

### 3ª Questão (3,5):

Das 8h00 às 10h00 da manhã de um determinado dia, o trecho 1 (trecho AB) da barra biengastada da Figura 1 sofre o acréscimo de temperatura indicado na Figura 2. Das 9h00 às 10h00 da manhã deste mesmo dia, o trecho 2 (trecho BC) desta barra sofre o acréscimo de temperatura indicado na Figura 3.

Pedem-se:

- O gráfico  $\sigma_P \times h$  da tensão normal  $\sigma_P$  no ponto P no intervalo de tempo  $8h00 \leq h \leq 10h00$ .
- O gráfico  $u_B \times h$  do deslocamento horizontal do ponto B no intervalo de tempo  $8h00 \leq h \leq 10h00$ .

O material da barra ABC tem coeficiente de dilatação térmica  $\alpha = 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$  e módulo de elasticidade  $E = 20.000 \text{ kN/cm}^2$ . A seção transversal do trecho 1 tem área  $A_1 = 10 \text{ cm}^2$  e a seção transversal do trecho 2 tem área  $A_2 = 2 \cdot A_1 = 20 \text{ cm}^2$ . É dado:  $l = 100 \text{ cm}$ .

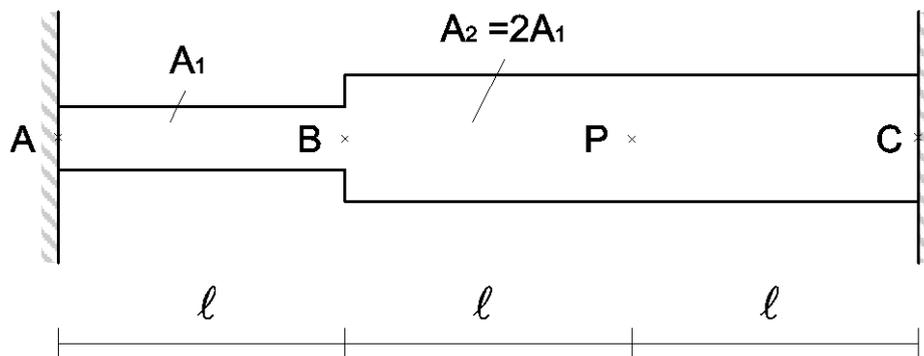


Figura 1

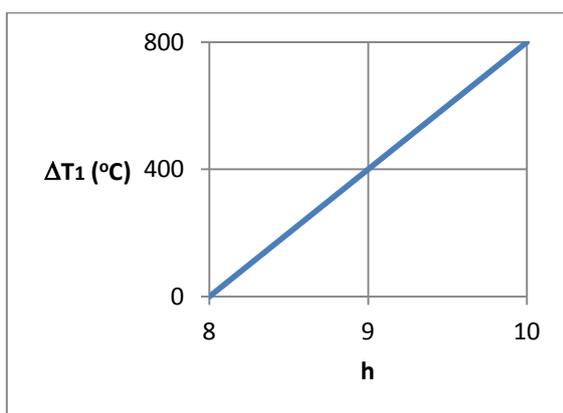


Figura 2

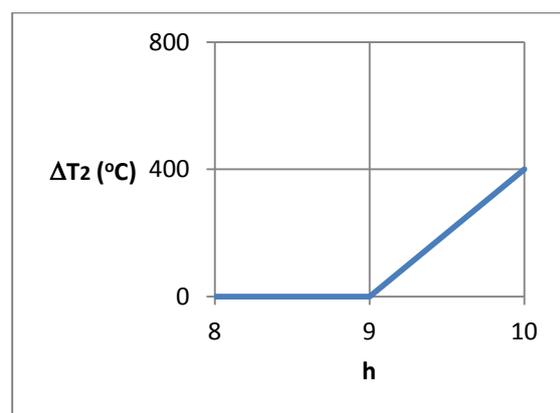


Figura 3

Resposta:

