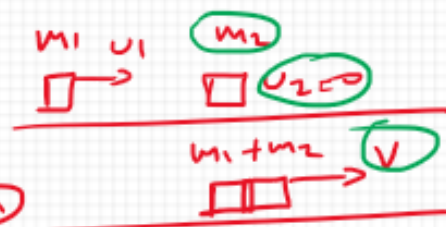


16. Ένα όχημα μάζας 2.000kg συγκρούεται πλαστικά με ένα όχημα μάζας 1.000kg το οποίο είναι ακίνητο και με λιμένο το χειρόφρενο. Τα δύο οχήματα κινούνται, μετά τη σύγκρουση, ως ένα σώμα με ταχύτητα 4m/s .

- Α. Ποια ήταν η ταχύτητα του οχήματος των 2.000kg πριν τη σύγκρουση;
 Β. Ποια η μεταβολή της ορμής του οχήματος των 1.000kg ;
 Γ. Ποια η μεταβολή της ορμής του οχήματος των 2.000kg ;



Α ΔΟ $m_1 \cdot u_1 = (m_1 + m_2) \cdot V \Rightarrow u_1 = \frac{(m_1 + m_2) V}{m_1} =$
 $u_1 = \frac{3.000 \cdot 4}{2.000} \Rightarrow \boxed{u_1 = 6 \text{ m/s}}$

Β $\Delta p_2 = p_2' - p_2 = m_2 \cdot V - m_2 \cdot 0 = 1.000 \cdot 4 = 0$
 $\boxed{\Delta p_2 = 4.000 \text{ kg m/s}}$

Γ $\boxed{\Delta p_1 = -4.000 \text{ kg m/s}}$ λόγω Α ΔΟ

Α ΔΟ $p_1 + p_2 = p_1' + p_2' \Rightarrow p_1 + p_2 - p_1' - p_2' = 0 \Rightarrow$
 $-(p_1' - p_1) - (p_2' - p_2) = 0 \Rightarrow -\Delta p_1 - \Delta p_2 = 0 \Rightarrow$
 $\Delta p_1 + \Delta p_2 = 0 \Rightarrow \boxed{\Delta p_1 = -\Delta p_2}$

*17. Δύο σώματα με μάζες $m_1 = 0,4\text{kg}$ και $m_2 = 0,6\text{kg}$, κινούνται πάνω σε οριζόντιο επίπεδο με το οποίο έχουν συντελεστή τριβής ολίσθησης $\mu = 0,2$. Τα σώματα κινούνται σε αντίθετες κατευθύνσεις και συγκρούονται πλαστικά έχοντας κατά τη στιγμή της σύγκρουσης ταχύτητες $u_1 = 20\text{m/s}$ και $u_2 = 5\text{m/s}$ αντίστοιχα. Να υπολογίσετε:

- Α. Την ταχύτητα του συσσωματώματος αμέσως μετά την κρούση.
 Β. Την απώλεια στην κινητική ενέργεια του συστήματος λόγω της κρούσης.
 Γ. Το διάστημα που θα διανύσει μετά την κρούση το συσσωμάτωμα (g 10 m/s^2).



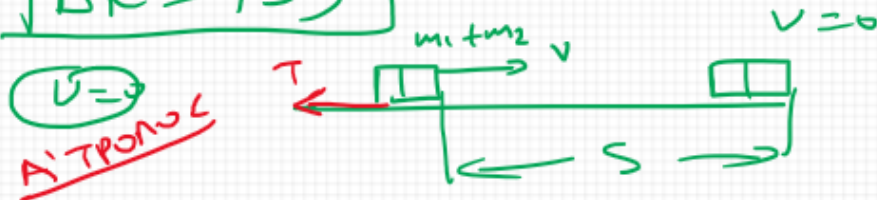
Α Α ΔΟ $m_1 u_1 - m_2 u_2 = (m_1 + m_2) V$
 $0,4 \cdot 20 - 0,6 \cdot 5 = (0,4 + 0,6) V \Rightarrow \boxed{V = 5 \text{ m/s}}$

Β $K_{\text{αρχ}} = K_1 + K_2 = \frac{1}{2} m_1 u_1^2 + \frac{1}{2} m_2 u_2^2 \Rightarrow$
 $K_{\text{αρχ}} = \frac{1}{2} \cdot 0,4 \cdot 20^2 + \frac{1}{2} \cdot 0,6 \cdot 5^2 = 80 + 7,5$
 $\boxed{K_{\text{αρχ}} = 87,5 \text{ J}}$

$$K_{0 > m_1 + m_2} = \frac{1}{2} (m_1 + m_2) v^2 = \frac{1}{2} (0,4 + 0,6) \cdot 5^2$$

$$\boxed{K_{0 > m_1 + m_2} = 12,5} \quad \Delta K = K_{0 > m_1 + m_2} - K_{0 > m_1}$$

$$\boxed{\Delta K = 7,5 \text{ J}}$$



$v = 0$
A' T P O R O L

$$\text{OMKE} \cdot \Delta K = W_F = 0$$

$$K_{\text{res}} - K_{\text{ext}} = W_T \Rightarrow -12,5 \text{ J} = -T \cdot S \Rightarrow$$

$$\bullet T = \mu \cdot N = \mu \cdot (m_1 + m_2) g \Rightarrow$$

$$T = 0,2 \cdot 1 \cdot 10 \Rightarrow$$

$$\boxed{T = 2 \text{ N}}$$

$$12,5 = 2 \cdot S \Rightarrow$$

$$\boxed{S = 6,25 \text{ m}}$$

$$\text{B' T P O R O L} \quad \bullet T = \mu N \Rightarrow T = 2 \text{ N}$$

$$\bullet a = \frac{\Sigma F}{m} \Rightarrow \boxed{a = 2 \text{ m/s}^2} \quad v = v_0 - a t$$

$$\bullet 0 = 5 - 2 \cdot t \Rightarrow \boxed{t = 2,5 \text{ s}}$$

$$\bullet S = v_0 t - \frac{1}{2} a t^2 \Rightarrow S = 5 \cdot 2,5 - \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 2,5^2 \Rightarrow$$

$$\boxed{S = 6,25 \text{ m}}$$