

Tarea 2 Unidad 3.

22. Suponga que la fuerza F de la figura (problema 19a) es igual a 80lb. ¿Cuál es la magnitud y el signo del momento de torsión (a) respecto al punto A y (b) respecto al punto B? Desprecie el peso de la barra en cada caso.

(a) Respecto al punto A

Datos

$$\sin \theta = \frac{r}{d}$$

Signo de $T = ?$

$$r = d(\sin \theta)$$

$T = ?$

$$r = 2ft(\sin 25)$$

$r = ?$

$$r = \mathbf{0,845ft}$$

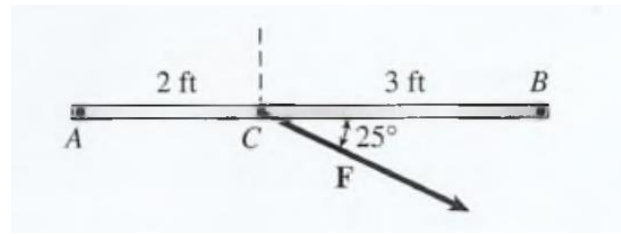
$F = 80lb$

$$T = F(r)$$

$d = 2ft$

$$T = -80lb(0.845ft)$$

$$\mathbf{T = -67.6 lb - ft}$$



(b) Respecto al punto B

Datos

$$\sin \theta = \frac{r}{d}$$

Signo de $T = ?$

$$r = d(\sin \theta)$$

$T = ?$

$$r = 3ft(\sin 25)$$

$r = ?$

$$r = \mathbf{1.267ft}$$

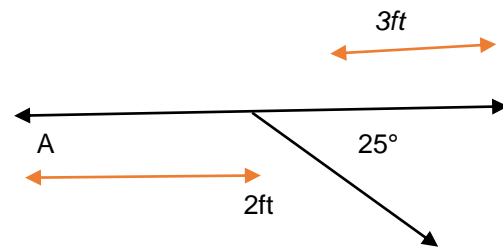
$F = 80lb$

$$T = F(r)$$

$d = 3ft$

$$T = 80lb(1.267ft)$$

$$\mathbf{T = 101.43 lb - ft}$$



$F=80lb$

Tarea 2 Unidad 3.

23. Determine el momento de torsión resultante respecto al punto A en la figura.

Datos

$$F_1 = 40\text{lb}$$

$$F_2 = 20\text{lb}$$

$$r_2 = 4\text{ in}$$

$$r_1 = ?$$

$$T_R = ?$$

$$\sin \theta = \frac{r}{d}$$

$$r = d(\sin \theta)$$

$$r = 6\text{in}(\sin 40^\circ)$$

$$r = 3.856\text{in}$$

$$T_R = \sum T_1 + T_2 + \dots = 0$$

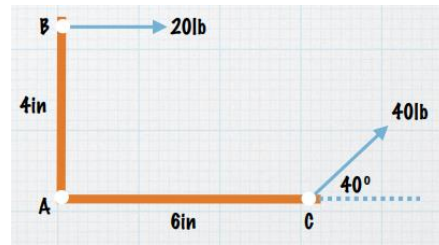
$$T_R = (F_1 \cdot r_1) + (F_2 \cdot r_2)$$

$$T_R = (40\text{lb} \cdot 3.856\text{in}) + (-20\text{lb} \cdot 4\text{in})$$

$$T_R = 40\text{lb} (3.856\text{ in}) - 20\text{lb} (4\text{ in})$$

$$T_R = (154.24\text{lb-in}) - (80\text{lb-in})$$

$$\underline{T_R = 74.24\text{lb-in}}$$



24. Una barra metálica uniforme tiene una longitud de 6m y un peso de 30N. Se suspende una pesa de 50N del extremo izquierdo y una pesa de 20N en el extremo derecho. ¿A qué distancia del extremo izquierdo una sola fuerza ascendente producirá el equilibrio?

Datos

$$d_T = 6\text{m}$$

$$F_1 = 30\text{N}$$

$$F_2 = 50\text{N}$$

$$F_3 = 20\text{N}$$

$$F_T = ?$$

$$d_x = ?$$

$$\sum F_y = 0$$

$$F_T - F_1 - F_2 - F_3 = 0$$

$$F_T = 30\text{N} + 20\text{N} + 50\text{N}$$

$$F_T = 100\text{N}$$

$$T_R = \sum T_1 + T_2 + \dots = 0$$

$$T_R = (F_T d_x) + (F_1 \frac{d_T}{2}) + (F_3 d_T)$$

$$T_R = (100\text{N})d_x - (30\text{N})3\text{m} - (20\text{N})6\text{m}$$

$$(100\text{N})d_x = 90\text{N} - \text{m} + 120\text{N} - \text{m}$$

$$d_x = \frac{210\text{N} - \text{m}}{100\text{N}}$$

$$\underline{d_x = 2.1\text{m}}$$

