

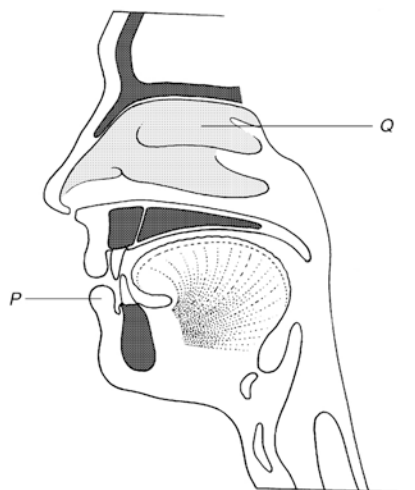
# Toets B

## A STELLINGVRAGEN

Zet op je antwoordblad een kruisje bij Ja of bij Nee.

- 1 Tastzintuigen zijn gevoelig voor de prikkel zwaartekracht.
- 2 Drukszintuigen liggen dieper in de huid dan tastzintuigen.
- 3 De oogspieren zitten vast aan het harde oogvlies.

In afbeelding 1 zie je een doorsnede van een deel van het hoofd.  
De beweringen 4 en 5 gaan over deze afbeelding.



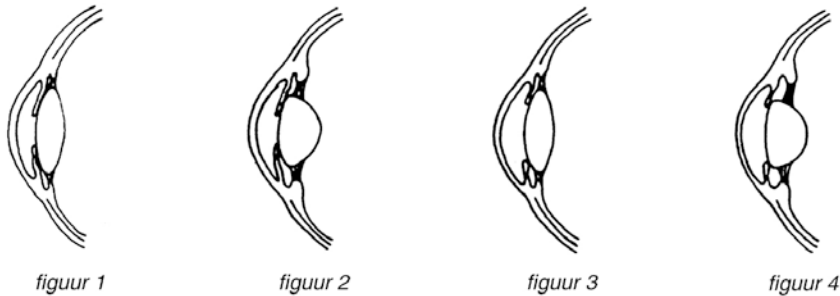
**Afb. 1** Een doorsnede van een deel van het hoofd.

- 4 In orgaan P bevinden zich koudezintuigen.
- 5 In orgaan Q liggen zintuigjes die speciaal gevoelig zijn voor smaken.
- 6 De smaakknopjes op de tong kunnen vijf smaken waarnemen.
- 7 Door hard geluid kan blijvende gehoorschade ontstaan.
- 8 De gehoorzenuw geeft impulsen van de zintuigcellen door aan de hersenen.
- 9 De grote hersenen vertalen impulsen van de zintuigcellen in het oog naar een beeld.
- 10 In het glasachtig lichaam liggen zintuigcellen die licht opvangen.

## B MEERKEUZEVRAGEN

Beantwoord de volgende meerkeuzevragen op je antwoordblad.

In afbeelding 2 zie je het oog in vier verschillende situaties.

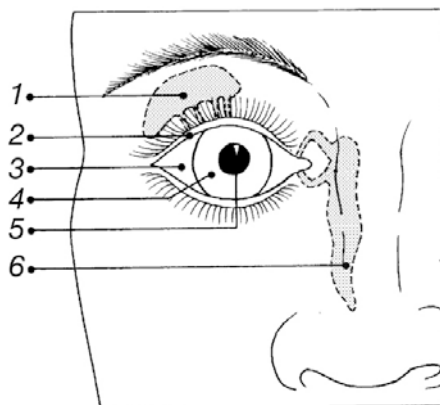


**Afb. 2** Het oog in vier situaties.

Iemand zit in het donker naar de sterrenhemel te kijken.

- 11 Welke tekening in afbeelding 2 geeft voor deze omstandigheden zowel de lensvorm als de pupilgrootte juist weer?
- A Tekening 1.
  - B Tekening 2.
  - C Tekening 3.
  - D Tekening 4.

In afbeelding 3 zijn het oog en een deel van het gezicht getekend.  
De vragen 12 en 13 gaan over deze afbeelding.



**Afb. 3** Het oog en een deel van het gezicht.

- 12 Door welk deel wordt traanvocht afgevoerd?
- A Door deel 1.
  - B Door deel 3.
  - C Door deel 4.
  - D Door deel 6.

