

Περίληψη 1^{ου} κεφαλαίου Φυσικής « Τα υλικά σώματα »

Η **ύλη** και η **ενέργεια** είναι οι δυο βασικές έννοιες των φυσικών επιστημών. Στο κεφάλαιο αυτό όμως ασχολούμαστε με την ύλη. Παντού γύρω μας υπάρχει ύλη που μπορεί να είναι **στερεή** (ατσάλι), **υγρή** (νερό), ή **αέρια** (αέρας).

Τα υλικά σώματα αποτελούνται από μικροσκοπικά σωματίδια, τα οποία διατηρούν τις ιδιότητές τους και λέγονται **μόρια**

Τα μόρια αποτελούνται από ακόμα μικρότερα σωματίδια που λέγονται **άτομα** κι έχουν στον πυρήνα τους **τα νετρόνια και τα πρωτόνια**, ενώ γύρω από τον πυρήνα περιστρέφονται τα **ηλεκτρόνια**.

Τα πρωτόνια και τα νετρόνια αποτελούνται κι αυτά από άλλα μικρότερα σωματίδια που λέγονται **κουάρκ**.

Βασικές ιδιότητες των υλικών σωμάτων

◇ **Όγκος** ενός σώματος ονομάζεται ο χώρος που πιάνει, που καταλαμβάνει το σώμα. Τον όγκο τον μετράμε σε **κυβικά μέτρα** (1κ.μ ή 1 κ.δεκ, ή 1κ.εκατ...), και όταν μετράμε υγρά, τα μετράμε σε **λίτρο** (ίσο με ένα κ.δεκ). Τον όγκο ακανόνιστων σχημάτων τον μετράμε με τη βοήθεια ενός **ογκομετρικού δοχείου** (θυμάμαι το πείραμα).

◇ **Μάζα** ενός σώματος είναι η ποσότητα της ύλης που έχει το σώμα αυτό. Τη μετράμε με το κιλό ή αλλιώς το **χιλιόγραμμα (Kg)**, το **γραμμάριο ή τον τόνο**. Για να μετρήσουμε και να συγκρίνουμε τις μάζες των σωμάτων χρησιμοποιούμε τους **ζυγούς σύγκρισης** (ζυγαριές), (θυμάμαι το πείραμα).

◇ **Πυκνότητα** ενός σώματος είναι η ποσότητα της μάζας που έχει ένα σώμα σε σχέση με τον χώρο που πιάνει , σε σχέση δηλαδή με τον όγκο του. Δηλαδή κάνουμε μια διαίρεση για να βρούμε την πυκνότητα των σωμάτων : **διαιρούμε μάζα δια όγκο**. Την πυκνότητα τη μετράμε σε **γραμμάρια ανά κυβικό μέτρο (γρ./ κ.μ.)**. Όσο μεγάλη είναι η μάζα στον ίδιο όγκο, τόσο μεγάλη βρίσκουμε και την πυκνότητα.

ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ 1^{ης} ΕΝΟΤΗΤΑΣ
(Υλικά σώματα)

1. α) Σε ποιες μορφές συναντάμε τα υλικά σώματα, ανάλογα με τη φυσική κατάσταση στην οποία βρίσκονται;

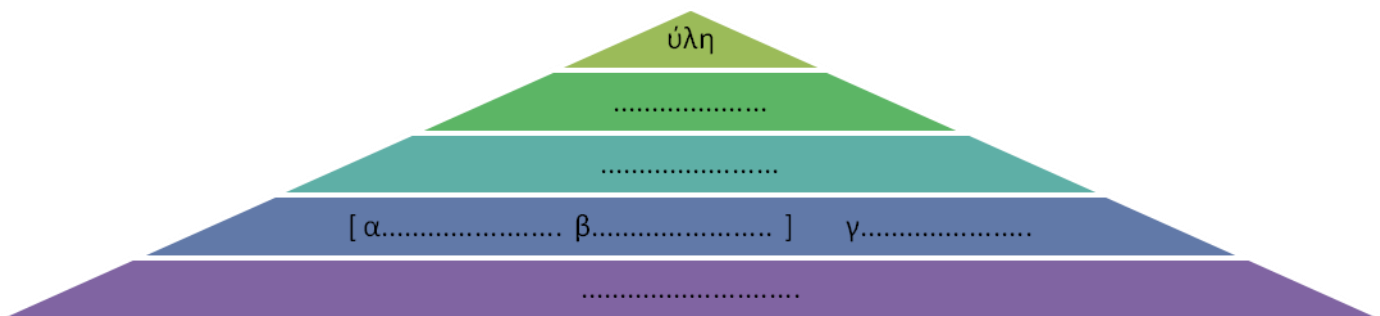
 - β) Ποιες είναι οι τρεις βασικές ιδιότητες των υλικών σωμάτων;

