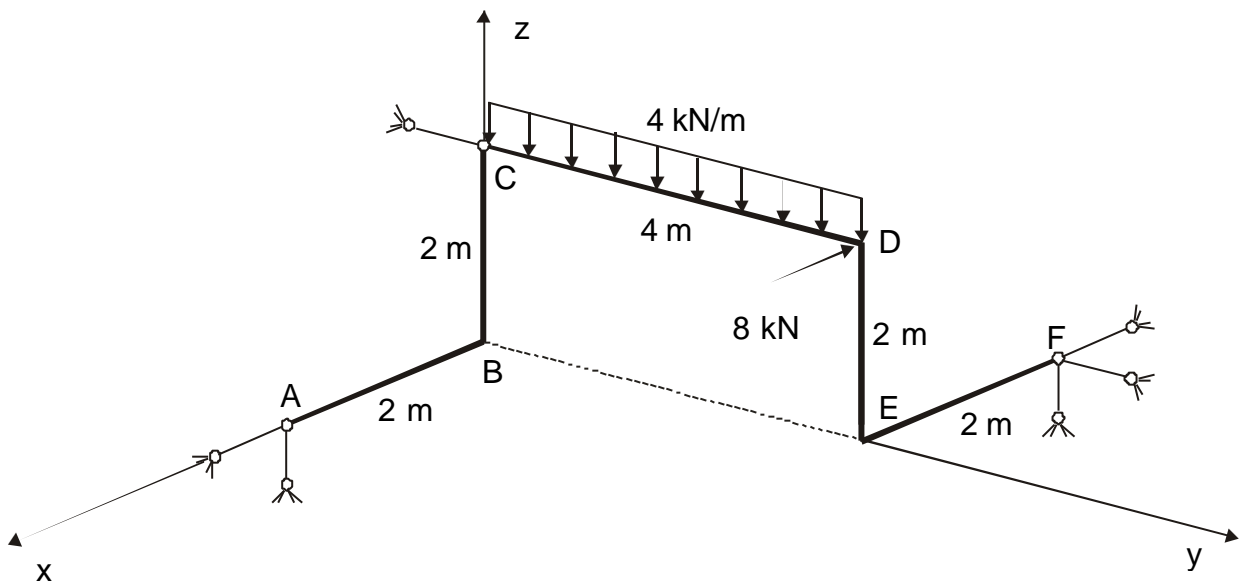


1ª QUESTÃO – 2ª PROVA DE 1998

Para a estrutura tridimensional da figura, pedem-se:

- as reações de vínculo;
- os diagramas de esforços solicitantes dos trechos  $CD$  e  $DE$ .

O trecho  $BCDE$  está no plano  $yz$  e os trechos  $AB$  e  $EF$  são paralelos ao eixo  $x$ ; a força concentrada de 8 kN é paralela ao eixo  $x$ ; a carga distribuída de 4 kN/m está no plano  $yz$  e a linha de ação de sua resultante é paralela ao eixo  $z$ .



Resolução:

a) Reações de Apoio

$$S_X = 0 \quad \mathbf{P} \quad X_A + X_F = 8 \quad (I)$$

$$S_Y = 0 \quad \mathbf{P} \quad Y_C + Y_F = 0 \quad (II)$$

$$S_Z = 0 \quad \mathbf{P} \quad Z_A + Z_F = 16 \quad (III)$$

$$SM_x = 0 \quad \mathbf{P} \quad -Y_C \cdot 2 - 16 \cdot 2 + Z_F \cdot 4 = 0 \quad \mathbf{P} \quad -Y_C + Z_F \cdot 2 = 16 \quad (IV)$$

