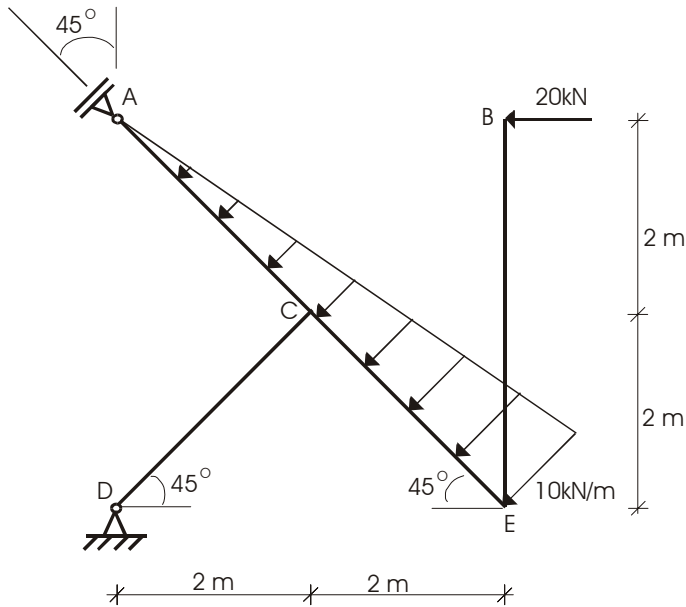


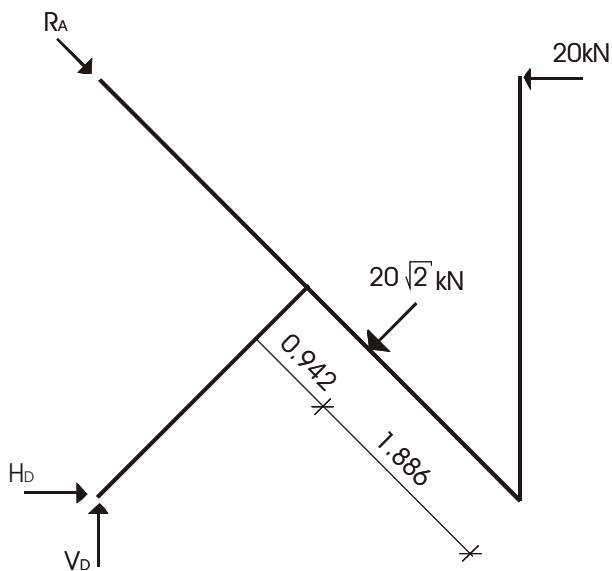
Nº USP: _____ Nome: _____

Questão 1 (5,0)

Calcule as reações de apoio para a estrutura da figura, submetida a uma força concentrada horizontal de 20 kN e uma força distribuída variando linearmente de 0 a 10 kN/m, conforme ilustrado.



Solução:



$$\sum M_D = 0$$

$$-R_A \cdot 2\sqrt{2} - 20\sqrt{2} \cdot 0,942 + 20 \cdot 4 = 0$$

$$R_A = 18,86 \text{ kN}$$

$$\sum V = 0$$

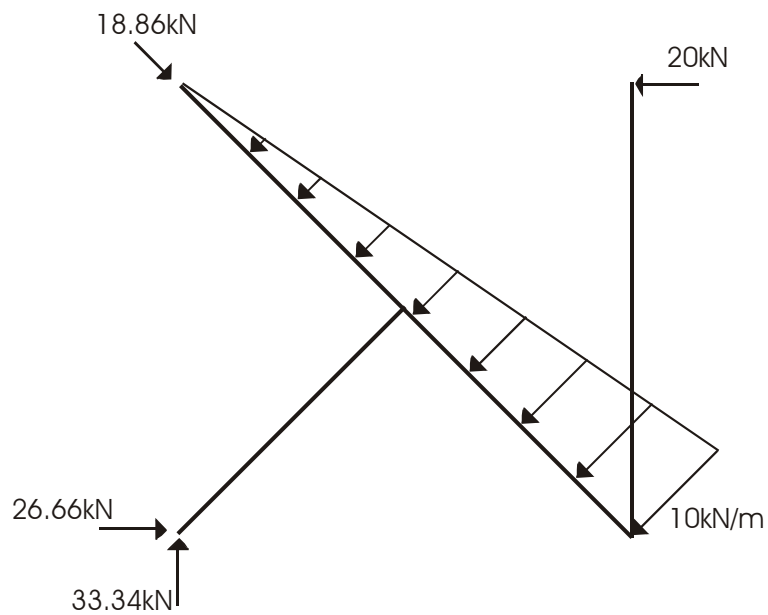
$$V_D - 18,86 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} - 20 \cdot \sqrt{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = 0$$

