

## MEK 4530 – Høst 2007: OPPGAVESETT 1

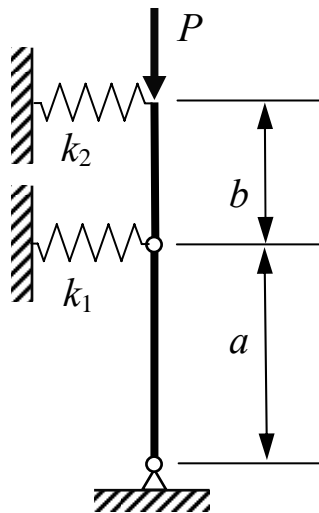
**Innleveringsfrist: 14. september 2007**

Figur 1 viser et system som består av to uendelig stive staver som er belastet med en vertikalkraft  $P$  og som er sideveis støttet av to lineære, elastiske fjærer. I ubelastet tilstand er begge staver i vertikal stilling.

a) Skriv ned et nøyaktig uttrykk for den totale potensielle energien for dette systemet i deformert tilstand som funksjon av dimensjonene  $a$  og  $b$ , stivhetene  $k_1$  og  $k_2$ , kraften  $P$  og rotasjonene  $\theta_1$  og  $\theta_2$  av nedre og øvre stav.

b) Anta at deformasjonene er små og beregn de kritiske lastene og tilsvarende knekningsformer for dette systemet gitt at  $a = 2b$  og  $k_1 = k_2 = k$ .

c) Undersøk stabilitet for den udeformerte tilstanden som  $P$  økes fra null til en verdi  $6kb$ .



Figur 1