

Examen VMBO-GL en TL

2016

tijdvak 2
dinsdag 21 juni
13:30 - 15:30 uur

biologie CSE GL en TL

Bij dit examen horen een bijlage en een uitwerkbijlage.

Dit examen bestaat uit 54 vragen.

Voor dit examen zijn maximaal 66 punten te behalen.

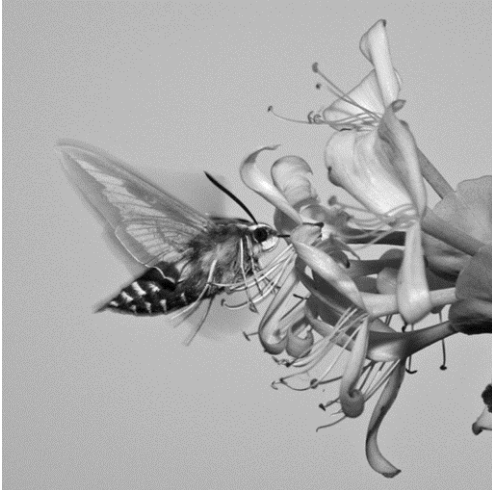
Voor elk vraagnummer staat hoeveel punten met een goed antwoord behaald kunnen worden.

Meerkeuzevragen

Schrijf alleen de hoofdletter van het goede antwoord op.

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

Kamperfoelie



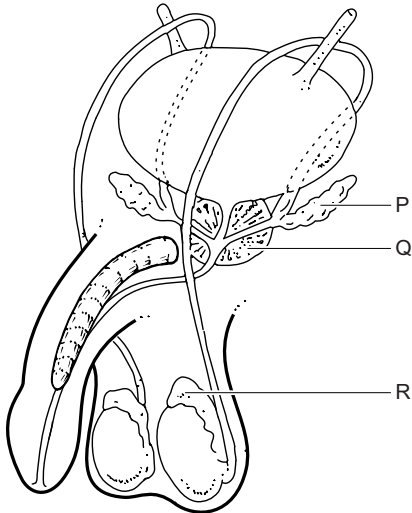
In de afbeelding zie je een vlinder bij bloemen van een kamperfoelieplant. De bloemen hebben een wit-rose kleur. De vlinder vliegt van de ene naar de andere kamperfoeliebloem en helpt daardoor bij de voortplanting van kamperfoelie.

- 1p 1 Hoe helpt de vlinder bij de voortplanting van kamperfoelie?
- A door bloemen te bestuiven
 - B door eicellen te bevruchten
 - C door zaden te verspreiden
- 1p 2 Vlinders komen onder andere af op de geur van de bloemen van kamperfoelie.
- Schrijf een andere eigenschap van de bloemen op die insecten lokt en die te vinden is in de informatie hierboven.

Een zaadlozing

Bij een zaadlozing komt er via de penis sperma vrij. Sperma bestaat uit zaadcellen en zaadvocht.

- 2p 3 In de afbeelding zie je enkele organen van een man.



Twee letters geven organen aan die zaadvocht maken.
→ Schrijf deze twee letters op.

- 1p 4 Voordat een zaadlozing optreedt, is er sprake van seksuele opwinding die leidt tot een erectie. Bij een erectie wordt de penis groter doordat de zwellichamen gevuld worden met bloed. Welke veranderingen in bloedvaten van de zwellichamen hebben tot gevolg dat de zwellichamen gevuld worden met bloed?
- A Aders en slagaders worden nauwer.
 - B Aders en slagaders worden wijder.
 - C Aders worden nauwer en slagaders worden wijder.
 - D Aders worden wijder en slagaders worden nauwer.

