

**Examen VMBO-KB**

**2015**

tijdvak 1  
dinsdag 26 mei  
13.30 - 15.30 uur

**biologie CSE KB**

Bij dit examen horen een bijlage en een uitwerkbijlage.

Dit examen bestaat uit 47 vragen.

Voor dit examen zijn maximaal 60 punten te behalen.

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

## Meerkeuzevragen

Schrijf alleen de hoofdletter van het goede antwoord op.

*Tenzij anders vermeld, is er sprake van normale situaties en gezonde organismen.*

### De impala



De impala leeft in Afrika in gebieden met grasland en acaciabomen. Impala's leven in groepen die bestaan uit een mannetje met vrouwtjes en jongen. Ze eten planten zoals bladeren van acacia's en gras. Ze moeten voortdurend opletten omdat ze een prooi zijn voor bijvoorbeeld leeuwen en luipaarden.

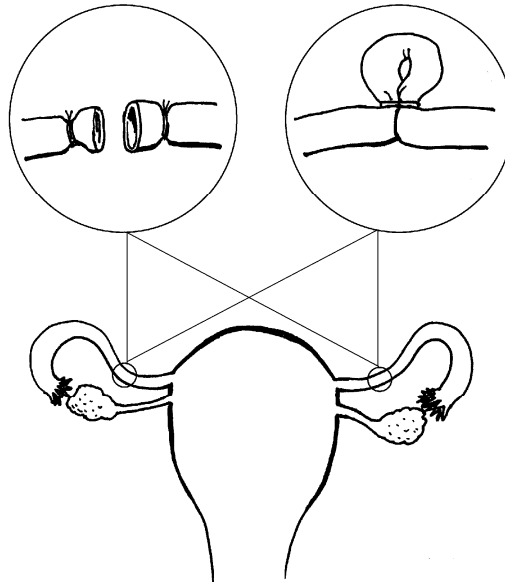
- 1p 1 Welk type kiezen heeft de impala?  
A knipkiezen  
B knobbelkiezen  
C plooikiezen
- 2p 2 In de informatie hierboven worden verschillende organismen genoemd die deel uitmaken van een voedselweb. Dit voedselweb bestaat uit een aantal voedselketens.  
→ Schrijf een voedselketen op met drie van de organismen die in de informatie worden genoemd.
- 1p 3 In een ecosysteem komen consumenten, producenten en reducers voor.  
Tot welke groep behoort de impala?  
A tot de consumenten  
B tot de producenten  
C tot de reducers

- 1p 4 De impala is een hoefdier. In de afbeelding zie je een poot van een impala, met aan het uiteinde een hoef. Dieren met zulke hoeven zijn, wat betreft hun voortbeweging, aangepast aan een harde ondergrond.  
→ Leg uit dat dieren met zulke hoeven zich beter kunnen voortbewegen op een harde ondergrond dan bijvoorbeeld op een moerassige ondergrond.



## Sterilisatie

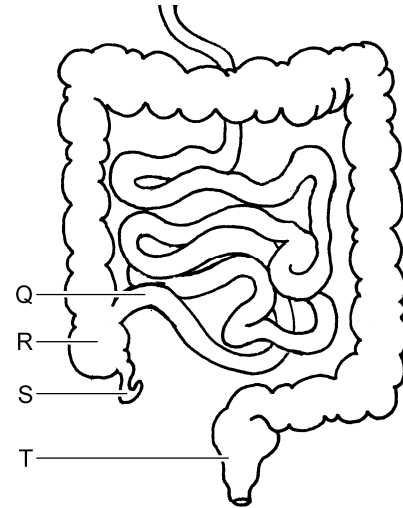
Als een vrouw niet zwanger wil raken, kan zij zich laten steriliseren. Door sterilisatie worden delen van het voortplantingsstelsel onderbroken. Er zijn verschillende manieren waarop dit kan gebeuren. In de afbeelding zie je er twee.



- 1p 5 In de afbeelding zie je twee manieren om delen van het voortplantingsstelsel te onderbreken.  
→ Schrijf de naam van deze delen op.
- 2p 6 Op de **uitwerkbijlage** staan in een schema de namen van drie gebeurtenissen in het voortplantingsstelsel van een vrouw.  
→ Kunnen deze gebeurtenissen na sterilisatie nog plaatsvinden in het lichaam? Kruis de juiste antwoorden aan in het schema op de **uitwerkbijlage**.

