

Ενδεικτική Λύση

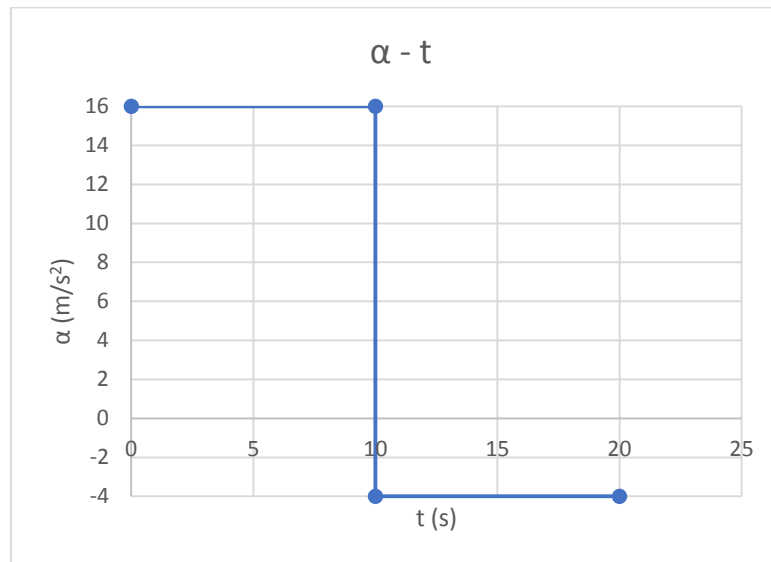
Δ1) Σχεδίαση $a - t$ για $0 - 20$ s

$$\Sigma F = m \cdot a$$

$$F - T = m \cdot a \quad \text{όπου } T = \mu \cdot N \quad \text{ή} \quad T = \mu \cdot B \quad \text{ή} \quad T = \mu \cdot m \cdot g \quad \text{ή} \quad T = 8 \text{ N}$$

$$\text{Για } \Delta t_1 = 10\text{s} - 0\text{s} \quad \text{ή} \quad \Delta t_1 = 10 \text{ s}, \quad a_{0\text{s}-10\text{s}} = \frac{F-T}{m} \quad \text{ή} \quad a_{0\text{s}-10\text{s}} = \frac{40-8}{2} \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \quad \text{ή} \quad a_{0\text{s}-10\text{s}} = 16 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

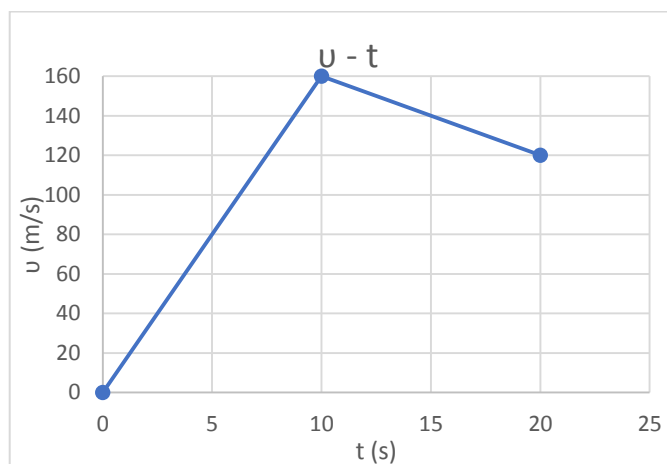
$$\text{Για } \Delta t_2 = 20\text{s} - 10\text{s} \quad \text{ή} \quad \Delta t_2 = 10 \text{ s}, \quad a_{20\text{s}-10\text{s}} = \frac{F-T}{m} \quad \text{ή} \quad a_{20\text{s}-10\text{s}} = \frac{0-8}{2} \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \quad \text{ή} \quad a_{20\text{s}-10\text{s}} = -4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$



Δ2) Διάγραμμα $v - t$

$$v_{0\text{s}-10\text{s}} = a_{0\text{s}-10\text{s}} \cdot \Delta t_1 \quad \text{ή} \quad v_{0\text{s}-10\text{s}} = 160 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$v_{20\text{s}-10\text{s}} = v_{0\text{s}-10\text{s}} - a_{20\text{s}-10\text{s}} \cdot \Delta t_2 \quad \text{ή} \quad v_{20\text{s}-10\text{s}} = 120 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$



$t = 0\text{s}$	$v = 0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
$t = 10\text{s}$	$v = 160 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
$t = 20\text{s}$	$v = 120 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

Δ3) Το έργο της δύναμης για διάρκεια $0\text{s} - 10\text{s}$ υπολογίζεται από τη σχέση:

$$W_F = F \cdot \Delta x$$

όπου

$$\Delta x = \frac{1}{2} a_{0\text{s}-10\text{s}} \cdot \Delta t_{0\text{s}-10\text{s}}^2 \quad \text{ή} \quad \Delta x = 800 \text{ m}$$

άρα

$$W_F = 32000 \text{ J}$$

Δ4) Το έργο τριβής \vec{T} για το χρονικό διάστημα 10s – 20 s υπολογίζεται από την εφαρμογή του Θ.Μ.Κ.Ε.:

Ισχύει :

$$\Delta K = W_{ολ}$$

$$K_{τελ} - K_{αρχ} = W_F + W_T$$

όπου $W_F = 0$ διότι στο χρονικό διάστημα $\Delta t = 20s - 10s$ ή $\Delta t = 10s$ $F = 0N$.

Επομένως:

$$\frac{1}{2} m v_{20s}^2 - \frac{1}{2} m v_{10s}^2 = -11200 J$$