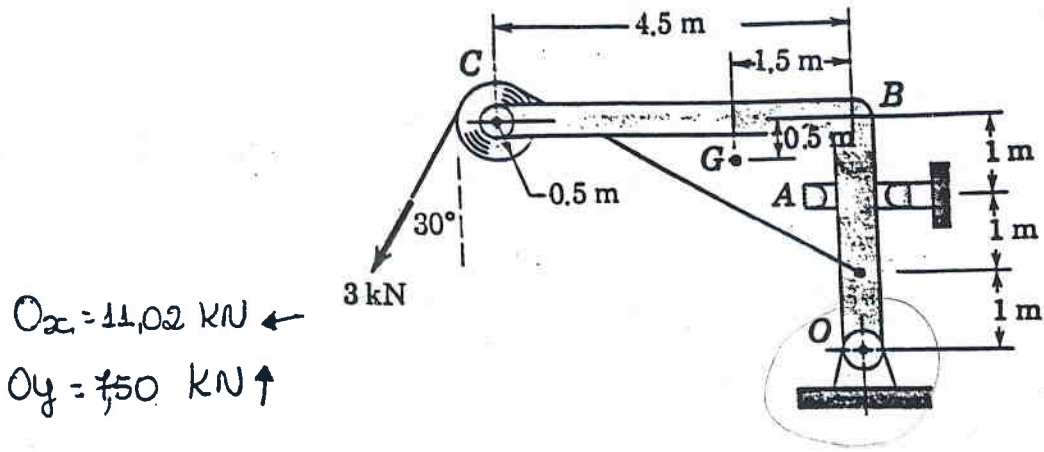


3ª LISTA DE EXERCÍCIOS - MECÂNICA Profª Janaína F. Batista Leal

-Cap. 4

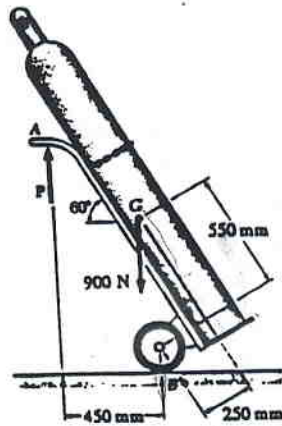
- 1) A estrutura OBC e a roldana C possuem massa de 500 kg, com centro de massa em G. Calcule a intensidade da força sustentada no pino O. O apoio A fornece apenas reação na horizontal.



$O_x = 11,02 \text{ kN} \leftarrow$

$O_y = 750 \text{ kN} \uparrow$

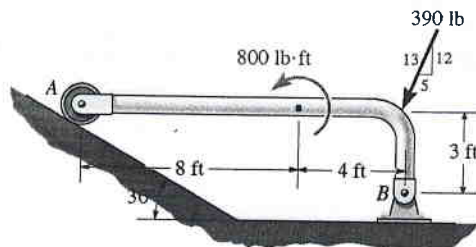
- 2) Um carrinho de mão é utilizado para transportar um cilindro de ar comprimido. Sabendo que o peso total do carrinho e do cilindro é de 900 N, determine: (a) a força vertical P que deve ser aplicada ao braço do carrinho para manter o sistema na posição ilustrada e (b) a reação correspondente em cada uma das duas rodas.



$P = 117 \text{ N} \uparrow$

$R = 392 \text{ N} \uparrow$

- 3) Determine as reações no rolete A e no pino B do componente mostrado na figura.

