

NEW

ශ්‍රී ලංකා විෂාය දෙපාර්තමේන්තු
ප්‍රාග්ධන හැරීම්ස් පාෂෘඩ්ස් මධ්‍ය පාහැදිලි පාඨම්
Department of Examinations, Sri Lanka

32 T I

අධ්‍යායන මොදු සහතික පත්‍ර (සාමාන්‍ය පෙළ) විෂාය, 2016 දෙසැම්බර් කළඹිප් පොත්‍තු තරාතුරුප පත්‍තිර (සාතාරුණ තරු) ප්‍රතිශාසන, 2016 අභ්‍යන්තර්
General Certificate of Education (Ord. Level) Examination, December 2016

ගණනය
කණීත්ම
Mathematics

I
I
I

පැය දෙකකි
උරණ මණීත්ත්‍යාලම
Two hours

ස්ථූතිය:

සරියාனතු එන ඉනුතිප්පාඟුත්තුකින් පෙළවීමෙන් නොකළු ප්‍රතිශාසනය.

.....
නොකළු ප්‍රතිශාසනය.**මුක්කියම්:**

- * ප්‍රතිශාසනයේ ප්‍රතිඵලි මුදුස් සහ විෂායාත්මක ආකෘතියෙන් ප්‍රාග්ධන ස්ථූතිය නැශ්වා ඇත.
- * ප්‍රතිඵලි මුදුස් ප්‍රතිඵලි සඳහා ත්‍රිත්වත් ප්‍රතිඵලියෙන් ප්‍රතිඵලි ප්‍රතිඵලියෙන් ප්‍රතිඵලි සඳහා මුදුස් වැඩිහිටියෙන් ප්‍රාග්ධන ස්ථූතිය නැශ්වා ඇත.
- * ප්‍රතිඵලි සඳහා ස්ථූතිය නැශ්වා ඇත.
- * විෂාය නිවේදනය සඳහා මුදුස් ප්‍රතිඵලියෙන් ප්‍රතිඵලි ප්‍රතිඵලියෙන් ප්‍රතිඵලි ප්‍රතිඵලියෙන් ප්‍රතිඵලි සඳහා මුදුස් වැඩිහිටියෙන් ප්‍රාග්ධන ස්ථූතිය නැශ්වා ඇත.
- * ප්‍රතිඵලි සඳහා මුදුස් වැඩිහිටියෙන් ප්‍රාග්ධන ස්ථූතිය නැශ්වා ඇත.
- * ප්‍රතිඵලි සඳහා මුදුස් වැඩිහිටියෙන් ප්‍රාග්ධන ස්ථූතිය නැශ්වා ඇත.
- * ප්‍රතිඵලි සඳහා මුදුස් වැඩිහිටියෙන් ප්‍රාග්ධන ස්ථූතිය නැශ්වා ඇත.
- * ප්‍රතිඵලි සඳහා මුදුස් වැඩිහිටියෙන් ප්‍රාග්ධන ස්ථූතිය නැශ්වා ඇත.
- * ප්‍රතිඵලි සඳහා මුදුස් වැඩිහිටියෙන් ප්‍රාග්ධන ස්ථූතිය නැශ්වා ඇත.
- * ප්‍රතිඵලි සඳහා මුදුස් වැඩිහිටියෙන් ප්‍රාග්ධන ස්ථූතිය නැශ්වා ඇත.
- * ප්‍රතිඵලි සඳහා මුදුස් වැඩිහිටියෙන් ප්‍රාග්ධන ස්ථූතිය නැශ්වා ඇත.

ප්‍රතිශාසනයේ ප්‍රතිඵලි මැත්තිරුම්

පාඨම	විෂාය නීති	ප්‍රතිඵලියෙන් ප්‍රතිඵලි සඳහා මුදුස් වැඩිහිටියෙන් ප්‍රාග්ධන ස්ථූතිය
A	1 - 25	
	1	
	2	
B	3	
	4	
	5	
මොත්තම		

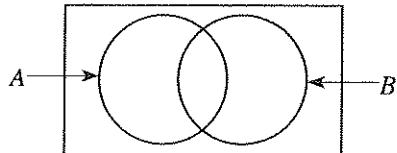
..... මුත්‍රාම ප්‍රතිචර් ගුරියිට් එන්
..... උරණ්ටාම ප්‍රතිචර් ගුරියිට් එන්
..... කණීත්ප ප්‍රතිචර් ගුරියිට් එන්
..... පිරතාන ප්‍රතිචර් ගුරියිට් එන්

பகுதி A

எல்லா வினாக்களுக்கும் இவ்வினாத்தாளிலேயே விடை எழுதுக.

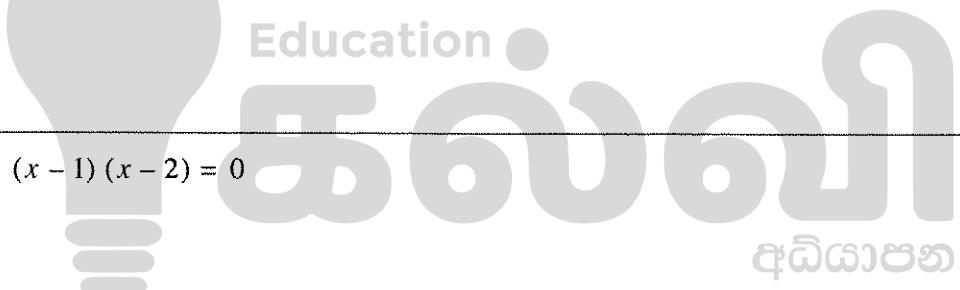
- ரூ. 800 பெறுமானமுள்ள ஒரு பொருளை இறக்குமதி செய்யும்போது 6% தீர்வையைச் செலுத்த வேண்டும். தீர்வையைக் காண்க.

