

$$I_y = \bar{I}_{y'} + Ad_x^2 = \frac{1}{12}(300)(100)^3 + (100)(300)(250)^2 = 1,90(10^9) \text{ mm}^4$$

Somatórios. Os momentos de inércia para toda a seção reta são, dessa forma:

$$I_x = 1,425(10^9) + 0,05(10^9) + 1,425(10^9) = 2,90(10^9) \text{ mm}^4$$

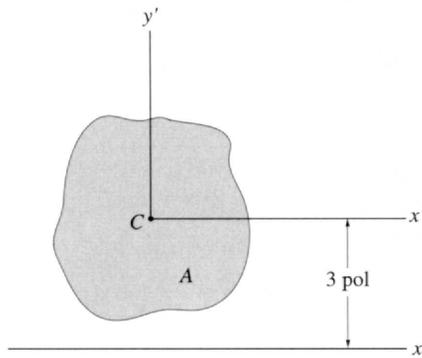
Resposta

$$I_y = 1,90(10^9) + 1,80(10^9) + 1,90(10^9) = 5,60(10^9) \text{ mm}^4$$

Resposta

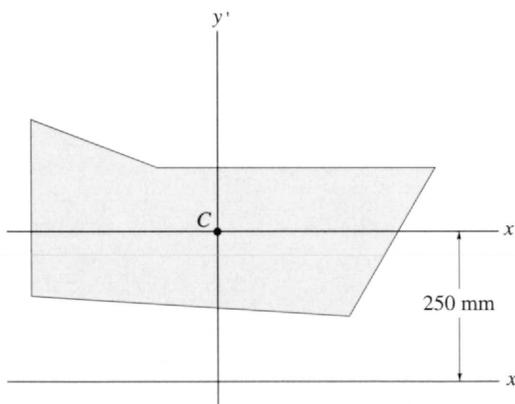
PROBLEMAS

10.25. O momento polar de inércia da área é $\bar{J}_C = 23 \text{ pol}^4$ em relação ao eixo z que passa pelo centróide C . Sendo o momento de inércia em relação ao eixo y' igual a 5 pol^4 e em relação ao eixo x igual a 40 pol^4 , determine a área A .



Problema 10.25

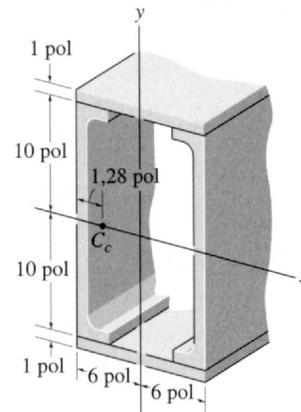
10.26. O momento polar de inércia da área é $\bar{J}_C = 548(10^6) \text{ mm}^4$, em relação ao eixo z' que passa pelo do centróide C . O momento de inércia em relação ao eixo y' é $383(10^6) \text{ mm}^4$ e em relação ao eixo x é $856(10^6) \text{ mm}^4$. Determine a área A .



Problema 10.26

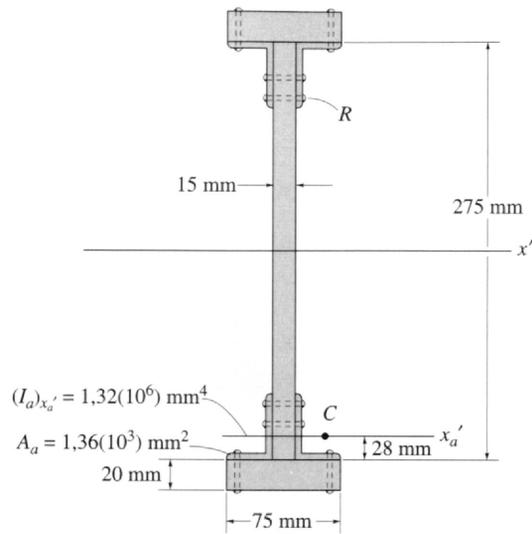
10.27. A viga é construída a partir de dois perfis U e duas chapas de cobertura. Se cada perfil tem área de seção reta igual a $A_c = 11,8 \text{ pol}^2$ e momento de inércia em relação ao eixo horizontal que passa pelo próprio centróide, C_c , igual a $(\bar{I}_x)_{C_c} = 349 \text{ pol}^4$, determine o momento de inércia da viga em relação ao eixo y .

***10.28.** Se cada perfil do problema anterior tem momento de inércia em relação ao eixo vertical que passa pelo próprio centróide, C_c , igual a $(\bar{I}_y)_{C_c} = 9,23 \text{ pol}^4$, determine o momento de inércia da viga em relação ao eixo y .



