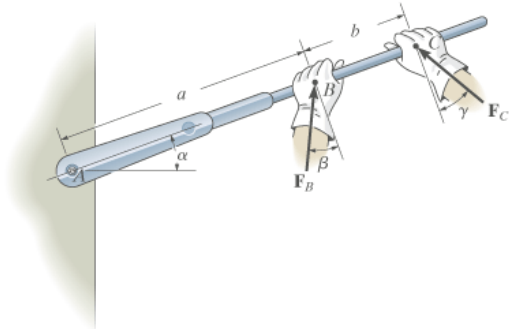


SEM0500 – Estática

Profa.Dra. Maíra Martins da Silva

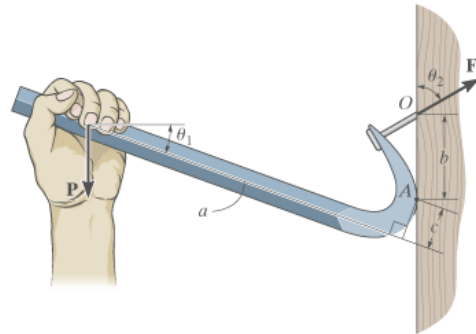
Lista de Exercícios 2

1) Se $F_b = 30\text{N}$ e $F_c = 45\text{N}$, determine o momento resultante em relação ao ponto A. $a = 2.5\text{m}$ e $b = 0.75\text{m}$.



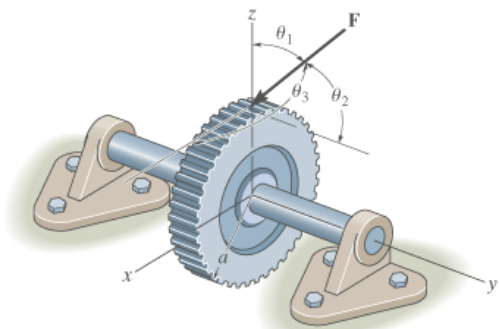
231.6 Nm

2) Para retirar o parafuso, uma força de F é necessária. Determine a menor força P que deve ser aplicada para a retirada do parafuso. Dados: $F = 125\text{ lb}$, $a = 14\text{ in}$, $b = 3\text{ in}$, $c = 1.5\text{ in}$, $\theta_1 = 20^\circ$, $\theta_2 = 60^\circ$



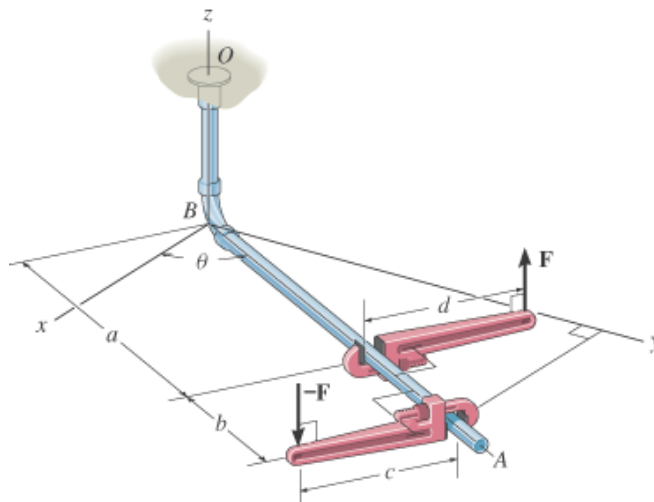
23.8lb

3) A força F age na engrenagem como mostrado na figura. Determine o momento transmitido no eixo. Dados: $F = 50\text{ lb}$, $a = 3\text{ in}$, $\theta_1 = 60^\circ$, $\theta_2 = 45^\circ$, $\theta_3 = 120^\circ$.



