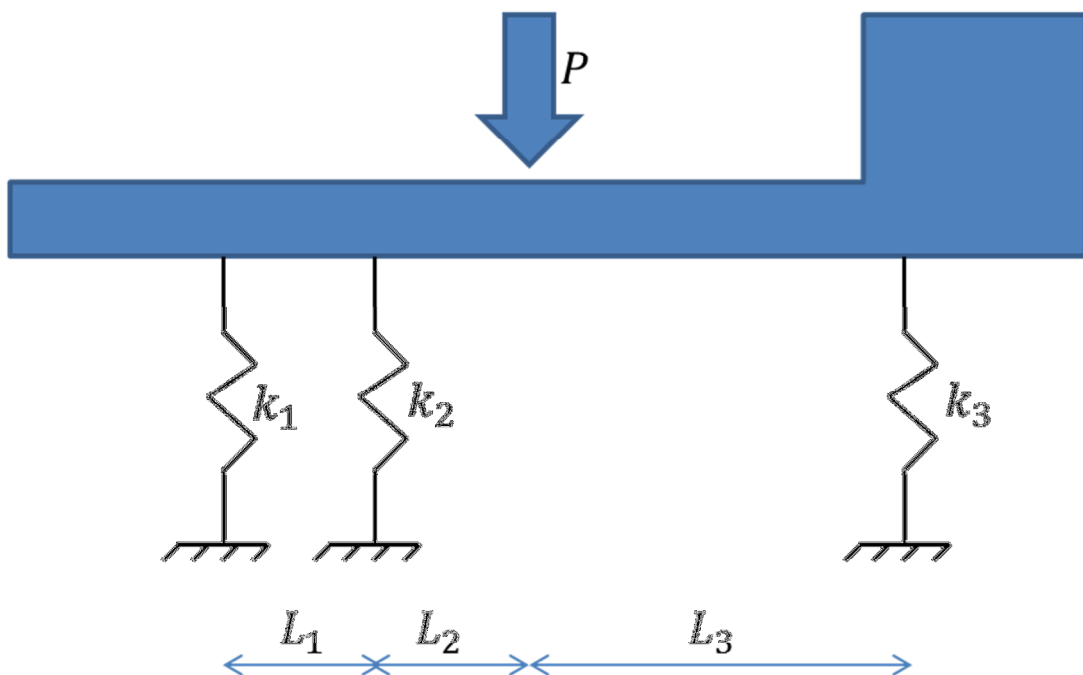
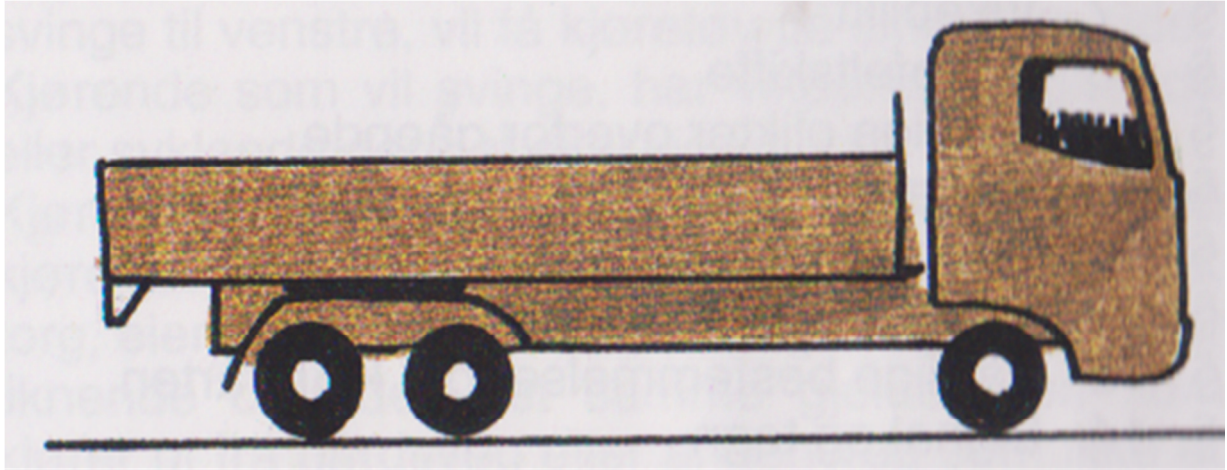


Oblig 3 MEK2500 Høst 2012

Oppgave 1

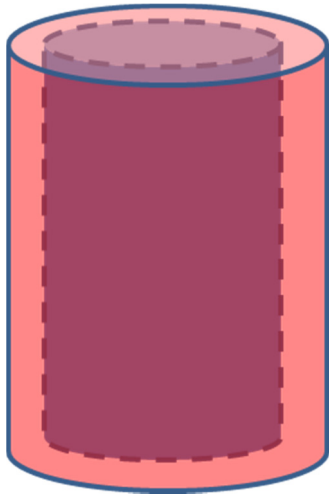


Figuren viser en lastebil med tre akslinger. Resultankraften P fra egenvekt og nyttelast virker som vist i den nederste figuren. Anta at fjærstivhetene er like $k_1 = k_2 = k_3 = k$. Anta videre at lengdene L_1 , L_2 og L_3 er henholdsvis 2, 3 og 5 meter. Bestem aksellastene.

Anta så at lasten flyttes bakover slik at resultatanten flyttes en meter bakover. Hva blir aksellastene nå? Kommenter resultatet.

Kjøretøyforskriften krever at minst 20 % av aktuell totalvekt skal hvile på styrende hjul. Hvor langt bak kan resultankraften flyttes?

Oppgave 2



Figuren viser en «komposittstav» som består av to materialer. Innerst er en stålkjerne med diameter 20 mm og ytterst er en kobbermantel med ytre diameter 25 mm. Lengden er 150 mm.

Anta følgende materialegenskaper:

$$E_s = 210 \text{ GPa}, \alpha_s = 11 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

$$E_c = 115 \text{ GPa}, \alpha_c = 16 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

Bestem spenningene som oppstår i de to materialene på grunn av en temperaturøkning $\Delta T = 30 \text{ } ^\circ\text{C}$.