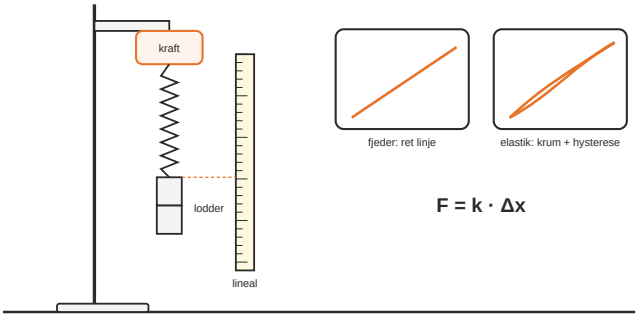
Hookes lov med fjedre og elastikker

Navn: Klasse: Dato:

Hvordan afhænger fjederens og elastikkens forlængelse af kraften, og hvornår holder Hookes lov op med at gælde?



Hookes lov med fjedre og elastikker

Vores hypotese

Det skal I bruge

- Kraft-accelerationssensor, trådløs
- Fjedersæt, 5 forsk.
- Lodder m. krog
- Laboratoriestativ – pladefod med stang 60 cm
- Stativklemme m. muffe
- Lineal 30 cm
- Et par almindelige elastikker
- Tape til at mærke nulpunktet på linealen
- Tablet eller computer med SPARKvue

Sikkerhed

Stativet skal stå stabilt, og lodderne må ikke hænge ud over bordkanten, hvor de kan falde ned på fødderne. Overbelast ikke fjedrene: stop, når fjederen ikke længere trækker sig sammen til sin oprindelige længde. En elastik kan springe og slå: brug beskyttelsesbriller, når I måler på elastikken, og hold ansigtet væk fra den.

Sådan gør I

1. Spænd kraftsensoren fast i stativet med krogen nedad, og sæt linealen lodret ved siden af. Hæng fjederen i krogen, og justér, så fjederens nederste ende står ud for nul på linealen.
2. Tænd sensoren, start SPARKvue, og vælg Manuelt input. Lav en kolonne med forlængelse i cm og en med kraft fra sensoren. Fjern linjerne mellem punkterne i grafen.
3. Skriv 0 i forlængelseskolonnen, nulstil kraftsensoren med fjederen hængende, og gem det første punkt.
4. Hæng et lod på 50 g på fjederen. Aflæs forlængelsen på linealen, skriv den ind, og gem kraften, når målingen er stabil. Fortsæt med et lod ad gangen.
5. Lav lineær regression. Hældningen er fjederkonstanten k i N/cm. Regn den om til N/m.
6. Gentag med en anden fjeder fra sættet, og sammenlign fjederkonstanterne.
7. Elastik: Gentag målingen med en elastik. Fjern derefter lodderne et ad gangen, og mål forlængelsen igen på vejen tilbage. Sammenlign de to kurver.

Vores målinger

Antal lodder	Forlængelse Δx (cm)	Kraft F (N)	F / Δx (N/cm)	Bemærkninger

Graf eller tegning

Spørgsmål

1. Var grafen for fjederen en ret linje gennem (0,0)?

2. Hvilken fjederkonstant fandt I, og hvilken fjeder var stivest?

3. Hvor mange lodder kunne fjederen bære, før loven holdt op med at gælde?

4. Hvordan adskilte elastikkens kurve sig fra fjederens?

5. Hvor bruges fjedre i hverdagen, og hvorfor er det vigtigt, at de følger Hookes lov?

Vores konklusion