

**EXAMEN MIDDELBAAR ALGEMEEN VOORTGEZET ONDERWIJS IN 1991
BIOLOGIE
TWEDE TIJDVAK**

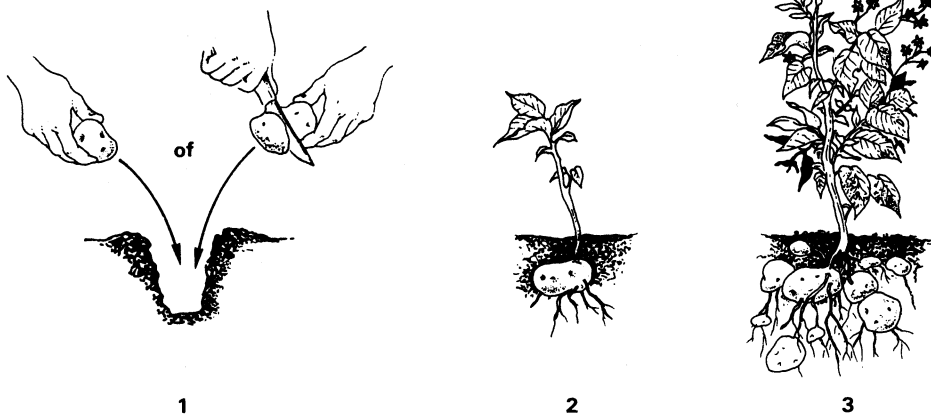
Tenzij anders vermeld, is er sprake van normale situaties en gezonde organismen.

Hoe je aardappelen kunt kweken

In afbeelding 1 en de tekst hieronder is weergegeven hoe je aardappelen kunt kweken. De tuin wordt omgespit, waarbij stalrest door de grond wordt gewerkt. Vervolgens worden gaten van ongeveer 10 cm diep in de grond gestoken. In ieder gat wordt een aardappel gelegd. Ook kan een stuk van een grote aardappel worden gebruikt (tekening 1). Grote aardappelen worden dan zó gedeeld dat op elk deel één of meer „ogen” voorkomen. Na het poten worden de gaten dichtgemaakt.

De aardappelplanten komen na enkele weken boven de grond (tekening 2). Ze vormen wortels, stengels, bladeren en bloemen en er ontstaan nieuwe aardappelen (tekening 3). De aardappelen worden gerooid als de bladeren helemaal geel zijn geworden. Uit elke gerooide aardappel kan weer een nieuwe aardappelplant worden gekweekt.

afbeelding 1



- 1 ■ Kunnen aardappelplanten zich geslachtelijk vermeerderen? En ongeslachtelijk?
- A alleen geslachtelijk
 - B alleen ongeslachtelijk
 - C zowel geslachtelijk als ongeslachtelijk
- 2 ■ Wanneer grote aardappelen worden gedeeld, zal uit elk deel een jonge plant groeien. Wat is bekend over het fenotype en over het genotype van de planten die zo uit de delen van één aardappel groeien?
- A Deze planten hebben zeker een verschillend fenotype en zeker een verschillend genotype.
 - B Deze planten hoeven niet hetzelfde fenotype te hebben, maar hebben zeker hetzelfde genotype.
 - C Deze planten hebben zeker hetzelfde fenotype, maar zeker een verschillend genotype.
 - D Deze planten hebben zeker hetzelfde fenotype en hetzelfde genotype.
- 3 ■ Stalmest bevat onder andere cellulose, eiwitten en zouten. Welke van deze stoffen neemt een aardappelplant uit de stalrest op?
- A cellulose
 - B eiwitten
 - C zouten

Een aardappelplant staat nog in de grond, maar de bovengrondse delen zijn al helemaal geel en verdord.

- 4 ■ Vindt in deze plant nog fotosynthese plaats?
En verbranding?
- A geen van beide
B alleen fotosynthese
C alleen verbranding
D zowel fotosynthese als verbranding

Sla-planten en champignons

Men vergelijkt welke stoffen door sla-planten en champignons uit het milieu worden opgenomen.

