

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΗΝ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΣΤΕΡΕΟΥ

ΟΝΟΜΑ

ΕΠΙΘΕΤΟ

1.

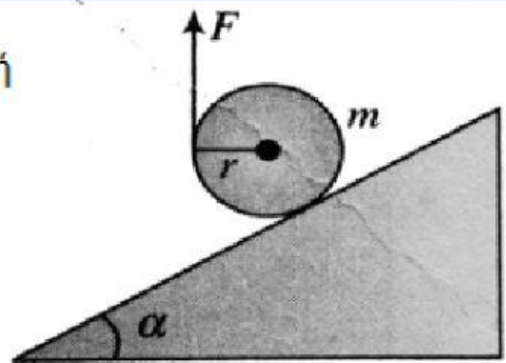
Ενας συμπαγής κύλινδρος μάζας  $m$  διατηρείται σε ισορροπία σε μια σταθερή κλίση γωνίας  $\alpha = 37^\circ$  με τη βοήθεια ενός νήματος. Ο κύλινδρος δεν γλιστρά. Ποια δύναμη  $F$  απαιτείται για να διατηρηθεί ο κύλινδρος σε ισορροπία όταν το νήμα συγκρατείται κάθετα;

$mg/2$

$3mg/4$

$3mg/8$

$5mg/8$

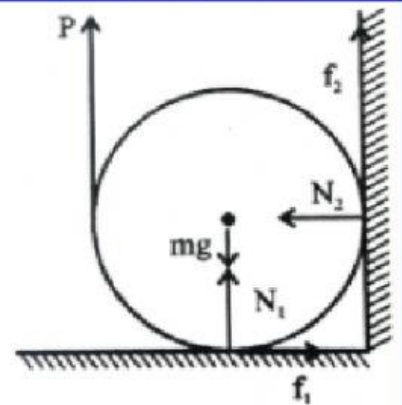


2.

Το σχήμα δείχνει μια κατακόρυφη δύναμη εφαρμοζόμενη εφαπτομενικά σε έναν ομοιόμορφο κύλινδρο βάρους  $F_g$ . Ο συντελεστής στατικής τριβής μεταξύ του κυλίνδρου και των δύο επιφανειών είναι 0,500. Βρείτε τη μέγιστη δύναμη  $P$  που μπορεί να ασκηθεί η οποία δεν προκαλεί την περιστροφή του κυλίνδρου.

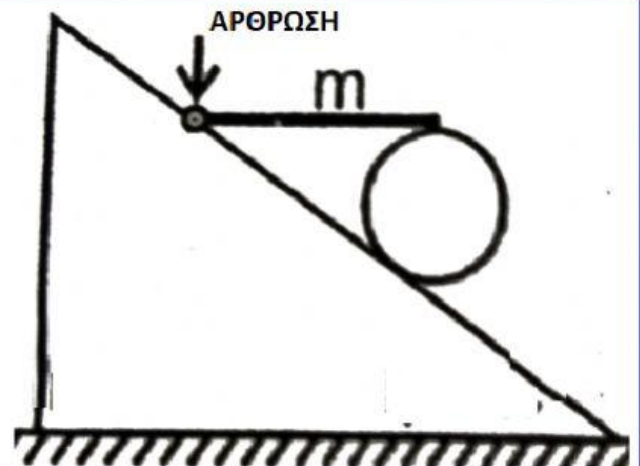
$\frac{3}{8} F_g$

**Σ Λ**



3.

Μια οριζόντια ομογενής ράβδος μάζας « $m$ » έχει το αριστερό άκρο της αρθρωμένο στο κεκλιμένο επίπεδο, ενώ το δεξί άκρο της βρίσκεται στην κορυφή ενός ομογενούς κυλίνδρου μάζας « $m$ » που με τη σειρά του βρίσκεται σε ηρεμία στο σταθερό κεκλιμένο επίπεδο όπως φαίνεται στο σχήμα. Ο συντελεστής τριβής μεταξύ του κυλίνδρου και της ράβδου, και μεταξύ του κυλίνδρου και του κεκλιμένου επιπέδου, είναι επαρκής. Το μέγεθος της κάθετης αντίδρασης που ασκείται από τη ράβδο στον κύλινδρο είναι



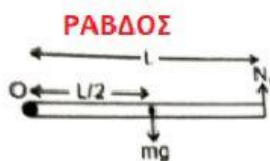
$\frac{mg}{4}$

$\frac{mg}{3}$

$\frac{mg}{2}$

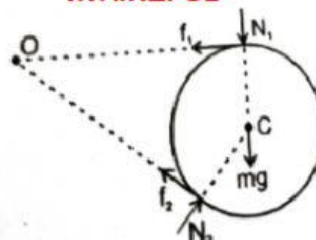
$\frac{2mg}{3}$

ΥΠΟΔΕΙΞΗ



$N_1 \times L = mg \times \frac{L}{2}$

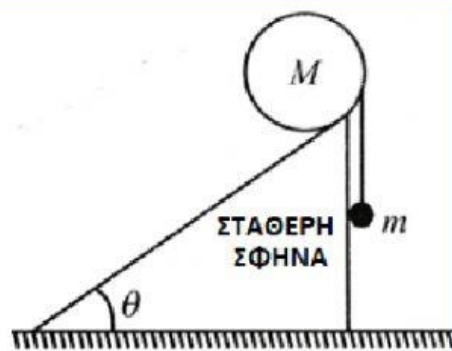
ΚΥΛΙΝΔΡΟΣ



$N_2 \times L = N_1 \times L + mgL$

4.

