



# Examen VSBO PKL 2018

tijdvak 1  
donderdag 17 mei  
7.30 - 10.00 uur

**Biologie**

Bij dit examen hoort een bijlage en een uitwerkbijlage.

Noteer alle antwoorden in de uitwerkbijlage.

Dit examen bestaat uit 46 vragen.

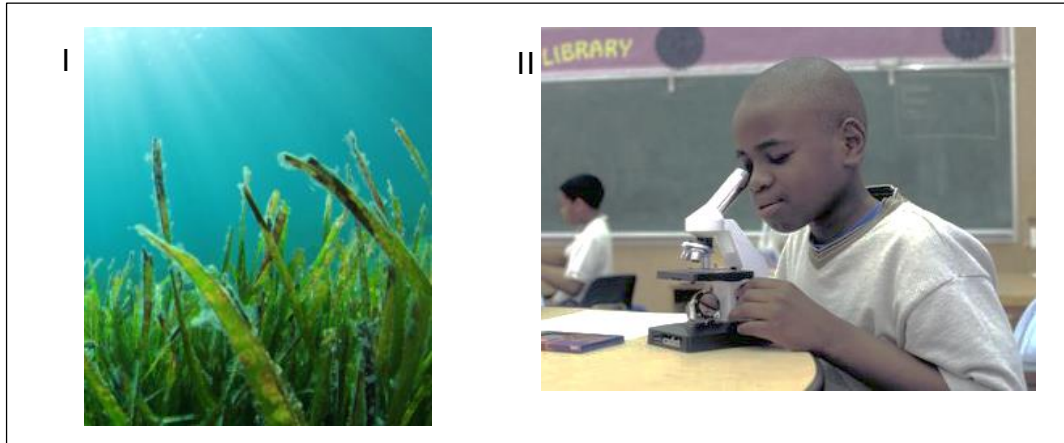
Voor dit examen zijn maximaal 75 punten te behalen.

Voor elk vraagnummer staat hoeveel punten met een goed antwoord behaald kunnen worden.

## Zeewieren

---

- 2p    **1**    Zeewieren zijn algen die in zee leven. In afbeelding I hieronder is een zeewier in zee weergegeven.



Zeewieren vertonen levenskenmerken zoals groeien en ontwikkelen.  
→ Noem drie andere levenskenmerken.

- 2p    **2**    Onder de microscoop zijn onderdelen van cellen te zien. Shamilo bekijkt de cellen van een zeewier onder de microscoop. Zie afbeelding II hierboven. In de tabel in de uitwerkbijlage zijn onderdelen van een cel genoemd.

→ Welke onderdelen kun je zien onder de microscoop? Geef dat aan in de tabel. Doe dat met kruisjes.

- 2p    **3**    Shamilo bekijkt ook cellen van zijn eigen lichaam onder de microscoop. Hij ziet verschillen met de cel van het zeewier en hij schrijft twee verschillen op.

→ Maak de zinnen van Shamilo in de uitwerkbijlage correct af.

- 2p 4 In de afbeelding hiernaast is de cel van een zeewier weergegeven. Shamilo kijkt naar deze cel en doet uitspraken over de cel van een zeewier en over gaswisseling bij organismen. Deze uitspraken staan in de tabel in de uitwerkbijlage.
- Geef bij elke uitspraak aan of de uitspraak **juist** of **onjuist** is. Doe dat met kruisjes.



- 1p 5 Sharifa plaatst een stukje zeewier in een bekerglas met water waar licht op schijnt. Bij een zeewier in water vindt gaswisseling plaats waarbij één of meerdere gassen uit het zeewier vrijkomen. Zij wil weten welk gas of welke gassen vrijkomen.
- Welk gas of welke gassen komen vrij uit het zeewier?
- A alleen zuurstof
  - B zuurstof en stikstof
  - C alleen koolstofdioxide
  - D koolstofdioxide en stikstof



- 2p 6 In de afbeelding hiernaast zie je een vergroting van een stukje van een zeewier. De kleine, groen gekleurde deeltjes in de cellen van het zeewier, geven de groene kleur aan het zeewier.
- Hoe heten deze groene deeltjes en wat is hun functie?



## Determineren

- 2p 7 Het dier in de afbeelding hiernaast behoort tot een bepaalde soort van dieren.

**Kijk nu naar de bijlage.**

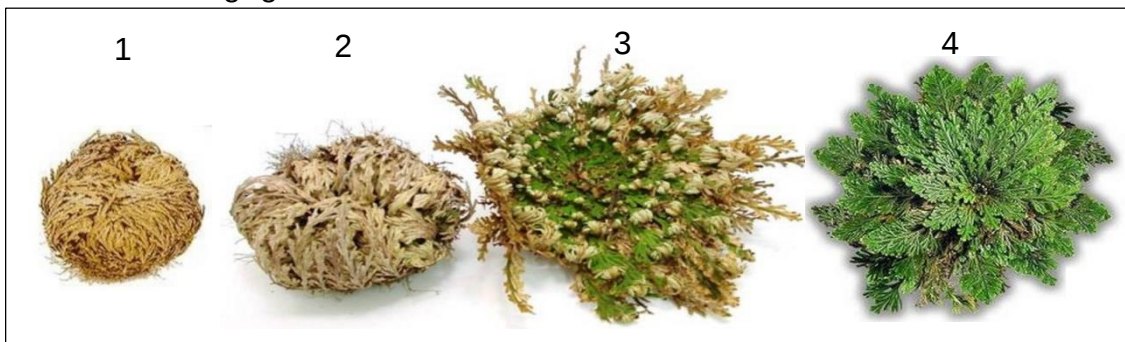
Met de determineertabel op de bijlage kan worden bepaald welk soort dier het is.



→ Gebruik de tabel in de **bijlage** en bepaal de soort van dit dier. Noteer van elke stap het nummer en de letter.

## Planten

- 1p 8 In de afbeelding hieronder zijn vier stadiums van de “onechte roos van Jericho”, weergegeven.



