

Ένα σώμα κάνει δύο διαδοχικές κινήσεις.

Ένα σώμα ξεκινά από την ηρεμία για $t=0$ και κινείται με σταθερή επιτάχυνση μέχρι τη χρονική στιγμή t_1 , οπότε αποκτά $v_1=12\text{m/s}$. Κατόπιν κινείται με σταθερή ταχύτητα, οπότε τη χρονική στιγμή $t=9\text{s}$ απέχει 84m από την αρχική του θέση ($x_0=0$). Ζητούνται:

- i) Η χρονική στιγμή t_1 .
- ii) Η επιτάχυνση του σώματος στο διάστημα $0-t_1$.
- iii) Να γίνει το διάγραμμα της θέσης του σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο.

Απάντηση:

- i) Για την επιταχυνόμενη κίνηση ισχύουν:

$$v = a \cdot t \quad (1)$$

$$\Delta x = x = \frac{1}{2} a \cdot t^2 \quad (2)$$

Ενώ στη συνέχεια εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση για την οποία η εξίσωση κίνησης δίνει:

$$\Delta x = v_1 \cdot \Delta t \rightarrow$$

$$x - x_1 = v_1 \cdot (t - t_1) \quad (3)$$

Από την (1) παίρνουμε $a = v_1/t_1$ και με αντικατάσταση στην (2) έχουμε:

$$x_1 = \frac{1}{2} v_1 \cdot t_1 \quad (4)$$

Με πρόσθεση των (3) και (4) έχουμε:

$$x = \frac{1}{2} v_1 \cdot t_1 + v_1 \cdot (t - t_1) \rightarrow$$

$$x = v_1 t - \frac{1}{2} v_1 \cdot t_1$$

και με αντικατάσταση:

$$84 = 12 \cdot 9 - \frac{1}{2} 12 \cdot t_1 \rightarrow$$

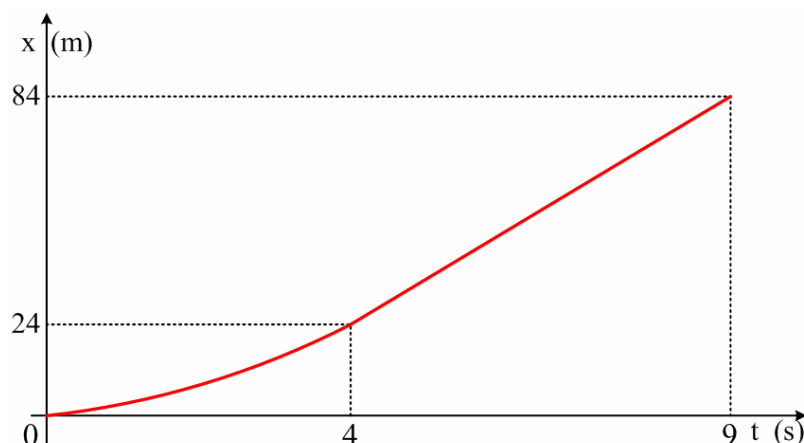
$$\mathbf{t_1 = 4\text{s}}$$

- ii) Από την (1) $a = \frac{v_1}{t_1} = \mathbf{3\text{m/s}^2}$.

- iii) Με αντικατάσταση στην (2) παίρνουμε:

$$x_1 = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 4^2 \text{m} = 24\text{m}$$

Οπότε το ζητούμενο διάγραμμα είναι το ακόλουθο.



Υλικό Φυσικής - Χημείας.

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

Επιμέλεια

Λάμπρος Θεοδώρου