Problemas 10.27/28

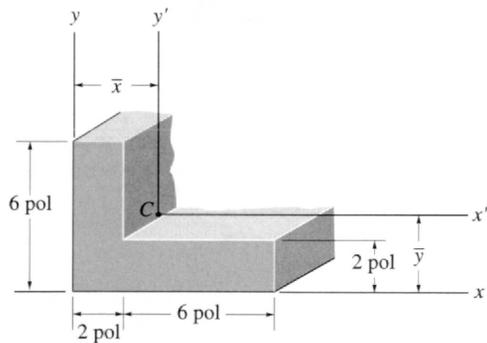
10.29. Determine o momento de inércia da área de seção reta da viga em relação ao eixo x' que passa pelo centróide. Despreze as dimensões de todas as cabeças dos rebites R para os cálculos. O valores padronizados para área, momento de inércia e localização do centróide de uma das cantoneiras são indicados na figura.



Problema 10.29

10.30. Localize o centróide \bar{y} da seção reta para o perfil em ângulo. Em seguida, encontre o momento de inércia $\bar{I}_{x'}$ em relação ao eixo x' que passa pelo centróide.

10.31. Localize o centróide \bar{x} da seção reta para o perfil em ângulo. Em seguida, encontre o momento de inércia $\bar{I}_{y'}$ em relação ao eixo y' que passa pelo centróide.



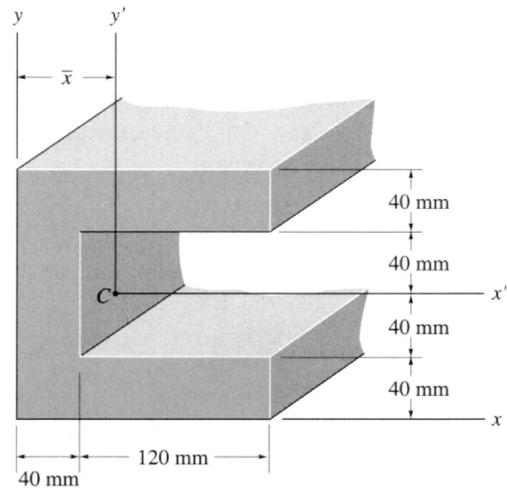
Problemas 10.30/31

***10.32.** Determine a distância \bar{x} do centróide da seção reta da área da viga e encontre seu momento de inércia em relação ao eixo y' .

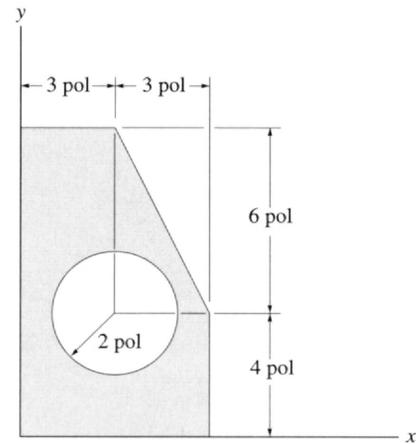
10.33. Determine o momento de inércia da área da seção transversal da viga em relação ao eixo x' .

10.34. Determine os momentos de inércia da área sombreada em relação aos eixos x e y .

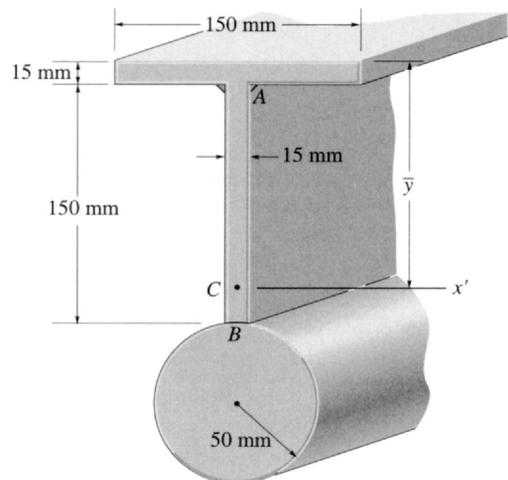
10.35. Determine o momento de inércia da área da seção transversal da viga em relação ao eixo x' . Despreze as dimensões das soldas nos cantos em A e B para esses cálculos e considere $\bar{y} = 154,4$ mm.



Problemas 10.32/33



Problema 10.34

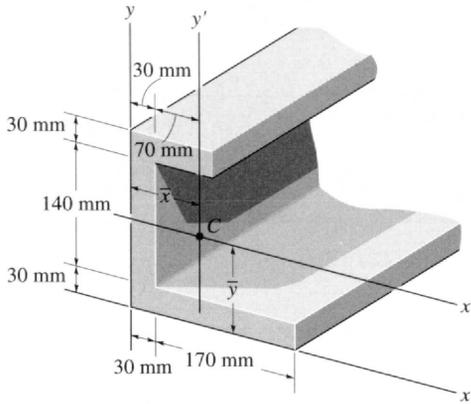


Problema 10.35

***10.36.** Calcule os momentos de inércia I_x e I_y para a área da seção transversal da viga em relação aos eixos x e y .

