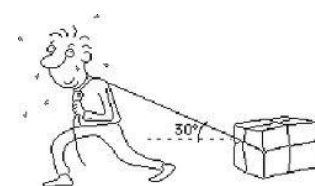
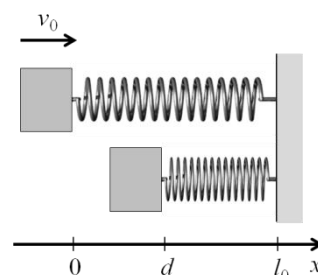


Ukesoppgaver uke 9: Friksjon og arbeid

- Du trekker en kiste med masse $m = 10 \text{ kg}$ langs gulvet med en strikk under en vinkel $\alpha = 30^\circ$. Du bruker en konstant kraft $F = 100 \text{ N}$ og den dynamiske friksjonskoeffisienten mellom kisten og gulvet er $\mu_d = 0.3$. Finn arbeidet gjort på kisten mens du trekker den en lengde $\Delta x = 1 \text{ m}$ langs gulvet.



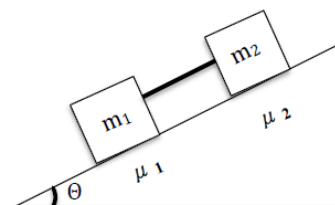
- Et legeme med masse m beveger seg til høyre med hastighet v_0 . Ved $x = 0$ treffer legemet på en fjær som har fjærkonstant k og likevektslengde l_0 . Fjæren følger Hookes lov. Legemet stanser ved $x = d$.



- Finn arbeidet som fjærkraften gjør mens legemet beveger seg fra $x = 0$ til $x = d$.
- Hvor stor er d ?
- Hvor stor er d hvis fjæren ikke følger Hookes lov, men hvis fjærkraften er $F_k = k(\Delta x)^{3/2}$?

- Oppgave 10.10 fra læreboken ("Toboggan slide")

- To klosser som er forbundet med en snor sklir nedover et skråplan med helningsvinkel θ (se figuren). Klossene har samme masse, $m_1 = m_2 = m$, men har forskjellige kinetiske friksjonskoeffisienter slik at $\mu_1 < \mu_2$. Klossene sklir derfor nedover mens snoren mellom dem forblir stram.



- Vis at akselerasjonen er gitt ved:

$$a = g \left[\sin \theta - \frac{1}{2} (\mu_2 + \mu_1) \cos \theta \right]$$

- Vis at snordraget er:

$$S = \frac{1}{2} (\mu_2 - \mu_1) mg \cos \theta$$

- Vis at systemet sklir nedover med konstant fart dersom:

$$\theta = \theta_k = \tan^{-1} \left[\frac{1}{2} (\mu_2 + \mu_1) \right]$$