

Αξιολόγηση στο μάθημα Φυσικής (ΛΥΣΕΙΣ)

Ερώτηση 1^η

- Μέτρηση ενός φυσικού μεγέθους είναι η σύγκριση του με ένα ορισμένο μέγεθος που το αναφέρεται μονάδες μέτρησης.

Για παράδειγμα για να μετρήσουμε το μήκος ενός θραυγίου το συγκρίνουμε με το μέτρο, που είναι η μονάδα μέτρησης του.

Ερώτηση 2^η

- Είναι επακόλουθο πως δεν μπορούμε να μετρήσουμε με ακρίβεια την τιμή ενός φυσικού μεγέθους. Οι διαφορές που συμβαίνουν κατά την μέτρηση αποδίδονται σε λάθη (ή σφάλματα) που γίνονται κατά την διαδικασία της μέτρησης. Δηλαδή που συμβαίνει είναι η αρχή π.χ. της μετροταινίας, ποιο το τελευταίο σφείο (άκρο) του μήκους που θέλουμε να μετρήσουμε κ.λ.π. Επίσης η μη σωστή επιλογή του κατάλληλου οργάνου.

Οι αποκλίσεις των τιμών είναι τα σφάλματα της μέτρησης που οφείλονται στην μη σωστή χρήση του μέτρου ή στη μη σωστή ευθυγράμμιση της οριζοντιώδους τιμής. Το ερώτημα είναι αν υπάρχει μια "πιθανότερη" τιμή ή τιμή αυτή βρίσκεται μέσω του υπολογισμού της μέσης τιμής.

Ερώτηση 3^η

(α) οι διαφορές αποδίδονται σε λάθη (ή σφάλματα) που χιόνονται κατά την διαδικασία της μέτρησης, εξ' ου και παρατηρούνται οι τιμές αυτές στον παραπάνω πίνακα. Οι αποκλίσεις των τιμών είναι τα σφάλματα της μέτρησης που οφείλονται στη μη σωστή χρήση του μέτρου ή στη μη σωστή ευρίσκηση της αριθμητικής τιμής. Το ερώτημα είναι αν υπάρχει μια "πιθανότερη" τιμή. Η τιμή αυτή βρίσκεται μέσω του υπολογισμού της μέσης τιμής.

(β) $122,0 + 122,2 + 121,8 + 122,1 + 121,9 =$
 $= \text{αθροισμα} = 610,0 \text{ cm}$ (610 εκατοστά του μέτρου)

(γ) Διαιρούμε το παραπάνω αθροισμα με το πλήθος των τιμών:

$$\frac{610}{5} = 122 \text{ cm} = \text{μέση τιμή}$$

(δ) $1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$ οπότε: $122 \text{ cm} = \frac{122}{100} = 1,22 \text{ m}$

$1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$ οπότε: $122 \text{ cm} = 122 \cdot 10 = 1220 \text{ mm}$

(ε) όσον αφορά τον υπολογισμό της πιθανότερης τιμής είναι χρήσιμη η διεξαγωγή πολλών μετρήσεων κ' ο υπολογισμός της μέσης τιμής τους, αφού εξομαλύνονται πιθανά λάθη κατά τη μέτρηση κ' υπολογίζουμε μια τιμή πιο κοντά στην πραγματική.

(ζ) $1 \text{ πόδι} = 19,2 \text{ cm}$

Λαμβάνοντας υπόψη το μήκος του θρανίου σύμφωνα με την μέση τιμή που βρήκαμε δηλ. 122 cm τότε διαιρούμε την τιμή αυτή με το $19,2 \text{ cm}$

$$\frac{122}{19,2} = 10$$

Άρα το μήκος του θρανίου είναι δέκα πόδια

Ερώτηση 4^η

- (α) Θα χρησιμοποιήσουμε το διασφύετρο ή παχύμετρο
Επειδή το πάχος ενός βιβλίου αποτελεί ανεπιθύμητο
με βάθος είναι το κατάλληλότερο όργανο. Με το
παχύμετρο μπορούμε να μετρήσουμε εξωτερικές &
εσωτερικές διαμέτρους κυλινδρικών σωμάτων καθώς
και βάθος.
- (β) Το όργανο ονομάζεται παχύμετρο & με βάση την
εικόνα είναι $6,0 + 0,8 = 6,8 \text{ cm}$
αρχικά μετράμε τα ευατοστά (cm) στην μεχρήνη κλίμακα
& αντέχει τα χιλιοστά στο θερμιέρο (mm)
στην μικρή κλίμακα του οριζοντίου τμήματος
 6 cm (μεχρήνη κλίμακα)
 $8 \text{ mm} = 0,8 \text{ cm}$ (μικρή κλίμακα)
Συνολικά: $6 + 0,8 = 6,8 \text{ cm}$.

Ερώτηση 5^η

- Σύμφωνα με τα δεδομένα της άσκησης, το πρώτο
λεωφορείο ξεκινάει το δρομολόγιο του στις:
 $13:00 - 1:50 = 11:10$
Επομένως το δεύτερο λεωφορείο που ξεκινάει με διαφορά
 5 min , θα ξεκινάει στις $11:15$ (5 min μετά το
πρώτο). Επειδή φτάνει στον προορισμό του
στις $13:25$, άρα θα έχει οριστεί για χρόνο
 $13:25 - 11:15 = 2:10$ δηλ 2 h & 10 min .

Ερώτηση 6^η

(α) μέση τιμή (υψηλαύων) = $\frac{16,58 + 16,46 + 16,32 + 16,40 + 16,52}{5} = 16,456 \text{ s}$

μέση τιμή (αυτοδυναμ) = $\frac{16,4 + 16,6 + 16 + 16,2 + 16,4}{5} = 16,32 \text{ s}$

(β) i) υψηλαύα = οι μαθητές μέτρησαν με αυριβεία ευατοσού του δευτερολέντου

ii) αυτοδυναμ = >> >> >> δευάτου του δευτερολέντου

(γ) Για το χρόνο μιας τράβλωσης θα έχουμε:

i) υψηλαύα = $\frac{16,456}{10} = 1,6456 \text{ s}$ κ' με αυριβεία ευατοσού του δευτερολέντου θα έχουμε: 1,65 s

ii) αυτοδυναμ = $\frac{16,32}{10} = 1,632 \text{ s}$ κ' με αυριβεία δευάτου του δευτερολέντου θα έχουμε: 1,6 s