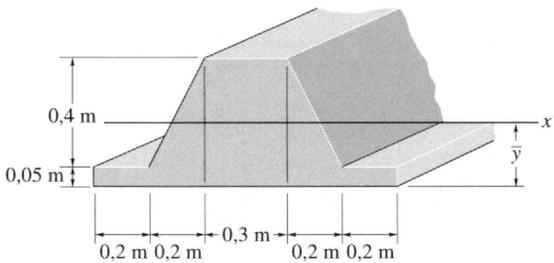
10.37. Determine a distância \bar{y} para o centróide C da área da seção transversal da viga e, em seguida, calcule o momento de inércia $\bar{I}_{x'}$ em relação ao eixo x' .

10.38. Determine a distância \bar{x} para o centróide C da área da seção transversal da viga e, em seguida, calcule o momento de inércia $\bar{I}_{y'}$ em relação ao eixo y' .



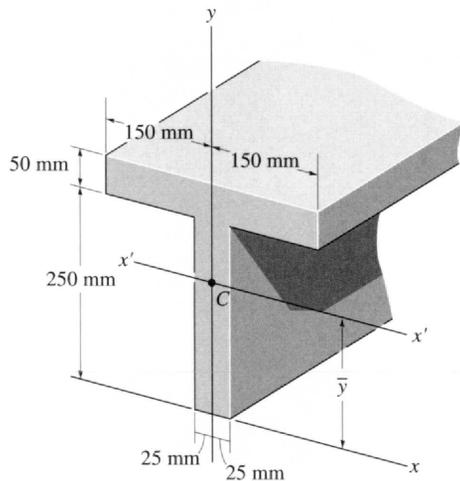
Problemas 10.36/37/38

10.39. Localize o centróide \bar{y} da seção transversal e determine o momento de inércia dessa seção em relação ao eixo x' .



Problema 10.39

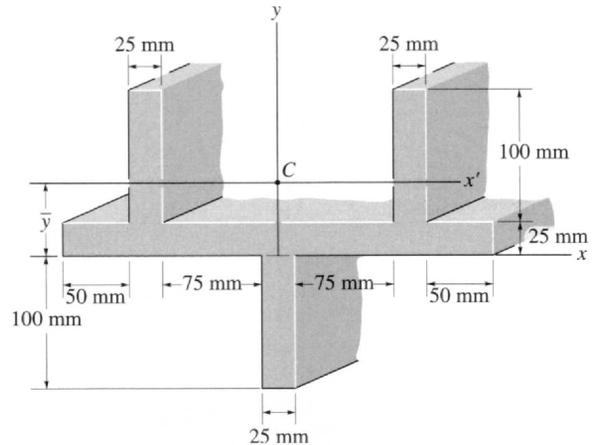
***10.40.** Determine \bar{y} , que localiza o eixo x' que passa pelo centróide da área de seção transversal da viga T, e encontre os momentos de inércia $\bar{I}_{x'}$ e $\bar{I}_{y'}$.



Problema 10.40

10.41. Determine a distância \bar{y} para o centróide da área da seção transversal da viga; em seguida, determine o momento de inércia em relação ao eixo x' .

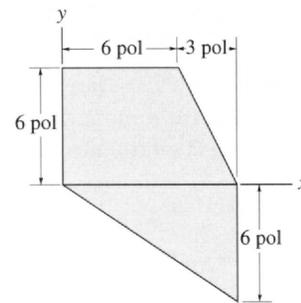
10.42. Determine o momento de inércia da área da seção transversal da viga em relação ao eixo y .



Problemas 10.41/42

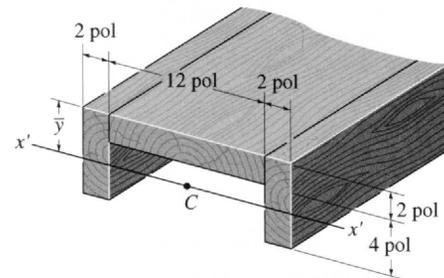
10.43. Determine o momento de inércia I_x da área sombreada em relação ao eixo x .

***10.44.** Determine o momento de inércia I_y da área sombreada em relação ao eixo y .



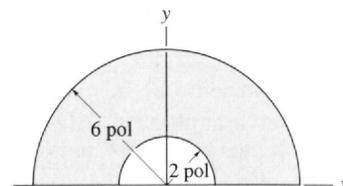
Problemas 10.43/44

10.45. Localize o centróide \bar{y} da área da seção transversal do perfil na figura e determine o momento de inércia em relação ao eixo x' que passa pelo centróide.



