

ΡΟΠΗ ΔΥΝΑΜΗΣ

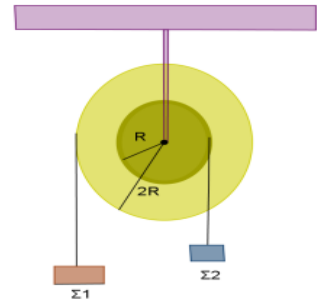
Β΄ ΘΕΜΑ

1. Για να ισορροπεί η διπλή τροχαλία του σχήματος θα πρέπει ο λόγος $\frac{m_1}{m_2}$ να είναι ίσος με:

α) $\frac{m_1}{m_2} = 2$

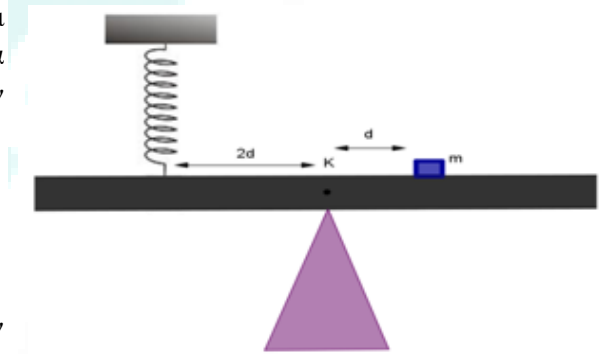
β) $\frac{m_1}{m_2} = \frac{1}{2}$

γ) $\frac{m_1}{m_2} = \frac{1}{3}$



Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

2. Η ράβδος AB ισορροπεί στηριζόμενη στο υποστήριγμα που διέρχεται από το μέσο της Κ. Σε απόσταση d από το Κ προς τα δεξιά υπάρχει σώμα μάζας m που είναι τοποθετημένο πάνω στη ράβδο. Σε απόσταση 2d προς τα αριστερά από το Κ υπάρχει ελατήριο το οποίο συγκρατεί την ράβδο σε οριζόντια θέση.



i) Το ελατήριο είναι:

α) σε επιμήκυνση.

β) στο φυσικό του μήκος.

γ) σε συσπίρωση.

Ποιά απάντηση είναι σωστή; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

ii) Αν $K=100 \text{ N/m}$, $m=10 \text{ kg}$ και $g=10 \text{ m/s}^2$, η παραμόρφωση του ελατηρίου είναι:

α) $\Delta\ell=0,5 \text{ m}$

β) $\Delta\ell=0$

γ) $\Delta\ell=1 \text{ m}$

Ποιά απάντηση είναι σωστή; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

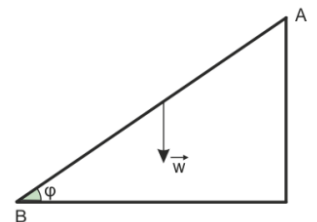
3. Η ράβδος AB είναι ομογενής, έχει βάρος w και ισορροπεί όπως φαίνεται στο σχήμα.

α) Για να ισορροπεί η ράβδος θα πρέπει ο τοίχος και το δάπεδο να είναι λεία.

β) Για να ισορροπεί η ράβδος θα πρέπει να είναι λείος ο τοίχος και το δάπεδο να έχει τριβή.

γ) Για να ισορροπεί η ράβδος θα πρέπει να είναι λείο το δάπεδο και ο τοίχος να έχει τριβή.

Να χαρακτηριστεί κάθε πρόταση σαν σωστή η λανθασμένη δικαιολογώντας την επιλογή σας.



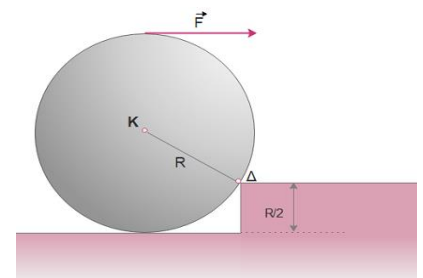
4. Η ελάχιστη τιμή της οριζόντιας δύναμης F που πρέπει να ασκήσουμε στο υψηλότερο σημείο του τροχού (όπως φαίνεται στο σχήμα) ώστε να καταφέρει να υπερπηδήσει το εμπόδιο που έχει ύψος $h=R/2$ είναι:

α) $F = w \frac{\sqrt{2}}{2}$

β) $F = \frac{w}{2}$

γ) $F = w \frac{\sqrt{3}}{3}$

Ποιά απάντηση είναι σωστή; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.



5. Οι δύο ομόκεντροι δίσκοι του διπλανού σχήματος μπορούν να περιστρέφονται γύρω από σταθερό άξονα που διέρχεται από το κέντρο τους. Οι δίσκοι είναι κολλημένοι και μπορούν να περιστρέφονται σαν ένα σώμα. Ασκούμε στους δίσκους τις δυνάμεις F_1 και F_2 που φαίνονται στο σχήμα και τελικά παρατηρούμε ότι το σύστημα περιστρέφεται με σταθερή γωνιακή ταχύτητα. Για τις δυνάμεις F_1 και F_2 ισχύει:

α) $F_1 = 2 \cdot F_2$

β) $F_2 = 2 \cdot F_1$

γ) $F_1 = F_2$

Ποια απάντηση είναι σωστή; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

