

Doel van de proef:

Bij deze proef ga je onderzoeken welke grootheden de snelheid van een cirkelbeweging bepalen.

Benodigheden:

Een draaitoestel, krachtmeters(5N en 10N), veren, voorwerpen met verschillende massa's, stopwatch, rolmaat.

Vorbereiding:

Volgens de traagheidswet van Newton beweegt een voorwerp met constante snelheid langs een rechte lijn als er geen kracht op werkt. Als je dat voorwerp dus een cirkel wilt laten doorlopen moet er een kracht werken. Deze kracht, die er voor moet zorgen dat het draaiende voorwerp steeds een bocht doorloopt, wordt de middelpuntzoekende (of centripetale) kracht genoemd. De kracht is namelijk steeds naar het middelpunt van de cirkel gericht.

Je gaat nu onderzoeken welke grootheden de **snelheid** van de cirkelbeweging bepalen en op welke manier ze dat doen.

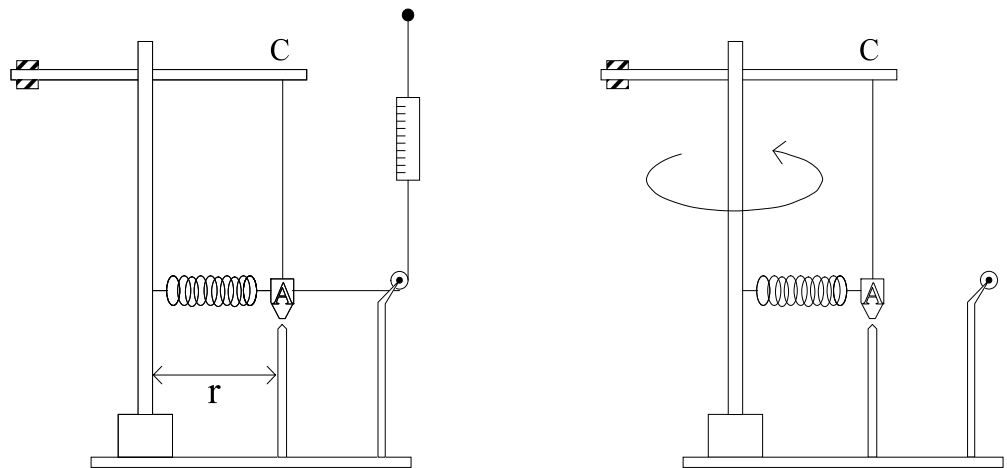
Formuleer zelf drie onderzoeksvragen.

Stel de hypothesen op.

Maak een meetplan.

Meetmethode:

De snelheid bepaal je door de tijd te meten voor een aantal omlopen. Je gaat de kracht meten met een draaitoestel, zoals hiernaast getekend. Dat er een kracht werkt tijdens het draaien, kun je zien aan de uitrekking van de veer.



De zwaartekracht en de spankracht in het touw mogen geen rol spelen tijdens de beweging. Dat bereik je door het touw **nauwkeurig verticaal** te laten hangen tijdens het draaien. Daartoe koppel je vooraf de veer los en verschuif je de horizontale staaf zo ver dat het punt C (en dus ook massa A) zich recht boven de meetpen bevindt. Duw tegen de horizontale staaf en breng het toestel langzaam maar zeker in draaiing. Zorg er tijdens de meting voor dat A gemiddeld recht boven de meetpen draait. De kracht meet je door in stilstand de veer met een krachtmeter uit te rekken tot dat de massa A zich weer boven de meetpen bevindt.

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.

Extra opdracht:

Probeer uit je conclusies een algemene formule af te leiden voor de kracht die werkt tijdens het draaien.