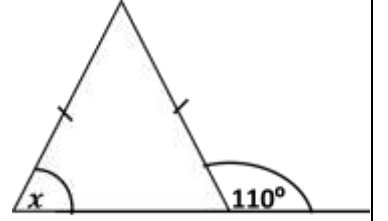


பகுதி - 1(A)

❖ எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை தருக.

1. ஒரு வீட்டின் மாதாந்த தொலைபேசிப் பயன்பாட்டிற்கான கட்டணம் ரூ.1500 ஆகும். பெறுமதி சேர்க்கப்பட்ட வரியாக (VAT) அதனுடன் மேலும் ரூ. 180 கூட்டப்படுகின்றது. இதற்கேற்ப அறவிடப்படும் பெறுமதி சேர்க்கப்பட்ட வரியின் சதவீதத்தைக் காண்க.

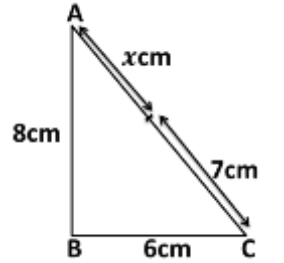
2. உருவில் தரப்பட்டுள்ள தகவல்களுக்கேற்ப x இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.



3. தீர்க்க: $\frac{1}{x} - \frac{1}{3x} = \frac{2}{3}$

4. 4 மனிதர்கள் ஒரு குறித்த வேலையைச் செய்து முடிப்பதற்கு 6 நாட்கள் எடுப்பதாக மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. அவர்கள் 3 நாட்களுக்கு வேலை செய்த பின்னர் மேலும் இரு மனிதர்கள் இக்குழுவுடன் சேர்ந்தால் அவ்வேலையை மேலும் எத்தனை நாட்களில் செய்து முடிக்கலாம்?

5. உருவில் ABC ஒரு செங்கோண முக்கோணியாகும். தரப்பட்டுள்ள தகவல்களுக்கேற்ப X இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.



6. பின்வரும் கோவைகளின் பொது மடங்குகளுட் சிறியதைக் காண்க.

$$3x, 2xy, 4y^2$$

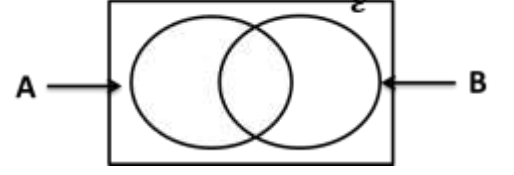
7. சீரான கதியில் செல்கின்ற ஒரு பொருளின் இயக்கம் பற்றிய தகவல் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

தூரம் (மீற்றர்)	0	4	8	12	16
நேரம்(செக்கன்)	0	2	4	6	8

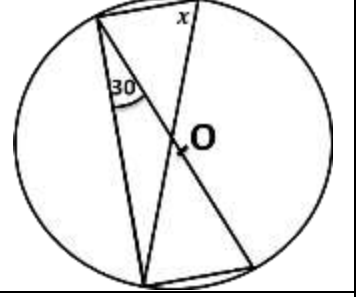
i. பொருளின் கதியை மீற்றர்/செக்கனில் காண்க.

ii. பொருள் அதே கதியில் 22 மீற்றர் செல்வதற்கு எடுக்கும் நேரத்தைக் காண்க.

8. தரப்பட்டுள்ள வென்வரிப்படத்தில் $A' \cap B$ ஐ வகைகுறிக்கும் பிரதேசத்தை நிழற்றுக.



9. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள வட்டத்தின் மையம் O ஆகும். தரப்பட்டுள்ள தகவல்களுக்கேற்ப x இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.



10. $\log_a b = c$ எனின், பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியான கூற்றின் கீழ்க் கோடிடுக.