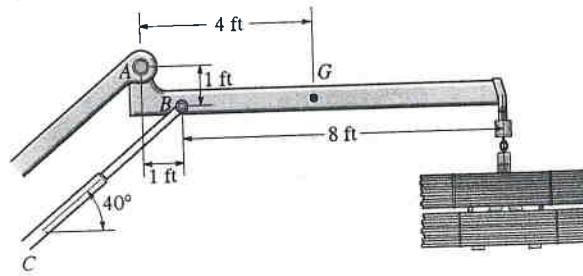


$A = 105 \text{ lb} \angle 60^\circ$

$B_x = 97,4 \text{ lb} \rightarrow$

$B_y = 269 \text{ lb} \uparrow$

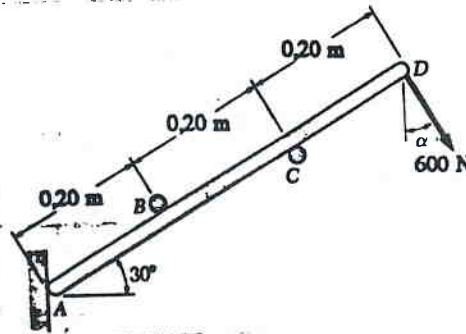
- 4) A viga do guindaste articulado mostrado na figura tem um peso de 125 lb e centro de massa no ponto G. Se ela suporta uma carga de 600 lb, determine a força atuante no pino A e a força compressiva no cilindro hidráulico BC quando a viga estiver na posição indicada.



$F_{BC} = 4188 \text{ lb} \nearrow 40^\circ$
 $A_x = 3208 \text{ lb} \leftarrow$
 $A_y = 1967 \text{ lb} \downarrow$

- 5) 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.

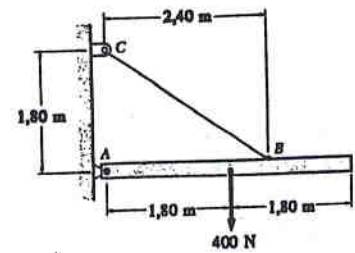
$C = 866 \text{ N} \nearrow 60^\circ$



$A = 347 \text{ N} \rightarrow$
 $B = 173 \text{ N} \searrow 60^\circ$

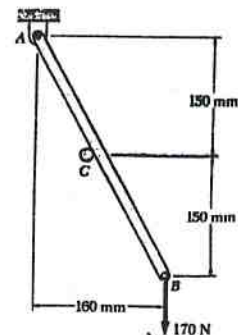
6. Uma viga de madeira com 3,60 m de comprimento pesa 400 N. Ela está articulada em A e presa a um cabo BC no ponto B. Determine a reação em A e a força de tração no cabo.

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



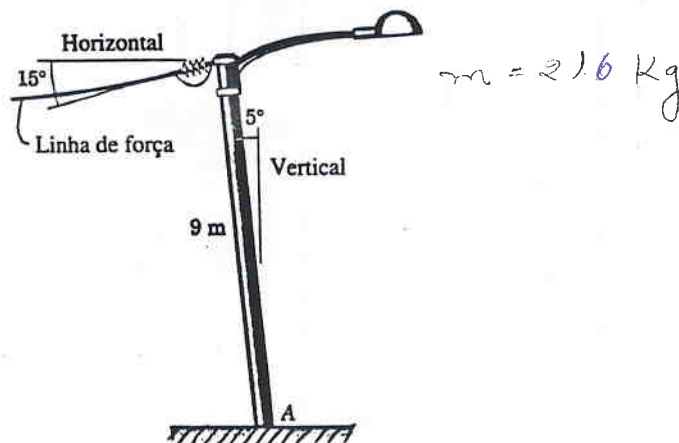
7. A barra AB está articulada em A e apóia-se, sem atrito, em C. Determine as reações em A e C quando uma força vertical de 170 N é aplicada em B.

$A = 170 \text{ N} \searrow 33,9^\circ; C = 160 \text{ N} \nearrow 28,1^\circ$



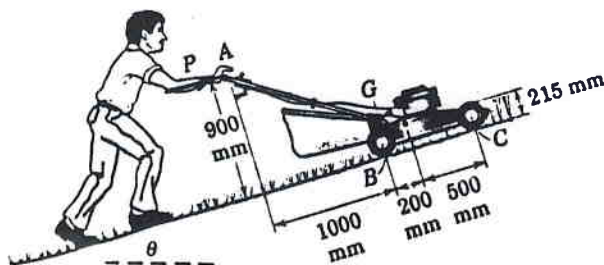
- 8) Em consequência de um carregamento de tração constante de 900 N no cabo da linha de força, um poste uniforme apresenta uma inclinação de 5°. Se a massa da luminária é desprezível, determine as reações no suporte do solo A.

