24 திசைகோள்-ஒரு இடத்தின் அமைவு

இப்பாடத்தைக் கற்பதன் மூலம் நீங்கள்
- ★ கோணங்களைக் கொண்டு ஓர் இடத்தின் திசையைக் காட்டல்
- ★ திசைகோளைக் கொண்டு ஓர் இடத்தின் திசையைக் காட்டல்.
- ★ அளவிடை வரிப்படங்களைக் கொண்டு சுற்றாடலில் பல்வேறு அமைவுகளை விவரித்தல்

என்பன பற்றிய விளக்கத்தைப் பெறுவீர்கள்.

24.1 இடத்தின் அமைவு

ஆகாய விமானம்

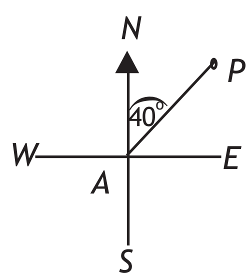
வானில் செல்லும் ஆகாய விமானத்திற்கு வழிகாட்டுவதற்குப் பாதைகள் இருப்பதில்லை. ஆகாயவிமானம் திசைகளையும் திசைகோள் களையும் கொண்டு அதன் பயணப் பாதையைத் திட்டமிடுகின்றது. இதனைப் பற்றி இப்போது கற்போம்.

24.2 பிரதான திசையைக் கொண்டு இடத்தின் அமைவைக் காணல்

இங்கு ஒரு குறித்த இடத்தின் அமைவை விவரிப்பதற்கு வடக்கு, தெற்கு, கிழக்கு, மேற்கு என்னும் நான்கு பிரதான திசைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

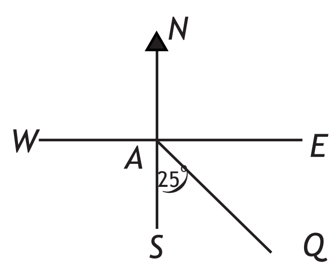
பின்வரும் உதாரணங்களை அவதானிக்க.

உதாரணம் 24.1



A இலிருந்து p யின் அமைவு வடக்கிலிருந்து 40° கிழக்கேயாகும். இது வ 40° கி (N 40° E) எனக் காட்டப்படும்.

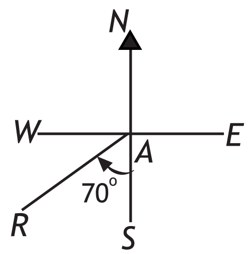
உதாரணம் 24.2



A இலிருந்து Q வின் அமைவு தெற்கிலிருந்து 25° கிழக்கேயாகும். இது தெ 25° கி (S 25° E) எனக் காட்டப்படும்.

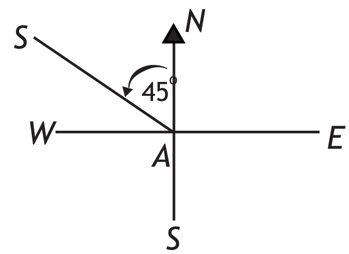
" இலவசப் பாடநூல் விநியோகத்திற்காக "

உதாரணம் 24.3

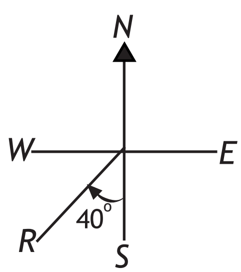


A இலிருந்து *R* இன் அமைவு தெற்கிலிருந்து 70° மேற்கேயாகும். இது தெ 70° மே (S 70° W) எனக் காட்டப்படும்.

உதாரணம் 24.4



A இலிருந்து *S* இன் அமைவு வடக்கிலிருந்து 45° மேற்கேயாகும். இது வ 45° மே (N 45° W) எனக் காட்டப்படும்.

