

## Φυσική Α Λυκείου -6ο

Διδακτική Επιμέλεια: Βασίλης Καράβολας

### Απαντήσεις Ασκήσεων προηγούμενου Μαθήματος:

1.  $x = 70m, t = 20s$

2.  $t_1 = \frac{5}{4}, t_2 = \frac{5}{6}, \bar{v} = 96km/h$

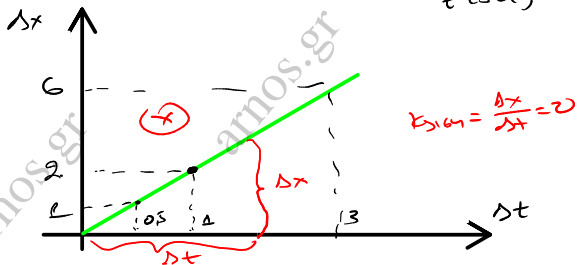
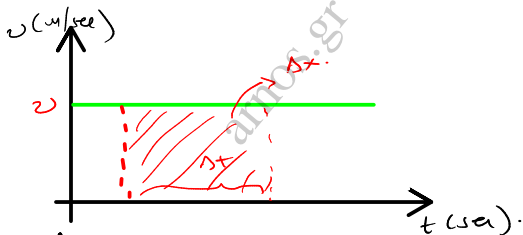
3. 3.1  $t = 50s, x_1 = 1500m, x_2 = 500m$

3.2  $t = 25s, x_1 = 750m, x_2 = -250m$

4.  $v_B = 10km/h, v_A = 5km/h, x_A = \frac{20}{3}km$

# Ευθύγραμμη Ομαλή Κίνηση: Γραφικές Παραστάσεις

$$\vec{v} = \omega \tau \omega$$



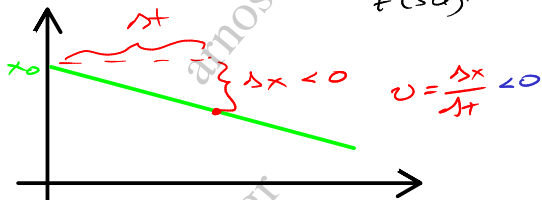
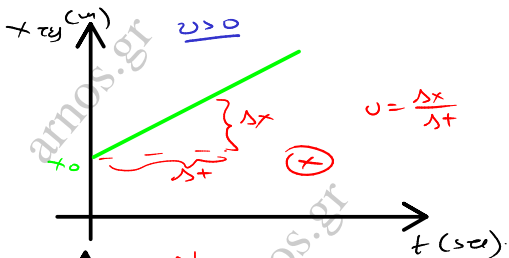
$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} \Rightarrow$$

$$\underline{\Delta x} = v \cdot \Delta t$$

# ΑΡΝΟΣ

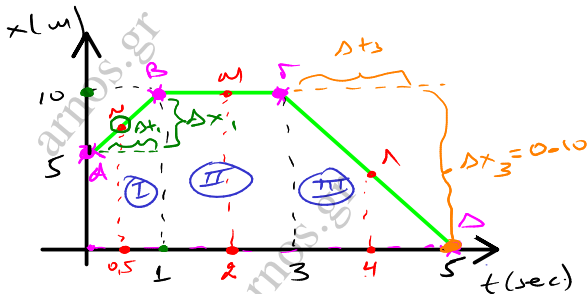
$$\Delta x = x_{\tau\epsilon\lambda} - x_{\kappa\rho x} = v \Delta t$$

$$x_{\tau\epsilon\lambda} = x_{\kappa\rho x} + v \cdot \Delta t$$



## ΑΡΝΟΣ

Έστω ότι η κίνηση ενός σώματος χαρακτηρίζεται από την παρακάτω:



Να βρέσω οι ταχύτητες

για  $t = 0,5$  sec,  
 $t = 2$  sec  
 $t = 4$  sec

Να δίνω το διάνυσμα  $\vec{v}(t)$

Να βρω  $\vec{v}$  για  $0 \leq t \leq 5$  sec.

