

Φύλλο Εργασίας: Εικονικό Πείραμα – Εύρεση Δύναμης στον Νόμο του Hooke

Στόχοι

- Να κατανοήσεις τη σχέση μεταξύ δύναμης και επιμήκυνσης ενός ελατηρίου.
- Να εφαρμόσεις τον νόμο του Hooke για να υπολογίσεις τη δύναμη που ασκείται σε ένα ελατήριο.
- Να εξασκηθείς στην επεξεργασία δεδομένων από εικονικό ή πραγματικό πείραμα.

Θεωρητικό Υπόβαθρο

Ο **Νόμος του Hooke** αναφέρει ότι:

$$F = k \cdot \Delta x$$

Όπου: - **F**: η δύναμη που ασκείται στο ελατήριο (N) - **k**: η σταθερά του ελατηρίου (N/m) - **Δx** : η μεταβολή μήκους/επιμήκυνση του ελατηρίου (m)

Ένα ελατήριο υπακούει τον νόμο του Hooke όταν η επιμήκυνση είναι ανάλογη της δύναμης.

Υλικά (Εικονικά)

- Ελατήριο
- Σετ μαζών 50 g, 100 g και 250 g
- Χάρακας (παρέχεται στο PhET Colorado)
- Πλατφόρμα εικονικού πειράματος: **PhET Colorado – Hooke's Law**

Διαδικασία (Βήμα προς Βήμα)

1. Άνοιξε την πλατφόρμα του εικονικού πειράματος με ελατήριο και βάρη.
2. Σημείωσε το αρχικό μήκος του ελατηρίου **χωρίς βάρος**.
3. Τοποθέτησε σταδιακά βάρη 50 g, 100 g και 250 g.
4. Για κάθε βάρος:
 - Κατέγραψε το νέο μήκος του ελατηρίου.
 - Υπολόγισε την επιμήκυνση **Δx** .
 - Μετέτρεψε τη μάζα **m** σε δύναμη **$F = m \cdot g$** ($g = 9.8 \text{ m/s}^2$).

5. Συμπλήρωσε τον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας Μετρήσεων

Μάζα (kg)	Δύναμη F (N)	Επιμήκυνση Δx (m)
-----------	--------------	-------------------

0.05		
------	--	--

0.10		
------	--	--

0.25		
------	--	--

Ερωτήσεις

1. Τι παρατηρείς σχετικά με τη σχέση μεταξύ δύναμης και επιμήκυνσης;
2. Σχεδίασε ένα διάγραμμα **F - Δx**. Είναι η σχέση γραμμική;
3. Υπολόγισε τη σταθερά του ελατηρίου **k** χρησιμοποιώντας τη σχέση:

$$k = F / \Delta x$$

4. Το ελατήριο που χρησιμοποίησες υπακούει τον νόμο του Hooke; Αιτιολόγησε.
 5. Ποιοι παράγοντες μπορεί να προκαλέσουν απόκλιση από τον νόμο του Hooke;
-

Συμπέρασμα

Γράψε σε 3–5 προτάσεις τι έμαθες από το εικονικό πείραμα σχετικά με τον νόμο του Hooke και τη συμπεριφορά των ελατηρίων.
