

Doel van de proef:

Je gaat onderzoeken welke factoren de hoekversnelling bepalen van fietswiel dat op gang komt.

Benodigheden:

Een fietswiel, vier massa's van 300 g, vier massa's van 150 g, kokertjes met verschillende diameters, massa's tussen 0 en 100 g, stopwatch, rolmaat, katrol, statiefmateriaal.

Vorbereiding:

Een draaibaar voorwerp dat uit stilstand steeds sneller gaat draaien als gevolg van een kracht, krijgt

een zogenaamde hoekversnelling a waarvoor geldt : $a = \frac{2 \cdot \alpha}{t^2}$

Hierin is α de uit stilstand gedraaide hoek in graden, t de tijd (in seconde) en a de hoekversnelling in graden/s². De hoekversnelling geeft aan hoe snel een draaiing op gang komt. (Je kunt deze formule vergelijken met de 'gewone' versnelling waarvoor geldt : $x = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$ en dus $a = 2 \cdot x / t^2$)

Je gaat nu onderzoeken welke grootheden de hoekversnelling bepalen en op welke manier ze dat doen.

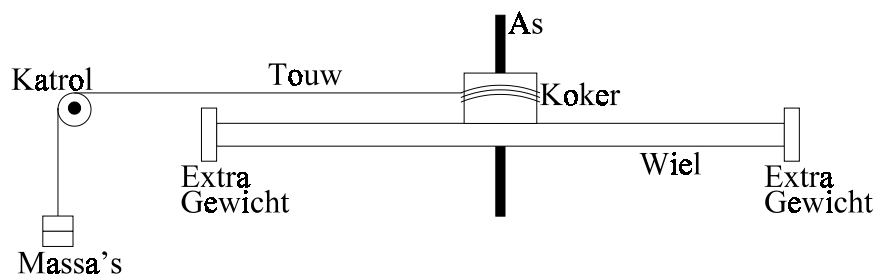
Formuleer zelf de onderzoeksvragen.

Stel de hypothesen op.

Maak een meetplan.

Meetmethode:

De opstelling bestaat uit een met gewichten verzwaard fietswiel, dat draaibaar is om een verticale as. Aan de as van het wiel zijn kokertjes vast te maken met verschillende diameters. Het wiel wordt aangedreven



door een touw dat om het kokertje wordt gewikkeld en vervolgens horizontaal naar een katrol loopt. Aan het eind van het touw kun je verschillende gewichten hangen.

Plaats de extra gewichten altijd in paren op gelijke afstand van de as.

Begin de tijdmeting als het wiel stilstaat. Bij zeer kleine hoekversnellingen geef je het wiel een zetje in de tegenovergestelde richting en start je de stopwatch als de beweging omkeert.

De hoekversnelling ga je bij dit experiment bepalen door α en t te meten en dan de bovenstaande formule te gebruiken.

Uitvoering:

Voer de onderzoeken uit. Denk er aan dat je de nauwkeurigheid van de metingen kunt vergroten door ze te herhalen. Als je een verband zoekt moet je duidelijk verschillende situaties instellen in een zo groot mogelijk meetgebied. Meet zo nauwkeurig mogelijk, zodat je betrouwbare conclusies kunt trekken. Bepaal de meetonzekerheid.

Verslaggeving:

Volgens de uitgedeelde algemene richtlijnen.

Opdracht:

Bepaal uit een van de diagrammen de massa van het fietswiel.