

Examen VMBO-GL en TL
2005

tijdvak 1
woensdag 1 juni
13.30 – 15.30 uur

BIOLOGIE CSE GL EN TL

Bij dit examen horen een uitwerkbijlage en een bijlage.

Dit examen bestaat uit 50 vragen.
Voor dit examen zijn maximaal 61 punten te behalen.

Voor elk vraagnummer staat hoeveel punten maximaal 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.

INFECTIEZIEKTEN

Op een internet site van de GGD is de volgende tekst te lezen.

- 1 Infectieziekten zijn besmettelijke ziekten die kunnen ontstaan nadat ziekteverwekkers, meestal micro-organismen, het lichaam zijn binnengedrongen.
- 2 Ziekteverwekkers kunnen niet zomaar het lichaam binnendringen. Ze worden onder andere tegengehouden door de huid of door de slijmvliezen. Lukt het om toch binnen te dringen, dan wil dat nog niet zeggen dat je ook ziek wordt.
- 3 Na een infectie zetten afweercellen en antistoffen de aanval tegen de binnendringers in. Het duurt enige tijd voordat zo'n afweerreactie van het lichaam goed op gang komt. Gedurende deze periode vermenigvuldigen de ziekmakende organismen zich wel, maar er zijn er dan nog te weinig om je ziek te maken. De tijd tussen de besmetting en de eerste ziekteverschijnselen wordt de incubatietijd genoemd.
- 4 Na genezing is er meestal een periode waarin je de ziekte niet opnieuw kunt krijgen. Dit wordt natuurlijke immuniteit genoemd. Door vaccinatie kan voor verschillende ziektes een kunstmatige immuniteit worden opgebouwd.

- 2p ○ 1 In alinea 1 wordt gesproken over micro-organismen.
→ Noem twee groepen micro-organismen die ziekten kunnen veroorzaken.
- 2p ○ 2 In alinea 2 staat dat slijmvliezen ziekteverwekkers tegenhouden. Dit geldt onder andere voor de slijmvliezen van het verteringskanaal. Ziekteverwekkers worden in het verteringskanaal ook onschadelijk gemaakt door stoffen in verteringssappen.
→ Noem twee verteringssappen die stoffen bevatten die ziekteverwekkers doden.
- 1p ○ 3 Tijdens de incubatietijd van een infectieziekte (laatste regel van alinea 3) zijn er geen ziekteverschijnselen.
Veel infectieziekten zijn besmettelijk.
→ Kan tijdens de incubatietijd van zo'n besmettelijke ziekte de ziekte overgedragen worden op andere personen? Leg je antwoord uit.
- 1p ○ 4 → Is de kunstmatige immuniteit die in alinea 4 wordt genoemd een actieve of een passieve immuniteit? Leg je antwoord uit.

HARTRITME

In de wand van de rechter hartboezem bevindt zich de zogenaamde sinusknop. Deze sinusknop geeft impulsen af die door uitlopers van zenuwcellen over de hartspier geleid worden. Door deze impulsen trekt het hart samen: eerst de boezems, dan de kamers. Het aantal malen dat het hart per minuut samentrekt wordt het hartritme genoemd.

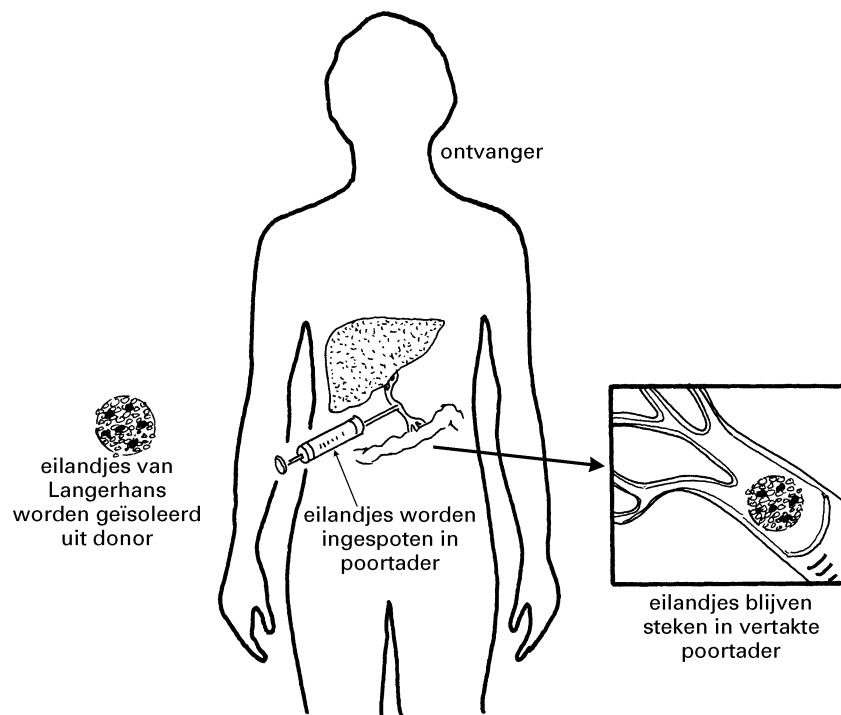
- 1p ● **5** Worden de impulsen uit de sinusknop over het hart geleid door uitlopers van bewegingszenuwcellen, van gevoelszenuwcellen of van schakelcellen?
A door uitlopers van bewegingszenuwcellen
B door uitlopers van gevoelszenuwcellen
C door uitlopers van schakelcellen
- 1p ○ **6** In rust trekt het hart 60 tot 70 keer per minuut samen. Tijdens inspanning neemt het hartritme toe. Deze toename wordt onder andere veroorzaakt door stijging van de hoeveelheid koolstofdioxide in het bloed.
→ Geef de naam van het proces waarbij koolstofdioxide ontstaat.
- 1p ● **7** Het hartritme wordt ook beïnvloed door de hoeveelheid adrenaline in het bloed. Als je bijvoorbeeld schrikt, wordt er meer adrenaline aan het bloed afgegeven. Hierdoor gaat het hart sneller kloppen. Door welke klier of klieren wordt adrenaline gemaakt?
A door de bijnieren
B door de hypofyse
C door de schildklier
- 1p ○ **8** Door verschillende oorzaken kan het hartritme zijn verstoord. Men spreekt dan van een hartritmestoornis. Zo ontstaan soms impulsen op een andere plaats in de hartwand dan in de sinusknop. Als gevolg hiervan kan het hart dan onregelmatig en sneller gaan kloppen. De tijd tussen de hartslagen is dan te kort om het hart weer goed vol te laten lopen met bloed. Hierdoor pompen de kamers te weinig bloed de slagaders in. Dit kan leiden tot duizeligheid en zelfs bewusteloosheid.
→ Leg uit waardoor duizeligheid ontstaat als er te weinig bloed in de slagaders wordt gepompt.
- 1p ○ **9** Soms wordt bij patiënten met een hartritmestoornis een zogenaamde defibrillator ingebracht. Dit is een apparaatje dat door middel van elektrische prikkels een eind maakt aan een verstoord hartritme. Het wordt tijdens een operatie meestal onder het sleutelbeen geplaatst. Aan de defibrillator bevindt zich een elektrode die via een holle ader tot in de punt van de rechterkamer wordt geschoven.
Op de uitwerkbijlage staat een schematische afbeelding van het hart.
→ Teken met een lijn de weg waarlangs de elektrode het hart wordt ingeschoven tot in de punt van de rechterkamer.