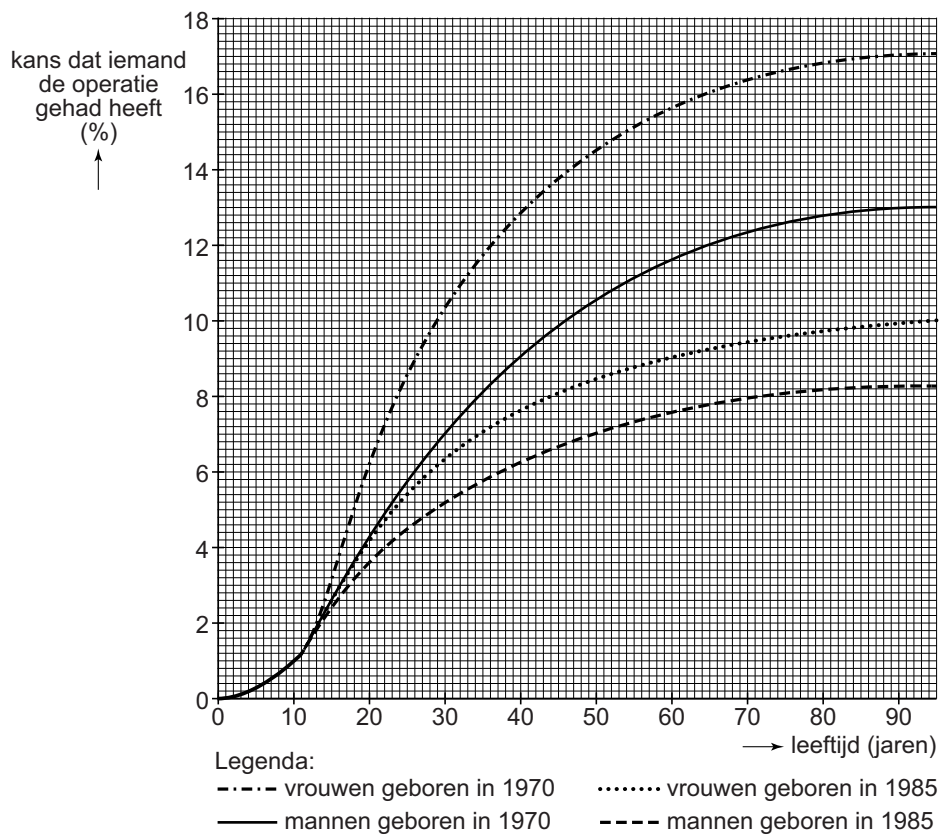
## De blindedarm en de appendix

De blindedarm is een deel van de dikke darm en bevindt zich bij de plaats waar de dunne darm uitkomt in de dikke darm. Aan de blindedarm bevindt zich een wormvormig aanhangsel, de appendix.



- 1p 7 Welke letter in de afbeelding geeft de blindedarm aan?
- A letter Q
  - B letter R
  - C letter S
  - D letter T
- 1p 8 Darmsap bevat verteringsenzymen. Maakt de blindedarm darmsap? En maakt de dunne darm darmsap?
- A geen van beide
  - B alleen de blindedarm
  - C alleen de dunne darm
  - D zowel de blindedarm als de dunne darm

- 1p 9 De appendix kan ontstoken raken. Dit wordt ten onrechte wel eens een blindedarmonsteking genoemd. Meestal wordt een ontstoken appendix uit het lichaam verwijderd. Volgens wetenschappers hangt de kans dat iemand zo'n operatie gehad heeft, af van leeftijd, geboortjaar en geslacht (zie het diagram).



Voor welke groep mensen is, als ze 50 jaar oud zijn, de kans dat ze zo'n operatie gehad hebben groter dan 10%?

- A alleen voor mannen geboren in 1970
- B alleen voor vrouwen geboren in 1970
- C alleen voor mannen geboren in 1985
- D alleen voor vrouwen geboren in 1985
- E voor mannen en vrouwen geboren in 1970
- F voor mannen en vrouwen geboren in 1985

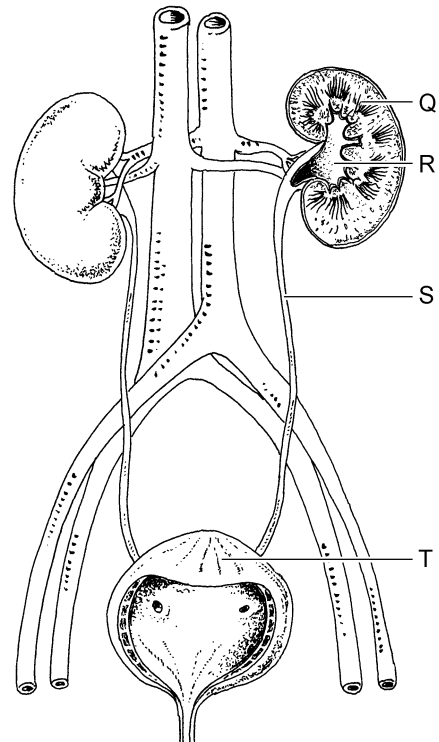
## Diabetes type 2

Bij mensen met diabetes type 2 nemen de cellen van lever en spieren onvoldoende glucose op uit het bloed om op te slaan als reservestof. Hierdoor blijft het glucosegehalte van het bloed te hoog.

