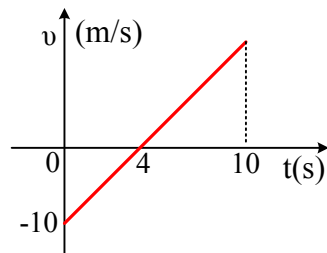


Δυναμική και κάποιες γραφικές παραστάσεις.



Ένα σώμα μάζας 2kg, κινείται σε λείο οριζόντιο επίπεδο και στο διάγραμμα δίνεται η μεταβολή της ταχύτητάς του σε συνάρτηση με το χρόνο.

- i) Να βρεθεί ο ρυθμός μεταβολής της ταχύτητας του σώματος τη στιγμή που μηδενίζεται η ταχύτητά του.
- ii) Να γίνει το διάγραμμα της ασκούμενης συνισταμένης δύναμης που ασκείται στο σώμα σε συνάρτηση με το χρόνο.
- iii) Να παρασταθεί γραφικά η μετατόπιση του σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο, μέχρι τη χρονική στιγμή $t_1=10s$.

Απάντηση:

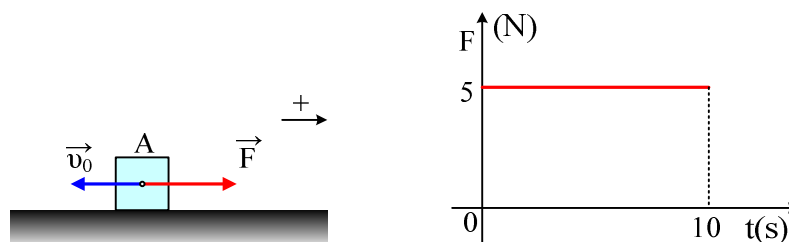
- i) Ο ρυθμός μεταβολής της ταχύτητας είναι η επιτάχυνση του σώματος, η οποία στη διάρκεια της κίνησης παραμένει σταθερή, αφού είναι αριθμητικά ίση με την κλίση της ευθείας.

$$\alpha = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{0 - (-10)}{4 - 0} \text{ m/s}^2 = 2,5 \text{ m/s}^2$$

- ii) Από τον 2^ο νόμο του Νεύτωνα έχουμε:

$$\Sigma F = m \cdot a \rightarrow \Sigma F = 2 \cdot 2,5 \text{ N} = 5 \text{ N}$$

Στο σώμα δηλαδή ασκείται σταθερή δύναμη με μέτρο 5N και με φορά προς την θετική κατεύθυνση, όπως στο σχήμα:



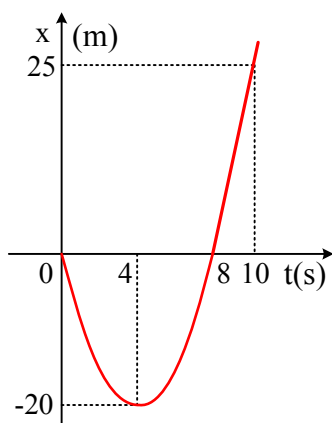
- iii) Για $t=4s$ η μετατόπιση είναι:

$$x = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2 = -10 \cdot 4 + \frac{1}{2} 2,5 \cdot 4^2 = -40 + 20 = -20 \text{ m.}$$

Ενώ για $t=10s$ έχουμε:

$$x = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2 = -10 \cdot 10 + \frac{1}{2} 2,5 \cdot 10^2 = -100 + 125 = 25 \text{ m.}$$

Η ζητούμενη γραφική παράσταση είναι η παρακάτω.

**Υλικό Φυσικής - Χημείας.**

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

Επιμέλεια

Διονύσης Μάργαρης