

ΥΛΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ



ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1: ΟΓΚΟΣ

🌍 Εισαγωγή



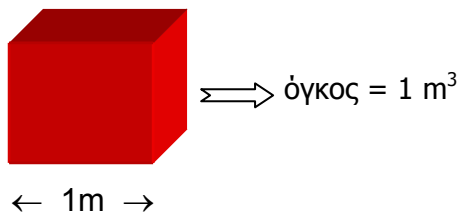
Παρατήρησε τις δύο εικόνες.

Σε τι διαφέρουν;

Παρατηρείς ότι το δεύτερο αυτοκίνητο έχει περισσότερο **χώρο** για τις αποσκευές.

Μια χαρακτηριστική ιδιότητα των υλικών σωμάτων είναι ο **χώρος που καταλαμβάνουν**. Ο χώρος αυτός ονομάζεται **όγκος** του σώματος.

Μονάδα μέτρησης του όγκου είναι το κυβικό μέτρο (1 m^3), δηλαδή ο όγκος ενός κύβου με ακμή 1 m .



Υποδιαίρεση του κυβικού μέτρου είναι το κυβικό εκατοστό (1 cm^3 ή 1 mL).

Συνηθισμένη μονάδα μέτρησης είναι το λίτρο (1 L).

$$1 \text{ L} = 1000 \text{ mL} = 1000 \text{ cm}^3$$

π.χ. όταν στο μπουκάλι της πορτοκαλάδας γράφει "1,5 L" σημαίνει ότι το μπουκάλι χωράει υγρό όγκου 1,5 λίτρων.

Μπορούμε **να υπολογίσουμε τον όγκο** ενός στερεού σώματος με δύο τρόπους:

α' τρόπος

Μετράμε τις διαστάσεις του σώματος.

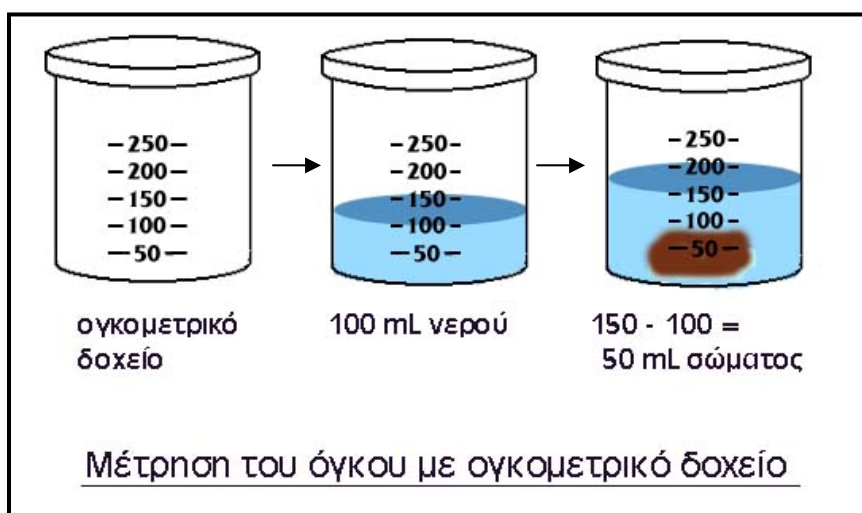
π.χ. ο όγκος του διπλανού κύβου, ακμής 2 cm ,

είναι $2 \cdot 2 \cdot 2 = 8 \text{ cm}^3$



β' τρόπος

Με ένα **ογκομετρικό δοχείο**. Βυθίζουμε το στερεό σώμα μέσα σε ογκομετρικό δοχείο που περιέχει ορισμένο όγκο νερού. Ο όγκος του στερεού σώματος υπολογίζεται από τη διαφορά της στάθμης του νερού στο ογκομετρικό δοχείο πριν και μετά τη βύθιση του σώματος.



Συνηθίζεται να λέμε ότι ο όγκος του στερεού σώματος είναι 50 cm^3 και όχι 50 mL ($50 \text{ cm}^3 = 50 \text{ mL}$).

1^ο πείραμα

Σκοπός:

Να μετρήσεις τον όγκο διάφορων αντικειμένων χρησιμοποιώντας ογκομετρικό δοχείο.

