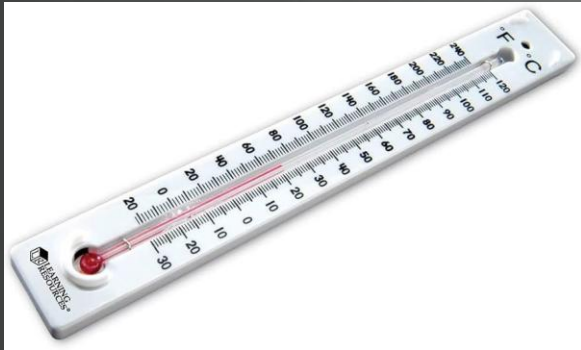


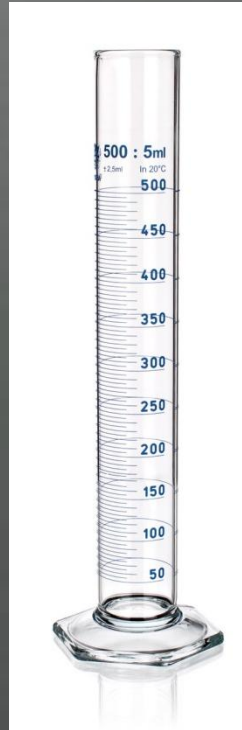
Μάθημα 1.2

Γνωρίσματα της ύλης

Όργανα μέτρησης



Θερμόμετρο



ογκομετρικός
κύλινδρος



ζυγαριά

Ποσοτική έκφραση μεγέθους

$$m = 5 \text{ kg}$$

αριθμητική
τιμή



μονάδα
μέτρησης



Θεμελιώδεις μονάδες (S.I.)

Μέγεθος		Μονάδες	
Ονομασία	Σύνηθες σύμβολο	Ονομασία	Σύμβολο
μήκος	s, l, d	μέτρο	m
μάζα	m	χιλιόγραμμα	kg
χρόνος	t	δευτερόλεπτο	s
ένταση ηλ. ρεύματος	I	αμπέρ	A
θερμοκρασία	T	βαθμός Kelvin	K
ποσότητα ύλης	n	μολ (mol)	mol
φωτεινή ένταση	I _v	κηρίο (candela)	cd

Προθέματα μονάδων

Υποπολλαπλάσια		Σύμβολο	Πολλαπλάσια		Σύμβολο
deci	10^{-1}	d	deka	10	da
centi	10^{-2}	c	hecto	10^2	h
milli	10^{-3}	m	kilo	10^3	k
micro	10^{-6}	μ	mega	10^6	M
nano	10^{-9}	n	giga	10^9	G
pico	10^{-12}	p	tera	10^{12}	T
femto	10^{-15}	f	peta	10^{15}	P
atto	10^{-18}	a	exa	10^{18}	E

Παράδειγμα 1.1

Το όριο ταχύτητας σ' έναν αυτοκινητόδρομο είναι 108 km/h . Να εκφράσετε την ταχύτητα αυτή σε μονάδες SI.

