TN Samacheer Kalvi - Tamil Medium

6-ஆம் வகுப்பு | அறிவியல் | பருவம் 1

அறிவியல்

அலகு 1 - அளவுகள்: அளவீட்டுச் சாகசம்!

Measurements - கவின், மீனா, அருணுடன் ஒரு கதைப் பயணம்



நீளம், நிறை, நேரம், கனஅளவு - நான்கு நண்பர்களுடன் ஒரு சாகசப் பயணம் தொடங்குகிறது!

இந்த அத்தியாயம் ஒரு கதை! கவின், மீனா, அருண் - மூன்று நண்பர்கள். ஒரு மேசையை அளக்கப் போய் அவர்கள் சிக்கிய குழப்பத்தில் இருந்து, சந்தை, ஓட்டப் பந்தயம், ஆய்வகம் என ஐந்து நிலையங்களைக் கடந்து, அளவீட்டு வீரர்களாக மாறும் கதை இது. கதையைப் படியுங்கள் - பாடம் தானாகவே புரியும்!

பெயர்: _____ வகுப்பு: 6 _____ பள்ளி: _____

உள்ளடக்கம் - சாகச வரைபடம்

நம் நண்பர்கள் கடக்க வேண்டிய **ஐந்து நிலையங்கள்**:

நிலையம் 1 - நீளம்: மேசை, மரம், துணி - எதை, எதால் அளப்பது?

நிலையம் 2 - மாற்றங்கள்: km, m, cm, mm மாயப் படிக்கட்டுகள்

நிலையம் 3 - நிறை: சந்தையில் தராசின் ரகசியம்

நிலையம் 4 - நேரம்: ஓட்டப் பந்தயத்தில் வினாடிகளின் போட்டி

நிலையம் 5 - கனஅளவு: ஆய்வகத்தில் கல்லின் மர்மம்

இறுதி நிலையம்: தீர்க்கப்பட்ட கணக்குகள், மதிப்பீடு, விடைகள்

முழுப் புத்தக வரைபடம் - 20 அலகுகள்

பருவம் 1: 1. அளவுகள், 2. விசையும் இயக்கமும், 3. நம்மைச் சுற்றியுள்ள பொருள்கள், 4. தாவரங்களின் உலகம், 5. விலங்குகளின் உலகம், 6. உடல்நலம் மற்றும் சுகாதாரம், 7. கணினி - ஓர் அறிமுகம்

பருவம் 2: 1. வெப்பம், 2. மின்சாரம், 3. நம்மைச் சுற்றி நிகழும் மாற்றங்கள், 4. காற்று, 5. செல், 6. மனித உறுப்பு மண்டலங்கள், 7. கணினியின் பாகங்கள்

பருவம் 3: 1. காந்தவியல், 2. நீர், 3. அன்றாட வாழ்வில் வேதியியல், 4. நமது சுற்றுச்சூழல், 5. அன்றாட வாழ்வில் தாவரங்கள், 6. வன்பொருளும் மென்பொருளும்

கற்றல் நோக்கங்கள்: இந்தக் கதைப் பயணத்தின் முடிவில் நீங்கள் - அளவீட்டை வரையறுக்கவும், SI அலகுகளைக் கூறவும், நீளம்-நிறை-நேரத்தைச் சரியான கருவியால் அளக்கவும், அலகுகளை மாற்றவும், ஒழுங்கற்ற பொருளின் கனஅளவைக் காணவும் முடியும்.

கதை 1: ஒரே மேசை, மூன்று விடைகள்!



படம்: ஒரே மேசை - ஆனால் மூன்று வெவ்வேறு விடைகள்! மூவரும் திகைத்து நிற்கிறார்கள்.

கதை நேரம்: அன்று காலை ஆசிரியர் சிரித்துக் கொண்டே கேட்டார்: "இந்த மேசையின் நீளம் எவ்வளவு? அளந்து சொல்லுங்கள்!"
கவின் தன் கையை விரித்து, சாண் சாணாக அளந்தான்: "டீச்சர், **6 சாண்!**"
மீனா அளந்தாள்: "இல்லை டீச்சர், **7 சாண்!**"
அருண் அளந்தான்: "நான் சொல்றேன், **5 சாண்** தான்!"
மூவரும் ஒருவரை ஒருவர் பார்த்துக் கொண்டார்கள். ஒரே மேசை. மூன்று விடைகள். யார் சொல்வது சரி?

