

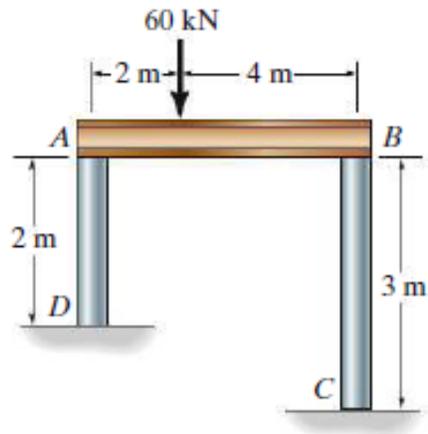
Problemas sobre vigas

Miguel Hernández-Canales¹

¹Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente

May 16, 2018

P4-5. The rigid beam supports the load of 60 kN. Determine the displacement at B . Take $E = 60$ GPa, and $A_{BC} = 2 (10^{-3}) \text{ m}^2$.



Primeramente se sabe que el cuerpo esta estatico por lo tanto la suma de sus fuerzas debe ser cero, ademas tambien la sumatoria del momento. entonces debemos de conocer las fuerzas en y de las columnas.

$$\Sigma f_y = 0$$

$$F_{AD} + F_{BC} - 60 = 0$$

$$F_{AD} + F_{BC} = 60$$

Como solo se tiene una ecuacion ahora utilizamos el momento para conocer los valores de FAD y FBC.

$$\Sigma M = 0$$

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

$$FBC = \frac{120}{6} = 20 \text{ KN} \quad FAD = 40$$

Ahora se sustituye en la formula

$$\beta = \frac{PL}{AE}$$

$$\beta = \frac{(-20 \times 10^{-3})(3m)}{(2 \times 10^{-3}m)^2(60 \times 10^9 \frac{N}{m^2})} = -5 \times 10^{-3}m$$

Entonces la conclusion es que el punto B se mueve $5 \times 10^{-3}m$ hacia abajo (se comprime)