

Φύλλο εργασίας



Μέτρηση όγκου

Πώς θα μετρήσω τον όγκο ενός στερεού σώματος που δεν έχει κανονικό γεωμετρικό σχήμα;

1. Μέσα σε έναν ογκομετρικό κύλινδρο ρίχνω νερό περίπου μέχρι τη μέση. Σημειώνω τον όγκο νερού που έβαλα στον κύλινδρο (σε mL)
2. Βάζω ένα κομμάτι πλαστελίνης μέσα στον ογκομετρικό κύλινδρο και σημειώνω τη νέα στάθμη στον ογκομετρικό κύλινδρο
3. Συμπληρώνω τον παρακάτω πίνακα Α:



ΠΙΝΑΚΑΣ Α	
Όγκος νερού (mL):	
Όγκος νερού και πλαστελίνης (mL):	
Όγκος πλαστελίνης (mL):	

Μέτρηση μάζας

1. Μετρώ τη μάζα του κομματιού πλαστελίνης, του ογκομετρικού κυλίνδρου και του νερού που περιέχει, με τη βοήθεια ενός ηλεκτρονικού ζυγού.
2. Συμπληρώνω τον παρακάτω πίνακα Β:



ΠΙΝΑΚΑΣ Β	
Μάζα πλαστελίνης (g):	
Μάζα ογκομετρικού κυλίνδρου (g):	
Μάζα ογκομετρικού κυλίνδρου με νερό (g):	
Μάζα νερού (g):	

Υπολογισμός πυκνότητας

Με τη βοήθεια των Πινάκων Α και Β και μέσω του τύπου της πυκνότητας $\rho = \frac{m}{V}$ υπολογίζω πρώτα την πυκνότητα του νερού ($\rho_{\text{νερού}}$) και έπειτα την πυκνότητα της πλαστελίνης ($\rho_{\text{πλαστελίνης}}$):

$\rho_{\text{νερού}} = \dots\dots\dots$ $\rho_{\text{πλαστελίνης}} = \dots\dots\dots$

Ποιό υλικό έχει μεγαλύτερη πυκνότητα, το νερό ή η πλαστελίνη; Εξήγησε

.....

Μέτρηση της πυκνότητας της πλαστελίνης

Θα μελετήσω τώρα αν εξαρτάται η πυκνότητα της πλαστελίνης από τη μάζα της πλαστελίνης ή από τον όγκο της. Για αυτό θα κάνω τα εξής:

1. Παίρνω 5 όμοιες ράβδους πλαστελίνης και κόβω κάθε ράβδο ακριβώς στη μέση.
2. Φτιάχνω τώρα 4 μπαλάκια πλαστελίνης διαφορετικών μαζών, πλάθοντας αντίστοιχα μία, δύο, τρεις και τέσσερις μισές ράβδους.
3. Ζυγίζω κάθε μπαλάκι και γράφω την τιμή της **μάζας** του στον παρακάτω Πίνακα Γ.
4. **Υπόθεση:** Ποιό από τα 4 μπαλάκια έχει τη μεγαλύτερη πυκνότητα;
 - Το βαρύτερο
 - Το ελαφρύτερο
 - Έχουν την ίδια πυκνότητα
5. Για να ελέγξουμε την υπόθεσή μας, θα πρέπει να μετρήσουμε και τον **όγκο** του κάθε κομματιού πλαστελίνης, όπως κάναμε και στο πρώτο πείραμα, και καταγράφω τις τιμές τους επίσης στον Πίνακα Γ.
6. Τέλος, υπολογίζω την πυκνότητα κάθε κομματιού πλαστελίνης στην τελευταία σειρά του Πίνακα Γ, με βάση τον τύπο της πυκνότητας $\rho = \frac{m}{V}$

ΠΙΝΑΚΑΣ Γ				
	Μπαλάκι 1	Μπαλάκι 2	Μπαλάκι 3	Μπαλάκι 4
Μάζα m (σε g)				
Όγκος V (σε mL)				
Πυκνότητα $\rho = \frac{m}{V}$ (σε g/mL)				

Επιβεβαιώθηκε ή όχι η υπόθεσή σου;

- Σύμφωνα με τα δεδομένα του Πίνακα Γ, όταν αυξάνω τον όγκο (V) της πλαστελίνης, αυξάνεται και η μάζα της (m). Για να βρεις τη σχέση των δύο αυτών μεγεθών, κάνε τα ακόλουθα:
 7. Τοποθέτησε τις μετρήσεις μάζας – όγκου στο παρακάτω σύστημα ορθογώνιων αξόνων.
 8. Με το χάρακά σου έλεγξε αν τα σημεία αυτά βρίσκονται (περίπου) πάνω σε μια ευθεία που διέρχεται από την αρχή των αξόνων. Σχεδίασε την ευθεία αυτή.
 9. Με βάση τα 2 προηγούμενα βήματα, ποιά είναι η σχέση της μάζας της πλαστελίνης με τον όγκο που καταλαμβάνει;

