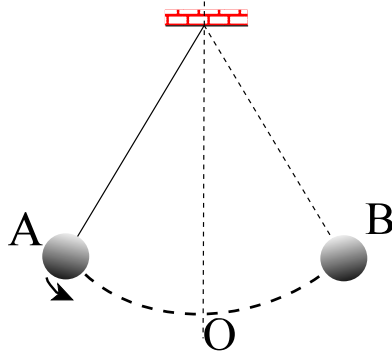


Ημ/νία: _____

1. Το εκκρεμές της εικόνας 1 εκτελεί ταλαντώσεις μεταξύ των σημείων Α και Β.



Εικ. 1

- Ποια διαδρομή πρέπει να κάνει η σφαίρα για να πούμε ότι εκτέλεσε μία ταλάντωση;
- Αν διαθέτετε αναλογικό ρολόι, υποδείξτε έναν τρόπο για να μετρήσετε το χρόνο της μίας ταλάντωσης, με όσο το δυνατόν μεγαλύτερη ακρίβεια.
- Αν γνωρίζετε το χρόνο της μίας ταλάντωσης του εκκρεμούς, πώς θα βρίσκατε το χρόνο για τη διαδρομή από το Α μέχρι το Ο;

Απαντήσεις

- _____
- _____
- _____

2. Δύο μαθητές μετρούν το μήκος του ίδιου μολυβιού, με το ίδιο μέτρο του εμπορίου και βρίσκουν 15,12cm ο ένας και 15,14cm ο άλλος. Πού νομίζετε ότι οφείλετε αυτή η διαφορά στα αποτελέσματα των μετρήσεών τους, αν υποθέσουμε ότι τοποθέτησαν σωστά το μέτρο;

3. Ζητήθηκε από μία ομάδα μαθητών να μετρήσουν το χρόνο της μίας ταλάντωσης του εκκρεμούς της εικ. 1, χρησιμοποιώντας ψηφιακά ρολόγια, με ακρίβεια εκατοστού του δευτερόλεπτου. Οι μαθητές πραγματοποίησαν τις μετρήσεις τους και στο τέλος βρήκαν τη μέση τιμή ίση με 1,2837s.

- Ποια τιμή του χρόνου της μίας ταλάντωσης πρέπει να ανακοινώσουν και γιατί;

Πρέπει να ανακοινώσουν _____ s, γιατί _____

b. Αν ο μικρότερος χρόνος που μετρήθηκε είχε απόκλιση από τη μέση τιμή 0,04s και ο μεγαλύτερος 0,02s, επιλέξτε το χρόνο που δεν είναι δυνατόν να μετρήθηκε από τους μαθητές.

i. 1,26s

ii. 1,25s

iii. 1,29s

iv. 1,31s

4. Κατατάξτε τα παρακάτω μήκη από το μικρότερο προς το μεγαλύτερο. Βάλτε στο αντίστοιχο τετραγωνάκι τον αριθμό 1,2,3 ή 4, βάζοντας 1 στο μικρότερο και 4 στο μεγαλύτερο μήκος.

a. 2,52m

b. 25,2cm

c. 0,0252km

d. 25,2mm

Απαντήσεις

1.
 - a. Μία ταλάντωση είναι η διαδρομή: ABA
 - b. Να βρούμε το χρόνο 10 ταλαντώσεων και κατόπιν να διαιρέσουμε με το 10, οπότε βρίσκουμε το χρόνο της μίας ταλάντωσης.
 - c. Η διαδρομή ΑΟ είναι το $\frac{1}{4}$ της μίας ταλάντωσης. Άρα, αν γνωρίζουμε το χρόνο της μίας ταλάντωσης διαιρούμε με το 4 και βρίσκουμε το χρόνο της διαδρομής ΑΟ.
2. Επειδή τα μέτρα μετρούν με ακρίβεια χιλιοστού, το δεύτερο δεκαδικό ψηφίο το γράφουν με δική τους εκτίμηση. Δηλαδή δεν είναι βέβαιοι για τελευταίο ψηφίο. Γι αυτό και υπάρχει μικρή διαφορά στο τελικό αποτέλεσμα.
3.
 - a. Πρέπει να ανακοινώσουν 1,28s, γιατί τα ψηφιακά ρολόγια που χρησιμοποιήθηκαν έχουν ακρίβεια εκατοστού του δευτερόλεπτου και επομένως ο μέσος όρος θα πρέπει να έχει την ίδια ακρίβεια του όργανου μέτρησης.
 - b. IV (η τέταρτη επιλογή), γιατί η μέση τιμή είναι 1,28s, επομένως η μέγιστη τιμή θα είναι $1,28s + 0,02s = 1,30s$ και η ελάχιστη $1,28s - 0,04s = 1,24s$. Όλες οι τιμές που μετρήθηκαν θα βρίσκονται μεταξύ του 1,24s και 1,30s. Άρα η 1,31s δεν είναι δυνατόν να μετρήθηκε.
4. Αν μετατραπούν όλα σε εκατοστά βρίσκουμε τη σειρά.
 - a. 2,52m
 - b. 25,2cm
 - c. 0,0252km
 - d. 25,2mm