- 5 ■ Kunnen sla-planten zuurstof opnemen? En kunnen champignons dat?
- A alleen champignons
B alleen sla-planten
C zowel champignons als sla-planten
- 6 ■ Nemen sla-planten energierijke stoffen uit de bodem op? En doen champignons dat?
- A sla-planten niet en champignons ook niet
B alleen champignons
C alleen sla-planten
D zowel champignons als sla-planten

Een proef met bladeren

Tijdens een biologiepracticum voert een leerling een proef uit. Hij plukt van twee planten een blad.

Blad 1 (afbeelding 2) is van een plant die 24 uur in het licht heeft gestaan.

Blad 2 is van een plant die 24 uur in het donker heeft gestaan.

De uitvoering van de proef gaat als volgt:

- . de bladeren worden eerst in kokend water gedompeld;
- . daarna worden de bladeren in alcohol gedaan tot de groene kleur eruit is verdwenen;
- . de bladeren (die nu wit zijn) worden dan overgebracht in een petrischaal met joodoplossing;
- . na enige tijd worden de bladeren afgespoeld en op een witte ondergrond gelegd om de kleur goed te kunnen bekijken.

Eén van beide bladeren is na afloop van de proef blauw geworden.

- 7 □ Welk blad is dit? Geef een verklaring voor je antwoord. In je verklaring moet zijn aangegeven waardoor blauwkleuring ontstaat en waardoor het verschil tussen beide bladeren optreedt.

afbeelding 2



De betekenis van planten

- 8 □ Beschrijf in enkele zinnen welke betekenis planten hebben voor de mens. Gebruik daarbij één of meer keren de volgende vijf woorden of zinsdelen:
- . fotosynthese
 - . zonne-energie wordt vastgelegd
 - . verbranding in het lichaam van de mens
 - . voedsel
 - . zuurstof

Voedingsvezels

Ter voorkoming van aandoeningen aan maag en darmen wordt wel de volgende leefregel geadviseerd: „Eet veel fruit, groenten en graanprodukten zoals bruin brood en zilvervliesrijst, omdat deze produkten rijk zijn aan voedingsvezels”.

Voedingsvezels bestaan voor een groot deel uit cellulose.

- 9 ■ Uit welke van de volgende delen van een plant zijn deze voedingsvezels afkomstig?
- A uit de celwanden
B uit de kernen van de cellen
C uit de membranen van de cellen
D uit de vacuoles van de cellen
E uit het plasma van de cellen

Eénjarige planten

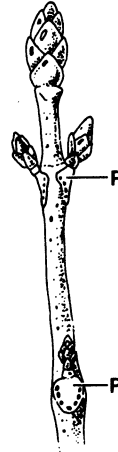
- 10 ■ Welke van de onderstaande uitspraken over éénjarige planten is of welke zijn juist?
 1 Eénjarige planten ontkiemen altijd in de zomer van het ene jaar en bloeien in het voorjaar van het daaropvolgende jaar.
 2 Eénjarige planten kunnen zich geslachtelijk vermeerderen.
- A geen van beide
 B alleen 1
 C alleen 2
 D zowel 1 als 2

Een tak in de winter

Afbeelding 3 geeft een tak van een loofboom in de winter weer.

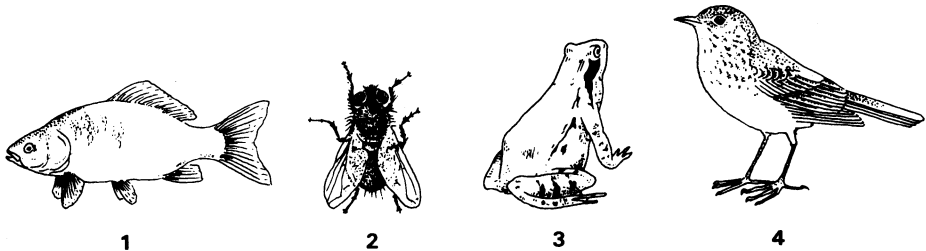
- 11 ■ Welke van de volgende beweringen over de plaatsen aangegeven met P is juist?
- A Op elk van deze plaatsen heeft een blad gezeten.
 B Op elk van deze plaatsen heeft een zijtak gezeten.
 C Uit elk van deze plaatsen zal een knop groeien.
 D Via elk van deze plaatsen kan de tak water opnemen.

