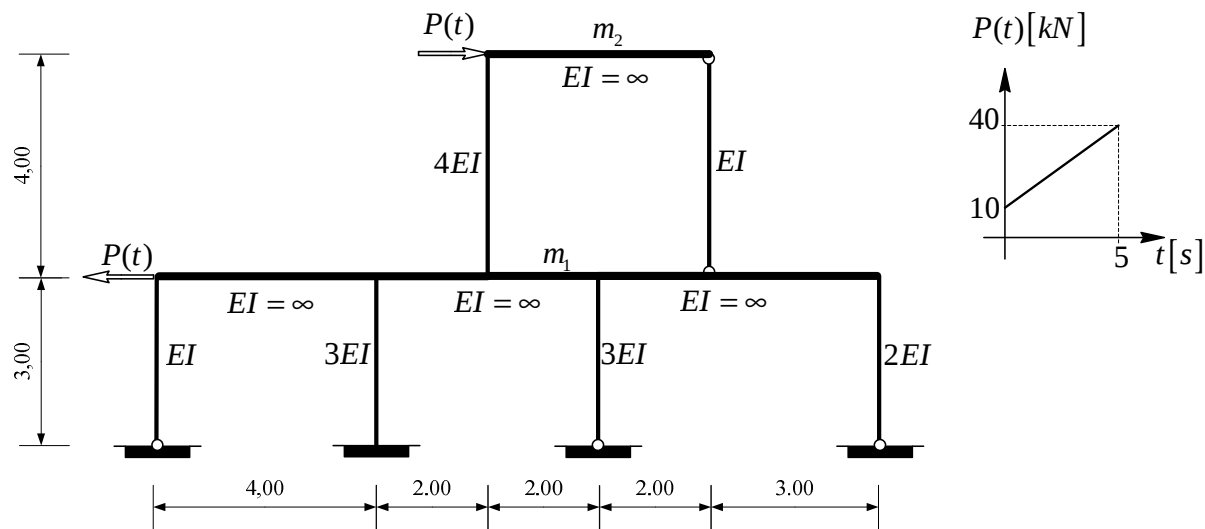


ZADATAK



Stupovi: $EI=65000 \text{ kNm}^2$
 Mase: $m_1=2,0 \text{ t/m'}$
 $m_2=0,5 \text{ t/m'}$

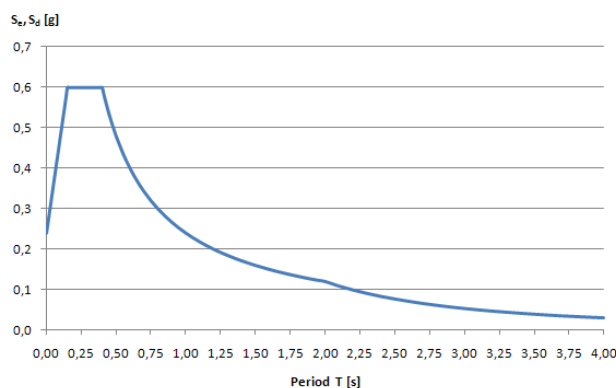
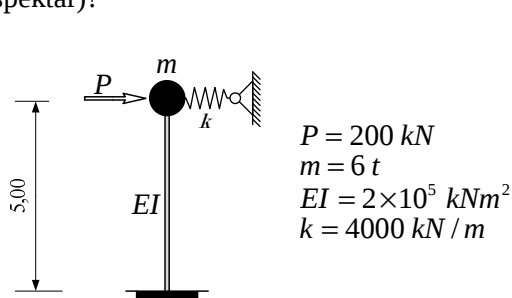
Odrediti:

- dinamičke stupnjeve slobode,
- vlastite frekvencije i oblike titranja (oblike titranja prikazati grafički) te
- oscilacije prikazane konstrukcije uslijed djelovanja zadane pobude.

Konstrukcija je prije djelovanja pobude mirovala.

TEORIJSKI DIO

1. Prikazani sustav je na vrhu opterećen konstantnom silom od $P=200 \text{ kN}$. Odredite zakon prisilnih oscilacija koje nastaju zbog djelovanja sile P koristeći Duhamelov integral. Koji je maksimalni pomak vrha od zadane konstantne pobude, a koji je od potresne pobude prema EC8 (projektni spektar)?



2. Građevina se nalazi na lokaciji koja je u blizini dvaju rasjeda. Skicirajte projektni spektar pseudoubzranja kojim biste obuhvatili utjecaje srednje jakog bliskog i jako udaljenog potresa.
3. Promatramo slobodno titranje sustava s prigušenjem i pripadni sustav dinamičkih jednadžbi po modalnim koordinatama $\mathbf{q}$:

$$\mathbf{M}\ddot{\mathbf{q}} + \mathbf{C}\dot{\mathbf{q}} + \mathbf{K}\mathbf{q} = \mathbf{0}$$

Napišite izraz za matricu $\mathbf{C}$ (upotrijebite matricu Φ). Koja dva osnovna tipa prigušenja poznajete? Kakav je njihov utjecaj na matricu $\mathbf{C}$, strukturu sustava jednadžbi i oblike titranja bez prigušenja?

4. Koja su dva temeljna svojstva Rayleighijevog kvocijenta?