

Πότε η ισορροπία είναι ευκολότερη;

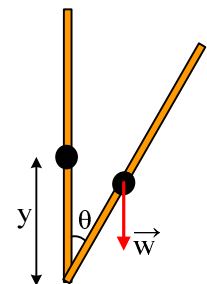


Δίνεται μια αβαρής ράβδος AB μήκους 1m, σε σημείο Γ της οποίας στερεώνεται μια μικρή σημειακή μάζα $m=0,2\text{kg}$, η οποία απέχει απόσταση $d=0,4\text{m}$ από το άκρο A της ράβδου. Στο άκρο A ή στο B πρέπει να στηρίξουμε κατακόρυφα τη ράβδο στην παλάμη μας για να πετύχουμε καλύτερη ισορροπία, με την έννοια ότι αν εκτραπεί λίγο από την κατακόρυφο, θα αποκτήσει μικρότερη γωνιακή επιτάχυνση;

Απάντηση:

Έστω ότι έχουμε κρατήσει κατακόρυφα την ράβδο με το χέρι μας και σε απόσταση y υπάρχει η σημειακή μάζα. Αν εκτραπεί κατά μια μικρή γωνία θ και εφαρμόσουμε τον θεμελιώδη νόμο της μηχανικής θα πάρουμε:

$$\begin{aligned}\Sigma\tau &= I \cdot \alpha_{\gamma\omega\nu} \text{ ή} \\ mg \cdot y \sin\theta &= m y^2 \cdot \alpha_{\gamma\omega\nu} \text{ άρα} \\ \alpha_{\gamma\omega\nu} &= \frac{g \eta \mu\theta}{y}\end{aligned}$$



Παρατηρούμε ότι η γωνιακή επιτάχυνση είναι αντιστρόφως ανάλογη προς το ύψος της μάζας. Συνεπώς μικρότερη επιτάχυνση, άρα και μεγαλύτερη σταθερότητα, θα έχουμε όταν η μάζα απέχει 0,6m από το κάτω άκρο της ράβδου.

Υλικό Φυσικής - Χημείας.

Επειδή το να μοιράζεσαι πράγματα, είναι καλό για όλους...

Επιμέλεια

Διονύσης Μάργαρης