

Examen VMBO-GL en TL

2006

tijdvak 1
woensdag 24 mei
13.30 – 15.30 uur

BIOLOGIE CSE GL EN TL

Bij dit examen horen een uitwerkbijlage en een bijlage.

Dit examen bestaat uit 46 vragen.
Voor dit examen zijn maximaal 56 punten te behalen.

Voor elk vraagnummer staat hoeveel punten maximaal behaald kunnen worden.

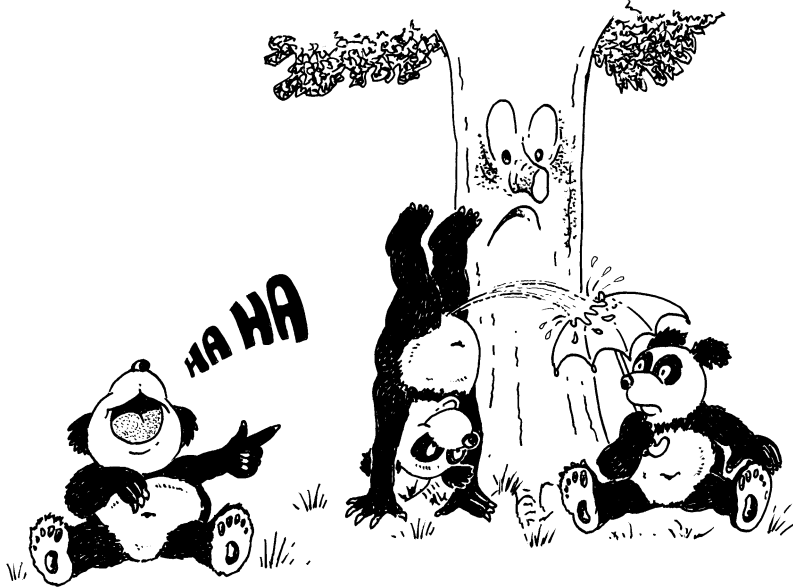
● **Meerkeuzevragen**

Schrijf alleen de hoofdletter van het goede antwoord op.

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

PLASSENDE PANDABEREN

- 1p ○ 1 Mannetjespanda's gaan soms op hun voorpoten staan om te plassen, zodat de urine met geurstoffen op een hoge plek terechtkomt. Ze brengen zo een geurvlag aan (zie de afbeelding).



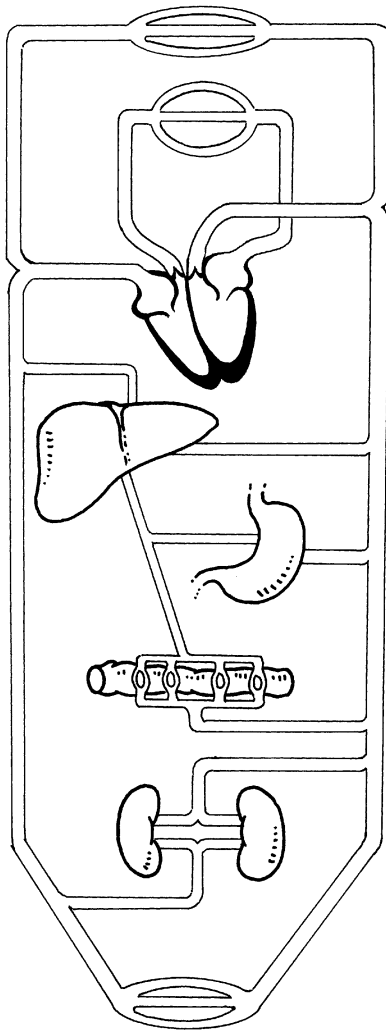
→ Hoe wordt een gebied genoemd dat met zulke geurvlaggen wordt aangegeven?

GALSTENEN

Vaak bevat de galblaas kleine steentjes, zogenaamde galstenen. Als zo'n galsteen vast komt te zitten in een buis waardoor gal wordt afgevoerd, is onder andere hevige buikpijn het gevolg. Bevindt het steentje zich in de grote galbuis, dan kan de gal niet meer in het verteringsstelsel terechtkomen.

- 1p ● 2 In gal bevindt zich bilirubine, een afvalstof die ontstaat bij het afbreken van rode bloedcellen in de lever. Als de grote galbuis afgesloten is, wordt bilirubine met het bloed uit de lever afgevoerd en komt onder andere onder de huid terecht. De huid krijgt dan een gele kleur. Dit wordt geelzucht genoemd.
Bloed met bilirubine wordt door de leverader afgevoerd uit de lever.
In welk bloedvat komt het bloed uit de leverader dan als eerste terecht?
- A** in de aorta
B in de bovenste holle ader
C in de onderste holle ader

In de afbeelding hieronder is een schema van de bloedsomloop weergegeven.



Bij iemand met geelzucht wordt bilirubine door de nieren uitgescheiden. De urine is dan donkerbruin van kleur.

Op weg van de lever naar de nieren komt het bloed minstens tweemaal door het hart.

