

PNV 3222 Mecânica dos Sólidos II

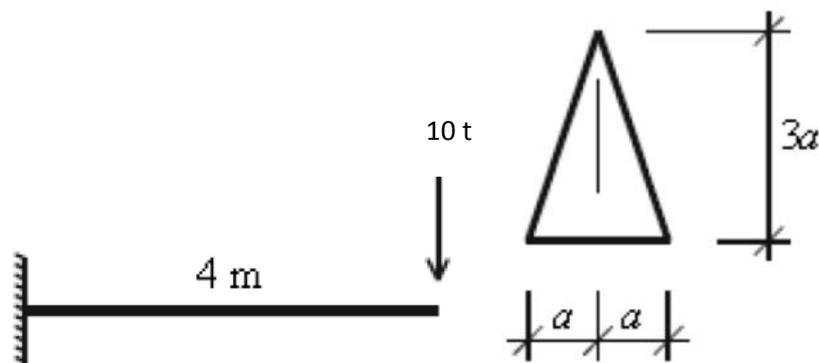
Lista de Exercícios 1 (REVISÃO)

Flexão - Cisalhamento - Torção

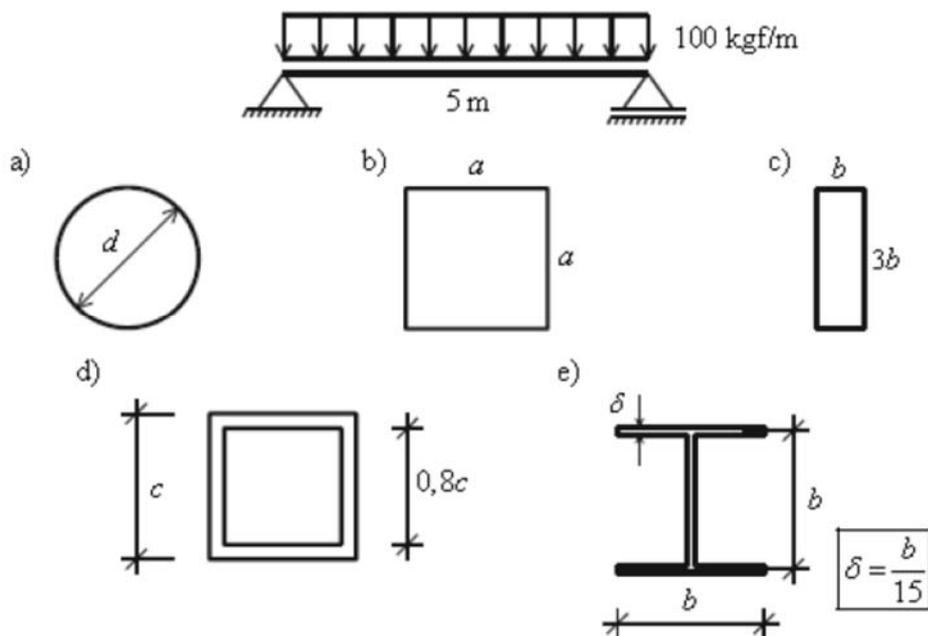
Prof. Dr. Diego Felipe Sarzosa Burgos

Agosto de 2019

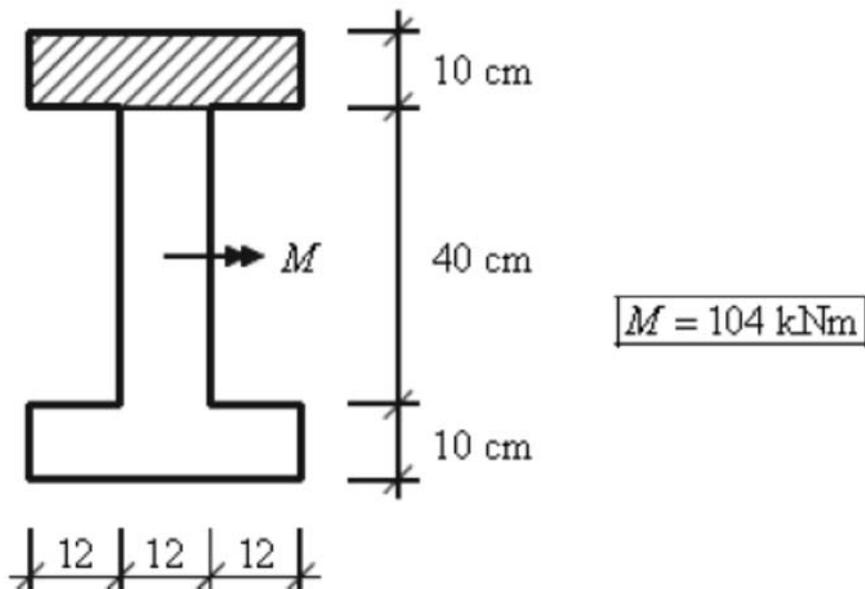
1. Encontrar a dimensão 'a' de tal forma que a tensão no engaste seja $\sigma_r = \sigma_c = 50MPa$



