

17. Ένα κινητό κινείται κατά μήκος του άξονα x'Ox και στο διπλανό διάγραμμα δίνεται η θέση του σε συνάρτηση με το χρόνο.



- α. Να υπολογίσετε τις δύο ταχύτητες του κινητού.
- β. Να κάνετε το διάγραμμα  $u-t$  για το χρονικό διάστημα των 20s και να υπολογίσετε την ολική μετατόπισή του.
- γ. Να υπολογίσετε την μέση ταχύτητα του κινητού στο χρόνο 0 - 20s.

[α)  $u_1=4m/s, u_2=-2m/s$ , β)  $\Delta x=20m$ , γ)  $u_{\mu}=3m/s$ ]

α)  $0 \rightarrow 10s$ : Ε.Ο.Κ.

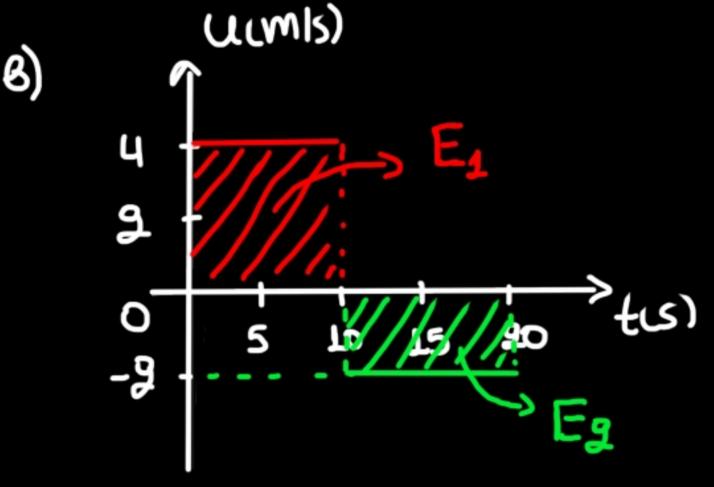
$$u_1 = \frac{\Delta x_1}{\Delta t_1} = \frac{20 - (-20)}{10 - 0} = \frac{40}{10} = \boxed{4m/s}$$

$10s \rightarrow 20s$ : Ε.Ο.Κ.

$$u_2 = \frac{\Delta x_2}{\Delta t_2} = \frac{0 - 20}{20 - 10} = \frac{-20}{10} = \boxed{-2m/s}$$

γ)  $u_{\mu} = \frac{\sum \Delta x_i}{\sum \Delta t_i} = \frac{60}{20} = \boxed{3m/s}$

$$\sum \Delta x = |\Delta x_1| + |\Delta x_2| = 40 + 20 = 60m$$



$$E_1 = 4 \cdot 10 = 40$$

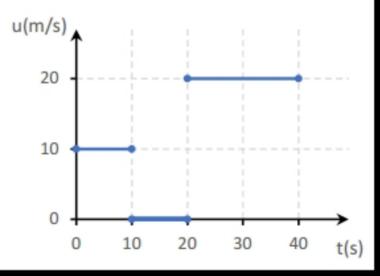
$$\Delta x_1 = 40m$$

$$E_2 = -2 \cdot 10 = -20$$

$$\Delta x_2 = -20m$$

$$\Delta x_{ολ} = \Delta x_1 + \Delta x_2 = 40 - 20 = \boxed{20m}$$

18. Όχημα κάνει ευθύγραμμη κίνηση και το διάγραμμα ταχύτητας - χρόνου φαίνεται στο διπλανό σχήμα.



- α. Να περιγράψετε την κίνηση του οχήματος.
- β. Να βρείτε το συνολικό διάστημα που έχει διανύσει το όχημα.
- γ. Ποια είναι η τιμή της μέσης ταχύτητας του οχήματος;
- δ. Να κάνετε το διάγραμμα  $x-t$  αν τη χρονική στιγμή  $t_0 = 0$  είναι  $x_0 = 0$ .

α)  $0 \rightarrow 10s$ : Ε.Ο.Κ.

$10s \rightarrow 20s$ : ακινησία

$20s \rightarrow 40s$ : Ε.Ο.Κ.

