

ഉള്ളജ്ഞതയ്ക്ക് - VIII- PART- 2

അളവുകളും യൂണിറ്റുകളും

മാസ് (Mass)



- * ഒരു വസ്തുവിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന പ്രവർത്തിക്കു അളവാണ് അതിന്റെ മാസ്.
- * മാസിന്റെ അടിസ്ഥാന യൂണിറ്റ് കിലോഗ്രാം (kilogram) ആകും.
kg ആണ് ഇതിന്റെ പ്രതീകം.

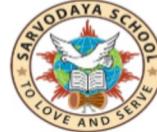


മാസിന്റെ ചെറിയ അളവുകൾ

1. മില്ലി ഗ്രാം milligram (mg)

- * ഒരു കിലോഗ്രാമിനെ **1000000** തുല്യ ഭാഗമാക്കിമാറ്റിയാൽ, അതിലെ ഒരു ഭാഗത്തിന്റെ മാസാണ് ഒരു മില്ലി ഗ്രാം.

$$1 \text{ mg} = 1/1000000 \text{ kg} = 1/10^6 \text{ kg} = 10^{-6} \text{ kg}$$



2. ഗ്രാം gram (g)

* ഒരു കിലോഗ്രാമിനെ **1000** തുല്യ ഭാഗമാക്കിമാറ്റിയാൽ,
അതിലെ ഒരു ഭാഗത്തിന്റെ മാസാണ് ഒരു ഗ്രാം.

$$1 \text{ g} = 1/1000 \text{ kg} = 1/10^3 \text{ kg} = 10^{-3} \text{ kg}$$

മാസിന്റെ വലിയ അളവുകൾ

1. കിലോ quintal

$$1 \text{ quintal} = 100 \text{ kg} = 10^2 \text{ kg}$$

2. ടൺ tonne

$$1 \text{ tonne} = 1000 \text{ kg} = 10^3 \text{ kg}$$

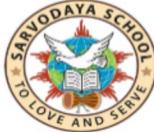
സമയം



* സമയത്തിന്റെ അടിസ്ഥാന യൂണിറ്റ് സെക്കന്റിയ് ആണ്.

5 ആണ് ഇതിന്റെ പ്രതീകം.

* ഒരു ശരാശരി സോളാർ ഡിനേറ്റിന്റെ **1/86400** ഭാഗമാണ് ഒരു സെക്കന്റിയ് ആയി കണക്കാക്കിയിട്ടുള്ളത്.



സോളാർ ദിനം (Solar day)

ഒരു നട്ടേച്ച മുതൽ അടുത്ത നട്ടേച്ച വരെയുള്ള സമയമാണ് ഒരു ദിവസം അമവാ ഒരു സോളാർ ദിനം.

$$1 \text{ മിനിറ്റ്} = 60 \text{ s}$$

$$1 \text{ മണിക്കൂർ} = 60 \text{ minute} = 60 \times 60 = 3600 \text{ s}$$

$$1 \text{ ദിവസം} = 24 \text{ hour} = 24 \times 60 \times 60 = 86400 \text{ s}$$

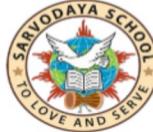
$$1 \text{ വർഷം} = 365 \text{ day} = 365 \times 24 \times 60 \times 60 = 31536000 \text{ s}$$

അടിസ്ഥാന യൂണിറ്റുകൾ (Fundamental units)

നീളം മാസ് സമയം എന്നിവയുടെ യൂണിറ്റുകൾ നിങ്ങൾ പരിചയപ്പെട്ടില്ലോ. പരസ്യരബ്യമില്ലാതെ നിലനിൽക്കുന്നതു് മറ്റ് അളവുകൾ ഉപയോഗിച്ച് പ്രസ്താവിക്കാൻ പറ്റാതെതുമായ കേവലം അളവുകളാണ് അടിസ്ഥാന അളവുകൾ. ഈ അടിസ്ഥാന അടിസ്ഥാന അളവുകളെ ആസൂദമാക്കിയുള്ള പദ്ധതിയാണ് യൂണിറ്റുകളുടെ അന്താരാഷ്ട്ര പദ്ധതി (International System of Units). ഈ നിലനിൽക്കുന്ന ചുരുക്കപ്പേരാണ് SI Units.

