Exame de EDI-31

(29/06/2012 duração: 3 h sem consulta)

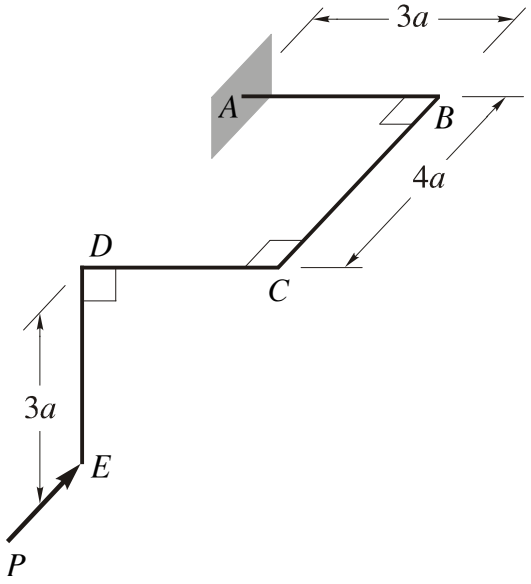
1ª Questão:

O pórtico espacial da figura tem os parâmetros A, E, G, I, J e K constantes. Com base na teoria de vigas de Timoshenko, pede-se:

(a) o deslocamento do ponto B na direção da barra BC;

(b) o deslocamento do ponto C, também na direção da barra BC;

(c) o motivo pelo qual os deslocamentos determinados nos Itens (a) e (b) são iguais ou não.



2ª Questão:

Obtenha os diagramas de esforços e as reações de apoio para o pórtico acima, na situação em que um apoio é adicionado no ponto B de modo a impedir o deslocamento na direção da barra BC. No traçado dos diagramas, siga a mesma convenção de sinal adotada em sala de aula: uma força normal positiva é de tração; o sinal da força cortante deverá vir acompanhado do sistema local de eixos explicitamente expresso ao lado do diagrama; etc.

Informação Adicional

Teorema da carga unitária para uma barra:

$$\Delta = \int_0^L \frac{\bar{N}N}{EA}dx + \int_0^L \frac{\bar{M}M}{EI}dx + \int_0^L \frac{\bar{Q}Q}{KGA}dx + \int_0^L \frac{\bar{M}_t M_t}{GJ}dx.$$