DIABETES

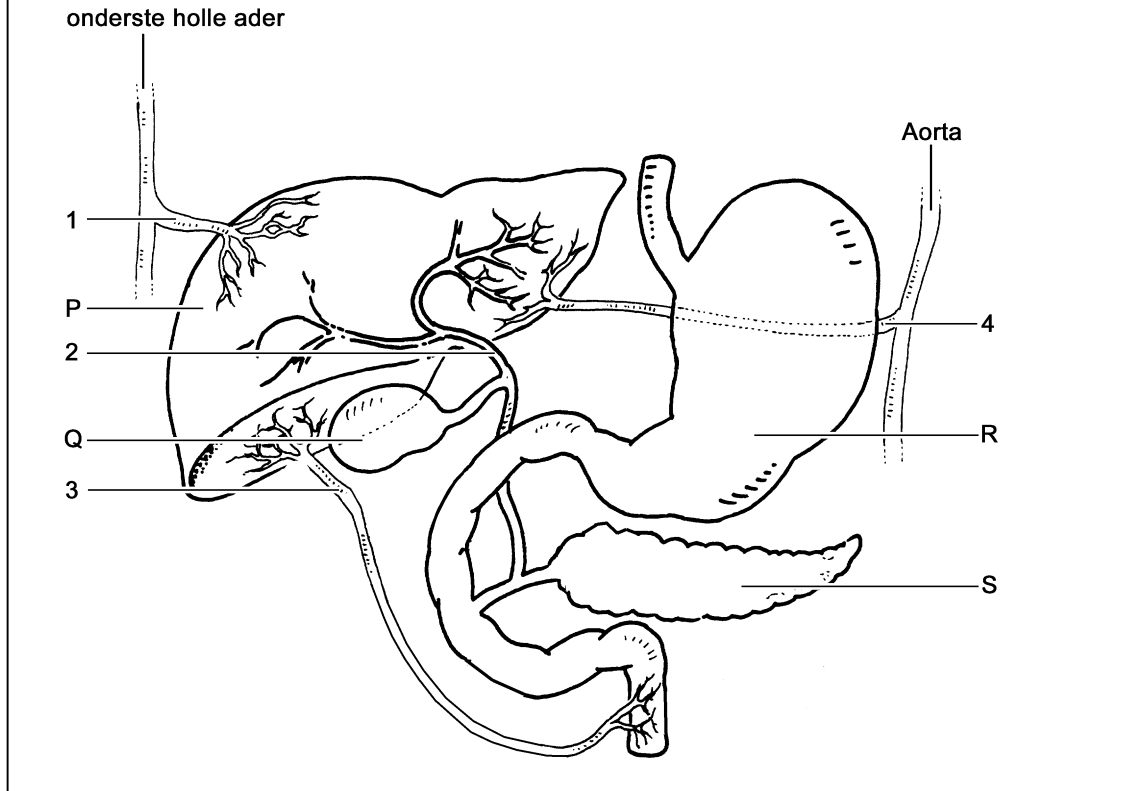
Een bepaalde vorm van suikerziekte, diabetes type 1, is een auto-immuunziekte. Zo'n ziekte ontstaat als bepaalde bloeddeeltjes niet alleen lichaamsvreemde cellen doden, maar ook cellen van het eigen lichaam. Bij patiënten met deze vorm van diabetes worden hierdoor cellen van de eilandjes van Langerhans gedood, waardoor deze niet meer voldoende hormonen produceren.

- 1p ○ **10** In de tekst wordt gesproken over bepaalde bloeddeeltjes.
→ Geef de naam van deze bloeddeeltjes.
- 2p ○ **11** → Geef de naam van twee hormonen die worden geproduceerd door de eilandjes van Langerhans.

Diabetes kan ernstige beschadigingen in het lichaam tot gevolg hebben. De nieren kunnen zó ernstig aangetast worden, dat een niertransplantatie nodig is. In zo'n geval wordt soms een extra transplantatie uitgevoerd van eilandjes van Langerhans. Eilandjes van Langerhans uit de alvleesklier van een donor worden dan ingespoten in de poortader van een patiënt (zie het schema hieronder). Ze worden naar de lever gevoerd en blijven daar steken in vertakkingen van de bloedvaten. De eilandjes produceren dan hormonen die met het bloed worden meegevoerd.



In de afbeelding hieronder staat een aantal organen in de buikholte weergegeven.