- (i) $c^a = b$ (ii) $a^c = b$ (iii) $b^c = a$ (iv) $c^b = a$

11. சுருக்குக: $\frac{3x}{y} \times \frac{5y^2}{6x}$

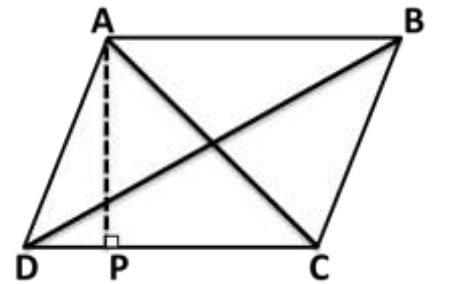
12. ஒரு கூட்டமாக்கிய மீடறன் பரம்பலின் ஒரு பகுதி இங்கு தரப்பட்டுள்ளது. வகுப்பாயிடையின் 11 – 15 இன்

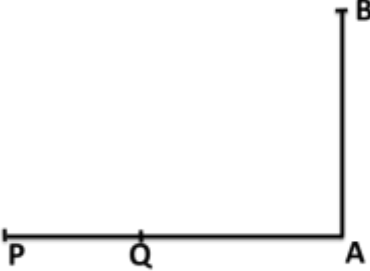
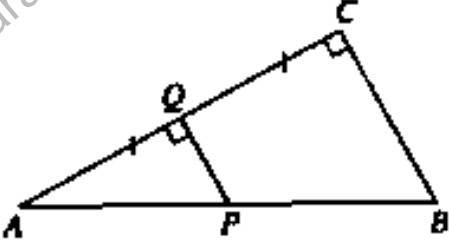
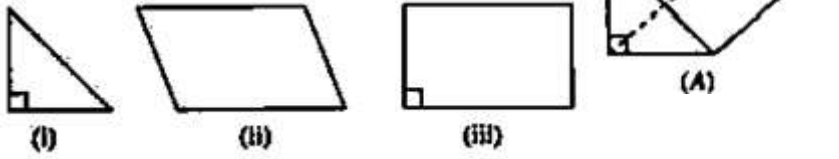
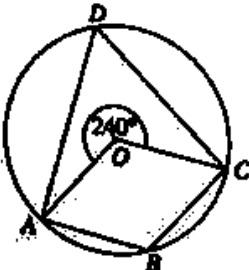
i. மேல் வகுப்பு எல்லை

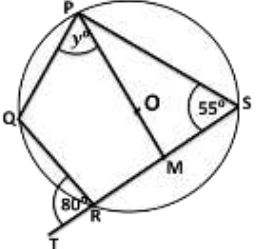
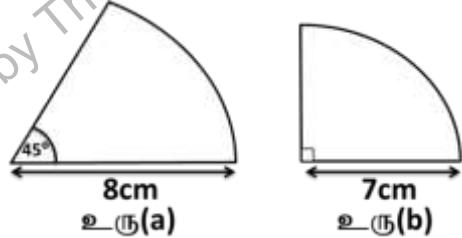
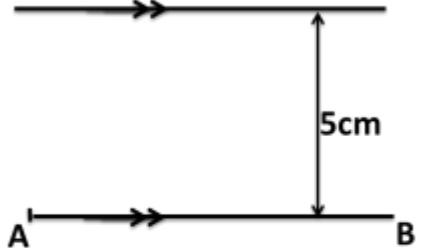
ii. கீழ் வகுப்பு வரைப்பு ஆகியவற்றைக் எழுதுக.

வகுப்பாயிடை	மீடறன்
5 – 10	2
11 – 15	3
16 – 20	5

13. இணைகரம் ABCD இல் $AB = 12\text{cm}$ உம் முக்கோணி BCD இன் பரப்பளவு 48cm^2 உம் ஆகும். AP இன் நீளத்தைக் காண்க.



