

Ενδεικτική Λύση

Δ1) Για τη ταχύτητα του αυτοκινήτου ισχύει

$$v = v_0 - \alpha \cdot \Delta t \Rightarrow 0 = v_0 - \alpha \cdot t_1 \Rightarrow \alpha = \frac{v_0}{t_1} \text{ και τελικά } \alpha = 5 \frac{m}{s^2}$$

$$\left(v_0 = 72 \frac{Km}{h} = 72 \frac{1000 m}{3600 s} = 20 \frac{m}{s} \right)$$

Δ2) Από τη σχέση $v = v_0 - \alpha \cdot \Delta t$ για $\Delta t = 2s$ έχουμε $v = 10 \frac{m}{s}$ και

$$K = \frac{1}{2}mv^2 \text{ ή } K = 50.000 \text{ J}$$

Δ3) Από το 2ο νόμο του Νεύτωνα το μέτρο της συνισταμένης δύναμης είναι:

$$\Sigma F = m \cdot a \text{ ή } F = 5.000 \text{ N}$$

Δ4) Εφαρμόζοντας το θεώρημα μεταβολής της κινητικής ενέργειας για τη συνολική μετατόπιση του σώματος και στις δύο περιπτώσεις έχουμε:

$$K_{\text{τελικη}} - K_{\text{αρχικη}} = \Sigma W_F \text{ ή } 0 - \frac{1}{2}mv^2 = F \cdot S \quad (1)$$

$$K'_{\text{τελικη}} - K'_{\text{αρχικη}} = \Sigma W_F \text{ ή } 0 - \frac{1}{2}mv'^2 = F \cdot S' \quad (2)$$

Διαιρώντας κατά μέλη τις (1) και (2) έχουμε

$$\frac{v^2}{v'^2} = \frac{S}{S'} \text{ ή } \left(\frac{v}{v'}\right)^2 = \frac{S}{S'} \text{ ή } \left(\frac{72}{36}\right)^2 = \frac{S}{S'} \text{ και τελικά } S = 4S'$$