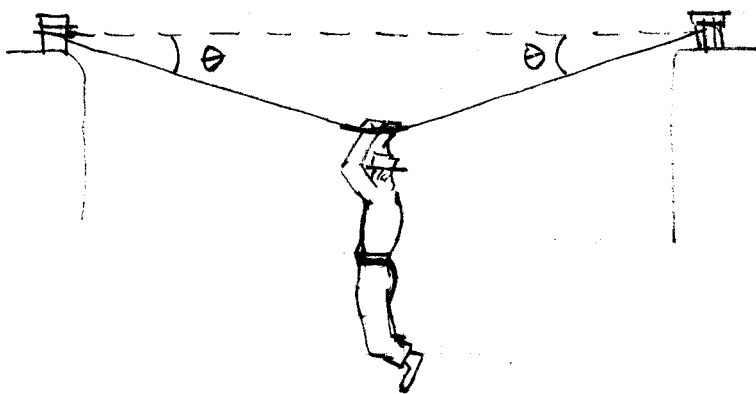


Esercizio ①

avventurista

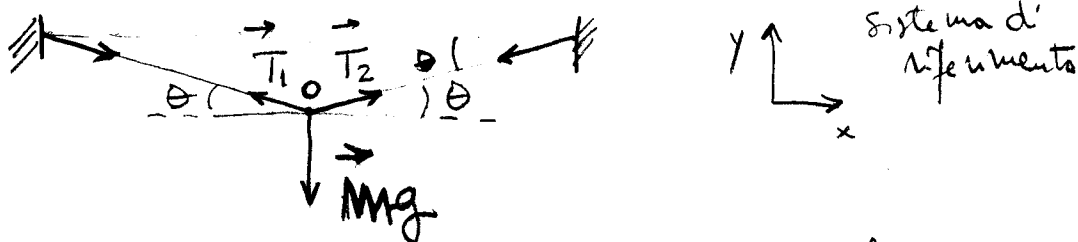
Un archeologo avventurista attraversa un canyon aggrappato ad una fune fissata su due rocce sporgenti ai bordi del canyon. Egli si ferma per riposarsi a metà della fune. La fune si rompe se la tensione in essa supera il valore $T_{max} = 3,0 \cdot 10^4 \text{ N}$, mentre la massa dell'archeologo è pari a $81,6 \text{ kg}$.

- a) Se l'angolo di inclinazione θ della fune (vedi figura) è pari a 15° , qual'è la tensione nella fune
- b) Qual'è il più piccolo valore ~~dell'~~ ^{che} dell'angolo θ più avere affinché la fune non si spezzi



Soluzione

- a) Disegniamo il diagramma delle forze in gioco



All'equilibrio,

la somma delle forze agenti

nel punto O deve essere pari a ϕ - Ovvvero

$$\text{orizz}) -T_1 \cos \theta + T_2 \cos \theta = 0$$

$$\text{vertic}) T_1 \sin \theta + T_2 \sin \theta - mg = 0$$

Dalla prima si ha che $T_1 = T_2 = T$ e dalla seconda

$$2T \sin \theta = mg \quad \text{quindi}$$

$$T = \frac{mg}{2 \sin \theta} = \frac{81,6 \cdot 9,81}{2 \cdot \sin 15^\circ} = 1546,4 \text{ N}$$

b)

$$\sin \theta_{\min} = \frac{mg}{2T_{\max}}$$

$$\theta_{\min} = \arcsin \frac{mg}{2T_{\max}} = \arcsin \frac{81,6 \cdot 9,81}{2 \cdot 3,0 \cdot 10^4} =$$

$$= 0,754^\circ$$

Nota: Su una bilancia di misura si pesa di un corpo ovvero una forza. In un non più utilizzato sistema di misura (sistema pratico) si utilizzava l'unità di misura della forza cioè kgf definita come la forza necessaria ad imprimere ad una massa di 1 kg l'accelerazione di $9,81 \text{ m/sec}^2$. Questo significa che se si pesa un corpo, ovvero la forza che impinge sulla bilancia, è 80 kgf allora la vera massa è 80 kg . Inoltre si ha che $1 \text{ kgf} = 9,81 \text{ N}$