

2° ΗΜΕΡΗΣΙΟ ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΒΟΥΛΑΣ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:

ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ Α' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ Νο 3

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΜΑΘΗΤΗ:

ΤΜΗΜΑ:

ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ

A. Σε ένα εργαστήριο Φυσικής, οι μαθητές της Α' Γυμνασίου μέτρησαν την πυκνότητα ενός στερεού σώματος, ακολουθώντας την παρακάτω διαδικασία:

- Ζύγισαν το σώμα και κατέγραψαν τη μάζα του $m=12g$.
- Σε ογκομετρικό κύλινδρο έβαλαν 45mL νερού.
- Βύθισαν το σώμα στο νερό και η στάθμη του νερού ανέβηκε στα 60mL.

1. Με τα παραπάνω στοιχεία να υπολογίσετε την πυκνότητα του στερεού σώματος.

Αφαιρούμε την αρχική από τη τελική στάθμη του υγρού και υπολογίζουμε τον όγκο του στερεού;

$$V = V_{\text{τελ}} - V_{\text{αρχ}} = 60 - 45 = 15\text{mL}$$

$$d = \frac{m}{V} = \frac{12g}{15\text{mL}} = 0,8g/\text{mL}$$

2. Κόβουμε το παραπάνω σώμα σε τρία ίσα μέρη. Τι πιστεύετε για την πυκνότητα του καθενός από τα τρία κομμάτια;

α) Είναι μικρότερη από την πυκνότητα του μεγάλου κομματιού.

β) Είναι μεγαλύτερη από την πυκνότητα του μεγάλου κομματιού.

γ) Είναι ίση με την πυκνότητα του μεγάλου κομματιού.

Σωστό είναι το γ) αφού η πυκνότητα εξαρτάται μόνο από το υλικό και όχι από τη μάζα και τον όγκο.

3. Βυθίζουμε το ένα από τα τρία κομμάτια στο νερό. Ποια πιστεύετε ότι θα είναι η στάθμη του νερού στον ογκομετρικό κύλινδρο;

Ο όγκος του κάθε κομματιού θα ισούται με $V' = \frac{V}{3} = \frac{15}{3} = 5\text{mL}$

Όταν βυθιστεί στο υγρό ο όγκος στον ογκομετρικό θα αυξηθεί κατά 5mL άρα θα γίνει:

$$45 + 5 = 50\text{mL}$$

4. Να υπολογίσετε την πυκνότητα του παραπάνω κομματιού.

Η μάζα του κάθε κομματιού θα είναι $m = \frac{12g}{3} = 4g$

$$d = \frac{m}{V} = \frac{4g}{5\text{mL}} = 0,8g/\text{mL}$$

5. Το αποτέλεσμα του ερωτήματος 4 συμφωνεί με την πρόβλεψη του ερωτήματος 2; **ΝΑΙ** ΟΧΙ

6. Συμπέρασμα:

Η πυκνότητα ενός σώματος εξαρτάται μόνο από το υλικό και είναι ανεξάρτητη από τη μάζα και από τον όγκο του.

B. Σε ένα εργαστήριο Φυσικής, οι μαθητές της Α' Γυμνασίου μέτρησαν την πυκνότητα ενός υγρού, ακολουθώντας την παρακάτω διαδικασία:

- Ζύγισαν τον ογκομετρικό σωλήνα και κατέγραψαν τη μάζα του $m_1=120g$.
- Έβαλαν στον ογκομετρικό κύλινδρο 50mL υγρού.
- Ζύγισαν τον κύλινδρο με το νερό και κατέγραψαν μάζα $m_2=166g$.

1. Με τα παραπάνω στοιχεία να υπολογίσετε την πυκνότητα του υγρού.

Αφαιρούμε τη μάζα του ογκομετρικού από τη μάζα του ογκομετρικού με το υγρό, και βρίσκουμε τη μάζα του υγρού:

$$m = 166 - 120 == 46g$$
$$d = \frac{m}{V} = \frac{46g}{50mL} = 0,92g/mL$$

2. Αν βάλουμε στον ογκομετρικό κύλινδρο ακόμη 25mL από το υγρό, πόση θα είναι τώρα η μάζα του;

$$V = 50 + 25 = 75mL$$

$$d = \frac{m}{V} \Rightarrow m = d \cdot V = 0,92 \cdot 75 = 69g$$

3. Αν η χωρητικότητα του κυλίνδρου είναι 120mL, πιστεύετε ότι θα χωρούσε 115g από τα παραπάνω υγρό; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Θα υπολογίσουμε τον όγκο που αντιστοιχεί στα 115g:

$$d = \frac{m}{V} \Rightarrow V = \frac{m}{d} = \frac{115g}{0,92mL} = 125mL$$

Άρα για να χωρέσουν τα 115g απαιτείται όγκος 125mL. Όμως ο σωλήνας έχει όγκο 120mL, άρα δεν θα χωρέσει όλο το υγρό.