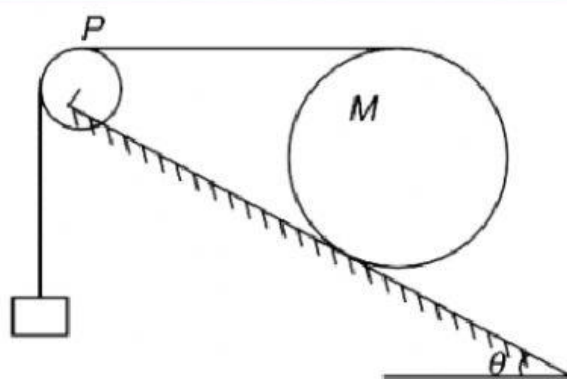
Ένας ομογενής κύλινδρος μάζας  $M$  βρίσκεται σε ένα σταθερό κεκλιμένο επίπεδο υπό γωνία  $\theta$  με την οριζόντια. Μια ελαφριά χορδή συνδέεται με τον κύλινδρο στο δεξιότερο σημείο και μια μάζα κρέμεται από τη χορδή όπως φαίνεται. Ας υποθέσουμε ότι ο συντελεστής τριβής μεταξύ του κυλίνδρου και του επιπέδου κλίσης είναι αρκετά μεγάλος για να αποφευχθεί η ολίσθηση. για να παραμείνει στατικός ο κύλινδρος η τιμή του  $m$  είναι



$$\frac{M \eta \mu \theta}{1 - \eta \mu \theta} \quad \frac{M \sigma \upsilon \nu \theta}{1 + \eta \mu \theta} \quad \frac{M \eta \mu \theta}{1 + \eta \mu \theta} \quad \frac{M \sigma \upsilon \nu \theta}{1 - \sigma \upsilon \nu \theta}$$

5.

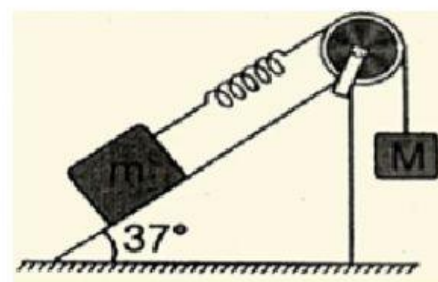
Στη διάταξη που φαίνεται στο σχήμα, ο κύλινδρος μάζας  $M$  βρίσκεται σε ηρεμία στο κεκλιμένο επίπεδο. Το νήμα μεταξύ του κυλίνδρου και της τροχαλίας (P) είναι οριζόντιο. Βρείτε τον ελάχιστο συντελεστή τριβής μεταξύ του κεκλιμένου επιπέδου και του κυλίνδρου που μπορεί να διατηρήσει το σύστημα σε ισορροπία. (Ας υποθέσουμε ότι δεν υπάρχει τριβή μεταξύ της τροχαλίας (P) και της χορδής.)



$$\mu = \frac{\eta \mu \theta}{1 + \sigma \upsilon \nu \theta} \quad \Sigma \quad \Lambda$$

6.

Ένα σώμα μάζας  $m$  είναι προσαρτημένο με ένα αβαρές ελατήριο σταθεράς  $k$ . Το σώμα τοποθετείται πάνω σε μια σταθερή κεκλιμένη επιφάνεια για την οποία ο συντελεστής τριβής είναι  $\mu = 3/4$ . Το σώμα μάζας  $m$  αρχικά βρίσκεται σε ηρεμία. Το σώμα μάζας  $M$  απελευθερώνεται από την ηρεμία με το ελατήριο σε μη τεντωμένη κατάσταση. Η ελάχιστη τιμή  $M$  που απαιτείται για να μετακινήσετε το σώμα  $m$  προς τα πάνω είναι  $\frac{3}{5}m$   $\frac{4}{5}m$   $\frac{6}{5}m$   $\frac{3}{2}m$



(Αμελήστε τη μάζα της χορδής και τροχαλίας και την τριβή στην τροχαλία)

7. Υπολογίστε τη συνολική ροπή που ενεργεί στο σώμα που φαίνεται στο σχήμα ως προς το σημείο O.
- $0.54 Nm$      $\Sigma$      $\Lambda$
- 
8. Δύο δυνάμεις 50N και 100N δρουν σε μια ράβδο που μπορεί να περιστρέφεται γύρω από το O όπως φαίνεται στο σχήμα. Ποια είναι η καθαρή ροπή που δρα στη ράβδο;
- $50 Nm$ ,     $\Sigma$      $\Lambda$
- 
9. Μια ομοιόμορφη ράβδος μήκους l τοποθετείται συμμετρικά σε δύο τοιχώματα όπως φαίνεται στο σχήμα. Η ράβδος βρίσκεται σε ισορροπία. Εάν  $N_1$  και  $N_2$  είναι οι κάθετες δυνάμεις που ασκούνται από τα τοιχώματα της ράβδου, τότε
- $N_1 > N_2$      $N_1 < N_2$      $N_1 = N_2$
- 
10. Μια ομογενής ράβδος μάζας m και μήκους l βρίσκεται σε ισορροπία υπό τη δράση των δυνάμεων της βαρύτητας και της τάσης στο νήμα. Βρείτε
- α) τη δύναμη τριβής που δρα στη ράβδο.
- $\frac{\sqrt{3}mg}{2}$      $\Sigma$      $\Lambda$
- β) την τάση του νήματος.
- $\frac{mg}{3}$      $\Sigma$      $\Lambda$
-