

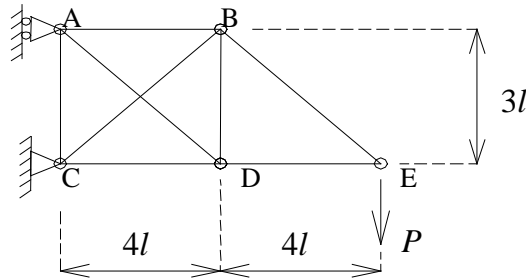


PME-3211 - Mecânica dos Sólidos II
11ª Lista de Exercícios

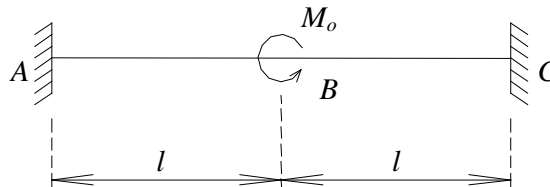
1) A estrutura treliçada indicada abaixo é formada por barras de mesmo material (com módulo de elasticidade E) e com mesma área de seção transversal A . As barras AD e BC não se cruzam, ou seja, não existe um nó intermediário ligando estas duas barras. Determine:

- a) os esforços atuantes em cada barra em função de P ;
- b) 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.





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) $|\delta_{V,E}| \cong 61,257 \cdot \frac{P.l}{EA}$ (\downarrow)

$|\delta_{H,E}| = 13 \cdot \frac{P.l}{EA}$ (\leftarrow)

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