

45. Σώμα βάλλεται κατακόρυφα προς τα πάνω με αρχική ταχύτητα 10 m/s από ύψος 40 m . Να βρεθούν :

α. Το μέγιστο ύψος στο οποίο θα φτάσει το σώμα. h_{max}

β. Ο συνολικός χρόνος κίνησής του. $t_{\text{ολ}}$

γ. Η ταχύτητα με την οποία θα φτάσει στο έδαφος. U_T

Δίνεται : $g = 10 \text{ m/s}^2$.

U_0

H



ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΗ ΠΡΟΣ ΤΑ ΕΠΑΝΩ

Ε.Ο.ΕΝΙΒ.Υ $\alpha = -g$ $U_0 = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

$$U = U_0 - g t \xrightarrow{U=0} 0 = 10 - 10 t_{\text{αν}}$$

$$\boxed{t_{\text{αν}} = 1\text{ s}}$$

$$h = U_0 t_{\text{αν}} - \frac{1}{2} g t_{\text{αν}}^2$$

$$h = 10 \cdot 1 - \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 1^2 \text{ m} \Rightarrow \boxed{h = 5\text{ m}}$$

$$h_{\text{max}} = H + h \Rightarrow \boxed{h_{\text{max}} = 45\text{ m}}$$

Ε.Π. $h_{\text{max}} = 45\text{ m}$ $t_{\text{καθ}} = ?$, $U_T = ?$

$$h = \frac{1}{2} g t^2 \xrightarrow[h_{\text{max}}]{t_{\text{καθ}}} 45 = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot t_{\text{καθ}}^2 \Rightarrow \boxed{t_{\text{καθ}} = 3\text{ s}}$$

$$U_{\text{ΤΕΝ}} = g t_{\text{καθ}} \Rightarrow \boxed{U_{\text{ΤΕΝ}} = 30 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$

$$t_{\text{ολ}} = t_{\text{αν}} + t_{\text{καθ}} \Rightarrow \boxed{t_{\text{ολ}} = 4\text{ s}}$$