

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΝΕΑΣ ΙΩΝΙΑΣ	ΦΥΣΙΚΗ Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ
Εργαστηριακή άσκηση 7 (με χρήση προσομοίωσης)	ΝΟΜΟΙ ΑΠΛΟΥ ΕΚΚΡΕΜΟΥΣ
Ημερομηνία:.....	Τμήμα:.....
Αριθμός ομάδας:..... Ονόματα των μαθητών της ομάδας 1) 2) 3) 4)	

- Στόχοι:** 1. Να γίνει έλεγχος των παραγόντων που εξαρτάται ή όχι η περίοδος του απλού εκκρεμούς
2. Να γίνει ενεργειακή μελέτη της ταλάντωσης του απλού εκκρεμούς

Θεωρητικές επισημάνσεις

Το **απλό εκκρεμές** αποτελείται από ένα μικρό σώμα κρεμασμένο από νήμα μήκους l που το άλλο άκρο του είναι στερεωμένο σ' ένα σταθερό σημείο. Όταν το σώμα ισορροπεί, το νήμα είναι κατακόρυφο. Αν το σώμα απομακρυνθεί από τη θέση ισορροπίας, εκτελεί ταλάντωση ανάμεσα στις δύο ακραίες θέσεις.

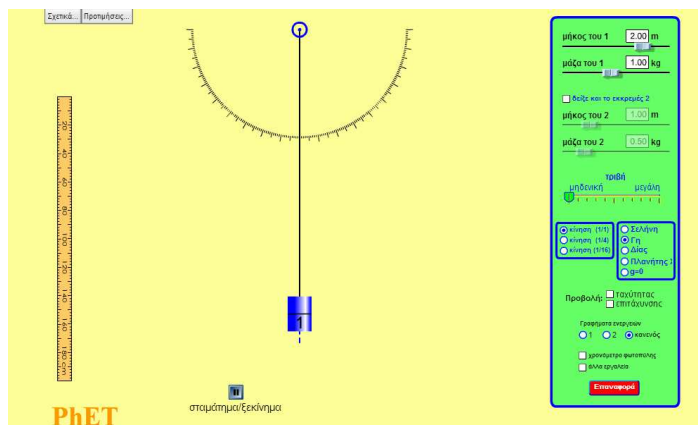
Διαδικασία

Ανοίξτε την προσομοίωση **pendulum-lab_el** και από την επιλογή «άλλα εργαλεία» εμφανίστε το χρονόμετρο. Επιλέξτε μήκος νήματος 1m και μάζα σώματος 1Kg. Εκτρέψτε το σώμα κατά 9° από την κατακόρυφη και αφήστε το να ταλαντωθεί.

1. Μετρήστε το χρόνο 10 πλήρων ταλαντώσεων: $\Delta t = \dots\dots\dots$

Υπολογίστε την περίοδο και τη συχνότητα της ταλάντωσης.

Περίοδος $T = \dots\dots\dots$



Συχνότητα $f = \dots\dots\dots$

2. Επιλέξτε διαφορετικές τιμές μάζας σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα και μετρώντας το χρόνο 10 πλήρων ταλαντώσεων υπολογίστε την περίοδο.

μάζα σώματος m (kg)	χρονικό διάστημα 10 ταλαντώσεων Δt (sec)	Περίοδος T (sec)
0,50		
1,00		
1,50		
2,00		

Συμπέρασμα: η περίοδος (εξαρτάται/δεν εξαρτάται) από την μάζα του σώματος

3. Υπολογίστε την περίοδο για διάφορες εκτροπές από την κατακόρυφη σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

εκτροπή γωνία (μοίρες)	χρονικό διάστημα 10 ταλαντώσεων Δt (sec)	Περίοδος T (sec)
2°		
4°		
6°		
8°		

Συμπέρασμα: η περίοδος.....(εξαρτάται/δεν εξαρτάται) από το πλάτος της ταλάντωσης

4. Υπολογίστε την περίοδο για διάφορους τρόπους σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

τύπος	χρονικό διάστημα 10 ταλαντώσεων Δt (sec)	Περίοδος T (sec)
Γη		
Σελήνη		
Δίας		

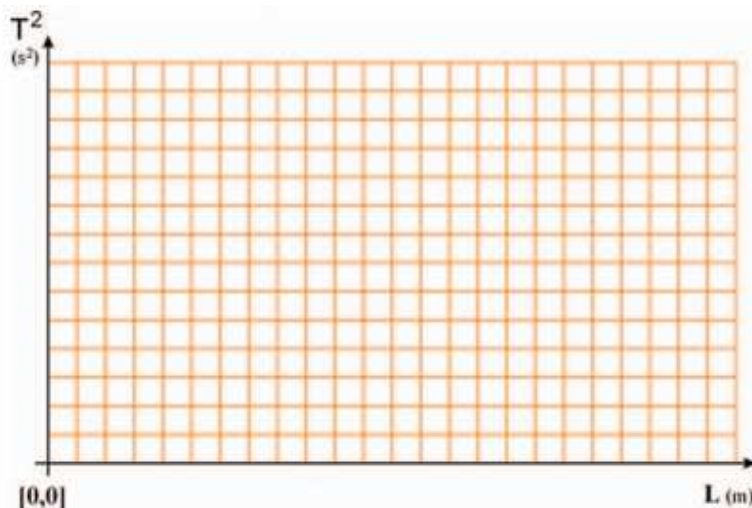
Συμπέρασμα: η περίοδος(εξαρτάται/δεν εξαρτάται) από τον τόπο στον οποίο βρίσκεται το εκκρεμές

5. Υπολογίστε την περίοδο για διάφορα μήκη νήματος σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

μήκος νήματος (m)	χρονικό διάστημα 10 ταλαντώσεων Δt (sec)	Περίοδος T (sec)	T^2 (sec ²)
0,50			
1,00			
1,50			
2,00			

Συμπέρασμα: η περίοδος (εξαρτάται/δεν εξαρτάται) από το μήκος του νήματος

6. Με βάση τα δεδομένα της πρώτης και τελευταίας στήλης του παραπάνω Πίνακα, να κάνετε την γραφική παράσταση του T^2 σε συνάρτηση με το μήκος L του εκκρεμούς σε ορθοκανονικό σύστημα αξόνων



Συμπέρασμα: το T^2 αυξάνεται με το μήκος του εκκρεμούς

7. Επιλέξτε μάζα σώματος 2kg, μήκος νήματος 2m ,να φανεί η ταχύτητα και το γράφημα ενεργειών.

α) Σε ποιά θέση η ταχύτητα είναι μέγιστη και σε ποια μηδέν;

.....

β) Σε ποια θέση έχει τη μέγιστη κινητική ενέργεια, σε ποια τη μέγιστη δυναμική;

.....

γ) Τι συμπέρασμα βγάζετε για τη Μηχανική ενέργεια;

.....

δ) Επιλέξτε «Τριβή-μεγάλη» τι παρατηρείτε στην ταλάντωση; που οφείλεται;

.....