

Ημ/νία: _____

1. Πέντε μαθητές χρησιμοποίησαν τα ψηφιακά τους ρολόγια για να μετρήσουν το χρόνο 10 ταλαντώσεων ενός εκκρεμούς. Οι τιμές που βρήκαν γράφονται στον παρακάτω πίνακα.

Μαθητές	Χρόνος 10 ταλαντώσεων σε s
1	15,63
2	15,32
3	15,24
4	15,45
5	15,53

- a. Σημειώστε το τελευταίο κελί του πίνακα το χρόνο των 10 ταλαντώσεων του εκκρεμούς που θα ανακοίνωναν οι μαθητές, διατηρώντας την ακρίβεια του οργάνου μέτρησης.
- b. Ποιος είναι ο χρόνος της μίας ταλάντωσης, με την ακρίβεια του οργάνου μέτρησης;

Χρόνος μίας ταλάντωσης: s

2. Περιγράψτε με ποιον τρόπο θα κατασκευάζατε ένα απλό εκκρεμές

3. Σημειώστε μέσα στα κουτάκια Σ ή Λ αν η πρόταση είναι σωστή ή λάθος αντίστοιχα.

- a. Τα φυσικά μεγέθη τα μετράμε με σύγκρισή τους με άλλα ομοειδή μεγέθη.
- b. Τα σφάλματα στη μέτρηση ενός μήκους οφείλονται αποκλειστικά στα λάθη που κάνει αυτός που μετράει.
- c. Ένα μήκος 365mm είναι ίσο με 3,65m.
- d. Το μήκος 56,7cm έχει μετρηθεί με ακρίβεια χιλιοστού.

4. Τρεις μαθητές μετρούν το πλάτος του παράθυρου της τάξης με το ίδιο μέτρο και βρίσκουν τη μέση τιμή ίση με 112,8cm. Βρέστε ποιες ήταν οι μετρήσεις των τριών μαθητών, αν γνωρίζατε ότι ο πρώτος μέτρησε 4mm πιο πολύ από το δεύτερο και ο δεύτερος βρίσκει ακριβώς όσο η μέση τιμή.

- a. Ο πρώτος: cm.
- b. Ο δεύτερος: cm.
- c. Ο τρίτος: cm.

Απαντήσεις

1.
 - a. Οι μαθητές βρίσκουν πρώτα τη μέση τιμή:
$$\frac{15,63 + 15,32 + 15,24 + 15,45 + 15,53}{5} = \frac{77,17}{5} = 15,434s$$

Κατόπιν στρογγυλοποιούν στο 2ο δεκαδικό ψηφίο και ανακοινώνουν: 15,43cm.
 - b. Η μία ταλάντωση έχει χρόνο: $15,43/10=1,543s$ και με την ακρίβεια του οργάνου: 1,54s.
2. Παίρνουμε ένα νήμα μήκους περίπου μισού μέτρου και στη μία άκρη του δένουμε ένα μικρό βαράκι. Το άλλο άκρο του νήματος το δένουμε σε ένα ψηλό σημείο προσέχοντας να μην ακουμπάει πουθενά και να ταλαντώνεται.
3.
 - a. Σ
 - b. Λ
 - c. Λ
 - d. Σ
4. Ο δεύτερος μέτρησε όσο η μέση τιμή, οπότε 112,8cm. Ο πρώτος $112,8cm+0,4cm=113,2cm$. Ο τρίτος θα έχει μετρήσει 4mm πιο λίγο από τη μέση τιμή, οπότε $112,8cm-0,4cm=112,4cm$.