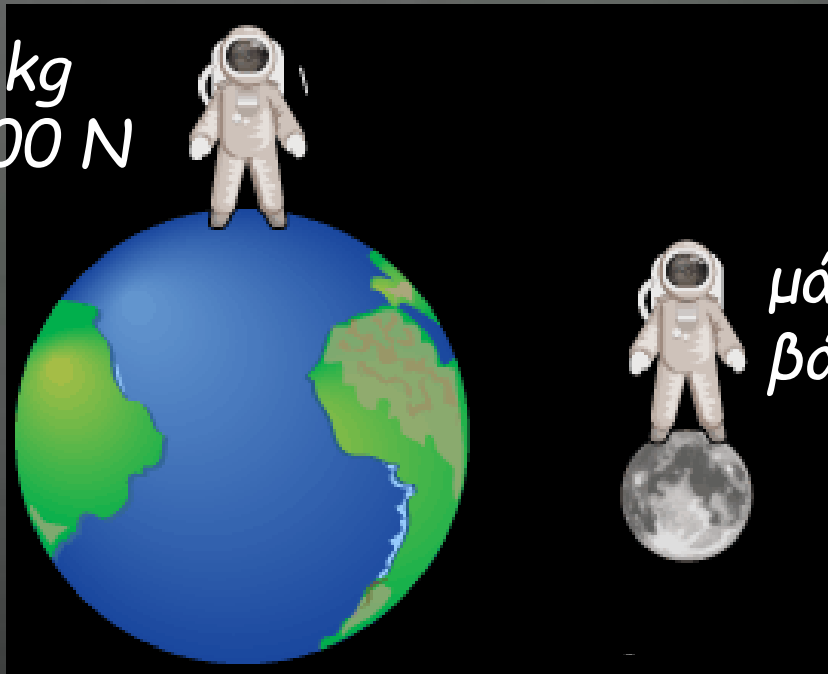
Παράδειγμα 1.2

Η διάμετρος του ατόμου του υδρογόνου (H) είναι 0,212 nm. Να υπολογίσετε τη διάμετρο του ατόμου σε m και σε Å. ($1 \text{ Å} = 10^{-10} \text{ m}$)

Μάζα και Βάρος

Ένα σώμα έχει την **ίδια μάζα** σ' όλα τα μέρη, έχει όμως **διαφορετικό βάρος** από τόπο σε τόπο.

μάζα 120 kg
βάρος 1200 N



μάζα 120 kg
βάρος 200 N

Μάζα (m)

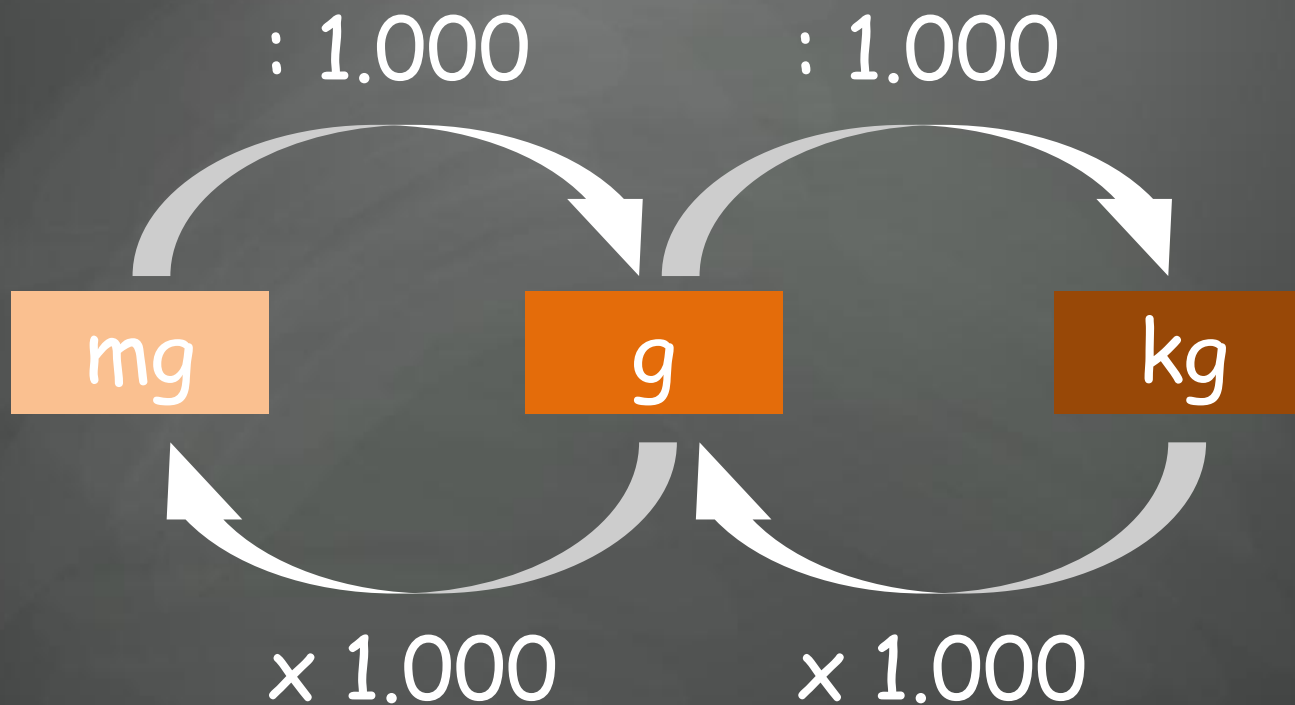
- Είναι το μέτρο της αντίστασης που παρουσιάζει ένα σώμα ως προς τη μεταβολή της ταχύτητάς του.
- Εκφράζει το ποσό της ύλης που περιέχεται σε μία ουσία.