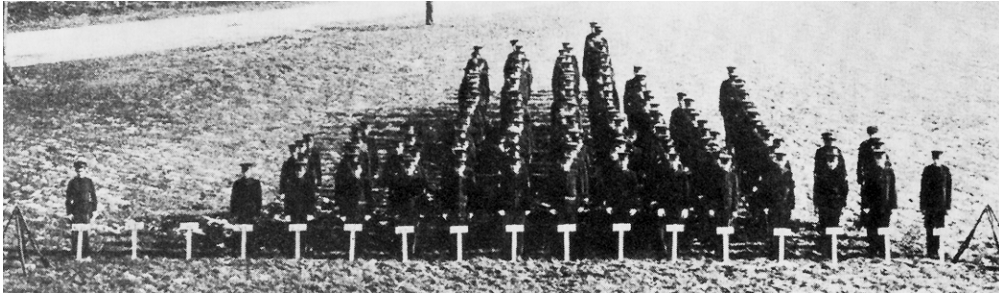


- 2p ○ **12** Enkele organen zijn aangegeven met de letters P, Q, R en S.
 → Welke letter geeft de alvleesklier aan? En welke letter geeft de lever aan?
Schrijf je antwoord zo op:
 alvleesklier = letter
 lever = letter
- 1p ● **13** Enkele delen zijn aangegeven met de cijfers 1, 2, 3 en 4.
 Welk cijfer geeft de poortader aan?
A cijfer 1
B cijfer 2
C cijfer 3
D cijfer 4
- 1p ○ **14** Een patiënt die door een transplantatie organen van een donor heeft gekregen, krijgt medicijnen toegediend die de afweer onderdrukken.
 → Leg uit waarvoor bij een patiënt met deze getransplanteerde organen het afweersysteem moet worden onderdrukt.

LICHAAMSLENGTE

1p ○ 15 Niet iedereen wordt even lang. Hoe lang je wordt, hangt onder andere af van je erfelijke aanleg.
 → Noem nog een andere factor waar het van af hangt hoe lang je wordt.

1p ○ 16 De afbeelding hieronder is een oude foto van 176 soldaten. Ze zijn in groepen ingedeeld afhankelijk van hun lengte (zie de tabel). Op de foto staan ze achter een bordje met hun lengte.

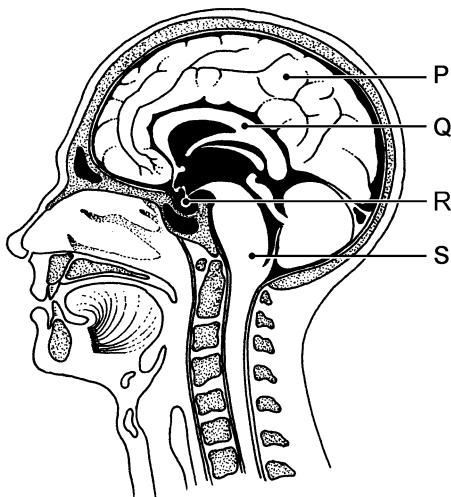


lengte in cm	147 tot 150	150 tot 153	153 tot 156	156 tot 159	159 tot 162	162 tot 165	165 tot 168	168 tot 171	171 tot 174	174 tot 177	177 tot 180	180 tot 183	183 tot 186	186 tot 189	189 tot 192	192 tot 195	vanaf 195
aantal soldaten	1	0	0	1	5	7	8	22	25	26	27	17	11	17	4	4	1

→ Hoeveel soldaten in de afbeelding zijn 186 cm of langer?

1p ● 17 Gemiddeld genomen begint de puberteit bij jongens in Nederland als ze elf jaar zijn. Bij sommige kinderen raakt die ontwikkeling verstoord. Daardoor komen zij eerder in de puberteit, soms al vóór hun achtste jaar. Dit wordt veroorzaakt doordat de hypofyse niet goed werkt.

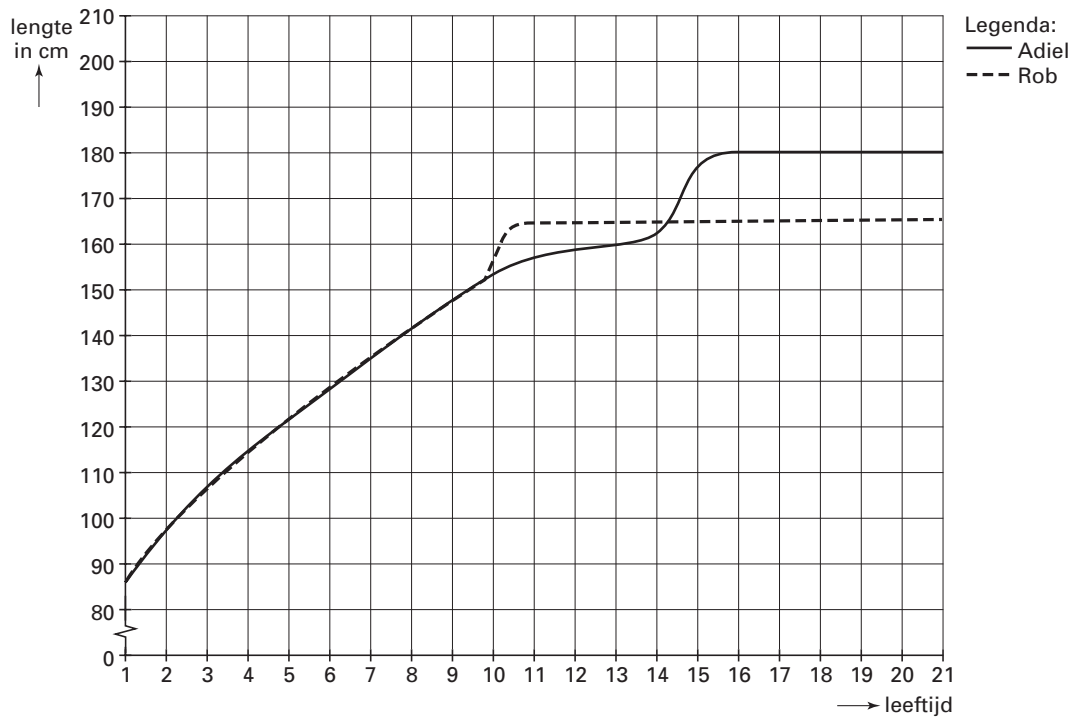
De afbeelding hieronder is een doorsnede van het hoofd.



