ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΩΝ  
ΝΟΜΩΝ ΤΟΥ ΑΠΛΟΥ ΕΚΚΡΕΜΟΥΣ

Εργαστηριακή άσκηση 7

* Έννοιες και φυσικά μεγέθη

Απλό εκκρεμές - Ταλάντωση - Περίοδος - Πλάτος ταλάντωσης - Επιτάχυνση της βαρύτητας

* Στόχοι

1. Να μπορείς να μετράς την περίοδο της ταλάντωσης ενός εκκρεμούς.
2. Να διαπιστώνεις πειραματικά ότι:

* όταν η απόκλιση από τη θέση της ισορροπίας απλού εκκρεμούς είναι μικρή, τότε η περίοδος Τ της ταλάντωσης του εκκρεμούς είναι ανεξάρτητη από τη μάζα του και από το πλάτος της ταλάντωσης.
* το τετράγωνο της περιόδου είναι ανάλογο του μήκους του νήματος του εκκρεμούς.

□ Θεωρητικές επισημάνσεις

Αν κρεμάσουμε ένα μικρό βαρίδι στην άκρη ενός νήματος, έχουμε κατασκευάσει ένα απλό εκκρε­μές. Το πιο γνωστό απλό εκκρεμές που έχετε δει στο σχολείο είναι το νήμα της στάθμης. Το απλό εκκρεμές είναι μια πειραματική διάταξη με τη βοήθεια της οποίας μπορούμε να μετρήσουμε χρονι­κά διαστήματα.

Σε αυτή την εργαστηριακή άσκηση θα ελέγχουμε την επίδραση:

α) του μήκους του εκκρεμούς

β) της μάζας και

γ) του πλάτους ταλάντωσής του στην περίοδο του εκκρεμούς.

ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

□ Απαιτούμενα όργανα και υϊικά

*V* Ένα νήμα της στάθμης με μοιρογνωμόνιο. Αν δεν υπάρχει, μπορούμε απλά να προσδέσουμε στο ένα άκρο νήματος ένα μεταλλικό «παξιμάδι» βίδας και να δέσουμε το άλλο άκρο στην οριζόντια ράβδο ενός ορθοστάτη.

*J* Μοιρογνωμόνιο (1)

*J* Ορειχάλκινους δακτυλίους (2)

*J* Ένα χρονόμετρο (3)

*J* Ορθοστάτη (4)

1. A close-up of a stand

   Description automatically generatedΠραγματοποίησε τη διάταξη της εικόνας 2.

Εικόνα 1

* Απομάκρυνε το βαρίδι από τη θέση ισορροπίας του, ώστε το νήμα να σχηματίζει γωνία 6 μοιρών με την κατακόρυφη.
* Άφησέ το ελεύθερο.
* Μέτρησε το χρόνο που χρειάζεται για να εκτελέσει δέκα πλή­ρεις αιωρήσεις.
* Συμπλήρωσε την αντίστοιχη στήλη του πίνακα 1 του φύλλου εργασίας.

1. Επανάλαβε την προηγούμενη διαδικασία με διαφορετικά πλάτη ταλάντωσης, απομακρύνοντας το νήμα του εκκρεμούς διαδοχι­κά 3 και 9 μοίρες από την κατακόρυφο. Συμπλήρωσε την αντί­στοιχη στήλη του πίνακα 1.
2. °ια να ελέγξεις την επίδραση της μάζας του βαριδιού στην περίοδο της ταλάντωσης, πρόσθεσε έναν ορειχάλκινο δακτύλιο στο νήμα της στάθμης.

* Μέτρησε την περίοδο της ταλάντωσης ακολουθώντας την προηγούμενη διαδικασία.
* Συμπλήρωσε τον πίνακα 2 του φύλλου εργασίας.

1. °ια να ελέγξεις την επίδραση του μήκους του νήματος στην περίοδο της ταλάντωσης, χρησιμοποίησε νήματα με διαφορετι­κά μήκη: 10 cm, 40 cm, 90 cm.

* °ια κάθε μήκος μέτρησε την περίοδο της ταλάντωσης ακο­λουθώντας τη διαδικασία 1.
* A satellite dish on a pole

  Description automatically generatedΣυμπλήρωσε τον πίνακα 3 του φύλλου εργασίας.

Εικόνα 2