നീളം മാസ് സമയം എന്നിവയുടെ യൂണിറ്റുകൾ കൂടാതെ SI പദ്ധതിയിലെ
മറ്റ് അടിസ്ഥാന യൂണിറ്റുകൾ താഴെ തന്നിരിക്കുന്നു

ക്രമ നമ്പർ	അടിസ്ഥാന അളവുകൾ	SI അടിസ്ഥാന യൂണിറ്റുകൾ	
		പേര്	പ്രതീകം
1	നീളം (Length)	മീറ്റർ (metre)	m
2	മാസ് (Mass)	കിലോഗ്രാം (kilogram)	kg
3	സമയം (Time)	സെക്കന്റ് (second)	s
4	വൈദ്യുത പ്രവാഹതീവര (Electric Current)	ആമ്പിയർ (ampere)	A
5	താപനില (Temperature)	കെൽവിൻ (kelvin)	K
6	പദാർഥത്തിന്റെ അളവ് (Amount of Substance)	മോൾ (mole)	mol
7	പ്രകാശതീവര (Luminous Intensity)	കാൻഡില (candela)	cd



വ്യुത്തिप்பட യൂണിറ്റുകൾ (Derived Units)

* അടിസ്ഥാന യൂണിറ്റുകൾ ഉപയോഗിച്ച് പ്രസ്താവിക്കേണ്ടെങ്കിൽ അടിസ്ഥാന യൂണിറ്റുകളെ ആനുയയിച്ച് നിലനിൽക്കേണ്ടെങ്കിൽ ആയ യൂണിറ്റുകളാണ് വ്യുത്തിപ്പട യൂണിറ്റുകൾ.

Eg. പരപ്പളവ്, വ്യാപ്തം, സാന്തൃതം...

1. പരപ്പളവ്

$$\text{പരപ്പളവ്} = \text{നീളം} \times \text{വീതി}$$

$$\text{പരപ്പളവിന്റെ യൂണിറ്റ്} = \text{നീളത്തിന്റെ യൂണിറ്റ്} \times \text{വീതിയുടെ യൂണിറ്റ്} = m \times m = m^2$$

* ഒരു മുറിയുടെ നീളം 5 m വീതി 4 m ആണെങ്കാൽ മുറിയുടെ പരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക.

$$\begin{aligned}\text{പരപ്പളവ്} &= \text{നീളം} \times \text{വീതി} \\ &= 5 \text{ m} \times 4 \text{ m} = 20 \text{ m}\end{aligned}$$

SI യൂണിറ്റുകളുടെ സവിശേഷതകൾ

- * ഏകീകൃത യൂണിറ്റുകളാണ്.
- * അന്താരാഷ്ട്ര അംഗീകാരം ഉള്ളതാണ്.
- * എല്ലാ ഭൗതിക അളവുകളും പ്രസ്താവിക്കാൻ പര്യാപ്തമാണ്.



5

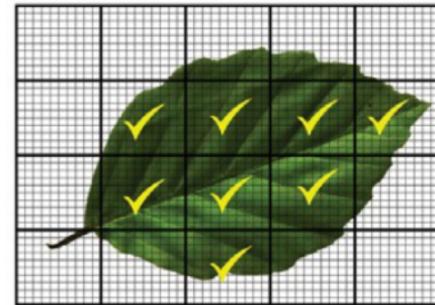
ഇലയുടെ പരപ്പളവ്

പരപ്പളവ് നിർണ്ണയിക്കേണ്ട ഒരു ഇല ഗ്രാഹ്യ

പേപ്പറിൽ വച്ച് അതിന്റെ അർക്കകൾ പെൻസിൽ

കൊണ്ട് വരച്ച് അടയാളപ്പെടുത്തുക. ഇല മാറ്റി

ശേഷം ഗ്രാഹ്യ പേപ്പർ മാറ്റിയ ശേഷം താഴെ കൊടുത്ത പട്ടിക പുരിതിയാക്കുക



(a) പുരിഞ്ഞമായ കളങ്ങളുടെ എണ്ണം	
(b) പകുതിയും അതിൽ കൂടുതലുമുള്ള കളങ്ങളുടെ എണ്ണം	
(c) ആകെ കളങ്ങളുടെ എണ്ണം (a + b)	

ആകെ കളങ്ങളുടെ എണ്ണമായിരിക്കും ഇലയുടെ ഏകദേശ പരപ്പളവ്.

