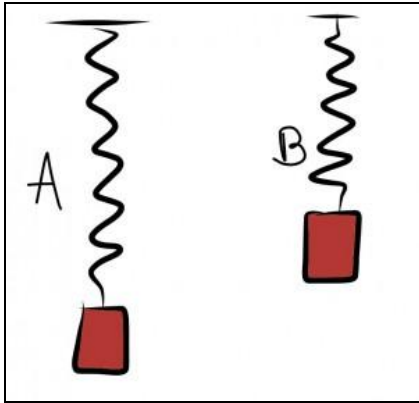


Μετρήσεις Μάζας-Τα Διαγράμματα

Γιάννης Γαϊσίδης

1. Στη θέση A είναι ένα ελατήριο με κρεμασμένο στην άκρη του ένα σώμα. Στη θέση B είναι το ίδιο ελατήριο με το ίδιο σώμα στην άκρη. Τι μπορεί να συμβαίνει ώστε η επιμήκυνση στη θέση A να μην είναι ίδια με την επιμήκυνση στη θέση B;



απ: διαφορετική βαρύτητα

2. Ένα αντικείμενο που βρίσκεται κοντά μας έχει μάζα 1kg. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές και ποιες λάθος;

- α. Το βάρος του αντικειμένου είναι 1kg.
- β. Το αντικείμενο χάνει μάζα όταν το μεταφέρουμε σε μεγάλο ύψος.
- γ. Το αντικείμενο χάνει βάρος όταν το μεταφέρουμε στη Σελήνη.
- δ. Το βάρος του αντικειμένου είναι 9,8N.

απ : Α , Α , Σ, Σ

3. Πόσο είναι το βάρος ενός αντικειμένου που έχει μάζα 3kg;

- α. 0,3N
- β. 3N
- γ. 27N
- δ. 29,4N

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση.

απ : δ

4. Το βάρος ενός αντικειμένου είναι 98N. Πόση είναι η μάζα του;

α. 9,8kg

β. 46kg

γ. 10kg

δ. 1kg

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση.

απ: γ

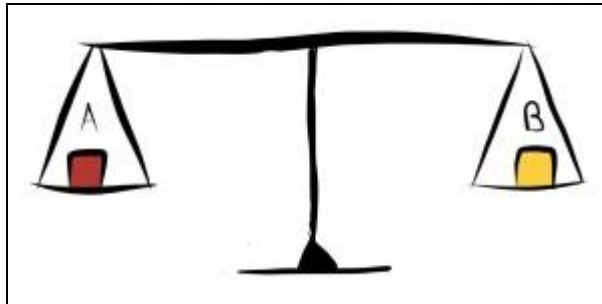
5. Ο ζυγός ισορροπεί οριζόντια έχοντας στους δύο δίσκους του δύο σώματα Α και Β. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές και ποιες λάθος;

α. Τα δύο σώματα έχουν ίσα βάρη και ίσες μάζες.

β. Αν τα δύο σώματα τα μετρούσαμε με δυναμόμετρο θα έδιναν διαφορετικές ενδείξεις.

γ. Τα δύο σώματα έχουν ίσες μάζες, αλλά δεν έχουν ίσα βάρη.

δ. Τα δύο σώματα έχουν ίσα βάρη, αλλά δεν έχουν ίσες μάζες.