- 1p 10 Lever- en spiercellen nemen glucose op en zetten dit om in een andere energierijke stof. Die energierijke stof slaan ze op als reservestof. Welke energierijke stof is dit?
- A eiwit
  - B glycogeen
  - C vet
- 1p 11 De lever heeft naast het opslaan van reservestof nog andere functies. Twee functies die organen in het lichaam kunnen hebben, zijn:
- 1 het afbreken van giftige stoffen;
  - 2 het maken van gal.
- Is 1 een functie van de lever? En is 2 een functie van de lever?
- A geen van beide
  - B alleen 1
  - C alleen 2
  - D zowel 1 als 2

Bart heeft diabetes en gaat voor controle naar de dokter. De dokter onderzoekt of zijn urine glucose bevat. Ook bepaalt de dokter het glucosegehalte van zijn bloed.

- 1p 12 Als het glucosegehalte van Barts bloed erg hoog is, haalt het uitscheidingsstelsel glucose uit het bloed. Er zit dan glucose in zijn urine. Welke letter in de afbeelding geeft een plaats aan waar glucose dan uit het bloed wordt verwijderd?
- A letter Q
  - B letter R
  - C letter S
  - D letter T

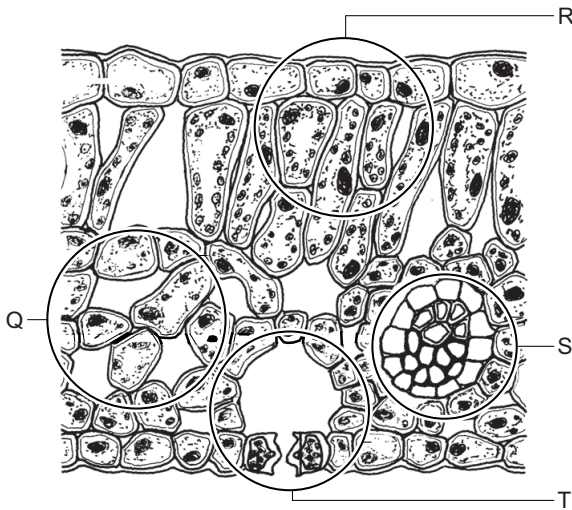


- 2p 13 Voor het bloedonderzoek neemt de dokter wat bloed af uit een armader vlak onder de huid. Een armslagader ligt dieper in de arm en is daarvoor niet geschikt.  
Er zijn nog andere verschillen tussen een armader en een armslagader. Op de **uitwerkbijlage** staan in een schema enkele eigenschappen van bloedvaten.  
→ Kruis op de **uitwerkbijlage** bij elke eigenschap aan of die hoort bij een armader of bij een armslagader.
- 1p 14 Eén van de verschijnselen die erop kunnen wijzen dat iemand diabetes type 2 heeft, is vermoeidheid. Omdat de cellen niet voldoende glucose uit het bloed kunnen opnemen, krijgen ze gebrek aan energie.  
→ Leg uit waardoor cellen die niet genoeg glucose kunnen opnemen, gebrek aan energie krijgen.
- 2p 15 Uit een onderzoek bij 2500 mensen bleek dat in een periode van 6 jaar 10% van deze mensen diabetes type 2 kreeg.  
→ Hoeveel van deze mensen kregen gemiddeld per jaar diabetes type 2?  
Leg je antwoord uit met een berekening.

## Gaswisseling

Alle organismen wisselen gassen uit met de omgeving. Deze gassen spelen een rol bij de stofwisseling.

- 1p 16 Bij veel planten vindt gaswisseling plaats via huidmondjes. In de afbeelding zie je een stukje van een doorsnede van een blad. Vier delen van het blad zijn aangegeven met een letter.

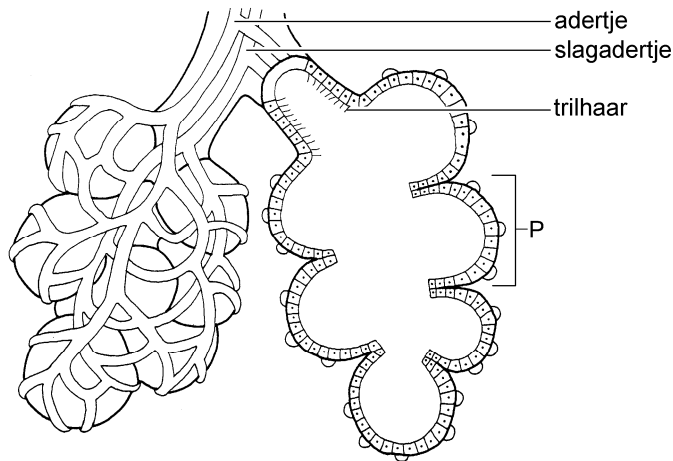


Welke letter geeft een deel aan met een huidmondje?

