

Exercícios - aula de atividades - Parte I

21 de setembro de 2026

Exercício 1

Um tubo circular oco de nylon suporta uma carga P_A = 7800 N, uniformemente distribuída ao longo de uma placa na parte superior do tubo inferior. Uma segunda carga P_B é aplicada na parte inferior. Dados $d_1 = 51$ mm, $d_2 = 60$ mm, $d_3 = 57$ mm, $d_4 = 63$ mm, $L_1 = 350$ mm e $L_2 = 400$ mm. Pede-se.

- Encontre o valor de P_B para que as partes superior e inferior tenham a mesma tensão de tração.
- Encontre a deformação por tração nos segmentos de tubo superior e inferior, sabendo-se que o alongamento do segmento de tubo superior é de 3,56 mm e o deslocamento para baixo da parte inferior do tubo é de 7,63 mm.

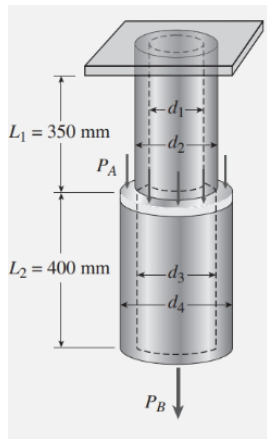


Figura: Exercício 1.

Exercício 2

Uma cantoneira de espessura $t = 19$ mm é fixada ao rebordo de uma coluna por dois parafusos de 16 mm de diâmetro (veja a figura). Uma carga distribuída uniformemente age na face superior do suporte com uma pressão $p = 1,9$ MPa. A face superior do suporte tem comprimento $L = 200$ mm e largura $b = 75$ mm. Determine a tensão de cisalhamento média média nos parafusos.

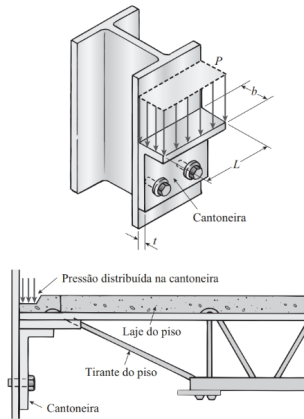


Figura: Exercício 2.

Exercício 3

O sistema da Figura é formado pela barra rígida AC e pelas hastes BD e CE. o material das hastes BD e CE possui módulo de elasticidade $E = 100 \text{ GPa}$. Se a carga P aplicada a viga provocar um deslocamento de 10 mm para baixo na extremidade C, determine:

- O valor da carga P .
- As deformações lineares específicas nas hastes DB e CE.
- As tensões de cisalhamento no parafusos em D e em E, submetidos ao corte simples.

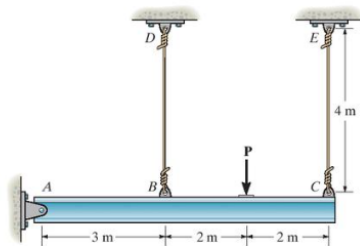


Figura: Exercício 3.

Exercício 4

O apoio de alumínio A é usado para suportar uma carga centralizada de 40 N. Considerando que esse apoio tem uma espessura de 12 mm, determine o menor valor da altura h para evitar a ruptura por cisalhamento. A tensão de ruptura é $\tau_{rup} = 160$ MPa. Use um fator de segurança por cisalhamento $F.S. = 2,5$.

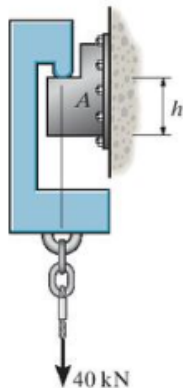


Figura: Exercício 4.