afbeelding 3

**Vier dieren**

Afbeelding 4 geeft vier dieren weer.

afbeelding 4



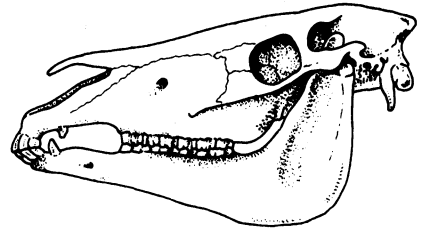
- 12 ■ Kan dier 1 zuurstof uit water opnemen? En dier 3?
- A geen van beide
 B alleen dier 1
 C alleen dier 3
 D zowel dier 1 als dier 3
- 13 □ Bij één van deze dieren vindt het transport van zuurstof niet door het bloed plaats. Geef de naam van de organen waardoor zuurstof in het lichaam van dit dier wel wordt vervoerd.
- 14 ■ Bij welk of welke van deze dieren vindt voortplanting door middel van eieren plaats?
- A alleen bij dier 4
 B alleen bij de dieren 1 en 4
 C alleen bij de dieren 2 en 4
 D alleen bij de dieren 1, 3 en 4
 E alleen bij de dieren 2, 3 en 4
 F bij de dieren 1, 2, 3 en 4

Een schedel

Afbeelding 5 stelt de schedel van een dier voor.

afbeelding 5

- 15 ■ Is dit de schedel van een alleseter, van een planteneter of van een vleeseter? Zitten er in deze schedel knipkiezen, knobbelkiezen of plooi kiezen?



schedel van	kiezen
-------------	--------

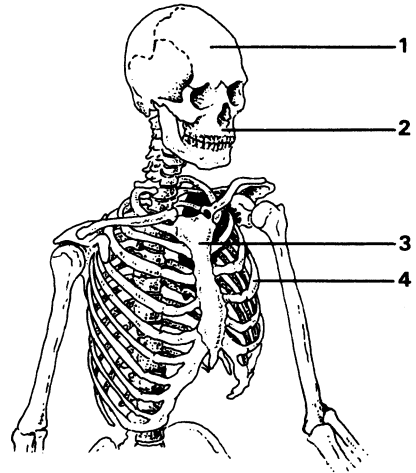
- | | | |
|---|-------------|---------------|
| A | alleseter | knipkiezen |
| B | alleseter | knobbelkiezen |
| C | planteneter | knobbelkiezen |
| D | planteneter | plooi kiezen |
| E | vleeseter | knipkiezen |
| F | vleeseter | plooi kiezen |

Beenverbindingen

Afbeelding 6 geeft een deel van het skelet van de mens weer. Tussen verschillende beenderen treffen we gewrichten aan. Sommige gewrichten laten bewegingen in één richting toe. Andere gewrichten maken bewegingen in meer dan één richting mogelijk. Behalve gewrichten zijn er verschillende andere soorten beenverbindingen.

afbeelding 6

- 16 ■ Zijn de delen 1 en 2 door een gewricht met elkaar verbonden? Zo ja, in hoeveel richtingen kunnen de delen 1 en 2 ten opzichte van elkaar bewegen?
- A Nee, ze zijn niet door een gewricht met elkaar verbonden.
 B Ja, in één richting.
 C Ja, in meer dan één richting.



- 17 ■ Bevindt zich tussen de delen 3 en 4 een gewricht? Zo nee, welke andere beenverbinding zit daar?
- A Ja, daar zit een gewricht.
 B Nee, daar zit een kraakbeenverbinding.
 C Nee, daar zit een naadverbinding.

Bijziendheid

Bijziende mensen kunnen voorwerpen die zich dichtbij bevinden wel scherp zien, maar voorwerpen verder weg niet.