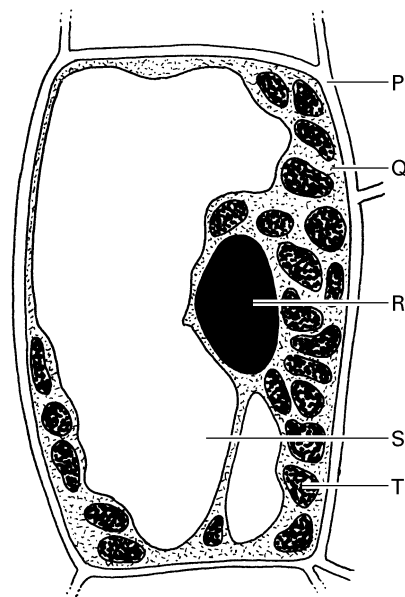
In welke volgorde passeert het bloed dan de delen van het hart?

- A** linkerboezem – linkerkamer – rechterboezem – rechterkamer
- B** linkerboezem – rechterboezem – linkerkamer – rechterkamer
- C** rechterboezem – rechterkamer – linkerboezem – linkerkamer
- D** rechterboezem – linkerboezem – rechterkamer – linkerkamer

VLEESETENDE PLANTEN

Vleesetende planten komen voor in een omgeving met weinig voedingszouten in de bodem. Zulke planten lokken, vangen, doden en verteren hun 'prooien'. Uit de verteerde prooien nemen ze voedingszouten op, zoals nitraten. In vleesetende planten treedt wél fotosynthese op.

In de afbeelding is een cel uit een blad van een vleesetende plant weergegeven.



1p ● 4 Welke letter geeft een deel aan waarin fotosynthese optreedt?

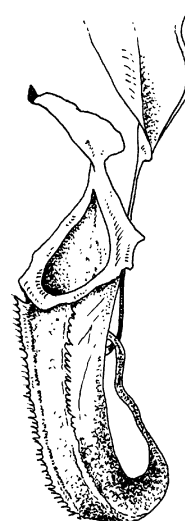
- A letter Q
- B letter R
- C letter S
- D letter T

1p ○ 5 → Welke energierijke stof maakt de plant door fotosynthese?

1p ● 6 Voor de opbouw van welke voedingsstoffen gebruikt een plant nitraten?

- A eiwitten
- B koolhydraten
- C vetten

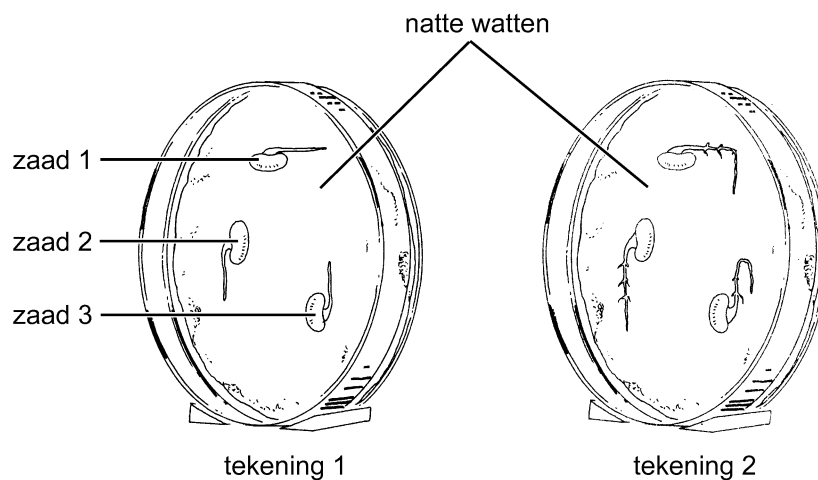
Sommige vleesetende planten vangen hun 'prooi' met vangbekers (zie de afbeelding). In de vangbekers bevindt zich regenwater met bacteriën. Een insect dat in zo'n beker terecht komt, kan niet meer ontsnappen en verdrinkt. De bacteriën verteren de prooi, waarna de plant de vrijgekomen voedingszouten kan opnemen.



- 1p ● 7 In de tekst worden bacteriën, insecten en planten genoemd. Deze vertonen zowel verschillen als overeenkomsten in de bouw van hun cellen.
Welke van deze organismen hebben celwanden?
- A alleen bacteriën en insecten
 - B alleen bacteriën en planten
 - C alleen insecten en planten
 - D bacteriën, insecten en planten
- 1p ● 8 Andere vleesetende planten verteren de prooien zelf met enzymen en zuren. De zuren beïnvloeden de werking van de enzymen.
Twee omgevingsfactoren zijn de temperatuur en de hoeveelheid te verteren prooi.
Welk van deze omgevingsfactoren heeft invloed op de werking van enzymen?
- A alleen de temperatuur
 - B alleen de hoeveelheid te verteren prooi
 - C zowel de temperatuur als de hoeveelheid te verteren prooi

PLANTENWORTEL

Om te onderzoeken in welke richting de wortels van een kiemplantje groeien, wordt een experiment gedaan (zie onderstaande afbeelding).
In tekening 1 zijn drie kiemplantjes zó in een petrischaaltje geplaatst, dat hun wortels horizontaal (zaad 1), omlaag (zaad 2) en omhoog (zaad 3) gericht zijn. Tekening 2 laat hetzelfde petrischaaltje twee dagen later zien.



- 1p ○ 9 → Noem een aanvulling of een verbetering van het experiment, waardoor de resultaten betrouwbaarder worden.

