

EXAMEN MIDDELBAAR ALGEMEEN VOORTGEZET ONDERWIJS IN 1992
BIOLOGIE
EERSTE TIJDVAK

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

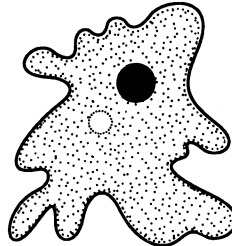
Bacteriën

- 2 p 1 ■ Bestaat een bacterie altijd uit één cel, altijd uit meer cellen of kan een bacterie uit één of meer cellen bestaan?
- A altijd uit één cel
B altijd uit meer cellen
C uit één cel of uit meer cellen

Amoebe

In afbeelding 1 is een amoebe getekend.
Een amoebe is een eencellig organisme dat op grond van de bouw van de cel tot de dieren wordt gerekend.

afbeelding 1



Vijf delen zijn:

- 1 bladgroenkorrels,
2 celkern,
3 celmembraan,
4 celplasma,
5 celwand.

- 2 p 2 ■ Welke van deze delen komen bij een amoebe voor?
- A alleen de delen 2 en 3
B alleen de delen 2 en 4
C alleen de delen 1, 3 en 4
D alleen de delen 2, 3 en 4
E alleen de delen 2, 3, 4 en 5
F de delen 1, 2, 3, 4, en 5

Een proef met zaden

Een onderzoekster doet een proef met twintig zaden. Zij verdeelt de twintig zaden in twee groepen van tien (groep 1 en groep 2). De zaden van groep 1 wegen evenveel als de zaden van groep 2.

Zij legt de zaden van groep 1 in een droge, doorzichtige glazen bak in het licht.

Zij legt de zaden van groep 2 op vochtige watten, in een glazen bak in het donker.

Tijdens de proef blijven deze watten vochtig.

Na een paar weken weegt zij beide groepen zaden. Het gewicht van de zaden van groep 1 blijkt maar een klein beetje te zijn afgenomen. Het gewicht van de zaden van groep 2 blijkt te zijn toegenomen.

- 2 p 3 □ Leg uit waardoor de zaden van groep 1 nauwelijks in gewicht zijn veranderd en de zaden van groep 2 zwaarder zijn geworden.

Koolstofdioxide

Onderzoekers hebben een methode ontwikkeld om de rookgassen uit de stookinstallatie van tuinbouwkassen met ureum te reinigen. Het gas dat overblijft, is schoon en bevat veel koolstofdioxide. Tuinders laten de gereinigde rookgassen zo in de kassen stromen. Door de extra koolstofdioxide die daarmee in de kassen komt, groeien de planten beter.

In deze kassen groeien de planten sneller wanneer er meer koolstofdioxide in de lucht zit. Geef hiervoor een verklaring.

2 p 4 □

Tuinders gebruikten vroeger ook ureum in de kassen. Zij strooiden het op de grond als meststof voor de planten.

- 1 p 5 □ Heeft het toevoegen van extra koolstofdioxide aan de lucht in de kassen dezelfde functie voor de plant als bemesting van de grond? Geef een verklaring voor je antwoord.

Bomen gezond „geploft”

Bomen langs een straat hebben het zwaar te verduren. Bestrating sluit de bodem af. Het samenpersen van de bodem door het gewicht van de bestrating en de auto's is een ramp voor het goed functioneren van het wortelstelsel. Maar daartegen is nu wat te doen. Met een speciaal apparaat kan lucht in de grond worden „geploft”.

Door het „inploffen” van lucht wordt de bodem losgemaakt. Hierdoor krijgen de wortels weer ruimte om zich te ontwikkelen. De lucht die in de grond wordt gebracht bevat koolstofdioxide en zuurstof.

- 2 p 6 ■ Is het inbrengen van deze gassen van belang voor de boomwortels? Zo ja, vanwege een van beide gassen of vanwege beide gassen?
- A Nee, ruimte is het enige dat van belang is voor de boomwortels.
 - B Ja, voor de boomwortels is behalve ruimte alleen koolstofdioxide van belang.
 - C Ja, voor de boomwortels is behalve ruimte alleen zuurstof van belang.
 - D Ja, voor de boomwortels zijn behalve ruimte zowel koolstofdioxide als zuurstof van belang.

Haal blad uit de vijver

Vijvers van minstens een halve meter diep zullen in ons klimaat nooit tot de bodem toe bevriezen. Vissen en kikkers kunnen er in overwinteren, wanneer er in de herfst niet te veel blad in valt. Verrottend blad op de vijverbodem onttrekt zuurstof aan het water en kan gassen afgeven, die schadelijk zijn voor de dieren. Vooral wanneer de vijver dichtvriest, lopen ze grote kans om te stikken.