- A letter Q
  - B letter R
  - C letter S
  - D letter T
- 2p 17 Op een zonnige dag gaat koolstofdioxide via huidmondjes het blad in. Ook gaan er dan via huidmondjes stoffen het blad uit.  
→ Schrijf twee stoffen op die via huidmondjes naar buiten gaan op die dag.
- 2p 18 Veel dieren hebben ademhalingsorganen voor de gaswisseling. Op de **uitwerkbijlage** staan in een schema twee groepen dieren.  
→ Kruis bij elke diergroep op de **uitwerkbijlage** de juiste ademhalingsorganen aan.



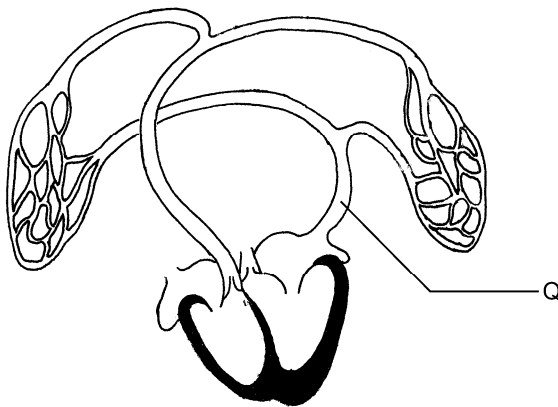
- 1p 19 In de afbeelding zie je een deel van de ademhalingsorganen van de mens.



De letter P geeft een deel aan waarin gaswisseling plaatsvindt.  
→ Hoe heet dit deel?

- 1p 20 In de afbeelding hierboven zijn trilharen te zien. Door roken raken de trilharen beschadigd en kunnen ze hun functie niet goed uitvoeren. Hierdoor hoopt zich slijm op in de luchtwegen. Dit remt de gaswisseling.  
→ Wat is de functie van de trilharen in de luchtwegen?

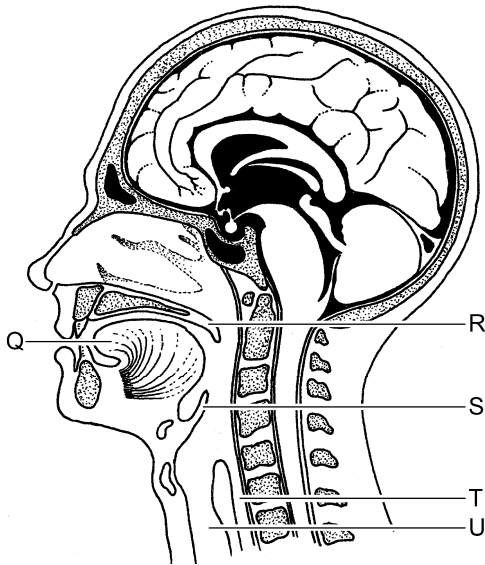
- 1p 21 In de afbeelding zie je het hart met bloedvaten van de kleine bloedsomloop.



De letter Q geeft het bloedvat aan dat bloed vanuit de ademhalingsorganen naar het hart vervoert.  
→ Hoe heet dit bloedvat?

- 2p 22 Om de gaswisseling goed te laten verlopen, ververs je de lucht in de ademhalingsorganen door in- en uit te ademen. Daarbij gaat de lucht via je mond of je neus door de keelholte en de luchtpijp naar binnen en naar buiten.

In de afbeelding zie je een lengtedoorsnede van hoofd en hals.



In de afbeelding geven letters enkele delen aan.

Op de **uitwerkbijlage** staat een tabel met de namen van drie van deze delen.

→ Door welke drie letters worden deze delen aangegeven? Schrijf de drie letters op de juiste plaats in de tabel op de **uitwerkbijlage**.

## Een waterlelie

In een plantenboek staat de volgende informatie over een waterlelie.

### **waterlelie**

*Nymphaea alba*



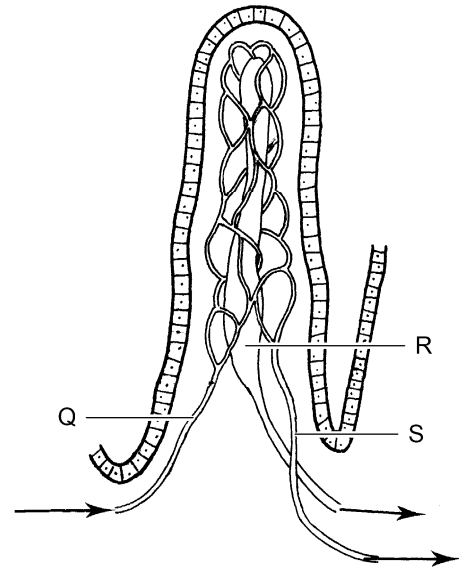
Deze waterlelie komt voor in vrij diep, stilstaand tot zwak stromend water. De plant bloeit van mei tot augustus. De bloemen drijven op het water en hebben een aangename geur. De kelkbladeren zijn groen en de kroonbladeren zijn wit, soms roze.

