

## Exercícios Complementares – FM12 – MEGA/2018

### 1. b

No corpo central, faz-se a decomposição das trações da direita e da esquerda. Assim, na situação de equilíbrio para esse corpo teremos:

$P = T_y + T_y$ , onde:

$$\cos \frac{\alpha}{2} = \frac{T_y}{T}$$

$$T_y = T \cdot \cos \frac{\alpha}{2}$$

Então:

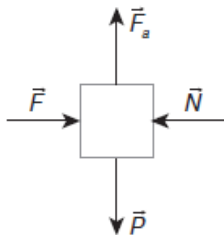
$$P = 2 \cdot T \cdot \cos \frac{\alpha}{2}$$

Mas,  $T = P$  (vê-se pelos blocos das pontas), então:

$$P = 2P \cdot \cos \frac{\alpha}{2} \Rightarrow \cos \frac{\alpha}{2} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{\alpha}{2} = 60^\circ$$

$$\alpha = 120^\circ$$

### 2. a



Na iminência de movimento:

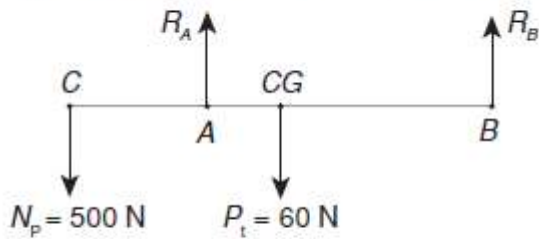
$$F_a = P \text{ e } F_a = \mu \cdot N = \mu \cdot F$$

$$\text{Portanto: } \mu \cdot F = P \Rightarrow F = \frac{P}{\mu}$$

Sendo  $\mu < 1$ , temos:  $F > P \Rightarrow 0 < P < F$

### 3. d

Diagrama de forças na barra do trampolim:



- $\Sigma F = 0 \Rightarrow R_A + R_B = 560$  (I)

- $\Sigma M_B = 0 \Rightarrow 500 \cdot 3 - R_A \cdot 2 + 60 \cdot 1,5 = 0 \Rightarrow 1.500 + 90 = 2 \cdot R_A \Rightarrow R_A = 795 \text{ N}$

Substituindo em (I):  $795 + R_B = 560 \Rightarrow R_B = -235 \text{ N}$

*Observação:* O sentido de  $\vec{R}_B$  é para baixo. Isso implica o trampolim estar fixo no ponto B.

4.  $\Sigma M_A = 0 \Rightarrow P_v \cdot \overline{AC} - N \cdot \overline{AB} = 0 \Rightarrow$   
 $\Rightarrow 3 \cdot 10 \cdot 0,3 = N \cdot 0,2 \Rightarrow N = 45 \text{ N}$

\*Considerando o ponto A como o ponto fixo

### 5.

$$M_T = \Sigma M_P$$

$$P \cdot x = 0 + 0,55 \cdot P \cdot 2,5$$

$$x = \frac{1,4 \cdot P}{P}$$

$$x = 1,4 \text{ m}$$