Dit is een bijzondere mosvaren. Als het regent gaan zijn bladen binnen een uur open. Als het droog wordt, krult de plant zichzelf weer terug en dan kan hij daarna jaren lang zo in rust blijven.

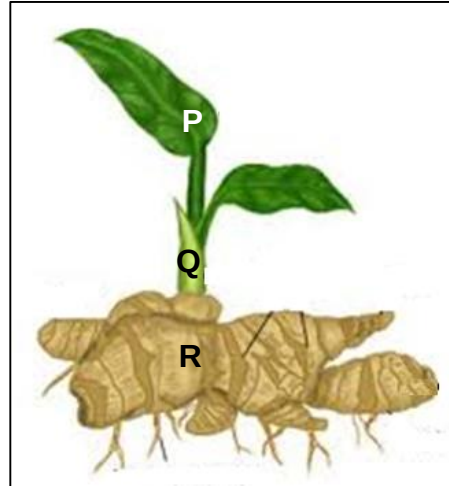
Deze plant laat **veel beter** dan andere planten, één bepaald verschijnsel van een plant zien.

→ Welk verschijnsel is dat?

De mosvaren laat veel beter dan andere planten zien, dat planten ...

- A dood gaan.
- B wortels hebben.
- C bladeren hebben.
- D de omgeving voelen.

- 1p 9 Verse of gedroogde gember wordt gebruikt als specerij en als geneesmiddel. In de afbeelding hiernaast is een gemberplant weergegeven. Drie delen van de plant zijn met de letters P, Q en R aangegeven. Gember is het deel van de plant waarin voedingsstoffen opgeslagen worden.
- Welk deel van de gemberplant is de gember?
- A deel P
  - B deel Q
  - C deel R



- 2p 10 Jeanine zegt: “gember is de wortel van de plant”. Jairo zegt: “nee, gember is het blad.”
- Om hun uitspraken te onderbouwen noemen zij functies van delen van een plant, bijvoorbeeld, **het opslaan van voedingsstoffen** is een functie van de wortel.
- Noem twee andere functies van delen van een plant. Eén van de wortel en één van het blad.

## De “lionfish”

*Lees de tekst hieronder over de lionfish.*

In 2011 was er veel paniek op Curaçao, Aruba en Bonaire toen de eerste lionfish (koraalduivel) in de wateren rondom deze eilandenesignaleerd werd. Per dag eet deze vis wel honderden kleine visjes, die van algen leven. Omdat men toen nog niet wist welk organisme de natuurlijke vijand is van de lionfish, was er de vrees, dat hij langzaam de zee leeg zou eten. Een oplossing voor dit probleem was, dat mensen zelf op de lionfish gingen jagen. Achteraf bleek dat de lionfish door de haai gegeten wordt. Door de jachtactiviteiten staat de lionfish nu op de menukaart van vele restaurants en het aantal lionfishes in de zee rondom deze drie eilanden is minder geworden.



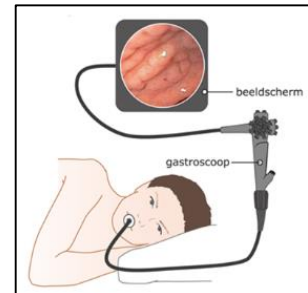
- 2p 11 Er worden factoren genoemd die hetzij biotische hetzij abiotische factoren zijn.  
→ Noteer **drie** biotische factoren en **één** abiotische factor die genoemd zijn.
- 2p 12 Met de bovenstaande informatie kan een voedselweb gemaakt worden.  
→ Maak in het kader in de uitwerkbijlage dit voedselweb.

## Gastroscoopie

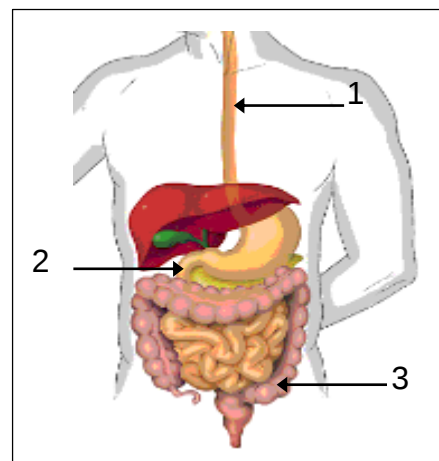
- 2p 13 Bij gastroscoopie kijkt de arts via een kijkinstrument (gastroscoop) binnen in het lichaam van de patiënt. Een bestuurbare slang, wordt naar binnen geschoven.

Sherman heeft een probleem met zijn twaalfvingerige darm. Bij hem wordt een gastroscoopie uitgevoerd. De slang doorloopt de holtes van verschillende organen voordat het de twaalfvingerige darm bereikt.

→ Welke organen zijn dat? Noem er vier.



- 2p 14 In de afbeelding hiernaast zijn drie onderdelen van het verteringsstelsel van Sherman met cijfers aangegeven.  
→ Schrijf de namen van deze onderdelen op.



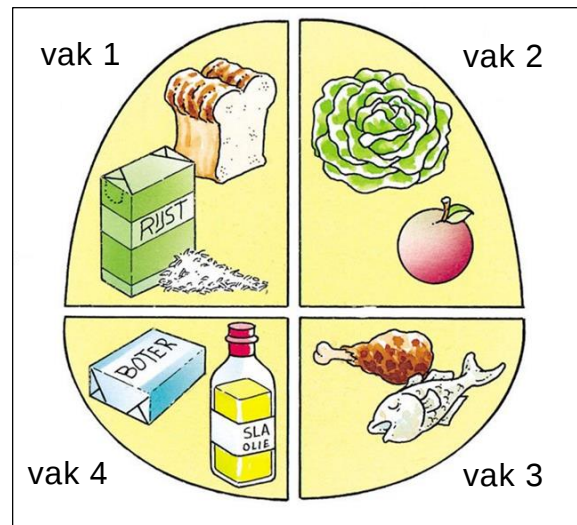
- 2p 15 In de twaalfvingerige darm zijn er verteringssappen aanwezig. Eén van deze sappen, het alvleessap, komt van de alvleesklier. De functie van het alvleessap is vertering.  
→ Noteer drie voedingsstoffen die door alvleessap verteerd worden.