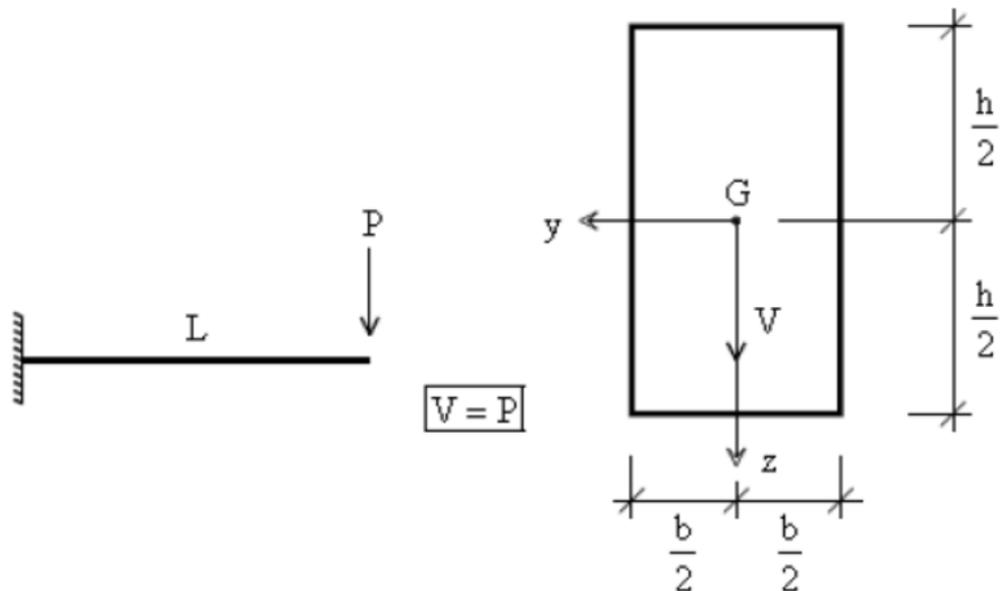
2. Nas vigas mostradas na figura, definir a seção transversal de tal forma que a tensão máxima seja igual a $\sigma_{max} = 100MPa$. Faça uma comparação do consumo de material entre todas as seções. Qual é a seção mais eficiente?



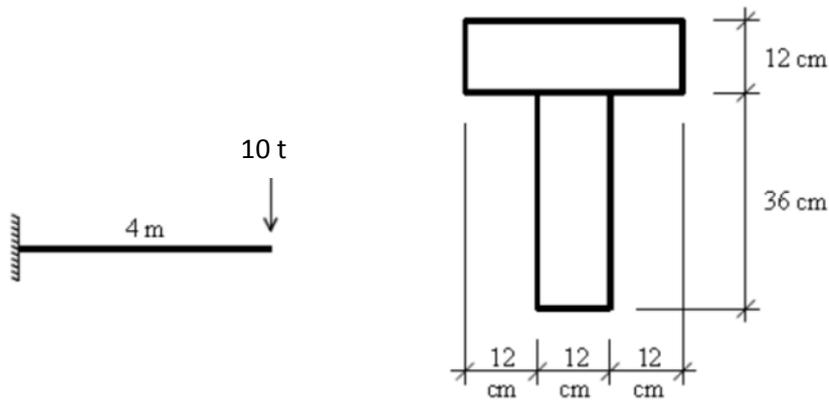
3. Determinar a resultante das tensões de tração na área hachurada mostrada na figura.



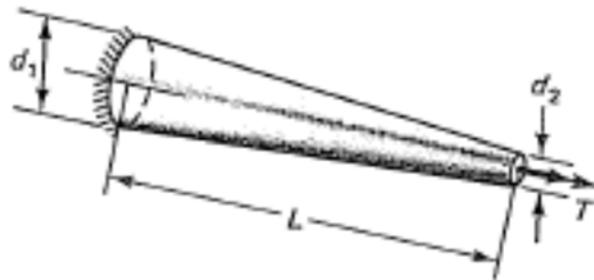
4. Para a seção retangular sujeita a uma força cortante V determinar a distribuição das tensões de cisalhamento. Verificar que a resultante das tensões é igual a força cortante.



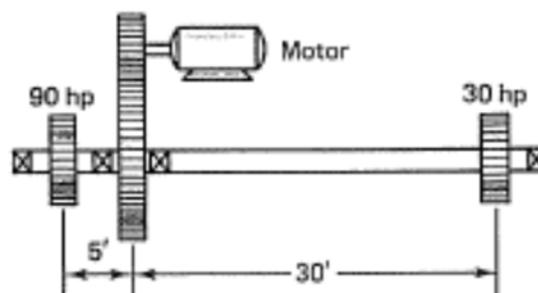
5. A viga de madeira da figura é composta por duas partes coladas entre si. Determinar qual deve ser a resistência mínima da cola ao cisalhamento, usar $F.S = 2$. Qual é a tensão máxima de cisalhamento na seção?



6. Um eixo maciço, de aço, é rigidamente preso a um suporte fixo, em uma das extremidades e suporta um torque T na outra extremidade. Determinar a rotação angular da extremidade livre se $d_1 = 150\text{mm}$ e $d_2 = 50\text{mm}$, $L = 500\text{mm}$ e $T = 30\text{ t-m}$. $E = 200\text{ GPa}$.



7. Um motor aciona uma linha de eixo variável por meio de um conjunto de engrenagens como mostra a figura. Selecionar um eixo circular maciço de seção constante considerando uma tensão admissível de cisalhamento de $\tau_{admissível} = 40\text{MPa}$.



8. Uma barra retangular de material elástico linear, tendo dimensões de seção transversal $a \times 2a$ deve ser substituída por uma barra circular maciça do mesmo material. Determinar o mínimo diâmetro d da barra tal que para um torque aplicado a máxima tensão de cisalhamento ou o ângulo de torção aplicado não excedam as quantidades correspondentes do projeto original.