 - γ) Ποια από τις βασικές ιδιότητες εκφράζει την ποσότητα της μάζας του σώματος στη μονάδα του όγκου; Ποια είναι η μονάδα μέτρησης;

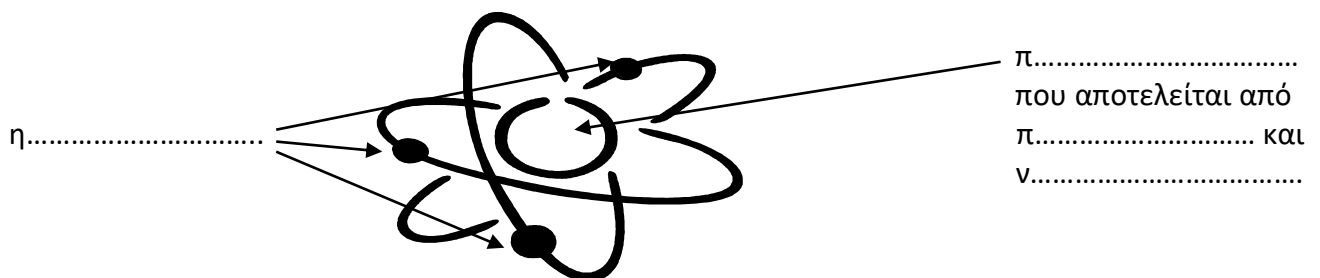
 - δ) Ποια βασική ιδιότητα εκφράζει το ποσό της ύλης από το οποίο αποτελείται; Ποια είναι η μονάδα μέτρησης;

 - ε) Πώς λέγεται ο χώρος που καταλαμβάνει ένα υλικό σώμα; Με ποια μονάδα μέτρησης υπολογίζεται;

2. α) Συμπλήρωσε σωστά την παρακάτω πυραμίδα, που αποτελεί τη δομή της ύλης:



β) Συμπλήρωσε τα στοιχεία του ατόμου:

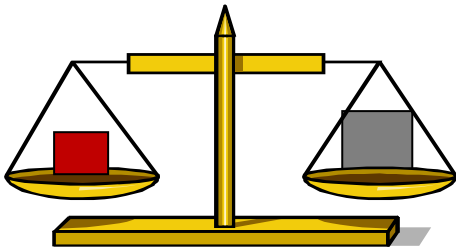


3. Σημείωσε Σ ή Λ, αν οι παρακάτω προτάσεις είναι σωστές ή λάθος:
 - ♦ Τον όγκο τον μετρώ με το ζυγό σύγκρισης.
 - ♦ Το σύμβολο του λίτρου είναι το Kgr.
 - ♦ Το σύμβολο CO₂ αναπαριστά το μόριο ενός στοιχείου.
 - ♦ Αν 1.000 mL ατμοσφαιρικού αέρα έχουν μάζα 1,3 g, τότε η πυκνότητά του είναι ίση με 1,3 g/L.
 - ♦ Δεν μπορούμε να μετρήσουμε τον όγκο μιας πέτρας, γιατί δεν έχει κανονικό σχήμα.
 - ♦ Ένα σώμα είναι στερεό, υγρό ή αέριο, ανάλογα με τον τρόπο με τον οποίο κινούνται τα μόριά του.
 - ♦ Τα πρωτόνια και νετρόνια αποτελούνται από κουάρκ.

