

1ª Prova de EDI-31

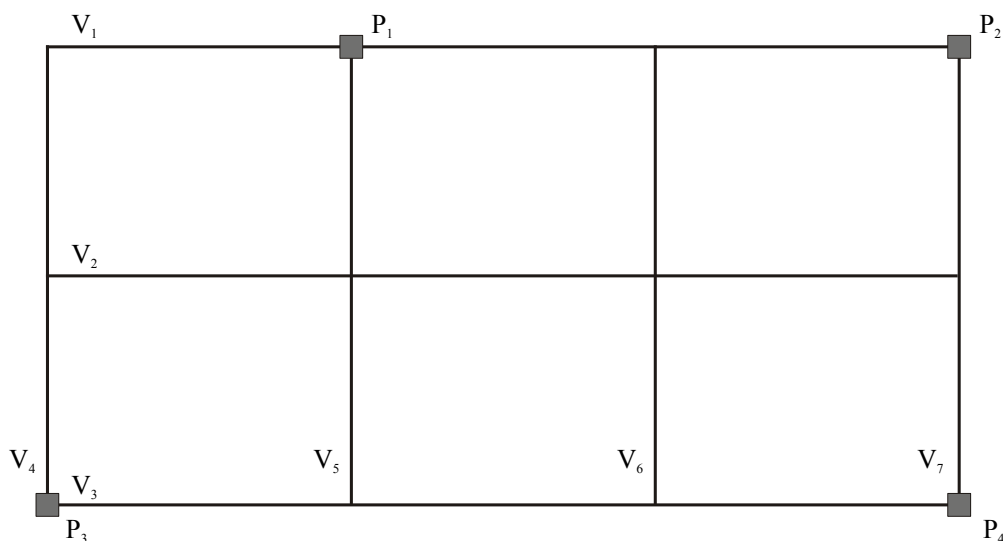
(10/04/08

duração: 2 h 30 min

sem consulta)

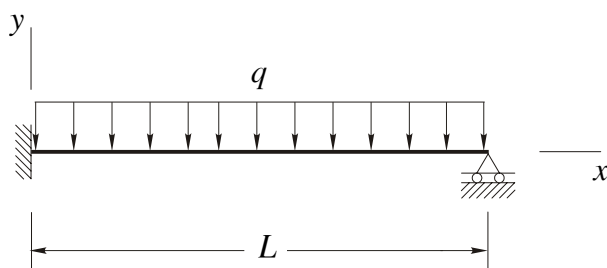
1ª Questão

A figura mostra as vigas V_i e os pilares P_i do piso de uma edificação. Adotando o modelo estrutural simples em que as vigas e os pilares são analisados isoladamente, destaque cada viga e identifique em que elemento se apoia.



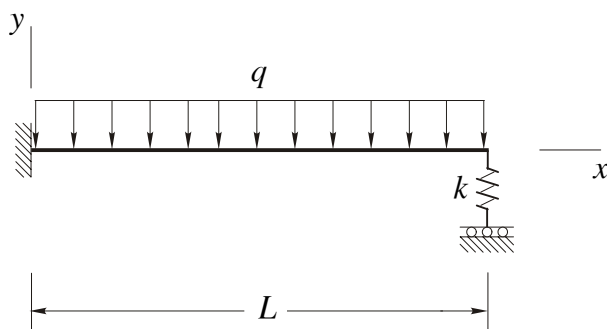
2ª Questão

Use a teoria de Euler-Bernoulli para determinar o deslocamento transversal no centro da viga, e as reações de apoio. A rigidez EI é constante.



3ª Questão

Que condições de contorno deveriam ser impostas ao problema anterior, se o apoio da direita fosse a mola elástica linear indicada?



Informações Adicionais

Na teoria de vigas de Timoshenko

$$\begin{aligned}\epsilon_m &= \frac{du}{dx} & \kappa &= \frac{d\beta}{dx} & \gamma &= \frac{dv}{dx} + \beta \\ \frac{dN}{dx} + \bar{q}_x &= 0 & \frac{dQ}{dx} + \bar{q}_y &= 0 & \frac{dM}{dx} - Q &= 0 \\ \left\{ \begin{array}{c} N \\ M \\ Q \end{array} \right\} &= \left[\begin{array}{ccc} EA & 0 & 0 \\ 0 & EI & 0 \\ 0 & 0 & KGA \end{array} \right] \left\{ \begin{array}{c} \epsilon_m \\ \kappa \\ \gamma \end{array} \right\}.\end{aligned}$$

Na teoria de vigas de Euler-Bernoulli, $\gamma = 0$ e a última relação constitutiva deixa de existir.