- தரப்பட்டுள்ள வென் வரிப்படத்தில் தொடைப்பிரிவு $A \cap B$ ஜ வகைகுறிக்கும் பிரதேசத்தை நிறுத்துக.



- சீரான கதியில் செல்லும் ஒரு பேருந்து 3 செக்கனில் 48 மீற்றர் தூரம் செல்கின்றது. பேருந்தின் கதியை மீற்றர்/செக்கனிற் காண்க.

- கூட்டு வடிவில் காட்டுக: $\log_2 16 = 4$



- தீர்க்க: $(x - 1)(x - 2) = 0$

- சமனிலி $2x + 1 \leq 5$ ஐத் திருப்தியாக்கும் எல்லா நேர் நிறையெண்களையும் எழுதுக.

- சுருக்குக: $\frac{1}{x} + \frac{1}{2x}$

- xy, x^2 என்னும் இரு அட்சரகணிதக் கோவைகளின் பொது மடங்குகளுட் சிறியதைக் காண்க.

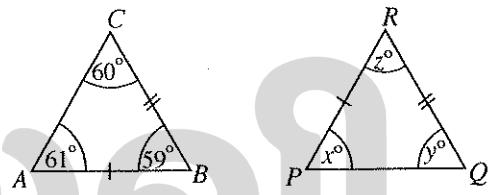
9. ஒரு பொறியினால் ஒரு வயலில் அறுவடை செய்வதற்கு 6 மணித்தியாலங்கள் எடுக்கின்றன. அத்தகைய மூன்று பொறிகளினால் இவ்வயலில் அறுவடை செய்வதற்கு எடுக்கும் நேரம் எத்தனை மணித்தியாலங்களாகும் ?

10. 1 தொடக்கம் 3 வரைக்கும் எண்கள் எழுதப்பட்டுள்ள 3 சர்வசம அட்டைகள் உள்ள ஒரு பெட்டியிலிருந்து எழுமாற்றாக ஒர் அட்டையை வெளியே எடுக்கும்போது ஒற்றை எண் எழுதப்பட்டுள்ள ஒர் அட்டை கிடைப்பதற்கான நிகழ்த்தகவை எழுதக.

11. அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ள தகவல்களைப் பயன்படுத்தி $\sqrt{90}$ இன் முதலாம் அண்ணளவாகக்கூட்டதைக் காண்க.

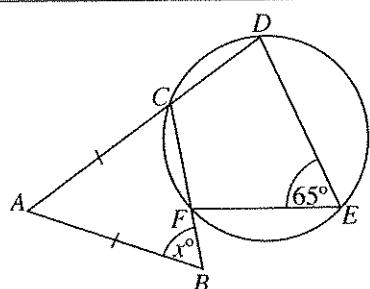
x	9.3	9.4	9.5	9.6
x^2	86.49	88.36	90.25	92.16

12. உருவில் காணப்படும் ABC, PQR என்னும் இரு முக்கோணிகளும் ஒருங்கிசைகளின்றன. தரப்பட்டுள்ள தகவல்களைக் கொண்டு x, y, z ஆகியவற்றின் பெறுமானங்களைக் காண்க.

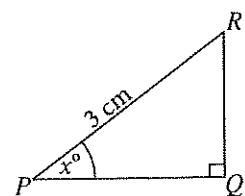


13. ஒரு திண்ம உருளையின் ஆரை 7 cm உம் உயரம் 2 cm உம் ஆகும். π இன் பெறுமானம் $\frac{22}{7}$ எனக் கொண்டு அதன் வளைபரப்பின் பரப்பளவைக் காண்க (ஆரை r ஜூம் உயரம் h ஜூம் உடைய ஒரு திண்ம உருளையின் வளைபரப்பின் பரப்பளவு $2\pi r h$ ஆகும்).

14. உருவில் தரப்பட்டுள்ள தகவல்களைக் கொண்டு x இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.

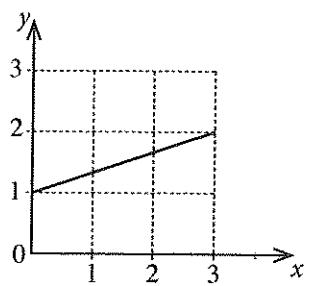


15. $\cos x^\circ = 0.8$ எனத் தரப்படும்போது, உருவில் உள்ள தகவல்களைக் கொண்டு PQ இன் நீளத்தைக் காண்க.



பக். 4 ஜூப் பார்க்க

16. உருவில் உள்ள நேர்கோட்டின் சமன்பாட்டை வடிவம் $y = mx + c$ இல் எடுத்துரைக்கும்போது m, c ஆகியவற்றின் பெறுமானங்களை எழுதுக.



