

ΓΙΑ ΤΟΝ ΜΑΘΗΤΗ  
Β ΤΑΞΗ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

## Φύλλο εργασίας

### ΑΣΚΗΣΗ: ΑΡΧΗ ΑΡΧΙΜΗΔΗ. ΑΝΩΣΗ

Όνοματεπώνυμο: \_\_\_\_\_

Τάξη: \_\_\_\_\_

Ημερομηνία: \_\_\_\_\_

### Στοιχεία θεωρίας

Αρχή του Αρχιμήδη: Τα υγρά ασκούν δύναμη σε κάθε σώμα που βυθίζεται μέσα σε αυτά. Η δύναμη αυτή ονομάζεται άνωση, είναι κατακόρυφη με φορά προς τα πάνω και το μέτρο της ισούται με το βάρος του υγρού που εκτοπίζεται από το σώμα

$$\text{έχουμε: } A = \rho_{\text{υγρού ή αερίου}} \cdot g \cdot V_{\text{βυθισμένο}}$$

όπου  $A$  = η άνωση που ασκείται σε σώμα βυθισμένο σε υγρό ή αέριο

$\rho_{\text{υγρού ή αερίου}}$  = η πυκνότητα του υγρού ή του αερίου

$V_{\text{βυθισμένο}}$  = ο όγκος του σώματος που είναι βυθισμένος μέσα στο υγρό ή το αέριο

Η δύναμη της άνωσης σε ένα ολικά βυθισμένο σώμα είναι ίση με το βάρος του υγρού που εκτοπίζεται από το σώμα.

### Στόχοι:

- Να αποδείξεις πειραματικά ότι η άνωση που δέχεται ένα σώμα όταν βυθίζεται μέσα σ' υγρό είναι ίση με το βάρος του υγρού που εκτοπίζει.
- Να μάθεις τη λειτουργία του δυναμόμετρου
- Να μάθεις να διαβάζεις τις κλίμακες στο δυναμόμετρο
- Να χρησιμοποιείς σωστά τον ογκομετρικό κύλινδρο



## Βήματα

- Δένουμε ένα κύλινδρο σταθμών και τον κρεμάμε από το άγκιστρο ενός δυναμόμετρου. Σημειώνουμε την αρχική ένδειξη  $B_{αρχ}$ .
- Στερεώνουμε το δυναμόμετρο με τον κύλινδρο σε ορθοστάτη.
- Σε λεπτό ογκομετρικό σωλήνα των 250ml ρίχνουμε νερό μέχρι περίπου  $V_{αρχ}$  και σημειώνουμε την αρχική ένδειξη της στάθμης του νερού.
- Βυθίζουμε τον κύλινδρο στο σωλήνα και σημειώνουμε την νέα ένδειξη του δυναμόμετρου  $B_{τελ}$  καθώς και τη νέα ένδειξη του ογκομετρικού σωλήνα  $V_{τελ}$
- Η διαφορά των δύο ενδείξεων του δυναμόμετρου οφείλεται σε μια δύναμη που οφείλεται στο νερό, δηλαδή αυτή που ονομάζουμε άνωση.



Συμπληρώνουμε τον πίνακα.

	Ένδειξη δυναμόμετρου (N)	Στάθμη νερού στον ογκομετρικό κύλινδρο(ml)	$A = B_{αρχ} - B_{τελ}$
<b>Πριν τη βύθιση του κυλίνδρου</b>	$B_{αρχ} =$	$V_{αρχ} =$	$B_{αρχ} - B_{τελ} =$
<b>Μετά τη βύθιση του</b>	$B_{τελ} =$	$V_{τελ} =$	

Κάντε τους παρακάτω υπολογισμούς

$$\Delta V = V_{\text{τελ}} - V_{\text{αρχ}} = \underline{\hspace{10cm}}$$

Δίνεται ότι  $d_{\text{νερού}} = 1 \text{g/ml}$

Το βάρος του εκτοπιζόμενου υγρού δίνεται από τη σχέση:

$$B_{\text{νερού}} = d_{\text{νερού}} \cdot g \cdot \Delta V$$

Σύγκρινε την τιμή της άνωσης που βρήκες με τη βοήθεια του δυναμομέτρου με το βάρος του νερού που εκτοπίστηκε όταν βύθισες ολόκληρο το σώμα μέσα στον ογκομετρικό κύλινδρο

Συμπέρασμα :

---

---

---

---

---

---

---

---

Ερώτηση:

Θα μπορούσες με βάση την παραπάνω πειραματική διαδικασία να υπολογίσεις την πυκνότητα ενός άγνωστου υγρού; Ανέπτυξε τη σκέψη σου

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Καλή επιτυχία!