மூவரும் பொய் சொல்லவில்லை. ஆனால் ஒவ்வொருவரின் கையும் வெவ்வேறு அளவு! கவினின் கை பெரியது, மீனாவின் கை சிறியது. அதனால் தான் விடையும் மாறியது.

கதையில் இருந்து பாடம் 1: கைச் சாண், முழம் போன்ற உடல் அளவுகள் **நம்பகமானவை அல்ல**. எல்லோருக்கும் ஒரே மாதிரி இருக்கும் **திட்ட அளவு (standard unit)** தேவை. அதைத் தேடித் தான் நம் சாகசப் பயணம் தொடங்குகிறது!

கதை 2: பழங்காலத்தில் எப்படி அளந்தார்கள்?



படம்: அளவுகோல் இல்லாத காலத்தில் மக்கள் தங்கள் உடலையே அளவுகோலாகப் பயன்படுத்தினார்கள்.

ஆசிரியர் சொன்னார்: "நூற்றாண்டுகளுக்கு முன்பு அளவுகோலே இல்லை. அப்போது மக்கள் தங்கள் உடலால் தான் அளந்தார்கள்!"

அளவு	பொருள்	சிக்கல்
சாண் (Hand span)	விரித்த கையின் நீளம்	ஆளுக்கு ஆள் மாறும்
முழம் (Cubit)	முழங்கை முதல் நடுவிரல் நுனி வரை - முன்கையின் நீளம்	ஆளுக்கு ஆள் மாறும்
அடி (Foot)	பாதத்தின் நீளம்	ஆளுக்கு ஆள் மாறும்

மீனா கேட்டாள்: "அப்படின்னா துணிக் கடையில் ஒருத்தர் முழத்தால் அளந்தா கம்மியாவும், இன்னொருத்தர் அளந்தா ஜாஸ்தியாவும் வருமா டீச்சர்?"
ஆசிரியர்: "சரியாகச் சொன்னாய்! அந்தக் குழப்பத்தைத் தீர்க்கத் தான் உலகம் முழுவதற்கும் ஒரே அளவு வந்தது."

அளவீடு என்றால் என்ன?

அளவீடு (Measurement): தெரியாத ஓர் அளவை, தெரிந்த ஒரு திட்ட அளவுடன் ஒப்பிடுவது அளவீடு ஆகும்.

இயற்பியல் அளவு (Physical quantity): அளக்கக் கூடிய எந்த அளவும் இயற்பியல் அளவு ஆகும். எடுத்துக்காட்டு: நீளம், நிறை, நேரம்.

ஒவ்வொரு அளவீட்டுக்கும் இரண்டு பகுதிகள்: 1. எண் மதிப்பு (Number) 2. அலகு (Unit)
என் பென்சில் **10 cm** - இதில் 10 என்பது எண், cm என்பது அலகு. அலகு இல்லாமல் "10" என்று மட்டும் சொன்னால் பொருளே இல்லை!

கதை 3: உலகம் முழுவதும் ஒரே அளவு!



படம்: எந்த நாட்டில் அளந்தாலும் ஒரே விடை - அதுதான் SI முறையின் சிறப்பு!

அருண் கேட்டான்: "டீச்சர், சென்னையில் அளந்த பென்சிலை டெல்லியில் அளந்தா விடை மாறுமா?"
ஆசிரியர்: "மாறாது! ஏனென்றால் இன்று உலகம் முழுவதும் ஒரே அலகு முறையைப் பயன்படுத்துகிறது. அதன் பெயர் **SI முறை**."

SI என்பதன் விரிவாக்கம்: **International System of Units** - பன்னாட்டு அலகு முறை. இது உலகம் முழுவதும் ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்ட முறை.

அடிப்படை அளவுகள் - ஏழு நண்பர்கள்

வேறு எந்த அளவையும் சாராமல் தனித்து நிற்கும் அளவுகள் **அடிப்படை அளவுகள் (Fundamental quantities)**. அவை மொத்தம் ஏழு:

அடிப்படை அளவு	SI அலகு	குறியீடு
நீளம் (Length)	மீட்டர்	m
நிறை (Mass)	கிலோகிராம்	kg
நேரம் (Time)	வினாடி	s
வெப்பநிலை (Temperature)	கெல்வின்	K
மின்னோட்டம் (Electric current)	ஆம்பியர்	A
பொருளின் அளவு (Amount of substance)	மோல்	mol
ஒளிச் செறிவு (Luminous intensity)	கேண்டிலா	cd

வழித்தோன்றல் அளவுகள் - கூட்டுக் குடும்பம்

அடிப்படை அளவுகளைச் சேர்த்துப் பெறப்படும் அளவுகள் **வழித்தோன்றல் அளவுகள் (Derived quantities)**.

