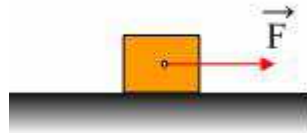


Τριβή και γραφικές παραστάσεις.



Ένα σώμα μάζας 10kg ηρεμεί σε ένα οριζόντιο επίπεδο, με το οποίο παρουσιάζει συντελεστές τριβής $\mu_s=0,3$ και $\mu=0,2$. Για $t=0$ ασκείται πάνω του μεταβλητή οριζόντια δύναμη της μορφής $F=2t$ (μονάδες στο S.I.).

- i) Να γίνουν τα διαγράμματα της τριβής και της συνισταμένης δύναμης που ασκείται στο σώμα σε συνάρτηση με το χρόνο.
- ii) Να βρεθεί η επιτάχυνση του σώματος τη χρονική στιγμή $t_1=15s$.

Απάντηση

- i) Η οριακή τριβή έχει μέτρο:

$$T_{op} = \mu_s \cdot N = \mu_s \cdot mg = 20N,$$

ενώ η τριβή ολίσθησης

$$T = \mu \cdot N = \mu \cdot mg = 15N$$

Για όσο χρόνο η ασκούμενη δύναμη F είναι μικρότερη από 20N, το σώμα παραμένει ακίνητο, οπότε:

$$F - T = 0 \quad \text{ή} \quad T = F \quad \text{ή} \quad T = 2t$$

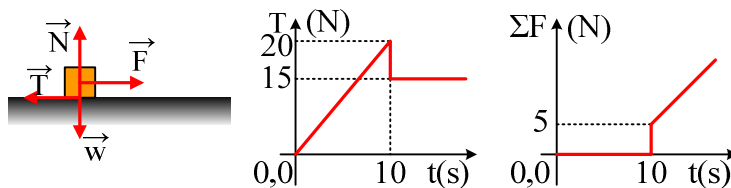
Η δύναμη παίρνει την τιμή $F = 20N$ τη στιγμή:

$$F = 2t \quad \text{ή} \quad 20 = 2t \quad \text{ή} \quad t_1 = 10s$$

Αφού το σώμα αρχίζει να κινείται για $t_1 = 10s$ από εκεί και πέρα η τριβή είναι τριβή ολίσθησης, οπότε:

$$\Sigma F = F - T = 2t - 15 \text{ (S.I.)}$$

Έτσι οι γραφικές παραστάσεις είναι οι παρακάτω.



- ii) Για $t=15s$ $\Sigma F = (30-15)N = 15N$ και

$$\alpha = \Sigma F / m = 15 / 10 = 1,5 m/s^2.$$

Υλικό Φυσικής - Χημείας.

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

Επιμέλεια

Διονύσης Μάργαρης