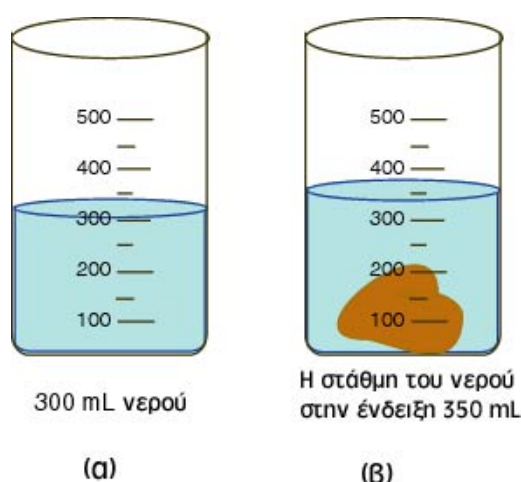
Πειραματική διαδικασία:

☆ *Προσοχή:* Η μονάδα μέτρησης του όγκου που αναγράφεται συνήθως στα ογκομετρικά δοχεία είναι το mL. Δηλαδή θα μετράς τον όγκο σε mL.

Μην ξεχνάς να σημειώνεις τη μονάδα μέτρησης δίπλα σε κάθε τιμή όγκου.

- Γέμισε με νερό το ογκομετρικό δοχείο περίπου μέχρι τη μέση (σχήμα 1(α)) και δες σε ποια ένδειξη αντιστοιχεί η στάθμη του νερού. Αυτός είναι ο όγκος του νερού που έβαλες (π.χ. 300 mL). Σημείωσε τον όγκο του νερού στη στήλη "όγκος νερού πριν" του παρακάτω πίνακα.
- Βάλε μέσα στο δοχείο με το νερό μια πέτρα. Παρατηρείς ότι η στάθμη του νερού τώρα άλλαξε (σχήμα 1(β)). Σημείωσε στη στήλη "όγκος νερού μετά" του παρακάτω πίνακα την καινούργια ένδειξη (π.χ. 350 mL).
- Η διαφορά αυτή στον όγκο του νερού (πριν και μετά) οφείλεται στην πέτρα που έβαλες μέσα στο δοχείο. Υπολογίζεις τον όγκο της πέτρας αφαιρώντας τον "όγκο του νερού πριν" από τον "όγκο του νερού μετά" και σημειώνεις τη διαφορά που βρίσκεις στην αντίστοιχη στήλη του πίνακα. Στο παράδειγμά μας ο όγκος της πέτρας είναι: **350 mL – 300 mL = 50 mL**.
- Επαναλαμβάνεις την ίδια διαδικασία με τα υπόλοιπα σώματα (πατάτα, μπαταρία, κόλλα, πλαστελίνη, σαπούνι) για να υπολογίσεις τον όγκο τους.

☆ Προσοχή: Τα σώματα πρέπει να βυθίζονται ολόκληρα μέσα στο νερό.



Σχήμα 1

 Συμπληρωμένος πίνακας με ενδεικτικές τιμές:

Σώμα	Όγκος νερού πριν	Όγκος νερού μετά	Διαφορά
πέτρα	300 mL	350 mL	50 mL
μπαταρία	300 mL	340 mL	40 mL
πατάτα	300 mL	360 mL	60 mL
κόλλα	300 mL	320 mL	20 mL
πλαστελίνη	300 mL	330 mL	30 mL
σαπούνι	300 mL	350 mL	50 mL

2° πείραμα

Σκοπός:

Να εξοικειωθείς με τις συνηθισμένες μονάδες μέτρησης του όγκου.

Πειραματική διαδικασία:

Σε πολλές χάρτινες, πλαστικές ή αλουμινένιες συσκευασίες προϊόντων καθημερινής χρήσης αναγράφεται πάνω στην ετικέτα ο όγκος τους.

Συγκέντρωσε τέτοια δοχεία και σημείωσε τον όγκο τους στον αντίστοιχο πίνακα.

☆ Παρατηρείς ότι σε κάποια δοχεία αναγράφεται το χιλιοστόλιτρο (mL) ως μονάδα μέτρησης του όγκου ενώ σε άλλα το λίτρο (L).