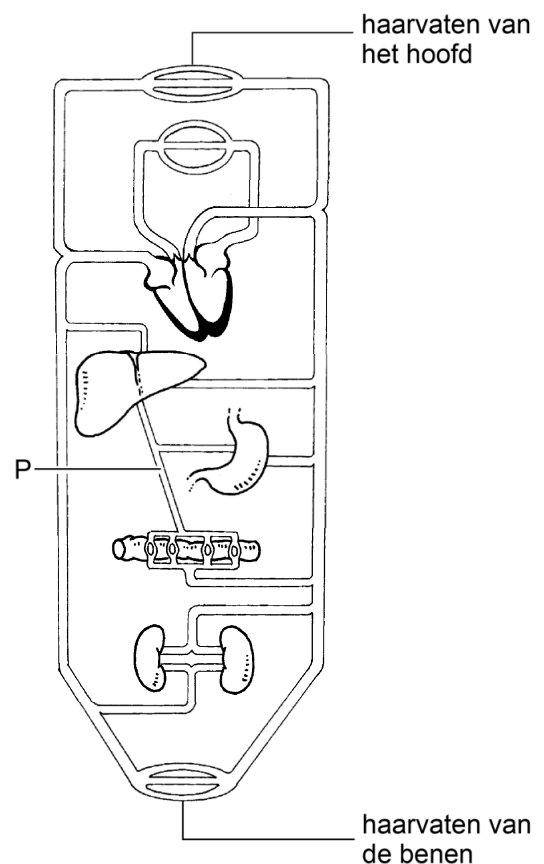
De ziekte van Wilson

Je lichaam heeft een kleine hoeveelheid koper nodig. Dit koper neem je op uit je voedsel. De lever voert overtollig koper af naar de twaalfvingerige darm. Bij mensen met de ziekte van Wilson is de lever niet in staat het teveel aan koper uit te scheiden. Koper hoopt zich dan op in de lever en in andere delen van het lichaam en kan daar schade veroorzaken. Iemand met de ziekte van Wilson moet erop letten niet te veel koper op te nemen met het voedsel.

- 1p **5** De ziekte van Wilson kan schade aan de lever en aan de nieren tot gevolg hebben.
Als je let op de hierboven genoemde taak van de lever, kun je de lever tot hetzelfde orgaanstelsel rekenen als de nieren.
→ Wat is de taak van dit orgaanstelsel?

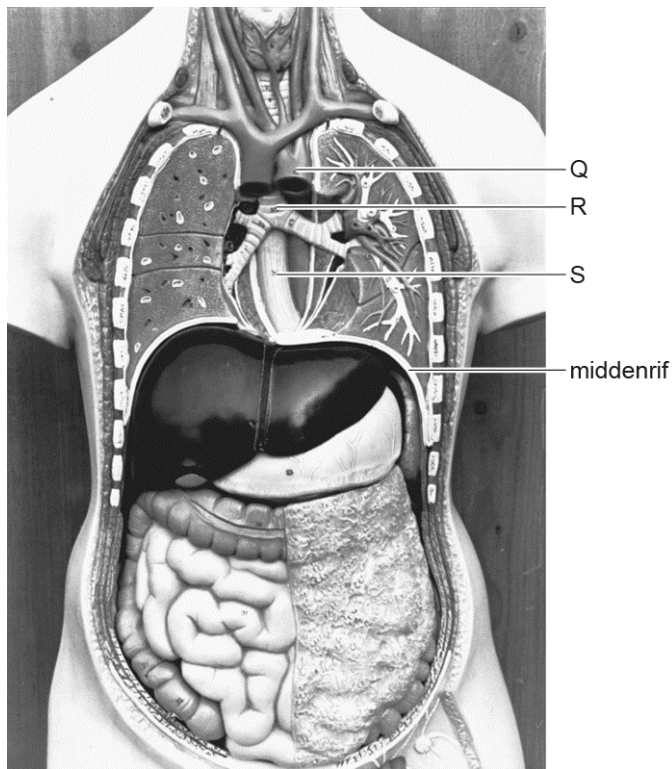
- 1p **6** Het bloed neemt koper op uit het voedsel en vervoert het naar de lever. Het bloedvat dat bloed vanuit de darmen naar de lever vervoert, is in de afbeelding aangegeven met de letter P.
Hoe heet dit bloedvat?

- A darmslagader
- B leverader
- C leverslagader
- D poortader



Een torso

In de afbeelding zie je een torso.



