

Exame de EDI-31

(20/06/2016

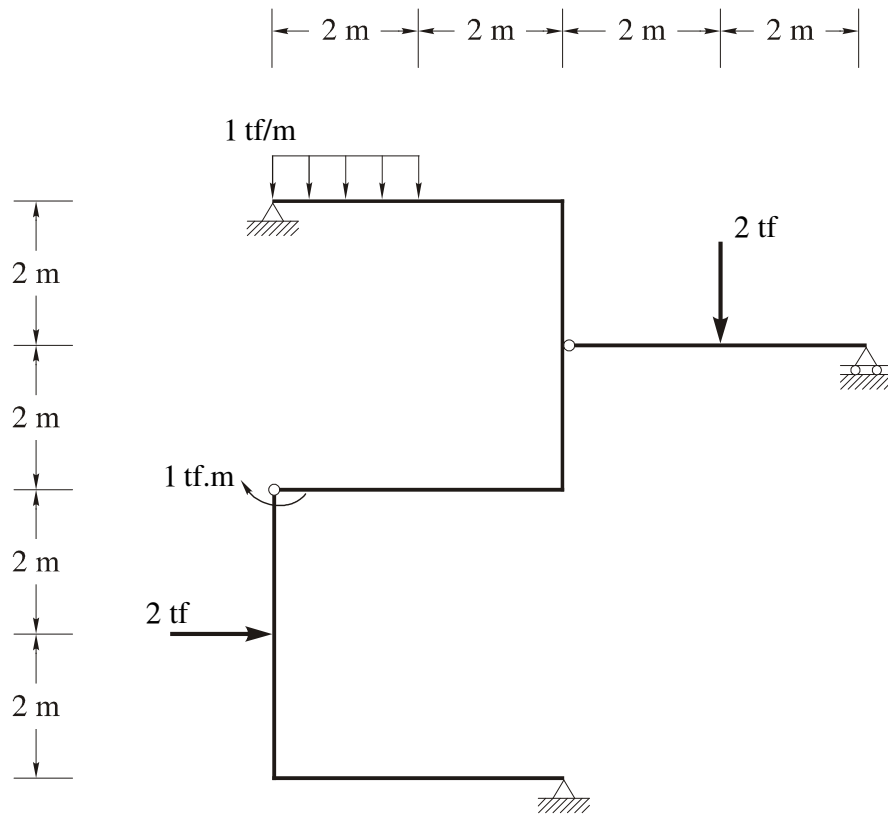
duração: 3 h

sem consulta)

1ª Questão (valor: 50%)

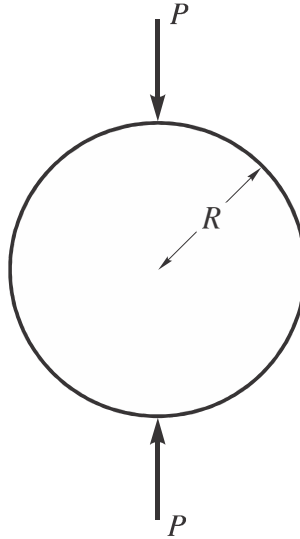
Obtenha as reações de apoio e os diagramas de esforços para o pórtico plano a seguir.

Na representação dos diagramas de esforços, siga a mesma convenção adotada em sala de aula: (a) uma força normal positiva é de tração; (b) o sinal da força cortante deverá vir acompanhado do sistema local de eixos explicitamente expresso do lado do diagrama; (c) o diagrama de momento fletor deve estar do lado das fibras tracionadas pelo momento; (d) o sinal do momento torçor é dado pela similaridade entre sua representação vetorial e a da força normal.



2ª Questão (valor: 50%)

Existe no laboratório de Geotecnia uma estrutura circular em barra sob as cargas P indicadas. Prof. Paulo Hemsí nos pede uma expressão analítica para o deslocamento relativo dos pontos de aplicação das cargas. Considerando a teoria de Euler-Bernoulli e desprezando a contribuição da força normal, atenda a esse pedido supondo que a estrutura tenha raio R e rigidez de flexão EI constante. Simplifique os cálculos usando condições de simetria.

**Informação Adicional**

Teorema da carga unitária para uma barra:

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