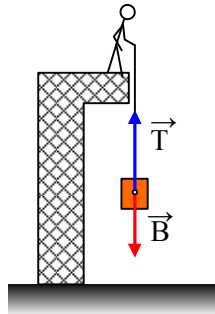
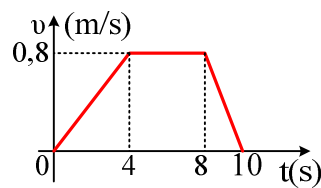


Δεύτερος νόμος του Νεύτωνα και τάση νήματος.



Ένας άνθρωπος ανεβάζει μέσω νήματος ένα σώμα βάρους 50N (μάζας 5kg), όπως στο σχήμα. Η ταχύτητα του σώματος μεταβάλλεται όπως στο παρακάτω διάγραμμα.



- i) Να κάνετε το διάγραμμα της τάσης του νήματος σε συνάρτηση με το χρόνο.
- ii) Σε πόσο ύψος από το έδαφος ανυψώθηκε το σώμα;

Απάντηση:

- i) Από 0-4s:

$$\Sigma F = m \cdot a \rightarrow$$

$$T - B = m \cdot a \rightarrow$$

$$T = B + ma \rightarrow$$

$$T = B + m \cdot \frac{\Delta v}{\Delta t} = 50 + 5 \cdot \frac{0,8 - 0}{4 - 0} = 51N$$

Από 4s-8s:

$$\Sigma F = 0 \rightarrow T = B = 50N$$

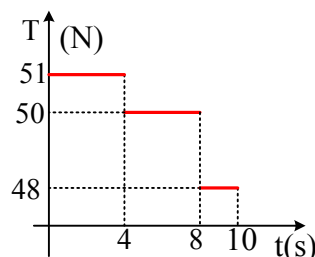
Από 8s-10s:

$$T - B = m \cdot a \rightarrow$$

$$T = B + ma \rightarrow$$

$$T = B + m \cdot \frac{\Delta v}{\Delta t} = 50 + 5 \cdot \frac{0 - 0,8}{10 - 8} = (50 - 2)N = 48N$$

Έτσι το διάγραμμα $T=f(t)$ είναι:



- ii) Το ύψος είναι ίσο με την μετατόπιση του σώματος, η οποία είναι αριθμητικά ίση με το εμβαδόν του σχηματιζόμενου τραπεζίου στο διάγραμμα υ-t:

$$\text{Άρα } h = \Delta x = \frac{10 + 4}{2} \cdot 0,8 \text{ m} = 5,6 \text{ m}$$

Υλικό Φυσικής - Χημείας.

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

Επιμέλεια

Διονύσης Μάργαρης