- 2 p 7 ■ Waarmee halen volwassen kikkers adem wanneer ze gedurende lange tijd onder water blijven?
- A alleen met de huid
 - B alleen met de kieuwen
 - C alleen met de longen
 - D met de huid en met de kieuwen
 - E met de huid en met de longen

Wanneer bij het verrotten van het blad voldoende zuurstof beschikbaar is, wordt dit blad uiteindelijk afgebroken tot anorganische stoffen.

- 2 p 8 ■ Welke van de organismen bacteriën, schimmels en waterplanten breken de bladeren af?
- A alleen bacteriën
 - B alleen schimmels
 - C alleen waterplanten
 - D alleen bacteriën en schimmels
 - E alleen schimmels en waterplanten
 - F bacteriën, schimmels en waterplanten

Geschiedschrijving door een boom

Tijdens een zware storm is in Nederland een meer dan duizend jaar oude eik omgewaaid. Bij het opruimen van de boom heeft men de stam dwars doorgezaagd.

Na bestudering van het zaagvlak concludeerden biologen dat er omstreeks het jaar 1000 mogelijk een periode van droogte was.

- 2 p 9 □ Waarnaar keken de biologen speciaal bij het bestuderen van het zaagvlak en hoe konden ze hieruit concluderen dat het omstreeks het jaar 1000 mogelijk erg droog was?

Vermeerdering

Enkele uitspraken over vermeerdering (= voortplanting) bij planten zijn:

- 1 Vermeerdering door middel van uitlopers is geslachtelijk.
- 2 Bij ongeslachtelijke vermeerdering is bestuiving noodzakelijk.
- 3 Ongeslachtelijke vermeerdering komt alleen voor bij planten die geen zaden maken.

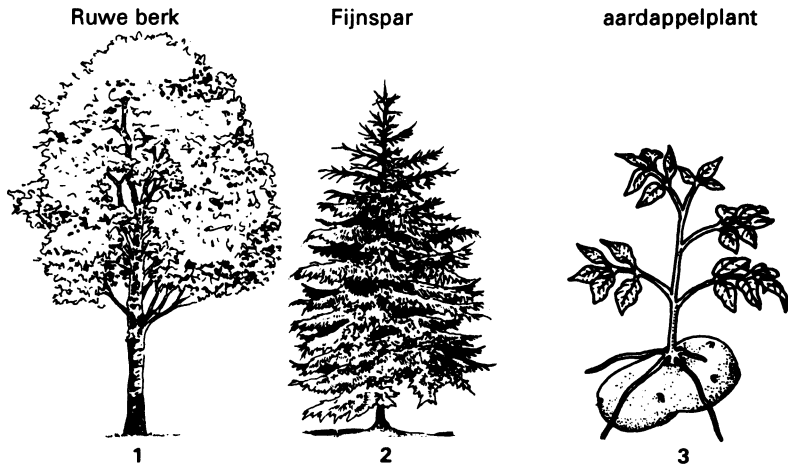
2 p 10 ■ Welke van deze uitspraken is of welke zijn juist?

- A geen van de uitspraken
- B alleen 1
- C alleen 2
- D alleen 3
- E alleen 1 en 2
- F alleen 2 en 3

Kenmerken van organismen

Afbeelding 2 geeft drie verschillende organismen weer, die in Nederland voorkomen.

afbeelding 2



2 p 11 ■ Welk van deze organismen kan of welke kunnen zaden vormen?

- A geen van deze organismen
- B alleen organisme 1
- C alleen organisme 1 en 2
- D alleen organisme 1 en 3
- E alleen organisme 2 en 3
- F de organismen 1, 2 en 3

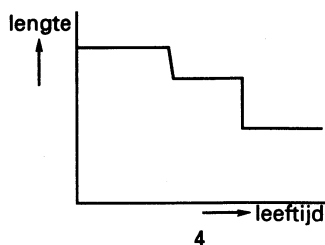
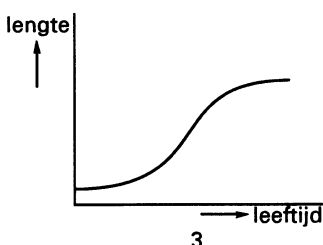
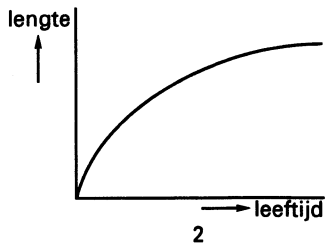
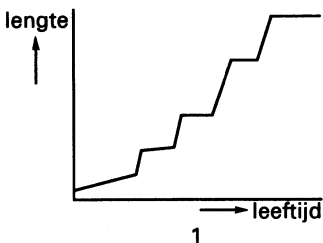
Groei van insectenlarven

Insekten hebben een uitwendig skelet. Zij leggen eieren waaruit larven komen. Na een bepaalde tijd veranderen sommige larven in poppen, waaruit de volwassen dieren te voorschijn komen.