75lb.in

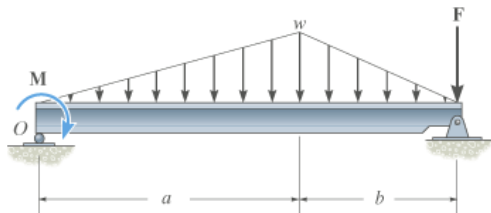
4) Determine o momento que age no componente. A linha BA está no plano x-y. Dados: $F = 100\text{N k}$, $a = 300\text{ mm}$, $b = 150\text{ mm}$, $c = 200\text{ mm}$, $d = 200\text{ mm}$ e $\theta = 60^\circ$



$7.01\mathbf{i} + 42.14\mathbf{j}\text{Nm}$

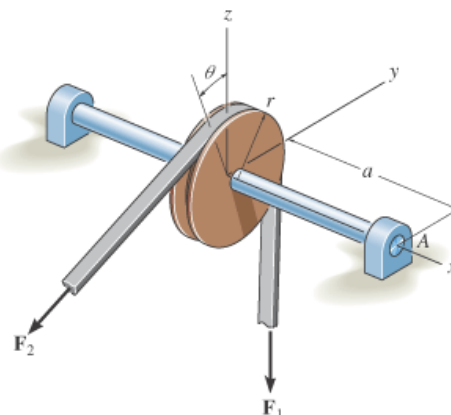
5) Substitua o carregamento por uma única força resultante. Especifique a localização dessa força. Dados $w = 6\text{ kNm}$, $F = 15\text{ kN}$

$M = 500\text{ kN}\cdot\text{m}$, $a = 7.5\text{ m}$, $b = 4.5\text{ m}$



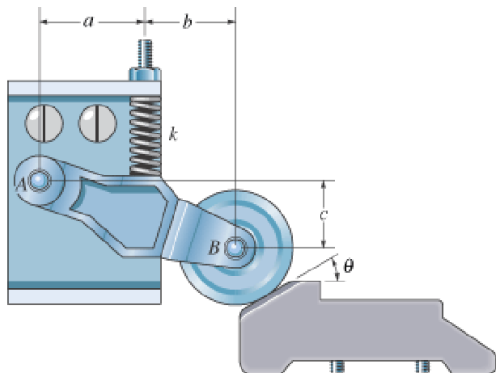
$F_R = 51\text{ kN}$ $d = 17.922\text{ m}$

6) A correia que passa pela polia é submetida as forças F_1 e F_2 . Substitua as forças por uma força e um momento equivalente no ponto A. Dados: $F_1 = 40\text{ N}$, $F_2 = 40\text{ N}$, $\theta = 45^\circ$, $r = 80\text{ mm}$, $a = 300\text{ mm}$



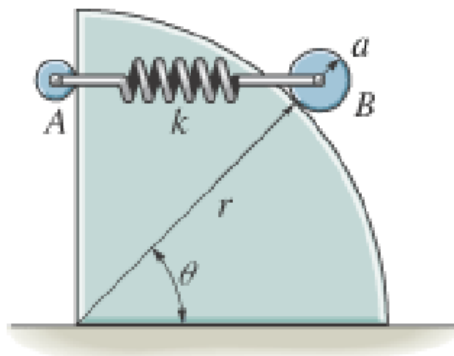
$F_R = -28.28\mathbf{j} - 68.28\mathbf{k}\text{ N}$, $M_A = -20.49\mathbf{j} + 8.49\mathbf{k}\text{ N}\cdot\text{m}$

7) O dispositivo é usado para manter a porta de um elevador aberta. Se a mola tem rigidez de 40N/m e está comprimida de 0.2m, determine os componentes horizontal e vertical no pino A e a força resultante no mancal da roda B. Dados: $k=40\text{N/m}$, $b = 125 \text{ mm}$, $\delta = 0.2 \text{ m}$, $c = 100 \text{ mm}$, $a = 150 \text{ mm}$ $\theta = 30^\circ$