$A_x = 869 \text{ N} \rightarrow$
 $A_y = 2350 \text{ N} \uparrow$
 $M_A = 8810 \text{ N.m} \curvearrowright$



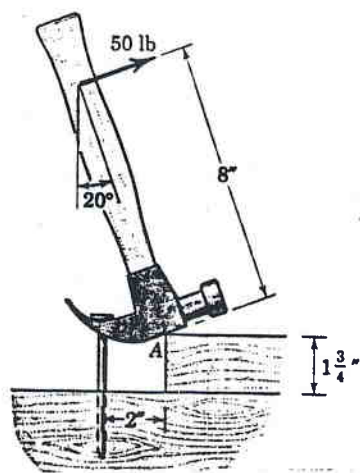
- 9) O homem empurra um cortador de grama a uma velocidade constante com uma força P que é paralela à inclinação. A massa do cortador, incluindo a grama cortada é de 50 kg com centro de massa em G . Se $\theta = 15^\circ$, determine as forças normais N_B e N_C sob cada par de rodas B e C . Despreze o atrito. Compare com as forças normais para a condição $\theta = 0$ e $P = 0$

Resp.: $N_B = 214 \text{ N}$ $N_C = 260 \text{ N}$
 Com $\theta = P = 0$: $N_B = 350 \text{ N}$, $N_C = 140,1 \text{ N}$



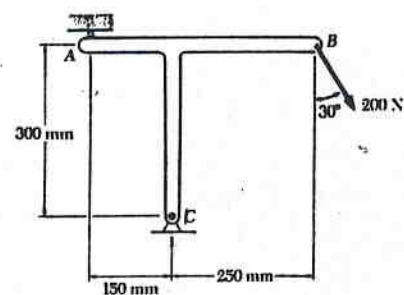
- 10) Um bloco colocado embaixo da cabeça de um martelo, conforme mostrado, facilita bastante a extração de um prego. Se a força de 50 lb no martelo é necessária para puxar o prego, calcule a tração T no prego e a intensidade A da força exercida pela cabeça do martelo no bloco. As superfícies de contato em A são suficientemente rugosas para evitar o deslizamento.

Resp. $T = 200 \text{ lb}$, $A = 188,8 \text{ lb}$

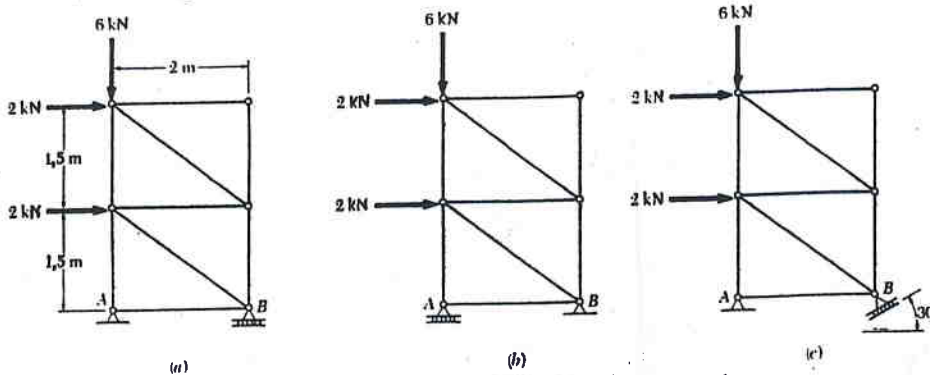


11. Em um suporte em forma de T é aplicada uma carga de 200 N. Determine as reações em A e C.

$A = 489 \text{ N} \downarrow; C = 669 \text{ N} \nearrow 81,4^\circ$
 $1150 \text{ N}.$



12. Uma treliça pode ser apoiada das três maneiras ilustradas. Determine as reações nos apoios, em cada caso.



(a) $A = 4,27 \text{ kN} \nearrow 20,6^\circ; B = 4,50 \text{ kN} \uparrow$
 (b) $A = 1,50 \text{ kN} \uparrow; B = 6,02 \text{ kN} \nearrow 48,4^\circ$
 (c) $A = 2,05 \text{ kN} \nearrow 47,0^\circ; B = 5,20 \text{ kN} \nearrow 60,0^\circ$