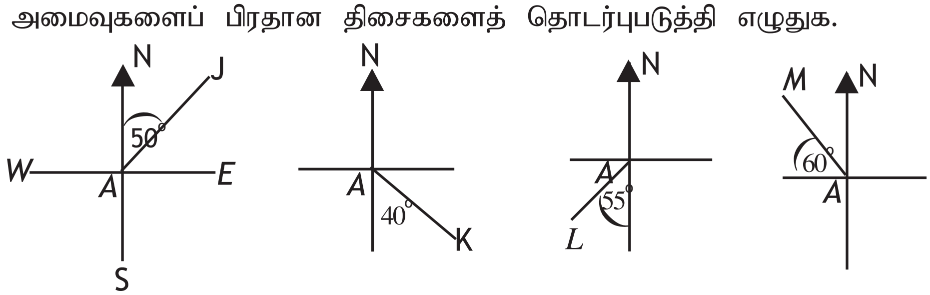


மேற்குறித்த சந்தர்ப்பங்கள் ஒவ்வொன்றிலும் அமைவு வடக்கிலிருந்து அல்லது தெற்கிலிருந்து அதன் இரு பக்கங்களுக்குமான அதாவது மேற்கிற்கான அல்லது கிழக்கிற்கான சுழற்சிக் கோணத்தைக் கொண்டு விவரிக்கப்பட்டுள்ளது. இதற்கேற்ப வடக்கு, தெற்கு என்னும் இரு பிரதான திசைகளைக் கொண்டு கோணங்களைப் பயன்படுத்தி ஒரு பொருளின் அமைவை விவரிக்கலாம்.

மேற்குறித்த உருவில் *R* இன் திசை தெற்கிலிருந்து 40° மேற்கே உள்ளது. அது வடக்கிலிருந்து 220° மேற்கே இருப்பதாகவும் தோற்றுகின்றது. எனினும் பிரதான திசைகளைக் கொண்டு ஓர் அமைவைக் காட்டுகையில் அது சிறிய கோணத்தைக் கொண்டு எடுத்துரைக்கப்படும். ஆகவே, *R* இன் அமைவு தெற்கிலிருந்து 40° மேற்கேயாகும். அது தெ 40° மே (S 40° W) என எழுதப்படும்.

பயிற்சி 24.1

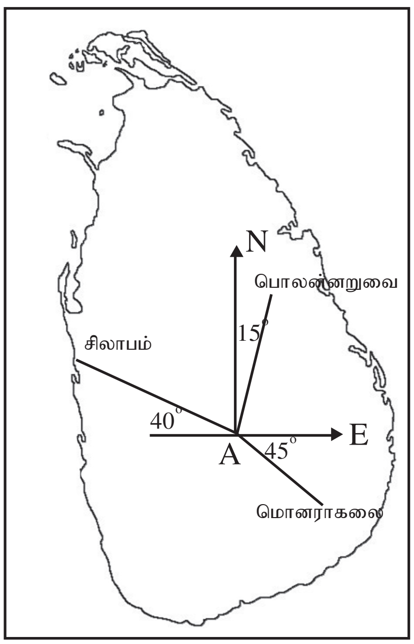
1. பின்வரும் உருக்களில் புள்ளி *A* யிலிருந்து *J, K, L, M* என்னும் புள்ளிகளின் அமைவுகளைப் பிரதான திசைகளைத் தொடர்புபடுத்தி எழுதுக.



2. பின்வரும் உபதிசைகளின் அமைவை வடக்கு, தெற்கு என்னும் இரு பிரதான திசைகளைக் கொண்டு காட்டுக.
   (i) வட கிழக்கு (NE)
   (ii) தென் கிழக்கு (SE)
   (iii) தென் மேற்கு (SW)

