



Examen VSBO PKL 2025

tijdvak 1
woensdag 21 mei
7:30 uur – 10:00 uur

Biologie

In dit examen wordt uitgegaan van gezonde organismen in normale situaties.

Bij dit examen hoort een uitwerkbijlage.

Noteer alle antwoorden in de uitwerkbijlage.

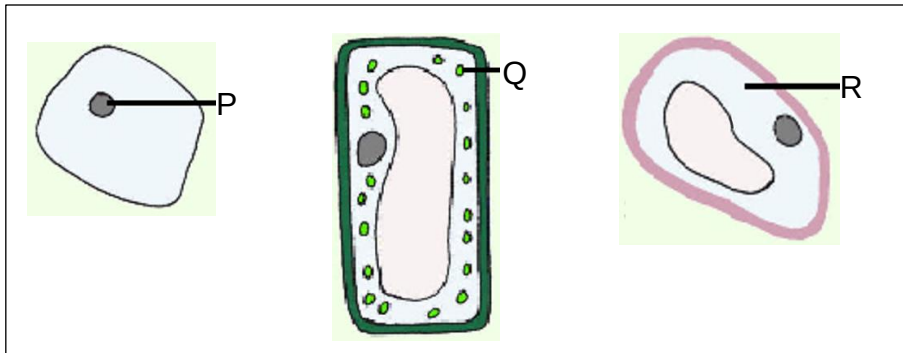
Dit examen bestaat uit 48 vragen.

Voor dit examen zijn maximaal 76 punten te behalen.

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

Cellen

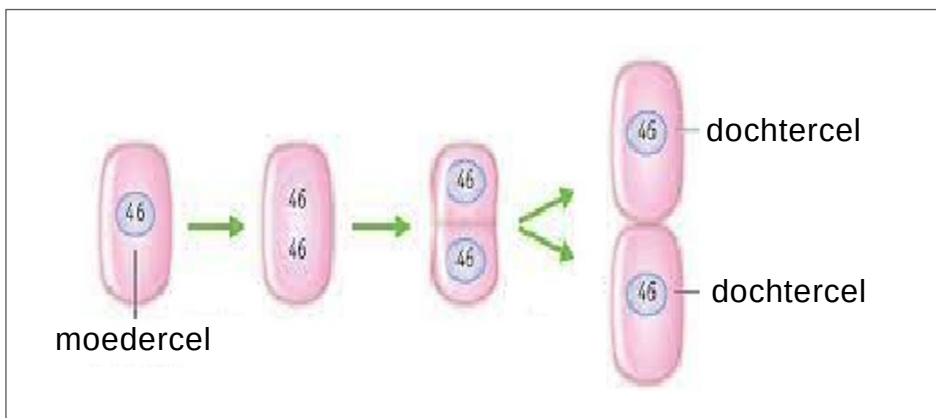
- 2p 1 Hieronder zijn de tekeningen van drie type cellen weergegeven.



Letter P, Q en R geven ieder een onderdeel van de cel aan.

→ Welke letter wijst een celkern aan en welke letter wijst cytoplasma aan?

- 1p 2 In de afbeelding hieronder is de deling van een cel weergegeven.



Bij de celdeling heeft het cytoplasma een functie.

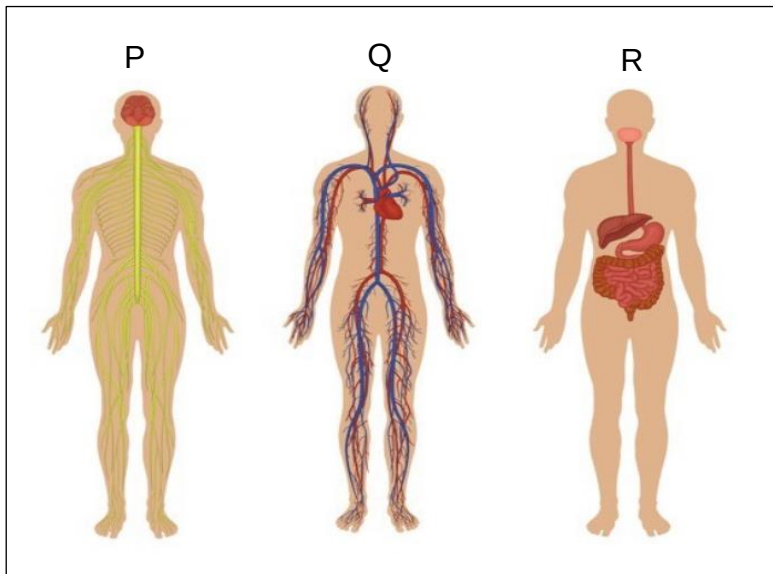
→ Welke functie is dat?

Het cytoplasma

- A maakt chromosomen erbij.
- B maakt een kopie van de celkern.
- C zorgt voor de groei van de dochtercellen.
- D splitst de moeder cel in twee dochtercellen.

Orgaanstelsel

- 2p 3 Hieronder zijn drie orgaanstelsels P, Q en R weergegeven.

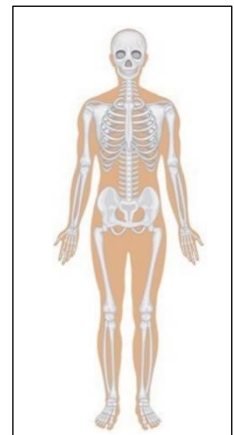


→ Schrijf de namen van deze drie orgaanstelsels in de uitwerkbijlage op.

- 2p 4 In de afbeelding hiernaast is het beenderstelsel weergegeven.

In de tabel in de uitwerkbijlage zijn functies van orgaanstelsels genoemd.

→ Geef bij elke functie aan of die **wel** of **niet** een functie van het beenderstelsel is. Zet kruisjes.



