

Ημ/νία:

Οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν ατομικές αριθμομηχανές (calculators) για τις πράξεις τους.

1. Περιγράψτε με ποιον τρόπο θα κατασκευάζατε ένα απλό εκκρεμές.

---

---

---

---

---

2. Ένας μαθητής διαθέτει αναλογικό ρολόι εργαστηρίου ακρίβειας δέκατου του δευτερολέπτου. Του ζητήθηκε να μετρήσει το χρόνο 10 ταλαντώσεων ενός εκκρεμούς πέντε φορές και βρήκε τις παρακάτω τιμές που φαίνονται στον πίνακα.

A/A	10 ταλαντώσεις
1	15,4s
2	15,7s
3	15,4s
4	15,6s
5	15,8s
Μέση τιμή	

Γράψτε στο κενό κελί του παραπάνω πίνακα τη μέση τιμή που υπολόγισε για το χρόνο των 10 ταλαντώσεων.

3. Αν ο μαθητής διατηρήσει την ακρίβεια του ρολογιού που χρησιμοποίησε ποια τιμή θα έδινε για το χρόνο των 10 ταλαντώσεων; Σημειώστε τον στο τετραγωνάκι.  s

4. Ποιος είναι ο χρόνος της μίας ταλάντωσης με την ακρίβεια του ρολογιού που μέτρησε ο μαθητής;  s

5. Γιατί στις πέντε μετρήσεις που έκανε ο μαθητής δεν έβρισκε πάντα την ίδια τιμή του χρόνου;

---

---

---

## Απαντήσεις

1. Δένουμε στην άκρη ενός λεπτού σχοινοῦ ἓνα μικρό και βαρύ αντικείμενο. Το ἄλλο ἄκρο το δένουμε σε ἓνα ψηλό σημείο, προσέχοντας να μην ακουμπάει πουθενά και να μπορεί να ταλαντώνεται ελεύθερα. Εκτρέπουμε λίγο ἀπὸ την κατακόρυφη θέση του εκκρεμές και το αφήνουμε να κάνει αταλαντώσεις.

2.

A/A	10 ταλαντώσεις
1	15,4s
2	15,7s
3	15,4s
4	15,6s
5	15,8s
Μέση τιμή	15,58s

2. Με την ακρίβεια του ρολογιού του, δηλαδή με ακρίβεια δέκατου του δευτερόλεπτου, ο χρόνος των 10 ταλαντώσεων είναι: 15,6s
3. Ο χρόνος της μίας ταλάντωσης θα προκύψει αν διαιρέσουμε το χρόνο των 10 ταλαντώσεων με το 10. Επομένως 1,56s. Επειδή ὅμως η ακρίβεια του ρολογιού είναι δέκατο του δευτερόλεπτου, θα σημειώσουμε στο τετραγωνάκι 1,6s.
4. Οι μετρήσεις του μαθητή δεν μπορεί να είναι ὅλες ίδιες, γιατί η στιγμή που πατάμε για να ξεκινήσει η μέτρηση και η στιγμή που πατάμε για να σταματήσει, θα διαφέρει σε κάθε μέτρηση, αφού δεν είναι δυνατόν να ἔχουμε πάντα τον ἴδιο χρόνο αντίδρασης.