



ΜΕΤΡΗΣΗ-ΒΑΡΟΥΣ-ΜΑΖΑΣ-ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ

Στόχοι

1. Εξοικείωση με τη διαδικασία μέτρησης, χρήση μονάδων
2. Διάκριση μεταξύ των μεγεθών μάζας και βάρους
3. Πειραματικός προσδιορισμός πυκνότητας του νερού ως πηλίκου μάζας προς όγκο.

Υλικά

Δυναμόμετρο 2 Nt (ΜΣ.010.2), Μεταλλικές ράβδοι 1 m και 30 cm (ΓΕ.030.1 και ΓΕ.030.4), σύνδεσμος απλός (ΓΕ.020.0), βάση παραλληλόγραμμη (ΓΕ.010.0) Ζυγαριά τριπλής φάλαγγας (ΓΕ.126.0), σχοινί, Ογκομετρικός κύλινδρος, μεταλλικές μάζες 100, 150 gr

1. Μέτρηση βάρους

Αφού πραγματοποιήσετε τη διάταξη στήριξης κρεμάστε στο δυναμόμετρο ένα σώμα μάζας 100 gr και διαβάστε την ένδειξη του δυναμόμετρου σε Nt **Βάρος (Nt)**=.....
Αν υπάρχει ταυτόχρονη ένδειξη σε gr καταγράψτε και αυτή **μάζα (gr)**=.....
Μετατρέψτε τη μάζα σε kg.

μάζα (kg)=..... Με ποιο αριθμό πρέπει να πολλαπλασιασθεί η μάζα σε kg για να πάρουμε το αντίστοιχο βάρος. σε Nt. Στη σχέση : **Βάρος (Nt)**= U X **μάζα (kg)** γράψτε τον αριθμό αυτό μέσα στο τετράγωνο



Σχήμα 1. Μέτρηση βάρους

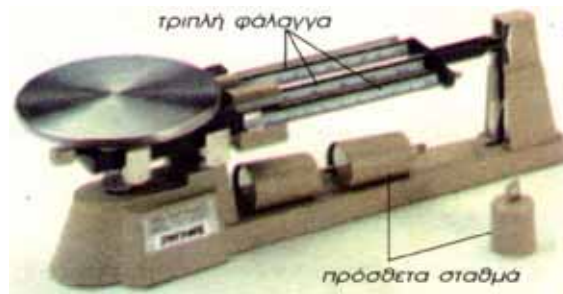
2. Μέτρηση μάζας

Τοποθετούμε στη ζυγαριά το δεύτερο μεταλλικό σώμα (150 gr) και πραγματοποιούμε τη ζύγιση αντισταθμίζοντας το βάρος του σώματος με μετατόπιση των σταθμών της τριπλής κλίμακας. Αθροίζοντας τα σταθμά βρίσκουμε **μάζα (gr)** =.....

Μετατρέπουμε τη μάζα αυτή σε kg **μάζα (kg)**=..... Από τη σταθερή αναλογία τους που προσδιορίσατε στη παράγραφο 1 υπολογίστε το αντίστοιχο βάρος σε Nt.

$$\text{Βάρος (Nt)} = \text{U} \times \text{μάζα (Kg)}$$

$$\text{Βάρος} = \dots\dots\dots \text{Nt}$$



Σχήμα 2. Ζυγαριά τριπλής φάλαγγας

3. Υπολογισμός Πυκνότητας

α. Βάζουμε τον ογκομετρικό κύλινδρο μαζί με μια ποσότητα νερού στη ζυγαριά τριπλής φάλαγγας και ζυγίζουμε το σύνολο. **Μάζα συνόλου**= Καταγράφουμε ακόμη την ένδειξη του όγκου του νερού στον ογκομετρικό κύλινδρο $V_{\text{νερού}} = \dots\dots\dots$ Αδειάζουμε τον ογκομετρικό κύλινδρο και τον ζυγίζουμε εκ νέου.

Μάζα κυλίνδρου=..... Βρίσκουμε τη μάζα του νερού από τη σχέση **Μαζά_{νερού}**= **Μάζα συνόλου**- **Μάζα κυλίνδρου** **Μαζά_{νερού}**=.....



Σχήμα 2. Μέτρηση όγκου χρωματισμένου νερού για τον υπολογισμό της πυκνότητας.

Υπολογίζουμε την πυκνότητα του νερού $(d_{\text{νερού}} = \frac{\text{Μαζα}_{\text{νερού}}}{V_{\text{νερού}}})$

$d_{\text{νερού}} = \dots\dots\dots \text{gr/cm}^3$.