

Μετρήσεις μάζας – Τα διαγράμματα.

3^ο ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Επιδιώκεται οι μαθητές να:

1. Διακρίνουν το φυσικό μέγεθος μάζα από το φυσικό μέγεθος βάρος.
2. Γνωρίζουν πειραματικά τον τρόπο μέτρησης της μάζας και τον τρόπο υπολογισμού του βάρους ενός σώματος με τη χρήση ζυγού και δυναμόμετρου, με τις σωστές μονάδες.
3. Να εξοικειωθούν με την κατασκευή και χειρισμό αυτοσχέδιου ζυγού και τη βαθμονόμηση αυτοσχέδιου δυναμόμετρου.
4. Συμπληρώνουν και να χρησιμοποιούν διαγράμματα επιμήκυνσης – μάζας.

Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής.

1. Η πτώση του φύλλου ενός δέντρου στο έδαφος οφείλεται:
α) τον όγκο του, β) στη θερμοκρασία του,
γ) στο σχήμα του, δ) στην δύναμη που δέχεται λόγω της μάζας του.
- 2α. Οι μονάδες της μάζας μετρούνται σε:
α) Χιλιόγραμμα (kg), β) Νιούτον (N), γ) Μέτρα (m), δ) Τόσο σε kg όσο και σε N.
- 2β. Οι μονάδες του Βάρους μετρούνται σε:
α) Χιλιόγραμμα (kg), β) Νιούτον (N), γ) Μέτρα (m), δ) Τόσο σε kg όσο και σε N.
3. Στη Σελήνη σε σχέση με τη Γη:
α) έχουμε μεγαλύτερο βάρος, β) έχουμε μεγαλύτερη μάζα,
γ) έχουμε μικρότερη μάζα, δ) έχουμε μικρότερο βάρος
4. Το σώμα Α έχει μάζα 10 kg, συνεπώς το βάρος του στη Γη είναι:
α) 98 N, β) 98 kg, γ) 10 N, δ) 9, 8 N, ε) 9, 8 kg.
5. Το σώμα Α έχει μάζα 10 kg. Το σώμα αυτό στη σελήνη:
α) θα έχει μάζα 10 kg,
β) θα έχει βάρος 98 N,
γ) θα έχει μάζα μεγαλύτερη από 10 kg,
δ) θα έχει μάζα μικρότερη από 10 kg, .

Ερωτήσεις σωστού λάθους

Οι παρακάτω προτάσεις είναι σωστές ή λανθασμένες; Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

- α) Η μέτρηση της μάζας γίνεται συνήθως με ζυγό ισορροπίας.
β) Μπορούμε να μετρήσουμε με ακρίβεια το μέγεθος της μάζας ενός μολυβιού.
γ) Μπορούμε να μετρήσουμε με ακρίβεια το μέγεθος της φιλίας ανάμεσα σε δύο παιδιά.
δ) Όσο μεγαλύτερη μάζα έχει ένα αντικείμενο τόσο μεγαλύτερο βάρος έχει.
στ) Η μέτρηση του βάρους γίνεται συνήθως με δυναμόμετρο.
ε) Η επιμήκυνση του ελατηρίου είναι αντιστρόφως ανάλογη της μάζας του αντικειμένου που κρεμάμε από αυτό.
στ) Η επιμήκυνση που προκαλεί ένα αντικείμενο όταν το κρεμάσουμε σε ένα ελατήριο εξαρτάται από τη μάζα του αντικειμένου αλλά και από τη σκληρότητα του ελατηρίου.

Ερωτήσεις σύντομης απάντησης

- 1) Γιατί τα σώματα πέφτουν στο έδαφος;
- 2) Ποια υλικά χρειάζεστε για να φτιάξετε μια απλή συσκευή μέτρησης της μάζας συνηθισμένων σωμάτων;
- 3) Μια απλή συσκευή μέτρησης της μάζας όπως αυτή που φτιάξαμε στο μάθημα με το ελατήριο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για πολύ μεγάλα αντικείμενα; Να εξηγήσετε την απάντησή σας.
- 4) Οι μαθητές Α και Β μετρούν τη μάζα ενός αντικειμένου σε ζυγό ακρίβειας δεκάτου του γραμμαρίου και καταγράφουν τις μετρήσεις τους. Ο Α καταγράφει 154,0 g, ενώ ο Β 154 g. Ποιος από τους δύο μαθητές μέτρησε σωστότερα και γιατί;

