



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ – UESPI

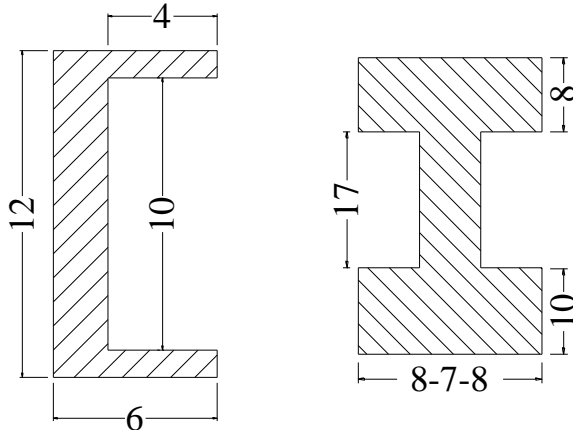
CENTRO DE TECNOLOGIA E URBANISMO – CTU

CURSO DE ENGENHARIA CIVIL – 2010-2

MECÂNICA GERAL – 3ª Avaliação – Prof. Fernando Jufat

ALUNO: _____ 15.12.2010

- 1) Para as superfícies abaixo, calcular:
- a posição do centro de gravidade (baricentro);
 - o momento de inércia em relação ao eixo baricêntrico horizontal;
 - o momento estático da área inferior ao eixo baricêntrico.

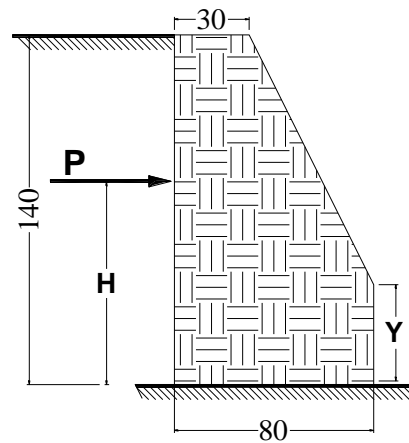


MEDIDAS EM CENTÍMETROS

0,4+1,0+0,6

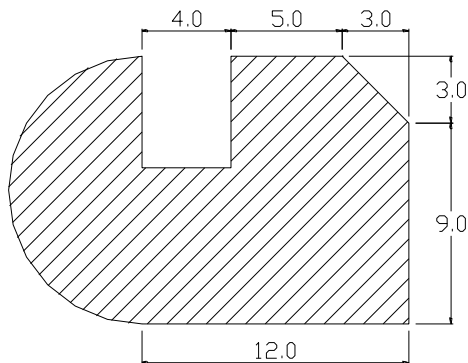
0,4+1,0+0,6

- 2) Um muro de arrimo feito de concreto ($\gamma_c = 25 \text{ kN/m}^3$) está sujeito a uma força horizontal P (empuxo do aterro da esquerda) a uma altura $H = 85 \text{ cm}$. Determinar a máxima força P para que não haja tombamento do muro. OBS. Considere o muro com 1 m de espessura. Dados: $Y = 40 \text{ cm}$.



2,0

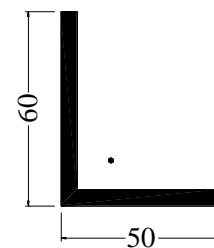
- 3) Determinar a posição do centróide da superfície abaixo.



MEDIDAS EM CENTÍMETROS

2,0

- 4) Determine os eixos e momentos de inércia principais da cantoneira com abas desiguais abaixo. Indique, na figura, o eixo de maior momento de inércia.



MEDIDAS EM MILÍMETROS

DADOS:

Centroide: $x = 13,214 \text{ mm}$ e $y = 18,214 \text{ mm}$

Momentos de inércia:

$$I_x = 187.701 \text{ mm}^4 \text{ e } I_y = 118.951 \text{ mm}^4$$

Produto de inércia: $I_{xy} = - 88.393 \text{ mm}^4$

2,0

RESPOSTAS

- $y = 1,75 \text{ cm}$; $I_x = 530,7 \text{ cm}^4$; $Q_x = 58,0 \text{ cm}^3$
 $y = 16,9897 \text{ cm}$; $I_x = 75.215,6 \text{ cm}^4$; $Q_x = 2.928,6 \text{ cm}^3$
- $x = 33,295 \text{ m}$; $P \leq 11,95 \text{ kN}$
- $x = 9,5462 \text{ cm}$ e $y = 5,519 \text{ cm}$
- $R = 94.842$; $I_{\text{Máx}} = 248.168$ a $34,37^\circ$ anti-horário; $I_{\text{Mín}} = 58.484 \text{ mm}^4$