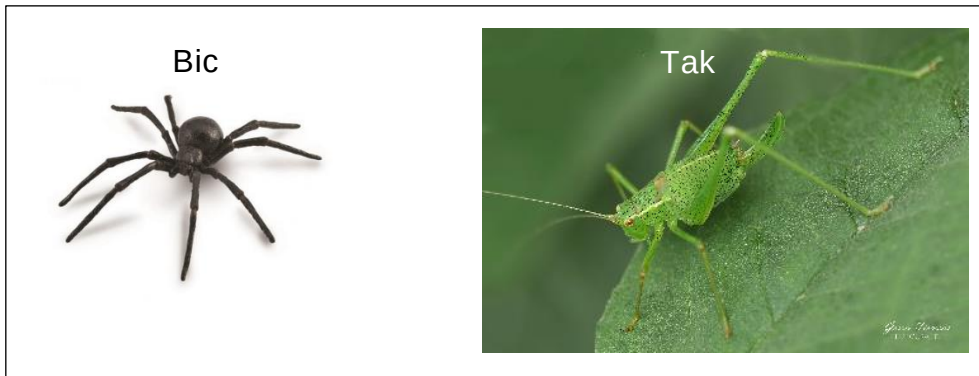
- 2p 5 In het kader hieronder staat een zin over de samenwerking tussen twee orgaanstelsels A en B. De namen van deze orgaanstelsels zijn weggelaten.

Orgaanstelsel A geeft impulsen aan orgaanstelsel B zodat het lichaam kan bewegen.

→ Welke twee orgaanstelsels zijn dat? Schrijf de namen op.

Ordening

- 2p 6 In de afbeeldingen hieronder zijn Bic en Tak weergegeven.



Eén van deze twee organismen is een spin en de andere is een insect.

→ Welke, Bic of Tak, is de spin en welke is het insect en waarom?

- 2p 7 De afbeelding van Tak laat zien dat hij zich op meer dan één manier heeft aangepast aan zijn omgeving.

→ Noteer twee aanpassingen van Tak, die deze afbeelding laat zien.

Planten

- 2p 8 De Infrou is een plant van het Caribisch gebied. Deze plant heeft eigenschappen waaraan te zien is dat de plant zich heeft aangepast aan het droge klimaat van het Caribisch gebied.

In de tabel in de uitwerkbijlage zijn drie eigenschappen van de plant genoemd.



→ Geef bij elke eigenschap aan of die **wel** of **niet** een aanpassing is aan het droge klimaat. Zet kruisjes.

- 1p 9 Een vorm waarin de Infrou zich heeft aangepast is het hebben van weinig huidmondjes.

→ Wat is het voordeel van het hebben van weinig huidmondjes?

- A meer zonlicht krijgen
- B minder zonlicht krijgen
- C meer verdamping van water
- D minder verdamping van water

- 2p 10 Hiernaast staat een foto van een cassaveplant. Deze foto laat verschillende delen van de plant zien.

→ Welke delen zijn dat? Schrijf **de juiste** namen op.



- 1p 11 Bepaalde delen van een zaadplant zoals de cassaveplant leveren zetmeel als voedingsstof voor de mens.

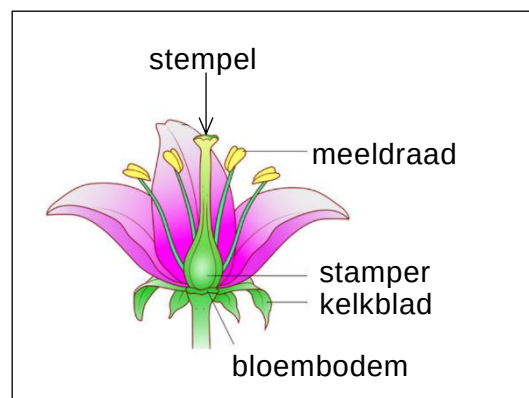
→ Welk deel van de cassaveplant levert **zetmeel** als voedingsstof voor de mens?

- A de bladeren
- B de bloemen
- C de stengel
- D de wortels

- 1p 12 Hiernaast zie je een tekening van een bloem. Eén van de delen van de bloem is de stempel.

→ Waarvoor is de stempel nodig?
De stempel is nodig voor de ...

- A kleur van de plant.
- B bestuiving van de plant.
- C fotosynthese van de plant.
- D gaswisseling van de plant.



- 2p 13 De wortels van een plant is van groot belang voor het in leven blijven van de plant.

In de tabel in de uitwerkbijlage zijn vier uitspraken gedaan over de functies van de wortel van de plant.

→ Geef bij elke uitspraak aan of de uitspraak **waar** of **niet waar** is. Zet kruisjes.

- 1p 14 Door een plant vindt transport van water, glucose en mineralen plaats. Transport vindt plaats door bastvaten en door houtvaten. Er is transport vanuit de wortels omhoog en er is transport vanuit de bladeren omlaag.

→ Wat geldt voor het transport van water met glucose door een plant?

Water met glucose gaat via ...

- A bastvaten omhoog naar de bladeren.
- B houtvaten omhoog naar de bladeren.
- C bastvaten omlaag naar de wortels.
- D houtvaten omlaag naar de wortels.

