

ΦΥΣΙΚΗ Α' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

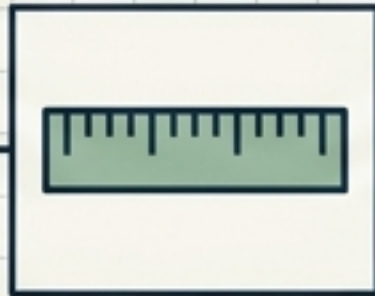
Οπτικός Οδηγός Επανάληψης

Σύνοψη Τύπων, Εννοιών & Εργαστηριακών Δεξιοτήτων

Τι είναι Φυσικό Μέγεθος;

Οποιαδήποτε ιδιότητα μπορεί να μετρηθεί.

Μετρήσιμα



Μήκος



Μάζα



Χρόνος

Μη Μετρήσιμα



Χαρά



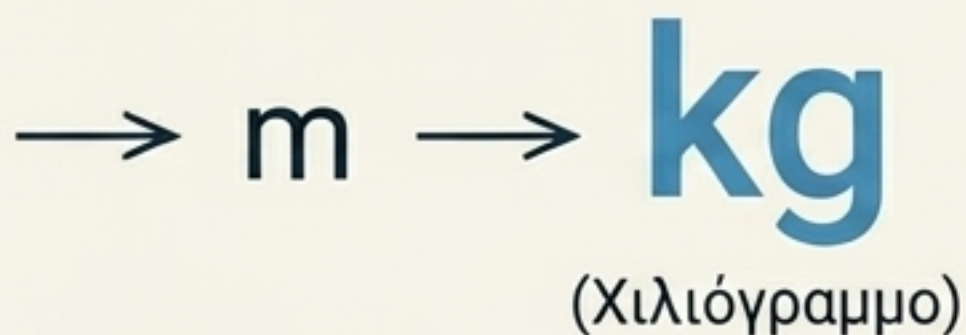
Λύπη

Τα συναισθήματα δεν μετρώνται με όργανα, άρα δεν αποτελούν αντικείμενο της Φυσικής.

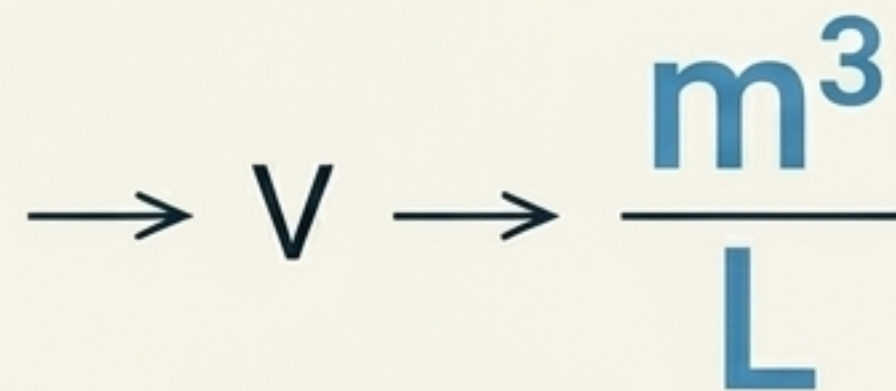
Εργαστηριακός Εξοπλισμός & Μονάδες



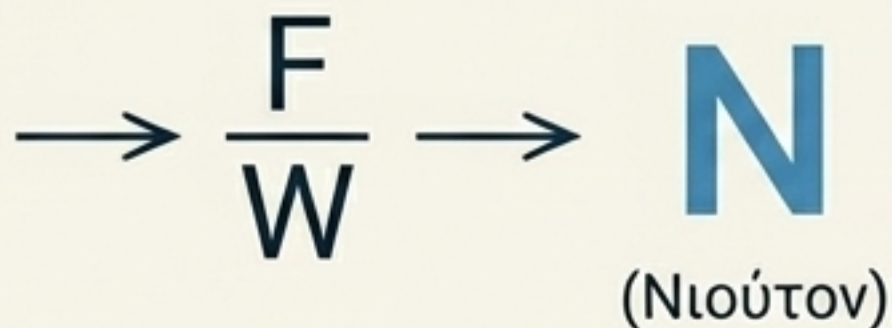
Ζυγαριά



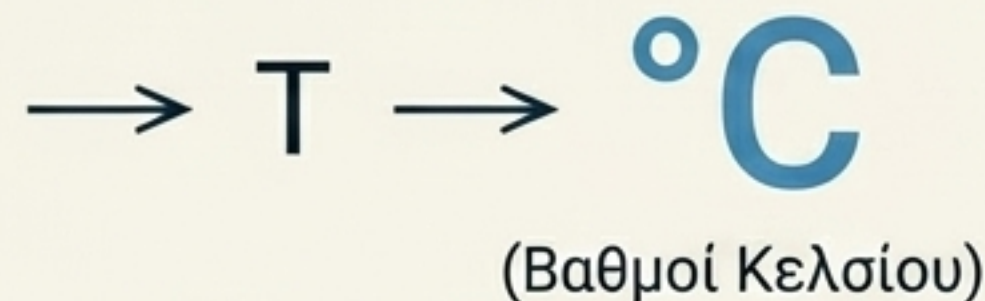
Ογκομετρικός
Κύλινδρος



Δυναμόμετρο



Θερμόμετρο



Η Ακρίβεια της Μέτρησης

Αναλογικό



Η ένδειξη διαβάζεται από κλίμακα με δείκτη. Εξαρτάται από τον παρατηρητή.

Ψηφιακό



Εμφανίζει ακριβή αριθμητική τιμή. Μειώνει το ανθρώπινο λάθος.

Τα ψηφιακά όργανα συνήθως παρέχουν μεγαλύτερη ακρίβεια στις ενδείξεις.

