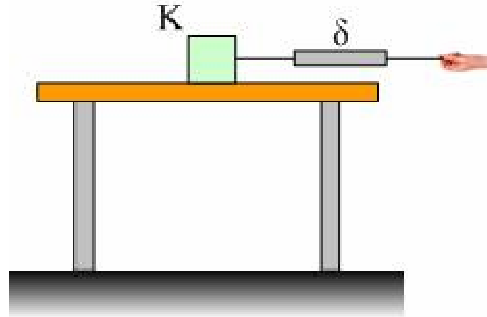


Τριβή και 3ος Νόμος του Νεύτωνα.

Πάνω σε ένα τραπέζι ηρεμεί ένα κιβώτιο μάζας 0,5kg. Ασκούμε πάνω του, μέσω ενός δυναμομέτρου δύναμη μέτρου 1N και το κιβώτιο δεν μετακινείται.

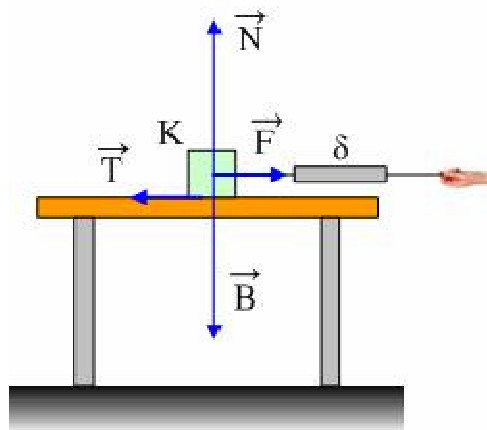


- 1) Να σχεδιάσετε τις δυνάμεις που ασκούνται στο κιβώτιο και να υπολογίσετε τα μέτρα τους.
- 2) Το κιβώτιο ασκεί στο τραπέζι:
 - i. Το βάρος του.
 - ii. Δύναμη κατακόρυφη ίση κατά μέτρο με το βάρος του.
 - iii. Πλάγια δύναμη μέτρου μεγαλύτερη του βάρους του.
 Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.
- 3) Τραβώντας με μεγαλύτερη δύναμη $F_1=2\text{N}$, μετακινούμε το κιβώτιο κατά 50cm σε 1s. Να υπολογιστεί το μέτρο της τριβής ολίσθησης μεταξύ κιβωτίου και τραπεζιού.

Δίνεται $g=10\text{m/s}^2$.

Απάντηση:

Στο παρακάτω σχήμα έχουν σχεδιαστεί οι δυνάμεις που ασκούνται στο σώμα.



- 1) Το κιβώτιο ισορροπεί:

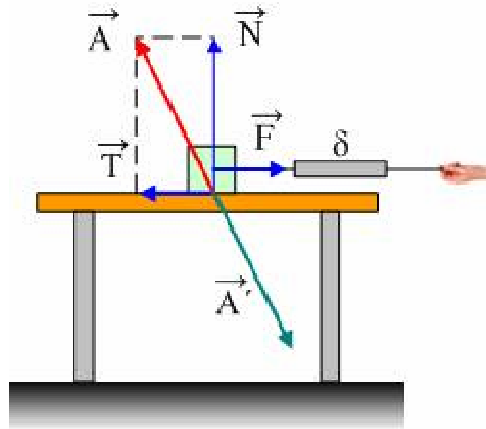
$$\Sigma \mathbf{F} = 0 \text{ ή}$$

$$\Sigma F_x = 0 \rightarrow T = F = 1\text{N}$$

$$\Sigma F_y = 0 \rightarrow N = B = mg = 5\text{N}$$

- 2) Σωστή πρόταση είναι η iii. Το κιβώτιο δέχεται από το τραπέζι τη συνισταμένη \mathbf{A} , των \mathbf{N} και \mathbf{T} , η οποία

έχει μεγαλύτερο μέτρο από την \vec{N} (η υποτείνουσα είναι μεγαλύτερη από την κάθετη) και άρα ασκεί στο τραπέζι την αντίδραση της \vec{A} , την \vec{A}' .



3) Στον οριζόντιο άξονα έχουμε:

$$\Sigma F_x = ma \text{ ή } F_1 - T = m \cdot a \quad (1)$$

Το σώμα εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση για την οποία:

$$\Delta x = \frac{1}{2} a \cdot t^2 \rightarrow a = 2\Delta x / t^2 = 2 \cdot 0,5 / 1 \text{ m/s}^2 = 1 \text{ m/s}^2.$$

Οπότε από την (1) παίρνουμε:

$$T = F_1 - m \cdot a = 2\text{N} - 0,5 \cdot 1\text{N} = 1,5 \text{ N}.$$

Υλικό Φυσικής - Χημείας.

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

Επιμέλεια

Διονύσης Μάργαρης