Μονάδες:

- 1 kg
- 1 g = 10^{-3} kg
- 1 mg = 10^{-3} g = 10^{-6} kg



Μάζα (m)



Μάζα (m)

Όργανο μέτρησης: Ζυγός ακριβείας.

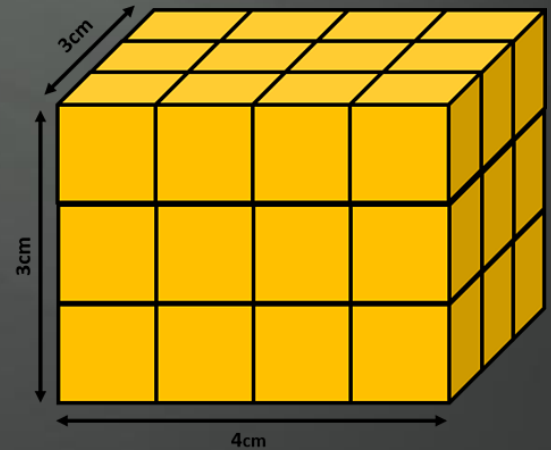


Όγκος (V)

- Είναι ο **χώρος που καταλαμβάνει** ένα σώμα.
- Είναι **παράγωγο μέγεθος**, που εκφράζεται με τη βοήθεια του μήκους που είναι **θεμελιώδες μέγεθος**.

Μονάδες:

- 1 m^3
- $1 \text{ dm}^3 (= 1 \text{ L}) = 10^{-3} \text{ m}^3$
- $1 \text{ cm}^3 (= 1 \text{ mL}) = 10^{-3} \text{ dm}^3 = 10^{-6} \text{ m}^3$

