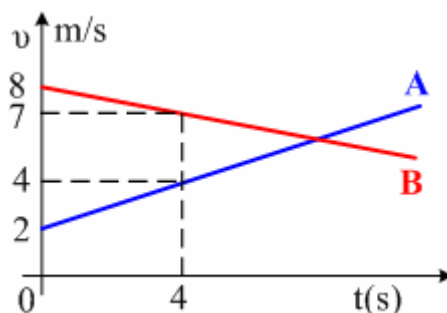


Απόσταση και άλλα για δύο κινητά



Δύο κινητά A και B ξεκινούν από το ίδιο σημείο O ενός ευθύγραμμου δρόμου και στο διάγραμμα δίνονται οι ταχύτητές τους σε συνάρτηση με το χρόνο.

- i) Να υπολογισθεί η τιμή της επιτάχυνσης κάθε κινητού.
- ii) Ποιες οι ταχύτητες των δύο κινητών τη χρονική στιγμή $t_1=3s$;
- iii) Ποια χρονική στιγμή τα δύο κινητά έχουν ίσες ταχύτητες;
- iv) Ποιο κινητό προηγείται και κατά ποια απόσταση, τη στιγμή που τα κινητά έχουν ίσες ταχύτητες;
- v) Ποια χρονική στιγμή το B κινητό αλλάζει φορά κίνησης;

Απάντηση:

- i) Για το A κινητό:

$$\alpha_1 = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{4-2}{4-0} \text{ m/s}^2 = 0,5 \text{ m/s}^2 .$$

Για το B κινητό:

$$\alpha_2 = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{7-8}{4-0} \text{ m/s}^2 = -0,25 \text{ m/s}^2 .$$

- ii) Για $t_1=3s$ έχουμε:

$$v_1 = v_0 + \alpha_1 t_1 = (2 + 0,5 \cdot 3) \text{ m/s} = 3,5 \text{ m/s} \text{ και}$$

$$v_2 = v_0 + \alpha_2 t_1 = 8 + (-0,25 \cdot 3) = 7,25 \text{ m/s} .$$

- iii) Τη στιγμή που τα κινητά έχουν ίσες ταχύτητες $v_1=v_2 \rightarrow$

$$v_{01} + \alpha_1 t = v_{02} + \alpha_2 t \rightarrow$$

$$2 + 0,5t = 8 + (-0,25t) \text{ ή}$$

$$2 + 0,5t = 8 - 0,25t \text{ ή}$$

$$0,75t = 6 \text{ ή}$$

$$t = 8s .$$

$$\text{Ενώ } v = v_{01} + \alpha_1 t = 2 + 0,5 \cdot 8 = 6 \text{ m/s} .$$

- iv) Για $t=8s$ τα δύο κινητά έχουμε μετατοπισθεί κατά:

$$\Delta x_1 = (2+6) \cdot 8/2 = 32 \text{ m} , \text{ ενώ}$$

$$\Delta x_2 = (8+6) \cdot 8/2 = 56 \text{ m} .$$

Προφανώς προηγείται το B κινητό κατά $56 \text{ m} - 32 \text{ m} = 24 \text{ m}$.

- v) Το B κινητό αλλάζει φορά κίνησης τη στιγμή που $v_B=0$

$$v_{02} + a_2 t = 0 \text{ ή}$$

$$8 - 0,25t = 0 \text{ ή}$$

$$t_2 = 32\text{s.}$$

Υλικό Φυσικής - Χημείας.

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

Επιμέλεια

Διονύσης Μάργαρης