

ΓΥΜΝΑΣΙΟ _____

ΘΕΜΑΤΑ ΓΡΑΠΤΩΝ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΙΟΥΝΙΟΥ

ΣΧΟΛΙΚΟ ΕΤΟΣ _____

ΤΑΞΗ: Α΄

ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ: _____

Ημ/νία:

α ερώτημα

Θέλετε να μετρήσετε την πυκνότητα ενός μικρού στερεού αντικειμένου.

- A. Ποια υλικά και όργανα μέτρησης θα χρειαστείτε;
B. Περιγράψτε τη διαδικασία με την οποία θα μετρήσετε την πυκνότητα του αντικειμένου.

β ερώτημα

Από τη διαδικασία του ερωτήματος α δεχτείτε ότι βρήκατε την πυκνότητα του στερεού αντικειμένου ίση με 6g/cm^3 . Αν το αντικείμενο το σπάσουμε σε δύο ίσα μέρη τότε η πυκνότητα του κάθε κομματιού θα είναι:

- a. 6g/cm^3
b. 3g/cm^3
c. 12g/cm^3
d. 2g/cm^3 .

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση.

γ ερώτημα

Σε ένα κατακόρυφο ελατήριο, στερεωμένο στη μία άκρη του, κρεμούμε διάφορες μάζες και μετρούμε τις επιμηκύνσεις. Οι τιμές των μαζών και των επιμηκύνσεων φαίνονται στο παρακάτω πίνακα.

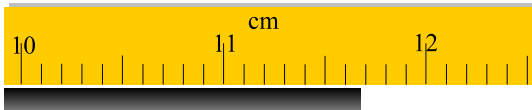
Μάζα (g)	Επιμηκύνσεις (cm)
0	0
30	4,2
60	8
80	10,5
130	17
160	21,5

Στο χαρτί με τα τετραγωνάκια της σελίδας 3 των θεμάτων, να κατασκευάσετε διάγραμμα μαζών - επιμηκύνσεων.

δ ερώτημα

- A. Από το διάγραμμα που κατασκευάσατε, βρέστε τη μάζα ενός μικρού αντικειμένου που προκαλεί επιμήκυνση του ελατηρίου 15cm;
B. Αν στο ελατήριο κρεμάσουμε ένα άλλο αντικείμενο που έχει μάζα ίση με το $1/3$ της μάζας του προηγούμενου αντικειμένου, πόση θα είναι η επιμήκυνση του ελατηρίου;

ε ερώτημα



Με το μέτρο της διπλανής εικόνας μετρούμε το μήκος μίας ράβδου. Με ποια ακρίβεια μετράει το μέτρο της εικόνας; (Εκατοστού ή χιλιοστού;) Δώστε το μήκος της ράβδου με τη μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια.

στ ερώτημα

Ένα εκκρεμές εκτελεί μέσα σε ένα λεπτό (1min) 40 πλήρεις ταλαντώσεις.

- Σε πόσα δευτερόλεπτα εκτελεί μία ταλάντωση;
- Πόσες ταλαντώσεις εκτελεί μέσα σε μία ώρα;

ζ ερώτημα

Συμπλήρωσε τις τιμές των μαζών και των επιμηκύνσεων που λείπουν από τον πίνακα στις θέσεις (1) και (2).

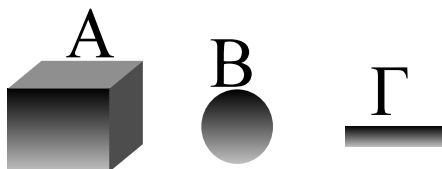
Μάζα (g)	Επιμηκύνσεις (cm)
0	0
40	...(1)...
120	9
...(2)...	18

η ερώτημα

Η μάζα ενός σώματος Α είναι 4kg και ενός σώματος Β 4,02kg. Τα δύο σώματα μπορούν να έχουν το ίδιο βάρος σε Νιούτον (N) όταν:

