 4x + 2$ இனால் காட்டப்படுகின்றது. x, y ஆகியவற்றின் அலகுகள் முறையே செக்கன் (s), செல்சியஸ் ($^{\circ}C$) ஆகும். x இன் சில பெறுமானங்களுக்குப் பொருத்தமான சார்பு $y = x^2 - 4x + 2$ இன் சில பெறுமானங்கள் அட்டவணையில் காணப்படுகின்றன.

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

a)

i) $x = 3$ ஆக இருக்கும் போது y இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.

ii) உகந்த ஓர் அளவிடையை தெரிந்தெடுத்து மேற்குறித்த அட்டவணையைப் பயன்படுத்திச் சார்பின் வரைபை வரைக.

b) உமது வரைபைக் கொண்டு பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடைதருக.

i) பொருள் அடைந்த குறைந்த பட்ச வெப்பநிலை யாது?

ii) பொருளின் வெப்பநிலை $-1^{\circ}C$ யிலும் பார்க்க குறைவாக இருக்கும் நேர ஆயிடையாது?

iii) மேற்குறித்த செயன்முறையின் ஆரம்பத்தில் 0°C இல் இருந்த வேறொரு பொருளின் வெப்பநிலை y ஆனது நேரம் x உடன் மாறும் விதம் $y = x$ இனால் காட்டப்படுமெனின் இவ்விரு பொருள்களும் எந்நேரத்தில் ஒரே வெப்பநிலையில் இருக்கும்.

14) சார்பு $y = 2 - x(x - 4)$ இன் தரப்பட்டுள்ள x இன் சில பெறுமானங்களுக்கு ஒத்த y இன் பெறுமானங்கள் இடம்பெறும் பூரணமற்ற அட்டவணை கீழே காணப்படுகின்றது.

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

a)

i) $x = 4$ ஆக இருக்கும் போது y இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.

ii) x அச்சிற்கும் y அச்சிற்கும் உகந்த ஓர் அளவிடையை தெரிந்தெடுத்து மேற்குறித்த அட்டவணையின் பெறுமானங்களைக் கொண்டு சார்பின் வரைபை வரைக.

b) உமது வரைபைக் கொண்டு

i) சார்பின் உயர்ந்தபட்சப் பெறுமானத்தைக் காண்க.

ii) சார்பு நேராகக் குறையும் x இன் ஆயிடையை எழுதுக.

iii) சார்பு $y = x(x - 4) - 2$ இன் இழிவுப் பெறுமானத்தைப் பெறுக.

c) $x = 2 + \sqrt{6}$ ஆக இருக்கும் போது தரப்பட்டுள்ள சார்பின் பெறுமானம் பூச்சியமாகும். இதிலிருந்து $\sqrt{6}$ இன் பெறுமானத்தை உய்த்தறிக.

15)

a) ஆயிடை $-2 \leq x \leq 4$ இல் வரையப்பட்ட ஓர் இருபடிச் சார்பின் வரைபு உருவில் காணப்படுகின்றது. அவ்வரைபைக் கொண்டு

i) $x = 2$ ஆக இருக்கும் போது சார்பின் பெறுமானத்தைக் எழுதுக.

ii) வரைபின் இழிவுப் புள்ளியின் ஆள்கூறுகளை எழுதுக.

iii) வரைபு மறையாகக் குறையும் x இன் பெறுமான ஆயிடையை எழுதுக.

iv) இவ்விருபடிச் சார்பு $y = (x - a)(a - b)$ எனின், a யின் பெறுமானத்தையும், b யின் பெறுமானத்தையும் எழுதுக.

b)

i) சமன்பாடு $y = 0$ இன் மூலங்கள் $0, 4$ ஆகவும் x^2 இன் குணகம் 1 ஆகவும் இருக்கும் இருபடிச்சார்பு y யை எழுதுக.

ii) மேலே $b(i)$ இல் பெற்ற சார்பை வடிவம் $y = (x - k)^2 + h$ இல் அமைத்து சார்பின் இழிவுப் பெறுமானத்தை எழுதுக.

16) சார்பு $y = 6 - (x + 1)^2$ இன் வரைபை வரைவதற்கு தயாரிக்கப்பட்ட ஒரு பூரணமற்ற அட்டவணை கீழே காணப்படுகின்றது.

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2
-----	----	----	----	----	---	---	---

வரைபு

y	-3	2	5	6	5		-3
-----	----	---	---	---	---	--	----

- i) $x = 0$ ஆக இருக்கும் போது y இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.
- ii) x அச்ச வழியேயும் y அச்ச வழியேயும் 10 சிறிய சதுரங்களினால் ஓர் அலகு வீதம் வகைக்குறிக்கப்படுமாறு உள்ள அளவிடையை எடுத்து மேற்குறித்த அட்டவணையைப் பயன்படுத்திச் சார்பின் வரைபை வரைபுத்தாளில் வரைக.
இவ்வரைபைக் கொண்டு
- iii) சார்பின் உயர்ந்தபட்சப் பெறுமானத்தைக் காண்க
- iv) சமச்சீர் அச்சின் சமன்பாட்டை எழுதுக.
- v) $y > 2$ ஆக இருக்கும் x இன் பெறுமான ஆயிடையை எழுதுக.
- vi) சமன்பாடு $x^2 + 2x - 5 = 0$ இன் மூலங்களைக் காண்க.
- vii) உயர்ந்தபட்ச பெறுமானம் 4 ஆகவும் வரைபின் சமச்சீர்ச்சு $x = -2$ ஆகவும் உள்ள இருபடிச் சார்பு y யை எழுதுக.

17) சார்பு $y = (x + 1)^2 - 3$ இன் வரைபை வரைவதற்கு தயாரிக்கப்பட்ட ஒரு பூரணமற்ற அட்டவணை கீழே காணப்படுகின்றது.

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

- i) $x = -2$ ஆக இருக்கும் போது y இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.
- ii) x அச்ச வழியேயும் y அச்ச வழியேயும் 10 சிறிய சதுரங்களினால் ஓர் அலகு வீதம் வகைக்குறிக்கப்படுமாறு உள்ள அளவிடையை எடுத்து மேற்குறித்த அட்டவணையைப் பயன்படுத்திச் சார்பின் வரைபை வரைபுத்தாளில் வரைக.
- iii) வரைபின் சமச்சீர் அச்சை வரைக.
- iv) $-4 \leq x \leq -2$ ஆகவுள்ள x இன் பெறுமானங்களுக்குச் சார்பு எடுக்கும் உயர்ந்தபட்சப் பெறுமானத்தையும் குறைந்தபட்சப் பெறுமானத்தையும் எழுதுக.
- v) சமன்பாடு $(x + 1)^2 - 3 = 0$ இரு மூலங்களில் பெரிய மூலத்தின் பெறுமானத்தை வரைபைப் கொண்டு எழுதுக.
- vi) வரைபைப் பயன்படுத்தி சார்பு $y = x^2 + 2x - 2$ இன் இழிவுப் பெறுமானத்தைக் காண்க.
- vii) மேலே (vi) ஐப் பயன்படுத்தி சார்பு $y = x^2 + 2x$ இன் இழிவுப் பெறுமானத்தை எழுதுக.

18) சார்பு $y = (x - 1)^2 - 6$ இன் வரைபை வரைவதற்கு தயாரிக்கப்பட்ட ஒரு பூரணமற்ற அட்டவணை கீழே காணப்படுகின்றது.

x	-2	-1	0	1	2	3	4
-----	----	----	---	---	---	---	---

வரைபு

y	3	-2	-5	-6		-2	3
-----	---	----	----	----	--	----	---

- i) $x = -2$ ஆக இருக்கும் போது y இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.
- ii) x அச்ச வழியேயும் y அச்ச வழியேயும் 10 சிறிய சதுரங்களினால் ஓர் அலகு வீதம் வகைக்குறிக்கப்படுமாறு உள்ள அளவிடையை எடுத்து மேற்குறித்த அட்டவணையைப் பயன்படுத்திச் சார்பின் வரைபை வரைபுத் தாளில் வரைக.
- iii) வரைபைப் பயன்படுத்திச் சார்பின் இழிவுப் பெறுமானத்தை எழுதுக.
- iv) சமன்பாடு $x^2 - 2x - 5 = 0$ இன் நேர் மூலத்தை வரைபைக் கொண்டு எழுதுக.
- v) சார்பின் பெறுமானம் மறையாக அதிகரிக்கும் x இன் பெறுமான வீச்சை எழுதுக.
- vi) மேற்குறித்த வரைபை x அச்சின் மறைத் திசையில் 1 அலகினால் இடம்பெயர்த்தால் கிடைக்கும் வரைபிற்குரிய சார்பின் சமன்பாட்டை எழுதுக.
- 19) சார்பு $y = -x^2 + 4x - 1$ இன் வரைபை வரைவதற்கு தயாரிக்கப்பட்ட ஒரு பூரணமற்ற அட்டவணை கீழே காணப்படுகின்றது.

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

- i) $x = 2$ ஆக இருக்கும் போது y இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.
- ii) x அச்ச வழியேயும் y அச்ச வழியேயும் 10 சிறிய சதுரங்களினால் ஓர் அலகு வீதம் வகைக்குறிக்கப்படுமாறு உள்ள அளவிடையை எடுத்து மேற்குறித்த அட்டவணையைப் பயன்படுத்திச் சார்பின் வரைபை வரைபுத் தாளில் வரைக.
வரைபைப் பயன்படுத்தி பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை தருக.
- iii) $y \geq -2$ ஆகவுள்ள x இன் பெறுமான வீச்சை எழுதுக.
- iv) வரைபின் உயர்வுப் புள்ளியின் ஆள்கூறுகளை எழுதி, அதிலிருந்து, தரப்பட்டுள்ள சார்பை வடிவம் $y = k - (x - h)^2$ இல் எழுதுக. இங்கு k, h ஆகியன மாறிலிகள்.
- v) $2 - \sqrt{3}$ ஆனது சமன்பாடு $x^2 + 4x - 1 = 0$ இன் ஒரு மூலமெனத் தரப்பட்டுள்ள போது $\sqrt{3}$ இற்கான ஓர் அண்ணளவுப் பெறுமானத்தை முதலாம் தசமதானத்திற்குக் காண்க.
- 20) சார்பு $y = 4 - x(x - 2)$ இன் வரைபை வரைவதற்கு தயாரிக்கப்பட்ட ஒரு பூரணமற்ற அட்டவணை கீழே தரப்படுகின்றது.

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

- i) $x = 1$ ஆக இருக்கும் போது y இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.

- ii) x அச்ச வழியேயும் y அச்ச வழியேயும் 10 சிறிய சதுரங்களினால் ஓர் அலகு வீதம் வகைக்குறிக்கப்படுமாறு உள்ள அளவிடையை எடுத்து மேற்குறித்த அட்டவணையைப் பயன்படுத்திச் சார்பின் வரைபை வரைபுத் தாளில் வரைக.
- iii) y குறையுமாறும் $-4 < y \leq 1$ ஆகுமாறும் உள்ள x இன் பெறுமான வீச்சை காண்க.
- iv) தரப்பட்டுள்ள சார்பு $y = -(x - p)^2 + q$ என்னும் வடிவத்தில் எழுதப்பட்டிருக்கிறதெனக் கொள்வோம். புள்ளி (p, q) ஐ வரைபு மீது M இனால் காட்டுக.
- v) வரைபைப் பயன்படுத்தி $x^2 - 2x = 4$ ஆக இருக்குமாறு உள்ள x இன் நேர்ப் பெறுமானத்தை முதலாம் தசமதானத்திற்குக் காண்க.
- 21) சார்பு $y = x^2 + 4x - 2$ இன் வரைபை வரைவதற்கு தயாரிக்கப்பட்ட ஒரு பூரணமற்ற அட்டவணை கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

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

- i) $x = -2$ ஆக இருக்கும் போது y இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.
- ii) x அச்ச வழியேயும் y அச்ச வழியேயும் 10 சிறிய சதுரங்களினால் ஓர் அலகு வீதம் வகைக்குறிக்கப்படுமாறு உள்ள அளவிடையை எடுத்து மேற்குறித்த அட்டவணையைப் பயன்படுத்திச் சார்பின் வரைபை வரைபுத் தாளில் வரைக.
வரைபைப் பயன்படுத்தி பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.
- iii) y மறையாகவும் குறையுமாறும் உள்ள x இன் ஆயிடையை எழுதுக.
- iv) தரப்பட்டுள்ள சார்பை வடிவம் $y = (x + a)^2 - b$ இல் எடுத்துரைக்க. இங்கு a, b ஆகியன இரு எண்களாகும்.
- v) சமன்பாடு $x^2 + 4x - 2 = 0$ இன் நேர் மூலத்தை முதலாம் தசம தானத்திற்குக் கண்டு இதிலிருந்து $\sqrt{6}$ இற்கு ஒரு கிட்டிய பெறுமானத்தைக் காண்க.
- 22) y ஆனது x இன் ஓர் இருபடிச் சார்பு ஆகும். x இன் சில பெறுமானங்களுக்கான ஒத்த y இன் பெறுமானம் இடம்பெறும் ஒரு பூரணமற்ற அட்டவணை கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

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

- i) இருபடிச் சார்பின் சமச்சீரைக் கருதுவதன் மூலம் $x = 4$ ஆக இருக்கும் போது y இன் பெறுமானத்தைப் பெறுக.
- ii) நியம அச்சத்தொகுதியையும் ஓர் உகந்த அளவிடையையும் பயன்படுத்தி இருபடிச் சார்பின் வரைபை மேற்குறித்த பெறுமான அட்டவணைக்கேற்ப ஒரு வரைபுத்தாளில் வரைக.
- iii) x இன் பெறுமானம் 0 இலிருந்து 2 வரைக்கும் அதிகரிக்கும் போது y இன் நடத்தையை விபரிக்க.
- iv) இருபடிச் சார்பை $y = (x - a)^2 + b$ இல் எடுத்துரைக்க.

v) $y = t$ ஆனது x அச்சக்குச் சமந்தரமான ஒரு நேர்கோடாகும். இந்நேர்கோடும் இருபடிச் சார்பின் வரைபும் நேர் x ஆள்கூறுகள் உள்ள இரு புள்ளிகளில் இடைவெட்டுவதற்கு t இருக்க வேண்டிய ஆயிடை யாது.

வலிகாமம் கல்வி வலயம்

க.பொ.த (சா/த) -2019

எண்கள்

(1) –

- (i) பிரதேச சபையானது கட்டடம் ஒன்றுக்கு 6% இறைவரியாக அறவிடுகிறது. ஆண்டுப் பெறுமானம் ரூபா 200000 எனின் காலாண்டு வரியைக் காண்க.
- (ii) அதே வகையான இன்னொரு கட்டடத்திற்கு காலாண்டு வரியாக ரூபா 2400 இனை பிரதேச சபை அறவிடுகிறது எனின் கட்டடத்தின் ஆண்டுப் பெறுமானத்தைக் காண்க.
- (iii) ரூபா 300000 ஆண்டுப் பெறுமானமுள்ள வீடு ஒன்றிற்கு காலாண்டு வரியாக ரூபா 900 அறவிடப்படின் அறவிடப்பட்ட வரிச்சதவீதத்தைக் காண்க.

(2) ஆண்டுப் பெறுமானம் ரூபா 50000 என மதிப்பிடப்பட்டுள்ள ஒரு வீட்டின் உரிமையாளராகிய கண்ணன் அவ்வீட்டை ரூ 4000 மாத வாடகைக்கு ஓர் ஆண்டிற்கான சிவாவிடம் வாடகைக்கு கொடுத்துள்ளார். வீடு அமைந்துள்ள பிரதேச சபை ஆண்டு மதிப்பீட்டில் 6% ஐ இறை வரியாக அறவிடும் அதே வேளை வீட்டின் பராமரிப்புக்காக வாடகையில் 30% ஐ கண்ணன் செலவிடுகிறார். ஆண்டின் இறுதியில் கண்ணனிடம் எஞ்சியிருக்கும் பணத்தைக் காண்க.

(3) –

- (i) வெளிநாட்டிலிருந்து இறக்குமதி செய்யப்படும் இயந்திரம் ஒன்றுக்கு அதன் பெறுமதியின் 80% ஆனது சுங்கத்தீர்வையாக அறவிடப்படுகிறது. இயந்திரத்தின் பெறுமதி ரூபா 250000 எனின் அறவிடப்பட்ட தீர்வையையும், தீர்வை செலுத்திய பின்னர் இயந்திரத்தின் பெறுமதியைக் காண்க.
- (ii) அதே வகையுடைய இன்னொரு இயந்திரமொன்றை இறக்குமதி செய்யும் போது தீர்வையாக ரூபா 320000 அறவிடப்படின் இயந்திரத்தின் பெறுமதியைக் காண்க.
- (iii) ரூபா 800000 பெறுமதியுடைய வாகனமொன்றைக் கொள்வனவு செய்யும் போது தீர்வையாக ரூ 600000 செலுத்தப்படின் அறவிடப்பட்ட தீர்வைச் சதவீதத்தைக் காண்க.

(4) அமெரிக்காவிலிருந்து இலங்கைக்கு பொருள்களை இறக்குமதி செய்து உள்நாட்டில் விற்பனை செய்யும் நிறுவனமொன்று ரூபா 300000 பெறுமதியுடைய பொருளொன்றை இறக்குமதி செய்கிறது. இறக்குமதி செய்யும் போது போக்குவரத்துச் செலவாக ரூபா 120000 ஐச் செலவிடுகிறது. அதன் பின்னர் பொருளை விற்கும் 25% இலாபம் வைத்து பொருளை அந்நிறுவனம் விற்பனை செய்கிறது. இறக்குமதி செய்யும் போது பொருளின் பெறுமதியின்

60% தீர்வையாக செலுத்தப்பட்டது. எனின் அப்பொருளை இறக்குமதி செய்து விற்கும் போது நிறுவனத்திற்கு கிடைக்கும் இலாபத்தைக் காண்க.

(5) 2019 ஆம் ஆண்டு வருமான வரி விபரம்

ஆண்டு வருமானம்	வரிச்சதவீதம்
முதல் ரூ 250000 வரை	வரிவிலக்கப்பட்டுள்ளது
அடுத்த ரூ 250000 வரை	5 %
அடுத்து ரூ 500000 வரை	20 %
ரூ 1000000 இற்கு மேல்	30 %

(i) ரூபா 850000 ஆண்டு வருமானம் பெறும் ஒருவர் செலுத்த வேண்டிய வருமான வரியைக் காண்க.

(ii) ரூபா 300000 ஐ வருமான வரியாகச் செலுத்துபவரின் ஆண்டு வருமானத்தைக் காண்க.

(6) ரூபா 50000 ஐ 6% எளிய வட்டிக்குக் கடன் வாங்கிய ஒருவர்

(i) ஒரு வருடத்தில் செலுத்தும் வட்டியைக் காண்க.

(ii) 6 மாதத்தில் செலுத்தும் வட்டியைக் காண்க.

(iii) 3 வருடத்தில் கடனில் இருந்து விடுபட செலுத்த வேண்டிய தொகையைக் காண்க.

(iv) ரூபா 62000 ஐச் செலுத்திக் கடனில் இருந்து விடுபட எடுக்கும் காலத்தைக் காண்க.

(v) ரூபா 50000 இற்கு 6% எளிய வட்டிக்கு 4 வருடங்களுக்கு கிடைக்கும் வட்டியும் ரூபா 60000 இற்கு 8 வருடங்களுக்கான எளிய வட்டியும் சமன் எனின் குறித்த 60000 ரூபா முதலுக்கான வட்டி வீதத்தைக் காண்க.

(7) இரண்டு ஆண்டுகளின் இறுதியில் ரூ 5200 ஐச் செலுத்திக் கடனிலிருந்து விடுபடுவதன் பேரில் ஒருவர் எளிய வட்டிக்குக் கடனைப் பெற்றார். எனினும் இக்கொடுக்கல் வாங்கல் 6 ஆண்டுகளுக்கு நீடித்தமையால் கடனிலிருந்து விடுபடுவதற்கு ரூ 7600 ஐச் செலுத்த நேரிட்டது எனின்

(i) ஓர் ஆண்டில் அவர் செலுத்திய வட்டியைக் கணிக்க.

(ii) அவர் கடனாகப் பெற்ற பணத்தொகையைக் காண்க.

(iii) கடனிற்காக அறவிடப்பட்ட வட்டி வீதத்தைக் காண்க.

(8) –

- (i) 3% மாதவட்டி வீதப்படி ரூபா 100 இற்கு 1 மாத வட்டியைக் காண்க.
- (ii) அதே வட்டி வீதப்படி ரூபா 100 இற்கு 8 மாதங்களில் செலுத்தும் மொத்தப் பணத்தைக் காண்க.
- (iii) அதே வட்டி வீதப்படி 8 மாதங்களில் செலுத்த நேரிட்ட மொத்தப் பணம் ரூபா 3100 எனின் கடனாகப்பெற்ற பணத்தொகையைக் காண்க.

(9) 10% கூட்டு வட்டிக்கு ரூபா 100000 ஐ வங்கியில் வைப்பிலிடும் போது

- (i) ஓராண்டில் கிடைக்கும் வட்டியைக் காண்க.
- (ii) 3 ஆண்டுகளின் இறுதியில் கிடைக்கும் மொத்த வட்டியைக் காண்க.
- (iii) 3 ஆண்டுகளின் இறுதியில் கிடைக்கும் மொத்தப் பணத்தைக் காண்க.

(10) 12% ஆண்டுக் கூட்டு வட்டியைக் கொடுக்கும் ஒரு வங்கி ஒவ்வொரு 6 மாதங்களுக்கும் ஒரு தடவை வங்கியில் வைப்புச் செய்யும் பணத்திற்கான வட்டியைக் கணித்து அவ்வட்டியை பணத்துடன் கூட்டுகிறது.

ஓர் ஆண்டின் தொடக்கத்தில் அவ்வங்கியில் ரூபா 50000 ஐ வைப்புச் செய்த ஒருவருக்கு 10 வருடம் 6 மாதங்களின் முடிவில் கிடைக்கும் மொத்தப் பணத்தைக் காண்க.

(11) உடன் காசுக்கு ரூபா 30000 வாங்கக் கூடிய இயந்திரம் ஒன்றை முதலில் ரூ 6000 ஐயும் மிகுதியை 24% ஆண்டு வட்டிப்படி 12 சம மாதாந்தத் தவணைகளில் குறைந்து செல்லும் மீதிக்கு வட்டி கணித்தலின் கீழ் செலுத்திப் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.

- (i) ஒரு மாதக் கடன் பணத்தைக் காண்க.
- (ii) வட்டி கணிக்கப்படும் மாத அலகுகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.
- (iii) ஒரு மாத அலகிற்கான வட்டியைக் காண்க.
- (iv) மொத்த வட்டியைக் காண்க.
- (v) தவணைக் கட்டணம் ஒன்றின் பெறுமானத்தைக் காண்க.

(12) ரூபா 70000 பெறுமதியுடைய குளிர்சாதனப் பெட்டியொன்றை முதலில் அதன் பெறுமதியின் 10% ஐயும் மிகுதியை 18% ஆண்டு வட்டிப்படி 24 சம மாதத் தவணைத் தொகைகளாக குறைந்து செல்லும் மீதியின் கீழ் செலுத்திப் பெறலாம். எனின் ஒரு மாதத் தவணைத் தொகையைக் காண்க.

(13) ரூபா 35000 பெறுமானமுள்ள பொறி ஒன்றை தொடக்கத்தில் ரூபா 10000 ஐயும் மீதியை ரூ 2720 வீதம் 10 சமனான மாதத் தவணைக் தொகைகளாக குறித்த ஆண்டு எளிய வட்டி வீதத்தின் கீழ் குறைந்து செல்லும் மீதி முறையில் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.

- (i) ஒரு மாதக் கடன் பகுதி எவ்வளவு?

- (ii) மாத அலகுகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.
- (iii) 10 தவணைகளில் வட்டியுடன் செலுத்தும் மொத்தத் தொகையைக் காண்க.
- (iv) மொத்த வட்டியையும் ஒரு மாத அலகுக்கான வட்டியையும் காண்க.
- (v) ஆண்டு வட்டி வீதத்தைக் காண்க.

(14) ஓர் அலுமாரியை உடன்காசிற்கு வாங்கும் போது அதன் விலை ரூபா 30000 ஆகும். அப்பணத்தில் ரூபா 6000 ஐச் செலுத்தி மீதிப் பணத்தை வட்டியுடன் ஒரு தவணைத் தொகை ரூபா 1100 வீதமான 24 சமமாதத் தவணைத் தொகைகளில் செலுத்தி முடிக்குமாறும் அதனை வாங்கலாம். இக் கொடுப்பனவு முறைக்காகக் குறைந்து செல்லும் மீதி முறைக்கு வட்டி அறவிடப்படுமெனின், ஆண்டு வட்டி வீதத்தைக் காண்க.

(15) ஓர் அரசாங்க அலுவலர் தனது மாதச் சம்பளத்தின் 10 மடங்கான தொகையை 6% ஆண்டு வட்டி வீதத்தின் கீழ் கடனாகப் பெறத்தக்கதாக இருக்கும் அதே வேளை அக்கடனை சமமான மாதத் தவணைத் தொகைகளாக 3 ஆண்டுகளில் செலுத்தி முடித்தல் வேண்டும். அரச அலுவலரான சங்கரின் மாதச் சம்பளம் ரூபா 36000 ஆகும்.

- (i) சங்கர் பெறத்தக்க கடன் தொகை யாது?
- (ii) மாத அலகுகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.
- (iii) செலுத்த வேண்டிய ஒரு அலகுக்கான வட்டியைக் காண்க.
- (iv) கடனுக்காகச் செலுத்த வேண்டிய மொத்த வட்டியைக் காண்க.
- (v) ஒரு மாதத் தவணைத் தொகையின் பெறுமானத்தைக் காண்க.

(16) வரையறுக்கப்பட்ட கம்பனியானது ரூ 20 வீதமான 1000000 பங்குகளை வைத்திருக்கிறது. கம்பனியானது 1 பங்கிற்கான ஆண்டுப்பங்கிலாபமாக ரூ 4ஐ வழங்குகிறது.

- (i) அக்கம்பனியிலிருந்து 50000 பங்குகளை கண்ணன் கொள்வனவு செய்கிறான் எனின் அவர் முதலீடு செய்த தொகையைக் காண்க.
- (ii) கம்பனியின் மூலதனத்தைக் காண்க.
- (iii) கண்ணனுக்கு ஆண்டு தோறும் கிடைக்கும் பங்குலாப வருமானத்தைக் காண்க.
- (iv) கம்பனியில் கண்ணனுக்குரிய உரித்தைச் சதவீதமாகத் தருக.
- (v) கண்ணனுக்குக் கிடைத்த பங்குலாபமானது முதலீட்டின் என்ன சதவீதமாகும்.

(17) கம்பனியொன்றின் பங்குகளை வாங்குவதற்கு சேகர் ரூ 60000 ஐ முதலீடு செய்கிறார்.

- (i) பங்கு ஒன்றின் விலை ரூபா 30 எனின் வாங்கிய பங்குகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.
- (ii) சேகருக்கு பங்கு முதலீட்டின் மூலம் ரூபா 7000 ஆண்டுப் பங்குலாபம் கிடைத்தது எனின் கம்பனி வழங்கிய 1 பங்கிற்கான ஆண்டுப்பங்கு லாபத்தைக் காண்க.

- (iii) சேகர் அப்பங்குகளை ரூபா 35 ஆகவுள்ள சந்தர்ப்பம் ஒன்றில் அனைத்துப் பங்குகளையும் விற்றால் கிடைக்கும் மூலதன லாபத்தைக் காண்க.
- (iv) இக்கம்பனியில் அதே பங்குகளைக் கொள்வனவு விற்றதால் கரனுக்கு ரூபா 15000 மூலதன இலாபமாக கிடைத்தது எனின் அக்கம்பனியில் கரன் முதலிட்ட தொகையைக் காண்க.

(18) ஒரு பங்கிற்கு ஆண்டுப் பங்குலாபம் ரூ 6 ஐச் செலுத்தும் கம்பனி ஒன்றின் சந்தை விலை ரூபா 40 ஆகவுள்ள 1000 பங்குகளையுடைய ஒரு முதலீட்டாளர் அப்பங்குகளை ஒரு வருட பங்குலாப வருமானத்தைப் பெற்ற பின்னர் அவற்றின் சந்தை விலை அதிகரித்த ஒரு சந்தர்ப்பத்தில் விற்றால் பங்குகளை விற்பதன் மூலமும் பங்குலாப வருமானத்தின் மூலமும் அவர் பெற்ற முழு வருமானம் ரூபா 71000 ஆக இருந்தது.

- (i) பங்கு மூலதனத்திலிருந்து ஓர் ஆண்டிற்கு கிடைத்த பங்குலாப வருமானத்தைக் காண்க.
- (ii) பங்குகளை விற்பதன் மூலம் பெற்ற வருமானத்தைக் காண்க.
- (iii) ஒரு பங்கை விற்ற விலையைக் காண்க.
- (iv) அவர் பெற்ற மூலதன இலாபத்தைக் காண்க.

(19) ஒரு தன்னிடமிருந்த ரூபா 50000 பணத்தை நிலையான வைப்புக்காக ஓர் ஆண்டிற்கு 12% செலுத்தும் நிதி நிறுவனம் ஒன்றில் ஓர் ஆண்டிற்கு வைப்புச் செய்தார் ஆண்டின் இறுதியில் நிதி நிறுவனத்திலிருந்து அப்பணத்தை விடுவித்த அவர் ஆண்டிற்கு கிடைத்த வட்டியுடன் முழுப்பணத்தையும் ஓர் ஆண்டிற்கு ஒரு பங்கிற்கு ரூபா 4 செலுத்தும் சந்தைவிலை ரூபா 25 உள்ள ஒரு கம்பனியில் முதலீடு செய்தார்.

- (i) நிதி நிறுவனத்தில் நிலையான வைப்புக்காக கிடைத்த வட்டியைக் காண்க.
- (ii) பங்குகளைக் கொள்வனவு செய்வதற்கு முதலீடு செய்து பணத்தைக் காண்க.
- (iii) பங்கு முதலீட்டிலிருந்து கிடைத்த ஆண்டுப் பங்குலாப வருமானத்தைக் காண்க.
- (iv) இரண்டாம் ஆண்டிற்காக வட்டியுடன் முழுப்பணத்தையும் மறுபடியும் நிதி நிறுவனத்தில் வைப்புச் செய்வதா? பங்குகளில் முதலீடு செய்வதா? அனுகூலமானது என்பதைக் காரணங்களுடன் காட்டுக.

(20) தேவன் தன்னிடமிருந்த ரூபா 400000 இல் அரைவாசியை 10% கூட்டுவட்டி வழங்கும் வங்கி ஒன்றிலும் மிகுதியை குறித்த ஆண்டு எளிய வட்டி வீதத்தில் நிதி நிறுவனம் ஒன்றிலும் வைப்புச் செய்தார்.

- (i) இரண்டு வருட முடிவில் வங்கியிலிருந்து கிடைத்த மொத்த வட்டியைக் காண்க.
- (ii) இரண்டு வருட முடிவில் வங்கியிலிருந்து கிடைத்த மொத்த வட்டியும் நிதி நிறுவனத்திலிருந்து கிடைத்த வட்டியும் சமனெனின் நிதி நிறுவனத்தில் ஆண்டு எளிய வட்டி வீதத்தைக் காண்க.

(iii) வங்கியிலிருந்தும் நிதி நிறுவனத்திலிருந்தும் இரண்டு வருட முடிவில் கிடைக்கும் மொத்தப் பணத்தைக் காண்க.

(21)A, B என்னும் இரு வங்கிகள் வைப்புக்களுக்காகச் செலுத்தும் வட்டி பற்றி கீழே குறிப்பிட்ட அறிவித்தல்களை வெளியிட்டுள்ளன.

A
உங்கள் வைப்புக்கு 5.2% ஆண்டு எளிய வட்டி

B
உங்கள் வைப்புக்கு 5% ஆண்டு கூட்டு வட்டி

மோகனிடம் ரூ 80000 இருந்தது. அவர் அதில் அரைவாசியை வங்கி யுயிலும் மீதி அரைவாசியை வங்கி டியிலும் வைப்புச் செய்தார்.

- (i) வங்கி Aயில் மோகனுக்கு ஓர் ஆண்டிற்கு கிடைக்கும் வட்டியைக் காண்க.
- (ii) அவருடைய பண வைப்புக்களிலிருந்து இரு ஆண்டுகளின் இறுதியில் அவருக்கு எவ்வங்கியிலிருந்து கூடுதலான வருமானம் கிடைக்கும்? உமது விடைக்கு காரணங்களைக் காட்டுக.
- (iii) இரு ஆண்டுகளுக்குப் பின்னர் மோகன் தனக்கு இரு வைப்புக்களிலிருந்தும் கிடைத்த மொத்த வருமானத்துடன் தொடக்கத்தில் வைப்புச் செய்த பணத்தையும் வேறு மேலதிக பணத்தையும் சேர்த்து அம்மொத்தப் பணத்தை ஒரு கம்பனியின் பங்குகளை வாங்குவதற்கு இட்டார். அக்கம்பனியின் ஒரு பங்கின் சந்தை விலை ரூபா 50 ஆகும். கம்பனி ஆண்டு தோறும் ஒரு பங்கிற்கு ரூபா 2 பங்கிலாபத்தைச் செலுத்துகின்றது. ஓர் ஆண்டின் இறுதியில் அவருக்கு ரூபா 3600 பங்குலாப வருமானம் கிடைத்தது. அவர் பங்குகளை வாங்கும் போது மேலதிகமாகச் சேர்த்த பணத்தைக் காண்க.

(22)ரவி தன்னிடமுள்ள ஒரு கட்டடத்திற்காக இறைவரியாக ஒரு காலாண்டுக்கு ரூ 750 வீதம் செலுத்துகிறார். கட்டடத்திற்காக அறவிடப்படும் ஆண்டு இறைவரி அதன் பெறுமானத்தின் 15% ஆகும்.

- (i) கட்டடத்தின் ஆண்டுப் பெறுமானத்தைக் காண்க.
- (ii) ரவி இக்கட்டடத்தை ஒரு மாதத்திற்கு ரூ 20000 வீதம் வாடகைக்கு கொடுக்கிறார். அதற்காக முற்பணமாக அவர் 6 மாதத்திற்கான வாடகையைப் பெறுகிறார். ரவி பெறும் முற்பணத்தைக் காண்க.
- (iii) ரவி இம்முற்பணத்தை ரூ 20 விலையுள்ள பங்குகளில் முதலீடு செய்கிறார். ஒரு பங்கிற்கு ஆண்டுப் பங்குலாபமாக ரூ 5 கம்பனி வழங்குகிறது. பங்குகளில் ஆண்டுப் பங்குலாப வருமானத்தைக் காண்க.
- (iv) கம்பனியின் முதலீட்டிலிருந்து ரவி பெறும் ஆண்டுப் பங்குலாப வருமானம் கட்டடத்தை வாடகைக்கு கொடுப்பதன் மூலம் அவர் பெறும் ஆண்டு வாடகையின்

10% இலும் பார்க்க கூடியது. எனும் கூற்றுடன் உடன்படுகிறீரா, இல்லையா எனக் காரணங்களுடன் எடுத்துரைக்க.