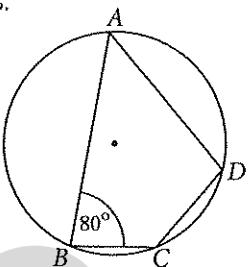
17. அட்டவணையில் சரியான கூற்றுகள் இருப்பின் அவற்றுக்கு எதிரே உள்ள அடைப்பில் “√” குறியையும் பிழையான கூற்றுகள் இருப்பின் அவற்றுக்கு எதிரே உள்ள அடைப்பில் “X” குறியையும் இடுக.

ஓர் இணைகரத்தின் எதிர்ப் பக்கங்கள் சமமும் சமாந்தரமும் ஆகும்.

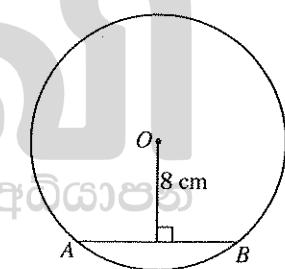
ஓர் இணைகரத்தின் எதிர்க் கோணங்கள் சமம் ஆகும்.

ஒவ்வொரு மூலைவிட்டத்தினாலும் இணைகரத்தின் பரப்பளவு இருக்கிறிடப்படுகின்றது.

18. உருவில் தரப்பட்டுள்ள தகவல்களைக் கொண்டு CDA இன் பகுமனைக் காண்க.

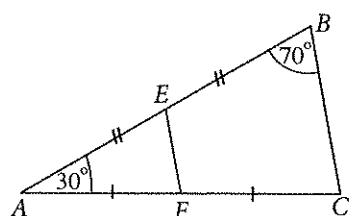


19. உருவில் காணப்படும் O ஜி மையமாகக் கொண்ட வட்டத்தின் ஆரை 10 cm ஆகும். தரப்பட்டுள்ள தகவல்களைக் கொண்டு நான் AB இன் நீளத்தைக் காண்க.

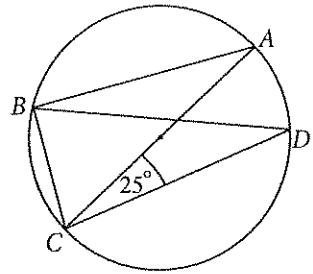


20. $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$ எனத் தரப்பட்டிருக்கும்போது, தூயம் AB ஜக் காண்க.

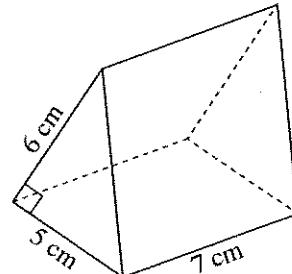
21. உருவில் காணப்படும் முக்கோணி ABC தொடர்பாக உள்ள தகவல்களைப் பயன்படுத்தி EFC இன் பகுமனைக் காண்க.



22. உருவில் காணப்படும் வட்டத்தின் மையம் AC இன் மீது உள்ளது. தரப்பட்டுள்ள தகவல்களைப் பயன்படுத்தி CBD இன் பருமனைக் காணக.



23. உருவில் காணப்படும் முக்கோண அறியத்தின் கணவளவைத் தரப்பட்டுள்ள தகவல்களைப் பயன்படுத்திக் காணக.

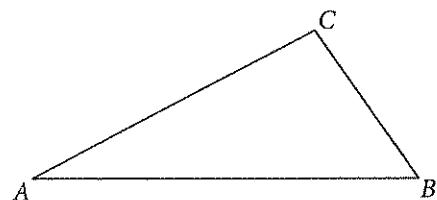


24. 23 தரவுகளை ஏற்றுவரிசையில் எழுதும்போது முதல் 12 தரவுகள் கீழே காணப்படுகின்றன.

4, 4, 6, 7, 7, 8, 9, 9, 10, 11, 13, 15

அந்த 23 தரவுகளினதும் இடையத்தையும் முதலாம் காலணையையும் எழுதுக.

25. உருவில் A, B ஆகிய புள்ளிகளிலிருந்து சம தூரத்தில் AC மீது உள்ள புள்ளியைக் காணபதற்குத் தேவையான அமைப்புக் கோடுகளின் ஒரு பரும்பாடுப் படத்தை வரைந்து அப்புள்ளியை D எனக் குறித்துப் பெயரிடுக.



* *

[பக. 6 ஜப் பார்க்க]

பகுதி B

எல்லா வினாக்களுக்கும் இவ்வினாத்தாளிலேயே விடை எழுதுக.

- திரு. மோகன் ஒரு சனசமூக நிலையத்திற்குப் பணத்தை நன்கொடையாகக் கொடுத்தார். அவர் நன்கொடையாகக் கொடுத்த மொத்தப் பணத்தில் $\frac{2}{9}$ ஆனது இசைக் கருவிகளை வாங்குவதற்காகவும் $\frac{1}{2}$ ஆனது விளையாட்டுப் பொருள்களை வாங்குவதற்காகவும் பயன்படுத்தப்பட்டது.

(i) மொத்தப் பணத்தில் என்ன பின்னம் இசைக் கருவிகளையும் விளையாட்டுப் பொருள்களையும் வாங்குவதற்காகப் பயன்படுத்தப்பட்டதெனக் காண்க.