απ : Σ, Α, Α, Α

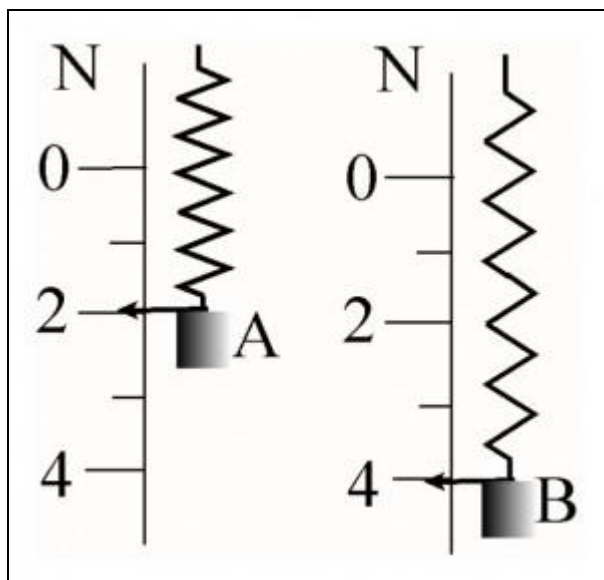
6. Ζυγίζουμε δύο αντικείμενα Α και Β με ένα δυναμόμετρο. Στην εικόνα φαίνονται οι ενδείξεις του δυναμόμετρου. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές;

α. Το Β έχει διπλάσιο βάρος από το Α

β. Τα δύο αντικείμενα έχουν ίσα βάρη.

γ. Το Α έχει την ίδια μάζα με το Β.

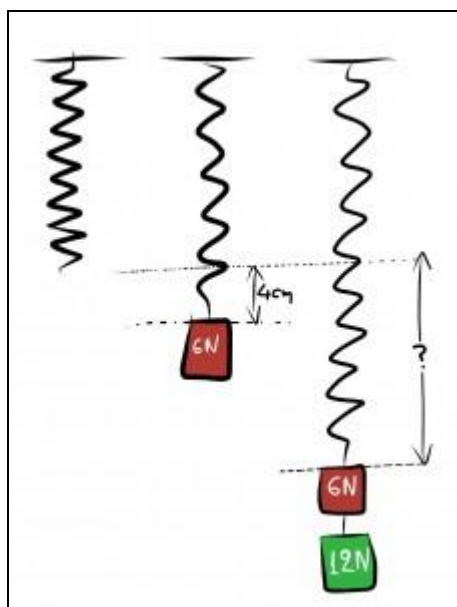
δ. Το Β έχει διπλάσια μάζα από το Α



απ : α ,δ

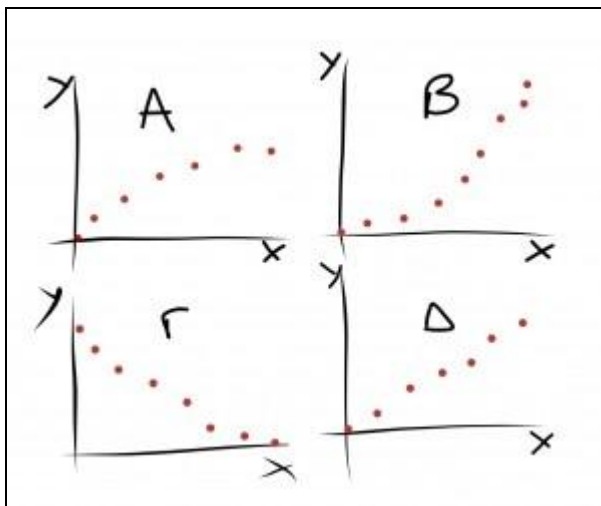
7. Το κιλό (kg) είναι μία μονάδα μέτρησης που χρησιμοποιούμε καθημερινά για να μετρήσουμε ποσότητες ύλης, δηλαδή μάζες. Ως κύριο μέσο για τη μέτρησή τους έχουμε τις ζυγαριές. Οι ζυγαριές όμως λειτουργούν με ελατήρια, επομένως είναι μία πιο σύγχρονη εκδοχή των δυναμομέτρων . Άρα στην πραγματικότητα με τις ζυγαριές μετράμε βάρη και όχι μάζες. Τότε γιατί δεν χρησιμοποιούμε το N και χρησιμοποιούμε το kg; Ποια είναι η άποψή σας;

