

ΦΥΣΙΚΗ Γ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΟ ΑΠΛΟ ΕΚΚΡΕΜΕΣ

Στόχοι

- A. Να προσδιορίσουν οι μαθητές πειραματικά, τα φυσικά μεγέθη από τα οποία εξαρτάται η περίοδος του απλού εκκρεμούς.
- B. Να κάνουν απλές προβλέψεις και υπολογισμούς.

Εικονικό εργαστήριο

https://phet.colorado.edu/sims/html/pendulum-lab/latest/pendulum-lab_el.html

Αρχικές ρυθμίσεις

- ο ενεργοποίησε το χρονόμετρο.
- ο χρησιμοποίησε τη ρύθμιση «αργά»
- ο ρύθμισε την τριβή στο μηδέν
- ο επέλεξε pause

A. Πρόβλεψη εξάρτησης της περιόδου από τον τόπο ταλάντωσης

1. επέλεξε μήκος νήματος 1m
2. απομάκρυνε το νήμα κατά γωνία 20° από τη θέση ισορροπίας
3. τοποθέτησε βαρίδιο μάζας 1Kgr
4. επέλεξε start-play
5. συμπλήρωσε τον πίνακα:

ΤΟΠΟΣ	ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΤΑΛΑΝΤΩΣΗΣ
Σελήνη	
Γη	
Δίας	
πλανήτης χ	

Συμπέρασμα

Η περίοδος ταλάντωσης ενός απλού εκκρεμούς από την επιτάχυνση της βαρύτητας του τόπου στον οποίο αυτό βρίσκεται.

B. Πρόβλεψη εξάρτησης της περιόδου από το πλάτος ταλάντωσης

1. επέλεξε πλανήτη Γη
2. επέλεξε μήκος νήματος 1m
3. τοποθέτησε βαρίδιο μάζας 1Kgr
4. επέλεξε start-play

5. συμπλήρωσε τον πίνακα:

ΓΩΝΙΑ (μοίρες)	ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΤΑΛΑΝΤΩΣΗΣ
6 ^ο	
8 ^ο	
10 ^ο	
12 ^ο	

Συμπέρασμα

Η περίοδος της ταλάντωσης ενός απλού εκκρεμούς από το πλάτος.

Γ. Πρόβλεψη εξάρτησης της περιόδου από τη μάζα του εκκρεμούς

1. επέλεξε πλανήτη γη
2. επέλεξε μήκος νήματος 1 m
3. απομάκρυνε το νήμα κατά γωνία 20^ο από τη θέση ισορροπίας
4. επέλεξε start-play
5. συμπλήρωσε τον πίνακα:

ΜΑΖΑ (Kgr)	ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΤΑΛΑΝΤΩΣΗΣ
0,3	
0,6	
0,9	
1,2	

Συμπέρασμα

Η Περίοδος της ταλάντωσης από τη μάζα του εκκρεμούς.

Δ. Πρόβλεψη εξάρτησης της περιόδου από το μήκος του εκκρεμούς

1. επέλεξε πλανήτη γη
2. τοποθέτησε σώμα μάζας 1kg
3. απομάκρυνε το νήμα κατά γωνία 20^ο από τη θέση ισορροπίας
4. επέλεξε start-play
5. συμπλήρωσε τον πίνακα:

ΜΗΚΟΣ (m)	ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΤΑΛΑΝΤΩΣΗΣ
0,4	
0,6	
0,8	
1	

Συμπέρασμα

Η Περίοδος της ταλάντωσης από το μήκος του εκκρεμούς.

Δραστηριότητα

Γνωρίζοντας ότι η σχέση που εκφράζει την περίοδο του απλού εκκρεμούς είναι $T=2\pi \cdot \sqrt{l/g}$, προτείνετε κάποιο τρόπο υπολογισμού της επιτάχυνσης της βαρύτητας στο χώρο που βρίσκεστε.

Άσκηση 1

Ένα εκκρεμές εκτελεί 20 πλήρεις ταλαντώσεις σε χρονικό διάστημα 10s. Να βρείτε τη συχνότητα και την περίοδο του εκκρεμούς.

Άσκηση 2

Γνωρίζοντας ότι η σχέση που εκφράζει την περίοδο του απλού εκκρεμούς είναι $T=2\pi \cdot \sqrt{l/g}$, βρείτε πόσο είναι το μήκος του εκκρεμούς το οποίο σε τόπο με επιτάχυνση βαρύτητας ίση με $g=9,80\text{m/sec}^2$, έχει περίοδο 3,14s. Δίνεται ότι $\pi=3,14$.