

**EXAMEN MIDDELBAAR ALGEMEEN VOORTGEZET ONDERWIJS IN 1992
BIOLOGIE
MAVO-C**

EERSTE TIJDVAK

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

Bacteriën en schimmels

- 2 p 1 ■ Komen bladgroenkorrels voor in bacteriën? En in schimmels?
- A in geen van beide
 - B alleen in bacteriën
 - C alleen in schimmels
 - D zowel in bacteriën als in schimmels

Tuinbouwkassen

Onderzoekers hebben een methode ontwikkeld om de rookgassen uit de stookinstallatie van tuinbouwkassen te reinigen. Het gas dat overblijft, is schoon en bevat veel koolstofdioxide. Tuinders laten de gereinigde rookgassen in de kassen stromen. Door de extra koolstofdioxide die daarmee in de kassen komt, groeien de planten beter. In een kas groeien tomatenplanten en er komen kleine dieren voor op en in de grond.

- 1 p 2 □ Kunnen die tomatenplanten en kleine dieren zelf ook koolstofdioxide vormen? Geef een verklaring voor je antwoord.

Bomen in de stad

In de stad kunnen boomwortels afsterven doordat de bodem wordt afgesloten. Bijvoorbeeld asfalt en bestrating zijn hier de oorzaak van.

- 2 p 3 ■ Waaraan krijgen de takken en bladeren het eerst gebrek wanneer de wortels beginnen af te sterven?
- A aan koolstofdioxide
 - B aan water
 - C aan zuurstof

Vetten in een plant

In planten komen vetten voor. Vooral in de zaden zitten vetten.

- 2 p 4 ■ Hoe komt een plant aan deze vetten?
- A Deze vetten ontstaan tijdens de fotosynthese.
 - B Deze vetten worden door de plant uit de bodem opgenomen.
 - C Deze vetten worden gemaakt uit cellulose.
 - D Deze vetten worden gemaakt uit glucose.

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 5 □ 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?

Transport in een boom

- 2 p 6 ■ Door welke vaten vindt in augustus in een boom het transport plaats van de wortels naar de bladeren?

- A door de bastvaten
- B door de houtvaten
- C zowel door de bastvaten als door de houtvaten

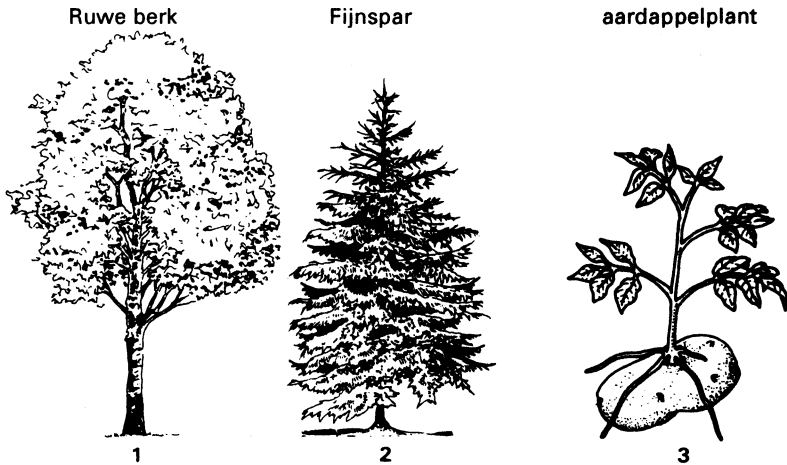
Als er een harde wind opsteekt, zal de verdamping door een boom sterk toenemen. In de periode vlak na het opsteken van de wind wordt het transport van de wortels naar de bladeren gemeten.

- 2 p 7 ■ 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.

Kenmerken van organismen

Afbeelding 1 geeft drie verschillende organismen weer, die in Nederland voorkomen.

afbeelding 1



- 2 p 8 ■ Kan door organisme 1 's winters in de vrije natuur zeker zuurstof worden gevormd? En door organisme 2?
- A door geen van beide organismen
 - B alleen door organisme 1
 - C alleen door organisme 2
 - D zowel door organisme 1 als door organisme 2
- 2 p 9 ■ Welk organisme uit afbeelding 1 is een producent of welke organismen zijn producenten?
- A alleen organisme 1
 - B alleen organisme 2
 - C alleen organisme 3
 - D alleen de organismen 1 en 3
 - E alleen de organismen 1 en 2
 - F zowel organisme 1, als 2 als 3
- ★ 2 p 10 ■ 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