Η Πραγματικότητα των Μετρήσεων



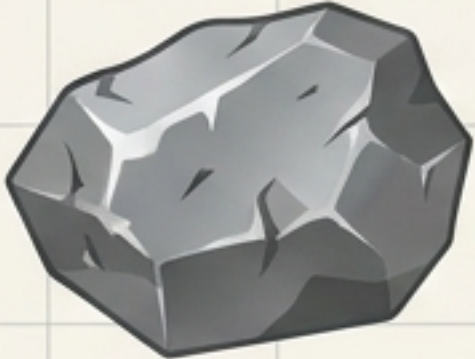
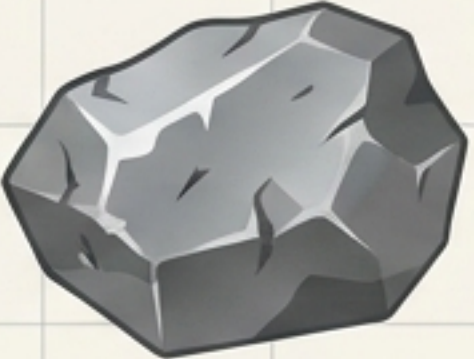
Γιατί διαφέρουν;
Αβεβαιότητα μέτρησης
(οπτική γωνία, τοποθέτηση).

Υπολογισμός Μέσης Τιμής

$$\frac{(98 + 97 + 96 + 97)}{4} = \frac{388}{4} = 97 \text{ cm}$$

Μάζα vs. Βάρος: Η Διαγνωστική Σύγκριση

	Μάζα	Βάρος
Ορισμός	Ποσότητα ύλης	Δύναμη έλξης της Γης
Σύμβολο & Μονάδα	m (kg)	W (N)
Όργανο	Ζυγαριά	Δυναμόμετρο
Ιδιότητα	Σταθερή	Μεταβλητή (εξαρτάται από τη βαρύτητα)

	Γη	Σελήνη
	$m = 3.6 \text{ kg}$ $W = 36 \text{ N}$	 $m = 3.6 \text{ kg}$ $W = 6 \text{ N}$

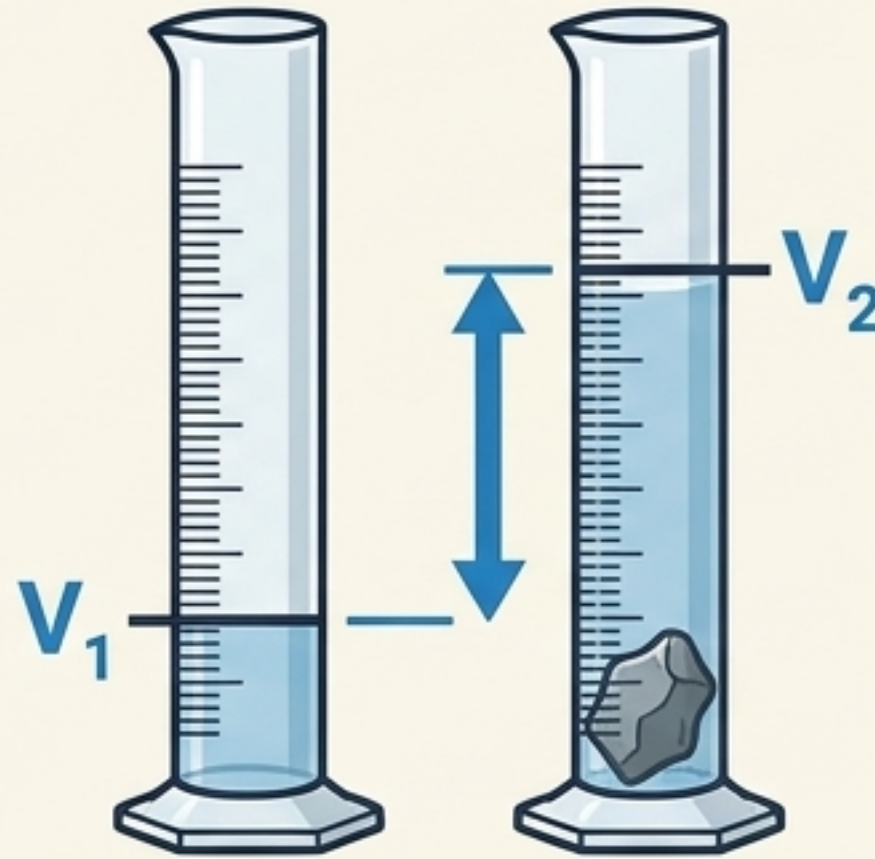
Μέτρηση Όγκου Ακανόνιστου Σώματος

Βήμα 1: Μάζα



Βρίσκουμε τη μάζα (m)