Bij een onderzoek is de lengte van zo'n larve regelmatig gemeten totdat hij zich ging verpoppen.

- 2 p 12 ■ Welk van de diagrammen in afbeelding 3 is de juiste weergave van de lengtegroei van die larve?

afbeelding 3



- A diagram 1
B diagram 2
C diagram 3
D diagram 4

Kikkers en spitsmuizen

Kikkers en spitsmuizen zijn ongeveer even groot. Zij leven op de grens tussen het bos en het weiland. Zij eten insecten. Naast deze overeenkomsten zijn er ook verschillen tussen beide soorten dieren. Zo zijn er verschillen in de voortplanting en zuurstofbehoefte. Een spitsmuis heeft op een koude zomerdag meer zuurstof nodig dan een kikker, ook al bewegen zij die dag evenveel en zijn ze even groot.

- 1 p 13 □ Door welke eigenschap hebben kikkers minder zuurstof nodig dan spitsmuizen?
- 2 p 14 □ Noem twee verschillen tussen de voortplanting van spitsmuizen en kikkers.

Ademhalingsspieren

- 2 p 15 ■ Bevinden zich in het middenrif spieren die een rol spelen bij de ademhaling? En tussen de ribben?

- A op geen van beide plaatsen
B alleen in het middenrif
C alleen tussen de ribben
D zowel in het middenrif als tussen de ribben

Spiere en skelet

Afbeelding 4 geeft een röntgenfoto van een gedeelte van het skelet van de mens weer. Drie delen zijn met cijfers aangegeven.

afbeelding 4



- 2 p 16 ■ Aan welk of welke van deze delen zijn spieren aangehecht?
- A alleen aan deel 1
 - B alleen aan deel 2
 - C alleen aan deel 3
 - D alleen aan de delen 1 en 3
 - E alleen aan de delen 2 en 3
 - F aan de delen 1, 2 en 3

Muggebeet

Afbeelding 5 is een foto van een mug die steekt in de huid van een mens.

afbeelding 5



vergroting 100x

- 2 p 17 ■ Tot in welke laag van de huid van de mens moet de mug steken om bloed te kunnen opzuigen?
- A tot in de hoornlaag
 - B tot in de kiemlaag
 - C tot in de lederhuid

Melk uit een koe

Als een kalf honger krijgt gaat het zuigen aan de tepels van de uier van een koe. Zodra het kalf gaat zuigen worden zintuigen in de tepels geprikkeld. Deze zintuigen geven impulsen door naar het ruggemerg. Onder invloed van deze impulsen wordt in de kop van de koe een hormoon gevormd.

- 2 p 18 ■ Gaan de impulsen die ontstaan door het zuigen naar het ruggemerg via bewegingszenuwcellen?

En via gevoelszenuwcellen?

- A alleen via bewegingszenuwcellen
- B alleen via gevoelszenuwcellen
- C via beide

Bij een bepaald gedrag is er altijd sprake van een prikkel en van een respons. Als een kalf honger heeft, gaat het zuigen.

- 2 p 19 ■ Is honger voor het kalf hier een prikkel of een respons?
Is het zuigen voor het kalf hier een prikkel of een respons?

- A Honger is een prikkel en zuigen is een respons.
- B Honger is een respons en zuigen is een prikkel.
- C Honger en zuigen zijn beide prikkels.
- D Honger en zuigen zijn beide responsen.

Van donker naar licht

Erik gaat de badkamer binnen. In de badkamer is het te donker om wat te kunnen zien. Erik tast de muur af en vindt een lichtschakelaar naast de spiegel boven de wastafel. Hij doet het licht aan. Hij kan in de spiegel de pupilreflex van zijn ogen zien.

- 1 p 20 □ In welk deel van de ogen van Erik ontstaan de impulsen, waarvan de in de tekst beschreven pupilreflex het gevolg is?

Gehoor

In een oor van een mens nemen delen van het gehoororgaan luchttrillingen over.

- 2 p 21 ■ Welk deel van het gehoororgaan neemt de luchttrillingen het eerst over?