14.	<p>ஒரு சமதளத் தரையில் உள்ள ஒரு நிலைக்குத்து கம்பம் AB ஆக இருக்கும் அதே வேளை P,Q ஆகியன உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு சமதளத் தரை மீது இருக்கும் இரு புள்ளிகளாகும். Q இலிருந்து பார்க்கும் போது கம்பம் AB இன் உச்சி B ஆனது 70° ஏற்றக்கோணத்தில் தெரிகின்றது. B இலிருந்து பார்க்கும் போது புள்ளி P ஆனது 50° இறக்கக் கோணத்தில் தெரிகின்றது. இத்தகவல்களை உருவில் வகைகுறிக்க.</p> 
15.	<p>முதல் உறுப்பு 6 ஆகவும் இரண்டாம் உறுப்பு -12 ஆகவும் உள்ள பெருக்கல் விருத்தியின் மூன்றாம் உறுப்பைக் காண்க.</p>
16.	<p>உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள முக்கோணி ABC இன் பக்கம் AC இன் நடுப்புள்ளி Q ஆகும்.</p> <p>$A\hat{Q}P \quad \hat{C}B$</p> <p>i. $A\hat{P}Q$ இற்குச் சமமான ஒரு கோணத்தைப் பெயரிடுக.</p> <p>ii. $PQ = 4\text{cm}$ எனின், BC இன் நீளத்தைக் காண்க.</p> 
17.	<p>செங்கோண முக்கோண குறுக்குவெட்டு உள்ள ஒரு செவ்வரியம் உரு(A) இல் காட்டப்பட்டுள்ளது. இவ்வரியத்தின் ஒரு முகத்தின் வடிவமாக அமையாத உருவத்தை தெரிந்தெடுத்து அதன் கீழ் கோடிடுக.</p> 
18.	<p>கோவை $2x^2 + 3x + 1$ இன் ஒரு காரணி $(x + 1)$ ஆகும். மற்றைய காரணியைக் காண்க.</p>
19.	<p>உருவில் O ஐ மையமாகக் கொண்ட ஒரு வட்டம் காட்டப்பட்டுள்ளது. தரப்பட்டுள்ள தகவல்களுக்கேற்பக் கீழே தரப்பட்டுள்ள கோணங்களின் பருமன்களைக் காண்க.</p> <p>i. $A\hat{B}C$</p> <p>ii. $A\hat{D}C$</p> 

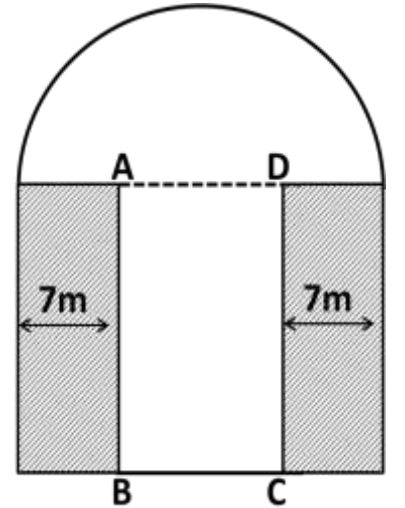
20.	<p>(0,2) , (5,2) எனும் புள்ளிகளினுடாகச் செல்லும் நேர்கோட்டின்</p> <p>i. படித்திறன்</p> <p>ii. வெட்டுத்துண்டு ஆகியவற்றைக் காண்க.</p>
21.	<p>ஒரு கோடாத தாயக்கட்டையின் ஆறு பக்கங்களிலும் 2,2,3,3,4,4 என்னும் இலக்கங்கள் எழுதப்பட்டுள்ளன. இத்தாயக்கட்டை மேலே எறியப்படும் போது ஒரு முதன்மை எண் எழுதப்பட்டுள்ள ஒரு பக்கம் மேல்நோக்கி இருக்குமாறு விழுவதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.</p>
22.	<p>O ஐ மையமாகக் கொண்ட வட்டத்தின் மீது P,Q,R,S என்னும் புள்ளிகள் உள்ளன. பக்கம் SR ஆனது T வரைக்கும் நீட்டப்பட்டிருக்கும் அதே வேளை POM ஒரு நேர்கோடாகும். உருவில் உள்ள தகவல்களுக்கேற்ப y இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.</p> 
23.	<p>உரு (a) இலும் உரு (b) இலும் காட்டப்பட்டுள்ள வட்டங்களினுடைய ஆரைச்சிறைகளின் வில்லின் நீளங்கள் சமமாகும். R இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.</p> 
24.	<p>$\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 2 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 1 & -1 \\ 0 & y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 1 & x \\ -1 & x \end{bmatrix}$ எனின், X இன் பெறுமானத்தைக் கண்டு Y இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.</p>
25	<p>நேர்கோடு AB இலிருந்து 5cm தூரத்திலும் A,B ஆகிய புள்ளிகளிலிருந்து சம தூரங்களிலும் இருக்கும் புள்ளி P ஐக் காண்பதற்குச் செய்யப்பட்ட ஓர் அமைப்பின் பூரணமற்ற படும்படிப் படம் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. புள்ளி P இன் அமைவைக் காணும் விதத்தைக் காட்டுமாறு படும்படிப் படத்தை பூரணப்படுத்துக.</p> 

