

Φύλλο Εργασίας 1: Μετρήσεις μήκους – Η μέση τιμή**1. Ποια μεγέθη λέγονται φυσικά μεγέθη; Πως γίνεται η μέτρησή τους;**

Οι ποσότητες που μπορούν να μετρηθούν και χρησιμοποιούνται για τη μελέτη των φυσικών φαινομένων ονομάζονται φυσικά μεγέθη. Η μέτρησή τους γίνεται με σύγκριση με ομοειδή μεγέθη, που τα ονομάζουμε μονάδες μέτρησης.

2. Αναφέρατε κάποια μεγέθη που είναι φυσικά και κάποια που δεν είναι.

Φυσικά μεγέθη: μήκος, μάζα, χρόνος, δύναμη, ενέργεια, εμβαδόν, όγκος, θερμοκρασία

Δεν είναι φυσικά μεγέθη: φόβος, έκπληξη, λύπη, χαρά, απορία, θαυμασμός.

3. Τι είναι το μήκος; Ποια είναι η μονάδα μέτρησης μήκους που χρησιμοποιείται διεθνώς;

Το μήκος είναι η απόσταση ανάμεσα σε δύο σημεία. Το μήκος είναι φυσικό μέγεθος και για τη μέτρηση του χρησιμοποιείται διεθνώς ως μονάδα μέτρησης το ένα μέτρο (1 m).

4. Τι πρέπει να προσέχουμε για να μετρήσουμε χωρίς λάθη το μήκος με μια μετροταινία;

α) η αρχή της μετροταινίας (το 0) πρέπει να συμπίπτει με την αρχή της μετρούμενης απόστασης,

β) η μετροταινία δεν πρέπει να είναι διπλωμένη,

γ) δεν πρέπει να παρεμβάλλεται κάποιο αντικείμενο ανάμεσα στη μετροταινία και το μήκος που μετράμε.

δ) η μετροταινία πρέπει να ακολουθεί ευθεία γραμμή και παράλληλη προς τη μετρούμενη απόσταση,

ε) η ένδειξη της μετροταινίας που εκλαμβάνεται ως τιμή της μέτρησης πρέπει να συμπίπτει με το τέλος της μετρούμενης απόστασης.

5. Τι είναι το σφάλμα σε μία μέτρηση και που οφείλεται;

Το σφάλμα είναι η έλλειψη ακρίβειας που υπάρχει στη μέτρηση και μπορεί να οφείλεται:

α) στο όργανο μέτρησης που χρησιμοποιούμε (κατασκευαστικές ατέλειες, κακή ακρίβεια του οργάνου κλπ.)

β) στο άτομο που κάνει τη μέτρηση (π.χ. λόγω λανθασμένης τοποθέτησης των οργάνων μέτρησης, λανθασμένη ανάγνωση της ένδειξης)

6. Να αναφέρετε μια τεχνική που χρησιμοποιούμε για την αντιμετώπιση των σφαλμάτων στις μετρήσεις.

Η τεχνική είναι η εξής: κάνουμε πολλές μετρήσεις του μεγέθους που θέλουμε με το ίδιο όργανο και στη συνέχεια βρίσκουμε τη μέση τιμή των τιμών των μετρήσεων αυτών (δηλαδή βρίσκουμε το άθροισμα τους και διαιρούμε με το πλήθος τους).

7. Για ποιο λόγο είναι χρήσιμος ο υπολογισμός της μέσης τιμής των τιμών πολλών μετρήσεων;

Διότι με αυτόν τον τρόπο εξομαλύνονται πιθανά λάθη που έγιναν κατά τις μετρήσεις και έτσι υπολογίζουμε μια τιμή πιο κοντά στην πραγματική;

8. Να αναφέρετε όργανα μέτρησης του μήκους και παραδείγματα χρήσης τους.

Όταν πρόκειται να μετρήσουμε ένα μήκος είναι σημαντικό να επιλέγουμε εκείνο το όργανο μέτρησης το οποίο είναι κατάλληλο να μετρήσει το μήκος με την απαιτούμενη ακρίβεια.

Για τη μέτρηση ευθύγραμμου τμήματος χρησιμοποιούμε: υποδεκάμετρο, γαλλικό μέτρο, μετροταινία

Για πολύ μικρά μήκη χρησιμοποιούμε: διαστημόμετρο (ή παχύμετρο), μικρόμετρο

Για μεγάλα μήκη χρησιμοποιούμε: μετρητή laser, sonar, radar, GPS

Όργανα μέτρησης του μήκους είναι:



Παραδείγματα

α) Για να μετρήσουμε την απόσταση που έριξε σφαίρα ένας αθλητής θα χρησιμοποιήσουμε:

β) Για να μετρήσουμε το μήκος ενός βιβλίου θα χρησιμοποιήσουμε :

γ) Για να μετρήσουμε τη διάμετρο ενός κέρματος θα χρησιμοποιήσουμε:

δ) Για να μετρήσουμε το ύψος ενός κτιρίου θα χρησιμοποιήσουμε:

ε) Για να μετρήσουμε την εσωτερική ή την εξωτερική διάμετρο ενός δαχτυλιδιού θα χρησιμοποιήσουμε:



9. Πως θα μετρούσατε το πάχος μιας από τις 200 σελίδες ενός βιβλίου με τη βοήθεια ενός χάρακα; Θα μετρούσαμε το πάχος και των 200 σελίδων και στη συνέχεια θα διαιρούσαμε την ένδειξη με το 200, οπότε θα υπολογίζαμε το πάχος της μιας σελίδας.

10. Να περιγράψετε συνοπτικά τον τρόπο λειτουργίας του μετρητή laser.

Το όργανο αυτό εκπέμπει μια ακτίνα laser, η οποία στη συνέχεια ανακλάται πάνω στο σημείο μέχρι το οποίο θέλουμε να μετρήσουμε την απόσταση και επιστρέφει σε αυτό. Το όργανο υπολογίζει το μήκος της απόστασης μέχρι το εμπόδιο, μετρώντας το χρόνο που μεσολαβεί από την εκπομπή της ακτίνας μέχρι την επιστροφή της σε αυτό. Χρησιμοποιείται για μέτρηση υψομέτρου, οριζόντιας και κάθετης απόστασης κλπ και είναι όργανο μεγάλης ακρίβειας.