- A gehoorbeentjes
- B gehoorgang
- C gehoorzenuw
- D oorschelp
- E slakkehuis
- F trommelvlies

Voedsel uit planten

Drie soorten groenten zijn winterpeen, komkommer en doperwt. Delen van planten die je kunt eten zijn: blad, stengel, vrucht, wortel en zaad.

- 3 p 22 □ Neem de volgende namen van groenten over op je antwoordblad. Vul achter elke groente in welk van de genoemde delen van een plant je opeet.

winterpeen: -----

komkommer: -----

doperwt: -----

Conservering van melk

Melk kan zuur worden door inwerking van bacteriën.

Om het zuur worden tegen te gaan, wordt de melk door verhitting gepasteuriseerd of gesteriliseerd.

Hieronder volgen vier uitspraken over de invloed van pasteuriseren en steriliseren.

1 Door pasteuriseren wordt sterke vermeerdering van bacteriën een paar dagen tegengegaan.

2 Door steriliseren wordt alleen sterke vermeerdering van bacteriën een paar dagen geremd.

3 Door pasteuriseren worden alle bacteriën gedood.

4 Door steriliseren worden alle bacteriën gedood.

2 p 23 ■ Welke van deze uitspraken zijn juist?

- A 1 en 3
- B 1 en 4
- C 2 en 3
- D 2 en 4

Water in de mens

Water is voor een mens een onmisbare stof. In tabel 1 is weergegeven hoeveel water gemiddeld per dag wordt opgenomen, gevormd en afgegeven door een mens.

tabel 1

Wateropname en -vorming per dag		Afgifte van water per dag	
opname in vast voedsel	850 ml	door zweet	500 ml
opname als drank	1300 ml	door uitgeademde lucht	400 ml
vorming van water in de cellen	350 ml	door urine	1500 ml
		door ontlasting	100 ml
totaal	2500 ml	totaal	2500 ml

1 p 24 □ Geef de naam van het proces waarbij in de cellen water wordt gevormd.

2 p 25 ■ Welke organen kunnen de grootste bijdrage leveren aan het tegengaan van waterafgifte door het lichaam op het moment dat de wateropname te gering is?

- A de darmen
- B de longen
- C de nieren
- D de zweetklieren

In het spijsverteringsstelsel wordt per dag ongeveer 8 liter spijsverteringssap gevormd.

2 p 26 ■ In welke organen wordt deze 8 liter voornamelijk weer in het bloed opgenomen?

- A in de dikke en in de dunne darm
- B in de maag en in de twaalfvingerige darm
- C in de nieren

De longen en de nieren geven niet alleen water af. Zij nemen ook water op.

2 p 27 ■ Uit welk stelsel of uit welke stelsels nemen de longen en de nieren het water direct op?

- A beide uit het bloedvatenstelsel
- B beide uit het spijsverteringsstelsel
- C de longen uit het ademhalingsstelsel en de nieren uit het spijsverteringsstelsel
- D de longen uit het bloedvatenstelsel en de nieren uit het spijsverteringsstelsel

Eiwitvertering

Bij een practicum over eiwitvertering worden vier proeven uitgevoerd. In vier bekeerglazen wordt 10 g eiwit met andere stoffen samengevoegd.

In tabel 2 staan deze proeven schematisch beschreven.

tabel 2

	proef 1	proef 2	proef 3	proef 4
inhoud bekeerglas	10 g eiwit	10 g eiwit	10 g eiwit	10 g eiwit
	water	water	water	water
	eiwitverterend enzym	eiwitverterend enzym	eiwitverterend enzym	-----
	zoutzuur	zoutzuur	-----	zoutzuur
Temperatuur	37 °C	4 °C	37 °C	37 °C
Resultaat na 2 uur	9 g eiwit verteerd	1 g eiwit verteerd	4 g eiwit verteerd	0 g eiwit verteerd

Uit deze proeven kan worden geconcludeerd dat eiwit alleen verteerd wordt als er eiwitverterend enzym is.

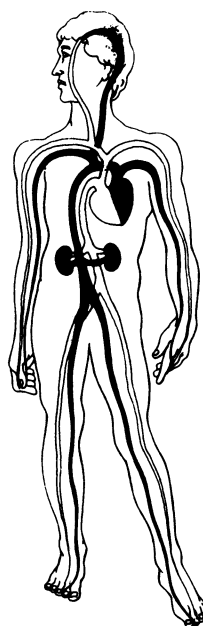
- 2 p 28 □ Welke twee andere conclusies kunnen uit de resultaten van de vier proeven worden getrokken?

