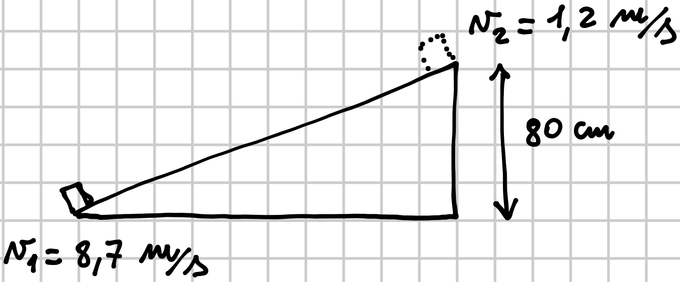
10/11/2022

111 **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]



$$\Delta \mathcal{E} = W_{NC}$$

$$\mathcal{E}_2 - \mathcal{E}_1 = W_{NC}$$

$$\underbrace{\frac{1}{2} m v_2^2}_{K_2} + \underbrace{m g h}_{U_2} - \underbrace{\frac{1}{2} m v_1^2}_{K_1} =$$

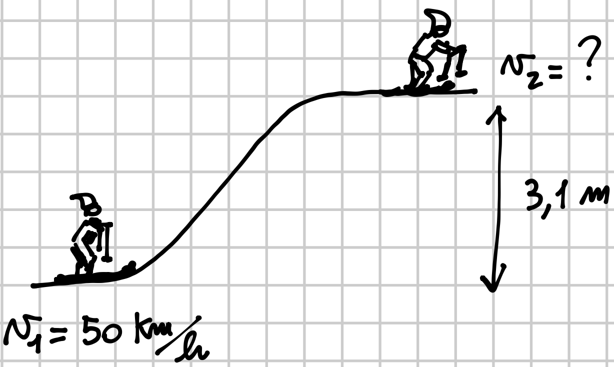
$$= \frac{1}{2}(0{,}440\ kg)\left(1{,}2\ \frac{m}{s}\right)^2 + (0{,}440\ kg)\left(9{,}8\ \frac{m}{s^2}\right)(0{,}80\ m) - \frac{1}{2}(0{,}440\ kg)\left(8{,}7\ \frac{m}{s}\right)^2$$

$$= -12{,}8854\ J \simeq \boxed{-13\ J}$$

115 ◆◆◆ **ORA PROVA TU** Uno sciatore di 80 kg affronta un dosso alto 3,1 m alla velocità di 50 km/h. Durante la salita, l'attrito con la neve e con l'aria trasforma $3{,}3 \times 10^3$ J della sua energia meccanica in altre forme di energia.

▶ Quanto vale la velocità dello sciatore quando raggiunge la sommità del dosso?

[7,0 m/s]



$$\Delta \mathcal{E} = W_{NC}$$

$$\Downarrow$$

$$\mathcal{E}_2 - \mathcal{E}_1 = -3{,}3 \times 10^3 \text{ J}$$

$$\left(\mathcal{E}_1 - \mathcal{E}_2 = 3{,}3 \times 10^3 \text{ J}\right)$$

$$\frac{1}{2} m v_1^2 - \left(\frac{1}{2} m v_2^2 + m g h\right) = \overbrace{3{,}3 \times 10^3 \text{ J}}^{\mathcal{E}_{DISS} \leftarrow \text{ENERGIA DISSIPATA}}$$

$$\frac{1}{2} m v_1^2 - \frac{1}{2} m v_2^2 - m g h = \mathcal{E}_{DISS}$$

$$\frac{1}{2} m v_2^2 = \frac{1}{2} m v_1^2 - m g h - \mathcal{E}_{DISS}$$

$$m v_2^2 = m v_1^2 - 2 m g h - 2 \mathcal{E}_{DISS}$$

$$v_2^2 = v_1^2 - 2 g h - \frac{2 \mathcal{E}_{DISS}}{m}$$

$$v_2 = \sqrt{v_1^2 - 2gh - \frac{2\mathcal{E}_{DISS}}{m}} = \sqrt{\left(\frac{50}{3{,}6}\frac{\text{m}}{\text{s}}\right)^2 - 2\left(9{,}8\frac{\text{m}}{\text{s}^2}\right)(3{,}1\text{ m}) - \frac{2(3{,}3 \times 10^3 \text{ J})}{80 \text{ kg}}} =$$

$$= 7{,}0456\ldots \frac{\text{m}}{\text{s}} \simeq \boxed{7{,}0 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$