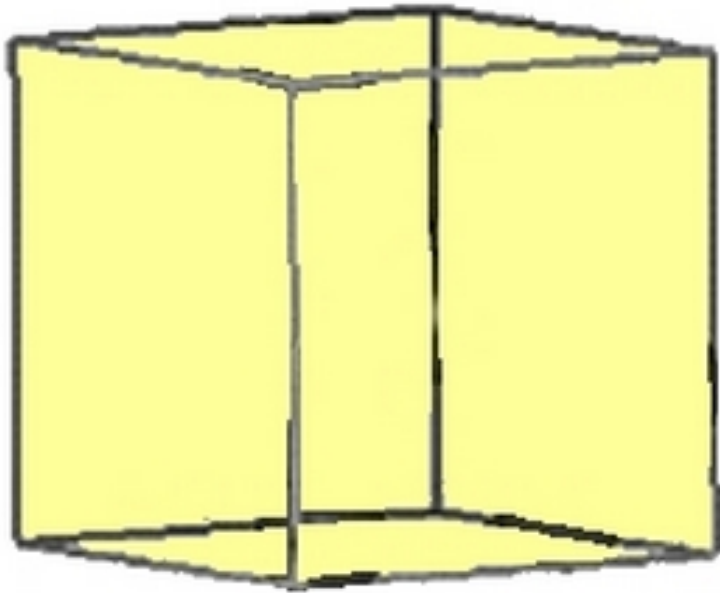
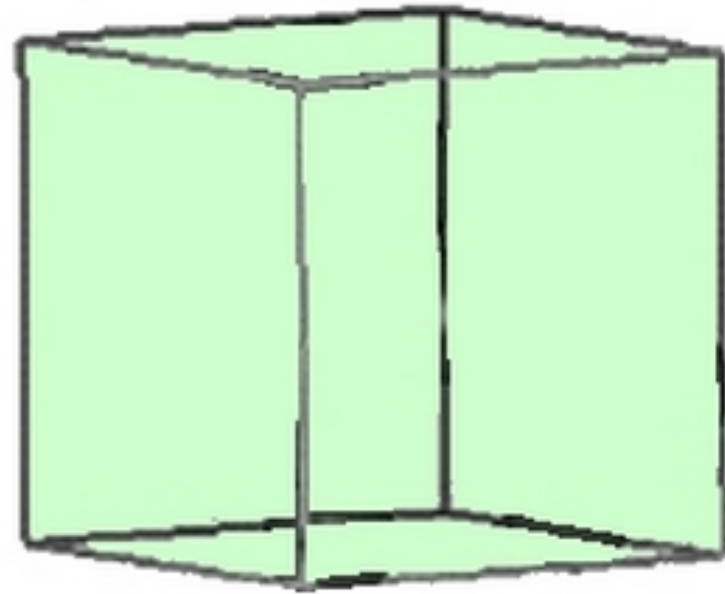


