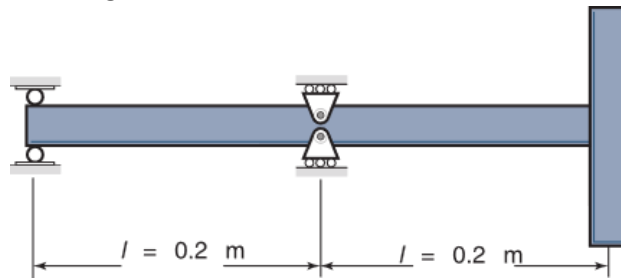


1. (3 pontos) Calcule a velocidade crítica para o eixo mostrado.
O eixo tem um diâmetro de 20 mm e é feito de aço com $E = 207 \text{ GPa}$.
A engrenagem, de aço, tem 200mm de diâmetro, 30mm de largura, é cilíndrica de dentes retos e transmite 2KW.
Densidade do aço é 7850 kg/m^3 .



2. (3 pontos) Um eixo sólido de aço 1045 estirado a frio com diâmetro de 200 mm tem um ajuste por interferência com uma engrenagem que tem um cubo de aço 1018 laminado a quente com diâmetro externo de 300 mm e 125 mm de comprimento. O coeficiente de atrito para é 0,11. Determine o torque máximo que pode ser transmitido com essa configuração e a interferência máxima que essa configuração suporta.
3. (4 pontos) A inclinação no mancal de rolos cilíndricos B é aceitável?
O eixo de aço tem 50mm de diâmetro e transmite 2KW a 800RPM.
A engrenagem A tem 600mm de diâmetro.
A engrenagem B tem 250mm de diâmetro.

