

Πείραμα 1. Μέτρηση μάζας με ζυγό

Ζυγός : Όργανο που μετρά μάζα (kg). Απαιτεί την χρήση σταθμών. (Σταθμά = πολλαπλάσια ή υποπολλαπλάσια της μονάδας μάζας, η οποία είναι –όπως γνωρίζετε- το kg)



Η ζύγιση απαιτεί οι ίσου μήκους βραχίονες, να βρεθούν σε οριζόντια θέση όταν στον ένα δίσκο υπάρχουν τα σταθμά και στον άλλο το αντικείμενο την μάζα του οποίου θέλουμε να μετρήσουμε.

Πείραμα : Χρησιμοποίησε ως σταθμά κέρματα των 5 λεπτών του ευρώ (1 κέρμα \approx 4 gr)

▶ Ζύγισε μια ποσότητα άμμου, που να έχει μάζα 40 gr.

▶ Διαθέτοντας άμμο και κέρματα των 5 λεπτών, πώς θα κάνεις μέτρηση 10 gr -για παράδειγμα- κόκκων ρυζιού ;

Περιέγραψε :

.....

.....

.....

Πείραμα 2. Μέτρηση μάζας με δυναμόμετρα



Τα δυναμόμετρα είναι όργανα που μετρούν δυνάμεις. Επειδή **το Βάρος είναι δύναμη**, με την οποία η Γη έλκει προς το κέντρο της τα σώματα, μπορούμε με δυναμόμετρα να μετρήσουμε το βάρος.

Με το δυναμόμετρο του σχολικού εργαστηρίου, ποιες τιμές βαρών μπορούμε να μετρήσουμε ;

Απάντηση :

.....

Υπόδειξη : Δείτε την βαθμονόμησή του...

Με ποια μονάδα μετράμε τις δυνάμεις ;

Απάντηση : **Μονάδα για τις δυνάμεις είναι το 1 N (νιούτον)**

Ποια είναι η σχέση, που συνδέει αριθμητικά τη μάζα και το βάρος σώματος στη Γη ;

Απάντηση : **Βάρος \approx ως αριθμός είναι 10πλάσιο από τη μάζα** Προσοχή ! Η μάζα σε Kg

Ποιο το βάρος 3 kg και ποιο των 100 gr στη Γη ;

Απάντηση :

.....

Γιατί τα δυναμόμετρα του σχολικού εργαστηρίου εμφανίζουν κλίμακα δυνάμεων (νιούτον) και κλίμακα μάζας (γραμμάρια) ;

Απάντηση : Ο κατασκευαστής του οργάνου ήξερε την σχέση **B ≈ ως αριθμός 10πλάσιο της μάζας**, οπότε δεν είχε καμιά δυσκολία να γράψει –ως παράδειγμα, δίπλα στο 2 N την ένδειξη $2/10 = 0,2 \text{ kg} = 200 \text{ gr}$! Δίπλα στην ένδειξη 1,3 N να εμφανίσει σε gr τον αριθμό $1,3/10 = 0,13 \text{ kg} = 130 \text{ gr}$ κ.ο.κ.

ΔΕΝ ΞΕΧΝΩ : Σε κάθε βάρος αντιστοιχεί μία μάζα και σε κάθε μάζα αντιστοιχεί ένα βάρος.

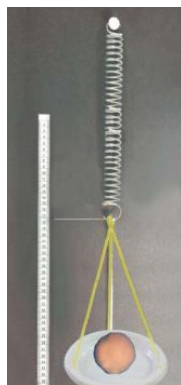
▶ Αναρτήστε στο δυναμόμετρο ένα –σχετικά μικρό - αντικείμενο και βρείτε το βάρος και τη μάζα του.

Περιγράψτε :

.....

.....