(23)நிலையான வைப்புக்களுக்கு ஆண்டுதோறும் 12% எளிய வட்டி கொடுக்கப்படும்.

- (i) ரூ 60000 ஐ ஓர் ஆண்டிற்கு மேற்குறித்த கணக்கில் வைப்புச் செய்யும்போது ஆண்டின் இறுதியில் கிடைக்கும் வட்டியையும் மொத்தப் பணத்தையும் காண்க.
- (ii) ரூ 60000 ஐ மேற்குறித்த கணக்கில் வைப்புச் செய்யாமல் ஆண்டு தோறும் பங்குலாபமாக ஒரு பங்கிற்கு ரூ 3.50 வழங்கும் கம்பனியின் ரூபா 20 பங்குகளை வாங்குவதற்கு பயன்படுத்தலாம். அப்போது கம்பனியிலிருந்து கிடைக்கும் ஆண்டு வட்டியைக் காண்க. (ஆண்டுப் பங்குலாபம்)
- (iii) இரு சந்தர்ப்பத்திலும் கிடைக்கும் வட்டியை மாத்திரம் கருத்தில் கொண்டு பங்குகளைக் கொள்வனவு செய்தல், கணக்கில் பணத்தை வைப்புச் செய்வதிலும் பார்க்க அனுசூலம் மிக்கதெனக் காட்டுக.

(24) ஒருவர் தன்னிடமுள்ள ரூபா 600000 பணத்தில் 30% ஐ இட்டு ரூ 25 விலையுள்ள கம்பனியின் பங்குகளில் முதலீடு செய்கிறார். கம்பனியானது ஒரு பங்கிற்கு ரூபா 4 இனை ஆண்டுப் பங்குலாபமாக வழங்குகிறது. மீதிப்பணத்தை ஒரு நிலையான கணக்கில் வைப்புச் செய்கிறார்.

- (i) பங்குகளைக் கொள்வனவு செய்வதற்கு இட்ட பணத்தைக் காண்க.
- (ii) பங்கு முதலீட்டின் மூலம் கிடைக்கும் ஆண்டுப் பங்கு லாபத்தைக் காண்க.
- (iii) கணக்கில் வைப்புச் செய்த பணம் எவ்வளவு?
- (iv) ஆண்டுக் கூட்டுவட்டி வீதம் 8% எனின் முதல் இரு ஆண்டுகளின் இறுதியில் கணக்கில் உள்ள மொத்தப் பணத்தைக் கணிக்க.

(25)–

- (a) ஆண்டுப் பெறுமானம் ரூ 50000 என மதிப்பிடப்பட்டுள்ள ஒரு வீட்டிற்கு ரூ 750 காலாண்டு வரியாக அறவிடப்படுகிறது. அறவிடப்படும் வரிச்சதவீதத்தைக் காண்க.
- (b) ராஜா தான் வைத்திருந்த ரூ 200000 பணத்தில் ரூ 100000 ஐ ஆண்டுக்கு 12% எளிய வட்டி வழங்கும் வங்கி ஒன்றில் ஜனவரி முதலாம் திகதி வைப்பிலிட்டார். எஞ்சிய பணத்தில் ஒரு பங்கு ரூ 25 வீதமான பங்குகளை வாங்கினாள். அக்கம்பனி ஒரு பங்கிற்கு ரூ 3.50 பங்குலாபமாக வழங்குகிறது எனின்
 - (i) ராஜா வங்கியில் வைப்புச் செய்வதால் அவ்வாண்டின் இறுதியில் கிடைக்கும் எளிய வட்டியைக் காண்க.
 - (ii) அவர் கம்பனியில் பங்குகளை வாங்குவதால் ஆண்டின் இறுதியில் கிடைக்கும் பங்குலாபத்தைக் காண்க.

- (iii) வங்கியில் வைப்புச் செய்வதா, கம்பனியில் முதலீடு செய்வதா சிறந்தது என காரணங்களுடன் எடுத்துரைக்க.
- (26) ரூ 75000 பெறுமதியான வீட்டுத் தளபாடத்தொகுதி ஒன்றினை கொள்வனவு செய்வதற்கு முதலில் ரூபா 15000 ஐச் செலுத்தி மிகுதித் தொகையை ஒரு வருடத்தில் 18% ஆண்டு வட்டிப்படி குறைந்து செல்லும் நிலுவைக்கு வட்டி கணிக்கும் முறையின் கீழ் கொள்வனவு செய்ய முடியும் எனின் 1 மாதத் தவணைக் கட்டணத்தைக் காண்க.
- (27) குளிர்சாதனப் பெட்டியின் விற்பனை விலை ரூபா 30000 ஆகும். ஒரே தடவையில் பணத்தைச் செலுத்தி கொள்வனவு செய்யும் போது 5% கழிவு கிடைக்கும் அதே வேளை தவணைத் தொகைகளாகச் செலுத்துவதாயின் முதலில் ரூபா 8000 ஐயும் மீதியை 11 மாத சமமான தவணைக் கட்டணங்களாகவும் செலுத்தி முடிக்கலாம். கடனுக்காக குறைந்து செல்லும் மீதியில் 15% ஆண்டு வட்டி அறவிடப்படுகிறது.
- (i) உடன் காசுக்கு குளிர்சாதனப் பெட்டியை கொள்வனவு செய்யும் போது செலுத்த வேண்டிய மொத்தப் பணம் எவ்வளவு?
- (ii) தவணை முறைக்கு கொள்வனவு செய்யும் போது செலுத்த வேண்டிய மொத்தப்பணம் எவ்வளவு?
- (iii) உடன்காசுக்கு கொள்வனவு செய்யும் போது தவணை முறையில் செலுத்தி பெறுவதிலும் பார்க்க எவ்வளவு பணம் குறைவாக செலுத்த வேண்டியிருக்கும்.
- (28) ஒரு முதலீட்டாளர் தன்னிடமிருந்த ரூ 100000 பணத்தில் ஒரு பகுதியை ஆண்டுப் பங்குலாபம் ஒரு பங்கிற்கு ரூ 3 செலுத்தும் நிதி நிறுவனத்தில் சந்தை விலை ரூ 20 ஆகவுள்ள கம்பனியின் பங்குகளையும், மீதிப்பகுதியை ஆண்டு பங்குலாபம் ரூ 2 செலுத்தும் ஒரு நிறுவனத்தில் சந்தை விலை ரூ 15 ஆகவுள்ள கம்பனியின் பங்குகளையும் கொள்வனவு செய்வதற்கு இட்டார். இம்முதலீட்டிலிருந்து அவர் ஓர் ஆண்டிற்குப் பெற்ற வருமானம் ரூ 14000 எனின் அவர் ஒவ்வொரு கம்பனியிலும் முதலீடு செய்த பணத்தொகைகளை வேறுவேறாகக் காண்க.
- (29) உதயம் 12% எளிய வட்டிக்கு ரூ 40000 ஐ ஒரு நிதி நிறுவனத்திலிருந்து கடனாகப் பெற்றார் அவர் அப்பணத்தை முற்றாக ஆண்டு தோறும் ஒரு பங்கிற்கு ரூ 4.50 பங்குலாபம் செலுத்தும் கம்பனி ஒன்றின் சந்தை விலை ரூ 20 ஆகவுள்ள பங்குகளை வாங்குவதற்கு முதலீடு செய்தார். மூன்று ஆண்டுகளுக்குப் பின்னர் அவர் தன்னிடமிருந்த எல்லாப் பங்குகளையும் அப்போதைய சந்தை விலையாகவிருந்த ரூ 28 வீதம் விற்கு நிதி நிறுவனத்திலிருந்து பெற்ற கடனை வட்டியுடன் முற்றாகச் செலுத்தி முடித்தார் இக் கொடுக்கல் வாங்கல் காரணமாக உதயனுக்கு ரூ 28600 இலாபம் கிடைத்ததெனக் காட்டுக.

- (30) ஒருவர் ரூபா 80000 ஒரு பங்கின் ஆண்டுப் பங்குலாபம் ரூபா 4 ஆகவுள்ள பங்குகளில் முதலீடு செய்கிறார். வருட பங்குலாபத்தைப் பெற்ற பின்னர் அப்பங்குகளை ரூ 20 வீதம் விற்கிறார். பங்குகளை விற்றுப் பெற்றதன் மூலம் கிடைத்த வருமானமும், பங்குலாபமும் ரூபா 120000 கிடைத்தது. மூலதனமானது முதலீட்டின் 25% ஆகும் எனின் அவர் பங்குகொன்றை வாங்கிய விலையைக் காண்க.
- (31) ஒரு தொலைக்காட்சிப் பெட்டியை உடன் காசுக்கு ரூ 80000 வாங்கலாம். அப்பணத்தில் ரூ 20000 செலுத்தி மீதிப்பணத்தை 20 சம மாதத்தில் இக் கொடுப்பனவு மீதி குறைந்து செல்லும் முறையில் 16% வட்டி அறவிடப்படும் எனின் ஒரு மாத தவணை பணத்தின் தொகை யாது?
- (32) ஒருவர் ரூ 100000 பெறுமதியான மின் உபகரணம் ஒன்றை ரூ 12000 ஐ முதலில் செலுத்தி எஞ்சிய தொகையை 24% வருட வட்டி கொண்ட 12 சம மாதங்களில் மீதி குறைந்து செல்லும் முறையில் செலுத்தலாம் அவர் 3 மாதம் செலுத்தும் தவணை கூட்டம் யாது?
- (33) ஆண்டுக்கு 6% வட்டி வீதத்தை அறவிடும் வங்கி ஒன்று ரூ 1500000 ஐ குறைந்து செல்லும் நிலுவை முறையின் கீழ் கடனாக பெற்றுக் கொண்ட ஒருவர் 10 ஆண்டுகளில் கடனில் இருந்து விடுபடுகிறார் எனின் அவர் செலுத்த வேண்டிய தவணை பணம் யாது?
- (34) உடன் காசுக்கு ககரூ 25000 பெறுமதியான சலவை இயந்திரம் முதலில் ரூ 75000 ஐயும் மீதியை ரூ 1488 வீதம் 15 சமமாதக் தவணைத் தொகையிலும் செலுத்தி பெறலாம் வட்டி குறைந்து செல்லும் மீதி முறையில் கணிக்கப்படும் எனின் அறவிடப்பட்ட ஆண்டு வட்டி வீதம் யாது?
- (35) வியாபாரி ஒருவர் ரூ 50 000 ஐ ஆண்டு எளிய வட்டி 8% இற்கு வங்கி ஒன்றில் இருந்து கடனாக வாங்கி 5 பண்டங்களை கொள்வனவு செய்கிறார். அதற்கு 15% இலாபம் வைத்து விலை குறிக்கிறார். விற்பனையின் போது 5% கழிவுடன் விற்பனை செய்கிறார். வருட முடிவில் கடன் செலுத்தியபின் அவர் பெற்ற தேறிய இலாபம் முதலீட்டின் என்ன சதவீதம்?
- (36) அதிவேக நெடுஞ்சாலை அமைக்கும் பொழுது காணியை இழந்த திரு. கமலன் அதற்காக கிடைத்த நட்ட ஈட்டைக் 11% எளிய வட்டி வீதப்படி நிறுவனம் ஒன்றில் வைப்பு செய்து 2 வருடத்தில் ரூ 132000 வட்டியை பெற்றுக் கொள்கிறார். 3ம் வருட ஆரம்பத்தில் வைப்பு செய்த பணத்தை மீளப் பெற்றுக் கொண்டு மேற்குறித்த வட்டி வீதத்தில் கூட்டுவட்டி வழங்கும் நிறுவனம் ஒன்றில் 2 வருடங்களுக்கு வைப்பு செய்கிறார். இதன் மூலம் அவர் பெறும் இலாபம் ரூ 7260 எனக் காட்டுக.

(37) ஒரு பங்கிற்கு ரூ 1.50 பங்குலாபம் வழங்கும் கம்பனி ஒன்றில் ரூ 25 வீதமான பங்குகளை வாங்குவதற்கு திலலேம் ரூ 60000 முதலிட்டார். ஒரு வருடத்தில் பங்கு இலாபம் பெற்றபின் அப் பங்குகளை ரூ 27 படி விற்ற இலாபம் வேறு ஒரு நதி நிறுவனத்தில் நிலையான வைப்பில் ரூ 60000 இட்டால் ஓர் ஆண்டில் இறுதியில் மேற்குறித்த மொத்த வருமானத்திலும் பார்க்க ரூ 1200 ஐக் கூடுதலாகப் பெறலாம் என அவருடைய சகோதரன் கூறுகின்றார் அவ்வாறு இருப்பதற்கு அவ் நதி நிறுவனம் வழங்க வேண்டிய எளிய வட்டி வீதம் யாது?

பின்னங்கள்

(1) தொலைகாட்சி ஒளிபரப்பாக்கும் கூட்டுதாபனம் ஒன்றில் திரைபடம் ஒன்றின் போது இடை நடுவே காலத்தின் $\frac{1}{6}$ பகுதி செய்தி ஒளிபரப்பாக்குவதற்கும் மீதி காலத்தின் $\frac{3}{20}$ பகுதி விளம்பரத்துக்குமான ஒதுக்கப்படுகிறது.

- I. செய்திக்கு ஒதுக்கிய பின் எஞ்சியுள்ள காலம் திரைப்படத்திற்கு ஒதுக்கியது முழுவதின் என்ன பின்னம்?
- II. விளம்பர அனுசரணைக்கு ஒதுக்கப்பட்ட காலம் திரைப்படத்திற்கு ஒதுக்கப்பட்ட காலத்தின் என்ன பின்னம்?
- III. விளம்பரத்துக்கு ஒதுக்கிய காலத்தை விட 6 நிமிடங்கள் கூடுதலாக செய்தி ஒளிபரப்பு ஆகிறது எனின் திரைப்படத்துக்கு ஒதுக்கப்பட்ட மொத்த நேரம் யாது?
- IV. ஒரு நிமிட விளம்பர செய்வதற்கு கரூ 35000 செலுத்தப்பட்டது விளம்பரத்தால் ஒளிபரப்பு கூட்டுதாபனம் பெற்றுக் கொண்ட வருமானம் யாது?

(2) ஒரு தொகை காணியின் $\frac{2}{5}$ ஐ மேசை விரிப்பு தைப்பதற்காகவும் மிகுதியின் $\frac{3}{4}$ இன் தலையணை உறைகள் தைப்பதற்கும் பயன்படுத்தப்பட்டது.

- I. மேசை விரிப்பு தைப்பதற்கு பயன்படுத்திய பின்னர் மிகுதியாக காணப்படும் துணியின் அளவு யாது?
- II. தலையணை உறைக்கு பயன்படுத்தப்படுவது முழு துணியின் என்ன பின்னமாகும்?
- III. இவை இரண்டும் தைத்தபின் எஞ்சியுள்ள துணியின் அளவு 9m எனின் ஆரம்பத்தில் உள்ள துணியின் அளவு யாது?
- IV. மேசை விரிப்பு ஒன்றிக்கு 3m உம், தலையணைக்கு $\frac{1}{2}$ m பயன்படுத்தப்படின் தைக்கப்பட்ட மேசை விரிப்பு, தலையணையின் எண்ணிக்கை தனித்தனியே காண்க?

(3) தந்தை ஒருவர் தனக்கு சொந்தமான காணியின் $\frac{1}{3}$ ஐ தனது மகளுக்கும், மீதியில் தனது மகனுக்கும் கொடுக்கிறார்.

- I. மகனுக்கு கொடுத்தது முழுவதின் என்ன பின்னம்?

- மகன் தனக்க கிடைத்த காணியின் $\frac{3}{4}$ ஐ பயிர் செய்வித்து ஒதுக்கிவட்டு மீதியின் சரி அரைவாசியான வீட்டுக்காக ஒதுக்குகிறான்.
- II. பயிர் செய்வதற்காக ஒதுக்கப்பட்ட முழு காணியின் என்ன பின்னம்?
- III. வீடு கட்ட ஒதுக்கியது 40 பர்சு எனின் முழுகாணியின் அளவு யாது?
- IV. வீடு கட்ட ஒதுக்கிய காணியின் பெறுமதி ரூ 800000 எனின் முழு காணியின் பெறுமதி யாது?
- (4) விவசாயி ஒருவர் தன்னிடமிருந்த தோட்டத்தில் $\frac{2}{5}$ இல் கத்தரியையும் $\frac{3}{8}$ ல் மிளகாயையும் பயிர் செய்தார். மிகுதியின் $\frac{2}{3}$ பயிற்றை பயிரிட்டார்.
- I. கத்தரி, மிளகாய் பயிர் செய்தது அவரிடமுள்ள தோட்டத்தின் என்ன பங்கு?
- II. பயிற்றை பயிரிட்டது அவரிடம் உள்ள தோட்டத்தின் என்ன பங்கு?
குறித்த நாட்களின் பின்னர் தொற்றுநோய் காரணமாக கத்தரியின் $\frac{3}{4}$ பங்கு அழிக்கப்பட்டு அப் பகுதியில் துப்பரவாக்கி வெறுமையாக்கப்படுகிறது. பெறுமையாக உள்ள பகுதியின் $\frac{2}{3}$ பூசணி பயிரிடப்படுகிறது.
- III. நோயினால் பாதிக்கப்பட்ட தோட்டம் அவரிடமுள்ள தோட்டத்தின் என்ன பங்கு?
- IV. தற்போது அவரிடமுள்ள தோட்டத்தின் என்ன பங்கு வெறுமையாக உள்ளது?
- (5) ஒருவர் தன்னிடம் உள்ள பணத்தில் $\frac{1}{4}$ பங்கினை தனது மகனுக்கும் $\frac{1}{5}$ பங்கினை தனது மனைவிக்கும் கொடுத்த பின் மீதியாக உள்ள பணத்தில் $\frac{7}{11}$ பங்கினை மகனுக்கும் கொடுத்த பின்னர் எஞ்சிய பணத்தை நன்கொடையாக வழங்குகிறார்.
- I. மனைவிக்கும் மகனுக்கும் கொடுத்தது முழுவதின் என்ன பின்னம்?
- II. மனைவிக்கும் மகனுக்கும் கொடுத்த பின் எஞ்சியது முழுவதின் என்ன பின்னம்?
- III. மகனுக்கு கொடுத்தது முழுவதின் என்ன பின்னம்?
- IV. நன்கொடையாக வழங்கியது ரூ 80000 எனின் ஆரம்பத்தில் அவரிடம் உள்ள பணம் யாது?
- (6) ஆய்வுகூடமொன்றிலுள்ள கணினிகளில் $\frac{1}{5}$ பங்கு ஆசியாவில் உற்பத்தி செய்யப்பட்டவை. மிகுதி ஐரோப்பாவில் உற்பத்தி செய்யப்பட்டவை ஐரோப்பாவில் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட கணினிகளில் $\frac{1}{8}$ பங்கு மடிக் கணினிகளாகும்.
- I. ஐரோப்பாவில் உற்பத்தி செய்யப்பட்டவை ஆய்வு கூடத்திலிருந்த கணினிகளின் என்ன பின்னம்?
- II. மடிக் கணினிகள் ஆய்வுகூடத்திலிருந்த கணினிகளின் என்ன பின்னம்?
- III. ஐரோப்பாவில் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட மடிக்கணினி அவ்வாத கணினிகள் ஆய்வு கூடத்திலிருந்த கணினிகளின் என்ன பின்னம்?

- IV. ஐரோப்பாவில் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட மடிக்கணினிகள் அவ்வாத கணினிகளின் எண்ணிக்கை 35 எனின் ஆசியாவின் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட கணினிகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

கூட்டல் விருத்தி

(01)3, 7, 11, 15 ... எனும் கூட்டல் விருத்தியின்

- (i) 11வது உறுப்பைக் காண்க.
- (ii) 59 என்பது இத்தொடரின் எத்தனையாம் உறுப்பாகும்.
- (iii) முதல் 15 உறுப்புக்களின் கூட்டுத்தொகையைக் காண்க.
- (iv) 16ஆவது உறுப்பிலிருந்து தொடங்கி 25 ஆவது உறுப்பு வரைக்குமான கூட்டுத்தொகையை காண்க.

(02)விருத்தி ஒன்றின் n ஆம் உறுப்பு T_n ஆனது $3n+2$ இனால் தரப்படுகிறது.

- (i) இவ்விருத்தி எவ்வகை விருத்தி எனக் காட்டுக.
- (ii) 14 ஆம் உறுப்பானது 4 ஆம் உறுப்பின் 3 மடங்கு எனக் காட்டுக.
- (iii) 65 என்பது விருத்தியின் எத்தனையாம் உறுப்பாகும்.
- (iv) விருத்தியின் முதல் எத்தனை உறுப்புக்களின் கூட்டுத்தொகை 98 ஆகும்.

(03)கூட்டல் விருத்தி ஒன்றின் 4 ஆம் உறுப்பு 14 உம், 9 ஆம் உறுப்பு 34 ஆகும்.

- (i) விருத்தியின் முதலாம் உறுப்பு, பொது வித்தியாசம் என்பவற்றைக் காண்க.
- (ii) n ஆம் உறுப்பை n இல் காண்க.
- (iii) முதல் n உறுப்புக்களின் கூட்டுத்தொகையை n இல் காண்க.
- (iv) அதிலிருந்து விருத்தியின் முதல் 12 உறுப்புக்களின் கூட்டுத்தொகையைக் காண்க.

(04)1 தொடக்கம் 150 வரையுள்ள எண்களில்

- (i) 3 ஆல் மிகுதி இன்றி வகுபடும் எண்களின் எண்ணிக்கையையும் அவற்றின் கூட்டுத்தொகையையும் காண்க.
- (ii) 3 ஆல் வகுபடாத எண்களின் கூட்டுத்தொகையைக் காண்க.
- (iii) 3 ஆல் வகுபடும் எண்களால் 4 ஆல் வகுபடாத எண்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

(05)முரளி உண்டியலில் பணத்தைச் சேமிக்கும் போது முதல் நாள் ரூபா 10 உம் அதற்கடுத்த ஒவ்வொருநாளும் அதற்கு முன்னைய நாளை விட ரூபா 3 கூடுதலாகுமாறு சேமிக்கிறான்.

- (i) முரளி முதல் நான்கு நாட்களில் ஒவ்வொரு நாளும் சேமித்த பணத்தொகையைத் தனித்தனியே எழுதுக.
- (ii) அவன் 10 ஆவது நாளில் எவ்வளவு பணத்தை உண்டியலில் இட்டிருப்பான்
- (iii) மாதமொன்றிலுள்ள 30 நாட்களில் சேமிக்கும் பணத்தின் மூலம் ரூபா 1650 விலையுள்ள புத்தகமொன்றை வாங்குவதற்கு முரளி இவ்வாறு சேமித்திருந்தால் முரளியினது எண்ணம் நிறைவேறாது எனக் காட்டுக.

(06)உடற்பயிற்சி கண்காட்சி ஒன்றின் முதலாவது நிரையில் 31 மாணவர்களும் 2 ஆவது நிரையில் 28 மாணவர்களும். 3 ஆவது நிரையில் 25 மாணவர்களும் என்றவாறு நிரைகளில் நிற்கின்றனர்.

- (i) இவ்வாறு நிரைகளில் நிற்கின்ற மாணவர் எண்ணிக்கையானது எவ்விருத்தியில் அமையும்.
- (ii) 8 ஆவது நிரையிலுள்ள மாணவர்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.
- (iii) இவ்வாறாக போதுமான மாணவர்கள் கண்காட்சியிலும் நிரைகள் யாவற்றிலும் நின்றிருந்தால் நிரைகளிலுள்ள மாணவர்களின், எண்ணிக்கையைக் காண்க.

பெருக்கல் விருத்தி

(07)4, 8, 16, 32 எனும் பெருக்கல் விருத்தியின்

- (i) 10 ஆம் உறுப்பைக் காண்க.
- (ii) முதல் 10 உறுப்புக்களின் கூட்டுத்தொகையைக் காண்க.
- (iii) 6, 10, 18, 34 ... எனும் எண் கோலத்தின் முதல் 10 உறுப்புக்களின் கூட்டுத்தொகையை உய்த்தறிக.

(08)3, 6, 12, ... எனும் பெருக்கல் விருத்தியின்

- (i) 192 என்பது எத்தனையாம் உறுப்பாகும்.
- (ii) கூட்டுத்தொகை 765 ஆவதற்கு முதல் உறுப்பிலிருந்து எத்தனை உறுப்புக்கள் எடுக்க வேண்டும்?
- (iii) 10 ஆம் உறுப்பானது 3 ஆம் உறுப்பின் 128 மடங்கு எனக் காட்டுக.

(09)பெருக்கல் விருத்தி ஒன்றின் 3 ஆம் உறுப்பு 9 உம் 6 ஆம் உறுப்பு 243 உம் ஆகும்.

- (i) முதலுறுப்பு, பொது வித்தியாசத்தைக் காண்க.
- (ii) முதல் 6 உறுப்புக்களின் கூட்டுத்தொகையைக் காண்க.

(10)பெருக்கல் விருத்தி ஒன்றின் முதல் மூன்று உறுப்புக்களின் கூட்டுத்தொகை 26 முதல் மூன்று உறுப்புக்களின் பெருக்கம் 216 எனின்

- (i) இவ்வாறான இரு விருத்திகள் உண்டென காட்டி பொதுவிகிதம் முழுவெண்ணாக உள்ள விருத்தியின் முதலாம் உறுப்பைக் காண்க.
- (ii) 5 ஆம் உறுப்பைக் காண்க.
- (iii) முதல் 6 உறுப்புக்களின் கூட்டுத்தொகையைக் காண்க.

(11)பெருக்கல் விருத்தி ஒன்றின் முதலாம் மூன்றாம் உறுப்புக்களின் கூட்டுத்தொகை 25 உம் இரண்டாம், நான்காம் உறுப்புக்களின் கூட்டுத்தொகை 50 உம் எனின்

- (i) பொது வித்தியாசத்தைக் காண்க.
- (ii) விருத்தியின் முதல் மூன்று உறுப்புக்களையும் காண்க.
- (iii) முதல் 8 உறுப்புக்களின் கூட்டுத்தொகையைக் காண்க.

வலிகாமம் கல்வி வலயம்

க.பொ.த (சா/த) -2019

இருபடிச் சமன்பாடுகள்

01)

a) தீர்க்குக. $\frac{1}{2(x-5)} + \frac{2}{x-5} = \frac{1}{5}$

b) காரணிகளைக் காண்க. $x^2 + ax - bx - ab$

c) வர்க்க நிறைவாக்கலின் மூலம் அல்லது வேறுமுறை மூலம் $x^2 + 4x + 1 = 0$ இன் தீர்வுகளை இரு தசமதானங்களுக்கு காண்க. ($\sqrt{3} = 1.73$ எனக் கொள்க)

02) ஒரு செவ்வகத்தின் நீளம் அகலத்திலும் பார்க்க $2m$ இனால் கூடியது. அதன் அகலத்தை இரண்டு மடங்காக அதிகரித்தும் நீளத்தை $4m$ இனால் குறைத்தும் புதிய செவ்வகம் பெறப்பட்டது. புதிய செவ்வகப் பரப்பளவு ஆரம்ப செவ்வகத்தின் பரப்பளவிலும் $12m^2$ இனால் கூடியது.

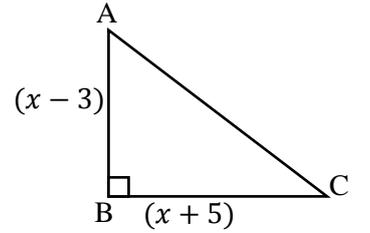
ஆரம்ப செவ்வகத்தின் அகலத்தை xm எனக் கொண்டு $x^2 - 6x - 12 = 0$ எனக் காட்டுக.

நிறைவர்க்கமாக்கல் மூலம் அல்லது வேறுமுறை மூலம் தீர்த்து ஆரம்ப செவ்வகத்தின் அகலத்தை முதலாம் தசமதானத்திற்கு தருக. ($\sqrt{21} = 4.58$ எனக்கொள்க)

03)

a) தீர்க்குக : $\frac{x-1}{2} - \frac{x-2}{3} = \frac{9-x}{4}$

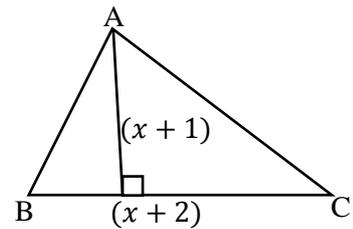
b) உருவிலுள்ள செங்கோண முக்கோணியின் செங்கோணத்தை அடைக்கும் பக்க நீளங்கள் முறையே $(x+5)$, $(x-3)$ ஆகும்.



I. ΔABC இன் பரப்பளவு 17 சதுர அலகுகள் எனின் $x^2 + 2x - 49 = 0$ எனக் காட்டுக.

II. $x^2 + 2x - 49 = 0$ எனும் சமன்பாட்டை தீர்த்து x இன் பெறுமானத்தை முழு எண்ணில் தருக. ($\sqrt{2} = 1.41$)

04) உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள முக்கோணி ABC இன் அடி BC இன் நீளம் $(x+2)$ அலகுகள் செங்குத்துயரம் $(x+1)$ அலகுகள் ஆகும்.



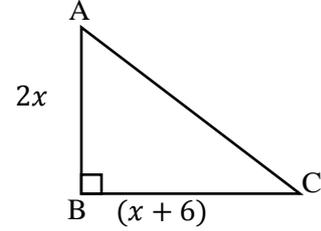
I. ΔABC இன் பரப்பளவை x சார்பில் எழுதுக.

- II. ΔABC இன் பரப்பளவு 2 அலகுகள் எனின் x ஆனது $x^2 + 3x - 2 = 0$ எனும் இருபடிச் சமன்பாட்டைத் திருப்திப்படுத்தும் எனக் காட்டுக.
- III. $x^2 + 3x - 2 = 0$ எனும் சமன்பாட்டின் தீர்வு $x = \frac{\pm\sqrt{17}-3}{2}$ எனக் காட்டுக.
- IV. இதனைப் பயன்படுத்தி BC இன் நீளத்தைக் காண்க. ($\sqrt{17} = 4.12$ எனக் கொள்க.)

05)

a) தீர்க்குக. $\therefore \frac{3}{a-2} - \frac{2}{a+2} = \frac{1}{a}$

- b) உருவில் முக்கோணி ABC இன் பரப்பளவு 10 சதுர அலகுகள் ஆகும்.



- I. உருவில் உள்ள தகவல்களைக் கொண்டு இருபடிக் கோவை ஒன்றை உருவாக்கி x ஆனது $x^2 + 6x - 10 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் திருப்தி செய்கின்றது எனக் காட்டுக.
- II. நிறை வர்க்க முறையில் அல்லது வேறு முறையில் அதனைத் தீர்ப்பதன் மூலம் BC இன் நீளம் $(3 + \sqrt{19})$ எனக் காட்டுக.

06)

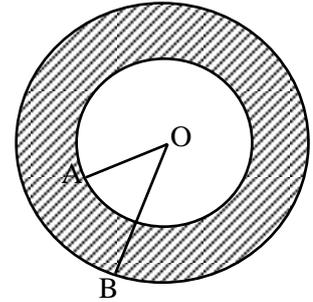
a) தீர்க்குக : $\frac{x}{3} - \frac{1}{2} = \frac{x}{5} + \frac{3}{2}$

b) காரணிப்படுத்துக : $(x - y)^2 - x + y$

- c) $x^2 - 7x + 5 = 0$ எனும் சமன்பாட்டை வர்க்க நிறைவாக்கல் மூலம் அல்லது வேறு முறையில் தீர்க்குக. ($\sqrt{29} = 5.36$ எனக்கொள்க)

07)

- a) O ஐ மையமாகவுடைய இரண்டு வட்டங்களின் ஆரைகள் OA, OB ஆகும். $OA = 4cm, OB = x + 3cm$ ஆகவும் நிழற்றிய பரப்பளவு $\frac{22}{7}cm^2$ ஆகவும் இருப்பின் $x^2 + 6x - 8 = 0$ எனக் காட்டி x இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.



b) தீர்க்குக $\therefore \frac{x-2}{2} + \frac{3-x}{4} = 6$

08)

- a) பக்கங்களின் நீளங்கள் $a, (a + 5), 2(a - 7)$ அலகுகளினால் தரப்படும் ஒரு முக்கோணியின் சுற்றளவு 39 அலகுகளாகும்.

I. இத்தகவல்களைக் கொண்டு ஓர் எளிய சமன்பாட்டை உருவாக்குக.

II. அச்சமன்பாட்டைத் தீர்ப்பதன் மூலம் a யின் பெறுமானத்தைப் பெற்று முக்கோணியின் மிகக்குறுகிய பக்கத்தின் நீளத்தைக் காண்க.

- b) வர்க்க நிறைவாக்களில் மூலம் அல்லது வேறு முறையினால் இருபடிச் சமன்பாடு $x^2 - 6x + 1 = 0$ ஐத் தீர்க்குக. ($\sqrt{2} = 1.41$)

09)

a) தீர்க்குக : $\frac{1}{x-2} + \frac{2}{3(x-2)} = \frac{1}{3}$

b) காரணிகளைக் காண்க : $x^2 + bx - ax - ab$

c) வர்க்க நிறைவாக்களில் மூலம் அல்லது வேறு முறையினால் இருபடிச் சமன்பாடு $x^2 + 4x - 8 = 0$ இன் தீர்வுகளை இரு தசமதானங்களுக்கு காண்க. ($\sqrt{3} = 1.73$)

10)

a) காரணிகாண்க :- $3x^2 + 11x + 10$

b) சுருக்குக :- $\frac{1}{x+1} - \frac{2}{3(x-1)}$

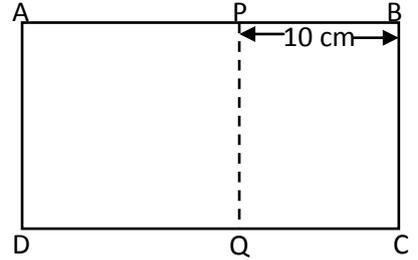
c) $3x^2 - 4x - 2 = 0$ எனும் இருபடிச் சமன்பாட்டின் மூலங்கள் $x = \frac{2 \pm \sqrt{10}}{3}$ எனக் காட்டி $\sqrt{10} = 3.16$ எனக் கொண்டு நேர் மூலத்தைக் காண்க.

11) செவ்வக வடிவிலான பாத்தியொன்றின் அகலம் x m ஆகும். பாத்தியின் நீளம் அகலத்திலும் 2 m கூடுதலாகும். பாத்தியின் பரப்பளவு 17 m² எனின் $x^2 + 2x - 17 = 0$ எனக்காட்டி பாத்தியின் நீளம் $(1 + 3\sqrt{2})$ m எனக் காட்டுக. மேலும் $\sqrt{2} = 1.41$ எனக் கொண்டு பாத்தியின் நீளத்தை கிட்டிய மீற்றறில் தருக.