## Voeding

- 1p 16 De voedingswijzer hiernaast bestaat uit vier vakken. Elk vak geeft advies over de dagelijkse behoefte aan voedingsstoffen bij de mens. Voedingsvezels bevorderen de stoelgang. In twee vakken komen voedingsmiddelen voor die voedingsvezels bevatten.

→ Welke twee vakken zijn dat?

- A vak 1 en vak 2
- B vak 2 en vak 3
- C vak 2 en vak 4
- D vak 3 en vak 4



- 1p 17 Ludwig is niet over dik. “Maar die buik van me”, zegt hij zelf, “te dik”. Zijn buik wil hij onder controle houden. Hij volgt de voedingswijzer bij vraag 16, maar wegens zijn buikje, eet hij zo weinig mogelijk voedingsmiddelen uit twee vakken van de voedingswijzer.

→ Uit welke twee vakken, is in geval van Ludwig, het meest verstandig om weinig te eten?

- A vak 1 en vak 2
- B vak 1 en vak 4
- C vak 2 en vak 3
- D vak 2 en vak 4



- 1p 18 Hieronder staat een overzicht van dagelijkse behoefte van bepaalde voedingsmiddelen bij mannen en bij vrouwen.

| voedingsmiddel                                  | man          | vrouw        |
|-------------------------------------------------|--------------|--------------|
| <b>kaas</b>                                     | <b>30 g</b>  | <b>25 g</b>  |
| andere melkproducten                            | 300 g        | 300 g        |
| vlees/kip/sojaproducten                         | 75 g         | 75 g         |
| <b>margarine/boter/vet/olie</b>                 | <b>50 g</b>  | <b>35 g</b>  |
| <b>brood</b>                                    | <b>235 g</b> | <b>175 g</b> |
| <b>aardappelen/rijst/deegwaren/peulvruchten</b> | <b>265 g</b> | <b>175 g</b> |
| groente                                         | 180 g        | 180 g        |
| fruit                                           | 200 g        | 200 g        |

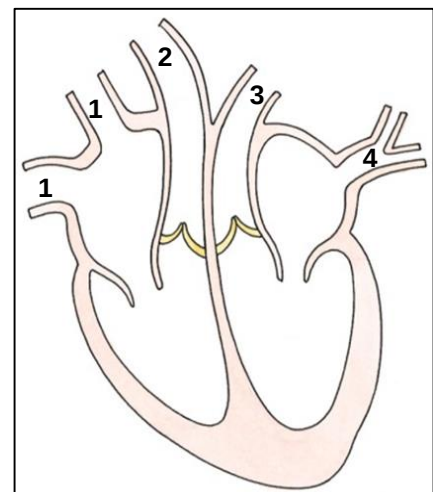
In de tabel zijn vier rijen vetgedrukt.

In die rijen is de hoeveelheid aan voedingsmiddelen bij de man meer dan bij de vrouw. Bijvoorbeeld de behoefte aan **margarine/boter/vet/olie** bij de man is 50 gram en bij de vrouw 35 gram.

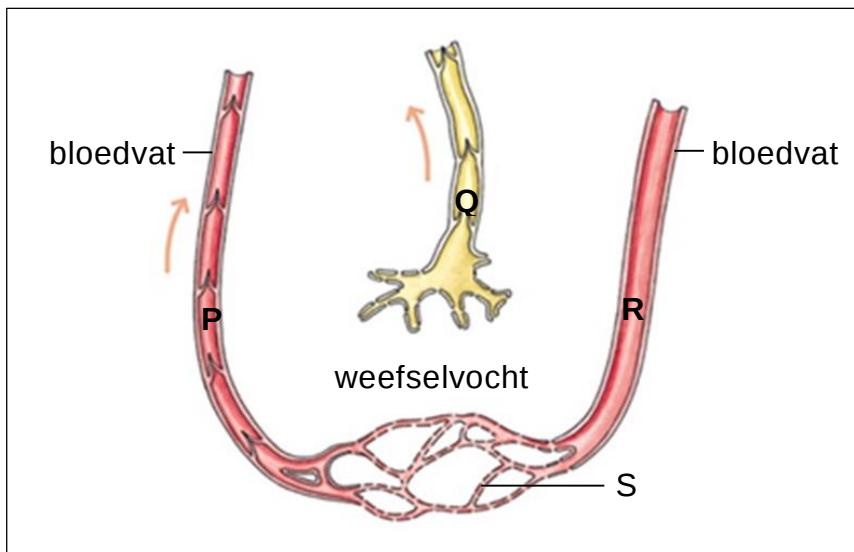
→ Noem een reden voor dit verschil.

## Hart en bloedvaten

- 2p 19 Hiernaast is schematisch een doorsnede van het hart weergegeven. De bloedvaten zijn aangegeven met de cijfers 1, 2, 3 en 4. Het bloed dat het hart instroomt is hetzij zuurstofrijk hetzij zuurstofarm. In de uitwerkbijlage staan twee zinnen over bloed dat het hart instroomt.  
→ Maak deze zinnen correct af.