$= 6.38 \text{ N}$, $A_x = 3.19 \text{ N}$, $A_y = 2.48 \text{ N}$

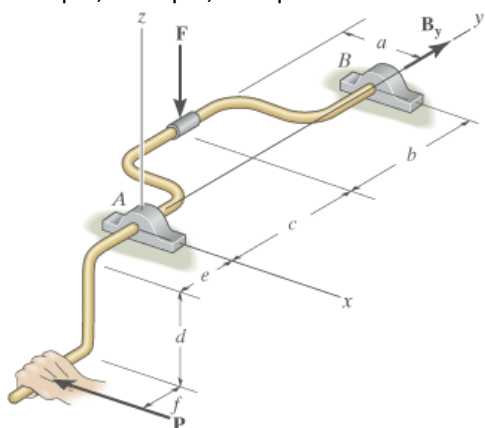
8) O disco B tem massa de 20 kg e permanece apoiado na superfície cilíndrica lisa por meio de uma mola de rigidez $k=400\text{N/m}$ e o comprimento não distendido $l_0=1\text{m}$. A mola permanecerá na posição horizontal, uma vez que a extremidade em A está presa a um rolete guia de peso desprezível. Determine θ para o equilíbrio.



FB

$\theta = 50.17^\circ$ e $\theta = 27.10^\circ$

9) Uma força vertical F atua no eixo da manivela. Determine a força P (no equilíbrio) que deve ser aplicada na manivela, e as reações nos mancais A e B (A: mancal simples, B: mancal de encosto). Dados: $F = 80 \text{ lb}$, $a = 10 \text{ pol}$, $b = 14 \text{ pol}$, $c = 14 \text{ pol}$, $d = 8 \text{ pol}$, $e = 6 \text{ pol}$, $f = 4 \text{ pol}$

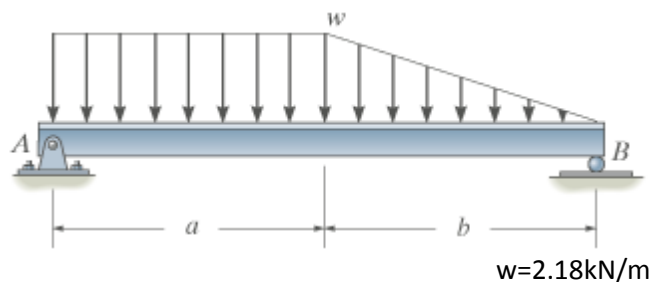


$P=100\text{lb}$,

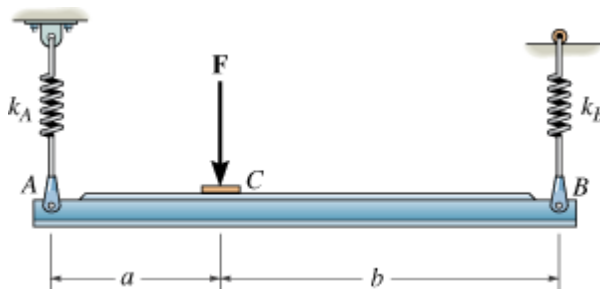
$B_z=40\text{lb}$, $B_x=35.7\text{lb}$, $A_x=135.7\text{lb}$, $B_y=0$, $A_z=40\text{lb}$

11) A viga horizontal é sustentada por molas em suas extremidades. Sendo $k_A=5\text{kN/m}$ a rigidez da mola em A, determine k_B para que quando $F=800\text{N}$, ela mantenha a posição horizontal que ela tinha antes de ser carregada. Dados: $k_A=5\text{kN/m}$, $a = 1 \text{ m}$, $F = 800 \text{ N}$, $b = 2 \text{ m}$

10) Se nem o pino A e nem o rolete B suportam um carregamento maior que F_{max} , determine a máxima intensidade da carga distribuída w, que a quebra não ocorra. Dados: $F_{\text{max}} = 6 \text{ kN}$, $a = 3 \text{ m}$, $b = 3 \text{ m}$



$w=2.18\text{kN/m}$



$k_B=2.50\text{kN/m}$