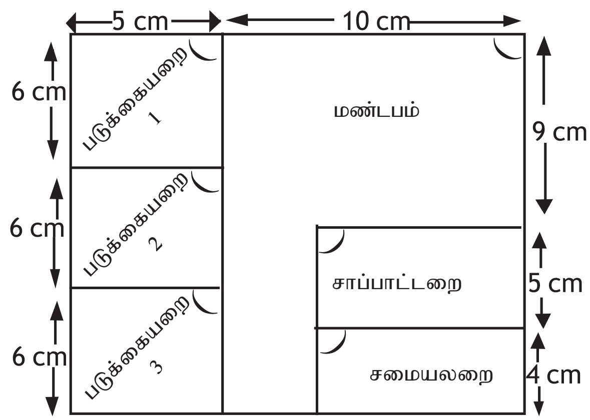
28 அளவிடைப்படம்

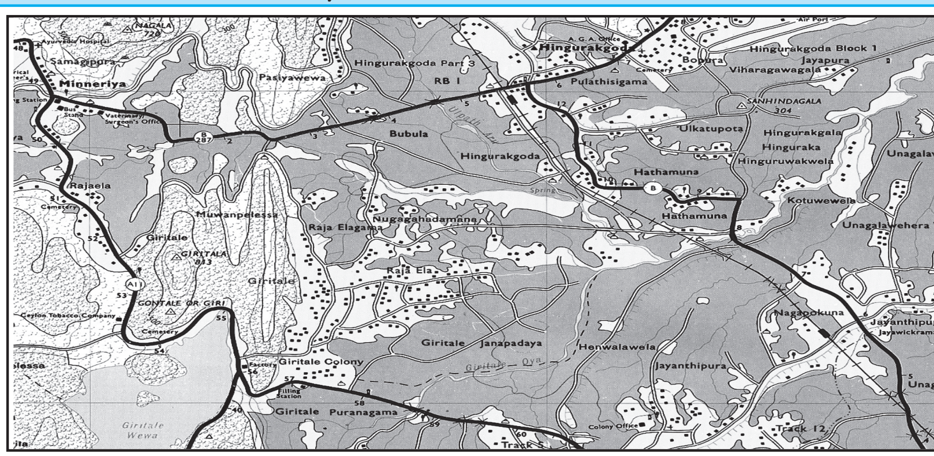
இப்பாடத்தைக் கற்பதன் மூலம் நீங்கள்
- ★ அளவிடையை விகிதமாகக் காட்டல்
- ★ அளவிடை வரிப்படங்களை விவரித்தல்
- ★ உகந்த அளவிடையைத் தெரிந்தெடுத்து அளவிடைப் படத்தை வரைதல்

என்பன பற்றிய விளக்கத்தைப் பெறுவீர்கள்.



அளவிடைக்கு வரையப்பட்ட ஒரு வீட்டின் கிடைப் படம் இங்கு காணப்படுகின்றது. இதன் அளவிடை 1 cm → 5 m ஆகும். பெரிய அளவீடுகளைக் கொண்ட இடங்களின் வரிப்படத்தை வரையும்போது உண்மையான நீளத்தை அவ்வாறே வகைகுறிக்க முடியாது ஆகையால், ஓர் உகந்த அளவிடையைத் தெரிந்தெடுக்கவேண்டியுள்ளது.

28.1 அளவிடையை விகிதமாகக் காட்டல்



1 : 50 000

இங்கு ஒரு தேசப்படம் காணப்படுகின்றது. அது ஓர் அளவிடைக்கமைய வரையப்பட்டுள்ளது. அதன் அளவிடை 1 : 50 000 என்னும் விகிதமாகக் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.

தேசப்படத்தில் 1 cm இனால் உண்மை நீளம் 50 000 cm காட்டப்படுகின்றது என்பதை 1: 50 000 குறிப்பிடுகின்றது.

50 000 cm என்பது 500 m ஆக இருக்கும் அதே வேளை அது கிலோமீற்றரில் எடுத்துரைக்கப்படும்போது $\frac{1}{2}$ km ஆகும்.

