

Φύλλο εργασίας 7
Πυκνότητα

α. Παρατηρώ, πληροφορούμαι, ενδιαφέρομαι

Έχουμε ένα κομμάτι φελλού όγκου 1mL και ένα κομμάτι σιδήρου ίσου όγκου. Ποιο πιστεύετε ότι ζυγίζει περισσότερο;

Για να εξηγήσουμε την διαφορά αυτή ανάμεσα στα διάφορα υλικά ορίζουμε ένα φυσικό μέγεθος, την **πυκνότητα** ενός υλικού ως το πηλίκο της μάζας του υλικού προς τον όγκο του υλικού ή με μαθηματικό τύπο

$$\rho = \frac{m}{V} \quad \text{όπου}$$

ρ = πυκνότητα, m = μάζα και V = όγκος.

Για τις μονάδες πυκνότητας ισχύει :

Αν η μάζα μετριέται σε kg και ο όγκος σε m^3 , τότε η πυκνότητα μετριέται σε kg/m^3 , αν η μάζα μετριέται σε g και ο όγκος σε cm^3 , τότε η πυκνότητα μετριέται σε g/cm^3 , αν η μάζα μετριέται σε g και ο όγκος σε L, τότε η πυκνότητα μετριέται σε g/L,

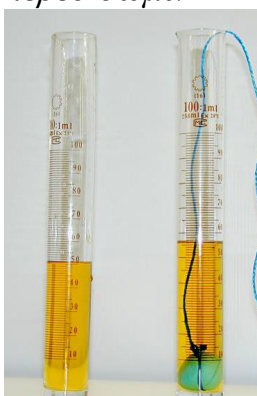
β. Συζητώ, αναρωτιέμαι, υποθέτω

Συζητήστε, με βάση τον ορισμό, για τον τρόπο μέτρησης της πυκνότητας ενός υλικού. Καταγράψτε τις υποθέσεις σας.

γ. Πειραματίζομαι

Πείραμα 1 : Μέτρηση της πυκνότητας διαφόρων υλικών

A. Στερεό σώμα



Διαθέτετε μια μικρή πέτρα. Θέλετε να βρείτε την πυκνότητα της. Με μια ζυγαριά βρείτε την μάζα της πέτρας και καταγράψτε την

Μάζα πέτρας =g

Με έναν ογκομετρικό κύλινδρο και λίγο νερό βρείτε τον όγκο της πέτρας

Όγκος νερού χωρίς την πέτρα:.....mL

Όγκος νερού με την πέτρα:.....mL

Όγκος πέτρας:mL

Άρα πυκνότητα $\rho = \frac{m}{V} = \frac{\dots\dots g}{\dots\dots mL} = \dots\dots g/mL$

B. Υγρό σώμα



Διαθέτετε ένα μικρό μπουκάλι εμφιαλωμένο νερό. Θέλετε να βρείτε την πυκνότητα του νερού. Με μια ζυγαριά και ένα πλαστικό ποτηράκι βρείτε την μάζα μικρής ποσότητας νερού

Μάζα ποτηριού =**g**

Μάζα ποτηριού με το νερό =.....**g**

Μάζα νερού =.....**g**

Με έναν ογκομετρικό κύλινδρο βρείτε τον όγκο της παραπάνω ποσότητας νερού και καταγράψτε την

Όγκος νερού:**mL**

Άρα πυκνότητα νερού $\rho = \frac{m}{V} = \frac{\dots\dots g}{\dots\dots mL} = \dots\dots g/mL$

Πείραμα 2 : Η πυκνότητα χαρακτηρίζει το υλικό

Έχετε στην διάθεση σας δύο διαφορετικές ποσότητες από το ίδιο λάδι. Περιγράψτε την διαδικασία για να βρείτε την πυκνότητα κάθε ποσότητας.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

	Λάδι Α	Λάδι Β
Μάζα σε g		
Όγκος σε mL		
Πυκνότητα σε g/mL		

Τι παρατηρείτε για τις πυκνότητες; Πως εξηγείτε τα αποτελέσματα;

.....

.....

.....

δ. Συμπεραίνω, καταγράφω

Για να υπολογίσω την πυκνότητα ενός υλικού υπολογίζω την του σώματος και τονκαι χρησιμοποιώ την σχέση $\rho = \dots\dots\dots$

Η πυκνότητα χαρακτηρίζει το

ε. Εφαρμοζώ, εξηγώ, γενικεύω

Α. Υπολογίζετε την πυκνότητα μιας κιμωλίας και την βρίσκετε 2,7g/mL Σπάτε την κιμωλία σε δύο ίσια κομμάτια και υπολογίζετε την πυκνότητα κάθε κομματιού. Η πυκνότητα του κάθε κομματιού θα είναι:

Α. 2,7g/mL (ίδια)

Β. 1,35g/mL (μισή)

Γ. 5,4g/mL (διπλάσια)

Αιτιολογείστε την απάντησή σας.

.....
.....

Β. Η πυκνότητα του αλουμινίου είναι 2,7g/mL. Πόση είναι η πυκνότητα σε g/L και σε kg/m³;

Γ. Το λάδι και το νερό είναι δύο υλικά τα οποία δεν αναμιγνύονται. Με βάση τις πυκνότητες που υπολογίσατε παραπάνω, μπορείτε να εξηγήσετε γιατί αν ρίξουμε μικρή ποσότητα λαδιού σε νερό, το λάδι θα επιπλέει στο νερό.