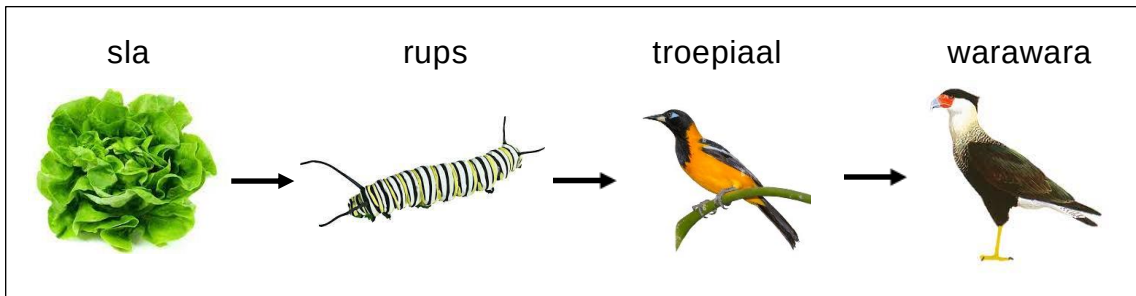
- 2p 15 In de bladeren van een plant liggen huidmondjes. Hieronder staan twee uitspraken over hoe een huidmondje zich gedraagt.

- I. Overdag vangt het blad via de huidmondjes de nodige ... **(1)** ... op die gebruikt wordt voor de fotosynthese.
- II. Wanneer het donker is, zijn de huidmondjes ... **(2)** ... om ... **(3)** ... tegen te gaan.

Gegeven is de volgende lijst woorden: **zuurstof, gesloten, verbranding, transport, koolstofdioxide, zonlicht, open** en **verdamping**.

→ Welke drie woorden moeten bij (1), (2) en (3) ingevuld worden om deze uitspraken, ware uitspraken te maken?

- 2p 16 In de afbeelding hieronder is een voedselketen weergegeven.



In de uitwerkbijlage staan twee uitspraken over de warawara.
In elke uitspraak staan **keuzewoorden**.

→ Onderstreep in elke uitspraak het **keuzewoord** dat de uitspraak een **ware** uitspraak maakt.

- 1p 17 Lees de tekst hieronder over het Christoffelpark Curaçao en de biná.

In het Christoffelpark komt het Curaçaose hert (biná) voor. In de droge periode komen deze herten water drinken bij de waterbakken van landhuis Savonet. Herten zijn herbivoren. Tijdens een lange droge periode, hebben veel bomen minder bladeren waardoor de herten minder te eten hebben. Het hert is dan zwakker waardoor het eerder dood kan gaan bij een infectie met een bacterie.



Hieronder staan vier uitspraken over deze tekst en over biotische en abiotische factoren.

Alleen één van deze vier uitspraken is waar.

→ Welke uitspraak is dat?

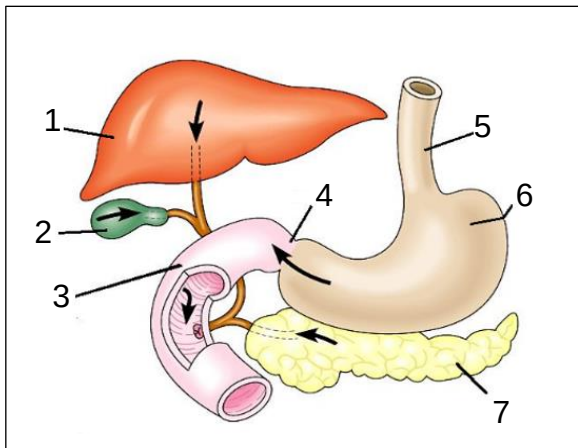
- A Het water is een biotische factor.
- B Het Curaçaose hert is een biotische factor.
- C De boom is een abiotische factor.
- D De bacterie is een abiotische factor.

Voeding en vertering

- 2p 18 In de tabel in de uitwerkbijlage staan drie uitspraken over functies van het verteringsstelsel.

→ Geef bij elke uitspraak aan of de uitspraak **waar** of **niet waar** is. Zet kruisjes.

- 2p 19 In de afbeelding hieronder zijn organen van het spijsverteringsstelsel weergegeven en ze zijn genummerd van 1 tot en met 7.



In de tabel in de uitwerkbijlage zijn de galblaas, de lever en de alvleesklier genoemd.

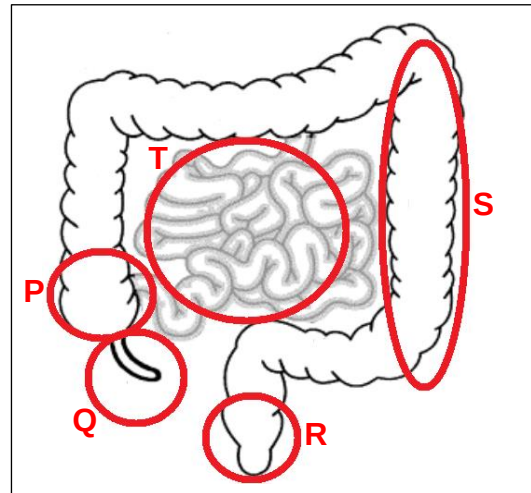
→ Met welke cijfers zijn deze drie organen aangegeven? Vul de juiste cijfers in.

- 1p 20 In de afbeelding hiernaast zijn vijf delen van de darmen P, Q, R, S en T, rood omcirkeld.

Nageli heeft een blinde-darm ontsteking. Bij een blinde-darm ontsteking is één van de omcirkelde onderdelen ontstoken.

→ Welk onderdeel is dat?

Het onderdeel in cirkel ...



- A P.
- B Q.
- C R.
- D S.
- E T.

- 1p 21 Elfried, de opa van Nageli, is met spoed geopereerd. De chirurg heeft zowel zijn galblaas als zijn galbuis moeten verwijderen.

→ Wat is het gevolg voor Elfried nu dat hij geen galblaas meer heeft?



Doordat Elfried geen galblaas meer heeft, wordt bij hem minder ...

- A vet verteerd.
- B suiker verteerd.
- C eiwitten verteerd.
- D vezels verteerd.