அப்போது உண்மைத் தூரம் $\frac{1}{2}$ km ஆனது தேசப்படத்தில் 1 cm இனால் காட்டப்படும்.

28.2 அளவிடையை விகிதமாகக் காட்டல்

ஒரே அளவிடையை மூன்று முறைகளில் காட்டலாம்.

1 cm இனால் 10 km (ஒரு கூற்றாக)
1 cm ⟶ 10 km (ஒரு தொடர்பாக)
1 cm ⟶ 10 × 100 000 cm = 1 000 000 cm
1 : 1 000 000 (ஒரு விகிதமாக)

ஓர் அளவிடையை ஒரு விகிதமாகக் காட்டுகையில் **இரு கணியங்களையும் ஒரே அலகிற்கு** மாற்ற வேண்டும். உதாரணம் 28.1 உதாரணம் 28.2, உதாரணம் 28.3 ஆகியவற்றைக் கவனியுங்கள்.

உதாரணம் 28.1

1 cm இனால் 5 m காட்டப்படும் ஓர் அளவிடை வரிப்படத்தின் அளவிடையை விகிதமாகக் காட்டுக.

1 cm ⟶ 5 m
1 cm ⟶ 5 × 100 cm
1 cm ⟶ 500 cm

1 : 500

உதாரணம் 28.2

2 cm இனால் 1 km காட்டப்படும் அளவிடை வரிப்படத்தின் அளவிடையை விகிதமாகக் காட்டுக.

2 cm ⟶ 1 km
2 cm ⟶ $1 \times 100\ 000$ cm
2 cm ⟶ 100 000 cm
2 : 100 000
1 : 50 000

உதாரணம் 28.3

1 : 50 000 தேசப்படம் ஒன்றில் 3 cm நீளமுள்ள ஒரு வீதிப் பகுதி உள்ளது. அதன் உண்மை நீளம் யாது?

1 cm இனால் காட்டப்படும் உண்மை நீளம் = 50 000 cm
3 cm இனால் காட்டப்படும் உண்மை நீளம் = $3 \times 50\ 000$ cm
= 150 000 cm
= 1 500 m
= 1.5 km

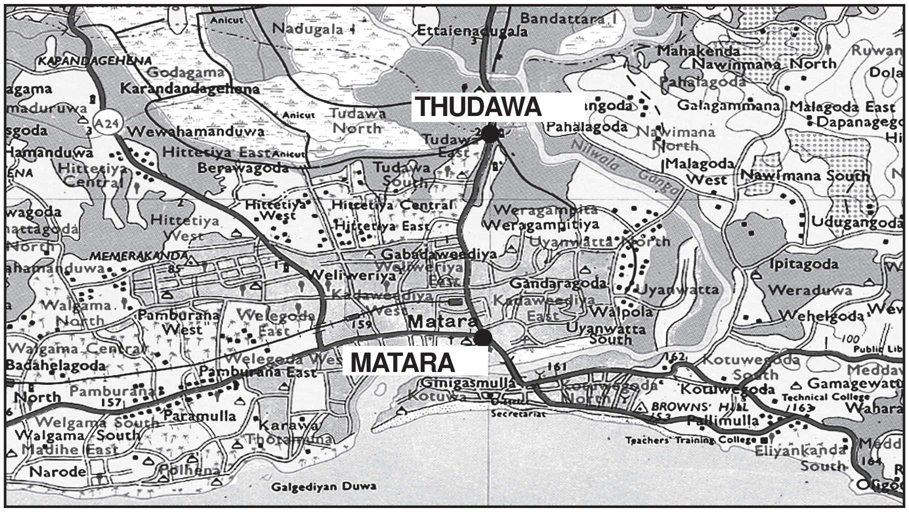
தேசப்படத்தின் அளவிடை பெரும்பாலும் சென்ரிமீற்றர் அளவீடுகளுடன் தொடர்புபடுத்தப்படும்.