கவின் சொன்னான்: "புரிஞ்சது டீச்சர்! தோசை மாவு மாதிரி - அரிசியும் உளுந்தும் சேர்ந்தா தோசை. நீளமும் நீளமும் சேர்ந்தா பரப்பளவு!"
ஆசிரியர் சிரித்தார்: "அருமையான எடுத்துக்காட்டு!"

வழித்தோன்றல் அளவு	எப்படி வருகிறது?
பரப்பளவு (Area)	நீளம் x நீளம்
கனஅளவு (Volume)	நீளம் x நீளம் x நீளம்
வேகம் (Speed)	நீளம் / நேரம்

நினைவில் கொள்: 6-ஆம் வகுப்பில் நாம் முக்கியமாகப் படிப்பது மூன்று அடிப்படை அளவுகள் - **நீளம், நிறை, நேரம்** - மற்றும் வழித்தோன்றலான **கனஅளவு**. இவை தான் நம் ஐந்து நிலையங்கள்!

சின்னச் சோதனை: சொல்லுங்கள் பார்க்கலாம் - "என் உயரம் 140" என்று சொன்னால் அது முழுமையான விடையா? **இல்லை! அலகு வேண்டும்: 140 cm என்று சொல்ல வேண்டும்.**

அடுத்து நம் நண்பர்கள் முதல் நிலையத்துக்குப் புறப்படுகிறார்கள் - நீளம்!

நிலையம் 1: நீளம் - எதை, எதால் அளப்பது?



படம்: ஒவ்வொரு வேலைக்கும் ஒரு சரியான கருவி உண்டு!

கதை: பள்ளித் தோட்டத்தில் மீனா கேட்டாள்: "இந்த மரத்தை அளவுகோலால் சுற்றி அளக்க முடியுமா?" கவின் முயன்றான் - அளவுகோல் வளையவே இல்லை! அப்போது தோட்டக்காரர் அளவு நாடாவை நீட்டினார்: "வளைவுக்கு நாடா, நேருக்கு அளவுகோல்!"

ஒரு பொருளின் ஒரு முனை முதல் மறு முனை வரை உள்ள தூரம் **நீளம்**. SI அலகு: **மீட்டர் (m)**.

அளக்க வேண்டியது	சரியான கருவி	ஏன்?
பென்சில், நோட்டுப் புத்தகம்	மீட்டர் அளவுகோல் / பிளாஸ்டிக் அளவுகோல்	நேரான, சிறிய நீளம்
மரத்தின் சுற்றளவு (girth)	அளவு நாடா (Measuring tape)	வளைந்த பரப்பைச் சுற்றி அளக்க முடியும்
மார்பளவு, துணி	அளவு நாடா	தையல்காரர் பயன்படுத்துவது இதுவே
வாகனம் சென்ற தூரம்	ஓடோமீட்டர் (Odometer)	வாகனத்திலேயே பொருத்தப்பட்டிருக்கும்
இரு ஊர்களுக்கு இடையே தூரம்	கிலோமீட்டரில் கூற வேண்டும்	மிகப் பெரிய நீளம்

சரியாக அளப்பது எப்படி? கண்ணின் ரகசியம்!



படம்: கண், அளக்கும் புள்ளிக்கு நேர் மேலே செங்குத்தாக இருக்க வேண்டும்.

கதை: அருண் பென்சிலை அளந்து "9 cm" என்றான். மீனா அதே பென்சிலை அளந்து "10 cm" என்றாள்! ஆசிரியர் பார்த்தார்: அருண் பக்கவாட்டில் சாய்ந்து பார்த்திருக்கிறான். "கண்ணை நேர் மேலே வைத்து மீண்டும் பார்!" - இப்போது அருணுக்கும் 10 cm தான் வந்தது!

இடமாறு தோற்றப் பிழை (Parallax error): கண்ணை இடது அல்லது வலது பக்கம் சாய்த்துப் பார்த்தால் தவறான அளவு கிடைக்கும். அளக்கும் புள்ளிக்கு **நேர் மேலே செங்குத்தாக** கண் இருக்க வேண்டும்.

அளவுகோலால் அளக்கும் முறை: பொருளின் ஒரு முனையை 0-இல் அல்லது ஏதேனும் ஒரு முழு எண் குறியில் வைக்கவும். இரு முனை அளவுகளின் வித்தியாசமே நீளம். உடைந்த அளவுகோலையும் இப்படிப் பயன்படுத்தலாம்!

