

16.1 தூரமும் இடப்பெயர்ச்சியும்

பாடசாலை விடுமுறையின் போது சுற்றுலா செல்வதற்கான வாய்ப்பு கிடைத்துள்ளதாகக் கொள்ளுங்கள். அப்போது நீங்கள் பார்வையிட எதிர்பார்த்திருக்கும் இடங்களுக்கான தூரத்தை அறிந்துகொள்வதற்கான வழிமுறையொன்றை உங்களால் கூற முடியுமா? அதற்காக பின்வரும் செயற்பாட்டில் கவனத்தைச் செலுத்துவோம்.



செயற்பாடு 16.1

- அளவுத்திட்டப்படி வரையப்பட்ட இலங்கையின் வரைபட மொன்றைப் பெற்று அதிலுள்ள அளவுத்திட்டத்தை அறிந்து கொள்ளுங்கள்.
- படத்திற் காட்டப்பட்டுள்ள பெருந்தெருக்கள் வழியே சிறிய நூலொன்றை வைத்து பின்வரும் ஒவ்வொரு நகரங்களுக்கு மிடைப்பட்ட நீளத்தை அளந்து கொள்ளுங்கள்.
- கொழும்பிலிருந்து கண்டி, மாத்தறை, குருணாகல், புத்தளம், திருகோணமலை, யாழ்ப்பாணம். போன்ற நகரங்களுக்கிடைப்பட்ட தூரங்களை கணித்துக் கொள்ளுங்கள்.
- நகரங்களுக்கிடையேயான நேரடித் தூரத்தை நூலைப் பயன்படுத்தி கணியுங்கள்.
- பெறப்பட்ட தகவல்களை பின்வருமாறு அட்டவணைப்படுத்துங்கள்.

இரு நகரங்கள்	இரு நகரங்களுக்கிடையே பயணிக்க விருக்கும் தூரம்	இரு நகரங்களுக்கிடையே உள்ள நேரடி நீளம்
கொழும்பிலிருந்து கண்டி வரை		
கொழும்பிலிருந்து காலி வரை		
கொழும்பிலிருந்து மாத்தறை வரை		
கொழும்பிலிருந்து குருணாகல் வரை		
கொழும்பிலிருந்து புத்தளம் வரை		
கொழும்பிலிருந்து திருகோணமலை வரை		
கொழும்பிலிருந்து யாழ்ப்பாணம் வரை		

இரு நகரங்களுக்கிடையே பயணிப்பதற்கான தூரத்திலும் பார்க்க நகரங்களுக்கிடையேயான நேரடித் தூரம் எப்போதும் குறைவான பெறுமானத்தைக் கொண்டிருப்பதைக் காணலாம். பல மாடிகளைக் கொண்ட கட்டிடமொன்றின் மேல் மாடிக்குச் செல்வதற்கு படிக்கட்டுகளும், மின்னுவார்த்தியும் காணப்படும் சந்தர்ப்பத்தைக் கருதுங்கள். இங்கு படிக்கட்டு வழியேயான பாதை மிக நீளமானதாக இருப்பதுடன், மின்னுவார்த்தி வழியேயான பாதை குறுகியதாகவும் நேர்கோட்டுப் பாதையாகவும் இருப்பதைக் காணலாம். சுற்றுலாவின் போது ஓரிடத்திலிருந்து மற்றொரு இடத்திற்குச் செல்ல நேரிடும். ஒருவர் மாடிக்கட்டிடம் வழியே தரை மாடியிலிருந்து உயரத்தே மற்றொரு மாடிக்குச் செல்ல நேரிடும். மின்னுவார்த்தியானது நேர்கோட்டுப் பாதை வழியே மேல் நோக்கியும் கீழ் நோக்கியும் பயணஞ் செய்யும். இவ்வாறாக காலத்துடன் உயிருள்ள அல்லது உயிரற்ற பொருளின் அமைவிடம் மாற்றமடைதல் இயக்கம் நடைபெறல் எனப்படும். இயக்கத்தின் போது பொருள்

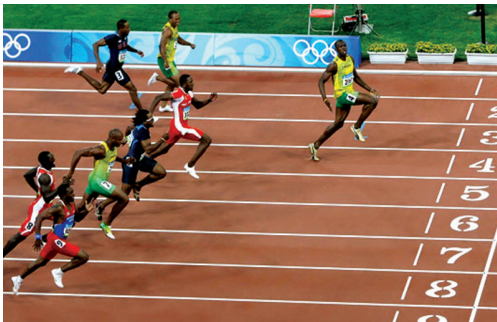
சென்ற பாதையின் மொத்த நீளம் தூரம் என அழைக்கப்படும். இங்கு இயக்கத்தின் திசை ஒரே திசையாகவோ அல்லது கணத்துக்குக் கணம் மாறும் திசையாகவோ இருக்கலாம்.