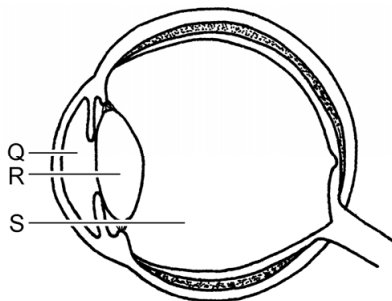
- 1p 7 Welke letter geeft de luchtpijp aan?
- A letter Q
 - B letter R
 - C letter S
- 1p 8 In de torso is het middenrif te zien. Als de middenrifspieren zich samentrekken, gaat het middenrif omlaag. Adem je in of uit als het middenrif omlaag gaat? En wordt je buik dan boller of platter?
- A Je ademt in en je buik wordt dan boller.
 - B Je ademt in en je buik wordt dan platter.
 - C Je ademt uit en je buik wordt dan boller.
 - D Je ademt uit en je buik wordt dan platter.

Floaters

Misschien zie jij ze ook wel eens, vlekjes in je gezichtsveld waardoor het lijkt alsof er vuiltjes op je oog zitten. Deze vlekjes worden 'floaters' of 'zwevers' genoemd. De vlekjes ontstaan door deeltjes die in het glasachtig lichaam zweven.



1p 9 In de afbeelding zie je een doorsnede van een oog.



Welke letter geeft het glasachtig lichaam aan?

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

1p 10 De deeltjes die in het oog zweven, veroorzaken schaduwvlekjes op de laag met zintuigcellen. Hoe heet deze laag?

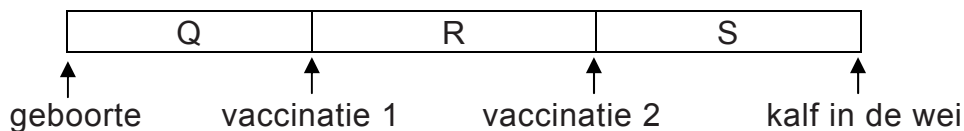
- A harde oogvlies
- B hoornvlies
- C netvlies
- D vaatvlies

Gal

- 1p 11 Gal helpt bij de afbraak van voedingsstoffen. Welke voedingsstoffen zijn dit?
A eiwitten
B koolhydraten
C vetten
- 1p 12 Hoe heet het orgaan dat gal maakt?
- 1p 13 Onderzoekers hebben een stof uit gal nagemaakt. Ze noemen de stof INT-777. Ze hebben aangetoond dat deze stof de aanmaak van een hormoon stimuleert. Als er meer van dit hormoon in het bloed komt, daalt het glucosegehalte van het bloed. Welk hormoon is dit?
A adrenaline
B glucagon
C insuline

Longwormen

- 2p 14 Longwormen zijn parasieten die bij koeien voorkomen en schade aan de longen veroorzaken. Kalveren kunnen tegen longwormen worden ingeënt. Ze krijgen het vaccin tweemaal toegediend voordat ze de wei ingaan (zie het schema hieronder).

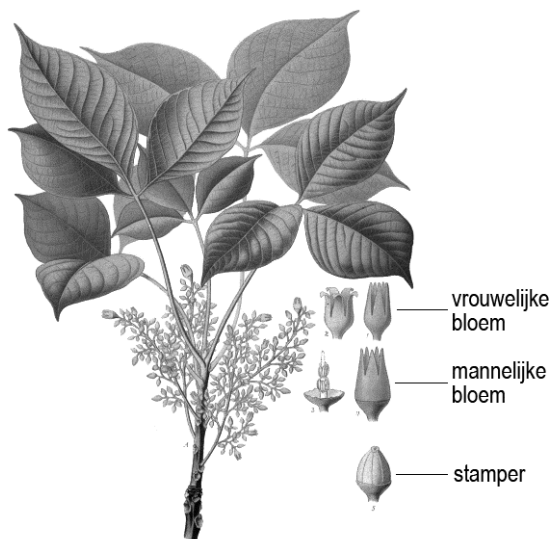


Een kalf wordt volgens het schema ingeënt. Voordat het de wei ingaat, staat het in een stal waarin geen longwormen aanwezig zijn.