வீட்டுச் செயல்பாடு: உங்கள் பென்சிலை முதலில் பக்கவாட்டில் பார்த்து அளவுங்கள், பிறகு நேர் மேலே இருந்து அளவுங்கள். இரண்டு விடைகளும் ஒன்றா? வித்தியாசத்தைக் குறித்து வையுங்கள்!

நிலையம் 2: மாயப் படிக்கட்டுகள் - அலகு மாற்றங்கள்



படம்: படிக்கட்டில் இறங்கினால் பெருக்கு, ஏறினால் வகு - அவ்வளவு தான் மாற்றத்தின் ரகசியம்!

கதை: நண்பர்கள் முன் ஒரு மாயப் படிக்கட்டு தோன்றியது. மேல் படியில் மலை போலப் பெரிய **km**, கீழே போகப் போக **m, cm**, கடைசிப் படியில் எறும்பு போலச் சிறிய **mm**! ஆசிரியர் சொன்னார்: "இறங்கும் போது எண் பெரிதாகும் - பெருக்குங்கள். ஏறும் போது எண் சிறிதாகும் - வகுங்கள்."

மாற்றம்	மதிப்பு	எடுத்துக்காட்டு
1 கிலோமீட்டர்	1000 மீட்டர்	5 km = 5000 m
1 மீட்டர்	100 சென்டிமீட்டர்	7 m = 700 cm
1 சென்டிமீட்டர்	10 மில்லிமீட்டர்	3 cm = 30 mm
1 மீட்டர்	1000 மில்லிமீட்டர்	2 m = 2000 mm

பெரியது முதல் சிறியது வரை: km > m > cm > mm | **ஏறு வரிசை:** 1 mm < 1 cm < 1 m < 1 km

முன்னொட்டுகள் - பெயருக்கு முன் வரும் சக்தி!

அலகுக்கு முன் ஒரு சிறு சொல் சேர்த்தால், அளவு ஆயிரம் மடங்கு பெரிதாகவோ, ஆயிரத்தில் ஒரு பங்கு சிறிதாகவோ மாறும். அந்தச் சிறு சொல் தான் **முன்னொட்டு (Prefix)**.

முன்னொட்டு	குறியீடு	மதிப்பு	பொருள்
கிலோ (Kilo)	k	10^3	1000 மடங்கு
ஹெக்டோ (Hecto)	h	10^2	100 மடங்கு
டெகா (Deca)	da	10^1	10 மடங்கு
டெசி (Deci)	d	10^-1	10-இல் 1 பங்கு
சென்டி (Centi)	c	10^-2	100-இல் 1 பங்கு
மில்லி (Milli)	m	10^-3	1000-இல் 1 பங்கு
மைக்ரோ (Micro)	micro	10^-6	மிக மிகச் சிறியது
நானோ (Nano)	n	10^-9	மிக மிகச் சிறியது

தந்திரம்: பெரிய அலகில் இருந்து சிறிய அலகுக்கு மாற்றும் போது **பெருக்கவும்**. சிறியதில் இருந்து பெரியதுக்கு மாற்றும் போது **வகுக்கவும்**.
7 m = 7 x 100 = **700 cm** | 500 g = 500 / 1000 = **0.5 kg**

குறிப்பு: ஒரு நபரின் உயரத்தை cm-இலும், கூர்மையாக்கப்பட்ட பென்சில் ஈயத்தின் நீளத்தை mm-இலும் அளப்பது பொருத்தமானது.

கவின் சொன்னான்: "இப்போ புரியுது! 'கிலோ'ன்னா ஆயிரம் நண்பர்கள் சேர்ந்த கூட்டம்!"

நிலையம் 3: சந்தையில் தராசின் ரகசியம் - நிறை



படம்: ஒரு தட்டில் எடைக் கற்கள், மறு தட்டில் காய்கறிகள் - இரண்டும் சமமானால் அதுவே நிறை!

கதை: சனிக்கிழமை சந்தையில் கடைக்காரர் தக்காளியைத் தராசில் வைத்தார். ஒரு தட்டில் தக்காளி, மறு தட்டில் இரும்பு எடைக் கற்கள். தராசு நேராக நின்றதும் அவர் சொன்னார்: "ஒரு கிலோ!" மீனா கேட்டாள்: "எடைக் கல்லும் தக்காளியும் சமம்னு எப்படித் தெரியும்?" - "தராசு சமமாக நிற்பதே அதற்குச் சாட்சி!"

