

ΦΥΣΙΚΗ Α ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

1. Μέτρηση ονομάζεται η διαδικασία που ακολουθούν οι επιστήμονες , με την **σύγκριση μετρήσιμων ποσοτήτων**, όπως το μήκος, ο χρόνος , η θερμοκρασία κ.αλ.

Όλες οι ποσότητες που μπορούν να μετρηθούν (χρόνος, μήκος κ.αλ.) ονομάζονται "φυσικά μεγέθη"

Η μέτρηση περιλαμβάνει την σύγκριση ενός φυσικού μεγέθους με μια ορισμένη ποσότητας ενός ομοειδούς φυσικού μεγέθους (όπως το 1 εκατοστό του χάρακα) που την ονομάζουμε **μονάδα μέτρησης** (πχ. μονάδα μέτρησης μήκους, είναι το 1m)

2. Α) Η πειραματική μέτρηση περιλαμβάνει μια σειρά από λάθη στην χρήση των οργάνων μέτρησης, και έχει ως αποτέλεσμα την καταγραφή διαφορετικών μεταξύ τους τιμών μήκους.

Τα σφάλματα λέγονται τυχαία ή ακούσια και μπορεί να οφείλονται: στην λάθος θέση παρατήρησης της μετροταινίας- η ματιά μας ΔΕΝ είναι κάθετη στο όργανο μέτρησης - ΣΦΑΛΜΑ ΠΑΡΑΛΛΑΞΗΣ

ή η τοποθέτηση του οργάνου δεν είναι η κατάλληλη - έχει πχ. τοποθετηθεί λοξά πάνω στο θρανίο

Β) Άθροισμα : 122 εκατοστά (cm)

Γ) **ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ** :

$$\frac{\text{Άθροισμα όλων των αποτελεσμάτων της κάθε μέτρησης}}{\text{Αριθμός μετρήσεων}}$$

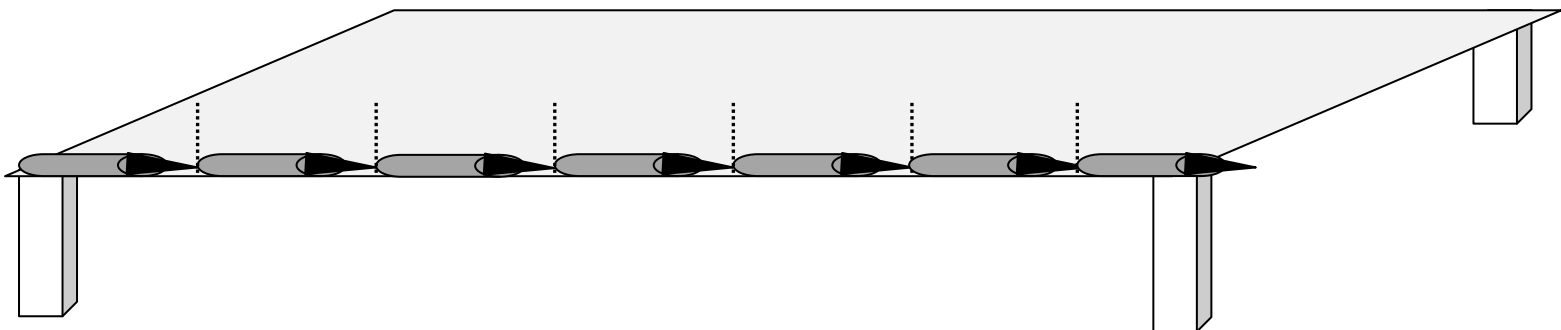
$$\begin{aligned} &= \frac{122 + 122,2 + 121,8 + 122,1 + 121,9}{5} \\ &= \frac{610}{5} = 122\text{cm} \end{aligned}$$

Δ)

Η πραγματοποίηση πολλών μετρήσεων έχει ως στόχο την ελαχιστοποίηση των τυχαίων (ακούσιων) σφαλμάτων που προκύπτουν κατά την πειραματική διαδικασία.

