



PR 23EL e PR 25CP – Princípio de Resistência dos Materiais - Heloiza P. Benetti

Primeira Avaliação 21/09/2020

Aluno(a): _____ R.A.: _____

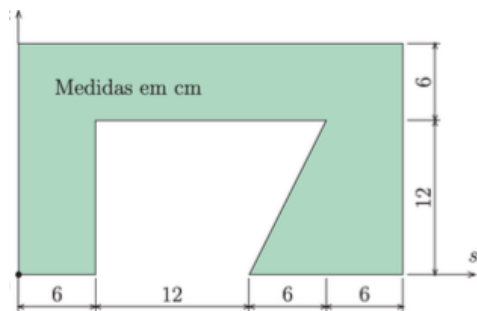
Orientações para a avaliação:

- **Leia atentamente** cada uma das questões;
- Não serão consideradas as respostas sem a devida resolução;
- As resoluções devem estar **legíveis**. Resoluções ilegíveis serão desconsideradas;
- Todas as páginas deverão conter o nome e o RA do aluno(a);
- A prova é **individual**;
- **Destaque a resposta** do exercício e não esqueça, **variável, valor e unidade**;
- Utilizar pelo menos **2 casas decimais** para os cálculos; para **valores pequenos, utilizar 4 casas decimais**;
- Dúvidas somente em relação à algum dado faltante;
- Depois de resolver as questões, tire foto, scanear e enviar para e-mail: **hpiassa@utfpr.edu.br**
- Faça cada questão com **calma** e tenha uma boa prova! =)

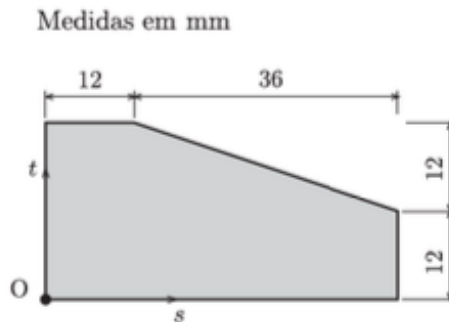
1) Para as figura (a e b) abaixo determine:

- O centro de gravidade (x_{CG} ; y_{CG});
- Os momentos de inércia (I_x ; I_y).

a)

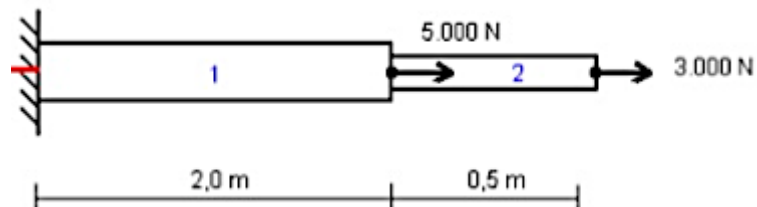


b)



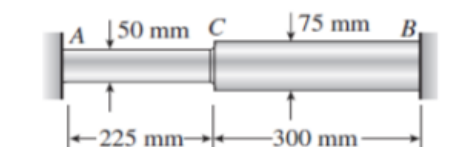
2) Duas barras de seção transversal circular estão dispostas conforme mostra a figura. Sendo dados o diâmetro $\phi_1 = 14 \text{ mm}$; $\phi_2 = 8 \text{ mm}$; $E_1 = E_2 = 70 \text{ GPa}$, calcule:

- A tensão nas duas barras;
- O alongamento total da barra.

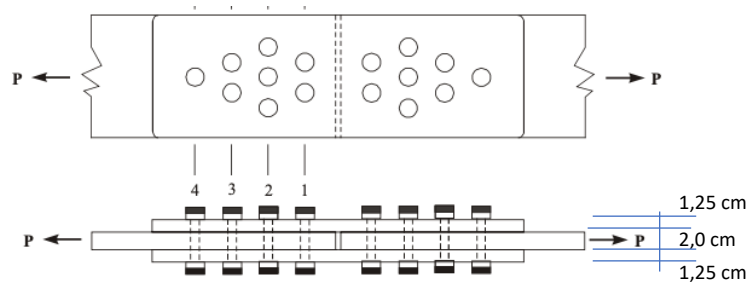


3) Uma barra de alumínio ACB está presa a dois suportes rígidos. Para um aumento uniforme de temperatura igual a 40°C , determine:

- As tensões nos trechos AC e CB;
- O deslocamento do ponto C;
- O alongamento produzido pela barra BC;



- 4) A figura abaixo indica a junta entre duas placas de 25 cm de largura por 2 cm de espessura, na qual utilizam-se duas outras placas de cobertura de 1,25 cm de espessura. Esses parafusos são colocados em cada lado da junta, na disposição indicada, e cada parafuso tem 2,2 cm de diâmetro.
- Se esta junta for submetida a um força $P = 700 \text{ kN}$, calcule:
- a) A tensão de cisalhamento em cada parafuso.



- 5) Calcule o diâmetro dos parafusos da ligação abaixo:
- Dados: $F = 200000 \text{ N}$; $\bar{\tau} = 95 \text{ N/mm}^2$

