

Duas placas de aço foram soldadas para formar uma viga em forma de T que foi reforçada aparafusando-se firmemente a ela duas pranchas de madeira, conforme mostra a figura. O módulo de elasticidade da madeira é de E_{mad} GPa do aço é de $E_{\text{aço}}$ GPa. Sabendo que a viga tem L m de vão, se encontra simplesmente apoiada em suas extremidades, está solicitada por uma força uniformemente distribuída de q_1 kN/m na direção do eixo baricentral (y_g) e outra força uniformemente distribuída de q_2 kN/m na direção do eixo baricentral (z_g), como ilustrado na figura, determine:

- A resultante das forças nos apoios. (1 Ponto)
- O momento máximo resultante em (kN.m) e a posição em (m) ao longo do vão em que ele acontece; (1 Ponto)
- Qual a posição \bar{Z}_g do baricentro da seção composta em (mm) tomando como referência o ponto inferior esquerdo da seção; (1 Ponto)
- Qual a posição \bar{Y}_g do baricentro da seção composta em (mm) tomando como referência o ponto inferior esquerdo da seção; (1 Ponto)
- O momento de inércia I_{Z_g} em torno do eixo baricentral e principal de inércia (z_g) da seção em (mm⁴); (1 Ponto)
- O momento de inércia I_{Y_g} em torno do eixo baricentral e principal de inércia (y_g) da seção em (mm⁴); (1 Ponto)
- A inclinação da linha neutra em (graus); (1 Ponto)
- As tensões máximas de tração e compressão no aço em (MPa); (1 Ponto)
- As tensões máximas de tração e compressão na madeira em (MPa); (1 Ponto)
- Considerando apenas a flexão normal em torno do eixo (z_g), calcule o giro relativo entre as seções dos apoios; (1 Ponto)

