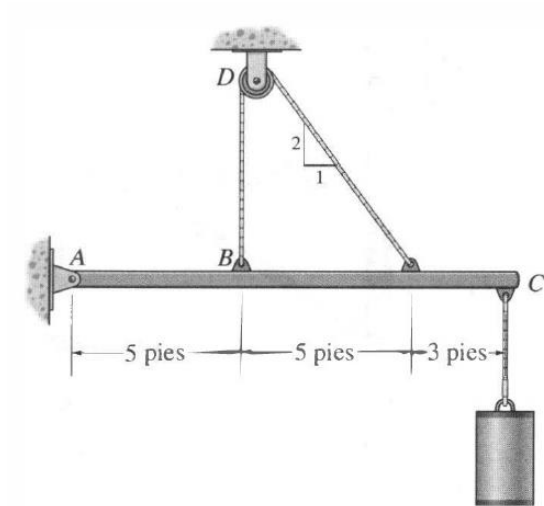


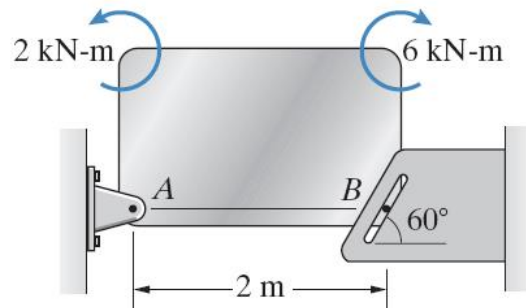
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA
ESTÁTICA - Equilibrio de cuerpo rígido coplanar

1. Determine la tensión presente en el cable y las componentes de reacción horizontal y vertical del pasador A. La polea en D no tiene fricción y el cilindro pesa 80 lb. Rta: $T=74,6$ lb; $A_x=33,4$ lb; $A_y=61,3$ lb.

2. La placa de la figura está soportada por un pasador en una ranura lisa en B. ¿Qué valor tienen las reacciones en los soportes? Rta: $A_y= -2$ kN; $A_x=3,464$ kN; $B_x = -3,464$ kN; $B_y= 2$ kN.



Ejercicio 1



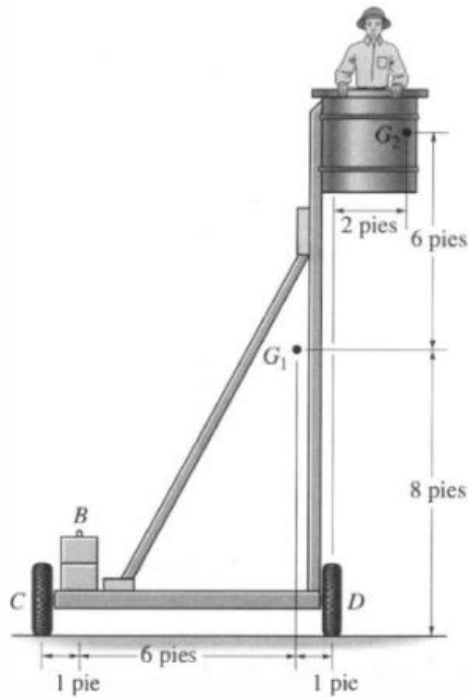
Ejercicio 2

3. La plataforma tiene un peso de 250 lb y su centro de gravedad en G_1 . Si se quiere soportar una carga máxima de 400 lb colocada en el punto G_2 , determine el contrapeso W mínimo que debe ubicarse en B para prevenir una volcadura de la plataforma.