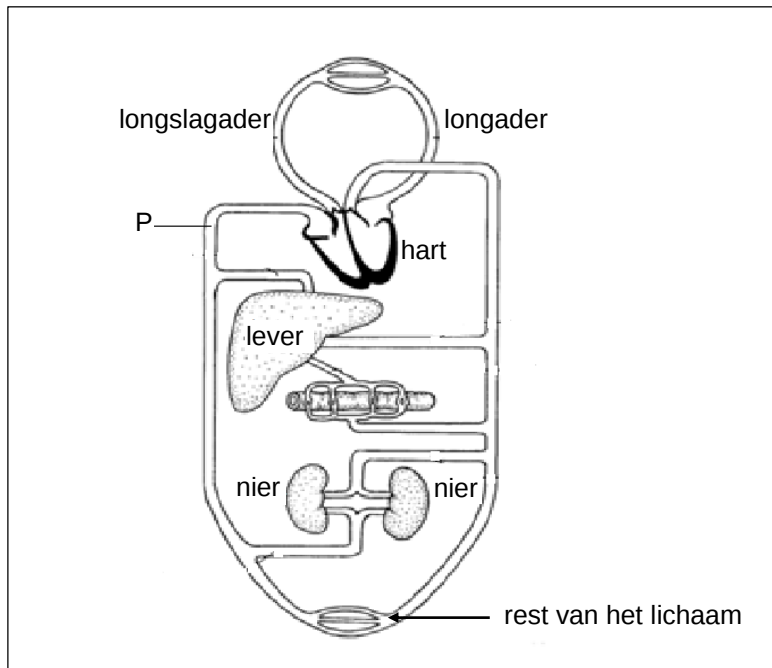
- 2p 20 In de afbeelding hieronder zijn weergegeven: een ader, haarvaten, een lymfevat en een slagader. De pijlen geven de stroomrichting van bloed en lymfe aan.



De letters P, Q, R en S geven onderdelen van het bloedvatensysteem aan.  
→ Schrijf in de uitwerkbijlage de namen van de vaten op.

- 3p 21 Er zijn drie soorten bloedvaten: slagaders, aders en haarvaten. Hieronder zijn van verschillende bloedvaten eigenschappen genoemd.
1. De polsslag is voelbaar in het bloedvat.
  2. De wand van het bloedvat is één cellaag dik.
  3. De wand van het bloedvat is dik, stevig en elastisch.
  4. Aan de binnenwand van het bloedvat zijn er kleppen.
  5. Bloed dat door het bloedvat stroomt, gaat van het hart naar de nieren.
- Geef in de tabel in de uitwerkbijlage aan bij welk bloedvat de eigenschap hoort.

1p 22 In de afbeelding hieronder is de bloedsomloop schematisch weergegeven.



Medicijn A is bestemd voor de nieren.

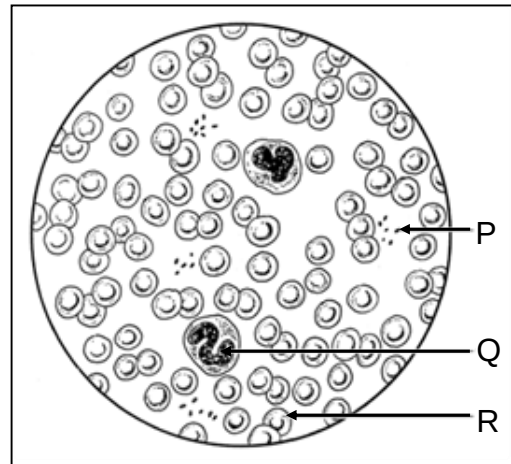
Bij P wordt medicijn A door middel van een injectie in het bloed ingespoten.

→ Wat geldt voor de weg die medicijn A volgt na de inspuiting bij P?

Voordat medicijn A bij de nieren komt, gaat het ...

- A 0 keer door het hart.
- B 1 keer door het hart.
- C 2 keren door het hart.
- D 3 keren door het hart.

Hiernaast is een microscopisch beeld van bloed weergegeven. De letters P, Q en R geven bloedonderdelen aan.



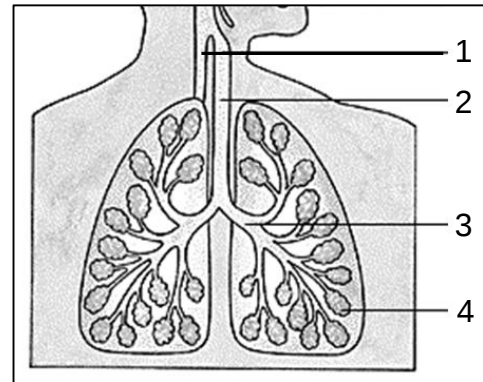
**De vragen 23, 24 en 25 gaan over de bloedonderdelen P, Q en R.**

- 2p **23** Letter P wijst een bloedplaatje aan. Bloedplaatjes hebben hun eigen specifieke functie.  
In de tabel in de uitwerkbijlage zijn functies van bloedonderdelen genoemd.  
→ Geef in de tabel aan welke **wel** en welke **niet een** functie van een bloedplaatje is. Geef dat aan met kruisjes.
- 1p **24** In de uitwerkbijlage zijn drie uitspraken gedaan over bloeddeeltje Q.  
→ Geef in de uitwerkbijlage bij elke uitspraak aan of de uitspraak **waar** of **niet waar** is.
- 1p **25** Letter R geeft een rode bloedcel aan. Rode bloedcellen worden in de beenderen gemaakt.  
→ Hoe heet de plaats waar rode bloedcellen gemaakt worden?

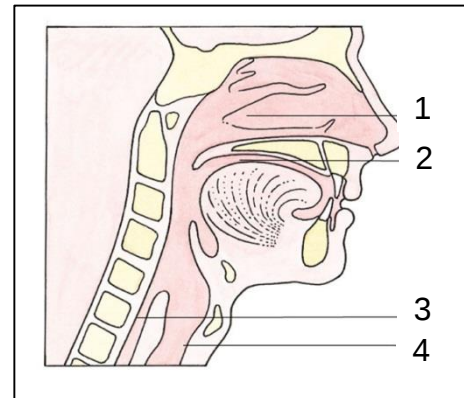
## Gaswisseling

- 1p 26 In de afbeelding hiernaast is het ademhalingsstelsel van de mens schematisch weergegeven.  
→ Met welk cijfer is een bronchi (bronchien) aangegeven.