8. Όταν κρεμάμε βάρος 6N στην άκρη ελατηρίου αυτό αυξάνει το μήκος του κατά 4cm. Μαζί με το βάρος των 6N κρεμάμε και ένα άλλο βάρος 12N. Πόση γίνεται τώρα η επιμήκυνση του ελατηρίου;



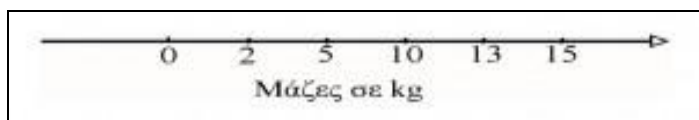
απ : 12cm

9. Στα διαγράμματα Α,Β,Γ και Δ, με άξονες x-y, έχουν σημειωθεί τα σημεία που αντιστοιχούν σε ζεύγη τιμών που προέκυψαν από διάφορα πειράματα. Ποιο πιστεύετε ότι είναι το διάγραμμα μάζας-επιμήκυνσης; Γιατί;



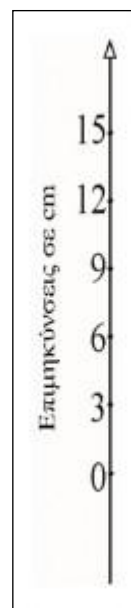
απ : το Δ (τα μεγέθη μάζα – επιμήκυνση είναι ευθέως ανάλογα)

10. Ο οριζόντιος άξονας έχει βαθμολογηθεί με τις τιμές των μαζών σε κιλά. Είναι σωστά η λάθος βαθμολογημένος; Γιατί;



απ : Λάθος . Η απόσταση από το 0 στο 2 είναι ίση με αυτήν από το 2 στο 5 κλπ ...

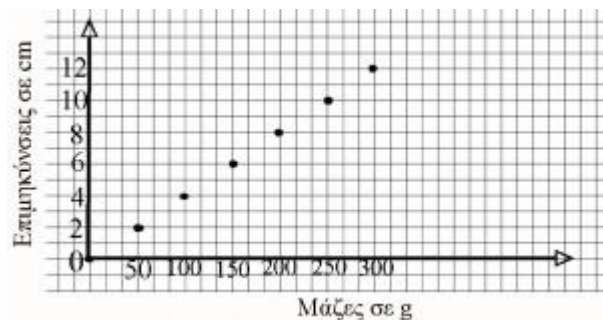
11. Ο κατακόρυφος άξονας έχει βαθμολογηθεί με τις τιμές των επιμηκύνσεων σε εκατοστά, ενός ελατηρίου. Είναι βαθμολογημένος σωστά ή λάθος ο άξονας; Γιατί;



απ : Σωστά . Τα σημεία ισαπέχουν όπως και οι σημειωμένοι σε αυτά αριθμοί

12. Στο παρακάτω διάγραμμα έχουν σημειωθεί τα σημεία που αντιστοιχούν στα ζεύγη τιμών μαζών-επιμηκύνσεων.

Α. Να φέρετε τη γραμμή που διέρχεται από τα σημεία του διαγράμματος. (κλικ [εδώ](#) για να πάρετε το διάγραμμα)

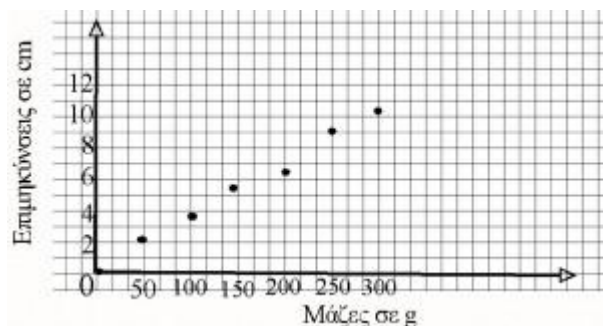


Β. Να συμπληρώσετε στον παρακάτω πίνακα τις τιμές που αντιστοιχούν στα σημεία του διαγράμματος.

