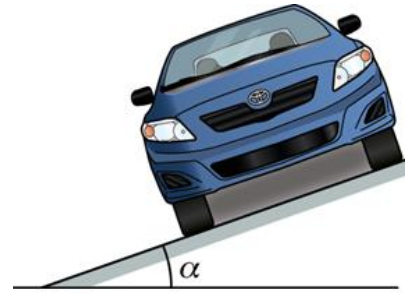


Herhalingsopgaven bij H7 - Cirkelbewegingen

Opgave 1 – Auto in een schuine horizontale bocht

Een auto met een massa van $1,3 \cdot 10^3$ kg neemt een schuine horizontale bocht met een snelheid van 54 km/h. Het wegdek is schuin. Zie de figuur hiernaast. Bij deze snelheid ondervindt de auto geen dwarswrijvingskrachten. De straal van de bocht bedraagt 450 m.



- Leg uit wat er hier bedoeld wordt met schuin en horizontaal.
- Schets in de figuur de krachten die op de auto werken en de resulterende kracht.
- Bereken de hoek α .

Opgave 2 – Kermisattractie

Een kermisattractie draait zo hard rond dat hij verticaal rondjes kan maken terwijl de mensen bovenin “op hun kop hangen”. Zie foto hiernaast. De straal van de cirkelbaan is 8,0 m.



- James (45 kg) ondervindt bovenin de gondel een normaalkracht van 120 N. Toon aan dat de baansnelheid dan 10 m/s bedraagt.
- Bereken hoelang 1 rondje dan duurt.

Opgave 3 – communicatiesatelliet

Een communicatiesatelliet met een massa van $1,5 \cdot 10^3$ kg beschrijft een geostationaire baan.

- Toon aan dat $\frac{r^3}{T^2} = G \cdot \frac{M_{\text{aarde}}}{4 \cdot \pi^2}$
- Toon aan dat deze satelliet zich op een hoogte van $3,58 \cdot 10^4$ km boven de evenaar bevindt.
- Als men deze satelliet een tweemaal zo grote massa had gegeven, hoe groot zou dan de hoogte boven de evenaar zijn? Licht je antwoord toe.