

Vinvis zingt toontje lager

Blauwe vinvissen communiceren met elkaar door te zingen.



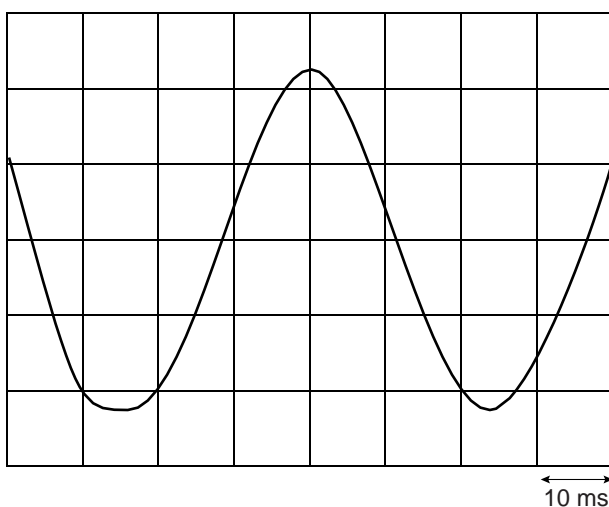
blauwe vinvis

Als vinvisvrouwtjes dichtbij zijn, zingen de mannetjes zachter en lager.

- 2p 33 Amerikaanse onderzoekers hebben gemeten dat de frequentie van de laagste toon afneemt van 22 Hz naar 15 Hz.
→ Leg uit of mensen tonen van 15 Hz kunnen horen.

- 1p 34 De onderzoekers hebben onder water geluidsopnamen gemaakt. Welk apparaat hebben ze daarbij in ieder geval gebruikt?
- A decibelmeter
 - B echolood
 - C luidspreker
 - D microfoon

- 3p 35 Je ziet van een bepaalde toon het beeld op een oscilloscoop.



- Bereken de frequentie van deze toon. Rond je antwoord af op een heel getal. Bepaal eerst de trillingstijd van de toon.

- 2p **36** Als vinvisvrouwtjes dichtbij zijn, zingen de mannetjes zachter en lager. In de uitwerkbijlage staan twee zinnen over deze veranderingen.
→ Omcirkel in elke zin de juiste mogelijkheden.

36 *Omcirkel in elke zin de juiste mogelijkheden.*

Wanneer de vinvis zachter zingt, is de

| | |
|-----------|---------------|
| amplitude | trillingstijd |
|-----------|---------------|

van het signaal

| | |
|--------|---------|
| groter | kleiner |
|--------|---------|

 .

Wanneer de vinvis met een lage toon zingt, is de

| | |
|-----------|---------------|
| amplitude | trillingstijd |
|-----------|---------------|

 van het signaal

| | |
|--------|---------|
| groter | kleiner |
|--------|---------|

 .