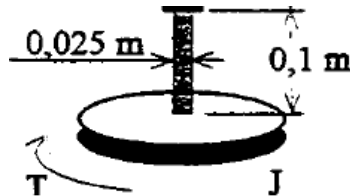
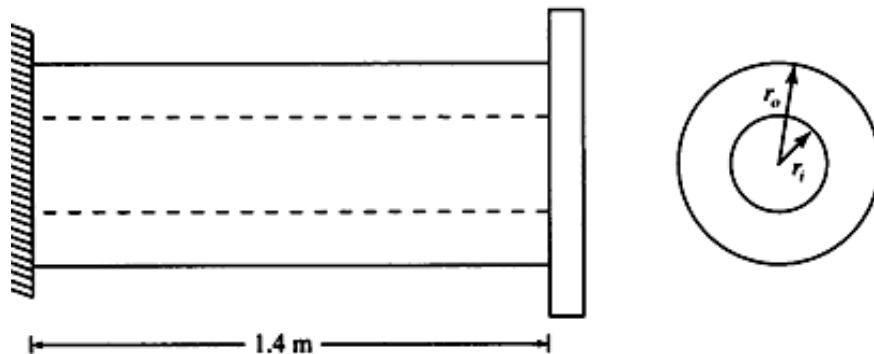


## Lista de exercícios – RIGIDEZ MECÂNICA

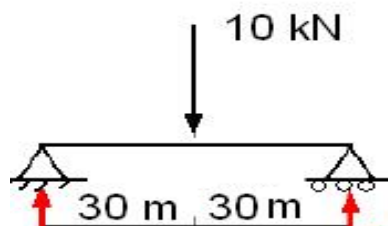
1. Plotar, no Scilab, o gráfico da rigidez torcional de um eixo maciço com diâmetro de 25 mm (figura abaixo), ao aplicar um torque  $T$  em materiais com  $G$  variando entre 70 e 210 GPa e incremento de 5 GPa.



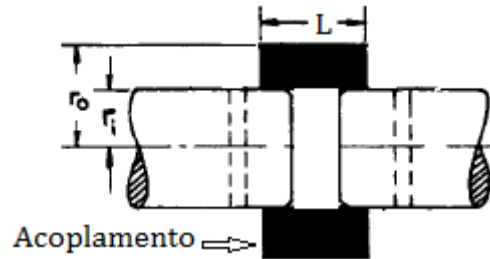
2. A figura abaixo representa um eixo vazado c/ raios internos variando entre 15 e 20 mm (incremento de 0.25 mm) e raios externos variando entre 25 e 30 mm, com o mesmo incremento. Considerando  $G = 80$  GPa, plotar um gráfico no Scilab para representar a rigidez torcional do eixo em função da variação dos diâmetros do mesmo.



3. A viga abaixo possui seção transversal retangular (base variando entre 50 e 70 mm com incremento de 2 mm e altura variando entre 95 e 75 mm com decremento de 2 mm). Plotar um gráfico no Scilab para representar a rigidez da viga em função da variação das duas dimensões (base e altura). Considerar  $E = 205.000$  N/mm<sup>2</sup>.



4. A figura a seguir apresenta a imagem em corte de um acoplamento flexível ( $r_o = 7$  cm,  $r_i = 3$  cm e  $G = 600$  N/mm<sup>2</sup>) unindo dois eixos. Plotar, no Scilab, o gráfico da rigidez torcional deste acoplamento, ao variar o valor de L entre 20 cm e 30 cm.



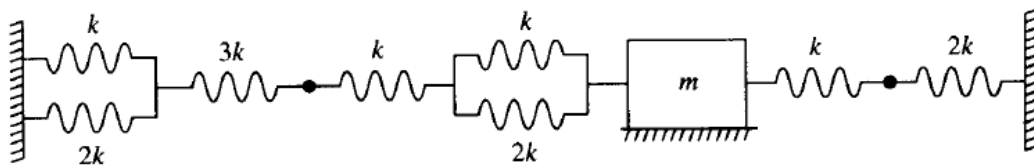
5. Plotar o gráfico no Scilab da amplitude de vibração do sistema (x) em função do tempo (t), considerando k como dado de entrada (em N/m) e sabendo-se que:

$$w = \sqrt{\frac{k_{eq}}{m}} \quad \text{e} \quad x = x_o \cdot \cos(w \cdot t) + (v_o / w) \cdot \sin(w \cdot t)$$