மீதிப் பணத்தில் $\frac{1}{5}$ ஆனது நூலகத்திற்குப் புத்தகங்களை வாங்குவதற்காகப் பயன்படுத்தப்பட்டது.

(ii) மொத்தப் பணத்தில் என்ன பின்னம் புத்தகங்களை வாங்குவதற்காகப் பயன்படுத்தப்பட்டதெனக் காண்க.

புத்தகங்களை வாங்கிய பின்னர் எஞ்சிய பணம் சனசமூக நிலையத்தைப் புதுப்பிப்பதற்காகப் பயன்படுத்தப்பட்டது.

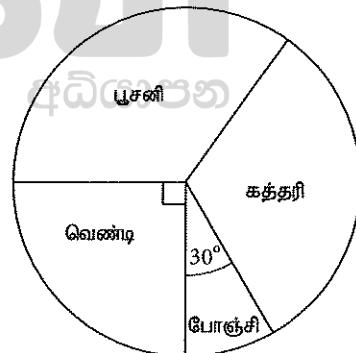
(iii) மொத்தப் பணத்தில் என்ன பின்னம் புதுப்பிப்பதற்காகப் பயன்படுத்தப்பட்டதெனக் காண்க.

(iv) புதுப்பிப்பதற்கு செலவழிக்கப்பட்ட பணம் ரூ. 20 000 எனின், திரு. மோகன் நன்கொடையாகக் கொடுத்த மொத்தப் பணத்தைக் காண்க.

- ஒரு குறித்த விவசாயிக் குழு பயிரிடுவதற்காகப் பலவேறு காய்கறி வகைகளைத் தெரிந்தெடுக்கும் விதம் உருவில் தரப்பட்டுள்ள வட்ட வரைபில் காணப்படுகின்றது. ஒவ்வொரு விவசாயியும் காய்கறிகளின் ஒரு வகையை மாத்திரம் பயிரிட்டனர்.

பூசனியைத் தெரிந்தெடுத்த விவசாயிகளின் எண்ணிக்கை கத்தரியைத் தெரிந்தெடுத்த விவசாயிகளின் எண்ணிக்கைக்குச் சமம்.

(i) கத்தரியைத் தெரிந்தெடுத்த விவசாயிகளை வகைகுறிக்கும் ஆரைச்சிறையின் மையக் கோணத்தின் பருமனைக் காண்க.



போஞ்சியைத் தெரிந்தெடுத்த விவசாயிகளின் எண்ணிக்கை 15 ஆகும்.

(ii) பூசனியைத் தெரிந்தெடுத்த விவசாயிகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

(iii) இவ்வட்ட வரைபினால் வகைகுறிக்கப்படும் விவசாயிகளின் மொத்த எண்ணிக்கையைக் காண்க.

ஒர் ஆண்டிற்குப் பின்னர், கத்தரியைப் பயிரிட்டுக்கொண்டிருந்த விவசாயிகளில் 20 விவசாயிகள் காய்கறிகளைப் பயிரிடுவதை நிறுத்தினார்கள்.

(iv) மாறிய தரவுகளைக் கருதி வரையப்பட்டுள்ள ஒரு புதிய வட்ட வரைபில் கத்தரியைப் பயிரிடும் விவசாயிகளை வகைகுறிக்கும் ஆரைச்சிறையின் மையக் கோணத்தின் பருமனைக் காண்க.

3. பங்குச் சந்தையில் முதலீடு செய்யும் திரு. சங்கர் ஒரு பங்கின் சந்தை விலை ரூ. 80 ஆகவுள்ள ஒரு கம்பனியின் பங்குகளைக் கொள்வனவு செய்வதற்கு ரூ. 40 000 ஜ முதலீடு செய்கின்றார். அக்கம்பனி ஒரு பங்குக்கு ரூ. 6 வீதம் ஆண்டுப் பங்கிலாபத்தைக் கொடுக்கின்றது.

(i) திரு. சங்கர் வாங்கிய பங்குகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

(ii) திரு. சங்கர் பெறும் ஆண்டுப் பங்கிலாப வருமானத்தைக் காண்க.

ஒர் ஆண்டுக்குப் பின்னர் திரு. சங்கர் எல்லாப் பங்குகளையும் விற்று ரூ. 3 500 மூலதன இலாபத்தைப் பெறுகின்றார்.

(iii) ஒரு பங்கின் விற்பனை விலையைக் காண்க.

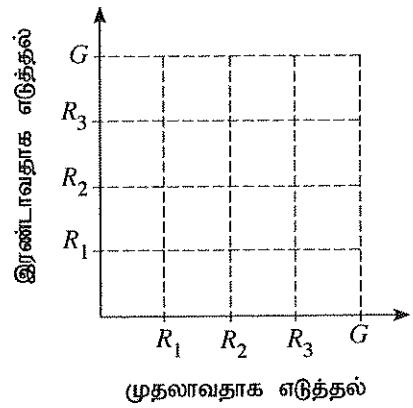
திரு. சங்கர் தன்னிடமுள்ள பங்கிலாப வருமானத்துடனும் மூலதன இலாபத்துடனும் ரூ. 3 500 ஜச் சேர்த்து அம்முழுப் பணத்தையும் 10% ஆண்டுக் கூட்டு வட்டி வீதத்தைத் தரும் ஒரு நிலையான வைப்புக் கணக்கில் இரு ஆண்டுகளுக்கு வைப்புச் செய்கின்றார்.