Βήμα 2: Εμβύθιση

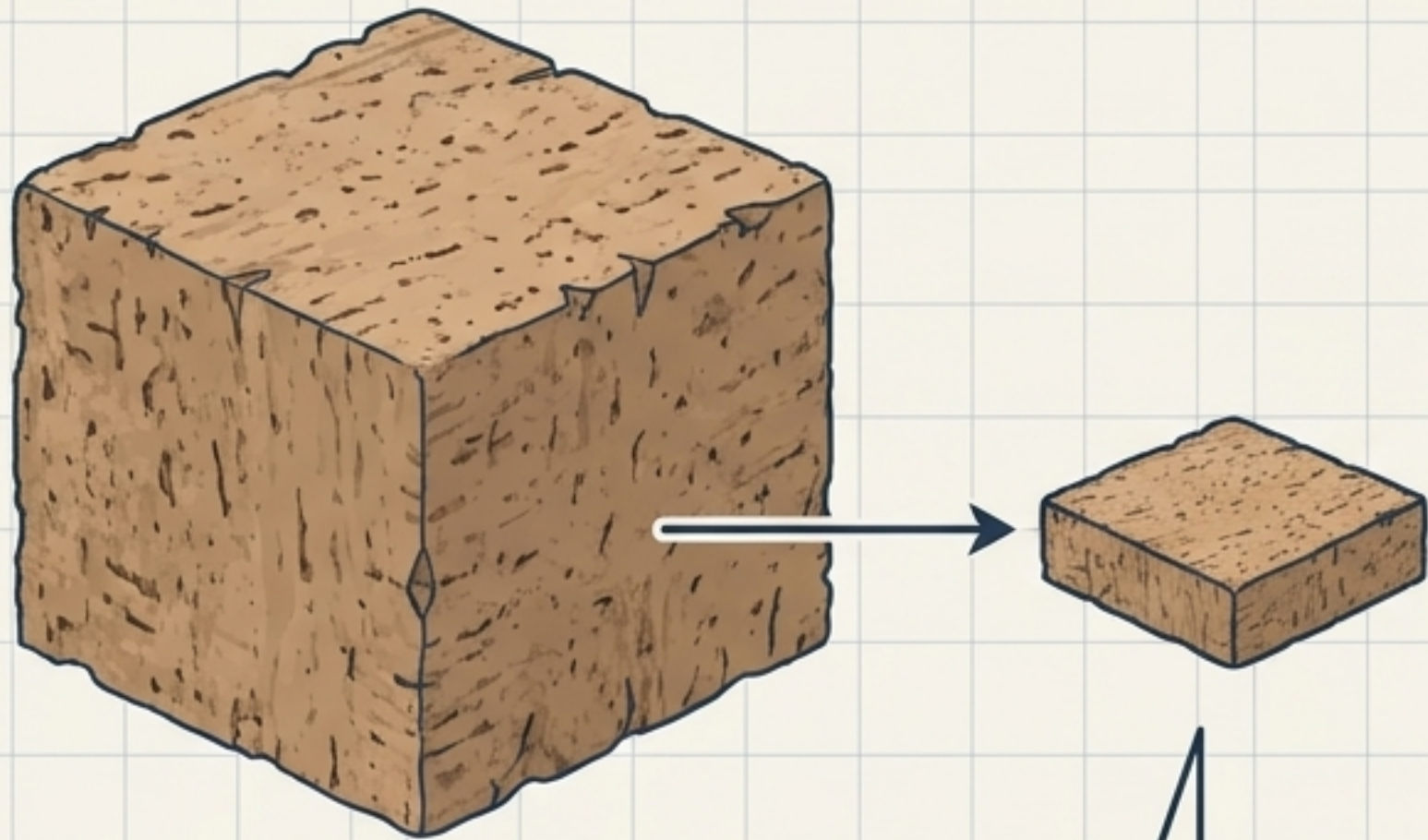


Βήμα 3: Υπολογισμός

$$\Delta V = V_2 - V_1$$

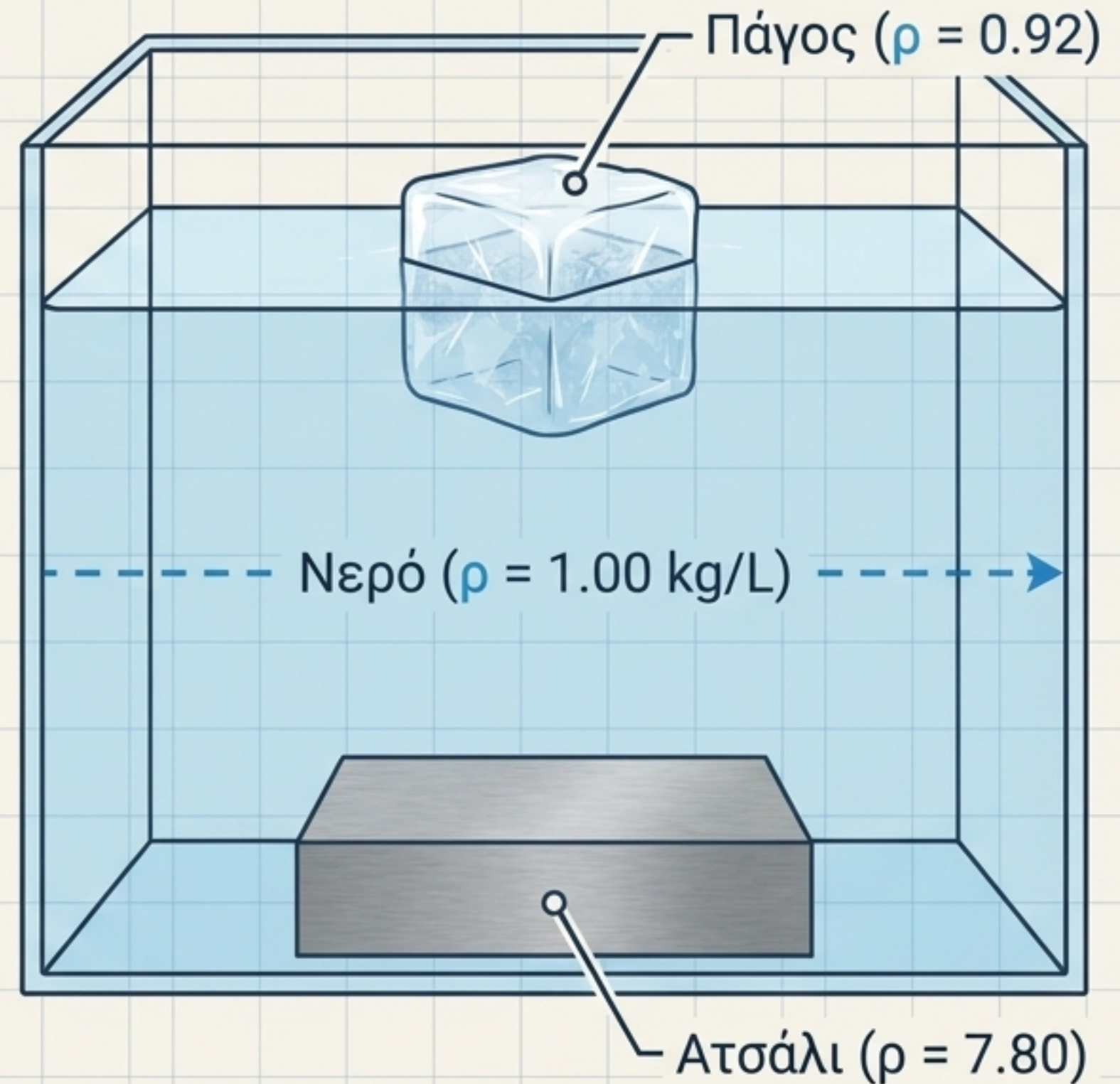
Τώρα είμαστε έτοιμοι να βρούμε την πυκνότητα!

