

# TFY4115 Fysikk (MTELSYS/MTTK/MTNANO)

## Tips for øving 3

### Oppgave 1.

**c. og d.** Friksjonskrafta er retta mot den bevegelsen vi ville fått dersom det ikke var friksjon. Når denne er funnet kan du avgjøre hvilken retning en eventuell bevegelse vil gå, og herfra finne akselerasjonen.

### Oppgave 2.

**a.** Ta det som en *arbeidshypotese* at snora er stram (positiv snorkraft  $S$ ), og sett opp likninger og finn hvilken betingelse som må være oppfylt for at disse skal gjelde. Denne betingelsen skal være oppfylt når  $\mu_2 > \mu_1$  som oppgitt.

**c.** Svaret er

$$\tan \theta = \frac{\mu_1 m_1 + \mu_2 m_2}{m_1 + m_2}.$$

### Oppgave 3.

**a.** Bruk energibevaring (kinetisk + potensiell energi) for startpunktet A og sluttpunktet B. Regningen forutsetter at snora er stram.

**b.** Krav for stram snor er at snorkrafta  $S > 0$ . Bruk Newtons 2. lov på toppen av banen der  $S$  og  $mg$  er kreftene og akselerasjonen er lik sentripetalakselerasjonen  $\frac{mv^2}{r}$  nedover.

### Oppgave 4.

Ingen netto ytre krefter, derfor er bevegelsesmengden bevart, dvs. null. Under bevegelsen er derfor mannens  $mv$  motsatt lik flåtens  $MV$ , hastigheter relativt et fast koordinatsystem. Regningen blir enkel hvis du antar konstant fart under hele bevegelsen (men er ingen forutsetning for svaret), slik at mannens forflytning er  $s = vt$  og flåtens forflytning  $S = Vt$ .

### Oppgave 5.

**a.** Integrer  $dv = a dt$ . Det er lurt først å finne  $v(t)$  og så sette inn  $t = T$  (se pkt. b).

**b.** Integrer  $dx = v(t) dt$  fra  $t = 0$  til vilkårlig  $t$ . Pass på at du har funnet  $v(t)$  i pkt. a. og ikke feilaktig integrerer resultatet  $v(T)$  som jo ikke er en variabel.