

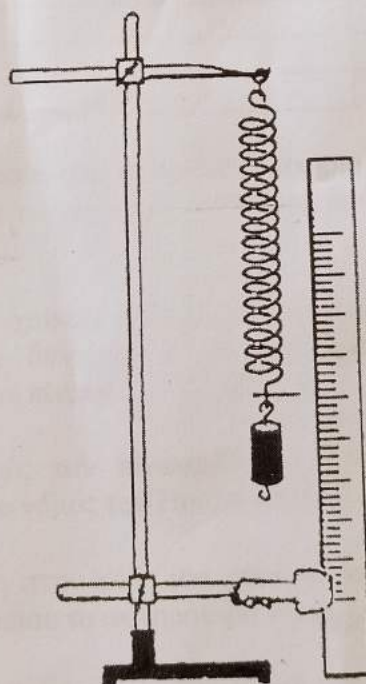
Πειραματικό Μέρος

Α. Όργανα και υλικά.

Βάση ορθογώνια
 Ράβδος
 Δύο απλοί σύνδεσμοι
 Άγκιστρο
 Λαβίδα απλή
 Τρία διαφορετικά ελατήρια
 Δείκτης¹
 Ένα λάστιχο
 Μάζες με διπλό άγκιστρο ($\sim 0,2 \text{ N}$)
 Δυναμόμετρο (0-10 N)
 Χάρακας

Β. Πειραματική διαδικασία

1. Δημιουργείστε την πειραματική διάταξη του σχήματος 1 και κρεμάστε το πρώτο ελατήριο. Φροντίστε να έχετε σταθεροποιήσει τον χάρακα έτσι ώστε το μηδέν της κλίμακας του να βρίσκεται αρκετά ψηλότερα από το ελεύθερο άκρο του ελατηρίου.



2. Μετρείστε το μήκος του ελατηρίου όταν κανένα βάρος δεν έχει τοποθετηθεί επάνω του (φυσικό μήκος)².

¹ Αν δεν υπάρχει ο κατάλληλος δείκτης που προσαρμόζεται στο ελατήριο μπορούμε να κατασκευάσουμε έναν από απλά υλικά. Για το σκοπό αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί μικρό κομμάτι από φελλό, πλαστελίνη ή άλλο παρόμοιο υλικό που το τρυπάμε με μια καρφίτσα και το στερεώνουμε στην άκρη του ελατηρίου (Δες εργαστηριακό οδηγό ΠΤΔΕ Πανεπιστημίου Πατρών συγγραφέας Γ Ιωαννίδης).

3. Στην άκρη του ελατηρίου κρεμάστε την πρώτη μάζα / το πρώτο βάρος. Μετρείστε την επιμήκυνση του ελατηρίου και σημειώστε στον πίνακα την τιμή του βάρους - τείνουσας δύναμης F και την τιμή της επιμήκυνσης³ του ελατηρίου x .

4. Επαναλάβετε την ίδια διαδικασία κρεμώντας διαδοχικά τα άλλα πέντε βάρη και σημειώνοντας την κάθε φορά επιμήκυνση του ελατηρίου και την τείνουσα δύναμη που την προκαλεί στον πίνακα .

ΠΙΝΑΚΑΣ

Ελατήριο Α		Ελατήριο Β		Ελατήριο Γ	
Φυσικό μήκος $l =$		Φυσικό μήκος $l =$		Φυσικό μήκος $l =$	
F/N	x/m	F/N	x/m	F/N	x/m

5. Επαναλάβετε την διαδικασία για το πρώτο ελατήριο με τα άλλα δύο ελατήρια συμπληρώνοντας κάθε φορά τις τιμές της τείνουσας δύναμης και της επιμήκυνσης στον πίνακα.

6. Για κάθε ένα ελατήριο χρησιμοποιώντας χαρτί ή χάρτι μιλιμετρέ/κάντε την γραφική παράσταση της τείνουσας δύναμης F ως συνάρτησης της επιμήκυνσης x χρησιμοποιώντας τις τιμές του πίνακα

7. Χρησιμοποιήσε⁴ τις τιμές του πίνακα ή τις γραφικές παραστάσεις για να συμπεράνετε αν ισχύει ή όχι ο νόμος του Hooke για το συγκεκριμένο ελατήριο.

8. Υπολογίζοντας την κλίση στην κάθε μια γραφική παράσταση βρες την σταθερά του κάθε ελατηρίου και εντόπισε το σκληρότερο και το μαλακότερο από αυτά.

9. Ποια είναι τα πιθανά λάθη που μπορεί να συμβαίνουν κατά την διάρκεια των πειραματικών μετρήσεων και γενικά της συνολικής πειραματικής διαδικασίας;

10. Να μετρήσετε το βάρος ενός σώματος που θα επισημάνετε με την δύναμη των ελατηρίων.

11. Αν το πείραμα γίνει στη συνέχεια θα αλλάξει η σταθερά των ελατηρίων? Να αιτιολογήσετε.

12. Πως με την παραπάνω διάταξη θα μετρώτε την επιτάχυνση της βαρύτητας g υποθέτοντας ότι έχουμε ε' έναν αχώνυμο ηδανύτη.

13. Να επισημάνετε το όριο ελαστικότητας για ένα από τα ελατήρια.