

Metronomen

Bron: Ron Vonk (natuurkunde.nl, NVOX december 2012)

Metronomen resonantie.

Benodigdheden:

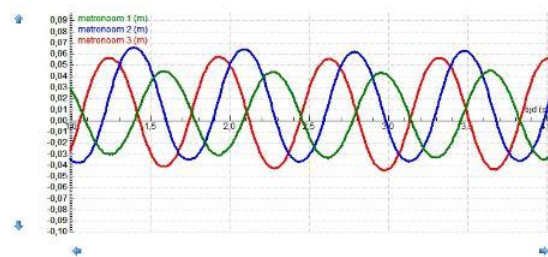
3x metronomen

Plankje

2 blikjes

Stappenplan:

1. Zet de metronomen op dezelfde frequentie
2. Zet het plankje op de blikjes
3. Plaats de bewegende metronomen op het plankje



Uitleg:

Het synchroon gaan lopen komt door de traagheid van de metronomen. Juist omdat ze alle drie op dezelfde slingerijd zijn ingesteld, kunnen ze elkaar makkelijk beïnvloeden. Laten we naar een van de drie metronomen kijken (het maakt niet uit welke van de drie). De slinger die heen en weer gaat heeft een bepaalde massa en daardoor oefent de metronoom op het keerpunt van de slingerbeweging een kleine kracht uit op de ondergrond. Je kunt dit vergelijken met de kracht die je uitoefent als je op een schommel heen en weer gaat: op je keerpunt trek je het hardst in horizontale richting. Door de kracht van de slinger van de metronoom gaat het plankje waar de metronoom op staat een stukje naar links (als de slinger in het linker keerpunt is) of naar rechts (bij het rechter keerpunt). Je ziet in het filmpje het plankje dan ook duidelijk bewegen. Door deze verplaatsing worden de andere twee metronomen iets verstoord in hun beweging. De andere metronomen worden ook iets naar links of rechts verschoven. Daardoor wordt hun slingerbeweging iets verlengd of juist iets ingekort. Dit verschijnsel werkt twee kanten op: elke metronoom beïnvloedt de andere twee, elke metronoom wordt ook beïnvloed door de andere twee.

Opzet:

Demonstratie en videometen van de positie van de wijzer van de metronomen in de tijd geeft bovenstaande Coach figuur.