(iv) இரு ஆண்டுகளின் இறுதியில் கணக்கில் உள்ள மொத்தப் பணத்தைக் காண்க.

Education கல்வி

4. ஒரு பெட்டியில் மூன்று சிவப்பு நிற ரெணிஸ் பந்துகளும் ஒரு பச்சை நிற ரெணிஸ் பந்தும் உள்ளன. பெட்டியிலிருந்து ஒரு பந்து வெளியே எடுக்கப்பட்டு அதன் நிறம் குறிக்கப்பட்டு அது திரும்ப இடப்படுகின்றது. மறுபடியும் பெட்டியிலிருந்து ஒரு பந்து வெளியே எடுக்கப்பட்டு அதன் நிறமும் குறிக்கப்படுகின்றது. பந்துகளை வெளியே எடுத்தல் எழுமாறாக நடைபெறுகின்றது.

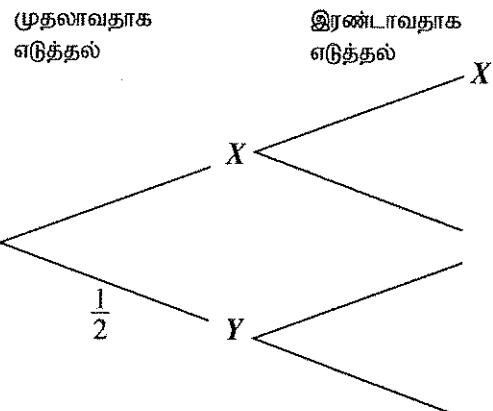
(i) உரிய மாதிரி வெளியைத் தரப்பட்டுள்ள நெய்யரியில் குறி “X” ஜ இட்டுக் காட்டுக் (R_1, R_2, R_3 ஆகியவற்றின் மூலம் சிவப்பு நிறப் பந்துகளும் G இன் மூலம் பச்சை நிறப் பந்தும் காட்டப்படுகின்றன).



(ii) குறைந்தபட்சம் ஒரு தடவையேனும் பச்சை நிறப் பந்தை வெளியே எடுப்பதற்குரிய நிகழ்ச்சியை நெய்யரியில் வட்டமிட்டுக் காட்டி அதன் நிகழ்த்தகவை எழுதுக.

இம்முன்று சிவப்பு நிறப் பந்துகளில் இரண்டில் ஓவ்வொன்றின் மீதும் X என்ற எழுத்தும் எஞ்சியுள்ள சிவப்பு நிறப் பந்து, பச்சை நிறப் பந்து ஆகிய ஓவ்வொன்றின் மீதும் Y என்ற எழுத்தும் குறிக்கப்பட்டுள்ளன. மேற்குறித்த எல்லா வெளியே எடுத்தல்களிலும் பந்து மீது உள்ள எழுத்தும் குறிக்கப்படுவதாகக் கொள்வோம்.

(iii) இந்த எழுமாற்றுப் பரிசோதனைக்குக் கீழே காணப்படும் மர வரிப்படத்தைப் பூரணப்படுத்துக.



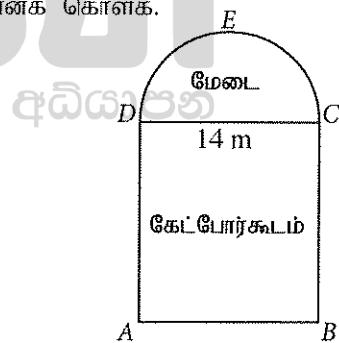
(iv) இரு சந்தர்ப்பங்களிலும் ஒரே எழுத்து குறிக்கப்பட்டுள்ள பந்துகளை வெளியே எடுப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

(v) இரு சந்தர்ப்பங்களிலும் ஒரே எழுத்து குறிக்கப்பட்டுள்ள பந்துகளை வெளியே எடுத்தலா அல்லது குறைந்தபட்சம் ஒரு தடவையேலும் பச்சை நிறமுள்ள பந்தை வெளியே எடுத்தலா கூடுதலான நிகழ்தகவைக் கொண்டுள்ளது என்பதைக் காரணங்களுடன் எடுத்துரைக்க.

5. ஒர் அரங்கத்தின் தரையின் பகும்படிப் படம் உருவில் காணப்படுகின்றது. மேடை அமைந்துள்ள அரைவட்டப் பகுதி CED ஜியும் கேட்போர்கூடம் அமைந்துள்ள செவ்வகப் பகுதி $ABCD$ ஜியும் அது கொண்டுள்ளது. DC இன் நீளம் 14 m ஆகும்.

பின்வரும் கணிப்புகளுக்குத் தேவையானபோது π இன் பெறுமானம் $\frac{22}{7}$ எனக் கொள்க.

(i) அரைவட்டம் CED இன் வில்லின் நீளத்தைக் காண்க.



(ii) மேடையின் நிலத்தின் பரப்பளவைக் காண்க.

