

Practicum 5

Trillingen: Bouw je eigen klok

Algemene beschrijving

Omschrijving

Je krijgt een onbekende veer en een aantal gewichtjes. Daarnaast krijg je een liniaal. Je krijgt **géén** stopwatch en deze mag ook niet gebruikt worden. Met deze materialen moet je zo nauwkeurig mogelijk 1 minuut gaan bepalen. Wie kan het nauwkeurigst 1 minuut bepalen!

Leerdoelen

- Herhalen van voorgaande en toepassen in een concreet probleem, zie details in uitvoering.

Voorkennis

- $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{c}}$
- $F = C \cdot u$ en $F = m \cdot g$
- $F_z = F_v$ in de evenwichtstand

Benodigheden

- Gewichtjes
- Onbekende veer
- Liniaal

Klassikale introductie van het practicum

- Leg het belang uit van een goede klok (zie o.a. [Klokken van Harrison](#))
- Het is een wedstrijd
- Wie kan het nauwkeurigste de tijd van 1 minuut bepalen (zonder stopwatch!)
- De docent meet de tijd van de opstelling van de groepen na het door de groep bepaalde aantal keer trillen van de veer
- Geef de leerlingen zo weinig mogelijk aanwijzingen.

Uitvoering

- Leerlingen moeten een actieplan opstellen
- Leerlingen moeten van de veer de veerconstante bepalen met de gewichtjes
- Leerlingen verdelen het werk om voor elk massa-veersysteem de trillingstijd te berekenen.
- Hoe vaak moet de massa trillen? Met welke massa kun je 1 minuut het nauwkeurigst bepalen?

Organisatie (optioneel)

Tijdsplanning:

- Introductie 5 minuten
- Bouwen klok 30 minuten
- Wedstrijd 15 minuten

Klassenorganisatie

- Klas in groepjes van 3 of 4.