A/A	Μάζες(g)	Επιμηκύνσεις(cm)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		

Γ. Ποια σχέση υπάρχει μεταξύ των μαζών που κρεμάμε σε ένα ελατήριο και των επιμηκύνσεών του;

13. Στο διάγραμμα έχουν σημειωθεί τα σημεία που αντιστοιχούν στα ζεύγη τιμών μαζών-επιμηκύνσεων, όπως έχουν ληφθεί από μετρήσεις στο εργαστήριο (Κλικ [εδώ](#) για να πάρετε το διάγραμμα). Να χαράξετε την ιδανική γραμμή. Ποιο πιστεύετε ότι είναι πιο κοντά στην πραγματικότητα, ένα διάγραμμα σαν αυτό της εικόνας ή αυτό της παρακάτω; Γιατί;



απ : Φυσικά αυτό , διότι εμφανίζει σφάλματα που γίνονται κατά την διάρκεια της λήψης των μετρήσεων

14. Στην άκρη ελατηρίου κρεμάμε βαράκια διαφόρων μαζών και καταγράφουμε τις επιμηκύνσεις. Από τις μετρήσεις παίρνουμε τις τιμές που καταγράφονται στον παρακάτω πίνακα.



A/A	Μάζες(g)	Επιμηκύνσεις(cm)
1	0	0
2	50	0,5
3	100	1,1
4	150	1,48
5	200	2
6	250	2,55

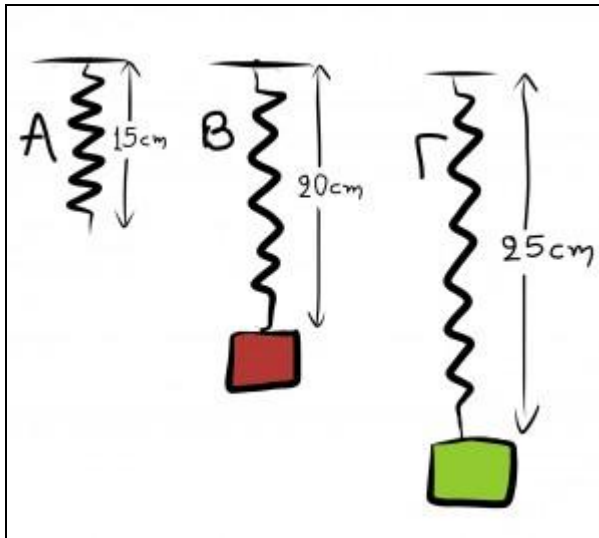
Σε χαρτί μιλιμετρέ ή με τετραγωνάκια (κάνετε κλικ [εδώ](#) για να πάρετε χαρτί με τετραγωνάκια) να σχεδιάσετε:

- Οριζόντιο άξονα με τις τιμές των μαζών σε g.
- Κατακόρυφο άξονα με τις τιμές των επιμηκύνσεων σε cm.
- Να σημειώσετε με τελείες τα ζεύγη τιμών μαζών-επιμηκύνσεων.
- Να φέρετε την ιδανική ευθεία που περνάει από τα σημεία που σημειώσατε.

15. Το ελατήριο της άσκησης 14 και το διάγραμμα που κατασκευάσατε μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως δυναμόμετρο. Μπορείτε δηλαδή να μετράτε τη μάζα και το βάρος διαφόρων αντικειμένων. Αν κρεμάσετε ένα σώμα και βρείτε επιμήκυνση 1,8cm, από το διάγραμμα που κατασκευάσατε, μπορείτε να υπολογίσετε πόση είναι η μάζα και το βάρος του σώματος;

απ: 180 g

16. Ένα ελατήριο, χωρίς να κρεμάσουμε τίποτα επάνω του, έχει μήκος 15cm (θέση Α). Αυτό το ονομάζουμε φυσικό μήκος. Όταν κρεμάσουμε στην άκρη του ένα σώμα μάζας 40g το μήκος του γίνεται 20cm (θέση Β). Πόση πρέπει να είναι η μάζα που πρέπει να κρεμάσουμε στο ίδιο ελατήριο, ώστε το μήκος του να γίνει 25cm (θέση Γ);



