

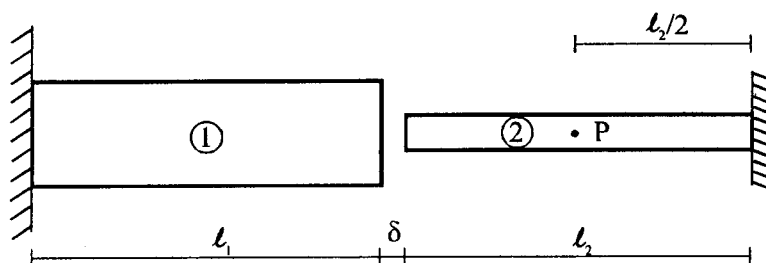
Para a estrutura da figura, submetida a um acréscimo de temperatura $\Delta\bar{\theta}$:

- Calcular a tensão final no ponto P segundo o plano da seção transversal;
- Calcular o deslocamento final do ponto P;
- Para caracterizar a evolução da resposta da estrutura quando o acréscimo de temperatura $\Delta\theta$ vai de zero a $\Delta\bar{\theta}$, traçar os gráficos que relacionam:
 - a força normal e o acréscimo de temperatura ($N \times \Delta\theta$);
 - o deslocamento de P e o acréscimo de temperatura ($u \times \Delta\theta$);
 - a tensão em P e a deformação longitudinal nesse ponto ($\sigma \times \varepsilon$).

Dados: $l_1 = l_2 = 100$ cm; $\delta = 0,1$ cm; $A_1 = 5A_2 = 5$ cm²;

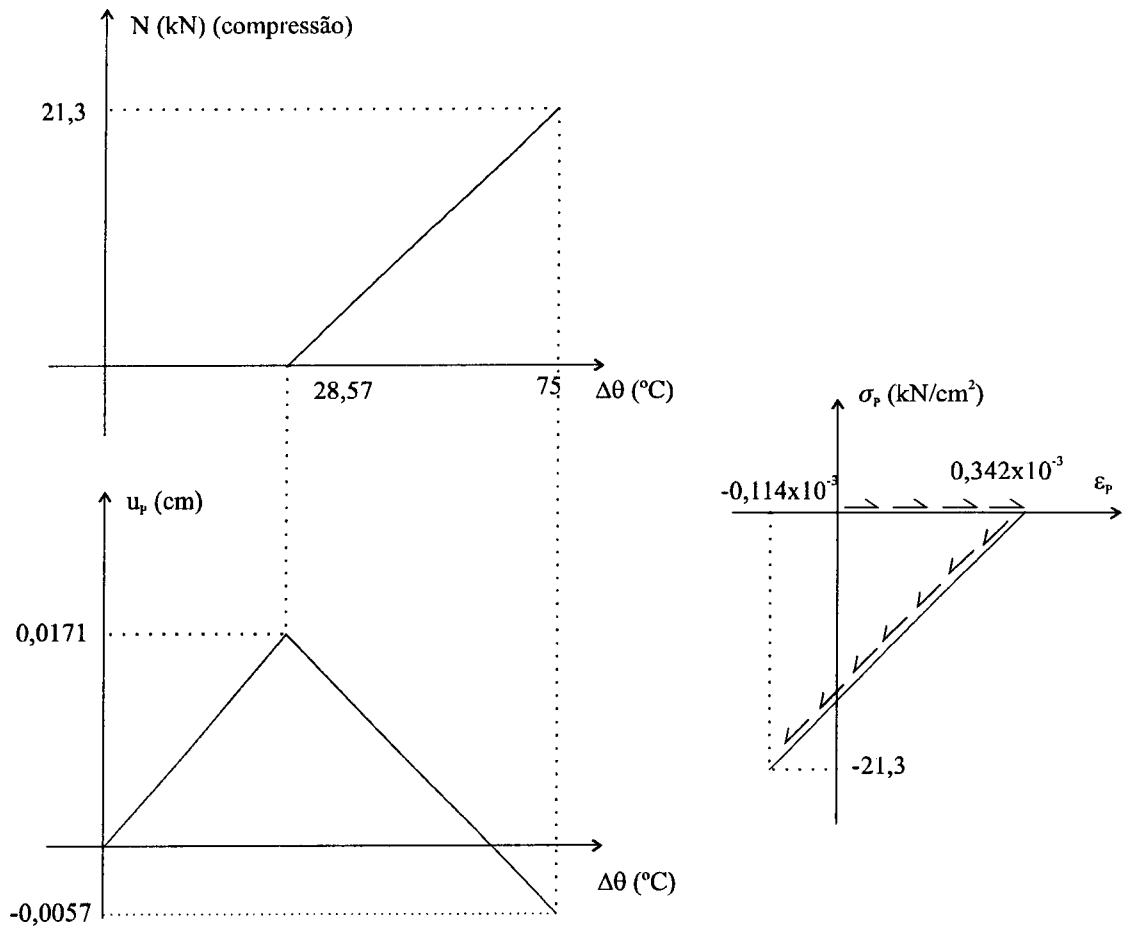
$E_2 = 3E_1 = 21000$ kN/cm²; $\alpha_1 = 23 \times 10^{-6}$ °C⁻¹;

$\alpha_2 = 12 \times 10^{-6}$ °C⁻¹; $\Delta\bar{\theta} = 75$ °C.



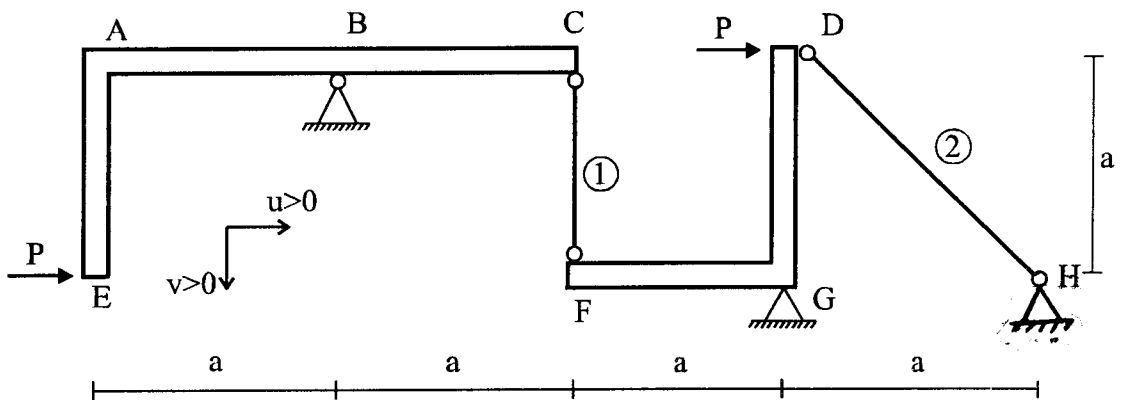
- R.: a. $\sigma_P = -21,3$ kN/cm²;
b. $u_P = -0,0057$ cm;

c.



PI 07/05/94 1ª Questão

Determinar a componente horizontal e a componente vertical dos deslocamentos dos pontos C, D, e E da estrutura da figura. As peças em forma de "L" são infinitamente rígidas; as barras 1 e 2 têm área A e módulo de elasticidade E .



R.: $u_c = 0$;