4. Από τις παρακάτω ονομασίες ξεχώρισε ποιες είναι χημικές ενώσεις και ποια χημικά στοιχεία: H_2 (υδρογόνο), H_2O (νερό), CO_2 (διοξείδιο του άνθρακα), N (άζωτο), NH_3 (αμμωνία), C (άνθρακας), $NaCl$ (αλάτι), Au (χρυσός), Hg (υδράργυρος)

ΧΗΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	ΧΗΜΙΚΕΣ ΕΝΩΣΕΙΣ

5. Παρατήρησε προσεχτικά την εικόνα και βρες ποιο σώμα, το αλουμινένιο ή το σιδηρένιο, έχει μεγαλύτερη πυκνότητα. Να δικαιολογήσεις την απάντησή σου.



σίδηρος

αλουμίνιο

.....

.....

.....

.....

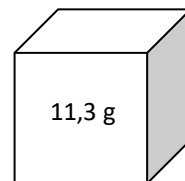
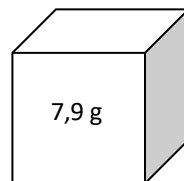
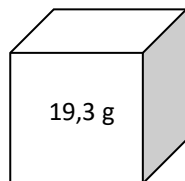
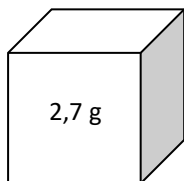
.....

.....

.....

6. Ποιος απ' αυτούς έχει τη μεγαλύτερη πυκνότητα; Δικαιολόγησε την απάντησή σου.

Οι παρακάτω κύβοι έχουν όγκο 3 cm^3 .



.....

.....

.....

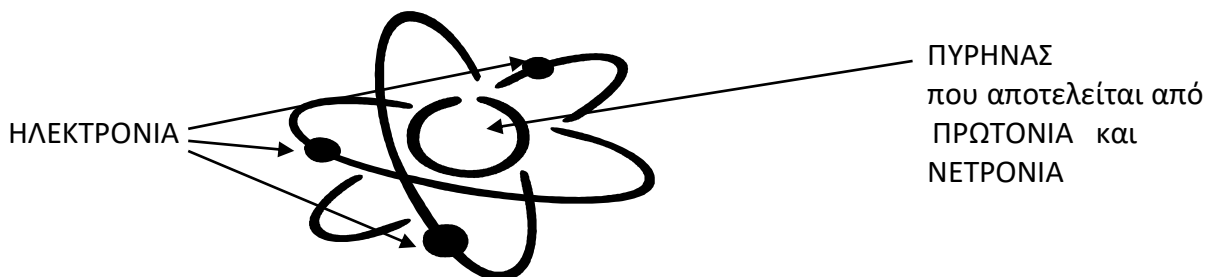


ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ 1^{ης} ΕΝΟΤΗΤΑΣ
(Υλικά σώματα)

7. α) Σε ποιες μορφές συναντάμε τα υλικά σώματα, ανάλογα με τη φυσική κατάσταση στην οποία βρίσκονται;
ΣΕ ΣΤΕΡΕΑ, ΥΓΡΑ ΚΑΙ ΑΕΡΙΑ.
- β) Ποιες είναι οι τρεις βασικές ιδιότητες των υλικών σωμάτων;
Η ΜΑΖΑ, Ο ΟΓΚΟΣ ΚΑΙ Η ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ.
- γ) Ποια από τις βασικές ιδιότητες εκφράζει την ποσότητα της μάζας του σώματος στη μονάδα του όγκου; Ποια είναι η μονάδα μέτρησης;
ΤΗΝ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ. ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ: 1 Kg/m^3 .
- δ) Ποια βασική ιδιότητα εκφράζει το ποσό της ύλης από το οποίο αποτελείται; Ποια είναι η μονάδα μέτρησης;
Η ΜΑΖΑ. ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ: 1 Kg .
- ε) Πώς λέγεται ο χώρος που καταλαμβάνει ένα υλικό σώμα; Με ποια μονάδα μέτρησης υπολογίζεται;
ΟΓΚΟΣ. ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ: 1 m^3 .
8. α) Συμπλήρωσε σωστά την παρακάτω πυραμίδα, που αποτελεί τη δομή της ύλης:



