

ΥΣΙΚΗ Α΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΦΥΛΛΑΔΙΑ ΘΕΩΡΙΑΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

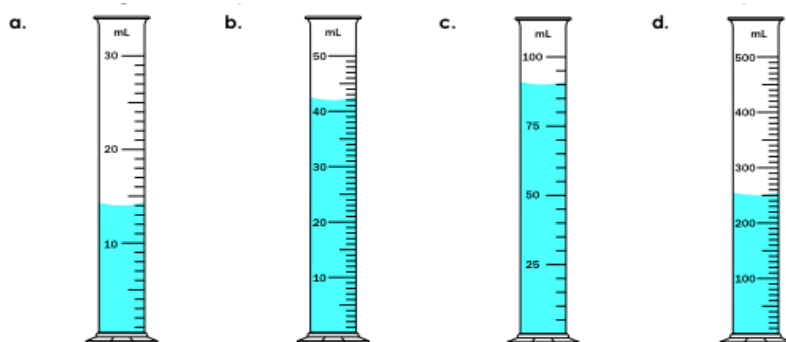
1	ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΜΗΚΟΥΣ – Η ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	1
2	ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΧΡΟΝΟΥ – Η ΑΚΡΙΒΕΙΑ	2
3	ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΜΑΖΑΣ – ΤΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ	3
4	ΜΕΤΡΗΣΗ ΟΓΚΟΥ	5
5	ΜΕΤΡΗΣΗ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ	6
6	ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ – Η ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ	7
7	ΑΠΟ ΤΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ ΣΤΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ– Η ΘΕΡΜΙΚΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ	8
8	ΤΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΒΡΑΧΥ-ΚΥΚΛΩΜΑ– ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΙ «ΑΣΦΑΛΕΙΑ»	9
9	ΑΠΟ ΤΟΝ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟ ΣΤΟΝ ΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟ – ΕΝΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ (ΙΔΙΟ-) ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ	9
10	ΑΠΟ ΤΟ ΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟ ΣΤΟΝ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟ – ΜΙΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ (ΙΔΙΟ-) ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ	10
11	ΤΟ ΔΙΕΘΝΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΟΝΑΔΩΝ	11

4 ΜΕΤΡΗΣΗ ΟΓΚΟΥ

Όγκος	Όγκο ενός σώματος ονομάζουμε το πόσο χώρο καταλαμβάνει.
Μονάδα μέτρησης του όγκου	Η διεθνής μονάδα μέτρησης του όγκου είναι το κυβικό μέτρο (m^3). Το κυβικό μέτρο είναι ο όγκος ενός κύβου ακμής 1m. Συνεπώς, η μονάδα μέτρησης του όγκου εκφράζεται μέσω της μονάδας του μήκους.
Υποδιαιρέσεις και Πολλαπλάσια του κυβικού μέτρου	** Υποπολλαπλάσια του κυβικού μέτρου είναι τα : - Κυβικό δεκατόμετρο : $1 dm^3 = 1 L$ - Κυβικό εκατοστόμετρο : $1 cm^3 = 1 mL$ - Κυβικό χιλιοστόμετρο : $1 mm^3$ Συνήθως, ως μονάδα μέτρησης των υγρών χρησιμοποιούμε το λίτρο. Το λίτρο (L) ισούται με ένα κυβικό δεκατόμετρο, δηλαδή είναι ο όγκος ενός κύβου ακμής 1dm.
Όργανο μέτρησης του όγκου	Για τη μέτρηση του όγκου των υγρών χρησιμοποιούμε τον ογκομετρικό κύλινδρο. Ο ογκομετρικός κύλινδρος είναι ένα βαθμονομημένο κυλινδρικό δοχείο.
Πείραμα 1 (Μέτρηση χωρητικότητας δοχείου)	Διαθέτουμε ένα δοχείο, έναν ογκομετρικό και υγρό. Για να μετρήσουμε τη χωρητικότητα του δοχείου, το γεμίζουμε με υγρό, κατόπιν το αδειάζουμε στον ογκομετρικό και σημειώνουμε τη στάθμη.
Πείραμα 2 (Μέτρηση όγκου στερεού)	Διαθέτουμε ένα στερεό και έναν ογκομετρικό κύλινδρο με υγρό. Σημειώνουμε τη στάθμη του υγρού και μετά προσθέτουμε το στερεό και ξανασημειώνουμε τη στάθμη. Ο όγκος του σώματος θα ισούται με τη διαφορά της τελικής μείον την αρχική στάθμη.

