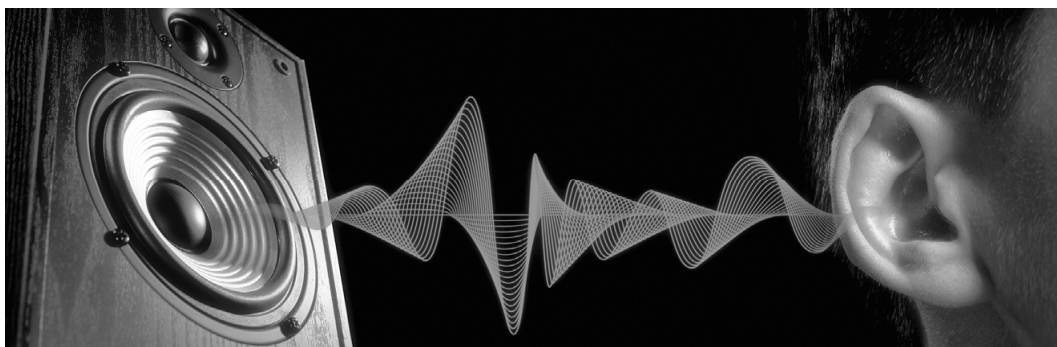


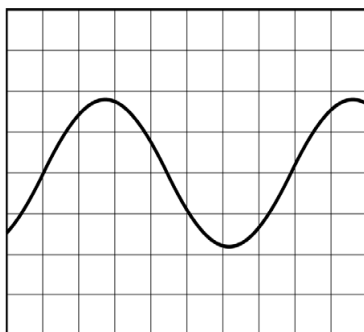
Gehoorschade

Harde geluiden kunnen bij mensen gehoorschade veroorzaken.

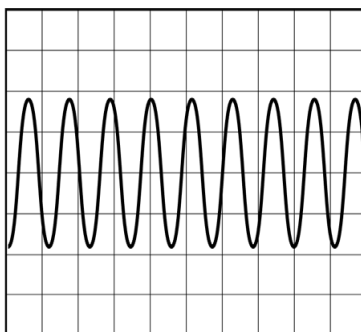


- 3p 1 Volgens de WHO (Wereldgezondheidsorganisatie) hadden in 2020 wereldwijd 466 miljoen mensen gehoorschade. In 2020 leefden er 7,7 miljard mensen op aarde.
→ Bereken hoeveel procent van alle mensen in 2020 gehoorschade had.
Schrijf je berekening op.

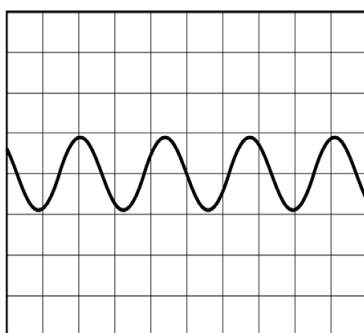
Bij gehoorschade hoor je hoge tonen minder goed. Je ziet vier schematische voorstellingen van geluid in vier gelijke roosters. Het zijn periodieke grafieken.



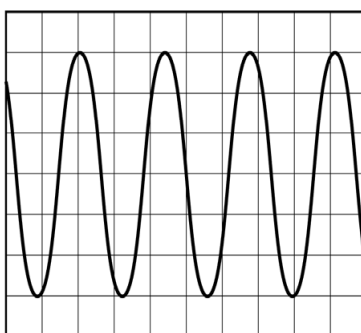
lage toon



hoge toon



zacht geluid



hard geluid

- 2p 2 Vul de zinnen op de uitwerkbijlage met de juiste term aan.
Kies uit: periode, amplitude en frequentie.

- 3p **3** Op de uitwerkbijlage zie je een deel van een geluidsgolf.
→ Teken in hetzelfde assenstelsel één periode van één geluidsgolf van een hogere toon gecombineerd met een zachter geluid.
- 3p **4** De WHO verwacht dat wereldwijd 11% van de mensen gehoorschade heeft in 2050. Er leven dan naar verwachting 10 miljard mensen op aarde.
→ Bereken hoeveel mensen er in 2050 naar verwachting gehoorschade hebben. Schrijf je berekening op en geef je antwoord in de wetenschappelijke notatie.

Gehoorschade

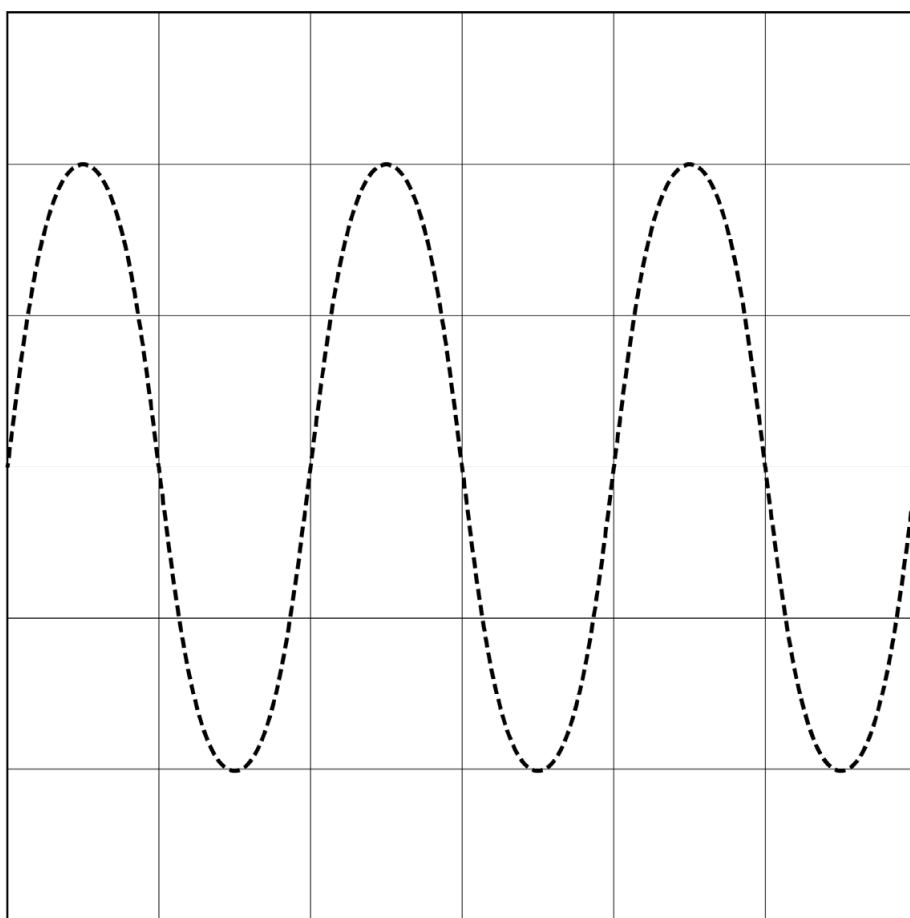
2

Kies uit: periode, amplitude en frequentie.

Hoe hoger de toon, hoe groter de

Hoe harder het geluid, hoe groter de

3



Bronvermelding

Een opsomming van de in dit examen gebruikte bronnen, zoals teksten en afbeeldingen, is te vinden in het bij dit examen behorende correctievoorschrift.