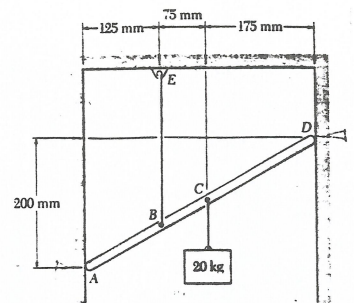


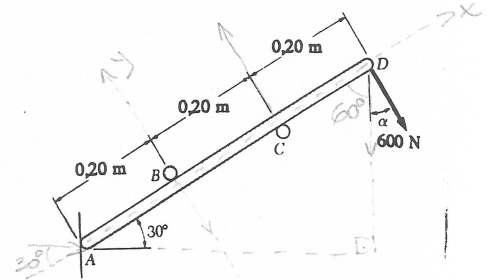
4.20 Uma barra leve  $AD$  está suspensa por um cabo  $BE$  e suporta um bloco de 20 kg preso em  $C$ . As extremidades  $A$  e  $D$  da barra estão em contato, sem atrito, com as paredes verticais. Determine a força de tração no cabo  $BE$  e as reações em  $A$  e  $D$ .

4.20.  $T_{BE} = 196,2 \text{ N}$ ;  $A = 73,6 \text{ N} \rightarrow$ ;  $D = 73,6 \text{ N} \leftarrow$ .



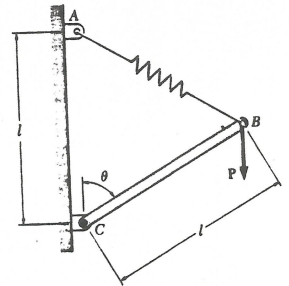
4.22 Uma haste leve  $AD$  está apoiada, sem atrito, em  $A$ ,  $B$  e  $C$ . Uma força vertical de 600 N ( $\alpha = 0$ ) é aplicada em  $D$ . Determine as reações em  $A$ ,  $B$  e  $C$ .

4.22.  $A = 347 \text{ N} \rightarrow$ ;  $B = 173 \text{ N} \searrow 60^\circ$ ;  $C = 866 \text{ N} \nearrow 60^\circ$ .



4.36 Uma carga vertical  $P$  é aplicada à extremidade  $B$  da barra  $BC$ . A constante da mola é  $k$ , e a mola não está esticada quando  $\theta = 60^\circ$ . (a) Desprezando o peso da barra, expresse o valor do ângulo  $\theta$  na posição de equilíbrio, em função de  $P$ ,  $k$  e  $l$ . (b) Determine o valor de  $\theta$  na posição de equilíbrio sabendo que  $P = kl/4$ .

4.36. (a)  $\theta = 2 \arcsin \left[ \frac{kl}{2} (kl - P) \right]$ ; (b)  $83,6^\circ$ .



4.48 Uma viga de madeira com 3,60 m de comprimento pesa 400 N. Ela está articulada em  $A$  e presa a um cabo  $BC$  no ponto  $B$ . Determine a reação em  $A$  e a força de tração no cabo.

4.48.  $A = 413 \text{ N} \nearrow 14,04^\circ$ ;  $T = 500 \text{ N}$ .