- 18 ■ Welke van onderstaande afwijkingen kan de oorzaak van bijziendheid zijn?
- A De iris van de ogen kan niet klein genoeg worden.
 B De lens van de ogen kan niet plat genoeg worden.
 C De oogspieren zijn te slap.

Bloedstroom

Bij de mens passeert bloed dat vanuit een holle ader naar de longen stroomt, het hart.

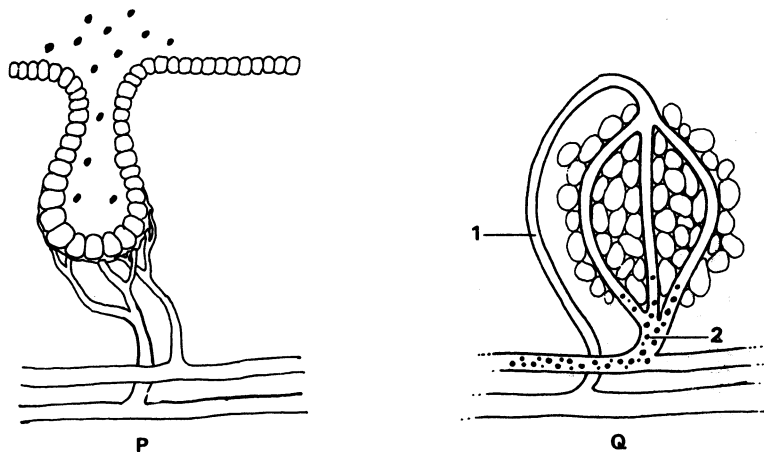
- 19 ■ Via welke weg stroomt het bloed vanuit een holle ader naar een longhaarvat?
- A holle ader – linkerboezem – linkerkamer – longader
 B holle ader – linkerboezem – linkerkamer – longslagader
 C holle ader – rechterboezem – rechterkamer – longader
 D holle ader – rechterboezem – rechterkamer – longslagader

Klieren

Afbeelding 7 stelt schematisch twee typen klieren met bijbehorende bloedvaten in het lichaam van de mens voor.

De zwarte bolletjes stellen de producten van de klieren voor.

afbeelding 7



- 20 ■ Kan P een maagsapklier voorstellen? En Q?

A alleen P
 B alleen Q
 C zowel P als Q

Bij klier Q (afbeelding 7) zijn twee bloedvaten met 1 en 2 aangegeven.

- 21 ■ Is het zuurstofgehalte in beide bloedvaten even hoog? Zo nee, in welk bloedvat is het zuurstofgehalte het hoogst?

A ja, in beide bloedvaten even hoog
 B nee, het hoogst in bloedvat 1
 C nee, het hoogst in bloedvat 2

Arteriosclerose

Bij het proces van arteriosclerose kunnen de bloedvaten dichtslibben. Wanneer dit in de wand van het hart gebeurt, kan een hartinfarct het gevolg zijn. Hierbij krijgt een deel van het hart niet meer voldoende zuurstof en sterft dan af.

- 22 ■ Welk van de volgende bloedvaten is waarschijnlijk dichtgeslibd bij iemand die een hartinfarct krijgt?

A de aorta
 B een kransslagader
 C een longslagader

- 23 ■ Maken de haarvaten in het weefsel van de hartspier deel uit van de grote bloedsomloop, van de kleine bloedsomloop of van beide?

A alleen van de grote bloedsomloop
 B alleen van de kleine bloedsomloop
 C van beide

Urine

In het bloed van de mens komen eiwitten, glucose en zouten voor.

- 24 ■ Welke van deze stoffen komt of welke komen bij gezonde mensen ook voor in de urine?
- A alleen eiwitten
 - B alleen glucose
 - C alleen zouten
 - D alleen eiwitten en glucose
 - E alleen glucose en zouten
 - F eiwitten, glucose en zouten