Πυκνότητα: Το 'Δακτυλικό Αποτύπωμα' της 'Υλης

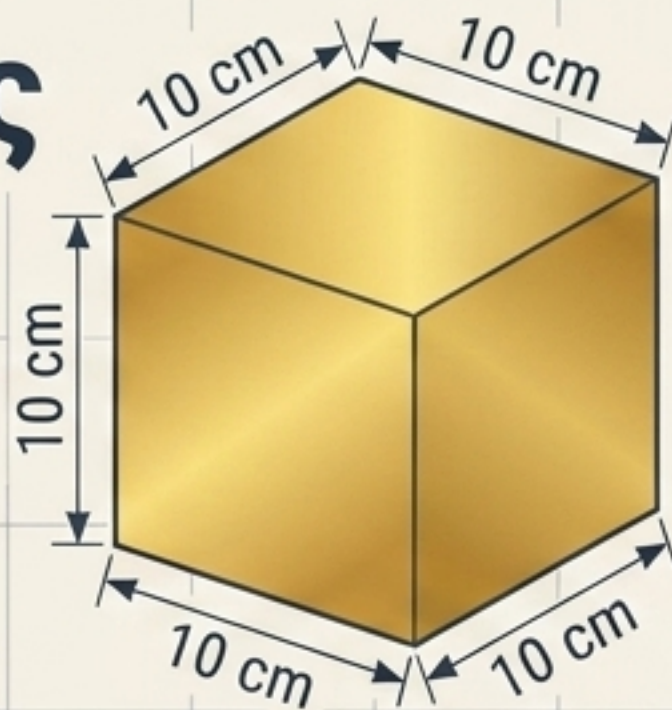


Η πυκνότητα παραμένει η ΙΔΙΑ. Είναι χαρακτηριστικό του υλικού, όχι του μεγέθους.

$$\rho = m / V$$



Case Study: Ο Κούφιος Κύβος



Το Πρόβλημα

Είναι ο κύβος κατασκευασμένος από συμπαγή χρυσό;

Βήμα Υπολογισμών

$$V = 10^3 = 1000 \text{ cm}^3$$

$$\rho = \frac{18000 \text{ g}}{1000 \text{ cm}^3} / 1000 \text{ cm}^3 = 18 \text{ g/cm}^3$$

Η Ετυμηγορία

Η πυκνότητα του χρυσού είναι 19.3 g/cm^3 . Επειδή $18 < 19.3$, ο κύβος είναι **ΚΟΥΦΙΟΣ!**

Διαχωρίζοντας τις Έννοιες: Θερμοκρασία vs. Θερμότητα

Θερμοκρασία (T)

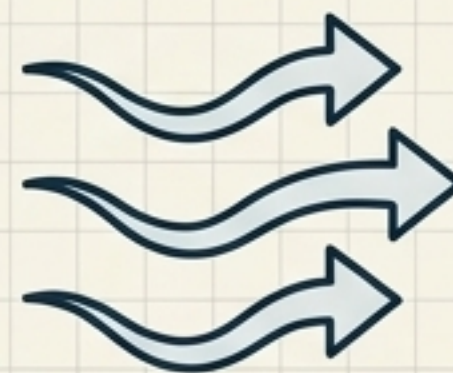


Πόσο ζεστό ή κρύο είναι ένα σώμα (Η 'κατάσταση').

Μονάδα: °C

0°C (Τήξη πάγου) → 100°C
(Βρασμός νερού).

Θερμότητα (Q)



Η ενέργεια που μεταφέρεται.

Μονάδα: Joules (J)

Δεν είναι ιδιότητα του σώματος,
είναι ενέργεια σε κίνηση.

