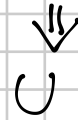


E SE LAVORANO LE FORZE NON CONSERVATIVE?

Supponiamo che su un corpo agiscano forze CONSERVATIVE e forze NON CONSERVATIVE



$$W_{TOT} = W_{CONS.} + W_{NC} = -\Delta U + W_{NC} \quad || \Rightarrow K_B - K_A = U_A - U_B + W_{NC}$$

$$W_{TOT} = K_B - K_A$$



$$W_{NC} = U_B + K_B - U_A - K_A$$

$$W_{NC} = U_B + K_B - (U_A + K_A)$$

$$W_{NC} = \mathcal{E}_B - \mathcal{E}_A$$

↑
EN.
MECCANICA
FINALE

↑
EN.
MECCANICA
INIZIALE

ORA PROVA TU Un sistema in cui sono presenti forze non conservative evolve da una configurazione iniziale in cui l'energia cinetica è 24 J e quella potenziale è 45 J, a una configurazione finale in cui l'energia cinetica è 32 J e quella potenziale è 26 J.

- Calcola il lavoro compiuto dalle forze non conservative.

[−11 J]

$$K_A = 24 \text{ J} \quad U_A = 45 \text{ J}$$

$$K_B = 32 \text{ J} \quad U_B = 26 \text{ J}$$

$$\mathcal{E}_A = 69 \text{ J}$$

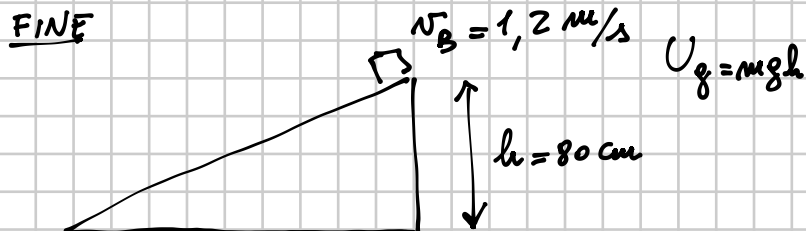
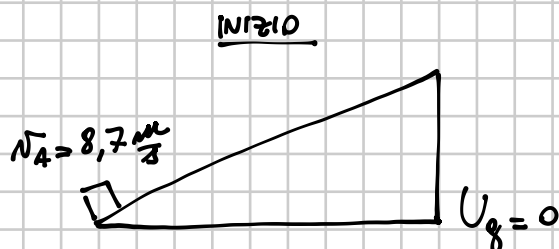
$$\mathcal{E}_B = 58 \text{ J}$$

$$W_{nc} = \mathcal{E}_B - \mathcal{E}_A = 58 \text{ J} - 69 \text{ J} = -11 \text{ J}$$

ORA PROVA TU Un cubetto di massa 440 g sale per un piano inclinato ruvido partendo dalla base con velocità di 8,7 m/s e arriva alla sommità con velocità di 1,2 m/s. Il dislivello superato dal cubetto è di 80 cm.

- Calcola il lavoro fatto dalla forza di attrito sul cubetto durante la salita.

[−13 J]



$$W_{nc} = K_B + U_B - K_A - \overset{0}{U_A} = \frac{1}{2} m v_B^2 + m g h - \frac{1}{2} m v_A^2 =$$

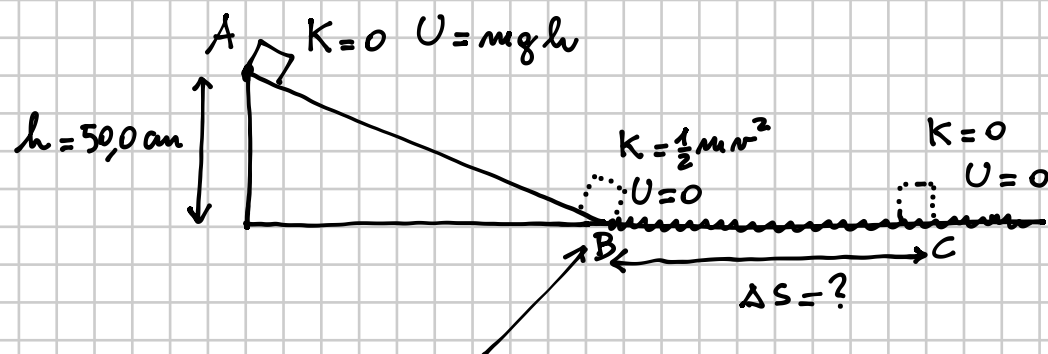
$$= m \left(\frac{v_B^2}{2} + g h - \frac{v_A^2}{2} \right) =$$

$$= (0,440 \text{ kg}) \left(\frac{(1,2 \text{ m/s})^2}{2} + (9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})(0,80 \text{ m}) - \frac{(8,7 \text{ m/s})^2}{2} \right) =$$

$$= -12,88... \text{ J} \simeq \boxed{-13 \text{ J}}$$

ORA PROVA TU Un corpo di massa m parte da fermo dalla sommità di un piano inclinato liscio e scivola verso il basso fino alla base dove prosegue il suo moto su un piano ruvido ($\mu_d = 0,30$) orizzontale fino a fermarsi. L'altezza del piano inclinato è di 50,0 cm.

- Calcola la distanza percorsa dal corpo nel tratto orizzontale prima di fermarsi. [1,7 m]



in questo punto tutta l'en. pot. iniziale è diventata en. cinetica $\Rightarrow mgh = \frac{1}{2}mv^2 \Rightarrow v = \sqrt{2gh}$

Quello che però ci serve è che in questo punto l'energia è $E_B = mgh (= \frac{1}{2}mv^2)$

Nel punto C l'energia è $E_C = 0$

$$W_{\text{ATTRITO}} = E_C - E_B$$

$$W_{\text{ATTRITO}} = -mgh$$

$$-\cancel{mg}/\mu_d \cdot \Delta S = -\cancel{mg}h$$

$$\Delta S = \frac{h}{\mu_d} = \frac{50,0 \text{ cm}}{0,30} = 166,666... \text{ cm}$$

$$\approx 1,7 \times 10^2 \text{ cm} = \boxed{1,7 \text{ m}}$$