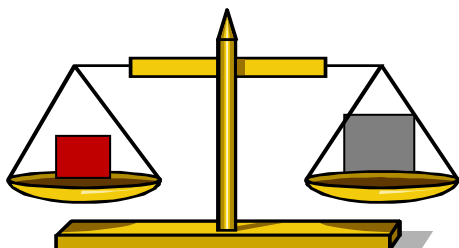
- β) Συμπλήρωσε τα στοιχεία του ατόμου:



9. Σημείωσε Σ ή Λ, αν οι παρακάτω προτάσεις είναι σωστές ή λάθος:
- ♦ Τον όγκο τον μετρώ με το ζυγό σύγκρισης. Λ
 - ♦ Το σύμβολο του λίτρου είναι το Kgr. Λ
 - ♦ Το σύμβολο CO_2 αναπαριστά το μόριο ενός στοιχείου. Σ
 - ♦ Αν 1.000 mL ατμοσφαιρικού αέρα έχουν μάζα $1,3 \text{ g}$, τότε η πυκνότητά του είναι ίση με $1,3 \text{ g/L}$. Σ
 - ♦ Δεν μπορούμε να μετρήσουμε τον όγκο μιας πέτρας, γιατί δεν έχει κανονικό σχήμα. Λ
 - ♦ Ένα σώμα είναι στερεό, υγρό ή αέριο, ανάλογα με τον τρόπο με τον οποίο κινούνται τα μόριά του. Σ
 - ♦ Τα πρωτόνια και νετρόνια αποτελούνται από κουάρκ. Σ
10. Από τις παρακάτω ονομασίες ξεχώρισε ποιες είναι χημικές ενώσεις και ποια χημικά στοιχεία:
 H_2 (υδρογόνο), H_2O (νερό), CO_2 (διοξείδιο του άνθρακα), N (άζωτο), NH_3 (αμμωνία), C (άνθρακας), NaCl (αλάτι), Au (χρυσός), Hg (υδράργυρος)

ΧΗΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	ΧΗΜΙΚΕΣ ΕΝΩΣΕΙΣ
H ₂ , N, C, Au, Hg	H ₂ O, CO ₂ , NH ₃ , NaCl

11. Παρατήρησε προσεχτικά την εικόνα και βρες ποιο σώμα, το αλουμινένιο ή το σιδερένιο, έχει μεγαλύτερη πυκνότητα. Να δικαιολογήσεις την απάντησή σου.



σίδηρος

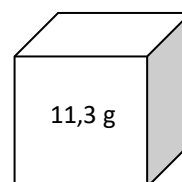
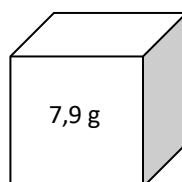
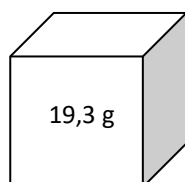
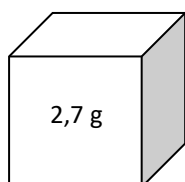
αλουμίνιο

ΤΑ ΔΥΟ ΣΩΜΑΤΑ ΕΧΟΥΝ ΤΗΝ ΙΔΙΑ ΜΑΖΑ, ΓΙ' ΑΥΤΟ ΙΣΟΡΡΟΠΕΙ Η ΖΥΓΑΡΙΑ. ΟΜΩΣ ΤΟ ΑΛΟΥΜΙΝΕΝΙΟ ΣΩΜΑ ΕΧΕΙ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟ ΟΓΚΟ ΑΠ' ΤΟ ΣΙΔΕΡΕΝΙΟ. ΑΡΑ ΤΟ ΣΙΔΕΡΕΝΙΟ ΣΩΜΑ ΕΧΕΙ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ.

12.

