

PEF-2201 - Resistência dos Materiais e Estática das Construções I

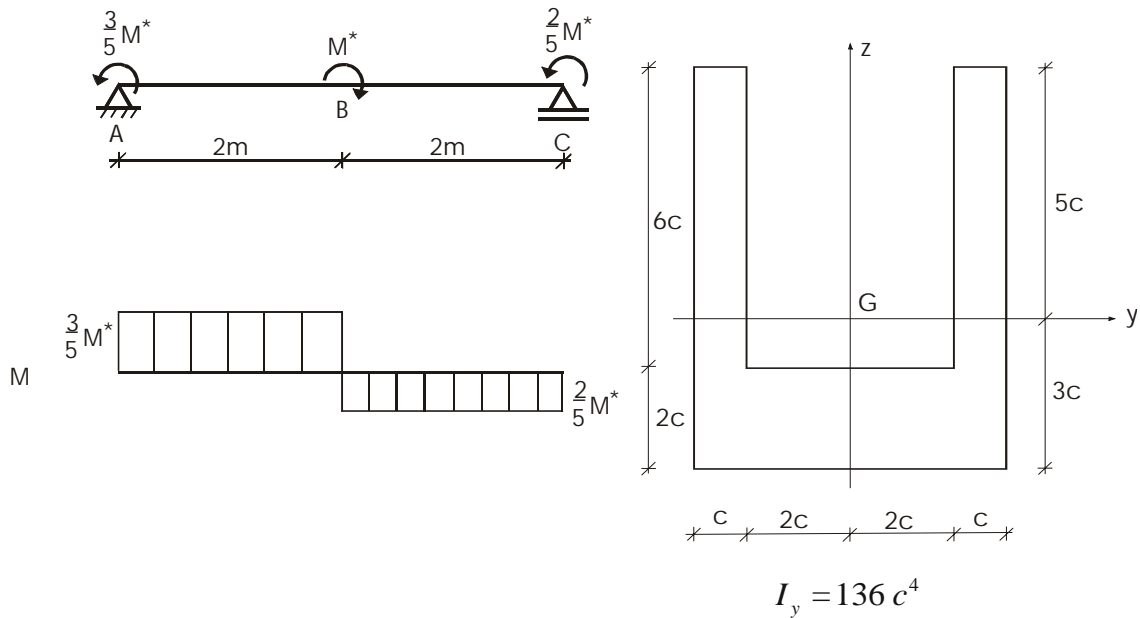
3ª Prova – 30/11/2001

Nome: _____ N°USP: _____

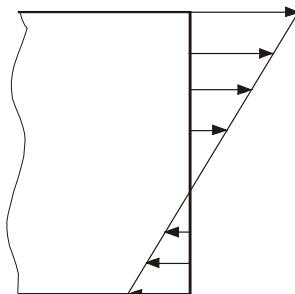
1ª Questão

Dada a viga da figura, determinar:

- a máxima tensão normal de tração e a máxima tensão normal de compressão;
- para $M^* = 3750 \text{ kNcm}$, o valor de c de modo que se tenha coeficiente de segurança $\gamma = 1,7$, sendo $\sigma_{rt} = 1,50 \text{ kN/cm}^2$ a tensão de ruptura à tração e $\sigma_{rc} = 0,75 \text{ kN/cm}^2$ a tensão de ruptura à compressão.



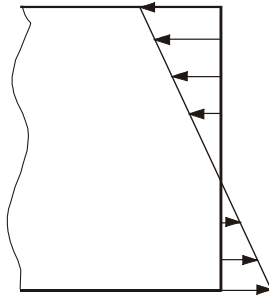
a) Trecho AB



$$\sigma' = \frac{\frac{3}{5} M^* 5c}{136 c^4} = \frac{3}{136} \frac{M^*}{c^3} = 0,02206 \frac{M^*}{c^3}$$

$$\sigma'' = \frac{\frac{3}{5} M^* 3c}{136 c^4} = \frac{9}{680} \frac{M^*}{c^3} = 0,01324 \frac{M^*}{c^3}$$

Trecho BC



$$\sigma' = \frac{\frac{2}{5} M^* 5c}{136 c^4} = \frac{1}{68} \frac{M^*}{c^3} = 0,01471 \frac{M^*}{c^3}$$

$$\sigma'' = \frac{\frac{2}{5} M^* 3c}{136 c^4} = \frac{3}{340} \frac{M^*}{c^3} = 0,008824 \frac{M^*}{c^3}$$

máxima $\sigma_t = \frac{3}{136} \frac{M^*}{c^3}$

máxima $\sigma_c = \frac{1}{68} \frac{M^*}{c^3}$

b) $\text{máx } \sigma_t = \frac{3}{136} \frac{3750}{c^3} \leq \bar{\sigma}_t = \frac{1,50}{1,7}$

$$c \geq 4,54 \text{ cm}$$

$\text{máx } \sigma_c = \frac{1}{68} \frac{3750}{c^3} \leq \bar{\sigma}_c = \frac{0,75}{1,7}$

$$c \geq 5 \text{ cm}$$

Resposta: $c = 5 \text{ cm}$