- 2p 22 Nageli krijgt diarree wanneer zij koemelk drinkt. Wanneer iemand diarree krijgt, werken de darmen niet goed. In de uitwerkbijlage staat een zin met twee groepen van **keuzewoorden**. De zin moet vertellen wat er dan met de darmen mis is.

→ Onderstreep in elke groep de juiste **keuzewoorden**.

- 2p 23 Nageli drinkt weinig melk en daardoor krijgt zij bepaalde mineralen, zoals calcium, niet.
Elfried, de opa van Nageli, eet weinig vetrijke voedingsmiddelen.

Hieronder staan twee uitspraken over de functie van voedingsstoffen voor de mens. In elke uitspraak zijn twee woorden weggelaten.

I: Calcium is een ... **(1)** ... die nodig is voor ... **(2)**

II: Vet is een ... **(3)** ... die nodig is voor ... **(4)**

Gegeven zijn: **bouwstof**, **brandstof**, **verbranding** en **sterke botten**.

→ Maak in de uitwerkbijlage deze uitspraken ware uitspraken.
Vul deze vier woorden op de juiste plaatsen in.

- 1p 24 Een functie van vet is het leveren van energie.
Elfried eet nu minder vet. Om toch voldoende energie uit zijn voeding te halen, moet hij nu een grotere hoeveelheid van andere voedingsstoffen in zijn eten krijgen.

→ Noem in plaats van **vet** een **andere voedingsstof** die in het eten van Elfried meer aanwezig moet zijn.

- 1p 25 In plantaardige producten zitten voedingsvezels. Al jaren eet Elfried weinig plantaardige producten zoals groente en fruit. Elfried eet bijna alleen dierlijke producten zoals boter, kaas, eieren en vlees. Deze eetgewoonte van Elfried heeft grote kans op een bepaald gevolg.

→ Welk gevolg is dat?

Het gevolg dat Elfried problemen krijgt met zijn ...

- A lever.
- B darmen.
- C pancreas.
- D mondholte.

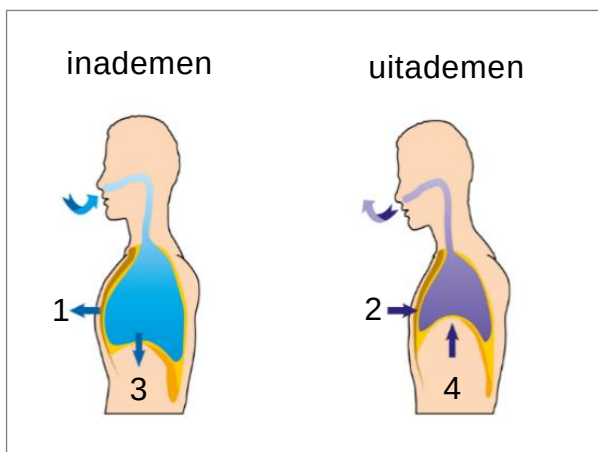
Ademhaling

- 2p 26 Roken is een verslaving die slechte gevolgen heeft voor de roker. Een voorbeeld van zo'n slecht gevolg is het krijgen van een aandoening zoals longkanker.

In de tabel in de uitwerkbijlage zijn drie andere aandoeningen genoemd die een mens kan krijgen.

→ Geef aan welke aandoening de mens **wel** en welke de mens **niet** kan krijgen als gevolg van roken. Zet kruisjes.

- 1p 27 De afbeelding hieronder gaat over de bewegingen van de ribben en het middenrif tijdens ademhaling.



De pijltjes 1 en 2 geven aan in welke richting de ribben bewegen.
De pijltjes 3 en 4 geven aan in welke richting het middenrif beweegt.

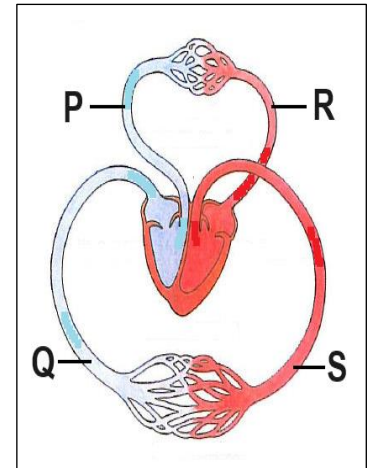
In de uitwerkbijlage staan twee uitspraken. Eén over de tussenribspieren en één over de middenrifspieren. Beide uitspraken moeten nog afgemaakt worden.

→ Maak de twee uitspraken correct af. Vul in:
gespannen (strak) of **ontspannen** (slap).

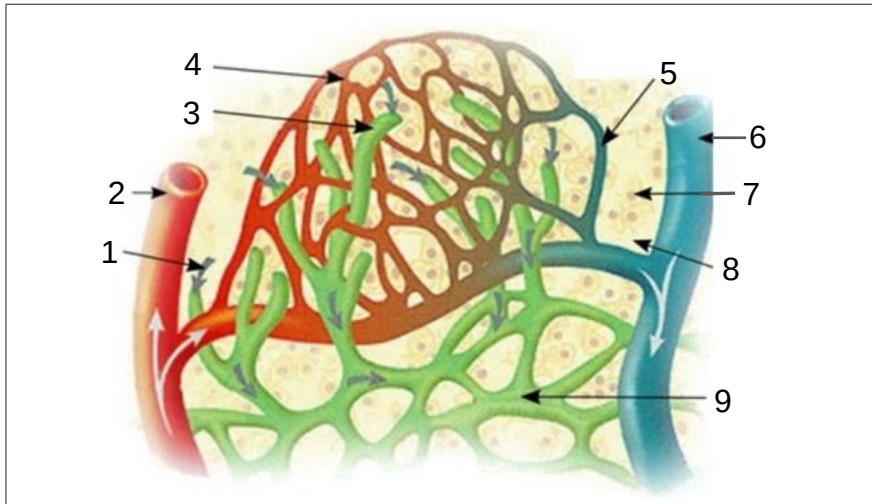
Bloedsomloop

- 2p 28 In de afbeelding hiernaast is de bloedsomloop weergegeven. In de afbeelding geven de letters P, Q, R en S bloedvaten aan.

