**Handelingsopdracht mavo 4**

**Naam:…………………………**

**Klas:………………………..**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bouw van het oor**  Dankzij je oren kun je van alles horen. Voordat je ook daadwerkelijk het geluid hoort, is er veel gebeurd met de geluidsgolf die het oor binnenkomt. Wat gebeurt er precies?  Zet de gebeurtenissen hieronder in de juiste volgorde. De eerste gebeurtenis staat al op de juiste plaats. |  |

1. De geluidsgolf wordt opgevangen door de oorschelp.

2. De stijgbeugel geeft de beweging door aan het venster.

3. De vloeistof in het slakkenhuis gaat trillen en prikkelt de zintuigcellen.

4. De zintuigcellen geven impulsen af en die gaan via de gehoorzenuw naar de hersenen.

5. De geluidsgolf drukt het trommelvlies in.

6. De gehoorbeentjes (hamer, aambeeld en stijgbeugel) bewegen.

7. De golf gaat door de gehoorgang naar het trommelvlies.

De juiste volgorde is: 1 - … - … - … - … - … - … .

**Geluidsterkte**

Mensen hebben de afspraak gemaakt, dat het zachtste geluid dat mensen nog kunnen horen 3 decibel is. Het zachtste geluid dat mensen kunnen horen wordt wel de gehoordrempel genoemd. De geluidssterkte kun je meten met een decibelmeter.

De geluidssterkte van een stofzuiger is ongeveer 70 decibel. Als twee stofzuigers twee keer zo veel geluid maken, zou je verwachten dat de geluidssterkte 140 decibel is, maar dat is niet zo. Als geluid twee keer zo hard is, komen er 3 decibel bij. Dus als één stofzuiger 70 decibel aan geluid produceert, produceren twee stofzuigers 73 decibel aan geluid. Vul het volgende tabel in:

|  |  |
| --- | --- |
| Geluidssterkte wordt uitgedrukt in (1) (dB). Een klas met geroezemoes produceert ongeveer (2). Een opstijgend vliegtuig wel (3).  Geluid boven de (4) is schadelijk voor het gehoor. Als er veel lawaai op het werk is, zijn werkgevers verplicht om voor gehoor (5) te zorgen.  Als de geluidssterkte van een boormachine 80 dB is, dan produceren twee boormachines (6) aan geluid. Als de geluidssterkte verdubbeld, komt er ongeveer (7) bij. | Kiezen uit:  120 db  3 db  50 db  80 db  83 db  Bescherming  Decibel |

|  |  |
| --- | --- |
| **Klaren van de oren.**  Bekijk het volgende filmpje van SchoolTV:  <http://www.schooltv.nl/video/klaren-van-de-oren-met-de-neusklem-geen-oorpijn-bij-het-duiken/>  Om te kunnen klaren heb je de buis van Eustachius nodig. Leg elkaar uit wat de precies functie is van de buis van Eustachius. Zorg ook dat je elkaar uit kunt leggen hoe het klaren van de oren in zijn werk gaat. | http://www.phuket-duiken.nl/images/ow-welcome.jpg |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| http://www.docukit.nl/inhoud/NEW81-.JPG | **Gehoorbeschadiging**  Ronald Ligtenberg leidde lange tijd het snelle, hippe leven. Uiteindelijk bracht dat hem geen voldoening. Ronald ging evenementen organiseren die alle zintuigen prikkelen. Dansavonden voor doven en horenden. Avonden waarbij iedereen uit z'n dak gaat. Hoe dat er uitziet? Bekijk het filmpje.  <http://www.gezond24.nl/tv-uitzending/g24_iv_7246/Ronald-Ligtenberg-organiseert-dovendiscos->  Te veel geluid kan gehoorbeschadiging tot gevolg hebben. Bekijk de volgende videoclip:  <http://www.schooltv.nl/no_cache/video/crid/20080325_geluidanimatie01/> | |
| **Gehoortest**  Ga nu zelf een gehoortest uitvoeren. Met deze test kun je controleren of je gehoor voldoende is.  <http://www.hoortest.nl/hoortest.html>  Hoe is jou gehoor?  Beluister jij jouw favoriete tunes vaak met een muziekspeler (mp3-, mp4-speler, telefoon, enz.)? Wat is hiervan het effect op je gehoor? Doe de mp3-check!  <http://hoortest.oorcheck.nl/> | | http://www.beterhoren.nl/mijn-gehoor/gehoortest-online/PublishingImages/gehoortest_hoorscan.png |

|  |  |
| --- | --- |
| **Het oog**  Het menselijk oog is een zintuig dat gebruikmaakt van licht om een beeld door te geven naar de hersenen. Bekijk het filmpje om hier meer over te leren.  <https://www.youtube.com/watch?v=POjh8eYDTqg> | http://eyecareproblems.com/wp-content/uploads/2012/05/blue-eye-left.jpg |

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.hayabusa.org/forum/attachments/random-thoughts/277035d1405454676-colorblind-plate-12-10.jpg | **Kleurenblind**  Gehele of gedeeltelijke kleurenblindheid is het niet volledig normaal waarnemen van kleuren. Bekijk het volgende filmpje:  <https://www.youtube.com/watch?v=UY_VoFsKSAg>  Zoals in het filmpje te zien en te horen is, weten veel mensen die kleurenblind zijn niet dat ze de kleuren anders waarnemen dan andere mensen. Ze komen hier pas achter na het doen van een test.  Test hier of je kleurenblind bent:  <http://www.tveen.nl/Testjes/Test_Kleurenblind.asp>  Welke getallen zie je in de rondjes? |

|  |  |
| --- | --- |
| De test is zo gemaakt dat als de getallen in de rondjes ziet, je niet kleurenblind bent. Zie je geen getal of ze je een heel ander getal, dan is er een kans dat je kleurenblind bent.   Beantwoord dan de volgende vragen:  1. Heeft iemand die kleurenblind is problemen met zijn kegeltjes of met zijn staafjes?  2. Als het buiten donker is eigenlijk iedereen kleurenblind. Als er weinig licht is zie je namelijk geen kleuren. Leg uit hoe dat komt. | http://www.hayabusa.org/forum/attachments/random-thoughts/277031d1405453970-colorblind-plate-1-2.jpg |