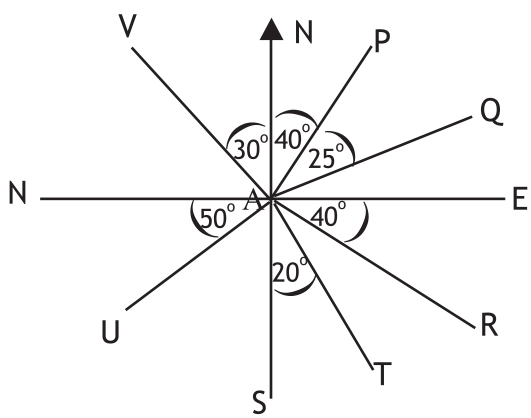
3. பின்வரும் திசைகளைக் காட்டுவதற்கு உருக்களை வரைக.
   (i) வ 75^{o} கி (N 75^{o}E) (ii) தெ 40^{o} மே (N 40^{o}W)
   (iii) தெ 65^{o} மே (S 65^{o}W) (iv) தெ 50^{o} கி (S 50^{o}E)

4.



கண்டியில் அமைந்துள்ள தொலைக்காட்சி ஒளிபரப்புக் கோபுரத்தின் அமைவு *A* யினால் குறிக்கப்பட்டுள்ளது. இதிலிருந்து இலங்கை முழுவதும் ஒளிபரப்பப்படுகின்றது. பிரதான திசைகளைப் பயன்படுத்தி A தொடர்பாக குறிப்பிடப் பட்டுள்ள ஒவ்வொரு நகரத்தினதும் அமைவைக் குறிப்பிடுக.

5.



மேற்குறித்த உருவில் *A* இலிருந்து *P*, *Q*, *R*, *T*, *U*, *V* என்னும் புள்ளிகளின் அமைவை வடக்கு, தெற்கு என்னும் திசைகளைக் கொண்டு எடுத்துரைக்க.

24.3 திசைகோள்களை கொண்டு இடத்தின் அமைவைக் காணல்

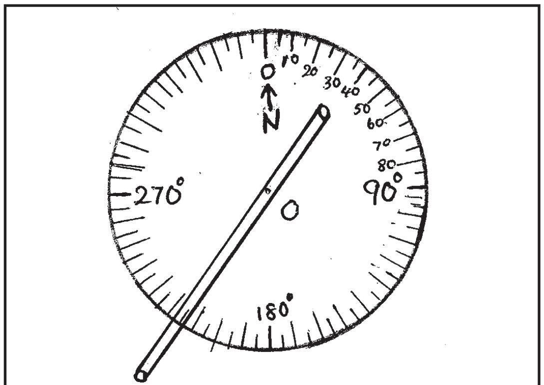
கிடைத் தளத்தில் உள்ள ஓர் இடத்திலிருந்து வேறோர் இடத்தின் அமைவை எடுத்துரைக்கையில் வடக்கு திசை அடிப்படைத் திசையாகக் கொள்ளப்படுகின்றது. திசைகாட்டி என்னும் உபகரணத்தைப் பயன்படுத்தி எந்தவோர் இடத்திலும் வடக்கைக் கண்டுபிடிக்கலாம். அதன் காட்டி வடக்குத் திசையில் இருக்கும். வடக்கிலிருந்து வலஞ்சுழியாக (கடிகாரத்தின் முட்கள் செல்லும் திசை) சுழல வேண்டிய கோணத்தை அளந்து அதனை எடுத்துரைப்பதன் மூலமும் திசையைக் காட்டலாம்.

திசைகோள்

ஒரு குறித்த இடத்திலிருந்து வேறோர் இடத்தின் அமைவைக் காணும்போது வடக்குத் திசையிலிருந்து நோக்கற் புள்ளிக்கான வலஞ்சுழிச் சுழற்சிக் கோணம் அதன் திசைகோள் எனப்படும்.

இங்கு
- ★ சுழற்சி வடக்குத் திசையிலிருந்து அளக்கப்படும்.
- ★ சுழற்சி எப்போதும் வலஞ்சுழியாக அளக்கப்படும்.
- ★ சுழற்சிக் கோணம் மூன்று இலக்கங்களில் எடுத்துரைக்கப்படும்.
- ★ ஒரே தளத்தில் அமைதல் வேண்டும்.

