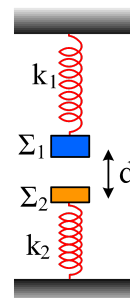


.....

Τα σώματα Σ_1 και Σ_2 με μάζες $m_1=4\text{kg}$ και $m_2=2\text{kg}$, ηρεμούν όπως στο σχήμα, στα άκρα δύο κατακόρυφων ελατηρίων με σταθερές $k_1=k_2=100\text{N/m}$, απέχοντας κατακόρυφη απόσταση d .

Εκτρέπουμε το Σ_1 κατακόρυφα προς τα πάνω κατά $y_1=0,4\text{m}$ και κάποια στιγμή που θεωρούμε $t=0$, το αφήνουμε να κινηθεί.



i) Να αποδειχτεί ότι το σώμα Σ_1 θα πραγματοποιήσει ΑΑΤ.

ii) Να υπολογιστούν η περίοδος και η ενέργεια ταλάντωσής του.

iii) Αν τη στιγμή $t_1 = \frac{2\pi}{15} \text{ s}$ το Σ_1 συγκρούεται πλαστικά με το σώμα Σ_2 , να βρεθούν:

α) Η αρχική απόσταση d των δύο σωμάτων.

β) Η κινητική ενέργεια του συσσωματώματος, αμέσως μετά την κρούση.

γ) Η ενέργεια ταλάντωσης του συσσωματώματος μετά την κρούση.

Θεωρείστε ότι τα δύο σώματα είναι αμελητέων διαστάσεων, οι άξονες των δύο ελατηρίων συμπίπτουν ενώ $g=10\text{m/s}^2$.

Μονάδες: $30+20+(20+15+15)=100$