

ΔΕ 23-11-20

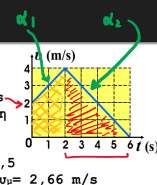
A4

1^ο ΓΕΛ
ΣΑΛΑΜΙΝΑΣ

3.16

Σώμα εκτελεί μια σύνθετη κίνηση, το διάγραμμα u-t της οποίας φαίνεται δίπλα.

α) ☒ ☐ Η αρχική ταχύτητα του σώματος είναι $u_0 = 2 \text{ m/s}$
β) ☐ ☒ Το σώμα αρχικά κινείται προς τα δεξιά και στη συνέχεια προς τ'αριστερά $v > 0$ (6 m/s)
γ) ☒ ☐ Η συνολική μετατόπιση είναι $\Delta x_{\text{ολ}} = 14 \text{ m}$
δ) ☐ ☒ Για τις δύο επιταχύνσεις ισχύει: $a_1 + a_2 = -0,5$
ε) ☐ ☒ Η μέση ταχύτητα της συνολικής κίνησης είναι $u_m = 2,66 \text{ m/s}$



$$\Delta x_1 = \frac{(6+2) \cdot 2}{2} = \frac{(8+4) \cdot 2}{2} = 6 \text{ m} \quad \Delta x_{\text{ολ}} = 6 + 8 = 14 \text{ m}$$
$$\Delta x_2 = \frac{6 \cdot 7}{2} = \frac{4 \cdot 4}{2} = 8 \text{ m} \quad S_{\text{ολ}} = 14 \text{ m}$$

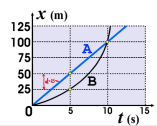
$$\left. \begin{aligned} a_{02} \rightarrow a_1 &= \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{4-2}{2-0} = 1 \text{ m/s}^2 \\ a_{2-6} \rightarrow a_2 &= \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{0-4}{6-2} = -1 \text{ m/s}^2 \end{aligned} \right\} \div \frac{a_{0-2}}{a_{2-6}} = \frac{a_1}{a_2} = \frac{1}{-1} = -1$$

$$u_m = \frac{S_{\text{ολ}}}{\Delta t_{\text{ολ}}} = \frac{14}{6} = 2,33 \text{ m/s}$$

3.20

Δύο σώματα ξεκινούν μαζί εκτελώντας, το Α ΕΟΚ και το Β ΕΟΕΚ χωρίς αρχική ταχύτητα. Δίνεται το κοινό διάγραμμα x-t:

- i) τα σώματα συναντιούνται τη στιγμή $t = 10 \text{ sec}$
ii) τα σώματα συναντιούνται στη θέση $x = 100 \text{ m}$
iii) τη στιγμή $t = 5 \text{ sec}$ τα σώματα απέχουν $d = 25 \text{ m}$
iv) η ταχύτητα του Α είναι $u_A = 10 \text{ m/s}$
v) η επιτάχυνση του Β είναι $a_B = 2 \text{ m/s}^2$
vi) τη στιγμή της συνάντησης $u_A = u_B$ με $x = 100 \text{ m}$



$$u_A = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{100-0}{10-0} = \frac{100}{10} = 10 \text{ m/s}$$

$$x_B = \frac{1}{2} a_B t^2 \Rightarrow 100 = \frac{1}{2} a_B \cdot 10^2 \Rightarrow 1 = \frac{1}{2} a_B \Rightarrow a_B = 2 \text{ m/s}^2$$

$$\text{iv) } \left. \begin{aligned} u_A &= 10 \text{ m/s} = 60 \text{ km/h} \\ u_B &= a_B t_{\text{συναντ}} = 2 \cdot 10 = 20 \text{ m/s} \end{aligned} \right\} u_B = 2 u_A \Rightarrow u_A = \frac{1}{2} u_B$$