ஒரு பொருளில் உள்ள **பருப்பொருளின் அளவு** நிறை ஆகும். SI அலகு: **கிலோகிராம் (kg)**.

கருவி	பயன்
சாதாரணத் தராசு / இருதட்டுத் தராசு (Beam balance)	சர்க்கரை, காய்கறி போன்றவற்றின் நிறையை அளக்க
மின்னணுத் தராசு (Electronic balance)	ஆய்வகத்தில் மிகத் துல்லியமாக அளக்க

மாற்றம்	மதிப்பு
1 kg	1000 g
500 g	0.5 kg (அரைக் கிலோகிராம்)
1 g	1000 mg

சரியான கூற்று: "பொருளின் நிறை 126 kg" என்று எண்ணுடன் அலகையும் சேர்த்தே கூற வேண்டும்.
ஒப்புமை: பால் : கனஅளவு :: காய்கறிகள் : **நிறை** | சர்க்கரை : தராசு :: எலுமிச்சைச் சாறு : **அளவு ஜாடி**

நிலையம் 4: ஓட்டப் பந்தயத்தில் வினாடிகள் - நேரம்



படம்: சூரியக் கடிகாரத்தில் இருந்து நிறுத்தக் கடிகாரம் வரை - நேரத்தை அளக்கும் பயணம்!

கதை: விளையாட்டு நாள்! 100 மீட்டர் ஓட்டத்தில் கவினும் அருணும் கிட்டத்தட்ட ஒரே நேரத்தில் கோட்டைத் தொட்டார்கள். யார் முதலில்? சுவர்க் கடிகாரத்தால் சொல்ல முடியவில்லை. அப்போது விளையாட்டு ஆசிரியர் **நிறுத்தக் கடிகாரத்தைக்** காட்டினார்: "வினாடியின் சிறு பகுதியைக் கூட இது பிடிக்கும்!"

கடிகாரம் காட்டுவது **நேரம்**. SI அலகு: **வினாடி (s)**.

மாற்றம்	மதிப்பு
1 நிமிடம்	60 வினாடிகள்
1 மணி	60 நிமிடங்கள் = 3600 வினாடிகள்
1 நாள்	24 மணி

பழங்காலத்தில் சூரியக் கடிகாரம், மணல் கடிகாரம், நீர்க் கடிகாரம் பயன்பட்டன. இன்று மணிக்கடிகாரம், சுவர்க் கடிகாரம், நிறுத்தக் கடிகாரம் (stop clock) பயன்படுகின்றன. ஓட்டப் பந்தயத்தில் நேரத்தைத் துல்லியமாக அளக்க நிறுத்தக் கடிகாரம் சிறந்தது.

சிந்தியுங்கள்: சூரியக் கடிகாரம் இரவில் வேலை செய்யுமா? ஏன்? **செய்யாது - நிழலை உருவாக்கச் சூரிய ஒளி வேண்டும்!**

நிலையம் 5: சமையலறையில் கனஅளவு



படம்: பால், தண்ணீர், எண்ணெய் - திரவங்களை அளப்பது லிட்டரில்!

கதை: அம்மா சொன்னார்: "அரை லிட்டர் பால் ஊற்று." மீனா கேட்டாள்: "பாலை ஏன் கிலோவில் சொல்லலை?" அம்மா சிரித்தார்: "திரவங்கள் இடத்தை அடைத்துக் கொள்கின்றன. அவற்றின் அளவு **கனஅளவு** - அதை லிட்டரில் அளக்கிறோம்!"

ஒரு பொருள் அடைத்துக் கொள்ளும் இடத்தின் அளவு **கனஅளவு** ஆகும். இது ஒரு வழித்தோன்றல் அளவு. திரவங்களின் கனஅளவை **லிட்டர் (litre)** என்ற அலகில் கூறுகிறோம். 1 litre = 1000 millilitre.

ஒழுங்கான பொருளின் கனஅளவு

கனஅளவு = நீளம் x அகலம் x உயரம்
எடுத்துக்காட்டு: 5 cm x 4 cm x 3 cm பெட்டியின் கனஅளவு = **60 cm^3**

அருண் கேட்டான்: "சரி, பெட்டிக்கு வாய்பாடு இருக்கு. ஆனா ஒரு கல்லுக்கு? அதுக்கு நீளம், அகலம், உயரம்னு தனித்தனியா கிடையாதே!"
அந்தக் கேள்வி தான் நண்பர்களை ஆய்வகத்துக்கு அழைத்துச் சென்றது...