இயக்கம் ஆரம்பிக்கப்பட்ட இடத்திற்கும் இயக்கம் முடிவடைந்த இடத்துக்கும் இடையேயான நேர்கோட்டுத் நீளம் இடப்பெயர்ச்சி என அழைக்கப்படும். இடப்பெயர்ச்சியைக் குறிப்பிடும் போது எப்போதும் இயக்கத்தின் திசை குறிப்பிடப்படல் வேண்டும்.

உங்களால் மேலே மேற்கொள்ளப்பட்ட செயற்பாட்டை மீண்டும் நினைவு படுத்துங்கள். இங்கு இரண்டு நகரங்களுக்கிடையேயான பயணப் பாதையின் நீளத்தை தூரமாகவும் நகரங்களுக்கிடையேயான நேர்கோட்டு நீளத்தை இடப்பெயர்ச்சியாகவும் கொள்ளலாம் என்பது இப்போது உங்களுக்குப் புலனாகியிருக்கும். இரண்டு நகரங்களுக்கிடையேயான திசையை புவித் திசை மூலமாகவோ ஒரு நகரத்திலிருந்து மற்றைய நகரத்துக்கான திசை மூலமாகவோ காட்ட முடியும். அவ்வாறே மாடிப்படிகளின் வழியேயான இயக்கப் பாதையின் நீளத்தை தூரமாகவும், மின்னுவயர்த்தி வழியேயான இயக்கப் பாதையின் நீளத்தை இடப்பெயர்ச்சியாகவும் கொள்ளலாம். இடப்பெயர்ச்சியின் இயக்கத்திசை மின்னுவயர்த்தி பயணிக்கும் திசையாகும்.

தூரம் மற்றும் இடப்பெயர்ச்சி தொடர்பாக மேலும் தேடியறிவதற்காக பின்வரும் தகவல்களில் கவனத்தைச் செலுத்துங்கள்.

விளையாட்டுப் போட்டியொன்றின் போது 100 மீற்றர் மற்றும் 400 மீற்றர் ஓட்டப் போட்டியைக் கருதுங்கள்.

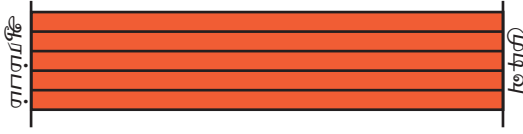


100 மீற்றர்

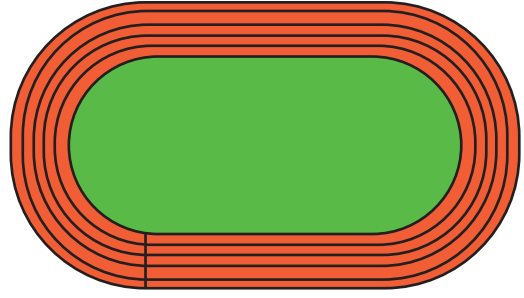


400 மீற்றர்

உரு 16.1 A ▲



100 மீற்றர் ஓட்டப்பாதை



400 மீற்றர் ஓட்டப்பாதை

உரு 16.1 B ▲

இவ்விரண்டும் குறுந்தூர ஓட்டப்பாதையாக இருந்தாலும் அவற்றிடையே தெளிவான வேறுபாடுகளைக் காணலாம்

அட்டவணை 16.2 ▼

வேறுபாடுகள்	100 m	400 m
1. இயக்கத்தின் திசை	மாற்ற மடையாது	கணத்துக்குக் கணம் மாறும்
2. பயணப்பாதையின் மொத்த நீளம்	100 m	400 m
3. பயணம் ஆரம்பித்த தானத்திற்கும் பயணம் முடிவடைந்த தானத்திற்கும் இடையேயான நேர்கோட்டுத் தூரம்	100 m	0 m (பூச்சியம்)

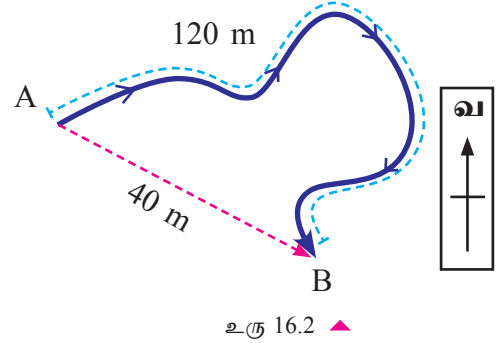
இதனடிப்படையில் 100 m ஓட்டப் போட்டியின் போது பயணித்த தூரம் (இயக்கத் தூரம்) 100 மீற்றராகும். 400 m ஓட்டப் போட்டியின் போது பயணித்த தூரம் (இயக்கத் தூரம்) 400 மீற்றராகும். 100 m ஓட்டப் போட்டியின் போது போட்டியாளர் ஓட்டத்தை ஆரம்பித்த தானத்திற்கும் ஓட்டத்தை முடித்த தானத்துக்கும் இடையேயான நேர்கோட்டு நீளம் 100 m ஆகும். எனவே போட்டியாளரின் இடப்பெயர்ச்சி 100 m ஆகும். எனினும் 400 m ஓட்டப் போட்டியின் போது போட்டியாளர் ஓட்டத்தை ஆரம்பித்த தானத்திலேயே ஓட்டத்தை முடித்தமையால் இடப்பெயர்ச்சி 0 ஆகும். அதாவது இடப்பெயர்ச்சி பூச்சியமாகும்.