Ποιος απ' αυτούς έχει τη μεγαλύτερη πυκνότητα; Δικαιολόγησε την απάντησή σου.

Οι παρακάτω κύβοι έχουν όγκο 3 cm³.



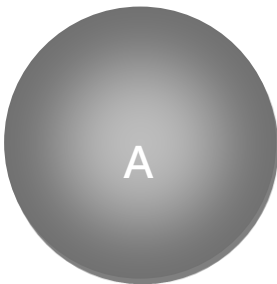
ΟΛΟΙ ΟΙ ΚΥΒΟΙ ΕΧΟΥΝ ΤΟΝ ΙΔΙΟ ΟΓΚΟ, ΟΜΩΣ Ο ΚΥΒΟΣ ΜΕ ΤΑ 19,3 g ΕΧΕΙ ΤΗ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ, ΓΙΑΤΙ ΕΧΕΙ ΚΑΙ ΤΗ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΜΑΖΑ.

Όνοματεπώνυμο: _____

A. Βάλε ✓ στις σωστές προτάσεις:

- Ο όγκος, η μάζα και τα μόρια είναι οι πιο βασικές ιδιότητες των σωμάτων.
- Τα στερεά, τα υγρά και τα αέρια αποτελούνται από μόρια.
- Τη μάζα ενός σώματος τη μετράμε με κυβικά μέτρα.
- Τα μόρια αποτελούνται από υλικά σώματα.
- Τα άτομα αποτελούνται από έναν πυρήνα και ηλεκτρόνια.
- Το νερό μπορεί να γίνει και στερεό και αέριο.
- Την πυκνότητα ενός σώματος τη μετράμε με το κιλό (kg).
- Όγκος ενός σώματος είναι ο χώρος που αυτό καταλαμβάνει.
- Με τη ζυγαριά μετράμε την πυκνότητα ενός σώματος.
- Τα στερεά σώματα έχουν μεγαλύτερη πυκνότητα από τα αέρια.

B. Παρατήρησε τα παρακάτω σώματα και απάντησε στις ερωτήσεις:

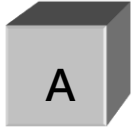


250 γραμμάρια

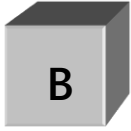


250 γραμμάρια

1. Ποια σφαίρα έχει το μεγαλύτερο όγκο; _____
2. Ποια σφαίρα έχει τη μεγαλύτερη μάζα; _____
3. Ποια σφαίρα έχει τη μεγαλύτερη πυκνότητα; _____



5 κιλά

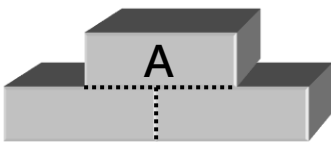


23 κιλά

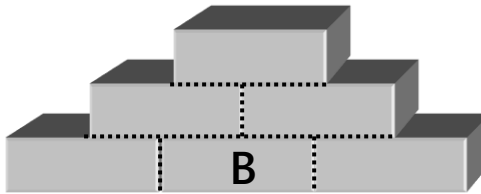
1. Ποιος κύβος έχει το μεγαλύτερο όγκο; _____

2. Ποιος κύβος έχει τη μεγαλύτερη μάζα; _____

3. Ποιος κύβος έχει τη μεγαλύτερη πυκνότητα; _____



3 κιλά



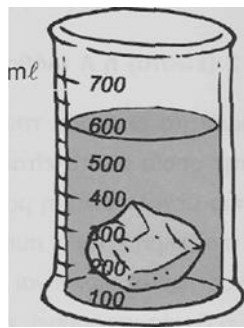
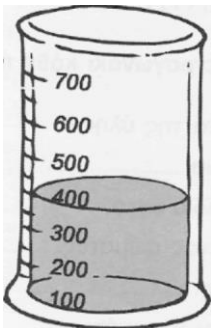
6 κιλά

1. Ποια πυραμίδα έχει το μεγαλύτερο όγκο; _____

2. Ποια πυραμίδα έχει τη μεγαλύτερη μάζα; _____

Ποια πυραμίδα έχει τη μεγαλύτερη πυκνότητα; _____
BONUS

Γ. Υπολόγισε τον όγκο του βυθισμένου σώματος.

