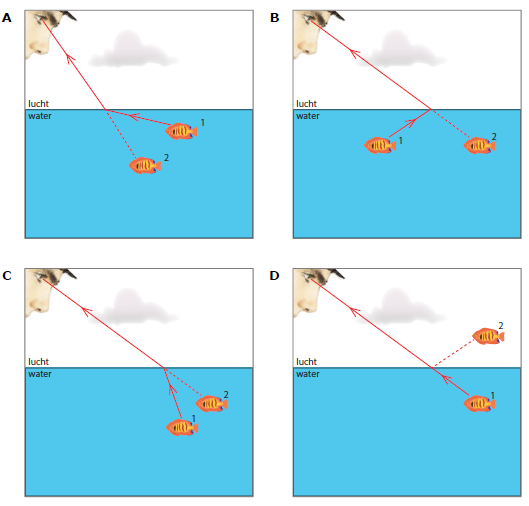
**Thema Licht en geluid – Toetsvragen**

**1 Vis in water**

Joris zit aan de waterkant en ziet een vis. Door de hogere brekingsindex van water, lijkt het alsof de vis zich op een andere plaats bevindt dan waar de vis zich in werkelijkheid bevindt.

Op de vier tekeningen wordt met **1** de werkelijke positie van de vis aangegeven en met **2** de positie van de vis zoals Joris die ziet.

Welke tekening geeft deze situatie het beste weer?

**2 Schaduw**

Youri staat bij een boom volledig in de halfschaduw van twee lichtbronnen.  
Kan Youri daarvandaan een lichtbron zien?

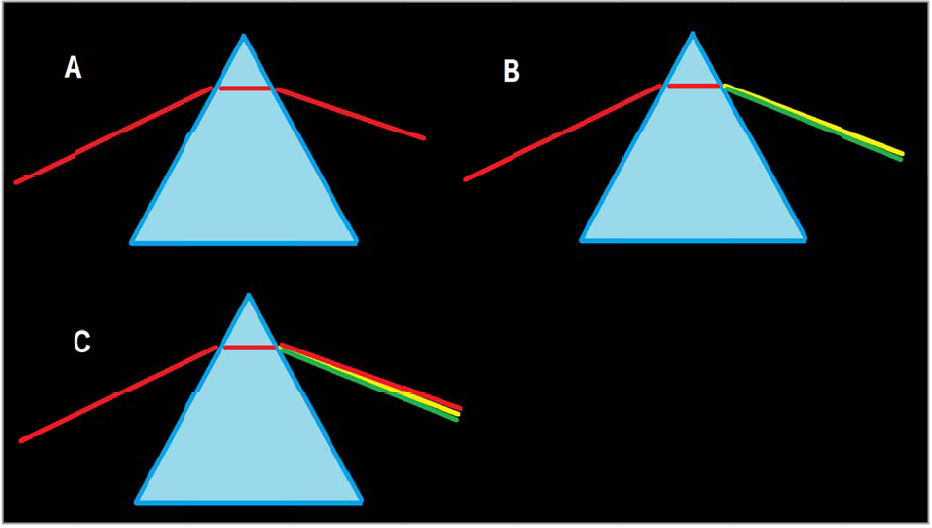
**A** Ja, hij kan beide lichtbronnen zien.

**B** Ja, hij kan één lichtbron zien.

**C** Nee, hij kan beide lichtbronnen niet zien.

**3 Prisma**

Een rode lichtstraal wordt gebroken door een glazen prisma.

****

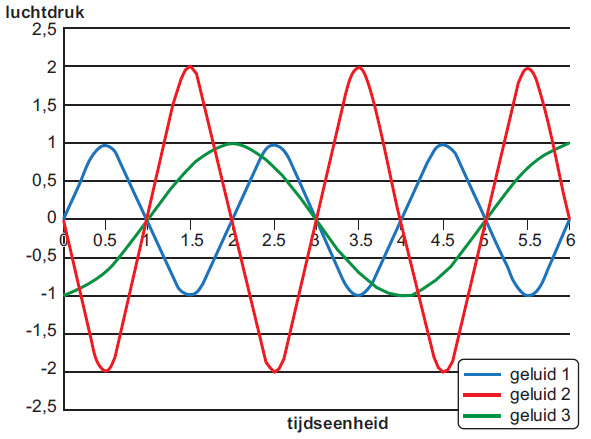
Welke afbeelding geeft de manier aan waarop de rode lichtstraal gebroken wordt?