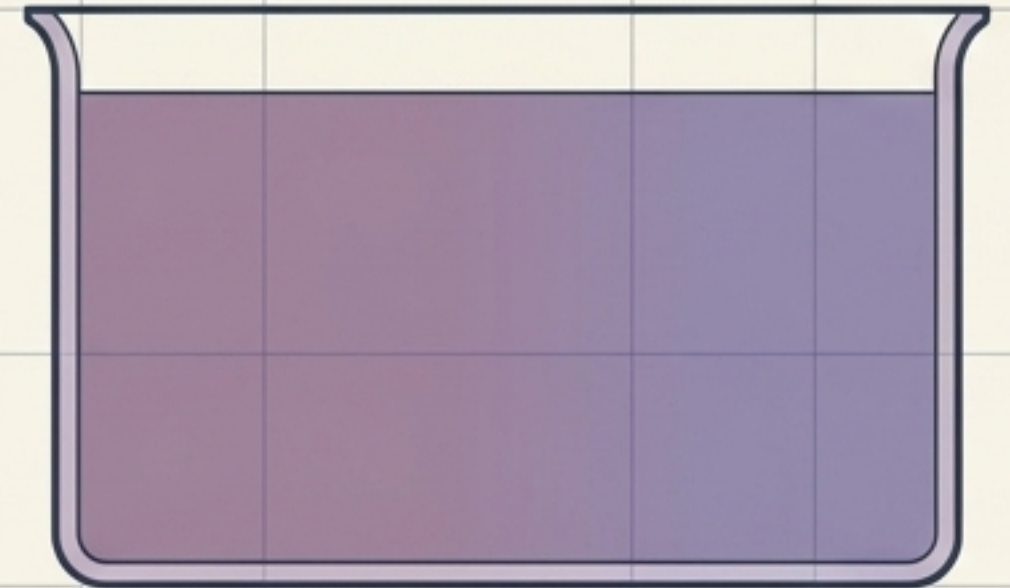
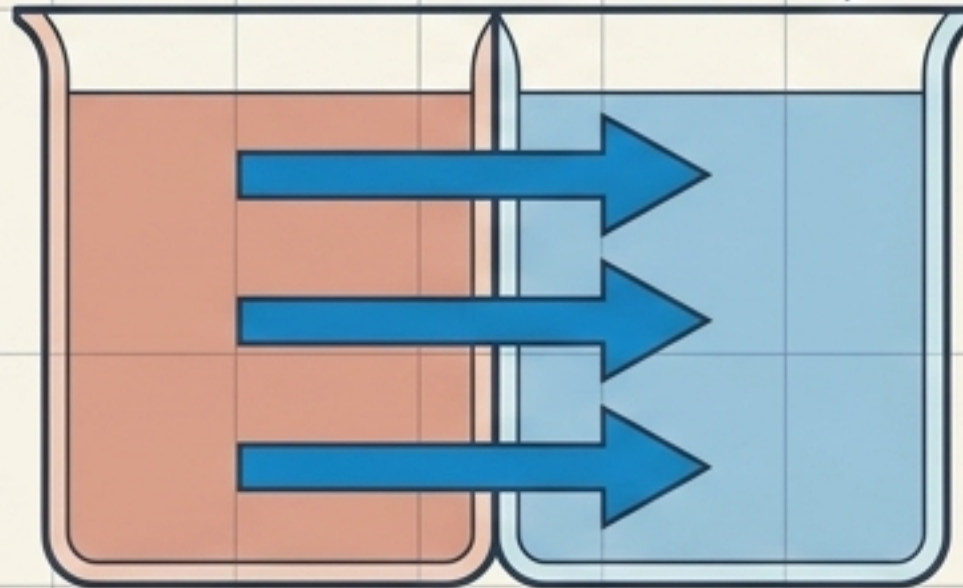
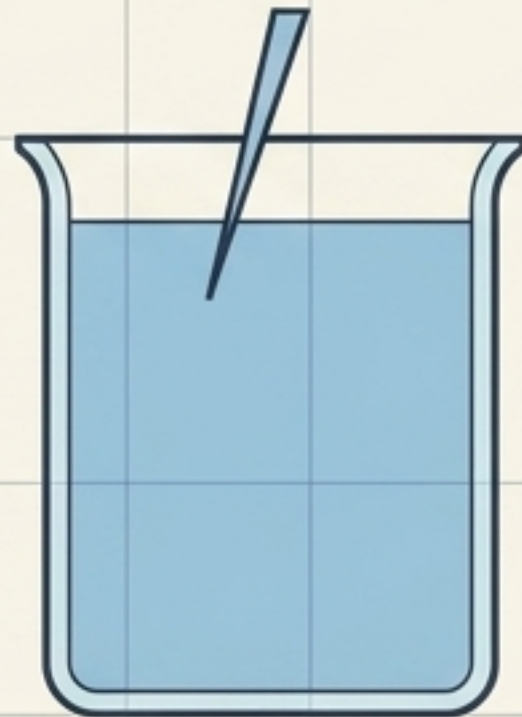
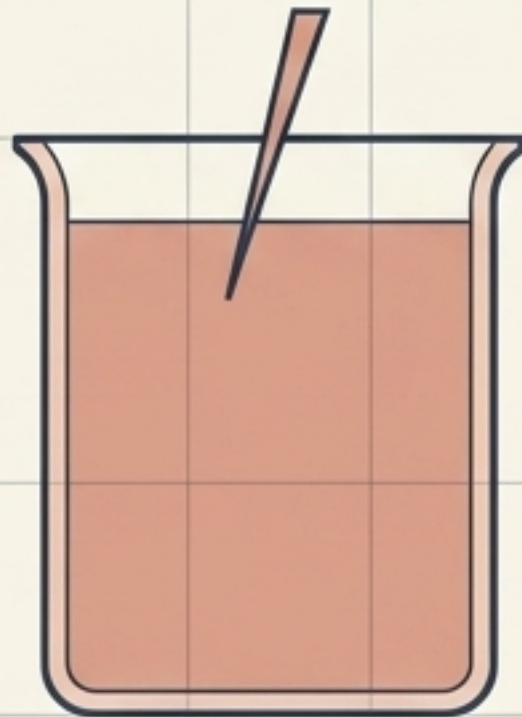
Θερμική Ισορροπία

Η ενέργεια μεταφέρεται **ΠΑΝΤΑ** από το θερμότερο στο ψυχρότερο.

100°C

10°C

Θερμότητα (Q)