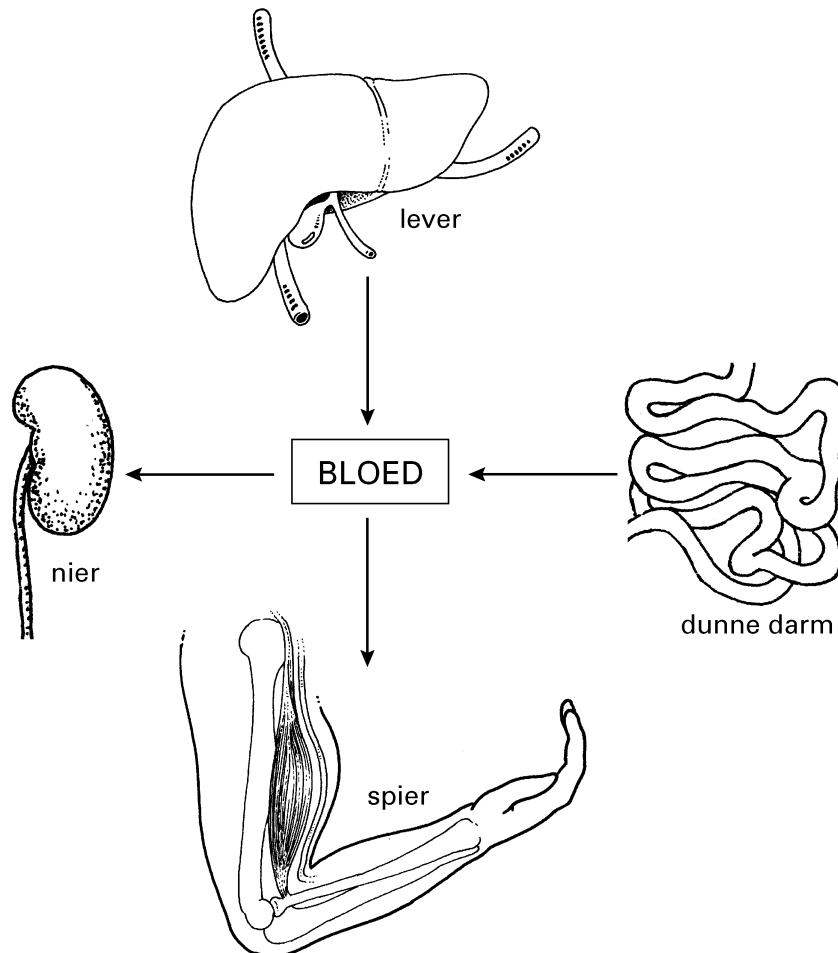
Dankzij betere teelttechnieken is de opbrengst van wintertarwe steeds groter geworden. Zo is bijvoorbeeld niet alleen de bemesting van belang, maar ook het aantal tarweplanten per vierkante meter.

Door een proef wordt de opbrengst van wintertarwe onderzocht bij verschillende aantallen tarweplanten per vierkante meter. De resultaten zijn weergegeven in onderstaande tabel.

aantal planten per vierkante meter	opbrengst (kg/m ²)
35	0,68
70	0,80
135	0,85
200	0,92
275	0,88
340	0,86
420	0,85
535	0,85

- 2p ○ 10 → Maak op de uitwerkbijlage een lijndiagram van de gegevens uit de tabel.
- 1p ○ 11 Bij een groter aantal planten dan 200 per vierkante meter, neemt de opbrengst niet meer toe.
→ Leg uit waardoor de opbrengst niet meer toeneemt, als de planten zo dicht op elkaar staan.
- 2p ○ 12 Men probeert ook de opbrengst te vergroten door nieuwe rassen te ontwikkelen. Twee tarwerassen zijn: Drifter en Ritmo.
→ Maak een werkplan waarmee je kunt onderzoeken welk van deze twee rassen een grotere opbrengst oplevert.

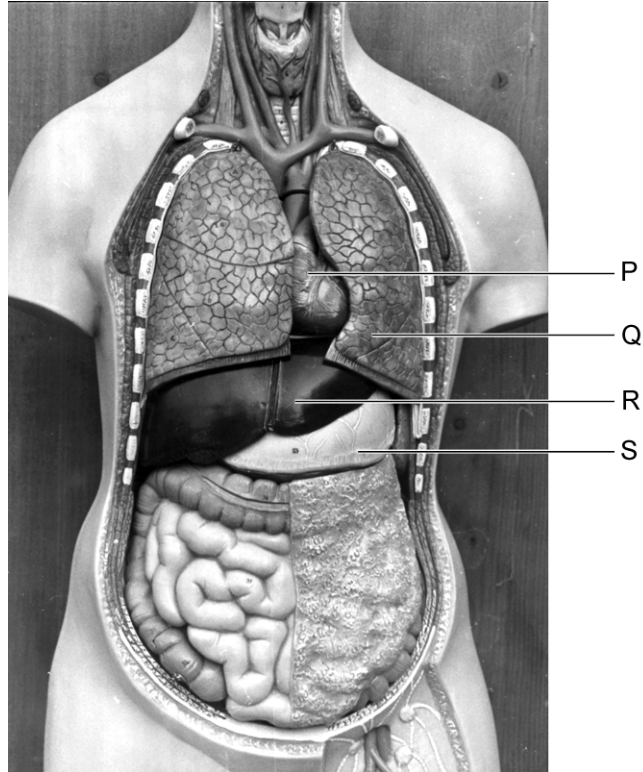
In de afbeelding wordt schematisch een aantal gebeurtenissen in het lichaam weergegeven. Deze gebeurtenissen hebben invloed op de hoeveelheid glucose in het bloed. Pijlen geven aan dat glucose in het bloed wordt opgenomen of uit het bloed wordt afgegeven.



