

2^η ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ

Μέτρηση μηκών και μάζας. Μέτρηση και υπολογισμός όγκου.
Υπολογισμός πυκνότητας συγκεκριμένου υλικού.

Όργανα, συσκευές και υλικά:

- Υποδεκάμετρο (ο γνωστός σας χάρακας),
- Σειρά μεταλλικών κυλίνδρων,
- Ογκομετρικοί σωλήνες (διαφόρων χωρητικοτήτων),
- Ζυγοί (ηλεκτρονικοί).

Πειραματική διαδικασία:

Μέτρηση της μάζας.

Για τη μέτρηση της μάζας θα χρησιμοποιήσουμε το ζυγό. Καταγράφουμε τις ενδείξεις του ζυγού.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1	
ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΜΑΖΑΣ	
Μάζα 1 ^{ου} κυλίνδρου	
Μάζα 2 ^{ου} κυλίνδρου	
Μάζα 3 ^{ου} κυλίνδρου	

Μετρήσεις μηκών και διαστάσεων.

Θα σας δοθούν μεταλλικοί κύλινδροι διαφόρων μεγεθών και θα σας ζητηθεί να μετρήσετε τις διαστάσεις τους.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2			
ΜΕΤΡΗΣΗ ΜΕ ΥΠΟΔΕΚΑΜΕΤΡΟ (ΧΑΡΑΚΑ)			
	Μέτρηση 1 ^{ου} Κυλίνδρου	Μέτρηση 2 ^{ου} Κυλίνδρου	Μέτρηση 2 ^{ου} Κυλίνδρου
Διάμετρος κυλίνδρου			
Ύψος κυλίνδρου			

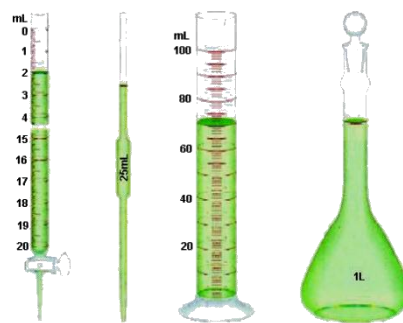
Υπολογισμός και μέτρηση του όγκου.

Τώρα που ξέρετε τις διαστάσεις των μεταλλικών κυλίνδρων μπορείτε με πράξεις να υπολογίσετε τον όγκο του ($V = h \cdot \pi R^2$ με h το ύψος του κυλίνδρου και R η ακτίνα του).

Τον όγκο V θα να τον μετρήσουμε και πειραματικά. Θα χρειαστούμε έναν ογκομετρικό σωλήνα που να χωράει το αντικείμενο που θέλουμε να ογκομετρήσουμε. Γεμίζουμε τον ογκομετρικό σωλήνα έως ενός σημείου που να «βολεύει» στις μετρήσεις μας. Δε γεμίζουμε πάρα πολύ τον ογκομετρικό σωλήνα, γιατί αν βάλουμε το σώμα μέσα, υπάρχει περίπτωση να έχουμε υπερχείλιση.

Στον παρακάτω ΠΙΝΑΚΑ 3 θα γράψετε τις τιμές του όγκου V που υπολογίσατε με πράξεις (θεωρητική τιμή) την τιμή που μετρήσατε με τον ογκομετρικό σωλήνα (πειραματική τιμή).

ΠΙΝΑΚΑΣ 3			
ΟΓΚΟΙ ΣΩΜΑΤΩΝ V			
Θεωρητικές τιμές			
Πειραματικές τιμές			



Παρατηρείτε κάποιες διαφορές; Πως τις αιτιολογείτε;

Υπολογισμός της πυκνότητας.

Στο σημείο αυτό είμαστε πλέον έτοιμοι να υπολογίσουμε την πυκνότητα του σώματός μας. Αρκεί να διαιρέσουμε τη μάζα m που μετρήσαμε πειραματικά, με τον όγκο V που υπολογίσαμε αλλά και μετρήσαμε. Σας θυμίζω τον τύπο $\rho = m/V$. Να γράψετε στον παρακάτω ΠΙΝΑΚΑ 4 την τιμή της πυκνότητας που υπολογίσατε:

ΠΙΝΑΚΑΣ 4		
ΠΥΚΝΟΤΗΤΕΣ ΣΩΜΑΤΩΝ		

Μπορείτε από τον παρακάτω ΠΙΝΑΚΑ 5 να βρείτε από τι υλικό είναι κατασκευασμένοι οι κύλινδροί σας;

ΠΙΝΑΚΑΣ 5	
ΥΛΙΚΟ	ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ gr/cm ³
Αλουμίνιο	2,6
Ατσάλι	7,7
Ορείχαλκος	8,4
Χαλκός	8,9
Μόλυβδος	11,34
Ψευδάργυρος	7,14
Κασσίτερος	7,28
Νικέλιο	8,9
Plexiglas	1,2
Σίδηρος	7,86