Welke letter in de afbeelding geeft de hypofyse aan?

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

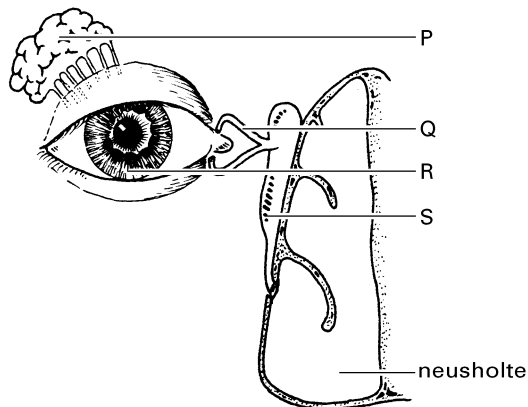
- 1p ○ 18 Als kinderen in de puberteit komen, gaan ze sneller groeien dan vóór die tijd. Deze plotselinge toename in groei wordt de 'groeisput' genoemd. In het diagram hieronder is de groei weergegeven van twee jongens: Adiel en Rob. Adiel heeft een hypofyse die normaal werkt. Rob is eerder in de puberteit gekomen door een niet goed werkende hypofyse.



Uit het diagram blijkt dat een jongen zoals Rob, die eerder in de puberteit komt, eerder een groeisput heeft dan een jongen met een normaal werkende hypofyse.
 → Leid uit het **diagram** nog een verschil in groei af tussen deze twee jongens.

DROGE OGEN

- 1p ● 19 Elke keer als je met je ogen knippert, wordt traanvocht over de ogen verspreid. Als de traanklieren niet voldoende traanvocht produceren, ontstaan 'droge ogen'. De ogen worden dan rood en branderig. Het voelt aan alsof er steeds iets in de ogen zit. Door te weinig traanvocht kan de buitenste, doorzichtige laag van het oog beschadigd raken. Hoe heet deze buitenste, doorzichtige laag van het oog?
- A het harde oogvlies
B het hoornvlies
C het netvlies
D het vaatvlies
- 1p ● 20 In de afbeelding hieronder zijn onder andere enkele delen van het oog weergegeven.

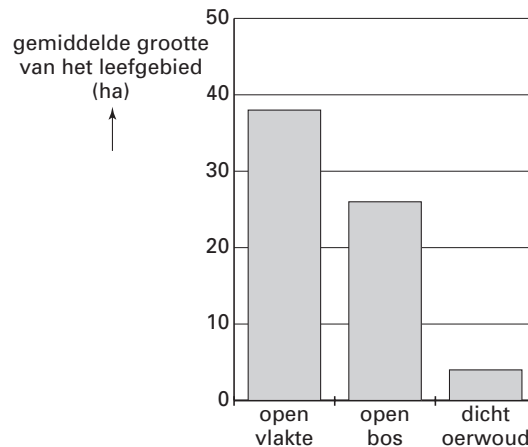


- Welke letter geeft de plaats van een traanklier aan?
- A letter P
B letter Q
C letter R
D letter S
- 1p ● 21 Het knipperen met de ogen wordt de ooglidreflex genoemd. Bij het optreden van deze reflex spelen zenuwuiteinden in de buitenste laag van het oog een rol. De zenuwuiteinden worden onder andere geprikkeld als deze laag te droog wordt. Van welk type zenuwcellen maken deze zenuwuiteinden deel uit?
- A van bewegingszenuwcellen
B van gevoelszenuwcellen
C van schakelcellen
- 1p ● 22 De impulsen die de ooglidreflex laten optreden, worden door een bepaald deel van het centraal zenuwstelsel geleid. Welk deel van het centraal zenuwstelsel is dit?
- A de grote hersenen
B de hersenstam
C de kleine hersenen
- 1p ○ 23 In de tekst wordt het beschermen tegen uitdroging als een functie van de ooglidreflex genoemd.
→ Noem nog een andere beschermende functie van de ooglidreflex.

BAVIANEN

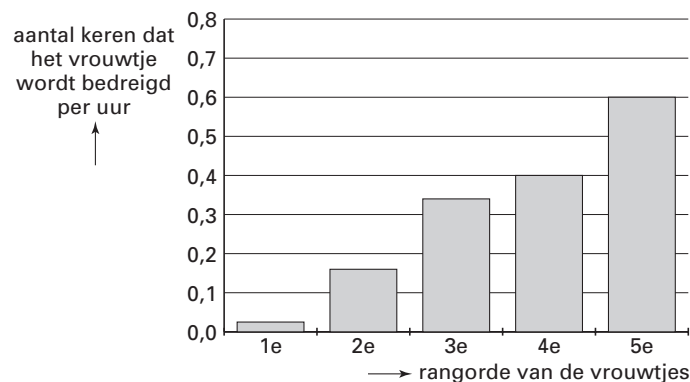
Bavianen zijn apen die in groepen leven, voornamelijk in Afrika. Ze voeden zich met plantaardig materiaal zoals vruchten, bladeren en wortels, maar ook met insecten en soms met vlees. Door deze variatie in menu kunnen bavianen in verschillende gebieden leven.

Er is een onderzoek gedaan naar de grootte van het leefgebied van ongeveer even grote groepen bavianen (zie het diagram).



- 1p ○ 24 → Leg met behulp van de tekst uit, waarvoor een groep bavianen in een open veld een veel groter leefgebied nodig heeft dan een groep die in een dicht oerwoud leeft.

