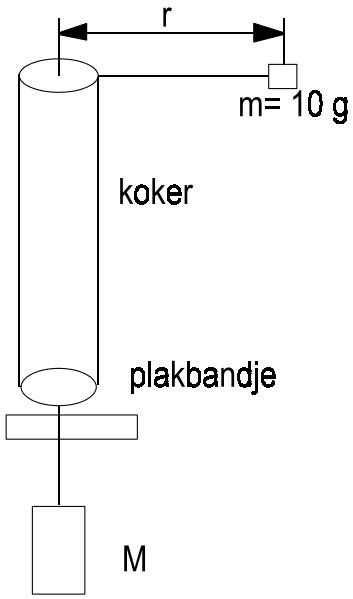
DE CIRKELBEWEGING. **Proef N2-3 5/6L**

Doel van de proef:
Bij deze proef ga je na hoe bij een cirkelbeweging de hoeksnelheid samenhangt met de straal r, als de centripetale- kracht even groot blijft.

Benodigdheden:
Pvc-kokertje met touw en 10 g massa, stopwatch, massa van 50 g, rolmaat, plakband.



Voorbereiding:
Haal het koord door de koker. Neem voor M een massa 50 g aan. Je kunt de massa m van 10 g nu boven je hoofd laten draaien.
De benodigde centripetale kracht wordt geleverd door de zwaartekracht M.g op de contra-massa M van 50 g.
Dus: $m.\omega^2.r = M.g$ Daaruit volgt: $\omega^2.r = M.g/m$
$\omega^2.r$ is de centripetale versnelling en heeft theoretisch dus de constante waarde $M.g/m = 5g = 49\ m/s^2$

Uitvoering:
De straal van de cirkel leg je van te voren vast door een plakbandje aan het koord te bevestigen.

N.B. Bij het draaien moet je er zorgvuldig op letten dat het plakbandje de onderkant van de koker niet raakt, maar er wel zo dicht mogelijk bijzit.

Metingen:
- Kies voor r vier duidelijk verschillende waarden (maximaal 60 cm) en meet de omlooptijd zo nauwkeurig mogelijk. Ga zelf na hoe je dat moet doen. Herhaal de metingen nog minstens twee-maal.
- Zet de meetresultaten in de tabel.
- Bereken de hoeksnelheid ω en zet deze waarden evenals ω^2 en $1/r$ in de tabel.

Uitwerking:
- Maak een grafiek van ω^2 (verticaal) tegen $1/r$ (horizontaal).

Volgens de bovenstaande theorie moet het resultaat een rechte lijn door de oorsprong zijn, omdat de centripetale versnelling $\omega^2/(1/r) = \omega^2.r$ constant is.

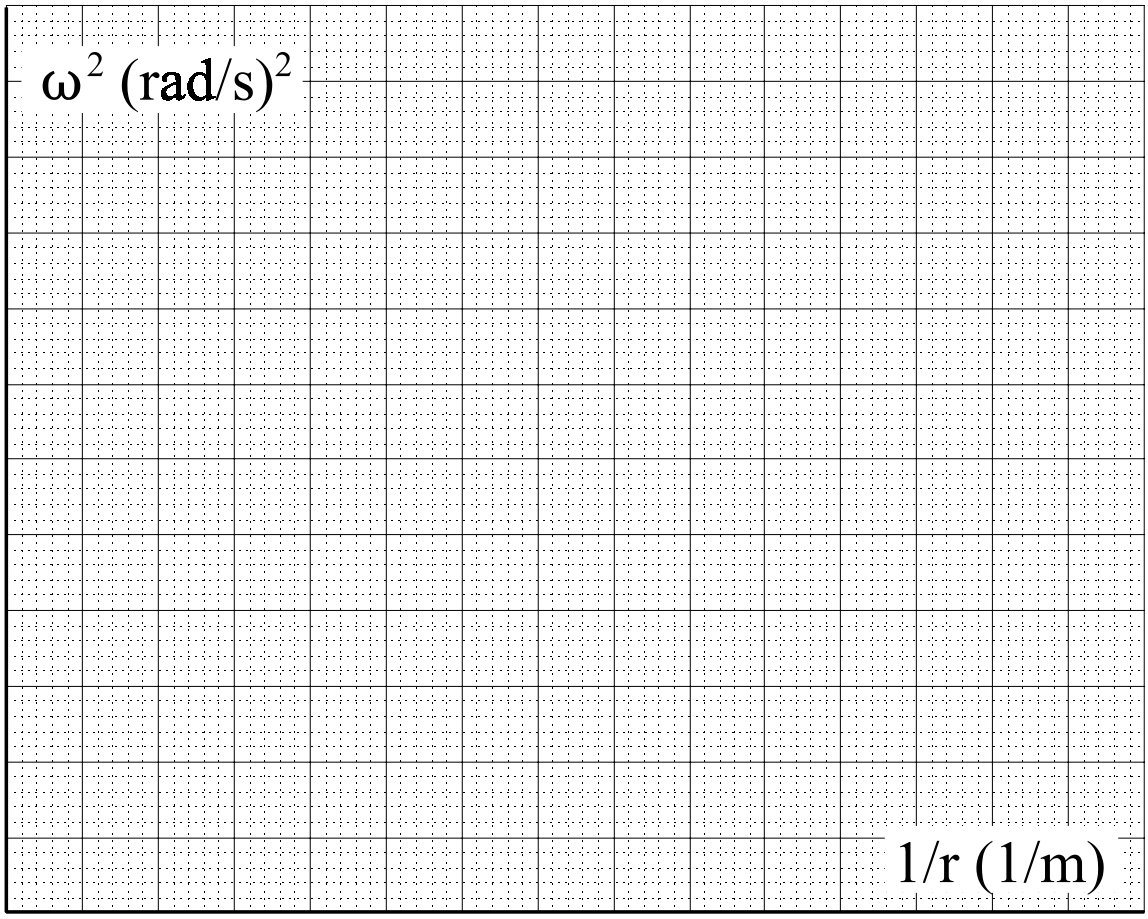
- Bepaal met behulp van een handig gekozen punt op de lijn in je diagram de gemiddelde waarde van $\omega^2/(1/r)$ zoals die uit de metingen volgt.
- Hoeveel % afwijking zit er tussen het experimentele resultaat en theoretische waarde?

WERKBLAD **PROEF N2-3 5/6L** **DE CIRKELBEWEGING**

Naam : **Samengewerkt met :**

straal r (m)	1/r (1/m)	Gemeten tijd (s)			Gemiddelde omlooptijd T (s)	Hoek-snelheid ω (rad/s)	ω^2 $(rad/s)^2$
		1e	2e	3e			

Uitwerking:



- Bepaal met behulp van een handig gekozen punt op de lijn in je diagram de gemiddelde waarde van $\omega^2.r$ of $\omega^2/(1/r)$ zoals die uit de metingen volgt:

$$\omega^2 \cdot r = \frac{\omega^2}{1/r} = \text{————————} =$$ (Denk aan de eenheid!)

- Hoeveel % afwijking zit er tussen het experimentele resultaat en theoretische waarde?