

01.03 Η πυκνότητα



Στόχος: Να καταλαβαίνω τι είναι η πυκνότητα και πώς τη μετράμε.



Ίδιος όγκος, διαφορετική μάζα!

Δύο κύβοι με τον ίδιο όγκο δε ζυγίζουν το ίδιο.



Άρα, στον ίδιο όγκο μπορεί να αντιστοιχεί διαφορετική μάζα.

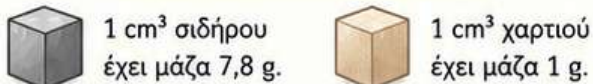
Η πυκνότητα μας δείχνει πόση μάζα έχει ένα σώμα σε μια μονάδα όγκου.

A. Τι είναι η πυκνότητα;

Πολλές φορές σώματα με τον ίδιο όγκο έχουν διαφορετική μάζα.

Πυκνότητα είναι το πηλίκο της μάζας προς τον όγκο.

$$\text{Πυκνότητα} = \frac{\text{Μάζα}}{\text{Όγκος}}$$



**Ίδιος όγκος → διαφορετική μάζα.
Άρα, διαφορετική πυκνότητα!**

B. Μονάδες μέτρησης πυκνότητας

Μονάδες μέτρησης της πυκνότητας είναι:



1 kg / 1 m³

κιλό ανά κυβικό μέτρο



1 g / 1 cm³

γραμμάριο ανά κυβικό εκατοστό



Σε 1 cm³ τα στερεά έχουν περισσότερη μάζα από τα υγρά και αυτά από τα αέρια.

στερεά

πιο πυκνά

>

υγρά

λιγότερο πυκνά

>

αέρια

πολύ λιγότερο πυκνά

Γ. Πώς μετράμε την πυκνότητα;

Μετράμε τη μάζα με ζυγαριά και τον όγκο (του ίδιου σώματος) σε cm³ ή σε m³.



$$\text{Πυκνότητα} = \frac{\text{Μάζα (g ή kg)}}{\text{Όγκος (cm³ ή m³)}}$$

Δ. Πυκνότητα διαφόρων υλικών

ΥΛΙΚΟ	ΦΥΣΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ (g/cm³)
Χρυσός	Στερεό	19,3
Υδράργυρος	Υγρό	13,6
Μόλυβδος	Στερεό	11,3
Χαλκός	Στερεό	8,9
Σίδηρος	Στερεό	7,8
Αλουμίνιο	Στερεό	2,7
Γλυκερίνη	Υγρό	1,26
Νερό	Υγρό	1,00



Θυμάμαι

- Η πυκνότητα δείχνει πόση μάζα έχει ένα σώμα σε μια μονάδα όγκου.
- Πυκνότητα = **Μάζα / Όγκος**

- Μονάδες πυκνότητας: kg/m³ ή g/cm³.
- Τα στερεά είναι πιο πυκνά από τα υγρά και τα υγρά πιο πυκνά από τα αέρια.



01.03 Η πυκνότητα

Συνέχεια και ασκήσεις

Ε. Πυκνότητα κι άλλων υλικών

ΥΛΙΚΟ	ΦΥΣΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ (g/cm ³)
 Πάγος	Στερεό	0,92
 Πετρέλαιο	Υγρό	0,85
 Οινόπνευμα	Υγρό	0,80
 Φελλός	Στερεό	0,24
 Οξυγόνο	Αέριο	0,0014
 Άζωτο	Αέριο	0,0003

ΣΤ. Συγκρίνω πυκνότητες

Στον ίδιο όγκο, πιο μεγάλη μάζα σημαίνει πιο μεγάλη πυκνότητα.



Ίδιος όγκος



Ίδιος όγκος



Ίδιος όγκος

μικρή μάζα < μέση μάζα < μεγάλη μάζα



μικρή πυκνότητα



μέση πυκνότητα



μεγάλη πυκνότητα



Έξυπνο tip

Για να συγκρίνω πυκνότητες, κοιτάζω ίδια ποσότητα όγκου.



Το ήξερες;

Στον πίνακα του μαθήματος το νερό έχει πυκνότητα 1 g/cm³.

Α. Συμπλήρωση κενού

- Η πυκνότητα είναι το πηλίκο της _____ προς τον όγκο.
- Μονάδα πυκνότητας μπορεί να είναι το _____ ανά κυβικό εκατοστό.
- Σώματα με ίδιο όγκο μπορεί να έχουν διαφορετική _____.
- Στον ίδιο όγκο, μεγαλύτερη μάζα σημαίνει μεγαλύτερη _____.

Β. Σωστό ή Λάθος

- Η πυκνότητα υπολογίζεται από τη μάζα και τον όγκο. ☐ Σ ☐ Λ
- Το οξυγόνο είναι στερεό. ☐ Σ ☐ Λ
- Το νερό έχει πυκνότητα 1 g/cm³. ☐ Σ ☐ Λ
- Στον ίδιο όγκο, όλα τα σώματα έχουν την ίδια μάζα. ☐ Σ ☐ Λ

Γ. Αντιστοίχιση

πυκνότητα

μάζα

όγκος

φελλός

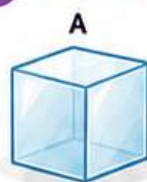
α. χώρος που καταλαμβάνει ένα σώμα

β. ποσότητα ύλης ενός σώματος

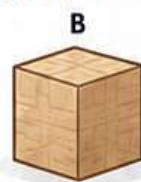
γ. σώμα με μικρή πυκνότητα

δ. μάζα σε μια μονάδα όγκου

Δ. Κύκλωσε ή χρωμάτισε



A



B



Γ

- Κύκλωσε το σώμα που θα είχε τη μεγαλύτερη πυκνότητα, αν στον ίδιο όγκο είχε τη μεγαλύτερη μάζα.
- Βάλε ✓ στο σώμα που θα ήταν λιγότερο πυκνό από το νερό.
- Χρωμάτισε το σώμα που αντιστοιχεί σε αέριο.