

Φυσική Α Λυκείου -7ο

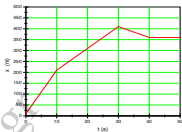
Διδακτική Επιμέλεια: Βασίλης Καράβολας

Απαντήσεις Ασκήσεων προηγούμενου Μαθήματος:

1. 1.1 $x_1 = 130m$, $x_2 = 330m$, $x_3 = 390m$

1.2 $x = 360m$

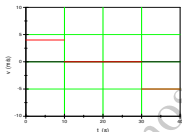
1.3



2. 2.1 $v_1 = 4m/s$, $v_2 = 0$, $v_3 = -5m/s$

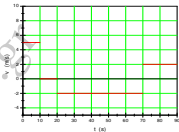
2.2 $x = 0$

2.3



- 3 3.1 $v_1 = 5\text{ m/s}$, $v_2 = 0$, $v_3 = -2\text{ m/s}$, $v_4 = 2\text{ m/s}$
 3.2 $x_1 = 50\text{ m}$, $x_2 = -30\text{ m}$

3.3



Ευθύγραμμη Ομαλά Μεταβαλλόμενη Κίνηση: Επιτάχυνση

Επιτάχυνση = Ρυθμός μεταβολής ταχύτητας.

Ρυθμός μεταβολής = $\frac{\Delta}{\Delta t}$

$$\vec{v} = \frac{\Delta \vec{x}}{\Delta t}$$

$$a = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t}$$

S. I.

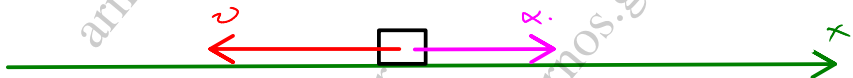
$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} \Rightarrow \frac{m}{sec}$$

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{\frac{m}{sec}}{sec} = \frac{m}{sec^2}$$



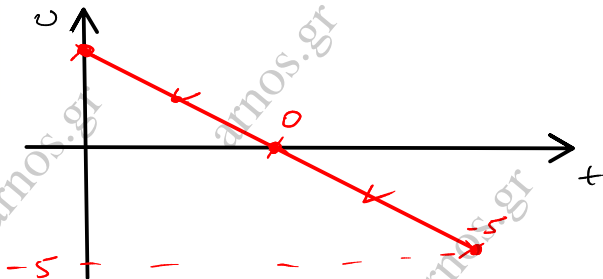
\vec{v}, \vec{a} → Ομορροια: Τότε το μέτρο της v κωξά νεται

Επιταχυνομένη κίνηση.



\vec{v}, \vec{a} → Αντίρροπα: Το μέτρο της ταχύτητας μειώνεται

Επιβραδυνόμενη κίνηση.



$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} \Rightarrow a = \frac{v_f - v_i}{t_f - t_i} \Rightarrow$$

$$a \cdot t_f = v_f - v_i \Rightarrow v_f = v_i + a \cdot t$$

$$v = v_0 + a \cdot t$$

$v_0 > 0$

Ταχυνεται ως βωαρσηση
του χρονου.

$\Rightarrow a > 0$ Επιταχυομενος

ΑΡΝΟΣ

$$v = v_0 + \alpha t$$

$$v = v_0 - \alpha t$$

Επιταξη.

Επιβραδ.

$$v = v_0 + |\alpha| \cdot t$$

$$v = v_0 - |\alpha| \cdot t$$

Επιβραδ. κίνηση

$$\alpha = -2 \text{ m/s}^2$$

$$v_0 = 10 \text{ m/s}$$

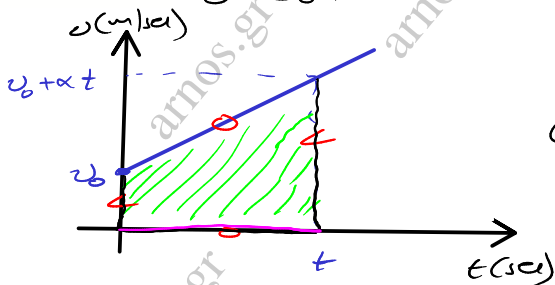
$$v = v_0 - \alpha t = 10 - (-2) \cdot t = \underline{\underline{\underline{10 + 2t}}}$$

Επιταχυνόμενη Κίνηση

ΑΡΝΟΣ

$$v = v_0 + \alpha t$$

$$(y = \alpha + \beta x)$$



$$t=0: \quad \underline{v=v_0}$$

$$L = \frac{(\beta + \beta) \cdot v}{2}$$

$$\Delta x = \frac{(v_0 + v_0 + \alpha t) \cdot t}{2}$$

$$\Delta x = \frac{2v_0 \cdot t + \alpha t^2}{2} \Rightarrow$$

$$\Delta x = v_0 t + \frac{\alpha t^2}{2}$$

Δεσμεύει: Δωμά κινείται με $v_0 = 20 \text{ m/sec}$
 όπου ξεκινάει αρχικά να $(t=0)$
επιταχύνεται. Αν μετά από χρόνο
 $t = 10 \text{ sec}$ η ταχύτητα του έγινε
 $v = 50 \text{ m/sec}$, να βρεθούν.

