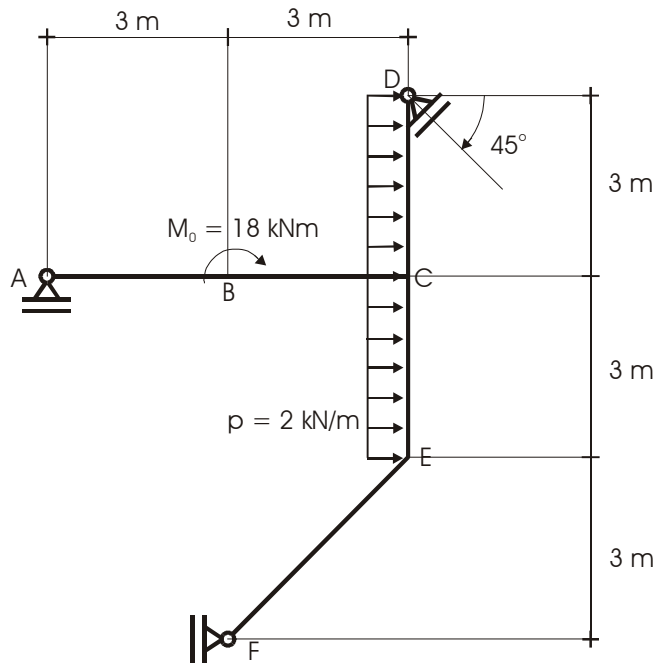


NºUSP: \_\_\_\_\_ Nome: \_\_\_\_\_

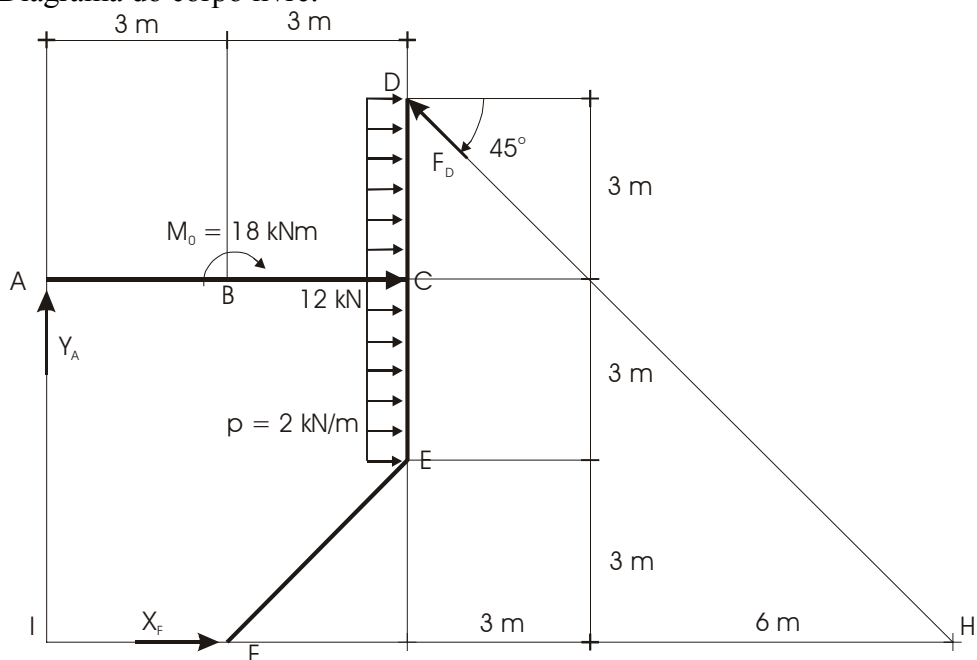
Questão 1 (3,5)

Determinar as reações nos apoios A, D e F da estrutura plana da figura. As cargas ativas são o momento  $M_0 = 18 \text{ kN.m}$  aplicado em B e a carga uniformemente distribuída  $p = 2 \text{ kN/m}$  aplicada no trecho DE.



Resolução:

Diagrama do corpo livre:



$$\sum M_I = 0$$

$$F_D \cdot 15 \cdot (\text{sen } 45^\circ) - 18 - 12 \cdot 6 = 0$$

$$F_D = \frac{6}{(\text{sen } 45^\circ)} \text{ kN} \quad \text{ou} \quad F_{DX} = 6 \text{ kN} \text{ e } F_{DY} = 6 \text{ kN}$$

