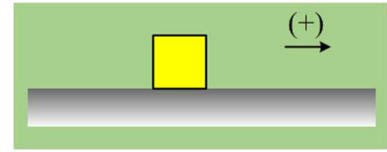


3+1 ερωτήσεις στην επιτάχυνση

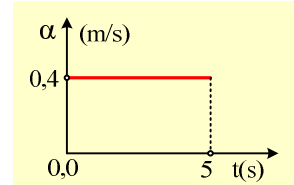
Ένα σώμα κινείται ευθύγραμμα σε οριζόντιο επίπεδο, όπου θεωρούμε ότι η κίνηση γίνεται κατά μήκος ενός άξονα x και η προς τα δεξιά κατεύθυνση λαμβάνεται ως θετική.



1) Στο διπλανό διάγραμμα δίνεται η επιτάχυνση του παραπάνω σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο, μέχρι τη στιγμή $t_1=5s$.

Ποια πρόταση είναι σωστή (σε κάθε περίπτωση) για το χρονικό διάστημα $0-t_1$:

- i) Η κίνηση του σώματος είναι ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη.
- ii) Η κίνηση του σώματος είναι ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη.
- iii) Η τελική ταχύτητα του σώματος είναι προς τα δεξιά.
- iv) Η μεταβολή της ταχύτητας είναι προς τα δεξιά.

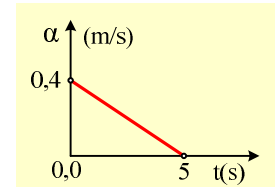


2) Αν το σώμα της προηγούμενης ερώτησης έχει αρχική ταχύτητα μέτρου $|v_0|=2m/s$ με φορά προς τα αριστερά, τότε η ταχύτητα του σώματος τη στιγμή t_1 :

- i) Έχει φορά προς τα δεξιά.
- ii) Έχει φορά προς τα αριστερά.
- iii) Η μεταβολή της ταχύτητας από $0-t_1$ είναι προς τα αριστερά.
- iv) Αν v_1 η τελική ταχύτητα του σώματος, ισχύει $|v_1| < |v_0|$.

3) Η αρχική ταχύτητα του σώματος είναι προς τα δεξιά, ενώ η επιτάχυνση μεταβάλλεται όπως στο διπλανό διάγραμμα. Χαρακτηρίστε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές ή λανθασμένες:

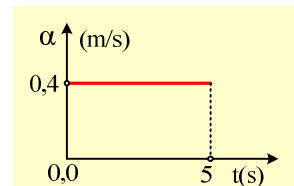
- i) Η κίνηση του σώματος είναι ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη.
- ii) Η κίνηση του σώματος είναι ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη.
- iii) Το μέτρο της ταχύτητας αυξάνεται.
- iv) Η μεταβολή της ταχύτητας είναι προς τα δεξιά.
- v) Αν $v_0=2m/s$, τότε τη στιγμή $t_1=5s$ η ταχύτητα του σώματος είναι ίση με $v_1=3m/s$.



Και τέλος μια ακόμη ερώτηση με δικαιολόγηση.

4) Αν το σώμα έχει αρχική ταχύτητα $v_0=-0,5m/s$, ενώ η επιτάχυνση μεταβάλλεται όπως στο διάγραμμα, τότε:

- i) Η ταχύτητά του τη στιγμή $t_1=5s$ είναι ίση:
 - α) $v_1=-2,5m/s$, β) $v_1=-1,5m/s$, γ) $v_1=1,5m/s$, δ) $v_1=2,5m/s$.
- ii) Η μετατόπιση του σώματος τη στιγμή t_1 είναι ίση:
 - α) $\Delta x=-2,5m$, β) $\Delta x=-2m$, γ) $\Delta x=2m$, δ) $\Delta x=2,5m$.



