

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:..... **ΤΜΗΜΑ:**.....

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ 5

Ημερομηνία παράδοσης:.....

Άσκηση 1

Σε αρχαιολογική ανασκαφή βρέθηκαν τα αντικείμενα που περιλαμβάνονται στην πρώτη στήλη του αριστερού πίνακα. Στη δεύτερη και τρίτη στήλη αναφέρονται, αντίστοιχα, η μάζα και ο όγκος κάθε αντικείμενου. Χρησιμοποιώντας τις τιμές της πυκνότητας που περιέχονται στο δεξιό πίνακα, προσδιόρισε το είδος του υλικού από το οποίο είναι κατασκευασμένο κάθε αντικείμενο. Γιατί με αυτή τη μέθοδο δεν μπορείς να είσαι απολύτως βέβαιος για το είδος του υλικού κατασκευής;

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ	ΜΑΖΑ (g)	ΟΓΚΟΣ (cm ³)
Κόσμημα _A	26	2,5
Ξίφος _A	40	4,8
Κόσμημα _B	23	1,2
Μαγειρικό σκεύος	60	25,6
Ξίφος _B	64	9,2
Νόμισμα _A	110	15,0
Νόμισμα _B	31	3,6
Νόμισμα _Γ	68	8,1

ΕΙΔΟΣ ΥΛΙΚΟΥ	ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ (g/cm ³)
Κεραμικό	2,3
Σίδηρος	7,0
Χαλκός	8,4
Ασήμι	10,5
Χρυσός	19,3

Παράδειγμα: Κόσμημα_A: Πυκνότητα=Μάζα/Όγκος=26g/2,5cm³=10,4g/cm³ άρα από ασήμι

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Άσκηση 2

Συμπλήρωσε τον επόμενο πίνακα. Δείξτε τις πράξεις σας όπως στο παράδειγμα με το ξύλο.

Είδος υλικού	Μάζα (g)	Όγκος (cm ³)	Πυκνότητα (g/cm ³)
Ξύλο	π.χ. 150·0,7= 105	150	0,7
Γυαλί	60	24	
Χάλυβας		20	8
Πολυστερίνη	7	70	
Μόλυβδος	45,6		11,4

Άσκηση 3 Ένα σώμα με πυκνότητα $\rho=0,5 \frac{g}{cm^3}$ ζυγίζει $m=1kg$. Πόσα cm^3 είναι ο όγκος του V; (Πρέπει, πρώτα, να μετατρέψετε τη μάζα από κιλά σε γραμμάρια! Γιατί;)

.....

.....

.....

.....

.....

Φυσικά μεγέθη και μονάδες μέτρησής τους

1) **Μήκος : μέτρο (meter→m)**, χιλιόμετρο (kilometer→km), εκατοστό/εκατοστόμετρο (centimeter→cm), χιλιοστό/χιλιοστόμετρο (millimeter→mm)

2) **Χρόνος : δευτερόλεπτο (second→s)**, λεπτό (minute→min), ώρα (hour→h), ημέρα/ημερονύκτιο/24ωρο (day→d)

3) **Μάζα : κιλό/χιλιόγραμμα (kilogram→kg)**, γραμμάριο (gram→g)

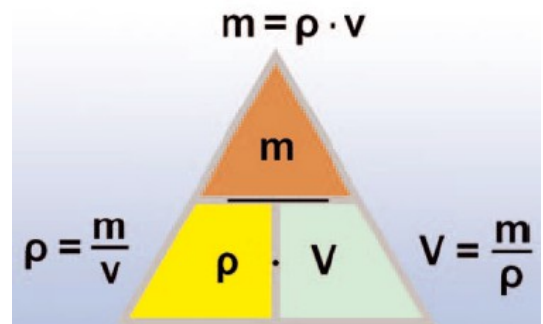
4) **Όγκος : κυβικό μέτρο (m³)**, κυβικό εκατοστό (cm³) κ.τ.λ. λίτρο (Liter→L), χιλιοστόλιτρο/μιλλιλίτρο/εμέλ (milliLiter→mL)

5) **Πυκνότητα : κιλά ανά κυβικό μέτρο** $\left(\frac{kg}{m^3}\right)$, γραμμάρια ανά κυβικό εκατοστό $\left(\frac{g}{cm^3}\right)$, γραμμάρια ανά μιλλιλίτρο $\left(\frac{g}{mL}\right)$

Το “τρίγωνο της πυκνότητας”

Αν γνωρίζουμε δύο από τα τρία μεγέθη ρ , m , V , μπορούμε να βρούμε το τρίτο μέγεθος χρησιμοποιώντας την κατάλληλη σχέση:

- Αν γνωρίζουμε την μάζα m και τον όγκο V , χρησιμοποιούμε την σχέση $\rho = \frac{m}{V}$ για να βρούμε την πυκνότητα ρ
- Αν γνωρίζουμε την πυκνότητα ρ και τον όγκο V , χρησιμοποιούμε την σχέση $m = \rho \cdot V$ για να βρούμε την μάζα m
- Αν γνωρίζουμε την μάζα m και την πυκνότητα ρ , χρησιμοποιούμε την σχέση $V = \frac{m}{\rho}$ για να βρούμε τον όγκο V



Παράδειγμα 1 : Τι μάζα έχει ένα υλικό πυκνότητας $\rho = 1,2 \frac{g}{mL}$ και όγκου $V = 2L$;

Αφού γνωρίζουμε την πυκνότητα ρ και τον όγκο V , θα χρησιμοποιήσουμε τη σχέση $m = \rho \cdot V$ για να βρούμε την μάζα m . Όμως, πρέπει να προσέξουμε ο όγκος να μετρείται στις ίδιες μονάδες (π.χ. σε mL)!

Δηλαδή: $m = \rho \cdot V = 1,2 \frac{g}{mL} \cdot 2L = 1,2 \frac{g}{mL} \cdot 2000 mL = 2400 g = 2,4 kg$

Παράδειγμα 2 : Τι όγκο έχει ένα υλικό πυκνότητας $\rho = 0,05 \frac{kg}{m^3}$ και μάζας $m = 150 g$;

Αφού γνωρίζουμε την πυκνότητα ρ και την μάζα m , θα χρησιμοποιήσουμε τη σχέση $V = \frac{m}{\rho}$

για να βρούμε τον όγκο V . Όμως, πρέπει να προσέξουμε η μάζα να μετρείται στις ίδιες μονάδες στον αριθμητή και στον παρονομαστή (π.χ. σε kg)!

Δηλαδή: $V = \frac{m}{\rho} = \frac{150 g}{0,05 kg/m^3} = \frac{0,15 kg}{0,05 kg/m^3} = 3 m^3$