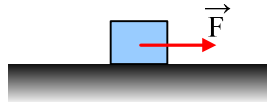


Δυνάμεις σε σώμα και τριβές.

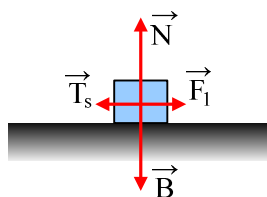


Ένα σώμα μάζας 5kg ηρεμεί σ' οριζόντιο επίπεδο.

- 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 υπολογίστε την επιτάχυνση του σώματος κατά την κίνησή του.
- γ. Να σχεδιάσετε τις δυνάμεις που ασκούνται στο σώμα σε κάθε περίπτωση και να υπολογίστε τα μέτρα τους.

Δίνεται $g=10\text{m/s}^2$.

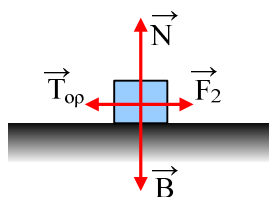
Απάντηση:



- α) Η πρώτη πρόταση είναι λάθος. Το σώμα ισορροπεί άρα η τριβή είναι στατική με μέτρο 10N.
- β) $x = \frac{1}{2} at^2$ ή $a = 2x/t^2 = 2 \cdot 8/4^2 = 1\text{m/s}^2$.
- γ) Σε κάθε περίπτωση το σώμα ισορροπεί στον άξονα y:

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

$$\text{Στην πρώτη περίπτωση: } \Sigma F_x = 0 \rightarrow F_1 - T_s = 0 \rightarrow T_s = F_1 = 10\text{N}$$

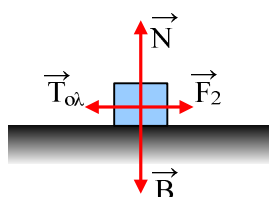


Στην δεύτερη περίπτωση ξανά το σώμα ισορροπεί:

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

Κατά την κίνηση του σώματος:

$$\Sigma F_x = ma \text{ ή}$$



$$F_2 - T_{ol} = ma \text{ ή}$$

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

Υλικό Φυσικής - Χημείας.

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

Επιμέλεια

Διονύσης Μάργαρης