12)

a) தீர்க்குக :- $\frac{3}{2(x+1)} + \frac{1}{x+1} = \frac{5}{6}$

b) உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஒரு செவ்வக உலோகத்தகடு ABCD இலிருந்து செவ்வகப்பகுதி PBCQ வெட்டி நீக்கப்பட்டுள்ளது. PB இன் நீளம் 10 cm ஆகும். எஞ்சியிருக்கும் பகுதி APQD ஒரு சதுரமாகும். அச்சதுரப் பகுதியின் பரப்பளவு வெட்டி நீக்கப்பட்ட பகுதியின் பரப்பளவிலும் 2 cm² இனால் கூடியதாகும்.

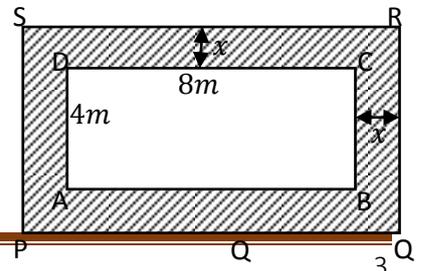


- I. $AD = x$ cm எனக் கொண்டு வெட்டி நீக்கப்பட்ட பகுதியின் பரப்பளவிற்கான ஒரு கோவையைத் தரப்பட்டுள்ள தகவல்களைப் பயன்படுத்தி x இன் சார்பில் எழுதுக.
- II. x இனால் சமன்பாடு $x^2 - 10x - 2 = 0$ திருப்தியாக்கப்படுகின்றது எனக் காட்டுக.
- III. மேலே (ii) இல் உள்ள சமன்பாட்டை வர்க்க நிறைவாக்கலினால் அல்லது வேறு முறையினால் தீர்த்து $\sqrt{3} = 1.73$ எனக் கொண்டு சதுரப் பகுதியின் ஒரு பக்கத்தின் நீளத்தை சென்றிமீற்றறிற் காண்க.

13)

a) தீர்க்க :- $\frac{x^2}{x+2} + \frac{4}{x+2} = 2$

b) செவ்வக வடிவப் பூப்பாத்தி ABCD ஆனது 8 m நீளமும் 4 m அகலமும் உடையது. நிழற்றப்பட்ட பகுதி அப்பூந்தோட்டத்தைச் சுற்றியுள்ள பாதை



ஆகும். (படத்தில் பார்க்க) பாதையின் பரப்பளவு $24 m^2$ ஆகும். தரப்பட்ட தரவுகளைப் பயன் படுத்தி இருபடிச் சமன்பாடொன்றைப் பெற்று அதனைத் தீர்ப்பதன் மூலம் x இன் பெறுமானம் $(\sqrt{15} - 3) m$ எனக் காட்டுக.

14) ஒரு செவ்வகப் பலகையின் நீளம் அதன் அகலத்திலும் பார்க்க $4m$ இனால் கூடியதாகும். பலகையின் பரப்பளவு $20 m^2$ ஆகும். பலகையின் அகலம் x மீற்றர் எனக் கொண்டு அதன் பரப்பளவிலிருந்து x இன் ஓர் இருபடிச் சமன்பாட்டினை உருவாக்குக. வர்க்க நிறைவாக்கலின் மூலம் அல்லது வேறு முறையினால் அச்சமன்பாட்டினைத் தீர்த்து, பலகையின் நீளத்தை மீற்றரில் முதலாம் தசமதானத்திற்கு எழுதுக. ($\sqrt{6} = 2.45$ எனக் கொள்க.)

15) வர்க்க நிறைவாக்கலின் மூலம் அல்லது வேறு முறையினால் இருபடிச் சமன்பாடு $x^2 - 6x + 1 = 0$ ஐத் தீர்க்க. ($\sqrt{2} = 1.41$ எனக் கொள்க.)

16) ஒரு செவ்வகத் தகட்டின் அகலம் $(x + 2)$ அலகுகள் ஆகும். நீளம் அதன் இரு மடங்காகும்.

i. தகட்டின் நீளத்தை x இன் சார்பில் தருக.

ii. தகட்டின் பரப்பளவு 12 சதுர அலகுகளெனின், x இனால் இருபடிச் சமன்பாடு $x^2 + 4x - 2 = 0$ திருப்தியாக்கப்படுகின்றதெனக் காட்டுக.

iii. வர்க்க நிறைவாக்கலின் மூலம் அல்லது வேறு முறையினால் மேற்குறித்த சமன்பாட்டைத் தீர்க்க. ($\sqrt{6} = 2.45$ எனக் கொள்க.)

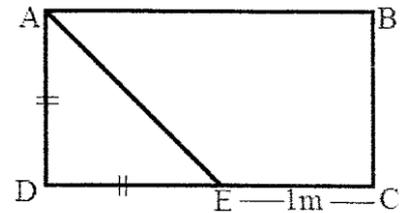
17) 16 cm நீளமுள்ள ஒரு கம்பியை வளைத்து ஒரு செவ்வகச் சட்டம் தயார் செய்யப்பட்டுள்ளது.

i. சட்டத்தின் நீளத்தை x ஆகக் கொண்டு அதன் அகலத்தை x இன் சார்பில் எழுதுக.

ii. அச்சட்டத்தில் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ள பரப்பளவு $11 cm^2$ எனின் x இனால் இருபடிச் சமன்பாடு $x^2 - 8x + 11 = 0$ திருப்தியாக்கப்படுகின்றதெனக் காட்டுக.

iii. வர்க்க நிறைவாக்கலின் மூலம் அல்லது வேறு முறையினால் மேற்குறித்த சமன்பாட்டைத் தீர்த்து, கம்பிச் சட்டத்தின் நீளத்தைக் கணிக்க. ($\sqrt{5} = 2.24$ எனக் கொள்க.)

18) ஒரு செவ்வகக் கண்ணாடித்தகடு ABCD யிலிருந்து இருசமபக்க முக்கோணப்பகுதி ADE வெட்டி நீக்கப்படுகின்றது. (உருவைப் பார்க்க) CE யின் நீளம் 1 m ஆகும்.



i. DE யின் நீளம் x மீற்றர் எனக் கொண்டு, தகட்டின்

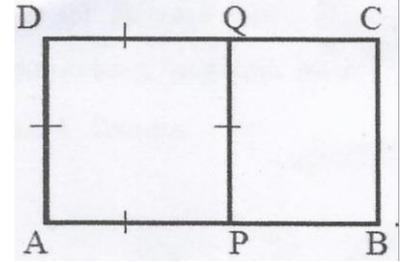
எஞ்சிய பகுதியின் பரப்பளவுக்கான ஒரு கோவையை x இன் சார்பில் எழுதுக.

எஞ்சியிருக்கும் பகுதி ABCE யின் பரப்பளவு $5 m^2$ ஆகும்.

ii. $x^2 + 2x - 10 = 0$ எனவும் இச்சமன்பாட்டின் தீர்வுகள் $-1 \pm \sqrt{11}$ எனவும் காட்டுக.

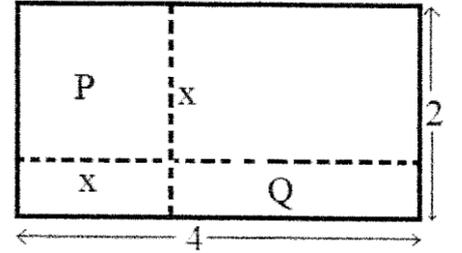
- iii. DE யின் நீளத்திற்கு உகந்த தீர்வைத் தேர்ந்தெடுத்து AD, DC ஆகியவற்றின் நீளங்கள் ஒவ்வொன்றையும் $\sqrt{11}$ இன் சார்பில் எழுதுக.
- iv. தகடு $ABCD$ யின் பரப்பளவு $11 - \sqrt{11}$ சதுர மீற்றர் எனக் காட்டி, $\sqrt{11}$ இன் பெறுமானம் 3.317 எனக் கொண்டு இப்பரப்பளவைச் சதுர மீற்றரில் இரு தசம தானங்களில் காண்க.

- 19) உருவில் உள்ள செவ்வகம் $ABCD$ யில் $AB = 3x + 2$ cm உம் $AD = x + 3$ cm உம் ஆகும். $APQD$ ஒரு சதுரம் எனத் தரப்பட்டுள்ளது.



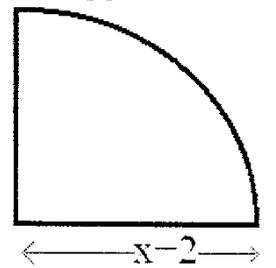
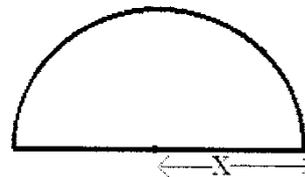
- i. $PB = 2x - 1$ cm எனக் காட்டுக.
- ii. $\frac{AB}{AD} = \frac{PQ}{PB}$ எனத் தரப்பட்டுள்ளது. $5x^2 - 5x - 11 = 0$ எனக் காட்டுக.
- iii. சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி அல்லது வேறு விதமாக, $x = \frac{5 \pm 7\sqrt{5}}{10}$ எனக் காட்டுக.
- iv. மேலே (i) இல் PB யின் நீளத்திற்கான கோவையில் தீர்வு $x = \frac{5-7\sqrt{5}}{10}$ ஐப் பிரதியிடுவதன் மூலம் இத்தீர்வு **உகந்ததன்று** எனக் காட்டுக.

- 20) 4 மீற்றர் நீளமும் 2 மீற்றர் அகலமும் உள்ள ஒரு செவ்வகத்தகடு உருவில் காணப்படுகின்றவாறு இரு நேர் முறிந்த கோடுகள் வழியே வெட்டப்படும் போது கிடைக்கும் தகட்டுப் பகுதி P ஆனது சதுரமாகும். பகுதி P ஒரு பக்கத்தின் நீளம் x மீற்றர் எனக் கொள்வோம்.



- i. உருவில் காணப்படும் செவ்வகப்பகுதி Q இன் பரப்பளவுக்கான ஒரு கோவையை x இன் சார்பிற் காண்க.
- P இன் பரப்பளவானது Q இன் பரப்பளவின் இரு மடங்காகும்.
- ii. $x^2 - 12x + 16 = 0$ எனக் காட்டுக.
- iii. சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி அல்லது வேறு விதமாக, $x = 6 \pm 2\sqrt{5}$ எனக் காட்டுக.
- iv. x இற்கு $6 + 2\sqrt{5}$ பெறுமானம் **உகந்ததன்று** எனக் காட்டுக.
- v. $\sqrt{5}$ இன் பெறுமானம் 2.24 எனக் கொண்டு x இற்கு உகந்த பெறுமானத்தைக் காண்க.

- 21) பின்வரும் இரு தள உருவங்களும் முறையே ஆரை x அலகுகளை உடைய ஒரு வட்டத்தின் ஓர் அரை வட்டமும், ஆரை $(x + 2)$ அலகுகளை உடைய ஒரு கால் வட்டமும் ஆகும். இரு தளவுருவங்களினதும் பரப்பளவுகள் சமமெனின், x இன்



சார்பில் ஓர் இருபடிச் சமன்பாட்டை உருவாக்கி அதனைத் தீர்ப்பதன் மூலம் x இன் பெறுமானத்தை முதலாம் தசம தானத்திற்கு திருத்தமாகக் காண்க. $\sqrt{2}$ இன் பெறுமானம் 1.41 எனக் கொள்க. (ஆரை r ஐ உடைய ஒரு வட்டத்தின் பரப்பளவு πr^2 ஆகும்.)

- 22) ஒரு செவ்வகத்தின் இரு அடுத்துள்ள பக்கங்களின் நீளங்களின் மொத்தம் 16 cm உம் ஒரு மூலைவிட்டத்தின் நீளம் 14 cm உம் ஆகும். செவ்வகத்தின் அகலம் $x \text{ cm}$ எனக் கொள்ளும் போது அது இருபடிச் சமன்பாடு $x^2 - 16x + 30 = 0$ ஐத் திருப்தியாக்குகின்றதெனக் காட்டி, செவ்வகத்தின் நீளத்தையும் அகலத்தையும் முதலாம் தசமதானத்திற்கு வேறுவேறாகக் காண்க. ($\sqrt{34}$ இன் பெறுமானத்திற்கு 5.83 ஐப் பயன்படுத்துக.)

வலிகாமம் கல்வி வலயம்

க.பொ.த (சா/த) -2019

தொடை நிகழ்தகவு

(1) தரம் 11 வகுப்பு ஒன்றில் 25 மாணவர்கள் கற்கின்றனர். அவர்களில் 13 பேர் பெண்கள். கிரிக்கெட் விளையாடுவோர் 16 பேர்.

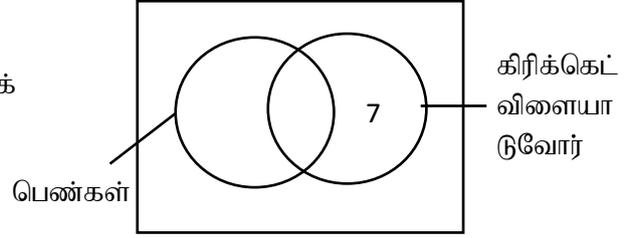
I) தகவல்களை வென்னுருவில் குறிக்க.

II) வென்னுருவில் கிரிக்கெட் விளையாடக் கூடிய ஆண்களுக்குரிய பிரதேசத்தை நிழற்றுக.

III) பெண்களில் கிரிக்கெட் விளையாட முடியாதவர்கள் எத்தனை பேர்?

IV) தெரிவு செய்யப்படும் ஒருவர் கிரிக்கெட் விளையாடும் ஒருவராக இல்லாது இருக்கும் நிகழ்தகவு யாது?

V) கிரிக்கெட் விளையாடும் பெண்களின் சதவீதம் யாது?



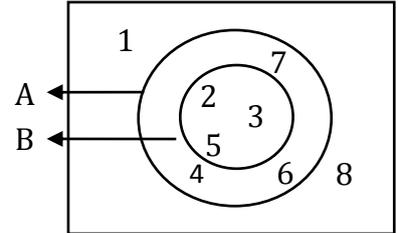
(2)

a) அருகில் உள்ள வென்னுருவில் இருந்து பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை தருக. ϵ

I) $n(A)$ ஐ காண்க.

II) $A \cap B$ ஐ மூலகங்களாக எழுதுக.

III) A, B ஆகிய தொடைகளுக்கு இடையிலான தொடர்பை தொடைக் குறிப்பீட்டில் தருக.



b) கோடாத நான்முகி, தாயக்கட்டை, நாணயக் குற்றி என்பன ஒருமித்து சுண்டப்பட்ட போது நிகழ்ச்சிகளுக்கான மாதிரி வெளி அருகில் தரப்பட்டுள்ளது.

I) தாயக்கட்டையில் சதுர எண் கிடைக்கும் நிகழ்தகவு யாது?

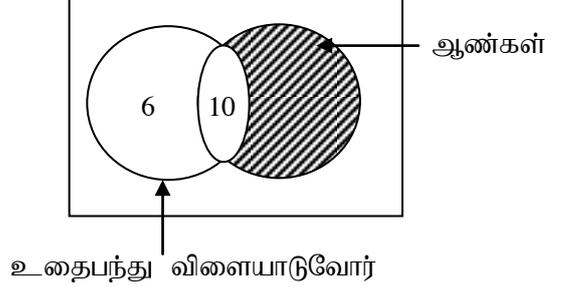
II) தாயக்கட்டையில் முதன்மை எண்ணும் நாணயக் குற்றியில் தலையும் கிடைப்பதற்கான நிகழ்ச்சிகளை கட்டமிட்டுக் காட்டி A எனக் குறித்து $p(A)$ ஐ காண்க.

நாணயம்				
பூ	×	×	×	×
த	×	×	×	×
	1	2	3	4
	நான்முகி தாயக்கட்டை			

(3) வகுப்பு ஒன்றில் உள்ள 35 மாணவர்கள் தொடர்பான தகவல் வென்னுருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

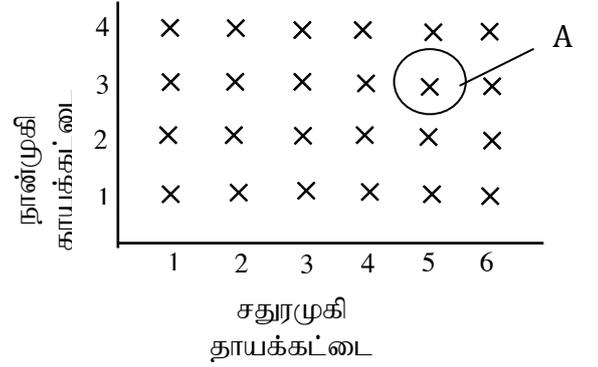
a) –

- I) உதைபந்து விளையாடும் பெண் பிள்ளைகள் எத்தனை பேர்?
- II) நிழற்றிய பிரதேசத்தை சொற்களில் விபரிக்க.
- III) ஆண்கள் 17 பேர் ஆயின் உதைபந்து விளையாட முடியாத பெண்கள் எத்தனை பேர்?



b) அருகில் உள்ள நெய்யரியை பயன்படுத்தி விடை தருக.

- I) A இனால் குறிக்கப்படும் நிகழ்ச்சியை விபரிக்க.
- II) இரு தாயக் கட்டைகளிலும் கிடைக்கும் எண்களின் கூட்டுத்தொகை 4 இலும் அதிகமாக இருக்கும் நிகழ்ச்சிகளின் நிகழ்தகவு யாது?



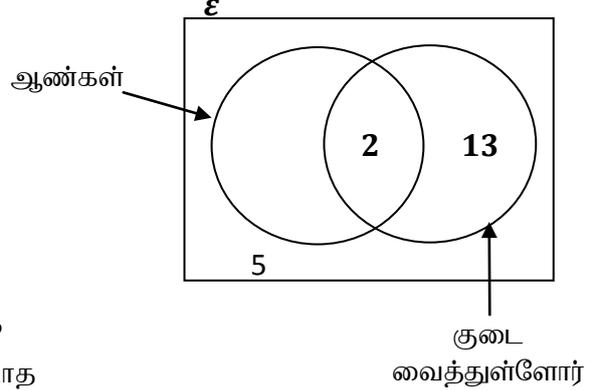
(4) ஒரு பாத்திரத்தில் ஒரே அளவான 3 சிவப்பு மாபிள்களும் 2 பச்சை மாபிள்களும் உள்ளன. விமல் அப்பாத்திரத்தில் இருந்து எழுமாற்றாக ஒரு மாபிளை எடுத்து நிறம் குறித்தான்.

- I) மேற்படி நிகழ்வின் மரவரிப்படத்தில் பேறுகளை குறித்து நிகழ்தகவு பெறுமானங்களை எழுதுக.
- II) விமல் முன்னர் எடுத்த மாபிளை மீண்டும் இடாது இன்னோர் மாபிளை எழுமாற்றாக எடுத்து அதன் நிறத்தை குறித்தான். நடைபெறக்கூடிய நிகழ்ச்சிகளை குறிக்குமாறு மேலே உள்ள மரவரிப்படத்தை விரிவுபடுத்துக.
- III) இரு மாபிள்களும் பச்சை நிறமாக இருப்பதற்கு நிகழ்தகவு யாது?
- IV) குறைந்தது ஒன்றாவது சிவப்பு நிற மாபிளாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு யாது?
- V) இரண்டாம் தடவை மட்டும் பச்சை நிற மாபிள் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு யாது?

(5)

a) நிகழ்வு ஒன்றிற்கு வருகை தந்தவர்கள் தொடர்பான தகவல் அருகில் உள்ள வென்வரிப்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

- I) நிகழ்விற்கு வந்தோர் 30 பேர் ஆயின் குடை வைத்திராத ஆண்கள் எத்தனை பேர்?
- II) குடை வைத்துள்ள பெண்கள் எத்தனை பேர்?

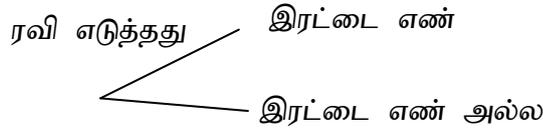


b) 1,1,2,2,3,3 என எண் இடப்பட்ட கோடாத சதுரமுகித் தாயக்கட்டை ஒன்றும் கோடாத நாணயக்குற்றி ஒன்றும் ஒருமித்து சுண்டப்படுகிறது.

- I) நிகழ்ச்சிகளை நெய்யரியில் குறிக்க.
- II) தாயக்கட்டையில் முதன்மை எண் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு யாது?
- III) நாணயத்தில் தலையும் தாயக்கட்டையில் ஓர் இரட்டை எண்ணும் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு யாது?

(6) ஒரு பெட்டியில் 4,4,5,7,9 என இலக்கமிடப்பட்ட சர்வசமனான ஐந்து சீட்டுகள் உள்ளன. ரவி பெட்டியிலிருந்து எழுமாற்றாக ஒரு சீட்டை எடுத்தான்.

- I) எடுக்கப்பட்ட சீட்டு ஓர் இரட்டை எண்ணாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு யாது?
- II) இப்பரிசோதனைக்காக தரப்பட்ட பூரணமற்ற மரவரிப்படத்தை விடைத்தாளில் பிரதி செய்து பூரணப்படுத்துக.



ரவியின் நண்பன் பிரதிவைப்பின்று பெட்டியில் இருந்து இன்னோர் சீட்டை எடுத்து இரட்டை எண்ணா இல்லையா என பரிசோதித்தான்.

- III) மேற்படி பரிசோதனையின் மாதிரிவெளியை குறிப்பதற்கு மேலுள்ள மரவரிப்படத்தை விரிவுபடுத்துக.
- IV) இருவரும் எடுத்தது ஓர் இரட்டை எண்ணாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு யாது?
- V) இருவரும் எடுத்த இலக்கங்களைப் பயன்படுத்தி ஓர் ஒற்றை எண்ணை உருவாக்குவதற்குரிய நிகழ்தகவை காண்க.

(7) பெட்டி ஒன்றில் ஒரே வகையான 3 சிவப்பு நிறப்பேனாக்களும் 2 நீலநிறப் பேனாக்களும் உள்ளன. அமல் பெட்டியிலிருந்து எழுமாற்றாக ஓர் பேனாவை எடுத்தான். அதனை மீண்டும் பெட்டியில் இடாது இன்னொரு பேனையை வெளியே வெளியே எடுத்தான்.

I) இரு பேனாக்களும் எடுக்கப்படும்

முறையை காட்டும் மாதிரிவெளியை

நெய்யரியில் குறித்துக் காட்டுக.

II) இரண்டும் வேறு நிறங்களாக இருப்பதற்கான

நிகழ்ச்சி A எனின் அதற்கான மூலகங்களை

நெய்யரியில் அடைத்துக் காட்டி $P(A)$ ஐ

காண்க.

அமல் மேலே கூறியவாறு முதலில் எடுத்த பேனை சிவப்பு நிறமாக இருந்தால்

மட்டும் அதனை மீண்டும் பெட்டியினுள் இடாமல் இன்னொரு பேனை எடுத்தான்

எனின்

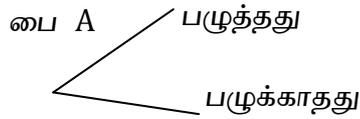
III) இச் சந்தர்ப்பத்தின் மாதிரிவெளியை மரவரிப்படத்தில் காட்டுக.

IV) ஒரு நீலப் பேனா கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவை மரவரிப்படத்திலிருந்து காண்க.

(8) –

a) ஒரே வகை ஒரே அளவுள்ள 4 பழுத்த மாம்பழங்களும், இரு பழுக்காத மாம்பழமும் உள்ள பை A இலிருந்து எழுமாற்றாக ஒரு மாம்பழம் எடுக்கப்பட்டது.

I) உரிய நிகழ்தகவுகளை எழுதி மரவரிப்படத்தை பூரணப்படுத்துக.



II) அதே வகையான அதே அளவுள்ள 6 பழுத்த மாம்பழங்கள் மட்டும் பை Bல்

உள்ளன. Aயில் எடுத்த பழம் Bல் இடப்பட்டு எழுமாற்றாக ஒரு பழம்

வெளியே எடுக்கப்படுகின்றது. இத்தகவல்களை காட்ட மேற்குறித்த

மரவரிப்படத்தை விரிவுபடுத்தி இரு சந்தர்ப்பத்திலும் பழுத்த பழம் கிடைக்கும்

நிகழ்தகவை காண்க.

III) ஒன்று பழுத்ததாகவும் மற்றையது பழுக்காததாகவும் இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு யாது?

b) மேலே குறித்த வகையில் 3 பழுத்த பழங்களும் 2 பழுக்காத பழங்களும் உள்ள பை இல் இருந்து ஒரே தடவை இரு பழங்கள் வெளியே எடுக்கப்படுமாயின்

I) சோதனையின் மாதிரிவெளியை நெய்யரியில் காட்டுக

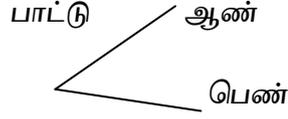
II) இரண்டும் பழுத்ததாக உள்ள நிகழ்ச்சிகளை நெய்யரியில் கட்டமிட்டு காட்டி

அதன் நிகழ்தகவை காண்க.

(9) நிகழ்வு ஒன்றில் பங்கு கொள்ளும் ஒழுங்கை தீர்மானிப்பதற்காக பாடும் இசைக்கருவிகளை இசைக்கும் ஆற்றல் உடைய நான்கு ஆண்களுக்கு 1,2,3,4 எனவும் இரு பெண்ணுக்கு 5,6 எனவும் இலக்கங்கள் வழங்கப்பட்டன. இவ் ஆறு இலக்கங்களும் ஆறு அட்டைகளில் எழுதப்பட்டு ஒரு பெட்டியில் இடப்பட்டு எழுமாற்றாக ஒரு அட்டை எடுக்கப்படும் அட்டையின் இலக்கத்திற்குரியவர் நிகழ்ச்சியில் பங்கு பெற்ற வேண்டும்.

a) –

I) தரப்பட்ட பூரணமற்ற மரவரிப்படத்தை பூரணப்படுத்துக.



II) முதலில் எடுத்த அட்டை மீள இடப்பட்டு மீண்டும் எடுக்கப்படும். இரண்டாம் தடவை எடுக்கும் இலக்கத்தின் நபர் இசைக்கருவியை இசைக்க வேண்டும். மேலே உள்ள மரவரிப்படத்தை உகந்தவாறு விரிவுபடுத்தி ஒரு சந்தர்ப்பம் ஆணுக்கும் மற்றையது பெண்ணுக்கும் கிடைக்கும் நிகழ்தகவை காண்க.

b) இப்போது இலக்கம் 1 கிடைத்த ஆண் பிள்ளை வேறு ஒரு கடமை காரணமாக வெளியேறியது. இதனால் 1 எழுதப்பட்ட அட்டையும் நீக்கப்பட்டது. எஞ்சிய அட்டைகளைப் பயன்படுத்தி பாடுவதற்கும், இசைக்கருவியை இசைக்கவும் முன்னர் போன்றே தெரிந்து எடுத்தனர்.

I) உரிய மாதிரிவெளியை நெய்யரியில் குறிக்க.

II) பாடுவதும், கருவியை இசைப்பதும் ஒரே நபராக இல்லாது இருக்கும் நிகழ்ச்சியை நெய்யரியில் குறித்து அதன் நிகழ்தகவைக் காண்க.

(10) இரு சுற்றுக்கள் கொண்ட ஒரு போட்டியில் முதல் சுற்றில் வெல்பவர் இரண்டாம் சுற்றுக்கு செல்ல முடியும். போட்டியில் பங்குபற்றிய ஒருவர் முதல் சுற்றில் தோற்பதற்கான நிகழ்தகவு $\frac{1}{3}$ ஆகும். போட்டியாளர் இரண்டாம் சுற்றில் வெல்வதற்கான நிகழ்தகவு $\frac{3}{5}$ ஆகும்.

I) முதல் சுற்றுக்குரிய தகவல்களை காட்டும் மரவரிப்படத்தை வரைந்து கிளைகளில் உரிய நிகழ்தகவை குறிக்க.

II) இரண்டாம் சுற்றுக்குரிய தரவுகளை காட்டும் வகையில் மரவரிப்படத்தை விரிவுபடுத்துக.

III) தெரிவு செய்யப்படும் போட்டியாளர் ஒருவர் இரு சுற்றிலும் வெற்றி பெறுபவராக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு யாது?

IV) போட்டியில் 120 பேர் பங்குபற்றினால் இரண்டாம் சுற்றில் எத்தனை பேர் தோற்பார்கள் என எதிர்பார்க்கலாம்?

தொடை நிகழ்தகவு

(11)கோடாத சதுரமுகித் தயாக்கட்டை ஒன்று அடுத்தடுத்து இரு தடவைகள் உருட்டப்பட்டு கிடைக்கும் பேறுகள் நெய்யரியில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

I) இரு தடவைகளும் ஒரே எண் கிடைக்கும் நிகழ்ச்சி A எனின் $p(A)$ ஐ காண்க.

II) முதலாம் தடவை ஒற்றை எண் கிடைக்கும் நிகழ்வின் நிகழ்தகவு யாது?

III) இரு தடவைகளும் இரட்டை எண் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு யாது?

IV) இரு தடவைகளும் கிடைத்த எண்களின் கூட்டுத்தொகை 9 இலும் அதிகமாக உள்ள நிகழ்ச்சிகளை கட்டமிட்டுக்காட்டி B எனக் குறிக்க.

V) $P(B)$ இன் பெறுமானம் யாது?

		6	×	×	×	×	×	×	
	5	×	×	×	×	×	×	×	
	4	×	×	×	×	×	×	×	
	3	×	×	×	×	×	×	×	
2ம் தடவை	2	×	×	×	×	×	×	×	
	1	×	×	×	×	×	×	×	
			1	2	3	4	5	6	1ம் தடவை

(12)சிவப்பு நிறமுடைய ஒரு பெட்டியில் 7 நீலநிறமாபிள்களும் (B), 5 பச்சை நிற மாபிள்களும் (G) உள்ளது. கறுப்பு நிறமுடைய பெட்டியில் 3 நீலம், 5 பச்சை நிறமுடைய மாபிள்களும் உள்ளது.

I) சிவப்பு நிறமுடைய பெட்டியில் இருந்து எழுமாற்றாக எடுக்கப்படும் மாபிள் நீலநிறமுடையதாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு யாது?

II) முதலில் சிவப்பு பெட்டியிலிருந்தும் பின் கறுப்பு நிறப் பெட்டியிலிருந்தும் எழுமாற்றாக ஒவ்வொரு மாபிள் எடுக்கப்பட்டது. நிகழ்ச்சிகளை குறிக்கும் மரவரிப்படத்தை பூரணப்படுத்துக. நிகழ்தகவுகளை காண்க.

III) இரு மாபிள்களும் பச்சை நிறமாக இருத்தல்

IV) இரண்டாவதாக எடுத்த மாபிள் நீல நிறமாக இருத்தல்

V) இரு மாபிள்களும் வேறு நிறங்களுடையதாக இருத்தல்

(13)சாரதி அனுமதிப் பத்திரம் பெற விண்ணப்பிக்கும் ஒருவர் எழுத்துப் பரீட்சை, செய்முறைப் பரீட்சை ஆகிய இரண்டிலும் சித்தியடைய வேண்டும். எழுத்துப் பரீட்சையில் சித்தி அடைபவரே செய்முறைப் பரீட்சைக்குத் தோற்ற வேண்டும். விண்ணப்பித்த ஒருவர் எழுத்துப் பரீட்சையில் சித்தியடையும் நிகழ்தகவு $\frac{9}{10}$ ஆகவும் செய்முறைப் பரீட்சையில் சித்தி பெறாது இருக்கும் நிகழ்தகவு $\frac{2}{5}$ ஆகவும் உள்ளது.

I) உரிய நிகழ்தகவுகளை மரவரிப்படத்தில் குறிக்க.

II) செய்முறைப் பரீட்சைக்கு தோற்றிய ஒருவரின் பெறுபேற்றைக் காட்டுவதற்கு மேலே உள்ள மரவரிப்படத்தை விரிவுபடுத்தி பெறுமானங்களை குறிக்க.

தொடை நிகழ்தகவு

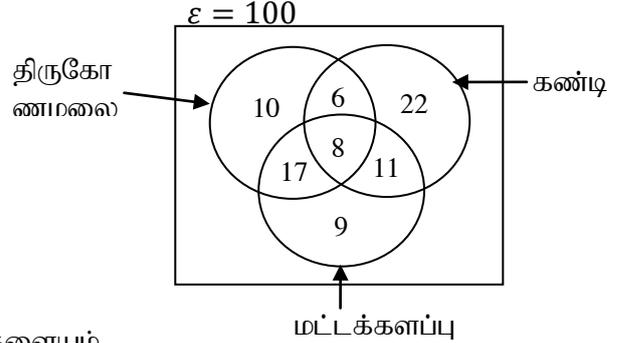
- III) விண்ணப்பித்த ஒருவர் அனுமதிப் பத்திரம் பெற முடியாது இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு யாது?
- IV) 200 பேர் விண்ணப்பித்திருப்பின் எத்தனை பேருக்கு சாரதி அனுமதிப் பத்திரம் கிடைக்கும்.

(14)A எனும் பெட்டியில் 3 நீல நிற பேனாக்களும் 2 சிவப்பு நிறப் பேனாக்களும் உள்ளது. B எனும் பெட்டியில் 5 நீல நிறபேனாக்களும் 3 சிவப்பு நிறப் பேனாக்களும் உண்டு. சுமதியின் தம்பி பெட்டி A யில் இருந்து எழுமாற்றாக ஒரு பேனாவை எடுத்து B இல் இடுகின்றான்.

- I) உரிய நிகழ்ச்சிகளை மரவரிப்படத்தில் குறிக்க அவற்றின் நிகழ்தகவு பெறுமானங்களை எழுதுக.
- II) சுமதி பெட்டி B இல் இருந்து எழுமாற்றாக ஓர் பேனாவை எடுத்து Aயினுள் இட்டாள். இதற்கான நிகழ்வுகளைக் குறிக்கும் வகையில் மேலே உள்ள மரவரிப்படத்தை விரிவுபடுத்தி உரிய நிகழ்தகவு பெறுமானங்களை இடுக.
- III) பெட்டி B இல் ஓர் சிவப்பு பேனா அதிகமாக இருப்பதற்குரிய நிகழ்தகவு யாது?
- IV) பெட்டி A இல் முதலில் இருந்த பேனாக்களின் நிறங்களின் எண்ணிக்கையில் மாற்றம் இல்லாது இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு யாது?