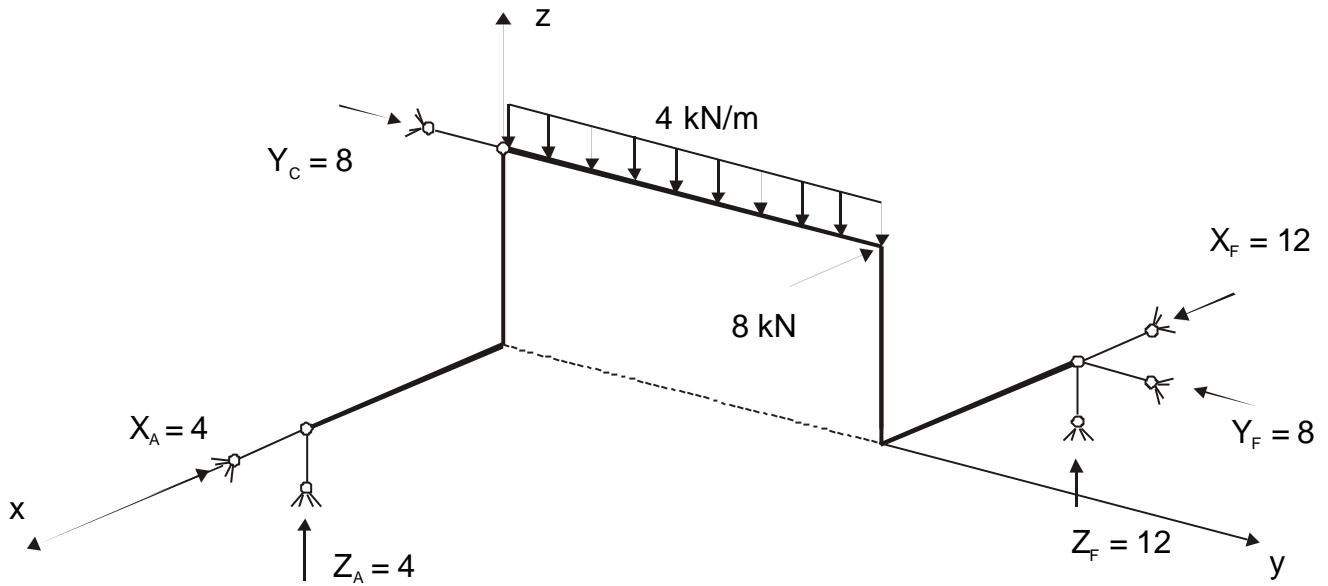
$$SM_y = 0 \quad \mathbf{P} \quad -Z_A \cdot 2 - 8 \cdot 2 + Z_F \cdot 2 = 0 \quad \mathbf{P} \quad Z_F - Z_A = 8 \quad (V)$$

$$SM_z = 0 \quad \mathbf{P} \quad -Y_F \cdot 2 - X_F \cdot 4 + 8 \cdot 4 = 0 \quad \mathbf{P} \quad Y_F + X_F \cdot 2 = 16 \quad (VI)$$

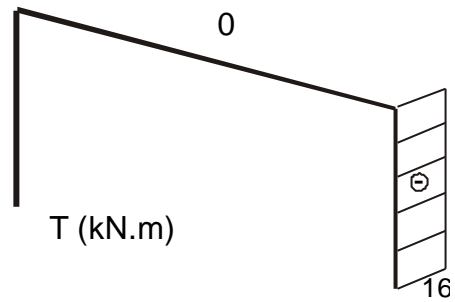
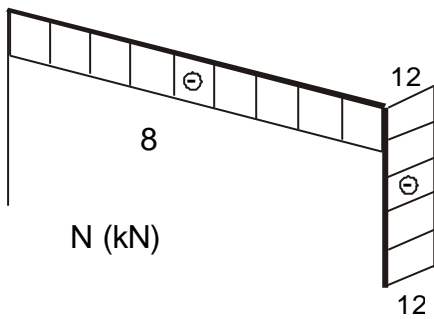
$$(III) + (V) \quad \mathbf{P} \quad 2 \cdot Z_F = 24 \quad \mathbf{P} \quad Z_F = 12 \text{ kN} \quad \setminus Z_A = 4 \text{ kN}$$

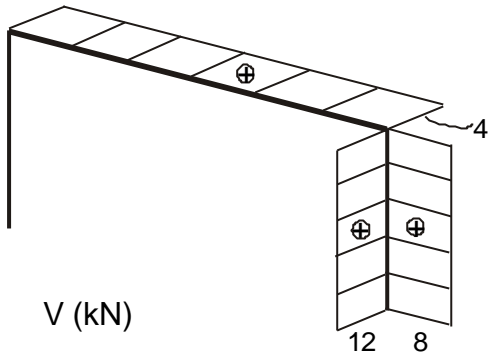
em (IV)  $\mathcal{P} \ Y_C = 8 \text{ kN} \ \backslash \ Y_F = -8 \text{ kN}$

em (VI)  $\mathcal{P} \ X_F = 12 \text{ kN} \ \backslash \ X_A = -4 \text{ kN}$

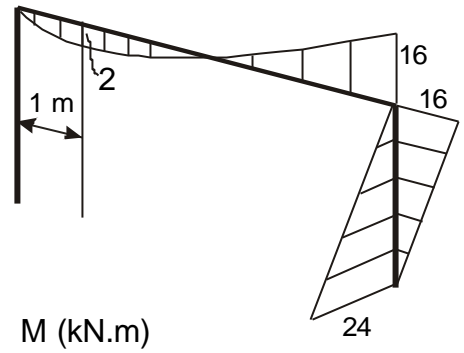
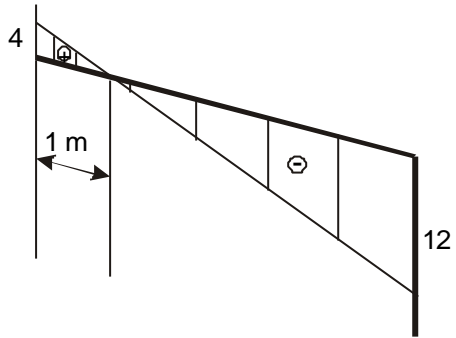