- Welke letter, Q, R of S, geeft in bovenstaand schema de periode aan waarin de vorming van antistoffen tegen longwormen het snelst optreedt in het lichaam van dit kalf? Leg je antwoord uit.

Een rubberboom

Op internet is de volgende informatie over de Braziliaanse rubberboom te vinden.

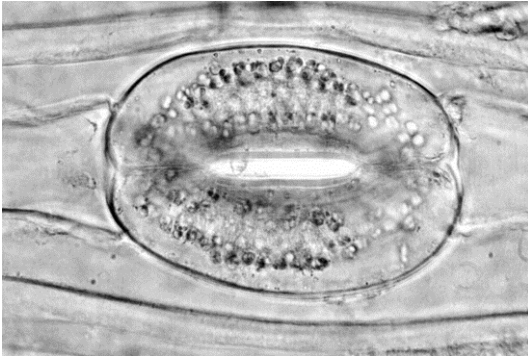


De Braziliaanse rubberboom kan tot 30 meter hoog worden. De bladeren zijn aan de bovenkant grasgroen en aan de onderkant blauwgroen door een waslaag. Aan de boom groeien pluimen met kleine mannelijke en vrouwelijke bloemen. Een vrucht bestaat uit drie hokjes met in elk hokje een zaad. Rijpe vruchten springen met een knal open, waardoor de zaden tot wel vijftien meter ver worden weggeslingerd.

- 2p 15 In de afbeelding is een stamper te zien.
→ Hoeveel zaadbeginsels bevinden zich in zo'n stamper? Leg je antwoord uit met behulp van de informatie hierboven.
- 1p 16 De waslaag op de bladeren van de rubberboom beschermt onder andere tegen beschadiging.
→ Waartegen beschermt de waslaag van bladeren nog meer?
- 1p 17 De zaden van een rubberboom kunnen 3,5 centimeter groot worden. De reservestof in de zaden bestaat voor een groot deel uit koolhydraten. Bevatten zaden ook eiwitten? En bevatten zaden vetten?
A geen eiwitten en geen vetten
B alleen eiwitten
C alleen vetten
D eiwitten en vetten
- 1p 18 Bladcellen van de Braziliaanse rubberboom bevatten 36 chromosomen.
→ Hoeveel chromosomen bevat een stuifmeelkorrel van deze boom?

Een huidmondje

1p 19 In de afbeelding zie je een huidmondje in de opperhuid van een plant.



Een functie van een huidmondje is gaswisseling. Op een zonnige dag gaat een gas via een huidmondje een blad in. Cellen van het blad nemen dit gas op en gebruiken het voor de fotosynthese.

→ Hoe heet dit gas?

Eendjes zonder moeder

1p 20 In een krant stond het volgende bericht.

In een tuinvijver bij een huis zat een eend op haar nest te broeden vlakbij een stenen beeld van een gans. Toen de bewoonster op een dag thuis kwam, was de moedereend dood en stonden de pas uit het ei gekomen jonge eendjes in een groepje bij het beeld.

De eendjes zijn niet weg te slaan bij de stenen gans. De bewoonster van het huis is de hele dag druk aan het voeren. De eendjes groeien dan ook goed, maar blijven in de buurt van het beeld.

Meteen na het uitkomen van de eieren hebben de jonge eendjes geleerd het beeld voor hun moeder aan te zien.

→ Hoe heet dit leerproces?