Kikkers en spitsmuizen

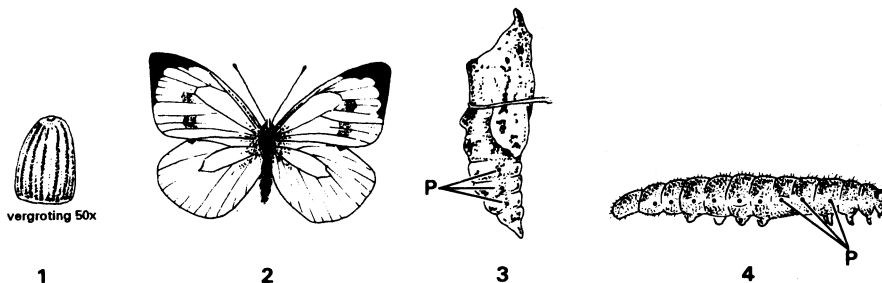
Kikkers en spitsmuizen zijn ongeveer even groot. Zij leven op de grens tussen het bos en het weiland. Zij eten insecten. Naast deze overeenkomsten zijn er ook verschillen tussen beide soorten dieren. Zo zijn er verschillen in de voortplanting en zuurstofbehoefte. Een spitsmuis heeft op een koude zomerdag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

- 1 p 11 □ Door welke eigenschap hebben kikkers minder zuurstof nodig dan spitsmuizen?
- 2 p 12 □ Noem twee verschillen tussen de voortplanting van spitsmuizen en kikkers.

De ontwikkeling van een koolwitje

Afbeelding 2 geeft in willekeurige volgorde enkele stadia weer uit de ontwikkeling van een koolwitje. De stadia zijn met verschillende vergroting getekend.

afbeelding 2



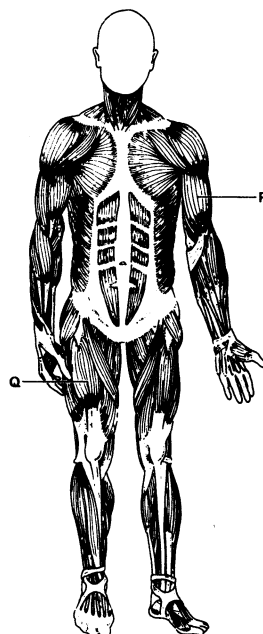
- ★ 2p 13 ■ Welke volgorde van de tekeningen geeft de ontwikkeling van een koolwitje juist weer?
- A 1-3-4-2
 - B 1-4-3-2
 - C 3-1-4-2
 - D 3-4-1-2
 - E 4-1-3-2
 - F 4-3-1-2
- 2p 14 ■ Wat is de functie van de in afbeelding 2 met P aangegeven openingen?
- A gaswisseling
 - B uitscheiding van opgeloste afvalstoffen
 - C vochtopname
- ★ 2p 15 ■ In welk van de stadia 2, 3 en 4 in afbeelding 2 vindt vooral lengtegroei plaats?
- A in stadium 2
 - B in stadium 3
 - C in stadium 4

Spieren

In afbeelding 3 is een deel van het spierstelsel van de mens weergegeven.

afbeelding 3

- 2p 16 ■ Wat is de functie van spier P? En van spier Q?
- A Spier P buigt de arm en spier Q buigt het been.
 - B Spier P buigt de arm en spier Q strekt het been.
 - C Spier P strekt de arm en spier Q buigt het been.
 - D Spier P strekt de arm en spier Q strekt het been.



★ geen geschikt oefenmateriaal gezien het nieuwe programma van 1997

Spieren 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 17 ■ 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

Hikken

Doordat je middenrifspieren zich plotseling samentrekken, hik je.

- 2 p 18 ■ Wat gebeurt er op dat moment met het middenrif?
- Stroomt er daardoor lucht de longen in of uit?
- A Het middenrif gaat naar beneden, waardoor lucht de longen instroomt.
 - B Het middenrif gaat naar beneden, waardoor lucht de longen uitstroomt.
 - C Het middenrif gaat naar boven, waardoor lucht de longen instroomt.
 - D Het middenrif gaat naar boven, waardoor lucht de longen uitstroomt.

Reflexen

Delen van het zenuwstelsel van de mens zijn:

- 1 bewegingszenuwcellen,
- 2 gevoelszenuwcellen,
- 3 ruggemerg.

