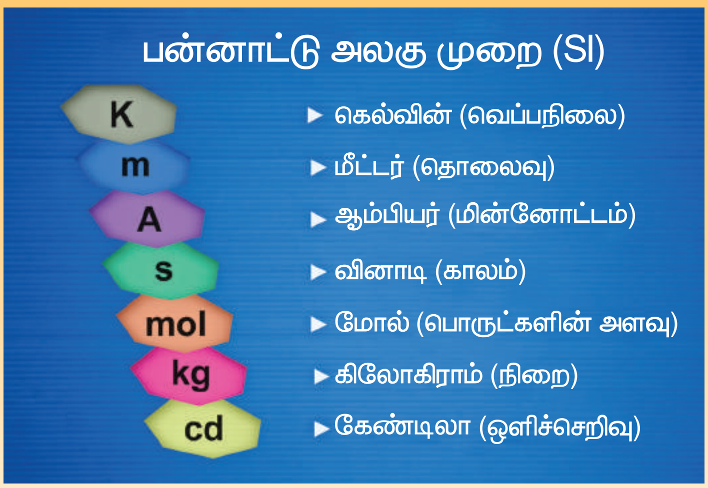
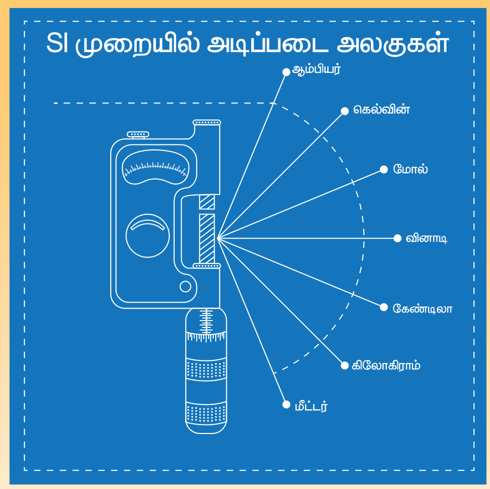
அலகு 1 அளவீடுகள்





கற்றல் நோக்கங்கள்

- ❖ அன்றாட வாழ்வில் அளவீடுகளின் அவசியம் பற்றி புரிந்து கொள்ளல்.
- ❖ நீளம், நிறை மற்றும் காலம் ஆகியவற்றை வரையறுத்தல்.
- ❖ இயற்பியல் அளவுகள் சிலவற்றை அவற்றின் அலகுகள் மற்றும் துணை அலகுகள் கொண்டு மதிப்பிடுதல்.
- ❖ சுழிப்பிழை மற்றும் இடமாறு தோற்றப் பிழையைக் கண்டறிதல்.
- ❖ அன்றாடம் பயன்படுத்தப்படும் அளவிடும் கருவிகளின் மாதிரிகளை உருவாக்குதல்.
- ❖ அலகுகளை மாற்றுவதன் அடிப்படையில் கணக்குகளைத் தீர்த்தல்.

அறிமுகம்

- ❖ உன் சகோதரன் உனது உயரம் எவ்வளவு என்று கேட்கிறான். அதை எவ்வாறு அளந்து கூறுவாய்?
- ❖ உன் நண்பர்களில் சிலர் கபடி விளையாட முடிவு செய்கின்றனர். கபடி விளையாடுவதற்கான எல்லைக் கோடுகளை எவ்வாறு அளந்து வரைவாய்?
- ❖ உன் அப்பா உன்னிடம் ஒரு பையைக் கொடுத்து உருளைக்கிழங்கு வாங்கி வரச் சொல்கிறார். நீ எவ்வாறு கடைக்காரரிடம் கேட்பாய்?
- ❖ உன் அம்மா தினமும் பால்காரரிடம் பால் வாங்குகிறார். தினமும் எவ்வளவு பால் வாங்குகிறார்?

6th Science_TM_Unit-1.indd 1 04-02-2020 15:07:47

- ❖ உன் வீட்டிலிருந்து, நீ பள்ளிக்குச் செல்ல ஆகும் நேரம் எவ்வளவு?
- ❖ மண்ணெண்ணெய் விற்பனை செய்பவர், அதனை எவ்வாறு அளந்து விற்கிறார்?

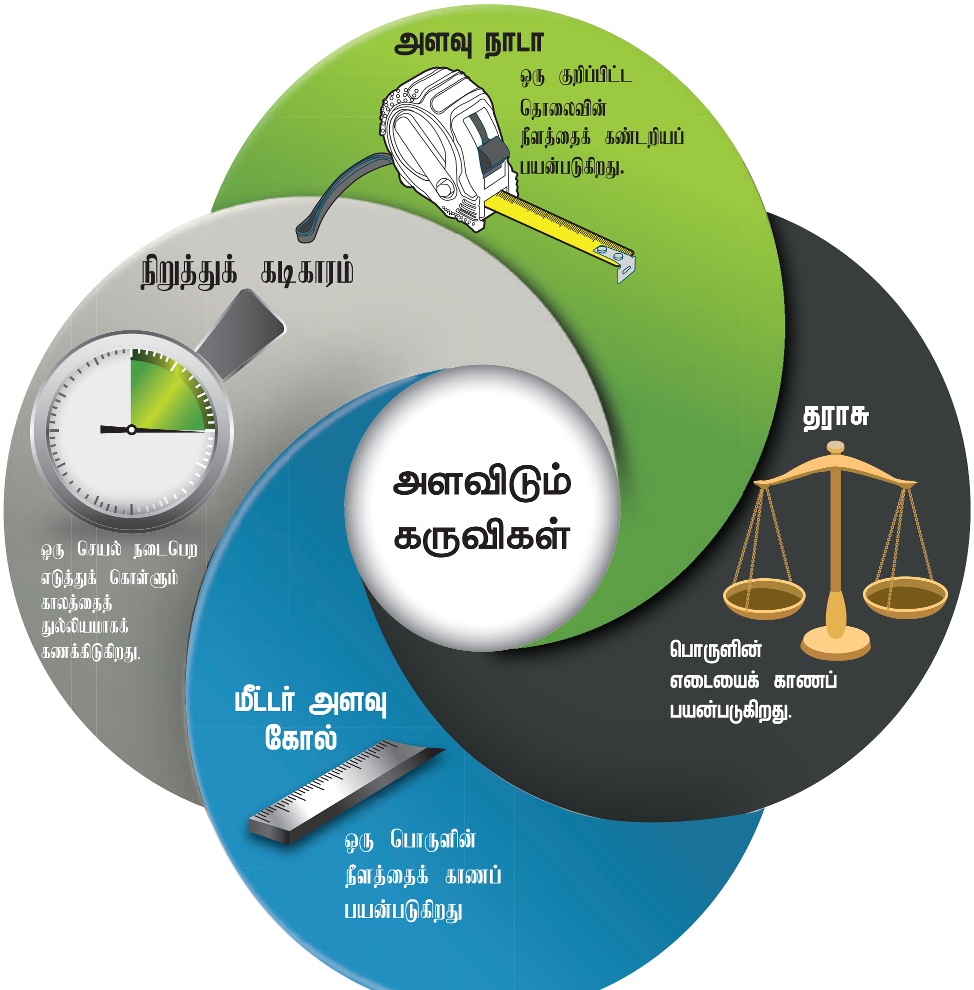
மேற்கண்ட செயல்களைச் செய்வதற்கு அளவீடுகளைப் பற்றி அறிந்துகொள்வது அவசியம். தெரிந்த ஒரு அளவுடன், தெரியாத ஒரு அளவை ஒப்பிடுவது 'அளவீடு' எனப்படும். அளவீடு என்பது எண் மதிப்பு மற்றும் அலகு என இரண்டு பகுதிகளைக் கொண்டது.

