

ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΟΥ ΟΓΚΟΥ

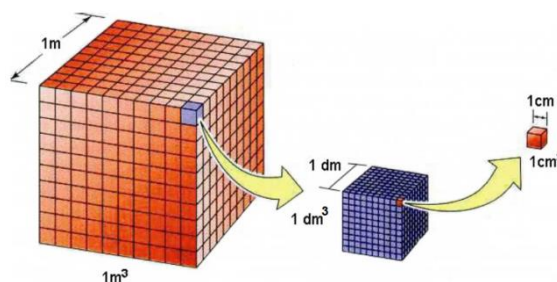
(Από τον Εργαστηριακό Οδηγό της Β Γυμνασίου)
Η Θεωρία του Μαθήματος

Στο μάθημα αυτό μαθαίνουμε:

- Γενικά για τον Όγκο
- Να μετράμε τον Όγκο Υγρού
- Να μετράμε τον Όγκο Στερεού
- Να κατασκευάζουμε Όργανο μέτρησης του Όγκου.

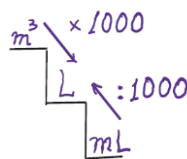
Τι είναι ο Όγκος;

«Όγκο σώματος ονομάζουμε το φυσικό μέγεθος που μας δείχνει τον **χώρο** που καταλαμβάνει (που "πιάνει") το σώμα». Σαν φυσικό μέγεθος που είναι τον μετράμε με κατάλληλο όργανο που συνήθως είναι ο **Ογκομετρικός Κύλινδρος**. Το πώς, θα το δούμε στην συνέχεια. Με ποιες όμως μονάδες; Οι συνήθεις μονάδες του Όγκου είναι τρεις. α. το **κυβικό μέτρο** (m^3) β. το **Λίτρο** (L) και γ. το **κυβικό εκατοστόμετρο** (cm^3), ή **χιλιοστόλιτρο** (mL). Είναι φυσικά απαραίτητο να γνωρίζουμε την σχέση των μονάδων αυτών. Από την εικόνα εύκολα συμπεραίνουμε ότι:



κυβικό μέτρο (m^3), κυβικό δεκατόμετρο (dm^3) ή λίτρο και κυβικό εκατοστό (cm^3) ή χιλιοστόλιτρο (mL).

$$1m^3 = 1000L \quad \text{και} \quad 1L = 1000mL \quad \text{με το}$$
$$1L = dm^3 \quad \text{και το} \quad 1mL = 1cm^3$$



Η σκάλα των μονάδων όγκου. Για κάθε σκαλοπάτι που κατεβαίνω πολλαπλασιάζω με το 1000. Για να ανέβω, διαιρώ με το 1000.

Πώς μετράμε τον όγκο υγρού;

Θα χρειαστούμε έναν ογκομετρικό κύλινδρο άδειο. Αδειάζω στον ογκομετρικό κύλινδρο την ποσότητα του υγρού που θέλω να μετρήσω. Διαβάζω την τιμή του όγκου πάνω στην κλίμακα του ογκομετρικού κυλίνδρου. (Για μεγαλύτερη ακρίβεια επαναλαμβάνω την διαδικασία 5 φορές. Τις τιμές τις καταχωρώ σε πίνακα και στην συνέχεια υπολογίζω την μέση τιμή του όγκου. Για να έχεις καλύτερη εικόνα δες τον πίνακα της σελίδας 23 από το εργαστηριακό οδηγό της Β', όπως τον συμπληρώσαμε στην τάξη).

Πώς μετράμε τον όγκο στερεού;

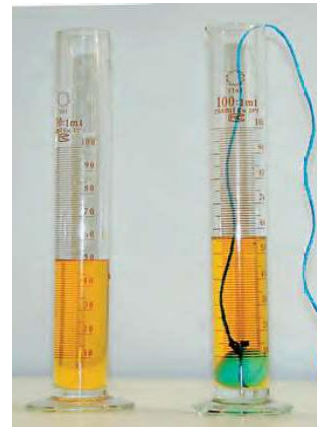
Στον ογκομετρικό κύλινδρο ρίχνω τόσο νερό όσο χρειάζεται για να βουλιάξει το στερεό ολόκληρο (δες διπλανή εικόνα). Διαβάζω τις τιμές του όγκου:

1° του υγρού (πριν βυθίσω το στερεό). Εδώ μας δείχνει $V_1 = 49 \text{ mL}$ και

2° αφού βυθίσω το στερεό. Εδώ μας δείχνει $V_2 = 56 \text{ mL}$. Στην συνέχεια

3° αφαιρώ τις δύο αυτές τιμές και η διαφορά είναι η τιμή του όγκου του στερεού. Στο σχήμα είναι:

$$\text{Όγκος στερεού: } V = V_2 - V_1 = 56\text{mL} - 49\text{mL} = 7\text{mL}$$



Μπορούμε να κατασκευάζουμε Όργανο μέτρησης του Όγκου;

Θα χρειαστώ: 1^ο ένα κυλινδρικό δοχείο ή σωλήνα για παράδειγμα έναν δοκιμαστικό σωλήνα, 2^ο μια χαρτοταινία και 3^ο μία σύριγγα κι 4^ο ένα μαρκαδόρο.

Κολλάω στον δοκιμαστικό σωλήνα την χαρτοταινία (για να σημειώνω πάνω της με τον μαρκαδόρο την τιμή του όγκου). Με την σύριγγα ρίχνω στον δοκιμαστικό σωλήνα 2mL νερού και σημειώνω με τον μαρκαδόρο, πάνω στην χαρτοταινία, την στάθμη του νερού μέσα στον δοκιμαστικό σωλήνα. Δίπλα από την γραμμή που σημείωσα γράφω το 2. Επαναλαμβάνω προσθέτοντας άλλα 2mL νερού και σημειώνοντας τώρα το 4. Συνεχίζω με τον ίδιο τρόπο βάζοντας το 6, το 8, το 10mL. Κι έτσι..., έτοιμος ο ογκομετρικός μας κύλινδρος!