

PEF-125 Resistência dos Materiais e Estática das Construções I  
1ª Prova – 19/4/99

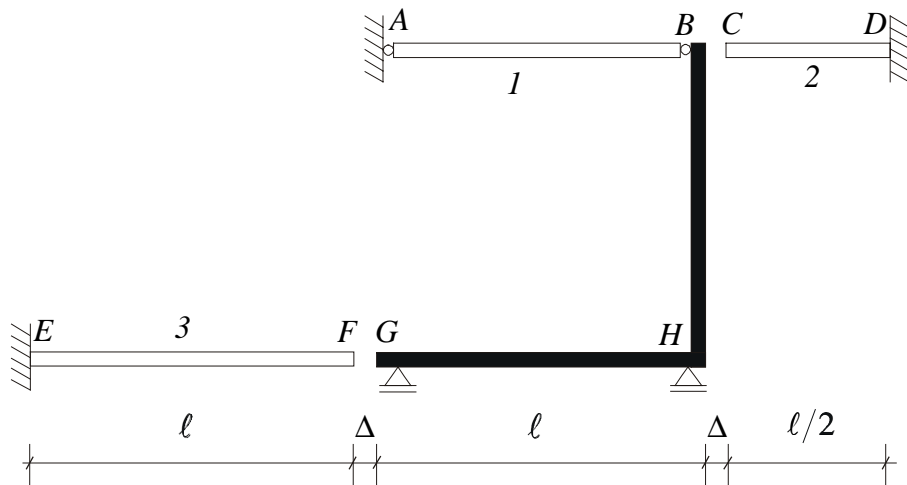
2ª Questão (5,0)

A barra  $EF$  da estrutura da figura sofre uma variação de temperatura de  $250\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Para mostrar o que ocorre na estrutura à medida que a temperatura aumenta, trace os seguintes gráficos:

- $u_F \times \Delta t$ ,  $0 \leq \Delta t \leq 250$
- $N_1 \times \Delta t$ ,  $0 \leq \Delta t \leq 250$
- $N_2 \times \Delta t$ ,  $0 \leq \Delta t \leq 250$

As barras  $AB$ ,  $CD$  e  $EF$  são deformáveis e o trecho  $GHB$  é infinitamente rígido. As barras  $AB$ ,  $CD$  e  $EF$  têm área  $A = 10\text{ cm}^2$  e seu material tem módulo de elasticidade  $E = 1000\text{ kN/cm}^2$ .

O material da barra  $EF$  tem coeficiente de dilatação térmica  $\alpha = 20 \cdot 10^{-5}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ .



$$l = 100\text{ cm}$$

$$\Delta = 1\text{ cm}$$

Resposta:

Gráfico  $u_F (cm) \times \Delta t (^{\circ}C)$

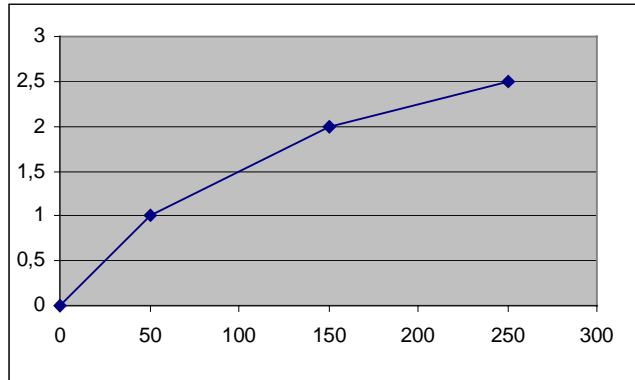


Gráfico  $N_1 (kN) \times \Delta t (^{\circ}C)$

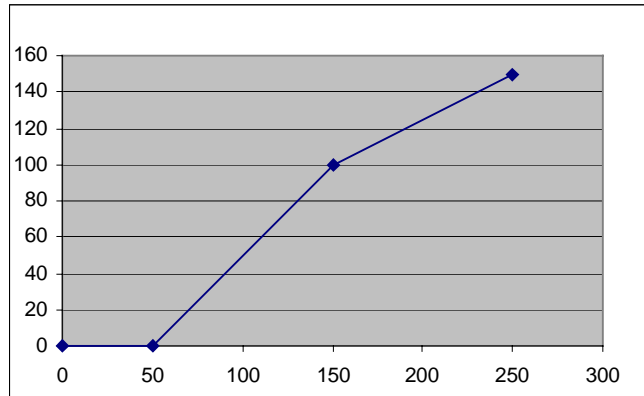


Gráfico  $N_2 (kN) \times \Delta t (^{\circ}C)$