அளவுகளை அளவிடுவதற்கு நமக்கு அளவிடும் கருவிகள் தேவை. உனக்குத் தெரிந்த அளவிடும் கருவிகள் யாவை? மேற்கூறப்பட்ட செயல்களைச் செய்வதற்கு எத்தகைய கருவிகளைப் பயன்படுத்துவாய்?

நாம் ஏற்கனவே எடை, கிலோகிராம், லிட்டர், மில்லிலிட்டர், கிலோமீட்டர், நீளம், தொலைவு போன்ற சொற்களைக் கேள்விப்பட்டிருக்கிறோம். இந்தப் பாடத்தில் நீளம், எடை, பருமன் மற்றும் காலம் போன்றவற்றைக் குறித்தும், அவற்றை அளவிடுவதன் அவசியம் குறித்தும் விரிவாகப் பார்க்க இருக்கிறோம்.

1.1 நீளம்

நீளம் என்றால் என்ன? ஏதேனும் இரு புள்ளிகளுக்கு இடையே உள்ள தொலைவு நீளம் எனப்படும். இது ஒரு புத்தகத்தின் இரு விளிம்புகளுக்கு இடைப்பட்ட தூரமாகவோ அல்லது ஒரு கால்பந்து விளையாட்டுத் திடலின் இரு மூலைகளுக்கு இடைப்பட்ட தூரமாகவோ அல்லது உனது வீட்டிற்கும், பள்ளிக்கும் இடைப்பட்ட தூரமாகவோ இருக்கலாம்.



நீளத்தின் அலகு மீட்டர். அதன் குறியீடு மீ 'm' எனக் குறிக்கப்படுகிறது. சிறிய அளவீடுகள் மில்லி மீட்டர் மற்றும் சென்டிமீட்டரிலும், கட்டிடத்தின் உயரம், விளம்பரப் பலகையின் நீளம் மற்றும் மின்விளக்குக் கம்பத்தின் உயரம் போன்ற பெரிய அளவுகள் மீட்டரிலும் அளவிடப்படுகின்றன. இரு நகரங்கள் அல்லது கிராமங்களுக்கு இடையே உள்ள தொலைவு, உனது பள்ளிக்கும் வீட்டிற்கும் இடையே உள்ள தொலைவு போன்றவை எவ்வாறு அளவிடப்படுகின்றன. அவை கிலோமீட்டரில் அளவிடப்படுகின்றன.

நீளத்தின் அலகுகளை நாம் தெரிந்து கொள்வோம்.

1 சென்டி மீட்டர் (செ.மீ) = 10 மில்லிமீட்டர் (மி.மீ)

1 மீட்டர் (மீ) = 100 சென்டி மீட்டர் (செ.மீ)

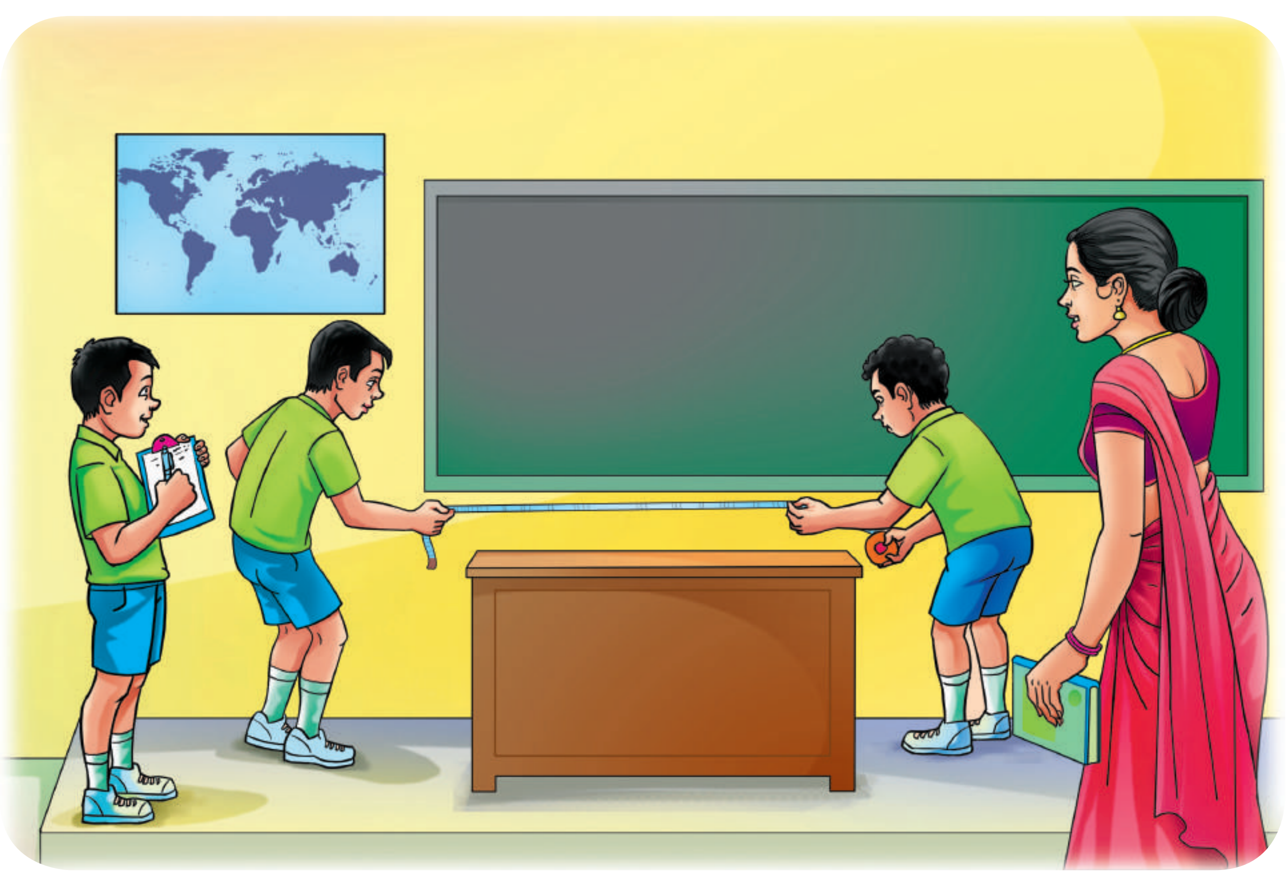
1 கிலோமீட்டர் (கி.மீ) = 1000 மீட்டர் (மீ)