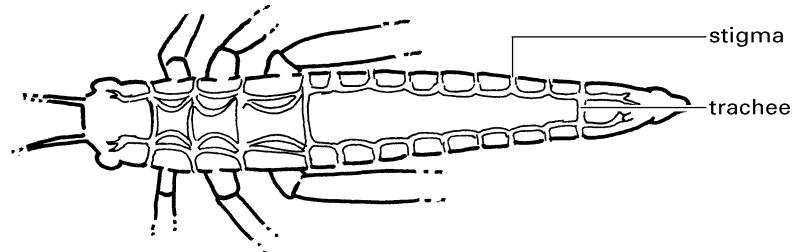
In een bavianengroep bestaat een rangorde onder de vrouwtjes. Wanneer er weinig voedsel is, lopen de spanningen op en ontstaan er conflicten. Er treedt dan onder andere dreiggedrag op tussen de vrouwtjes van een groep. Het diagram geeft de resultaten weer van een onderzoek naar dit dreiggedrag.



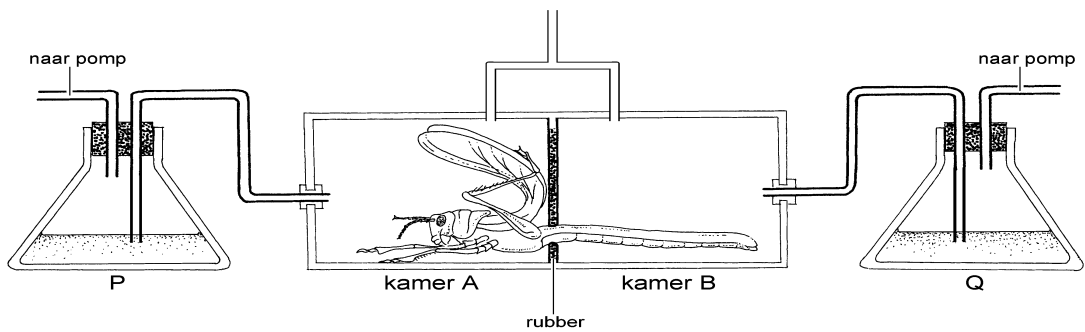
- 1p ○ 25 Naar aanleiding van het diagram worden twee uitspraken gedaan. Deze twee uitspraken staan op de uitwerkbijlage.
→ Geef bij elke uitspraak met een kruisje aan of deze juist of onjuist is.

TRACHEEËN EN ADEMHALING

Tracheeën zijn de ademhalingsorganen van een insect. Door stigma's komt buitenlucht in de tracheeën. Door de tracheeën komt de lucht in alle delen van het lichaam (zie de afbeelding).



Een sprinkhaan wordt in een glazen buis gezet. De buis wordt door een stuk rubber in twee kamers A en B verdeeld. Alleen het achterlijf van de sprinkhaan bevindt zich in kamer B. De kamers staan in verbinding met twee erlenmeyers. In de erlenmeyers bevindt zich een stof waarmee koolstofdioxide kan worden aangetoond, een zogenaamde indicator (zie de afbeelding).



- 1p ○ 26 → Noem een indicator voor koolstofdioxide.
- 1p ○ 27 In één van de twee erlenmeyers geeft de indicator het snelst aan dat er koolstofdioxide aanwezig is.
→ In welk van de twee erlenmeyers neemt de hoeveelheid koolstofdioxide het snelst toe, in erlenmeyer P of in erlenmeyer Q? Leg je antwoord uit.

VOEDINGSMIDDELEN EN ENERGIEVERBRUIK

In de tabel hieronder zijn van een aantal voedingsmiddelen de hoeveelheden energierijke stoffen en de verbrandingswaarden (per 100 gram) weergegeven.

voedingsmiddel	eiwitten (%)	vetten (%)	koolhydraten (%)	verbandingswaarde (kJ/100 g)
aardappelen	2,0	0,1	19,0	355
appel	0,0	0,0	10,0	170
bruin brood	7,9	1,5	43,0	905
eieren	13,0	11,0	0,0	630
halfvolle melk	3,8	1,5	5,4	210
haring	16,0	15,0	0,0	830
kaas 40+	26,0	22,0	1,0	1275
melkchocolade	9,0	32,0	51,0	2205
rundvlees	20,0	13,0	0,0	825
schelvis	18,0	0,5	0,0	314
sla	2,0	0,0	1,0	50
suiker	0,0	0,0	100,0	1670
volle melk	3,3	3,2	4,6	255
wit brood	8,0	1,5	46,0	960

- 1p **28** Uit de tabel kan afgeleid worden dat halfvolle melk voor 10,7 % uit energierijke stoffen bestaat.
→ Uit welke andere stof bestaat de overige 89,3 % vooral?
- 2p **29** Olivier heeft een brommer voor zijn verjaardag gekregen en gaat voortaan op de brommer naar school. Hij doet daar twintig minuten per dag over.
Vóór zijn verjaardag ging hij altijd op de fiets naar school. Hij deed daar per dag dertig minuten over.
Door met de brommer naar school te gaan, verbruikt Olivier per dag minder energie dan met de fiets.
→ Bereken hoeveel energie Olivier per dag minder met reizen verbruikt als hij met de brommer naar school gaat in plaats van met de fiets. Gebruik daarbij de gegevens uit de tabel hieronder.

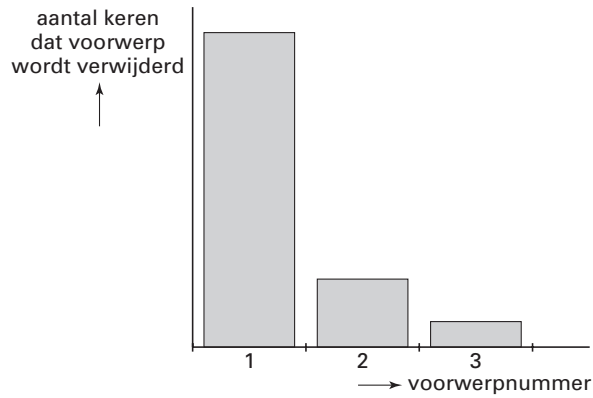
activiteit	energieverbruik (kJ/min)
staan	4
met de brommer rijden	6
wandelen	13
fietsen	20

VOGELGEDRAG

Bij een bepaalde meeuwensoort zijn de eieren en de jongen lichtbruin gespikkeld, zodat ze niet opvallen in de omgeving. De binnenkant van de eierschalen is wit. Na het uitkomen van de eieren verwijderen de ouders de resten van de eierschalen uit het nest.

