

Folha 3.1 – Estática

Estática da Partícula

Questões:

1. Considere o sistema da Figura 1. Sendo as massas $m_1 = 300 \text{ kg}$ e $m_2 = 150 \text{ kg}$, calcule o ângulo θ e a tensão na corda AB .

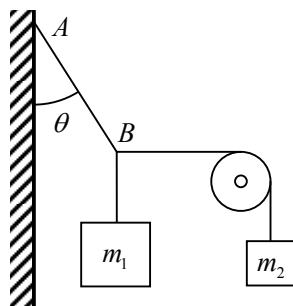
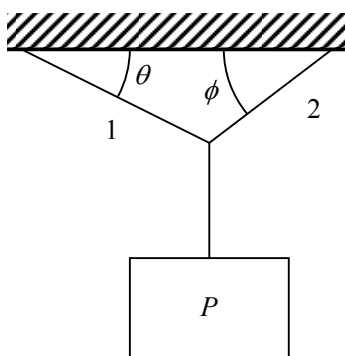
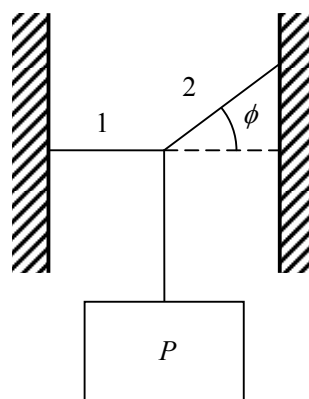


Figura 1

2. Para os dois casos representados na Figura 2, determinar as tensões nas cordas 1 e 2, sabendo que os sistemas estão em equilíbrio estático.



(a)



(b)

Figura 2

3. Considere o sistema representado na Figura 3, no qual um corpo de massa $m = 2 \text{ kg}$ se encontra sobre um plano inclinado que faz um ângulo $\alpha = 30^\circ$ com a horizontal. Sabendo que não há atrito entre o corpo e o plano inclinado, determine a intensidade da força \vec{F} , que faz um ângulo $\theta = 20^\circ$ com a superfície do plano inclinado, de modo a que o corpo de massa m esteja em equilíbrio, bem como a intensidade da força que o bloco exerce perpendicularmente sobre o plano inclinado.

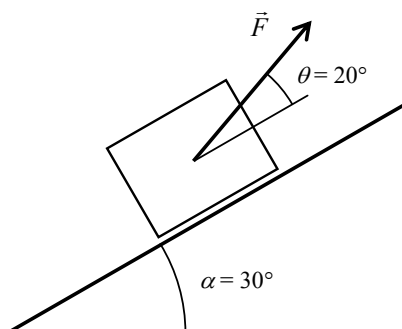
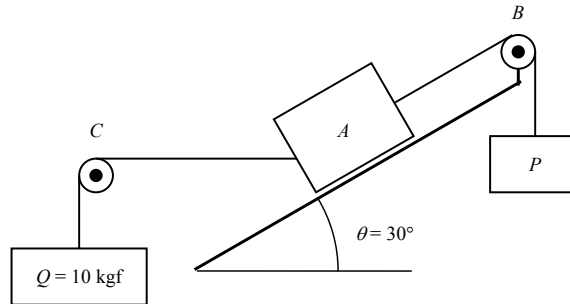


Figura 3

4. Considere o sistema representado na Figura 4. O atrito entre o plano inclinado e o corpo A e nas roldanas é desprezável. A corda AC é horizontal e a corda AB é paralela ao plano. A massa do corpo A é $m_A = 100 \text{ kg}$, e a massa do corpo Q é $m_Q = 10 \text{ kg}$. Calcule:

**Figura 4**

- A massa do corpo P necessária para manter o equilíbrio do sistema.
- A reacção normal do plano sobre o corpo A .

Soluções:

1. $\theta \simeq 26,6^\circ$ e $T_{AB} \simeq 3288,0 \text{ N}$.

2.

a) $T_1 = \frac{\cos(\phi)}{\sin(\phi + \theta)} P$ e $T_2 = \frac{\cos(\theta)}{\sin(\phi + \theta)} P$.

b) $T_1 = P \cotg(\theta)$ e $T_2 = P \operatorname{cosec}(\theta)$.

3. $F \simeq 10,43 \text{ N}$ e $N \simeq 13,41 \text{ N}$

4.

a) $m \simeq 58,66 \text{ kg}$.

b) $N \simeq 81,60 \text{ kgf}$.