Rabiës

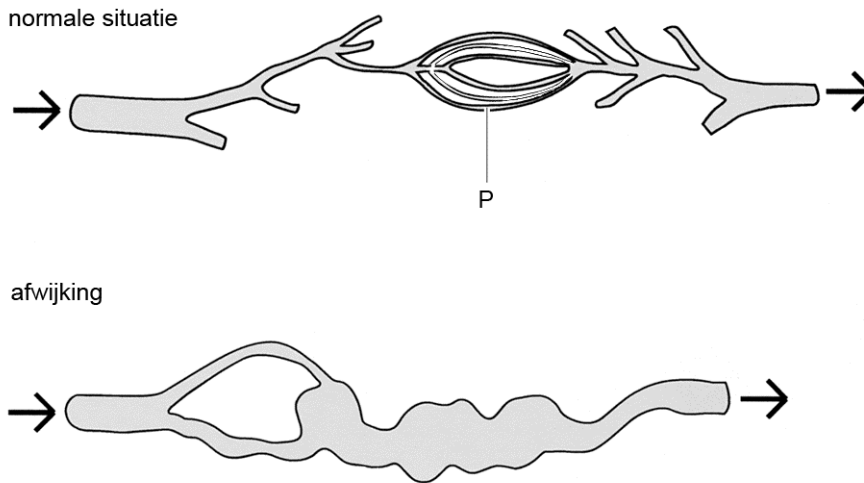
De familie Bakker is op vakantie in Spanje. Op een parkeerplaats langs de snelweg vinden ze een jonge hond. Ze nemen de hond met de auto mee naar Nederland. Als ze enkele dagen thuis zijn, begint de hond zich steeds agressiever te gedragen en bijt twee van de drie kinderen. De dierenarts stelt vast dat de hond besmet is met het rabiësvirus. Dit virus is dodelijk voor mensen.

De familie Bakker wordt onmiddellijk naar het ziekenhuis gestuurd en krijgt middelen tegen rabiës toegediend.

- 1p **21** Eén van de middelen tegen rabiës is een serum. Met een serum wordt het virus direct bestreden.
→ Leg uit waardoor het virus met een serum direct wordt bestreden.
- 1p **22** De met rabiës besmette hond beet één van de kinderen in een arm. Het virus kwam in een armspier terecht en verplaatste zich via uitlopers in een gemengde zenuw naar het centraal zenuwstelsel.
Waar in het centraal zenuwstelsel komt het virus dan als eerste terecht?
A in de grote hersenen
B in de kleine hersenen
C in de hersenstam
D in het ruggenmerg
- 1p **23** Van welk type zenuwcellen bevinden zich uitlopers in een gemengde zenuw?
A van bewegingszenuwcellen en van gevoelszenuwcellen
B van bewegingszenuwcellen en van schakelcellen
C van gevoelszenuwcellen en van schakelcellen

Een afwijking aan de bloedvaten

Er bestaat een afwijking aan de bloedvaten waarbij slagaders en aders direct met elkaar zijn verbonden (zie de afbeelding). Deze afwijking kan op verschillende plaatsen in het lichaam voorkomen.



- 1p **24** Bij deze afwijking ontbreken de bloedvaten die in de afbeelding met de letter P zijn aangegeven.
→ Hoe heten deze bloedvaten?
- 1p **25** Op plaatsen met deze afwijking kunnen de cellen rondom de bloedvaten niet goed functioneren.
→ Leg uit waardoor die cellen niet goed kunnen functioneren.
- 1p **26** Als gevolg van deze afwijking is de bloeddruk in de afvoerende ader bijna even hoog als in de slagader. Die bloeddruk is voor de wand van een slagader geen probleem, maar de wand van een ader kan door de verhoogde bloeddruk beschadigd raken.
→ Leg uit waardoor de wand van een ader wél beschadigd kan raken door zo'n verhoogde bloeddruk.

Roffelen

Spechten kloppen met hun snavel op stammen en takken van bomen. Dit wordt roffelen genoemd. Een specht roffelt om het gebied af te bakenen waarin de vogel voedsel zoekt. Ook roffelt een mannetje om een vrouwtje te lokken.