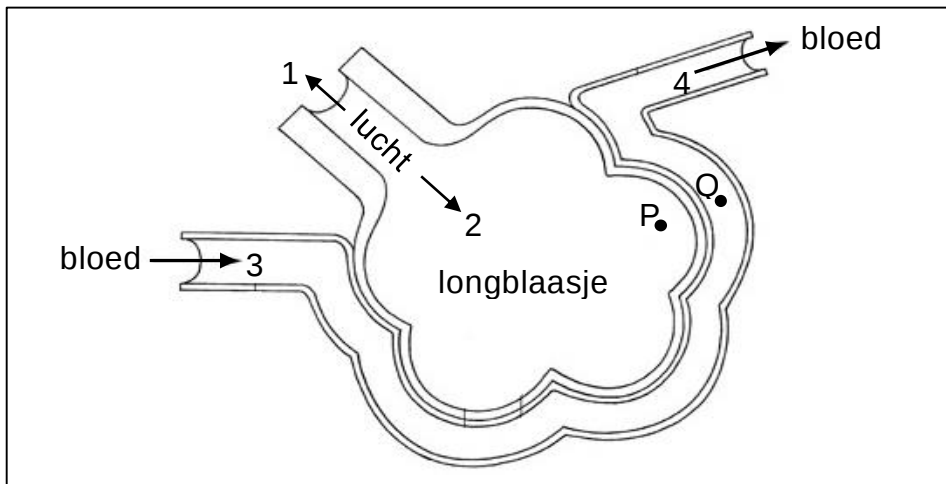
A cijfer 1  
B cijfer 2  
C cijfer 3  
D cijfer 4



- 2p 27 In de afbeelding hiernaast zijn de **luchtpijp**, de **neusholte**, de **slokdarm** en de **mondholte** met cijfers aangegeven.  
Deze vier onderdelen van het lichaam zijn ook in de tabel in de uitwerkbijlage genoemd.  
→ Vul de cijfers op de juiste plaatsen in.



- 2p 28 De tekening hieronder is een schematische weergave van een doorsnede van een longblaasje.



De pijlen 1 en 2 geven aan dat lucht in en uit het longblaasje stroomt.

De pijlen 3 en 4 geven aan dat bloed rond het longblaasje stroomt.

Tussen P en Q vindt gaswisseling plaats.

Eleana tekent één pijl erbij. Haar pijl wijst van P naar Q.

Chris tekent ook een pijl erbij. Zijn pijl wijst van Q naar P.

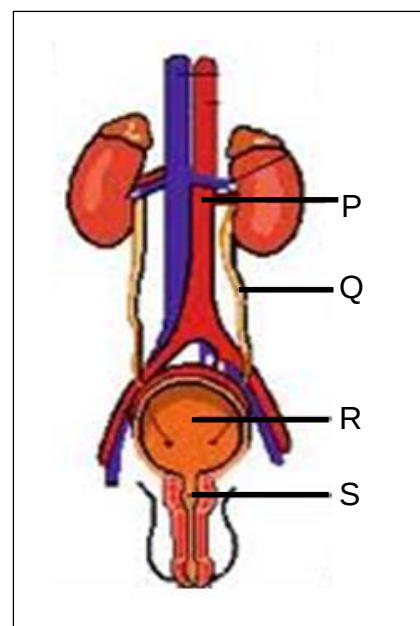
→ Welk proces van gaswisseling geeft de pijl van Eleana aan? En die van Chris?

## Uitscheiding

- 1p 29 Hiernaast is een deel van het uitscheidingsstelsel van een man weergegeven. Vier onderdelen zijn met de letters P, Q, R en S aangegeven.

→ Met welke letter is de urineleider aangegeven?

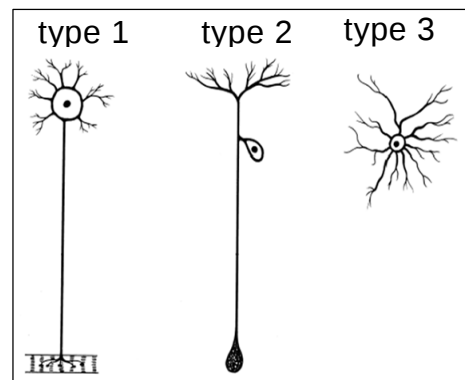
- A letter P
- B letter Q
- C letter R
- D letter S



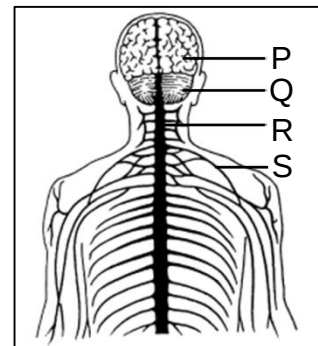
- 1p 30 Urine kan in verschillende organen in het lichaam worden tegengekomen voordat het uit het lichaam is verwijderd.  
 Vier van deze zijn: **urineblaas, urineleider, nieren, urinebuis**.  
 → In welke volgorde gaat urine uit het lichaam?  
 A nieren → urineblaas → urineleider → urinebuis  
 B urineblaas → urineleider → urinebuis → nieren  
 C urineleider → urinebuis → nieren → urineblaas  
 D nieren → urineleider → urineblaas → urinebuis

## Regeling

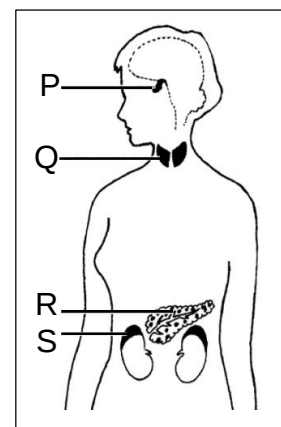
- 2p 31 Het menselijk lichaam kent drie typen zenuwcellen, type 1, 2 en 3. Deze zijn in de afbeelding hiernaast schematisch weergegeven.  
 Deze cellen zijn:
- schakelcellen,
  - gevoelszenuwcellen en
  - bewegingszenuwcellen.
- Zet deze drie namen op de juiste plaatsen in uitwerkbijlage.



