Φυσική Γ' Λυκείου
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ
ΠΕΙΡΑΜΑ

Προετοιμασία Ομάδας EUSO

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ *k* ΕΛΑΤΗΡΙΟΥ & ΑΓΝΩΣΤΗΣ ΜΑΖΑΣ ΣΤΗΝ Α.Α.Τ.

» Τοποθετούμε στη συσκευή *Hooke* (ελατήριο + μάζα m_H) ένα βαρίδι των 200 g και θέτουμε σε ταλάντωση το σύστημα.

» Μετράμε το χρόνο 10 περιόδων (διαιρούμε με το 10) και καταγράφουμε στον παρακάτω πίνακα την περίοδο που αντιστοιχεί στα 200 g.

» Συνεχίζουμε να προσθέτουμε βαρίδια των 200 g και να μετράμε τις περιόδους ταλάντωσης του συστήματος. Συμπληρώνουμε τον πίνακα:

m (kg)	***T*** (s)	***T***^{2} (s²)
0,2		
0,4		
0,6		
0,8		
1,0		

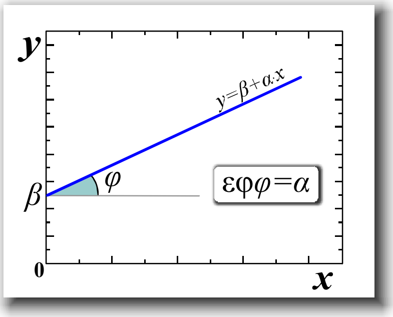
» Ο τύπος που δίνει την περίοδο του συστήματος είναι: $\boxed{T = 2\pi\sqrt{\dfrac{m_H + m}{k}}}$

» Επιλύοντας την εξίσωση καταλήγουμε στην:

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{m_H + m}{k}} \Rightarrow T^2 = 4\pi^2\frac{m_H + m}{k} \Rightarrow \boxed{\underset{\textstyle y}{T^2} = \underset{\textstyle \beta}{\underbrace{4\pi^2\frac{m_H}{k}}} + \underset{\textstyle \alpha}{\underbrace{\frac{4\pi^2}{k}}}\,\underset{\textstyle x}{m}}$$

$$y = \beta + \alpha \cdot x$$

» Βλέπουμε ότι αν αλλάξουμε μεταβλητή (από *T* σε T^2) έχουμε εξίσωση ευθείας με κλίση: *α* και σημείο τομής με τον κατακόρυφο άξονα: *β*.



- ***Με τα στοιχεία του παραπάνω πίνακα κατασκευάστε διάγραμμα*** T^2 ***- m.***
- ***Υπολογίστε την κλίση της ευθείας και από αυτήν τη σταθερά του ελατηρίου.***
- ***Από το σημείο τομής της ευθείας με τον κατακόρυφο άξονα, να υπολογίσετε την αρχική μάζα*** m_H ***της συσκευής Hooke.***

$\alpha = \text{κλίση} = \text{εφφ} = \text{———————} \Rightarrow \boxed{\alpha =\qquad\qquad}$

$\alpha = \dfrac{4\pi^2}{k} \Rightarrow k = \qquad = \qquad \Rightarrow \boxed{k =\qquad\qquad}$

$\boxed{\beta =\qquad\qquad}$

$\beta = 4\pi^2\dfrac{m_H}{k} \Rightarrow m_H = \qquad = \qquad \Rightarrow \boxed{m_H =\qquad\qquad}$