திசைகோளை அளத்தல்



திசைகோளை அளக்கும் உபகரணம்

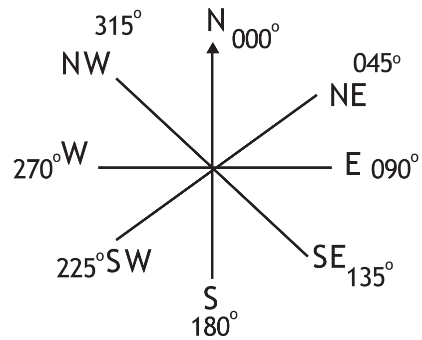
கோணமானி

ஓர் இடத்திலிருந்து வேறோர் இடத்தின் திசைகோளை அளப்பதற்கு கோணமானியைப் பயன்படுத்தலாம். உருவில் கோணமானி காட்டப்பட்டுள்ளது.

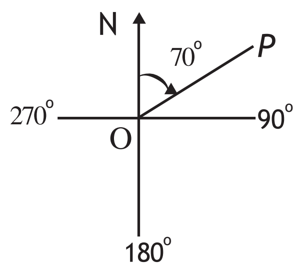
அத்தகைய ஒரு கோணமானியைச் செய்யும் முறை பற்றி இப்போது பார்ப்போம்.

ஒரு தாளில் வட்ட வடிவிலான ஓர் அடரை வெட்டிக்கொள்க. அதன் ஒரு விட்டத்தை வரைந்து, ஒரு முனையை வடக்கு எனக் குறிக்க. இப்போது அவ்வடக்கிலிருந்து ஆரம்பித்து உருவில் உள்ளவாறு பாகைகளில் அளவுகோடிடுக. 0° தொடக்கம் 360° வரைக்கும் குறிக்க வேண்டும். வட்டத்தின் மையம் O இல் ஒரு கம்பி வளையத்தைப் பொருத்தி அதனூடாக ஒரு பேனைக் குழாயைச் செலுத்தி இறுக்குக. பேனைக் குழாய் புள்ளி O பற்றிச் சுழலத்தக்கதாகப் பொருத்தப்பட வேண்டும். பேனைக் குழாயை வடக்கு அமைவிற்குத் திசைப்படுத்தி, அதன் தென் முனையில் கண்ணை வைத்து நோக்கத் தொடங்குக. திசைகோள் காணப்பட வேண்டிய பொருளைப் பார்க்கும் வரைக்கும் குழாயைச்

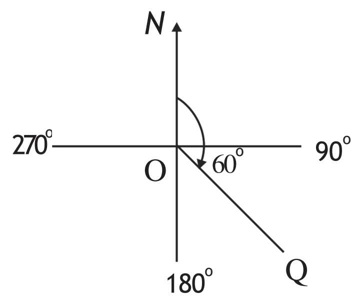
சுழற்றி, அது காணப்படும்போது குழாயின் காட்டி சுழன்றுள்ள கோணத்தின் பெறுமானத்தைக் குறித்துக்கொள்க. அது பொருளின் அமைவைக் காட்டும் திசைகோளாகும். பிரதான திசைகளும் உபதிசைகளும் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளன.



இப்போது நாம் சில அமைவுகளின் திசைகோள்கள் எடுத்துரைக்கப்பட்டுள்ள முறை பற்றி ஆராய்வோம்.

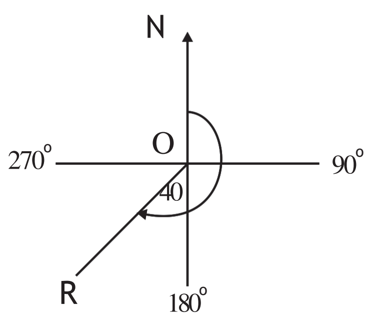


O விலிருந்து *P* யின் திசைகோள் 070° ஆகும்.

