

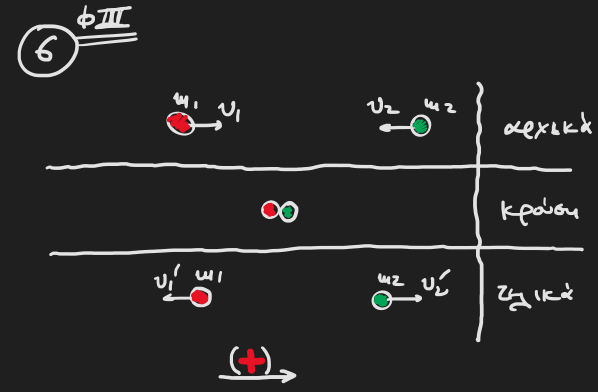
18.12.2020

B+2

Κινητική Ενέργεια: $K = \frac{1}{2} m v^2$

Ορμή: $P = m v \Rightarrow v = \frac{P}{m}$

$K = \frac{1}{2} m \left(\frac{P}{m} \right)^2 \Rightarrow K = \frac{P^2}{2m}$



$\vec{P}_{0A} = \vec{P}_{0A}' \Rightarrow \vec{P}_1 + \vec{P}_2 = \vec{P}_1' + \vec{P}_2' \Rightarrow$

$\Rightarrow P_1 - P_2 = -P_1' + P_2' \Rightarrow$

$\Rightarrow m_1 v_1 - m_2 v_2 = -m_1 v_1' + m_2 v_2' \Rightarrow (*)$

a) $(*) \Rightarrow 1 \cdot 4 - 3 \cdot 3 = -1 \cdot v_1' + 3 \cdot v_2' \Rightarrow 4 - 27 + 9 \cdot v_2' = -v_1' \Rightarrow -14,4 = -v_1' + 3v_2' \Rightarrow v_2' = -1,6 \text{ m/s} \quad (\$)$

b) $(*) \Rightarrow 2 \cdot 2 - 5 \cdot 3 = -2 \cdot v_1' + 5 \cdot \frac{1}{7} \Rightarrow 2v_1' = \frac{5}{7} - 4 + 15 \Rightarrow 2v_1' = 11,7 \Rightarrow v_1' = 5,85 \text{ m/s}$

$\rightarrow$ με φάρμα είναι zero και υπολογίζω.

(\$): αφού το έργο του v_2' είναι αρνητικό, αυτό σημαίνει ότι κινείται προς τα αριστερά ως προς τον φάρμα. Δηλαδή: $m v_2' = 1,6 \text{ m/s}$ με φάρμα κινείται προς τα αριστερά. Δηλαδή με φάρμα προς τα αριστερά.



$m = 2 \text{ kg}$

$v = 100 \text{ m/s}$

$M = 5 \text{ kg}$

$v_1 = 50 \text{ m/s}$

ΑΔΟ: $\vec{P}_{0A} = \vec{P}_{0A}' \Rightarrow \vec{P}_m + \vec{P}_M = \vec{P}_m' + \vec{P}_M' \Rightarrow$

$\Rightarrow P_m = P_m' + P_M' \Rightarrow$

$\Rightarrow m v = m v_1 + M v_2' \Rightarrow$

$\Rightarrow 2 \cdot 100 = 2 \cdot 50 + 5 \cdot v_2' \Rightarrow$

$\Rightarrow 200 - 100 = 5 \cdot v_2' \Rightarrow v_2' = 20 \text{ m/s}$

$K_{0A}^{\text{πρ}} = K_m + K_M = \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 100^2 = 10.000 \text{ Joule}$

$K_{0A}^{\text{τελ}} = \frac{1}{2} m v_1^2 + \frac{1}{2} M v_2'^2 = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 50^2 + \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 20^2 = 2500 + 1000 = 3500 \text{ J}$

$\Delta K = K_{0A}^{\text{τελ}} - K_{0A}^{\text{πρ}} = 3500 - 10000 = -6500 \text{ J}$

$\frac{\sum \text{απώλειες}}{\sum \text{αρχικά}} = \frac{10.000 - 3500}{10000} = \frac{6500}{10000} = 0,65 \Rightarrow x = 65\%$

7.

H.W.: 9,10 (Φ III)