தூரத்தின் போதும் இடப்பெயர்ச்சியின் போதும் நீளமே அளக்கப்படுவதால் தூரமும் இடப்பெயர்ச்சியும் நீளத்தை அளக்கும் அலகிலேயே அளக்கப்படுகின்றது.

நீளத்தை அளப்பதற்காக மில்லிமீற்றர், சென்ரிமீற்றர், மீற்றர், கிலோமீற்றர் போன்ற அலகுகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றமை பற்றி நீங்கள் ஏற்கனவே அறிந்து வைத்துள்ளீர்கள். தூரம் மற்றும் இடப்பெயர்ச்சி ஆகிய கணியங்கள் இரண்டையும் அளப்பதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் சர்வதேச அலகு மீற்றர் (m) ஆகும்.

தூரம் மற்றும் இடப்பெயர்ச்சி தொடர்பாக மேலும் விளங்கிக் கொள்வதற்காக எளிய பிரச்சினம் ஒன்றைத் தீர்ப்போம்.

இயக்கமொன்றின் போது பொருளொன்று A யிலிருந்து B வரை பயணித்த பயணப் பாதையின் நீளம் உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளது. A யிலிருந்து B வரை பயணித்த தூரம் அதாவது உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ள பாதை வழியே பயணிக்கும் பாதையின் மொத்த நீளம் 120 m ஆகும். A யிலிருந்து B வரையான இடப்பெயர்ச்சி, அதாவது இயக்கத்தின் ஆரம்ப தானத்திலிருந்து இயக்கத்தின் முடிவுத் தானம் வரையான நேர்கோட்டு நீளம் AB திசை வழியே அதாவது தென்கிழக்குத் திசை வழியே 40 m ஆகும்.



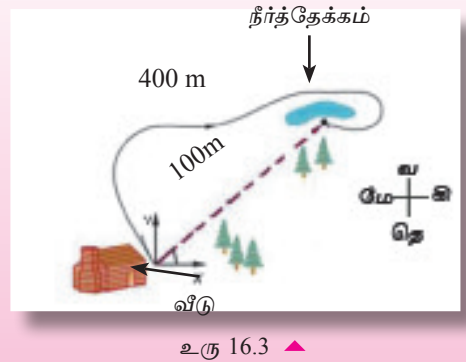
பயிற்சி 1

1. சிறுவன் ஒருவனுக்கு வீட்டிலிருந்து நீர்த்தேக்கம் வரை பயணிக்கக் கூடிய பாதை உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளது.

- சிறுவன் பயணித்த தூரம் யாது?
- சிறுவனின் அமைவில் ஏற்பட்ட இடப்பெயர்ச்சி யாது?

விடைகள்

- 400 m
- வடகிழக்குத் திசை வழியே 100 m

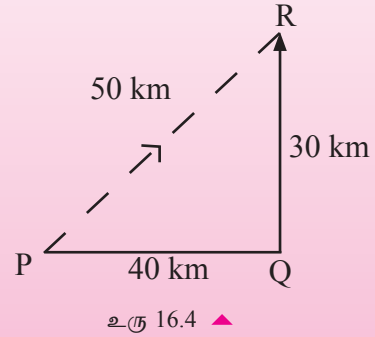


2. ஒருவர் உருவிற் காட்டியவாறு தமது வாகனத்தில் P எனும் நகரிலிருந்து Q எனும் நகர் வழியாக R எனும் நகரைச் சென்றடைகிறார்.

- இயக்கத்தின் போது பயணித்த முழுத் தூரம் யாது?
- இயக்கத்தின் போது வாகனத்தின் இடப்பெயர்ச்சி யாது?

விடைகள்

- 70 km
- வடகிழக்குத் திசை வழியே 50 km



இவ்வடிப்படையில் தூரம் பருமனை மட்டும் கொண்ட கணியம் எனவும் இடப்பெயர்ச்சி பருமனையும் திசையையும் கொண்ட கணியம் எனவும் குறிப்பிடலாம்.

