

2° ΗΜΕΡΗΣΙΟ ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΒΟΥΛΑΣ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:

ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ Α' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ Νο 4

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 $m=20g$.
- Σε ογκομετρικό κύλινδρο έβαλαν 40mL νερού.
- Βύθισαν το σώμα στο νερό και η στάθμη του νερού ανέβηκε στα 50mL.

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

Αφαιρώντας την αρχική από την τελική στάθμη, βρίσκουμε τον όγκο του σώματος:

$$V = 50 - 40 = 10mL$$
$$d_1 = \frac{m}{V} = \frac{20g}{10mL} = 2g/mL$$

B. Στη συνέχεια οι μαθητές μέτρησαν την πυκνότητα ενός υγρού, ακολουθώντας την παρακάτω διαδικασία:

- Ζύγισαν τον ογκομετρικό σωλήνα και κατέγραψαν τη μάζα του $m_1=114g$.
- Έβαλαν στον ογκομετρικό κύλινδρο 30mL υγρού.
- Ζύγισαν τον κύλινδρο με το νερό και κατέγραψαν μάζα $m_2=150g$.

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

Αφαιρούμε την αρχική από την τελική μάζα του κυλίνδρου και βρίσκουμε τη μάζα του υγρού:

$$m = 150 - 114 = 36g$$
$$d_2 = \frac{m}{V} = \frac{36g}{30mL} = 1,2g/mL$$

2. Να αιτιολογήσετε γιατί το στερεό του ερωτήματος A δεν μπορεί να επιπλέει στο παραπάνω υγρό.

Η πυκνότητα του σώματος είναι μεγαλύτερη από την πυκνότητα του υγρού, άρα το σώμα βουλιάζει στο υγρό.

3. Κάποιος μαθητής υποστήριξε ότι αν κόψει το στερεό του ερωτήματος A στη μέση, τότε θα έχει μικρότερη μάζα και θα μπορεί να επιπλεύσει στο υγρό. Να διατυπώσετε τη δική σας άποψη, αιτιολογώντας τη επαρκώς.

Γνωρίζουμε ότι η πυκνότητα εξαρτάται μόνο από το υλικό και είναι ανεξάρτητη από τη μάζα και τον όγκο. Άρα σε όσα κομμάτια κι αν κόψουμε το σώμα η πυκνότητά του θα παραμείνει ίδια και ίση με $d_1 = 2g/mL$. Επομένως θα είναι πάντα μεγαλύτερη από την πυκνότητα του υγρού και τα σώμα θα βυθίζεται μέσα στο υγρό.