

ΔΥΣΚΟΛΑ ΘΕΜΑΤΑ

1. Στην άκρη ελατηρίου δένουμε νήμα στο οποίο το άλλο άκρο του έχει τοποθετηθεί σώμα μάζας $m=1,5\text{Kg}$. Το σύστημα ισορροπεί και το νήμα είναι τεντωμένο. Αν απομακρύνουμε το σώμα από τη θέση ισορροπίας του και το αφήσουμε ελεύθερο να βρεθεί το μέγιστο πλάτος της ταλάντωσης έτσι ώστε το νήμα να είναι συνεχώς τεντωμένο. Δίνεται ότι η σταθερά του ελατηρίου είναι $K=50\text{ N/m}$. Δίνεται $g=10\text{m/s}^2$

2. Δύο σώματα με μάζες 1 Kg και 8Kg έχουν στερεωθεί στις άκρες δύο κατακόρυφων ελατηρίων με σκληρότητα 100N/m και 200N/m αντίστοιχα. Εάν απομακρύνουμε το κάθε σώμα από τη θέση ισορροπίας του κατά απόσταση $d=A$ ταυτόχρονα και τα αφήσουμε ελεύθερα να βρεθεί μετά από πόσο χρόνο θα έχουν :

- α) την ίδια απομάκρυνση,
- β) αντίθετη απομάκρυνση

3. Σε κύκλωμα $L-C$ τη χρονική στιγμή $t = 0$ η τάση στα άκρα του πυκνωτή είναι ίση με το μηδέν . Να βρείτε τον λόγο της ενέργειας του μαγνητικού πεδίου προς την ενέργεια του ηλεκτρικού πεδίου τη χρονική στιγμή $t=T/6$.

Βαγενάς Θανάσης 30 -9- 2005