→ Schrijf in de uitwerkbijlage de namen van deze bloedvaten op.



- 2p 29 In de afbeelding hieronder is een deel van een armspier weergegeven.



Door dit deel van de armspier lopen bloedvaten, haarvaten en lymfevaten die in de afbeelding rood, groen en blauw gekleurd zijn.

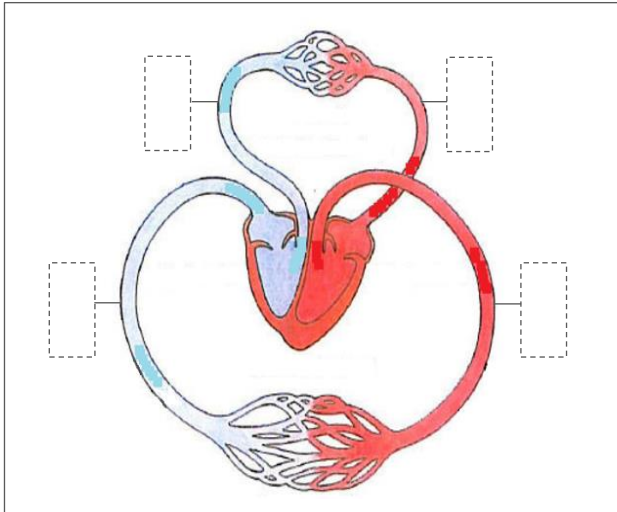
De kleuren rood en blauw hebben te maken met de hoeveelheid zuurstof in het bloedvat.

Met de cijfers 1 tot en met 9 zijn onderdelen aangewezen.

In de tabel in de uitwerkbijlage zijn drie onderdelen genoemd.

→ Welke cijfers wijzen deze drie onderdelen aan? Noteer de bijbehorende cijfers in de tabel. Je mag meer dan één cijfer schrijven bij eenzelfde onderdeel.

2p **30** In de afbeelding hieronder is de bloedsomloop schematisch weergegeven.



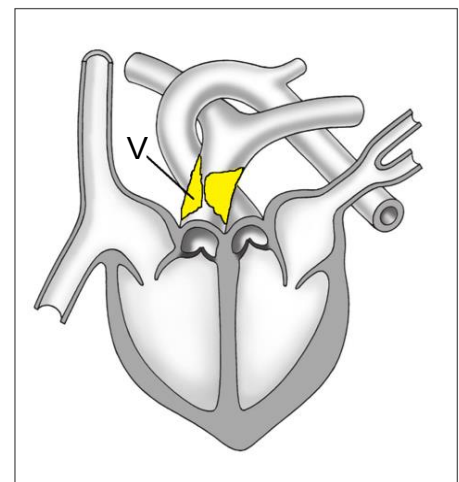
Bij ieder bloedvat is er een gestippeld rechthoekje getekend. Alisia tekent in elk rechthoekje een pijltje. Deze pijltjes tekent zij in de stroomrichting van het bloed door het bloedvat. Dus pijltje omhoog (↑) of pijltje omlaag (↓).

→ Teken in de uitwerkbijlage de vier pijltjes van Alisia in de juiste richtingen.

1p **31** Na onderzoek bij Alisia blijkt dat zij een verstopt bloedvat heeft. In de afbeelding hiernaast wijst letter V de verstopping aan.

→ Welk bloedvat van Alisia is verstopt?

- A de aorta
- B de longslagader
- C de kransslagader
- D de hersenslagader



Bescherming

- 1p 32 Nageli gaat op vakantie naar het tropische regenwoud in Brazilië. Voor vertrek, krijgt zij een vaccinatie zodat in haar lichaam, antistoffen tegen gele koorts gemaakt worden.

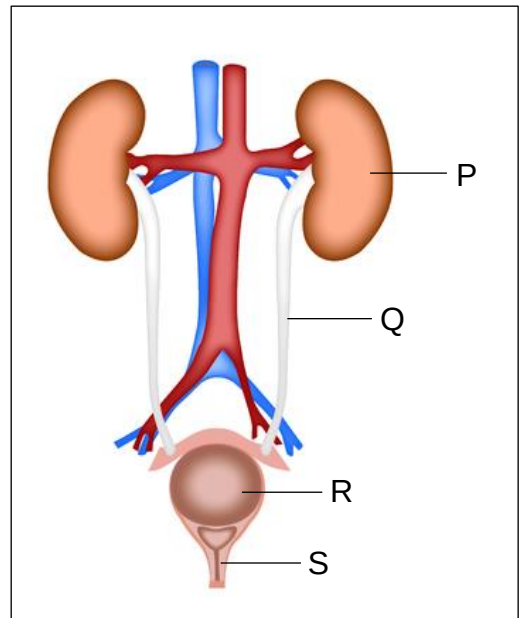
In de uitwerkbijlage staat een uitspraak over het vaccineren. In de uitspraak staan **keuzewoorden**.



