

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΠΙΤΑΧΥΝΣΗΣ ΤΗΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ ΣΤΗΝ Α.Α.Τ.

- » Συναρμολογούμε τη συσκευή *Hooke* και ρυθμίζουμε το ύψος της ώστε ο δείκτης στο αρχικό της βάρος να είναι σε κάποιο “στρογγυλό” νούμερο.
- » Κρεμάμε ένα βάρος των 50 gr, το ακινητοποιούμε και μετράμε την επιπλέον επιμήκυνση του ελατηρίου $\Delta\ell$.
- » Στη συνέχεια θέτουμε σε ταλάντωση το σύστημα και μετράμε το χρόνο 10 περιόδων, διαιρούμε με το 10 και σημειώνουμε την περίοδο T .
- » Επαναλαμβάνουμε τα παραπάνω βήματα προσθέτοντας κάθε φορά βάρη των 50 gr.
- » Συμπληρώνουμε τον παρακάτω πίνακα:



m (gr)	$\Delta\ell$ (cm)	T (sec)	T^2 (s ²)
50			
100			
150			
200			
250			

» Συνδιάζοντας τους τύπους της περιόδου της ΑΑΤ και του νόμου του *Hooke*, σε συνδιασμό με την (αρχική) ισορροπία του συστήματος έχουμε:

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$$

$$\Sigma F = 0 \Rightarrow mg = k \cdot \Delta\ell \Rightarrow m = \frac{k \cdot \Delta\ell}{g}$$

$$\left. \begin{array}{l} T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}} \\ \Sigma F = 0 \Rightarrow m = \frac{k \cdot \Delta\ell}{g} \end{array} \right\} \rightarrow T = 2\pi \sqrt{\frac{k \cdot \Delta\ell / g}{k}} = 2\pi \sqrt{\frac{k \cdot \Delta\ell}{g \cdot k}} = 2\pi \sqrt{\frac{\Delta\ell}{g}} \Rightarrow T^2 = \frac{4\pi^2}{g} \Delta\ell$$

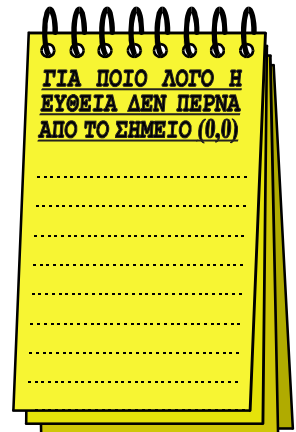
» Βλέπουμε ότι το τετράγωνο της περιόδου είναι ανάλογο της επιμήκυνσης του ελατηρίου, άρα η γραφική παράσταση $T^2 - \Delta\ell$ θα είναι ευθεία με κλίση $4\pi^2/g$.

➡ Με τα στοιχεία του παραπάνω πίνακα κατασκευάστε διάγραμμα $T^2 - \Delta\ell$.

➡ Υπολογίστε την κλίση της ευθείας και από αυτήν την επιτάχυνση της βαρύτητας g .

➡ $\alpha = \text{κλίση} = \text{εφ}\phi = \text{-----} \Rightarrow \alpha = \text{-----}$

➡ $\alpha = \frac{4\pi^2}{g} \Rightarrow g = \text{-----} = \text{-----} \Rightarrow g = \text{-----}$



➡ Με δεδομένο ότι $g_{\text{πραγμ.}} = 981 \text{ cm/s}^2$ υπολογίστε το σφάλμα στο πείραμα που μόλις κάνετε:

$$\Delta g\% = \frac{|g - g_{\text{πραγμ.}}|}{g_{\text{πραγμ.}}} \times 100\% = \text{-----}$$