**A** afbeelding A

**B** afbeelding B

**C** afbeelding C

**4 Oscilloscoop**

Met een microfoon en een oscilloscoop kun je geluid opnemen en weergeven. Op de afbeelding zie je de weergave van drie geluidsopnames.

Welke geluiden hebben dezelfde toonhoogte?

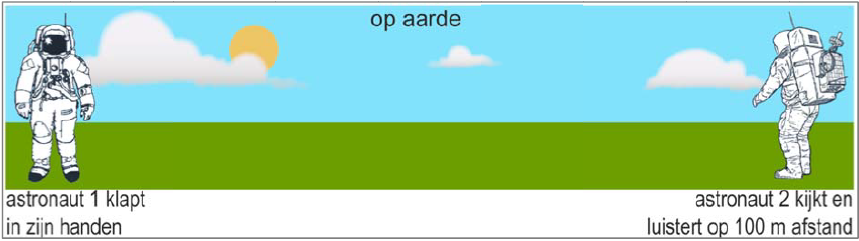
**A** geluid 1 en geluid 2

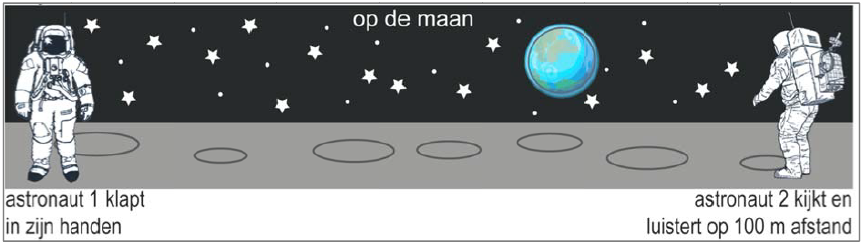
**B** geluid 2 en geluid 3

**C** geluid 1 en geluid 3

**D** geen van de drie geluiden

**5 Op aarde en op de maan**

Twee astronauten doen in hun astronautenpak een experiment op aarde:   
astronaut 1 klapt in zijn handen; astronaut 2 ziet hem eerst klappen, daarna hoort hij hem klappen.

Later doen zij hetzelfde experiment op de maan.

Wat is juist? Op de maan ...

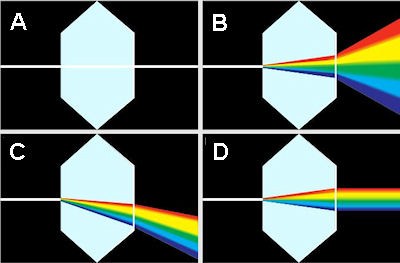
**A** ziet en hoort astronaut 2 het klappen niet.

**B** ziet en hoort astronaut 2 het klappen gelijktijdig.

**C z**iet astronaut 2 het klappen, maar hoort hij het niet.

**D** ziet en hoort astronaut 2 het klappen op dezelfde wijze als op aarde.

**6 Licht en glas**

Een witte lichtstraal valt loodrecht op een blokje doorzichtig, helder glas.

Welke afbeelding geeft de manier aan waarop de lichtstraal door het blokje glas gaat?

**A** afbeelding A

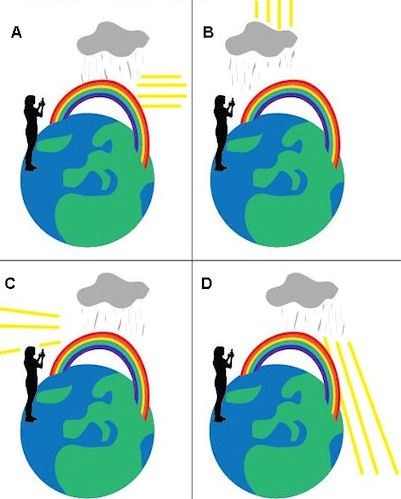
**B** afbeelding B

**C** afbeelding C

**D** afbeelding D

**7Regenboog**

In welke van deze schematische tekeningen zijn de voorwaarden voor een zichtbare regenboog het best weergegeven?

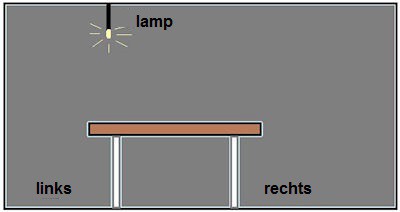


**A** in tekening A

**B** in tekening B

**C** in tekening C   
**D** in tekening D

**8 Schaduw**

De houten tafel wordt vanaf het plafond verlicht door een kleine felle led-lamp (puntlichtbron). Verder is er geen lichtbron in de kamer (zie tekening).

Welk type schaduw ontstaat er?