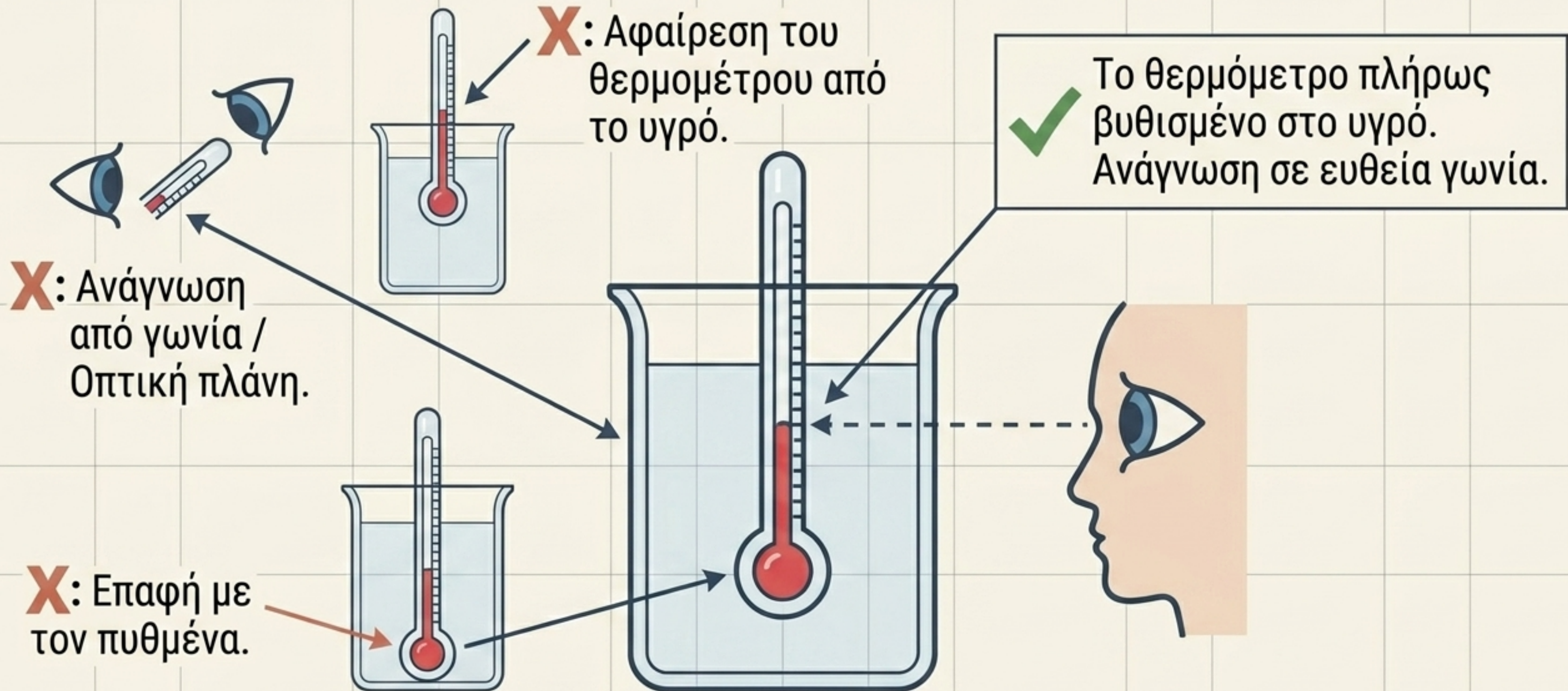


Ποτήρι Α

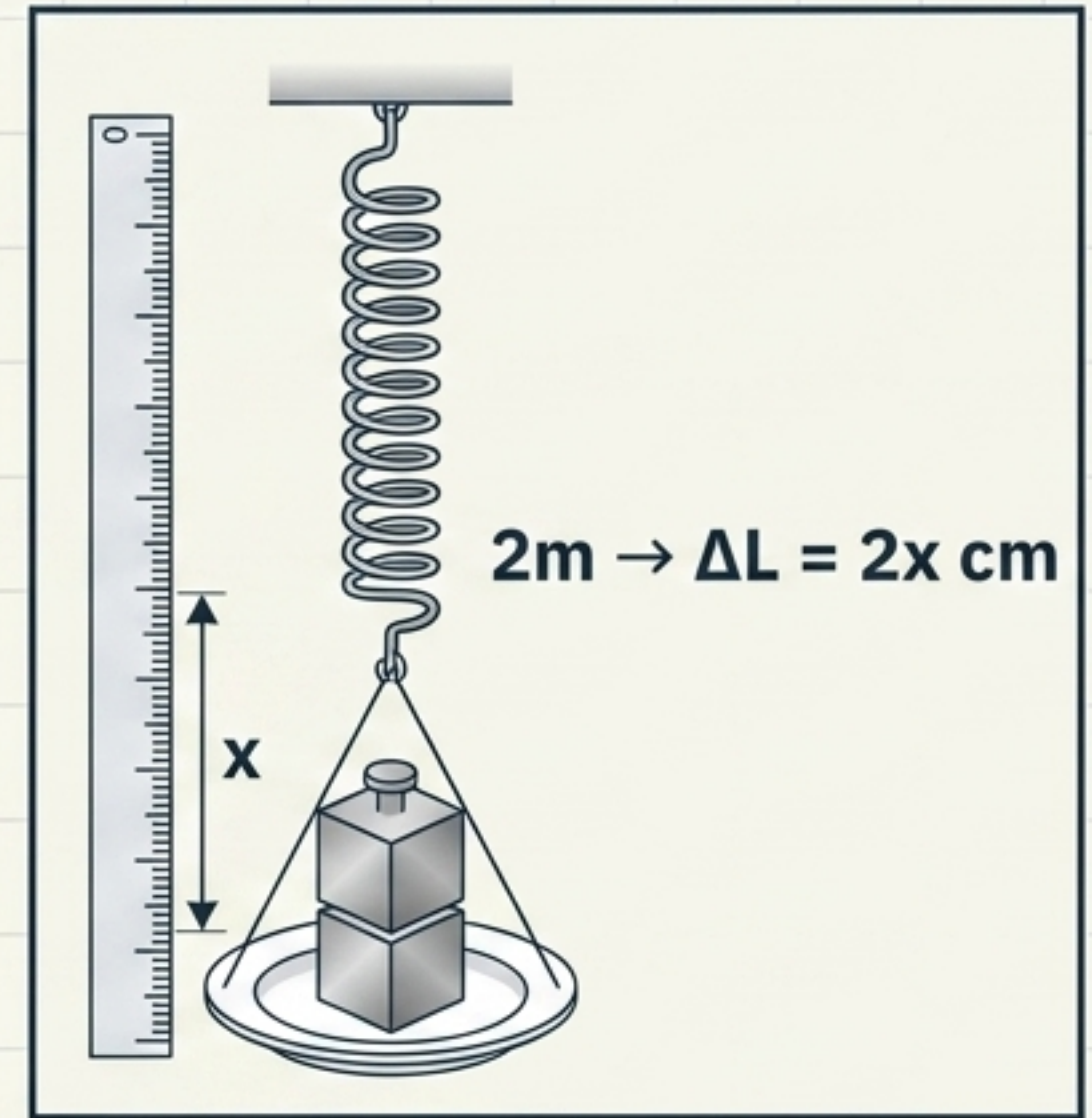