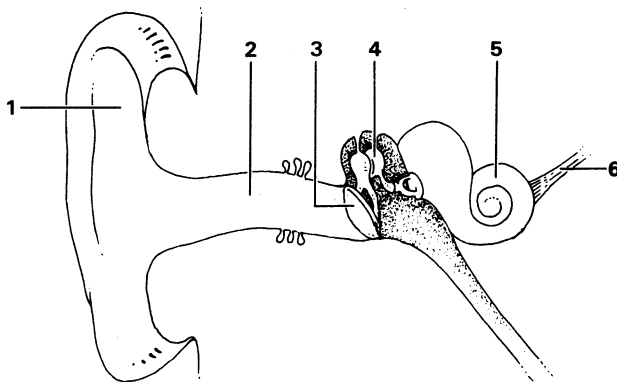
- 2 p 19 ■ Welke van deze delen kunnen betrokken zijn bij reflexen?
- A alleen 1 en 2
 - B alleen 1 en 3
 - C alleen 2 en 3
 - D zowel 1 als 2 als 3

Een oor

Afbeelding 5 is een schematische tekening van een oor van de mens.

- 3 p 20 ☐ Neem de nummers van de afbeelding over op je antwoordblad en vul achter elk nummer de naam van het aangegeven deel in.

afbeelding 5

**Zuigen van een kalf**

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

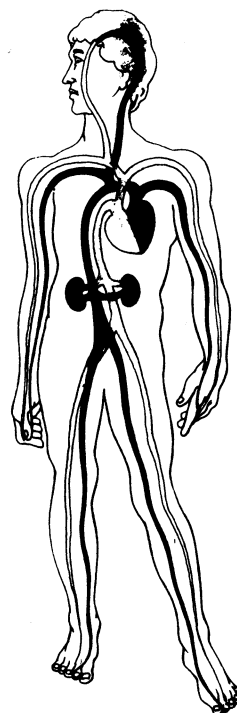
- ★ 2 p 21 ■ Is honger voor het kalf hier een prikkel of een respons?
Is zuigen voor het kalf hier een prikkel of een respons?
- A Honger is een prikkel en zuigen is een respons.
 - B Honger is een respons en zuigen is een prikkel.
 - C Honger en zuigen zijn beide prikkels.
 - D Honger en zuigen zijn beide responsen.

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

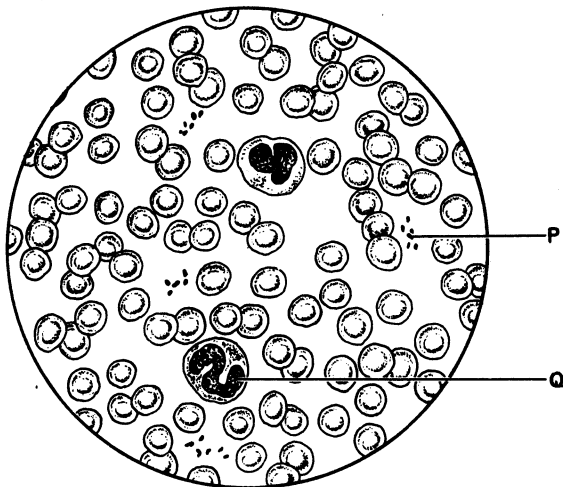
- 2 p 22 ■ Welk type bloedvaten ontbreekt geheel in deze tekening?
- A aders
 - B haarvaten
 - C slagaders



Deeltjes in het bloed

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

afbeelding 7



vergroting 400 x

- 2 p 23 ☐ Neem de twee letters over op je antwoordblad en vul achter elke letter de juiste naam van het deeltje in.

Waterafgifte bij de mens

Een mens staat voortdurend water af aan zijn omgeving. In tabel 1 is weergegeven hoeveel water gemiddeld per dag wordt afgegeven. Tegenover de afgifte van water staat een regelmatige opname van water.

tabel 1

Afgifte van water per dag

door zweet	500 ml
door uitgeademde lucht	400 ml
door urine	1500 ml
door ontlasting	100 ml
totaal	2500 ml

- 2 p 24 ■ 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

Het lichaam geeft water af via de nieren.

