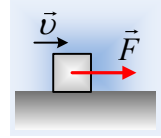


Τι θα γίνει αν αλλάξουμε τη δύναμη;

Ένα σώμα σύρεται σε οριζόντιο επίπεδο με σταθερή ταχύτητα, με την επίδραση σταθερής οριζόντιας δύναμης F , όπως στο διπλανό σχήμα.



i) Το οριζόντιο επίπεδο είναι λείο ή όχι;

ii) Αν μειώσουμε το μέτρο της ασκούμενης δύναμης στην τιμή $F_1 = \frac{F}{3}$, τότε το σώμα θα

αποκτήσει επιτάχυνση:

α) Προς τα δεξιά μέτρου $\frac{F}{3m}$.

β) Προς τα αριστερά μέτρου $\frac{F}{3m}$.

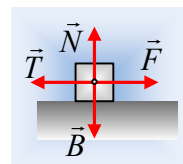
γ) Προς τα δεξιά μέτρου $\frac{2F}{3m}$.

δ) Προς τα αριστερά μέτρου $\frac{2F}{3m}$.

Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις.

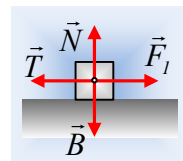
Απάντηση:

i) Στο διπλανό σχήμα έχουν σχεδιαστεί οι δυνάμεις που ασκούνται στο σώμα, όπου T η ασκούμενη τριβή. Γιατί να ασκείται τριβή; Αφού το σώμα κινείται με σταθερή ταχύτητα, η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα είναι μηδενική. Αλλά τότε $N=B$, ενώ αφού ασκείται δύναμη προς τα δεξιά μέτρου F , θα ασκείται στο σώμα και τριβή, προς τα αριστερά, ίσου μέτρου.



Με άλλα λόγια το επίπεδο δεν είναι λείο και η τριβή ολίσθησης που ασκείται στο σώμα έχει μέτρο $T=F$.

ii) Μειώνοντας το μέτρο της δύναμης στην τιμή $F_1=F/3$, έχουμε με βάση το διπλανό σχήμα, όπου η προς τα δεξιά κατεύθυνση λαμβάνεται ως θετική:



$$\Sigma F_x = ma \rightarrow F_1 - T = ma \rightarrow$$

Αλλά $F_1=F/3$, ενώ η τριβή δεν μεταβάλλεται αφού πρόκειται για τριβή ολίσθησης, οπότε:

$$a = \frac{F_1 - T}{m} = \frac{\frac{F}{3} - F}{m} = -\frac{2F}{3m}$$

Το (-) στην παραπάνω εξίσωση σημαίνει ότι η επιτάχυνση έχει φορά προς τα αριστερά και μέτρο

$a = \frac{2F}{3m}$, συνεπώς σωστή είναι δ) πρόταση.

Φυσικής-Χημείας

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

Επιμέλεια:

Διονύσης Μάργαρης