c) Diagramas de Esforços Solicitantes de CD e DE

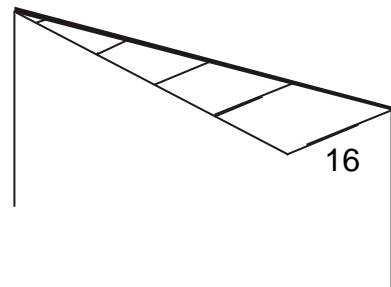




V (kN)



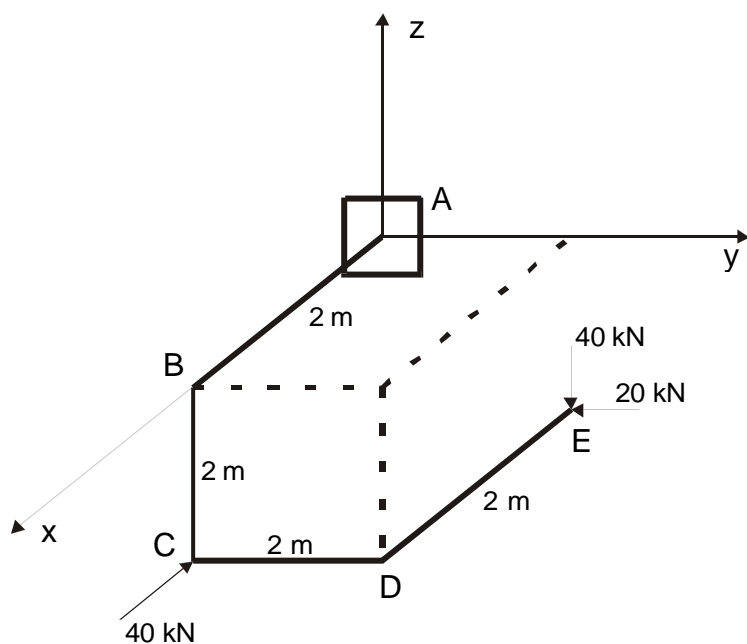
M (kN.m)



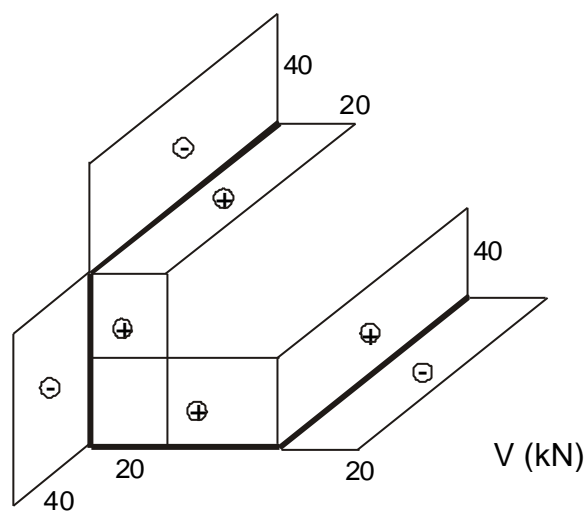
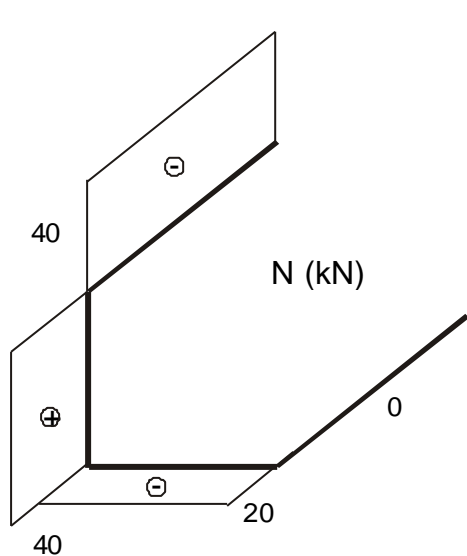
1ª QUESTÃO – PROVA SUBSTITUTIVA DE 1998