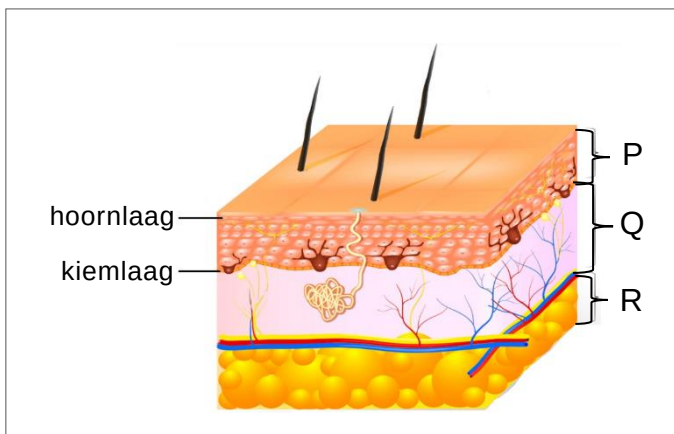
→ Onderstreep in de uitwerkbijlage het **keuzewoord** dat de uitspraak een ware uitspraak maakt.

- 2p 33 In de afbeelding hiernaast wijzen de letters P, Q, R en S vier organen aan. Eén van deze organen verwijdert afvalstoffen uit het bloed.

→ Welk orgaan is dat? Schrijf de juiste letter en naam op.



- 2p 34 In de afbeelding hieronder is de huid weergegeven. In de tekening is de huid verdeeld in drie lagen P, Q en R.



→ Schrijf in de uitwerkbijlage de namen op van de lagen P, Q en R.

- 2p 35 In de afbeelding bij vraag 34 zijn de hoornlaag en de kiemlaag onderdelen van laag P. In de tabel in de uitwerkbijlage staan drie uitspraken over laag P.
- Geef bij elke uitspraak aan of de uitspraak **waar** of **niet waar** is. Zet kruisjes.

Regeling

- 2p 36 Joshua voelt iets vreemds aan zijn broekzak. Hij draait zich meteen om en ziet een man weglopen. Naderhand merkt hij dat zijn telefoon weg is.



In de uitwerkbijlage staan twee uitspraken over Joshua en prikkels. In elke uitspraak staan **keuzewoorden**.

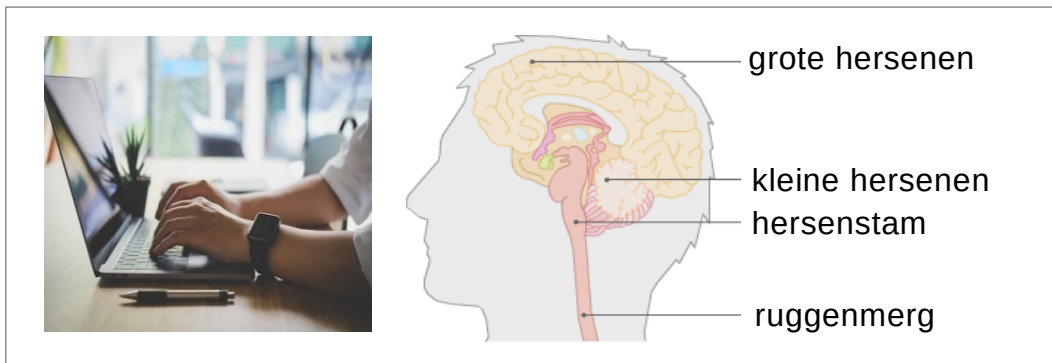
→ Onderstreep in elke uitspraak het **keuzewoord** dat de uitspraak een ware uitspraak maakt.

- 2p 37 Twee soorten zenuwcellen zijn:
gevoelszenuwcellen en **bewegingszenuwcellen**.

In de tabel in de uitwerkbijlage zijn er drie acties van Joshua genoemd.

→ Geef bij elke actie aan welk soort zenuwcel of zenuwcellen bij die actie gebruikt worden. Zet kruisjes.

- 1p 38 Darsinio is een e-mail aan het typen. In de afbeelding hieronder zijn de vier delen van het centrale zenuwstelsel aangegeven.



Tijdens het typen is een deel of zijn delen van het centrale zenuwstelsel actief.

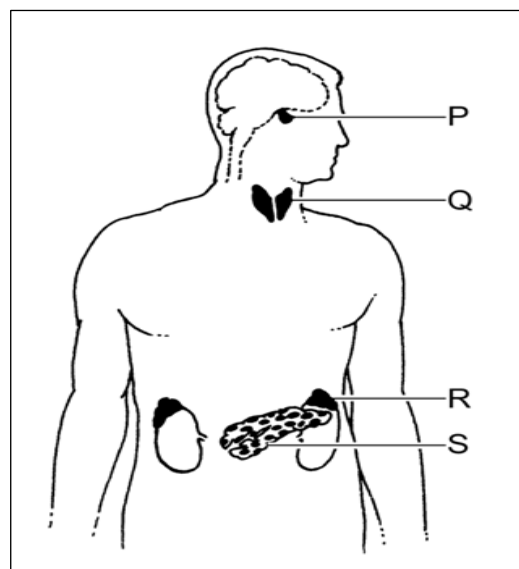
→ Welk deel of delen zijn dat?

- A alleen de grote hersenen
- B alleen de grote en de kleine hersenen
- C alleen de grote en de kleine hersenen en de hersenstam
- D de grote en de kleine hersenen, de hersenstam en de ruggenmerg

- 2p 39 In de afbeelding hiernaast wijzen de letters P, Q, R en S hormoonklieren aan.

In de tabel in de uitwerkbijlage zijn drie uitspraken gedaan over deze hormoonklieren.

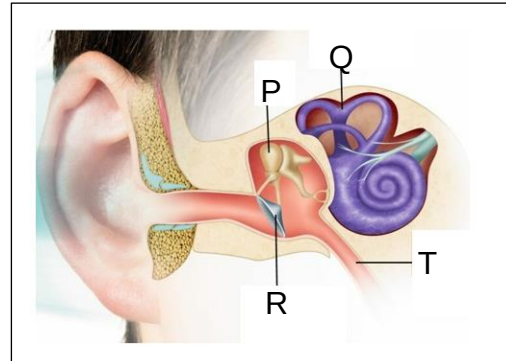
→ Geef bij elke uitspraak aan of de uitspraak **waar** of **niet waar** is. Zet kruisjes.



