

Øving 3

Veiledning: 12.-14. sep.

Gruppeinndelingen finner du på emnets nettside.

Innlevering: Fredag 15. sep. kl. 12:00

Lever øvinger i bokser utenfor R4.

Oppgave 1. Kloss på skråplan

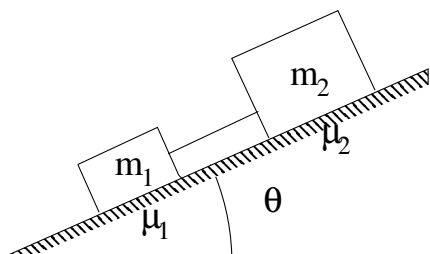
En kloss med masse 1,00 kg er i ro på et skråplan med helningsvinkel 30° . Den statiske friksjonskoeffisienten er $\mu_s = 0,43$ og den kinetiske (dynamiske) friksjonskoeffisienten er $\mu_k = 0,40$.

a. Tegn et kraftdiagram som viser alle kreftene som virker på klossen.

b. Hvor stor er friksjonskrafta og akselerasjonen når klossen slippes?

c. Vi lar så klossen bli påvirket av en tilleggskraft på $F = 1,00$ N, rettet oppover parallelt med skråplanet. Hva blir nå klossens friksjonskraft og akselerasjon når den slippes? (Tilleggskrafta virker uendra både før og etter klossen slippes.)

d. Vi gjentar eksperimentet men med tilleggskraft lik $F = 2,00$ N. Finn igjen klossens friksjonskraft og akselerasjon når den slippes.

Oppgave 2. To sammenbundne klosser på skråplanet

To klosser av forskjellig materiale er forbundet med ei snor og sklir nedover et skråplan med helningsvinkel θ . Klossene har forskjellig masse, og de kinetiske friksjonskoeffisientene er også forskjellige, med $\mu_2 > \mu_1$.

a. Vis at i dette tilfellet er snora alltid stram, uansett massenes størrelse, og finn et uttrykk for snordraget T (som altså må være positivt).

b. Vis at akselerasjonen nedover skråplanet er gitt ved

$$a = g \left(\sin \theta - \frac{\mu_1 m_1 + \mu_2 m_2}{m_1 + m_2} \cos \theta \right).$$

c. For hvilken vinkel θ sklir massene nedover med konstant hastighet?

(forts.)