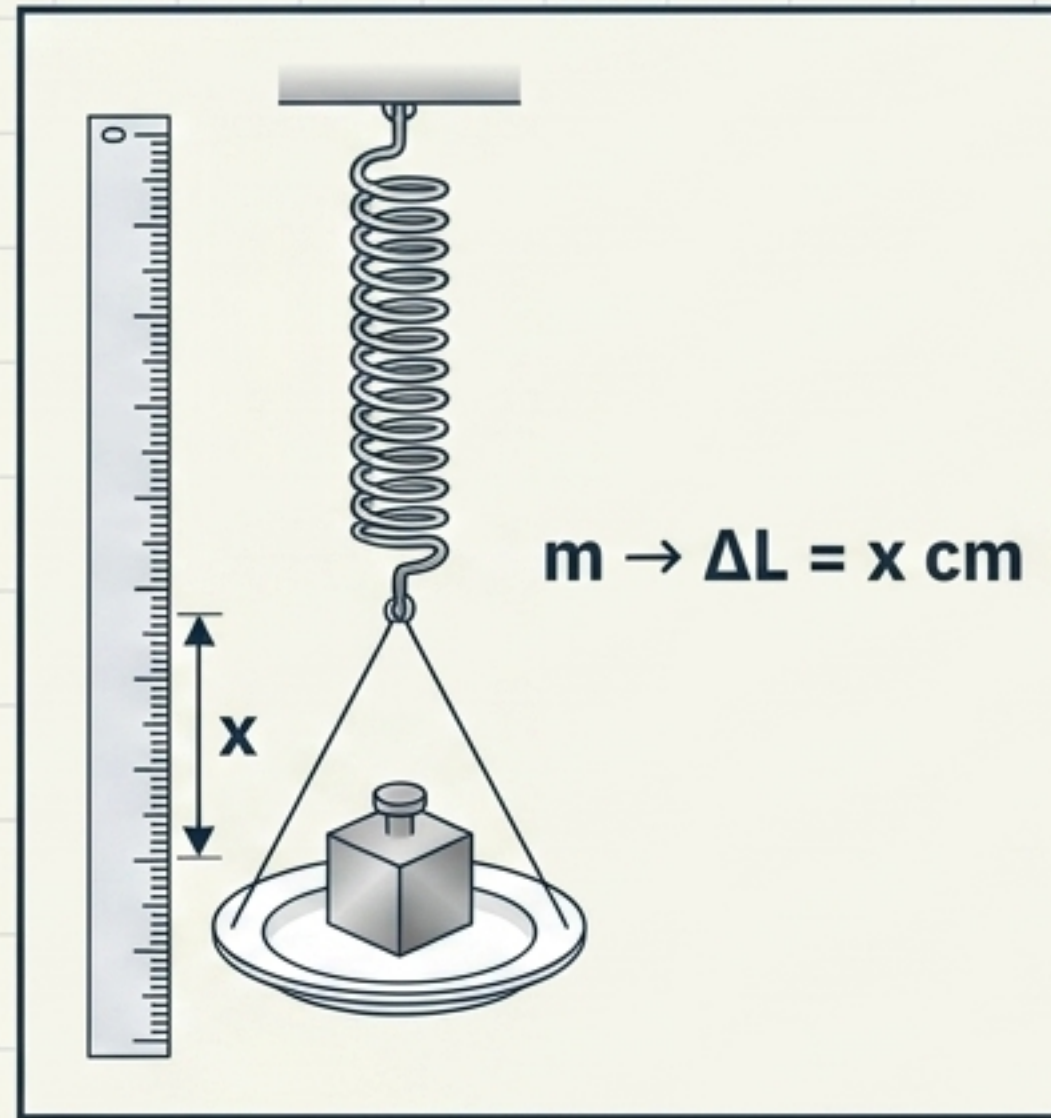
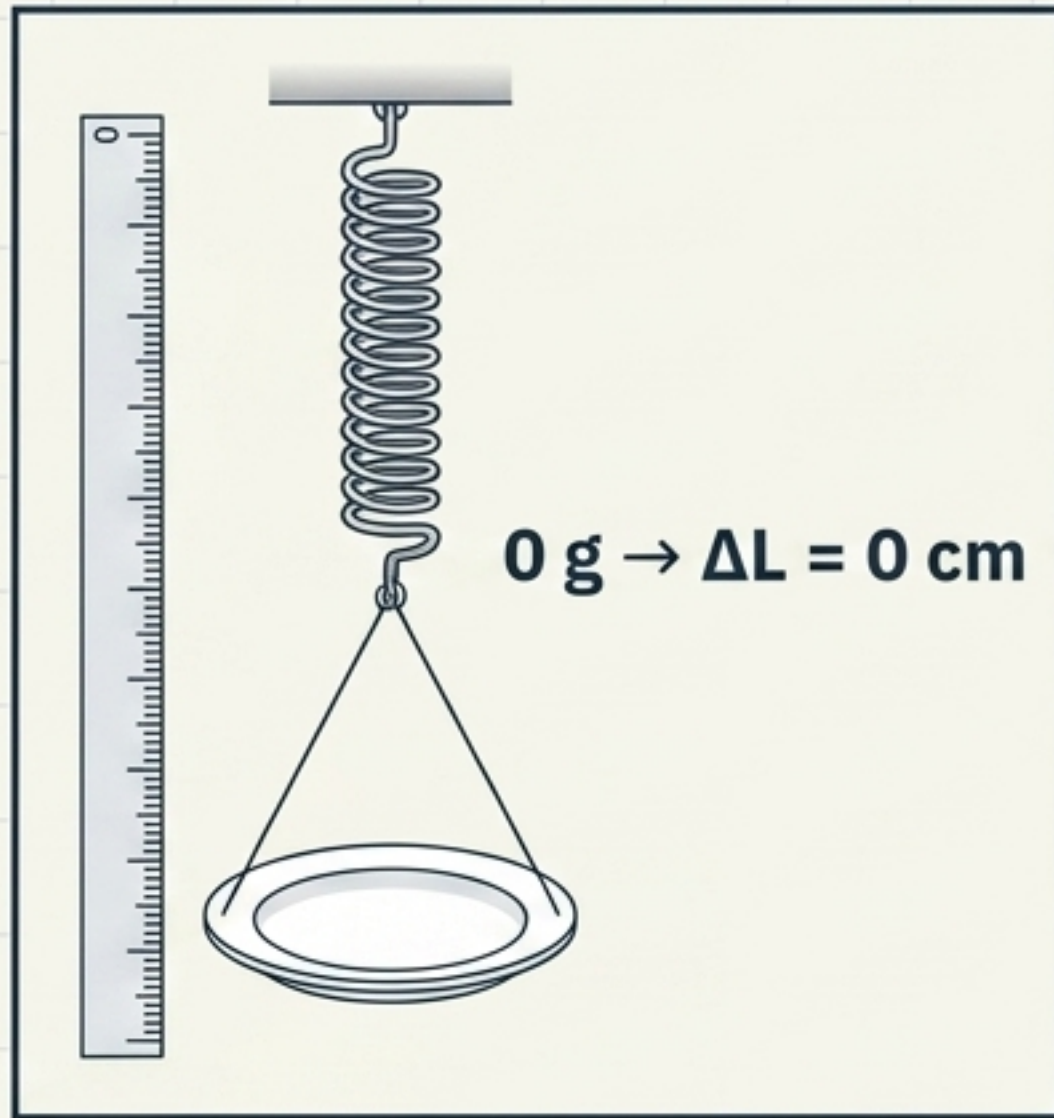
Ποτήρι Β

