

Ένα γιο-γιο που αναπηδά

Το σύστημα του διπλανού σχήματος ισορροπεί .

Αποτελείται από το σώμα $m=2/9kg$ που είναι

δεμένο στο άκρο κατακόρυφου ελατηρίου το οποίο

είναι παραμορφωμένο κατά $1/18m$ και από το

δίσκο M ακτίνας $1m$ που το κέντρο μάζας του

συμπίπτει με το γεωμετρικό του κέντρο. Το νήμα 1

είναι πολλές φορές τυλιγμένο γύρω από το δίσκο ,

ενώ η ισορροπία επιτυγχάνεται και με το νήμα 2

το οποίο είναι δεμένο στο σημείο Z της περιφέρειας

του δίσκου. Τα δυο νήματα είναι κατακόρυφα και

απέχουν μεταξύ τους $1,8m$. Την χρονική στιγμή $t=0$ το

νήμα 2 κόβεται και ο δίσκος αρχίζει να κινείται προς τα κάτω ενώ το σώμα m_1

παραμένει ακίνητο στην αρχική του θέση. Την $t_1=0,9sec$ κόβεται και το νήμα 1 και

τότε το m_1 ξεκινά α.α.τ με περίοδο $T=\pi/15sec$, ενώ τη χρονική στιγμή $t_2=1sec$

ο δίσκος συγκρούεται για ελάχιστο χρονικό διάστημα με το οριζόντιο τραχύ δάπεδο

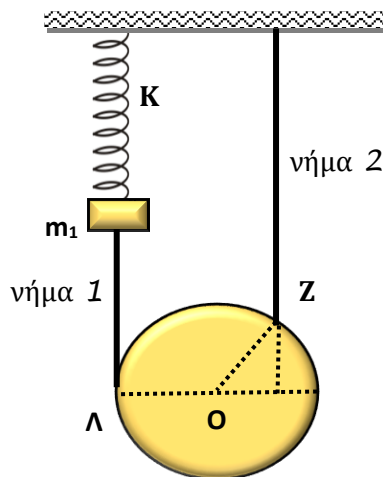
$\mu=0,1$ και αναπηδά έχοντας αποκτήσει κατακόρυφη ταχύτητα $2m/sec$.

A) να υπολογιστεί το πηλίκο της στροφικής προς τη μεταφορική κινητική ενέργεια του δίσκου λίγο πριν την t_1 .

B) Ποιος είναι ο ρυθμός μεταβολής κινητικής ενέργειας του δίσκου μόλις πριν κοπεί το νήμα 1 ;

*Γ) να υπολογιστεί το έργο της τριβής του δίσκου με το πάτωμα .

*Δ) ποια είναι η συνολική μετατόπιση του δίσκου μέχρι τη στιγμή που χτυπά για δεύτερη φορά στο πάτωμα; $(g=10m/s^2)$



Εμμ. Μαργαρίτης