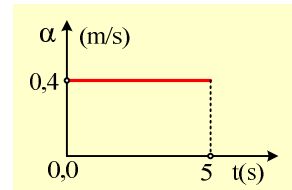
Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

Απαντήσεις:

- 1) Στο διπλανό διάγραμμα δίνεται η επιτάχυνση του παραπάνω σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο, μέχρι τη στιγμή $t_1=5s$.

Ποια πρόταση είναι σωστή (σε κάθε περίπτωση) για το χρονικό διάστημα $0-t_1$:

- i) Η κίνηση του σώματος είναι ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη.
- ii) Η κίνηση του σώματος είναι ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη.
- iii) Η τελική ταχύτητα του σώματος είναι προς τα δεξιά.



- iv) Η μεταβολή της ταχύτητας είναι προς τα δεξιά.

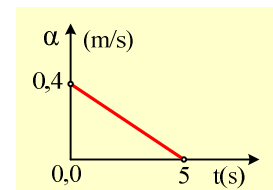
- 2) Αν το σώμα της προηγούμενης ερώτησης έχει αρχική ταχύτητα μέτρου $|v_0|=2m/s$ με φορά προς τα αριστερά, τότε η ταχύτητα του σώματος τη στιγμή t_1 :

- i) Έχει φορά προς τα δεξιά.
- ii) Έχει φορά προς τα αριστερά.
- iii) Η μεταβολή της ταχύτητας από $0-t_1$ είναι προς τα αριστερά.

- iv) Αν v_1 η τελική ταχύτητα του σώματος, ισχύει $|v_1| < |v_0|$.

(δικαιολόγηση: Η μεταβολή της ταχύτητας είναι ίση αριθμητικά με το εμβαδόν, άρα $\Delta v=2m/s$, συνεπώς $v_1=0$)

- 3) Η αρχική ταχύτητα του σώματος είναι προς τα δεξιά, ενώ η επιτάχυνση μεταβάλλεται όπως στο διπλανό διάγραμμα. Χαρακτηρίστε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές ή λανθασμένες:

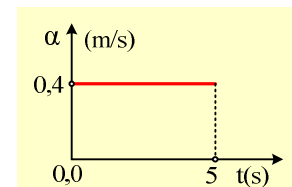


- i) Η κίνηση του σώματος είναι ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη. (Λ)
 - ii) Η κίνηση του σώματος είναι ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη. (Λ)
 - iii) Το μέτρο της ταχύτητας αυξάνεται. (Σ)
 - iv) Η μεταβολή της ταχύτητας είναι προς τα δεξιά. (Σ)
 - v) Αν $v_0=2m/s$, τότε τη στιγμή $t_1=5s$ η ταχύτητα του σώματος είναι ίση με $v_1=3m/s$. (Σ)
- ($\Delta v = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 0,4m/s = 1m/s$, οπότε $v_1 = v_0 + \Delta v = 3m/s$).

Και τέλος μια ακόμη ερώτηση με δικαιολόγηση.

- 4) Αν το σώμα έχει αρχική ταχύτητα $v_0=-0,5m/s$, ενώ η επιτάχυνση μεταβάλλεται όπως στο διάγραμμα, τότε:

- i) Η ταχύτητά του τη στιγμή $t_1=5s$ είναι ίση:
 - α) $v_1=-2,5m/s$, β) $v_1=-1,5m/s$, γ) $v_1=1,5m/s$, δ) $v_1=2,5m/s$.



Απόδειξη:

$$v = v_0 + at \rightarrow v_1 = -0,5m/s + 0,4 \cdot 5m/s = 1,5m/s$$

- ii) Η μετατόπιση του σώματος τη στιγμή t_1 είναι ίση:

- α) $\Delta x=-2,5m$, β) $\Delta x=-2m$, γ) $\Delta x=2m$, δ) $\Delta x=2,5m$.

Απόδειξη:

$$\Delta x = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2 = (-0,5) \cdot 5 m + \frac{1}{2} 0,4 \cdot 5^2 m = +2,5 m$$

dmargaris@gmail.com