απ : 80 g

17. Σε δύο ελατήρια, που βρίσκονται στον ίδιο τόπο, κρεμάμε δύο σώματα ίσου βάρους. Διαπιστώνουμε ότι τα ελατήρια δεν έχουν ίσες επιμηκύνσεις. Μπορείτε να δώσετε μια εξήγηση γιατί συμβαίνει αυτό;

απ : Τα δύο ελατήρια έχουν διαφορετική σκληρότητα

18. Με βάση τα συμπεράσματά σας από τα πειράματα που εκτελέσατε στο εργαστήριο και τη σχέση που βρήκατε μεταξύ των μαζών που κρεμάτε σε ένα ελατήριο και των επιμηκύνσεών του, συμπληρώστε τις τιμές που λείπουν στον παρακάτω πίνακα. Να λάβετε υπόψη ότι η μάζα των 100g ισοδυναμεί με βάρος περίπου 1N.

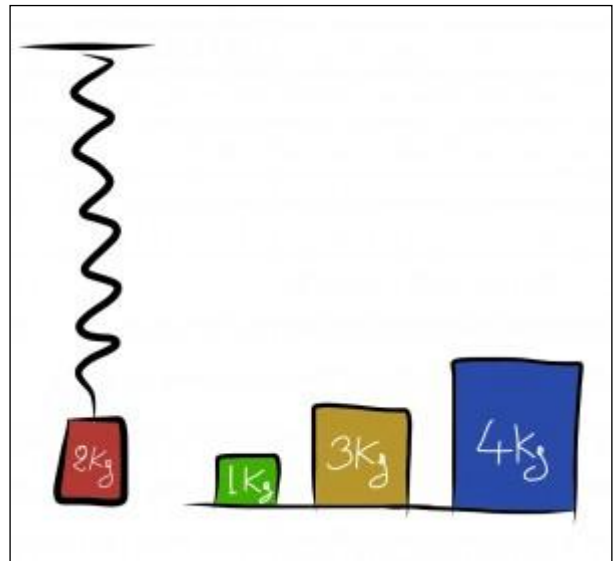
A/A	Μάζες(g)	Βάρη(N)	Επιμηκύνσεις(cm)
1	0		
2			5
3	60		
4		0,9	
5	120		20
6	150		
7		1,8	

απ :

A/A	Μάζες(g)	Βάρη(N)	Επιμηκύνσεις(cm)
1	0	0	0
2	30	0,3	5
3	60	0,6	10
4	90	0,9	15
5	120	1,2	20
6	150	1,5	25
7	180	1,8	30

19. Το ελατήριο έχει επιμήκυνση 4cm όταν στο άκρο του είναι κρεμασμένο ένα σώμα μάζας 2kg. Ποιο από τα σώματα με μάζες 1kg, 3kg και 4kg θα κρεμούσατε για να έχετε τις επιμηκύνσεις:

1. 8cm
2. 2cm
3. 6cm



απ : 8cm – 4Kg, 2cm – 1Kg, 6cm – 3Kg

20. Το φυσικό μήκος ενός ελατηρίου είναι 20cm. Κρεμάμε στο άκρο του μία μάζα 4kg και το μήκος του γίνεται 32cm. Πόσο θα γίνει το μήκος του αν αφαιρέσουμε τα 3kg;

απ : Με 4Kg η επιμήκυνση είναι $32-20 = 12\text{cm}$.

Με 1 Kg η επιμήκυνση θα είναι $12:4 = 3\text{cm}$.

Άρα το μήκος του ελατηρίου θα είναι $20+3 = 23\text{cm}$.

Γιάννης Γαϊσίδης

Απαντήσεις : Διονύσης Σαμπαζιώτης