

ΝΟΜΟΙ ΤΟΥ ΑΠΛΟΥ ΕΚΚΡΕΜΟΥΣ**Α) Θεωρητικές επισημάνσεις στο απλό εκκρεμές.**

Αν κρεμάσεις από σταθερό σημείο ένα νήμα που στην άκρη του είναι δεμένο ένα βαρίδι έχεις κατασκευάσει ένα **απλό εκκρεμές**.

Θα μελετήσεις την επίδραση:

- Του πλάτους της ταλάντωσης
- Της μάζας
- Του μήκους

στην **περίοδο** της **ταλάντωσης** του απλού εκκρεμούς.

Με το απλό εκκρεμές μπορούμε να μετρήσουμε χρονικά διαστήματα (χρονικές διάρκειες).

Β) Πειραματική διαδικασία**Απαιτούμενα όργανα και υλικά**

- 1) Νήμα της στάθμης
- 2) Μοιρογνωμόνιο
- 3) Μέτρο
- 4) Πρόσθετα βαρίδια
- 5) Χρονόμετρο
- 6) Βάση με ορθοστάτη

Εκτέλεση**ΜΕΡΟΣ Α**

1. Στον πάγκο σου θα βρεις την διάταξη της διπλανής εικόνας.
2. Κρέμασε από το γάντζο το νήμα της στάθμης ώστε να έχει μήκος 100cm.
3. Απομάκρυνε το εκκρεμές από τη θέση ισορροπίας, ώστε να σχηματίζει γωνία 3° με την κατακόρυφο χρησιμοποιώντας το μοιρογνωμόνιο.
4. Άφησε το ελεύθερο και μέτρησε το χρόνο για 10 πλήρεις αιωρήσεις.
5. Συμπλήρωσε τις αντίστοιχες στήλες του Πίνακα 1.
Ισχύει Περίοδος $T = \text{Χρόνος } 10 \text{ αιωρήσεων} / 10$
6. Επανάλαβε για γωνίες εκτροπής 6° και 9° .

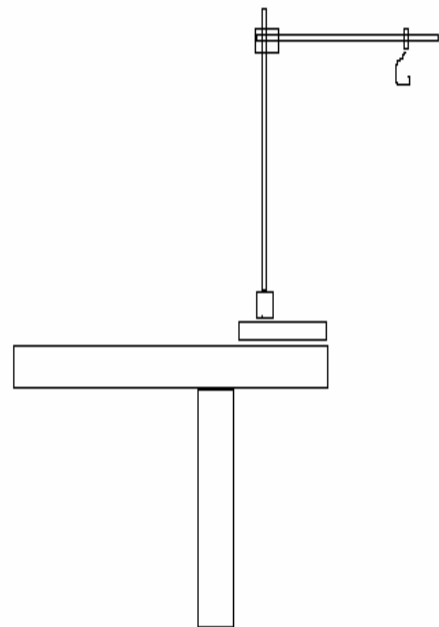
ΠΙΝΑΚΑΣ 1

Μήκος (cm)	Γωνία (πλάτος)	Χρόνος 10 αιωρήσεων (s)	Περίοδος T (s)
100	3°		
100	6°		
100	9°		

7. Με βάση τον πίνακα 1 επέλεξε τη σωστή απάντηση:
Εξαρτάται η περίοδος ταλάντωσης του εκκρεμούς από το πλάτος της;

ΝΑΙ

ΟΧΙ



ΜΕΡΟΣ Β

1. Πρόσθεσε στο εκκρεμές ένα πρόσθετο βαρίδι.
2. Απομάκρυνε το νήμα από τη θέση ισορροπίας, ώστε να σχηματίζει μικρή γωνία με την κατακόρυφο (έως 10°).
3. Άφησε το ελεύθερο και μέτρησε το χρόνο για 10 πλήρεις αιωρήσεις
4. Συμπλήρωσε τις αντίστοιχες στήλες του Πίνακα 2.
5. Επανάλαβε και με δεύτερο πρόσθετο βαρίδι.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

Μήκος (cm)	Αριθμός βαριδιών	Χρόνος 10 αιωρήσεων (s)	Περίοδος T (s)
100	Αρχικό		
100	1 πρόσθετο		
100	2 πρόσθετα		

6. Με βάση τα δεδομένα του πίνακα 2 επέλεξε την σωστή απάντηση: Εξαρτάται η περίοδος ταλάντωσης του εκκρεμούς από τη μάζα του;

