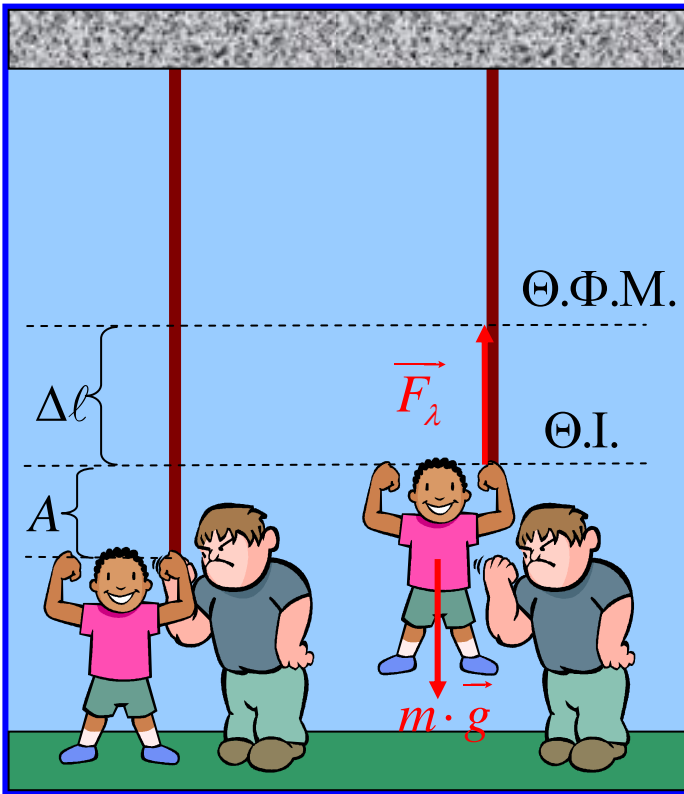


Μην ξεχνάμε την ενέργεια ταλάντωσης.

Την παρατήσαμε και θα έλεγα να την ξαναθυμηθούμε.



Οι δυο πιτσιρικάδες τεντώνουν ένα λάστιχο σταθεράς 500 N/m κατά $1,5\text{m}$.

Το έργο που παράγουν είναι:

$$W = \frac{1}{2}k \cdot (\Delta\ell + A)^2 = 562,5\text{J} .$$

Ο δεξιός αφήνει το λάστιχο και αυτό τραβώντας τον αριστερό τον θέτει σε ταλάντωση.

Το πλάτος της ταλάντωσης είναι A .

$$\text{Όμως } F_\lambda = m \cdot g \Rightarrow k \cdot \Delta\ell = m \cdot g \Rightarrow \Delta\ell = 1\text{m} .$$

Προφανώς το πλάτος είναι $A = 0,5\text{m}$.

Η ενέργεια ταλάντωσης του μικρού είναι:

$$E_{\text{ταλ}} = \frac{1}{2}k \cdot A^2 = 62,5\text{J}$$

Δηλαδή χάθηκαν τα $8/9$ της ενέργειας;;

Πως χάθηκαν;

Υπήρξε κάποια απώλεια λόγω πλαστικής κρούσης;

Θα πει κάποιος:

-Μας δουλεύεις χοντρά. Η ενέργεια που ο πιτσιρικάς έχει σε τυχαία θέση είναι

$$\frac{1}{2}k \cdot x^2 + \frac{1}{2}m \cdot v^2 = E_{\text{ταλ}} = 62,5\text{J} . \text{ Την «χαμένη ενέργεια» την έχει κρατήσει το λάστιχο.}$$

-Πάλι δεν βγαίνει.

-Γιατί;

-Διότι η ενέργεια που έχει κρατήσει το λάστιχο είναι στην θέση ισορροπίας $E_\lambda = \frac{1}{2}k \cdot \Delta\ell^2 = 250\text{J} .$

$$\text{Έτσι το σύστημα έχει ενέργεια } E_{\text{ταλ}} + E_\lambda = \frac{1}{2}k \cdot \Delta\ell^2 + \frac{1}{2}k \cdot A^2 = 250\text{J} + 62,5\text{J} = 312,5\text{J} .$$

Τα υπόλοιπα 250J τι έγιναν;;