α) Ποιοι είναι οι αξόνες;

Απάντηση  $x, t$

β) Ποια είναι τα χαρακτηριστικά σημεία;

4 χαρακτηριστικά σημεία:

$(x, t) \rightarrow A: (5, 0)$

$B: (10, 1)$

$\Gamma: (10, 3)$

$\Delta: (0, 5)$

δ) Ποια ευθεία μας δίνεται η κίνηση;

$$O: (x_0, 0,5)$$

$$M: (x_M, 2)$$

$$N: (x_N, 4)$$

ε) Η κίνηση μας περιγράφει ένα φαινόμενο η περίοδος τέρμα;

Αναγνωρίζουμε ότι έχουμε 3 διαφορετικές περιόδους:

I: Ε.Ο.Κ :  $0 \leq t \leq 1$  sec:

$$v_I = \frac{\Delta x_I}{\Delta t_I} = \frac{5}{1} = 5 \frac{m}{sec}$$

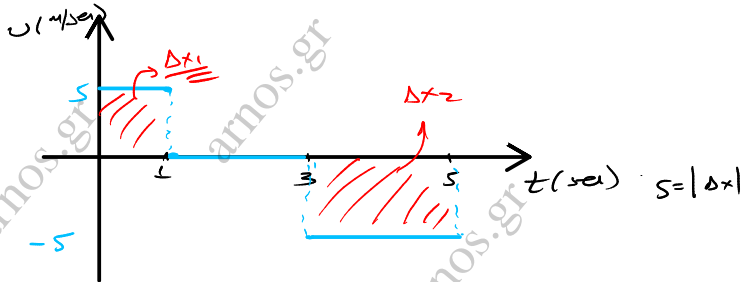
$$v_N = v_I = 5 \frac{m}{sec}$$

II: Ακίνητος :  $1 \leq t \leq 3$  sec.  $v_{II} = 0$

$$v_M = v_{II} = 0$$

III: Ε.Ο.Κ :  $3 \leq t \leq 5$  sec.  $v_{III} = \frac{\Delta x_{III}}{\Delta t_{III}} = \frac{-10}{2} = -5 \frac{m}{sec}$

$$v_A = v_{III} = -5 \frac{m}{sec}$$



$$\bar{v} = \frac{s_{\text{ολ}}}{t_{\text{ολ}}}$$

$$s_{\text{ολ}} = s_1 + s_2 + s_3 = 5 + 0 + 10 = 15 \text{ m.}$$

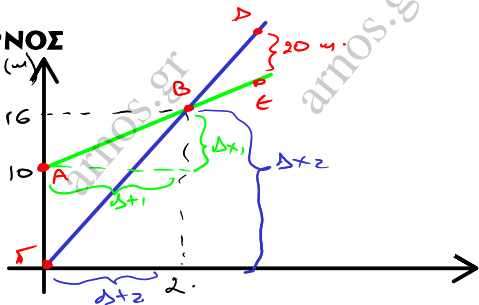
$$t_{\text{ολ}} = t_1 + t_2 + t_3 = 5 \text{ sec}$$

$$\bar{v} = \frac{s_{\text{ολ}}}{t_{\text{ολ}}} = \frac{15}{5} = 3 \text{ m/sec.}$$



# ΑΡΝΟΣ

$x$  (m)



$$t = j \quad d = 20 \text{ m.}$$

Αξονες:  $x, t$

Χαρακ. Ευθεία

$$A: (0, 10) \quad \Delta: (t_\Delta, t_\Delta)$$

$$B: (2, 16) \quad \epsilon: (t_\epsilon, t_\Delta)$$

$$\Gamma: (0, 0)$$

$t$  (s)

Από τα ερωτήματα μας  $x(t)$  και τα δύο κινητά  
επιτελούν Ε.Ο.Κ:

$$v_I = \frac{\Delta x_1}{\Delta t_1} = \frac{16-10}{2-0} = \frac{6}{2} = 3 \text{ m/s}, \quad x_{0A} = 10 \text{ m}$$

$$v_{II} = \frac{\Delta x_2}{\Delta t_2} = \frac{16-0}{2-0} = 8 \text{ m/s}, \quad x_{0B} = 0$$

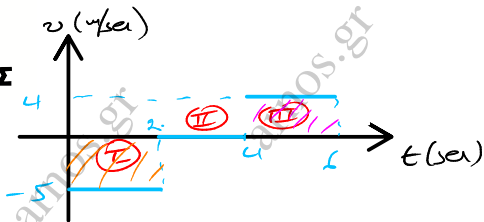


 **ΑΡΝΟΣ**

$$\left. \begin{aligned} x_A &= x_{0A} + v_A t = 10 + 3 \cdot t \\ x_B &= x_{0B} + v_B t = 5t \end{aligned} \right\} \Rightarrow$$

$$x_B - x_A = 20 \text{ m}$$

$$5t - 10 - 3t = 20 \Rightarrow 2t = 30 \Rightarrow \underline{\underline{t = 15 \text{ s}}}$$