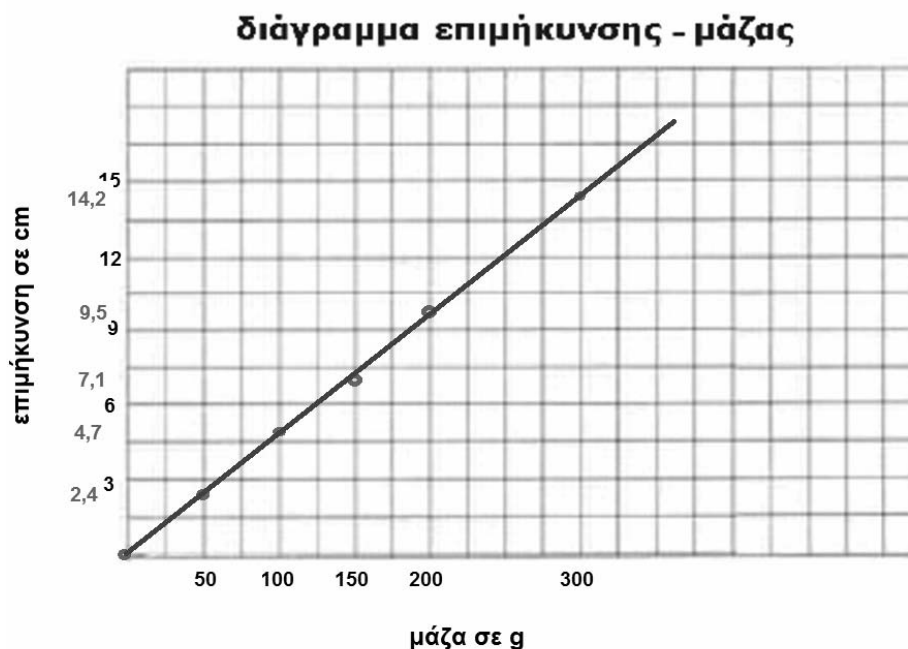
Ερωτήσεις αντιστοίχισης

1. Να αντιστοιχίσετε το κατάλληλο όργανο μέτρησης με το μετρούμενο μέγεθος.

Όργανο μέτρησης	Μετρούμενο μέγεθος
Α. Μετροταινία	1. Βάρος
Β. Θερμόμετρο	2. Μάζα
Γ. Κλεψύδρα	3. Μήκος
Δ. Ζυγός ισορροπίας	4. Θερμοκρασία
Ε. Δυναμόμετρο	5. Χρόνος

Ασκήσεις

1. Ο Νίκος βαθμονόμησε ένα ελατήριο χρησιμοποιώντας διάφορα σταθμά και κατέληξε στο ακόλουθο διάγραμμα:



α) Στη συνέχεια ζύγισε ένα αντικείμενο και βρήκε ότι προκαλεί επιμήκυνση του ελατηρίου κατά 12,1 cm. Να υπολογίσεις τη μάζα και το βάρος του αντικειμένου.

β) Η Μαρία η φίλη του Νίκου του ζητά να κρεμάσει από το ελατήριο:

- i) το κινητό της.
- ii) τη γεμάτη σχολική τσάντα της.

προκειμένου να μετρήσουν τη μάζα τους.

Αν ήσουν ο Νίκος θα ικανοποιούσες και τα δύο αιτήματα της Μαρίας; Να αιτιολογήσεις την απάντησή σου.

Άσκηση 2

Ένα ελατήριο έχει μήκος 21 cm. Διατηρώντας το κατακόρυφο, ένας μαθητής Α κρεμά στο άκρο του:

- ένα βαρίδι 50 g και στη συνέχεια μετρά με υποδεκάμετρο το μήκος του τεντωμένου ελατηρίου και το βρίσκει 23 cm.
- Ο μαθητής προσθέτει στο ελατήριο ένα δεύτερο βαρίδι μάζας 100 g και με το υποδεκάμετρο διαπιστώνει ότι το μήκος του ελατηρίου γίνεται 27 cm.
- Ο μαθητής προσθέτει στο ελατήριο ένα τρίτο βαρίδι μάζας 350 g και με το υποδεκάμετρο διαπιστώνει ότι το μήκος του ελατηρίου γίνεται 41 cm. Κατόπιν βγάζει όλα τα βαρίδια και με το υποδεκάμετρο διαπιστώνει ότι το μήκος του ελεύθερου ελατηρίου είναι 21 cm.

Ερώτηση 1. Να βρείτε πόσο επιμηκύνθηκε το ελατήριο σε κάθε περίπτωση και να φτιάξετε το διάγραμμα επιμήκυνσης χρόνου για το συγκεκριμένο ελατήριο.

Ερώτηση 2. Ένας άλλος μαθητής Β χρησιμοποίησε τα ίδια βαρίδια όμως είχε ένα πιο σκληρό ελατήριο. Από τις τιμές επιμήκυνσης που πήρε έφτιαξε το δικό του διάγραμμα επιμήκυνσης χρόνου. Οι ευθείες στα δύο διαγράμματα σε τι θα διαφέρουν;

- Ο μαθητής Α προσθέτει στο ελατήριο δύο βαρίδια 300 g και 500 g αντίστοιχα με το υποδεκάμετρο διαπιστώνει ότι το μήκος του ελατηρίου γίνεται 60 cm. Βγάζει τα βαρίδια και με το υποδεκάμετρο διαπιστώνει ότι το μήκος του ελεύθερου ελατηρίου είναι 24 cm.

Ερώτηση 3. Τι πρόβλημα παρουσιάζει η μέτρηση αυτή;