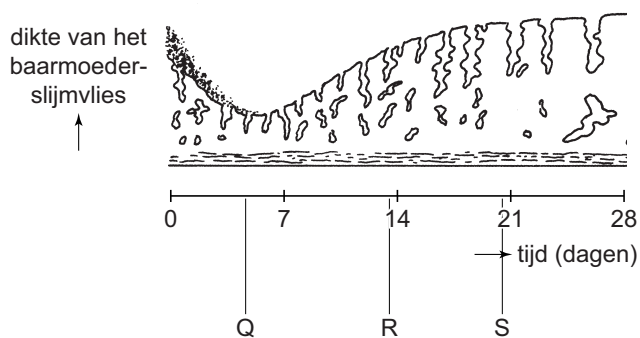
- 2p **27** In de informatie hierboven worden twee typen sociaal gedrag beschreven waarbij het roffelen van een specht een rol speelt.
→ Schrijf de namen op van deze twee typen gedrag.
- 1p **28** Mannelijke spechten roffelen om vrouwtjes te lokken. Bij de ene spechtenssoort klinkt dit roffelen anders dan bij de andere spechtenssoort.
→ Leg uit wat de functie is van de verschillen tussen het roffelen.
- 2p **29** Siep vraagt aan zijn biologiedocent of spechten het roffelen leren van volwassen soortgenoten. Zijn docent geeft hem de opdracht om een werkplan te maken voor een onderzoek waarmee dit nagegaan zou kunnen worden.
Siep bedenkt dat voor zo'n onderzoek een geluidsopname nodig is van het roffelen van een volwassen specht. Ook zijn er tien jonge soortgenoten nodig die net uit het ei gekomen zijn en nog nooit spechten hebben horen roffelen. Deze jonge spechten moeten tijdens het onderzoek op kunnen groeien zonder andere spechten in hun omgeving.
→ Schrijf een werkplan op voor zo'n onderzoek.

Metten is weten?

De menstruatiecyclus wordt geregeld door verschillende hormonen. Deze hormonen komen ook in de urine terecht.

Er bestaat een apparaatje dat de gehalten aan deze hormonen in de urine kan meten. Deze gehalten zijn rondom de ovulatie anders dan tijdens de menstruatie. Het apparaatje leidt daaruit af of een vrouw wel of niet vruchtbaar is op een bepaald moment. Er gaat een groen lampje aan als ze **niet** vruchtbaar is. Dan weet ze dat de kans op zwangerschap klein is na geslachtsgemeenschap zonder voorbehoedmiddel.

- 1p 30 Lidy gebruikt dit apparaatje en heeft een regelmatige cyclus van 28 dagen. Het diagram geeft de dikte van haar baarmoederslijmvlies weer tijdens een menstruatiecyclus.



De letters Q, R en S geven drie verschillende dagen aan waarop Lidy met het apparaatje haar urine controleert.

Op welke twee dagen zal het groene lampje van het apparaatje gaan branden?

- A op dag Q en op dag R
B op dag Q en op dag S
C op dag R en op dag S
- 2p 31 De fabrikant van het apparaatje heeft onderzoek gedaan naar de betrouwbaarheid ervan. Bij dit onderzoek is het apparaatje 500 keer gebruikt. Daarbij bleek het in 94 procent van de gevallen een juiste uitslag te geven.
→ Hoeveel keer gaf het apparaatje bij dit onderzoek een foute uitslag?
Leg je antwoord uit met een berekening.
- 1p 32 Het apparaatje meet het gehalte aan bepaalde hormonen in de urine. Waar in het lichaam worden deze hormonen uit het bloed verwijderd en komen ze in de urine terecht?
A in de hypofyse
B in de lever
C in de nieren
D in de urineblaas

Thalassemie

Thalassemie is een erfelijke ziekte van de rode bloedcellen. Iemand met thalassemie is snel moe en ziet er bleek uit.