Houdbaarheid van voedingsmiddelen

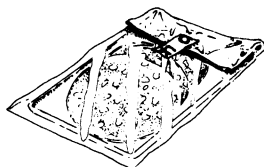
Iemand heeft het volgende gekocht (afbeelding 8):

afbeelding 8



1

blik doperwtjes



2

boterhamworst in
plastic zakje



3

magere
yoghurt



4

gesteriliseerde
melk

- 25 ■ Welk voedingsmiddel is of welke voedingsmiddelen zijn in gesloten verpakking tenminste twee maanden houdbaar bij kamertemperatuur?
- A alleen 3
 - B alleen 4
 - C alleen 1 en 4
 - D alleen 2 en 3
 - E alleen 1, 2 en 4
 - F 1, 2, 3 en 4

Een vermageringsdieet

In een tijdschrift stond een 5-daags vermageringsdieet, het zogenaamde „Scarsdale” dieet. Hieronder volgt wat men volgens dit dieet mag eten.

Ontbijt: ½ grapefruit of ander vers fruit,

1 sneetje geroosterd volkorenbrood zonder beleg,
koffie/thee zonder melk en suiker.

Lunch: een bordje gemengd koud vlees zoals kip, kalkoen, tong, mager rundvlees (rauw, gestoofd of gegrild) en tomaten,
koffie/thee zonder melk en suiker, of sodawater.

Diner: een normale portie van allerlei soorten vis of schaaldieren,
gemengde salade van zoveel bladgroente als u wilt,

1 sneetje geroosterd volkorenbrood,

1 verse vrucht,

koffie of thee zonder melk of suiker.

- 26 □ Leg uit waarom te verwachten is dat iemand die dit dieet volgt, zal afvallen en een slanker figuur zal krijgen.

Plantaardig of dierlijk

Een bepaald voedingsmiddel bevat per 100 gram:

73 gram zetmeel,
9,9 gram eiwit,
1,0 gram vet.

- 27 ■ Welke van de onderstaande uitspraken over de oorsprong van de bestanddelen waaruit dit voedingsmiddel bestaat, is juist?
- A Alle bestanddelen zijn zeker dierlijk.
 - B Alle bestanddelen zijn zeker plantaardig.
 - C Er zitten in ieder geval dierlijke bestanddelen in en bovendien kunnen er plantaardige bestanddelen in zitten.
 - D Er zitten in ieder geval plantaardige bestanddelen in en bovendien kunnen er dierlijke bestanddelen in zitten.

De pil

Veel vrouwen gebruiken een anticonceptiepil waardoor de kans op zwangerschap vrijwel nul wordt. Anticonceptiepillen bevatten geslachtshormonen.

Met de pil krijgt een vrouw geslachtshormonen binnen. Ook in het lichaam van een vrouw zelf worden geslachtshormonen gemaakt.

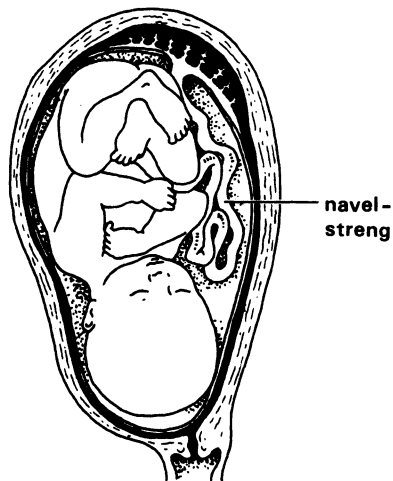
- 28 ■ Welke van onderstaande uitspraken hierover is of zijn juist?
- 1 De eierstokken maken geslachtshormonen.
2 De schildklier maakt geslachtshormonen.
- A geen van beide
 - B alleen 1
 - C alleen 2
 - D zowel 1 als 2
- 29 ■ In welke organen van het lichaam komen de hormonen die in een anticonceptiepil zitten terecht?
- A alleen in de geslachtsorganen
 - B alleen in alle hormoonklieren
 - C in alle organen

De navelstreng

Afbeelding 9 geeft schematisch een ongeboren kind in de baarmoeder weer.