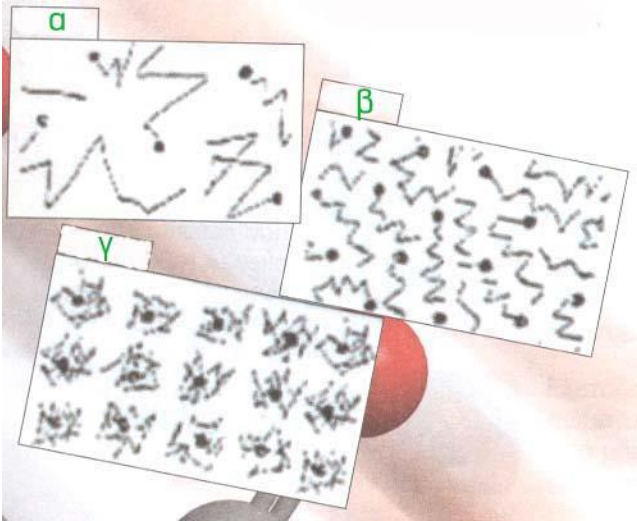


Καλή επιτυχία

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:..... ΟΝΟΜΑ:.....

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1) Αντιστοιχίζω κάθε εικόνα (α, β, γ) με την κατάσταση του σώματος που αντιπροσωπεύει. Βάζω το σωστό γράμμα (α, β, γ) στο πλαίσιο.



Στερεό []

Υγρό []

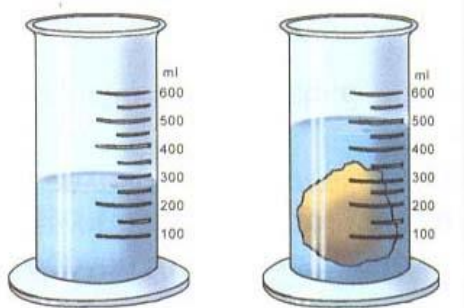
Αέριο []

2) Σωστό ή λάθος;

Στα στερεά σώματα, τα μόρια κινούνται το ένα πολύ κοντά στο άλλο και κοντά σε μόνιμες θέσεις. []

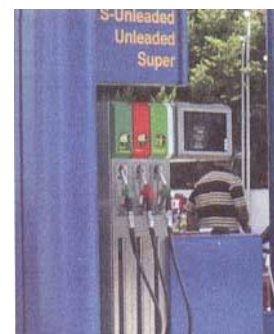
Στα αέρια σώματα, τα μόρια δεν αλλάζουν καθόλου θέσεις. []

Στα υγρά σώματα, τα μόρια κινούνται αλλάζοντας συνεχώς θέσεις και παραμένουν το ένα κοντά στο άλλο. []



3) Μπορείς να υπολογίσεις τον όγκο του βυθισμένου σώματος;

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



Τι μετράει η αντλία της βενζίνης;

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

4) Κάνω τη ζυγαριά να ισοροπήσει. Συνδυάζω διάφορα προϊόντα του πίνακα για να τα καταφέρω. Ποια προϊόντα του πίνακα έχουν την ίδια μάζα;

Προϊόντα	Μάζα
Φακές	500 g
Ζάχαρη	1 Kg
Καφές	100 g
Ρύζι	0,5 Kg
Μαρμελάδα	50 g
βαμβάκι	50 g

.....

.....

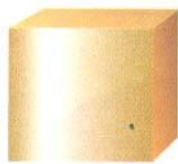
.....

.....

.....

.....

.....



Χρυσός: 19,3g



Ξύλο: 0,6g

5) Ποιο από τα δύο έχει μεγαλύτερη πυκνότητα και γιατί;

.....

.....

.....

.....



Σε ποια περίπτωση ο μαθητής δυσκολεύεται περισσότερο και γιατί;

.....

.....

.....

.....

.....

