

1.17 Ένα βλήμα μάζας 100g κινείται οριζοντίως με ταχύτητα 100m/s. Το βλήμα σφηνώνεται σε ένα κιβώτιο μάζας 1,9kg, το οποίο αρχικά είναι ακίνητο σε οριζόντιο δάπεδο. Ο συντελεστής τριβής ολίσθησης μεταξύ κιβωτίου και δαπέδου είναι $\mu=0,25$. Δίνεται $g=10\text{m/s}^2$.

α) Πόση είναι η ταχύτητα του συσσωματώματος βλήμα-κιβώτιο αμέσως μετά την κρούση;

β) Πόση είναι η δύναμη της τριβής ολίσθησης που αναπτύσσεται μόλις το συσσωμάτωμα αρχίσει να κινείται στο οριζόντιο δάπεδο;

γ) Πόσα μέτρα θα διανύσει το συσσωμάτωμα στο οριζόντιο δάπεδο μέχρι να σταματήσει;

$$m=0,1\text{kg} \quad u_1=100\text{m/s}$$

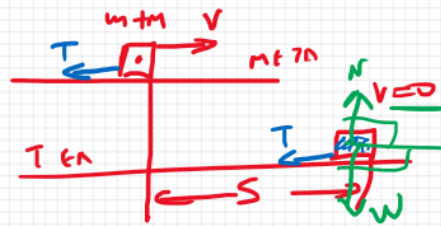
$$M=1,9\text{kg} \quad u_2=0$$

$$m \cdot u_1 + M \cdot u_2 = (m+M) \cdot v$$

$$\text{ΑΔΟ} \quad m u_1 + 0 = (m+M) v \Rightarrow$$

$$0,1 \cdot 100 = (0,1+1,9) \cdot v \Rightarrow$$

$$10 = 2v \Rightarrow \boxed{v=5\text{m/s}}$$



$$T = \mu \cdot N = \mu (m+M) \cdot g = 0,25 \cdot 2 \cdot 10\text{N}$$

$$\boxed{T=5\text{N}}$$

Α' ΤΡΟΠΟΣ

ΘΜΚΕ

$$\Sigma W_F = \Delta K \Rightarrow W_T + W_N + W_M =$$

$$= K_{\text{τελ}} - K_{\text{αρχ}} \Rightarrow +T \cdot S = +\frac{1}{2} (m+M) \cdot v^2 \Rightarrow$$

$$\cancel{S} = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 5^2 \Rightarrow \boxed{S=5\text{m}}$$

Β' ΤΡΟΠΟΣ

κιν. ομαλ. επιβλ.

$$T=5\text{N}$$

$$m+M=2\text{kg}$$

$$a = \frac{T}{m+M} \Rightarrow \boxed{a=2,5\text{m/s}^2} \quad \text{Ε. Ο. Ε. Ν. Β. Κ.}$$

$$v = v_0 - at \Rightarrow 0 = 5 - 2,5 \cdot t \Rightarrow \boxed{t=2\text{s}}$$

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

$$\boxed{S=5\text{m}}$$

$$t = \frac{v_0}{a}$$

$$S = \frac{v_0^2}{a} - \frac{1}{2} \frac{v_0^2}{a} \Rightarrow \boxed{S = \frac{v_0^2}{2a}}$$

ΝΟΜΟΣ ΖΗΤΗΘΗΜΑ

ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΑ

ΘΜΚΕ
(ΠΑΝΤΑ)

ΑΔΜΚ

$$T=0$$