afbeelding 9

- 30 ■ Stroomt er bloed van het kind door de navelstreng?
En bloed van de moeder?
- A alleen bloed van het kind
 - B alleen bloed van de moeder
 - C zowel bloed van het kind als bloed van de moeder
- 31 ■ In bloed bevinden zich onder andere de volgende stoffen: glucose, koolstofdioxide, mineralen, vitamines en zuurstof. Welke van deze stoffen bevinden zich in het bloed dat door de navelstreng stroomt?
- A alleen glucose en zuurstof
 - B alleen koolstofdioxide en zuurstof
 - C alleen glucose, mineralen en vitamines
 - D alleen glucose, koolstofdioxide en zuurstof
 - E alleen koolstofdioxide, mineralen, vitamines en zuurstof
 - F alle genoemde stoffen

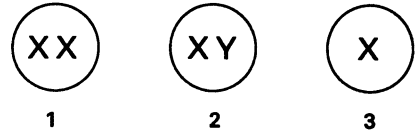


Geslachtschromosomen

De tekeningen in afbeelding 10 geven schematisch celkernen van mensen weer met daarin geslachtschromosomen.

- 32 ■ Welke van deze celkernen kan of kunnen voorkomen in een eierstok?
- A alleen 1
B alleen 2
C alleen 3
D 1 en 2
E 1 en 3
F 2 en 3

afbeelding 10

**Hielprik**

Bij een pasgeboren baby wordt wat bloed afgenomen door middel van de zogenaamde hielprik. Uit onderzoek van het bloed blijkt dat het kind een erfelijke stofwisselingsziekte heeft, die P.K.U. heet. Het zal een aangepast dieet moeten volgen.

Geen van beide ouders heeft de verschijnselen van deze ziekte.

De ouders willen graag nog een kind.

- 33 ■ Hoe groot is de kans dat dit tweede kind ook P.K.U. zal hebben?
- A 0 %
B 12½ %
C 25 %
D 33 %
E 50 %
F 100 %

Reducenten

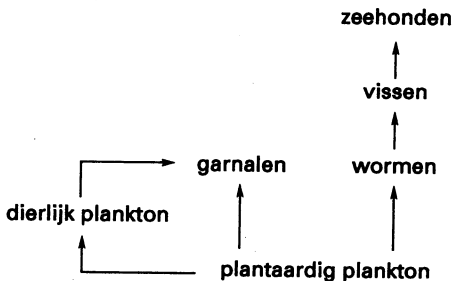
Enkele groepen organismen zijn: bacteriën, kruidachtige planten, loofbomen en schimmels.

- 34 □ Noem de groep of groepen hiervan die men tot de reducenten rekent.

Voedselrelaties

In afbeelding 11 zijn voedselrelaties tussen een aantal organismen in zee weergegeven.

afbeelding 11



- 35 ■ Hoeveel voedselketens zijn in afbeelding 11 weergegeven?

A 1
B 2
C 3

- 36 □ Welke van de in afbeelding 11 genoemde organismen zijn consumenten?

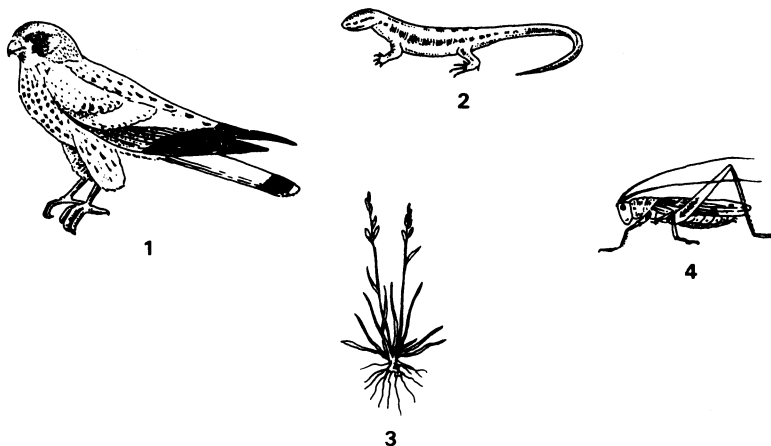
Als gevolg van een verontreiniging van het milieu komen er bepaalde gifstoffen die niet afbreekbaar zijn, in het zeewater. Deze gifstoffen worden wel door organismen opgenomen, maar niet uitgescheiden. In één van de in afbeelding 11 genoemde groepen organismen is na verloop van tijd het gehalte aan gifstoffen groter dan in alle andere.