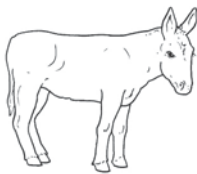
**13** Welk deel is aangegeven met nummer 1?

- A De traanbuis.
- B De traanklier.
- C De wimper.

**14** Waar in het lichaam bevinden zich reukharen?

- A In het neusslijmvlies in de neusholte.
- B In zenuwen die vanuit de neusholte naar de hersenen lopen.
- C Vlak bij de neusopening.

In afbeelding 4 zie je een tekening van een ezel en een doorsnede van een oog (schematisch).



**Afb. 4** Ezel.

De tekening van de ezel geeft weer wat je hersenen registeren.

**15** Welk beeld valt op het netvlies?

- A De ezel staat in spiegelbeeld en is groter dan hier afgebeeld.
- B De ezel staat in spiegelbeeld en is kleiner dan hier afgebeeld.
- C De ezel staat op zijn kop en is groter dan hier afgebeeld.
- D De ezel staat op zijn kop en is kleiner dan hier afgebeeld.

De pupilreflex is het groter en kleiner worden van de pupil onder invloed van licht.

**16** Welk onderdeel van het oog regelt deze pupilreflex?

- A De iris.
- B Het harde oogvlies.
- C Het hoornvlies.
- D Het netvlies.

**17** Waardoor reageert iemand die bewusteloos is niet op geluid?

- A Doordat de gehoorzenuw de impulsen niet doorgeeft aan de grote hersenen.
- B Doordat de geluidsprikkels niet in het oor binnenkomen.
- C Doordat de geluidsprikkels niet worden omgezet in impulsen.
- D Doordat de impulsen niet worden verwerkt door de grote hersenen.

Boaz staat op het schoolplein als Fien hem een duw geeft. Boaz voelt dat hij bijna valt.

**18** Met welke zintuigen neemt Boaz waar dat hij bijna valt?

- A Met zijn drukzintuigen.
- B Met zijn evenwichtszintuigen.
- C Met zijn oogzintuigen.
- D Met zijn tastknopjes.

**19** Met welke zintuigen in je huid kun je voelen dat schuurpapier ruw is?

- A Met drukzintuigen.
- B Met pijnpunten.
- C Met tastzintuigen.

Stel, het vriest buiten. Je stapt zonder handschoenen op de fiets. Eerst gaan je handen erg pijn doen. Na een tijd zul je merken dat je handen gevoelloos worden. Dat zijn bevroeringsverschijnselen.

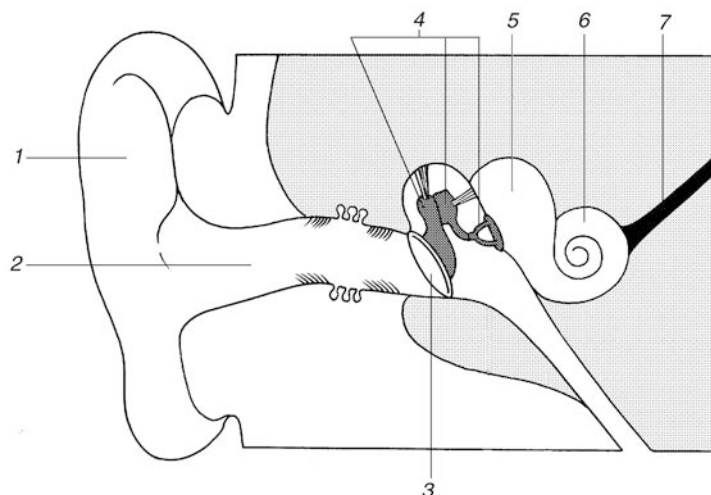
**20** Welk onderdeel van de huid zorgt ervoor dat je in een normale situatie gevoelig bent voor pijnprikkels?

- A De drukzintuigen.
- B De pijnpunten.
- C De tastzintuigen.
- D De zenuwen.

