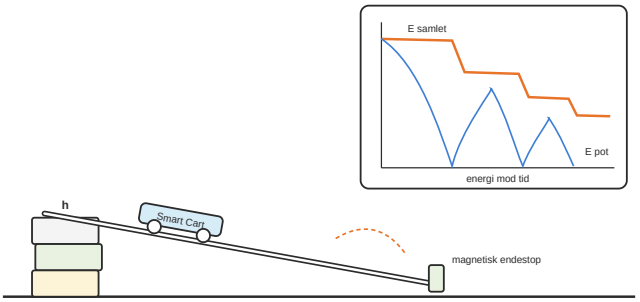
Energi på banen: potentiel og kinetisk energi for en Smart Cart

Navn: Klasse: Dato:

Er summen af potentiel og kinetisk energi konstant, mens vognen ruller, og hvor bliver energien af ved hvert stød?



Energi på banen med Smart Cart

Vores hypotese

Det skal I bruge

- Smart Cart (blå)
- Dynamikbane i aluminium, 1,2 m
- Magnetiske kofangere (sæt)
- Meterstok, træ
- Kern skolevægt 6000 g/0,1 g (EMB 6000-1)
- Bøger eller klodser til at hæve den ene ende af banen
- Tablet eller computer med SPARKvue eller Capstone

Sikkerhed

Banen skal ligge stabilt, og endestoppet skal sidde fast, så vognen ikke ryger af banen. Hold fingrene væk fra endestoppet, når vognen kommer. Brug kun en lille hældning.

Sådan gør I

1. Hæv den ene ende af banen 5-7 cm. Montér det magnetiske endestop i den nederste ende. Mål højdeforskellen h og banens længde L mellem understøtningerne, og beregn sin(θ) = h/L.
2. Vej vognen. Tænd den, forbind den, og vælg position og hastighed i to grafer. Sæt målefrekvensen til 100-200 Hz.
3. Sæt vognen øverst, så magnetkofangeren vender mod endestoppet. Start målingen, slip vognen, og lad den prelle af 4-5 gange. Stop målingen.
4. Indfør nulpunkt ved banens laveste punkt: brug beregneren til at lave positionen om, så den er 0 ved endestoppet og positiv op ad banen.
5. Beregn højden y = position · sin(θ), den potentielle energi Epot = m·g·y og den kinetiske energi Ekin = ½·m·v².
6. Beregn den samlede energi Etot = Epot + Ekin, og vis de tre energier i samme graf.

7. Aflæs den samlede energi på hvert plateau, og beregn, hvor stor en procentdel der går tabt ved hvert stød.

Vores målinger

Stød nr.	Etot før (J)	Etot efter (J)	Tab (J)	Tab (%)

Graf eller tegning

Spørgsmål

1. Hvorfor ligner den samlede energi en trappe?

2. Hvor stor en procentdel af energien forsvandt i hvert stød? Var det den samme procentdel hver gang?

3. Hvor er energien lagret i det øjeblik, vognen står stille ved endestoppet?

4. Hvorfor faldt den samlede energi lidt, også mens vognen rullede?

5. Hvordan ville grafen ændre sig, hvis I brugte velcro i stedet for magneter?

Vores konklusion