சிந்திக்க:

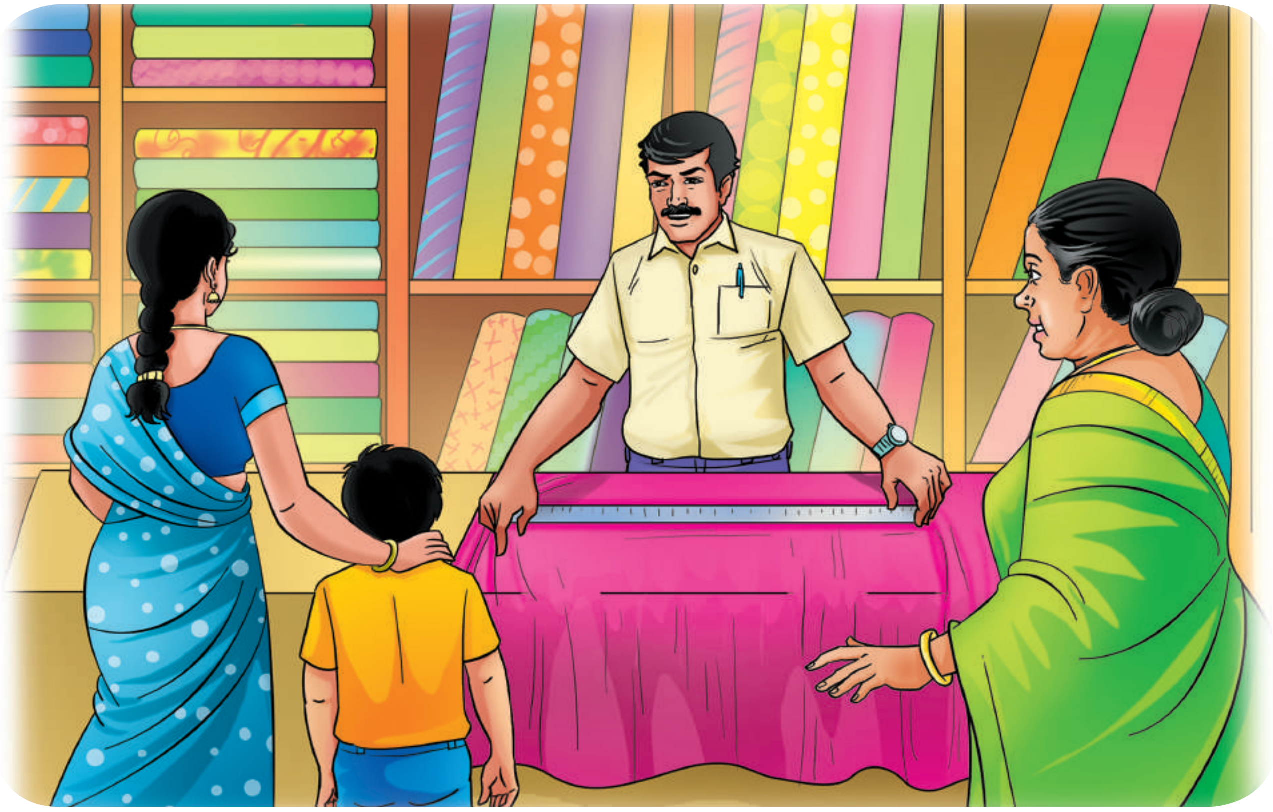
1 கிலோமீட்டரை சென்டி மீட்டரில் கூறமுடியுமா?

நாம் ஒரு பென்சிலின் நீளத்தை அளவிடுவோமா?

1. ஒரு அளவு கோலை எடுத்துக் கொள்க.
2. அளவுகோலில், தெளிவான பிரிவுகளில் 1, 2, 3, 4,.....15 வரை (சிறிய அளவுகோல்) அல்லது 1, 2, 3, … ….30 வரை (பெரிய அளவு கோல்) எண்கள் குறிப்பிடப்பட்டிருக்கும். அளவுகோளில் இரு எண்களுக்கு இடைப்பட்ட (உதாரணமாக 1 மற்றும் 2க்கு இடையே) தொலைவு ஒரு சென்டி மீட்டரைக் குறிக்கிறது (இது செ.மீ என எழுதப்படுகிறது).
3. 1 மற்றும் 2 எண்களுக்கிடையே உள்ள சிறிய கோடுகள் இருப்பதைக் கவனிக்க. ஒன்பது கோடுகள் இரு கோடுகளுக்கிடையே இருக்கும். இரு சிறிய அடுத்தடுத்த பிரிவுகளுக்கு இடையே உள்ள தொலைவு ஒரு மில்லிமீட்டர் ஆகும். இது மி.மீ என எழுதப்படுகிறது.

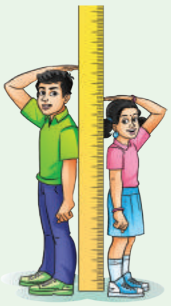


6th Science_TM_Unit-1.indd 3 04-02-2020 15:07:49



ஏன் பன்னாட்டு அலகு முறை தேவை?

செயல்பாடு 1



ஐந்து மாணவர்கள் கொண்ட ஒரு குழுவை உருவாக்கவும். அதிலுள்ள ஒருவரின் உயரத்தை மற்ற நான்கு பேர், சாண் (அ) முழம் என்ற அளவு முறையில் அளவிடவும். உங்கள் அளவீடுகளை ஒப்பிட்டுப் பார்க்கவும். நீங்கள் கண்டறிவது என்ன? ஏன்?

இப்பொழுது நீங்கள் அனைவரும் சுவரின் அருகில் நின்றுகொண்டு உங்கள் உயரத்தைக் குறிக்கவும். அளவுகோலால் அதை அளக்கவும். என்ன வேறுபாடு ஏற்படுகிறது என ஆய்வு செய்யவும்.

