Strømhuske

Navn: _____ Dato: _____

Simuleringen

En metallstav henger i to lette snorer i et loddrett magnetfelt. Når det går strøm i staven, får den en vannrett kraft $F = IlB$, og huska svinger ut til siden. Her ser du staven fra enden, så strømmen går inn i eller ut av planet.

Oppgaver

Start med $I = 2{,}0\,\text{A}$ inn i planet, $B = 0{,}40\,\text{T}$ opp, $l = 10\,\text{cm}$ og $m = 40\,\text{g}$.

1. **Gjett** Bruk høyrehåndsregelen. Svinger huska mot høyre eller venstre? Hva skjer hvis du snur strømmen? Og hvis du snur både strømmen og feltet?

2. **Regn** Regn ut den magnetiske kraften og tyngden. Vis at $\tan\alpha = IlB/mg$, og regn ut vinkelen. Sjekk med simuleringen.

3. **Gjett** Hva skjer med vinkelen hvis du dobler strømmen? Hva hvis du i stedet dobler både lengden og massen til staven? Test begge.

4. **Regn** Hvor stor må strømmen være for at snorene skal danne $30°$ med loddlinjen? Test svaret.

5. **Mål** Velg «Ukjent (regn det ut)». Les av vinkelen, og regn ut magnetfeltet. Sjekk med «Vis feltet».

6. Forklar Trykk på «Slipp fra loddrett». Huska svinger forbi likevektsvinkelen før den legger seg i ro. Omtrent hvor stor blir den største vinkelen, sammenlignet med vinkelen i likevekt? Hvorfor?

7. Utfordring Tenk deg at magnetfeltet pekte langs staven i stedet for loddrett. Hva ville skjedd med huska? Hva om feltet var vannrett, men vinkelrett på staven?