Bloedvatenstelsel

Afbeelding 6 is afkomstig uit een folder van het Rode Kruis en stelt een deel van het bloedvatenstelsel van de mens voor. De tekening is schematisch en onvolledig.

afbeelding 6

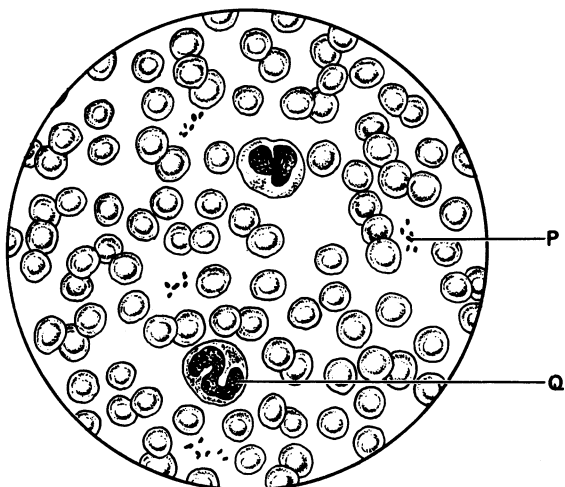
- 2 p 29 ■ Welk deel van het bloedvatenstelsel is hier weergegeven?
- A alleen een deel van de grote bloedsomloop
 - B alleen een deel van de kleine bloedsomloop
 - C een deel van de grote en een deel van de kleine bloedsomloop



Bloeddeeltjes

Afbeelding 7 geeft een microscopisch beeld van bloed weer waarin verschillende deeltjes zijn te zien.

afbeelding 7



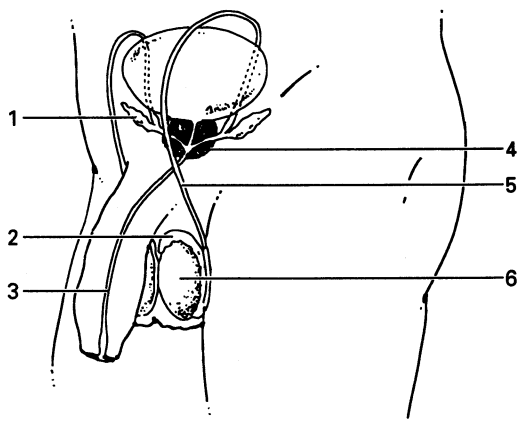
vergroting 400 x

- 2 p 30 ☐ Neem de letters over op je antwoordblad en zet achter elke letter de naam en een functie van het deeltje.

Voortplantingsorganen van een man

In afbeelding 8 zijn de voortplantingsorganen van een man schematisch getekend. Een aantal delen is met een cijfer aangegeven.

afbeelding 8



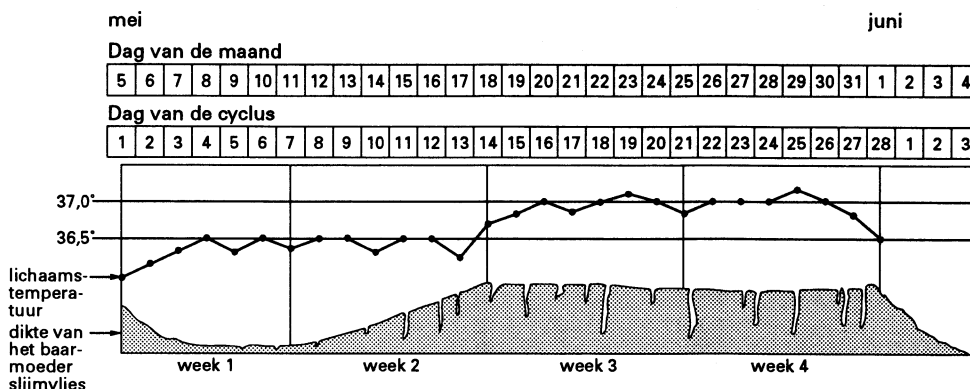
- 2 p 31 ■ Met welk cijfer is de plaats aangegeven waar spermacellen, na hun vorming, enige tijd worden opgeslagen?

- A 1
- B 2
- C 3
- D 4
- E 5
- F 6

De ochtendtemperatuurcurve

Met een ochtendtemperatuurcurve kan een vrouw het moment van haar ovulatie bepalen. Zij moet dan elke ochtend op hetzelfde tijdstip haar lichaamstemperatuur bepalen. Zij mag vlak voor het bepalen van de temperatuur niets anders doen, niet even drinken of uit bed gaan. Afbeelding 9 laat schematisch enkele gegevens van een vrouw zien: de datum, de dag van de cyclus, de ochtendtemperatuurcurve, de dikte van het baarmoederslijmvlies.

afbeelding 9



2 p 32 ■ Waarvoor dient de opbouw van het baarmoederslijmvlies?