$$\sum M_H = 0$$

$$-Y_A \cdot 15 - 18 - 12 \cdot 6 = 0$$

$$Y_A = -6 \text{ kN}$$

$$\sum X = 0$$

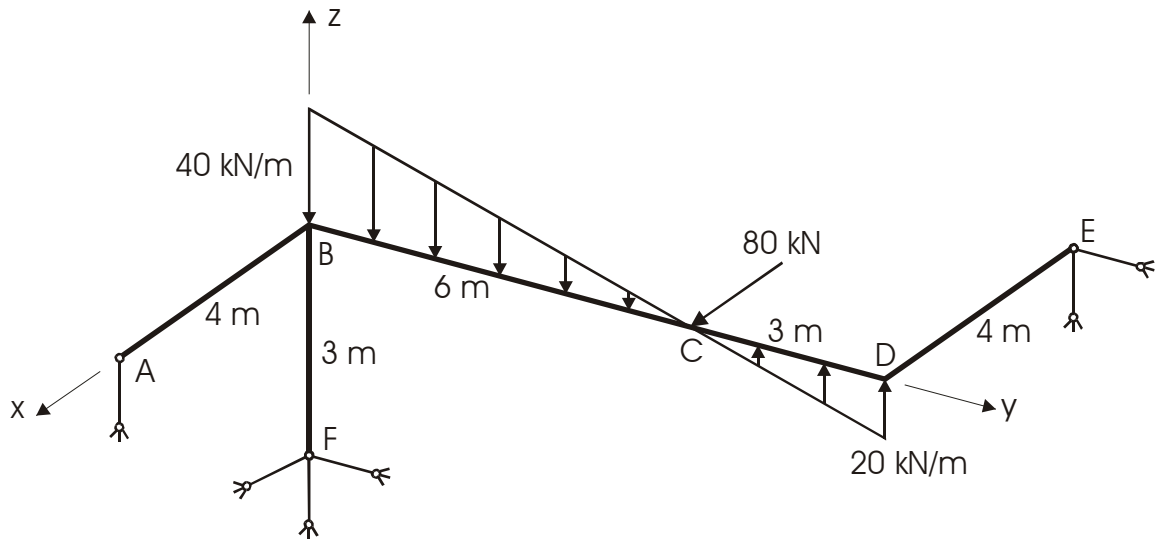
$$X_F + 12 - F_D \cdot (\text{sen } 45^\circ) = 0 \quad \text{ou} \quad X_F + 12 - F_{DX} = 0$$

$$X_F = -6 \text{ kN}$$

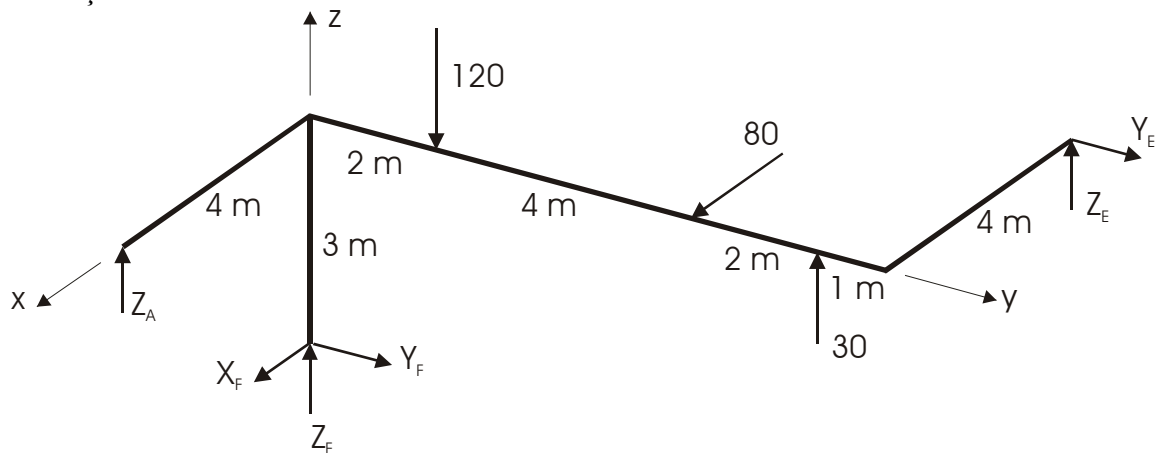
NºUSP: \_\_\_\_\_ Nome: \_\_\_\_\_

Questão 2 (3,5)

Determinar as reações de apoio da estrutura da figura. A barra DE e a força aplicada em C são paralelas ao eixo  $x$ ; o carregamento distribuído é paralelo ao eixo  $z$ .



Resolução:



$$\begin{aligned} \sum X = 0 & \quad X_F + 80 = 0 & \quad X_F = -80 \text{ kN} \\ \sum Y = 0 & \quad Y_F + Y_E = 0 & \quad Y_F = 120 \text{ kN} \\ \sum Z = 0 & \quad Z_A + Z_F + Z_E - 120 + 30 = 0 & \quad Z_F = 110 \text{ kN} \\ \sum M_X = 0 & \quad 3 \cdot Y_F - 120 \cdot 2 + 30 \cdot 8 + 9 \cdot Z_E = 0 & \quad Z_E = -40 \text{ kN} \\ \sum M_Y = 0 & \quad -4 \cdot Z_A - 3 \cdot X_F + 4 \cdot Z_E = 0 & \quad Z_A = 20 \text{ kN} \\ \sum M_Z = 0 & \quad -80 \cdot 6 - 4 \cdot Y_E = 0 & \quad Y_E = -120 \text{ kN} \end{aligned}$$