பயிற்சி 28.1

1. பின்வரும் அளவிடைகளை விகிதமாகக் காட்டுக.
   (i) 1 cm இனால் 10 m ஐக் காட்டல்
   (ii) 1 cm இனால் 25 m ஐக் காட்டல்
   (iii) 1 cm இனால் 20 m ஐக் காட்டல்
   (iv) 1 cm இனால் 1 km ஐக் காட்டல்
   (v) 1 cm இனால் 2 km ஐக் காட்டல்
   (vi) 1 cm இனால் 0.5 km ஐக் காட்டல்
   (vii) 2 cm இனால் 1 km ஐக் காட்டல்

2. பின்வரும் அளவிடைகள் ஒவ்வொன்றிற்கும் ஏற்ப அளவிடை வரிப்படத்தில் 1 cm இனால் காட்டப்படும் உண்மை நீளத்தை km இல் காண்க.

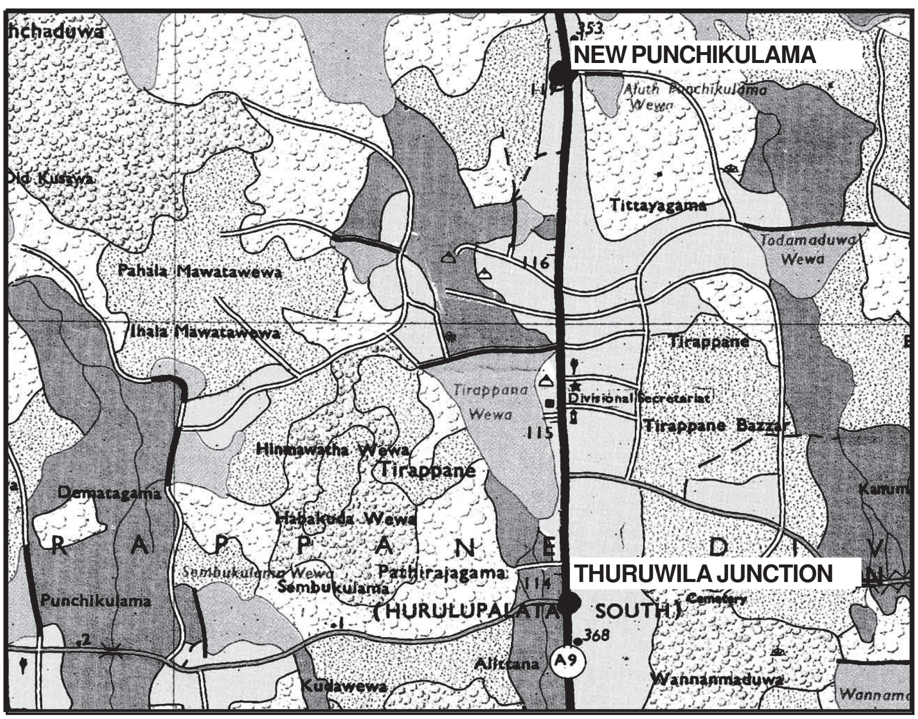
   (i) 1 : 10 000 (ii) 1 : 50 000 (iii) 1 : 5 000 000
   (iv) 1 : 20 000 (v) 1 : 1 000 000 (vi) 1 : 200 000

3. 

இங்கு 1 : 50 000 அளவிடைக்கு வரையப்பட்ட மாத்தறைப் பிரதேசத்தின் படத்தின் ஒரு பகுதி காணப்படுகின்றது.

(i) மாத்தறையிலிருந்து துடாவைக்கு உள்ள வீதி வழியே ஒரு நூல் துண்டை வைத்து அதன் நீளத்தைப் பெறுக. அது எத்தனை cm ?

(ii) தரப்பட்டுள்ள அளவிடைக்கேற்ப மாத்தறையிலிருந்து துடாவைக்கு உள்ள உண்மைத் தூரத்தைக் கண்டு அதனை km இல் தருக.

4. 