Η έννοια της πυκνότητας

Η έννοια της πυκνότητας

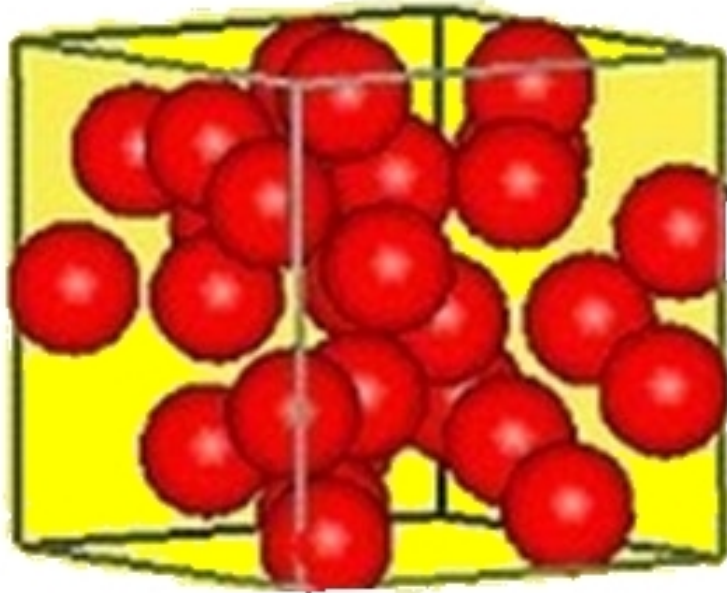


Σιδερένιος κύβος
με ακμή 1cm

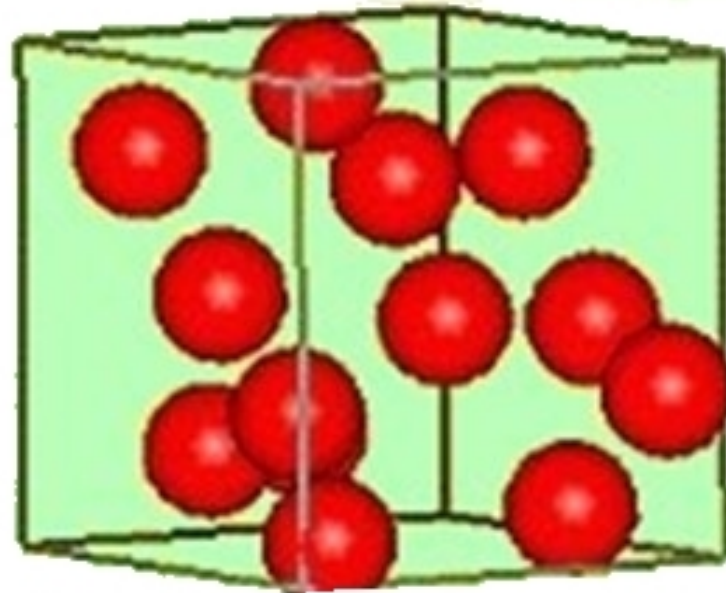


Ξύλινος κύβος
με ακμή 1cm

Η έννοια της πυκνότητας

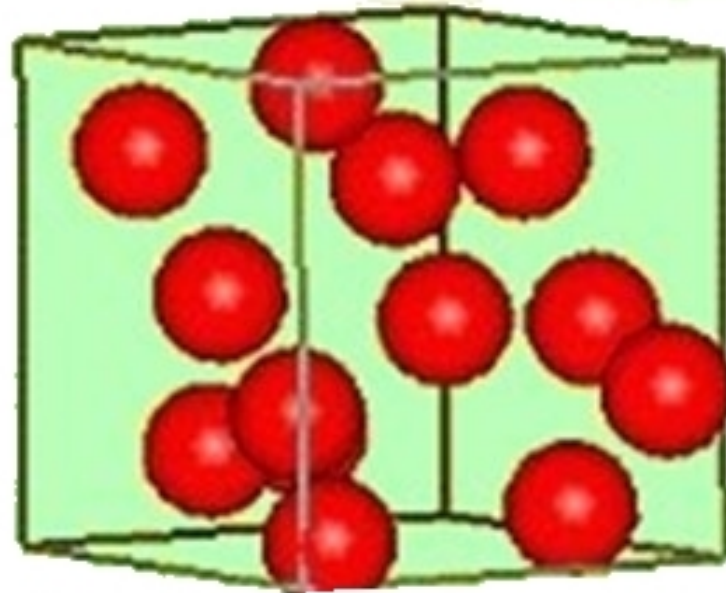
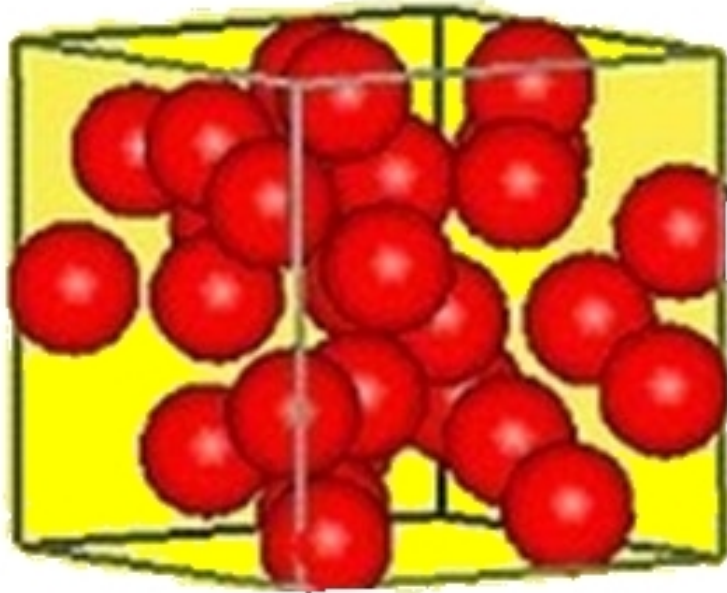


Σιδερένιος κύβος
με ακμή 1cm



Ξύλινος κύβος
με ακμή 1cm

Η έννοια της πυκνότητας



Ο σιδερένιος κύβος έχει μάζα μεγαλύτερη από τον χάρτινο γιατί η ύλη σε αυτόν είναι πιο πυκνά διατεταγμένη σε σχέση με τον χάρτινο, για αυτό το λόγο λέμε ότι η πυκνότητα του σιδερένιου κύβου είναι μεγαλύτερη από του χάρτινου.