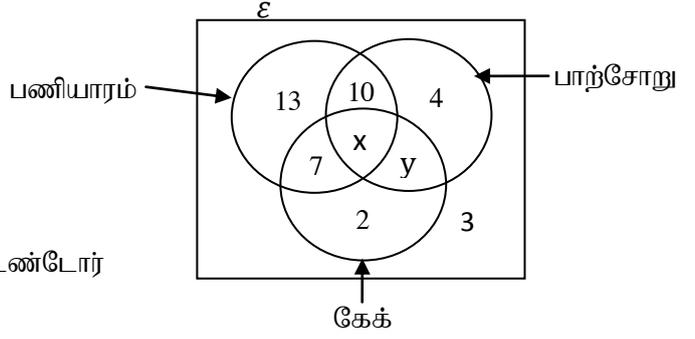
(15) தரப்பட்ட வெண்வரிப்படத்தில் உள்ள தகவல்களைக் கொண்டு விடை தருக.

- (1) கண்டியை பார்வையிடச் சென்றோர் எத்தனை பேர்?
- (2) மட்டக்களப்பை மட்டும் பார்வையிட்டோர் எத்தனை பேர்?
- (3) திருகோணமலையை பார்வையிட்டோர் எத்தனை பேர்?
- (4) கண்டி, மட்டக்களப்பு ஆகிய இரு இடங்களையும் பார்வையிட்டோர் எத்தனை பேர்?
- (5) திருகோணமலை, கண்டி ஆகியவற்றுக்கு சென்று மட்டக்களப்பிற்கு செல்லாதோர் எத்தனை பேர்?
- (6) மேலே குறிப்பிட்ட இடங்களில் குறைந்தது ஒன்றையேனும் பார்வையிட்டோர் எத்தனை பேர்?
- (7) ஏதாவது இரு இடங்களை மட்டும் பார்வையிட்டோர் எத்தனை பேர்?
- (8) மேலே குறிப்பிட்ட இடங்களில் ஒன்றையேனும் பார்வையிடாதோர் எத்தனை பேர்?



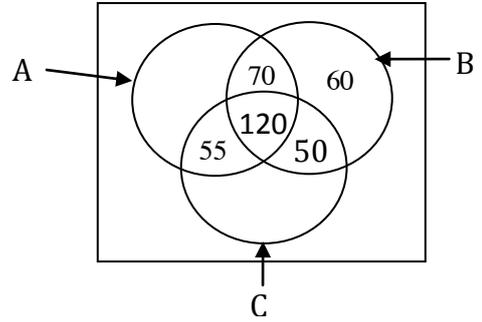
(16)விருந்து ஒன்றில் பங்குபற்றியவர்கள் அருந்திய உணவு தொடர்பான தகவல் வென்னுருவில் உள்ளது. (2005)

- I) பாற்சோறு மட்டும் சாப்பிட்டோர் எத்தனை பேர்?
- II) y ஆல் குறிக்கப்படுபவர்களை விபரித்து எழுதுக.
- III) இருவகை உணவை மட்டும் உண்டோர் 23 எனின் y ஐக் காண்க.
- IV) 30 பேர் பணியாரம் சாப்பிட்டால் விருந்திற்கு வந்தவர்கள் எத்தனை பேர்?



(17)ஒரு வங்கியில் A, B, C என்ற மூன்று வகை கணக்குகளை வைத்திருக்கும் வாடிக்கையாளர் விபரங்கள் தரப்பட்டுள்ளது. (2001)

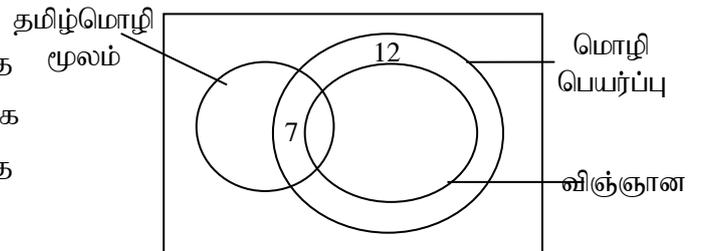
- I) A, B என்னும் வகை கணக்குகளை வைத்துள்ளோர் எத்தனை பேர்?
- II) A வைத்துள்ளோர் 325 எனின் A மட்டும் வைத்துள்ளோர் எத்தனை பேர்?
- III) C வகையை வைத்திருப்போர் 260 எனின் அதிகமானோர் வைத்துள்ள கணக்கு எது?
- IV) மூன்று வகையிலும் குறைந்தது ஒன்றையேனும் வைத்துள்ளோர் எத்தனை பேர்?



12

(18)நூலகம் ஒன்றில் உள்ள 100 நூல்கள் பற்றிய விபரம் பூரணமற்ற வென்வரிப்படத்தில் தரப்பட்டுள்ளது. (2012)

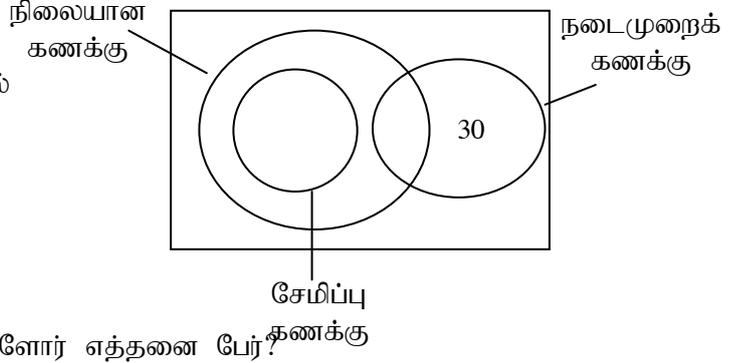
- I) தமிழ்மொழி மூலத்தில் இல்லாத மூலம் விஞ்ஞான மொழிபெயர்ப்பு வகை யினைக் குறிக்கும் பிரதேசத்தை நிழற்றுக.
- II) மொழி பெயர்ப்பு புத்தகங்கள் 70, தமிழ்மொழி மூலமில்லாத விஞ்ஞான மொழிபெயர்ப்பு புத்தகங்கள் 40 இருந்தது எனின் தமிழ்மொழி மூல விஞ்ஞான மொழிபெயர்ப்பு புத்தகங்கள் எத்தனை?
- III) தமிழ்மொழி மூல புத்தகங்கள் 20 எனின் எத்தனை புத்தகங்கள் மொழிபெயர்ப்பு புத்தகங்கள் அல்ல



- IV) தமிழ்மொழி மூலத்திலோ, மொழிபெயர்ப்பாகவோ இல்லாத புத்தகங்களின் எண்ணிக்கை மொத்த புத்தகங்களின் எண்ணிக்கையில் $\frac{7}{25}$ எனக் காட்டுக.

(19)100 ஓய்வூதியக்காரர்களிடம் பெறப்பட்ட தகவல்கள் பூரணமற்ற வென்னுருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. (2013)

- I) 30 மூலகங்கள் உள்ளதைக் காட்டும் பிரதேசத்தை சொற்களில் விபரிக்க.



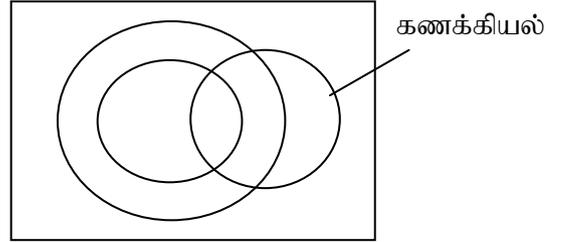
- II) நடைமுறைக் கணக்கு வைத்துள்ளோர் 40 எனின் நிலையான, நடைமுறை கணக்கு இரண்டையும் வைத்துள்ளோர் எத்தனை பேர்?

- III) நிலையான கணக்கு உள்ளோர் 65 எனின் குறிப்பிட்ட மூன்றில் எந்தக் கணக்கும் இல்லாதோர் எத்தனை பேர்?

- IV) ஒருவகை கணக்கை மட்டும் வைத்துள்ளோர் 50 எனின் சேமிப்பு கணக்கு உள்ளோர் எத்தனை பேர்?

(20)உயர்தர மாணவர்கள் கற்கும் பாடம் தொடர்பான தகவல் பூரணமற்ற வென்னுருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. (2018)

- * வியாபார புள்ளிவிபரவியல் கற்கும் ஒவ்வொரு மாணவனும் பொருளியல் கற்கிறான்
- * கணக்கில் கற்போர் 45
- * வியாபார புள்ளிவிபரவியல் கற்போர் 30
- * பொருளியல் மட்டும் கற்போர் 18

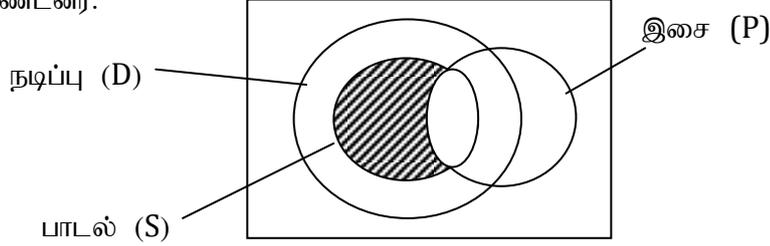


- I) வரிப்படத்தில் மற்றைய இரு பாடங்களுக்குமான தொடையை பெயரிடுக.
- II) மூன்று பாடங்களில் இரண்டை மட்டும் கற்போருக்கான பிரதேசத்தை நிழற்றுக்க.
- III) வியாபாரப் புள்ளிவிபரவியல், கணக்கியல் என்பவற்றில் ஒன்றையேனும் கற்போர் 55 எனின் மூன்று பாடங்களையும் கற்போர் எத்தனை பேர்
- IV) கணக்கியல் மட்டும் கற்கும் தொகையானது கணக்கியலைகள்காது வியாபாரப் புள்ளிவிபரம் கற்போரின் இரு மடங்கு எனின் பொருளியலை கற்போர் தொகையாது?

தொடை நிகழ்தகவு

(21) கலை நிகழ்வில் பங்குபற்றிய 160 மாணவர்கள் தொடர்பான விபரம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

- * கலை நிகழ்வில் பங்கு கொண்டவர்களில் $\frac{1}{4}$ பங்கினர் நடிப்பு, பாடல், இசை என்பவற்றில் ஒன்றிலேனும் பங்கேற்றனர்.
- * இசை, நடிப்பு ஆகியவற்றில் பங்கேற்ற 16 பேரில் 6 பேர் பாடலிலும் பங்கு பெற்றனர்.
- * இசையில் மட்டும் பங்கு பெற்ற எண்ணிக்கையின் இரு மடங்கினர் பாடலிலும் நடிப்பிலும் மட்டும் பங்கேற்றதுடன் ஐந்து மடங்கினர் நடிப்பில் மட்டும் கலந்து கொண்டனர்.

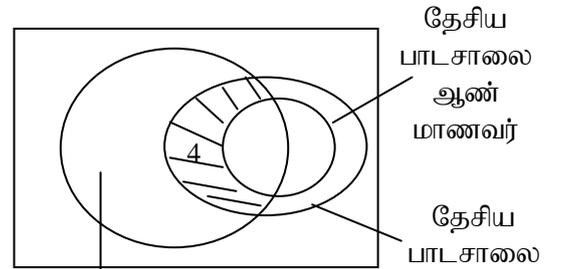


- I) தகவலை வென்னுருவில் குறிக்க.
- II) நடிப்பு, இசை, பாடல் ஆகிய மூன்றிலும் பங்குபற்றியவர் தொகை யாது?
- III) இசையில் மட்டும் பங்கேற்றவர் தொகை யாது?
- IV) ஏதாவது ஒரு நிகழ்வில் மட்டும் பங்கேற்றவர் தொகையை மொத்த மாணவரின் எண்ணிக்கையின் பின்னமாக எழுதுக.
- V) $(S' \cap D) \cap P$ என்பதால் தரப்படும் பிரதேசத்தை சொற்களில் விபரித்து அதற்கான எண்ணிக்கையை காண்க.
- VI) நிழற்றப்பட்டுள்ள பிரதேசத்தை தொடைக் குறிப்பீட்டில் தருக.

(22) 50 பேர் கலந்து கொண்ட கணிதப் புதிர்ப்போட்டியில் 20 மாணவர்கள் தெரிவு

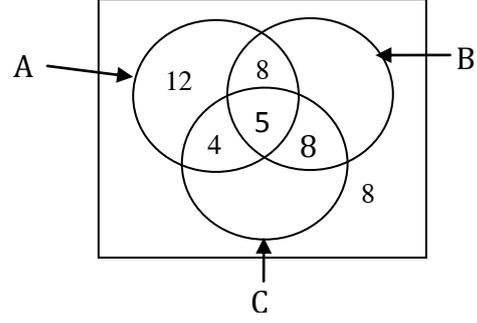
செய்யப்பட்டனர். தேசிய பாடசாலைகளில் இருந்து 10 பெண்களும் 8 ஆண்களும் கலந்து கொண்டனர். தெரிவு செய்யப்பட்டவர்களில் 13 பேர் தேசிய பாடசாலையை சேராதவர்கள்

- I) மேற்குறிப்பிட்ட தகவல்களை வென் உருவில் குறிக்க.
- II) தேசிய பாடசாலையில் இருந்து தெரிவு செய்யப்படாத ஆண்கள் எத்தனை பேர்?
- III) நிழற்றப்பட்ட பிரதேசத்தை சொற்களில் விபரிக்க. தெரிவு செய்யப்பட்டோர்
- IV) கணிதப் புதிர்ப்போட்டியில் தெரிவு செய்யப்படாத ஏனைய பாடசாலை மாணவர்கள் எத்தனை பேர்?



(23) 50 விவசாயிகளிடம் இருந்து பெறப்பட்ட தகவல்கள் கீழே வென்வரிப்படத்தில் காணப்படுகின்றது.

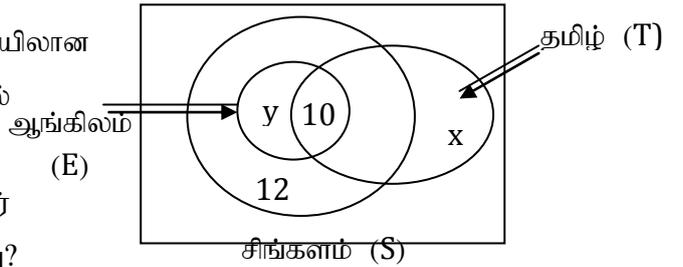
- A- :- வெண்டி பயிரிடுவோர்
B- :- மிளகாய் பயிரிடுவோர்
C- :- பூசணி பயிரிடுவோர்



- I) வெண்டி பயிரிடும் விவசாயிகள் எத்தனை பேர்?
II) $n(B \cap C)$ யாது?
III) இம்மூன்றில் ஒன்றையேனும் பயிரிடாதவர்களைக் காட்டும் பிரதேசத்தை தொடைக் குறிப்பீட்டில் எழுதுக.
IV) $n(B) = 26$ எனின் பூசணி மட்டும் பயிரிடும் விவசாயிகள் எவரும் இல்லை எனும் கூற்றுடன் உடன்படுகிறீரா? என்பதை காரணங்களுடன் குறிப்பிடுக.
V) இக்குழுவில் இருந்து எழுமாற்றாக தெரிவு செய்யப்படும் ஒரு விவசாயி யாதேனும் இரு பயிர்களை மட்டும் செய்கை பண்ணுபவராக இருக்க நிகழ்தகவு யாது?

(24)பேருந்து ஒன்றில் செல்லும் பயணிகளுக்கு தெரிந்த மொழிகள் பற்றிய விபரம் கீழே வென்வரிப்படத்தில் தரப்பட்டுள்ளது.

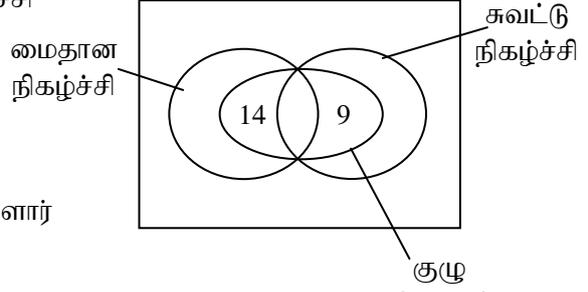
- I) S, E ஆகிய தொடைகளுக்கிடையிலான தொடர்பை தொடைக் குறிப்பீட்டில் எழுதுக.



- II) ஆங்கிலம் தெரிந்தவர்கள் 23 பேர் ஆயின் y இன் பெறுமானம் யாது?
III) சிங்களம், தமிழ் ஆகிய இரு மொழிகளையும் தெரிந்தோர் 25 பேர் ஆயின் சிங்களமும் தமிழும் தெரிந்த ஆனால் ஆங்கிலம் பேச முடியாதவர்கள் எத்தனை பேர்?
IV) பேருந்தில் பயணித்த 63 பேரும் மேற்குறிப்பிட்டவற்றுள் ஒரு மொழியையேனும் தெரிந்தவர்களாக இருப்பின் x இன் பெறுமானம் யாது?
V) பயணிகளில் ஒருவர் எழுமாற்றாக தெரிவு செய்யப்படும் போது அவர் யாதேனும் ஒரு மொழியை மட்டும் பேசுவராக இருக்க நிகழ்தகவு யாது?

(25)பாடசாலை ஒன்றின் விளையாட்டுக் குழுவில் உள்ள 100 மாணவர்கள் பற்றுபெறும் நிகழ்ச்சிகள் பற்றிய பூரணமற்ற வென்வரிப்படம் உருவில் தரப்பட்டுள்ளது.

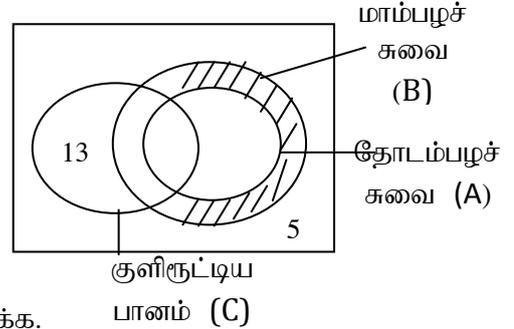
சுவட்டு நிகழ்வில் 38 பேரும், சுவட்டு நிகழ்ச்சி மட்டும் 8 பேரும், மைதான நிகழ்ச்சி 25 பேரும் பங்கு கொள்கின்றனர்.



- I) வெண்வரிப்படத்தை பூர்த்தி செய்க.
- II) மூன்று நிகழ்விலும் பங்கு பெற்றுள்ளோர் எத்தனை பேர்?
- III) மைதான நிகழ்வில் மட்டும் பங்குபெற்ற மாணவர் எத்தனை பேர்? நிகழ்ச்சி
- IV) எந்த ஓர் நிகழ்விலும் பங்குபற்றாது இருக்கும் மாணவர்கள் எத்தனை பேர்?
- V) $P(A \cup B)$ இன் பெறுமானம் யாது?

(26)குளிர்பான விற்பனை நிலையம் ஒன்றில் கொள்வனவு செய்யப்பட்ட குளிர்பான வகை பற்றிய பூரணமற்ற வென்வரிப்படம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

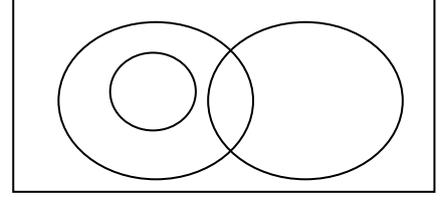
36 பேர் மாம்பழச்சுவையுடைய பானத்தை வாங்கியதுடன் அவர்களுள் 25 பேர் தோடம்பழச்சுவை உடையதை வாங்கினர். குளிர்நீட்டிய பானம் வாங்கிய 46 பேரில் 24 பேர் மாம்பழச்சுவை தோடம்பழச்சுவை உடைய பானங்களை வாங்கினர்.



- I) தரப்பட்ட வென்உருவில் தகவல்களை குறிக்க. பானம் (C)
- II) குளிர்பானம் கொள்வனவு செய்த வாடிக்கையாளர்கள் எத்தனை பேர்?
- III) குளிர்நீட்டப்படாத மாம்பழச்சுவையுடைய பானம் கொள்வனவு செய்தோர் எத்தனை பேர்?
- IV) நிழற்றிய பிரதேசத்தை தொடைக் குறிப்பீட்டில் எழுதுக.
- V) தோடம்பழச்சுவையுடையது அல்லது குளிர்நீட்டப்படாத மாம்பழச் சுவையுடையது பானத்தை மட்டும் கொள்வனவு செய்தோர் மொத்த எண்ணிக்கையின் 50% எனக் காட்டுக.

(27)ஒரு தொழிற்சாலையின் தொழிலாளர்களின் மொழி ஆற்றல் பற்றி ஆராய்ந்த போது பெறப்பட்ட தகவல்கள் பின்வருமாறு தமிழ்மொழி பேசுவோர் 8 ஆங்கிலம் பேசுவோர் 60, சிங்களம் பேசுவோர் 25 ஆகும். தமிழ் பேசுவோர் அனைவரும் ஆங்கிலம் பேசுகின்றனர். சிங்களம், தமிழ் ஆகிய இரு மொழிகளையும் பேசுபவர் எவருமில்லை.

I) தரப்பட்ட படத்தை விடைத்தாளில் பிரதி செய்து மேலே குறிப்பிட்ட மூன்று தொடைகளையும் பெயரிட்டு தகவல்களை குறிக்க.



II) இரு மொழிகளை மாத்திரம் பேசுவோர் 22 எனின் சிங்களம் ஆங்கிலம் ஆகிய இரண்டையும் பேசுவோர் எத்தனை பேர்?

III) தமிழ் பேசாத 68 பேர் இருப்பின் இம் மூன்று மொழிகளில் ஒரு மொழியையும் பேசாதவர்களின் எண்ணிக்கை யாது?

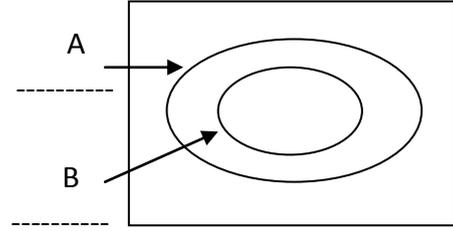
IV) முகாமைத்துவம் மேற்கொண்ட நடவடிக்கை காரணமாக 6 மாதங்களின் பின் மேற்கொண்ட கணிப்பீட்டில் சிங்கள மொழியை பேசத்தக்க எல்லோரும் ஆங்கிலம் பேசத்தக்கவராக இருந்தனர். இதற்கேற்ப மேற்குறித்த வென்வரிப்படத்தை மாற்றும் விதத்தை வரைந்து தொடைகளைப் பெயரிடுக.

(28) நகர் ஒன்றில் 120 வீடுகள் உள்ளன. 113 வீடுகளில் தொலைக்காட்சி உள்ளதுடன் அவற்றில் 78 இல் வானொலிப் பெட்டிகள் இல்லை. வானொலி உள்ள வீடுகளில் தொலைக்காட்சி உண்டு.

I) A, B ஆகிய தொடைகளைப் பெயரிட்டு தகவல்களை குறித்து பூரணப்படுத்துக.

II) தொலைக்காட்சி, வானொலி ஆகிய இரண்டும் உள்ள வீடுகள் எத்தனை?

III) தெரிவு செய்யப்படும் ஓர் வீடு வானொலி இல்லாது இருக்க நிகழ்தகவு யாது?



IV) குறித்த நகரில் எந்தவோர் வீட்டிலும் கணினிகள் இல்லாத அதே வேளை ஒரு தனியார் நிறுவனம் 25 வீடுகளை தெரிவு செய்து கணினிகளை வழங்க உத்தேசித்தது. அதற்காக தொலைக்காட்சி இல்லாத 4 வீடுகளும் வானொலி உள்ள 9 வீடுகளும் தெரிவு செய்யப்பட்டன. கணினி உள்ள வீடுகளின் தொடை C எனக்கருதி பொருத்தமாக வென்வரிப்படம் வரைந்து உரிய தகவல்களை சேர்க்க.

V) தற்போது வானொலி இல்லாத ஆனால் தொலைக்காட்சியும் கணினியும் உள்ள வீடுகளை காட்டும் பிரதேசத்தை நிழற்றுக.

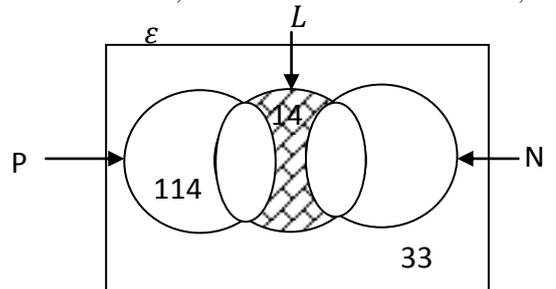
(29) தேசிய ரீதியாக நடைபெற்ற போட்டியில் தேசிய பாடசாலைகள், மாகாணப் பாடசாலைகள், தனியார் பாடசாலைகள் என்பன பங்குபற்றின.

$\epsilon = \{\text{போட்டியில் பங்குபற்றிய பாடசாலைகள்}\}$

$L = \{\text{வெற்றி பெற்ற பாடசாலைகள்}\}$

$N = \{\text{தேசிய பாடசாலைகள்}\}$

$P = \{\text{மாகாணப் பாடசாலைகள்}\}$

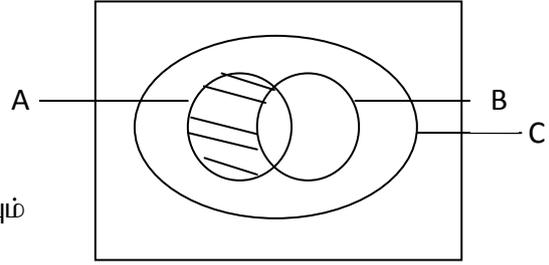


தொடை நிகழ்தகவு

- I) பங்குபற்றிய தேசிய பாடசாலைகள் 175, மாகாணப் பாடசாலைகள் 130, வெற்றி பெறாத தேசிய பாடசாலைகள் 135 எனவும் தரப்பட்டுள்ளது. தகவல்களை வென்உருவில் சேர்க்க.
- II) வெற்றி பெறாத மாகாணசபை பாடசாலைகள் எத்தனை?
- III) வெற்றி பெற்ற தேசியப் பாடசாலைகள் எத்தனை?
- IV) வென்உருவில் 33 பாடசாலைகள் அடங்குகின்ற பிரதேசத்தை சொற்களில் விபரிக்க.
- V) வென்உருவில் நிழற்றிய பிரதேசத்தை தொடைக் குறியீட்டினால் தருக.
- VI) போட்டியில் பங்குபற்றிய பாடசாலைகளில் எழுமாற்றாக தெரிந்தெடுத்த ஒரு பாடசாலை வெற்றி பெற்ற பாடசாலையாக இருக்க நிகழ்தகவு யாது?

(30) 200 தொழிலாளர்கள் A, B, C வகை சிம் அட்டைகளிடையே தாம் பயன்படுத்தும் அட்டைகள் தொடர்பாக பெறப்பட்ட தகவல்கள் இடம்பெறும் பூரணமற்ற வென்வரிப்படம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

- I) நிழற்றிய பிரதேசத்தை சொற்களில் விபரிக்க.
- II) B வகையினை பயன்படுத்துவோர் 50 பேர் எனின் மூன்று வகையினையும் பயன்படுத்துவோர் எத்தனை பேர்?
- III) மேற்குறித்தவற்றில் எதனையும் பயன்படுத்தாதோர் 80 ஆக இருந்தால் C வகையினைப் பயன்படுத்துவோர் எத்தனை பேர்?
- IV) A வகையினைப் பயன்படுத்துவோர் 65 பேர் எனின் இம் மூன்றில் ஒன்றை மட்டும் பயன்படுத்தும் தொழிலாளர்களின் எண்ணிக்கை மூன்று வகையினையும் பயன்படுத்தும் தொழிலாளரின் எண்ணிக்கையின் இரு மடங்கு எனக் காட்டுக.



(31)–

A) பரீட்சை ஒன்றுக்கு தோற்றிய மாணவர்கள் விபரம் பின்வரும் வென்உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

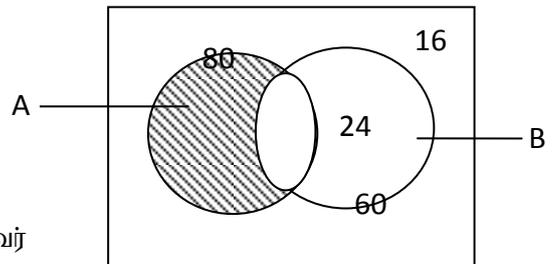
$E = \{\text{பரீட்சைக்கு தோற்றிய மாணவர்கள்}\}$

$A = \{\text{பரீட்சைக்கு தோற்றிய ஆண் மாணவர்கள்}\}$

$B = \{\text{பரீட்சையில் சித்தியடைந்த மாணவர்கள்}\}$

I) பரீட்சையில் சித்தியடைந்த ஆண்மாணவர் எத்தனை பேர்?

II) நிழற்றிய பிரதேசத்தை சொற்களில் விபரித்து எழுதுக.



III) $n(A \cup B)$ ஐ காண்க.

B) X, Y, z என்பன ஒரே பாதையில் பயணம் செய்யும் மூன்று தொடருந்துகளாகும். இம் மூன்றிலும் ஒருவர் பயணம் செய்வதற்கான வாய்ப்பு சமமானது ஆகும்.

I) பயணி ஒருவர் செல்வதற்கும், திரும்பி வருவதற்குமாக தொடருந்துகளை பயன்படுத்தும் அனைத்து பேறுகளையும் நெய்யரியில் காட்டுக.

II) செல்லும் போதும் திரும்பும் போதும் ஒரே தொடருந்துகளை பயன்படுத்தாது இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு யாது

(32)–

a) –

I) $n(A \cup B)$ என்ற சூத்திரத்திற்கான கோவையை $n(A)$, $n(B)$, $n(A \cap B)$ என்பவற்றில் எழுதுக.

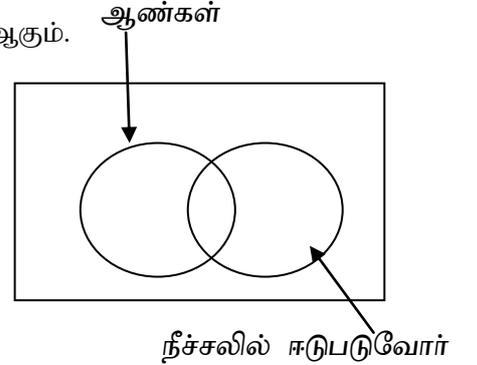
II) $n(A)=10$, $n(B)=8$, $n(A \cap B) = 5$ எனின் $n(A \cup B)$ இன் பெறுமானத்தை காண்க.

b) பாடசாலை ஒன்றின் விளையாட்டு நிகழ்ச்சிகளில் பங்குபற்றும் வீர, வீராங்கனைகள் பற்றிய விபரம் பூரணமற்ற வென்வரிப்படத்தில் தரப்பட்டுள்ளது. நீச்சலில் ஈடுபடுவோர் 38 உம், நீச்சலில் ஈடுபடும் ஆண் பிள்ளைகள் 18 உம் ஆகும்.

I) உரிய தரவுகளை வென்வரிப்படத்தில் குறித்து நீச்சலில் ஈடுபடும் பெண்பிள்ளைகளின் எண்ணிக்கையை காண்க.

II) நீச்சலில் ஈடுபடாத பெண் பிள்ளைகளுக்குரிய பிரதேசத்தை நிழற்றிக் காட்டுக.

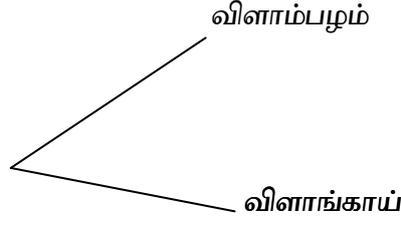
III) விளையாட்டு நிகழ்வுகளில் ஈடுபடும் மாணவரின் மொத்த எண்ணிக்கை 60 உம் நீச்சலில் ஈடுபடாத பெண் பிள்ளைகள் 10 உம் ஆயின் விளையாட்டு நிகழ்வுகளில் பங்குபெறும் ஆண் பிள்ளைகள் எத்தனை பேர்?



(33)பெட்டி ஒன்றில் அளவிலும் வடிவத்திலும் சமனான 3 விழாம்பழங்களும் 2

விழாங்காய்களும் உள்ளன. கண்ணன் பெட்டியிலிருந்து எழுமாற்றாக ஒன்றை எடுத்து தன்நண்பன் ரவியுடன் பங்கிடுவதற்காக உடைத்தான்.

I) உரிய நிகழ்ச்சியின் நிகழ்தகவுக்குரிய பெறுமானங்களை கீழே உள்ள வரிப்படத்தை விடைத்தாளில் பிரதி செய்து குறிக்க.



- II) பின்னர் ரவியும் பெட்டியிலிருந்து எழுமாற்றாக ஒன்றை எடுத்து நண்பனுடன் பகிர்ந்து கொள்வதற்காக உடைத்தான் உரிய நிகழ்ச்சியின் நிகழ்தகவுகளை குறிக்கும் வகையில் மேலுள்ள மரவரிப்படத்தை விரிவுபடுத்துக.
- III) இருவரும் எடுத்தது பழமாக இருப்பதற்குரிய நிகழ்தகவு யாது?
- IV) ரவி எடுத்தது காயாக இருப்பதற்குரிய நிகழ்தகவு யாது?
- V) இருவரும் எடுத்தது பழமாக இருப்பதற்கான வாய்ப்பு ஒருவர் பழமும் மற்றையவர் காயும் எடுப்பதற்கான வாய்ப்பிலும் குறைவு எனக் காட்டுக.

(34) ஒரு விளையாட்டுக் கழகத்தின் 60 பேர் அங்கத்தவர்களாக உள்ளனர். இவர்களில் 30 பேர் கிரிக்கெட் குழுவினும் (C), 12 பேர் காற்பந்தாட்டக் குழுவினும் (F), 25 பேர் கூடைப்பந்தாட்டக் குழுவினும் (B) அங்கம் வகிக்கின்றனர். காற்பந்து விளையாடுபவர்கள் அனைவரும் கிரிக்கெட் விளையாடுவர். கிரிக்கெட்டும், கூடைப்பந்தும் விளையாடுபவர்களில் 8 பேர் காற்பந்து விளையாடதவர்கள். 7 பேர் இம்முன்று விளையாட்டுகளையும் விளையாடுவர்.

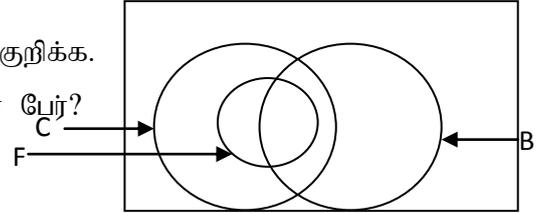
I) மேலே உள்ள தரவுகளைவென்வரிப்படத்தில் குறிக்க.

II) கூடைப்பந்து மட்டும் விளையாடுவோர்எத்தனை பேர்?

III) $n(C \cup B)$ ஐ காண்க.

IV) தெரிவு செய்யப்படும் ஒருவர் யாதேனும் இரு

விளையாட்டுகளை மட்டும் விளையாடுபவராக இருக்க நிகழ்தகவு யாது?



