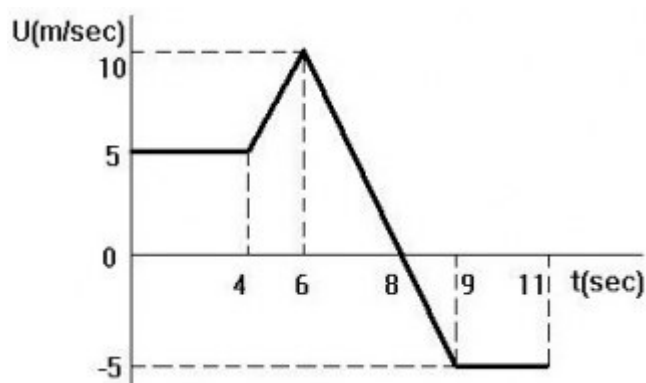


Κινηματική 20 (Λύση)



Από 0 – 4s το σώμα κάνει ΕΟΚ και ισχύουν:

$$u_0 = u = 5\text{m/s} \quad \Delta t = 4\text{s} \quad \alpha = 0 \quad \Delta x = u \cdot \Delta t \Rightarrow \Delta x = 20\text{m}$$

Από 4s – 6s το σώμα κάνει ΕΟΜΚ επιταχυνόμενη και ισχύουν:

$$u_0 = 5\text{m/s} \quad u = 10\text{m/s} \quad \Delta t = 2\text{s} \quad \alpha = \Delta u / \Delta t \Rightarrow \alpha = 2,5\text{m/s}^2$$

$$\Delta x = u_0 \cdot \Delta t + \frac{1}{2} \alpha (\Delta t)^2 \Rightarrow \Delta x = (5 \cdot 2 + \frac{1}{2} 2,5 \cdot 2^2)\text{m} \Rightarrow \Delta x = 15\text{m}$$

Από 6s – 8s το σώμα κάνει ΕΟΜΚ επιβραδυνόμενη και ισχύουν:

$$u_0 = 10\text{m/s} \quad u = 0 \quad \Delta t = 2\text{s} \quad \alpha = \Delta u / \Delta t \Rightarrow \alpha = -5\text{m/s}^2$$

$$\Delta x = u_0 \cdot \Delta t + \frac{1}{2} \alpha (\Delta t)^2 \Rightarrow \Delta x = (10 \cdot 2 - \frac{1}{2} 5 \cdot 2^2)\text{m} \Rightarrow \Delta x = 10\text{m}$$

Από 8s – 9s το σώμα κάνει ΕΟΜΚ επιταχυνόμενη προς την αρνητική κατεύθυνση και ισχύουν:

$$u_0 = 0 \quad u = -5\text{m/s} \quad \Delta t = 1\text{s} \quad \alpha = \Delta u / \Delta t \Rightarrow \alpha = -5\text{m/s}^2$$

$$\Delta x = \frac{1}{2} \alpha (\Delta t)^2 \Rightarrow \Delta x = \frac{1}{2} (-5) \cdot 1^2\text{m} \Rightarrow \Delta x = -2,5\text{m}$$

Από 9s – 11s το σώμα κάνει ΕΟΚ προς την αρνητική κατεύθυνση και ισχύουν:

$$u_0 = u = -5\text{m/s} \quad \Delta t = 2\text{s} \quad \alpha = 0 \quad \Delta x = u \cdot \Delta t \Rightarrow \Delta x = -10\text{m}$$