- 3p ○ 13 Op de uitwerkbijlage staan enkele gebeurtenissen in het lichaam beschreven in een tabel. Deze gebeurtenissen hebben invloed op de hoeveelheid glucose in het bloed.
 → Geef bij elke gebeurtenis met een kruisje aan of de hoeveelheid glucose in het bloed hierdoor afneemt of toeneemt.

LEVERCIRROSE

Door een vergiftiging, een infectie of een andere ziekte kan de lever onherstelbaar beschadigd raken. Leverweefsel sterft dan af en wordt vervangen door littekenweefsel. Dit wordt levercirrose genoemd. Door het afsterven van cellen worden de functies van de lever steeds minder goed uitgeoefend.



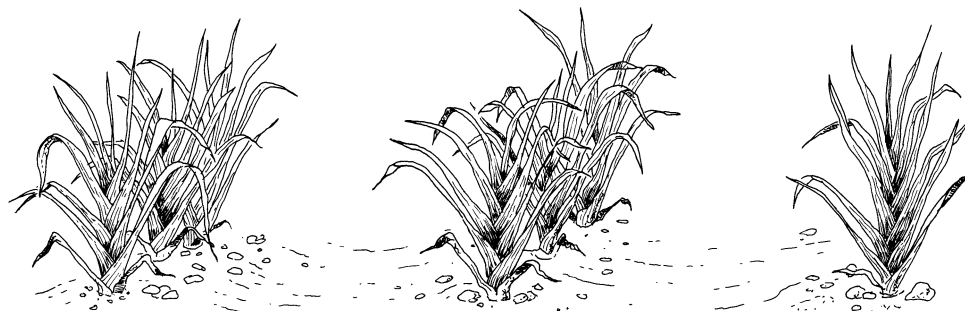
- 1p ● 14 In de foto hierboven is in een model een aantal organen in de buik- en borstholte te zien. Welke letter geeft de lever aan?
- A letter P
 - B letter Q
 - C letter R
 - D letter S
- 1p ● 15 Eén van de gevolgen van levercirrose is dat er minder gal vanuit de lever via de galbuis naar het verteringskanaal wordt afgevoerd. Hierdoor worden vetten uit het voedsel minder goed door verteringsenzymen afgebroken. In welk deel van het verteringskanaal komt de galbuis uit?
- A in de maag
 - B in de twaalfvingerige darm
 - C in de dikke darm
 - D in de endeldarm
- 1p ○ 16 → Leg uit waardoor vetten minder goed verteerd worden, als er minder gal naar het verteringskanaal wordt afgevoerd.

- 1p ○ 17 Als levercellen door levercirrose afsterven, stroomt het bloed minder goed door de lever heen. Het gevolg is dat stoffen niet meer goed aan- en afgevoerd worden.
Twee bloedvaten voeren bloed naar de lever toe: de leverslagader voert bloed vanuit de aorta aan en de poortader voert bloed vanuit het verteringskanaal naar de lever.
Het bloed in de poortader bevat minder zuurstof dan het bloed in de leverslagader.
→ Leg uit waardoor het bloed in de poortader minder zuurstof bevat dan het bloed in de leverslagader.
- 1p ● 18 Eén van de stoffen die door het bloed uit de lever worden afgevoerd, is ureum. Ureum is een afvalstof die ontstaat als de lever eiwitten afbreekt.
Door welk orgaan of door welke organen wordt ureum uitgescheiden?
A door de endeldarm
B door de galblaas
C door de lever
D door de nieren

BLOEDTRANSFUSIE

In Nederland ontvangen ieder jaar ongeveer 250.000 mensen een bloedtransfusie. Het betreft onder andere slachtoffers van ongevallen, patiënten die een grote operatie ondergaan of mensen van wie het rode beenmerg slecht of niet werkt. Het donorbloed is afkomstig van mensen die vrijwillig bloed afstaan aan de bloedbank. De bloedbank bepaalt eerst de bloedgroep van het bloed. Daarna wordt het bloed onderzocht op de aanwezigheid van antistoffen tegen ziekteverwekkers die door bloed overgedragen kunnen worden. Zulke antistoffen worden al enkele dagen na een besmetting gemaakt. De aanwezigheid van antistoffen betekent dat het bloed ziekteverwekkers zou kunnen bevatten. Het wordt dan niet gebruikt voor een transfusie.
Een bloedtransfusie is nooit helemaal zonder risico. Een aantal ontvangers kan na transfusie een allergische reactie vertonen. Bovendien blijft er altijd een zeer kleine kans bestaan, dat er een infectieziekte wordt overgedragen.