அனுராதபுரப் படத்தில் A 9 வீதியின் ஒரு பகுதி இங்கு காணப்படுகின்றது. அதில் துருவிலைச் சந்தியிலிருந்து புதுப்புஞ்சிக்குளத்திற்கு உள்ள தூரத்தை cm இல் அளந்து கொள்க. படம் 1 : 50 000 அளவிடைக்கு வரையப்பட்டிருப்பின், அவ்விரு இடங்களுக்குமிடையே உள்ள உண்மைத் தூரத்தை km இல் காண்க.

5. 1 : 50 000 அளவிடைக்கு வரையப்பட்ட ஒரு படத்தில் கதிர்காமத்திலிருந்து செல்லக்கதிர்காமத்திற்கு உள்ள தூரம் 4 cm ஆகும். கதிர்காமத்திலிருந்து செல்லக்கதிர்காமத்திற்கு உள்ள உண்மைத் தூரத்தைக் காண்க.

6. மாத்தளையிலிருந்து கேகாலைக்கு உள்ள தூரம் 64 km ஆகும். 1 : 50 000 படத்தில் இத்தூரத்தை எத்தனை cm இனால் காட்ட வேண்டும்?

7. 1 : 1000 000 அளவிடைக்கு வரையப்பட்ட ஒரு படத்தில் காலியிலிருந்து களுத்துறைக்கு உள்ள தூரம் 8 cm இனால் காட்டப்பட்டுள்ளது. இவ்விரு நகரங்களுக்குமிடையே உள்ள உண்மைத் தூரத்தை km இல் காட்டுக.

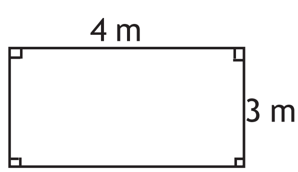
8. அளவிடைக்கு வரையப்பட்ட ஒரு படத்தில் இரு நகரங்களுக்கிடையே உள்ள தூரம் 8 cm ஆகும். அந்நகரங்களுக்கிடையே உள்ள உண்மைத் தூரம் 2 km எனின், படம் வரையப்பட்டுள்ள அளவிடை யாது?

9. 1 : 20 000 அளவிடைக்கு வரையப்பட்ட ஒரு படத்தில் இரு நகரங்களுக்கிடையே உள்ள தூரம் 4 cm ஆகும். அந்நகரங்களுக்கிடையே உள்ள உண்மைத் தூரத்தைக் காண்க.

28.3 அளவிடை வரிப்படங்களை வரைதல்

வீடுகளை அமைக்கையில் பயன்படுத்தப்படும் கிடைப்படம் அளவிடைக்கு வரையப்பட்ட படமாகும். வீட்டின் உண்மை நீளத்தை ஒரு தாளில் ஒருபோதும் வரையமுடியாது ஆகையால் அதன் அளவீடுகளை அளவிடைக்கேற்ப மாற்றி அளவிடை வரிப்படம் வரையப்படும். அளவிடை வரிப்படத்தின் எந்நீளத்தையும் உண்மை நீளமாக மாற்றலாம்.

உதாரணம் 28.4



உருவில் ஒரு பூப்பாத்தியின் பரும்படியான படம் காணப்படுகின்றது. ஓர் உகந்த அளவிடையைக் கொண்டு ஓர் அளவிடை வரிப்படத்தை வரைக.

படிமுறை I

1 cm இனால் 1 m காட்டப்படும் அளவிடையைத் தெரிந்தெடுக்க. பூப்பாத்தியில் 4 m ஐக் காட்டுவதற்கு அளவிடை வரிப்படத்தில் 4 cm ஐயும் 3 m ஐக் காட்டுவதற்கு அளவிடை வரிப்படத்தில் 3 cm ஐயும் எடுக்க வேண்டும்.

படிமுறை II

4 cm நீளமுள்ள ஒரு கோட்டுத் துண்டத்தை வரைக.

படிமுறை III

அதன் இரு அந்தங்களிலும் பாகைமானியின் மூலம் இரு செங்கோணங்களை அமைக்க.

படிமுறை IV

செங்கோணங்களை அமைக்கும் இரு கோடுகளின் மீதும் 3 cm ஐக் குறித்து அப்புள்ளிகளைத் தொடுத்து எஞ்சியுள்ள பக்கத்தைப் பெற்றுக்கொள்க.