- 2p **40** In de afbeelding hiernaast wijzen de letters P, Q, R en T vier onderdelen van het oor aan.

In de tabel in de uitwerkbijlage zijn er zes onderdelen van het oor genoemd.

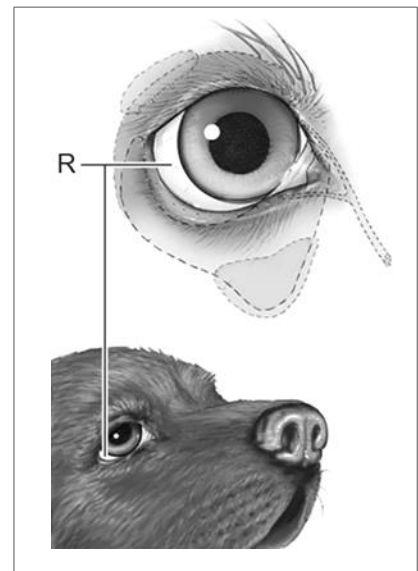
→ Noteer de letters P, Q, R en T bij de bijbehorende onderdelen. Twee vakjes blijven leeg.



- 1p **41** In de afbeelding hiernaast wijst letter R het harde oogvlies van de hond Tauro aan.

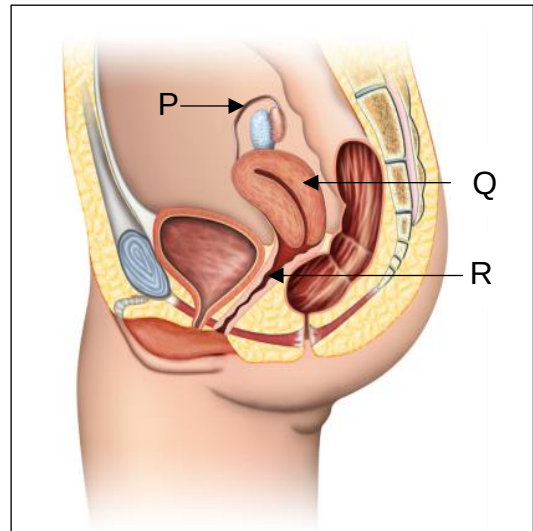
→ Wat is de functie het harde oogvlies?

- A** Zweetdruppels buiten het oog houden.
- B** Traanvocht voor het oog aanmaken.
- C** Stevigheid geven aan het oog.
- D** Traanvocht verspreiden over het oog.



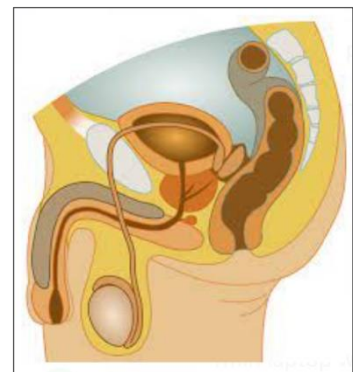
- 2p 42 In de afbeelding hiernaast is het voortplantingsstelsel van de vrouw weergegeven. Drie delen zijn met de letters P, Q en R aangegeven.

→ Schrijf in de uitwerkbijlage de namen van de delen P, Q en R op.



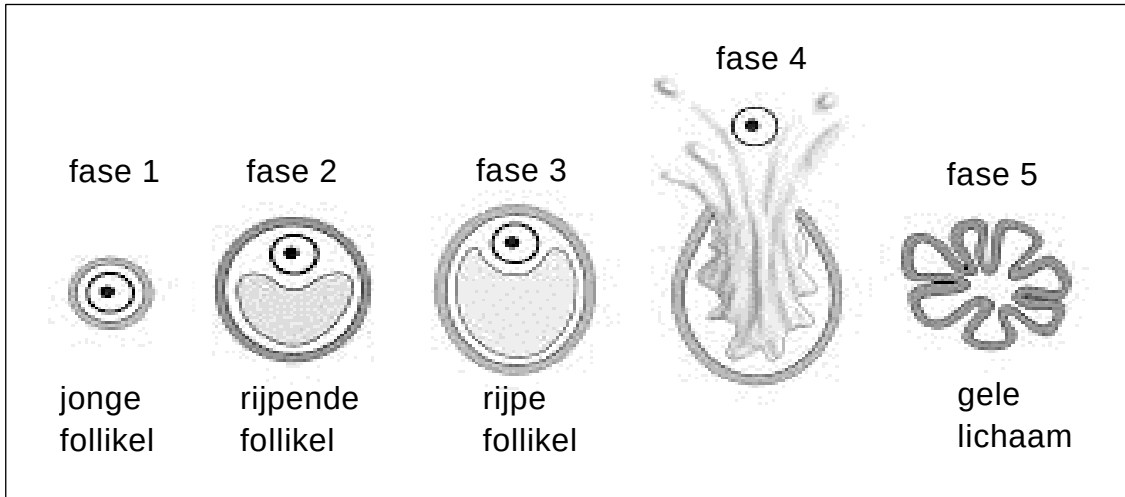
- 2p 43 Bij een zaadlozing verlaten zaadcellen de bijballen. Deze zaadcellen gaan naar buiten. Drie onderdelen waar deze zaadcellen eerst doorheen gaan zijn:
de urinebuis, de zaadleider en de prostaat

In de uitwerkbijlage staat een schema.