- 1p 32 In de afbeelding hiernaast is een deel van het zenuwstelsel weergegeven. Vier onderdelen van dit stelsel zijn hiernaast met de letters P, Q, R en S aangegeven.  
 → In welk van deze vier onderdelen vindt de coördinatie van bewegingen plaats?  
 A deel P  
 B deel Q  
 C deel R  
 D deel S

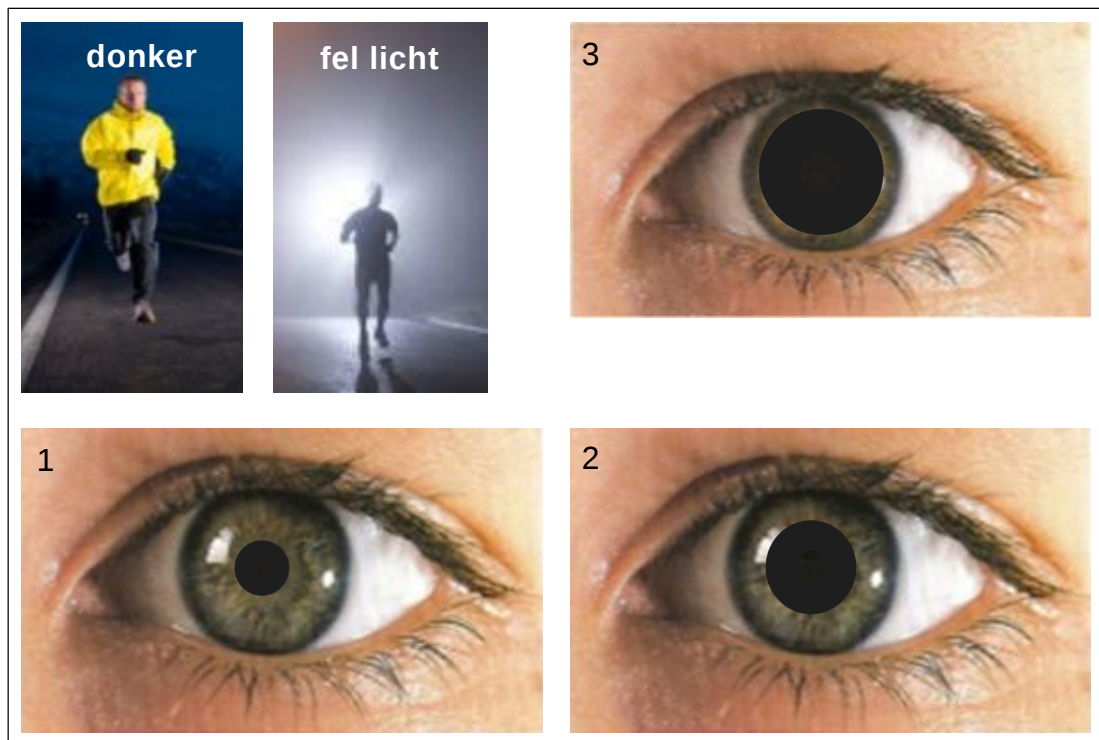


- 2p 33 In de afbeelding hiernaast zijn vier hormoonklieren bij de mens weergegeven.  
 In de tabel in de uitwerkbijlage zijn uitspraken gedaan over deze hormoonklieren.  
 → Geef bij elke uitspraak aan of de uitspraak **juist** of **onjuist** is.



## Waarnemingen

1p 34 Geovani loopt elke avond enkele kilometers. Het is dan donker op straat.

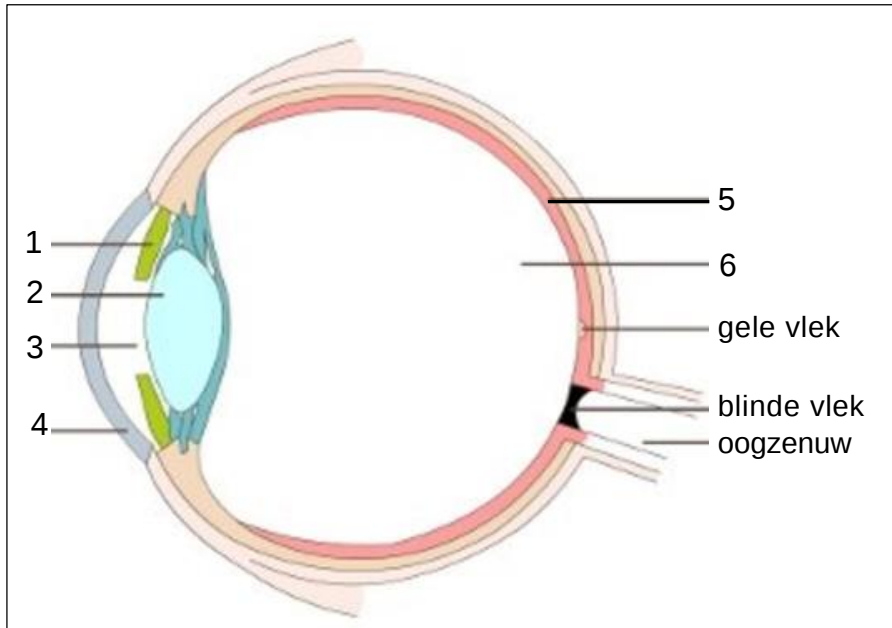


Op een avond schijnt er plotseling fel licht van een naderende auto in Geovani's ogen. Zijn ogen reageren daarop. In de afbeeldingen 1, 2 en 3 hierboven is te zien hoe de pupil van Geovani kan veranderen.

→ Wat geldt voor Geovani's pupil en voor de foto's "donker" en "fel licht"?

- A Pupil 1 hoort bij "donker" en pupil 2 bij "fel licht".
- B Pupil 1 hoort bij "donker" en pupil 3 bij "fel licht".
- C Pupil 2 hoort bij "donker" en pupil 1 bij "fel licht".
- D Pupil 2 hoort bij "donker" en pupil 3 bij "fel licht".
- E Pupil 3 hoort bij "donker" en pupil 1 bij "fel licht".
- F Pupil 3 hoort bij "donker" en pupil 2 bij "fel licht".

