

Ημ/νία:

1. Πέντε μαθητές χρησιμοποίησαν τα δικά τους μέτρα και μέτρησαν το ίδιο θρανίο. Κατόπιν υπολόγισαν το μέσο όρο των μετρήσεών τους και τον βρήκαν ίσο με 119,3cm. Γράψτε στη δεύτερη στήλη του παρακάτω πίνακα τις τιμές του μήκους που μέτρησε ο κάθε μαθητής γνωρίζοντας ότι:

- Ο Α μαθητής βρήκε μήκος 3mm μικρότερο από τον Μ.Ο.
- Ο Β 1mm μεγαλύτερο από το Μ.Ο.
- Ο Γ 1mm μικρότερο από το Μ.Ο.
- Ο Δ μαθητής βρήκε ακριβώς το Μ.Ο.
- Ο Ε είχε διαφορά από την μικρότερη τιμή ίση με 6mm.

Μαθητής	Μήκος του θρανίου σε cm
Α	
Β	
Γ	
Δ	
Ε	

2. Γράψτε δύο πιθανά λάθη που μπορεί να έκαναν οι μαθητές που βρήκαν τη μικρότερη και μεγαλύτερη τιμή του μήκους, ώστε να δικαιολογείται η διαφορά στις μετρήσεις τους.

---

---

---

3. Περιγράψτε πώς μπορείτε να κατασκευάσετε ένα απλό εκκρεμές και γράψτε πότε ένα εκκρεμές ολοκληρώνει μία πλήρη ταλάντωση.

---

---

---

---

---

4. Από το ίδιο ύψος αφήνουμε να πέσουν δύο μικρά συμπαγή αντικείμενα Α και Β και χρονομετρούμε την πτώση τους με ένα ψηφιακό και ένα αναλογικό ρολόι. Οι τιμές των χρόνων καταγράφονται στον παρακάτω πίνακα:

	Αναλογικό	Ψηφιακό
A	2,4s	2,34s
B	2,4s	2,37s

Με τι ακρίβεια χρόνου μετράει το ψηφιακό ρολόι και με τι το αναλογικό;

Ψηφιακό: \_\_\_\_\_ Αναλογικό: \_\_\_\_\_

Υπολογίστε τη μέση τιμή (μέσο όρο) των χρόνων της πτώσης των δύο σωμάτων λαμβάνοντας υπόψη τις τιμές και την ακρίβεια του ψηφιακού ρολογιού.

M.O. \_\_\_\_\_

Αν διατηρήσουμε την ακρίβεια του αναλογικού ρολογιού, η μέση τιμή που βρήκατε συμπίπτει με την τιμή του αναλογικού;

ΝΑΙ

ΟΧΙ

Τι συμπέρασμα βγαίνει για το χρόνο της πτώσης των δύο αντικειμένων από το ίδιο ύψος;

---

---

---

## Απαντήσεις

1.

Μαθητής	Μήκος του θρανίου σε cm
A	119
B	119,4
Γ	119,2
Δ	119,3
E	119,6

2.

- Να μην τοποθέτησαν το μέτρο τους από το σημείο 0cm και να μην άρχισαν τη μέτρηση από την άκρη του θρανίου.
- Να μην τοποθέτησαν το μέτρο τους κάθετα προς την πλευρά του θρανίου και να το έβαλαν με κάποια κλίση.

3. Παίρνουμε ένα λεπτό σχοινί, περίπου μισού μέτρου μήκος και δένουμε στη μία άκρη του ένα μικρό και βαρύ αντικείμενο. Την άλλη άκρη του σχοινιού το δένουμε σε ένα ψηλό σημείο, προσέχοντας να μην ακουμπάει πουθενά και να μπορεί να ταλαντώνεται. Το αφήνουμε να ηρεμήσει σε κατακόρυφη θέση.

Ολοκληρώνει μια πλήρη ταλάντωση όταν το αφήσουμε από ακραία θέση και επιστρέφει σε αυτήν.

4.

Αναλογικό: Δέκατου του δευτερόλεπτου

Ψηφιακό: Εκατοστού του δευτερόλεπτου

M.O: 2,36s

Ο χρόνος 2,36s προκύπτει από το M.O. των χρόνων του ψηφιακού:

$$\frac{2,34s + 2,37s}{2} = \frac{4,71s}{2} = 2,355s. \text{ Διατηρώντας την ακρίβεια εκατοστού παίρνουμε } 2,36s.$$

Αν την τιμή 2,36s την προσεγγίσουμε στην ακρίβεια του αναλογικού ρολογιού, δηλαδή δέκατου, τότε παίρνουμε την τιμή 2,4s. Δηλαδή συμπίπτει με την τιμή που μέτρησε το αναλογικό.

Επομένως ΝΑΙ

Το συμπέρασμα που βγαίνει για την πτώση των δύο αντικειμένων από το ίδιο ύψος είναι ότι

πέφτουν στον ίδιο χρόνο.