பகுதி -1(B)

1. ஐந்து லீற்றர் கொள்ளளவு உள்ள ஒரு பாத்திரத்தில் ஒரு வகை இனிப்புப் பானம் நிரப்பப்பட்டிருந்தது. அதில் $\frac{3}{10}$ ஆனது உபசரிப்புக்காகப் பயன்படுத்தப்பட்டது.
- உபசரிப்புக்காக ஒரு பகுதியைப் பயன்படுத்திய பின்னர் எஞ்சியிருந்த இனிப்புப் பானத்தின் அளவானது பாத்திரத்தின் கொள்ளளவின் என்ன பின்னமாகும்?
 - பாத்திரத்தில் எஞ்சியிருந்த இனிப்புப் பானத்தின் $\frac{5}{7}$ ஆனது ஒரு போத்தலுக்குள்ளே இடப்பட்டது. அதன் பின்னர் பாத்திரத்தில் எஞ்சியிருந்த இனிப்புப் பானத்தின் அளவானது பாத்திரத்தின் கொள்ளளவின் என்ன பின்னமாகும்?
 - இப்போது அப்பாத்திரத்தில் உள்ள இனிப்புப் பானத்தின் அளவானது பாத்திரத்தின் கொள்ளளவின் செப்பமாக அரைவாசியாக இருக்கும் வரைக்கும் பாத்திரத்தில் மேலும் இனிப்புப் பானம் இடப்படுகின்றது. அவ்வாறு பாத்திரத்தில் இடப்படும் மேலதிக இனிப்புப் பானத்தின் அளவை லீற்றரில் தருக.

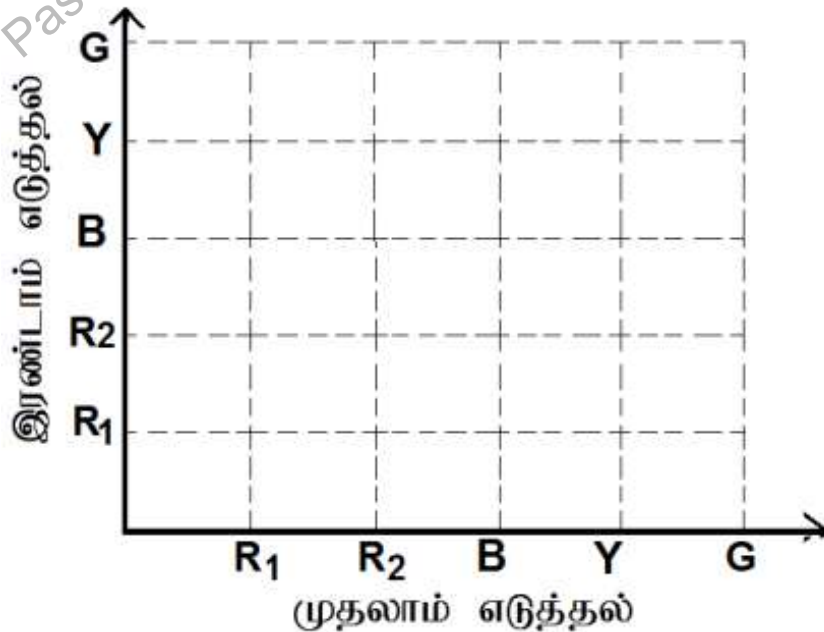
2. உருவில் ஒரு செவ்வகப் பகுதி ABCD ஐயும் 14m ஆரையுள்ள ஓர் அரைவட்டப் பகுதியையும் கொண்டுள்ள ஒரு பூப்பாத்தி காட்டப்பட்டுள்ளது. பூப்பாத்திக்கு வெளியே நிழற்றப்பட்டுள்ள செவ்வகப் பகுதிகள் இரண்டிலும் கற்கள் பரப்பப்பட்டுள்ளன. (π இன் பெறுமானம் $\frac{22}{7}$ எனக் கொள்க.)