(35) தரம் 5 புலமைப்பரிசில் பரீட்சையில் தோற்றிய மாணவன் ஒருவன் பரீட்சையில் சித்தியடைவதற்கான நிகழ்தகவு $\frac{3}{5}$ உம், சித்தி பெற்ற மாணவன் தேசிய பாடசாலையில் அனுமதி கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு $\frac{2}{3}$ உம் ஆகும்.

I) மாணவன் தரம் 5 புலமைப்பரிசில் பரீட்சையில் சித்தியடையாது இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு யாது?

II) பரீட்சையில் சித்தி அடைதல், சித்தி அடையாமை என்பவற்றைக் காட்டும் மரவரிப்படம் ஒன்றை வரைக.

தொடை நிகழ்தகவு

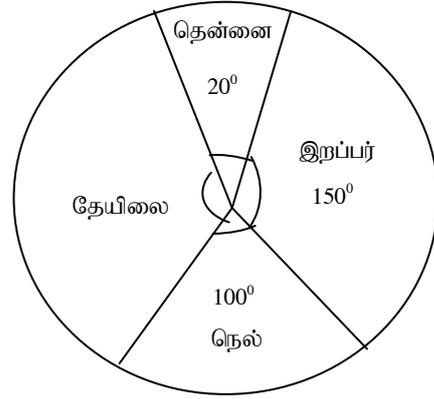
- III) சித்தி பெற்ற மாணவன் தேசிய பாடசாலையில் அனுமதி கிடைத்தல், கிடைக்காது இருத்தல் என்பவற்றை காட்டுமாறு மேற்படி மரவரிப்படத்தை விரிவுபடுத்துக.
- IV) தரம் 5 புலமைப்பரிசில் பரீட்சைக்கு தோற்றிய மாணவன் தேசிய பாடசாலையில் அனுமதி கிடைக்காது இருக்க நிகழ்தகவு யாது?
- V) குறித்த ஒரு வலயத்தில் 3000 மாணவர்கள் இப்பரீட்சைக்கு தோற்றியிருந்தால் தேசிய பாடசாலைக்கான அனுமதியை பெறக்கூடிய மாணவர்கள் எத்தனை பேர்?

வலிகாமம் கல்வி வலயம்

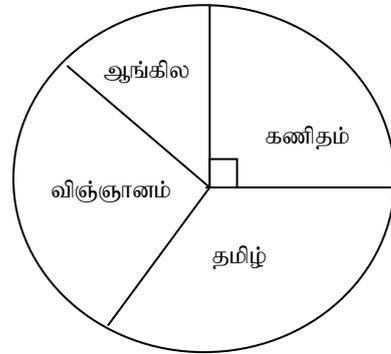
க.பொ.த (சா/த) -2019

புள்ளிவிபரவியல்

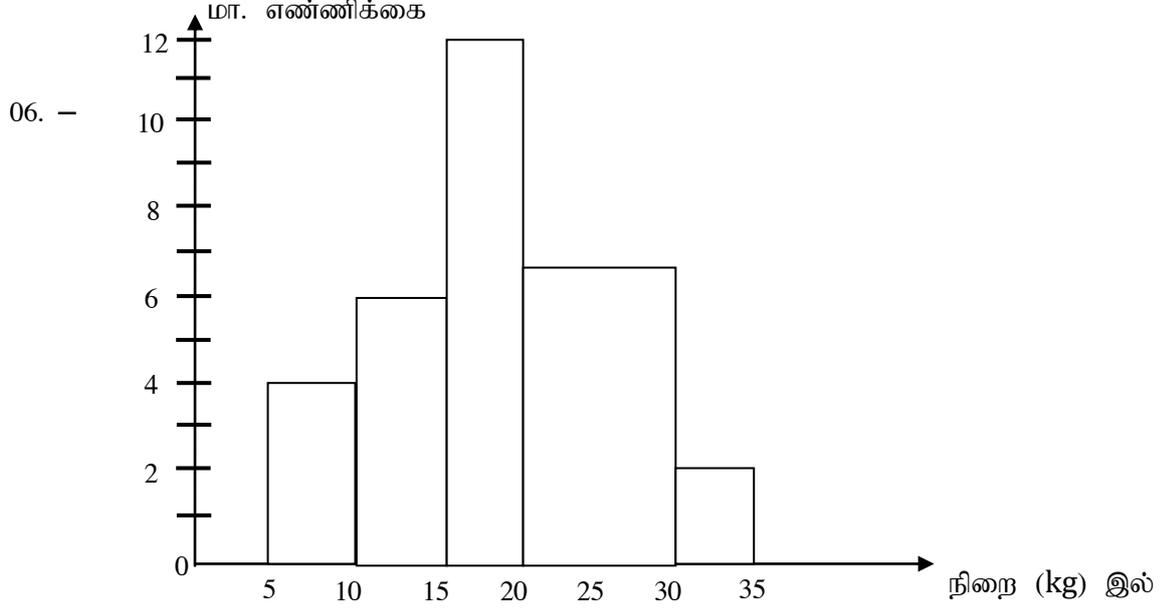
01. 5, 4, 3, 6, x , 7 எனும் தரவுத்தொகுதியில் ஆகாரம் 3 எனின் x இன் பெறுமதியைக் காண்க?
02. 6, 12, 8, 8, 7, 7 எனும் தரவுத் தொகுதியின் ஆகாரமும், இடையும் சமன் எனின் x இன் பெறுமானம் யாது?
03. ஒரு குறித்த இடத்தில் 720ha நிலத்தில் பயிரிடப்பட்டுள்ள பயிர்கள் பற்றிய தகவல்களைக் காட்டும் வட்டவரைபு காட்டப்பட்டுள்ளது. தேயிலை பயிரிடப்பட்டுள்ள நிலத்தின் அளவைக் காண்க?



04. பரீட்சை ஒன்றில் மாணவர்கள் பெற்ற சித்தி தொடர்பாக வட்டவரைபு ஒன்று காட்டப்பட்டுள்ளது. எத்தனை சதவீதமானோர் கணிதத்தில் சித்தியடைந்துள்ளனர்.



05. ஏறுவரிசைப்படுத்தப்பட்ட 15 தரவுகளை எழுதும் போது இறுதி 8 தரவுகள் 60, 65, 65, 68, 70, 72, 81, 87 ஆகும். தரவுகளின் இடையத்தைக் காண்க?

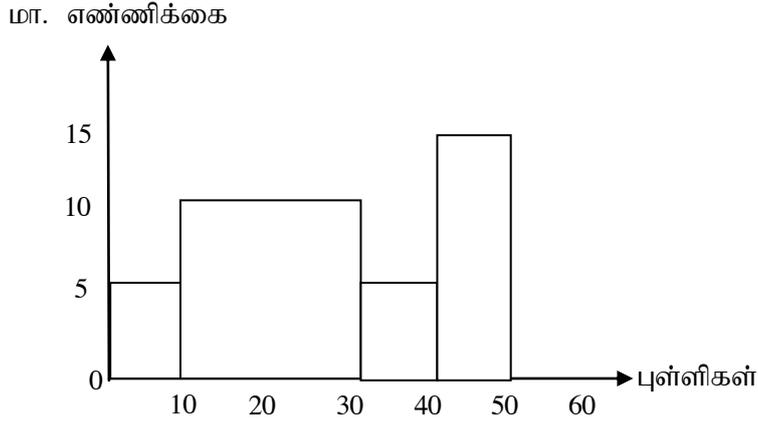


மேலே தரப்பட்ட வலையுரு வரைபானது ஒரு தொகுதி மாணவர்களின் நிறைகளைக் காட்டுகின்றது. ஆகார வகுப்பின் கீழ், மேல் எல்லைகளை எழுதுக.

கீழ் எல்லை

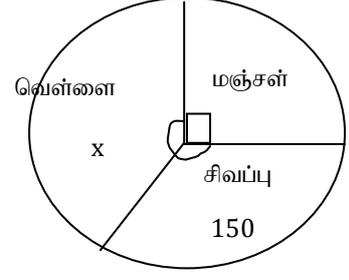
மேல் எல்லை

07. குறித்த சில மாணவர்கள் கணிதபாடப் பரீட்சையொன்றில் பெற்றுக் கொண்ட புள்ளிகள் கீழே உள்ள வலையுரு வரையத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



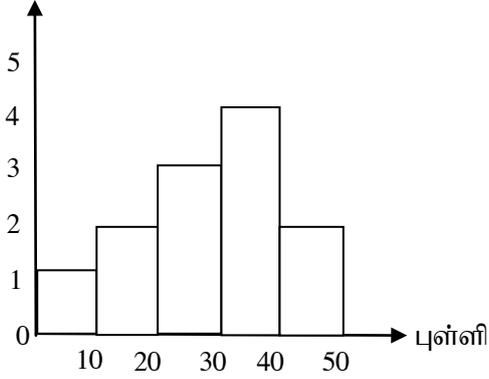
- 10-30 என்ற ஆயிடையில் புள்ளிகளைப் பெற்றுக்கொண்ட மாணவர்களின் எண்ணிக்கை யாது?
- பரீட்சைக்குத் தோற்றிய மாணவர்களின் மொத்த எண்ணிக்கை யாது?

08. ஒரு கூடையில் உள்ள மஞ்சள், சிவப்பு, வெள்ளை நிறப்பூக்களின் எண்ணிக்கைகள் வட்டவரைபில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



1. வெள்ளை நிறப்பூக்களை வகை குறிக்கும் ஆரைச்சிறைக் கோணத்தின் பருமனைக் காண்க?
2. மஞ்சள் நிறப்பூக்களின் எண்ணிக்கை 18 எனின் வெள்ளை நிறப்பூக்களின் எண்ணிக்கை யாது?

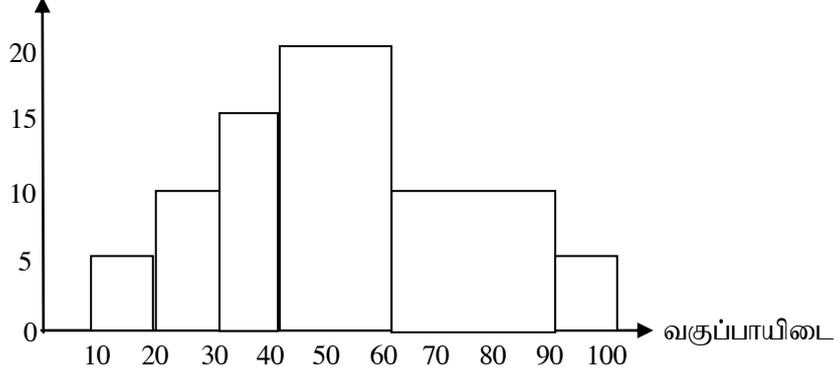
09. கணிப்பீடு ஒன்றில் மாணவர்கள் பெற்ற புள்ளிகள் வலையுரு வரையத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. வலையுரு வரையத்தில் மாணவர்களின் மொத்த எண்ணிக்கையினைக் காண்க? மா. எண்ணிக்கை



10. எண் பரம்பல் ஒன்றில் உண்மை இடை 48.3 உத்தேச இடை 49.5 எனின் விலகல் இடையைக் காண்க?
11. 4 பெண் பிள்ளைகளினது இடைநிலை 45kg ஆகும். 6 ஆண் பிள்ளைகளின் மொத்த நிறை 300kg ஆகும்.
 1. பெண் பிள்ளைகளின் மொத்த நிறை எவ்வளவு?
 2. எல்லாப் பிள்ளைகளினதும் இடை நிறையினைக் காண்க?

12. பரீட்சை ஒன்றிற்கு தோற்றிய மாணவர்கள் பெற்ற புள்ளிகள் பற்றிய விபரம் வலையுரு வரையத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. பரீட்சைக்குத் தோற்றிய மாணவர்களின் எண்ணிக்கை யாது?

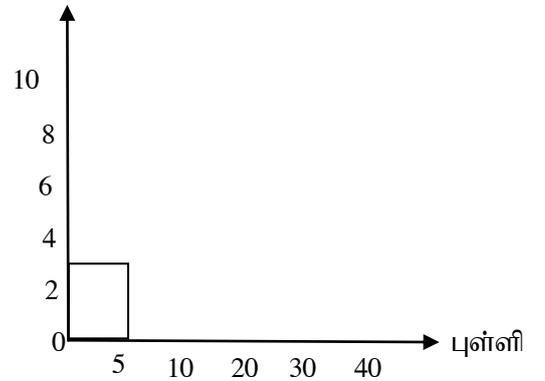
மா. எண்ணிக்கை



13. நான்கு எண்களின் ஆகாரப்பெறுமானம் 5 இடை 7 ஆகும். அவற்றில் ஒரு எண் 8 எனின் மற்றைய மூன்று எண்களையும் எழுதுக?
14. ஏறுவரிசையில் ஒழுங்குபடுத்தப்பட்ட ஒரு தரவுப்பற்றியில் (தரவுத் தொகுதியின்) முதற் காலணை 7ம் தானத்தில் உள்ளது இப்பந்தியில் உள்ள தரவுகளின் எண்ணிக்கை யாது?
15. 23 தரவுகளை ஏறுவரிசையில் எழுதும் போது முதல் 12 தரவுகள் கீழே காணப்படுகின்றன.
4, 4, 6, 7, 7, 8, 9, 9, 10, 11, 13, 15
அந்த 23 தரவுகளினதும் இடையத்தையும் முதலாம் காலணையினையும் எழுதுக?
16. 2, 2, 3, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13 என்னும் தரவுக் கூட்டத்தின் காலணை இடைவீச்சைக் காண்க?
17. ஒரு வகுப்பில் மாணவர்கள் ஒரு பரீட்சையில் பெற்ற புள்ளிகளைக் கொண்டு தயாரிக்கப்பட்டுள்ள மீடறன் பரம்பல் கீழே தரப்பட்டுள்ளது. மீடறன் பரம்பலின் தகவல்களைப் பயன்படுத்தி தரப்பட்டுள்ள பூரணமற்ற வலையுருவரையத்தைப் பூரணப்படுத்துக.

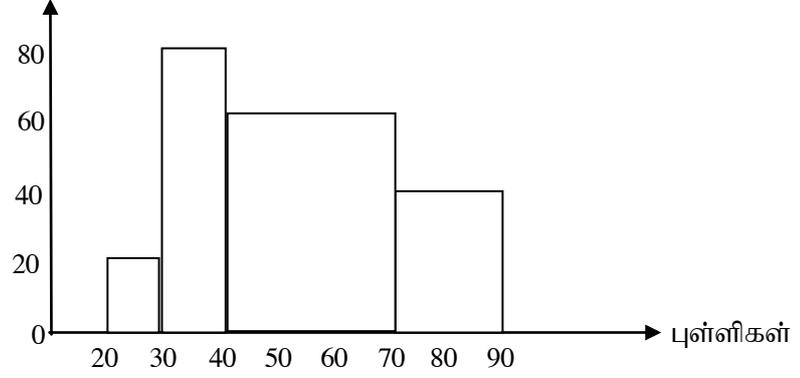
மா. எண்ணிக்கை

புள்ளிகள்	மாணவர்களின் எண்ணிக்கை
0 - 5	3
5 - 10	10
10 - 20	10

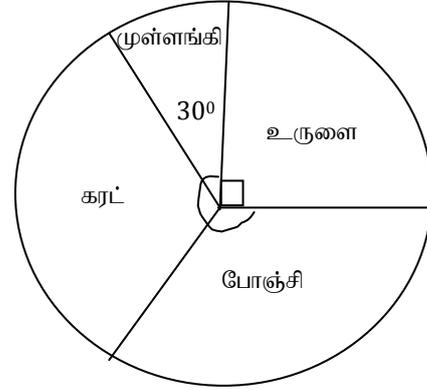


18. எண் பரம்பல் ஒன்றின் உத்தேச இடை 48.4 உம், விலகல் இடை 0.52 உம் ஆயின் உண்மை இடையைக் காண்க?
19. கணிதத்தில் ஒரு மாதப் பரீட்சையில் மாணவர் குழு ஒன்று பெற்ற புள்ளிகளுக்கான வலையுருவரையம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது. 70 புள்ளிகளிலும் பார்க்க கூடுதலான புள்ளிகளைப் பெற்ற மாணவர்களின் எண்ணிக்கை மாணவர்களின் மொத்த எண்ணிக்கையின் என்ன பின்னமாகும்?

மா. எண்ணிக்கை



20. 180 விவசாயிகள் செய்யும் பயிர்வகை தொடர்பாக வட்டவரைபில் காட்டப்பட்டுள்ளன. கரட், போஞ்சி, பயிரிடும் விவசாயிகளின் எண்ணிக்கை சமனெனின் கரட் பயிரிடும் விவசாயிகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க?



21. தரம் 11 மாணவர்களது கணிதபாட புள்ளிகளின் விபரம் கீழேயுள்ள அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளது. மீடறன் பரம்பல் அட்டவணையைப் பயன்படுத்தி 60 – 100 வகுப்பாயிடைக்கான வலையுரு வரையத்தை வரைக?

புள்ளிகள்	மாணவர்களின் எண்ணிக்கை
20 – 40	30
40 – 60	50
60 - 100	60

22. கீழே காட்டப்பட்டுள்ள ஒரு வகுப்பாயிடைத் தொகுதியில் 20 – 29 வகுப்பாயிடையின் நடுப்பெறுமானத்தை எடுக்கொண்ட இடையாகக் கொண்டு விலகல் நிரலைப் பூரணப்படுத்துக.

வகுப்பாயிடை	நடுப்பெறுமானம்	விலகல்
20 – 29	24.5	-----
30 - 39	34.5	-----

01. எரிபொருள் நிரப்பு நிலையம் ஒன்றில் 30 நாட்களில் விற்பனை செய்யப்பட்ட எரிபொருள் விபரம் கீழ் உள்ள அட்டவணையில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

எரிபொருள் அளவு (l) இல்	நாட்களின் எண்ணிக்கை (f)	நடுப்பெறுமானம் (x)	fx
30 – 40	2	35	70
40 – 50	5	.....	225
50 – 60	8	35	.....
60 – 70	.....	.....	.....
70 – 80	4	75	300
80 - 90	2	.....	.....
	$\Sigma f = \dots\dots\dots$		$\Sigma fx = \dots\dots\dots$

1. அட்டவணையில் உள்ள வெற்றிடங்களை நிரப்புக?
2. ஆகார வகுப்பு யாது?
3. ஒரு நாளில் விற்பனை செய்யப்பட்ட எரிபொருளின் இடையினைக் கண்டு கிட்டிய l இல் தருக?

02. ஒரு பாடசாலையில் இலவச சத்துணவுத் திட்டத்திற்காக 30 நாட்கள் பயன்படுத்தப்பட்ட அரிசியின் அளவு கீழே அட்டவணைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

அரிசியின் அளவு (Kg) இல்	நடுப்பெறுமானம் (x)	நாட்களின் எண்ணிக்கை (f)	fx
41 – 45	43	2	86
46 – 50		6	
51 – 55		7	
56 – 60		6	
61 – 65		5	
66 - 70		4	
		$\Sigma f = \dots\dots\dots$	$\Sigma fx = \dots\dots\dots$

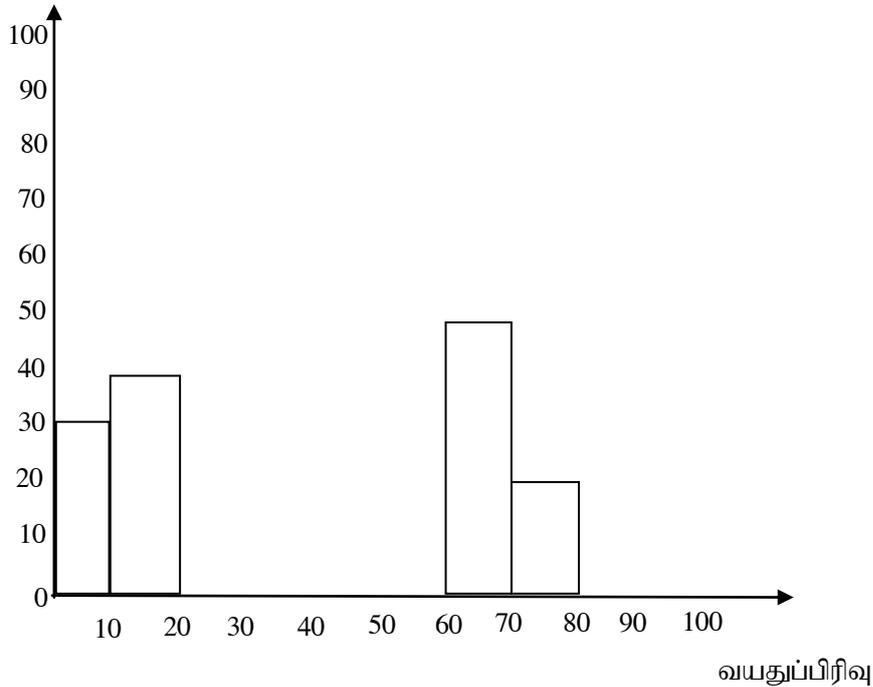
1. அட்டவணையினைப் பூரணப்படுத்துக.
2. அக்குறித்த பாடசாலை ஒரு நாளில் பயன்படுத்திய அரிசியின் இடை நிறையைக் கிட்டிய முழு எண்ணில் தருக?
3. அப்பாடசாலை அதிபர் 3 மாதங்களுக்குத் தேவையான அரிசியை கொள்வனவு செய்யத் தீர்மானிக்கின்றார். எனில் 1kg அரிசியின் விலை ரூ.80 ஆக இருக்கும் போது செலுத்த வேண்டிய மொத்தத் தொகையைக் காண்க?

03. கிராமம் ஒன்றில் உள்ள வயதுப் பிரிவினரின் எண்ணிக்கை கீழே உள்ள அட்டவணையில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

வயதுப்பிரிவு	00-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
எண்ணிக்கை	45	80	90	50	-----	.....

1. இத் தரவுப் பரம்பலில் இணைத்து கீழே தரப்பட்டுள்ள வலையுரு வரையத்தைப் பூர்த்தி செய்க.
2. வரையில் இருந்து அட்டவணையினைப் பூர்த்தி செய்க?
3. இவ் வலையுரு வரையத்தின் மீடறன் பல்கோணியினை வரைக?
4. கிராமத்தில் உள்ள மக்களின் எண்ணிக்கை யாது?
5. 60 வயதிலும் கூடுதலான வயதுடையவர்கள் எத்தனை சதவீதத்தினர்?

எண்ணிக்கை



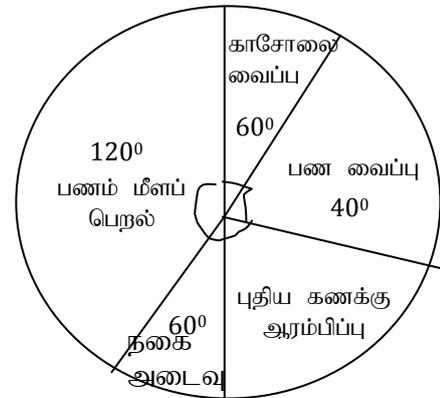
04. பாடசாலை ஒன்றில் க.பொ.த (சா/த) கல்வி கற்கும் 50 மாணவர்கள் கணித பாடத்தில் இரண்டாம் தவணைப் பரீட்சையில் பெற்ற புள்ளிகள் பற்றிய தகவல்கள் கீழ் உள்ள அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளது.

புள்ளிகள்	மீடறன்	திரள்மீடறன்
0 -10	5	5
10 - 20	6	11
20 - 30	.....	18
30 - 40	14	.....
40 - 50	.....	42
50 - 60	8	.....

1. அட்டவணையில் உள்ள வெற்றிடங்களை நிரப்புக.
2. அட்டவணையில் உள்ள தகவல்களைக் கொண்டு கீழ் உள்ள வரைபுத்தாளில் பொருத்தமான அளவிடையைப் பயன்படுத்தி திரள்மீடறன் வளையியை வரைக?
3. திரள்மீடறன் வளையியைப் பயன்படுத்தி இடையத்தைக் காண்க?
4. இப்பரீட்சையில் 30% மாணவர்கள் சித்தியடையவில்லையாயின் இப்பரீட்சையில் சித்தியடைய மாணவர் எடுக்க வேண்டிய புள்ளி எது?

05. தனியார் வங்கி ஒன்றிற்கு குறித்த ஒரு மணித்தியாலத்தில் பல்வேறு தேவைகளுக்காக வருகை தந்த வாடிக்கையாளர்களைப் பற்றிய விபரங்களை பின்வரும் வட்டவரைபு காட்டுகின்றது.

- i. புதிய கணக்கை ஆரம்பிக்க வந்தவர்களை வகைகுறிக்கும் ஆரைச்சிறையின் கோணத்தின் பெறுமானத்தைக் காண்க?
- ii. காசோலை வைப்பிற்கு வருகை தந்தவர்களின் எண்ணிக்கை 24 பேர் எனின் குறிப்பிட்ட மணித்தியாலத்தில் வருகை தந்த மொத்த வாடிக்கையாளர்களின் எண்ணிக்கையினைக் காண்க?



வங்கிக்கு வருகை தந்த மொத்த வாடிக்கையாளர்களை வயதுகளின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்திய போது பெறப்பட்ட பூரணமற்ற அட்டவணை கீழே காணப்படுகின்றது. இங்கு (25 - 30 என்பது $25 \leq x < 30$ ஆகும்.)

வயது	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55
எண்ணிக்கை	20	24	.....	36	20	16

- iii. மேலே காட்டப்பட்ட மீடறன் பரம்பல் அட்டவணையின் வெற்றிடத்தை நிரப்புக?
- iv. ஆகாரத்தைக் கொண்ட வகுப்பு, இடையத்தைக் கொண்ட வகுப்பு ஆகியவற்றைக் காண்க?
- v. 40 அல்லது 40 வயதுக்கு மேற்பட்ட வாடிக்கையாளர்களின் எண்ணிக்கையை முழு வாடிக்கையாளர்களின் எண்ணிக்கையின் சதவீதமாகத் தருக?

06. வகுப்பு ஒன்றிலுள்ள மாணவர்கள் பாடசாலைச் சிற்றூண்டிச்சாலையில் உணவு வாங்குவதற்காக செலவு செய்த பானம் பின்வரும் பூரணப்படுத்தப்படாத திரள்மீடறன் அட்டவணையில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

வகுப்பாயிடை (ரூபாவில்)	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
மீடறன் (மாண. எண்ணிக்கை)	3	.....	8	12	8	6	2
திரள் மீடறன்	3	8	16	.....	36	42	.....

1. வெற்றுக் கூடுகளில் பொருத்தமான பெறுமானங்களை இடுக.
 2. பூரணப்படுத்தப்பட்ட அட்டவணையின்படி தரப்பட்ட தெக்காட்டின் தளத்தில் திரள்மீடறன் வளையியினை வரைக?
திரள்மீடறன் வளையியினை உபயோகித்துப் பின்வருவனவற்றைக் காண்க?
 3. முதலாம் காலணை, மூன்றாம் காலணை காண்க?
 4. காலணை இடைவீச்சைக் காண்க?
07. ஒரு குறித்த மாதத்தில் 100 வீடுகளில் நுகர்ந்த மின்னலகுகளின் எண்ணிக்கை தொடர்பான தரவுகள் இடம்பெறும் ஒரு மீடறன் பரம்பல் கீழே காணப்படுகின்றது. (31-40 என்பது 31 இலும் கூடியது 40 இலும் குறைந்தது அல்லது அதற்கு சமனும் ஆகும்.)

மின்னலகுகளின் எண்ணிக்கை	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90
வீடுகளின் எண்ணிக்கை	5	13	24	.....	10	14	4

1. வகுப்பாயிடை 51-60 மின்னலகுகளின் நுகர்வோரின் வீடுகளின் எண்ணிக்கை யாது?
2. இப்பரம்பலின் ஆகார வகுப்பு யாது?

3. ஆகார வகுப்பின் நடுப்பெறுமானத்தை எடுகொண்ட இடையாகக் கொண்டு ஒரு வீட்டில் நுகரப்படும் மின்னலகுகளின் இடை எண்ணிக்கையைக் காண்க?

08. வார இறுதி நாளொன்றில் நூல் நிலையமொன்றிற்கு வருகை தந்த நபர்களின் வயது தொடர்பான பரம்பல் ஒன்று பின்வரும் அட்டவணை மூலம் காட்டப்படுகின்றது.

வயது	20-26	26-32	32-38	38-44	44-50	50-56	56-62
நபர்களின் எண்ணிக்கை	5	6	8	10	13	11	7

1. நூல் நிலையத்திற்கு வருகை தந்த நபர்களின் எண்ணிக்கை யாது?
2. எவ் வயதுக் கூட்டத்தினர் நூல் நிலையத்திற்கு அதிகமாக வருகை தந்துள்ளனர்?
3. 38 - 44 என்ற வகுப்பாயிடையின் நடுப்பெறுமானத்தை உத்தேச (எடுகொண்ட) இடையாகக் கொண்டு நூல் நிலையத்திற்கு வருகை தந்த நபர்களின் இடை வயதை கிட்டிய முழுப் பெறுமானத்தில் தருக?
4. அந்த நாளில் வருகை தந்த 50 வயதிற்கு மேற்பட்டோர் 25% ஆகும் என குமார் கூறுகின்றார். இக்கூற்று உண்மையாகுமா? காரணம் தருக?

09. நிறையை உயர்த்தும் போட்டி ஒன்றுக்காக பயிற்சிபெற்ற அணிக்கு விளையாட்டு வீரர்களைத் தெரிந்தெடுக்கையில் அவர்கள் உயர்த்திய நிறைகளின் அளவுகள் பற்றிய தகவல்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

(இங்கு 120-140 ஆனது $120 \leq x < 140$ ஆகும்)

நிறை (Kg)	மீடறன் (விளையாட்டு வீரர்களின் எண்ணிக்கை)	திரள்மீடறன்
120-140	3	3
140-160	12	.....
160-180	11	.....
180-200	9	35
200-220	.....	40

1. அட்டவணையில் உள்ள வெற்றிடங்களை நிரப்புக?
2. அட்டவணையினைக் கொண்டு தரப்பட்டுள்ள ஆள்கூற்றுத்தளத்தின் மீது திரள்மீடறன் வளையியை வரைக?
திரள்மீடறன் வளையியைக் கொண்டு
3. இப்பரம்பலின் இடையத்தைக் காண்க?

4. மிகப்பெரிய நிறையை உயர்த்திய 25% ஐப் பயிற்சி பெற்ற அணிக்கு ஆட்சேர்த்தால் அவ்வாறு தெரிந்தெடுக்க வேண்டிய விளையாட்டு வீரர் ஒருவர் உயர்த்தி குறைந்தபட்ச நிறை யாது?

10. –

வயது (ஆண்டுகள்)	26-31	31-36	36-41	41-51	51-56
மீடறன்	4	12	15	.....	5

26-31 என்பது 26 உம் 26 இலும் கூடியதும் 31 இலும் குறைந்ததும் ஆகும். குறிப்பிட்ட கல்வி வலயம் ஒன்றில் சேவை புரியும் 50 அபிவிருத்தி உத்தியோகத்தர்களின் வயது தொடர்பான விபரம் மேலே காட்டப்பட்டுள்ளது.

- 41-51 வயதெல்லையிலுள்ள அபிவிருத்தி உத்தியோகத்தர்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க?
- மேற்குறித்த தகவல்களைப் பயன்படுத்தி பின்வரும் வலையுரு வரையத்தைப் பூரணப்படுத்துக?
- மேலே பூரணப்படுத்திய வலையுரு வரையத்தில் மீடறன் பல்கோணியை வரைக?
- அதிகூடிய உத்தியோகத்தவர்கள் எவ்வயதெல்லையில் சேவை புரிகின்றனர். எனக் காண்க?
- 41 வயதுக்கு குறைந்த உத்தியோகத்தர்களின் எண்ணிக்கையை மொத்த உத்தியோகத்தர்களின் எண்ணிக்கையின் சதவீதமாகத் தருக?

11. 30 நாட்களைக் கொண்ட மாதமொன்றில் கேலிச்சித்திரம் நிகழ்ச்சிகளைப் பார்ப்பதற்கு சுகன்யாகவால் பயன்படுத்தப்பட்ட காலம் பற்றிய விபரம் பின்வரும் மீடறன் அட்டவணையில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

காலம் (நிமிடத்தில்)	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90
நாட்களின் எண்ணிக்கை	2	3	6	10	4	4	1

- கேலிச்சித்திரம் பார்ப்பதற்கு கூடுதலான நாட்கள் பயன்படுத்திய நேரஆயிடை யாது?
- நாளொன்றில் கேலிச்சித்திரம் பார்ப்பதற்கு செலவு செய்த இடைநேரத்தைக் காண்க? (ஆகார வகுப்பில் நடுப்பெறுமானத்தை உத்தேச இடையாகக் கொள்க.)

3. பாடசாலையில் நாளொன்றில் 8 பாடவேளைகள் 40 நிமிடங்கள் வீதம் காற்றல் நடைபெறுகின்றது. சுகன்யா கிழமை ஒன்றில் கேலிச்சித்திரம் பார்க்கும் நேரமானது அவள் நாளொன்றில் பாடசாலையில் கற்கும் நேரத்தைவிட அதிகமாகும் என அவளின் தாய் கூறுகின்றாள். அதனை நீர் ஏற்றுக் கொள்கின்றீர்களா காரணம் கூறுக?

12. ஒரு பாடசாலையில் தரம்- 10 மாணவர்களிற்கு நடாத்தப்பட்ட ஒரு கணித பாடப் பரீட்சையில் மாணவர்கள் பெற்ற புள்ளிகளின் பரம்பல் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.

புள்ளி வகுப்பு	0 - 10	11-21	22-32	33-43	44-54	55-65	66-76	77-87	88-98
மாணவர் எண்ணிக்கை	12	10	8	35	20	29	24	7	5

1. பரீட்சையில் தோற்றிய மாணவர் எண்ணிக்கை யாது?
2. கூடுதலான மாணவர் இடம்பெறும் வகுப்பாயிடை யாது?
3. ஆகாரவகுப்பின் நடுப்பெறுமானத்தை எடுகொண்ட இடையாகக் கொண்டு ஒரு மாணவர் பெற்றுள்ள இடைப்புள்ளியை கிட்டிய முழு எண்ணில் தருக?
4. பரீட்சையில் சித்திப்புள்ளி 33 எனின் பரீட்சையில் சித்தியடைந்தவர்களின் சதவீதம் யாது?
5. ஆகவும் கூடிய புள்ளிகளைப் பெற்ற 24% மாணவர்களிற்கு மிகச்சிறந்த தரம் வழங்கப்படுமெனின் அதற்காக எத்தனை புள்ளிகளிலும் பார்க்க கூடுதலான புள்ளிகளைப் பெற்ற மாணவர்களைத் தெரிவு செய்ய வேண்டும்?

13. நிமலன் விளையாட்டுப் பொருட்களை உற்பத்தி செய்யும் ஒரு சிறிய கைத்தொழிலில் ஈடுபட்டுள்ளார். அவர் 50 நாட்களைக் கொண்ட காலத்தில் ஒவ்வொரு நாளும்க் உற்பத்தி செய்த பொருள்களின் எண்ணிக்கை பற்றிய தகவல்கள் பின்வரும் மீட்டறன் பரம்பலில் உள்ளது.