**21** Wat is de juiste volgorde van de weg die het licht volgt door het oog?

- A Hoornvlies → lens → pupil → glasachtig lichaam → netvlies.
- B Hoornvlies → pupil → lens → glasachtig lichaam → netvlies.
- C Netvlies → lens → pupil → glasachtig lichaam → hoornvlies.
- D Netvlies → pupil → lens → glasachtig lichaam → hoornvlies.

Afbeelding 5 is een schematische tekening van een doorsnede van het oor.



**Afb. 5** Doorsnede van het oor.

- 22** Welk deel is aangegeven met nummer 3?
- A De gehoorgang.
  - B De gehoorzenuw.
  - C Het evenwichtsorgaan.
  - D Het trommelvlies.
- 23** Wat is de functie van het deel dat is aangegeven met nummer 1?
- A Geluidsprikkels opvangen.
  - B Impulsen aan de hersenen doorgeven bij beweging.
  - C Impulsen van de zintuigcellen in het slakkenhuis doorgeven aan de hersenen.

### C OPEN VRAGEN

**Beantwoord de volgende open vragen op je antwoordblad.**

- 24** Welke vijf zintuigen liggen in het hoofd?

Lees de context 'Speurhonden' in afbeelding 6.  
De vragen 25 en 26 gaan over deze context.

#### **Speurhonden**

De politie zet bij onderzoeken soms speurhonden in. Deze honden hebben een buitengewoon goed reukvermogen. Zo kunnen ze bijvoorbeeld vermiste of gevluchte mensen opsporen.

Dit doen ze door aan een kledingstuk van de gezochte persoon te ruiken. De honden kunnen de geur vervolgens van grote afstand herkennen en volgen totdat de persoon is gevonden.

Sommige speurhonden zijn speciaal getraind in het opzoeken van lijken. Zelfs als de lijken begraven liggen, kunnen de honden ze nog ruiken.

#### **Afb. 6**

Dat een hond een beter reukvermogen heeft dan een mens, heeft verschillende oorzaken. Eén van die oorzaken is dat een hond veel sneller dan de mens kan inademen door de neus: tot wel 300 keer per minuut.

- 25** Hoe zorgt een snelle inademing voor een beter reukvermogen?
- 26** Hoe heet het deel van het reukzintuig waarmee de hond geuren opvangt?

Dolfijnen bepalen door middel van echolocatie hun eigen locatie en die van andere dieren in het water. Bij echolocatie zenden dolfijnen hoge pieptonen vanuit hun kop. Die pieptonen weerkaatsen bijvoorbeeld tegen een vis. Het teruggekaatste geluid vangt de dolfijn op met zijn onderkaak. Hoe sterker het opgevangen signaal, hoe dichterbij de dolfijn bij de vis is. Zo kan hij op de vis jagen.

- 27** Op welk zintuig of welke zintuigen van de mens lijkt echolocatie het meest? Leg je antwoord uit.

Lees de context 'Taart bakken' in afbeelding 7.

De vragen 28 tot en met 30 gaan over deze context.

### **Taart bakken**

Taarten bakken is je grote hobby. Het liefst duik je elk weekend de keuken in om een heerlijke taart te maken. Vandaag heb je zin in een lekkere zoete chocoladetaart. Je doet je uiterste best. En jawel, een paar uur later zit je te smullen van een triple chocolate cake (met drie soorten chocola).

Na het bakken moet er natuurlijk worden afgewassen. Je vult de afwasteil met warm water. Wanneer je je handen in het water stopt, voelt het water erg heet. Gauw wat koud water erbij doen! Afwassen is duidelijk *niet* je hobby ...

**Afb. 7** Taart bakken.

- 28** Hoe heten de zintuigjes in de tong die de zoete smaak van de chocoladetaart waarnemen?
- 29** In welk deel van de huid liggen de zintuigen waarmee je de warmte van het water kunt waarnemen?

Door sigaretten te roken, komen er schadelijke stoffen in het lichaam. Dit zorgt voor schade aan lichaamscellen, waardoor bijvoorbeeld kanker kan ontstaan. Een ander effect van roken is een verminderd smaakvermogen. Rokers proeven slechter dan niet-rokers.

- 30** Waardoor ontstaat het verminderde smaakvermogen bij rokers? Leg je antwoord uit.