# **Practicum 2: schaduw- en kleurvorming antwoordmodel**

**Doelen:**Aan het einde van de les:

* Kan ik de vergrotingsfactor bepalen van de afstand van een voorwerp tot een lichtbron en de grootte van de schaduw met behulp van een berekening.
* Kan ik in een praktijksituatie met twee lichtbronnen de kern- en halfschaduw benoemen.
* Kan ik de 3 hoofdkleuren van licht benoemen en hiermee nieuwe kleuren maken.
* Ik kan met behulp van een prisma uitleggen uit welke kleuren wit licht bestaat.

**Uitvoering:**

Deel 1: Schaduw

1. (1p) Vul de onderste tabel in. *1p juist invullen van tabel*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Afstand van het voorwerp tot de lamp (cm) | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 |
| Hoogte van de schaduw op de muur (cm) |  |  |  |  |  |  |

Werkelijke hoogte van het voorwerp (cm) :

1. (2p) Beschrijf het verband tussen de afstand van het voorwerp tot de lamp en de grootte van de schaduw. Beschrijf ook wat er gebeurde met de scherpte van de schaduw op de muur.

*1p beschrijving wat er gebeurt met hoogte van de schaduw*

*1p wat dit te maken heeft met de afstand juist geformuleerd*

Deel 2: Kern- en halfschaduw

1. (2p) Teken de twee schaduwen van de beker die steeds ontstaat op het blad dat eronder ligt. Gebruik hiervoor elke keer een nieuw blad en geef de afstand tussen de lampen aan. Lever de vier bladen in bij dit practicum.

*1p juist tekenen en aangeven van kernschaduw*

*1p juist tekenen en aangeven van halfschaduw*

1. (3p) Teken de lichtstralen vanaf de lampen en geef aan waar de kern- en halfschaduw komen. Eén lichtstraal is al voorgedaan.

*2p juist tekenen van 1 lichtstralen langs de rand van het huis per lamp*

*1p Juist aangeven van kern- en halfschaduw*

1. (2p) Leg de begrippen kern- en halfschaduw uit. Verwijs hierbij naar de tekening hierboven.

*1p juist uitgelegd kernschaduw*

*1p juist uitgelegd halfschaduw*

Deel 3: Kleurvorming

1. (1p) Welke kleuren moet je gebruiken om groen te maken? En oranje?

*1p voor beide antwoorden juist*

1. (1p) Vul in de onderste tabel **kolom 3** in.  *1p alle hokjes ingevuld realistisch*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. Kleur 1 | 1. Kleur 2 | 1. Voorspelling | 1. Uitkomst experiment |
| Rood | Rood |  |  |
| Groen | Groen |  |  |
| Blauw | Blauw |  |  |
| Rood | Groen |  |  |
| Rood | Blauw |  |  |
| Groen | Blauw |  |  |
| Rood | Groen + Blauw |  |  |

1. (2p) Schrijf je uitkomsten in kolom 4. Kloppen de uitkomsten met wat je voorspeld had? Wat zijn de overeenkomsten/verschillen?

*1p voor juist invullen van kolom 4*

*1p beschrijving overeenkomsten/verschillen met uitleg.*

1. (1p) Verklaar met welke kleuren je wit licht kunt maken.

*1p juiste antwoord (primaire kleuren van licht).*

Deel 4: het prisma

1. (2p) Kijk naar de kleur licht die het prisma in gaat en de kleuren die eruit komen. Verklaar uit welke kleuren wit licht bestaat.

*1p waarneming dat er wit licht in gaat en een regenboog uitkomt*

*1p inzicht dat wit licht dus uit alle kleuren bestaat (die je met primaire kleuren kan maken)*

1. (2p inzicht) Als het regent maar je ook een zon ziet dan kan je een regenboog zien. Dit kan alleen als je met je rug naar de zon toestaat. Verklaar met behulp van dit experiment hoe een regenboog ontstaat. Gebruik de begrippen *regendruppen*, *lichtbreking* en *wit licht.*

*1p regendruppel werkt als een prisma*

*1p correct gebruik van de begrippen*