- 2 p 25 ■ Geeft het lichaam naast water ook glucose af via de nieren? En zouten?
- A alleen glucose
 - B alleen zouten
 - C zowel glucose als zouten

Fluoride tegen tandbederf

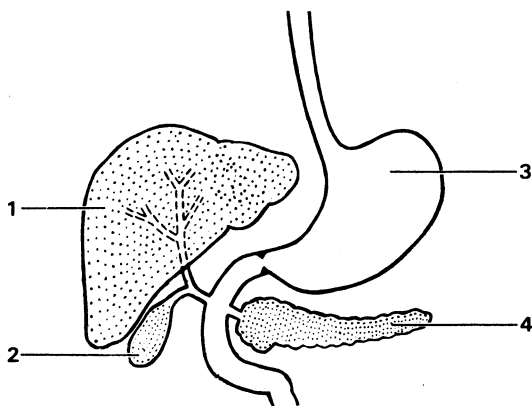
Eén van de hulpmiddelen om tandbederf tegen te gaan, is het aanbrengen van fluoride op het gebit.

- 2 p 26 ■ Wat heeft dit aanbrengen van fluoride voor functie?
- A versterken van het tandglazuur
 - B verteren van voedselresten
 - C voorkomen dat er bacteriën in de mond komen

Delen van het spijsverteringsstelsel

Afbeelding 8 geeft schematisch enkele delen van het spijsverteringsstelsel van de mens weer. Die verschillende delen zijn met cijfers aangegeven.

afbeelding 8



- 3 p 27 □ Neem de vier cijfers over op je antwoordblad. Zet achter elk cijfer de naam van het orgaan in de afbeelding.

Zomergriep

Een informatiecentrum op voedingsgebied schat dat er in Nederland jaarlijks ongeveer 35 mensen overlijden aan voedselvergiftiging door bacteriën. In de zomer komen de meeste gevallen van voedselvergiftiging voor. De mensen noemen het vaak „zomergriep”.

- 2 p 28 ■ Waardoor komt voedselvergiftiging in de zomer vaker voor dan in de winter?
- A In de zomer is er een groter voedselaanbod voor bacteriën.
 - B In de zomer is de temperatuur geschikter voor de groei van bacteriën.
 - C In de zomer hebben mensen minder weerstand tegen bacteriën dan in de winter.

Voedsel uit planten

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

- 3 p 29 □ 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: -----
 doperwten: -----

Conserveren van melk

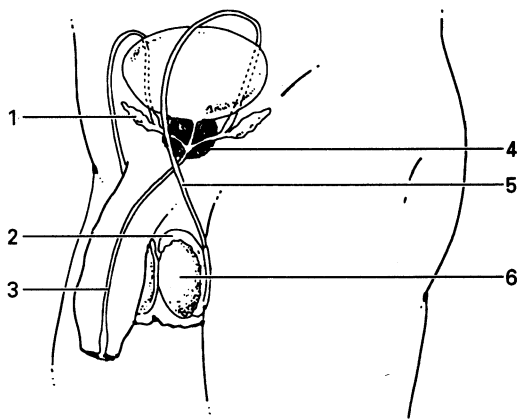
Twee methoden om melk te conserveren zijn pasteuriseren en steriliseren. De houdbaarheid van melk wordt bij beide methoden vergeleken.

- 2 p 30 ■ Bij welke methode is de houdbaarheid het langst of is er geen verschil in houdbaarheid?
- A Bij pasteuriseren is de houdbaarheid het langst.
 - B Bij steriliseren is de houdbaarheid het langst.
 - C Er is geen verschil in houdbaarheid bij beide methoden.

Voortplantingsorganen van een man

In afbeelding 9 zijn de voortplantingsorganen van een man schematisch getekend. Een aantal delen is met een cijfer aangegeven.

afbeelding 9



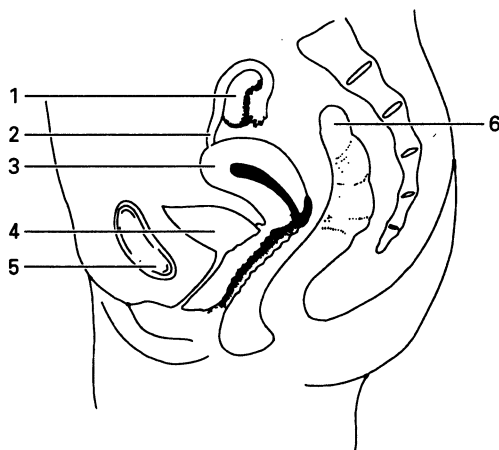
2 p 31 ■ Met welk cijfer is de plaats aangegeven waar spermacellen, na hun vorming, enige tijd worden opgeslagen?