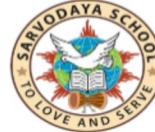
ഇലയുടെ ഏകദേശ പരപ്പളവ് = cm^2

2. വ്യാപ്തം

വ്യാപ്തം = നീളം x വീതി x ഉയരം

വ്യാപ്തത്തിന്റെ യൂണിറ്റ് = നീളത്തിന്റെ യൂണിറ്റ് \times വീതിയുടെ യൂണിറ്റ് \times ഉയരത്തിന്റെ യൂണിറ്റ്

$$= m \times m \times m = m^3 \quad (\text{cubic metre})$$



6

* ഒരു കട്ടയുടെ നീളം **0.2 m** വിതി **0.01 m** ഉയരം **0.05 m** ആണെങ്കിൽ
കട്ടയുടെ വ്യാപ്തം എത്രയായിരിക്കും ?

$$\text{വ്യാപ്തം} = \text{നീളം} \times \text{വിതി} \times \text{ഉയരം}$$

$$= 0.2 \times 0.01 \times 0.05 = 0.0001 \text{ m}$$

സാന്ദര്ഭ (Density)

മാസ് / വ്യാപ്തം, അധിവാ യൂണിറ്റ് വ്യാപ്തം പദാർത്ഥത്തിന്റെ മാസിനെ
സാന്ദര്ഭ എന്നുപറയുന്നു.

$$\text{സാന്ദര്ഭ} = \frac{\text{മാസ്}}{\text{വ്യാപ്തം}}$$

$$\text{സാന്ദര്ഭയുടെ യൂണിറ്റ്} = \frac{\text{മാസിന്റെ യൂണിറ്റ്}}{\text{വ്യാപ്തത്തിന്റെ യൂണിറ്റ്}} = \text{kg/m}^3$$

യൂണിറ്റുകൾ എഴുതുന്നോൾ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട നിയമങ്ങൾ

- (1) യൂണിറ്റുകളുടെ പ്രതീകങ്ങൾ സാധാരണയായി ഇംഗ്ലീഷ് അക്ഷരമാല
യിലെ ചെറിയ അക്ഷരങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചാണ് എഴുതേണ്ടത്.
ഉദാ. m (metre), s (second), kg (kilogram)



- (2) എന്നാൽ ചില സന്ദർഭങ്ങളിൽ യൂണിറ്റിന്റെ പ്രതീകങ്ങൾ ഇംഗ്ലീഷ് അക്ഷരമാലയിലെ വലിയ അക്ഷരങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് എഴുതേണ്ടതുണ്ട്. വ്യക്തിയുടെ പേരിൽ നിന്നും ഉടലെടുത്ത യൂണിറ്റുകളാണ് ഇപ്രകാരമെഴുതുന്നത്.

വ്യക്തിയുടെ പേര്	അളവുകൾ	യൂണിറ്റ്	പ്രതീകം
അലസ്സാൻഡ്രോ വോൾട്ട്	പൊട്ടൺഷ്യൽ വ്യത്യാസം	വോൾട്ട് (volt)	V
ബ്രൂയ്സ് പാസ്കൽ	മർദം	പാസ്കൽ (pascal)	Pa
സർ എസ് ന്യൂട്ടൺ	ബലം	ന്യൂട്ടൺ (newton)	N

- (3) പ്രതീകത്തിനു പകരം യൂണിറ്റുകളുടെ പേര് എഴുതുന്നോൾ ഇംഗ്ലീഷിലെ വലിയ അക്ഷരം ഉപയോഗിക്കാൻ പാടില്ല.

ഉദാ: kelvin (ശരി) Kelvin (തെറ്റ്)
newton (ശരി) Newton (തെറ്റ്)

- (4) പ്രതീകങ്ങളുടെ ബഹുവചനം ഉപയോഗിക്കാൻ പാടുള്ളതല്ല.

ഉദാ: 10 kg (ശരി) 10 kgs (തെറ്റ്)
75 cm (ശരി) 75 cms (തെറ്റ്)

- (5) ഒരു വാക്യത്തിന്റെ അവസാനത്തിലല്ലാതെ പ്രതീകത്തിനുശേഷം കുത്ത്, കോമ തുടങ്ങിയ ചിഹ്നങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കരുത്.