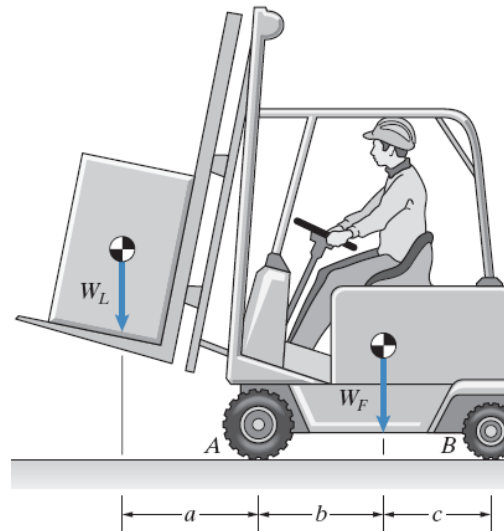
Rta: 78,6 lb

4. Un ingeniero de seguridad trata de establecer límites sobre las cargas que pueden ser manejadas por un montacargas y para ello analiza la situación mostrada. Las dimensiones son $a=32$ pulg, $b=30$ pulg y $c=26$ pulg. El peso combinado del montacargas y el operador

es $W_F=1200$ lb. Conforme el peso W_L soportado por el montacargas aumenta, la fuerza normal ejercida sobre el piso por las llantas traseras en B disminuye. El montacargas está a punto de voltearse hacia delante cuando la fuerza normal en B es igual a cero. Determine el valor de W_L que causará esta condición. Rta: $W_L=1125$ lb



Ejercicio 3

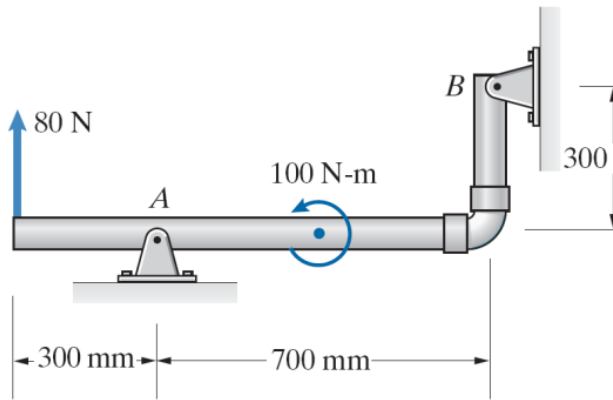


Ejercicio 4

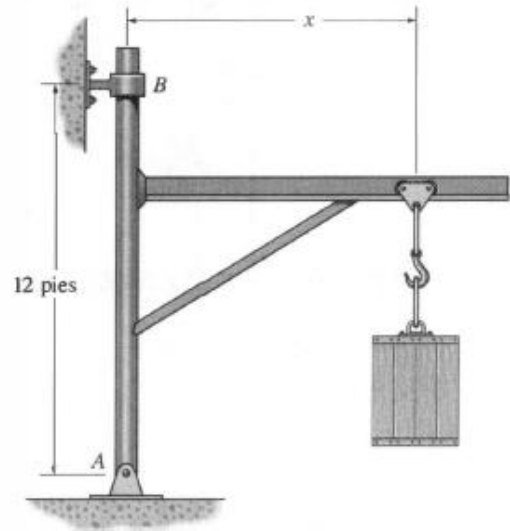
5. Encuentre las reacciones en A y B Para el sistema dado.

6. La grúa está conectada mediante un pasador colocado en A y sujeta en B por un collar liso. Determine la posición x del gancho, que lleva una carga de 5000 lb, tal que genere las reacciones máximas y mínimas en los soportes. Calcule esas reacciones en cada caso. Ignore el peso de la grúa.

Considere $4 \text{ pies} \leq x \leq 10 \text{ pies}$. Rta: $x=10 \text{ pies}$; $A_x=4,17 \text{ kip}$; $A_y=5 \text{ kip}$; $x=4 \text{ pies}$; $A_x=1,67 \text{ kip}$; $A_y=5 \text{ kip}$.