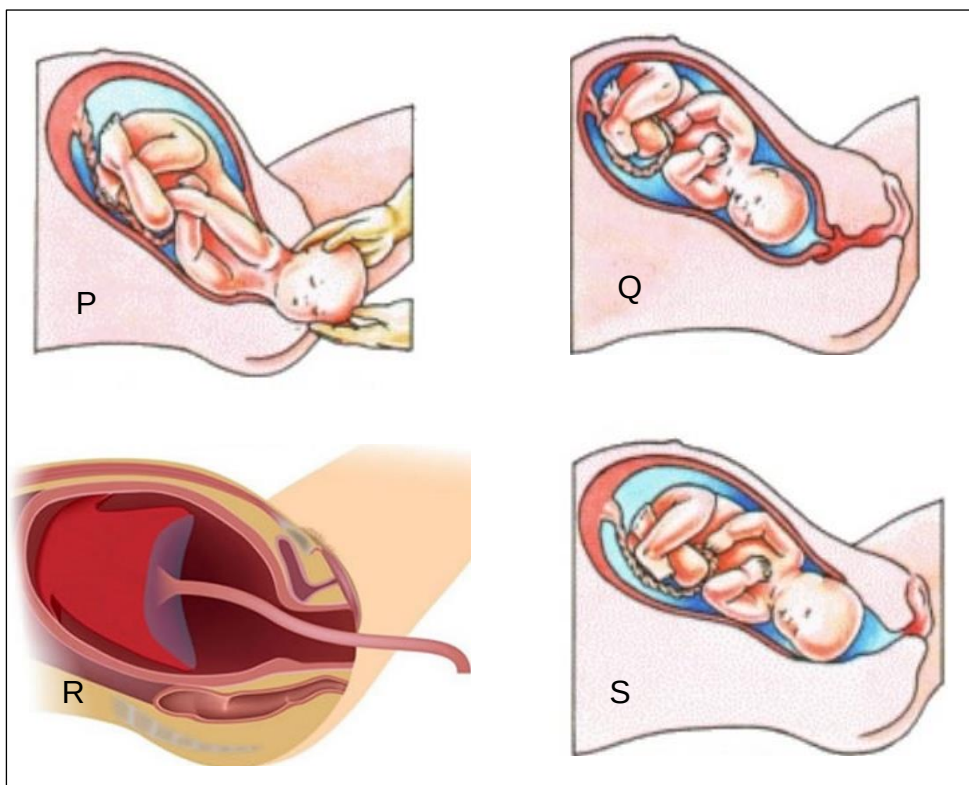
→ In welke volgorde gaan deze zaadcellen door deze drie onderdelen?
Noteer in de uitwerkbijlage de juiste volgorde.

- 1p 44 In de afbeelding hieronder zijn vijf fasen van de rijping en de verdere ontwikkeling van een follikel weergegeven.



→ Hoe wordt fase 4 genoemd?

- 1p 45 De afbeeldingen P, Q, R en S hieronder laten samen een deel van een zwangerschap zien, de bevalling.



Deze afbeeldingen staan in willekeurige volgorde.

→ Geef in de uitwerkbijlage de juiste volgorde van de bevalling aan.
Vul de letters op de juiste plaatsen in.

- 1p 46 Hieronder staan twee uitspraken over de nuvaring.
- I. De nuvaring zorgt ervoor dat er GEEN ovulatie plaatsvindt.
 - II. De nuvaring geeft geslachtshormonen af aan het bloed.

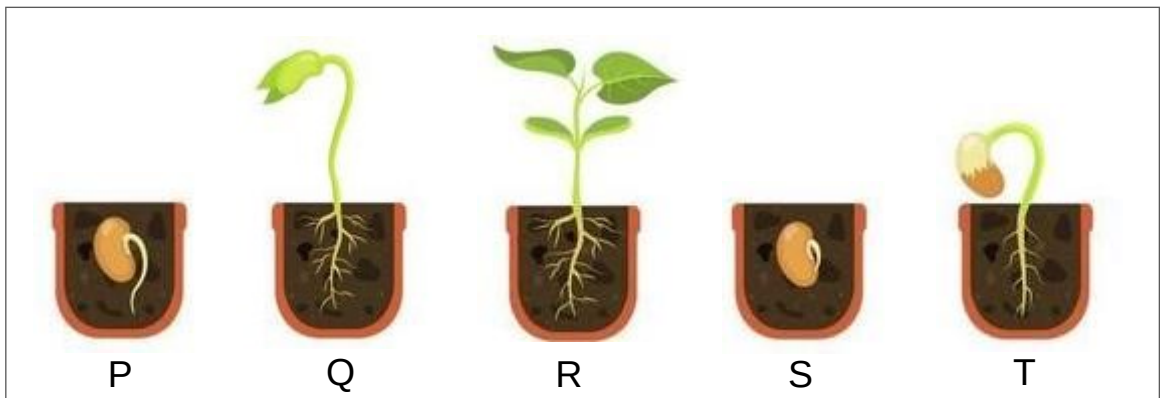
→ Wat geldt voor deze uitspraken?



- A alleen uitspraak I is juist
- B alleen uitspraak II is juist
- C uitspraak I en II zijn beide juist
- D uitspraak I en II zijn beide onjuist

Voortplanting bij planten

- 1p 47 In de afbeelding hieronder is een deel van de levenscyclus van een zaadplant in vijf stadiums P, Q, R, S en T weergegeven.



Deze afbeeldingen staan NIET in de juiste volgorde van het ontkiemingsproces.

→ Geef in de uitwerkbijlage, de juiste volgorde van het ontkiemingsproces aan. Vul de letters in de juiste volgorde in.

- 1p 48 De afbeelding hieronder laat zien hoe een plant zich ongeslachtelijk voortplant.



→ Welke vorm van ongeslachtelijke voortplanting laat deze afbeelding zien?

- A knollen
- B stekken
- C uitlopers
- D wortelstokken