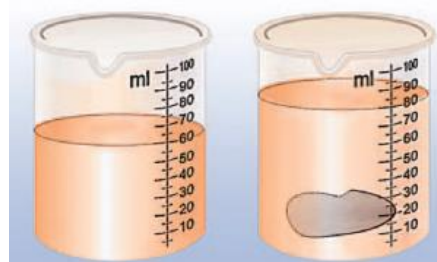
Ασκήσεις

α) Να σημειώσετε τον όγκο του υγρού σε κάθε ογκομετρικό κύλινδρο.



14 mL

β) Να υπολογίσετε τον όγκο της πέτρας του σχήματος.



5 ΜΕΤΡΗΣΗ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ

Πυκνότητα

Πυκνότητα (d) ενός υλικού ορίζεται ως το πηλίκο της μάζας ενός σώματος από το υλικό αυτό προς τον όγκο του.

Για να την υπολογίσουμε, διαιρούμε τη μάζα του σώματος με τον όγκο του:

$$\text{πυκνότητα} = \frac{\text{μάζα}}{\text{όγκος}} \quad \text{ή συμβολικά:} \quad \boxed{d = \frac{m}{V}}$$

Η πυκνότητα εξαρτάται μόνο από το υλικό του σώματος.

Έτσι δεν εξαρτάται από το σχήμα, το μέγεθος ή την ποσότητά του. Π.χ. Είτε πάρουμε μία σιδηροδοκό είτε ένα ρίνισμα σιδήρου, η πυκνότητα θα είναι η ίδια και χαρακτηριστική του σιδήρου.

Μονάδα μέτρησης της πυκνότητας

Εάν η μάζα μετρηθεί σε κιλά και ο όγκος σε κυβικά μέτρα, τότε η διεθνής μονάδα μέτρησης της πυκνότητας, με βάση τον παραπάνω τύπο, θα είναι το **κιλό ανα κυβικό μέτρο** (1 Kg/m^3).

Άλλες μονάδες μπορεί να είναι το g/L , g/mL κλπ.

Πείραμα 1 (Μέτρηση πυκνότητας υγρού σώματος)

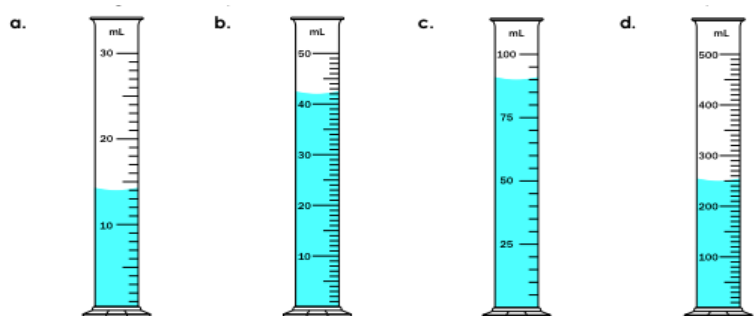
Διαθέτουμε ένα ζυγό, έναν ογκομετρικό κύλινδρο και ένα δοχείο με υγρό. Πρώτα, τοποθετούμε τον άδειο ογκομετρικό στο ζυγό και μετράμε τη μάζα του. Βάζουμε το υγρό στον ογκομετρικό και υπολογίζουμε τη μάζα του υγρού αφαιρώντας τη μάζα του ογκομετρικού. Στη συνέχεια, μετράμε τη στάθμη του για να βρούμε τον όγκο του και τέλος, διαιρούμε τη μάζα με τον όγκο για να βρούμε την πυκνότητά του.

