

## ΟΓΚΟΣ ΣΩΜΑΤΩΝ

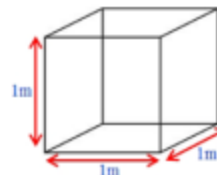
### ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Όλα τα αντικείμενα γύρω μας καταλαμβάνουν έναν ορισμένο χώρο, όποια μορφή και αν έχουν.

Ο **όγκος** εκφράζει τον χώρο που καταλαμβάνει ένα αντικείμενο ή μια ουσία.

Ακόμη και το πιο μικρό σωματίδιο σκόνης καταλαμβάνει χώρο. Στον χώρο που καταλαμβάνει αυτό το σωματίδιο δεν χωρεί άλλο σωματίδιο, εκτός και αν το δεύτερο «διώξει» το πρώτο.

Ο όγκος συμβολίζεται με το αγγλικό γράμμα **V**.



Το κυβικό μέτρο ( $m^3$ ) είναι ο όγκος ενός κύβου με ακμή 1 m.

### Μονάδες μέτρησης:

Στο Διεθνές Σύστημα Μονάδων (S.I.): το 1 κυβικό μέτρο  $1m^3$

### Άλλες μονάδες:

➤ Για τα στερεά σώματα εκτός από το 1 κυβικό μέτρο  $1m^3$  χρησιμοποιούμε και το ένα κυβικό δεκατόμετρο ( $1 dm^3$ ), το ένα κυβικό εκατοστόμετρο ( $1 cm^3$ ), το ένα κυβικό χιλιοστόμετρο ( $1 mm^3$ )

Η σχέση που συνδέει τις μονάδες είναι:

$$1 m^3 = 1.000 dm^3, \quad 1 m^3 = 1.000.000 cm^3, \quad 1 m^3 = 1.000.000.000 mm^3$$

➤ Για τα υγρά χρησιμοποιούμε το 1L (λίτρο) και το 1mL (μιλιλίτρο) ή (χιλιοστόλιτρο). Το ένα λίτρο (1 L) αντιστοιχεί σε 1000 χιλιοστόλιτρα (mL), **1L=1000mL**

### ΠΡΟΣΟΧΗ!

$$1 dm^3 = 1L \quad (1 \text{ κυβικό δεκατόμετρο} = 1 \text{ λίτρο})$$
$$1 cm^3 = 1mL \quad (1 \text{ κυβικό εκατοστό} = 1 \text{ μιλιλίτρο})$$

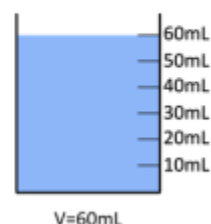
$$\text{Άρα: } 1m^3 = 1.000 L, \quad 1L = 1000mL, \quad 1m^3 = 1.000.000mL$$

## Μέτρηση Όγκου:

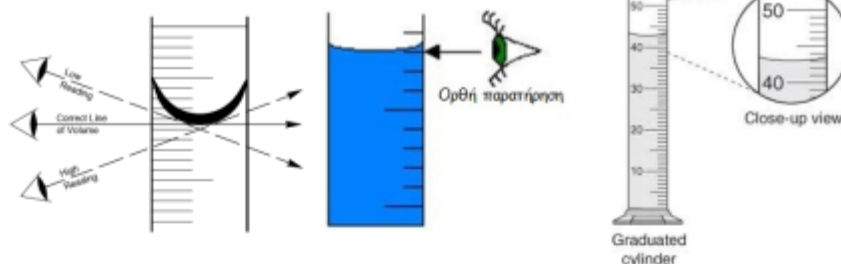
### Α) μέτρηση όγκου υγρού:

Για να μετρήσουμε τον όγκο ενός υγρού το αδειάζουμε σε βαθμονομημένο ογκομετρικό σωλήνα, κοιτάζουμε που φτάνει η επιφάνεια του υγρού και διαβάζουμε την ένδειξη του όγκου.

Πρέπει να έχουμε υπόψη μας δύο πράγματα για να είναι ακριβής η μέτρησή μας. Κατ' αρχάς, διαβάζουμε τη μέτρηση στον ογκομετρικό σωλήνα στο επίπεδο των ματιών. Δεύτερον, θα παρατηρήσετε ότι η επιφάνεια του υγρού είναι κυρτή (καμπύλη) και ονομάζεται μηνίσκος.



Όταν παρατηρούμε για τη μέτρηση διαβάζουμε τη γραμμή στο κάτω μέρος του μηνίσκου.



## **Β) μέτρηση όγκου στερεού:**

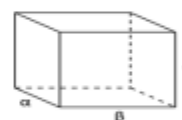
### **α) Μέτρηση όγκου στερεού κανονικού σχήματος**

Αν το στερεό σώμα έχει συγκεκριμένο γεωμετρικό σχήμα (π.χ. σφαίρα, κύβος κ.λ.π.) χρησιμοποιούμε αντίστοιχο μαθηματικό τύπο για να υπολογίσουμε τον όγκο.

## **ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ**

Να υπολογιστεί ο όγκος μιας αίθουσας με διαστάσεις:

$$\alpha = 5m, \beta = 4m \text{ και } \gamma = 3m \quad (\alpha \rightarrow \text{μήκος}, \beta \rightarrow \text{πλάτος}, \gamma \rightarrow \text{ύψος})$$



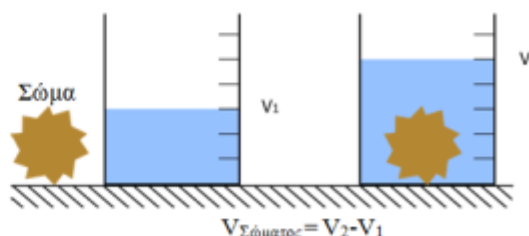
Ο όγκος της αίθουσας υπολογίζεται αν πολλαπλασιάσουμε το μήκος × πλάτος × ύψος δηλαδή:

$$V = \alpha \cdot \beta \cdot \gamma \Rightarrow V = 5m \cdot 4m \cdot 3m \Rightarrow V = 60m^3 \quad (60 \text{ κυβικά μέτρα})$$

### **β) Μέτρηση όγκου στερεού ακανόνιστου σχήματος**

Μπορούμε να βρούμε τον όγκο ενός στερεού αντικειμένου ακανόνιστου σχήματος, χρησιμοποιώντας ογκομετρικό σωλήνα και ένα υγρό π.χ. νερό.

- Σε ογκομετρικό σωλήνα βάζουμε ένα υγρό (π.χ. νερό) και σημειώνουμε την ένδειξη ( $V_1$ ) που είναι ο όγκος του υγρού.
- Βυθίζουμε το στερεό σώμα μέσα στο υγρό. Ο όγκος του υγρού που εκτοπίζεται ισούται με τον όγκο του σώματος που βυθίστηκε σε αυτό.
- Σημειώνουμε την δεύτερη ένδειξη στον ογκομετρικό σωλήνα ( $V_2$ ) μετά της άνοδο της επιφάνειας του υγρού.
- Η διαφορά των ενδείξεων στον ογκομετρικό σωλήνα  $V_{\text{Σώματος}} = V_2 - V_1$  είναι ο όγκος του στερεού σώματος.



### **γ) όγκος αερίου :**

Ο όγκος ενός αερίου σώματος ισούνται με τον όγκο του δοχείου στο οποίο βρίσκεται.