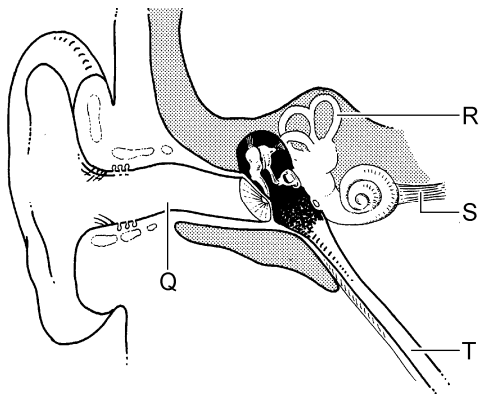
- 3p **33** Iemand met één gen voor thalassemie heeft de ziekte niet en wordt een drager genoemd.
Nadine en Viktor zijn beiden drager van thalassemie. Ze krijgen een dochter.
Op de **uitwerkbijlage** staat een onvolledig ingevuld kruisingsschema.
→ Vul dit schema verder in om te bepalen hoe groot de kans is dat de dochter van Nadine en Viktor thalassemie heeft. Gebruik bij het invullen de letters R en r.
- 1p **34** Patiënten met thalassemie krijgen regelmatig via bloedtransfusies rode bloedcellen toegediend van een donor.
Silvio heeft thalassemie. Hij heeft bloedgroep A resuspositief. Als hij rode bloedcellen toegediend zou krijgen van een donor met bloedgroep AB resuspositief, zou er klontering in zijn bloed optreden.
→ Leg uit waardoor er klontering optreedt als iemand met bloedgroep A rode bloedcellen toegediend krijgt van bloedgroep AB.
- 1p **35** Sommige patiënten met een ernstige vorm van thalassemie worden behandeld met een beenmergtransplantatie. Het rode beenmerg van de patiënt wordt dan vervangen door beenmerg van een gezonde donor. Na een geslaagde transplantatie verdwijnen de verschijnselen van de ziekte.
→ Leg uit waardoor de verschijnselen van de ziekte na zo'n transplantatie verdwijnen.

Het rotavirus

- 1p **36** Ongeveer de helft van de darminfecties bij kinderen jonger dan twee jaar wordt veroorzaakt door het rotavirus. De gevolgen van zo'n infectie zijn braken en diarree. Soms zijn de verschijnselen zo ernstig, dat het kind moet worden opgenomen in een ziekenhuis.
Van kinderen van vier jaar is 90 procent al eens besmet geweest met het rotavirus.
→ Leg uit waardoor de meeste oudere kinderen en de meeste volwassenen niet ziek worden na een besmetting met het rotavirus.

Een cochleair implantaat

- 1p 37 Een cochleair implantaat of CI is een apparaatje waarmee dove mensen toch weer iets kunnen horen. Eén van de functies van het CI is het omzetten van geluidsprikkels in elektrische signalen. Van welk deel van het oor neemt het CI deze functie over?
- A van de gehoorbeentjes
 - B van de oorschelp
 - C van het slakkenhuis
 - D van het trommelvlies
- 1p 38 Het CI geeft de elektrische signalen door aan de gehoorzenuw die ze naar de hersenen geleidt.



Welke letter geeft de gehoorzenuw aan?

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

Grote snavels

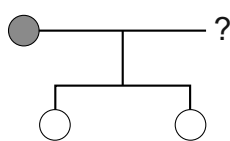
Onderzoekers hebben de snavellengte vergeleken van 214 vogelsoorten uit gebieden over de hele wereld. Ze hebben ontdekt dat er een verband bestaat tussen de snavellengte van de vogels en de temperatuur van de omgeving waarin de vogels leven.

Vogels verliezen veel warmte via de snavel. Volgens de onderzoekers hebben vogels met een grotere snavel een grotere overlevingskans dan soortgenoten met een iets kleinere snavel als de gemiddelde temperatuur in een gebied toeneemt.

- 1p 39 Een plotselinge verandering in het erfelijk materiaal van vogels kan tot gevolg hebben dat ze nakomelingen krijgen met een iets grotere snavel.
→ Hoe heet zo'n verandering in het erfelijk materiaal?
- 1p 40 In het leefgebied van een bepaalde vogelsoort is de gemiddelde temperatuur in de loop van de tijd gestegen. Als gevolg hiervan is door natuurlijke selectie het aantal vogels met een iets grotere snavel toegenomen.
→ Leg uit hoe door natuurlijke selectie het aantal vogels met een grotere snavel in dit gebied is toegenomen.