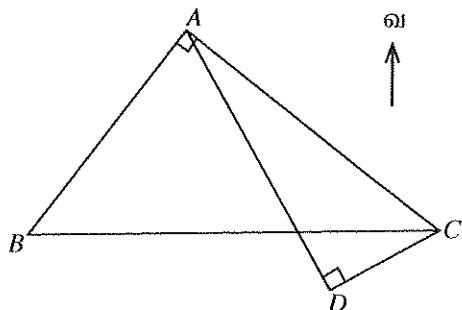
(iii) கேட்போர்கூடத்தின் நிலத்தின் பரப்பளவு மேடையின் நிலத்தின் பரப்பளவின் மும்மடங்கெனின், AD இன் நீளத்தைக் காண்க.

(iv) மேடையின் நிலத்தைச் சுற்றி மின்குமிழ்கள் பொருத்தப்பட்டிருக்கும் அதே வேளை C இலும் D இலும் இரு குமிழ்கள் பொருத்தப்பட்டுள்ளன. கோடு CD மீது அடுத்துள்ள குமிழ்களுக்கிடையே 1.4 மீற்றர் சம இடைத்தூரம் உள்ளது. வில் CED இன் மீது உள்ள குமிழ்களும் சம இடைத்தூரத்தில் பொருத்தப்பட்டுள்ளன. கோடு CD மீதும் வில் CED மீதும் உள்ள குமிழ்களின் எண்ணிக்கைகள் சமம். வில் CED இன் மீது இரு அடுத்துள்ள குமிழ்களுக்கிடையே வில்லின் வழியே உள்ள தூரத்தைக் கணிக்க.

3. ரூ. 80 000 இற்குக் கைகாசிற்கு விற்கப்படும் ஒரு கணினிப் பொறியை முதலில் ரூ. 20 000 ஜியும் மீதியை 12 சம மாதத் தவணைத்தொகைகளாகவும் செலுத்தி முடிப்பதன் மூலம் வாங்கலாம். இங்கு 24% ஆண்டு வட்டி வீதத்தின் கீழ் குறைந்து செல்லும் மீதி முறைக்கு வட்டி கணிக்கப்படுகின்றது. ஒரு மாதத் தவணைத்தொகையின் பெறுமானத்தைக் கணிக்க.

4. அளவிடைக்கு வரைந்த ஒரு நகரத்தின் கிடைப்படத்தில் உள்ள A, B, C, D என்னும் நான்கு சிலைகளின் அமைவுகள் உருவில் காணப்படுகின்றன. இங்கு $B\hat{A}C = A\hat{D}C = 90^\circ$, $AC = 10 \text{ cm}$, $AD = 9.4 \text{ cm}$ ஆகும்.

- (i) முக்கோணி ACD ஜக் கருதி, திரிகோணகணித அட்டவணைகளைப் பயன்படுத்தி $A\hat{C}D$ இன் பருமனைக் கண்டு, அது கிட்டிய பாகைக்கு 70° எனக் காட்டுக.



C இலிருந்து D இன் திசைகோள் 242° ஆக இருக்கும் அதே வேளை B இற்குக் கிழக்கே C இருக்கின்றது. பின்வரும் கணிப்புகளில் $A\hat{C}D$ இன் பருமனைக்கு 70° ஜப் பயன்படுத்துக.

- (ii) $B\hat{C}D$ இனதும் $A\hat{C}B$ இனதும் பருமன்களைக் காணக.
- (iii) முக்கோணி ABC ஜக் கருதி, திரிகோணகணித அட்டவணைகளைப் பயன்படுத்தி AB இன் நீளத்தைக் காணக.

5. ஒரு பாடசாலைச் சுற்றுாடற் சங்கத்தினால் ஒழுங்குசெய்யப்படும் மரங்களை நடும் நிகழ்ச்சித்திட்டம் ஒன்றில் அப்பாடசாலையின் மாணவர்களும் ஆசிரியர்களும் பங்குபற்றும் விதம் பற்றிய விவரம் பின்வருமாறாகும்.

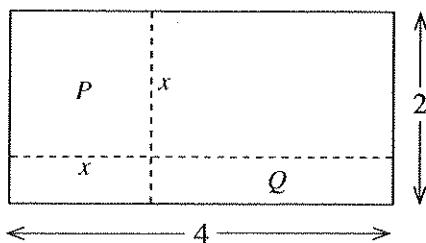
ஒவ்வொரு பின்னையும் ரூ. 150 ஜியும் ஒவ்வொர் ஆசிரியரும் ரூ. 500 ஜியும் இட்டு மொத்தப் பணம் ரூ. 16 500 ஜஸ் சேர்க்கின்றனர். பின்னர் அப்பணத்தைக் கொண்டு 330 மரக் கன்றுகள் வாங்கப்பட்டு, அவை எல்லாம் ஒவ்வொரு பின்னைக்கும் 5 கன்றுகள் வீதமும் ஒவ்வொர் ஆசிரியருக்கும் 2 கன்றுகள் வீதமும் நடுவதற்காக விநியோகிக்கப்பட்டன.

- (i) ஒருங்கமை சமன்பாட்டுச் சோடி ஒன்றை உருவாக்கி அவற்றைத் தீர்ப்பதன் மூலம் மாணவர்களின் எண்ணிக்கையையும் ஆசிரியர்களின் எண்ணிக்கையையும் காணக.
- (ii) மேற்குறித்த கன்றுகள் விநியோகிக்கப்படும் விதத்திற்குப் பதிலாக ஒவ்வொரு மாணவனுக்கும் p கன்றுகள் வீதமும் ஒவ்வொர் ஆசிரியருக்கும் q கன்றுகள் வீதமும் கொடுத்தால் அப்போது சில கன்றுகள் எஞ்சியிருக்கும். இத்தகவல்களைக் கொண்டு p, q ஆகியன் இடம்பெறும் ஒரு சமனிலையை எழுதுக.

