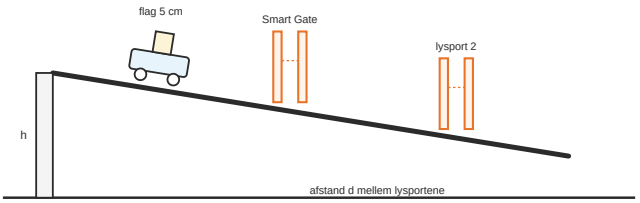
Acceleration med Smart Gate: to hastigheder og tiden imellem

Navn: Klasse: Dato:

Hvor stor er accelerationen for en vogn på et skråplan, og hvordan afhænger den af hældningen?



Acceleration med Smart Gate

Vores hypotese

Det skal I bruge

- Smart Gate, trådløs (PASCO PS-3225)
- Fotoport-hoved
- Dynamikbane i aluminium, 1,2 m
- PAScar rød
- Magnetiske kofangere (sæt)
- Stativfod A-fod med stang
- Stativklemme m. muffe
- Meterstok, træ
- Flag af stift pap på præcis 5,0 cm, tapet fast på vognen
- Bøger eller klodser til at hæve den ene ende af banen
- Tablet eller computer med SPARKvue

Sikkerhed

Sæt et endestop for enden af banen, så vognen ikke ruller ud over kanten og ned på gulvet. Hold fingrene væk fra endestoppet, når vognen kommer. Stativerne med lysportene skal stå stabilt, så de ikke vælter ind over banen.

Sådan gør I

1. Montér Smart Gate og lysport 2 på hver sit stativ, så lysstrålerne rammer flaget. Forbind lysport 2 til Smart Gates indgang (AUX).
2. Mål afstanden d mellem lysportene, fx 30-50 cm. Tapé et flag på 5,0 cm på vognen.
3. Start SPARKvue, vælg Smart Gate med AUX-lysport, og indtast flagets bredde og afstanden mellem lysportene. Vælg fart i hver lysport og tid mellem lysportene som visning.
4. Gør banen vandret, og giv vognen et lille skub. Kontrollér, at farten er næsten den samme i de to lysporte.
5. Hæv den ene ende af banen, og mål højden h og banens længde L. Beregn sin(θ) = h/L.

6. Slip vognen fra samme sted hver gang. Notér v_1, v_2 og Δt. Beregn accelerationen $a = (v_2 - v_1)/\Delta t$, og kontrollér med $a = (v_2^2 - v_1^2)/(2d)$.
7. Gentag ved 4-5 forskellige hældninger. Afbild a mod sin(θ), og sammenlign hældningen med g.

Vores målinger

sin θ	v_1 (m/s)	v_2 (m/s)	Δt (s)	a (m/s²)

Graf eller tegning

Spørgsmål

1. Var farten konstant på den vandrette bane, og hvad fortæller det om friktionen?

2. Hvor godt passede de to måder at beregne accelerationen på?

3. Hvilken værdi for g fik I ud fra grafen, og hvad kan forklare afvigelsen fra 9,82 m/s²?

4. Hvorfor måler lysporten en gennemsnitsfart og ikke farten i et bestemt øjeblik?

5. Hvordan ville resultatet ændre sig, hvis I lagde et lod i vognen?

Vores konklusion