ஆய்வக மர்மம்: கல்லின் கனஅளவு!



படம்: கல்லை நீரில் இறக்கியதும் நீர் மட்டம் உயர்கிறது - உயர்ந்த அளவே கல்லின் கனஅளவு!

நீர் இடப்பெயர்ச்சி முறை - படிப்படியாக

1. அளவு உருளையில் நீர் ஊற்றி மட்டத்தைக் குறிக்கவும் - எடுத்துக்காட்டு: 50 mL
2. கல்லை நூலில் கட்டி மெதுவாக நீரில் முழுவதும் மூழ்க விடவும்
3. புதிய மட்டத்தைக் குறிக்கவும் - எடுத்துக்காட்டு: 70 mL
4. கல்லின் கனஅளவு = 70 - 50 = **20 mL = 20 cm^3**

மீனா மகிழ்ச்சியில் கத்தினாள்: "கல் தள்ளிய நீர் தான் கல்லின் கனஅளவு! கல் எவ்வளவு இடத்தைப் பிடித்ததோ, அவ்வளவு நீர் மேலே ஏறியது!"

செயல்பாடு: வீட்டில் ஒரு கூழாங்கல், ஒரு சாவி, ஒரு நாணயம் - இவற்றின் கனஅளவை இதே முறையில் கண்டுபிடித்து அட்டவணைப்படுத்துங்கள்.

இறுதி நிலையம்: கணக்கு வீரர்கள்!

ஐந்து நிலையங்களையும் கடந்த நண்பர்கள் இப்போது கணக்குகளை எளிதாகத் தீர்க்கிறார்கள். நீங்களும் அவர்களுடன் சேர்ந்து தீர்த்துப் பாருங்கள்!

- சரியான கருவியையும் சரியான அலகையும் தேர்ந்தெடுக்கவும்
- கண்ணை அளக்கும் புள்ளிக்கு நேர் மேலே செங்குத்தாக வைக்கவும்
- ஒரே அளவீட்டைப் பலர் அளந்தால், அவற்றின் **சராசரியை (average)** இறுதி மதிப்பாக எடுக்கவும்
- விடையை எப்போதும் எண் + அலகுடன் எழுதவும்

தீர்க்கப்பட்ட எடுத்துக்காட்டு 1 - பென்சிலின் நீளம்

கூர்மையாக்கப்பட்ட பென்சிலை அளக்கும் போது ஒரு முனை 2.0 cm-இலும் மறு முனை 12.1 cm-இலும் உள்ளது. பென்சிலின் நீளம் என்ன?
தீர்வு: நீளம் = 12.1 - 2.0 = 10.1 cm

தீர்க்கப்பட்ட எடுத்துக்காட்டு 2 - தூர மாற்றம்

இரு இடங்களுக்கு இடையேயான தூரம் 43.65 km. இதை மீட்டரிலும் சென்டிமீட்டரிலும் மாற்றுக.
தீர்வு: 43.65 km = 43.65 x 1000 = 43,650 m
43,650 m = 43,650 x 100 = 43,65,000 cm

தீர்க்கப்பட்ட எடுத்துக்காட்டு 3 - வரிசைப்படுத்துக

1 மீட்டர், 1 சென்டிமீட்டர், 1 கிலோமீட்டர், 1 மில்லிமீட்டர் - ஏறு வரிசையில் எழுதுக.
தீர்வு: 1 mm < 1 cm < 1 m < 1 km

தீர்க்கப்பட்ட எடுத்துக்காட்டு 4 - வேறுபட்டதைக் காண்க

கிலோகிராம், மில்லிமீட்டர், சென்டிமீட்டர், நானோமீட்டர் - வேறுபட்டது எது? ஏன்?
தீர்வு: கிலோகிராம் - இது நிறையின் அலகு; மற்றவை நீளத்தின் அலகுகள்.

நீங்களே முயலுங்கள்: 1) 9 m = ? cm 2) 2500 m = ? km 3) 750 g = ? kg 4) 2 மணி = ? வினாடிகள்
விடைகள்: 1) 900 cm 2) 2.5 km 3) 0.75 kg 4) 7200 s

முக்கியக் குறிப்புகள் (Key Points)