மேற்கூறப்பட்ட செயல்பாட்டிலிருந்து உன்னுடைய அளவீடானது உனது நண்பர்களின் அளவீட்டிலிருந்து மாறுபடுகிறது என்பதைக் காணமுடியும். இதைப்போலவே, வெவ்வேறு நாடுகளில் பயன்படுத்தப்படும் அளவீடுகளும் வேறுபட்டிருந்தன.

ஒரே மாதிரியான அளவீட்டு முறைக்காக, உலகம் முழுவதும் உள்ள அறிவியல் அறிஞர்கள் அளவுகளை அளப்பதற்கு பொதுவான அலகுகளை ஏற்றுக்கொண்டனர். இந்த முறையானது பன்னாட்டு அலகு முறை (International System of Units) அல்லது SI அலகு முறை எனப்படுகிறது.

- நீளத்தின் SI அலகு மீட்டர்
- நிறையின் SI அலகு கிலோகிராம்
- காலத்தின் SI அலகு வினாடி
- பரப்பளவின் அலகு மீ^{2}
- பருமனின் அலகு மீ^{3}

முன்னொட்டுகள்

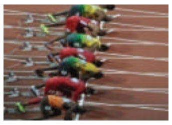
SI அலகுகளின் பன்மடங்கு மற்றும் துணைப் பன்மடங்குகள் முன்னொட்டுகளாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. SI அலகுகளில் பயன்படுத்தப்படும் முன்னொட்டுகள் சில அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன.

6th Science_TM_Unit-1.indd 4 04-02-2020 15:07:50

SI அலகுமுறையில் பயன்படுத்தப்படும் முன்னொட்டுக்கள்.

முன்னொட்டு	குறியீடு	பன்மடங்கு/ துணைப் பன்மடங்குகள்	மீட்டரில்
டெசி	d	துணைப் பன்மடங்கு: 1/10	10 டெசிமீட்டர் = 1 மீட்டர்
சென்டி	c	துணைப் பன்மடங்கு: 1/100	100 சென்டிமீட்டர் = 1 மீட்டர்
மில்லி	m	துணைப் பன்மடங்கு: 1/1000	1000 மில்லிமீட்டர் = 1 மீட்டர்
நானோ	n	துணைப் பன்மடங்கு: 1/1000000000	1000000000 நானோமீட்டர் = 1 மீட்டர்
கிலோ	k	பன்மடங்கு: 1000	1000 மீட்டர் = 1 கிலோமீட்டர்

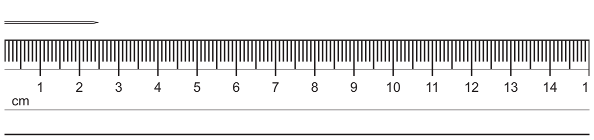
பின்வரும் அட்டவணையில் தரப்படுள்ள அளவுகள்/நிகழ்வுகளை சரியான அலகுகளால் அளவிட்டு அவற்றின் பன்மடங்கு மற்றும் துணைப் பன்மடங்குகளைக் கண்டறிக.

படம்	செயல்பாடு	அலகு மீ/கி கி /வி	பன்மடங்கு / துணைப் பன்மடங்கு
	பென்சில் முனையின் நீளம்	மீட்டர்	மில்லி மீட்டர்
	பேனாவின் நீளம்		
	இரு நகரங்களுக்கு இடைப்பட்ட தூரம்		
	ஆபரணங்களின் நிறை		
	உலர் பழங்களின் நிறை		
	100 மீ ஓட்டப்பந்தயத்தை நிறைவு செய்ய ஆகும் காலம்		

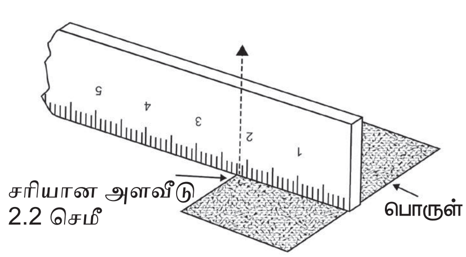
அளவீடுகளைத் துல்லியமாக அளவிடல்.

அளவிடுதல் என்பது எப்பொழுதும் துல்லியமாகவும், அதை அளவிடும் முறை சரியானதாகவும் இருக்க வேண்டும். நம்முடைய அன்றாட வாழ்வியல் பயன்பாட்டில் 'தோராயமாக அளவிடுதல்' என்பது அளவுகளில் பெரிய மாற்றத்தை ஏற்படுத்தாமல் இருக்கலாம். ஆனால் அறிவியல் கணக்கீடுகளில் அது பெரும் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும். உதாரணமாக, சாவியினுடைய (பூட்டு மற்றும் சாவி) வளைவை ஒரு மில்லிமீட்டர் மாற்றினால்கூட பூட்டு திறக்காது. எனவே, அறிவியல் கணக்கீடுகளில், அளவீடுகள் துல்லியமாக இருத்தல் அவசியம். அளவுகோலைப் பயன்படுத்தி அளக்கும்போது ஏற்படும் சில பொதுவான தவறுகளை இப்பொழுது நாம் பார்ப்போம்.

ஒரு குண்டூசியின் நீளத்தை அளவுகோலைப் பயன்படுத்தி அளத்தல்.



- ❖ குண்டூசியின் தலைப்பகுதியை அளவுகோலின் சுழியில் (0) பொருந்துமாறு வைக்கவும்.
- ❖ முழுமையான சென்டிமீட்டர் பிரிவுகளின் எண்ணிக்கையைக் கணக்கிடவும். பிறகு மிகச்சிறிய பிரிவுகளை மில்லிமீட்டர் அளவில் கணக்கிடவும்.
- ❖ படத்தில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள குண்டூசியின் நீளமானது 2 செ.மீ. மற்றும் 6 மி.மீ. அளவைக் கொண்டுள்ளது.
- ❖ சரியான துணைப் பன்மடங்குகளைக் குறிக்கவும்.



குறிப்பு

- ❖ எப்போதும் பொருளை (குண்டூசி), அளவுகோலுக்கு இணையாக வைத்துக் கணக்கிடவும்.
- ❖ அளவீட்டை சுழியில் இருந்து ஆரம்பிக்கவும்.

செயல்பாடு 2

நோக்கம்: வளைகோட்டின் நீளத்தைக் காணல்.

தேவையான பொருள்கள்: அளவுகோல், அளவிடும் நாடா, ஒரு கம்பி மற்றும் பேனா.

