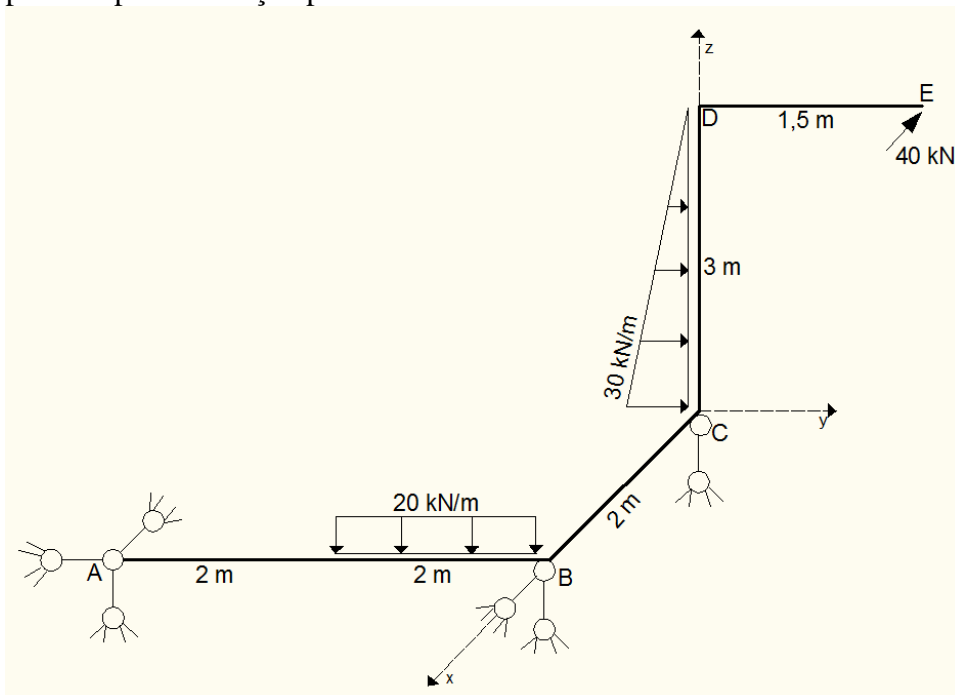


Nº USP: _____ Nome: _____

1ª Questão (3,0 pontos)

Determine as reações de apoio da estrutura a seguir.

O trecho AB é paralelo ao eixo y , com a força distribuída constante atuando na metade dessa barra e linha de ação da sua resultante paralela ao eixo z . O trecho BC está contido no eixo x . O trecho CDE está no plano yz , com o carregamento distribuído linearmente atuando em toda a barra CD e resultante paralela ao eixo y . A força concentrada no ponto E possui direção paralela ao eixo x .



Resolução:

$$\sum F_x = 0: A_x + B_x = 40 \quad (1)$$

$$\sum F_y = 0: A_y = 45 \text{ kN} \quad (\leftarrow)$$

$$\sum F_z = 0: A_z + B_z + C_z = 40 \quad (2)$$

$$M_x = d_y \cdot F_z - d_z \cdot F_y$$

$$M_y = d_z \cdot F_x - d_x \cdot F_z$$

$$M_z = d_x \cdot F_y - d_y \cdot F_x$$

$$\sum M_x = 0: -40 \cdot (-1) + A_z \cdot (-4) - (45) \cdot (1) = 0 \rightarrow A_z = -1,25 \text{ kN}$$

$$\sum M_y = 0: -40 \cdot (3) - [(-40) \cdot (2) + B_z \cdot (2) + A_z \cdot (2)] = 0 \rightarrow B_z = -18,75 \text{ kN}$$

$$\sum M_z = 0: -45 \cdot (2) - [(-40) \cdot (1,5) + A_x \cdot (-4)] = 0 \rightarrow A_x = 7,5 \text{ kN}$$

Portanto: $B_x = 40 - 7,5 = 32,5 \text{ kN}$