De bladeren drijven op het water. Onder water vormt de plant wortelstokken waaruit nieuwe planten groeien.

- 2p **23** De bloemen van deze waterlelie worden bestoven door insecten. In de informatie hierboven kun je kenmerken van de bloemen vinden waaruit je dat kan afleiden.  
→ Noem twee van die kenmerken.
- 1p **24** Een stuifmeelkorrel komt terecht op een stamper van een waterlelie. Daarna vinden de volgende gebeurtenissen plaats.
- 1 De stuifmeelkorrel vormt een stuifmeelbuis door de stijl.
  - 2 Een zaadbeginsel groeit uit tot zaad.
  - 3 Twee kernen versmelten met elkaar.
- Wat is de juiste volgorde van deze gebeurtenissen?
- A** 1 – 2 – 3
  - B** 1 – 3 – 2
  - C** 2 – 1 – 3
  - D** 2 – 3 – 1
  - E** 3 – 1 – 2
  - F** 3 – 2 – 1

## Het verteringsstelsel

In een deel van het verteringsstelsel bevinden zich darmvlokken. In de afbeelding zie je een schematische tekening van zo'n darmvlok.



- 1p 25 Darmvlokken spelen een rol bij de opname van het grootste deel van de verteerde voedingsstoffen.  
In welk deel van het verteringsstelsel bevinden zich darmvlokken?
- A in de slokdarm
  - B in de maag
  - C in de dunne darm
  - D in de dikke darm
- 1p 26 Een deel van de verteerde voedingsstoffen wordt opgenomen in de lymfevaten in de darmvlokken.  
Welke letter in de afbeelding van de darmvlok geeft een lymfevat aan?
- A letter Q
  - B letter R
  - C letter S

Op een aantal plaatsen kan een deel van het verteringskanaal tijdelijk worden afgesloten om de voedselbrij tegen te houden. Zo wordt de bovenkant van de maag afgesloten door een kringspier, de cardia, en de onderkant door een andere kringspier, de pylorus. Op de plek waar de dunne darm overgaat in de dikke darm bevindt zich de klep van Bauhin. Aan het eind van de endeldarm bevindt zich de anus met twee kringspiers, de binnenste en de buitenste sluitspier.

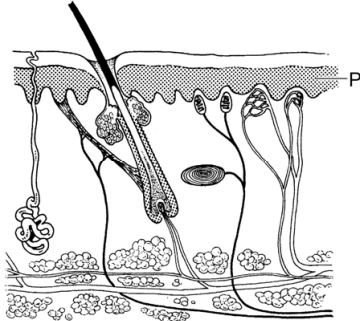
- 1p 27 Eén van de verteringssappen bevat een zuur. Soms komt wat van dit zuur in de slokdarm terecht en veroorzaakt daar een branderig gevoel.  
→ Hoe heet volgens de informatie hierboven de kringspier die dit zuur doorlaat naar de slokdarm?

- 1p 28 Als de endeldarm voller wordt, oefent de ontlasting steeds meer druk uit op de wand. Dit heeft een reflex tot gevolg waardoor de buitenste sluitspier bij de anus zich meer gaat samentrekken om de ontlasting binnen te houden.  
Om deze reflex te laten optreden worden impulsen langs drie typen zenuwcellen geleid: bewegingszenuwcellen, gevoelszenuwcellen en schakelcellen.  
In welke volgorde worden de impulsen dan langs deze zenuwcellen geleid?
- A bewegingszenuwcellen → gevoelszenuwcellen → schakelcellen
  - B bewegingszenuwcellen → schakelcellen → gevoelszenuwcellen
  - C gevoelszenuwcellen → bewegingszenuwcellen → schakelcellen
  - D gevoelszenuwcellen → schakelcellen → bewegingszenuwcellen
  - E schakelcellen → bewegingszenuwcellen → gevoelszenuwcellen
  - F schakelcellen → gevoelszenuwcellen → bewegingszenuwcellen
- 3p 29 In de dikke darm leven veel bacteriën. De bacteriën van een bepaalde soort delen zich onder gunstige omstandigheden in de dikke darm elk half uur.  
Eén bacterie van deze soort deelt zich zodat er twee bacteriën ontstaan. Ook deze twee bacteriën delen zich.  
Op de **uitwerkbijlage** zie je in een tabel en in een diagram hoeveel bacteriën er na 30, 60 en 90 minuten zijn onder de gunstige omstandigheden.  
→ Hoeveel bacteriën zijn er na 120, 150, 180 en 210 minuten als elke bacterie zich weer deelt onder de gunstige omstandigheden? Schrijf op de **uitwerkbijlage** de aantallen in de tabel en maak het diagram af.
- 1p 30 De voedselbrij doet er enige tijd over om het hele verteringsstelsel te passeren. Hierbij spelen peristaltische bewegingen een rol.  
In de darmwand bevinden zich kringspieren en lengtespieren.  
Welke van deze spieren zijn betrokken bij de peristaltische bewegingen?
- A geen van beide typen spieren
  - B alleen kringspieren
  - C alleen lengtespieren
  - D zowel kringspieren als lengtespieren