செய்முறை:

- ♦ ஒரு தாளில் AB என்ற ஒரு வளைகோடு வரைக. அந்த வளைகோட்டின் மீது ஒரு கம்பியை வைக்கவும்.
- ♦ கம்பியானது வளைகோட்டின் அனைத்துப் பகுதியையும் தொடுவதை உறுதி செய்யவும்.
- ♦ வளைகோட்டின் தொடக்கப் புள்ளியையும், முடிவுப் புள்ளியையும் கம்பியின் மீது குறிக்கவும்.
- ♦ இப்பொழுது கம்பியை நேராக நீட்டவும். குறிக்கப்பட்ட தொடக்கப்புள்ளிக்கும், முடிவுப்புள்ளிக்கும் இடையிலான தொலைவை அளவுகோல் கொண்டு அளவிடவும்.
- ♦ இதுவே வளைகோட்டின் நீளமாகும்.

ஒரு வாழைப்பழத்தின் நீளத்தைக் கண்டறிக.

6th Science_TM_Unit-1.indd 6 04-02-2020 15:07:51

செயல்பாடு 3

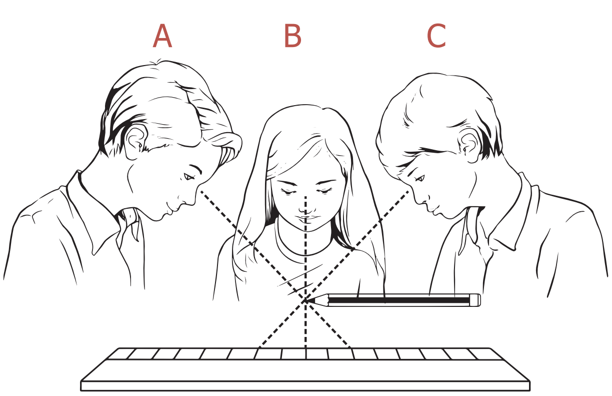
வளைகோட்டின் நீளத்தை கவையைப் (divider) பயன்படுத்தி அளவிடுதல்.

ஒரு தாளின் மீது AB என்ற வளைகோட்டினை வரை. கவையின் இரு முனைகளை 0.5 செ.மீ அல்லது 1 செ.மீ இடைவெளி உள்ளவாறு பிரிக்க. வளைகோட்டின் ஒரு முனையில் கவையை வைத்து அளவீட்டைத் தொடங்குக. அவ்வாறு மறுமுனை வரை அளந்து குறித்திடுக. வளைகோட்டின் மேல் சம அளவு பாகங்களாகப் பிரித்திடுக. குறைவாக உள்ள கடைசிப் பாகத்தை அளவுகோல் பயன்படுத்தி அளவிடுக.

வளைகோட்டின் நீளம் = (பாகங்களின் எண்ணிக்கை x ஒரு பாகத்தின் நீளம்) + மீதம் உள்ள கடைசிப் பாகத்தின் நீளம்.

இடமாறு தோற்றப்பிழை

ஒரு பொருளின் தோற்ற நிலையை இரு வேறு பார்வைக் கோடுகளின் வழியே நோக்கும் போது ஏற்படுவதாகத் தோன்றும் அளவீட்டு மாறுபாடு அல்லது அளவீட்டு இடப்பெயர்ச்சியே இடமாறு தோற்றப்பிழை எனப்படும்.



அளவுகளை அளவிடும்போது கண்களை சரியான நிலையில் வைத்து பார்ப்பது அவசியம். படத்தில் காட்டியுள்ளவாறு கீழ்நோக்கி செங்குத்தாகப் பார்ப்பதன் மூலம், இடமாறு தோற்றப்பிழையைத் தவிர்க்கலாம். அளவீடு எடுக்கும்போது, நமது கண்ணின் நிலை சரியாக இருப்பது அவசியம். உங்களுடைய கண்ணின் நிலை படத்தில் B எனும் நிலையில் உள்ளவாறு அளவிட வேண்டும். A மற்றும் C நிலைகளிலிருந்து எடுக்கப்படும் அளவுகள் வேறுபடலாம். தவறாகவும் இருக்கலாம்.

1. 2 நிறை

நிறை என்பது ஒரு பொருளில் உள்ள பருப்பொருளின் அளவு ஆகும். நிறையின் S.I அலகு கிலோகிராம். இது கி.கி என குறிப்பிடப்படுகிறது. நிறையின் மேல் செயல்படும் புவிஈர்ப்பு விசையே எடை ஆகும். பூமியின் மீது ஒரு பொருளின் எடை அதன் நிறைக்கு நேர்தகவில் இருக்கும்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

பூமியை விட நிலவில் ஈர்ப்பு விசை குறைவு. எனவே, அங்கு எடை குறைவாக இருக்கும். ஆனால், இரண்டிலும் நிறை சமமாகவே இருக்கும். நிலவின் ஈர்ப்புவிசை புவியின் ஈர்ப்பு விசையைப்போல ஆறில் ஒரு பங்கு இருப்பதால், நிலவில் ஒரு பொருளின் எடை பூமியில் உள்ளதைவிட ஆறு மடங்கு குறைவாகவே இருக்கும்.

ஒரு கையில் ஒரு தாளையும், மறுகையில் ஒரு புத்தகத்தையும் எடுத்துக்கொள். எந்தக் கை அதிக கனத்தை உணரும்? புத்தகத்தின் நிறையானது ஒரு தாளின் நிறையைவிட அதிகமாக இருக்கும். எனவே தாளைவிட புத்தகத்தின் மேல் அதிக இழுவிசை இருக்கும். இதனால் நமது கை தாளை விட புத்தகத்தைத் தாங்குவதற்கு அதிக விசையைக் கொடுக்கும். நாம் உணரும் இந்த விசையை 'கனம்' (அ) 'பாரம்' என்று கூறுகிறோம்.

உன்னுடைய நிறை என்ன? நீ அதை கிராமில் அளவிட்டால் அது மிகப்பெரிய எண்ணாக இருக்கும். எனவே, அதை நாம் கிலோகிராமில் அளவிடுகிறோம். மிகப் பெரிய

6th Science_TM_Unit-1.indd 7 04-02-2020 15:07:51

அளவினால் ஆன எடையை டன் அல்லது மெட்ரிக் டன் என்ற அலகில் அளவிடலாம்.

1000 மில்லிகிராம்	=	1 கிராம்
1000 கிராம்	=	1 கிலோகிராம்
1000 கிலோகிராம்	=	1 டன்

பொதுத்தராசு

பொருளின் நிறையை அளவிட நாம் பொதுத் தராசினைப் பயன்படுத்துகிறோம். ஒரு தெரிந்த நிலையான நிறையோடு, ஒரு தெரியாத பொருளின் நிறையை ஒப்பிடுவதன் மூலம் அந்தப் பொருளின் நிறையானது கணக்கிடப்படுகிறது. அது படித்தர நிறை என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

செயல்பாடு 4

இரண்டு தேங்காய் ஓடுகள் மற்றும் நூல் அல்லது கம்பியைக் கொண்டு ஒரு தராசினை உருவாக்குக. தடித்த அட்டையைக் கிடைச் சட்டமாகவும், கூரிய பென்சிலை முள்ளாகவும் அமைத்து அதனை உருவாக்கவும்.

