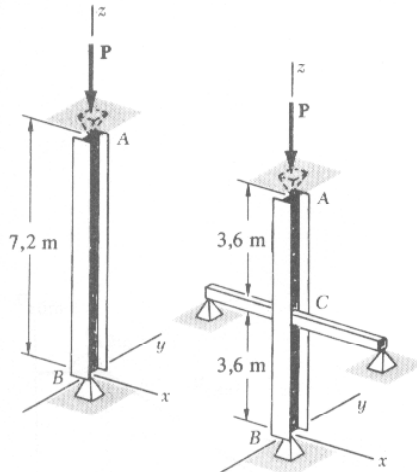




Lista 5

1. A coluna AB da figura é feita com um perfil laminado W 250 x 58 cujas propriedades são fornecidas abaixo. Determinar cm segurança 1,9 a máxima carga P que se pode aplicar quando:
- O comprimento de flambagem é 7,2m em todas as direções
 - Um travamento é colocado no ponto médio C para evitar o movimento deste ponto no plano xz.



$$A = 7420 \text{ mm}^2 \quad i_x = 108,5 \text{ mm} \quad i_y = 50,3 \text{ mm}$$

$$E = 200 \text{ GPa} \quad \sigma_e = 250 \text{ MPa} \quad \sigma_p = 200 \text{ MPa}$$

Resposta

a $P = 373 \text{ kN}$

b $P = 835 \text{ kN}$

2. Uma barra de 500mm de comprimento deve suportar uma força de compressão igual a 10kN, como mostra a figura abaixo. Determinar, com segurança 2, qual deve ser o diâmetro da barra.

$$E = 200 \text{ GPa} \quad \sigma_e = 240 \text{ MPa} \quad \sigma_p = 200 \text{ MPa}$$



Resposta

$d = 10 \text{ mm}$

(usando aproximação pela parábola)

3. As barras de seção circular são montadas como mostra a figura abaixo. Determinar qual o diâmetro que devem ter estas barras para que, com segurança igual a 3 seja possível aquecer o conjunto de 60 °C.

$$E = 200 \text{ GPa} \quad \sigma_e = 240 \text{ MPa} \quad \sigma_p = 200 \text{ MPa} \quad \alpha = 1,1 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