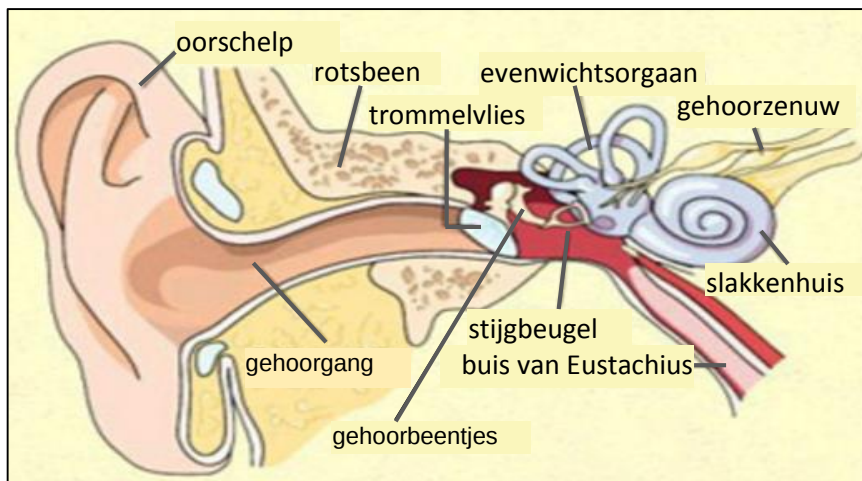
- 2p 35 In de afbeelding hiernaast is schematisch een doorsnede van het oog weergegeven.



Onderdelen van het oog zijn met cijfers aangegeven.

→ Schrijf in de uitwerkbijlage de juiste namen op van de onderdelen 1, 5 en 6.

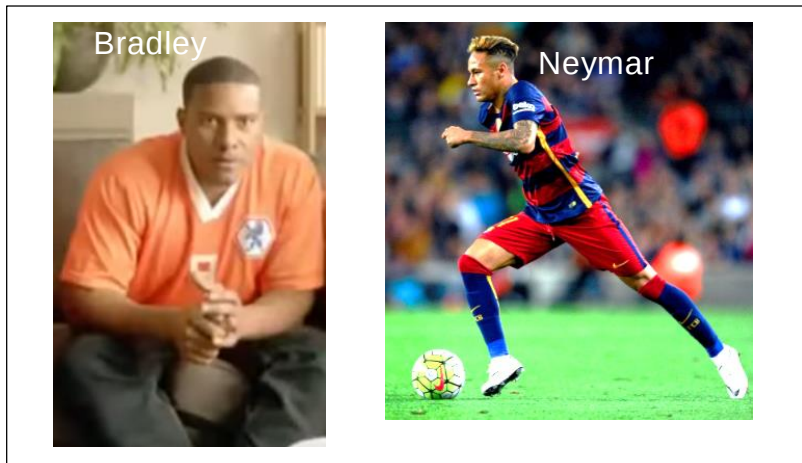
- 2p 36 De afbeelding hieronder laat schematisch een doorsnede van het oor zien.



In de uitwerkbijlage zijn zeven stappen genoemd hoe een mens geluid waarneemt. Stap 7 is vet gedrukt en luidt: **Impulsen gaan naar de hersenen**. Voordat impulsen naar de hersenen gestuurd worden vinden 6 andere stappen plaats. Vier van deze 6 stappen zijn genoemd in de tabel. De stappen 2 en 6 ontbreken.

→ Vul deze ontbrekende stappen aan in de tabel.

- 1p **37** Bradley is supporter van de Braziliaanse wereldvoetballer Neymar. In de afbeelding hieronder is te zien hoe zeer aandachtig Bradley kijkt naar een aanval van Neymar, vlak voor het doel.

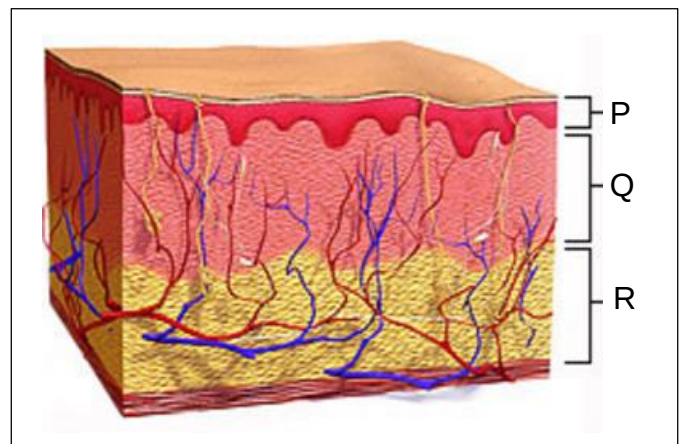


Deze bewuste waarneming door Bradley, wordt gestuurd door het zenuwstelsel.

→ Welk specifiek deel van het zenuwstelsel doet dat?

- A de hersenstam
- B het ruggenmerg
- C de grote hersenen
- D de kleine hersenen

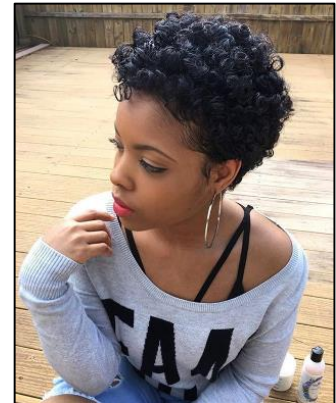
- 2p **38** In de afbeelding hiernaast is de huid schematisch weergegeven. Drie delen van de huid zijn met de letters P, Q en R aangegeven. In de uitwerkbijlage staat een tabel.
- Schrijf de namen van deze drie delen op.



- 1p 39 Angelique is nu een groot meisje geworden. Haar VSBO diploma behaalde zij zonder ooit te blijven zitten. Daarna ging zij direct door naar het SBO om verpleegster worden. Blijft alles goed gaan, dan is zij volgend schooljaar ook klaar met het SBO. Ze kan en doet zelf veel, maar de steun van haar moeder heeft zij soms echt nodig.