$w$  = frequência natural;

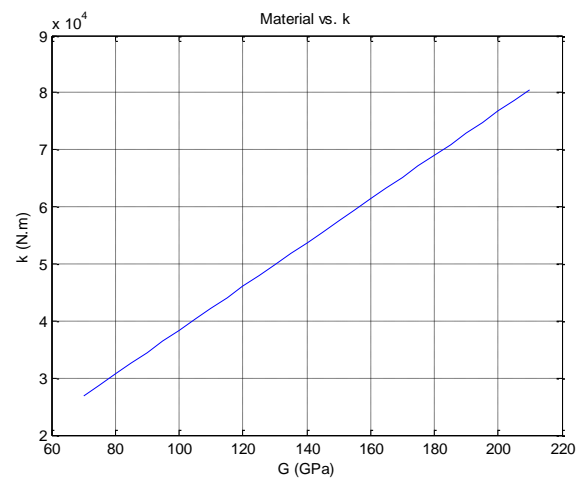
$v_o = 5$  m/s e  $x_o = 10$  m

$m = 10$  kg e  $t = 0:1:100$  s

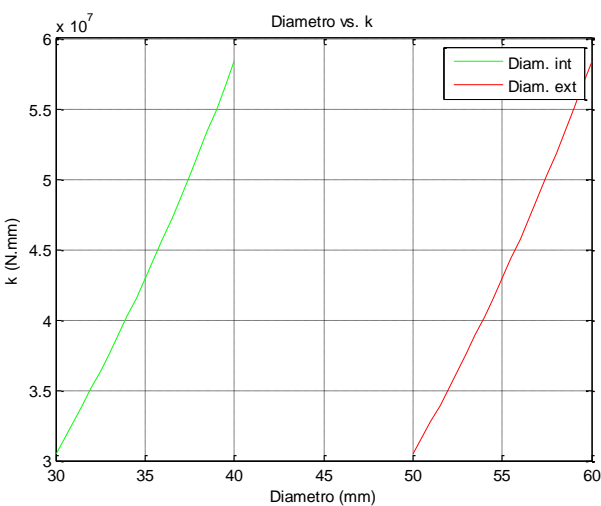


Respostas

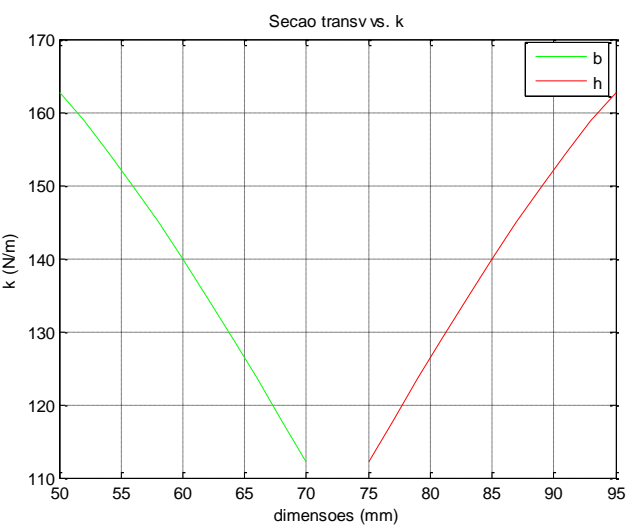
1)



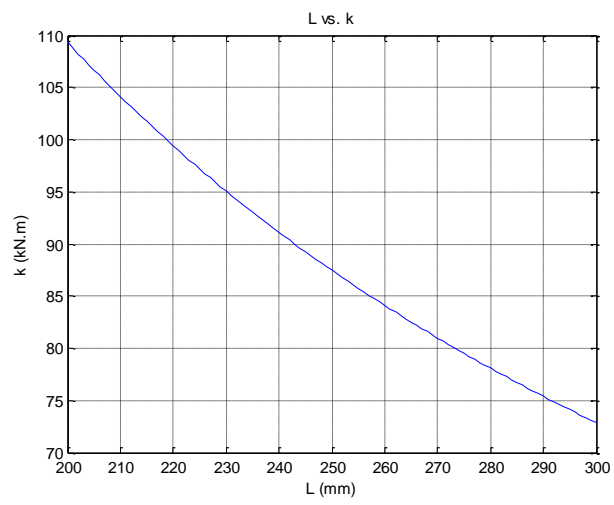
2)



3)



4)



5)  $p/K = 742 \text{ N/m}$

