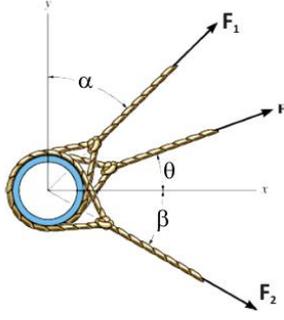


SEM0500 – Estática - Profa.Dra. Maíra Martins da Silva

Lista de Exercícios I

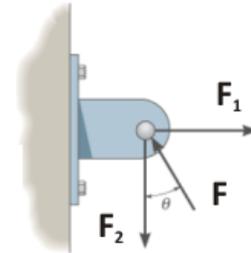
1) Três cabos tracionam o tubo de forma a gerar uma força resultante F_R . Se dois dos cabos exercem uma força conhecida: a) determine a direção θ do terceiro cabo de forma a minimizar o módulo da força F no terceiro cabo. b) qual a magnitude de F .
 Dados: $F_R = 900\text{ N}$, $F_1 = 600\text{ N}$, $F_2 = 400\text{ N}$, $\alpha = 45^\circ$ e $\beta = 30^\circ$.



$F_2 = 97.4\text{ N}$, 16.2°

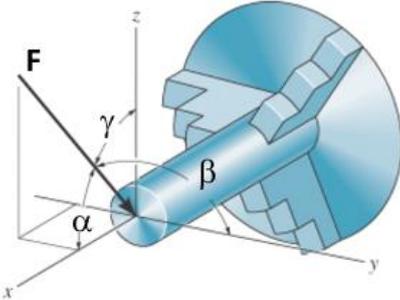
2) Determine a magnitude da força F de forma que a resultante F_R das três forças seja a menor possível e, neste caso, determine também F_R ?

Dados: $F_1 = 5\text{ kN}$, $F_2 = 4\text{ kN}$ e $\theta = 30^\circ$



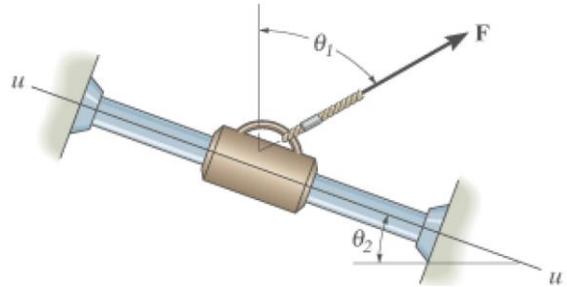
5.96 kN , $F_R = 2.33\text{ kN}$

3) Um blank está preso à placa de um torno sujeito a força de corte F . Determine o ângulo diretor β e expresse o vetor força F em termos de suas coordenadas cartesianas, dados: $F = 60\text{ N}$, $\alpha = 60^\circ$, e $\gamma = 30^\circ$



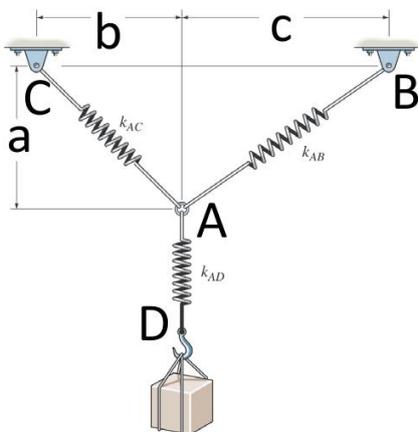
$-30i - 52k$

4) Decomponha a força $F = 600\text{ N}$ em duas componentes, uma paralela e outra perpendicular ao eixo u , sendo $\theta_1 = 60^\circ$ e $\theta_2 = 20^\circ$.



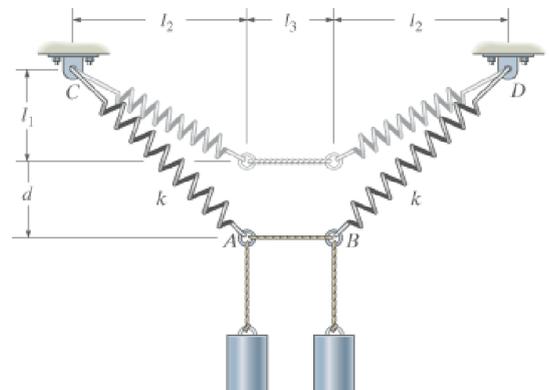
460 N , 386 N

5) Determine a distensão de cada uma das molas, k_{AC} , k_{AB} e k_{AD} para o sistema em equilíbrio, sendo a massa do bloco $M = 2\text{ kg}$, $a = 3\text{ m}$, $b = 3\text{ m}$, $c = 4\text{ m}$, $g = 9.81\text{ m/s}^2$, $k_{AC} = 20\text{ N/m}$, $k_{AB} = 30\text{ N/m}$, e $k_{AD} = 40\text{ N/m}$.



7. Devido ao peso dos cilindros, a distância vertical das argolas A e B para os pontos C e D (que estão presos ao teto) aumenta de d quando o sistema é suspenso. Se os cilindros fossem removidos a distância vertical seria de l_1 . Considere que as molas não têm massa e que suas rigidezes são iguais a 100 N/m .

(a) Desenhe os diagramas de corpo livre dos pontos A e B.
 (b) Determine a massa de cada um dos cilindros para a condição de equilíbrio.
 Dados: $d = 0.5\text{ m}$, $l_1 = 1.5\text{ m}$, $l_2 = 2\text{ m}$, $l_3 = 1\text{ m}$, $k = 100\text{ N/m}$



8. Devido ao peso da caixa (20kg), as molas OA e OB se deformam, respectivamente, δ_{OA} e δ_{OB} na posição de equilíbrio mostrada. As molas AO e OB são idênticas. O comprimento não-deformado das molas é 2m. A rigidez das molas é 300N/m.

(a) Desenhe o diagrama de corpo livre do ponto O

(b) Determine δ_{OA} e δ_{OB} na posição de equilíbrio mostrada

Dados: $a = 4\text{m}$, $b = 6\text{m}$, $c = 12\text{m}$, $g = 9.81\text{m/s}^2$