உதாரணம் 28.5

ஒரு வயலின் நடுவே உள்ள நேர்ப் பாதையில் இருக்கும் புள்ளி A யிற்கு 200 m கிழக்கே புள்ளி B உள்ளது. A யிலிருந்து 140^0 திசைகோளிலும் B யிலிருந்து 210^0 திசைகோளிலும் வயலில் ஒரு பம்பி பொருத்தப்பட்டுள்ளது. 1 cm இனால் 20 m வகைகுறிக்கப்படுமாறு இத்தகவல்களை ஓர் அளவிடை வரிப்படத்தில் காட்டுக.

படிமுறை I

20 m ஆனது அளவிடை வரிப்படத்தில் 1 cm இனால் காட்டப்படுகின்றது.

$\therefore$ 200 m ஆனது $\frac{200}{20}$ cm $= 10$ cm இனால் காட்டப்படுகின்றது.

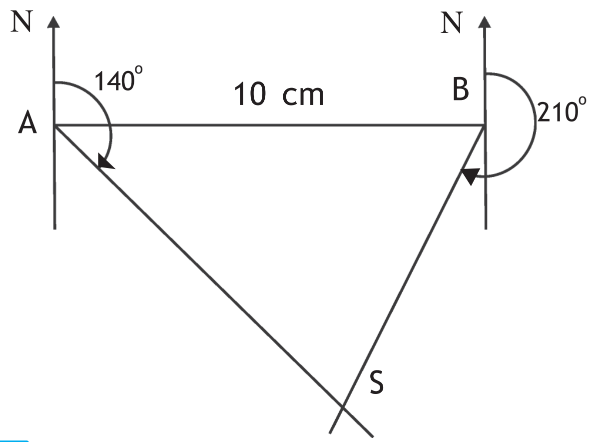
இப்போது 10 cm நீளமுள்ள ஒரு கோட்டுத் துண்டத்தைக் கிழக்கு - மேற்கு வழியே வரைந்து அதனை AB எனப் பெயரிடுக.

" இலவசப் பாடநூல் விநியோகத்திற்காக "

படிமுறை II
A யில் வடக்குத் திசையைக் காட்டும் கோட்டினையும் 140° திசைகோளையும் வரைக.

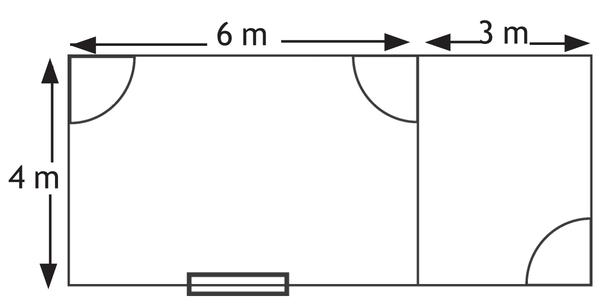
படிமுறை III
B யிலிருந்து 210° திசைகோளைக் காட்டும் கோட்டினை வரைக.

படிமுறை IV
அவ்விரு கோட்டுத் துண்டங்களும் இடைவெட்டும் புள்ளியானது பம்பி இருக்கும் புள்ளி S ஆகும்.



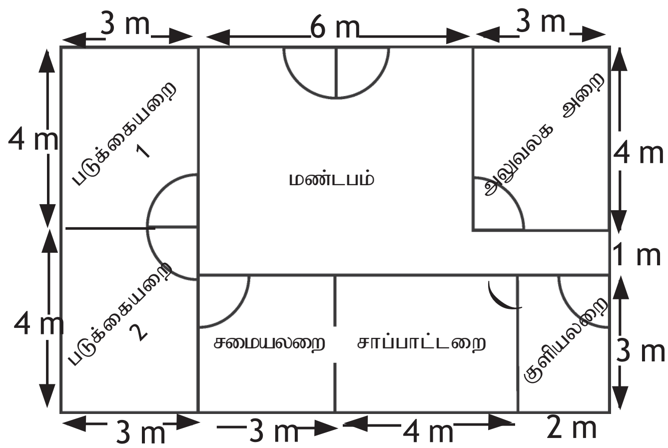
பயிற்சி 28.2

1. ஒரு சிறிய வீட்டின் உண்மை அளவீடுகளைக் காட்டும் பரும்படிப் படம் உருவில் காணப்படுகின்றது.