- பூப்பாத்தியின் செவ்வகப் பகுதியின் நீளம் BC ஐக் காண்க.
- பூப்பாத்தியின் அரைவட்டப் பகுதியின் பரப்பளவைக் காண்க.
- அரைவட்டப் பகுதியின் பரப்பளவானது கற்கள் பரப்பப்பட்டுள்ள இரு பகுதிகளினதும் பரப்பளவுகளின் கூட்டுத்தொகைக்குச் சமமெனின், செவ்வகப் பகுதியின் நீளம் AB ஐக் காண்க.
- முழுப் பூப்பாத்தியினதும் சுற்றளவைக் கண்டு அச்சுற்றளவுக்குச் சமமான சுற்றளவையும் அரைவட்டத்தின் விட்டத்திற்குச் சமமான அகலத்தையும் கொண்ட ஒரு செவ்வகத்தின் நீளத்தைக் காண்க.

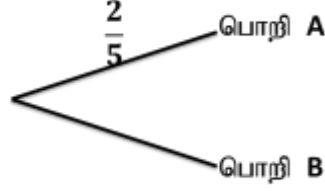


3. ஒரு குறித்த நகரசபை வீடுகளுக்காக அவற்றின் ஆண்டு மதிப்பீட்டுப் பெறுமானத்தில் 12% ஐ இறைவரியாக ஆண்டுதோறும் அறவிடுகின்றது.
- கமலனின் வீட்டின் ஆண்டு மதிப்பீட்டு பெறுமானம் ரூ. 15,000 ஆகும். அவர் செலுத்த வேண்டிய ஆண்டு இறைவரி யாது?
 - கமலன் தனது வீட்டினை மாத வாடகை ரூ. 90,000 வீதம் ஓர் ஆண்டிற்கு வாடகைக்காகக் கொடுத்து முழு வாடகையையும் ஒரே தடவையில் பெறுகின்றார். அவர் வீட்டின் ஓராண்டுக்கான இறை வரியைச் செலுத்துவதோடு வீட்டின் பராமரிப்புப் பணிகளுக்காக ரூ. 8200 ஐயும் செலவிடுகின்றார். அதன் பின்னர் கமலனிடம் எஞ்சியிருக்கும் பணத்தைக் காண்க.
 - கமலன் எஞ்சியிருக்கும் பணத்தை ஒரு பங்கின் விலை ரூ.40 ஆகவுள்ள ஒரு கம்பனியின் பங்குகளைக் கொள்வனவு செய்வதற்கு முதலீடு செய்கின்றார். ஓர் ஆண்டின் இறுதியில் அவருக்கு ரூ. 7350 பங்கிலாப வருமானம் கிடைக்குமெனின், கம்பனி ஒரு பங்கிற்காக ஆண்டுதோறும் செலுத்தும் பங்கிலாபப் பணம் யாது?

4. a) பிள்ளைகளுக்காக ஒரு கொண்டாட்டத்தில் ஒரு பையில் இருக்கும் பந்துகளிலிருந்து எழுமாற்றாக ஒரு பந்தை வெளியே எடுத்து அதனைத் திரும்ப இடாமல் வேறொரு பந்தை எழுமாற்றாக வெளியே எடுக்கும் விளையாட்டு இடம்பெற்றது. பையில் சர்வசமனான இரு சிவப்பு நிறப்பந்துகள்(R_1, R_2) ஒரு நீல நிறப் பந்து(B) ஒரு மஞ்சள் நிறப் பந்து(Y) ஒரு பச்சை நிறப் பந்து(G) ஆகியன இருந்தன.
- மேற்குறித்த விளையாட்டுக்குரிய மாதிரி வெளியைக் குறியீடு “X” ஐப் பயன்படுத்தித் தரப்பட்டுள்ள நெய்யரி மீது குறிக்க.
 - விளையாட்டில் வெல்வதற்கு முதலில் ஒரு நீல நிறப் பந்தை அல்லது மஞ்சள் நிறப் பந்தை வெளியே எடுத்து, அதன் பின்னர் ஒரு சிவப்பு நிறப் பந்தை வெளியே எடுத்தல் வேண்டும். ஒரு பிள்ளை விளையாட்டில் வெல்லும் நிகழ்வை நெய்யரியில் வட்டமிட்டுக் காட்டி அதன் நிகழ்தகவைக் காண்க.