கற்றதும் பெற்றதும்:

1. கனமான பொருள் எது என்று கண்டறிக.
2. இலை, காகிதத் துண்டு போன்ற குறைந்த எடை கொண்ட பொருள்களின் எடையைக் கணக்கிடுக.

மின்னணுத் தராசு:

துல்லியமான எடையைக் கணக்கிட மின்னணுத் தராசு எனும் கருவி பயன்படுகிறது. ஆய்வகங்களில் பல சோதனைகளைச் செய்வதற்காக, பொதுவாக மின்னணுத் தராசைப் பயன்படுத்தி வேதிப் பொருள்களின் எடையை மிகத் துல்லியமாக அளவிடுகின்றனர். மேலும், மின்னணுத் தராசினைக்கொண்டு உணவு, மளிகைப் பொருள்கள் மற்றும் ஆபரணங்கள் ஆகியவற்றின் எடையையும் கணக்கிடலாம்.

1.3 காலம்

இரவு பகலாகவும், பகல் இரவாகவும் மாறுகின்றன. பருவ காலம் மாறுகின்றது. காலமும் (நேரம்) மாறுபடுகிறது என்பது நமக்குத் தெரியும். காலத்தை நாம் எவ்வாறு அளவிடுகிறோம்? காலத்தை அளவிட கடிகாரம் பயன்படுகிறது. கடிகாரத்தைப் பார்த்து நேரத்தைக் கணக்கிட உனக்குத் தெரியும்தானே!

செயல்பாடு 5

உன்னுடன் படிக்கும் நான்கு அல்லது ஐந்து நண்பர்களுக்கிடையே ஒரு ஓட்டப் பந்தயத்தை நடத்தவும். தொடக்க மற்றும் இறுதிப் புள்ளிகளைக் குறித்துக்கொள். உன்னுடைய நாடித்துடிப்பைப் பயன்படுத்தி (அல்லது 1, 2, 3... என்று கணக்கிடுவதன் மூலம்) ஒவ்வொருவரும் ஓட்டப்பந்தயத் தூரத்தைக் கடக்க எடுத்துக்கொள்ளும் நேரத்தைக் கணக்கிடுக. இதிலிருந்து யார் வேகமாக ஓடினார் என்பதை அறியலாம்.

உன்னுடைய நாடித்துடிப்பினைப் பயன்படுத்தியும் காலத்தைத் தோராயமாக அளக்கலாம். துடிப்புகளின் எண்ணிக்கையைக் கணக்கிடு. ஒவ்வொரு துடிப்பிற்கும் இடைப்பட்ட இடைவெளியானது கடந்து சென்ற நேரத்தைக் குறிக்கிறது.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

முற்காலத்தில் மக்கள் பகல் நேரத்தைக் கணக்கிட, மணல் கடிகாரம் மற்றும் சூரியக்கடிகாரத்தைப் பயன்படுத்தினர். தரையில் நடப்பட்ட ஒரு குச்சியின் நிழலினைக் கொண்டும் நேரத்தைக் கணக்கிட முடியும். மணல் நிரப்பப்பட்ட, சிறிய துளை உடைய பாத்திரத்தைக் கொண்டும் காலத்தைக் கணக்கிடலாம். அந்தப் பாத்திரத்திலுள்ள மணலானது கீழே விழ ஆரம்பிக்கும். இதனைப் பயன்படுத்தி காலத்தைக் கணக்கிடலாம்.

மணல் கடிகாரம்

மேற்கண்ட கடிகாரங்கள் நேரத்தைத் தோராயமாக அளவிட உதவின. நவீன காலத்தில் மின்னணுக் கடிகாரங்கள், நிறுத்துக் கடிகாரம் போன்றவை நேரத்தைத் துல்லியமாகக் கணக்கிட உதவுகின்றன.

மேலும் அறிவோம்

ஓடோமீட்டர் என்பது தானியங்கி வாகனங்கள் கடக்கும் தொலைவைக் கணக்கிடுவதற்கு பயன்படுத்தப்படும் ஒரு கருவியாகும்.

மெட்ரிக் முறை அலகுகள் அல்லது திட்ட அலகுகள், 1790ல் ஃபிரெஞ்சு நாட்டினரால் உருவாக்கப்பட்டது.

தற்காலத்தில் நீளத்தை அளவிடப் பயன்படுத்தப்படும் அளவுகோல், பதினாறாம் நூற்றாண்டில் வில்லியம் பெட்வெல் என்ற அறிவியல் அறிஞரால் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது.

ஃபிரான்ஸ் நாட்டின் தலைநகர் பாரீஸில் உள்ள எடைகள் மற்றும் அளவீடுகளுக்கான அனைத்துலக நிறுவனத்தில் பிளாட்டினம் – இரிடியம் உலோகக் கலவையிலான படித்தர மீட்டர் கம்பி ஒன்று வைக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த மீட்டர் கம்பியின் நகல் ஒன்று டில்லியில் உள்ள தேசிய இயற்பியல் ஆய்வகத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ளது.

1 கிலோகிராம் என்பது ஃபிரான்ஸில் உள்ள செவ்ரெஸ் என்ற இடத்தில் சர்வதேச எடைகள் மற்றும் அளவீடுகளுக்கான அனைத்துலக நிறுவனத்தால் 1889 முதல் வைக்கப்பட்டுள்ள, பிளாட்டினம்–இரிடியம் உலோகக் கலவையால் ஆன ஒரு உலோகத் தண்டின் நிறைக்குச் சமம்.

எண்ணியல் கணக்குகள்

ஒரு அளவுகோலை உற்று நோக்கி கீழ்க்கண்ட கேள்விகளுக்கு விடையளி.

- 1 சென்டி மீட்டரில் எத்தனை மில்லி மீட்டர் பிரிவுகள் உள்ளன?
- 1 மீட்டரில் எத்தனை சென்டி மீட்டர் பிரிவுகள் உள்ளன?

பின்வருவனவற்றை நிரப்புக.

- 7875 செ.மீ = _____ மீ _____ செ.மீ
- 1195 மீ = _____ கி.மீ _____ m
- 15 செ.மீ 10 மி.மீ = _____ மி.மீ
- 45 கி.மீ 33 மீ = _____ மீ.