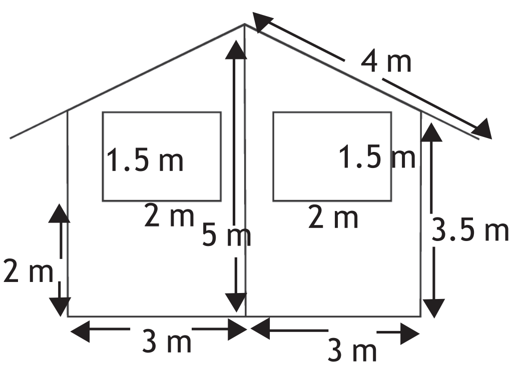
1 cm இனால் 1 m காட்டப்படும் அளவிடைக்கு இதன் அளவிடை வரிப்படத்தை வரைக.

2. ஒரு வீட்டின் உண்மை அளவீடுகளைக் காட்டும் பரும்படிப் படம் கீழே காணப்படுகின்றது.



1 m ஐக் காட்டுவதற்கு 1 cm ஐ எடுத்து இவ்வீட்டின் திட்டப் படத்தைக் காட்டும் அளவிடை வரிப்படத்தை வரைக.

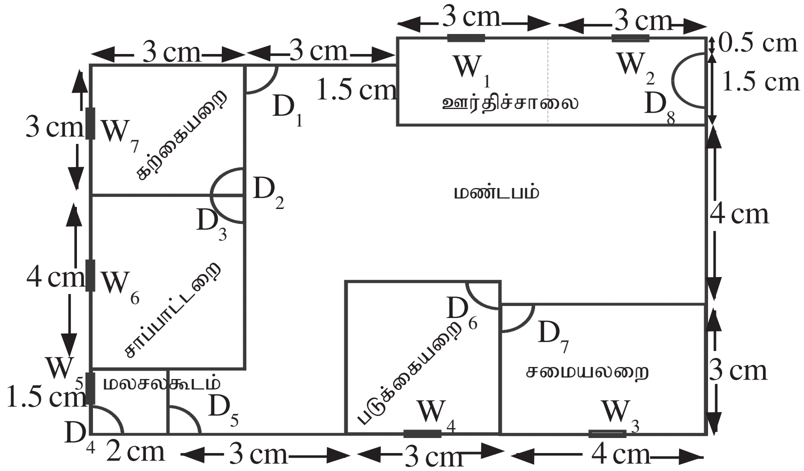
3. கட்டடம் ஒன்றின் ஒரு சுவரின் பக்க நிலைப்படம் கீழே காணப்படுகின்றது. உகந்த ஓர் அளவிடையைத் தெரிந்தெடுத்து இப்பக்க நிலைப்படத்தைக் காட்டுவதற்கு ஓர் அளவிடை வரிப்படத்தை வரைக.



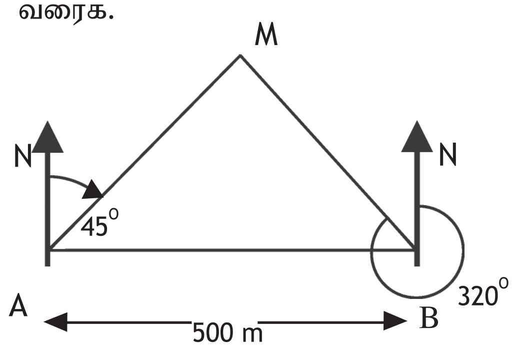
4. உருவில் உள்ள அளவிடை வரிப்படம் தொடர்பாகப் பின்வரும் வினாக்க-ளுக்கு விடை எழுதுக. ஊர்திச்சாலையின் உண்மை நீளம் 18 m ஆகும்.