- A om bevruchting mogelijk te maken
- B om bevruchting tegen te gaan
- C om innesteling van een embryo mogelijk te maken
- D om menstruatie mogelijk te maken

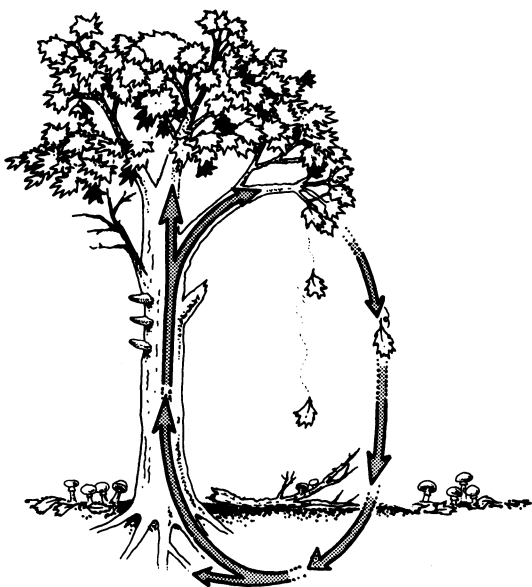
De vrouw van wie de gegevens vermeld staan in afbeelding 9 gebruikt geen voorbehoedsmiddelen. Na de maand juni stopt zij met het bepalen van de ochtendtemperatuurcurve. In de maand augustus heeft zij alleen op de twaalfde dag van de cyclus geslachtsgemeenschap.

1 p 33 □ Kan zij daardoor zwanger worden? Geef een verklaring voor je antwoord.

Kringloop

Afbeelding 10 geeft een boom weer. Van deze boom vallen takken en bladeren af. Verder zijn paddestoelen getekend. Met de pijlen is een kringloop schematisch weergegeven. Enkele stoffen zijn: glucose, koolstof en zouten.

afbeelding 10



- 2 p 34 ■ Van welke van de genoemde stoffen kan de kringloop met de pijlen in afbeelding 10 zijn aangegeven?
- A alleen van glucose
 - B alleen van koolstof
 - C alleen van zouten
 - D alleen van koolstof en van zouten
- In een kringloop is meestal sprake van producenten, consumenten en reducenten.
- 2 p 35 ■ Welke van deze groepen is of zijn zichtbaar getekend in afbeelding 10?
- A alleen consumenten
 - B alleen producenten
 - C alleen reducenten
 - D alleen consumenten en producenten
 - E alleen producenten en reducenten
 - F zowel consumenten, producenten als reducenten

In Nederland groeien op veel akkers maïsplanten. Zij groeien onder gunstige omstandigheden hard en slaan veel reservevoedsel op in de maïskolven. Daarom zijn zij geschikt voor veevoer. Onder een boom, zoals getekend in afbeelding 10, zal maïs minder goed kunnen groeien dan in een akker zonder bomen.

- 2 p 36 □ Noem twee redenen voor deze slechtere groei van maïsplanten onder grote bomen.

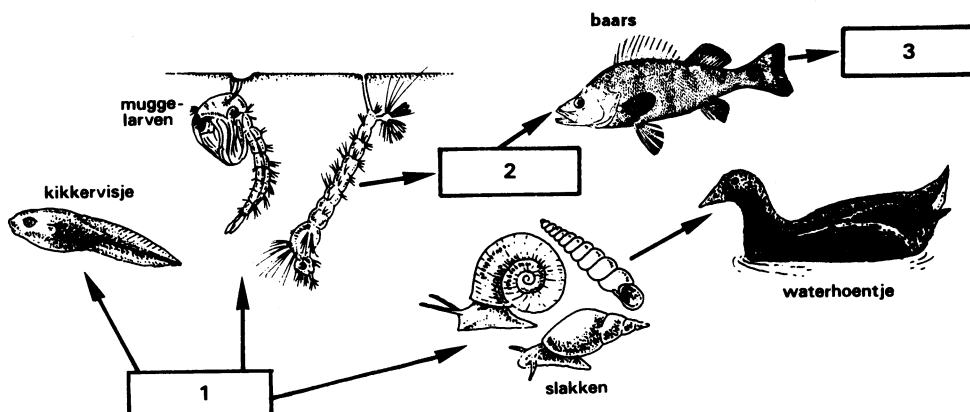
Als er een harde wind opsteekt, zal de verdamping door de boom van afbeelding 10 sterk toenemen. In de periode vlak na het opsteken van de wind wordt het transport van de wortels naar de bladeren gemeten.

