

GABARITO

Questão 1 –

$$i. \varepsilon_{xx} = 5,9524 \cdot 10^{-4} [0,7667y^3 + (3,748 - x^2)y + 0,0432]$$

$$\varepsilon_{yy} = -5,9524 \cdot 10^{-4} [0,5333y^3 + (0,7968 - 0,3x^2)y + 0,144]$$

$$\gamma_{xy} = 5,9524 \cdot 10^{-4} (-0,936 + 2,6y^2)x$$

$$ii. \sigma_{xx} = 1,3736 \cdot 10^8 [0,606y^3 + (3,509 - 0,91x^2)y]$$

$$\sigma_{yy} = -1,3736 \cdot 10^8 (-0,3033y^3 + 0,3276y - 0,131)$$

$$\sigma_{xy} = 1,3736 \cdot 10^8 (-0,3276 + 0,91y^2)x$$

$$iii. \mathbf{f}^B = (0,0,0)$$

iv. Para $x = +l$:

$$\mathbf{f}^S = (1,3736 \cdot 10^8 (0,606y^3 - 0,131y), 2,7472 \cdot 10^8 (-0,3276 + 0,91y^2), 0)$$

Para $x = -l$:

$$\mathbf{f}^S = (1,3736 \cdot 10^8 (0,606y^3 - 0,131y), -2,7472 \cdot 10^8 (-0,3276 + 0,91y^2), 0)$$

Para $y = +c$:

$$\mathbf{f}^S = (0,0,0)$$

Para $y = -c$:

$$\mathbf{f}^S = (0, -36 \cdot 10^3, 0) \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

Questão 2 –

i. Estado Plano de Deformação.

$$ii. \sigma_{xz} = \sigma_{yz} = 0$$

$$\sigma_{zz} = v \left(\frac{qx^3y}{4c^3} - \frac{qx}{2} - \frac{qxy^3}{4c^3} - \frac{9qxy}{20c} \right)$$

$$iii. \mathbf{f}^B = (0,0,0)$$

iv. Para $y = +c$:

$$\mathbf{f}^S = (0, -qx, 0)$$

Para $y = -c$:

$$\mathbf{f}^S = (0,0,0)$$

v. Para $x = 0$:

$$\mathbf{f}^S = \left(0, -\frac{qc}{40} - \frac{qy^4}{8c^3} + \frac{3qy^2}{20c}, 0 \right)$$

Resultante = 0

GABARITO

vi.

$$[T] = \begin{bmatrix} \frac{qL^3}{4c^2} - \frac{qL}{5} & 0 & 0 \\ 0 & -qL & 0 \\ 0 & 0 & v \left(\frac{qL^3}{4c^2} - \frac{6qL}{5} \right) \end{bmatrix}$$

Autovalores: diagonal da matriz acima

Autovetores: $(1,0,0)$, $(0,1,0)$ e $(0,0,1)$.