6. 4 மீற்றர் நீளமும் 2 மீற்றர் அகலமும் உள்ள ஒரு செவ்வகத் தகடு உருவில் காணப்படுகின்றவாறு இரு நேர் முறிந்த கோடுகள் வழியே வெட்டப்படும்போது கிடைக்கும் தகட்டுப் பகுதி P ஆனது சதுரமாகும்.

பகுதி P இன் ஒரு பக்கத்தின் நீளம் x மீற்றர் எனக் கொள்வோம்.

- (i) உருவில் காணப்படும் செவ்வகப் பகுதி Q இன் பரப்பளவுக்கான ஒரு கோவையை x இன் சார்பிற் காணக.



P இன் பரப்பளவைது Q இன் பரப்பளவின் இரு மடங்காகும்.

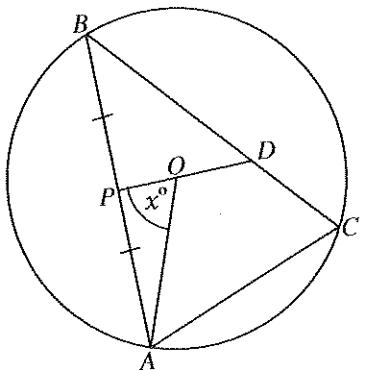
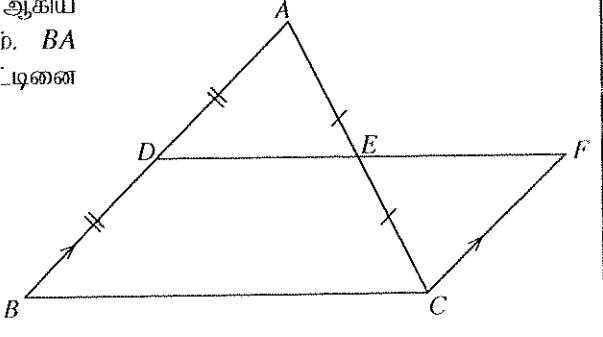
- (ii) $x^2 - 12x + 16 = 0$ எனக் காட்டுக.

- (iii) குத்திரத்தைப் 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 காணக.

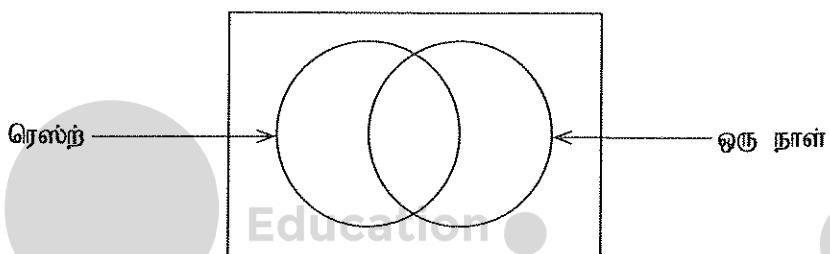
பகுதி B
ஜந்து வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக.