Er is een onderzoek gedaan naar de sleutelprikkel voor dit gedrag. Onderzoekers hebben verschillende voorwerpen in nesten van deze meeuwen gelegd (zie de tabel). Vervolgens hebben ze geteld hoe vaak de meeuwen zo'n voorwerp uit het nest verwijderden. De resultaten zijn weergegeven in het diagram.

nummer	voorwerp
1	wit namaak ei
2	groen namaak ei
3	echt meeuwenei



- 1p 30 → Welke kleur is volgens de resultaten de sleutelprikkel voor de meeuwen om een voorwerp uit het nest te verwijderen?

- 1p ○ 31 Een onderzoeker vermoedt, dat lege eierschalen bij het nest roofdieren aantrekken die de eieren opeten. Hij doet het volgende experiment. Op 450 plaatsen in de duinen wordt een meeuwenei neergelegd. Op verschillende afstanden van zo'n ei wordt een halve eierschaal gelegd. Daarna wordt bijgehouden hoeveel van de eieren door roofdieren worden gevonden en opgegeten. De resultaten staan weergegeven in de tabel.



Groep	Afstand tussen ei en eierschaal (cm)	Aantal opgegeten eieren	Aantal niet opgegeten eieren	Totaal aantal eieren
1	15	65	85	150
2	100	50	100	150
3	200	30	120	150

→ Hoeveel procent van de eieren uit groep 1 is opgegeten?

- 2p ○ 32 *Op de uitwerkbijlage staat een onvolledig staafdiagram.*
 → Maak met behulp van de gegevens uit de tabel dit staafdiagram af.
- 1p ○ 33 → Schrijf een conclusie op uit de resultaten van dit experiment.

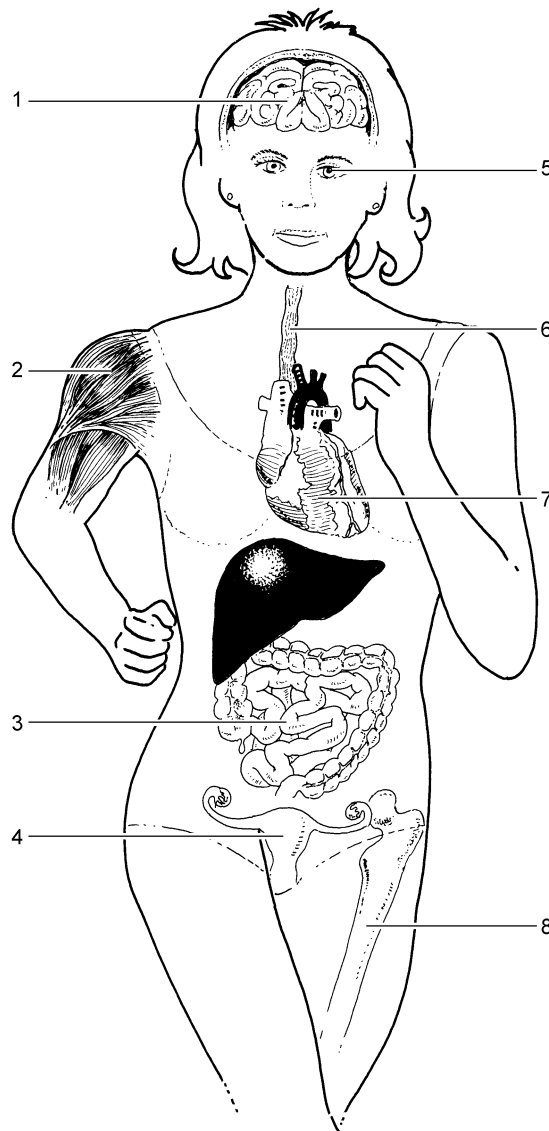
WINTERRUST

De Grizzlybeer heeft in de zomer een lichaamstemperatuur van ongeveer 37 °C. In de winter liggen de dieren meestal in hun holen te slapen. Hun lichaamstemperatuur daalt dan tot ongeveer 31 °C. Af en toe verlaten ze hun hol om voedsel te zoeken.

- 1p ● 34 Vóór de winter slaat de Grizzlybeer een vetvoorraad op in zijn lichaam. Waar wordt in het lichaam veel vet opgeslagen?
A in de opperhuid
B in de lederhuid
C in het onderhuids bindweefsel
- 1p ○ 35 Het opgeslagen vet dient onder andere als reservevoedsel.
 → Noem nog een andere functie van de vetvoorraad.

ORGAANSTELSLS

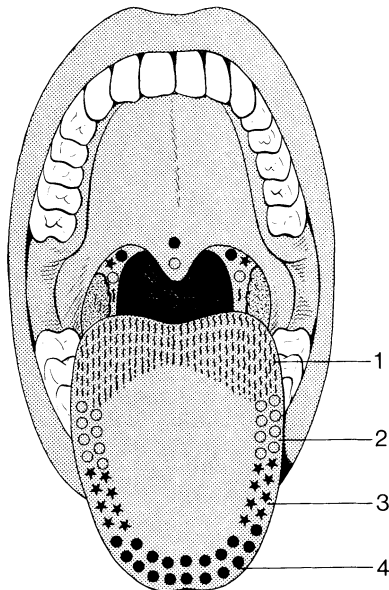
In de afbeelding hieronder zijn delen van verschillende orgaanstelsels weergegeven. Een aantal organen is met cijfers aangegeven.