Η έννοια της πυκνότητας

Ορισμός της πυκνότητας

Η έννοια της πυκνότητας

Ορισμός της πυκνότητας

Η πυκνότητα ενός υλικού ορίζεται ως το πηλίκο της μάζας ενός σώματος φτιαγμένο από το υλικό αυτό προς τον όγκο του σώματος. Η πυκνότητα συμβολίζεται με το ελληνικό γράμμα (ρ) ή το αγγλικό (d) και για να την υπολογίσουμε χρησιμοποιούμε τον τύπο: $\rho = m/V$.

Η έννοια της πυκνότητας

Ορισμός της πυκνότητας

Η πυκνότητα ενός υλικού ορίζεται ως το πηλίκο της μάζας ενός σώματος φτιαγμένο από το υλικό αυτό προς τον όγκο του σώματος. Η πυκνότητα συμβολίζεται με το ελληνικό γράμμα (ρ) ή το αγγλικό (d) και για να την υπολογίσουμε χρησιμοποιούμε τον τύπο: $\rho = m/V$

Από τον προηγούμενο τύπο βλέπουμε ότι η πυκνότητα δίνεται σαν το πηλίκο της μάζας m ως προς τον όγκο V .

Η έννοια της πυκνότητας

Ορισμός της πυκνότητας

Η πυκνότητα ενός υλικού ορίζεται ως το πηλίκο της μάζας ενός σώματος φτιαγμένο από το υλικό αυτό προς τον όγκο του σώματος. Η πυκνότητα συμβολίζεται με το ελληνικό γράμμα (ρ) ή το αγγλικό (d) και για να την υπολογίσουμε χρησιμοποιούμε τον τύπο: $\rho = m/V$

Από τον προηγούμενο τύπο βλέπουμε ότι η πυκνότητα δίνεται σαν το πηλίκο της μάζας m ως προς τον όγκο V .

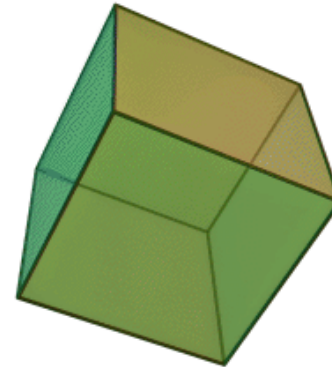
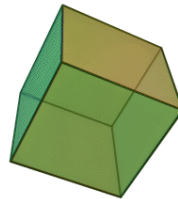
Όμως, στην πραγματικότητα η πυκνότητα δεν εξαρτάται ούτε από τον όγκο V ούτε από τη μάζα m , επειδή μεγαλύτερος όγκος από το ίδιο υλικό θα αντιστοιχεί σε ανάλογα μεγαλύτερη μάζα και έτσι ο λόγος m/V θα παραμένει πάντοτε σταθερός.

Η έννοια της πυκνότητας

Ορισμός της πυκνότητας

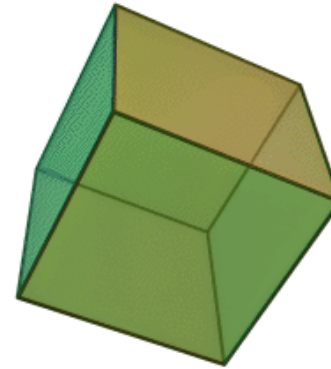
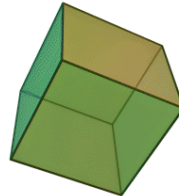
Η πυκνότητα ενός υλικού ορίζεται ως το πηλίκο της μάζας ενός σώματος φτιαγμένο από το υλικό αυτό προς τον όγκο του σώματος. Η πυκνότητα συμβολίζεται με το ελληνικό γράμμα (ρ) ή το αγγλικό (d) και για να την υπολογίσουμε χρησιμοποιούμε τον τύπο: $\rho = m/V$.

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



Η έννοια της πυκνότητας

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



Εναλλακτικά μπορούμε να πούμε ότι η πυκνότητα εκφράζει την ποσότητα της μάζας ενός σώματος στη μονάδα του όγκου. Όσο μεγαλύτερη είναι η μάζα στον ίδιο όγκο, τόσο μεγαλύτερη είναι η πυκνότητα του σώματος.

Η έννοια της πυκνότητας

Μονάδα μέτρησης πυκνότητας

Η έννοια της πυκνότητας

Μονάδα μέτρησης πυκνότητας

Αφού βασικές μονάδες μέτρησης της μάζας είναι το κιλό και του όγκου το κυβικό μέτρο, η βασική **μονάδα μέτρησης** της πυκνότητας θα είναι το ένα κιλό ανά κυβικό μέτρο (1 Kg/m^3). Άλλες μονάδες μέτρησης πυκνότητας μπορούν να είναι το g/L, το g/mL, το g/cm³ κ.ο.κ.