பொருட்களின் எண்ணிக்கை	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
நாட்களின் எண்ணிக்கை	5	8	10	12	9	6

நிமலன் இப்பொருட்களில் ஒன்றை விற்பதன் மூலம் ரூ.60 இலாபம் பெறுகின்றார். அவர் மேற்குறித்தவாறு வேலை செய்து பொருட்களை விற்பதன் மூலம் எதிர்வரும் 120 நாட்களில் ரூ 370 000 இலாபத்தைப் பெறலாமென எதிர்பார்க்கின்றார். அவர் ஒரு நாளுக்கு உற்பத்தி செய்யும் விளையாட்டுப் பொருள்களின் இடை எண்ணிக்கையைக் கண்டு அவருடைய எதிர்பார்ப்பு நிறைவேற்றப்படுமா என்பதைக் காரணங்களுடன் காட்டுக?

14. ஒரு குறித்த அதிவேகப் பாதையில் விடியற்காலையில் (நள்ளிரவு 12.00 தொடக்கம் காலை 6.00 வரை) பிரவேசிக்கும் கார்களின் எண்ணிக்கை பற்றிப் பல நாட்களாகச் சேகரிக்கப்பட்ட தரவுகள் இடம்பெறும் ஒரு மீடினன் பரம்பல் கீழே காணப்படுகின்றது.

கார்களின் எண்ணிக்கை	41-45	46-50	51-55	56-60	61-65	66-70	71-95
நாட்களின் எண்ணிக்கை	1	2	3	6	8	3	2

1. தரவுகளைப் பெறப் பயன்படுத்திய நாட்களின் மொத்த எண்ணிக்கை யாது?
 2. இப்பரம்பலின் ஆகார வகுப்பு யாது?
 3. விடியற்காலையில் அதிவேகப் பாதைக்குள்ளே பிரவேசிக்கும் கார்களின் எண்ணிக்கையின் இடையகக் காண்க?
 4. விடியற்காலையில் அதிவேகப் பாதைக்குள்ளே பிரவேசிக்கும் கார்களில் சராசரியாக 90% ஆனவை அதிவேகப்பாதையில் முழுத்தூரத்திற்கும் செல்கின்றனவெனக் காணப்பட்டுள்ளது. முழுத் தூரத்திற்கும் செல்லும் ஒரு காருக்கு அதிவேகப் பாதைக் கட்டணம் ரூ 300 ஆக இருக்கும் அதே வேளை முழுத்தூரத்திற்கும் செல்லாத ஒரு காருக்கு அக்கட்டணம் ரூ.200 ஆகும். விடியற்காலையில் அதிவேகப் பாதைக்குள்ளே பிரவேசிக்கும் கார்களின் மூலம் அதிவேகப் பாதைக் கட்டணமாக ஒரு வாரத்திற்குக் குறைந்த பட்சம் ரூ 125 000 வருமானமேனும் கிடைக்குமென அதிகாரிகள் எதிர்பார்க்கின்றனர். தரப்பட்டுள்ள தரவுகள் அதிகாரிகளின் எதிர்பார்ப்புக்குச் சான்றாக அமைவதில்லையெனக் காரணங்களுடன் காட்டுக.
15. ஒரு குறித்த நிறுவனத்தின் சேவையாளர்கள் ஒரு நாளில் 8 மணித்தியால அலுவலக நேரத்தில் தமது கையடக்கத் தொலைபேசிகளைப் பயன்படுத்திய நிமிடங்களின் எண்ணிக்கை பற்றிய தகவல்கள் பின்வரும் அட்டவணையில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

அழைப்புக்களுக்காக எடுத்த நேரம் (நிமிடம்)	சேவையாளர்களின் எண்ணிக்கை (f)
0 – 6	2
6 – 12	2
12 – 18	6
18 – 24	16
24 – 30	12
30 – 36	07
36 – 42	04
	01

1. கூடுதலான சேவையாளர் கையடக்கத் தொலைபேசியைப் பயன்படுத்திய நேர ஆயிடை யாது?
2. ஒரு சேவையாளர் அந்த நாளிலே அலுவலக நேரத்தில் கையடக்கத் தொலைபேசியைப் பயன்படுத்திய இடை நேரத்தைக் கிட்டிய நிமிடத்தில் கணிக்க?
3. இதற்கேற்பச் சேவையாற்றும் 22 நாட்கள் உள்ள ஒரு மாதத்தில் இந்தச் சகல சேவையாளர்களும் அலுவலக நேரத்தில் கையடக்கத் தொலைபேசியைப் பயன்படுத்தும் மணித்தியாலங்களின் எண்ணிக்கை யாதென எதிர்பார்க்கலாம்?
4. ஒரு சேவையாளருக்கான தினசரிச் சம்பளம் ரூ.800 எனின் சேவையாற்றும் 22 நாட்கள் உள்ள ஒரு மாதத்தில் அலுவலக நேரத்தில் சேவையாளர்கள் கையடக்கத் தொலைபேசியைப் பயன்படுத்துகின்றமையால் நிறுவகத்திற்கு ரூ 42 000 இலும் கூடுதலான நட்டம் ஏற்படுவதாக நிறுவனத்தின் தலைவர் கூறுகின்றார். இக்கூற்று உண்மையாக இருக்க முடியுமாவெனக் காரணங்களுடன் குறிப்பிடுக?

16. ஒரு அதிவேக வீதி அமைக்கப்படும் வேலை அமைவிடத்தில் ஒரு நாளில் ஒரே வகையான 40 வாகனங்களில் மண் ஏற்றிவரப்பட்ட தடவைகளின் எண்ணிக்கை இடம்பெறும் ஒரு மீட்டறன் பரம்பல் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

வகுப்பாயிடை (பயணத்தடவை)	4-8	9--13	14-18	19-23	24-28	29-33	34-38
மீட்டறன்(வாகனங்களின் எண்ணிக்கை)	2	3	5	8	15	5	2

1. 33 இலும் கூடிய தடவைகளில் மண்ணை ஏற்றி வந்த வாகன எண்ணிக்கை யாது?
2. ஒரு வாகனம் ஒரு நாளுக்கு மண்ணை ஏற்றி வந்த தடவைகளின் இடை எண்ணிக்கையைக் கிட்டிய முழு எண்ணில் காண்க?
3. ஒரு வாகனத்தில் 4 கியூப் மண் அடக்கலாம். ஒரு கியூப் மண்ணின் விலை ரூ. 2000 எனின், ஒரு நாளில் ஒரு வாகனத்தில் ஏற்றி வரப்படும் மண்ணுக்காகச் செலவிடப்படுவதாக எதிர்பார்க்கப்படும் பணம் எவ்வளவு?
4. வீதியின் 100m ஜ அமைப்பதற்கு மேற்குறித்த எல்லா வாகனங்களையும் ஈடுபடுத்தி 2 நாட்களுக்கு மண்ணை ஏற்றி வருதல் அவசியம் ஆகையால் அம்மண்ணுக்காகச் செலவிடப்படுவதாக எதிர்பார்க்கப்படும். பணம் 14 மில்லியன் ரூபாவுக்கு மேற்படுமென்ப பொறியியலாளர் கூறுகின்றார். அவருடைய கூற்று உண்மையாக இருக்கலாம் என்பதற்குக் காரணங்களைக் காட்டுக?

17. ஒரு பேருந்தின் ஒரு காலைப் பயணத் தடவைகளின் போது பயணிகளுக்கு வழங்கப்பட்ட பயணச்சீட்டுகள் பற்றிய தகவல்கள் இடம்பெறும் ஒரு மீட்டிங் பரம்பல் பின்வரும் அட்டவணையில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

ஒரு பயணச்சீட்டின் விலை	8- 12	12-16	16-20	20-24	24-28	28-32
பயண சீட்டுக்களின் எண்ணிக்கை	6	7	13	17	13	8

1. பரம்பலின் ஆகார வகுப்பு யாது?
2. வழங்கப்பட்ட பயணச்சீட்டுக்களின் இடை விலையைக் காண்க?
3. 180 பயணிகளுக்குப் பயணச்சீட்டுகள் வழங்கப்படும் காலைப் பயணத்தடவையின் போது எதிர்பார்க்கத்தக்க வருமானத்தைக் காண்க?
4. ஒரு காலைப் பயணத் தடவைக்கு எரிபொருள் உட்பட மொத்தச்செலவு ரூ 700 எனக்கொண்டு அத்தகைய ஒரு காலைப் பயணத் தடவையின் போது இலாபத்தைப் பெறுவதற்கு வழங்க வேண்டிய பயணச் சீட்டுக்களின் குறைந்த பட்ச எண்ணிக்கையினை குறிப்பிடுக?

18. ஒரு குறித்த மின்குமிழ்களின் ஒரு வகையின் ஆயுட்காலத்தைக் காண்பதற்குச் செய்யப்பட்ட ஒரு பரிசோதனையின் பேறுகள் கீழே காணப்படுகின்றன.

ஆயுட்காலம் (மணித்தியாலம்)	குமிழ்களின் எண்ணிக்கை
0 – 300	2
300 – 600	22
600 – 900	34
900 – 1200	17
1200 – 1500	16
1500 - 1800	9

1. மேற்குறித்த பரம்பலின் வகுப்பு யாது?
2. ஓர் உகந்த எடுகொண்ட இடையினைப் பயன்படுத்தி அல்லது வேறு விதமாக மேற்குறித்த மின்குமிழ்களின் இடை ஆயுட் காலத்தைக் காண்க?
3. இவ்வகை மின்குமிழ் ஒன்று ஒரு நாளுக்கு 18 மணித்தியாலம் வீதம் ஒவ்வொரு நாளும் ஓர் அறையில் ஒளிர்ந்தப்படுகின்றது. இந்த அறைக்கு 365 நாட்கள் உள்ள ஓர் ஆண்டுக்குத் தேவையென எதிர்பார்க்கத்தக்க மின்குமிழ்களின் இழிவு எண்ணிக்கையினைக் காண்க?

19. ஒரு குறித்த வகையினைச் சேர்ந்த 100 பணியாரங்கள் ஒவ்வொன்றினதும் திணிவுகள் கிராமில் அளக்கப்பட்டன. அத்தகவல்களைக் கொண்டு உருவாக்கப்பட்ட மீடறன் பரம்பல் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

திணிவு (கிராம்)	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23
பணியாளர்களின் எண்ணிக்கை	4	34	26	20	10	6

1. இப் பரம்பலின் ஆகார வகுப்பைக் காண்க?
2. ஓர் உகந்த எடுகொண்ட இடையைப் பயன்படுத்தி அல்லது வேறு விதமாக, ஓர் பணியாரத்தின் இடைத்திணுவைக் காண்க?
இவ் வகையைச் சேர்ந்த ஒரு பணியாரப் பைக்கற்றில் 120 பணியாரங்கள் உள்ளன.
3. இத்தகைய ஒரு பைக்கற்றில் உள்ள பணியாரங்களின் திணுவை மதிப்பிடுக?
4. இப் பணியார வகையில் 100 கிராமின் உற்பத்திச் செலவு ரூ 50 ஆகும். ஒரு பைக்கற்றில் உள்ள பணியாரங்களை உற்பத்தி செய்வதற்குச் செலவிடப்படும் பணத்தை ரூபாவில் மதிப்பிடுக?

20. ஒரு நிறுவனத்தில் உள்ள வாகனங்களுக்கு ஒரு குறித்த நாளிற் செலவிடப்பட்ட எரிபொருளின் லீற்றர் எண்ணிக்கை பற்றிய தகவல்கள் பின்வரும் அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன. 5-9 என்பது 5 அல்லது 5 இலும் கூடியதும் 9 இலும் குறைந்ததும் ஆகும்.

எரிபொருளின் அளவு (லீற்றர்)	5-9	9-13	13-17	17-21	21-25	25-29
வாகனங்களின் எண்ணிக்கை	5	6	8	12	10	9

1. அந் நாளில் ஒரு வாகனத்திற்குச் செலவிடப்பட்டதாக எதிர்பார்த்த எரிபொருளின் குறைந்தபட்ச லீற்றர் எண்ணிக்கை யாது?
2. இந்நிறுவனத்தில் ஒரு வாகனத்திற்கு ஒரு நாளிற்குத் தேவையான எரிபொருளின் இடைலீற்றர் எண்ணிக்கையை கிட்டிய லீற்றரிற்கு மட்டந்தட்டுக?
3. ஒரு குறித்த மாதத்தில் நிறுவனத்தில் ஒரு விசேடசெயற்திட்டத்தை நடாத்துவதற்கு மேலும் 30 வாகனங்களை ஈடுபடுத்த வேண்டியுள்ளது. மேற்குறித்தவாறு எரிபொருள் செலவிடப்படுகின்றதெனக் கொண்டு அம்மாதத்தில் 22 நாட்களுக்குத் தேவையென எதிர்பார்க்கும் எரிபொருளின் லீற்றர் எண்ணிக்கையைக் காண்க?

4. எரிபொருள் ஒரு லீற்றரின் விலை ரூ 117 எனவும் இம்மாதத்தில் வாங்கும் எரிபொருட்களுக்குச் செலவிடப்படும் பணத்திற்காக 10% கழிவு கிடைக்கும் எனவும் கொண்டு இம்மாதத்திற்காகச் செலவிடப்படுவதாக எதிர்பார்க்கப்படும் பணம் 2.3.5 மில்லியனை விற்றாரெனக் காட்டுக?

21. ஒரு குறித்த மனைத்துவமனையின் வெளிநோயாளர் பிரிவிற்கு வரும் ஒரு நோயாளியைப் பரிசோதிப்பதற்கு ஒரு மருத்துவர் எடுக்கும் நேரத்தைக் காண்பதற்குச் செய்த ஒரு கணிப்பீட்டில் பெற்ற தகவல்கள் பின்வரும் அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன. இக்கணிப்பீட்டிற்கு 100 நோயாளர்கள் உட்படுத்தப்பட்டனர். இவ்வட்டவணையில் 2-4 இனால் “2 இலும் பார்க்க கூடியதும் 4 இலும் குறைந்ததும் அல்லது அதற்கு சமமானதுமான” நேர ஆயிடை காட்டப்பட்டுள்ள அதே வேளை ஏனையவற்றின் மூலமும் அவ்வாறே காட்டப்படுகின்றது.

ஒரு நோயாளியைப் பரிசோதிக்க எடுத்த நேரம் (நிமிடம்)	2-4	4-6	6-8	8-10	10-12	12-14
நோயாளிகளின் எண்ணிக்கை	19	32	37	6	4	2

1. ஓர் உகந்த எடுகொண்ட இடையைப் பயன்படுத்தி அல்லது வேறு விதமாக ஒரு நோயாளியைப் பரிசோதிப்பதற்கு ஒரு மருத்துவர் எடுக்கும் இடை நேரத்தைக் காண்க?
2. இடை நேரத்திலும் பார்க்ககூடிய நேரத்திற்குப் பரிசோதனைக்கு உட்பட்ட நோயாளிகளின் சதவீதத்தைக் காண்க?
3. ஒரு மருத்துவர் ஒரு நாளில் பரிசோதிப்பதாக எதிர்பார்க்கத்தக்க நோயாளிகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க?
4. வெளிநோயாளர் பிரிவுக்கு ஒரு குறித்த நாளில் வரும் 400 நோயாளிகளைப் பரிசோதிப்பதற்குத் தேவையான மருத்துவர்களின் குறைந்தபட்ச எண்ணிக்கையினை மதிப்பிடுக?

22. 50 நாட்களில் 3000 லீற்றரிற்கு மேற்பட்ட பாலைச் சேகரிக்கும் நிலையம் ஒவ்வொன்றுக்கும் ஒரு குளிரேற்றி வீதம் வழங்கப்படுகின்றது.

“சிறிதுவ” பால் சேகரிப்பு நிலையத்திற்குப் பொறுப்பான அலுவலர் அந்நிலையத்திற்கு நவெம்பர் மாதத்தில் தினமும் சேகரித்த பாலின் அளவு பற்றிய தகவல்களைப் பின்வருமாறு குறித்துள்ளார்.

ஒரு நாளில் சேகரிக்கும் பாலின் அளவு (லீற்றர்)	நாட்களின் எண்ணிக்கை
20 – 30	1
30 – 40	2
40 – 50	4
50 – 60	6
60 – 70	8
70 – 80	5
80 - 90	2
90 - 100	2

1. இப் பரம்பலின் ஆகார வகுப்பு யாது?
 2. ஒரு நாளில் சேகரிக்கும் பாலின் அளவின் இடையைக் கணிக்க.
 3. அந்த இடையைக் கொண்டு 50 நாட்களில் சேகரிப்பதாக எதிர்பார்க்கும் பாலின் அளவைக் காண்க? இதற்கேற்ப “சிறிதுவ” நிலையத்திற்கு ஒரு குளிரேற்றி கிடைக்குக?
23. வேலை நடைபெறும் இடத்திற்குக் கொண்டு வரப்படும் பல்வேறு நீளங்களைக் கொண்ட உலோகக் கோல்களைக் குறித்த நீளம் கிடைக்கத்தக்கதாக வெட்டும் போது ஒவ்வொரு கோலிலும் ஒவ்வொரு துண்டு வீணாகிப்போகின்றது. அவ்வாறு வீணாகிய 100 கோல் துண்டுகளின் நீளங்கள் பற்றிய தகவல்கள் அட்டவணையில் காணப்படுகின்றன.

ஒரு துண்டின் நீளம் cm	0 -10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50- 60	60 -70	70 - 80
துண்டுகளின் எண்ணிக்கை	3	6	11	18	23	16	15	8

1. அந்நீள ஆயிடையில் துண்டுகள் அதிக எண்ணிக்கையில் வீணாகின்றன?
2. வீணாகும் கோல் துண்டு ஒன்றின் இடை நீளத்தைக் காண்க?
3. ஒரு வாரத்திற்கு 5000 கோல்கள் வெட்டப்படுகின்றன. எனவும் 10cm நீளக் கோல் துண்டு ஒன்றின் திணிவு 250g எனவும் கொண்டு ஒரு வாரத்தில் வீணாகுமென எதிர்பார்க்கத்தக்க கோல் துண்டுகளின் திணிவைக் கிலோமீற்றரில் காண்க?

24. ஒரு குறித்த தொலைக்காட்சி நிகழ்ச்சியின் போது ஒளிபரப்பப்பட்ட 40 வர்த்தக விளம்பரங்களின் ஒளிபரப்பு நேரங்கள் பற்றிய தகவல்கள் பின்வரும் அட்டவணையில் காணப்படுகின்றன.

ஒளிபரப்பு நேரம் (செக்கன்)	10 - 14	14-18	18-22	22-26	26-30	30-34	34-38
வர்த்தக விளம்பரங்களின் எண்ணிக்கை	4	6	8	10	5	4	3

1. கூடுதலான வர்த்தக விளம்பரங்கள் இடம்பெறும் ஒளிபரப்பு நேர ஆயிடை யாது?
2. ஒரு வர்த்தக விளம்பரத்தின் இடை ஒளிபரப்பு நேரத்தைச் செக்கனில் காண்க?
3. இதற்கேற்ப இத்தகைய ஒரு தொலைக்காட்சி நிகழ்ச்சியின் போது 100 வர்த்தக விளம்பரங்கள் ஒளிபரப்பப்படுமெனின் வர்த்தக விளம்பரங்களுக்குத் தேவையான எதிர்பார்க்கப்படும் ஒளிபரப்பு நேரத்தைக் கிட்டிய நிமிடத்தில் கணிக்க?
4. மேலே (3) இல் குறிப்பிட்ட ஒரு தொலைக்காட்சி நிகழ்ச்சியைத் தயாரிப்பதற்கு ரூ 600 000 பணம் செலவிடப்படும். அதேவேளை வர்த்தக விளம்பரங்களை ஒளிபரப்புச் செய்வதற்கு ஒரு நிமிடத்திற்கு ரூ 20 000 பணம் அறவிடப்படுகின்றது. மேற்குறித்த நிகழ்ச்சியிலிருந்து தொலைக்காட்சி நிறுவகம் எவ்வளவு இலாபத்தை உழைக்குமென எதிர்பார்க்கலாம்?

25. திரை சங்கர் செல்லிடத் தொலைபேசியை அச்செல்லிடத் தொலைபேசிக் கம்பனியுடன் தொலைபேசித் தொடர்புகளைக் கொண்டுள்ள செல்லிடத் தொலைபேசிகளுக்கு வெளிச்செல்லும் அழைப்புக்களை எடுப்பதற்கு மாத்திரம் பயன்படுத்துகின்றார். ஒரு மாதத்திற்கு அவ் அழைப்புக்களுக்காக 1000 நிமிட நேரம் இலவசமாகும். அவர் எடுத்த 40 அழைப்புக்களின் அழைப்பு நேரம் பற்றிய தகவல்கள் அட்டவணையில் காணப்படுகின்றன.

அழைப்பின் கால நீட்சி (நிமிடங்களில்)	அழைப்புக்களின் எண்ணிக்கை
0 - 4	7
4 - 8	10
8 - 12	11
12 - 16	7
16 - 20	4
20 - 24	1

1. கூடிய அழைப்புக்களின் எண்ணிக்கை எந்நேர ஆயிடைக்கு உரியது?
2. ஓர் அழைப்பின் இடை நேரத்தைக் கிட்டிய நிமிடத்துக்குக் காண்க?

3. ஒரு குறித்த மாதத்தில் திரை சங்கர் 100 அழைப்புக்களை மாத்திரம் எடுப்பாரெனின் அதனால் அவருடைய இலவச அழைப்பு நேரம் வின்சப்படாதென எதிர்பார்க்கலாம் என்று காட்டுக?
4. ஒரு மாதத்திற்கான நிலையான கட்டணம் ரூ 300 ஆகவும் ஒரு குறித்த மாதத்தில் 130 அழைப்புக்கள் எடுக்கப்பட்டுள்ளனவெனவும் அழைப்பு நேரம் முதல் 1000 நிமிடங்களுக்கு மேற்படும் ஒவ்வொரு நிமிடத்திற்கும் ரூ 2 அறவிடப்படுகின்றது எனவும் தரப்பட்டிருப்பின் அம்மாதத்தில் அவருடைய தொலைபேசிச் சிட்டை எவ்வளவு என எதிர்பார்க்கலாம்?

26. குறித்த நிறுவனமொன்றின் ஊழியர்கள் 80 பேர் ஒரு மாதத்தில் வேலை பார்த்த மேலதிக நேரம் (Over Time) பற்றிய தகவல்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

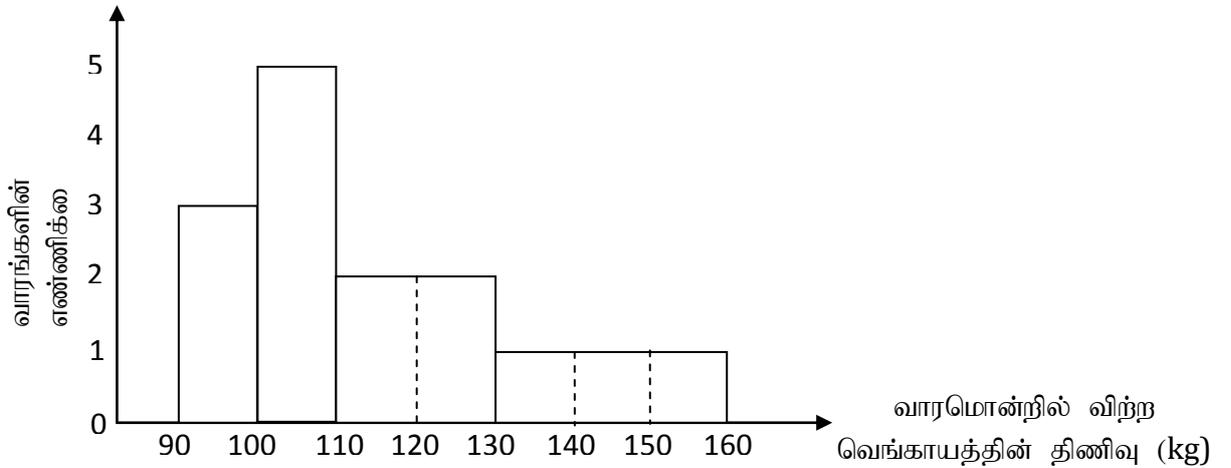
மேலதிக நேரம் (மணித்தியாலம்)	ஊழியர்களின் எண்ணிக்கை
0 – 8	10
8 – 16	12
16 – 24	25
24 – 32	20
32 – 40	8
40 - 48	5

1. கூடிய ஊழியர்கள் வேலை பார்த்த மேலதிக நேரம் எந்த நேர ஆயிடைக்குரியது?
2. அவர்கள் மேலதிகமாக வேலை பார்த்த இடை நேரத்தைக் காண்க? அந்நேரத்தைக் கிட்டிய மணித்தியாலத்தில் தருக?
3. குறித்த ஒரு மாதத்தில் 80 ஊழியர்கள் வேலை செய்த மேலதிக நேரம் 2072 மணித்தியாலங்கள் ஆகும். இக்கனத்தை நீர் ஏற்றுக் கொள்கிறீரா? காரணம் தருக?
4. அவ் ஊழியர்கள் வேலை செய்த மேலதிக நேரத்தின் ஒவ்வொரு மணித்தியாலத்திற்கு ரூ 120 வழங்கப்படுகின்றது. எனின் அந்நிறுவனம் மேலதிக நேரக் கொடுப்பனவாக மாதம் ஒன்றிற்கு ஒதுக்க வேண்டிய பணம் யாது?

27. தம்புள்ளை மரக்கறிச் சந்தைக்கு யாழ்ப்பாணத்தில் இருந்து பூசணிக்காய்களை அனுப்பும் வியாபாரி ஒருவர் குறித்த நாளொன்றில் வாகனத்தில் அனுப்பிய பூசணிக்காய்களின் திணிவு பற்றிய விபரம் வருமாறு

திணிவு (g)	நடுப்பெறுமானம் (x)	பூசணி காய்களின் எண்ணிக்கை (f)
500 – 1000	750	10
1000 – 1500	1250	16
1500 – 2000	.....	30
2000 – 2500	2250	20
2500 – 3000	2750	15
3000 – 3500	.....	5
3500 – 4000	.....	4

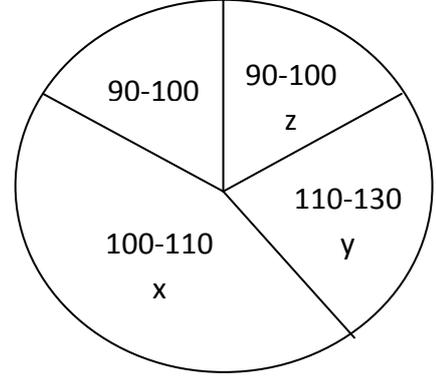
1. தரப்பட்ட அட்டவணையை உமது விடைத்தாளில் வரைந்து நடுப்பெறுமானம் (x) இல் உள்ள இடைவெளிகளை நிரப்புக?
 2. அவ் அட்டவணையில் $\sum fx$ என்ற நிரலை வரைந்து பூரணப்படுத்துக?
 3. வாகனத்தில் ஏற்றப்பட்ட பூசணிக்காய்களின் இடைத்திணிவைக் கணிக்க?
 4. ஒரு மாதத்தில் 25 தடவைகளில் இவ்வாறு அவ்வியாபாரி அனுப்புவார் எனின் அம் மாதத்தில் அவர் அனுப்பிய பூசணிக்காய்களின் மொத்த திணிவு யாது?
 5. குறித்த ஒரு நாளில் அனுப்பிய பூசணிக்காய்களின் திணிவு 222.5Kg ஆக இருந்தது. என வியாபாரி குறிப்பிட்டார். இது சரியான கூற்றா? காரணம் தருக?
28. விவசாயி ஒருவர் களஞ்சியப்படுத்தி வைத்திருக்கும் வெங்காயத்தை வாரம் ஒன்றில் விற்கும் அளவு பற்றிய விபரம் கீழே தரப்பட்ட வலையுரு வரையத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



1. இவ் வலையுரு வரையத்தில் மீடறன் பல்கோணியை வரைக?
2. 130kg இலும் கூடிய அளவு வெங்காயம் விற்கப்பட்ட வாரங்களை தரவு பெறப்பட்ட வாரங்களின் சதவீதமாகத் தருக?
3. வலையுரு வரையத்தைக் கருத்திற் கொண்டு தரப்பட்ட மீடறன் அட்டவணையை நிரப்புக.

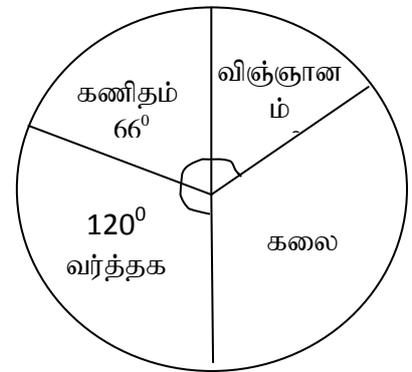
விற்கப்பட்ட வெங்காயத்தின் திணிவு	90 - 100	100 - 110	110 - 130	130 - 160
வாரங்களின் எண்ணிக்கை	.....	.....	.....	.....

4. மேலுள்ள அட்டவணையில் உள்ள தகவல்களுக்கேற்ப பருமட்டாக வரையப்பட்ட வட்ட வரைபில் x, y, z எனும் கோணங்களின் பெறுமானங்களைக் காண்க?

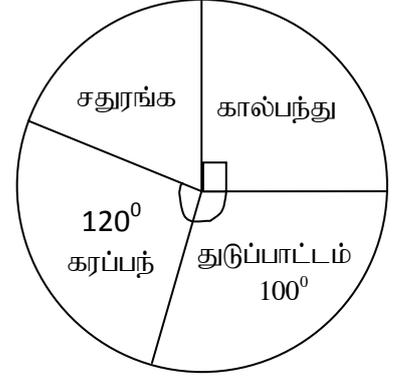


29. ஒரு பாடசாலையின் க.பொ.த (உ/த) இல் கல்வி கற்கும் பாடங்கள் தொடர்பான விருப்பங்கள் மாணவர்களிடமிருந்து கேட்டறியப்பட்டு அது வட்டவரைபில் காட்சிப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

1. கூடுதலான எண்ணிக்கையான மாணவர்கள் விரும்பும் துறை எது?
2. வர்த்தகத்துறையை விட 7 மாணவர்கள் கூடுதலாகக் கலைத்துறையை விரும்புகின்றனர். எனின் ஆய்வுக்கு உட்படுத்தப்பட்ட மாணவர்களின் மொத்த எண்ணிக்கை யாது?
3. கணிதத்துறையை விரும்பும் மாணவர்களின் எண்ணிக்கை யாது?
4. விஞ்ஞானத்துறையை எத்தனை சதவீதமான மாணவர்கள் விரும்புகின்றனர்?

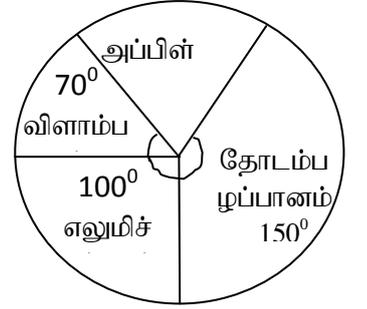


30. தரம் 10 இல் கல்வி கற்கும் மாணவர்கள் அவர்களின் பொழுது போக்கு நிகழ்ச்சிகள் தொடர்பாக பெற்றுக் கொண்ட விபரங்கள் மேல் உள்ள வட்டவரைபு காட்டி நிற்கின்றது.



1. சதுரங்கள் விளையாட்டு நிகழ்ச்சியினை காட்டும் ஆரைச்சிறைக் கோணம் யாது?
2. கூடுதலான மாணவர்கள் எந்த விளையாட்டினை விரும்புகின்றனர்?
3. கால்பந்தாட்டத்தை விரும்பும் மாணவர்களின் எண்ணிக்கை 18 பேர் எனின் கரப்பந்தாட்டத்தை விரும்பும் மாணவர்களின் எண்ணிக்கை யாது?
4. சதுரங்கத்தை விரும்பும் மாணவர்களின் எண்ணிக்கையினை மொத்த மாணவர்களின் எண்ணிக்கையின் பின்னமாகத் தருக?

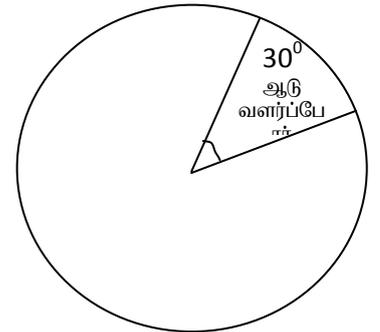
31. ஒரு பாடசாலை கண்காட்சியில் விற்கப்பட்ட நான்கு வகை பானங்கள் பற்றிய விபரம் வட்டவரைபில் காட்டப்பட்டுள்ளது. விற்கப்பட்ட அப்பிள்பழப் பானப் போத்தல்களின் எண்ணிக்கை 200 ஆகும்.



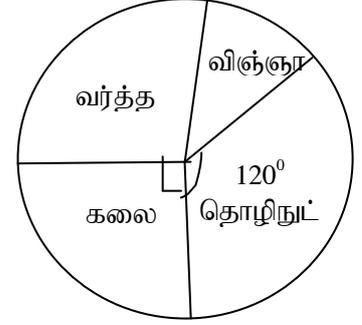
1. அப்பிள்பழப் பானத்திற்குரிய ஆரைச்சிறைக் கோணம் யாது?
2. விற்கப்பட்ட பானங்களின் மொத்த எண்ணிக்கை யாது?
3. 78% ஆன தோடம்பழப்பானங்கள் உறிஞ்சும் குழாயுடன் விற்கப்பட்டது. எனின் அவ்வாறு விற்கப்பட்ட தோடம்பழப்பான போத்தல்களின் எண்ணிக்கை யாது?
4. உறிஞ்சும் குழாய் இல்லாமல் விற்கப்பட்ட தோடம்பழப்பான போத்தல்களின் எண்ணிக்கை யாது?
5. 2000 பேர் இக்கண்காட்சியில் பங்குபற்றி இருப்பின் அவர்களில் மேல் குறிப்பிட்ட ஒரு வகைப் பானத்தையும் அருந்தாதிருக்கக் கூடியவர்களின் எண்ணிக்கை யாது?

32. குறித்தவொரு கிராமத்தில் கால்நடை வளர்ப்போர் விபரம் வட்டவரையில் பூரணப்படுத்தப்பட வேண்டி உள்ளது.

1. ஆடு வளர்ப்போரின் எண்ணிக்கையின் இரு மடங்கு மாடு வளர்ப்போர் எனின் அதனை வட்டவரைபில் குறித்துக் காட்டுக?
2. கோழி வளர்ப்போரின் அரைமடங்கு மாடு வளர்ப்போர் எனின் அருகில் உள்ள வரைபில் குறித்துக் காட்டுக?

