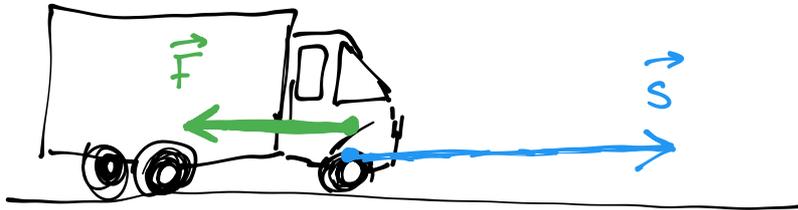


21/9/2018

34 ★★★ Un camion carico di massa 4600 kg viaggia in autostrada alla velocità di 90 km/h; a un certo punto l'auto che si trova davanti al camion rallenta, e il camion rallenta a sua volta per evitare un incidente. I freni del camion sono in azione per 22 m e applicano al camion una forza pari al 30% del suo peso.

► Qual è la velocità finale del camion in km/h?

[80 km/h]



$$W = K_{FIN.} - K_{IN.}$$

$$-F \cdot s = \frac{1}{2} m v_{FIN}^2 - \frac{1}{2} m v_{IN}^2$$

$$F = 0,30 \cdot m g$$

$$-0,30 \cdot m g \cdot s = \frac{1}{2} m v_{FIN}^2 - \frac{1}{2} m v_{IN}^2$$

$$\frac{1}{2} v_{FIN}^2 = \frac{1}{2} v_{IN}^2 - 0,30 \cdot g \cdot s$$

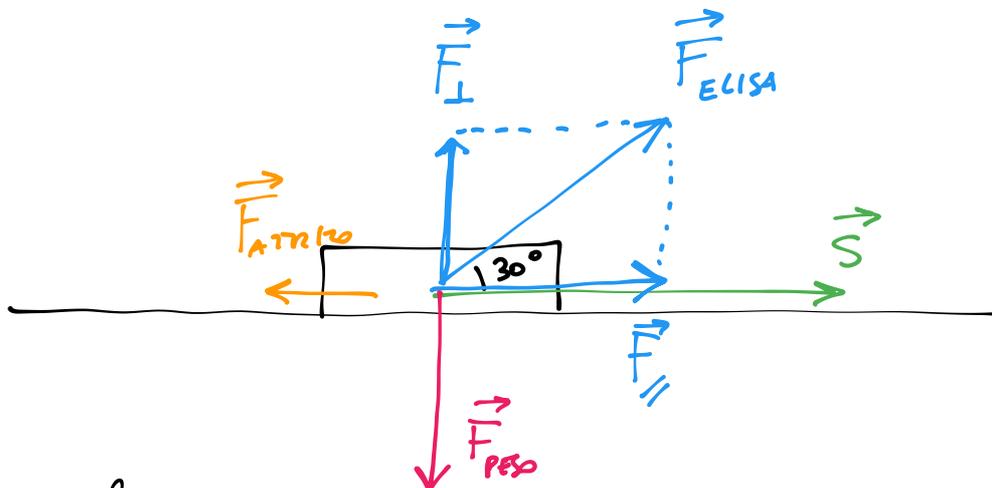
$$v_{FIN} = \sqrt{v_{IN}^2 - 0,60 \cdot g \cdot s} = \sqrt{\left(\frac{90}{3,6}\right)^2 - 0,60 \cdot 9,8 \cdot 22} \frac{m}{s} =$$

$$= 22,2629 \dots \frac{m}{s} \times 3,6 \frac{km/h}{m/s} = 80,14 \dots \frac{km}{h} \approx \boxed{80 \frac{km}{h}}$$

36 *** La piccola Elisa trascina un tappeto inizialmente fermo, di massa 1,6 kg, tirandolo con una forza di 4,0 N inclinata di 30° rispetto alla direzione orizzontale per 1,8 m. Il coefficiente di attrito tra il pavimento e il tappeto è 0,15.

► Calcola la velocità raggiunta dal tappeto.

[1,8 m/s]



F_{\perp} non compie lavoro ma fa diminuire la forza premente che interviene nell'attrito

$$F_{\text{ATTRITO}} = \mu F_{\text{PREMENTE}} = \mu (F_{\text{PESO}} - F_{\perp})$$

$$F_{//} = F_{\text{ELISA}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 2,0 \cdot \sqrt{3} \text{ N} \quad F_{\perp} = F_{\text{ELISA}} \cdot \frac{1}{2} = 2,0 \text{ N}$$

$$F_{\text{ATTRITO}} = \mu (m \cdot g - F_{\perp}) = 0,15 (1,6 \cdot 9,8 - 2,0) \text{ N} = 2,052 \text{ N}$$

$$W_{\text{TOT.}} = F_{\text{TOT}} \cdot S = (F_{//} - F_{\text{ATTRITO}}) \cdot S = (2,0 \cdot \sqrt{3} - 2,052) \cdot 1,8 \text{ J} = 2,54178 \dots \text{ J}$$

$$W_{\text{TOT.}} = K_{\text{FIN}} - K_{\text{IN}}$$

o perché il tappeto è inizialmente fermo

$$W_{\text{TOT}} = \frac{1}{2} m v_{\text{FIN}}^2$$

$$\hookrightarrow v_{\text{FIN}} = \sqrt{\frac{2 \cdot W_{\text{TOT.}}}{m}} = 1,782 \dots \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\approx \boxed{1,8 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$