- 2p ○ **36** → Geef de cijfers en de bijbehorende namen van twee organen uit de afbeelding die behoren tot het verteringsstelsel.
- 2p ○ **37** *Op de uitwerkbijlage staat een tabel.*
→ Geef in de tabel op de uitwerkbijlage aan met welk cijfer het hart en een armspier worden aangegeven. Vul ook de namen van de orgaanstelsels in waartoe deze organen behoren.

BITTERE SPRUITJES

- 1p ○ 38 Veel mensen vinden spruitjes niet lekker, omdat ze bitter smaken. Bitter is één van de vier smaken die mensen met hun tong kunnen proeven. Bij het proeven van deze smaken spelen vier soorten smaakzintuigcellen een rol. In de afbeelding is de ligging van deze zintuigcellen in de tong weergegeven.



legenda:

1 = bitter

2 = zuur

3 = zout

4 = zoet

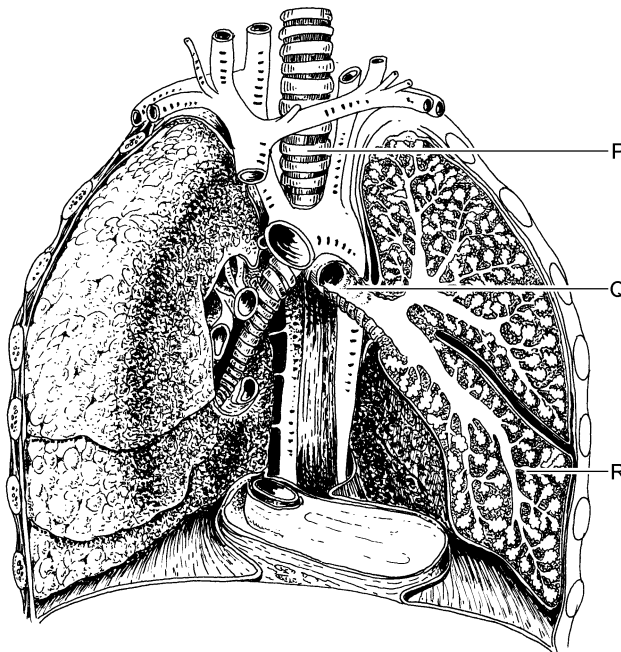
Als je voedsel in je mond stopt, proef je zoet eerder dan bitter. Bitter proef je vooral bij het slikken.

→ Leg uit waardoor je bitter vooral proeft bij het slikken.

BEROEPSZIEKTEN

Lees eerst de bijlage met informatie 1 tot en met 4 en beantwoord dan vraag 39 tot en met 50. Bij het beantwoorden van die vragen kun je de informatie gebruiken.

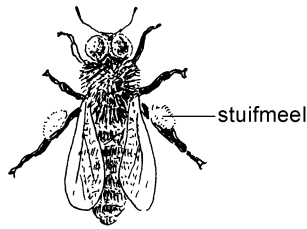
- 1p ○ 39 Naar aanleiding van het diagram in informatie 1 worden twee uitspraken gedaan. Deze twee uitspraken staan op de uitwerkbijlage.
→ Geef bij elke uitspraak met een kruisje aan of deze juist of onjuist is.
- 2p ○ 40 In de tabel in informatie 1 staat het aantal meldingen van beroepsziekten in enkele bedrijfstakken in het jaar 2000.
→ Hoeveel procent van deze meldingen waren meldingen van beroepsziekten in het onderwijs? Leg je antwoord uit met een berekening.
- 2p ○ 41 In informatie 2 worden enkele beroepsziekten van de longen genoemd.
→ Welke van deze beroepsziekten is besmettelijk? Leg je antwoord uit.
- 1p ● 42 In de afbeelding is schematisch onder andere het ademhalingsstelsel weergegeven.



Welke letter geeft een bronchiole aan?

- A letter P
B letter Q
C letter R

- 1p ○ 43 Men heeft ontdekt dat door bijen los te laten in kassen, de arbeidsomstandigheden in de paprikateelt verbeterd kunnen worden. Na het loslaten van bijen (zie de afbeelding) neemt het aantal allergische reacties bij werknemers met een paprikalong af.

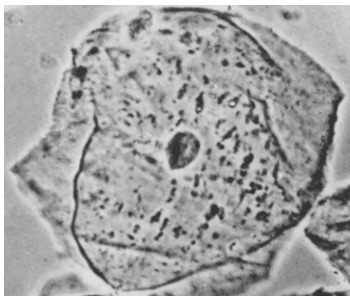


→ Leg uit waardoor het aantal allergische reacties bij werknemers met een paprikalong kleiner wordt, als er bijen in de kassen rondvliegen.

- 2p ○ 44 Als bij een patiënt met een paprikalong een allergische reactie optreedt, vernauwen de bronchiolen zich.

→ Wat gebeurt er met de bronchiolen wanneer ze nauwer worden? Gebruik hiervoor informatie 2. *Vul je antwoorden in op de uitwerkbijlage.*

- 1p ○ 45 In de afbeelding is een cel weergegeven.



