

1ª Prova de EDI-32

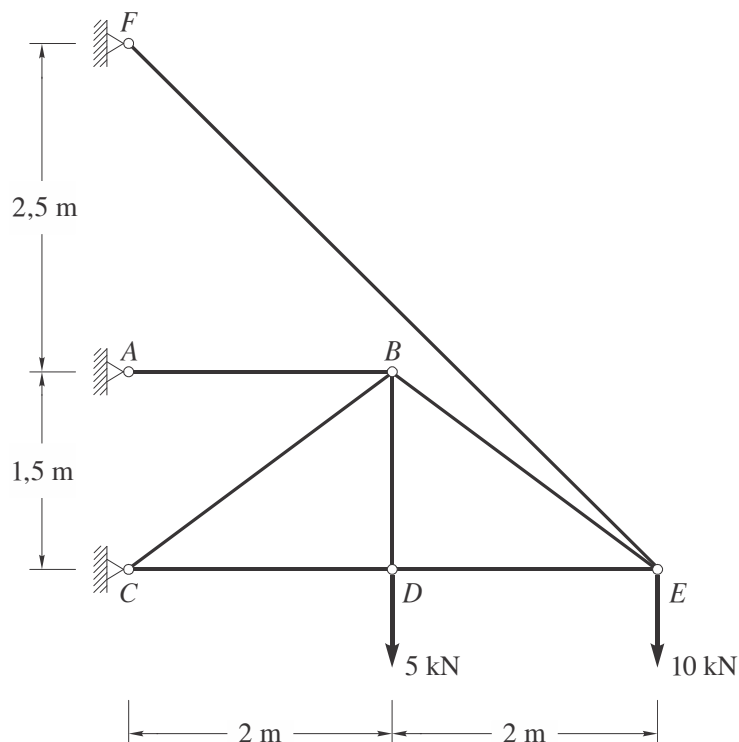
(18/09/2014

duração: 3 h

sem consulta)

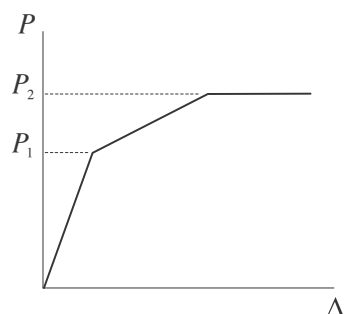
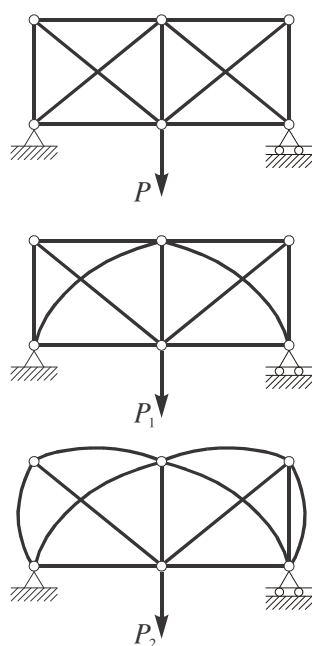
1ª Questão (valor: 40%)

Determine a força normal na barra EF da treliça plana a seguir, sabendo-se que a treliça é de uma liga de alumínio com $E = 72 \text{ GPa}$, as barras BC , CD e DE têm seção transversal com área 900 mm^2 , e as demais barras têm seção transversal com área 150 mm^2 .



2ª Questão (valor: 20%)

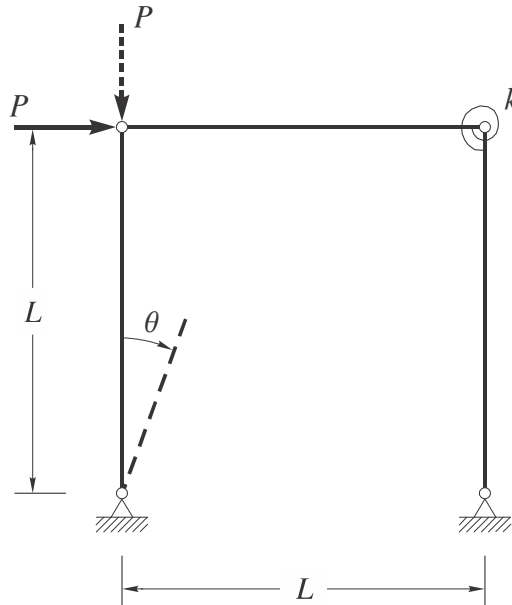
O esboço da deformação de uma treliça plana sob a ação de uma carga P é indicado a seguir. Considerando o gráfico que relaciona a carga aplicada com o deslocamento vertical Δ de seu ponto de aplicação, explique de maneira clara o que ocorre com a estrutura com o aumento gradativo de P a partir de zero.



3ª Questão (valor: 40%)

O pórtico da figura é constituído de barras rígidas conectadas por rótulas. Analise a estabilidade oferecida à estrutura pela mola linear indicada, quando a carga P é gradativamente aumentada a partir de zero, nas seguintes situações:

- (a) a carga é aplicada horizontalmente;
- (b) a carga é aplicada verticalmente.



Informação Adicional

Teorema da carga unitária para uma barra:

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