**A** alleen een kernschaduw

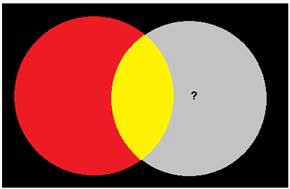
**B** een kernschaduw en aan beide zijkanten een halfschaduw

**C** een kernschaduw en alleen aan de linker zijkant een halfschaduw

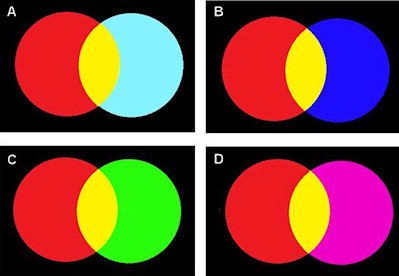
**D** een kernschaduw en alleen aan de rechter zijkant een halfschaduw

**9 Lichtkleuren mengen**

Twee lichtbronnen stralen een cirkel licht op een witte ondergrond. Eén van de twee lichtbronnen straalt rood licht uit.

De mengkleur van de twee lichtbronnen is geel licht.

Welke kleur straalt de andere lichtbron uit?



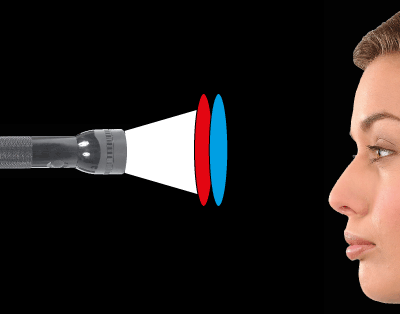
**A** cyaan [rood + cyaan -> geel]

**B** blauw [rood + blauw -> geel]

**C** groen [rood + groen -> geel]

**D** magenta [rood + magenta -> geel]

**10 Lichtfilters**

Een lichtbron straalt wit licht uit. Het licht wordt eerst gefilterd door een rood filter en daarna gefilterd door een blauw filter.

Wat is nog zichtbaar nadat wit licht op deze wijze is gefilterd?

**A** geel licht

**B** groen licht

**C** paars licht

**D** niets, geen licht

**11 Sterrenlicht**

’s Nachts is het licht dat de sterren uitstralen goed zichtbaar. De sterren staan op zeer grote afstand van de aarde.

Wat valt er te zeggen over de snelheid van licht dat door de ruimte reist?

**A** De lichtsnelheid in de ruimte is afhankelijk van de snelheid en bewegingsrichting van het object dat het uitstraalt.

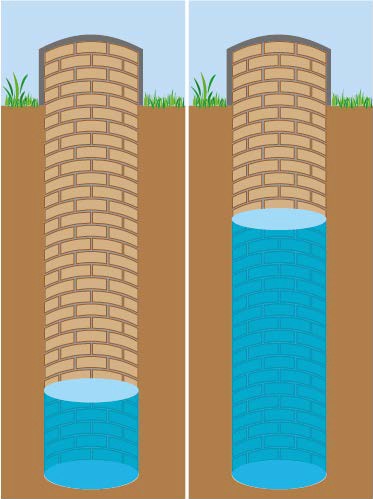
**B** De lichtsnelheid in de ruimte is altijd gelijk en constant.

**C** De lichtsnelheid in de ruimte is oneindig groot, er zit geen tijd tussen het

uitstralen en het zien van licht.

**12 Echo**

Ulrike roept iets in de put en hoort een echo.

Een paar weken later staat het water een stuk hoger in de put.   
Ulrike roept opnieuw iets in de put.

Wat gebeurt er nu met de echo? De echo …

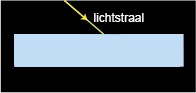
**A** klinkt hoger

**B** klinkt lager

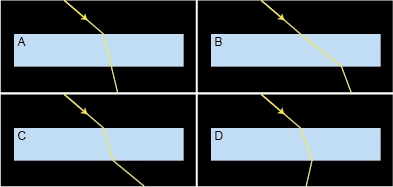
**C** komt eerder

**D** komt later

**13 Lichtbreking**

Een blokje doorzichtig glas ligt in een donkere kamer. Een lichtstraal wordt schuin op het blokje glas gericht.De lichtstraal wordt gebroken.

Op welke wijze wordt de lichtstraal gebroken?



**A** zoals bij A

**B** zoals bij B

**C** zoals bij C

**D** zoals bij D

**Antwoorden**

**1** C

**2** B

**3** A

**4** A

**5** C

**6** A

**7** C

**8** A

**9** C

**10** D

**11** B

**12** C

**13** C