

Φυσική Α Ωριαίο	Όνομα: _____
Καθηγητ : _____	Βαθμός: _____

Ημ/νία:

Οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν ατομικό υπολογιστικό κομπιουτεράκι.

1. Σε ένα πείραμα ελεύθερης πτώσης ενός αντικειμένου ένας μαθητής, ο Γιώργος, μετρούσε το ύψος από το οποίο έπεφτε το αντικείμενο και μία μαθήτρια, η Μαρία, με ένα ψηφιακό χρονόμετρο, μετρούσε το χρόνο πτώσης. Μετά από πέντε πτώσεις του αντικειμένου από το ίδιο ύψος, οι τιμές που βρήκαν φαίνονται στη δεύτερη και τρίτη στήλη του παρακάτω πίνακα:

Πτώσεις	Ύψος σε μέτρα (m)	Χρόνος πτώσης σε δευτερόλεπτα (s)
1	2,346	0,70
2	2,345	0,68
3	2,341	0,71
4	2,347	0,72
5	2,344	0,66
Μέση τιμή:		

- a. Τι ακρίβεια είχαν τα δύο όργανα μέτρησης;
- i. Το μέτρο του Γιώργου: _____
- ii. Το χρονόμετρο της Μαρίας: _____
- b. Υπολογίστε τις μέσες τιμές του ύψους και του χρόνου πτώσης και σημειώστε τες στα κενά κελιά του πίνακα.
- c. Με την ακρίβεια των οργάνων που χρησιμοποίησαν, ποιες θα ήταν οι τιμές που θα ανακοίνωναν στον καθηγητή τους;
- i. Ύψος πτώσης (Γιώργος): _____
- ii. Χρόνος πτώσης (Μαρία): _____
2. Ζητήθηκε από έναν μαθητή να μετρήσει το χρόνο της μίας ταλάντωσης ενός εκκρεμούς με τη χρήση ψηφιακού ρολογιού. Ποια διαδικασία πρέπει να ακολουθήσει ο μαθητής ώστε να βρει όσο το δυνατόν πιο ακριβή τιμή;

3. Σημειώστε στο κουτάκι, στο τέλος της κάθε πρότασης, Σ ή Λ, αν η πρόταση είναι σωστή η λάθος αντίστοιχα.

a. Το μήκος του τετραδίου της φυσικής είναι 210cm

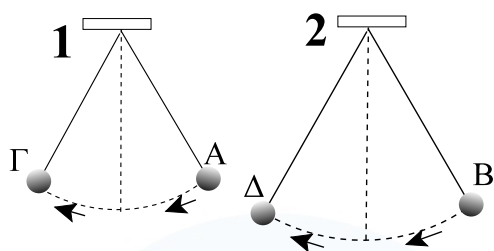
b. Τα 350mm είναι ίσα με 35cm

c. Οι 2,5h είναι περισσότερος χρόνος από τις 2h 32min

d. Αν ένα εκκρεμές εκτελεί μία ταλάντωση κάθε 2s, τότε σε 20s κάνει 10 ταλαντώσεις.

4. Δύο εκκρεμή, 1 και 2, τα αφήνουμε ταυτόχρονα από τις ακραίες θέσεις A και B να κινηθούν ελεύθερα. Ο χρόνος της μίας ταλάντωσης του εκκρεμούς 1 είναι 1,4s και του 2 είναι 1,8s.

Υπολογίστε με πόση διαφορά χρόνου θα φτάσουν για πρώτη φορά τα δύο εκκρεμή στις άλλες άκρες Γ και Δ.



Απαντήσεις

1.
 - a.
 - i. Το μέτρο του Γιώργου: Ακρίβεια χιλιοστού του μέτρου.
 - ii. Το χρονόμετρο της Μαρίας: Ακρίβεια εκατοστού του δευτερόλεπτου.
 - b. Μέση τιμή του ύψους: 2,3446m και Μέση Τιμή χρόνου πτώσης: 0,694s.
 - c.
 - i. Ύψος πτώσης (Γιώργος): 2,345m
 - ii. Χρόνος πτώσης (Μαρία): 0,69s.
2. Για να βρει όσο το δυνατόν πιο ακριβή τιμή θα πρέπει να αφήσει το εκκρεμές να εκτελέσει 10 ταλαντώσεις και να μετρήσει 10 φορές το χρόνο των 10 ταλαντώσεων. Κατόπιν θα βρει το μέσο όρο των χρόνων που μετρήσε και τέλος να διαιρέσει το χρόνο αυτό με το 10, για να βρει το χρόνο της μίας ταλάντωσης.
3.
 - a. Λ
 - b. Σ
 - c. Λ
 - d. Σ
4. Για να φτάσουν τα εκκρεμή από τη μία άκρη που τα αφήνουμε στην άλλη, χρειάζονται το μισό χρόνο της μίας ταλάντωσης. Επομένως, το 1 χρειάζεται $1,4s/2=0,7s$ και το 2 χρειάζεται $1,8s/2=0,9s$. Άρα, θα φτάσουν στις άκρες Γ και Δ με διαφορά χρόνου $0,9s-0,7s=0,2s$.