பயன்பாட்டு வினாக்கள்

❖ உனது பள்ளி விளையாட்டு விழாவிற்கு ஒரு சிறுதூர மராத்தான் ஓட்டப்பந்தயத்தை நிகழ்த்திட முடிவு செய்யப்படுகிறது. அதற்கு 2 கிலோமீட்டர் தூர ஓடுதளம் தேவைப்படுகிறது. பள்ளி வளாகத்தினுள் இவ்வகை ஓட்டப்பந்தயத்தை நடத்திட இயலுமா? 2 கி.மீ சுற்றளவு கொண்ட ஓடுதளம் பள்ளி வளாகத்தினுள் கிடைக்குமா? அதற்கு பள்ளி வளாகம் எவ்வளவு பெரியதாக இருக்கவேண்டும் என்பதை நண்பர்களுடன் கலந்துரையாடுக. அவ்வளவு பெரிய வளாகம் இல்லையெனில் மாற்று வழி என்ன?

❖ கடலில் பயணிக்கும்போது, நீளத்தை கிலோமீட்டரில்தான் கணக்கிடுகிறோமா? கடலில் நீளத்தை எவ்வாறு கணக்கிட முடியும்? ஆய்ந்தறிக.

❖ வானியல் பொருள்களுக்கிடையே உள்ள தொலைவை ஒளி ஆண்டில் கணக்கிடுவோம் என்பது நாம் அறிந்ததே. ஒளி ஆண்டு என்பது, ஒரு ஆண்டில் ஒளியானது கடந்துசெல்லும் தொலைவு ஆகும். கணக்கிடும் கருவியைப் பயன்படுத்தாமல், ஒரு ஆண்டில் ஒளி கடக்கும் தொலைவை கிலோமீட்டரில் கணக்கிடவும் (ஒளியின் வேகத்தை உனது ஆசிரியரிடம் கேட்டுத் தெரிந்து கொள்ளவும்).

❖ சென்னைக்கும், மதுரைக்கும் இடையே உள்ள தொலைவு 462 கி.மீ என எழுதப்பட்டிருப்பதை நாம் பார்த்திருப்போம். ஆனால், இந்தத் தொலைவு குறிப்பிட்ட எந்த இரு இடங்களுக்கிடையே உள்ள தொலைவு? அறிவியல் மாணவர்களாகிய நமக்கு துல்லியமான விடை தெரியவேண்டிய அவசியம் உள்ளது. இந்தத் தொலைவானது இரு பேருந்து நிலையங்களுக்கு இடையே உள்ள தொலைவா? அல்லது இரண்டு ரயில் நிலையங்களுக்கிடையே உள்ள தொலைவா? கலந்துரையாடி இக்கேள்விக்கான விடையைக் கண்டறியவும். கண்டறிந்த விடையை உனது ஆசிரியரிடம் சரிபார்க்கவும்.

❖ நாள் ஒன்றுக்கு, ஒருவர் இரண்டு லிட்டர் நீர் பருக வேண்டியது அவசியம். நீங்கள் தினந்தோறும் எவ்வளவு நீர் பருகுகிறீர்கள் என்பதைக் கணக்கிடவும். உங்களுக்குத் தேவையான அளவு நீரை நீங்கள் எடுத்துக் கொள்கிறீர்களா?

நினைவில் கொள்க

❖ அளவீடு என்பது தெரிந்த அளவுகளுடன் தெரியாத அளவுகளை ஒப்பிடுவதாகும்.

❖ பொதுத் தன்மைக்காக அனைத்து இயற்பியல் அளவுகளுக்கும் படித்தர அலகுகள் உள்ளன.

❖ நீளம், நிறை மற்றும் காலம் ஆகியவை சில அடிப்படை இயற்பியல் அளவுகள் ஆகும்.

❖ SI அலகுகள்

நீளம்	-	மீட்டர்
நிறை	-	கிலோகிராம்
காலம்	-	வினாடி

❖ அளவுகோலைப் பயன்படுத்தும்போது மூன்று வகையான பிழைகளைத் தவிர்ப்பதன் மூலம் துல்லியமான அளவுகளைப் பெறலாம்.

❖ மில்லி கிராம் அளவிற்கு துல்லியமாக நிறையை அளவிடப் பயன்படும் சாதனம் மின்னணுத் தராசு ஆகும்.

8NHF6Z

மதிப்பீடு

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக

1. ஒரு மரத்தின் சுற்றளவை அளவிடப் பயன்படுவது

   அ) மீட்டர் அளவு கோல் ஆ) மீட்டர் கம்பி

   இ) பிளாஸ்டிக் அளவுகோல் ஈ) அளவு நாடா

2. 7 மீ என்பதை சென்டி மீட்டரில் மாற்றினால் கிடைப்பது

   அ) 70 செ.மீ ஆ) 7 செ.மீ

   இ) 700 செ.மீ ஈ) 7000 செ.மீ

3. அளவிடப்படக்கூடிய அளவிற்கு ________ என்று பெயர்

   அ) இயல் அளவீடு ஆ) அளவீடு

   இ) அலகு ஈ) இயக்கம்

6th Science_TM_Unit-1.indd 10 04-02-2020 15:07:52

4. சரியானதைத் தேர்ந்தெடு.

அ) கி.மீ > மி.மீ > செ.மீ > மீ

ஆ) கி.மீ > மி.மீ > செ.மீ > கி.மீ

இ) கி.மீ > மீ > செ.மீ > மி.மீ

ஈ) கி.மீ > செ.மீ > மீ > மி.மீ

5. அளவுகோலைப் பயன்படுத்தி, நீளத்தை அளவிடும்போது, உனது கண்ணின் நிலை ________ இருக்க வேண்டும்.

அ) அளவிடும் புள்ளிக்கு இடதுபுறமாக

ஆ) அளவிடும் புள்ளிக்கு மேலே, செங்குத்தாக

இ) புள்ளிக்கு வலது புறமாக

ஈ) வசதியான ஏதாவது ஒரு கோணத்தில்

II. கோடிட்ட இடத்தை நிரப்புக.

1. SI அலகு முறையில் நீளத்தின் அலகு ________
2. 500 கிராம் = ________ கிலோகிராம்.
3. டெல்லிக்கும், சென்னைக்கும் இடையில் உள்ள தொலைவு ________ என்ற அலகால் அளவிடப்படுகிறது.
4. 1 மீ = ________ செ.மீ.
5. 5 கி.மீ = ________ மீ.

III. சரியா அல்லது தவறா என எழுதுக. தவறாக இருப்பின் சரியான கூற்றை எழுதுக.

1. ஒரு பொருளின் நிறையை 126 கிகி எனக் கூறலாம்.
2. ஒருவரின் மார்பளவை மீட்டர் அளவு கோலைப் பயன்படுத்தி அளவிட முடியும்.
3. 10 மி.மீ என்பது 1 செ.மீ ஆகும்.
4. முழம் என்பது நீளத்தை அளவிடப் பயன்படுத்தப்படும் நம்பகமான முறை ஆகும்.
5. SI அலகு முறை உலகம் முழுவதும் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டுள்ளது.