(i) சமையலறையின் உண்மை நீளத்தையும் அகலத்தையும் காண்க.
(ii) சமையலறையின் பரப்பளவு எத்தனை சதுர மீற்றர்?
(iii) வீட்டுத் தளத்தின் மொத்த நீளம் யாது?

" இலவசப் பாடநூல் விநியோகத்திற்காக "

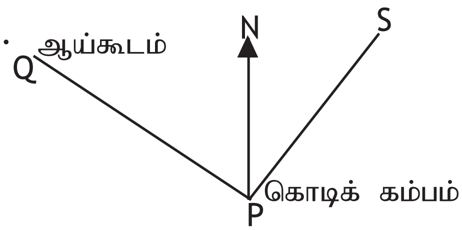


5. ஓர் உகந்த அளவிடையைத் தெரிந்தெடுத்து பின்வரும் அளவிடை வரிப்படத்தை வரைக.



கோயில்

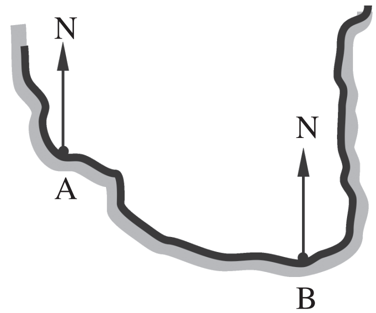
6 .



ஒரு பாடசாலையின் முற்றத்தில் உள்ள கொடிக்கம்பம் ஒன்றின் அடியிலிருந்து பார்க்கும்போது ஒரு கோயில் 75 m தூரத்திலும் 140°திசைகோளிலும், ஓர் ஆய்கூடம் 120m தூரத்திலும் 290°திசைகோளிலும் காணப்படுகின்றது.

(i) 1cm இனால் 15m ஐக் காட்டி இத்தகவல்கள் இடம்பெறும் ஓர் அளவிடை வரிப்படத்தை வரைக.
(ii) அளவிடை வரிப்படத்தைக் கொண்டு ஆய்கூடத்திலிருந்து கோயிலுக்கு உள்ள உண்மைத் தூரத்தைப் பெறுக.
(iii) கோயிலுக்கு ஆய்கூடம் காணப்படும் திசைகோளைக் காண்க.

7. ஆசியாக் கண்டத்தில் கடற்கரையில் உள்ள A, B என்னும் இரு நகரங்கள் உருவில் காணப்படுகின்றன. B ஆனது A யிலிருந்து 110 km தூரத்திலும் 120° திசைகோளிலும் உள்ளது.



(i) இரு நகரங்களையும் காட்டுவதற்கு உகந்த ஓர் அளவிடையைப் பயன்படுத்தி ஓர் அளவிடை வரிப்படத்தை வரைக.

(ii) A யிலிருந்து 072° திசைகோளிலும் B யிலிருந்து 325° திசைகோளிலும் உள்ள ஒரு கப்பல் S இன் தானத்தைக் காண்க.

(iii) கப்பலிலிருந்து ஒவ்வொரு நகரத்திற்கும் உள்ள உண்மைத் தூரத்தைக் காண்க.

சாராம்சம்

❖ உண்மைப் பொருள்களை வரிப்படமாக்கும்போது உகந்த அளவிடைகள் பயன்படுத்தப்படும்.

❖ அளவிடையைப் பின்வருமாறு மூன்று விதங்களில் காட்டலாம்.
- கூற்றாக
- தொடர்பாக
- விகிதமாக

❖ உண்மைப் பொருள்களை வரிப்படமாக்கும்போது உகந்த அளவிடையைத் தெரிந்தெடுக்க வேண்டிய அதே வேளை அதனை உரிய வரிப்படத்துடன் குறிப்பிட வேண்டும்.

❖ அளவிடை வரிப்படத்தில் தூரம் அவ்வரிப்படம் வரையப்பட்டுள்ள அளவிடையைப் பயன்படுத்தி உண்மைத் தூரமாக மாற்றப்படலாம்.