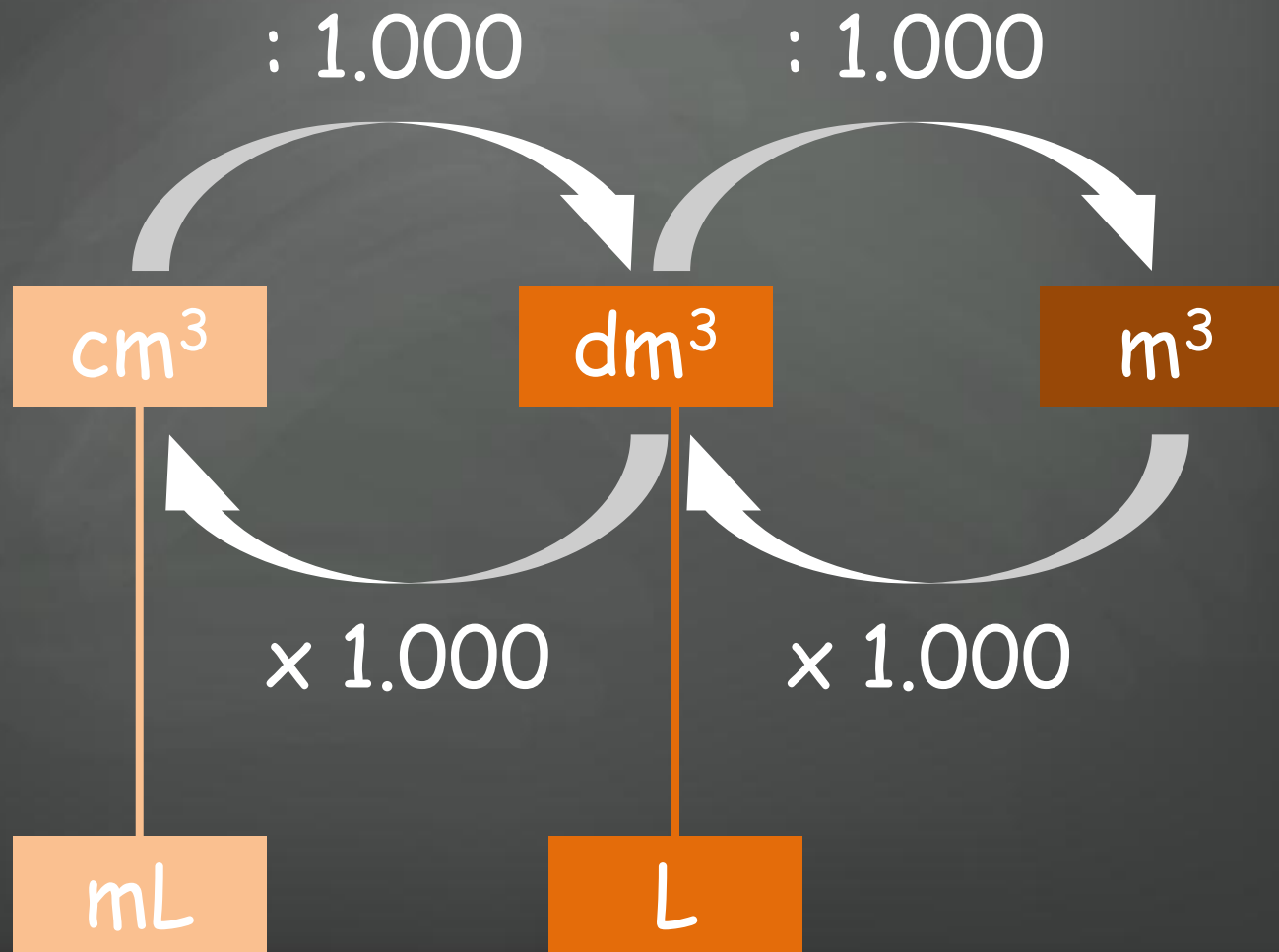


Όγκος (V)

Όργανα μέτρησης: Σφαιρική φιάλη, κωνική φιάλη, ποτήρι ζέσης, ογκομετρικός κύλινδρος



Όγκος (V)



Πυκνότητα (ρ)

- Ορίζεται ως το πηλίκο της μάζας προς τον αντίστοιχο όγκο σε σταθερές συνθήκες πίεσης (όταν πρόκειται για αέριο) και θερμοκρασίας.

$$\rho = \frac{m}{V}$$

- Μονάδες: 1 kg/m^3 , 1 g/cm^3 , 1 g/mL , 1 g/L

Παράδειγμα 1.4

Το αργίλιο (Al) είναι ένα πολύ εύχρηστο μέταλλο. Ένας κύβος από αργίλιο έχει ακμή 2 cm. Με τη βοήθεια του ζυγού η μάζα του βρέθηκε 21,6 g. Ποια είναι η πυκνότητα του Al;

Παράδειγμα 1.5

Η πυκνότητα του νερού στη θερμοκρασία δωματίου θεωρείται περίπου ίση με 1 g/mL .
Να εκφράσετε την πυκνότητα αυτή σε kg/m^3 και σε g/L .