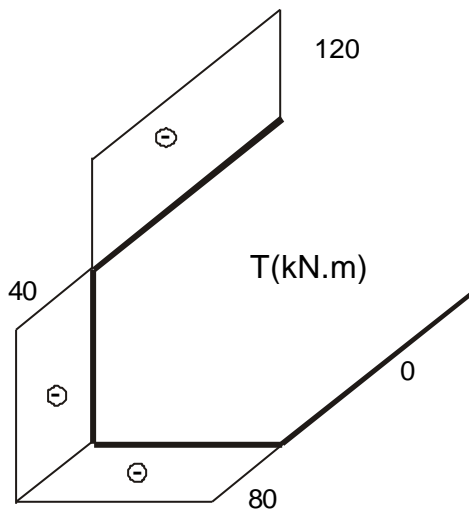
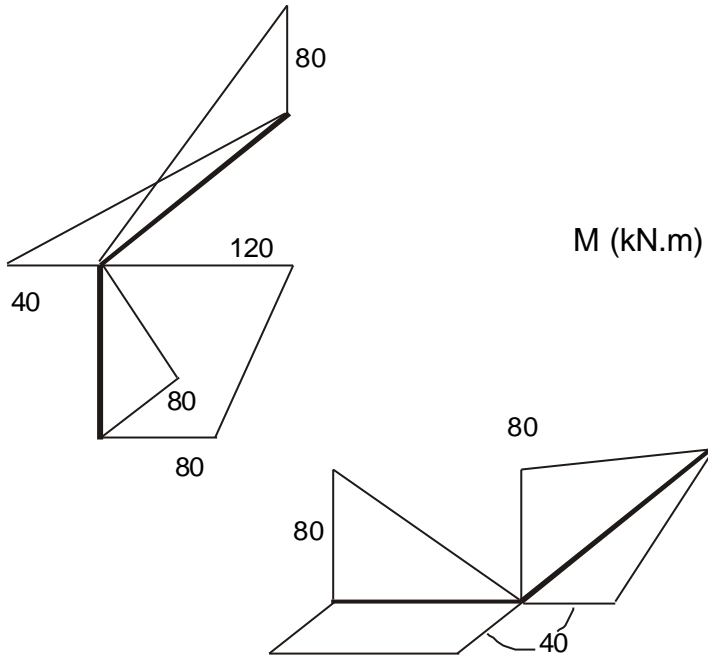
Traçar os diagramas de esforços solicitantes da estrutura da figura.

A barra  $BC$  é paralela ao eixo  $z$ , a barra  $CD$ , ao eixo  $y$  e a barra  $DE$ , ao eixo  $x$ .



Solução:

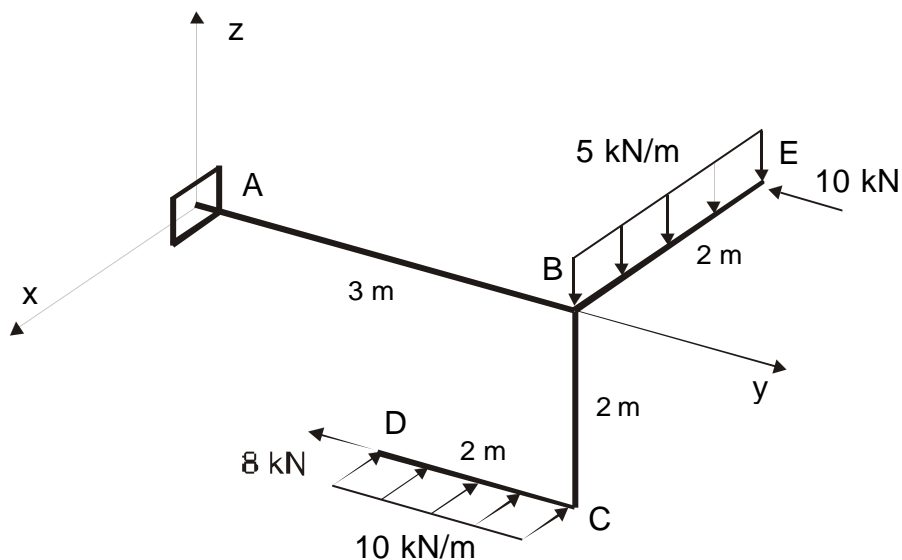




1ª QUESTÃO – PROVA DE RECUPERAÇÃO DE 1998

Traçar os diagramas de esforços internos solicitantes da estrutura da figura.

As barras  $AB$ ,  $BC$  e  $CD$  estão no plano  $yz$ , a barra  $BE$  é paralela ao eixo  $x$ , a barra  $CD$  é paralela ao eixo  $y$  e a barra  $BC$ , ao eixo  $z$ . As forças de  $8\text{ kN}$  e  $10\text{ kN}$  são paralelas ao eixo  $y$ .



Solução:

