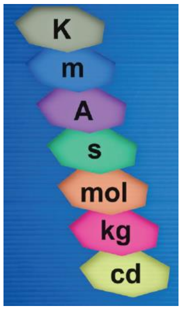
6th Science Lesson 1 Notes in Tamil

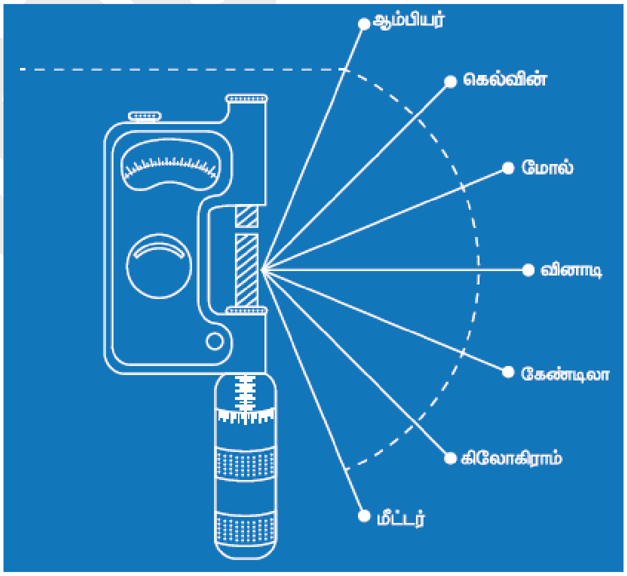
1] அளவீடுகள்

பன்னாட்டு அலகு முறை (SI)



- கெல்வின் (வெப்பநிலை)
- மீட்டர் (தொலைவு)
- ஆம்பியர் (மின்னோட்டம்)
- வினாடி (காலம்)
- மோல் (பொருட்களின் அளவு)
- கிலோகிராம் (நிறை)
- கேண்டிலா (ஒளிச்செறிவு)

SI முறையில் அடிப்படை அலகுகள்



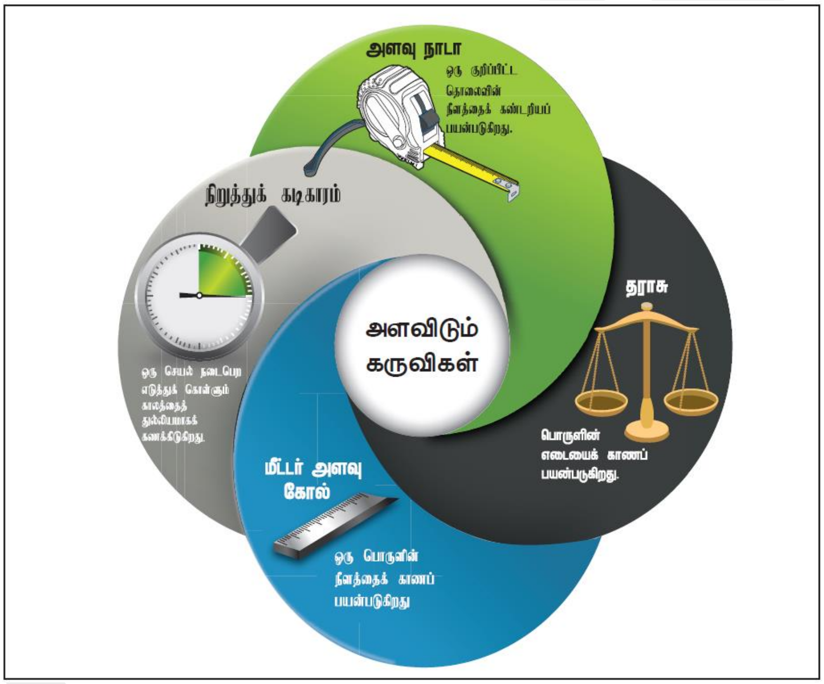
அறிமுகம்

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

நீளம்

- 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.



- நீளத்தி 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 சென்டிமீட்டர் (செ.மீ) = 10 மில்லிமீட்டர் (மி.மீ)

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

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

ஏன் பன்னாட்டு அலகுமுறை தேவை?