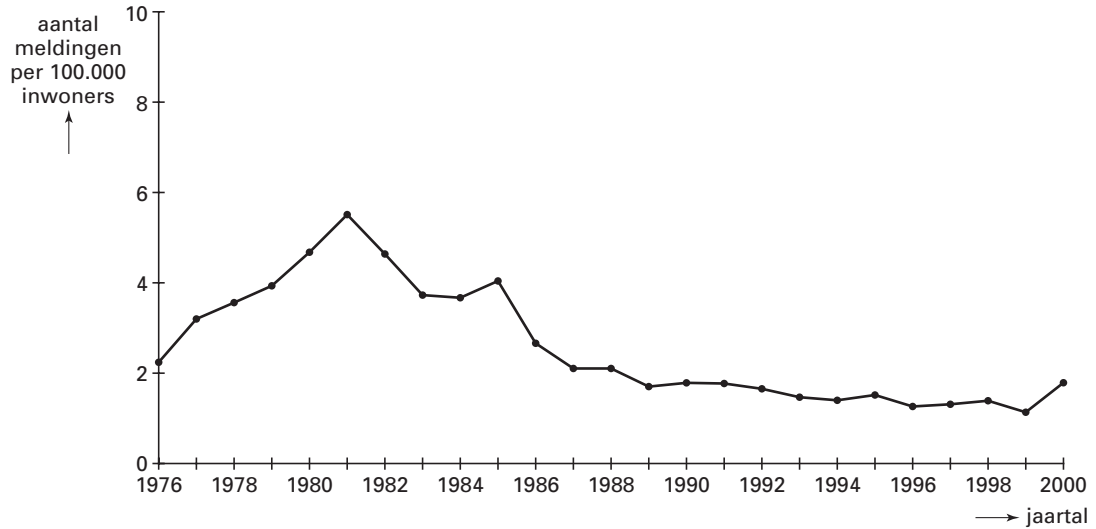
vergroting 400x

→ Kan deze cel afkomstig zijn van de ziekteverwekker die tuberculose veroorzaakt? Leg uit waaraan je dat kunt zien in de afbeelding.

- 1p ● 46 Eén van de beroepsziekten die in de informatie wordt genoemd is hepatitis B. Welke ziekte wordt op dezelfde wijze overgedragen als hepatitis B?
- A AIDS
 - B leukemie
 - C tuberculose

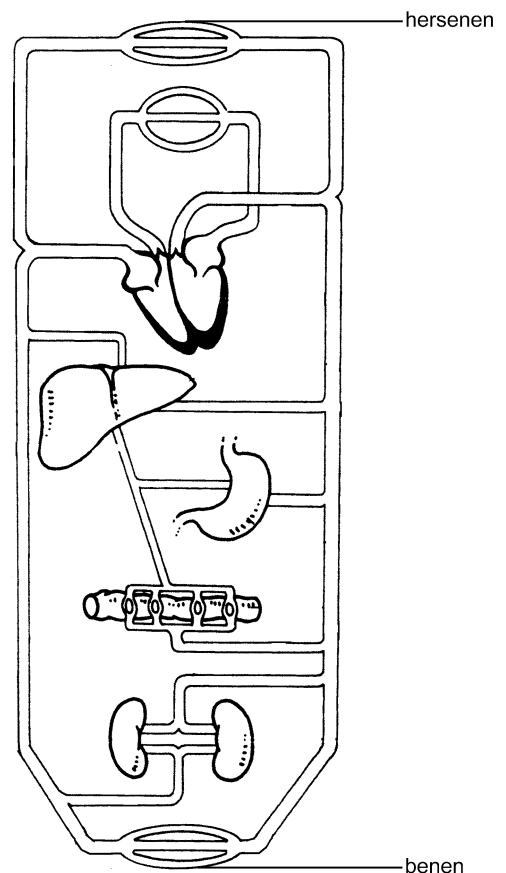
- 1p ● 47 Werknemers in de gezondheidszorg worden ingeënt tegen hepatitis B. Welke reactie treedt op in het lichaam als gevolg van zo'n inenting?
- A Rode bloedcellen gaan antigenen produceren.
 - B Rode bloedcellen gaan antistoffen produceren.
 - C Witte bloedcellen gaan antigenen produceren.
 - D Witte bloedcellen gaan antistoffen produceren.

- 1p ○ 48 Sinds 1976 zijn artsen verplicht alle gevallen van hepatitis B te melden. De resultaten van de meldingen tot het jaar 2000 staan weergegeven in het diagram.



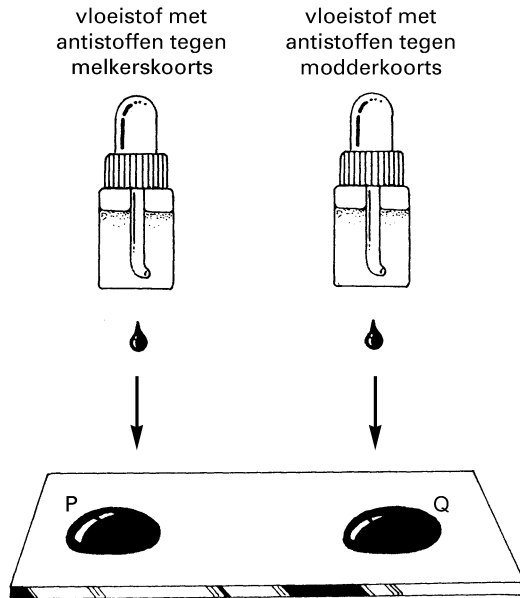
In het diagram is te zien dat het aantal gevallen van hepatitis B sinds 1981 sterk is afgenomen. Uit de informatie kan afgeleid worden wat een oorzaak is voor deze afname.
→ Noem deze oorzaak.

- 1p ● 49 In informatie 4 staat hoe iemand de ziekte van Weil kan oplopen. Een rattenvanger raakt besmet met zo'n leptospirose. De bacterie komt met het bloed ook in de lever terecht. De afbeelding hiernaast stelt schematisch de bloedsomloop voor. Komt de bacterie op weg naar de lever door een holle ader? En komt de bacterie dan door een longslagader?
- A** alleen door een holle ader
B alleen door een longslagader
C zowel door een holle ader als door een longslagader



1p ● 50

Martin heeft in de vakantie op een boerderij gewerkt. Hij voelt zich al weken niet lekker. De huisarts laat onderzoeken of zich in zijn bloed leptospirosen bevinden. In het laboratorium worden twee druppels bloed op een glaasje gelegd: druppel P en druppel Q. Aan beide bloeddruppels wordt wat vloeistof toegevoegd: aan druppel P vloeistof met antistoffen tegen melkerskoorts en aan druppel Q vloeistof met antistoffen tegen modderkoorts (zie de afbeelding).



Naar aanleiding van de uitslag van dit bloedonderzoek wordt vastgesteld dat Martin besmet is met melkerskoorts.

In welke druppel hebben de antistoffen een reactie veroorzaakt?

- A alleen in druppel P
- B alleen in druppel Q
- C zowel in druppel P als in druppel Q