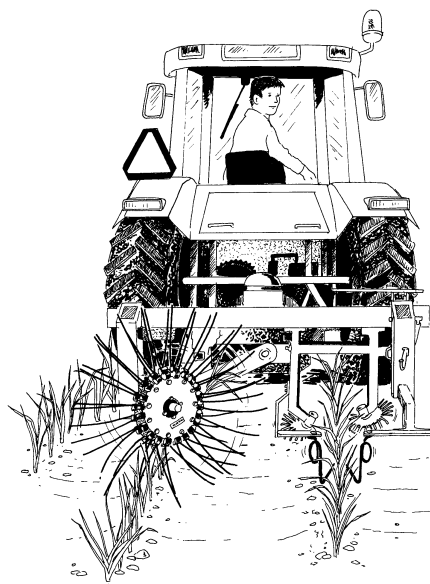
- 1p ○ 19 → Als er geen antistoffen in donorbloed aangetoond worden, bestaat er toch een kans dat het bloed besmet is met een ziekteverwekker. Leg dit uit.
- 2p ○ 20 Donorbloed wordt gescheiden in drie delen: bloedplasma, rode bloedcellen en bloedplaatjes.
Iemand met rood beenmerg dat niet goed werkt, krijgt twee van deze delen door transfusie toegediend.
→ Welke twee delen ontvangt iemand van wie het beenmerg niet goed werkt? Leg je antwoord uit.
- 2p ○ 21 In sommige gevallen is transfusie met eigen bloed mogelijk. In vier weken tijd wordt dan eerst in totaal ongeveer twee liter bloed afgenomen.
In de tekst worden drie groepen mensen genoemd die een bloedtransfusie kunnen krijgen.
→ Leg uit welke groep in aanmerking komt voor transfusie met eigen bloed.



Akkerbouwers die prei telen hebben veel last van onkruid. Door de slanke vorm van de preiplant kan onkruid goed tussen de rijen preiplanten groeien. Als het onkruid niet bestreden wordt, is de opbrengst aan prei laag.

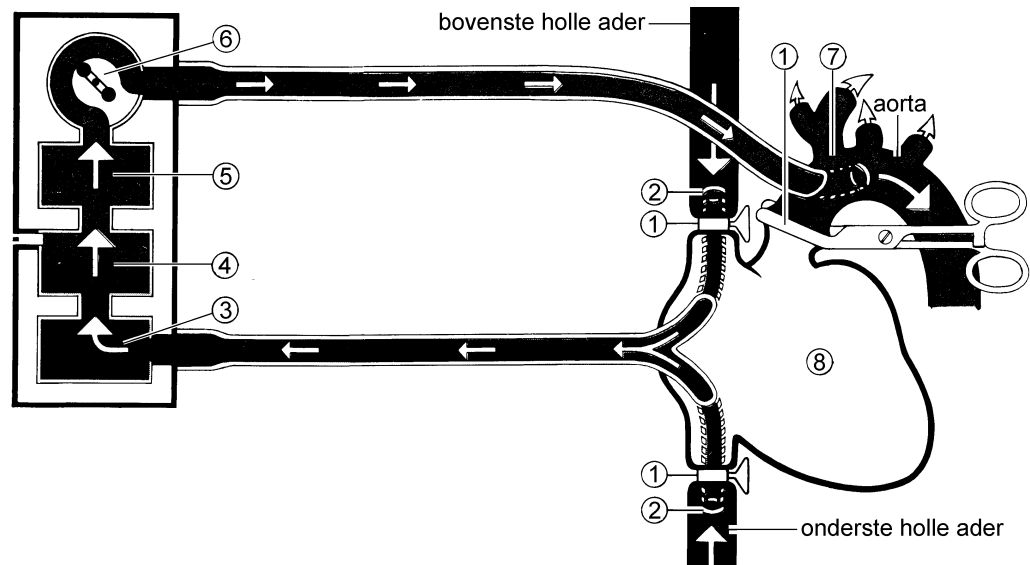
- 2p ☐ 22 Onkruid kan bestreden worden met chemische middelen, zogenaamde herbiciden. Deze middelen zijn duur en veroorzaken vervuiling van bodem en water.
→ Noem nog twee andere nadelen van het gebruik van herbiciden.

Biologische telers gebruiken geen herbiciden, maar bestrijden het onkruid door te wieden. De prei staat van eind mei tot november op het land. De eerste acht weken wordt het onkruid verwijderd met wiedmachines. Als de prei flink gegroeid is, heeft onkruid geen invloed meer op de opbrengst. Toch verwijderen de telers het onkruid tussen de preiplanten dan nog. Ze doen dat voordat het onkruid de kans krijgt om bloemen te vormen. Omdat de wiedmachines de preiplanten zouden beschadigen, wordt dan met de hand gewied.



- 1p ☐ 23 → Leg uit waarom het onkruid verwijderd moet worden voordat het bloemen vormt.

Bij veel hartoperaties moet het hart worden stilgelegd. De functies van het hart en van de longen worden dan overgenomen door een zogenaamde hart-longmachine. In de afbeelding hieronder is de werking van zo'n machine schematisch weergegeven.



- 1 De holle aders en de aorta worden afgeklemd zodat er geen bloed meer door het hart stroomt.
- 2 Het bloed uit de holle aders wordt opgevangen en naar de hart-longmachine gevoerd.
- 3 Reservoir dat het bloed opvangt.
- 4 Plaats waar zuurstof in het bloed gebracht wordt.
- 5 Warmtewisselaar om het bloed te koelen.
- 6 Pomp die het bloed de aorta in pompt.
- 7 Bloed wordt de aorta ingevoerd.
- 8 Het stilgelegde hart.

- 2p ○ **24** → Welk cijfer in de afbeelding geeft het deel van de machine aan dat de functie van de kamers van het hart overneemt? En welk cijfer geeft het deel aan dat de functie van de longen overneemt?