16.2 விசை

அன்றாட வாழ்வில் நாம் பல்வேறு செயற்பாடுகளில் ஈடுபடுகின்றோம். அவற்றுற் சில கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

- மேசையொன்றைத் தள்ளுதல்
- மேசையொன்றை இழுத்தல்
- சைக்கிளை மிதித்தல்
- பொருள்பையொன்றை உயர்த்துதல்
- கிணற்றிலிருந்து நீரை அள்ளுதல்
- திருகுபிடியொன்றைத் திருகுதல்
- பந்தை அடித்தல்

- பேனையால் எழுதுதல்
- பற் தூரிகையினால் பல் துலக்குதல்
- புத்தகத்தில் பென்சிலால் வரையப்பட்ட கோட்டை அழித்தல்
- சைக்கிளின் தடுப்பைப் பிரயோகித்தல்

மேற்படி ஒவ்வொரு செயற்பாடுகளின் போதும் எம்மால் ஆற்றப்படுவது யாதென சிந்தித்துப் பாருங்கள். இவ் ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்தின் போதும் தள்ளுகை அல்லது இழுவை பிரயோகிக்கப்படுகின்றமையை உங்களால் விளங்கிக் கொள்ள முடியும்.



மேசையை இழுத்தல்



சைக்கிள் மிதித்தல்



மேசையைத் தள்ளுதல்

உரு 16.5 ▲

பொருட்பையை உயர்த்தும் போது கீழிருந்து மேல் நோக்கி இழுவை பிரயோகிக்கப்படுகின்றது. கிணற்றிலிருந்து நீரை அள்ளும் போதும் இழுவை பிரயோகிக்கப்படுகின்றது சைக்கிளோட்டும் போது மிதியின் மீது தள்ளுகை பிரயோகிக்கப்படுகின்றது.

தள்ளுகை மற்றும் இழுவை தொடர்பாக மேலும் அறிந்துகொள்வதற்காக பின்வரும் செயற்பாட்டில் ஈடுபடுவோம்.



செயற்பாடு 16.2

பின்வரும் செயற்பாட்டில் ஈடுபடுங்கள். இங்கு ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்திலும் தள்ளுகையா அல்லது இழுவையா பிரயோகிக்கப் படுகின்றது என உங்கள் பயிற்சிப் புத்தகத்தில் அட்டவணைப் படுத்திக் காட்டுங்கள்.

அட்டவணை 16.3 ▼

செயற்பாடு	தள்ளுகையா அல்லது இழுவையா பிரயோகிக்கப்பட்டுள்ளது?
மேசையைத் தள்ளுதல்	தள்ளுகை
பையொன்றை உயர்த்துதல்	இழுவை
கிணற்றிலிருந்து நீரை அள்ளுதல்	இழுவை
சைக்கிளொன்றைச் செலுத்துதல்	தள்ளுகை
திருகுபிடியைத் திருகுதல்	
பந்து ஒன்றை அடித்தல்	
பேனையால் எழுதுதல்	
பற் தூரிகையினால் பல் துலக்குதல்	
புத்தகத்தில் பென்சிலால் வரையப்பட்ட கோட்டை அழித்தல்	
சைக்கிளின் தடுப்பைப் பிரயோகித்தல்	

பொருளொன்றின் மீது இழுவை அல்லது தள்ளுகையைப் பிரயோகித்தல் விசையைப் பிரயோகித்தல் என அழைக்கப்படும்.



இழுவை



உரு 16.6 ▲



தள்ளுகை

இங்கு காருடன் தொடுக்கப்பட்டுள்ள கயிற்றின் மீது விசை பிரயோகிக்கப் பட்டு கார் இழுக்கப்படுகின்றது. சிறுவன் துரொல்லியைத் தள்ளும்

போது துரொல்லி மீது முன்னோக்கி விசை பிரயோகிக்கப்படுகிறது. நிறை குறைவாகவுள்ள மேசை மீது பிரயோகிக்கப்படும் விசையை விட நிறை கூடிய மேசை மீது அதிகளவு விசை பிரயோகிக்கப்படுகின்றது. பொருளொன்றின் மீது பிரயோகிக்கப்படும் விசையின் அளவு தொடர்பாக அறிவதற்காக பின்வரும் செயற்பாட்டில் ஈடுபடுவோம்.



செயற்பாடு 16.3

விசையின் அளவினை அளத்தல்

தேவையான பொருள்கள் : சம அளவான மரக்குற்றிகள் இரண்டு, இறப்பர் நாடா, விற்றராசு

செய்முறை :

- மரக்குற்றியொன்றினை மேசை மேல் வைத்து இறப்பர் நாடாவை அதனுடன் இணைத்த மெதுவாக இழுங்கள்.
- இறப்பர் நாடா இழுபடும் அளவை அவதானியுங்கள்.
- மரக்குற்றியின் மேல் இன்னுமொரு மரக்குற்றியை வைத்து மீண்டும் இழுங்கள்.
- இறப்பர் நாடா இழுபடும் அளவை அவதானியுங்கள்.
- மேற்கூறிய இரண்டு சந்தர்ப்பங்களிலும் இறப்பர் நாடாவுக்குப் பதிலாக விற்றராசைப் பயன்படுத்தி இழுங்கள்.
- இரண்டு சந்தர்ப்பங்களிலும் விற்றராசின் வாசிப்பைக் குறித்துக் கொள்ளுங்கள்.