- அளவீடு = எண் மதிப்பு + அலகு
- அளக்கக் கூடிய அளவு = இயற்பியல் அளவு
- SI முறை உலகம் முழுவதும் ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்டது
- நீளத்தின் SI அலகு மீட்டர் (m); நிறையின் SI அலகு கிலோகிராம் (kg); நேரத்தின் SI அலகு வினாடி (s)
- மரத்தின் சுற்றளவு - அளவு நாடா; வாகனத் தூரம் - ஓடோமீட்டர்
- 1 km = 1000 m; 1 m = 100 cm; 1 cm = 10 mm; 1 kg = 1000 g
- கண் நேர் மேலே இல்லையெனில் இடமாறு தோற்றப் பிழை ஏற்படும்
- ஒழுங்கற்ற பொருளின் கனஅளவு - நீர் இடப்பெயர்ச்சி முறை
- கைச் சாண் நம்பகமான அளவு அல்ல

சொற்களஞ்சியம் (Glossary)

சொல்	பொருள்
அளவீடு	தெரியாத அளவைத் திட்ட அளவுடன் ஒப்பிடுதல்
அலகு	அளவைக் கூறப் பயன்படும் திட்ட அளவு
நிறை	பொருளில் உள்ள பருப்பொருளின் அளவு
கனஅளவு	பொருள் அடைத்துக் கொள்ளும் இடத்தின் அளவு
சுற்றளவு (Girth)	மரம் போன்றவற்றைச் சுற்றி அளக்கும் அளவு
ஓடோமீட்டர்	வாகனம் சென்ற தூரத்தைக் காட்டும் கருவி
இடமாறு தோற்றப் பிழை	சாய்ந்த கோணத்தில் பார்ப்பதால் ஏற்படும் பிழை

மன வரைபடம்: அளவுகள் -> நீளம் (m, அளவுகோல்/நாடா) | நிறை (kg, தராசு) | நேரம் (s, கடிகாரம்) | கனஅளவு (litre, அளவு உருளை + இடப்பெயர்ச்சி)

மதிப்பீடு - பாடநூல் வினாக்கள்

கதையில் கற்றதை இப்போது சோதித்துப் பாருங்கள்! விடைகள் கடைசிப் பக்கங்களில் உள்ளன.

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்

1. மரத்தின் சுற்றளவை அளக்கப் பயன்படுவது எது?
அ) மீட்டர் அளவுகோல் ஆ) மீட்டர் கம்பி இ) பிளாஸ்டிக் அளவுகோல் ஈ) அளவு நாடா

2. 7 m-ஐ cm-ஆக மாற்றினால் கிடைப்பது?
அ) 70 cm ஆ) 7 cm இ) 700 cm ஈ) 7000 cm

3. அளக்கக் கூடிய அளவு எவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது?
அ) இயற்பியல் அளவு ஆ) அளவீடு இ) அலகு ஈ) இயக்கம்

4. சரியான வரிசை எது?
அ) km > mm > cm > m ஆ) km > m > cm > mm இ) km > cm > m > mm

5. அளவுகோலால் அளக்கும் போது கண் எங்கே இருக்க வேண்டும்?
அ) இடது பக்கம் ஆ) வலது பக்கம் இ) அளக்கும் புள்ளிக்கு நேர் மேலே செங்குத்தாக ஈ) எங்கு வேண்டுமானாலும்

II. சரியா, தவறா?

1. ஒரு பொருளின் நிறை 126 kg என்று கூறலாம்.
2. ஒருவரின் மார்பளவை மீட்டர் அளவுகோலால் அளக்கலாம்.
3. பத்து மில்லிமீட்டர் ஒரு சென்டிமீட்டர் ஆகும்.
4. கைச் சாண் என்பது நம்பகமான நீள அளவு.
5. SI அலகு முறை உலகம் முழுவதும் ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்டுள்ளது.

III. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக

1. நீளத்தின் SI அலகு குறியீட்டால் _____ எனக் குறிக்கப்படுகிறது.
2. 500 g = _____ kg
3. டெல்லிக்கும் சென்னைக்கும் இடையேயான தூரத்தை _____ இல் அளக்கலாம்.
4. 1 m = _____ cm
5. 5 km = _____ m

IV. ஒப்புமை

1. சர்க்கரை : தராசு :: எலுமிச்சைச் சாறு : _____
2. ஒருவரின் உயரம் : cm :: கூர்மையாக்கப்பட்ட பென்சில் ஈயத்தின் நீளம் : _____
3. பால் : கனஅளவு :: காய்கறிகள் : _____

V. பொருத்துக

பகுதி அ	பகுதி ஆ
1. முன்கையின் நீளம்	அ) மீட்டர்
2. நீளத்தின் SI அலகு	ஆ) வினாடி
3. நானோ	இ) 10^3
4. நேரத்தின் SI அலகு	ஈ) 10^-9
5. கிலோ	உ) முழம்

VI. ஓரிரு சொற்களில் விடை தருக

1. SI முறையின் விரிவாக்கம் என்ன?
2. நிறையை அளக்கப் பயன்படும் ஒரு கருவியின் பெயர் தருக.
3. வேறுபட்டதைக் காண்க: கிலோகிராம், மில்லிமீட்டர், சென்டிமீட்டர், நானோமீட்டர்
4. நிறையின் SI அலகு என்ன?

