

Naam van het verslag

Naam 1: _____
Naam 2: _____
Datum : _____
Klas : _____

Inleiding

De proef gaat over de invloed van de uitwijking, massa en lengte van de slinger op de slingertijd. Deze proef wordt met behulp van *experiment 1.7* uit het werkboek Overall uitgevoerd.

Onderzoeksvraag

Bestaat uit drie delen waarin je het woord uitwijking, massa en lengte terug laat komen.

Hypothese

Wat je als antwoord verwacht op jouw onderzoeksvraag.

Theorie

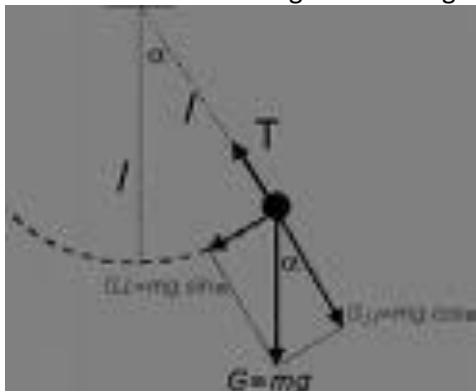
Welke natuurkundige theorieën ken je.

Een blokje aan de slinger krijgt een versnelling en vertraging door de zwaartekracht.

Doordat het blokje vast zit aan een touwtje op een vast punt maakt het blokje een cirkelvormige beweging. De weg van de slinger kan voorgesteld worden door een sinusvorm.

De slinger ondervindt 2 krachten een van de zwaarte kracht en een van het koord.

De resultante kracht zorgt dat de slinger gaat bewegen met een bepaalde snelheid.



Om de slingertijd te berekenen kunnen we gebruik maken van onderstaande formule

$$T_0 = 2\pi \sqrt{\frac{\ell}{g}}$$

Voor het meten van de gegevens maken we gebruik van:

- de tijd (t) in seconden (s),
- de lengte van het koord (l) in cm
- de uitwijking (u) in cm

Uitvoering:

Materiaal

Statief
3 massa blokje
dun koord 1,25m
stopwatch
weegschaal 0 tot 1000 g \pm 5%

Stel het statief op met de houder net over de rand van de tafel.
Om de onnauwkeurigheid van het begin en einde van de meting te verkleinen meten we 10 slingeren. Om de tijd van één slinger te weten te komen delen we de totaal tijd door 10.

Meting 1

Bevestig het koord met één gewichtje een halve meter onder de arm van het statief.
Meet nu 10 slingeren met een uitwijking van 5 cm, 10 cm en 15 cm.
Vermeld deze waarde in een tabel.

Plaatje experiment 1

Meting 2

Bevestig het koord met één gewichtje een halve meter onder de arm van het statief.
Meet nu 10 slingeren met één uitwijking van 5 cm
Vermeld deze waarde in een tabel. Herhaal deze meting voor twee blokjes en drie blokjes.

Plaatje experiment 2

Meting 3

Bevestig het koord met één gewichtje 10 cm onder de arm van het statief.
Meet nu 10 slingeren met een uitwijking van 5 cm.
Vermeld deze waarde in een tabel. Herhaal deze meting door het koord te verlengen met stapjes van 10 cm tot 100 cm.

Plaatje experiment 3

Van de drie metingen hierboven maken we een grafiek.

Meting

Meting slingertijd 10 volledige trillingen

Meting 1		Meting 2		Meting 3	
l in cm	t_{10} in s	m in g	t_{10} in s	r in cm	t_{10} in s

Berekening slingertijd 1 volledige trilling

Meting 1		Meting 2		Meting 3	
l in cm	T_1 in s	m in g	T_2 in s	r in cm	T_3 in s

Grafiek 1

Grafiek 2

Grafiek 3

Waarneming

Als wat je hebt opgemerkt, met je zintuigen, aan veranderingen tijdens de meting schrijf je hier op.

Conclusie

De conclusie is een antwoord op je onderzoeksvraag die wordt afgeleid van de metingen.

De conclusie geeft als het kan een verband aan tussen de twee gemeten grootheden.

Voorbeeld van verbanden zijn: Constant, evenredig, omgekeerd evenredig, lineair, kwadratisch, wortel, exponentieel.

De massa en uitwijking hebben geen invloed op de slingertijd.

De slingertijd is dan constant.

Bij het verlengen van de slinger (l) is in de grafiek af te lezen dat per lengte toename van 10 cm de tijds toename is.

Het verband tussen T (trillingstijd van één trilling) en l (lengte) is

Discussie

De meting verliep goed alleen is het zeer lastig om een uitwijking te meten en die constant te houden. Beter zou zijn om de hoek op te geven en aan het statief een gradenboog te monteren die de hoek aangeeft van bijvoorbeeld 5, 10, 15, 20, enz. graden.

Als jouw Conclusie afwijkt van jouw hypothese dan bespreek je hier waarom.