ஒரு மரக்குற்றி உள்ள சந்தர்ப்பத்தில் இறப்பர் நாடா இழுபட்ட அளவை விட இரு மரக்குற்றிகள் உள்ள சந்தர்ப்பத்தில் இறப்பர் நாடா இழுபட்ட அளவு கூடுதலாகும். எனவே இரண்டாவது சந்தர்ப்பத்தில் பிரயோகிக்கப்பட்ட விசையின் அளவும் முதலாவது சந்தர்ப்பத்தை விட அதிகமாகும். விற்றராசைப் பயன்படுத்தி விசையை அளந்து ஒப்பிட்டுப் பார்க்கும் போது இவ்விடயம் மேலும் தெளிவாகும்.

விசையை அளக்கும் சர்வதேச அலகு நியூற்றனாகும். இவ்வலகின் குறியீடு N ஆகும். நியூற்றனில் படிவகுக்கை செய்யப்பட்டு அளவுத்திட்டம் குறிக்கப்பட்ட விற்றராசு விசையை அளக்கப்பயன்படும் உபகரணமாகும்.



உரு 16.7 ▲ நியூற்றன் தராசு

இனி விசைக்கும் நிறைக்கும் இடையிலுள்ள தொடர்பை அறிவதற்காக கீழுள்ள செயற்பாட்டில் ஈடுபடுவோம்.



செயற்பாடு 16.4

விசைக்கும் நிறைக்கும் இடையிலுள்ள தொடர்பைக் காணல்

தேவையான பொருள்கள் : கிலோகிராமிலும் நியூட்டனிலும் அளவுத்திட்டம் குறிக்கப்பட்ட விற்றராசுகள் இரண்டு வெவ்வேறு பொருள்கள்.

செய்முறை :

- ஒரே பொருளை இரு விற்றராசுகளிலும் நிறுத்த கீழுள்ள அட்டவணையில் பெறுமானங்களைக் குறித்தக் கொள்ளுங்கள்.
- திணிவுக்கும் நிறைக்கும் இடையிலான தொடர்பைக் கட்டியெழுப்ப முயற்சி செய்யுங்கள்.
- இதற்காக உங்களது ஆசிரியரின் உதவியைப் பெற்றுக் கொள்ளுங்கள்.

அட்டவணை 16.4 ▼

பயன்படுத்திய பொருள்	திணிவு (kg)	நிறை (N)

இச் செயற்பாட்டிலிருந்து திணிவுக்கும் நிறைக்கும் இடையிலான தொடர்பை அறிந்திருப்பீர்கள்.

யாதேனும் பொருளில் அடங்கியுள்ள சடப்பொருளின் அளவு திணிவாகும் என ஆறாம் தரத்தில் கற்றிருப்பீர்கள். திணிவை அளப்பதற்கு

கிலோகிராம் (kg), கிராம் (g), மில்லிகிராம் (mg) போன்ற அலகுகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. எனினும் திணிவை அளப்பதற்கான சர்வதேச அலகு கிலோகிராம் ஆகும்.

இனி விசைக்குப் பருமனும் திசையும் உண்டென்பதை அறிவதற்காக கீழுள்ள செயற்பாட்டில் ஈடுபடுவோம்.

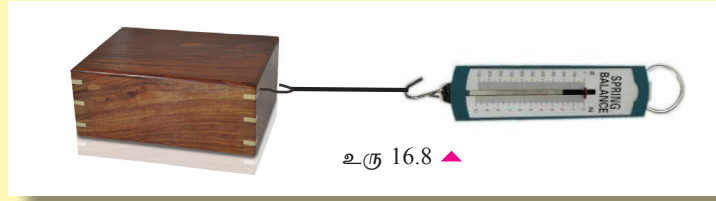


செயற்பாடு 16.5

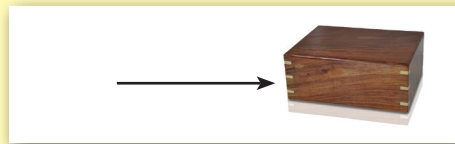
விசைக்குப் பருமனும் திசையும் உண்டெனக் காட்டல்

தேவையான பொருள்கள் : விற்றராசு, நூல், மரக்குற்றி

- ஒப்பமான மேசை மீது மரக்குற்றியொன்றை வைத்து அதனுடன் நூலொன்றினால் நியூற்றன் தராசு ஒன்றைப் பொருத்துங்கள்.
- மரக்குற்றியை நியூற்றன் தராசினால் மெதுவாக இழுங்கள்.



