**Nask samenvatting h7 geluid**

7.1

Geluidsbron = een voorwerp dat geluid maakt.

Geluidsgolf = een afwisselende stroom van hoge en lage druk

Conus = bewegend deel van een luidspreker dat geluidsgolving in lucht bewerkstelligt

http://www.menselijk-lichaam.com/wp-content/uploads/Inwendig-oor.gifJe kunt geluid alleen horen als er een tussenstof/medium is. In de lucht is de geluidssnelheid bij 20 graden 343 m/s, meer dan 1200 km/u.

afstand = snelheid x tijd of s = v x t

Het trommel vlies beweegt naar binnen als de luchtdruk hoger wordt

 en naar buiten als de luchtdruk lager wordt. In het slakkenhuis worden

 trillingen opgezet in elektrische signalen.

Het spraakorgaan van de mens bestaat uit:

1. je stembanden

2. de mond-, keel- en neusholte

3. tong

4. lippen

Resonantie = het meetrillen met een ander voorwerp

Een klankkast versterkt het geluid van een instrument. Een elektrische gitaar heeft geen klankkast en gebruikt een versterker om harder geluid te produceren.

7.2

De hoogte van een snaar hangt af van drie factoren:

1. De dikte van de snaar: Hoe dikker de snaar, des te lager de toon.

2. De lengte van de snaar: Hoe langer de snaar, des te lager de toon.

3. De spanning van de snaar: Hoe lager de spanning, des te lager de toon.

Een snaarinstrument wordt gestemd door de snaren de juiste spanning te geven, dat kan met een stemvork of elektronisch stemapparaat.

Frequentie is het aantal trillingen per seconde. Als de frequentie 128 Hz is trilt de stemvork 128 keer per seconde.

Een microfoon ‘vertaalt’ de drukveranderingen in de lucht. Een oscilloscoop geeft de signalen vervolgens op een scherm weer. Met een knop kun je de tijdschaal oftewel tijdbasis kiezen.

Trillingstijd = de tijd die nodig is voor één volledige trilling.

Als de trillingstijd 0,01 is, gaan er 110 trilling is een seconden. De frequentie is dan 1 Hz.

Golflengte () = de lengte van een gebied met hogere en lagere druk samen.

frequentie = of f =

Voor elke toon geldt: als je de frequentie verdubbelt, krijg je dezelfdetoon weer terug, maar dan één octaaf hoger. De afstand tussen 110 Hz en 220 Hz is even groot als de afstand tussen 44Hz en 880 Hz. Kindjes van ongeveer 13 kunnen tussen de 20 en 20 000 Hz horen, dit is je frequentiebereik.

Geluid met een frequentie hoger dan 20 000 Hz wordt ultrasoon geluid genoemd. Mensen kunnen dit niet horen, maar sommige dieren wel. In zieken huizen wordt ultrasoon geluid gebruikt bij echo’s. In een lab wordt het gebruikt om voorwerpen schoon te maken en tandartsen verwijderen en tandsteen mee.

Als je een hinderlijke geluidsbron hebt , kun je antigeluid maken om iets tegen de overlast te doen. Koptelefoons bijvoorbeeld vangen het geluid van buiten op en produceren razendsnel antigeluid om dat geluid te verminderen.

7.3

http://www.10voorbiologie.nl/afbfczw/thema's/gehoordrempel.jpgAmplitude = de maximale uitwijking ten opzichte van de nullijn in het midden

De geluidssterkte heeft als eenheid decibel (dB) Een toon met

 van 1000 Hz en 0 dB kun je net niet of wel horen. 0 dB betekent

dus niet dat er geen geluid is. Met een decibelmeter meet je de

 geluidssterkte.

De meeste decibelmeters bevatten een A-filter, dit maakt de

meter minder gevoelig voor heel hoe en lage tonen. Bij gebruik

 van een meter met een A-filter moet je de geluidssterkte

 opgeven met dB(A). Bij tonen tussen de 500 en 10 00 Hz verschillen

 de dB(A) en dB schaal nauwelijks van elkaar.

Gehoordrempel = de geluidssterkte waarbij je net begint te horen

Pijngrens = de geluidssterkte waarbij je oren pijn beginnen te doen

Als het aantal geluidsbronnen 2x zo groot wordt, neemt de geluidssterkte met 3 dB toe.

Dit is alleen als de geluidsbronnen ongeveer even veel geluid en op ongeveer dezelfde afstand staan.

Als je de afstand tussen jezelf en een puntvormige geluidsbron verdubbelt, neemt e geluidssterkte (die jij waarneemt) met 6 dB af.

Als de afstand tussen jezelf en een lineaire geluidsbron verdubbelt, neemt de geluidssterkte (die jij waarneemt) met 3 dB af.

Audiogram = een met behulp van een audiometer gemaakte grafiek of diagram waarmee de gehoordrempel van een persoon wordt weergegeven.

Bij het maken van een audiogram krijg je frequenties tussen de 250 en 8000 Hz te horen en moet je je hand opsteken als je iets hoort.

Logaritmisch = een schaalverdeling waarbij bij elk hokje de frequentie 2x zo groot wordt.

7.4

Harde geluiden zijn slecht voor je gehoor. Of geluid schadelijk is hangt af van de geluidssterkte en de tijdsduur vaan het geluid dat je blootstaat.

Geluid dat niet schadelijk is kan wel hinderlijk zijn. De ene persoon heeft eerder last van geluid dan de andere. Mensen slapen slecht door geluidsoverlast. Dat leidt tot prikkelbaar gedrag, concentratieverlies en oververmoeidheid, je gezondheid kan ook achteruit gaan op den duur. Geluidshinder kun je bestrijden met geluidsisolatie.

Er zijn verschillende maatregelen tegen geluidsoverlast:

 1. geluidswallen, het geluid kan hierdoor worden geabsobeerd(het geluid dooft dan voor het de andere kant bereikt) Dit soort materiaal is zacht en onregelmatig.

 2. geluidsschermen, het geluid kan door zo’n scherm worden teruggekaatst. Dit soort materiaal is hard en glad

 3. huizen langs de snelweg beter isoleren.

 4. oorkappen of oordopjes dragen

Musici lopen een groot risico op gehoorbeschadiging, maar normale oordopjes helpen hierbij niet, omdat die de ene frequentie meer dempen dan de ander. Er zijn oordopjes die alle frequenties wel even sterk dempen maar die zijn duur, de duurste zijn de otoplastieken. Deze moeten op maat worden gemaakt.

Minioverzicht

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Grootheid | Symbool | Eenheid | Symbol |
| Afstand | S | -meter | M |
| Snelheid | V | -meter per seconde | -m/s |
| Tijd | T  | Seconden | S |
| Frequentie | \* | Hertz | Hz |
| Geluidssterkte | - | Decibel | dB |

\* = Labda.