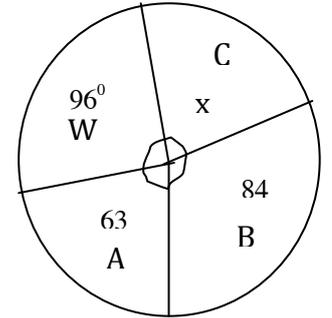


3. ஆடு, மாடு, கோழி தவிர ஏனைய பிராணிகள் வளர்ப்போரின் எண்ணிக்கையின் பகுதியையும் வட்டவரைபில் குறித்து வரைபை பூரணப்படுத்துக?
 4. கோழி வளர்ப்போர் 180 பேர் எனின், ஆடு வளர்ப்போரின் எண்ணிக்கையைக் காண்க?
 5. எழுமாற்றாகத் தெரிவு செய்யும் ஒருவர் ஆடு வளர்ப்பவராக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க?
33. குறித்த ஒரு பாடசாலையில் உயர்தரத்தில் கல்வி கற்கும் மாணவர்கள் அவர்கள் உயர்தரத்தில் தேர்ந்தெடுத்த பாடத்துறை சம்பந்தமான விபரம் அருகில் உள்ள வட்டவரைபில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



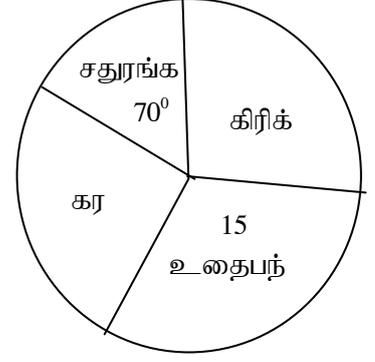
1. விஞ்ஞானத்துறையில் கல்வி கற்கும் மாணவர்களின் எண்ணிக்கையின் இருமடங்கு மாணவர்கள் வர்த்தகத்துறையில் கல்வி கற்கின்றனர். வர்த்தகத்துறையினைத் தெரிவு செய்துள்ள மாணவர்களின் எண்ணிக்கைக்கான ஆரைச்சிறைக் கோணம் யாது?
2. கலைத்துறையினைத் தெரிவு செய்துள்ள மாணவர்களின் எண்ணிக்கை 18 எனின் தொழிநுட்பத்துறையினைத் தெரிவு செய்துள்ள மாணவர்களின் எண்ணிக்கை யாது?
3. இவ்வட்டவரைபில் வகை குறிக்கப்பட்டுள்ள மாணவர்களின் மொத்த எண்ணிக்கையினைக் காண்க?
4. தவணை ஆரம்பித்து 3 மாதங்களின் பின் தொழிநுட்பத்துறையில் இருந்த மாணவர்களில் 12 பேர் இடைவிலகியுள்ளனர். எனின் புதிய வட்ட வரைபில் தொழிநுட்பத்துறைக்கான ஆரைச்சிறைக்கோணம் யாது?

34. கல்விக் கோட்டம் ஒன்றில் தரம் 10ல் பயிலும் மாணவர்கள் முதலாம் தவணைப் பரீட்சையில் கணித பாடத்தில் பெற்ற பெறுபேறுகள் தொடர்பான வட்ட வரைபு அருகே தரப்பட்டுள்ளது.



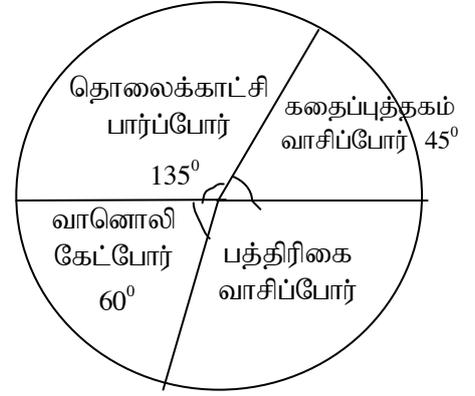
1. பெறுபேறு "C" இனைப் பெற்ற மாணவர்களைக் குறிக்கும் ஆரைச்சிறைக் கோணம் காண்க?
2. "B" தரச் சித்தி பெற்ற மாணவர்களின் எண்ணிக்கை 168 எனின் அக்கல்விக் கோட்டத்தில் தரம் 10 இல் பயிலும் மாணவர்களின் எண்ணிக்கை யாது?
3. சித்தியடையாத மாணவர்களின் எண்ணிக்கை யாது?
4. எத்தனை சதவீதமான மாணவர்கள் "A" தரச் சித்தியைப் பெற்றுள்ளனர்?
5. முதலாம் தவணையில் சித்தியடையாத மாணவர்களில் 36 பேர் இரண்டாம் தவணைப் பரீட்சையில் "C" தர சித்தியைப் பெற்றனர். ஏனைய தரங்களில் மாற்றமில்லை எனின் "C" தர சித்தியைப் பெற்ற மாணவர்களின் புதிய ஆரைச்சிறைக் கோணத்தைக் காண்க?

35. ஒரு விளையாட்டுக் குழுவில் கிரிக்கட், உதைபந்து, கரம், சதுரங்கம் ஆகிய விளையாட்டுக்களில் ஈடுபடுபவர்களின் விபரம் அருகே உள்ள படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



1. கரம் விளையாடும் வீரர்களுக்குரிய ஆரைச்சிறைக் கோணத்தைக் காண்க?
2. கிரிக்கட் விளையாடும் வீரர்களின் எண்ணிக்கை கரம் விளையாடும் எண்ணிக்கையிலும் 8 பேர் அதிகமாயின் ஒவ்வொரு விளையாட்டுக்களிலும் ஈடுபடும் வீரர்களின் எண்ணிக்கையினைத் தனித்தனியே காண்க?
3. இவ் விளையாட்டுக்குழுவில் இருந்து ஒருவர் எழுமாற்றாக தெரிவு செய்யப்பட்டால் அவர் சதுரங்கம் விளையாடுவதாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க?
4. இக்குழுவில் கிரிக்கட் விளையாடும் 8 பேர் புதிதாக சேர்ந்தால் தற்போதுள்ள குழுவிற்குரிய வட்டவரைபில் கிரிக்கட் விளையாடுவதற்குரிய கோணத்தின் அளவு ஆரம்ப அளவை விட எவ்வளவு வித்தியாசப்படும்?

36. தரம் 11 இல் கல்வி கற்கும் மாணவர்களின் பொழுதுபோக்கு பற்றிய விபரங்களின் தகவல்கள் கீழே வட்டவரைபில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



- a) –
 1. பத்திரிகை வாசிப்போரின் எண்ணிக்கையைக் குறிக்கும் ஆரைச்சிறைப் பெறுமானம் யாது?
 2. கூடுதலானோர் விரும்பும் பொழுதுபோக்கு நிகழ்ச்சி யாது?
 3. கதைப்புத்தகம் வாசிப்போரின் எண்ணிக்கை 18 எனின் அவ்வகுப்பில் உள்ள மாணவர்களின் எண்ணிக்கை யாது?
- b) ஒரு வகுப்பில் உள்ள மாணவர்களின் ஆங்கிலப் பாடத்தில் பெற்றுக் கொண்ட புள்ளிகள் பற்றிய விபரம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

புள்ளிகள்	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 50	50 - 80
மாணவர்களின் எண்ணிக்கை	5	7	10	16	12

1. இத்தரவிற்கு வலையுரு வரையத்தை வரைக.
2. இவ் வலையுரு வரையத்தில் மீடறன் பல்கோணியை வரைக?

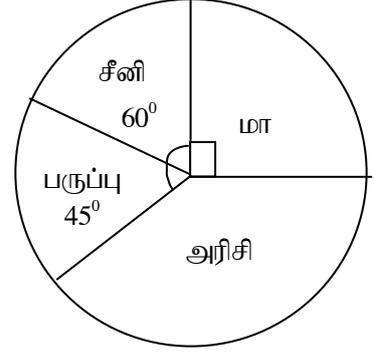
37. கடை ஒன்றில் ஒருவர் கொள்வனவு செய்த பொருட்களின் அளவுகளைக் காட்டும் பை வரைபு ஒன்று அருகில் தரப்பட்டுள்ளது.

1. அரிசியை வகைகுறிக்கும் ஆரைச்சிறைக் கோணத்தைக் காண்க?

2. கூடுதலான அளவில் கொள்வனவு செய்த பொருள் எது?

3. குறைந்த அளவில் கொள்வனவு செய்த பொருள் 135Kg எனின் அவர் கொள்வனவு செய்த மற்றைய பொருட்களின் நிறைகளைத் தனித்தனியே காண்க?

4. அவர் கொள்வனவு செய்த மாவின் அளவை மொத்தமாகக் கொள்வனவு செய்யப்பட்ட பொருட்களின் சதவீதமாகத் தருக?



38. ஒரு குறித்த விவசாயிகள் குழு பயிரிடுவதற்காகப் பல்வேறு காய்கறி வகைகளைத் தெரிந்தெடுக்கும் விதம் உருவில் தரப்பட்டுள்ளன. வட்டவரைபில் காணப்படுகின்றது. ஒவ்வொரு விவசாயியும் காய்கறிகளின் ஒரு வகையை மாத்திரம் பயிரிட்டனர்.

பூசணியைத் தெரிந்தெடுத்த விவசாயிகளின் எண்ணிக்கை

கத்தரியைத் தெரிந்தெடுத்த விவசாயிகளின் எண்ணிக்கைக்குச் சமம்.

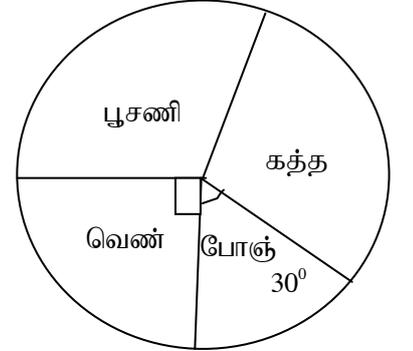
1. கத்தரியைத் தெரிந்தெடுத்த விவசாயிகளை வகை குறிக்கும் ஆரைச்சிறையின் கோணத்தின் பருமனைக் காண்க?

2. போஞ்சியைத் தெரிந்தெடுத்த விவசாயிகளின் எண்ணிக்கை 15 ஆகும். பூசணியைத் தெரிந்தெடுத்த விவசாயிகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க?

3. இவ்வட்ட வரைபினால் வகை குறிக்கப்படும் விவசாயிகளின் மொத்த எண்ணிக்கையைக் காண்க?

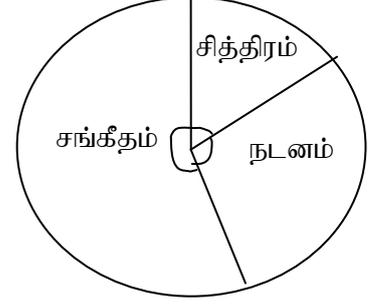
ஓர் ஆண்டிற்குப் பின்னர் கத்தரியைப் பயிரிட்டுக் கொண்டிருந்த விவசாயிகளில் 20 விவசாயிகள் காய்கறிகளைப் பயிரிடுவதை நிறுத்தினார்கள்.

4. மாறிய தரவுகளைக் கருதி வரையப்பட்டுள்ள ஒரு புதிய வட்டவரைபில் கத்தரியைப் பயிரிடும் விவசாயிகளை வகைகுறிக்கும் ஆரைச்சிறையின் மையக்கோணத்தின் பருமனைக் காண்க?



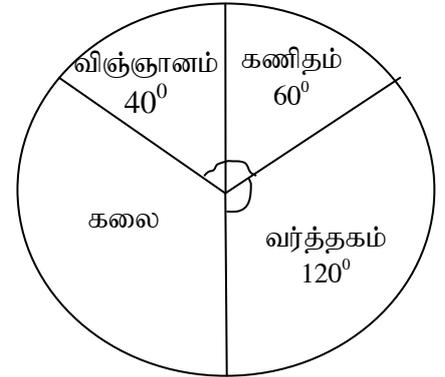
39. ஒரு குறித்த பாடசாலையின் தரம் - 6 இல் உள்ள ஒவ்வொரு மாணவரும் அழகியற் பாடத்திற்காகச் சித்திரம், நடனம், சங்கீதம் என்னும் மூன்று பாடங்களில் ஒரு பாடத்தை மாத்திரம் தெரிந்தெடுக்க வேண்டும். மாணவர்கள் இப்பாடங்களைத் தெரிந்தெடுக்கும் விதம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

நடனத்தைத் தெரிந்தெடுக்கும் மாணவர்களின் எண்ணிக்கை சித்திரத்தை தெரிந்தெடுக்கும் மாணவர்களின் எண்ணிக்கையின் மூன்று மடங்கும், சங்கீதத்தை தெரிந்தெடுக்கும் மாணவர்களின் எண்ணிக்கை சித்திரத்தைத் தெரிந்தெடுக்கும் மாணவர்களின் எண்ணிக்கையின் ஐந்து மடங்கும் ஆகும்.



1. சித்திரத்தைத் தெரிந்தெடுக்கும் மாணவர்களின் எண்ணிக்கையை மாணவர்களின் மொத்த எண்ணிக்கையின் ஒரு பின்னமாக எழுதுக?
2. மூன்று பாடங்களையும் ஒத்த ஆரைச்சிறைகளின் மையக் கோணங்களின் பருமன்களைக் கணித்து அவற்றைத் தரப்பட்டுள்ள வட்ட வரைபினுள்ளே உரிய புள்ளிக் கோடுகளின் மீது எழுதுக?
3. சித்திரத்தைத் தெரிந்தெடுக்கும் மாணவர்களின் எண்ணிக்கை 30 எனின், இப்பாடசாலையில் தரம் 6 இல் உள்ள மாணவர்களின் மொத்த எண்ணிக்கையினைக் காண்க?
இரண்டு வாரங்களுக்குப் பின்னர் சங்கீதத்தை தெரிந்தெடுத்த மாணவர்களில் 15 பேர் அவர்களின் பாடத்தைச் சித்திர பாடத்திற்கு மாற்றினர்.
4. மாறிய தரவுகளிற்கு ஏற்ப மூன்று பாடங்களும் இடம்பெறுமாறு வரையப்பட்ட ஒரு புதிய வட்டவரைபில் சித்திர பாடத்திற்குரிய ஆரைச்சிறையின் மையக் கோணத்தைக் காண்க?

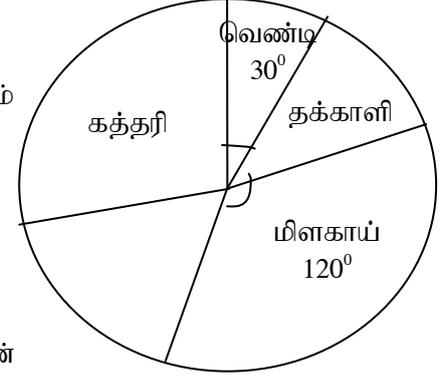
40. ஒரு பாடசாலையில் க.பொ.த (உ/தர) இல் கல்வி கற்கும் பாடங்கள் தொடர்பான விருப்பங்கள் மாணவர்களிடமிருந்து கேட்டறியப்பட்டு அது வட்டவரைபில் காட்சிப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.



1. கூடுதலான எண்ணிக்கையான மாணவர்கள் விரும்பும் துறை எது?
2. வர்த்தக துறையை விட 7 மாணவர்கள் கூடுதலாகக் கலைத்துறையை விரும்புகின்றனர். எனின் ஆய்விற்கு உட்படுத்தப்பட்ட மாணவர்களின் மொத்த எண்ணிக்கையைக் காண்க?
3. கணிதத்துறையை விரும்பும் மாணவர்களின் எண்ணிக்கை யாது?
4. விஞ்ஞானத்துறையை எத்தனை சதவீதமான மாணவர்கள் விரும்புகின்றனர்?
5. வேறொரு பாடசாலையில் விஞ்ஞானத்துறையை விரும்பும் மாணவர்கள் 15 பேர் எனின் விஞ்ஞான பாட சதவீதம் 40% ஆக இருக்கும் சந்தர்ப்பத்தில் கணிதத்துறையை விரும்புவோர் 60% ஆக இருக்க முடியாதென மெய்ப்பிக்க?

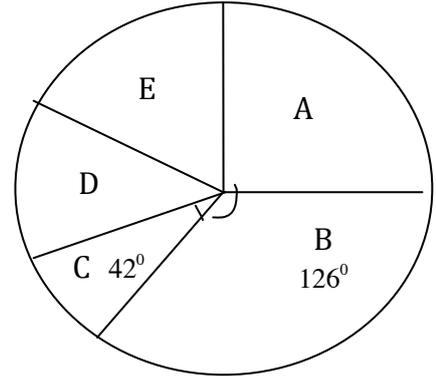
41. ஒரு கிராமத்தின் இருக்கும் விவசாயிகள் பயிரிடப்பட்ட பயிர்கள் தொடர்பான விபரம் பூரணமற்ற வட்ட வரைபினால் காட்டப்பட்டுள்ளது.

1. தக்காளி பயிரிடுவோரின் ஆரைச்சிறைக் கோணம் வெண்டி பயிரிடுவோரின் ஆரைச்சிறைக் கோணத்திலும் 20° கூடவாகும். எனில் தக்காளி, ஏனைய பயிர்கள் பயிரிடுவோரின் ஆரைச்சிறைக் கோணங்களை எளிய விகிதத்தில் தருக?
2. ஏனைய பயிர்களை பயிரிடுவோரின் எண்ணிக்கை 14 பேர் எனின் மிளகாய், தக்காளியை பயிரிடுவோரின் எண்ணிக்கையை தனித்தனியே காண்க?
3. பயிரிடும் விவசாயிகளின் மொத்த எண்ணிக்கையைக் காண்க?
4. வெண்டி பயிரிடுவோரின் சதவீதத்தைக் காண்க?
5. கத்தரி, மிளகாய் பயிரிடுவோரின் சதவீதத்திற்கிடையிலான வித்தியாசம் யாது?



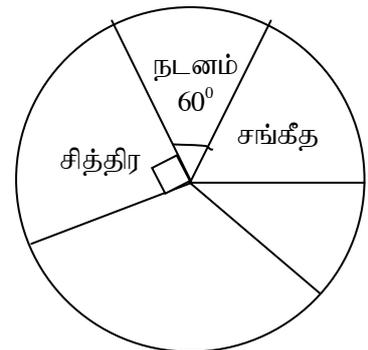
42. நுண்ணறிவுப் பரிசோதனை ஒன்றில் மாணவர்கள் பெற்றுக்கொண்ட புள்ளிகள் அடிப்படையில் அவர்கள் A, B, C, D, E என குழுவாக வகைப்படுத்தி ஒவ்வொரு குழுவிலும் உள்ள மாணவர்களின் எண்ணிக்கை வட்டவரைபில் காட்டப்பட்டுள்ளது. மொத்த மாணவர்களில் $\frac{1}{4}$ பங்கினர் குழு A இல் உள்ளனர். குழு D இல் உள்ள மாணவர்களின் எண்ணிக்கை 9 ஆகும். வட்ட வரைபில் காட்டப்பட்டுள்ள தகவல்கள் மூலம்

1. குழு C இல் உள்ள மாணவர்களின் எண்ணிக்கையை மொத்த மாணவர்களின் பின்னமாகத் தருக?
2. குழு B இல் உள்ள மாணவர்களின் எண்ணிக்கை 21 ஆயின் மொத்த மாணவர்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க?
3. குழு E இல் உள்ள மாணவர்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க?



43. சித்திரம், நடனம், சங்கீதம், நாடகம், இலக்கிய நயம் என்னும் அழகியற் பாடங்களுக்காக ஒரு வகுப்பில் உள்ள மாணவர்கள் பகிரப்பட்டுள்ள வீதம் ஒரு பூரணமற்ற வட்ட வரைபினால் காட்டப்பட்டுள்ளது.

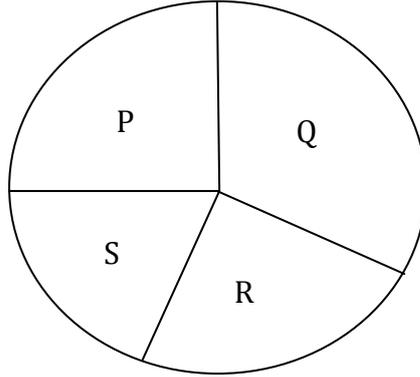
1. சங்கீதத்தைத் தெரிந்தெடுத்த மாணவர்களின் எண்ணிக்கை சித்திரத்தைத் தெரிந்தெடுத்த மாணவர் எண்ணிக்கையின் அரைவாசியாகும். சங்கீதத்தை தெரிந்தெடுத்த மாணவர்களை வகை குறிக்கும் ஆரைச்சிறையின் கோணம் யாது?



2. நாடகத்தை தெரிந்தெடுத்த மாணவர்களை வகை குறிக்கும் ஆரைச்சிறையின் மையக்கோணம் 120° ஆகும். இலக்கியத்தைத் தெரிந்தெடுத்த மாணவர்களை வகைகுறிக்கும் ஆரைச்சிறையின் மையக்கோணத்தின் பருமனைக் கண்டு அதனை உரிய பிரதேசத்தில் குறிக்குக.
3. 8 மாணவர்கள் நடனத்தைத் தெரிந்தெடுப்பின், வகுப்பில் உள்ள மாணவர்களின் எண்ணிக்கை யாது?
4. குறித்த இரு பாடங்களுக்கு உரிய மாணவர்களின் எண்ணிக்கை ஏனைய மூன்று பாடங்களுக்கு உரிய மாணவர்களின் எண்ணிக்கைக்குச் சமம். அவ்விரு பாடங்களும் யாவை?

44. ஒரு கூடைப்பந்து பயிற்சிக் குழுவில் உள்ள வீரர்களின் உயரங்கள் பற்றிய தகவல்கள் கீழே வட்ட வரைபிலும், மீடறன் அட்டவணையிலும் தரப்பட்டுள்ளது.

தொகுதி	P	Q	R	S
உயரம்	150 - 170	170 - 180	180 - 190	190 - 200
வீரர்களின் எண்ணிக்கை	.....	.....	.....	.....



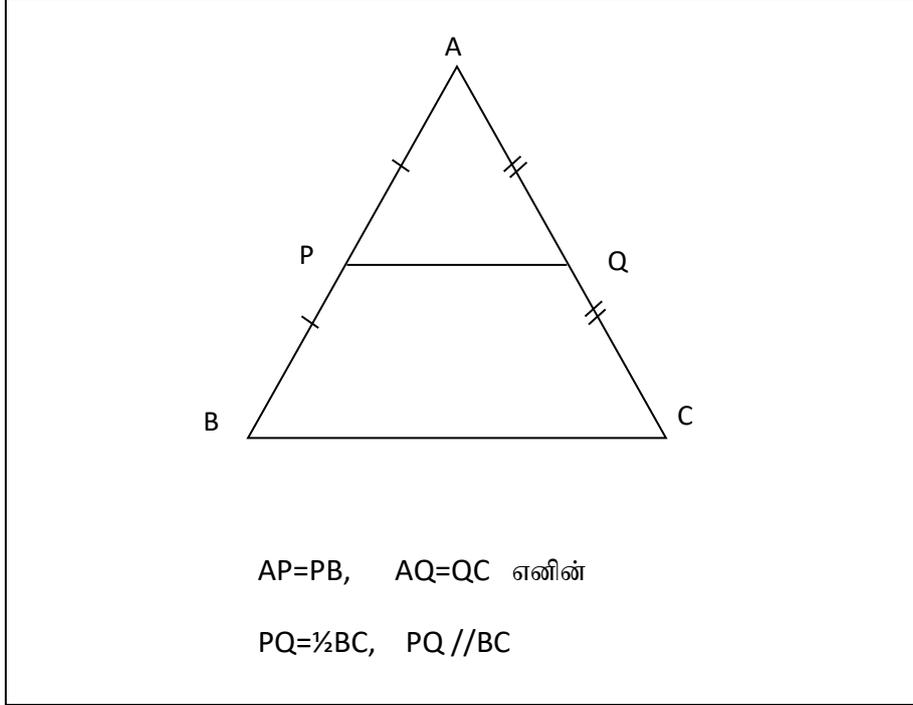
1. அதிகமான வீரர்கள் எந்த வகுப்பாயிடையில் காணப்படுகின்றனர்?
2. P இனால் வகை குறிக்கப்படும் பிரதேசத்தில் உள்ள வீரர்களின் எண்ணிக்கை 6 எனின் பயிற்சிக் குழுவில் உள்ள மொத்த வீரர்களின் எண்ணிக்கை யாது?
3. R இனால் குறிக்கப்பட்டுள்ள பிரதேசத்தில் உள்ள வீரர்களின் எண்ணிக்கை 5 எனின் அப்பகுதியை வகைகுறிக்கும் கோணத்தின் பெறுமானம் யாது?
4. Q இனால் காட்டப்பட்டுள்ள பகுதியின் ஆரைச்சிறையின் அளவு 135° எனின் மேற்குறித்த அட்டவணையில் உள்ள இடைவெளிகளை நிரப்பி வலையுரு வரையம் ஒன்றில் காட்டுக?

செயல்ட்டை

நடுப்புள்ளித்தேற்றம்

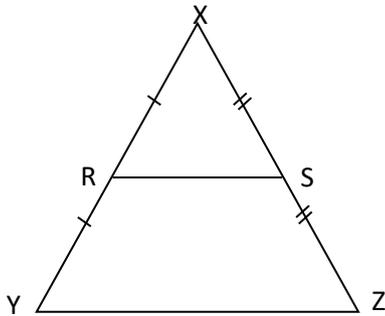
தரம் 11

கணிதம்



நடுப்புள்ளித்தேற்றத்தை பயன்படுத்தி வெற்றிடங்களை நிரப்புக

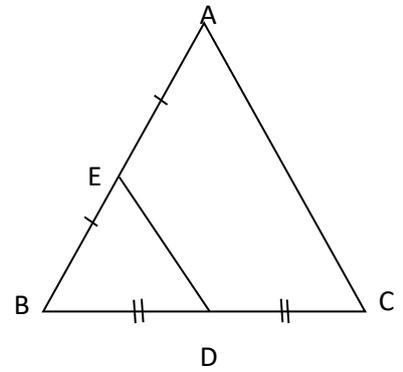
1.



RS = 1/2

RS //

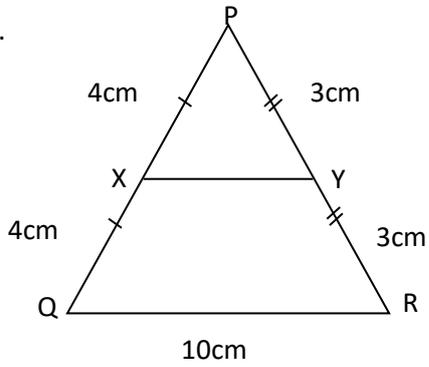
2.



AC = 2

DE //

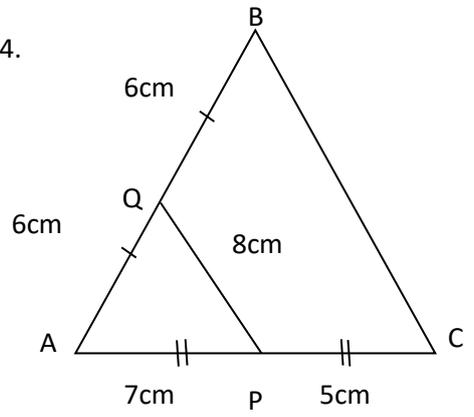
3.



$XY = \frac{1}{2} \times 10\text{cm}$

$XY = \dots\dots\dots$

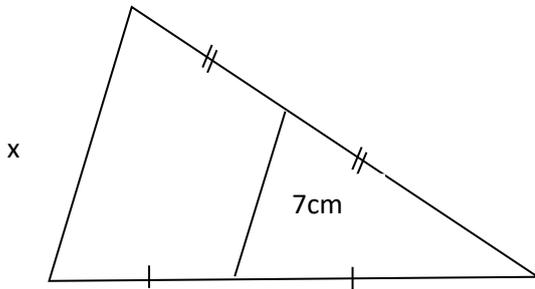
4.



$BC = 2 \times \dots\dots\dots$

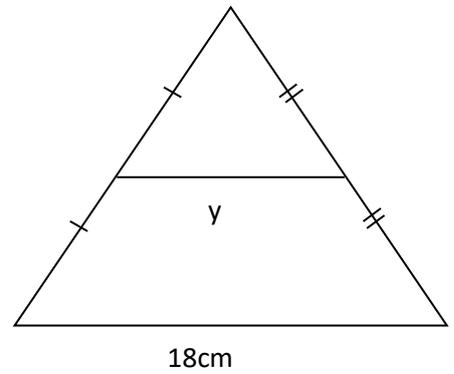
$BC = 16\text{ cm}$

5.



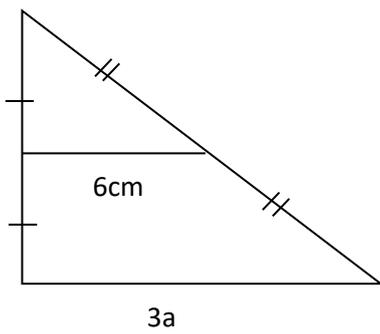
$x = \dots\dots\dots$

6.



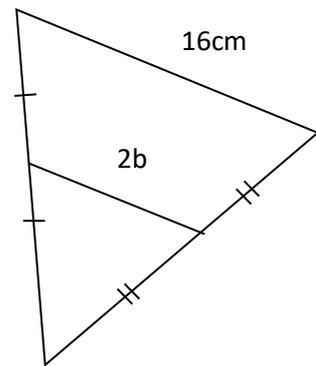
$y = \dots\dots\dots$

7.



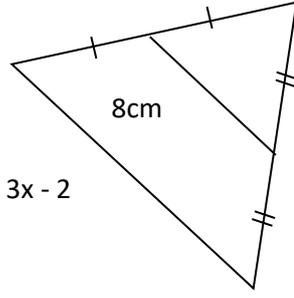
$a = \dots\dots\dots$

8.



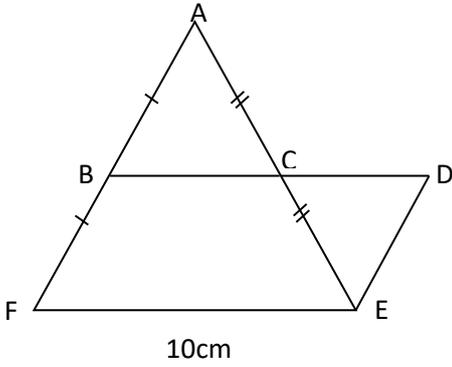
$b = \dots\dots\dots$

9.



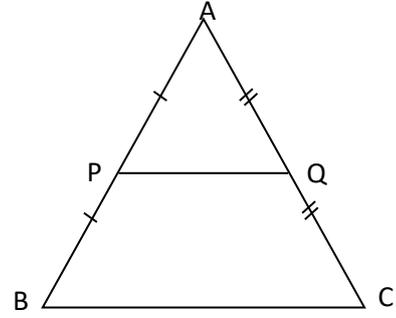
$x = \dots\dots\dots$

11.



$CD = \dots\dots\dots$

12.



$AB = 14\text{cm}$, $AQ = 6\text{cm}$, $PQ = 4\text{cm}$ எனின்

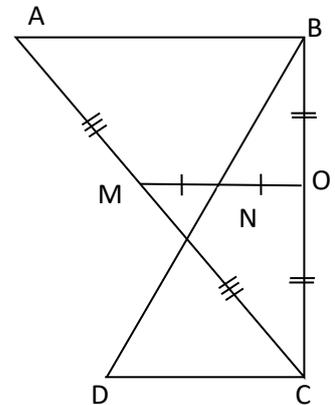
1. BC இன் நீளம் யாது?

2. ΔABC இன் சுற்றளவு யாது?

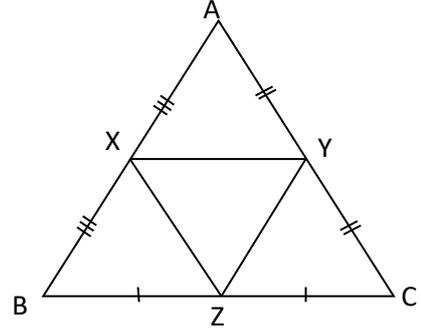
13. உருவில் AC, BC இன் நடுப்புள்ளிகள் முறையே M, O ஆகும்

MO இன் நடுப்புள்ளி N ஆகும். $AB = 24\text{cm}$ எனின் DC இன்

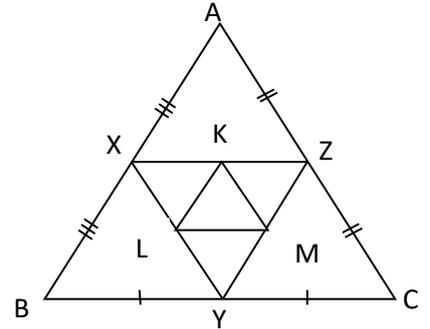
நீளம் யாது?



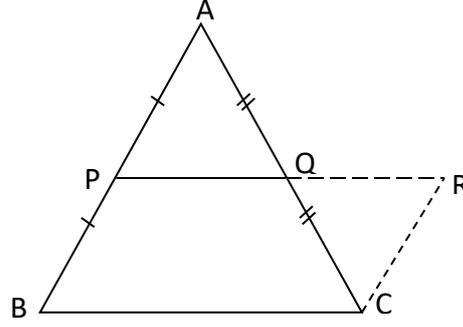
14. உருவில் காணப்படும் முக்கோணி XYZ இன் சுற்றளவு 12cm ஆகும். முக்கோணி ABC இன் சுற்றளவைக் காண்க.



15. AB, BC, AC என்பவற்றின் நடுப்புள்ளிகள் முறையே X, Y, Z உம் XZ, XY, YZ என்பவற்றின் நடுப்புள்ளிகள் முறையே K, L, M உம் $AB = 16\text{cm}$, $BC = 14\text{cm}$, $AC = 18\text{cm}$ ஆயின் முக்கோணி KLM இன் சுற்றளவைக் காண்க.



நடுப்புள்ளித்தேற்றத்தின் நிறுவலுக்கான இடை வெளியை நிரப்புக.



தரவு – முக்கோணி ABC யில் AB, AC ஆகிய பக்கங்களின் நடுப்புள்ளிகள் முறையே P, Q ஆகும்

நி. வே - $PQ = \frac{1}{2}BC$, $PQ \parallel BC$

அமைப்பு – BP யிற்குச் சமாந்தரமாக C யினூடாக வரைந்த கோடு நீட்டிய PQஐ Rஇல் சந்திக்கின்றது.