Schrijf je antwoord zó op:

functie van de kamers van het hart: cijfer

functie van de longen: cijfer

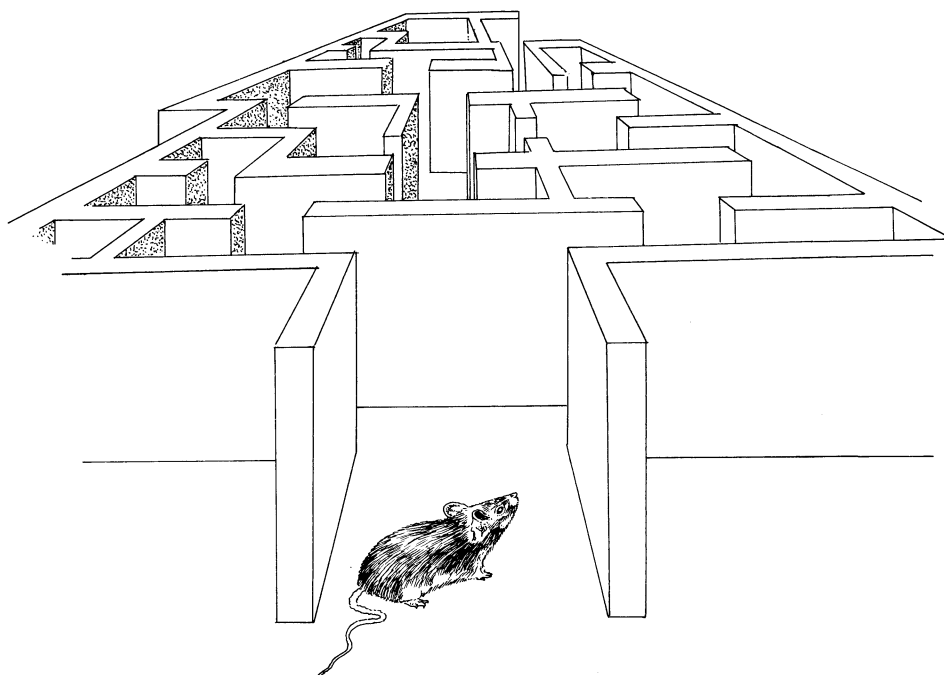
- 1p ● **25** Tijdens een operatie is een patiënt aangesloten op een hart-longmachine. Stroomt het bloed dan door de kleine bloedsomloop? En stroomt het bloed dan door de grote bloedsomloop?
- A alleen door de kleine bloedsomloop
 - B alleen door de grote bloedsomloop
 - C zowel door de kleine als door de grote bloedsomloop

BLOEDGROEPEN

- 1p ○ 26 Mensen kunnen verschillende bloedgroepen hebben.
In de tabel staat weergegeven hoe de AB0- en resusbloedgroepen zijn verdeeld over de bevolking van Europa.

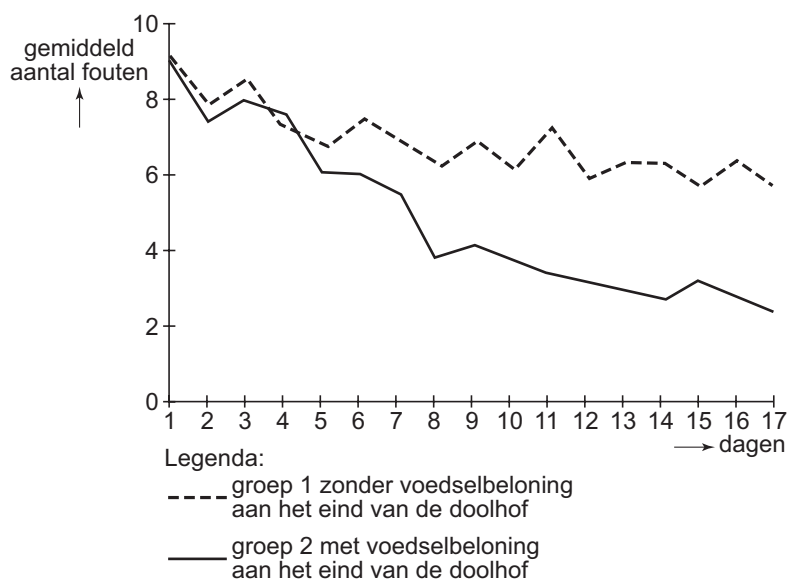
bloedgroep	percentage van de Europese bevolking
0+	38%
0-	7%
A+	34%
A-	6%
B+	8%
B-	2%
AB+	4%
AB-	1%

- Hoeveel procent van de Europese bevolking heeft volgens de gegevens in de tabel het resus-antigeen op de rode bloedcellen?
- 1p ○ 27 De bloedgroepen van het AB0-systeem worden bepaald door twee verschillende antigenen die zich op het oppervlak van rode bloedcellen kunnen bevinden. Bij mensen met de bloedgroepen 0, A en B zijn altijd antistoffen in het bloed aanwezig tegen lichaamsvreemde bloedgroepantigenen.
→ Leg uit waardoor iemand met bloedgroep AB geen antistoffen tegen de bloedgroepantigenen van het AB0-systeem maakt.
- 1p ● 28 Anja heeft bloedgroep 0+. Welke antistoffen tegen bloedgroepantigenen heeft Anja in haar bloed?
- A** alleen anti-resus
B alleen anti-A en anti-B
C zowel anti-A, anti-B als anti-resus



Er wordt een gedragsonderzoekje gedaan met twee groepen ratten. Ze worden dagelijks in een doolhof gezet. De ratten van groep 1 krijgen aan het eind van de doolhof geen voedselbeloning, die van groep 2 wel.

