

101 Una cassa che pesa 1,3 kN viene spinta sul pavimento da una forza orizzontale. Quando il modulo della forza raggiunge i $2,0 \times 10^2$ N, la cassa si mette in moto.

- Calcola il coefficiente di attrito statico tra il pavimento e la cassa.

[0,15]

$$F_{\max} = \mu_s F_{\perp} \Rightarrow \mu_s = \frac{F_{\max}}{F_{\perp}} = \frac{2,0 \times 10^2 \text{ N}}{1,3 \times 10^3 \text{ N}} = 1,538... \times 10^{-1} \approx \boxed{0,15}$$

102 In laboratorio un disco di acciaio viene trascinato su una lastra di gomma orizzontale. Il peso del disco è $F_p = 0,82$ N e il valore dell'attrito radente dinamico, misurato in queste condizioni, è $F_d = 1,9$ N

- Calcola il coefficiente di attrito radente dinamico tra disco e gomma.

[2,3]

$$F_d = \mu_d F_{\perp} \quad \mu_d = \frac{F_d}{F_{\perp}} = \frac{1,9 \text{ N}}{0,82 \text{ N}} = 2,317... \approx \boxed{2,3}$$

103 Per contribuire alla riduzione della velocità, le vie di fuga dei circuiti automobilistici sono normalmente ricoperte da materiali ad alto coefficiente di attrito con gli pneumatici ($\mu_d = 0,97$). Una monoposto con pilota, dalla massa complessiva di 620 kg, esce su una di queste vie di fuga.

- Calcola qual è la forza frenante esercitata dall'attrito.

[$5,9 \times 10^3$ N]

$$F_d = \mu_d F_{\perp} = \mu_d m g = (0,97)(620 \text{ kg})\left(9,8 \frac{\text{N}}{\text{kg}}\right) = 5893,72 \text{ N} \approx \boxed{5,9 \times 10^3 \text{ N}}$$

106 Per mettere in movimento una slitta di massa $m = 7,1 \text{ kg}$ su un lago ghiacciato, Alice deve esercitare una forza di $6,0 \text{ N}$. Poi ferma la slitta per fare salire un bambino che ha massa $M = 26 \text{ kg}$.

- Qual è la nuova forza che deve esercitare per mettere in movimento la slitta con il bambino ?

[28 N]

$$F_{\text{max}}^{(2)} = \mu_s m^{(2)} g$$

con bambino mono slitta + bambino $m^{(2)} = m + M$

non lo conosco, lo devo calcolare

$$F_{\text{max}}^{(1)} = \mu_s m g \Rightarrow \mu_s = \frac{F_{\text{max}}^{(1)}}{m g}$$

slitta senza bambino mono slitta

10 modo

$$\text{calcolo } \mu_s = \frac{6,0 \text{ N}}{(7,1 \text{ kg})(9,8 \frac{\text{N}}{\text{kg}})} = 0,0862311\dots$$

$$F_{\text{max}}^{(2)} = \mu_s (m + M) g = (0,0862311\dots)(26 \text{ kg} + 7,1 \text{ kg})(9,8 \frac{\text{N}}{\text{kg}}) = 27,971\dots \text{ N} \approx \boxed{28 \text{ N}}$$