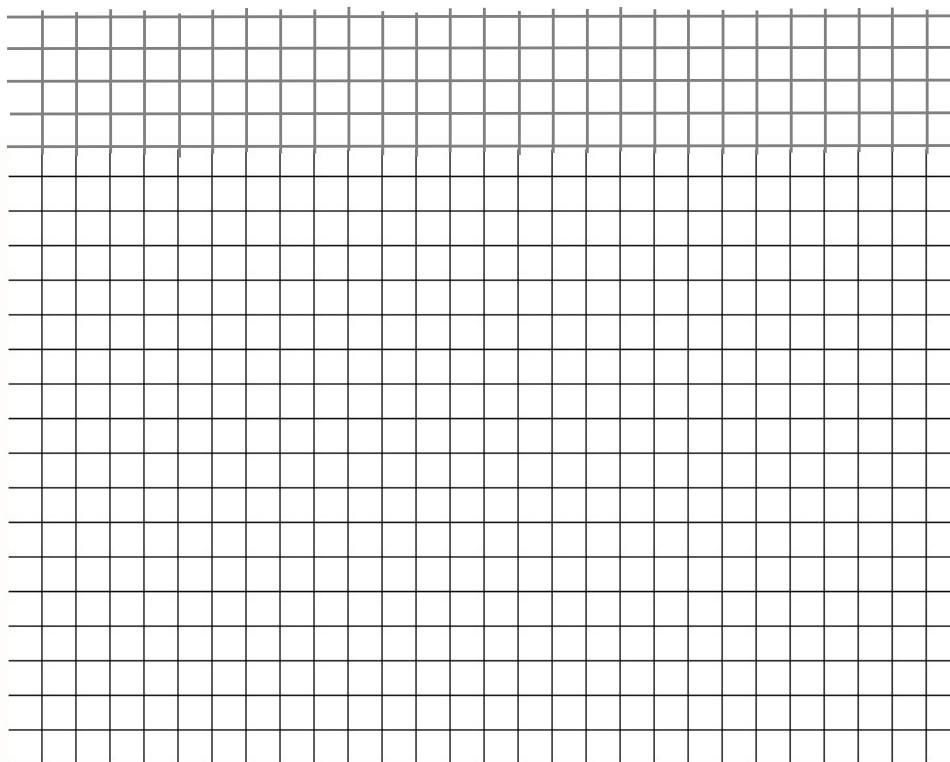
- Το Α το πάμε με μεγάλο υψόμετρο και το Β το αφήσουμε στην επιφάνεια της Γης.
- Και τα δύο σώματα τα ανεβάσουμε σε μεγάλο υψόμετρο.
- Το Β το απομακρύνουμε σε μεγάλο ύψος από την επιφάνεια της Γης και το Α το αφήσουμε στην επιφάνεια της Γης.
- Τα δύο σώματα δε θα αποκτήσουν ποτέ το ίδιο βάρος γιατί δεν έχουν ίσες μάζες.

θ ερώτημα



Ο σίδηρος έχει πυκνότητα $7,9\text{g/cm}^3$, ο χρυσός $19,3\text{g/cm}^3$ και το αλουμίνιο $2,7\text{g/cm}^3$. Τα τρία στερεά αντικείμενα της εικόνας (ο κύβος Α, η σφαίρα Β και η ράβδος Γ) ζυγίζουν 1kg το καθένα και είναι κατασκευασμένα από τα τρία υλικά που αναφέρονται στην αρχή. Σημειώστε από ποιο υλικό είναι κατασκευασμένο το κάθε αντικείμενο.

Επιμήκυνση (cm)



Μάζα(g)

Τα ερωτήματα α,β,γ και δ απαντώνται υποχρεωτικά. Από τα ερωτήματα ε,στ,ζ,η και θ απαντήστε σε 2 όποια θέλετε. Επομένως συνολικά απαντάτε σε 6 ερωτήματα. Όλες τις απαντήσεις να τις γράψετε στην κόλλα σας, όχι στην φωτοτυπία των θεμάτων. Τα θέματα είναι ισότιμα.

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

ΚΑΘΗΓΗΤ

Απαντήσεις

α ερώτημα

A. Ζυγαριά, ογκομετρικό κύλινδρο, νερό.

B. Με τη ζυγαριά ζυγίζουμε το αντικείμενο και βρίσκουμε τη μάζα του.

Βάζουμε μια ποσότητα νερού στον ογκομετρικό κύλινδρο και μετρούμε τον όγκο.

Ρίχνουμε μέσα στο νερό του κυλίνδρου το στερεό αντικείμενο και μετρούμε και πάλι τον όγκο.