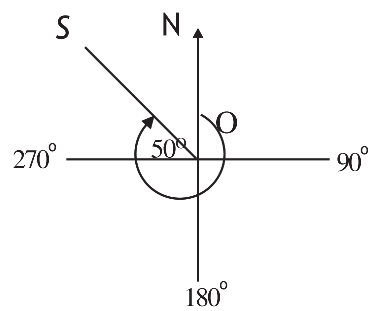


O விலிருந்து *Q* வின் திசைகோள் 150° ஆகும். (90° + 60° = 150°) ஆகும்.

320°



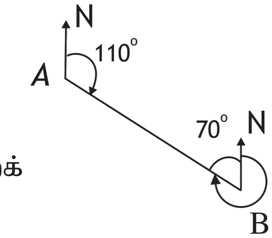
O விலிருந்து R இன் திசைகோள் 220° ஆகும்.
(180° + 40° = 220°) ஆகும்.



O விலிருந்து *S* இன்திசைகோள் (270° + 50° = 320°) ஆகும்.

உதாரணம் 24.5

உருவில் உள்ள தகவல்களுக்கேற்ப



(i) *A* யிலிருந்து *B* யின் திசைகோள்
(ii) *B* யிலிருந்து *A* யின் திசைகோள் ஆகியவற்றைக் காண்க.

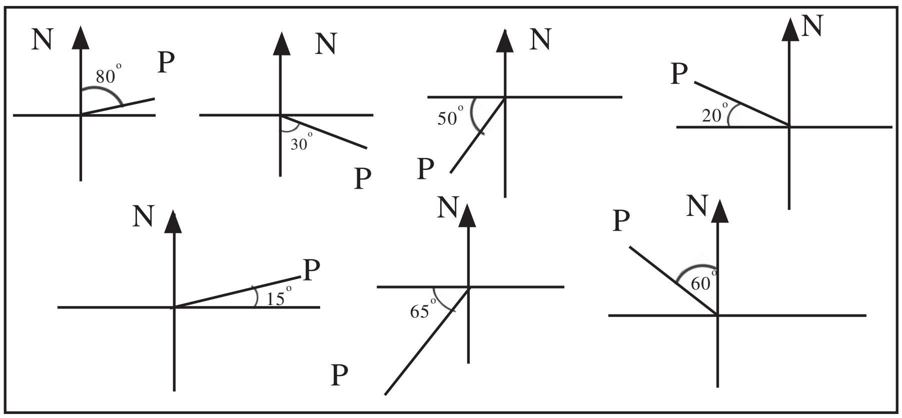
" இலவசப் பாடநூல் விநியோகத்திற்காக "

(i) A யிலிருந்து B யின் திசைகோள் $= 110^\circ$

(ii) B யிலிருந்து A யின் திசைகோளைக் காண்போம். ஒரு புள்ளியைச் சுற்றியுள்ள கோணங்களின் கூட்டுத்தொகை 360° ஆகையால், புள்ளி B யில் வடக்கிலிருந்து A யிற்கான சுழற்சிக் கோணம் $360^\circ - 70^\circ = 290^\circ$ ஆகும். ஆகவே B யிலிருந்து A யின் திசைகோள் 290° ஆகும்.

பயிற்சி 24.2

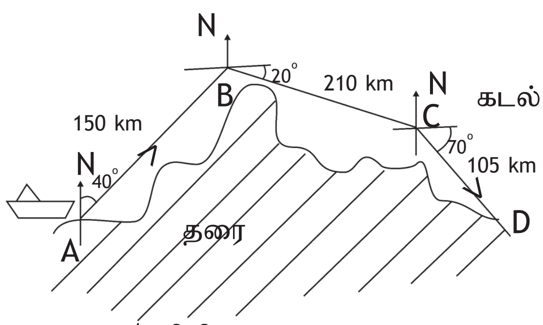
1. பின்வரும் உருக்கள் ஒவ்வொன்றிலும் P யினால் காட்டப்படும் அமைவிற்கான திசைகோளை எழுதுக.



