**PEF 2603 PROVA P1 16/04/2012**

**Aluno: NºUSP \_**

**Professor cuja aula mais assiste: □ Túlio □ Siqueira**

Responda as questões abaixo nos espaços pertinentes fornecidos logo após cada quesito.

**Q1**(4,0 pontos) Para a viga da figura abaixo, tem-se:

* E = 2,0x107 kN/m2

B

A

L

y, v

x

FB

XB

q

* L = 12,0m
* I = 0,0288m4
* q = 1 kN/m
* XB = 12 kN.m
* FB = 6 kN

Pedem-se:

a) (1,0) a expressão do momento fletor M em função de x;

Resposta: M(x) =

b) (2,0) a expressão da linha de deflexão v em função de x por meio da integração da equação   
EI . v''(x)=M(x), indicando as condições de contorno e as constantes de integração;

Resposta: Condições de contorno:

Valores das constantes de integração:

Expressão da linha de deflexão v(x) =

c) (1,0) o deslocamento vertical e a rotação no ponto B, indicando o seu sentido.

Resposta: δB = θB =

**Q2**(4,0 pontos) Para a estrutura abaixo, considerando que B e C seja articulações e a viga BC seja inextensível, pedem-se:

D

A

2EI

EI

H

F

L

C

B

a) (1,0) Grau de indeterminação estática da estrutura (g);

Resposta: gext = gint =

b) (2,0) A força normal na viga BC;

Resposta: NBC =

c) (2,0) Os diagramas de momento fletor, força cortante e força normal.

Resposta: M V N

**Q3** (2,0 pontos) Definir o grau de indeterminação estática, interna e externamente à estrutura.

1. gext =

gint =

1. gext =

gint =

1. gext =

gint =

1. gext =

gint =