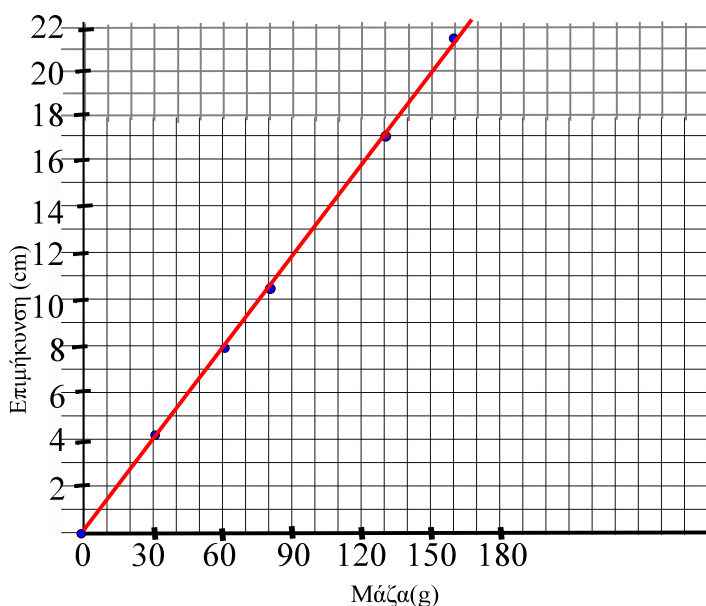
Αφαιρούμε τους δύο όγκους που μετρήσαμε και υπολογίζουμε τον όγκο του στερεού.

Διαιρούμε τη μάζα, που μετρήσαμε με τη ζυγαριά, δια του όγκου του αντικειμένου, που μετρήσαμε με τον ογκομετρικό κύλινδρο και υπολογίζουμε την πυκνότητα.

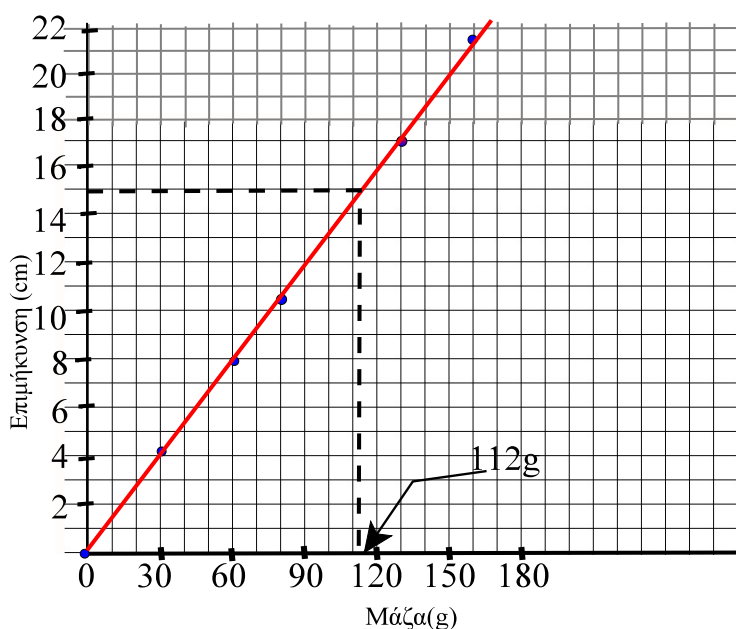
β ερώτημα

a

γ ερώτημα



δ ερώτημα



A. Από το διάγραμμα προκύπτει ότι η ζητούμενη μάζα είναι 112g (υπάρχει κάποιο μικρό αλλά αποδεκτό σφάλμα. Επομένως και 113g ή 112,5g είναι αποδεκτά).

B. Επειδή οι επιμηκύνσεις είναι ανάλογες των μαζών, άρα, αν κρεμάσουμε μάζα ίση με το $\frac{1}{3}$ της αρχικής, τότε η επιμήκυνση θα γίνει κι αυτή

ίση με το $\frac{1}{3}$ της αρχικής επιμήκυνσης, δηλαδή 5cm.

ε ερώτημα

Το μέτρο της εικόνας μετράει με ακρίβεια χιλιοστού. Το μήκος της ράβδου είναι 11,68cm.

στ ερώτημα

a. $1\text{min}=60\text{s}$. Άρα μέσα σε 60s εκτελεί 40 ταλαντώσεις. Επομένως τη μία ταλάντωση θα την εκτελεί σε χρόνο $\frac{60}{40} = \boxed{1,5\text{s}}$.

b. $1\text{h}=60\text{min}$. Άρα, σε 60min θα εκτελεί $60 \times 40 = \boxed{2.400}$ ταλαντώσεις.

ζ ερώτημα

- (1) 3cm
- (2) 240g

η ερώτημα

c

θ ερώτημα

Παρατηρούμε ότι τα τρία σώματα, ενώ όλα έχουν την ίδια μάζα (1kg), έχουν διαφορετικούς όγκους. Αυτό που θα έχει τον μικρότερο όγκο θα έχει τη μεγαλύτερη πυκνότητα και αντίστροφα. Επομένως το Α θα είναι από αλουμίνιο, το Β από σίδηρο και το Γ από χρυσό.