

5090 ρd& (ΑΠΑΝΤΗΣΗ)

ΘΕΜΑ Β

B₁) A) β)

$$B) \quad x_A = x_B \Rightarrow 6t_1 = 2t_1^2 \Rightarrow 6t_1 - 2t_1^2 = 0$$

$$2t_1(3 - t_1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} t_1 = 0 \\ t_1 = 3 \text{ s} \end{cases}$$

B₂) A) β)

B) Αρχική $U_A = mgh = 120 \text{ J}$
 Όταν η σφαίρα πέσει κατά $\frac{h}{3}$ θα βρισκείται
 σε ύψος $h' = h - \frac{h}{3} = \frac{2h}{3}$ άρα $U_r = mgh' = \frac{2}{3}mgh$

$$\text{Άρα } U_r = \frac{2}{3} U_A = \frac{2}{3} 120 = 80 \text{ J}$$

$$\text{Προσθήκη ύψους } U_r + K_r = U_A + K_A = 120 \text{ J} \Rightarrow$$

$$K_r = 40 \text{ J}$$

ΘΕΜΑ Δ

$$\Delta 1) \quad \Sigma F = (m_1 + m_2) a \Rightarrow F - B_1 - B_2 = (m_1 + m_2) a$$

$$a = 2 \text{ m/s}^2$$

$$\Delta 2) \quad h = \frac{1}{2} a t^2 \Rightarrow 16 = \frac{1}{2} \cdot 2 t^2 \Rightarrow t = 4 \text{ s}$$

$$\Delta 3) \quad v_1 = a t = v_2 = 8 \text{ m/s}$$

Δ4) Μάζα των αποκόμματος

$$\Sigma F = m_1 a_1 \Rightarrow F - B_1 = m_1 a_1 \Rightarrow a_1 = 10 \text{ m/s}^2$$

$$\text{Άρα } h_1 = \frac{1}{2} a_1 t^2 = 5 \text{ m}$$

Το m_1 έχη κινήσει αρχικά $h_2 = h + h_1 = 21 \text{ m}$

$$\text{Άρα } U_{\text{βαρ}} = m_1 g h_2 = 630 \text{ J}$$