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.

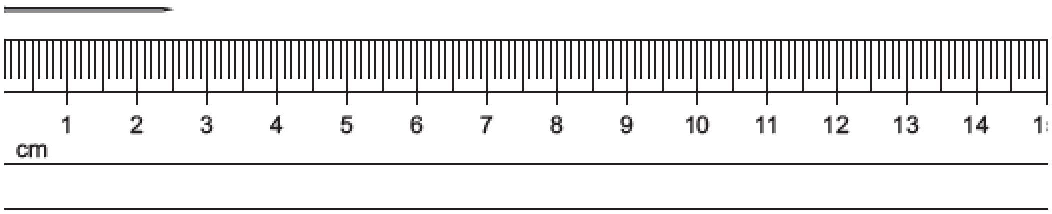
SI அலகுமுறையில் பயன்படுத்தப்படும் முன்னொட்டுக்கள்

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

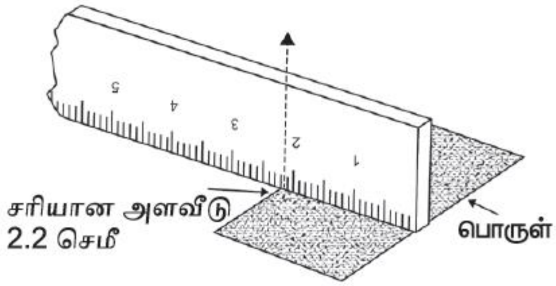
அளவீடுகளைத் துல்லியமாக அளவிடல்

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 (O) 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.



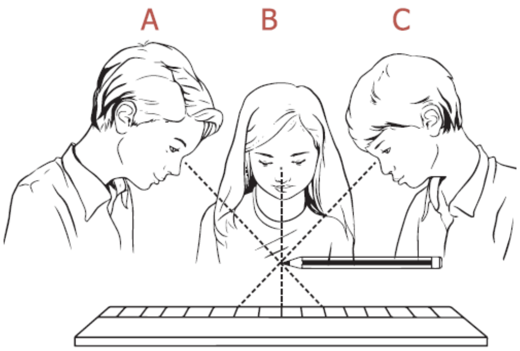
குறிப்பு

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

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.

நிறை

நிறை என்பது ஒரு பொருளில் உள்ள பருப்பொருளின் அளவு ஆகும். நிறையின் SI அலகு கிலோகிராம். இது கி.கி என குறிப்பிடப்படுகிறது. நிறையின் மேல் செயல்படும் புவிஈர்ப்பு விசையே எடை ஆகும். பூமியின் மீது ஒரு பொருளின் எடை அதன் நிறைக்கு நேர்த்தகவில் 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 விடையை 'கனம்' (அ) 'பாரம்' என்று கூறுகிறோம்.

உன்னுடைய நிறை என்ன? நீ அதை கிராமில் அளவிட்டால் அது மிகப்பெரிய எண்ணாக இருக்கும். எனவே, அதை நாம் கிலோகிராமில் அளவிடுகிறோம். மிகப் பெரிய அளவினால் ஆன எடையை டன் அல்லது மெட்ரிக் டன் என்ற அலகில் அளவிடலாம்.

1000 மில்லிகிராம் = 1 கிராம்

1000 கிராம் = 1 கிலோகிராம்

1000 கிலோகிராம் = 1 டன்

- ✓ *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.*

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.

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.

காலம்

இரவு பகலாகவும், பகல் இரவாகவும் மாறுகின்றன. பருவ காலம் மாறுகின்றது. காலமும் (நேரம்) மாறுபடுகிறது என்பது நமக்குத் தெரியும். காலத்தை நாம் எவ்வாறு அளவிடுகிறோம்? காலத்தை அளவிட கடிகாரம் பயன்படுகிறது.

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

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

winmeen.com

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

மணல் கடிகாரம்

- ✓ *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 நிறுவத்தால் 1889 முதல் வைக்கப்பட்டுள்ள, பிளாட்டினம் – இரிடியம் உலோகக் கலவையால் ஆன ஒரு உலோகத் தண்டின் நிறைக்குச் சமம்.