Problema 10.45

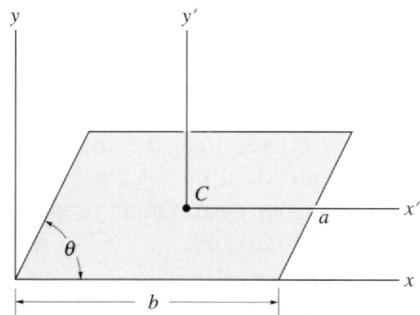
10.46. Determine os momentos de inércia I_x e I_y da área sombreada.



Problema 10.46

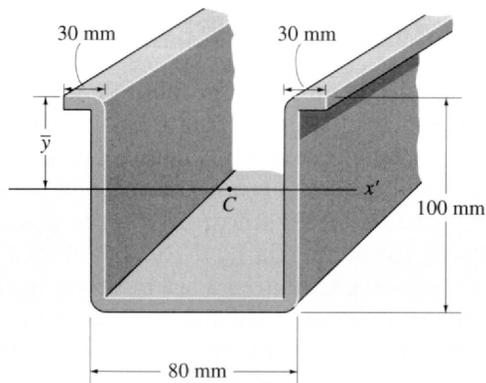
10.47. Determine o momento de inércia do paralelogramo em relação ao eixo x' , que passa através do centróide C da área.

***10.48.** Determine o momento de inércia do paralelogramo em relação ao eixo y' , que passa através do centróide C da área.



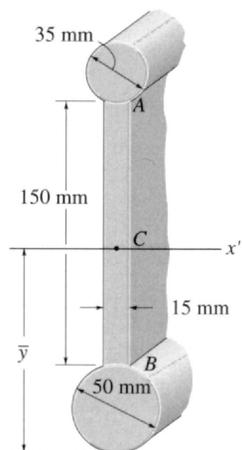
Problemas 10.47/48

10-49. Um pontalete de alumínio tem uma seção reta denominada chapéu profundo. Determine a posição \bar{y} do centróide de sua área e o momento de inércia da área em relação ao eixo x' . Cada segmento tem espessura de 10 mm.



Problema 10.49

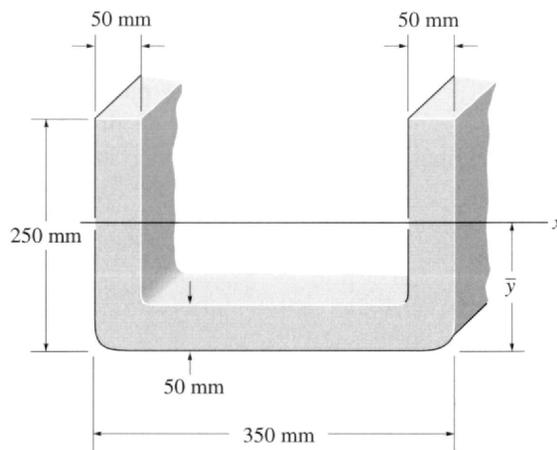
10.50. Determine o momento de inércia da área de seção transversal da viga em relação ao eixo x' que passa pelo centróide C da seção reta. Despreze as dimensões dos cantos de soldas em A e B para esses cálculos; considere que $\bar{y} = 104,3$ mm.



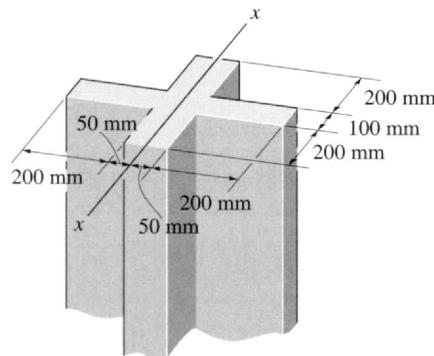
Problema 10.50

10.51. Determine a localização \bar{y} do centróide da área de seção transversal do perfil e depois calcule o momento de inércia da área em relação a esse eixo.

***10.52.** Determine o raio de giração k_x para a área de seção transversal da coluna.

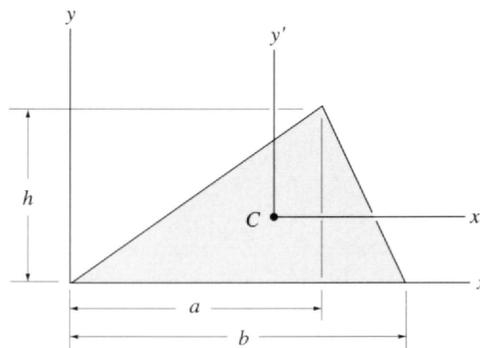


Problema 10.51



Problema 10.52

10.53. Determine os momentos de inércia da área triangular em relação aos eixos x' e y' , os quais passam pelo centróide C da área.



Problema 10.53