- மரக்குற்றி அசையும் திசையையும், நூல் ஈர்க்கப்பட்டுள்ள திசையையும் அவதானியுங்கள்.
- அதே மேசை மேற்பரப்பிலேயே மரக்குற்றியை வைத்து மெதுவாக முன்னோக்கித் தள்ளுங்கள்.



- தள்ளுகை பிரயோகிக்கப்படும் திசையையும் மரக்குற்றி அசையும் திசையையும் அவதானியுங்கள்.

நூலின் மூலம் இழுவை பிரயோகிக்கப்படும் திசை குறிப்பிடப்படும். நியூற்றன் தராசின் வாசிப்பு விசையின் பருமனைக் குறிக்கும்.

மேலே இழுக்கும் போதும் தள்ளும் போதும் மரக்குற்றியானது விசையின் திசையின் வழியே அசைந்துள்ளமையை அவதானிக்கலாம். இதிலிருந்து விசையிற்கு பருமனும் குறித்த திசையும் உண்டு என்பது புலனாகின்றது.

விசையைப் பிரயோகிப்பதன் மூலம் எமக்கு பல்வேறு பயன்களைப் பெற்றுக்கொள்ள முடியும். அவ்வாறான சில சந்தர்ப்பங்கள் பற்றித் தேடியறிவோம்.

- விசையைப் பிரயோகிப்பதன் மூலம் ஓய்விலுள்ள பொருள் ஒன்றை இயங்கச் செய்ய முடியும்.



உரு 16.10 ▲

வில்லுக்கு விசையைப் பிரயோகிப்பதன் மூலம் ஓய்விலுள்ள அம்பை இயங்கச் செய்ய முடியும். நிறுத்தி வைக்கப்பட்டுள்ள வாகனத்திற்கு எஞ்சின் மூலம் விசையைப் பிரயோகிப்பதனால் இயக்கத்தை ஆரம்பிக்க முடியும். ஓய்விலுள்ள பந்தை உதைப்பதன் மூலம் அதனை இயங்கச் செய்யலாம். இதன்படி ஓய்விலிருக்கும் உயிருள்ள அல்லது உயிரற்ற பொருள் மீது விசையைப் பிரயோகிப்பதன் மூலம் அதனை இயங்கச் செய்ய முடியும் என்பது புலனாகின்றது.

- விசையைப் பிரயோகிப்பதன் மூலம் இயங்கும் பொருளின் கதியை மாற்ற முடியும்.



உரு 16.11 ▲

சைக்கிள் மிதியில் பிரயோகிக்கும் விசையை அதிகரிப்பதன் மூலம் சைக்கிள் இயங்கும் கதியை அதிகரிக்க முடியும். தடுப்பைப் பிரயோகிப்பதன் மூலம் அதன் கதியைக் குறைக்க முடியும். விலங்குகள் தமது அவயவங்களுக்கு வழங்கும் விசையை மாற்றுவதன் மூலம் அதன் இயக்க வேகத்தை மாற்ற முடியும். வாகனத்தின் ஆர்முடுக்கியை (Accelerator) அழுத்துவதன் மூலம் அதன் கதியை அதிகரிக்க முடியும். அதேவேளை தடுப்பை அழுத்துவதன் மூலம் அதன் கதியைக் குறைக்கலாம்.

- விசையைப் பிரயோகிப்பதன் மூலம் இயங்கும் பொருளின் இயக்கத் திசையை மாற்ற முடியும்.



உரு 16.12 ▲

கிறிக்கட் துடுப்பாட்டத்தின் போது தன்னை நோக்கி வரும் பந்தினை மட்டையால் அடிப்பதன் மூலம் பந்தின் இயக்கத் திசையை மாற்றிக் கொள்வர்.

வாகனமொன்றைச் செலுத்தும் போது அதன் சுக்கானைச் சுழற்றுவதன் மூலம் வாகனத்தின் இயக்கத் திசை மாற்றப்படுகின்றது.

இரண்டு நாய்க் குட்டிகள் விசையைப் பிரயோகிப்பதன் மூலம் எலும்புத் துண்டை தன்னை நோக்கி இழுப்பதற்கு முயற்சிக்கின்றன. கயிறிழுத்தற் போட்டியின் போதும் ஒவ்வொரு அணியினரும் கயிற்றின் இயக்கத் திசையை மாற்றிக் கொள்ளவே முயற்சி செய்கின்றனர்.

- விசையைப் பிரயோகிப்பதன் மூலம் சுழற்சி அல்லது திரும்பல் விளைவை ஏற்படுத்த முடியும்.