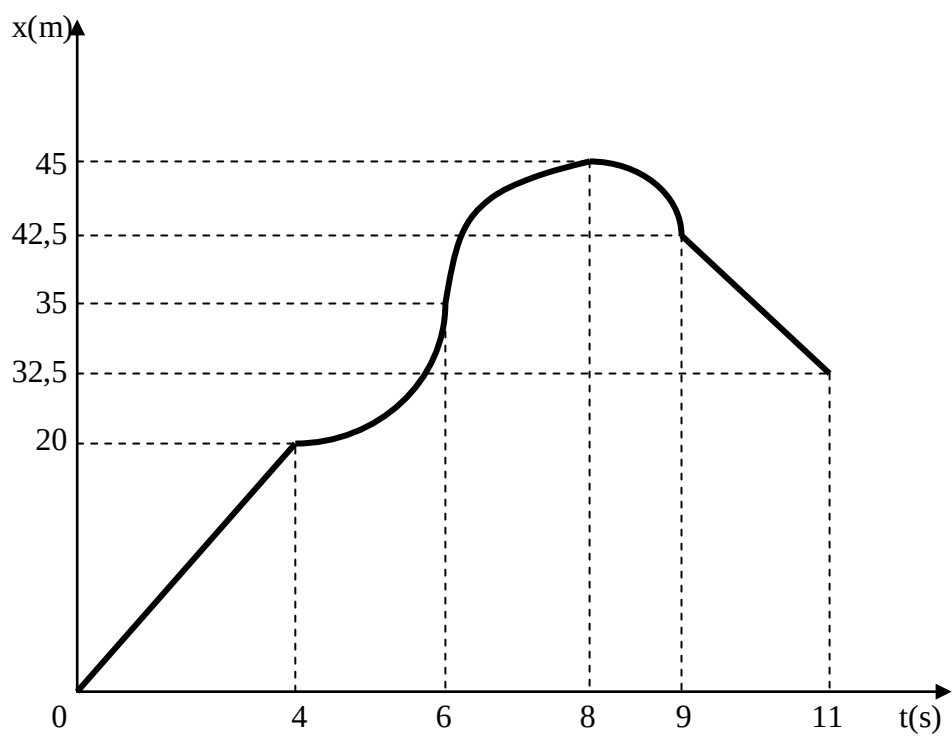
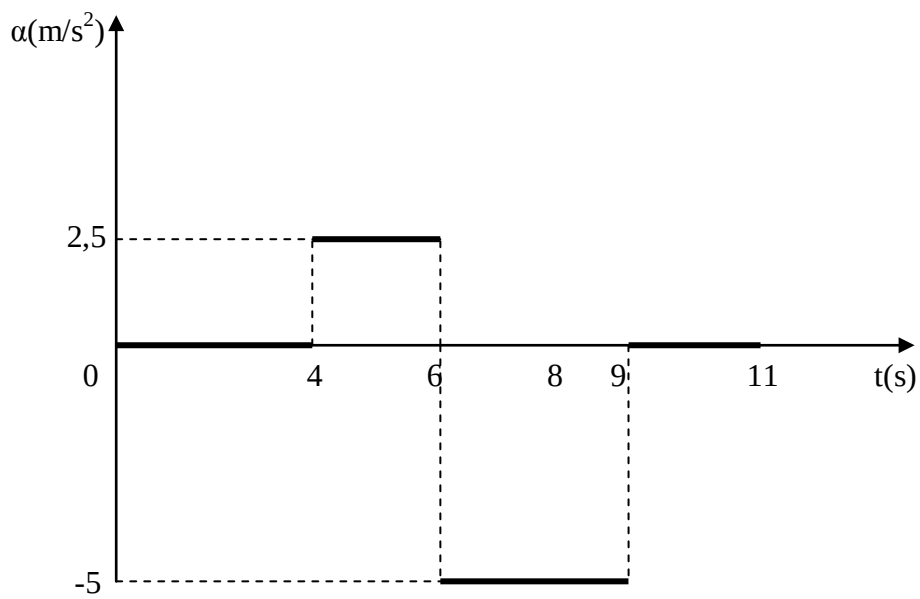
Ο ρυθμός μεταβολής της ταχύτητας τη χρονική στιγμή $t = 5\text{s}$ είναι:

$$\Delta u / \Delta t = \alpha = 2,5\text{m/s}^2$$

Ο ρυθμός μεταβολής της θέσης τη χρονική στιγμή $t = 5\text{s}$ είναι:

$$\Delta x / \Delta t = u = u_0 + \alpha \cdot \Delta t \Rightarrow \Delta x / \Delta t = (5 + 2,5 \cdot 1)\text{m/s} \Rightarrow \Delta x / \Delta t = 7,5\text{m/s}$$

Τα διαγράμματα επιτάχυνσης – χρόνου $a(t)$ και θέσης – χρόνου $x(t)$ δίνονται παρακάτω:



Ψαρουδάκης Μανώλης, Φυσικός