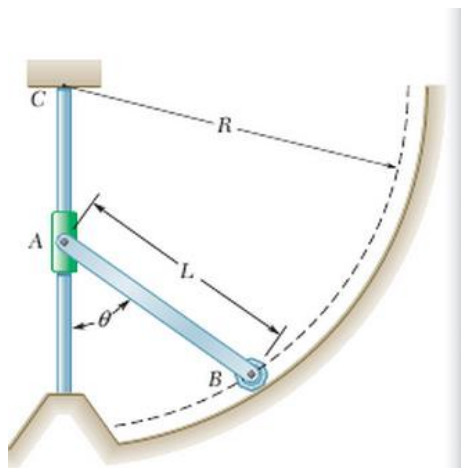
Ejercicio 5



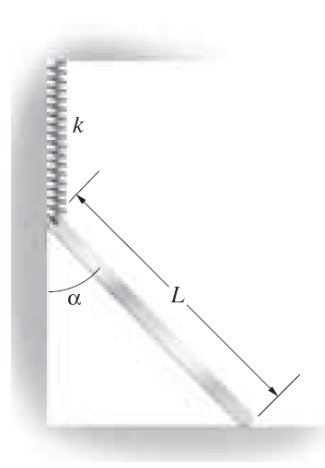
Ejercicio 6

7. Una varilla delgada de peso W y longitud L está unida a un collarín en A y se conecta a una pequeña rueda en B ; además se sabe que la rueda gira libremente a lo largo de una superficie cilíndrica de radio R . Sin tomar en cuenta la fricción, encuentre la ecuación en términos de θ , R y L que se cumpla cuando la varilla esté en equilibrio.

8. El peso W de la barra mostrada actúa en su punto medio. El piso y la pared son lisos. El resorte está sin elongar cuando el ángulo $\alpha = 0$. Determine el ángulo α en el que la barra está en equilibrio en términos de W , k y L . Rta: $\alpha = \arcsin(1 - W/2L)$



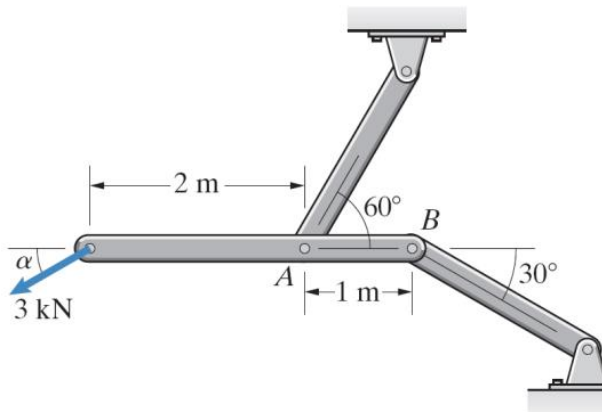
Ejercicio 7



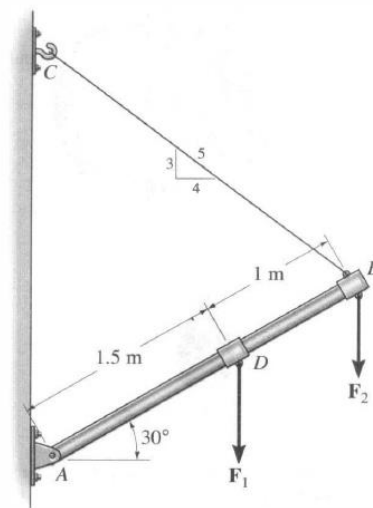
Ejercicio 8

9. Use el hecho de que la barra horizontal mostrada es un elemento de tres fuerzas para determinar el ángulo α y las magnitudes de las reacciones en A y B . Suponga que $0 \leq \alpha \leq 90^\circ$.
 Rta: $\alpha=10,89^\circ$; $F_A=1,964$ kN; $F_B=2,27$ kN.

10. El aguilón soporta dos cargas verticales. Ignore el tamaño de los collares localizados en D y B y el espesor del aguilón; calcule las componentes de fuerza horizontal y vertical en el pasador A y la fuerza presente en el cable CB . Haga $F_1= 800$ N Y $F_2 = 350$ N. Rta: $F_{CB}=782$ N; $A_x=625$ N; $A_y=681$ N.



Ejercicio 9



Ejercicio 10