[MENTE CORA]
Solución de Problemas Matemáticos

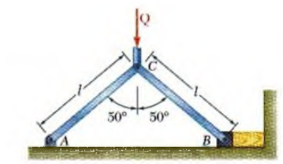

Figura P2.28

Ejercicio 2.28: El elemento CB de la prensa de banco mostrada en la figura ejerce, sobre el bloque B, una fuerza P dirigida a lo largo de la línea CB. Si la componente horizontal de P debe tener una magnitud de 260 lb, determine a) la magnitud de la fuerza P, b) su componente vertical.

Solución: Para resolver este problema, primero debemos determinar geométricamente el ángulo de inclinación θ de la línea CB con respecto a la horizontal.

1. Deducción del Ángulo θ:

El enunciado especifica que la prensa forma un triángulo isósceles donde:

- Los lados iguales son **CA** y **CB** (CA = CB).
- El ángulo interior entre estos dos lados iguales es de **100°**.
- La base desigual es el eje horizontal **AB**.

Como la suma de los ángulos internos de cualquier triángulo es 180°, los dos ángulos de la base son idénticos:

angle A = angle B = 180° - 100° = 40°

Por lo tanto, la línea de acción de la fuerza **P** (a lo largo de CB) forma un ángulo de **θ = 40°** con la horizontal

2. Solución en Ecuaciones:

Conociendo que la componente horizontal es Px = 260 Lbs, aplicamos los despejes trigonométricos:

a) **Cálculo de la Magnitud de la fuerza P:**

$$P = \frac{P_x}{\cos(\theta)} \longrightarrow P = \frac{260\ \text{lb}}{\cos(40°)} \longrightarrow P = \frac{260\ \text{lb}}{0.7660} \longrightarrow \boxed{P \approx 339.43\ \text{lb}}$$

b) **Componente vertical de la fuerza Py:**

$$P_y = P \cdot \sin(\theta) \longrightarrow P_y = 339.41 \text{ lb} \cdot \sin(40°) \longrightarrow P_y = 339.41 \text{ lb} \cdot 0.6428$$

Por lo tanto la fuerza vertical Py tiene un valor de: $\boxed{P_y \approx 218.17 \text{ lb}}$

La fuerza total **P** expresada en función de los vectores unitarios **i** y **j** es:

$$\mathbf{P} = (260.00\hat{\imath} + 218.17\hat{\jmath}) \text{ lb}$$