

PROBLEMAS SOBRE VIGAS

Arely Vergara-Pinales, Jacqueline Padilla
 Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente

THE RIGID BEAM SUPPORTS THE LOAD OF 60kN.
 DETERMINE THE DESPLACEMENT AT B. TAKE $E=60\text{GPa}$,
 AND $A_{BC}= 2(10^{-3})\text{M}^2$.

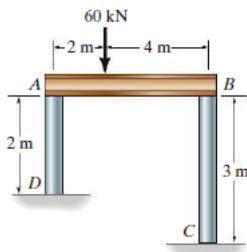


Figura 1. This is a caption

DIAGRAMA DE CUERPO LIBRE

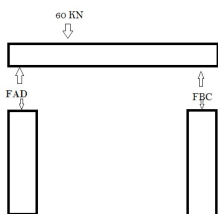


Figura 2. This is a caption

Sumatoria de momentos en Fy dado que las barras están en el eje Y.

$$\Sigma Fy = 0$$

Suma de momentos.

$$\Sigma M = 0$$

Sustituimos la fuerza en KN, observando hacia donde apunta el brazo para saber su signo.

$$FAD + FBC - 60KN = 0$$

Luego sustituimos FAD para saber el valor de FBC

$$-(60KN)(2m) + FBC(6m) = 0$$

Multiplicamos los Kn por los metros para despejar más sencillo despejar FBC

$$-120km \cdot m + FBC(6m) = 0$$

$$FBC = \frac{120km \cdot m}{6m} = 20KN$$

Sustituyendo FBC en la ecuación original para saber el valor de FAD

$$FAD + 20KN - 60KN = 0$$

$$FAD = 60KN - 20KN = 40KN$$

Ya que sabemos los valores de FAD y FBC sustituimos en la fórmula para saber el desplazamiento de las barras

$$SBL = \frac{PL}{AE} = \frac{(-20 \times 10^3 N)(3m)}{2 \times 10^{-3} m^2 (60 \times 10^9 \frac{N}{m^2})}$$

Se cancelan los Newtons y los metros cuadrados para que nos quede en metros

$$SBL = -5 \times 10^{-4} m$$