Bloedgroepen bij katten

- 1p 41 Bij katten komen verschillende bloedgroepen voor. Bloedgroep A komt het meest voor, bloedgroep B is veel zeldzamer. Bloedgroep A wordt bij katten bepaald door een dominant gen. Katten die homozygoot recessief zijn, hebben bloedgroep B. De poes van Claudette krijgt twee jongen. Claudette weet niet wie de vader is. In de stamboom kun je zien welke bloedgroepen de poes en haar twee jongen hebben.



Legenda:

- poes met bloedgroep B
- poes met bloedgroep A
- ? vader met onbekende bloedgroep

Wat is de bloedgroep van de vader? Of is dat uit de gegevens niet af te leiden?

- A bloedgroep A
- B bloedgroep B
- C Dat is uit de gegevens niet af te leiden.

Koraalriffen

Lees eerst informatie 1 tot en met 7 in de bijlage en beantwoord dan vraag 42 tot en met 54. Bij het beantwoorden van die vragen kun je de informatie gebruiken.

- 1p 42 Volgens het Wereld Natuurfonds is 25 procent van de koraalriffen door menselijke activiteiten zo ernstig beschadigd dat dit deel zich niet meer kan herstellen.
→ Hoe groot is het oppervlak van dit aangetaste deel van de koraalriffen in vierkante kilometer? Gebruik hiervoor gegevens uit informatie 1.
- 1p 43 In de lagune van een koraalrif kunnen koraalpoliepen niet goed leven. Uit informatie 1 en 2 kan afgeleid worden wat hiervan een oorzaak is.
→ Schrijf deze oorzaak op.
- 3p 44 Op de **uitwerkbijlage** staat een stuk grafiekpapier.
→ Maak op dit grafiekpapier een staafdiagram van de gegevens in de tabel van informatie 3.
- 1p 45 Hebben de algen in een koraalpoliep een celwand? En hebben de cellen van een koraalpoliep een celwand?
A geen van beide typen cellen
B alleen de algen in een koraalpoliep
C alleen de cellen van een koraalpoliep
D zowel de algen in een koraalpoliep als de cellen van een koraalpoliep
- 2p 46 De algen in de cellen van een koraalpoliep maken twee stoffen die de poliep gebruikt voor de verbranding.
→ Noem deze twee stoffen.
- 1p 47 In informatie 2 staat dat koraalpoliepen door gebrek aan licht niet kunnen leven in water dat dieper is dan 50 meter. De algen in de koraalpoliepen hebben licht nodig.
→ Waarvoor hebben deze algen licht nodig?
- 1p 48 Anne doet twee uitspraken over de voortplanting van koraalpoliepen. Deze twee uitspraken staan in een tabel op de **uitwerkbijlage**.
→ Kruis bij elke uitspraak aan of deze juist is of onjuist.
- 1p 49 Een grote vis die gepoetst wil worden door een poetsvis, gaat stil in het water liggen.
→ Wat is volgens de informatie de sleutel prikkel voor dit gedrag?

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

- 2p **50** In informatie 6 wordt de napoleonvis genoemd.
→ Leg uit dat het wegvangen van roofvissen zoals napoleonvissen een bedreiging vormt voor koraalpoliepen.
- 1p **51** In informatie 6 staat dat iemand die gebeten is door een zeeslang behandeld kan worden met antigif.
→ Is dit actieve immunisatie of is het passieve immunisatie? Leg je antwoord uit.
- 1p **52** Wat is het antigeen dat gebruikt wordt om antigif te maken tegen het gif van een roerstaartzeeslang?
- 1p **53** Eén van de grootste bedreigingen voor koraalriffen is 'verbleking'. Na verbleking moet een koraalpoliep meer voedsel vangen om in leven te kunnen blijven dan daarvoor.
→ Wat is er de oorzaak van dat een koraalpoliep dan meer voedsel moet vangen?
- 1p **54** In informatie 7 staat een diagram met gegevens over de jaren 2005 tot en met 2010. In twee van deze jaren trad er een sterke verbleking van het koraalrif op.
→ Schrijf de jaartallen op van die twee jaren.