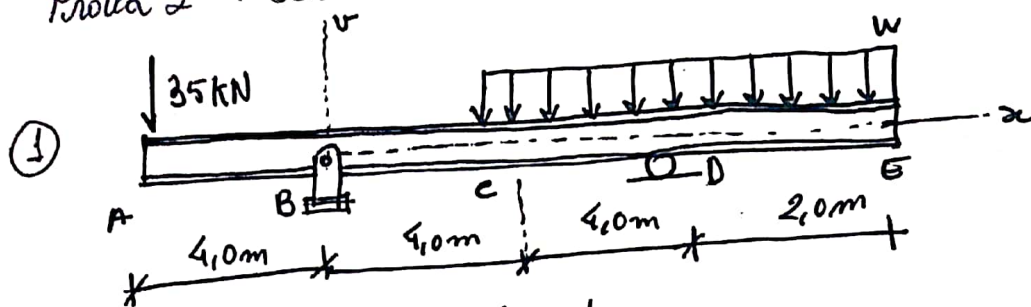


Aluno: Diogo Pereira Santos de Amorim

Prova 2 - MEC3 - 03/03/21



Dados:

$$I_z = 351 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$$

$$E = 200 \text{ GPa}$$

$$w = 80 \text{ kN/m}$$

Cálculo das reações de apoio.

$$\sum F_v = 0$$

$$-35 + R_B - 6 \cdot 80 + R_D = 0; \quad \boxed{R_B + R_D = 515}$$

$$\sum M_B = 0$$

$$35 \cdot 4 - 480 \cdot 7 + R_D \cdot 8 = 0; \quad \boxed{R_D = 402,5 \text{ kN}}, \text{ como } R_B + R_D = 515$$

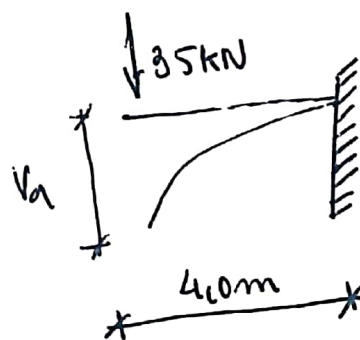
$$\text{então: } 402,5 + R_B = 515$$

$$\boxed{R_B = 112,5 \text{ kN}}$$

A partir do uso da tabela, podemos encontrar que:

$$v_A = \frac{-PL^3}{3EI} = \frac{-35 \cdot 4^3}{3(7,02 \cdot 10^4)} = -0,01609 \text{ m}$$

$$\boxed{v_A = -0,01063 \text{ m}}$$



Sendo o deslocamento em A com a rotação em B

$$\theta_B = \frac{ML}{3EI} = \frac{140 \cdot 8}{37,02 \cdot 10^4} = 0,00531 \text{ rad}$$

$$v_A = -4 \cdot 0,00531 = -0,02127 \text{ m}$$

considerando o caso CD

$$\theta_B = \frac{wL^2}{24EI} (2L^2 - 4^2) = \frac{80 \cdot 4^2}{24 \cdot 8 \cdot 7,02 \cdot 10^4} \cdot (2 \cdot 8^2 - 4^2) = 0,01063 \text{ rad}$$

$$\text{Note que } v_A = 0,04254$$

considerando o caso DE

$$\theta_B = \frac{ML}{3EI} = \frac{160 \cdot 8}{6 \cdot 7,02 \cdot 10^4} = 0,00303 \text{ rad}$$

$$v_A = -0,01215 \text{ m}, \quad \sum v_A \text{ temos que}$$

$$\boxed{v_A = -0,001520 \text{ m}}$$

$$\boxed{v_A = -1,520 \text{ mm}}$$

Continuação da questão 1.

Rotação em D:

Considerando a carga distribuída

$$\theta_{CD} = \frac{3w \cdot 8^3}{128EI} = \frac{3 \cdot 80 \cdot 512}{128EI} = \frac{960}{7,02 \cdot 10^9} = \boxed{0,000137 \text{ rad}}$$

Considerando o momento:

$$\theta_M = \frac{160 \cdot 8}{3EI} = \frac{426,67}{7,02 \cdot 10^9} = \boxed{0,000061 \text{ rad}}$$

Por fim:

$$\theta_D = -\theta_{CD} + \theta_M = -0,000076 \text{ rad};$$

$$\boxed{\theta_D = -0,000076 \text{ rad}}$$

//