HW : 3.23

3.24

3.26

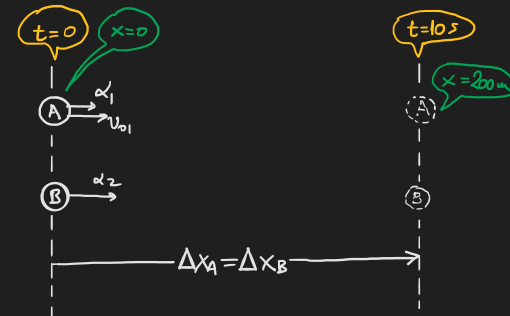
3.22

POY & NOTE & v-t / x-t

Δύο σώματα ξεκινούν από το ίδιο σημείο, με επιταχύνσεις:

$$a_1 = 2 \text{ m/s}^2 \text{ \& } a_2 = 4 \text{ m/s}^2$$

Το πρώτο έχει αρχική ταχύτητα $u_{01} = 10 \text{ m/s}$ ενώ το δεύτερο δεν έχει.



$$\text{Συνθήκες συνάντησης: } \Delta x_A = \Delta x_B \Rightarrow$$

$$\begin{aligned} \text{ΕΟΕΚ με } u_0 & \quad \text{ΕΟΕΚ χωρίς } u_0 \\ u_{01} t + \frac{1}{2} a_1 t^2 &= \frac{1}{2} a_2 t^2 \Rightarrow 10t + \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot t^2 = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot t^2 \Rightarrow \\ &\Rightarrow 10t = 2t^2 - t^2 \Rightarrow 10t = t^2 \Rightarrow \end{aligned}$$

$$\Rightarrow 10t = 2t^2 - t^2 \Rightarrow 10t = t^2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 10t = t^2 \Rightarrow 10 = t \Rightarrow t = 10 \text{ sec}$$

$$u_A = u_{01} + a_1 t =$$

$$= 10 + 2 \cdot 10 =$$

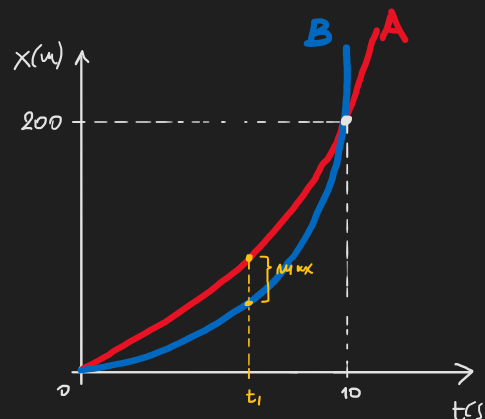
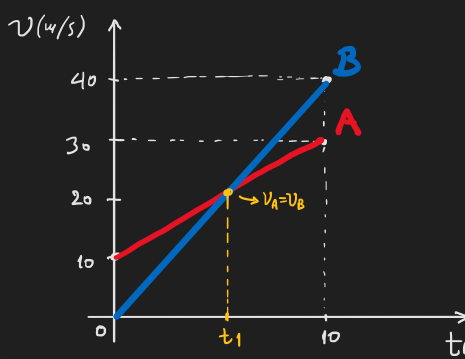
$$= 10 + 20 \Rightarrow u_A = 30 \text{ m/s}$$

$$u_B = a_2 t = 4 \cdot 10 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow u_B = 40 \text{ m/s}$$

$$\begin{aligned} \Delta x_B &= \frac{1}{2} a_2 t^2 = \\ &= \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 10^2 \Rightarrow \\ &\Rightarrow \Delta x_B = 200 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Delta x_A &= u_{01} t + \frac{1}{2} a_1 t^2 = \\ &= 10 \cdot 10 + \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 10^2 = \\ &= 100 + 100 = \\ &= 200 \text{ m} \end{aligned}$$



$$u_A = u_B \Rightarrow t_1 = \dots \quad \left. \begin{aligned} \Delta x_A(t_1) &= \dots \\ \Delta x_B(t_1) &= \dots \end{aligned} \right\} \Delta x_{\text{ολ}} = \Delta x_A - \Delta x_B = \dots$$

???