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

Voortplantingsorganen van een vrouw

In afbeelding 10 is de ligging van de voortplantingsorganen in het lichaam van een vrouw weergegeven.

afbeelding 10



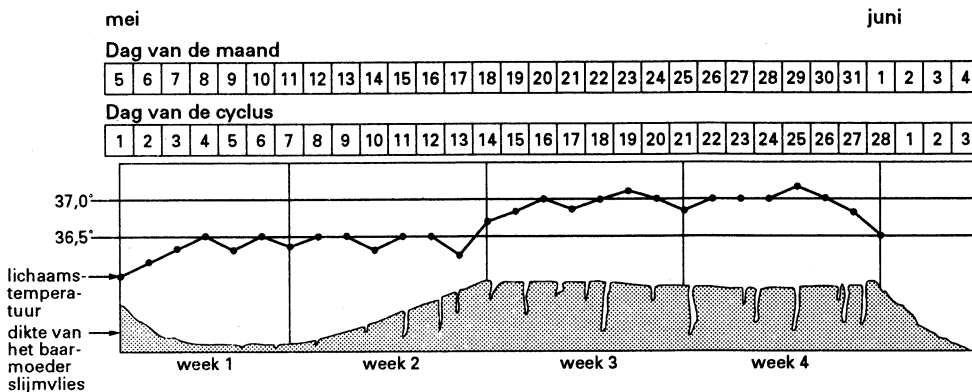
2 p 32 ■ Met welk cijfer wordt het orgaan aangegeven waarin de eicellen ontstaan?

- 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 11 laat schematisch enkele gegevens van een vrouw zien: de datum, de dag van de cyclus, de ochtendtemperatuurcurve, de dikte van het baarmoederslijmvlies.

afbeelding 11



- 2 p 33 ■ Welk proces vindt volgens afbeelding 11 plaats gedurende week 1?
- A bevruchting
 - B innesteling
 - C menstruatie

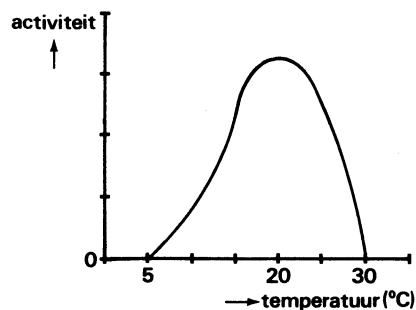
In de tekst staat dat de temperatuur gemeten moet worden vóórdat de vrouw uit bed gaat of iets gaat drinken.

- 2 p 34 ■ Welk gevolg voor de metingen kan het uit bed gaan hebben?
- A Door op te staan kan er net ovulatie plaats vinden.
 - B Door op te staan neemt de spierarbeid toe waardoor de lichaamstemperatuur daalt.
 - C Door op te staan neemt de spierarbeid toe waardoor de lichaamstemperatuur stijgt.

Temperatuur van de omgeving

Het diagram in afbeelding 12 geeft het verband weer tussen de activiteit van een bepaald organisme en verschillende temperaturen van de omgeving. Een organisme met activiteit 0 is dood.

afbeelding 12

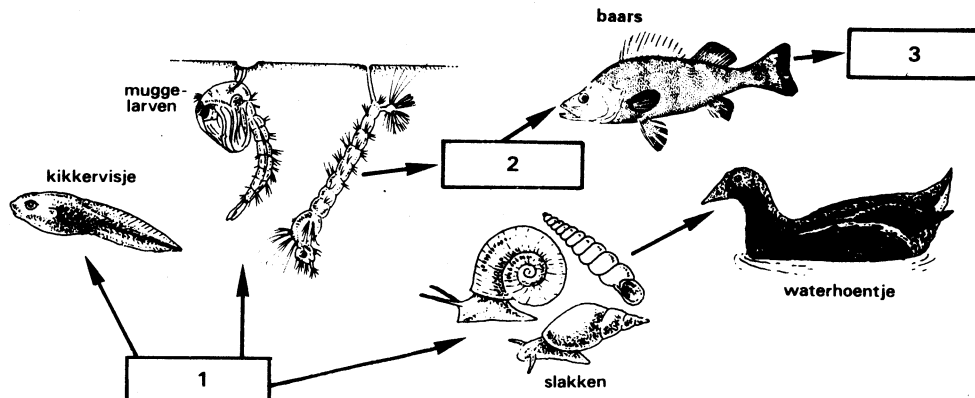


- 2 p 35 ■ Bij welke temperaturen kan dit organisme leven?
- A alleen bij een temperatuur van 20°C
 - B alleen bij temperaturen tussen 0°C en 20°C
 - C alleen bij temperaturen tussen 5°C en 30°C
 - D alleen bij alle temperaturen hoger dan 20°C
 - E alleen bij alle temperaturen lager dan 5°C

Een levensgemeenschap in zoet water

In afbeelding 13 zijn schematisch enkele voedselrelaties weergegeven in een levensgemeenschap in zoet water. Drie schakels, aangeduid met 1, 2 en 3, zijn niet ingevuld.

afbeelding 13



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

2 p 36 ■ 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

Slangenplaaq 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.