ഉദാ : മേശയുടെ നീളം 75 cm ആണ്. (ശരി), മേശയുടെ നീളം 75 cm. ആണ്. (തെറ്റ്)



- (6) വ്യൂൽപ്പന യൂണിറ്റുകളുടെ പ്രതീകങ്ങൾ എഴുതുമ്പോൾ ഹരണം സുചിപ്പിക്കുന്നതിന് ഒരു ചരിത്ത വര (/) ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഒരു വ്യൂൽപ്പന യൂണിറ്റിൽ ഒന്നിൽ കൂടുതൽ ചരിത്ത വരകൾ (/) ഉപയോഗിക്കാൻ പാടില്ല.

ഉദാ : m/s^2 (ശരി) $m/s/s$ (തെറ്റ്)

- (7) മറ്റു യൂണിറ്റുകളുടെ ഗുണിതങ്ങളായി പ്രസ്താവിക്കപ്പെടുന്ന വ്യൂൽപ്പന യൂണിറ്റുകൾ എഴുതുമ്പോൾ അവയ്ക്കിടയിൽ കുത്ത് ഇടുകയോ അല്ലെങ്കിൽ സ്പേസ് (Space) നൽകുകയോ ചെയ്യണംഡതാണ്.

ഉദാ : $N \cdot m$ അല്ലെങ്കിൽ $N m$

- (8) യൂണിറ്റിന്റെ പ്രതീകവും യൂണിറ്റിന്റെ പേരും ഒരു വ്യൂൽപ്പന യൂണിറ്റിൽ ഇടകലർത്തി ഉപയോഗിക്കരുത്.

ഉദാ : kg/m^3 (ശരി) kilogram per cubic metre (ശരി)

$kg/cubic\ metre$ (തെറ്റ്) kilogram per m^3 (തെറ്റ്)

$kg\ per\ m^3$ (തെറ്റ്) kilogram/ m^3 (തെറ്റ്)

kilogram/cubic metre (തെറ്റ്)

- (9) അളവുകളുടെ മൂല്യവുമായി ചേർത്ത് യൂണിറ്റ് എഴുതുമ്പോൾ അവയ്ക്കിടയിൽ ഒരു സ്പേസ് (Space) നൽകേണ്ടതാണ്.

ഉദാ : $273\ K$ (ശരി) $273K$ (തെറ്റ്)

$100\ m$ (ശരി) $100m$ (തെറ്റ്)

- (10) ഒരു അളവിനെ സുചിപ്പിക്കാൻ ഒന്നിൽ കൂടുതൽ യൂണിറ്റുകൾ ഉപയോഗിക്കരുത്.

ഉദാ : $10.25\ m$ (ശരി) $10\ m\ 25\ cm$ (തെറ്റ്)



വർക്ക്ഷीറ്റ്

1. താഴെ കൊടുത്ത യൂണിറ്റുകളെ അവയുടെ മൂല്യത്തിന്റെ ആരോഹണക്ക് മത്തിൽ എഴുതുക.

a)	mm	nm	cm	μm
b)	1 m	1 cm	1 km	1 mm
2. താഴെ പറയുന്ന യൂണിറ്റുകളിൽ കുട്ടത്തിൽ പെടാത്തത് എത്?

a)	kg	mg	g	mm
b)	mm	μm	km	mg
3. സ്കൂളിൽനിന്നു നിങ്ങളുടെ സുഹൃത്തിന്റെ വീടിലേക്കുള്ള ദൂരം 2250 m ആണെന്നിരിക്കുന്നു. ഈ അളവ് കിലോമീറ്ററിൽ പ്രസ്താവിക്കുക.
4. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന അളവുകളെ മൂല്യത്തിൽ വ്യത്യാസം വരാതെ SI യൂണിറ്റിലേക്ക് മാറ്റി എഴുതുക.

a)	3500 g.	b)	2.5 km	c)	2 h
----	---------	----	--------	----	-----
5. പെട്ടോൾ, ഡീസൽ തുടങ്ങിയ ഭ്രാവകങ്ങൾക്ക് തീപ്പിടിച്ചാൽ വെള്ളം ഉപയോഗിച്ച് അന്തര്ക്കാൻ ശ്രമിക്കരുത്. എന്തുകൊണ്ട്?

6. ഒറ്റപ്പട്ടത് കണ്ടത്തി കാരണം എഴുകുക ?

(നീളം, വ്യാപ്തം, സമയം, മാസ്)

7. മണ്ണം ജലത്തിൽ പോങ്ങിക്കിടക്കുന്ന . എള്ളുകൊണ്ട് ?