

Άσκηση B1

Για έναν από τους παρακάτω ταλαντωτές, κάντε τα διαγράμματα

Ενέργεια -Πλάτος Ταλάντωσης

Ενέργεια- Περίοδος Ταλάντωσης

(Μπορείτε να υπολογίστε τα διαγράμματα βρίσκοντας 10-15 σημεία περίπου)

Να αποστείλετε **αρχείο pdf** με τα δύο σχήματα. Το όνομα αρχείου να έχει τη δομή «ΕπίθετοΑΕΜ_άσκηση.pdf» (πχ Pappas15888_B12.pdf) και να σταλεί στο voatzis@physics.auth.gr.

B11. Το **σκληρό ελατήριο**

$$\ddot{x} = -(1 + x^2)x, \quad 0 < \text{energy} < 6$$

B12. Το **μαλακό ελατήριο**

$$\ddot{x} = -\left(1 - \frac{1}{4}x^2\right)x, \quad 0 < \text{energy} < 1$$

B13. Το μοριακές αλληλεπιδράσεις **Lenard Jones**

$$\ddot{x} = \frac{1}{x^{12}} - \frac{2}{x^6}, \quad E_{\min} < \text{energy} < 0$$

B14. Πυρηνικές αλληλεπιδράσεις **Yukawa**

$$\ddot{x} = \frac{1}{2x^3} - \left(\frac{1}{x^2} + \frac{1}{x}\right)e^{-x}, \quad E_{\min} < \text{energy} < 0$$

Όπου E_{\min} η ελάχιστη δυνατή ενέργεια.