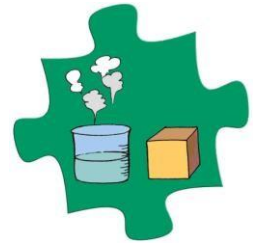
.....

6) Ποια μονάδα μέτρησης ταιριάζει σε κάθε περίπτωση; (ml, litr, Kg, g, τόνος, κυβικό μέτρο)

- Το σώμα μας
- Ένα φακελάκι καφέ
- Ένα χάρτινο κουτάκι αναψυκτικό
- Ένα ντεπόζιτο νερού
- Μια νταλικά
- Ένα μικρό μπουκαλάκι νερό
- Ένα μεγάλο μπουκάλι αναψυκτικού
- Δύο κοτόπουλα ψητά

Φυσική Ε΄ Τάξης

“Υλικά Σώματα”



Όνομα

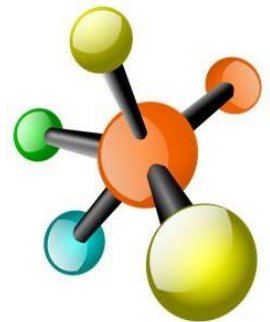
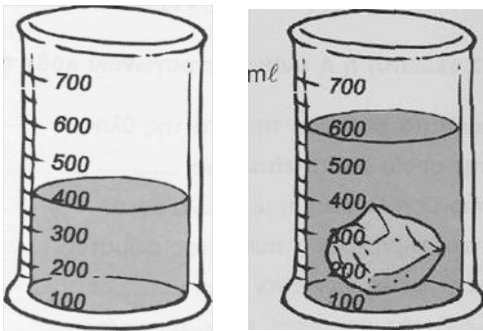
1. α) Σε ποιες μορφές συναντάμε τα υλικά σώματα;

.....

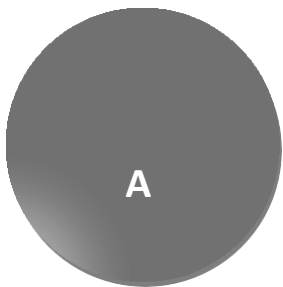
β) Ποιες είναι οι χαρακτηριστικές ιδιότητες των σωμάτων;

.....

2. Υπολόγισε τον όγκο του βυθισμένου σώματος.



3. Παρατήρησε τα παρακάτω σώματα και απάντησε στις ερωτήσεις:



A

250 γραμμάρια

1. Ποια σφαίρα έχει το μεγαλύτερο όγκο;

2. Ποια σφαίρα έχει τη μεγαλύτερη μάζα;



B

250 γραμμάρια

3. Ποια σφαίρα έχει τη μεγαλύτερη πυκνότητα;



4. Τα κυβάκια είναι κατασκευασμένα από διάφορα υλικά και έχουν όλα τον ίδιο όγκο (1 cm^3) αλλά διαφορετική μάζα. Τα ταξινομώ ανάλογα με την πυκνότητά τους, αρχίζοντας από αυτό που έχει τη μεγαλύτερη.

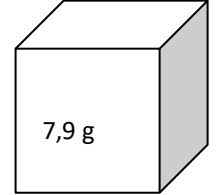
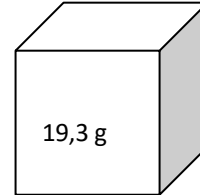
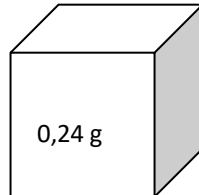
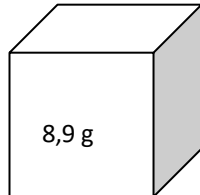
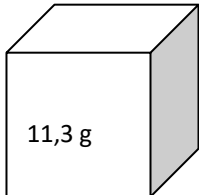
Μόλυβδος

Χαλκός

Φελλός

Χρυσός

Σίδηρος



.....

.....

.....

5.

α) Τι είναι ο όγκος;

.....

β) Τι είναι η μάζα;

.....

γ) Τι είναι η πυκνότητα;

.....

Καλή επιτυχία!