7. (a) தரப்பட்டுள்ள ஒரு கூட்டல் விருத்தியின் முதலாம் உறுப்பு 3 ம் 11 ஆம் உறுப்பு 43 ம் ஆகும்.
 (i) பொது வித்தியாசம் 4 எனக் காட்டுக.
 (ii) தரப்பட்டுள்ள விருத்தியின் இரண்டாம் உறுப்பு, நான்காம் உறுப்பு, அஹாம் உறுப்பு போன்ற இரட்டைத் தானங்களில் இருக்கும் உறுப்புகளை நீக்கும்போது கிடைக்கும் விருத்தியின் முதல் 20 உறுப்புகளின் கூட்டுத்தொகையைக் காண்க.
- (b) ஒரு பெருக்கல் விருத்தியின் பொது விகிதம் 2 ம் அதன் முதல் 6 உறுப்புகளின் கூட்டுத்தொகை 7 ம் ஆகும். இவ்விருத்தியின்
 (i) முதலாம் உறுப்பு
 (ii) ஐந்தாம் உறுப்பு
 ஆகியவற்றைக் காண்க.
8. பின்வரும் அமைப்புகளுக்கு cm/m அளவிடை உள்ள ஒரு நேர் விளிம்பையும் ஒரு கவராயத்தையும் மாத்திரம் பயன்படுத்துக. அமைப்புக் கோடுகளைத் தெளிவாகக் காட்டுக.
 (i) $AB = 6.5 \text{ cm}, AC = 5 \text{ cm}, \hat{BAC} = 60^\circ$ ஆக இருக்குமாறு முக்கோணி ABC ஜ அமைக்க.
 (ii) \hat{BAC}, \hat{ABC} ஆகிய கோணங்களின் கோண இருக்குறாக்கிகளை அமைத்து அவற்றின் வெட்டுப் புள்ளியை O எனப் பெயரிடுக.
 (iii) O இலிருந்து பக்கம் AB இஞ்சு ஒரு செங்குத்தை அமைத்து அதன் அடியை M எனப் பெயரிடு, முக்கோணி ABC இன் உள்வட்டத்தை அமைக்க.
 (iv) உள்வட்டத்தின் மீது ஒரு புள்ளி D ஜ (M தவிர), D இல் வட்டத்திற்கு வரையப்படும் தொடலி AB இஞ்குச் சமாந்தரமாக இருக்குமாறு, காண வேண்டும். அத்தகைய ஒரு புள்ளியைக் கண்டு, அதனை D எனப் பெயரிடு D இல் வட்டத்திற்குத் தொடலியை அமைக்க.
9. உருவில் காணப்படும் வட்டத்தின் மையம் O ம் AB, BC, AC ஆகியன அவ்வட்டத்தின் நாண்களும் ஆகும். P ஆனது AB இன் நடுப் புள்ளியாகும். P இலிருந்து O இனுடாக வரையப்பட்டுள்ள நேர்கோட்டினை BC ஆனது D இல் சந்திக்கின்றது. $\hat{AOP} = x^\circ$ எனத் தரப்பட்டுள்ளது. $A\hat{C}D$ ஜ x இன் சார்பிற் கண்டு, $AODC$ ஒரு வட்ட நாற்பக்கல் எனக் காட்டுக.
- 
10. உருவில் உள்ள முக்கோணி ABC இன் AB, AC ஆகிய பக்கங்களின் நடுப் புள்ளிகள் முறையே D, E ஆகும். BA இஞ்குச் சமாந்தரமாக C இனுடாக வரையப்பட்ட கோட்டினை நீட்டப்பட்ட கோடு DE ஆனது F இற் சந்திக்கின்றது.
 (i) $\Delta ADE \cong \Delta CFE$ எனக் காட்டுக.
 (ii) AF, DC ஆகியவற்றைத் தொடுத்து $ADCF$ ஓர் இணைகரம் எவும் அதன் பரப்பளவு முக்கோணி ABC இன் பரப்பளவுக்குச் சமம் எவும் காட்டுக.
 (iii) $DE = AE$ எனின், $A\hat{D}C = 90^\circ$ எனக் காட்டுக.
- 

11. 21 cm ஆரையுள்ள ஒரு திண்மக் கண்ணாடிக் கோளக் குண்டை உருக்கி அதிலிருந்து 240 சர்வசமத் திண்ம உருளைக் கண்ணாடித் தட்டுகள் செய்யப்படுகின்றன. இச்செயன்முறையில் கண்ணாடியில் கணவளவு மாற்றும் ஏற்படுவதில்லை எனக் கொள்க. ஒவ்வொரு தட்டுக்கும் ஆரை r சென்றிமீற்றர் ஆகவும் உயரம் $\frac{r}{9}$ சென்றிமீற்றர் ஆகவும் இருப்பின், $r = \frac{21}{\sqrt[3]{20}}$ எனக் காட்டி, மடக்கை அட்டவணைகளைக் கொண்டு r இன் பெறுமானத்தை இடு தசம தானங்களுக்குச் சரியாகக் காண்க.

12. ரெஸ்ற், ஒரு நாள் கிரிக்கெற்றுப் போட்டிகளின் பிரசித்தியை அளவிடுவதற்கான ஒரு கணிப்பிடில் 50 நபர்களிடமிருந்து கிடைத்த தகவல்களிலிருந்து பின்வரும் விடயங்கள் வெளியாகின.

- 15 நபர்கள் ரெஸ்ற் போட்டிகளை இரசித்துள்ளனர்.
 - 13 நபர்கள் ரெஸ்ற், ஒரு நாள் ஆகிய இரு போட்டிகளையும் இரசித்துள்ளனர்.
 - 5 நபர்கள் இவ்விரு போட்டிகளில் ஒன்றையும் இரசிக்கவில்லை.
- (i) கீழே தரப்பட்டுள்ள வென் வரிப்படத்தைப் பிரதிசெய்து தரப்பட்டுள்ள தகவல்களைக் கொண்டு ஒவ்வொரு பிரதேசத்திற்கும் உரிய மூலங்களின் எண்ணிக்கையைக் கண்டு உரிய பிரதேசங்களில் அவற்றை எழுதுக.



(ii) ஒரு நாள் போட்டியை இரசித்துள்ளவர்களின் எண்ணிக்கை யாது ?

இந்த 50 நபர்களில் 33 நபர்கள் ஆண்களாக இருக்கும் அதே வேலை அவர்கள் எல்லோரும் ஒரு நாள் போட்டியை இரசித்துள்ளனர். மேலும் அவர்களில் 9 நபர்கள் ரெஸ்ற் போட்டிகளையும் இரசித்துள்ளனர்.

(iii) மேலே தரப்பட்டுள்ள வென் வரிப்படத்தை மறுபடியும் பிரதிசெய்து “ஆண்களைக்” காட்டும் தொடைப்பிரிவை உகந்தவாறு அதில் சேர்த்து ஒவ்வொரு பிரதேசத்திற்கும் உரிய மூலங்களின் எண்ணிக்கையைக் கண்டு உரிய பிரதேசங்களில் அவற்றை எழுதுக.

(iv) ஒரு நாள் போட்டியை இரசித்துள்ள பெண்களின் எண்ணிக்கை யாது ?

* * *