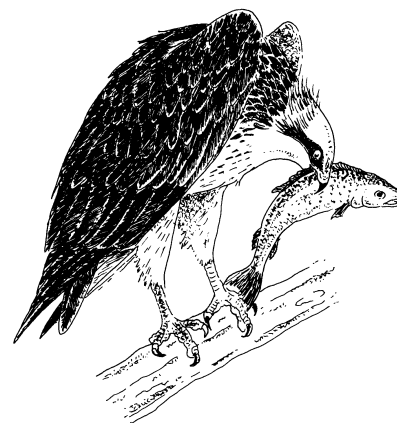
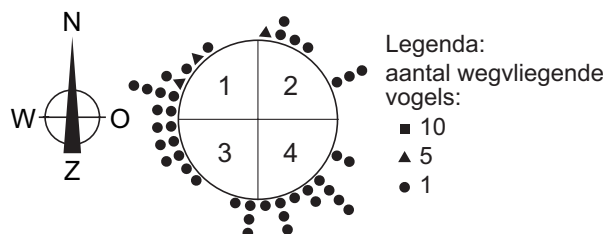
De doolhof is een pad met steeds twee mogelijkheden om een richting te kiezen. Elke keer als een rat een verkeerde richting kiest, wordt dit als een fout geteld. Het diagram geeft de resultaten van de tellingen weer.



→ Wat is de onderzoeksvraag van dit experiment?

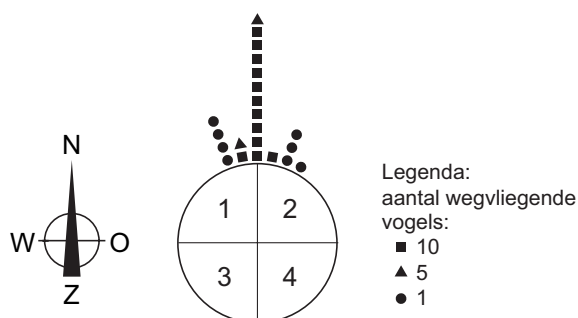
GEDRAG BIJ VISARENDEN

Visarenden zijn roofvogels die soms in groepen leven. Onderzoekers tellen in een bepaalde periode hoe vaak en in welke richting de visarenden uit een groep wegvliegen. De resultaten worden in onderstaande afbeelding weergegeven.



- 1p ○ **30** → Leid uit de afbeelding af hoeveel visarenden tijdens het onderzoek weggevlogen zijn in richtingen tussen noord en oost (deel 2 in de afbeelding).

- 1p ○ **31** De gegevens in bovenstaande afbeelding zijn uit een periode dat geen enkele visarend met een vis terugkeerde naar de groep.
Op een bepaald moment komt een visarend uit het noorden terugvliegen met een vis in zijn bek. In de periode hierna verandert het uitvlieggedrag van de andere vogels sterk. De resultaten van tellingen in die periode zijn in onderstaande afbeelding weergegeven.

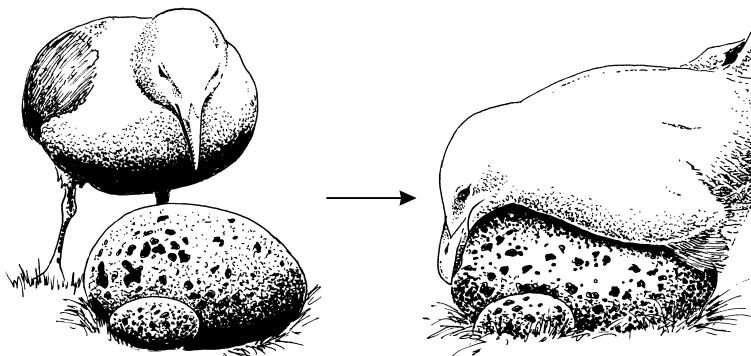


De resultaten van de tellingen uit beide perioden worden vergeleken.

- Vergelijk de resultaten en schrijf een conclusie op over het **uitvlieggedrag** van de visarenden.

SUPER-EI

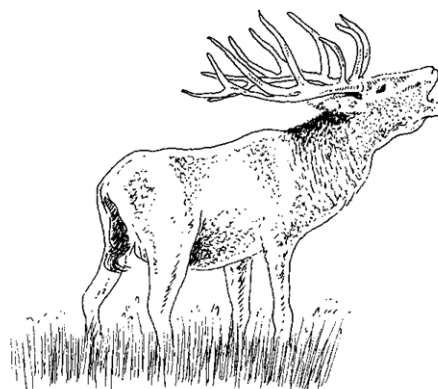
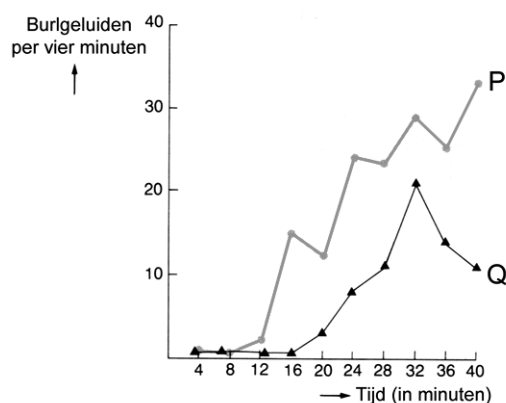
Zilvermeeuwen rollen eieren die uit het nest zijn gerold, weer terug in het nest. Bij onderzoek is gebleken dat zij namaak-eieren, die veel groter zijn dan de eigen eieren, eerder in het nest rollen dan de eigen eieren. Zo'n namaak-ei heeft hetzelfde kleurpatroon als het eigen ei.