 Συμπληρωμένος πίνακας:

Δοχείο	Όγκος
κουτάκι αναψυκτικού	330 mL
μικρό χάρτινο δοχείο από γάλα	500 mL
μεγάλο χάρτινο δοχείο από γάλα	2 L
μικρό μπουκάλι νερού	0,5 L
μεγάλο μπουκάλι νερού	1,5 L

 Ταξινόμηση των δοχείων αρχίζοντας με αυτό που έχει το μεγαλύτερο όγκο:

μεγάλο χάρτινο δοχείο από γάλα (2 L)
μεγάλο μπουκάλι νερού (1,5 L)
μικρό μπουκάλι νερού (0,5 L)
μικρό χάρτινο δοχείο από γάλα (500 mL)
κουτάκι αναψυκτικού (330 mL)



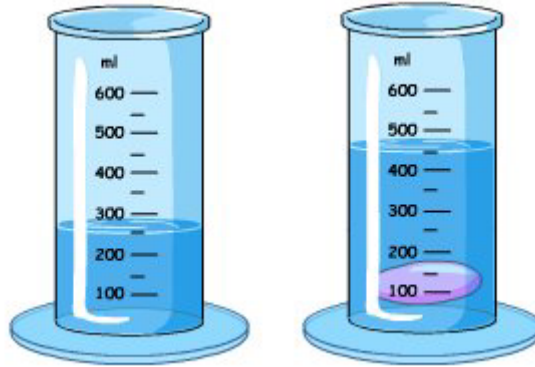
☆ Προσοχή: Το μικρό μπουκάλι νερού και το μικρό χάρτινο δοχείο από γάλα έχουν τον ίδιο όγκο (αφού $1\text{ L} = 1000\text{ mL}$, τότε $0,5\text{ L} = 500\text{ mL}$)

Συμπέρασμα

Ο όγκος είναι μια χαρακτηριστική ιδιότητα των σωμάτων. Μπορούμε να μετρήσουμε τον όγκο ενός σώματος χρησιμοποιώντας ένα ογκομετρικό δοχείο.

Εργασίες βιβλίου

1. Παρατήρησε τις εικόνες. Μπορείς να υπολογίσεις τον όγκο του βυθισμένου σώματος;



☆ Ο όγκος του σώματος υπολογίζεται από τη διαφορά της στάθμης του νερού στο ογκομετρικό δοχείο πριν και μετά τη βύθιση του σώματος.

✎ Ο όγκος του σώματος είναι: $450 \text{ mL} - 250 \text{ mL} = 200 \text{ mL}$

2. Τι μετρά η αντλία της βενζίνης;



☆ Αν παρατηρήσεις τις αντλίες της βενζίνης σε ένα βενζινάδικο, θα δεις ότι έχουν ενδείξεις σε λίτρα και σε ευρώ. Η ένδειξη σε λίτρα αφορά τον όγκο της βενζίνης που βάζουμε, ενώ η ένδειξη σε ευρώ το χρηματικό ποσό που πρέπει να πληρώσουμε.

✎ Η αντλία μετρά τον όγκο της βενζίνης που βάζουμε με μονάδα μέτρησης το λίτρο.

3. Ταξινόμησε τα δοχεία σύμφωνα με τον όγκο τους.

☆ Βάζουμε σε σειρά τα δοχεία, ξεκινώντας με αυτό που έχει το μικρότερο όγκο.

✎ δοχείο νερού 1 L

δοχείο αναψυκτικού 1,5 L

δοχείο γάλακτος 2 L



Επιπλέον εργασίες

- 1.** Στο χάρτινο δοχείο γάλακτος αναγράφεται ο όγκος 2 L. Πώς μπορείς να επιβεβαιώσεις ότι αυτός ο όγκος είναι σωστός;



 Το περιεχόμενο του δοχείου των 2 L πρέπει να γεμίζει 4 φορές ένα ογκομετρικό δοχείο των 0,5 L, αφού $4 \times 0,5 \text{ L} = 2 \text{ L}$.

- 2.** Ποιο έχει μεγαλύτερο όγκο; Τα 500 mL νερό ή τα 0,5 L νερό;

 Τα 500 mL νερό έχουν τον ίδιο όγκο με τα 0,5 L νερό.

Εξήγηση: 1 L είναι ίσο με 1000 mL, άρα τα 0,5 L είναι ίσα με τα 500 mL.