2. பின்வரும் திசைகோள்கள் ஒவ்வொன்றையும் காட்டுவதற்கு ஒவ்வொரு பரும்படிப் படத்தை வரைக.

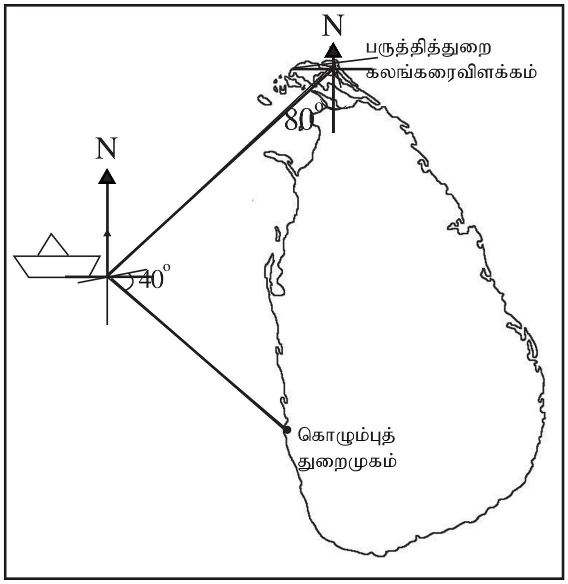
(i) 075° (ii) 110° (iii) 090° (iv) 180°
(v) 215° (vi) 270° (vii) 310° (viii) 000°

3. ஒரு குறித்த கடற்கரையின் படம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.



ஒரு துறைமுகம் A யிலிருந்து புறப்பட்டு வேறொரு துறைமுகம் D யிற்குச் செல்கின்ற கப்பல் ஒன்றின் பயணப் பாதை உருவில் காணப்படுகின்றது. தரப்பட்டுள்ள திசைகோள்களையும் தூரங்களையும் பயன்படுத்தி A யிலிருந்து புறப்படும் கப்பல் D யை அடைவதற்குச் செல்ல வேண்டிய பாதையைப் படிமுறையாக எடுத்துரைக்க.

4.



இலங்கையின் கடலெல்லையில் நங்கூரமிடப்பட்டுள்ள ஒரு கப்பல் மேற்குறித்த இலங்கைப் படத்தில் காணப்படுகின்றது.

(i) பருத்தித்துறைக் கலங்கரை விளக்கத்திலிருந்து பார்க்கும்போது கப்பல் காணப்படும் திசைகோள் யாது?

(ii) கப்பல் அவ்விடத்திலிருந்து கொழும்புத் துறைமுகம் வரைக்கும் செல்ல வேண்டிய திசைகோளைக் காண்க.

சாராம்சம்

- வடக்கு, தெற்கு என்னும் இரு பிரதான திசைகளைக் கொண்டு இடத்தின் அமைவை விவரிக்கலாம்.
- இடத்தின் அமைவைச் சுழற்சிக் கோணத்தைக் கொண்டும் தெற்கிலிருந்தான சுழற்சிக் கோணத்தைக் கொண்டும் காட்டத்தக்கதாக இருக்கின்ற போதிலும் எப்போதும் சிறிய கோணம் தொடர்பான திசை கருத்தில் கொள்ளப்படும்.
- திசைகோளைக் கொண்டும் இடத்தின் அமைவை எடுத்துரைக்கலாம். அதன்போது மூன்று பிரதான விடயங்கள் அடிப்படையாய்க் கொள்ளப்படும்.
  (i) சுழற்சி வடக்குத் திசையிலிருந்து அளக்கப்படும்.
  (ii) சுழற்சி எப்போதும் வலஞ்சுழியாக அளக்கப்படும்.
  (iii) சுழற்சிக் கோணம் மூன்று இலக்கங்களில் எடுத்துரைக்கப்படும்.
  (iv) ஒரே தளத்தில் அமைதல் வேண்டும்.

" இலவசப் பாடநூல் விநியோகத்திற்காக "