VII. சுருக்கமாக விடை தருக

1. அளவீட்டை வரையறுக்கவும்.
2. நிறையை வரையறுக்கவும்.
3. 43.65 km-ஐ மீட்டராகவும் சென்டிமீட்டராகவும் மாற்றுக.
4. பென்சிலின் ஒரு முனை 2.0 cm, மறு முனை 12.1 cm எனில் அதன் நீளம் என்ன?

செயல்பாடுகள்: 1) உங்கள் வகுப்பறையின் நீளத்தை முதலில் சாணாலும், பின் அளவு நாடாவாலும் அளந்து ஒப்பிடுங்கள். 2) வீட்டில் உள்ள 5 பொருள்களின் நிறையைக் குறித்து அட்டவணை செய்யுங்கள். 3) ஒழுங்கற்ற கல்லின் கனஅளவை இடப்பெயர்ச்சி முறையில் காணுங்கள்.

விடைகள் (Answer Key)

I. சரியான விடை

1. ஈ) அளவு நாடா 2. இ) 700 cm 3. அ) இயற்பியல் அளவு 4. ஆ) km > m > cm > mm 5. இ) நேர் மேலே செங்குத்தாக

II. சரியா, தவறா?

1. சரி 2. தவறு (அளவு நாடாவால் அளக்க வேண்டும்) 3. சரி 4. தவறு 5. சரி

III. நிரப்புக

1. m 2. 0.5 3. கிலோமீட்டர் 4. 100 5. 5000

IV. ஒப்புமை

1. அளவு ஜாடி 2. mm 3. நிறை

V. பொருத்துக

1 - உ) முழம் 2 - அ) மீட்டர் 3 - ஈ) 10^-9 4 - ஆ) வினாடி 5 - இ) 10^3

VI. ஓரிரு சொற்கள்

1. பன்னாட்டு அலகு முறை (International System of Units) 2. இருதட்டுத் தராசு 3. கிலோகிராம் 4. கிலோகிராம்

VII. சுருக்க விடைகள்

1. தெரியாத ஓர் அளவைத் தெரிந்த திட்ட அளவுடன் ஒப்பிடுவது அளவீடு ஆகும்.
2. ஒரு பொருளில் உள்ள பருப்பொருளின் அளவே நிறை ஆகும்.
3. 43.65 km = 43,650 m = 43,65,000 cm
4. நீளம் = 12.1 - 2.0 = 10.1 cm

கதைச் சுருக்கம்: ஒரே மேசைக்கு மூன்று விடைகள் கிடைத்த குழப்பத்தில் தொடங்கிய பயணம், திட்ட அலகு, SI முறை, நீளம், நிறை, நேரம், கனஅளவு என ஐந்து நிலையங்களைக் கடந்து முடிந்தது. இப்போது நீங்களும் ஓர் அளவீட்டு வீரர்!

சாகசம் நிறைவு - வாழ்த்துகள்!



படம்: ஐந்து நிலையங்களையும் கடந்து விட்டீர்கள் - நீங்கள் இப்போது அளவீட்டு வீரர்கள்!

கடைசிக் காட்சி: ஆசிரியர் மூவரையும் பார்த்துச் சிரித்தார்: "இப்போது சொல்லுங்கள், மேசையின் நீளம் எவ்வளவு?" மூவரும் அளவுகோலை எடுத்து, கண்ணை நேர் மேலே வைத்து அளந்து, ஒரே குரலில் சொன்னார்கள்: **"120 cm டீச்சர்!"** ஒரே விடை! அதுதான் திட்ட அலகின் வெற்றி.

அடுத்த அலகு: அலகு 2 - விசையும் இயக்கமும் (Force and Motion). பொருள் ஏன் நகர்கிறது, ஏன் நிற்கிறது என்பதை அடுத்த சாகசத்தில் காண்போம்!

நன்றி! - 6-ஆம் வகுப்பு அறிவியல், சமச்சீர் கல்வி, தமிழ் வழி, பருவம் 1, அலகு 1: அளவுகள் - கதைப் பதிப்பு