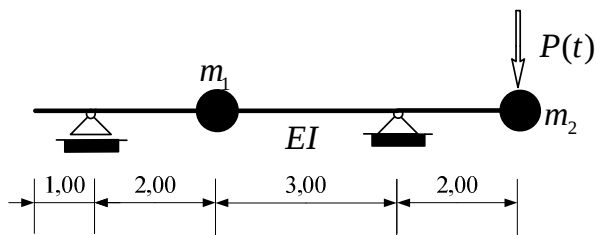


ZADATAK



Mase:	$m_1 = 10 \text{ t}$, $m_2 = 9 \text{ t}$
Poprečni presjek štapova:	$b/h = 25/40 \text{ cm}$
Modul elastičnosti materijala:	$E = 3,5 \times 10^7 \text{ kN/m}^2$
Pobuda:	$P(t) = 100 \cdot \sin(5t) \text{ [kN]}$

Odrediti:

- dinamičke stupnjeve slobode,
- vlastite frekvencije i oblike titranja (oblike titranja prikazati grafički) te
- oscilacije prikazane konstrukcije uslijed djelovanja zadane pobude $P(t)$ na masu m_2 .

Konstrukcija je prije djelovanja pobude mirovala.

TEORIJSKI DIO

1. Objasnite Duhamelov integral te pomoću njega izvedite izraz za odgovor sustava s jednim stupnjem slobode na linearno rastuću pobudu $P(t) = P_0 \cdot t$ za vrijeme njenog djelovanja uz uvjet da je sustav prije djelovanja pobude mirovao.
2. Promatramo slobodno titranje sustava s jednim stupnjem slobode uz djelovanje Coulombovog trenja. Izvedite izraz za odgovor sustava te skicirajte dobivenu funkciju.
3. Odrediti zakon slobodnih oscilacija sustava koje nastaju uslijed početnog pomaka $u_0 = 5 \text{ cm}$.