- α) Η επιταχυνση του
 β) Ο ρυθμός μεταβολής της ταχύτητας του για $t = 5 \text{ sec}$.
 γ) Η μετατόπιση του μετά από χρόνο $t = 10 \text{ sec}$.

Λύση

$$v_0 \neq 0$$

κίνηση

Ε.Ο.Μ.Κ.

$$v = \dots$$

$$v_0 = 20 \text{ m/sec.}$$

$$v_{\text{τελ}} = 50 \text{ m/sec.}$$

$$v = 10 \text{ sec}$$

$$a = j$$

$$v = v_0 + at \Rightarrow$$

$$50 = 20 + 10 \cdot a \Rightarrow$$

$$30 = 10\alpha \Rightarrow$$

$$\alpha = 3 \quad \underline{\underline{m/sec^2}}$$

ΑΡΝΟΣ

β) Ρυθμός μεταβολής θέσης $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$

$$v \Rightarrow$$

$$v_0 = 20 \text{ m/sec}, \quad \alpha = 3 \text{ m/sec}^2, \quad t = 5 \text{ sec.}$$

$$v = v_0 + \alpha t \Rightarrow$$

$$v = 20 + 3 \cdot 5$$

$$v = 20 + 15 = 35 \text{ m/sec.}$$

δ) $\Delta x = ?$

$$t = 10 \text{ sec}, \quad v_0 = 20 \text{ m/sec}, \quad \alpha = 3 \text{ m/sec}^2$$

$$\Delta x = v_0 t + \frac{\alpha t^2}{2} \Rightarrow \Delta x = 20 \cdot 10 + \frac{3 \cdot 10^2}{2}$$

$$\Delta x = 200 + 150 = \underline{\underline{350 \text{ m}}}$$

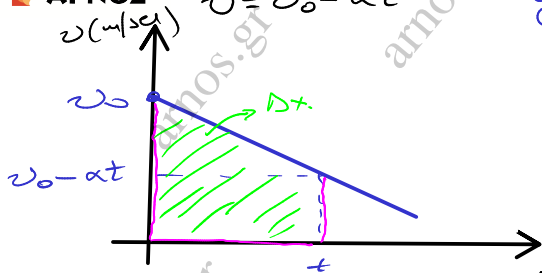
Επιβραδυνόμενη κίνηση.

$$v = v_0 - \alpha t$$

$$y = \alpha - \beta x.$$

ΑΡΝΟΣ

v (m/sec)



$$\Delta x = \frac{(v_0 + v_0 - \alpha t) \cdot t}{2}$$

$$\Delta x = \frac{2v_0 \cdot t - \alpha t^2}{2}$$

$$\Delta x = v_0 t - \frac{\alpha t^2}{2}$$

arnos.gr

arnos.gr

arnos.gr

arnos.gr

arnos.gr

arnos.gr

Ασκήσεις:

1. Σώμα επιταχύνεται από την ηρεμία μέχρι μια ταχύτητα $v_1 = 20\text{m/s}$ μέσα σε $\Delta t = 10\text{s}$. Στην συνέχεια και επιβραδύνεται για $\Delta t_2 = 20\text{s}$ μέχρι να σταματήσει. Να βρεθούν οι αλγεβρικές τιμές των επιταχύνσεων του στις δύο περιόδους.
2. Σώμα ξεκινά από την ηρεμία και επιταχύνεται με επιτάχυνση $a = 5\text{m/s}^2$ μέχρι να αποκτήσει ταχύτητα $v = 30\text{m/s}$. Πόσο χρόνο διήρκεσε η επιτάχυνση του; Πόσο διάστημα διάνυσε;
3. Σώμα κινείται με σταθερή ταχύτητα $v_0 = 20\text{m/s}$ και ξαφνικά αρχίζει να επιταχύνεται διπλασιάζοντας την ταχύτητα του σε $\Delta t = 10\text{s}$. Να βρεθεί η αλγεβρική τιμή της επιτάχυνσής του και το διάστημα που διάνυσε. Να απαντηθούν τα ίδια ερωτήματα αν το κινητό στον ίδιο χρόνο υποδιπλασίαζε την ταχύτητα του.
4. Σώμα κινείται με σταθερή ταχύτητα $v_0 = 60\text{m/s}$ και ξαφνικά αρχίζει να επιταχύνεται τριπλασιάζοντας την ταχύτητα του σε $\Delta t = 20\text{s}$. Να βρεθεί η αλγεβρική τιμή του ρυθμού μεταβολής της ταχύτητας του. Να απαντηθεί το ίδιο ερώτημα αν το κινητό στον ίδιο χρόνο υποτριπλασίαζε την ταχύτητα του.