Πείραμα 2 (Μέτρηση πυκνότητας στερεού σώματος)

Διαθέτουμε ένα ζυγό, έναν ογκομετρικό κύλινδρο με νερό και ένα στερεό σώμα. Τοποθετούμε το σώμα στο ζυγό και μετράμε τη μάζα του. Στη συνέχεια, τοποθετούμε το σώμα στον ογκομετρικό και μετράμε πόσο ανυψώθηκε η στάθμη του νερού για να βρούμε τον όγκο του. Τέλος, διαιρούμε τη μάζα με τον όγκο για να βρούμε την πυκνότητά του.

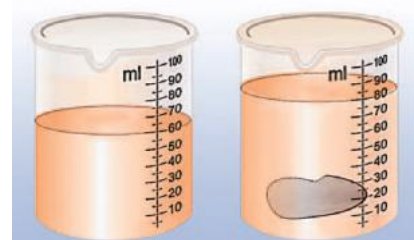
Ασκήσεις

α) Εάν η μάζα όλων των υγρών είναι 42g , να υπολογίσετε την πυκνότητα του καθενός.



14 mL

β) Να υπολογίσετε την πυκνότητα της πέτρας εάν γνωρίζετε ότι η μάζα της είναι 200g .



6 ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ – Η ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ

Θερμοκρασία	Θερμοκρασία είναι το φυσικό μέγεθος που μας δείχνει πόσο θερμό ή ψυχρό είναι ένα σώμα.
Μονάδα μέτρησης	Η μονάδα μέτρησης της θερμοκρασίας που χρησιμοποιούμε είναι ο βαθμός Κελσίου ($^{\circ}\text{C}$). Η διεθνής, όμως μονάδα μέτρησης είναι ο βαθμός Κέλβιν (K).
Όργανο μέτρησης	Όργανο μέτρησης είναι το θερμόμετρο.
Φυσικές σταθερές	Δύο φυσικές σταθερές, είναι οι δύο γνωστές θερμοκρασίες είναι για το καθαρό νερό: 0°C: Το νερό συνυπάρχει σε στερεή και υγρή κατάσταση. Λιώνει ο πάγος αν ανεβαίνει η θερμοκρασία, ή στερεοποιείται το υγρό νερό όταν κατεβαίνει. 100°C: Το νερό συνυπάρχει σε υγρή και αέρια μορφή. Το νερό βράζει εάν ανεβαίνει η θερμοκρασία, ή ο αέρας υγραποιείται εάν κατεβαίνει.
Πείραμα (Βαθμονόμηση θερμομέτρου)	Διαθέτουμε ένα θερμόμετρο χωρίς γραμμές, ένα πυρίμαχο δοχείο, μία εστία θέρμανσης, νερό και πάγο. Για να βαθμονομήσουμε το θερμόμετρο, πρέπει να σχεδιάσουμε πάνω του μία κλίμακα. Αρκεί να σημειώσουμε δύο γνωστές θερμοκρασίες και μετά να το χωρίσουμε σε ίσα τμήματα. Βάζουμε το θερμόμετρο σε πάγο που λιώνει και σημειώνουμε τους 0°C. Μετά το βάζουμε σε νερό που βράζει και σημειώνουμε τους 100°C. Τέλος, χωρίζουμε την απόστασή τους σε 100 ίσα τμήματα.
Σφάλματα	Κατά την ανάγνωση της θερμοκρασίας πρέπει να έχουμε τη στάθμη του θερμόμετρου στο ύψος των ματιών μας και να το κρατάμε σε απόσταση. Θα πάρουμε λάθος μέτρηση αν: α) το κοιτάζουμε από ψηλά (θα μετρήσουμε μεγαλύτερη θερμοκρασία) β) το κοιτάζουμε από χαμηλά (θα μετρήσουμε μικρότερη θερμοκρασία) γ) το κρατάμε κοντά μας (το σώμα και η ανάσα μας ανεβάζουν τη θερμοκρασία).
Άσκηση	Να βαθμονομήσετε το θερμόμετρο της παρακάτω εικόνας.

