

1ª Prova de EDI-32

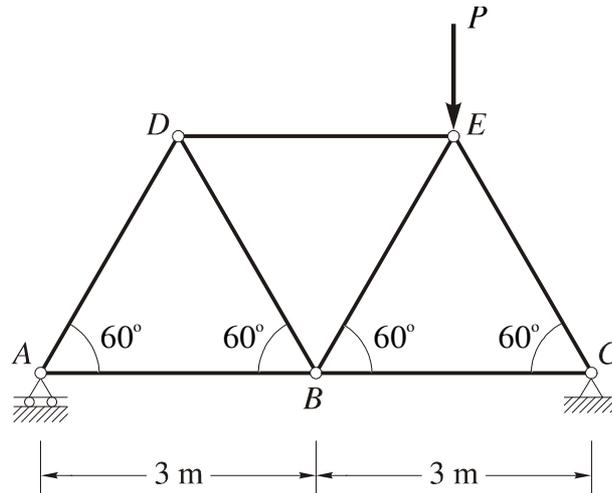
(21/09/10

duração: 2 h e 30 min

sem consulta)

1ª Questão

As barras da treliça têm o mesmo comprimento, a mesma seção transversal circular com diâmetro $d = 30$ mm ($I = \pi d^4/64$) e são de um aço com $E = 200$ GPa. Para que valor da carga P a treliça flamba?



2ª Questão

Uma viga de aço de comprimento $L = 5$ m tem seção transversal em I e está rigidamente apoiada entre duas paredes de concreto, como indicado na figura. Se ocorrer um incêndio, que acréscimo de temperatura causará a flambagem da viga? Considere que o aço tenha módulo de Young $E = 200$ GPa, coeficiente de dilatação térmica $\alpha = 1,2 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ e que a deformação axial possa ser avaliada usando $\epsilon = \Delta L/L$ (variação relativa do comprimento). A seção transversal tem área $A = 268 \text{ cm}^2$ e momentos de inércia $I_y = 5,560 \times 10^4 \text{ cm}^4$ e $I_z = 2,226 \times 10^5 \text{ cm}^4$.