β) Άρα  $\sum \Delta x = |\Delta x_1| + |\Delta x_2| + |\Delta x_3| = \boxed{500m}$

γ)  $u_{\mu} = \frac{\sum \Delta x_i}{\sum \Delta t_i} = \frac{500}{40} = \boxed{\frac{50}{4} m/s}$  ή  $12,5m/s$

β)  $E_1 = 10 \cdot 10 = 100$

$$\Delta x_1 = 100m$$

$$E_2 = 0, \Delta x_2 = 0$$

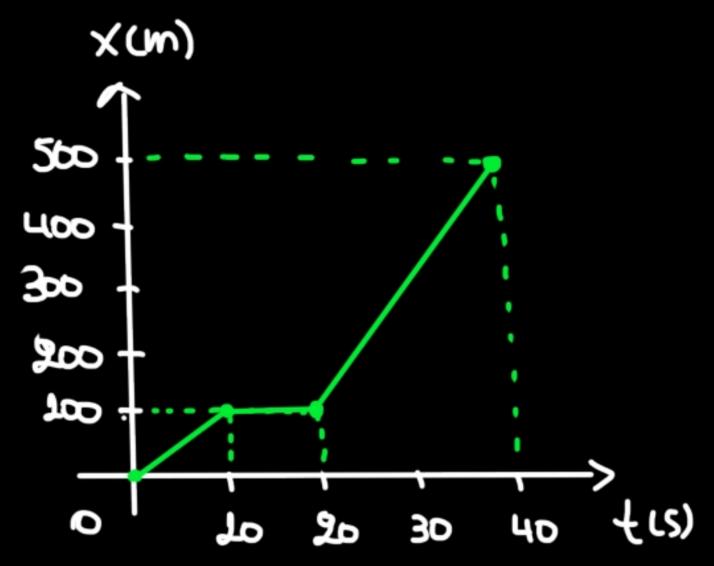
$$E_3 = 400, \Delta x_3 = 400m$$

δ)  $t_0 = 0, \boxed{x_0 = 0}$

$t_0 \rightarrow t_1$   
 $0 \rightarrow 10s$   
 $\Delta x_1 = 100 \Rightarrow$   
 $x_1 - x_0 = 100 \Rightarrow$   
 $x_1 - 0 = 100 \Rightarrow$   
 $\boxed{x_1 = 100m}$

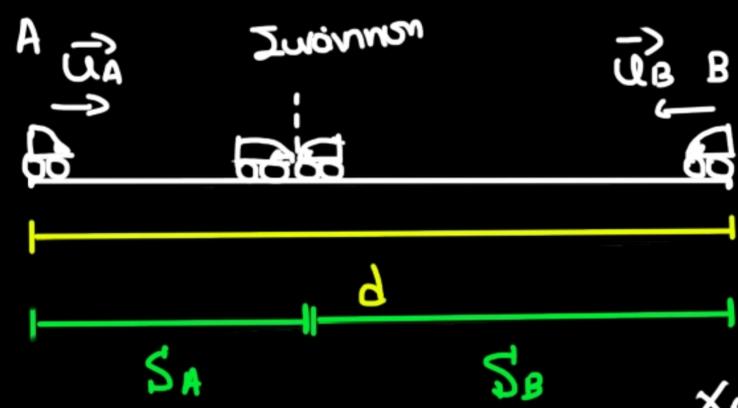
$t_1 \rightarrow t_2$   
 $10s \rightarrow 20s$   
 $\Delta x_2 = 0 \Rightarrow$   
 $x_2 - x_1 = 0 \Rightarrow$   
 $x_2 - 100 = 0 \Rightarrow$   
 $\boxed{x_2 = 100m}$

$t_2 \rightarrow t_3$   
 $20s \rightarrow 40s$   
 $\Delta x_3 = 400 \Rightarrow$   
 $x_3 - x_2 = 400 \Rightarrow$   
 $x_3 - 100 = 400 \Rightarrow$   
 $\boxed{x_3 = 500m}$



22. Δύο οχήματα Α και Β κινούνται σε ευθύγραμμο δρόμο αντίθετα με σταθερές ταχύτητες μέτρου  $u_A = 5\text{m/s}$  και  $u_B = 6\text{m/s}$  αντίστοιχα. Κάποια χρονική στιγμή τα οχήματα απέχουν μεταξύ τους απόσταση  $d = 440\text{m}$ . Να βρείτε μετά από πόσο χρόνο θα συναντηθούν και σε ποια θέση.  
 [t=40s, S<sub>A</sub>=200m S<sub>B</sub>=240m]

$u_A = 5\text{m/s}$   
 $u_B = 6\text{m/s}$   
 $d = 440\text{m}$



$u_A = \frac{S'_A}{\Delta t} \Rightarrow S'_A = u_A \cdot \Delta t$   
 $u_B = \frac{S'_B}{\Delta t} \Rightarrow S'_B = u_B \cdot \Delta t$

$S'_A + S'_B = d \Rightarrow$

Χρονος συνάντησης  
 $u_A \cdot \Delta t + u_B \cdot \Delta t = d \Rightarrow$   
 $5 \cdot \Delta t + 6 \cdot \Delta t = 440 \Rightarrow$   
 $11 \cdot \Delta t = 440 \Rightarrow$   
 $\Delta t = \frac{440}{11} = 40\text{sec}$

Θέση

$S'_A = u_A \cdot \Delta t = 5 \cdot 40 = 200\text{m}$

$S'_B = u_B \cdot \Delta t = 6 \cdot 40 = 240\text{m}$

\*  
Διαγράμματα