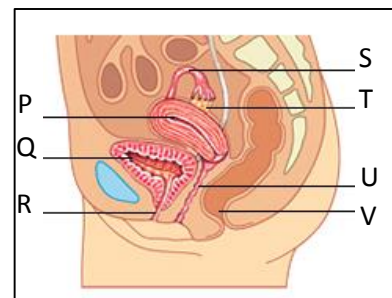
→ In welke levensfase bevindt Angelique zich?

- A de puberteit
- B adolescentie
- C de volwassene
- D het schoolgaand kind



- 1p 40 Angelique studeert hard en zij heeft de slechte gewoonte om te lang te wachten voordat zij gaat plassen. Hierdoor heeft zij weer een “blaasontsteking” opgelopen. Zij herinnert zich nog dat de dokter twee organen noemde die daarbij betrokken zijn.

In de afbeelding hiernaast is het voortplantingsstelsel van een vrouw schematisch weergegeven. Zeven organen zijn met een letter aangegeven.



→ Welke zijn de twee organen van Angelique die ontstoken zijn?

- A orgaan P en orgaan Q
- B orgaan Q en orgaan R
- C orgaan R en orgaan S
- D orgaan S en orgaan U

- 2p 41 Angelique kwam bij haar huisarts de huilende Mylenne tegen. Mylenne kan geen kinderen krijgen omdat haar eicellen niet vruchtbaar zijn. Het orgaan dat eicellen produceert bij een vrouw, is in de afbeelding met een letter aangegeven.

→ Hoe heet dit orgaan en welke letter in de afbeelding van vraag 40 geeft het aan?

- 2p 42 Hieronder zijn gebeurtenissen genoemd die plaatsvinden tijdens de menstruatiecyclus van een vrouw die zwanger raakt:

*ovulatie - innesteling - ongesteld - bevruchting - rijpende follikel.*

→ Schrijf deze gebeurtenissen in de juiste volgorde op.

- 2p 43 In vraag 41 is de situatie van Mylenne verteld. In vraag 42 zijn vijf gebeurtenissen genoemd. In het geval van Mylenne kan geconcludeerd worden dat er twee van deze gebeurtenissen **zeker niet** plaatsvinden.

→ Welke twee?

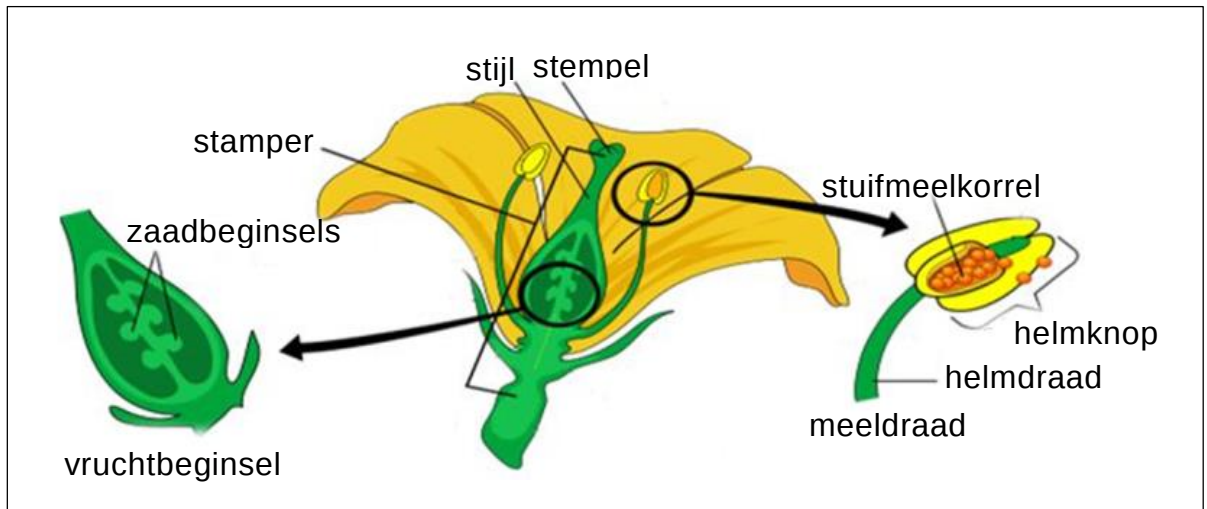
- 2p 44 Dennilsen, de vriend van Angelique, wil met haar geslachtsgemeenschap hebben. Angelique twijfelt daarover. Zij wil niet zwanger raken en zij wil zichzelf ook beschermen tegen mogelijke geslachtsziektes zoals chlamydia.

Drie voorbehoedsmiddelen zijn: ***De pil, het spiraal*** en ***het condoom***.

→ Welke biedt bescherming tegen het zwanger raken en welke tegen het krijgen van geslachtsziektes? Kruis aan in de tabel.

## Voortplanting

Een zaadplant doorloopt verschillende stadiums in zijn levenscyclus.



In de tabel hieronder zijn vier stadiums genoemd.

| volnummer | omschrijving van het stadium                                          |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1.        | Stuifmeelbuis met kern groeit naar de eicel.                          |
| 2.        | Stuifmeel komt op stempel van een bloem.                              |
| 3.        | Een zaad ontstaat uit het zaadbeginsel.                               |
| 4.        | De kern van de stuifmeelkorrel en de kern van de eicel smelten samen. |

1p **45** Deze vier stadiums zijn niet in de volgorde van de levenscyclus genoemd.  
→ Schrijf de volgorde van de levenscyclus op. Noteer de volgnummers.

2p **46** Docent Betsy legt uit over voortplanting bij planten. Hieronder staat een kernzin van drie regels van haar uitleg.

1. Een nieuwe plant ontstaat
2. door een stuk van een al bestaande plant te gebruiken
3. waardoor de nieuwe plant heel erg lijkt op de ouderplant.

→ Over welk soort van voortplanting gaat dit deel van de uitleg van Betsy? Geslachtelijke of ongeslachtelijke voortplanting? Leg je antwoord uit.