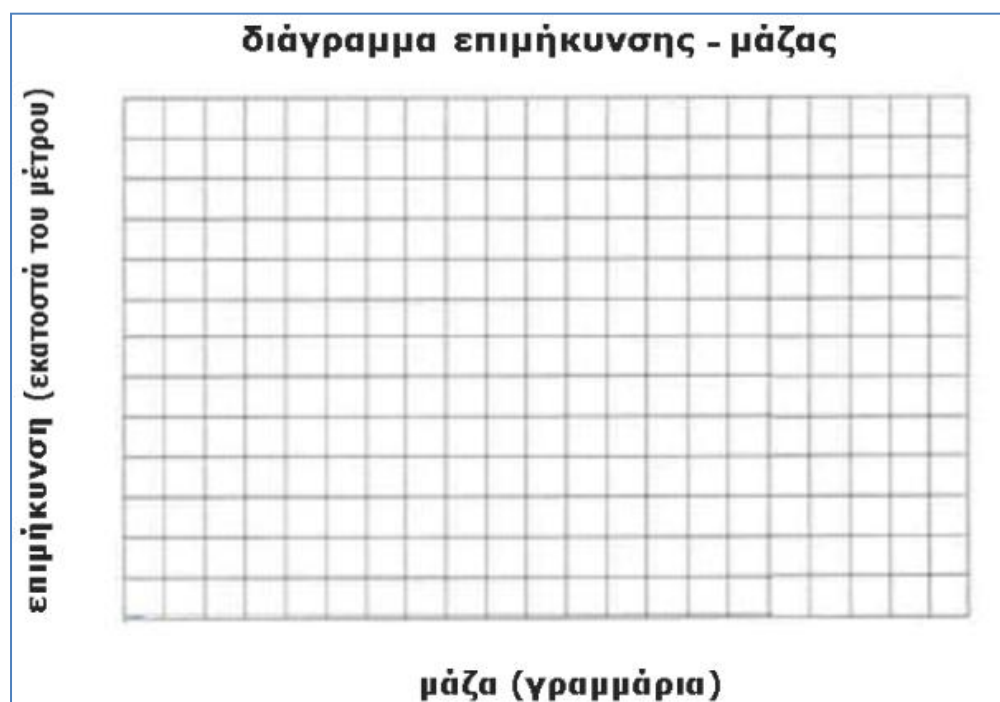
Πείραμα 3. Διάγραμμα μάζας – παραμόρφωσης ελατηρίου



Χρησιμοποιώντας μία διάταξη –όπως αυτή του σχήματος- που διαθέτει το σχολείο μας, τοποθετούμε διάφορες γνωστές μάζες και μετράμε τις παραμορφώσεις του ελατηρίου.

Συμπληρώνουμε τον πίνακα :

Τιμές μαζών (gr)	Τιμές παραμόρφωσης (cm)
50 gr	
100 gr	
150 gr	
200 gr	



Σχεδίαση διαγράμματος

- Άξονες
- Τιμές στους άξονες
- Σημεία στο επίπεδο που δίνουν τα ζεύγη τιμών του πίνακα
- Χάραξη γραμμής

Προσομοίωση !

Σχολιάστε το διάγραμμα που δημιουργήσατε :

1. Κατασκευαστικά, το δυναμόμετρο στηρίζει τη λειτουργία του στην παραμόρφωση του ελατηρίου του;
Απάντηση :

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

2. Μπορούμε να πούμε ότι τα ποσά μάζα και παραμόρφωση είναι **ανάλογα** ;
Απάντηση :

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

3. Μπορείτε να αναφέρετε παραδείγματα ανάλογων ποσών, από τη καθημερινότητά μας ;
Απάντηση :

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

4. Μπορείτε να βρείτε –στο διάγραμμα- που δημιουργήσατε :

- i. Με ποια παραμόρφωση θα ήταν ζεύγος η μάζα των 80 gr
- ii. Με ποια μάζα θα ήταν ζεύγος μια παραμόρφωση των 15 cm

Απάντηση :
.....
.....
.....
.....

ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΑΣΚΗΣΗΣ

1. Ο ζυγός μετρά
2. Το δυναμόμετρο μετρά , αλλά έμμεσα μετρά και
3. Μάζα και βάρος συνδέονται με την σχέση που ισχύει μόνο στη Γη μας!
4. Τα διαγράμματα δίνουν την εποπτική εικόνα των μετρήσεων