

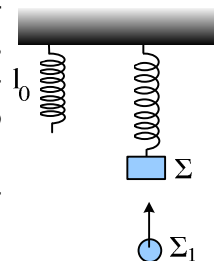
Τμήμα:

Test ΦΥΣΙΚΗΣ

Όνοματεπώνυμο:

Πειραιάς 7 / 10 / 2006

Ένα σώμα Σ μάζας $m=2\text{kg}$ ηρεμεί στο κάτω άκρο ενός κατακόρυφου ιδανικού ελατηρίου, το άλλο άκρο του οποίου στερεώνεται σε σταθερό σημείο, προκαλώντας του επιμήκυνση $0,1\text{m}$. Ανεβάζουμε το σώμα κατακόρυφα μέχρι το ελατήριο να συσπειρωθεί κατά $0,1\text{m}$ και τη χρονική στιγμή $t=0$ το αφήνουμε να κινηθεί.



- i) Ν' αποδειχθεί ότι το σώμα Σ θα εκτελέσει απλή αρμονική ταλάντωση.
 - ii) Να γράψετε της εξίσωση της απομάκρυνσης του σώματος από τη θέση ισορροπίας, σε συνάρτηση με το χρόνο, αν η θετική φορά είναι προς τα πάνω.
 - iii) Τη χρονική στιγμή $t_1=0,6\pi$ (s) το σώμα Σ , συγκρούεται (όχι πλαστικά) με ένα άλλο σώμα Σ_1 μάζας $m_1=1\text{kg}$ το οποίο κινείται κατακόρυφα προς τα πάνω και τη στιγμή της κρούσης έχει ταχύτητα $v_1=1,5\text{m/s}$. Αν το νέο πλάτος ταλάντωσης του σώματος Σ είναι $0,1\sqrt{5}\text{m}$ να βρεθεί η ταχύτητα αμέσως μετά την κρούση:
 - a) Του σώματος Σ .
 - b) Του σώματος Σ_1 .
- Δίνεται $g=10\text{m/s}^2$.

Μονάδες 45+25+(20+10)=100

Καλή Επιτυχία

Διον. Μάργαρης

Τμήμα:

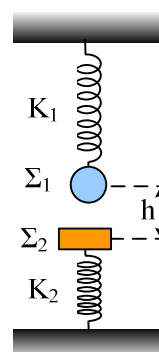
Test ΦΥΣΙΚΗΣ

Όνοματεπώνυμο:

Πειραιάς / 2007

Δύο σώματα Σ_1 και Σ_2 με μάζες $m_1=m_2=2\text{kg}$ ηρεμούν όπως στο σχήμα, απέχοντας μεταξύ τους κατά $h=10\text{cm}$. Τα δύο ελατήρια έχουν σταθερές $K_1=200\text{N/m}$ και $K_2=150\text{N/m}$. Σε μια στιγμή εκτρέπουμε το σώμα Σ_1 κατακόρυφα προς τα πάνω κατά $d=0,2\text{m}$ και για $t=0$ το αφήνουμε να κινηθεί.

- Ν' αποδειχθεί ότι το σώμα Σ_1 εκτελεί α.α.τ.
- Να βρεθεί η περίοδος και το πλάτος ταλάντωσης.
- Να βρεθεί η εξίσωση της απομάκρυνσης του σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο ($x=f(t)$), αν η προς τα πάνω κατεύθυνση θεωρηθεί θετική.
- Ποια χρονική στιγμή τα δύο σώματα θα συγκρουστούν;
- Αν το πλάτος ταλάντωσης του σώματος Σ_2 μετά την κρούση είναι $A_2=0,1\text{m}$, να βρεθεί το νέο πλάτος ταλάντωσης A_1 του σώματος Σ_1 , μετά την κρούση.



$$30+10+10+20+30=100$$

Καλή Επιτυχία

Διον. Μάργαρης