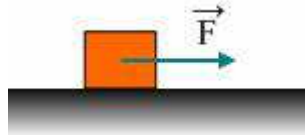


Στατική Τριβή και Τριβή ολίσθησης.



Ένα σώμα μάζας 5kg ηρεμεί σ' οριζόντιο επίπεδο.

A) Όταν του ασκήσουμε οριζόντια δύναμη $F_1=10\text{N}$, το σώμα δεν κινείται.

B) Όταν αυξήσουμε την δύναμη, παρατηρούμε ότι το σώμα ξεκινά μόλις το μέτρο της δύναμης γίνει $F_2=20\text{N}$.

Γ) Με σταθερή την δύναμη $F_2=20\text{N}$, παρατηρούμε ότι το σώμα θα μετατοπιστεί κατά 8m σε χρονικό διάστημα 4sec.

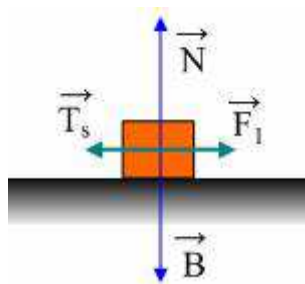
α. Ποια πρόταση είναι λάθος:

- i) Όταν ασκήσουμε την F_1 , το σώμα δεν κινείται επειδή η δύναμη αυτή είναι μικρότερη από την τριβή που ασκείται το σώμα και η οποία είναι 20N.
- ii) Η μέγιστη τιμή της στατικής τριβής είναι 20N.
- iii) Μόλις ξεκινήσει το σώμα η τριβή μειώνεται.
- iv) Αν η δύναμη σχημάτιζε γωνία με το οριζόντιο επίπεδο, προς τα πάνω, η τριβή θα ήταν μικρότερη.

β. Να υπολογίσετε την επιτάχυνση του σώματος κατά την κίνησή του.

γ. Να σχεδιάσετε τις δυνάμεις που ασκούνται στο σώμα σε κάθε περίπτωση και να υπολογίσετε τα μέτρα τους. Δίνεται $g=10\text{m/s}^2$.

Απάντηση:



i) Η πρώτη πρόταση είναι λάθος. Το σώμα ισορροπεί άρα η τριβή είναι στατική με μέτρο 10N.

ii) $x = \frac{1}{2} a t^2$ ή $a = 2x/t^2 = 2 \cdot 8/4^2 = 1\text{m/s}^2$.

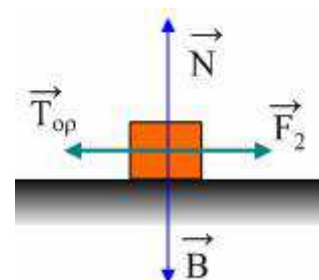
iii) Σε κάθε περίπτωση το σώμα ισορροπεί στον άξονα y:

$$\Sigma F_y = 0 \text{ ή } N - B = 0 \text{ ή } N = mg = 5 \cdot 10\text{N} = 50\text{N}$$

Στην πρώτη περίπτωση:

$$\Sigma F_x = 0 \rightarrow F_1 - T_s = 0 \rightarrow T_s = F_1 = 10\text{N}$$

Στην δεύτερη περίπτωση ξανά το σώμα ισορροπεί:



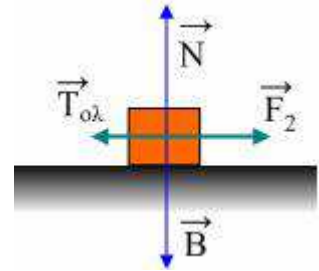
$$\Sigma F_x = 0 \rightarrow F_2 - T_{op} = 0 \rightarrow T_{op} = F_2 = 20\text{N}$$

Κατά την κίνηση του σώματος:

$$\Sigma F_x = ma \text{ ή}$$

$$F_2 - T_{ολ} = ma \text{ ή}$$

$$T_{ολ} = F_2 - ma = 20\text{N} - 5\text{N} = 15\text{N}.$$



Υλικό Φυσικής - Χημείας.

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

Επιμέλεια

Διονύσης Μάργαρης