ΝΑΙ ΟΧΙ

ΜΕΡΟΣ Γ

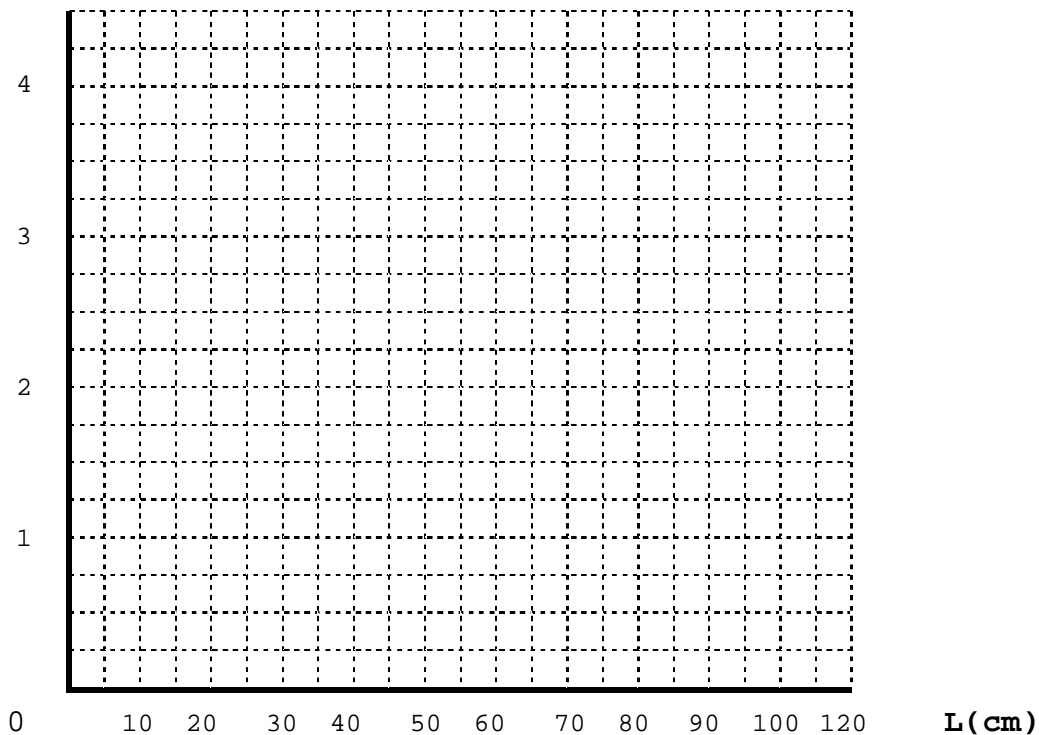
1. Κρέμασε από το γάντζο το νήμα της στάθμης ώστε να έχει μήκος 100cm.
2. Απομάκρυνε το νήμα από τη θέση ισορροπίας, ώστε να σχηματίζει μικρή γωνία με την κατακόρυφο (έως 10°).
3. Άφησε το ελεύθερο και μέτρησε το χρόνο για 10 πλήρεις αιωρήσεις
4. Συμπλήρωσε τις αντίστοιχες στήλες του Πίνακα 3.
5. Επανάλαβε με μήκη 75cm 50cm και 25cm.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3

Μήκος L (cm)	Χρόνος 10 αιωρήσεων (s)	Περίοδος T (s)	$T^2 (s^2)$
100,0			
75,0			
50,0			
25,0			

6. Με βάση τον πίνακα 3 (1^η και 4^η στήλες) να κάνεις την γραφική παράσταση του T^2 σε συνάρτηση με το μήκος L του εκκρεμούς στο παρακάτω σύστημα αξόνων.

$T^2 (s^2)$



7. Με βάση την γραφική παράσταση επέλεξε την σωστή απάντηση για τη σχέση που συνδέει το μήκος του εκκρεμούς με το τετράγωνο της περιόδου της ταλάντωσης του.

Η περίοδος της ταλάντωσης δεν εξαρτάται από το μήκος του εκκρεμούς.

Η περίοδος της ταλάντωσης είναι ανάλογη με το μήκος του εκκρεμούς.

Το τετράγωνο της περιόδου της ταλάντωσης είναι ανάλογο με το μήκος του εκκρεμούς.