

Faglig kontakt under eksamen:

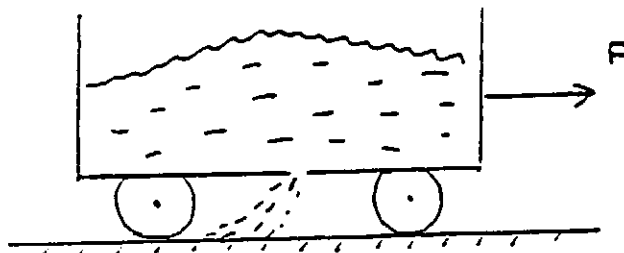
Navn: Hans Kolbenstvedt  
Tlf.: 591871

EKSAMEN I FAG 66032 MEKANIKK  
Torsdag 17. januar 1991  
Tid: kl. 0900 - 1400

Hjelpemidler: Godkjent lommekalkulator og matematisk  
formelsamling

Oppgave 1

En vogn lastet med sand  
har opprinnelig en total masse  $M_0$ .  
Vognen settes i bevegelse av en  
konstant kraft  $F$ .  
I vognen er det et hull som  
medfører at det lekker ut en  
masse (sand)  $\alpha$  per sekund.



- a) Finn hastigheten  $V$  av vognen som funksjon av tiden (anta at det hele tiden er sand igjen i vognen).
- b) Kontroller rimeligheten av svaret ved å se på grensetilfellet  $\alpha \rightarrow 0$ .  
Gitt:  $\ln(1+\epsilon) = \epsilon$  for  $\epsilon \ll 1$ .
- c) Hva forstår vi med begrepet treghetskrefter? Gi noen eksempler på slike krefter. (Maks 1 side).

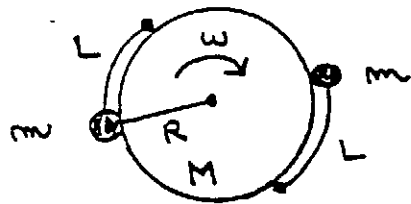
Oppgave 2

En romstasjon, formet som en (tilnærmet) homogen skive med masse  $M$  og radius  $R$  roterer med vinkelhastighet  $\omega$ .

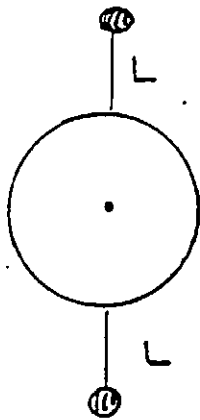
For å stoppe rotasjonen lar man to like masser  $m$ , festet i snorer av lengde  $L$ , svinge ut fra stasjonen (via sentrifugalkraften). Når massene har nådd maksimal avstand fra sentrum (snorene radielle), frigjøres snorendene fra stasjonen. Prosessen er illustrert i figuren.

Hva må massene  $m$  være (ved gitt  $M$ ,  $R$  og  $L$ ) for å stoppe romstasjonens rotasjon på denne måten? Hva blir spesielt  $m$  når  $L = R$ ?

1)



2)



3)