IV. ஒப்புமையின் அடிப்படையில் நிரப்புக.

1. சர்க்கரை : பொதுத்தராசு :: எலுமிச்சைச் சாறு : ________
2. மனிதனின் உயரம் : செ.மீ :: கூர்மையான பென்சில் முனையின் நீளம் : ________
3. பால் : பருமன் :: காய்கறிகள் : ________

V. பொருத்துக.

1.	முன்கையின் நீளம்	அ. மீட்டர்
2.	நீளத்தின் SI அலகு	ஆ. விநாடி
3.	நானோ	இ. 10^3
4.	காலத்தின் SI அலகு	ஈ. 10^{-9}
5.	கிலோ	உ. முழம்

VI. பின்வரும் அலகுகளை ஏறு வரிசையில் எழுதுக.

1 மீட்டர், 1 சென்டி மீட்டர், 1 கிலோ மீட்டர் மற்றும் 1 மில்லிமீட்டர்.

VII. ஓரிரு வார்த்தைகளில் விடை தருக.

1. SI என்பதன் விரிவாக்கம் என்ன?
2. நிறையை அளவிடப் பயன்படும் ஒரு கருவியைக் கூறு.
3. பொருந்தாததைத் தேர்ந்தெடு.
   கிலோகிராம், மில்லிமீட்டர், சென்டி மீட்டர், நானோ மீட்டர்
4. நிறையின் SI அலகு என்ன?
5. ஒரு அளவீட்டில் இருக்கும் இரு பகுதிகள் யாவை?

VIII. சுருக்கமாக விடையளி:

1. அளவீடு – வரையறு.
2. நிறை – வரையறு.
3. இரு இடங்களுக்கிடையே உள்ள தொலைவு 43.65 கி.மீ. இதன் மதிப்பை மீட்டரிலும், சென்டிமீட்டரிலும் மாற்றுக.
4. அளவுகோளைக்கொண்டு அளவிடும்போது, துல்லியமான அளவீட்டைப் பெறுவதற்கு பின்பற்றப்படும் விதிமுறைகள் யாவை?

IX. கீழ்க்கண்ட வினாக்களுக்கான விடையை கட்டத்திற்குள் தேடுக.

1. 10^{-3} என்பது
2. காலத்தின் அலகு
3. சாய்வாக அளவிடுவதால் ஏற்படுவது
4. கடிகாரம் காட்டுவது
5. ஒரு பொருளில் உள்ள பருப்பொருளின் அளவு
6. பல மாணவர்கள் அளவிட்ட ஒரு குறிப்பிட்ட அளவீட்டின் இறுதியான மதிப்பைப் பெறுவதற்கு எடுக்கப்படுவது.
7. ஒரு அடிப்படை அளவு
8. வாகனங்கள் கடக்கும் தொலைவைக் காட்டுவது
9. தையல்காரர் துணியை அளவிடப் பயன்படுத்துவது
10. நீர்மங்களை அளவிட உதவும் அளவீடு.

X. கீழ்க்காண்பவற்றைத் தீர்க்க.

1. உனது வீட்டிற்கும் உனது பள்ளிக்கும் இடையே உள்ள தொலைவு 2250மீ. இந்தத் தொலைவினை கிலோமீட்டரில் குறிப்பிடுக.
2. கூர்மையான ஒரு பென்சிலின் நீளத்தை அளவிடும்போது ஒரு முனையின் அளவு 2.0 செ.மீ எனவும், மறு முனையின் அளவு 12.1 செ.மீ எனவும் காட்டினால் பென்சிலின் நீளம் என்ன?

XI. விரிவாக விடையளி

1. வளைகோடுகளின் நீளத்தை அளக்க நீ பயன்படுத்தும் இரண்டு முறைகளை விளக்குக.

ஆ	நே	ர	ம்	மை	க்	ஈ	ர்	தெ	மீ	டி	கு	நீ	ங்	ஏ
						ட					ள			
அ	இ	ந	ற	ன	ட்	க்	ப	ம	தி	ம்	ணு	ஒ	உ	செ
				மீ										
கு	ங்	ற	லி	ளி	சி	கா	டா	நா	தீ	ப	நி	றை	த்	டி
		ல்			ஓ									
	மி				டோ									
ச	லா	ள	தே	ய்	மீ	கோ	நி	ரி	ரா	ரி	ச	ரா	ச	தே
					ட்									
					ட									
சா	ஆ	லி	ட்	ட	ர்	பா	த்	டா	பி	ங்	கா	னா	டி	ஜி
				கா										ஹி
				வி										ஷி
				நா										ழை
				டி										பி

2. கீழ்க்காணும் அட்டவணையை நிரப்புக.

பண்பு	வரையறை	அடிப்படை அலகு	அளவிடப் பயன்படும் கருவி
நீளம்			
நிறை			
பருமன்			
காலம்			

இணையச் செயல்பாடு

வழிஅளவுகளை அளத்தல் (பரப்பளவு & சுற்றளவு)

விளையாடி பார்ப்போமா.

படிநிலைகள்:

- Google தேடு பொறியில்/ உலாவியில் சென்று BODHAGURU என்று PLAY STORE – ல் தட்டச்சு செய்யவும். (அலை பேசி மற்றும் கணினி இரண்டிலும் உண்டு). செயலியை தரவிறக்கம் செய்து INSTALL செய்து கொள்ளவும். பின் அலைபேசியில் அதை OPEN எனும் பச்சைநிற பொத்தானை அழுத்தி செயல் முறையைத் தொடங்கவும்.
- START & HELP என்று திரையில் தோன்றும். அதில் START ஐக்கானைத் தொட்டு அதைத் தேர்வு செய்யவும்.
- பரப்பளவு காண வேண்டிய இடம் திரையில் தோன்றும். கொடுக்கப் பட்டுள்ள 1 சதுரடி ஓடுகளை இழுத்துக் கொண்டு வந்து அருகில் கொடுக்கப் பட்டு உள்ள வரைபடத்தில் வைக்க வேண்டும்.
- அதன் பிறகு அதற்கான மதிப்பை + சொடுக்கி கண்டு பிடிக்க வேண்டும். சரியான மதிப்பு வந்த உடன் CHECK பொத்தானை அழுத்த வேண்டும்.

படி 1

படி 2

படி 3

படி 4

உரலி:

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.bodhaguru.AreaNPerimeter

*படங்கள் அடையாளத்திற்காக மட்டுமே.

6th Science_TM_Unit-1.indd 13 04-02-2020 15:07:55