

# Van slinger tot seismograaf

## LEERLINGSHEMA

Dit schema is bedoeld om je op weg te helpen bij het Mini-PWS. Er staan een aantal dingen in die je tijdens de eerste bijeenkomst samen met je groepje gaat invullen. De achterkant van het formulier moet je voorbereiden tussen de 1<sup>e</sup> en de 2<sup>e</sup> bijeenkomst.



In te vullen tijdens de 1<sup>e</sup> bijeenkomst

### Namen van de groepsleden

### Type onderzoek

- Wij kiezen voor een experimenteel onderzoek
- Wij kiezen voor een theoretisch onderzoek

### Onderzoeksvraag/stelling

Beschrijf hieronder op welke vraag je wilt gaan beantwoorden of welke stelling je wilt gaan bewijzen.

### Variabelen

Kruis aan welke variabele je wilt gaan variëren

- massa
- slingerlengte
- klepelvorm (vorm van het gewichtje aan de slinger)
- beginamplitude (maximale uitwijking bij de start)
- demping (verandering van de maximale uitwijking)
- iets anders, nl.....

Hoe wil je deze gaan variëren?

Bedenk nu welke taken er allemaal verricht moeten worden voor de volgende bijeenkomst (zie ook de handleiding). Noteer deze taken hieronder, en schrijf duidelijk op wie wat gaat doen.



### In te vullen voor het begin van de 2<sup>e</sup> bijeenkomst

1) Het komt vaak voor in de natuurkunde, dat variabelen afhankelijk van elkaar zijn. Als je bijvoorbeeld de lengte van een voorwerp vergroot, dan vergroot je automatisch ook de massa van het voorwerp.

Op de vorige bladzijde heb je een variabele gekozen die je wilt gaan variëren. Kruis in de onderstaande tabellen aan welke andere grootheden afhankelijk zijn van de door jullie gekozen variabele, en geef voor die grootheden aan waarom dat zo is.

	Variabele	Waarom variëert deze variabele mee?
	Massa	
	Slingerlengte	
	Beginamplitude	
	Klepelvorm	
	Slingertijd	
	Demping	
	.....	
	.....	

2) Maak een schets van je proefopstelling en geef aan welke krachten er werken op de klepel als die zich in zijn maximale uitwijkingsstand bevindt.

3) Maak een lijst van de benodigde materialen



## In te vullen tijdens de 2<sup>e</sup> bijeenkomst

Lees het stuk in de handleiding over nauwkeurig meten.  
Noteer hieronder de resultaten van de je metingen

Bedenk nu welke taken er allemaal verricht moeten worden voor de volgende bijeenkomst (zie ook de handleiding). Noteer deze taken hieronder, en schrijf duidelijk op wie wat gaat doen. Noteer ook in welke vorm je de resultaten zou willen gaan presenteren.



## In te vullen tijdens de 3<sup>e</sup> bijeenkomst

Tijdens de laatste bijeenkomst werk je aan je presentatie. Je hoeft dan geen dingen meer op dit schema in te vullen.