- 2 p 37 ■ Wat zal er in de boom met het transport van de wortels naar de bladeren gebeuren in deze periode met toegenomen verdamping?
- A Dit transport zal afnemen.
 - B Dit transport zal gelijk blijven.
 - C Dit transport zal toenemen.

Een levensgemeenschap in zoet water

In afbeelding 11 zijn schematisch enkele voedselrelaties weergegeven in een levensgemeenschap in zoet water. Drie schakels, aangeduid met 1, 2 en 3, zijn niet ingevuld.

afbeelding 11



In het schema ontbreken plantaardig plankton, een snoek (een roofvis) en een waterkever (een in het water levend roofinsekt).

- 2 p 38 ■ Wat kan er op plaats 1 worden ingevuld? Wat op plaats 2? En wat op plaats 3?

	plaats 1	plaats 2	plaats 3
A	plantaardig plankton	snoek	waterkever
B	plantaardig plankton	waterkever	snoek
C	snoek	plantaardig plankton	waterkever
D	snoek	waterkever	plantaardig plankton
E	waterkever	plantaardig plankton	snoek
F	waterkever	snoek	plantaardig plankton

De organismen in afbeelding 11 aangegeven met 1, 2 of 3 behoren elk tot een bepaalde schakel van het weergegeven voedselnet. De totale hoeveelheid energierijke stoffen van alle organismen in schakel 1 wordt vergeleken met die van schakel 2 en die van schakel 3.

- 2 p 39 ■ In welke schakel zal de totale hoeveelheid energierijke stoffen het grootst zijn?

- A in de schakel van de organismen 1
B in de schakel van de organismen 2
C in de schakel van de organismen 3

Slangenplaag op Guam

De Bruine boomslang is door de mens op het eiland Guam in de Stille Oceaan ingevoerd. Voordien kwamen op het eiland geen slangen voor. De Bruine boomslang veroorzaakt toenemende ellende. In de bossen van het eiland verstoren de slangen het ecosysteem. Nu zijn elf van de twaalf soorten vogels op Guam verdwenen en de twaalfde soort wordt ook bedreigd.

Slangen eten zelden volwassen vogels. Toch worden vooral vogelsoorten door de Bruine boomslang uitgeroeid.

- 1 p 40 □ Geef hiervoor een verklaring.

Op het eiland Guam is het biologisch evenwicht danig verstoord. Biologisch evenwicht wil zeggen dat het aantal individuen van elke populatie ongeveer hetzelfde blijft in vergelijkbare seizoenen.

- 1 p 41 □ Door welke ingreep kan de mens ervoor zorgen dat het biologisch evenwicht op het eiland Guam weer wordt hersteld?

Geluidswallen

Langs sommige autowegen worden geluidswallen aangelegd. Een modern soort geluidswal is een metalen plaat van twee meter hoog die aan beide kanten voorzien is van draden. Tussen de draden worden lange wilgetakken in de grond gestoken. Na een paar maanden gaan de takken groeien en komen er bladeren aan. Dan is er nauwelijks meer iets van de metalen plaat te zien. Door het insteken van de wilgetakken probeert men bij deze geluidswallen een bepaald soort milieuvuiling te voorkomen zowel tijdens de zomer als tijdens de winter.

- 2 p 42 ■ Welke soort milieuvuiling probeert men vooral te voorkomen door het insteken van de wilgetakken?
- A bodemvuiling
 - B horizonvuiling
 - C luchtvuiling
 - D watervuiling

Monocultuur

De meeste akkerbouwers zetten bij voorkeur één soort gewas op een groot stuk grond. Men noemt dat een monocultuur.

Monoculturen treffen we overal in de landbouw aan. Er zijn vooral economische voordelen aan verbonden. Er kleven echter ook nadelen aan, vooral voor het milieu.

- 2 p 43 □ Noem twee biologische nadelen die monoculturen kunnen hebben voor het milieu.

Lood door hengelaars

Uit een onderzoek blijkt dat door verloren vistuig van hengelaars nogal wat lood in het oppervlaktewater terecht komt. Lood kan in water oplossen. Dat gebeurt vooral als het water zuur is.

In een sloot waar veel wordt gevisst, komt onder andere de volgende voedselketen voor: waterpest – kreeftjes – stekelbaarsjes – reiger.

- 2 p 44 ■ In welke van deze organismen kan lood worden aangetroffen?
- A alleen in waterpest
 - B alleen in kreeftjes, stekelbaarsjes en reigers
 - C in alle genoemde organismen

De sluipwesp

Een bepaalde soort sluipwesp wordt ingezet tegen plagen bij de teelt van groenten. Zij vernietigt de Witte vlieg. Hiervoor zijn dan geen chemische bestrijdingsmiddelen nodig. Witte vliegen zijn te vinden op de onderkant van de bladeren van tomaten-, komkommer- en aubergineplanten. De sluipwesp legt haar eitjes in de larven van de vliegen. De larven van de wespen gebruiken de larven van de vliegen als voedsel. De 'nieuwe' wespen leggen weer hun eitjes in andere larven van de Witte vlieg, enzovoort.