உரு 16.13 ▲

நீர்த் திருகுபிடியிற்கு விசையைப் பிரயோகிக்கும் போது அதிற் திரும்பல் ஏற்படுகின்றது. வாகனங்களில் சுக்கான் மீது விசையைப் பிரயோகிப்பதன் மூலம் திருப்பப்படுகின்றது. சைக்கிளைச் செலுத்தும் போது அதனைத் திருப்புவது எவ்வாறு எனச் சிந்தியுங்கள். சைக்கிள் பிடி மீது விசையைப் பிரயோகிப்பதன் மூலம் இது மேற்கொள்ளப்படுகின்றது.

- விசையைப் பிரயோகிப்பதன் மூலம் பொருளின் தோற்றத்தில் மாற்றத்தை ஏற்படுத்த முடியும்.



உரு 16.14 ▲

சாகச நிகழ்ச்சிகளின் போது வரிசையாக அடுக்கப்பட்ட செங்கற்கள், ஓடுகள் போன்றவை பலமான விசையைப் பிரயோகித்து உடைக்கப்படுவதுண்டு. இதன்போது அதன் தோற்றம் மாற்றமடையும். வளைதற் சக்கரத்தில் களிமண்ணின் மீது விசை பிரயோகிக்கப்பட்டு பல்வேறு தோற்றமுடைய மட்பாத்திரங்கள் வளையப்படுகின்றன. இறப்பரினாலான பொருள்களை கைகளால் அழுத்தும் போது அதன் தோற்றத்தை தற்காலிகமாக மாற்ற முடியும்.



ஒப்படை 16.1

இன்றைய தினம் உங்களால் விசை பிரயோகிக்கப்பட்ட சந்தர்ப்பங்கள் பற்றி நினைவுகூருங்கள். இங்கு நீங்கள் பெற்றுக்கொண்ட பயன்கள் பற்றிப் பட்டியலொன்றைத் தயாரியுங்கள்.



மேலதிக அறிவுக்காக

புவியின் மீது காணப்படும் சகல பொருள்களின் மீதும் புவியினால் விசை பிரயோகிக்கப்படும். இவ்விசை புவியீர்ப்பு விசை என அழைக்கப்படும்.

பொருளொன்றின் நிறை என நாம் அழைப்பது பொருள் கொண்டுள்ள திணிவின் மீது தொழிற்படும் புவியீர்ப்பு விசையேயாகும். பொருளொன்றின் திணிவு எப்போதும் மாறிலியாகும். எனினும் புவியீர்ப்பு விசையில் ஏற்படும் சிறிய மாற்றங்கள் காரணமாக அதன் நிறையிலும் சிறிது மாற்றங்கள் ஏற்படலாம்.

சந்திரனின் ஈர்ப்பு விசையின் பருமன் ஆனது புவியின் ஈர்ப்பு விசையையிலும் ஆறிலொருபங்காகும் ஆதலால் சந்திரனில் பொருளொன்றின் நிறையானது புவியில் அதன் நிறையிலும் ஆறிலொருபங்காகும்.

உதாரணமாக : புவியில் 60 kg திணிவுடைய ஒருவரின் நிறை 600 N ஆகும். அதேவேளை சந்திரனில் அவரது நிறை 100 N ஆகும். எனினும் அவரது திணிவு 60 kg ஆகும்.



ஒப்படை 16.2

அன்றாட வாழ்வில் விசை பிரயோகிக்கப்படும் சந்தர்ப்பங்களைக் காட்டும் தகவல்கள், படங்கள், புகைப்படங்கள் அல்லது வரைபடங்களைச் சேகரித்து விசையின் பிரயோகம் தொடர்பான தகவற் சேகரிப்பொன்றைத் தயாரியுங்கள்.