In de tekst staat dat het ecosysteem in de bossen van het eiland wordt verstoord.
2 p 37 ■ Wordt deze verstoring volgens de tekst veroorzaakt door een abiotische factor? En door een biotische factor?

- A alleen door een abiotische factor
- B alleen door een biotische factor
- C door zowel een abiotische als een biotische factor

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 38 □ Noem twee biologische nadelen die monoculturen kunnen hebben voor het milieu.

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 milieuvervuiling te voorkomen, zowel tijdens de zomer als tijdens de winter.

- 2 p 39 ■ Welke soort milieuvervuiling probeert men vooral te voorkomen door het insteken van de wilgetakken?
- A bodemvervuiling
 - B horizonvervuiling
 - C luchtvervuiling
 - D watervervuiling

Lood door hengelaars

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

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

- 2 p 40 ■ 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.

In de tekst genoemde organismen vormen een voedselketen.

- 1 p 41 □ Geef deze voedselketen.

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 giftige stoffen.

- 2 p 42 □ Noem twee andere biologische voordelen van het gebruik van sluipwespen boven chemische bestrijding.

Pony

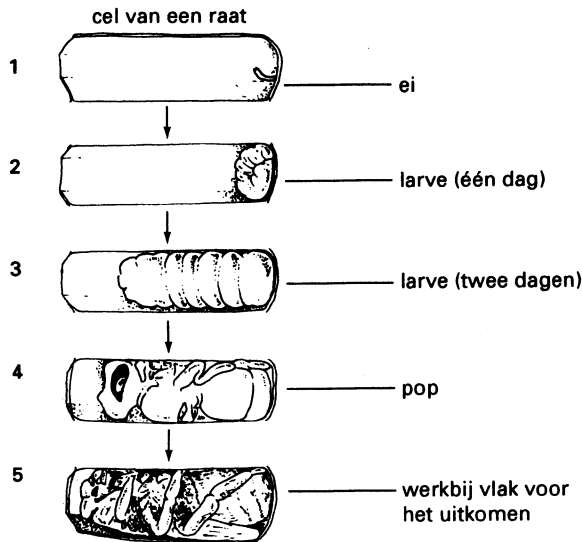
Op een kinderboerderij is een vrouwelijke pony aanwezig. Deze merrie is drachtig van een veulen. Bij pony's wordt het geslacht op dezelfde manier door de chromosomen bepaald als bij mensen. De leiding van de kinderboerderij wil het veulen zelf graag houden als het een merrie is. Een hengst wil men verkopen zodra hij de moeder kan verlaten.

- 2 p 43 □ Hoe groot is de kans dat men het veulen een paar maanden na de geboorte wil verkopen? Geef een verklaring voor je antwoord.

De ontwikkeling van een honingbij

In afbeelding 14 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 14



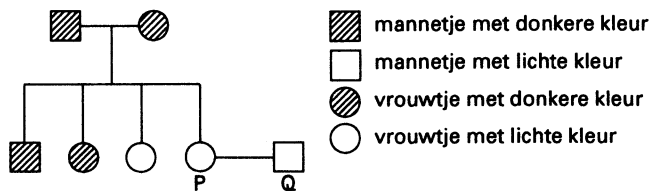
Hieronder staan twee beweringen over het genotype van de verschillende ontwikkelingsstadia van de afgebeelde werkbij in wording.

- 2 p 44 ■ 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

Muizen fokken

Muizen kunnen een lichte of een donkere vachtkleur hebben. In afbeelding 15 staat een stamboom van een muizenfamilie.

afbeelding 15



Voor een experiment heeft men muizen nodig met een lichte vachtkleur. Daarom laat men de muizen P en Q met elkaar paren om de nakomelingen voor het experiment te kunnen gebruiken.

- 2 p 45 ■ Welk deel van de muizen die voortkomen uit deze paring van de muizen P en Q zal een lichte vachtkleur hebben?
- A geen enkel deel
- B $\frac{1}{4}$
- C $\frac{1}{2}$
- D $\frac{3}{4}$
- E allemaal