நிறுவல் - $\Delta APQ, \Delta QCR$ இல்

$AQ = \dots\dots\dots$ (AC இன் நடுப்புள்ளி Q ஆகையால்)

$\dots\dots\dots = \angle R$ ($AP \parallel RC$ ஒன்றுவிட்ட கோணங்கள் ஆகையால்)

$\angle APQ = \dots\dots\dots$ (குத்தெதிர்க் கோணங்கள்)

$\therefore \Delta APQ \cong \Delta QCR$ ($\dots\dots\dots$)

$\therefore AP = RC, PQ = QR$ (ஒருங்கிசை முக்கோணிகளின் ஒத்த உறுப்புகள்)

ஆனால் $AP = \dots\dots\dots$

$\therefore \dots\dots\dots = RC$

இதற்கேற்ப நாற்பக்கல் BCRP இல் $PB = \dots\dots\dots$, $\dots\dots\dots \parallel RC$

$\therefore BCRP$ ஓர் இணைகரம் ஆகும். ($\dots\dots\dots$)

$\therefore PR = BC, PQ \parallel BC$ ஆகும்

ஆனால் $PQ = QR$ (ஒருங்கிசை முக்கோணிகளின் ஒத்த பக்கங்கள்)

$\therefore PQ = \frac{1}{2} \dots\dots\dots$

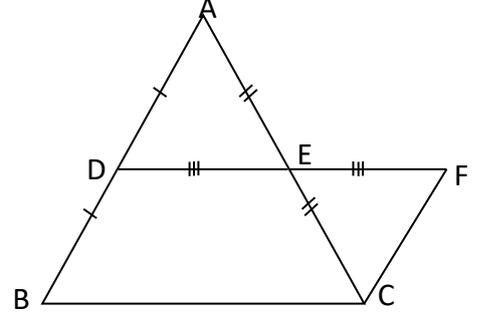
$= \frac{1}{2} BC$ ($\dots\dots\dots$)

$\therefore PQ = \frac{1}{2}BC, PQ \parallel BC$ ஆகும்.

பின்வரும் தேற்றங்களை நிறுவுக.

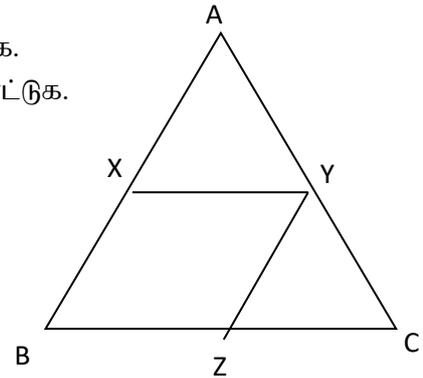
1. உருவில் காட்டப்பட்ட ABC எனும் முக்கோணியில் D யும் E யும் முறையே பக்கங்கள் AB, AC ஆகியவற்றின் நடுப்புள்ளிகள் ஆகும். $DE=EF$ ஆக இருக்கத்தக்கதாக DE அனது F வரை நீட்டப்படுகிறது. பின்வருவனவற்றை நிறுவுக.

- (1) $\Delta ADE \equiv \Delta CEF$
 (2) DBCF என்பது இணைகரமாகும்
 (3) $DE = \frac{1}{2} BC$



2. உருவில் காட்டப்பட்ட முக்கோணி ABC யில் பக்கங்கள் AB, AC, BC ஆகியவற்றின் நடுப்புள்ளிகள் முறையே X, Y, Z என்பனவாகும்.

- (1) XYZB ஒரு இணைகரம் எனக் காட்டுக.
 (2) $AB + AC + BC = 2(XY + YZ + XZ)$ எனக் காட்டுக.
 (3) $AB = BC$ எனின் XYZB ஓர் சாய்சதுரம் எனக் காட்டுக.



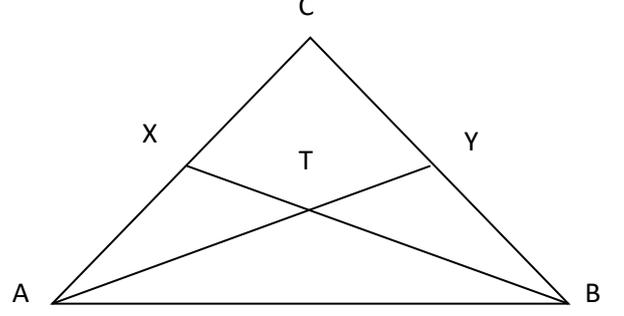
3. உருவில் காட்டப்பட்ட முக்கோணி ABC யில் $AC=BC$ ஆகும். AC, BC ஆகியவற்றின் நடுப்புள்ளிகள் முறையே X, Y ஆகும். AY, BX ஆகிய கோடுகள் T இல் இடைவெட்டுகின்றன.

(1) $\Delta ADE \equiv \Delta CEF$ எனக் காட்டுக

(2) $B\hat{T}Y = 2 T\hat{A}B$ எனக் காட்டுக

(3) XY ஐத் தொடுக்க. ΔABY இன் பரப்பளவு $= 2 \times \Delta AXY$ இன் பரப்பளவு என காட்டுக.

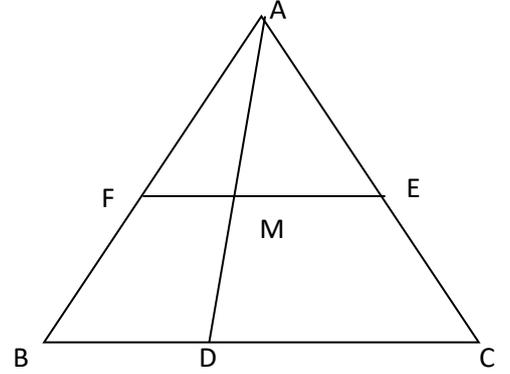
(2017 (O/L) Final Paper Question)



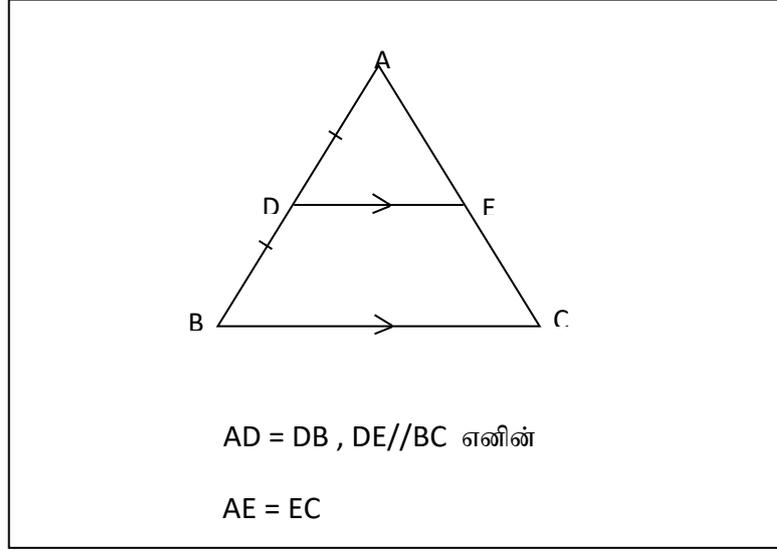
4. ABC ஒரு முக்கோணி D, E, F என்பன முறையே BC, CA, AB என்பவற்றின் நடுப்புள்ளிகளாகும். AD, FE என்பன M இல் இடைவெட்டுகின்றது.

(1) $AM = MD$

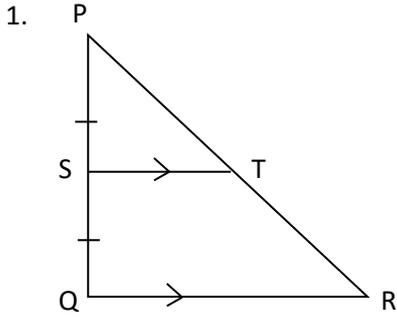
(2) $FM = ME$ என நிறுவுக



நடுப்புள்ளி தேற்றத்தின் மறுதலை



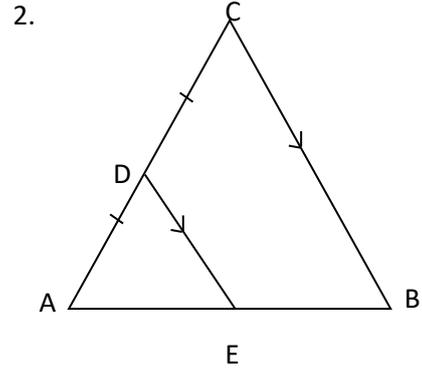
நடுப்புள்ளி தேற்றத்தின் மறுதலையை பயன்படுத்தி வெற்றிடங்களை நிரப்புக



$$PS = SQ$$

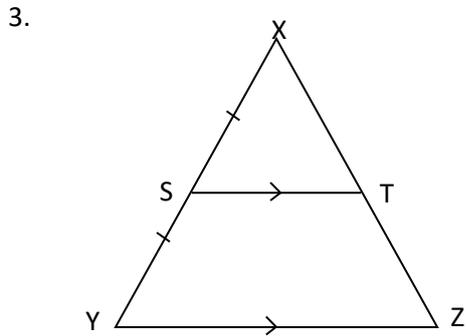
$$ST//QR$$

$$PT = \dots\dots\dots$$



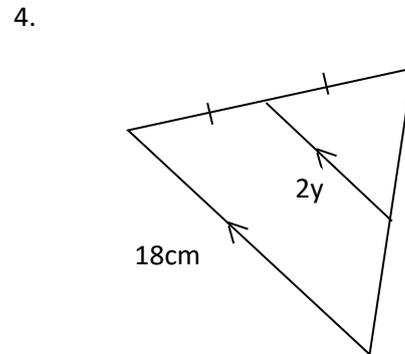
$$AE = 8\text{cm}$$

$$BF = \dots\dots\dots$$



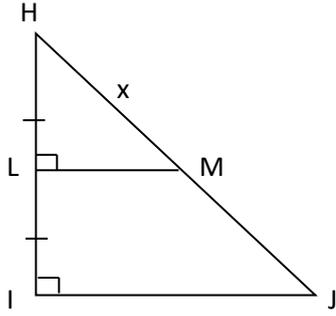
$$XZ = 12\text{cm}$$

$$XT = \dots\dots\dots$$



$$Y = \dots\dots\dots$$

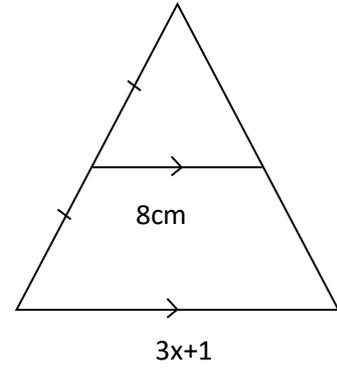
5.



$HJ = 20\text{cm}$

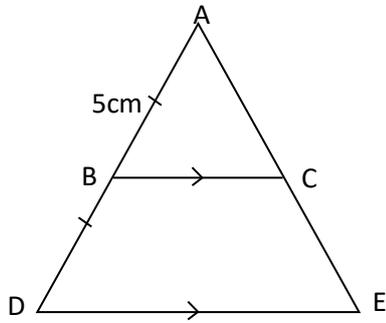
$x = \dots\dots\dots$

6.



$x = \dots\dots\dots$

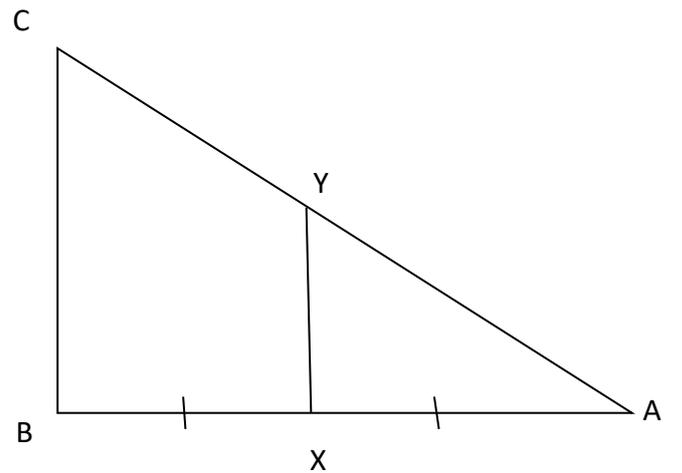
7.



$AE = 20\text{cm}$

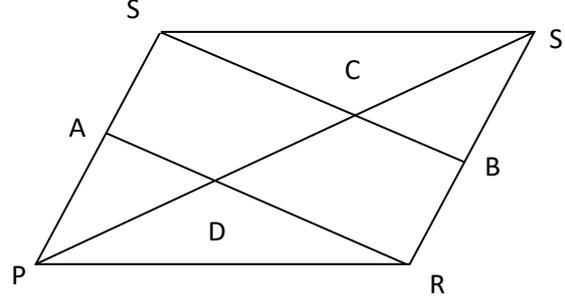
$AC = \dots\dots\dots$

8. தரப்பட்ட முக்கோணி ABC யில் $AB=10\text{cm}$, $AC=14\text{cm}$, $BC=12\text{cm}$ ஆகும். X என்பது ABன் நடுப்புள்ளி ஆவதோடு $XY \parallel BC$ ஆயின் முக்கோணி AXYன் சுற்றளவு யாது.?



பின்வரும் தேற்றங்களை நிறுவுக

- 1) இணைகரம் PQRS இல் PS,QR இன் நடுப்புள்ளிகள் முறையே A ,B ஆகும்.
 (1) $AS = PQ$ என காட்டுக
 (2) AQBS ஒரு இணைகரம் எனக் காட்டுக.
 (3) $PD = DC = CR$ என காட்டுக



- 1) $PS = \dots\dots\dots$ (இணைகரத்தின் எதிர்பக்கங்கள்)

$$\dots\dots\dots + AS = RB + \dots\dots\dots$$

$$2AS = 2\dots\dots\dots \text{ (A, B நடுப்புள்ளிகள்)}$$

$$AS = BQ$$

- 2) $AS = \dots\dots\dots$

$$AS // BQ$$

AQBS ஒரு இணைகரம்

- 3) ΔPCS யில்

$$PA = \dots\dots\dots \text{ (தரவு)}$$

$$AD // SC$$

$\therefore PD = \dots\dots\dots$ (நடுப்புள்ளி தேற்றத்தின் மறுதலை)

----- 01

ΔRQD யில்

$$\dots\dots\dots = BQ \text{ (தரவு)}$$

$$BC // QD$$

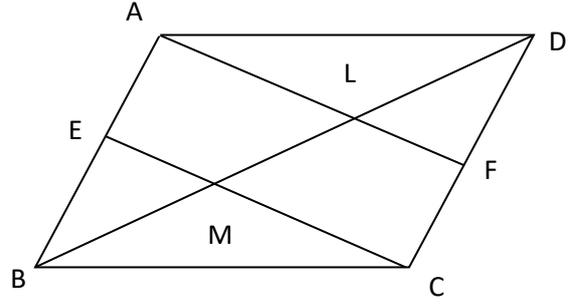
$\therefore DC = \dots\dots\dots$ (நடுப்புள்ளி தேற்றத்தின் மறுதலை)

----- 02

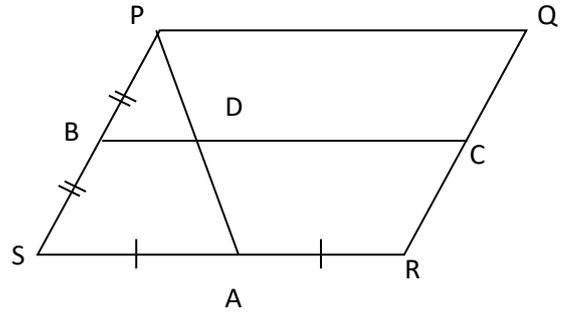
$01 \equiv 02$

$$\therefore PD = DC = CR$$

- 2) இணைகரம் ABCD இல் E, F என்பன முறையே AB, CD இன் நடுப்புள்ளிகளாகும். AF, CE என்பன முறையே BD இல் L, M இல் இடைவெட்டுகின்றன, $BM = ML = LD$ என நிறுவுக.

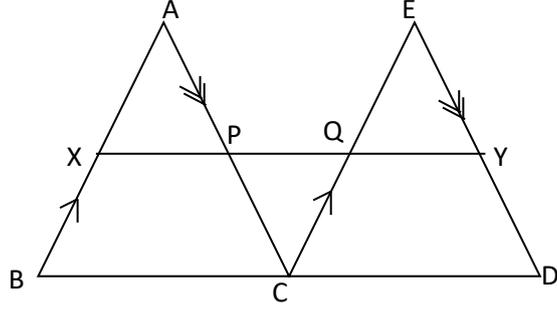


- 3) PQRS ஓர் இணைகரமாகும். புள்ளிகள் A, B, C என்பன முறையே RS, SP, QR ஆகியவற்றின் நடுப்புள்ளிகள் எனின் $3SA = 2DE$ எனக் காட்டுக.



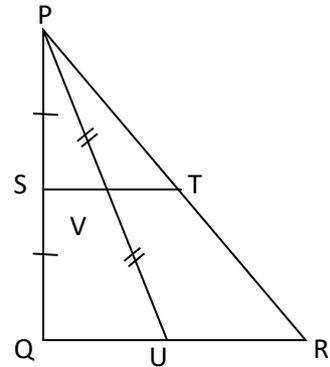
- 4) அருகில் தரப்பட்ட உருவில் $BA \parallel CE$, $AC \parallel ED$ ஆகியவை இரு முக்கோணிகள் ABC , CDE அமைந்துள்ளன பக்கங்கள் AB , AC , EC , ED என்பவற்றின் நடுப்புள்ளிகள் முறையே X , P , Q , Y ஆகும். XY , BD என்பன நேர்கோடுகளாகும் எனின் பின்வருவனவற்றை நிறுவுக.

- (1) $XY \parallel BD$
- (2) $AE = 2PQ$
- (3) $PQ = \frac{1}{4} BD$
- (4) $4XY = 3BD$



- 5) தரப்பட்ட உருவில் PQR ஒரு முக்கோணி U என்பது QR மீது உள்ள ஒரு புள்ளி PQ , PU ஆகிய நேர்கோடுகளின் நடுப்புள்ளிகள் முறையே S , V ஆகும். நேர்கோடு ஆனது PR ஐ T யிலே சந்திக்குமாறு நீட்டப்பட்டுள்ளது.

- (1) $VT \parallel UR$ என காட்டுக
- (2) VT யினதும் UR இனதும் நீளங்களுக்கு இடையேயுள்ள விகிதத்தைக் காண்க



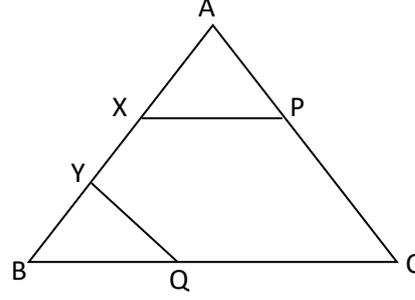
6) தரப்பட்டுள்ள உருவில் ABC ஒரு முக்கோணியாகும். AB மீது X, Y ஆகியன $AX = BY$ ஆகுமாறு உள்ள இரு புள்ளிகள் ஆகும். மேலும் AC மீது P ஆனது $XP \parallel BC$ ஆகுமாறுள்ள ஒரு புள்ளியும் BC மீது Q ஆனது $YQ \parallel AC$ ஆகுமாறுள்ள ஒரு புள்ளியும் ஆகும்

(1) $\Delta AXP \equiv \Delta BYQ$ எனக் காட்டுக

(2) நேர்கோடு PQ வை வரைந்து $PQ \parallel AB$ எனக் காட்டுக

(3) நீட்டிய கோடு PX உம் நீட்டிய கோடு QY உம் D யிற் சந்திக்கின்றன. $DX = XP$ எனின், $XY = \frac{1}{2} PQ$ எனக் காட்டுக

(2019(O/L) Paper Question)



COMPILED BY:

K.EZHILATHAVAN

ST. XAVIER'S GIRLS' COLLEGE. MANNAR. (N.S)



யாழ்ப்பாணம் இந்துக் கல்லூரி

இடர் விடுமுறைக்கால சுயகற்றலுக்கான செயலட்டை - 2020

தரம் - 11 | கணிதம்

பெயர் / சுட்டெண் :

திரு.ந.இரவிக்குமார் B.Ed, & திரு.கு.சசிதரன் B.Ed, NDT (Maths)

அனைத்து வினாக்களுக்குமான சரியான விடையளிக்குக.

அலகு - 1,2,3

1. பெறுமானம் காண்க- 3^3

2. பெறுமானம் காண்க- 5^{-2}

3. பெறுமானம் காண்க- $27^{\frac{2}{3}}$

4. பெறுமானம் காண்க- $(\frac{1}{2})^{-3}$

5. $2^4 = 16$ ஐ மடக்கை வடிவில் தருக.

6. $\log_5 125 = 3$ சுட்டி வடிவில் தருக.

7. $\text{antilog} 0.6998 = 5.004$ எனின் $\text{antilog} 2.6998$ ஐ காண்க.

8. $\sqrt{45}$ இன் பெறுமானம் எவ்விரு முழு எண்களுக்கிடையில் அமைந்துள்ளது.

9. $\sqrt{68}$ என்னும் சேட்டை எளிய வடிவில் தருக.

10. $4\sqrt{2}$ என்னும் சேட்டை முழுமைச் சேடாகத் தருக.

11. சுருக்குக. $4\sqrt{63} - 5\sqrt{7}$

12. சுருக்குக. $\frac{\sqrt{20}}{2} - \sqrt{5}$

13. சுருக்குக. $\frac{\sqrt[3]{343x^2}}{\sqrt{x}}$

14. சுருக்குக. $\sqrt{1\frac{9}{16}}$

15. பெறுமானம் காண்க- $\lg 40 - 2\lg 2$

16. பெறுமானம் காண்க- $\log_2 \frac{1}{8}$

17. $\lg 2 = x$ எனின் $\lg 5$ ஐ காண்க.
வடிவில் தருக

18. $\text{antilog} 0.4771 = 3$ ஐ சுட்டி

19. $\lg 27 = 1.431$ எனின் $\lg 9$ ஐ காண்க.

20. $\lg 4.385 = 0.6420$ எனின் $\lg 438.5$ ஐ காண்க.

21. $\text{antilog} 0.6420 = 4.385$ எனின் $\text{antilog} 2.6420$ ஐ காண்க.

22. $\lg 2 = 0.3990$, $\lg 3 = 0.4771$ எனின் $\lg 6$ ஐ காண்க

23. $\lg 0.875 = \bar{1}.9420$ எனின் $\frac{1}{2}\lg 0.875$ ஐ காண்க.

24. $\lg a = 0.8662$, $\lg b = \bar{1}.9710$ எனின் $\lg ab$ ஐ காண்க.

25. $\lg a = 0.8662$, $\lg b = \bar{1}.9710$ எனின் $\lg \frac{a}{b}$ ஐ காண்க. -

அலகு - 4,5

1. $1cm^2$ பரப்பளவுடைய சதுரத்தின் சுற்றளவைக் காண்க.
2. சதுரமுகியின் கனவளவு $1cm^3$ எனின் அதன் மேற்றளப் பரப்பளவைக் காண்க.
3. சாய்சதுரமொன்றின் முலைவிட்டங்கள் முறையே $12cm$, $16cm$ எனின் அதன் சுற்றளவைக் காண்க.
4. சாய்சதுரமொன்றின் முலைவிட்டங்கள் முறையே $14cm$, $18cm$ எனின் அதன் பரப்பளவைக் காண்க.
5. $20m$ நீளம் $5m$ அகலமுடைய செவ்வகத்தின் பரப்பளவுடைய சதுரத்தின் சுற்றளவைக் காண்க.
6. $66cm^2$ பரப்பளவுடைய வட்ட அடரிலிருந்து ஆரைச்சிறைக் கோணம் 60° கொண்ட பகுதி வெட்டி எடுக்கப்பட்டது எனின் எஞ்சிய பகுதியின் பரப்பளவைக் காண்க.
7. அரை வட்டமொன்றின் சுற்றளவு $87cm$ எனின் ஆரையை காண்க.
8. ஆரைச்சிறையொன்றின் ஆரை $35cm$ ஆரைச்சிறைக்கோணம் 72° எனின் சுற்றளவைக் காண்க.
9. கால் வட்டத்தின் சுற்றளவு $25cm$ எனின் ஆரையை காண்க.
10. முக்கோண அரியமொன்றின் கனவளவு $150cm^3$ உயரம் $6cm$ அதன் குறுக்குவெட்டின் பரப்பளவைக் காண்க.

செங்கோண முக்கோணியைக் குறுக்கு வெட்டாகக் கொண்ட அரியமொன்றின் குறுக்குவெட்டின் சிறிய பக்கம் $6cm$, பரப்பளவு $24cm^2$ நீளம் $20cm$ ஆகும்.

11. இதன் குறுக்கு வெட்டின் எணைய பக்கங்களின் நீளங்களைக் காண்க.

12. இதன் மொத்த மேற்றளப் பரப்பளவைக் காண்க.

13. 22cm நீளம் 10cm அகலமுடைய செவ்வக வடிவ அட்டையைக் கொண்டு 10cm உயரமுடைய உருளை செய்யப்பட்டது. ஆதன் ஆரையைக் காண்க.

14. மேற்படி உருளையின் வளைபரப்பளவைக் காண்க.

15. இவ் உருளையின் அடியின் பரப்பளவைக் காண்க.

16. இவ் உருளையின் கனவளவைக் காண்க.

கூம்பின் அடியின் விட்டம் 14cm, உயரம் 24cm எனின் இதன்

17. சாய்வுபரத்தைக் காண்க.

18. வளைபரப்பளவு எவ்வளவு?

19. அடியின் பரப்பளவைக் காண்க.

20. கனவளவைக் காண்க.

இவ்வுருவிலுள்ள தரவுகளின் படி

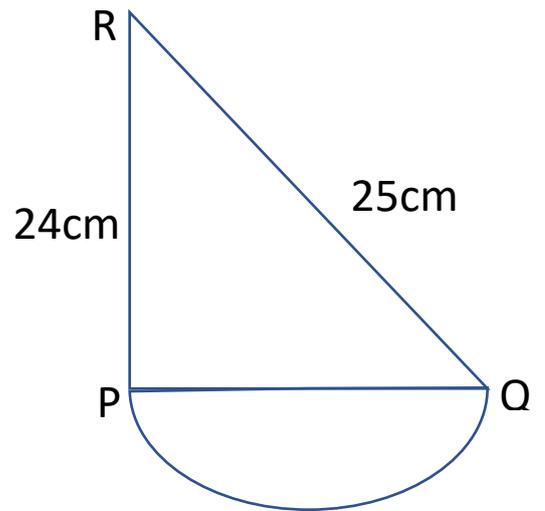
21. PQ இன் நீளத்தைக் காண்க.

22. அரை வட்டத்தின் சுற்றளவு யாது?

23. முக்கோணத்தின் சுற்றளவு யாது?

24. இவ்வுருவின் சுற்றளவைக் காண்க.

25. இவ்வுருவின் பரப்பளவைக் காண்க.



அலகு 06 - ஈருறுப்புக்கோவைகள்

$$(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

$$(a-b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

01. பின்வரும் கோவைகளை விரித்தெழுதுக.

01) $(x + 5)^3$

06) $(x - 2)^3$

02) $(y + 8)^3$

07) $(a - 7)^3$

03) $(a + 10)^3$

08) $(x - 1)^3$

04) $(4 + c)^3$

09) $(1 - xy)^3$

05) $(3x + 2)^3$

10) $(4 - 3a)^3$

02) $(x + y)^3$ இன் விரிவைப்பயன்படுத்தி பெறுமானம் காண்க.

01) 22^3

02) 53^3

03) 15^3

04) 103^3

05) 105^3

03) $(x - y)^3$ இன் விரிவைப்பயன்படுத்தி பெறுமானம் காண்க.

01) 18^3

02) 46^3

03) 27^3

04) 98^3

05) 96^3

04) $5(17^3 + 3 \times 17^2 \times 3 + 3 \times 17 \times 3^2 + 3^3)$ இன் பெறுமானம் காண்க.

05) $2(54^3 - 3 \times 54^2 \times 4 + 3 \times 54 \times 4^2 - 4^3)$ இன் பெறுமானம் காண்க.

06) $a + b = 5, ab = 3$ எனின் இன் $a^3 + b^3$ பெறுமானத்தைக்காண்க.

07) $a - b = 10, ab = 4$ எனின் இன் $a^3 - b^3$ பெறுமானத்தைக் காண்க.

08) $a + \frac{1}{a} = 6$ எனின்

$$a^3 + \frac{1}{a^3}$$

இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.

அலகு 07 - அட்சரகணிதப் பின்னங்கள்

01) பின்வருவனவற்றைச் சுருக்குக.

$$1. \frac{2}{x+3} + \frac{1}{x-1}$$

$$2. \frac{2}{x^2-7x+12} + \frac{1}{2x-8}$$

$$3. \frac{a}{a-b} - \frac{b}{a^2-b^2}$$

$$4. \frac{a-3}{a^2-3a-4} - \frac{a-1}{a^2-a-2}$$

$$5. \frac{2y}{y^2-9} + \frac{1}{a+3}$$

$$6. \frac{12}{x-3} + \frac{5}{3-x}$$

02) பின்வருவனவற்றைச் சுருக்குக.

$$1. \frac{x^2-4a^2}{ax+a^2} \times \frac{2a}{x^2-2ax}$$

$$2. \frac{2y^2+5y+2}{y^2-9} \times \frac{y^2+3y}{2y^2+9y+4}$$

$$3. \frac{12a^4b}{5a} \times \frac{15a^2b^3}{4ab^2}$$

$$4. \frac{x}{2y+5} \times \frac{4y^2+10y}{3x^2}$$

$$5. \frac{x^2-4}{x+1} \times \frac{x^2+2x+1}{x+2}$$

$$6. 20x^5y^2 \div \frac{5x^2y^4}{a}$$

$$7. \frac{x^2-3x+2}{x^2-4x-12} \div \frac{x^2-4}{x^2-7x+6}$$

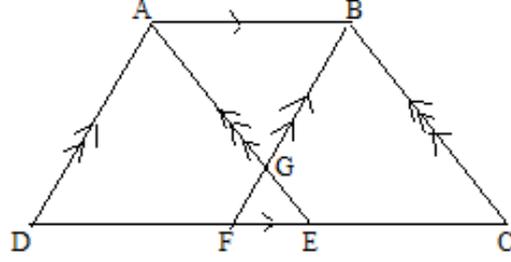
$$8. \frac{a^2-121}{a^2-4} \div \frac{a+11}{a+2}$$

$$9. \frac{4x+12}{x^2-25} \div \frac{x+3}{2x-10}$$

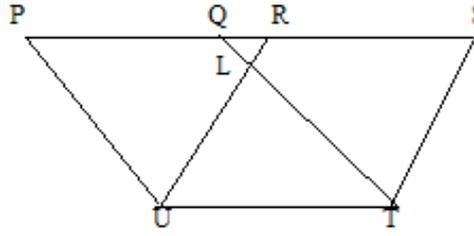
$$10. \frac{a^2-3a-28}{2a+8} \div \frac{3a-21}{4}$$

அலகு 08 - சமாந்தரக்கோடுகளுக்கிடையிலுள்ள தள உருவங்களின் பரப்பளவு

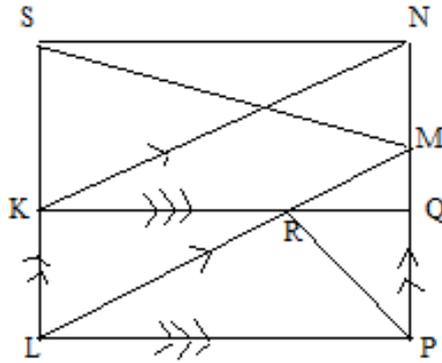
01) உருவில் பரப்பளவில் சமமாக உள்ள இரு இணைகரங்களைக் குறிப்பிடுக.



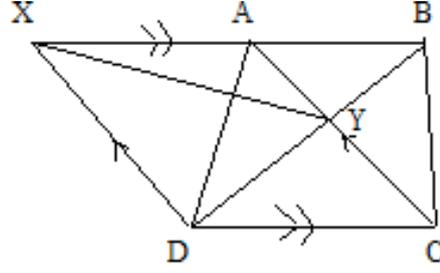
02) உருவில் PS UT உம் PU // QT உம் RU // QT உம் ஆகும் நாற்பக்கல் PQLU , RSTL என்பன பரப்பளவில் சமனானவை என நிறுவுக.



03) உருவில் KNML , KLPQ என்பன இரண்டு இணைகரங்களாகும் PQMN ஒரு நேர்கோடாகும் LM , KQ ஆகிய கோடுகள் R இல் இடைவெட்டுகின்றன. பக்கம் LK ஆனது S வரை நீட்டப்பட்டுள்ளது



04) உருவில் சரிவகம் ABCD யில் AB DC ஆகும் நீட்டப்பட்ட BA ஐ X இல் சந்திக்குமாறு CA இற்கு சமாந்தரமாக DX வரையப்பட்டுள்ளது AC , BD ஆகிய மூலைவிட்டங்கள் Y இல் இடைவெட்டுகின்றன.

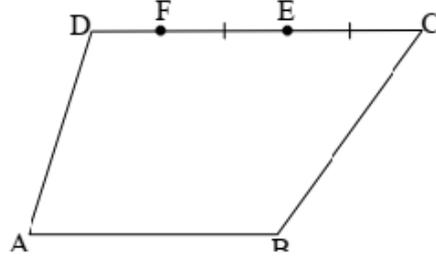


05) ABCD ஒரு நாற்பக்கல் ஆகும் P என்பது BC இன் மீது அமைந்துள்ள ஒரு புள்ளியாகும் B இனுடாக AP க்கு ஒரு சமாந்தரக்கோடும் C இனுடாக DP இற்கு ஒரு சமாந்தரக்கோடும் வரையப்பட்டுள்ளன இவ்விரு கோடுகளும் X இல் சந்திக்கின்றன முக்கோணி XAD இன் பரப்பளவு நாற்பக்கல் ABCD இன் பரப்பளவுக்கு சமன் எனநிறுவுக.

06) இணைகரம் ABCD இல் பக்கம் DA X வரை நீட்டப்பட்டுள்ளது முக்கோணி XCD உம் உரு BCAX உம் பரப்பளவில் சமனானவை என நிறுவுக.

07)

தரப்பட்ட நாற்பக்கல் ABCD இல் பக்கம் CD யில் E, F என்னும் புள்ளிகள் $CE = EF$ ஆகுமாறு அமைந்துள்ளது. நீட்டப்பட்ட AF, BE என்னும் நேர் கோடுகள் G இல் சந்திக்கின்றன. $AF = FG$, $BE = EG$ எனில், BCGF, ABCF என்பன பரப்பளவில் சமனான இரண்டு இணைகரங்கள் எனக் காட்டுக.



08) X என்பது இணைகரம் ABCD இல் பக்கம் BC இன் மீது அமைந்துள்ள ஒரு புள்ளியாகும் நீட்டப்பட்ட DX ஐ நீட்டப்பட்ட AB ஆனது P இலும் நீட்டப்பட்ட AX ஐ நீட்டப்பட்ட DC ஆனது Q இலும் சந்திக்கின்றன முக்கோணி PXQ இன் பரப்பளவு இணைகரம் ABCD இன் பரப்பளவின் அரைமடங்கானது என்பதை நிறுவுக.