



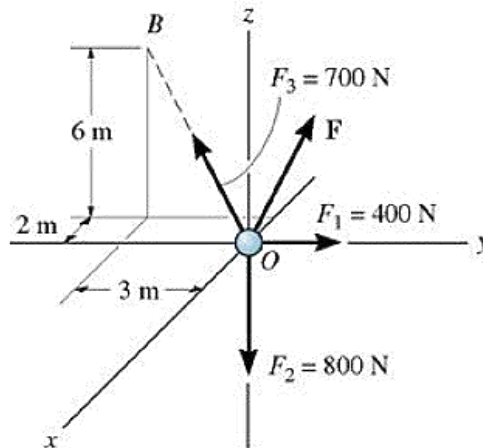
PROFESSOR: Daniel Caetano
DISCIPLINA: CCE1041 – Mecânica Geral
GABARITO

INSTRUÇÕES

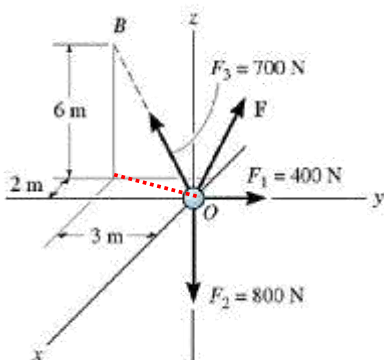
- Use seu caderno/fichário para responder; o exercício deve ser feito à mão.
- No topo da folha, preencha o código da disciplina, número da aula, seu nome e seu R.A.
- Use o programa **Adobe Scan** para tirar fotos das páginas com a solução do exercício e gerar um **PDF**.
- Entregue o **PDF** gerado pelo **SAVA**.
- NÃO** serão aceitos trabalhos após o prazo, fique atento;

QUESTÕES - AULA 05

Considere que a esfera abaixo está sujeita aos esforços indicados:



5.1) Se a força F tiver componentes $F_x = 400\text{N}$; $F_y = 300\text{N}$ e $F_z = 50\text{N}$, haverá equilíbrio?



Componentes de F_1 e F_2 :

$$F_{1x} = 0\text{N}$$

$$F_{1y} = 400\text{N}$$

$$F_{1z} = 0\text{N}$$

$$F_{2x} = 0\text{N}$$

$$F_{2y} = 0\text{N}$$

$$F_{2z} = -800\text{N}$$

Componentes de F3:

$$cF_{3xy}^2 = 2^2 + 3^2 \quad cF_{3xz} \cong 3,61m$$

$$\alpha F_{3xy} = \text{atg} \frac{6}{3,61} \quad \boxed{\alpha F_{3xy} \cong 58,97^\circ}$$

$$F_{3z} = 700 \cdot \sin 58,97^\circ \quad \boxed{F_{3z} \cong 600N}$$

$$F_{3xy} = 700 \cdot \cos 58,97^\circ \quad \boxed{F_{3xz} \cong 361N}$$

$$\gamma F_{3y} = \text{atg} \frac{2}{3} \quad \boxed{\gamma F_{3y} \cong 33,69^\circ}$$

$$F_{3y} = -361 \cdot \cos 33,69^\circ \quad \boxed{F_{3y} \cong -300N}$$

$$F_{3x} = -361 \cdot \sin 33,69^\circ \quad \boxed{F_{3x} \cong -200N}$$

Verificando o equilíbrio

$$R_x = 400 + 0 + 0 - 200 = 200$$

$$R_y = 300 + 400 + 0 - 300 = 400$$

$$R_z = 50 + 0 - 800 + 600 = -150$$

Portanto, **não há equilíbrio**

5.2) Caso a resposta seja negativa, determine as componentes da força F para que a esfera esteja em equilíbrio, bem como a intensidade dessa força F.

Nesse caso:

$$R_x = F_x + 0 + 0 - 200 = 0 \quad \boxed{F_x = 200N}$$

$$R_y = F_y + 400 + 0 - 300 = 0 \quad \boxed{F_y = -100N}$$

$$R_z = F_z + 0 - 800 + 600 = 0 \quad \boxed{F_z = 200N}$$

$$\boxed{|\vec{F}| \cong 300N}$$