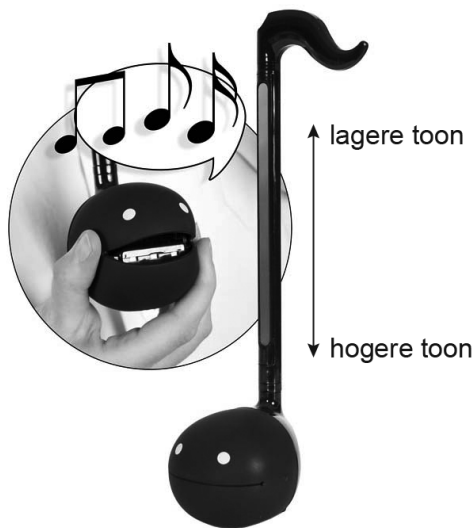


## Otamatone

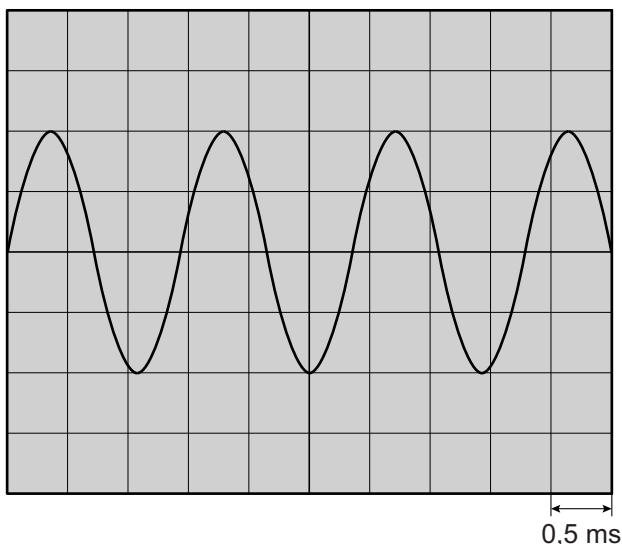
Rien heeft een Otamatone. Dit is een elektronisch muziekinstrument in de vorm van een muzieknoot.

Bij het aanzetten kiest Rien uit een van de drie volumestanden. Als hij zijn vinger op een geleidende strip op de steel van de Otamatone zet, ontstaat er een toon. Door zijn vinger dan langs de steel te schuiven verandert de toonhoogte. Als Rien in de bol van de Otamatone knijpt, dan vervormt het geluid.



Rien onderzoekt het geluid van de Otamatone.

Je ziet het beeld van een toon op het scherm van een oscilloscoop.



- 4p 8 Bereken de frequentie van deze toon. Noteer eerst het aantal trillingen dat je op het beeldscherm ziet.

- 1p 9 Rien schuift zijn vinger langs de steel naar beneden. De toon klinkt hoger en het geluidsniveau blijft gelijk.  
Wat ziet Rien op het oscilloscoopscherm veranderen?  
A een grotere amplitude  
B een kleinere amplitude  
C meer trillingen  
D minder trillingen
- 2p 10 Rien meet met een dB-meter een geluidsniveau van 68 dB.  
Op de uitwerkbijlage staan afbeeldingen van het display van de dB-meter en van de keuzeschakelaar.  
→ Geef op de keuzeschakelaar het juiste meetbereik aan (Hi of Lo) **en** teken de wijzer op het display vanuit punt P in de juiste stand.
- 2p 11 Rien maakt een harder geluid en meet een geluidsniveau van 83 dB.  
Voor het geluidsniveau geldt:

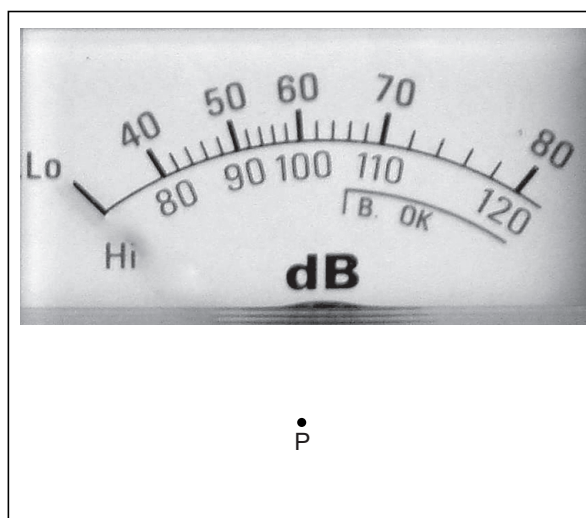
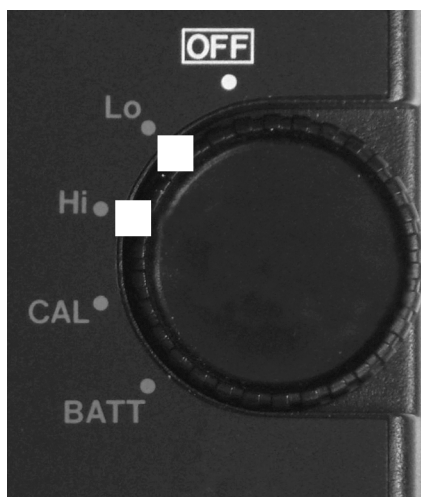
*Bij verdubbeling van het geluid neemt het geluidsniveau met 3 dB toe.*

Vergelijk het geluid van 83 dB met het geluid van 68 dB.

- Noteer in de eerste twee zinnen op de uitwerkbijlage de juiste waarde en maak de derde zin compleet. Gebruik de tabel 'Gehoorgevoeligheid' in BINAS.

## uitwerkbijlage

- 10 Geef op de keuzeschakelaar het juiste meetbereik aan (Hi of Lo) en teken de wijzer op het display vanuit punt P in de juiste stand.



- 11 Vergelijk het geluid van 83 dB met het geluid van 68 dB.  
*Noteer in de eerste twee zinnen de juiste waarde en maak de derde zin compleet. Gebruik de tabel 'Gehoorgevoeligheid' in BINAS.*

Het geluid van 83 dB is  dB harder dan geluid van 68 dB.

Het geluid van 83 dB is  keer zo hard als het geluid van 68 dB.

Het geluid van 83 dB ligt in de zone

van de gehoorgevoeligheid.