

Τρ 26.1.2021

~~B+2~~

1^ο ΓΕΛ
ΣΑΛΑΜΙΝΑΣ

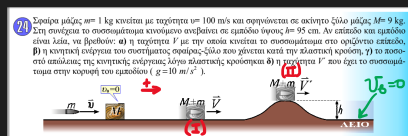
H.W.:

25 30!

$$α) \underline{\Delta \Delta \Delta} : \vec{P}_{\text{pre}} = \vec{P}_{\text{post}} \Rightarrow \vec{P}_a + \vec{P}_b = \vec{P}_{\text{tot}} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow p_a = p_{\text{tot}} \Rightarrow u_1 V = (u_1 + u_2) V \Rightarrow 100 = (1+3) \cdot V \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \boxed{V = 10 \text{ m/s}}$$



$$β) \left. \begin{aligned} k_{\text{tot}}^{\text{pre}} &= \frac{1}{2} m_1 u_1^2 + \frac{1}{2} m_2 u_2^2 = \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 100^2 = 5000 \text{ J} \\ k_{\text{tot}}^{\text{post}} &= \frac{1}{2} (m_1 + m_2) V^2 = \frac{1}{2} (1+3) \cdot 10^2 = 500 \text{ J} \end{aligned} \right\} \begin{aligned} \Delta K &= k_{\text{tot}}^{\text{post}} - k_{\text{tot}}^{\text{pre}} = 500 - 5000 = -4500 \text{ J} \\ &\downarrow \text{με } \Delta K < 0 \\ &\text{ελάττωση} \\ &\text{τάχυτητας} \end{aligned}$$

$$\boxed{|\Delta K| = 4500 \text{ J}}$$

$$δ) \boxed{\eta \% = \frac{\Delta K}{k_{\text{tot}}^{\text{pre}}} \cdot 100 \%}$$

$$\Rightarrow \frac{\sum \text{απώλειες}}{\sum \gamma_k} = \frac{5000 \text{ J}}{100} = 50 \text{ J} \quad \text{χάνονται } \gamma_k = 4500 \text{ J}$$

$$\Rightarrow 5000 \cdot x = 100 \cdot 4500 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x = \frac{4500}{5} \Rightarrow \boxed{x = 90 \%}$$

$$δ) \underline{\Delta \Delta \Delta} : k_{\text{I}} + \frac{1}{2} u_{\text{I}}^2 = k_{\text{II}} + \frac{1}{2} u_{\text{II}}^2 \Rightarrow \frac{1}{2} (u_1 + u_2) V^2 = \frac{1}{2} (u_1 + u_2) V'^2 + (u_1 + u_2) g h \Rightarrow$$

95cm → 0,95m
0,05

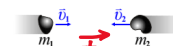
$$\Rightarrow V'^2 = V^2 + 2gh \Rightarrow 10^2 = V'^2 + 2 \cdot 10 \cdot 0,95 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 100 = V'^2 + 19 \Rightarrow 100 - 19 = V'^2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow V'^2 = 81 \Rightarrow \boxed{V' = 9 \text{ m/s}}$$

24) Δύο σώματα με μάζες m_1 και $m_2 = 2m_1$ κινούνται το ένα προς το άλλο και συγκρούονται ελαστικά. Τα μέτρα των ταχυτήτων τους (πριν την κρούση) συνδέονται με τη σχέση: $u_2 = 2u_1$. Η απώλεια στην κινητική ενέργεια του συστήματος κατά την κρούση, σε σχέση με την κινητική ενέργεια του σώματος m_1 πριν την κρούση, είναι:

A. $-6K_1$ B. $-8K_1$ Γ. $-9K_1$



$$\underline{\Delta \Delta \Delta} : \vec{P}_a = \vec{P}_a' \Rightarrow \vec{P}_1 + \vec{P}_2 = \vec{P}_{\text{tot}} \Rightarrow p_1 - p_2 = p_{\text{tot}} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow m_1 u_1 - m_2 u_2 = (m_1 + m_2) V \Rightarrow$$

$$\Rightarrow m_1 u_1 - 2m_1 \cdot 2u_1 = (m_1 + 2m_1) V \Rightarrow$$

$$\Rightarrow m_1 u_1 - 4m_1 u_1 = 3m_1 V \Rightarrow -3u_1 u_1 = 3u_1 V \Rightarrow \boxed{V = -u_1}$$

υπαθέσουμε το σωστό να είναι δι' u1, u2...

...αλλά το σωστό να είναι δι' u1, u2...

...αλλά το σωστό να είναι δι' u1, u2...

$$\bullet k_{\text{tot}}^{\text{pre}} = \frac{1}{2} m_1 u_1^2 + \frac{1}{2} m_2 u_2^2 = \frac{1}{2} m_1 u_1^2 + \frac{1}{2} \cdot 2m_1 (2u_1)^2 = \frac{1}{2} m_1 u_1^2 + \frac{1}{2} \cdot 2m_1 \cdot 4u_1^2 =$$

$$= \frac{1}{2} m_1 u_1^2 (1 + 8) = 9 \frac{1}{2} m_1 u_1^2 = 9 K_1$$

$$\bullet k_{\text{tot}}^{\text{post}} = \frac{1}{2} (m_1 + m_2) V^2 = \frac{1}{2} (m_1 + 2m_1) \cdot (-u_1)^2 = \frac{1}{2} \cdot 3m_1 \cdot u_1^2 = 3 \frac{1}{2} m_1 u_1^2 = 3 K_1$$

$$\bullet \Delta K = k_{\text{tot}}^{\text{post}} - k_{\text{tot}}^{\text{pre}} = 3 K_1 - 9 K_1 = \boxed{-6 K_1}$$