

Όνοματεπώνυμο:.....

Τμήμα:.....

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1 : ΌΓΚΟΣ – ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ

Παράγωγα μεγέθη είναι το εμβαδόν, ο όγκος, η ταχύτητα, η πυκνότητα κ.λπ. τα οποία ορίζονται από μαθηματικές σχέσεις που τα συνδέουν με τα θεμελιώδη μεγέθη.

Παράγωγο μέγεθος	Σύμβολο	Σχέση	Μονάδα μέτρησης	Σύμβολο μονάδων
Εμβαδόν	A	$A = a \cdot \beta$	Τετραγωνικό μέτρο	m ²
Όγκος	V	$V = \alpha \cdot \beta \cdot \gamma$	Κυβικό μέτρο	m ³
Πυκνότητα	d ή ρ	$d = \frac{m}{V}$	Χιλιόγραμμα ανά κυβικό μέτρο	kg/ m ³

Δραστηριότητα 1- 6 (Μέτρηση εμβαδού και όγκου)

1. Μπορούμε να υπολογίσουμε το εμβαδόν ενός ορθογωνίου, ενός τετραγώνου, ενός τριγώνου κ.λπ. χρησιμοποιώντας την αντίστοιχη μαθηματική σχέση.

Να υπολογίσετε το εμβαδόν επιφάνειας των παρακάτω σωμάτων:

(α) της επιφάνειας εργασίας του θρανίου σας:

.....

(β) ενός νομίσματος των 2 Ευρώ: :

2. Να μετρήσετε τις διαστάσεις του αλουμινένιου και του σιδερένιου σώματος που σας δίνονται και να υπολογίσετε τον όγκο τους.

Αλουμινένιο σώμα	Σιδερένιο σώμα
Μήκος =	Μήκος =
Πλάτος =	Πλάτος =
Ύψος =	Ύψος =

Όγκος αλουμινένιου σώματος =

Όγκος σιδερένιου σώματος =

3. Για τη μέτρηση όγκου υγρών χρησιμοποιείται ο ογκομετρικός κύλινδρος.
 Α) Περιεργαστείτε ένα ογκομετρικό κύλινδρο. Τι μονάδες μέτρησης σημειώνονται πάνω του;

Για τη μέτρηση του όγκου υγρών εκτός από το m³ και το cm³, χρησιμοποιείται και το λίτρο (L) και το χιλιοστόλιτρο (ml). 1 L ισούται με 1000 ml και 1 mL είναι ισοδύναμο με 1 cm³.

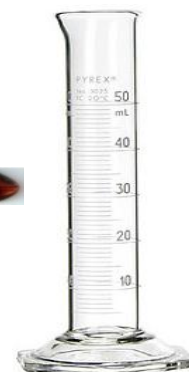
- Β) Να προσδιορίσετε τον όγκο μιας ποσότητας νερού χρησιμοποιώντας ένα ογκομετρικό κύλινδρο.

Όγκος νερού=



4. (α) Είναι δυνατόν να προσδιορίσετε τον όγκο μιας πέτρας (σώμα με ακανόνιστο σχήμα) χρησιμοποιώντας κάποια μαθηματική σχέση;

(β) Αν όχι, να εξηγήσετε πώς μπορείτε να βρείτε τον όγκο μιας πέτρας, έχοντας στη διάθεσή σας έναν βαθμονομημένο ογκομετρικό κύλινδρο και νερό.



- (γ) Να προσδιορίσετε τον όγκο της πέτρας.

Όγκος πέτρας =

Πυκνότητα:

Το φυσικό μέγεθος που σχετίζεται με τη μάζα και τον όγκο ενός υλικού, ονομάζεται **πυκνότητα**.

Η πυκνότητα ενός υλικού ορίζεται ως το πηλίκο της μάζας του υλικού ως προς τον όγκο του. Δηλαδή,

$$\text{Πυκνότητα} = \frac{\text{Μάζα}}{\text{Όγκος}} \text{ ή με σύμβολα } \rho \text{ ή } d = \frac{m}{V}$$

Ερώτηση: Να εξηγήσετε κατά πόσον η πυκνότητα είναι θεμελιώδες ή παράγωγο μέγεθος.

Η μονάδα μέτρησης της πυκνότητας είναι το $\frac{kg}{m^3}$. Χρησιμοποιείται επίσης το $\frac{g}{cm^3}$

Δραστηριότητα 1- 8 (Μέτρηση πυκνότητας)

1. (α) Έχετε στη διάθεση σας ένα κύβο από ξύλο, ένα κύβο από σίδηρο, μία πέτρα και ποσότητα νερού. Να προσδιορίσετε την πυκνότητα των υλικών αυτών.

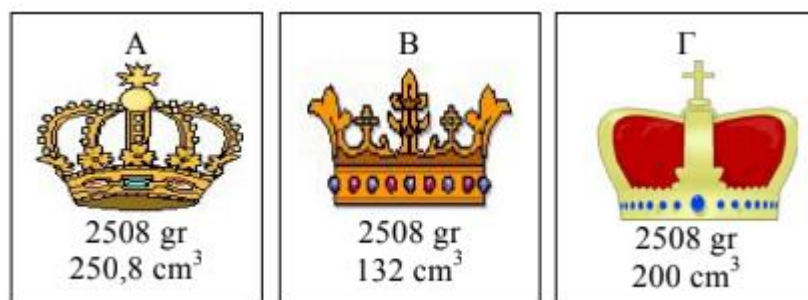
Υλικό	Μάζα (g)	Όγκος (cm ³)	Πυκνότητα (g/cm ³)
Ξύλο			
Νερό			
Σίδηρος			
Πέτρα			

(β) Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα αξιοποιώντας τη σχέση που δίνει την πυκνότητα.

Υλικό	Μάζα (kg)	Όγκος (m ³)	Πυκνότητα (kg/m ³)
Ξύλο Πεύκου	2		440
Νερό	2000	2	
Σίδηρος		1,5	7800
Πάγος	490	0,5	
Αέρας		40	0,13
Χρυσός	0,1		19300

Άσκηση Εμπέδωσης:

1. Στο πιο κάτω σχήμα φαίνονται τρία στέμματα, κάτω από τα οποία καταγράφεται ο όγκος και η μάζα τους.



(α) Να γράψετε τον ορισμό της πυκνότητας.

.....
.....

(β) Να περιγράψετε ένα τρόπο με τον οποίο θα μπορούσατε στο εργαστήριο να μετρήσετε τον όγκο ενός σώματος ακανόνιστου σχήματος όπως είναι τα πιο πάνω στέμματα.

.....
.....
.....
.....
.....

(γ) Να γράψετε ποιο από τα τρία στέμματα είναι από χρυσό και ποιο από άργυρο αν γνωρίζετε ότι η πυκνότητα του χρυσού είναι 19 g/cm^3 και του αργύρου 10 g/cm^3 .

.....
.....
.....
.....