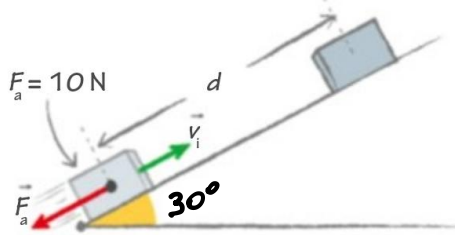


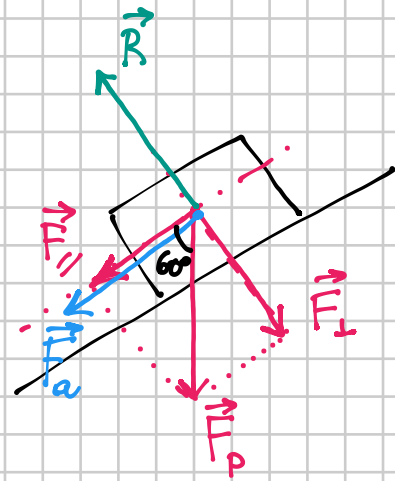
PROBLEMA A PASSI

Un oggetto di massa 1,0 kg viene lanciato su per un piano inclinato di 30° dal suo punto più basso alla velocità di 2,0 m/s. Lungo la salita subisce una forza di attrito di 10 N, che rallenta il moto fino a quando l'oggetto si ferma.



► Calcola la distanza percorsa lungo il piano.

[0,13 m]



$$F_{\parallel} = \frac{1}{2} F_P$$

$$\vec{F}_{\text{TOT}} = \vec{F}_{\parallel} + \vec{F}_a$$

$$W_{F_{\text{TOT}}} = \Delta K \quad \text{e anche} \quad W_{F_{\text{TOT}}} = -F_{\text{TOT}} \cdot d$$

$$\Delta K = -F_{\text{TOT}} \cdot d$$

$$K_{\text{FIN}} - K_{\text{IN}} = -F_{\text{TOT}} \cdot d$$

$$-\frac{1}{2} m v_{\text{IN}}^2 = -(F_a + \frac{1}{2} m g) \cdot d$$

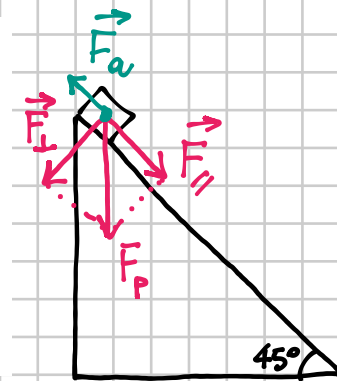
$$d = \frac{\frac{1}{2} m v_{\text{IN}}^2}{F_a + \frac{1}{2} m g} = \frac{\frac{1}{2} (1,0 \text{ kg}) (2,0 \frac{\text{m}}{\text{s}})^2}{10 \text{ N} + \frac{1}{2} (1,0 \text{ kg}) (9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})} = 0,1342... \text{ m}$$

$$\approx \boxed{0,13 \text{ m}}$$

ORA PROVA TU Un blocco di massa $0,30 \text{ kg}$ è posto sulla sommità di un piano inclinato di 45° e viene lasciato andare. Il coefficiente d'attrito dinamico fra il blocco e il piano è $0,43$.

► Calcola la velocità che raggiunge il blocco quando ha percorso $5,0 \text{ m}$.

[$6,3 \text{ m/s}$]



$$\mu_d = 0,43 \quad F_a = F_{\perp} \cdot \mu_d$$

in questo caso $F_{\perp} = F_{\parallel} = F_p \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = mg \frac{\sqrt{2}}{2}$

$$\vec{F}_{\text{TOT}} = \vec{F}_{\parallel} + \vec{F}_a \quad F_{\text{TOT}} = F_{\parallel} - F_a$$

$$W_{\text{TOT}} = \Delta K \quad \text{e anche} \quad W_{\text{TOT}} = F_{\text{TOT}} \cdot \Delta S$$

$$K_{\text{FIN}} - K_{\text{IN}} = F_{\text{TOT}} \cdot \Delta S$$

$\underbrace{\quad\quad\quad}_0$
 perché parte da fermo

$$\frac{1}{2} m v_{\text{FIN}}^2 = \left(\overbrace{mg \frac{\sqrt{2}}{2}}^{F_{\parallel}} - \overbrace{mg \frac{\sqrt{2}}{2} \mu_d}^{F_a} \right) \cdot \Delta S$$

$$\frac{1}{2} m v_{\text{FIN}}^2 = m g \frac{\sqrt{2}}{2} (1 - \mu_d) \cdot \Delta S$$

$$v_{\text{FIN}} = \sqrt{g \sqrt{2} (1 - \mu_d) \cdot \Delta S} = \sqrt{\left(9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}\right) \sqrt{2} (1 - 0,43) \cdot (5,0 \text{ m})} =$$

$$= 6,2848 \dots \frac{\text{m}}{\text{s}} \approx \boxed{6,3 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$