## Albinisme

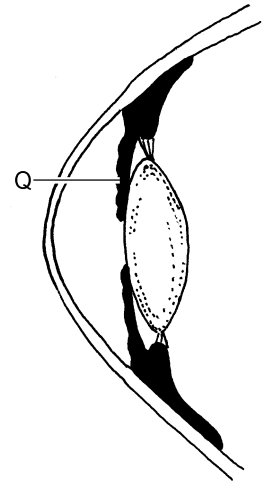
Mensen met albinisme maken in de huid, in het haar en in de ogen te weinig pigment. De huid en het haar zijn daardoor erg licht van kleur.

- 1p 31 In de afbeelding zie je een stukje huid.



De letter P geeft de laag aan met cellen die pigment maken.  
→ Hoe heet deze laag van de opperhuid?

- 1p 32 In de afbeelding hiernaast zie je een doorsnede van een deel van een oog. Iemand met albinisme heeft rode ogen. Dit is het gevolg van het ontbreken van pigment in het deel dat is aangegeven met de letter Q. Je ziet dan de rode kleur van het bloed in dit deel.  
→ Hoe heet Q?



- 1p 33 Bij planten komt ook een vorm van albinisme voor. Sommige planten hebben geen bladgroenkorrels en hebben witte bladeren (zie de afbeelding). Hierdoor ontbreekt bij deze witte planten een bepaald stofwisselingsproces.  
→ Geef de naam van dit stofwisselingsproces.



## Bloedziekten

Onno schrijft in een werkstuk de volgende informatie over enkele bloedziekten.

### 1 Trombocytopenie

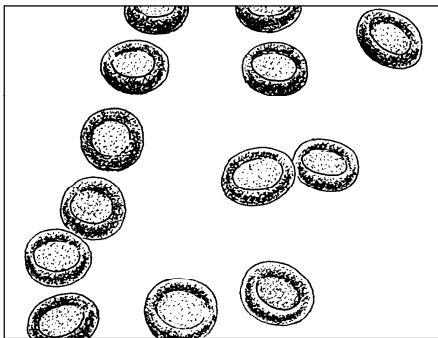
Dit is een ziekte waarbij er een tekort is aan de bloeddeeltjes die het bloed laten stollen.

### 2 Leukemie

Bij deze ziekte worden in korte tijd heel veel van de bloeddeeltjes gemaakt die ziekteverwekkers onschadelijk maken. Deze bloeddeeltjes functioneren dan niet goed.

### 3 Sikkelcelanemie

Dit is een erfelijke ziekte waarbij bepaalde bloeddeeltjes hun taak niet goed kunnen uitvoeren. Bovendien kunnen ze een afwijkende vorm krijgen (zie de afbeelding).



normale bloedcellen



sikkelcellen

- 2p 34 Hoe heten de bloeddeeltjes die volgens de informatie van Onno betrokken zijn bij ziekte 1? En hoe heten de bloeddeeltjes die betrokken zijn bij ziekte 2?

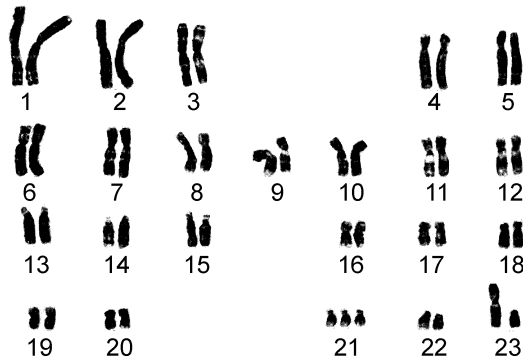
*Schrijf je antwoord zó op:*

bij ziekte 1: .....