Θερμική Ισορροπία

Η Ανατομία της Σωστής Μέτρησης



Δυνάμεις & Νόμος του Hooke

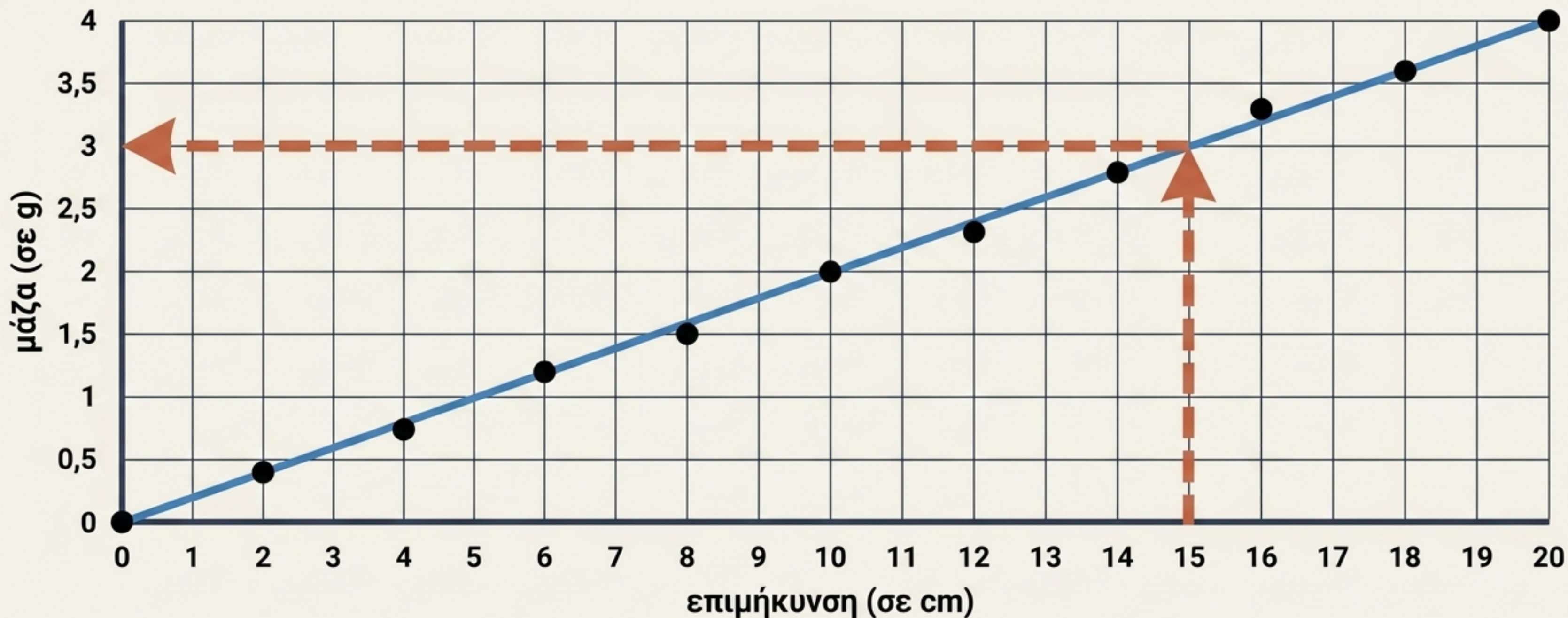


Η επιμήκυνση του ελατηρίου είναι ΑΝΑΛΟΓΗ της μάζας.

$$\Delta L \propto m$$

Αποκωδικοποιώντας το Διάγραμμα

Ποια μάζα προκαλεί
επιμήκυνση 15 cm?



Μέσω παρεμβολής, βρίσκουμε ότι η άγνωστη μάζα είναι περίπου ≈ 3.0 g.

Το Κέντρο Ελέγχου: Σύνοψη Τύπων

Βαρύτητα & Μάζα

$$W = m \cdot g$$

W = Βάρος (N)
 m = Μάζα (kg)
 $g \approx 10 \text{ m/s}^2$

Η Δομή της Ύλης

$$\rho = m / V$$

ρ = Πυκνότητα (kg/L)
 m = Μάζα (kg)
 V = Όγκος (L ή m^3)

Παραμόρφωση

$$\Delta L \propto m$$

ΔL = Επιμήκυνση (cm)
 m = Μάζα (g)

Φυσικό μέγεθος = Μπορώ να το μετρήσω.