

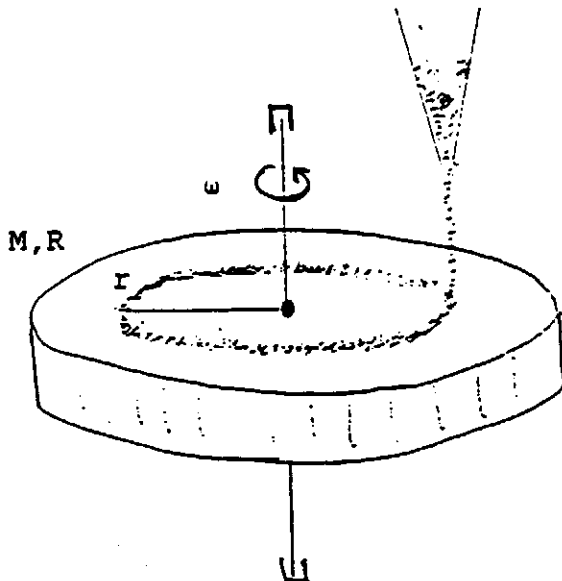
Faglig kontakt under eksamen:
Nav: Hans Kolbenstvedt
Tlf.: 920411 app. 113

EKSAMEN I FAG 76532 MEKANIKK
Onsdag 11. januar 1989
Tid: 0900 - 1400

Hjelpemidler: Regnestav og logaritmetabeller
Godkjent lommekalkulator tillatt
Matematiske formelsamlinger

Oppgave 1.

En homogen sirkulær skive med masse M og radius R , roterer opprinnelig med vinkelhastighet ω_0 om symmetriaksen. Ved tiden $t=0$ begynner en å strø sand på skiven; tilført sandmasse per tidsenhet er konstant lik μ . Sanden legger seg på skiven i en tynn ring med radius r (se figuren).



- a) Forklar hvorfor den totale dreieimpuls (langs rotasjonsaksen) av skive pluss sand er en bevegelseskonstant.

Finn skivens vinkelhastighet ω ved et vilkårlig tidspunkt $t(>0)$ uttrykt ved gitte størrelser. Hva blir skivens vinkelakselerasjon α ? Innfør praktisk skivens treghetsmoment $I_0 = \frac{1}{2}MR^2$ i svarene.

- b) Finn et uttrykk for rotasjonsenergien E av skiven (med sand) og sammenlign med den opprinnelige energien E_0 .