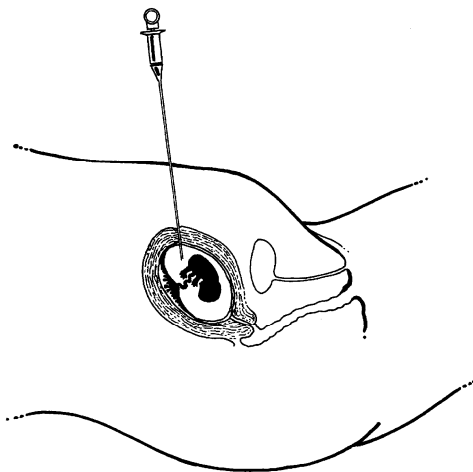
bij ziekte 2: .....

## Het syndroom van Down

Bij iemand met het syndroom van Down komt chromosoom 21 in de gewone lichaamscellen driemaal voor in plaats van tweemaal.



- 1p 35 Een afwijkend aantal chromosomen kan worden ontdekt door cellen van een ongeboren baby te onderzoeken. In de afbeelding zie je een methode om cellen van een ongeboren baby weg te nemen. Met de naald wordt vloeistof opgezogen waarin zich zulke cellen bevinden.



Hoe heet deze methode?

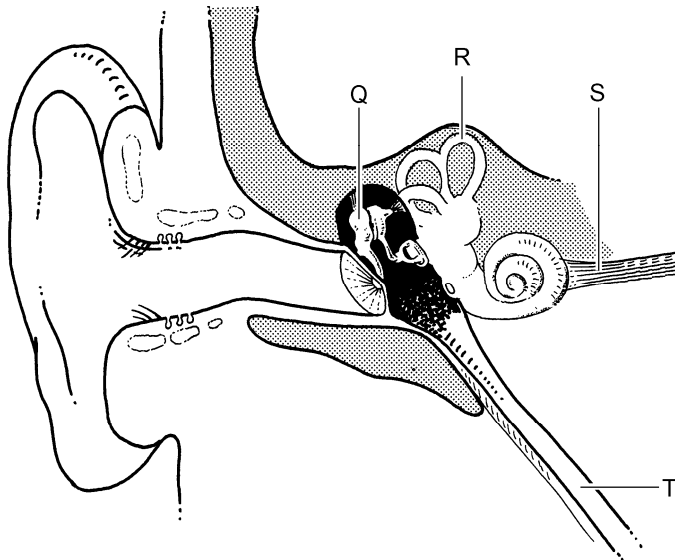
- A echoscopie
- B vlokentest
- C vruchtwaterpunctie



- 1p 36 Wetenschappers hebben een nieuwe test ontwikkeld om voor de geboorte te kunnen bepalen of een baby het syndroom van Down heeft. Bij deze test wordt DNA onderzocht dat vanuit het bloed van de ongeboren baby is terechtgekomen in het bloed van de moeder.  
DNA van de ongeboren baby kan in het bloed van de moeder terechtkomen via lekkende bloedvatjes. Dit gebeurt dan in het orgaan waarin bloedvaten van moeder en baby dicht bij elkaar liggen. Dit orgaan bevindt zich in de baarmoeder van een zwangere vrouw.  
→ Hoe heet dit orgaan in de baarmoeder?

## Tinnitus

- 1p 37 Mensen met tinnitus 'horen' voortdurend een piepend of suizend geluid dat er in werkelijkheid niet is. Er worden dan impulsen vanuit het oor doorgegeven aan de hersenen, zonder dat de zintuigcellen in het oor geprikkeld zijn door geluid.



Welke letter in de afbeelding geeft het deel aan dat impulsen vanuit het oor naar de hersenen geleidt?

- A letter Q  
B letter R  
C letter S  
D letter T
- 1p 38 Tinnitus kan ook ontstaan door een harde prop oorsmeer in de gehoorgang. In dat geval is tinnitus goed te behandelen door de oren uit te laten spuiten. Hierbij wordt een straaltje warm water in de gehoorgang gespoten om het oorsmeer te verwijderen.  
→ Kan het ingespoten water dan in de trommelholte terechtkomen? Leg je antwoord uit.