Ε) Θα πρέπει να υπολογίσουμε πόσες φορές θα χρησιμοποιήσουμε την μονάδα μέτρησης (το μολύβι δηλ) έτσι ώστε να "φτάσουμε" από την μια άκρη του θρανίου ως την άλλη. Το μολύβι είναι το όργανο μέτρησης και για να μετρήσουμε όλο το

πλάτος του θρανίου, θα χρειαστούμε : $\frac{122}{12,2} = 10$ μολύβια



3. Α) Λόγω του πολύ λεπτού πάχους ενός βιβλίου, αλλά και άλλων χαρακτηριστικών, όπως η μεγάλη ευκαμψία που παρουσιάζει, θα χρειαστούμε ένα όργανο:

- i) με μεγάλη ακρίβεια-να έχει υποδιαιρέσεις, δηλ. γραμμές όπως ο χάρακας, ανάμεσα στα χιλιοστά του μέτρου και
- ii) να συγκρατεί με μεγάλη σταθερότητα όλες τις σελίδες, χωρίς να αυτές να "διπλώνουν" οδηγώντας μας σε λάθος μετρήσεις.

Το όργανο που είναι κατάλληλο είναι το διαστημόμετρο ή παχύμετρο

Β) Διαστημόμετρο

Η ακρίβεια με την οποία μετράει το όργανο είναι 0,1 ή $\frac{1}{10}$ του χιλιοστού (mm)

Το πάχος που μετράμε είναι ανάμεσα στα 6 και τα 7 mm

Στην μικρή κλίμακα παρατηρούμε ποιές γραμμές από την πάνω και την κάτω κλίμακα σχηματίζουν μια συνεχόμενη ευθεία γραμμή: είναι η ένδειξη 8 της "μικρής" κλίμακας, και έτσι πολλαπλασιάζοντας $8 \times 0,1\text{mm}$ (αριθμός υποδιαιρέσεων $\times$ μήκος υποδιαίρεσης) έχουμε τελικά 0,8mm στην μικρή κλίμακα

Το συνολικό πάχος του αντικειμένου που μετράμε είναι :

ΜΗΚΟΣ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ + ΜΗΚΟΣ ΜΙΚΡΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ(Βερνιέρου)

6mm+0,8mm=6,8mm

ΠΑΧΟΣ αντικειμένου : 6,8 χιλιοστά (mm)

4. α) ΜΗΚΟΣ ΒΙΔΑΣ : 6,8cm και επειδή 1 cm = 10mm

ΜΗΚΟΣ ΒΙΔΑΣ : 68mm

β) ΣΩΣΤΟ ΤΟ α.

5. α) Αφού τα 100 φύλλα έχουν πάχος 1cm

το 1 φύλλο θα έχει πάχος ίσο με το $\frac{1}{100}$ cm ή με 0,01cm ή 0,1mm

β) ΣΩΣΤΗ μέτρηση έγινε μόνο **απο τον Α**, αφού η μεζούρα, ο χάρακας ή το παχύμετρο, μπορούν να μετρήσουν με ακρίβεια δεκάτου του εκατοστού, δηλ. χιλιοστού. $25,6\text{cm}=256\text{mm}$

Αντίθετα ο Β έχει μετρήσει με ακρίβεια χιλιοστού του χιλιοστού (256 και 0,342mm)!! πράγμα αδύνατο για τα συμβατικά εργαστηριακά όργανα, μέτρησης μήκους

Τέλος ο Γ έχει μπερδευτεί με τις μονάδες μέτρησης (θα έπρεπε να μετρήσει σε εκατοστά ή χιλιοστά το βιβλίο, ΟΧΙ όμως σε μέτρα!!)

6.

- α. Μήκος β. Μέτρο-μετροταινία γ. Km (χιλιόμετρα)
- α. Θερμοκρασία β. Θερμόμετρο γ. °C (βαθμοί Κελσίου)
- α. Όγκος β. ογκομετρικός κύλινδρος γ. mL (χιλιοστόλιτρα)

7.

A) ΣΩΣΤΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ : b και c

B) ΣΩΣΤΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ : a,b και c αφού

ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ =
$$\frac{\text{Άθροισμα όλων των αποτελεσμάτων της κάθε μέτρησης}}{\text{Αριθμός μετρήσεων}}$$

$$= \frac{116,9 + 116,5 + 116,4}{3}$$

$$= \frac{349,8}{3} = 116,6\text{cm}$$

Γ) ΣΩΣΤΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ : b και d