Αξίες  $v, t$

$v \rightarrow$  σταθερές

Κινήσεις Ε.Ο.Κ

Τρεις ηεριοχές

I :  $\Delta x_1 = -5 \cdot 2 = -10 \text{ m}$

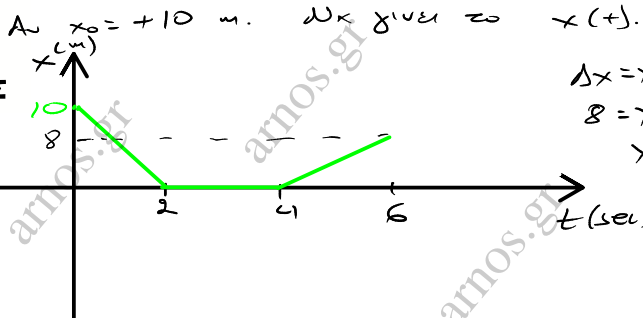
II :  $\Delta x_2 = 0$

III :  $\Delta x_3 = 4 \cdot 2 = 8 \text{ m}$

$$\bar{v} = \frac{s_{\text{ολ}}}{t_{\text{ολ}}} = \frac{18}{6} = 3 \text{ m/s.}$$







$$\Delta x_{\text{ολ}} = \Delta x_1 + \Delta x_2 + \Delta x_3 = -2 \text{ m}$$

$$S_{\text{ολ}} = (|\Delta x_1| + |\Delta x_2| + |\Delta x_3|) = 10 + 8 = 18 \text{ m.}$$



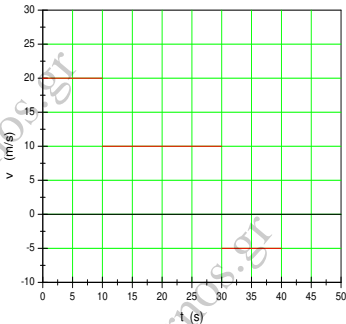
**Ασκήσεις:**

1. Να αντιστοιχίσετε τις μαθηματικές σχέσεις με τα αντίστοιχα διαγράμματα

1. $x = 2t$	α) 
2. $x = 2t^2$	β) 
3. $v = 2 - 5t$	γ) 
4. $a = 2m/s^2$	δ) 
5. $v = 4 + 2t$	ε) 
6. $x = t - 2t^2$	στ) 

**Πίνακας:**

- 2 Στο διάγραμμα παρουσιάζεται η γραφική παράσταση της αλγεβρικής τιμής της ταχύτητας ενός ποδηλάτου το οποίο κινείται στον άξονα  $xOx'$ . Αν το κινητό αρχικά ( $t = 0$ ) βρίσκεται στη θέση  $x_0 = 10m$  τότε:
- Να υπολογισθεί η θέση του κινητού τις χρονικές στιγμές  $t_1 = 6s$ ,  $t_2 = 22$  και  $t_3 = 34s$
  - Να βρείτε τη θέση του κινητού τη χρονική στιγμή  $t = 40s$ .
  - Να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση θέσης-χρόνου για το χρονικό διάστημα  $0 \leq t \leq 50s$

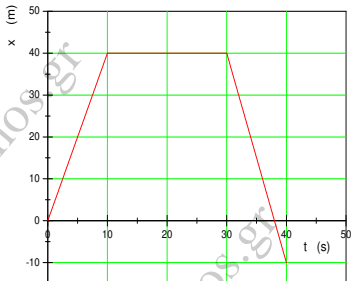


3 Στο διάγραμμα παρουσιάζεται η γραφική παράσταση της αλγεβρικής τιμής της θέσης ενός κινητού το οποίο κινείται στον άξονα  $xOx'$ . Αν το κινητό αρχικά ( $t = 0$ ) βρίσκεται στη θέση  $x_0 = 0$  τότε:

α) Να υπολογισθεί η ταχύτητα του κινητού τις χρονικές στιγμές  $t_1 = 6s$ ,  $t_2 = 22s$  και  $t_3 = 34s$

β) Να βρείτε τη θέση του κινητού τη χρονική στιγμή  $t = 38s$ .

γ) Να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση ταχύτητας-χρόνου για το χρονικό διάστημα  $0 \leq t \leq 40s$



- 4 Στο διάγραμμα παρουσιάζεται η γραφική παράσταση της αλγεβρικής τιμής της θέσης ενός κινητού το οποίο κινείται στον άξονα  $xOx'$ .
- α) Να υπολογισθεί η ταχύτητα του κινητού τις χρονικές στιγμές  $t_1 = 6s$ ,  $t_2 = 15s$ ,  $t_3 = 22s$  και  $t_4 = 82s$
- β) Να βρείτε τη θέση του κινητού τις χρονικές στιγμές  $t_5 = 25s$  και  $t_6 = 75s$ .
- γ) Να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση ταχύτητας-χρόνου για το χρονικό διάστημα  $0 \leq t \leq 90s$