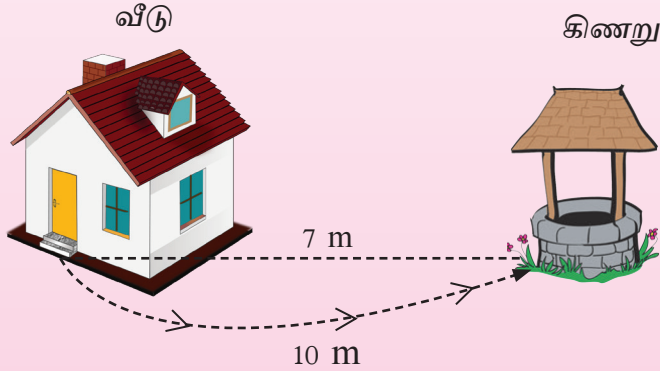
பொழிப்பு

- பொருளொன்றின் இயக்கத்தின் போது சென்ற பாதையின் மொத்த நீளம் தூரம் எனப்படும்.
- பொருளொன்றின் இயக்கம் ஆரம்பிக்கப்பட்ட இடத்திலிருந்து இயக்கம் முடிவடைந்த இடத்துக்கான நேர்கோட்டு நீளம் இடப்பெயர்ச்சி எனப்படும்.
- இழுவை அல்லது தள்ளுகை விசை எனப்படும்.
- விசையின் சர்வதேச அலகு நியூற்றன் (N) ஆகும்.
- விசையைப் பிரயோகிப்பதன் மூலம் ஓய்விலுள்ள பொருளை இயங்கச் செய்யலாம்.
- விசையைப் பிரயோகிப்பதன் மூலம் இயங்கும் பொருளின் கதியை மாற்றலாம்.
- விசையைப் பிரயோகிப்பதன் மூலம் இயங்கும் பொருளின் இயக்கத்திசையை மாற்றலாம்.
- விசையைப் பிரயோகிப்பதன் மூலம் பொருளில் திரும்பல் விளைவை அல்லது சுழற்சியை ஏற்படுத்தலாம்.
- விசையைப் பிரயோகிப்பதன் மூலம் பொருளின் தோற்றத்தில் மாற்றத்தை ஏற்படுத்தலாம்.

பின்வரும் வினாக்களுக்கு அதன்கீழ்த் தரப்பட்டுள்ள விடைகளுள் பொருத்தமான விடையைத் தெரிவு செய்க

1. தூரத்தை அளவிடும் சர்வதேச நியம அலகு பின்வருவனவற்றுள் எது?
 - (i) மில்லிமீற்றர்
 - (ii) சென்ரிமீற்றர்
 - (iii) மீற்றர்
 - (iv) கிலோமீற்றர்
2. இயங்கிக் கொண்டிருக்கும் சைக்கிளின் மீது பின்னால் ஒரு சிறு வனால் தள்ளுகை பிரயோகிக்கப்படுகின்றது எனின் அதன் இயக்கத்தில் ஏற்படும் மாற்றம் யாது?
 - (i) அதன் கதி அதிகரிக்கும்
 - (ii) அதன் கதி குறைவடையும்
 - (iii) திரும்பல் விளைவு ஏற்படும்
 - (iv) திசை மாற்றமடையும்.
3. பின்வருவனவற்றுள் விசையை அளவிட பயன்படுத்தும் உபகரணம் யாது?
 - (i) தட்டுத் தராசு
 - (ii) மேசைத் தராசு
 - (iii) நியூற்றன் தராசு
 - (iv) இலத்திரனியற் தராசு
4. பருமனையும் குறித்த திசையையும் கொண்டுள்ள அளவீடு பின்வருவனவற்றுள் எது?
 - (i) தூரமும் இடப்பெயர்ச்சியும்
 - (ii) இடப்பெயர்ச்சியும் விசையும்
 - (iii) விசையும் தூரமும்
 - (iv) விசை மாத்திரமாகும்

5. விசை தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளுட் சரியானது எது?
- விசைக்குப் பருமன் மட்டும் உண்டு
 - விசையைப் பிரயோகிக்கும் போது இழுத்தல் மாத்திரம் மேற்கொள்ளப்படும்.
 - விசையைப் பிரயோகிக்கும் போது தள்ளுகை மாத்திரம் மேற்கொள்ளப்படும்.
 - விசையைப் பிரயோகிக்கும் போது இழுவை அல்லது தள்ளுகை மேற்கொள்ளப்படும்.
6. சுவாதி படத்திற் காட்டியவாறு தனது வீட்டிலிருந்து கிழக்கே அமைந்துள்ள கிணற்றடிக்குச் சென்று மீண்டும் அதே பாதை வழியே மீண்டும் தனது வீட்டை அடைகின்றாள்



பின்வரும் ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்தின் போதும் அவள் பயணித்த தூரம், இடப்பெயர்ச்சி என்பவற்றை பின்வரும் அட்டவணையிற் குறித்துக் காட்டுங்கள்.

அட்டவணை 16.5

இயக்கம்	பயணித்த தூரம்	நடைபெற்ற இடப்பெயர்ச்சி
வீட்டிலிருந்து கிணற்றடிக்குச் செல்லல்		
வீட்டிலிருந்து கிணற்றடிக்குச் சென்று மீண்டும் வீட்டை வந்தடைதல்		

7. விசை பிரயோகிக்கப்படும் பின்வரும் ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்தின் போதும் இழுவையா அல்லது தள்ளுகையா பிரயோகிக்கப்படுகின்றது எனக் குறிப்பிடுங்கள்.



i.



ii.



iii.

கலைச் சொற்கள்

விசை	-	Force
அசைவு	-	Motion
தூரம்	-	Distance
இடப்பெயர்ச்சி	-	Displacement