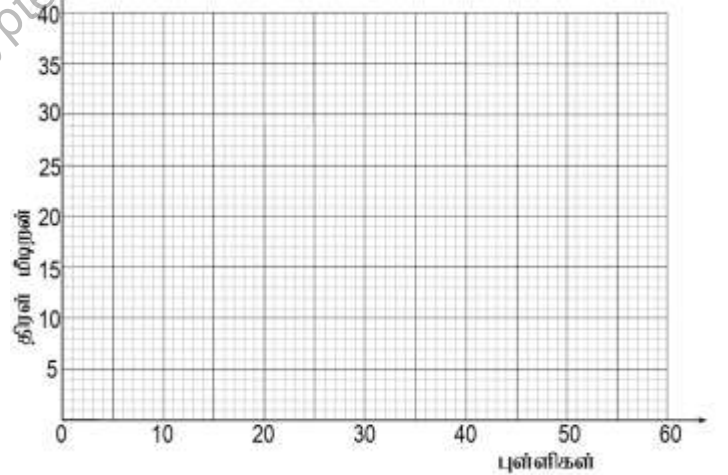
- b) ஒரு தொழிற்சாலையில் ஒரு குறித்த வகை விளையாட்டுப் பொருள்களை உற்பத்தி செய்வதற்கு A,B என்னும் இரு பொறிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. பொறி A ஆனது விளையாட்டுப் பொருள்களின் மொத்த எண்ணிக்கையில் $\frac{2}{5}$ ஐ உற்பத்தி செய்யும் அதே வேளை எஞ்சிய எல்லா விளையாட்டுப் பொருள்களையும் பொறி B உற்பத்தி செய்கின்றது. பொறி A இனால் உற்பத்தி செய்யப்படும் ஒரு விளையாட்டுப் பொருள் குறைபாடு உள்ளதாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு $\frac{1}{16}$ ஆக இருக்கும் அதே வேளை பொறி B இனால் உற்பத்தி செய்யப்படும் ஒரு விளையாட்டுப் பொருள் குறைபாடு உள்ளதாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு $\frac{1}{36}$ ஆகும்
- i. மேற்குறித்த தகவல்களைப் பயன்படுத்தி கீழே தரப்பட்டுள்ள பூரணமற்ற மரவரிப்படத்தை விரிவுபடுத்தி உரிய நிகழ்தகவுகளை அதில் சேர்க்க.



- ii. இத்தொழிற்சாலையில் உற்பத்தி செய்யப்படும் ஒரு விளையாட்டுப் பொருள் குறைபாடு அற்றதாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

5. கிடைக்கத்தக்க மொத்தப் புள்ளிகளின் அளவு 60 ஆகவுள்ள ஒரு பரீட்சையில் ஒரு வகுப்பின் 40 மாணவர்கள் பெற்ற புள்ளிகள் பற்றிய தகவல்களைக் காட்டும் ஒரு பூரணமற்ற மீறன் பரம்பல் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

வகுப்பாயிடை	மீறன்	திரள் மீறன்
0 – 10	3	3
10 – 20	5	8
20 – 30	...	14
30 – 40	8	22
40 – 50	12	...
50 – 60	6	40



- (a) i. அட்டவணையில் உள்ள வெற்றிடங்களை நிரப்புக.
- ii. தரப்பட்டுள்ள ஆள்கூற்றத் தளத்தின் மீது திரள் மீறன் வளையியை வரைக.
- (b) அவ்வளையியைக் கொண்டு,
- i. 45 புள்ளிகளிலும் பார்க்கக் கூடுதலான புள்ளிகளைப் பெற்ற மாணவர்களுக்குப் பரிசு வழங்கப்படுமெனின், அதற்காகத் தெரிந்தெடுக்கப்படும் மாணவர்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.
- ii. காலணையிடை வீச்சைக் காண்க.