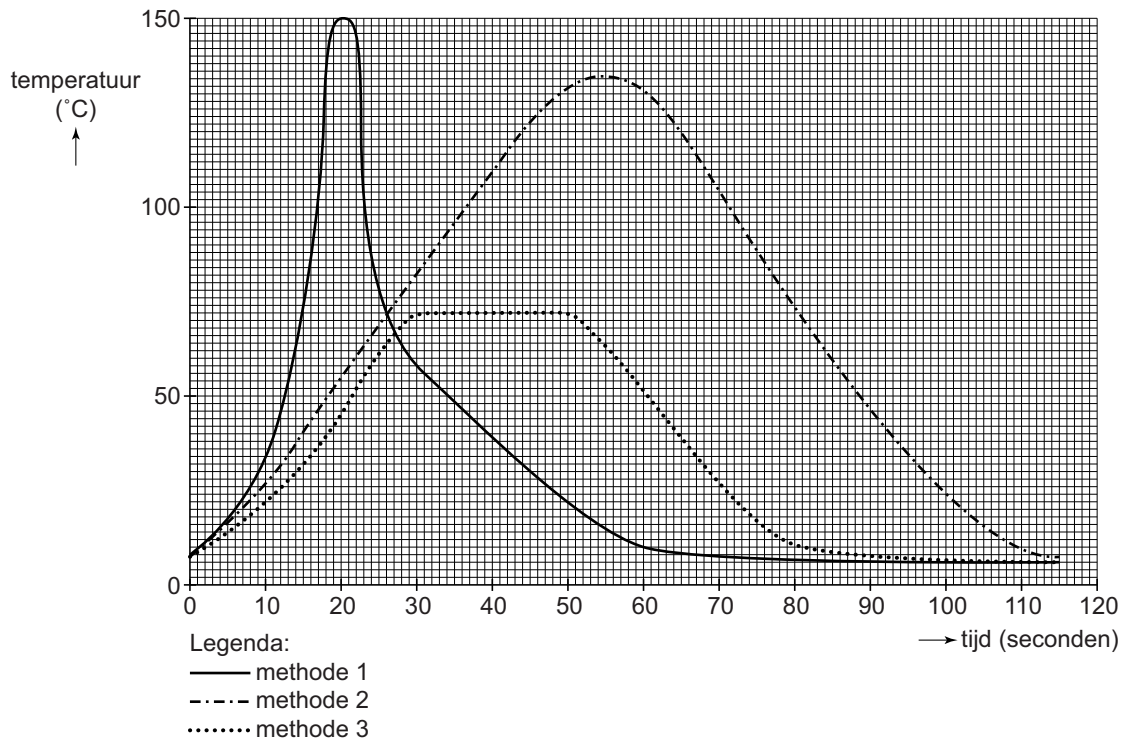
## Grote namen in de biologie

---

*Lees eerst informatie 1 tot en met 6 in de bijlage en beantwoord dan vraag 39 tot en met 47. Bij het beantwoorden van die vragen kun je de informatie gebruiken.*

- 2p **39** In informatie 1 staan enkele lichaamsdelen met namen van personen. Twee van deze namen staan in een schema op de **uitwerkbijlage**.  
→ Kruis in dit schema bij elke naam aan bij welk orgaan een deel hoort met die naam.
- 1p **40** De Duitse arts Paul Langerhans ontdekte in de alvleesklier groepjes cellen die hormonen maken.  
Welke hormonen zijn dat?  
A adrenaline en glucagon  
B adrenaline en insuline  
C glucagon en insuline
- 2p **41** In de informatie staat dat Antoni van Leeuwenhoek de organismen spirogyra en hydra beschreef.  
De namen van deze twee organismen staan in een schema op de **uitwerkbijlage**.  
→ Tot welke groep behoort elk van deze twee organismen? Kruis de juiste antwoorden aan in het schema op de **uitwerkbijlage**.
- 1p **42** In de informatie staat een tekening die Antoni van Leeuwenhoek maakte van enkele menselijke cellen.  
→ Hoe heet dit type cellen?

- 1p 43 Pasteur heeft de conserveringsmethode pasteuriseren uitgevonden. De afbeelding geeft voor drie conserveringsmethoden aan hoe lang en bij welke temperatuur een voedingsmiddel verhit wordt.



Welke van deze drie methoden is pasteuriseren volgens de gegevens in de informatie?

- A methode 1  
B methode 2  
C methode 3
- 1p 44 In informatie 4 wordt een experiment met muizen beschreven. De muizen in bak 1 bleven leven, die in bak 2 stierven na enige tijd.  
→ Leg uit waardoor de muizen in bak 1 wel bleven leven.

**Let op: de laatste vragen van dit examen staan op de volgende pagina.**

- 1p **45** Enkele leerlingen doen een proef met zes buisjes met vloeistof (zie de tabel).  
Aan elke buis wordt een gelijke hoeveelheid fehlingsreagens toegevoegd.

buis	temperatuur (°C)	vloeistof
1	20	water
2	100	water
3	20	water met glucose
4	100	water met glucose
5	20	water met zetmeel
6	100	water met zetmeel

In welke buis zal na vijf minuten de vloeistof oranje kleuren?

- A in buis 1
  - B in buis 2
  - C in buis 3
  - D in buis 4
  - E in buis 5
  - F in buis 6
- 1p **46** Fehlingsreagens is een indicator.  
→ Noem een andere indicator en geef de naam van de stof die je daarmee kunt aantonen.
- 1p **47** Eén van de vinken die Charles Darwin aantrof op de Galapagos-eilanden was de middelste grondvink.  
→ Wat eet deze vogel volgens de informatie?