Η έννοια της πυκνότητας

Πώς μετατρέπουμε τις μονάδες πυκνότητας από τη μία στην άλλη;

α. Μετατροπή του 1 kg/m^3 σε g/cm^3 (ή 1 g/mL)

Η έννοια της πυκνότητας

Πώς μετατρέπουμε τις μονάδες πυκνότητας από τη μία στην άλλη;

α. Μετατροπή του 1 kg/m^3 σε g/cm^3 (ή 1 g/mL)

$$\text{Έχουμε } 1 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 1 \cdot \frac{1.000}{1.000.000} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = \frac{1}{1.000} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$$\text{ή } 1 \text{ kg/m}^3 = 0,001 \text{ g/cm}^3 \text{ (ή } 0,001 \text{ g/mL)}$$

Δηλαδή:

- ▮ Αντικαταστήσαμε το 1 kg με τα ισοδύναμά του 1.000 g .
- ▮ Επίσης, αντικαταστήσαμε το 1 m^3 με τα ισοδύναμά του $1.000.000 \text{ cm}^3$.

Η έννοια της πυκνότητας

Πώς μετατρέπουμε τις μονάδες πυκνότητας από τη μία στην άλλη;

β. Μετατροπή του 1 g/mL σε 1 kg/m^3 .

Η έννοια της πυκνότητας

Πώς μετατρέπουμε τις μονάδες πυκνότητας από τη μία στην άλλη;

β. Μετατροπή του 1 g/mL σε 1 kg/m^3 .

Έχουμε:

$$1 \frac{\text{g}}{\text{mL}} = 1 \cdot \frac{\frac{1}{1.000} \text{ kg}}{\frac{1}{1.000.000} \text{ m}^3} = 1 \cdot \frac{1 \cdot 1.000.000 \text{ kg}}{1 \cdot 1.000 \text{ m}^3} = \frac{1.000 \text{ kg}}{1 \text{ m}^3} = 1.000 \text{ kg/m}^3$$

Δηλαδή:

- ▶ Αντικαταστήσαμε το 1 g με τα ισοδύναμά του $\frac{1}{1.000} \text{ kg}$.
- ▶ Αντικαταστήσαμε το 1 mL με τα ισοδύναμά του $\frac{1}{1.000.000} \text{ m}^3$.
- ▶ Στη συνέχεια μετατρέψαμε το σύνθετο κλάσμα σε απλό.

Η έννοια της πυκνότητας

Ιδιότητες της πυκνότητας

Η πυκνότητα είναι χαρακτηριστικό του υλικού κάθε σώματος.

Η **πυκνότητα (d)** είναι ένα φυσικό μέγεθος, χαρακτηριστικό του υλικού από το οποίο είναι φτιαγμένο ένα σώμα.

Η έννοια της πυκνότητας

Ιδιότητες της πυκνότητας

Η πυκνότητα είναι χαρακτηριστικό του υλικού κάθε σώματος.

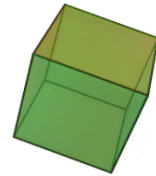
Η **πυκνότητα (d)** είναι ένα φυσικό μέγεθος, χαρακτηριστικό του υλικού από το οποίο είναι φτιαγμένο ένα σώμα.

Έτσι μια σταγόνα νερό από μια λίμνη έχει την ίδια πυκνότητα που έχει όλο το νερό αυτής της λίμνης και ένα ρίνισμα σιδήρου έχει την ίδια πυκνότητα με μια συμπαγή σιδερένια γέφυρα.

Η έννοια της πυκνότητας

Μπορούμε λοιπόν να διακρίνουμε δύο υλικά από την πυκνότητά τους.

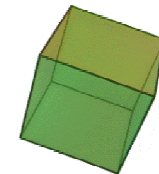
Από τα προηγούμενα συμπεραίνουμε ότι μπορούμε να διακρίνουμε το υλικό από το οποίο είναι φτιαγμένο ένα σώμα μετρώντας απλά την πυκνότητα του.



Η έννοια της πυκνότητας

Μπορούμε λοιπόν να διακρίνουμε δύο υλικά από την πυκνότητά τους.

Από τα προηγούμενα συμπεραίνουμε ότι μπορούμε να διακρίνουμε το υλικό από το οποίο είναι φτιαγμένο ένα σώμα μετρώντας απλά την πυκνότητα του.



Υλικό	Πυκνότητα (g/ml)	Υλικό	Πυκνότητα (g/ml)
Φελλός	0,25	Αλουμίνιο	2,7
Οινόπνευμα	0,8	Σίδηρος	7,8
Ελαιόλαδο	0,9	Μόλυβδος	11,30
Πάγος	0,92	Υδράργυρος	13,6
Νερό	1	Χρυσός	19,3
Τσιμέντο	2,4		

Τ Ε Λ Ο Σ

ΗΛΙΑΣ ΖΟΥΜΠΟΥΛΙΔΗΣ ΠΕ-03