- 1p ○ 32 → Noem een functie van het inrol-gedrag van de zilvermeeuw.
- 1p ● 33 Is een groot namaak-ei buiten het nest een supranormale prikkel voor het inrol-gedrag? En is een normaal ei buiten het nest een supranormale prikkel voor het inrol-gedrag?
- A alleen een groot namaak-ei buiten het nest
 - B alleen een normaal ei buiten het nest
 - C zowel een groot namaak-ei als een normaal ei buiten het nest

EDELHERT

- 1p ○ 34 In de paartijd maken de mannetjes van het edelhert een geweldig geluid: het burlen. Hiermee proberen de mannetjes indruk te maken op elkaar. In het diagram is het verloop van een machtsstrijd tussen twee mannetjes weergegeven.



- Is dier P of dier Q het meest dominant? Leg je antwoord uit.

DUINEN

Lees eerst de bijlage met informatie 1 tot en met 6 en beantwoord dan vraag 35 tot en met 46. Bij het beantwoorden van die vragen kun je de informatie gebruiken.

- 1p ○ **35** Naar aanleiding van informatie 1 en informatie 5 worden twee uitspraken gedaan. Deze twee uitspraken staan *op de uitwerkbijlage*.
→ Geef bij elke uitspraak met een kruisje aan of deze juist is of onjuist.
- 2p ○ **36** Uit de tabel in informatie 1 blijkt dat tussen 1850 en 1990 een groot deel van de vochtige duinvalleien is verdwenen. Dit is vooral het gevolg van de drinkwaterwinning.
→ Bereken met behulp van de tabel hoeveel hectare (ha) aan vochtige duinvallei er in 1990 was.
- 1p ○ **37** De bladeren van helmplanten zijn meestal opgerold (zie informatie 2). De huidmondjes bevinden zich dan aan de binnenzijde.
→ Leg uit welk voordeel het voor de plant heeft, dat de huidmondjes zich dan aan de binnenzijde bevinden.
- 1p ● **38** In een helmsblad bevinden zich vaatbundels met houtvaten en bastvaten. Welke letter in de afbeelding van informatie 2 geeft een deel van het blad aan met een vaatbundel?
A letter P
B letter Q
C letter R
- 1p ● **39** Kan helm zich geslachtelijk voortplanten? En kan de plant zich ongeslachtelijk voortplanten?
A alleen geslachtelijk
B alleen ongeslachtelijk
C zowel geslachtelijk als ongeslachtelijk
- 1p ○ **40** → Worden de bloemen van de duindoorn bestoven door de wind of door insecten? Noem een eigenschap van de plant uit informatie 3, waaruit dat afgeleid kan worden.
- 1p ○ **41** In een boek over de duinen staat dat het zaad van de duindoorn pas goed kiemt na een koudeperiode en als het in aanraking geweest is met zuur, bijvoorbeeld in de maag van een vogel.
Samira verzamelt 50 duindoornzaadjes. Ze wil voor een praktische opdracht de invloed van zuur onderzoeken op het kiemen van de zaadjes.
Ze verdeelt de zaadjes over twee petrischaaltjes met vochtige watten.
Aan schaalte 1 voegt ze wat zuur toe en ze plaatst dit schaalte in een koelkast bij 5 °C.
Aan schaalte 2 voegt ze geen zuur toe en ze plaatst dit in een kast bij 20 °C.
→ Leg uit welke fout Samira maakt.
- 1p ○ **42** → Leg met behulp van informatie 1 uit, waardoor parnassia een zeldzame plant is geworden in de duinen.

- 1p ☐ **43** In informatie 4 staat een bloemdiagram van *Parnassia* afgebeeld.
→ Welke letter geeft het deel aan waarin de zaden zich na de bevruchting ontwikkelen?
- 1p ☐ **44** De konijnenziekte VHS (zie informatie 5) kan door wilde konijnen overgedragen worden op tamme konijnen. Zieke konijnen sterven snel. Antibiotica helpen niet en er bestaan geen andere geneesmiddelen. Wel kunnen konijnen door de dierenarts ingeënt worden tegen VHS.
→ Waardoor kan VHS niet genezen worden door antibiotica toe te dienen?
- 1p ☐ **45** Jonge konijntjes van ingeënte moederkonijnen zijn tot op een leeftijd van ongeveer 50 dagen immuun voor VHS. Voor de geboorte zijn via de placenta antistoffen van de moeder overgebracht in het bloed van de konijnenbaby.
→ Leg uit waardoor zulke jonge konijnen slechts korte tijd immuun zijn.
- 2p ☐ **46** In informatie 6 staan gegevens over veranderingen in de populatiegrootte van twee vogelsoorten.
→ Leg uit dat de afname van de konijnenpopulatie (zie informatie 5) een oorzaak kan zijn van de verandering van het aantal grasmussen in de duinen.