

# Esercizio 1

Un blocco di massa  $m_1 = 5.0$  kg è appoggiato su un secondo blocco di massa  $m_2 = 10.0$  kg. Perché inizi a scivolare su  $m_2$  occorre applicargli una forza orizzontale  $F_0 = 10$  N. Calcolare

1. la massima forza orizzontale  $F_1$  che si può applicare a  $m_2$  perché i due blocchi accelerino insieme su un piano liscio.
2. l'accelerazione  $a$  dei due corpi in quella condizione.

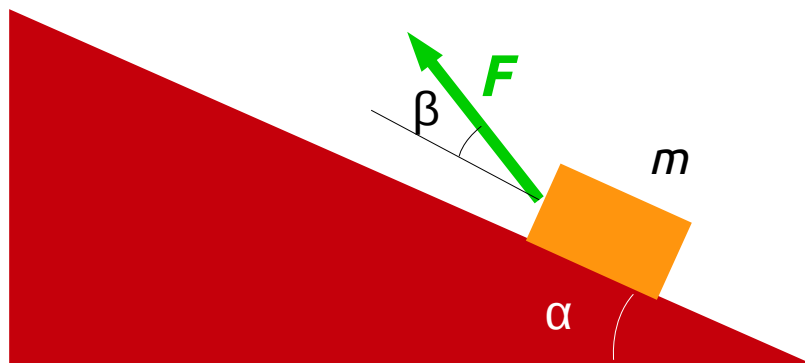


$$[F_1 = 20 \text{ N}; a = 1.3 \text{ m/s}^2]$$

# Esercizio 2

Un mattone di massa  $m = 1.0 \text{ kg}$  è posto su un piano inclinato rispetto all'orizzontale di un angolo  $\alpha = 30^\circ$  e si muove verso l'alto a velocità costante, sotto l'azione di una fune ulteriormente inclinata rispetto al piano di un angolo  $\beta = 10^\circ$  e dell'attrito ( $\mu_c = 0.35$ ).

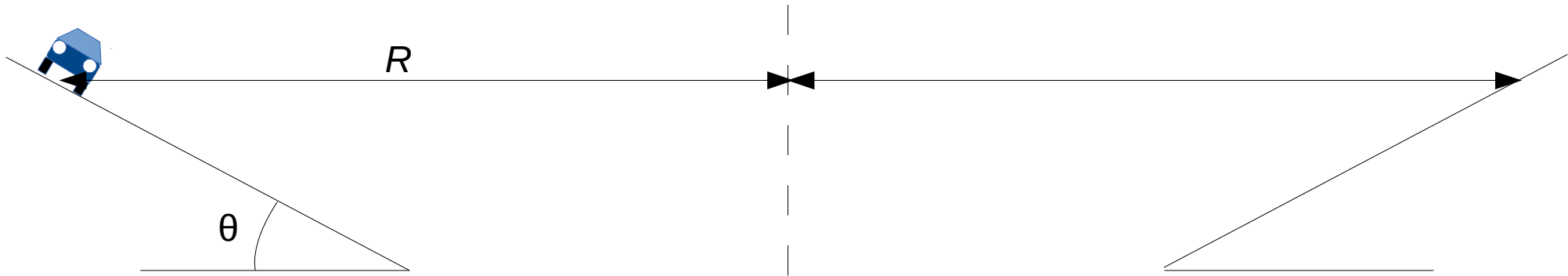
Quanto vale la tensione della fune  $T$ ?



$$[T = 7.5 \text{ N}]$$

# Esercizio 3

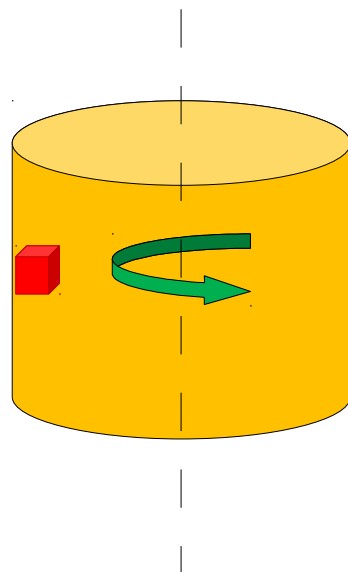
Un'automobile di massa  $m$  gira su una pista conica sopraelevata di un angolo  $\theta$  rispetto all'orizzontale e di raggio  $R$ . Il coefficiente di attrito fra le ruote dell'automobile e la pista è  $\mu$ . Determinare la velocità massima  $v$  con cui l'auto può girare.



$$\left[ v = \sqrt{gR \frac{\sin \theta + \mu \cos \theta}{\cos \theta - \mu \sin \theta}} \right]$$

# Esercizio 4

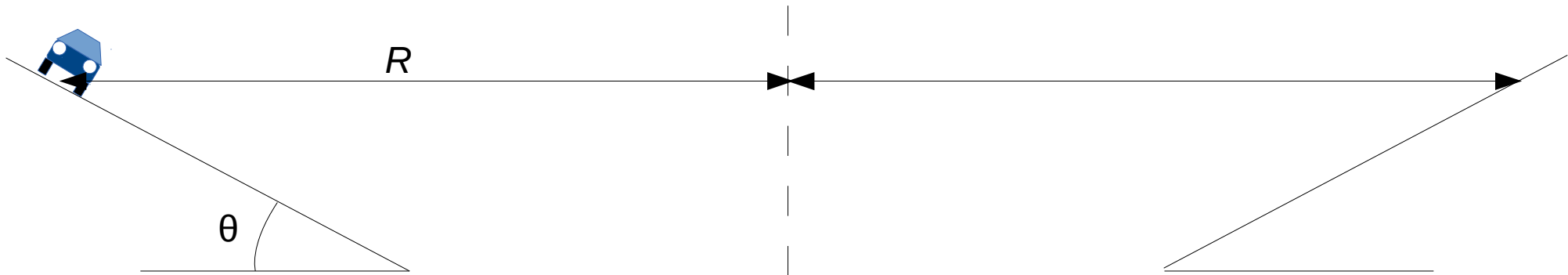
Un corpo di massa  $m$  è a contatto con la parte interna scabra di un cilindro circolare di raggio  $R$ . Il coefficiente di attrito statico fra parete e massa è  $\mu$ . Il cilindro è in rotazione attorno al proprio asse con velocità angolare costante  $\omega$ . Si calcoli il valore  $\omega_0$  tale che per  $\omega > \omega_0$  la massa non cade.



$$\left[ \omega_0 = \sqrt{\frac{g}{\mu R}} \right]$$

# Esercizio 5 (casa)

Un'automobile di massa  $m$  gira su una pista conica sopraelevata di un angolo  $\theta$  rispetto all'orizzontale e di raggio  $R$ . Determinare la velocità  $v$  con cui l'auto può girare in assenza di attrito con la pista.



$$\left[ v = \sqrt{gR \tan \theta} \right]$$

# Esercizio 6 (casa)

Un blocco di massa  $m = 1.0 \text{ kg}$  appoggia su un blocco di massa  $M$ . Le due masse accelerano assieme su un piano scabro  $\mu_c = 0.35$  inclinato di un angolo  $\alpha = \frac{\pi}{6}$  grazie all'attrito statico tra di esse,  $\mu_s$ . Calcolare il valore minimo  $\mu_{s0}$  di  $\mu_s$  per mantenere l'aderenza tra  $m$  ed  $M$ .  
(suggerimento: v. es. 1 precedente ed es. 3 dell'Esercitazione 3)



$$[\mu_{d0} = 0.35]$$