

Φυσική

Όνομα: \_\_\_\_\_

A

Ωριαίο

Καθηγητής/τρια:

Βαθμός: \_\_\_\_\_

Ημ/νία:

1. Μετρούμε το χρόνο 10 πλήρων ταλαντώσεων ενός εκκρεμούς χρησιμοποιώντας αναλογικά και ψηφιακά ρολόγια και παίρνουμε τις τιμές που φαίνονται στον παρακάτω πίνακα.

	Χρόνος 10 ταλαντώσεων σε δευτερόλεπτα με <b>αναλογικά</b> ρολόγια	Χρόνος 10 ταλαντώσεων σε δευτερόλεπτα με <b>ψηφιακά</b> ρολόγια
1	14,5	14,28
2	14,2	14,38
3	14,3	14,14
4	14,1	13,98
Άθροισμα		

Συμπληρώστε στην τελευταία γραμμή τα αθροίσματα των χρόνων και κατόπιν υπολογίστε τη μέση τιμή του χρόνου των 10 ταλαντώσεων με αναλογικά ρολόγια και με ψηφιακά. Να κάνετε τους υπολογισμούς σας μέχρι τρίτο δεκαδικό ψηφίο.

Αναλογικά: \_\_\_\_\_ s

Ψηφιακά: \_\_\_\_\_ s

Ποιες τιμές θα ανακοινώνατε για το χρόνο της **μίας** ταλάντωσης με τα αναλογικά και ψηφιακά ρολόγια διατηρώντας την ακρίβεια του οργάνου με το οποίο μετράμε;

Αναλογικά: \_\_\_\_\_ s

Ψηφιακά: \_\_\_\_\_ s

2. Γράψτε έναν λόγο για τον οποίο οι τιμές των χρόνων της τρίτης στήλης του πίνακα της πιο πάνω ερώτησης δε συμπίπτουν.

---

---

---

3. Ένα αναλογικό ρολόι μετράει με ακρίβεια δέκατου του δευτερόλεπτου και ένα ψηφιακό με ακρίβεια εκατοστού του δευτερόλεπτου. Κατά τη χρονομέτρηση ενός αγώνα των 100m με το αναλογικό ρολόι λήφθηκε χρόνος 10,13s και με το ψηφιακό 10,09s. Ποιος από τους δύο χρόνους είναι πιο αξιόπιστος και γιατί;

---

---

---

4. Δύο μαθητές A και B μέτρησαν το μήκος του θρανίου τους και βρήκαν 1,186m και 1,19m αντίστοιχα. Με τι ακρίβεια, εκατοστού ή χιλιοστού του μέτρου, έκαναν τις μετρήσεις τους;
- a. Ο A με ακρίβεια \_\_\_\_\_.
- b. Ο B με ακρίβεια \_\_\_\_\_.

Αν και οι δύο έδιναν τις τιμές τους με την ίδια ακρίβεια, ποια τιμή του μήκους σε cm θα ανακοίνωναν;

cm
----

## Απαντήσεις

1.

	Χρόνος 10 ταλαντώσεων σε δευτερόλεπτα με <b>αναλογικά</b> ρολόγια	Χρόνος 10 ταλαντώσεων σε δευτερόλεπτα με <b>ψηφιακά</b> ρολόγια
1	14,5	14,28
2	14,2	14,38
3	14,3	14,14
4	14,1	13,98
Άθροισμα	<b>57,1</b>	<b>56,78</b>

Αναλογικά: **14,275s**

Ψηφιακά: **14,195s**

Για το χρόνο μιας ταλάντωσης θα διαιρέσουμε δια 10 και θα κάνουμε προσέγγιση ενός δεκαδικού ψηφίου για τα αναλογικά ρολόγια και δύο δεκαδικών για τα ψηφιακά. Επομένως:

Αναλογικά: **1,4s**

Ψηφιακά: **1,42s**

2. Οι τιμές της τρίτης στήλης περιλαμβάνουν αυτές που μετρήθηκαν με ψηφιακά ρολόγια. Οι διαφορές τους οφείλονται στο ότι πιθανόν να μην άρχισε η μέτρηση ταυτόχρονα, αφού υπάρχει διαφορετικός χρόνος αντίδρασης για τον καθένα που μετράει.
3. Πιο αξιόπιστος είναι ο χρόνος 10,09s γιατί μετρήθηκε με ψηφιακό ρολόι, το οποίο έχει ακρίβεια εκατοστού του δευτερόλεπτου. Ο πρώτος χρόνος 10,13s πορεύεται από αναλογικό, που έχει ακρίβεια δέκατου του δευτερόλεπτου και επομένως το τελευταίο ψηφίο είναι κατ' εκτίμηση και όχι ακριβές.
4.
  - a. Ο Α με ακρίβεια **χιλιοστού του μέτρου**.
  - b. Ο Β με ακρίβεια **εκατοστού του μέτρου**.

Αν χρησιμοποιούσαν ακρίβεια εκατοστού θα έδιναν την τιμή:

**119 cm**