

1ª Questão

Dada a estrutura abaixo, determinar:

- na estrutura da figura 1, o deslocamento  $v_D$  do ponto  $D$ ;
- na estrutura da figura 2, o gráfico  $P \times v_D$  para  $0 \leq P \leq 2P_0$  onde  $P_0$  é o valor de  $P$  para o qual se dá o contato entre os pontos  $C$  e  $D$ .

As barras  $AD$  e  $DEF$  são rígidas; as demais têm rigidez  $EA$ .

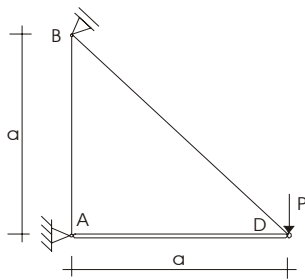


Figura 1

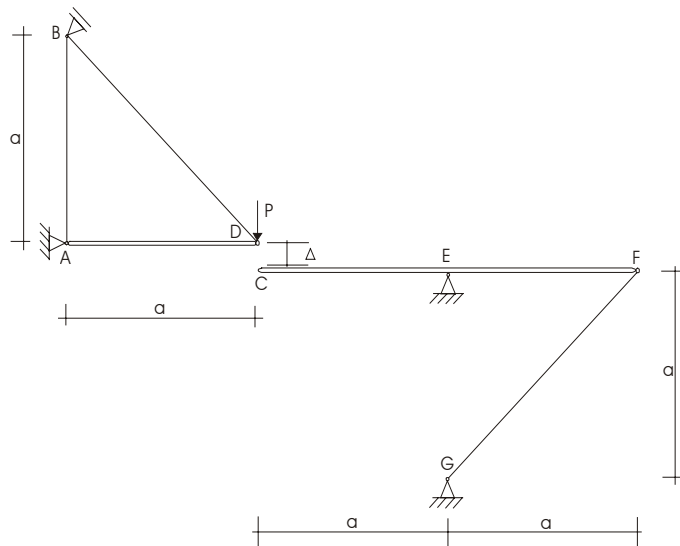


Figura 2

Resposta:

$$a) \quad v_D = \frac{(4 + 2\sqrt{2})Pa}{EA}$$

$$b) \quad P_0 = \frac{EA\Delta}{(4 + 2\sqrt{2})a}$$

$$v_D = v_C + \Delta \quad (P > P_0)$$

$$v_D = \frac{4 + 2\sqrt{2}}{4 + 4\sqrt{2}} \cdot [2\sqrt{2}P + (4 + 2\sqrt{2})P_0] \cdot \frac{a}{EA}$$

para  $P = 2P_0$ :

$$v_D = \frac{4 - \sqrt{2}}{2} \Delta$$

**PEF-2201 - Resistência dos Materiais e Estática das Construções I**

Prova Substitutiva – 11/7/2000