$$V_D = 33,34 \text{ kN}$$

$$\sum H = 0$$

$$H_D + 18,86 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} - 20 \cdot \sqrt{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} - 20 = 0$$

$$H_D = 26,66 \text{ kN}$$

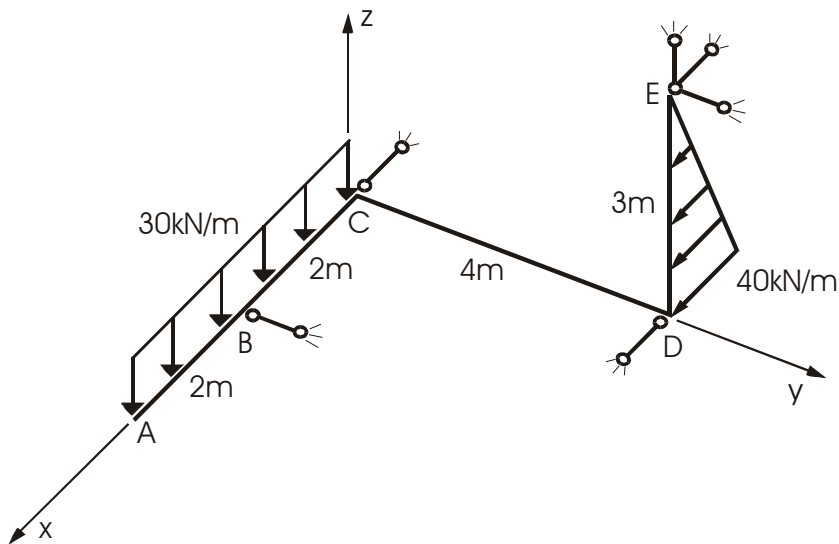


NºUSP: _____ Nome: _____

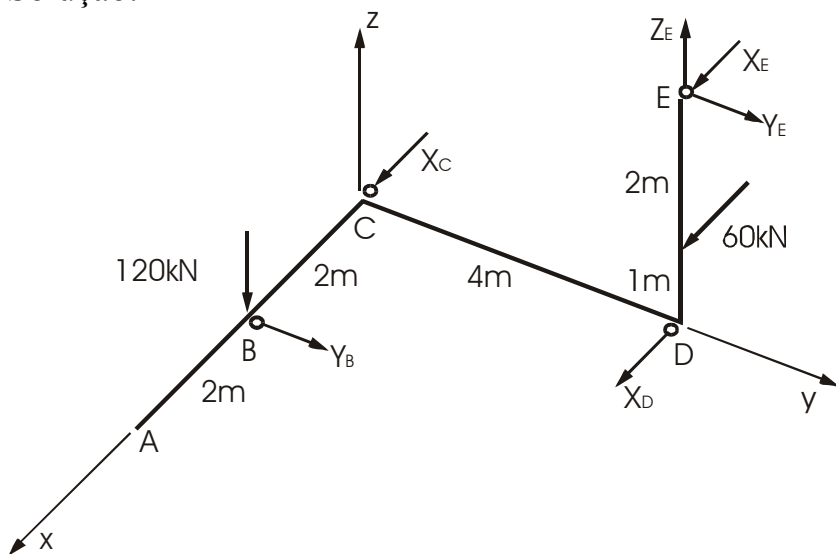
Questão 2 (5,0)

Determinar as reações de apoio da estrutura tridimensional da figura.

A barra AC é submetida a uma força uniformemente distribuída de 30 kN/m paralela ao eixo z e a barra DE , a uma força distribuída variando linearmente de 40 a 0 kN/m paralela ao eixo x .



Solução:



$$(1) \quad \sum X = 0 \\ X_C + X_D + X_E + 60 = 0$$

$$(2) \quad \sum Y = 0 \\ Y_B + Y_E = 0$$

$$(3) \quad \sum Z = 0 \\ -120 + Z_E = 0$$

$$(4) \quad \sum M_x = 0 \\ Z_E \cdot 4 - Y_E \cdot 3 = 0$$

$$(5) \quad \sum M_y = 0 \\ 120 \cdot 2 + 60 \cdot 1 + X_E \cdot 3 = 0$$

$$(6) \quad \sum M_z = 0 \\ Y_B \cdot 2 - 60 \cdot 4 - X_D \cdot 4 - X_E \cdot 4 = 0$$

de (3) $Z_E = 120 \text{ kN}$

de (4) $Y_E = 160 \text{ kN}$

de (2) $Y_B = -160 \text{ kN}$

de (5) $X_E = -100 \text{ kN}$

de (6) $X_D = -40 \text{ kN}$

de (1) $X_C = 80 \text{ kN}$

