

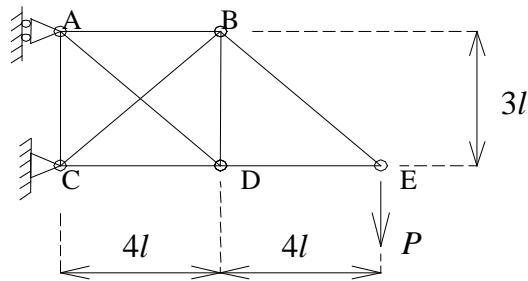


PME-3211 - Mecânica dos Sólidos II
10^a Lista de Exercícios

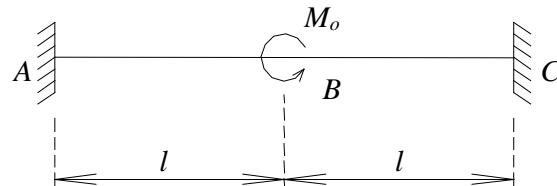
1) A estrutura treliçada indicada abaixo é formada por barras de mesmo material (com módulo de elasticidade E) e com mesma área de seção transversal A . As barras AD e BC não se cruzam, ou seja, não existe um nó intermediário ligando estas duas barras. Determine:

- os esforços atuantes em cada barra em função de P ;
- o deslocamento horizontal e vertical do nó E (em função de P , l e EA).

Importante: o resultado obtido não está considerando a ação do peso próprio da estrutura (porém, tal carregamento deve ser quase sempre considerado em projetos estruturais).



2) O modelo estrutural indicado abaixo corresponde ao de uma viga biengastada, de comprimento $2l$, submetida a um binário de intensidade M_o aplicado a meio vão (seção B). Determine a rigidez k da estrutura indicada, ou seja, o valor de k na relação $M_o = k \cdot \theta$, onde θ corresponde à rotação da seção B.





ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA

Respostas

1) a) Os esforços atuantes nas barras são (+ significa tração e – significa compressão):

Barra	Esforço
1 (AC)	-7P/16
2 (AB)	+25P/12
3 (BD)	-7P/16
4 (CD)	-23P/12
5 (AD)	+35P/48
6 (BC)	-15P/16
7 (BE)	+5P/3
8 (DE)	-4P/3

b) $|\delta_{V,E}| \cong 61,257 \cdot \frac{Pl}{EA}$ (\downarrow)

$$|\delta_{H,E}| = 13 \cdot \frac{Pl}{EA} \quad (\leftarrow)$$

2) $k = 8 \cdot \frac{EI}{l}$