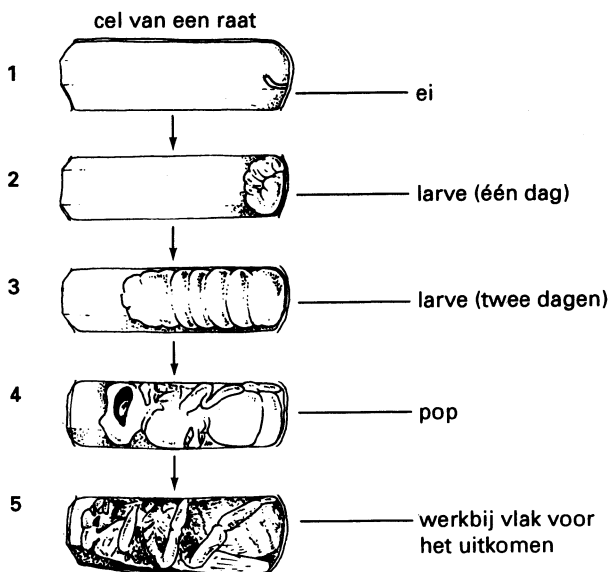
Chemische bestrijding van de Witte vlieg vervuult het milieu doordat giftige stoffen in het milieu terecht komen. Biologische bestrijding met sluipwespen vervuult het milieu minder met stoffen.

- 2 p 45 □ Noem twee andere biologische voordelen van het gebruik van sluipwespen boven chemische bestrijding.

De ontwikkeling van een honingbij

In afbeelding 12 staan stadia van de ontwikkeling van één en dezelfde honingbij schematisch weergegeven. De ontwikkeling vindt plaats in één en dezelfde cel van de raat.

afbeelding 12



Hieronder staan twee beweringen over het genotype van de verschillende ontwikkelingsstadia van de afgebeelde werkbij in wording.

- 2 p 46 ■ Welke bewering is of welke beweringen zijn juist?
- 1 De larve van één dag heeft hetzelfde genotype als de larve van twee dagen.
- 2 De pop heeft hetzelfde genotype als de volwassen werkbij.
- A geen van beide beweringen
- B alleen bewering 1
- C alleen bewering 2
- D zowel bewering 1 als 2

Oogkleur erven

Een ouderpaar heeft twee kinderen. Beide kinderen hebben bruine ogen. Het gen voor bruine ogen (B) is dominant over het gen voor blauwe ogen (b). De volgende genotypen van ouderparen worden genoemd:

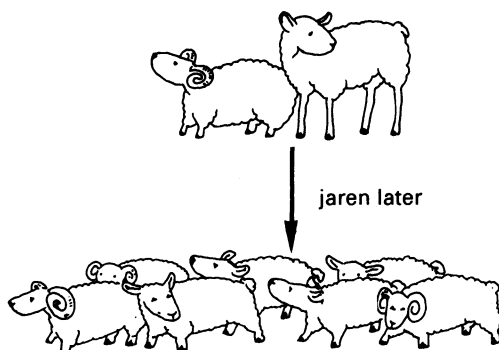
ene ouder	andere ouder
1 BB	BB
2 BB	Bb
3 Bb	Bb
4 Bb	bb

- 2 p 47 ■ Welke van deze genotypen kunnen de ouders van de twee kinderen hebben?
- A alleen 1 is mogelijk
- B alleen 1 en 2 zijn mogelijk
- C alleen 1, 2 en 3 zijn mogelijk
- D 1, 2, 3 en 4 zijn mogelijk

Een kudde kortpootschapen

Een kruising van een schaap met lange poten en een schaap met korte poten geeft schapen met lange poten en schapen met korte poten. Men gaat door met kruisen van deze nakomelingen. Zo kan op een bepaalde manier na vele jaren een grote kudde schapen worden verkregen met vrijwel alleen kortpootschapen. Ook de nakomelingen van deze schapen zijn vrijwel alleen kortpootschapen. Dit staat schematisch weergegeven in afbeelding 13.

afbeelding 13



2 p 48 ■ Op welke manier kan na vele jaren een kudde worden verkregen met vrijwel alleen kortpootschapen?

- A door het erfelijk materiaal te halveren
- B door het fenotype te veranderen
- C door te selecteren