- 37 □ Zal het gehalte aan gifstoffen na verloop van tijd het hoogst zijn in het plantaardig plankton, in de vissen, in de wormen of in de zeehonden? Geef een verklaring voor je antwoord.

Voedselketen en piramide van biomassa

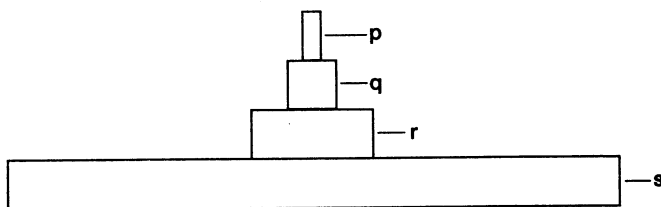
Afbeelding 12 stelt vier organismen voor die elk onderdeel zijn van dezelfde voedselketen.

afbeelding 12



Van deze voedselketen kan een piramide van biomassa worden gemaakt (afbeelding 13). In een piramide van biomassa geeft elke laag de hoeveelheid energierijke stoffen (biomassa) aan van een schakel in de voedselketen.

afbeelding 13



38 ■ Welk organisme uit afbeelding 12 hoort bij welke letter in de piramide?

	letter in piramide			
	p	q	r	s
A organisme uit afbeelding 12	1	2	3	4
B organisme uit afbeelding 12	1	2	4	3
C organisme uit afbeelding 12	2	4	1	3
D organisme uit afbeelding 12	3	2	1	4
E organisme uit afbeelding 12	3	4	2	1
F organisme uit afbeelding 12	4	3	2	1

Steeds minder zeehonden

Door invloeden van de mens kan het leefmilieu van organismen zodanig verslechteren dat ze met uitsterven worden bedreigd. Enkele voorbeelden van deze invloeden zijn:

- 1 het gebruiken van bestrijdingsmiddelen in de landbouw,
- 2 het verlagen van het grondwaterpeil,
- 3 het verstoren van de rust,
- 4 het vervuilen van het water door industrieel afval.

De zeehonden langs de Nederlandse kust zijn de laatste tientallen jaren sterk in aantal achteruitgegaan. Ze worden met uitsterven bedreigd.

- 39 ■ Welke van de genoemde invloeden zal of welke zullen bij het kleiner worden van het aantal zeehonden een rol hebben gespeeld?
- A alleen 3
 - B alleen 1 en 4
 - C alleen 2 en 4
 - D alleen 1, 2 en 3
 - E alleen 1, 3 en 4
 - F alle genoemde invloeden

Afvalverwerking

Bij de verwerking van het huishoudelijk afval worden in ons land drie methoden gebruikt:

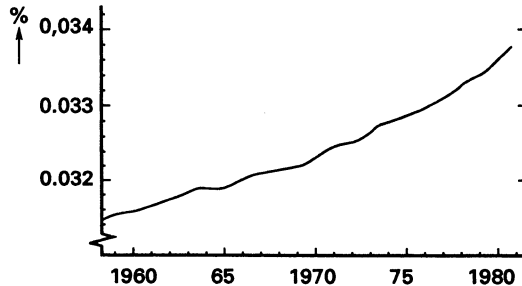
- . storten op stortplaatsen
- . verbranden in verbrandingsovens
- . verwerken in scheidingsinstallaties en composteerinrichtingen.

- 40 □ Bij welke vorm van afvalverwerking kan rechtstreeks energie worden teruggewonnen?
- 41 □ Aan storten en verbranden van huishoudelijk afval zijn nadelen voor het milieu verbonden. Noem drie nadelen en geef bij elk nadeel aan of dit vooral geldt voor storten of voor verbranden of voor beide.

Koolstofdioxidegehalte van de lucht

Het diagram in afbeelding 14 geeft de verandering van het koolstofdioxidegehalte van de lucht weer van 1958 tot 1982.

afbeelding 14

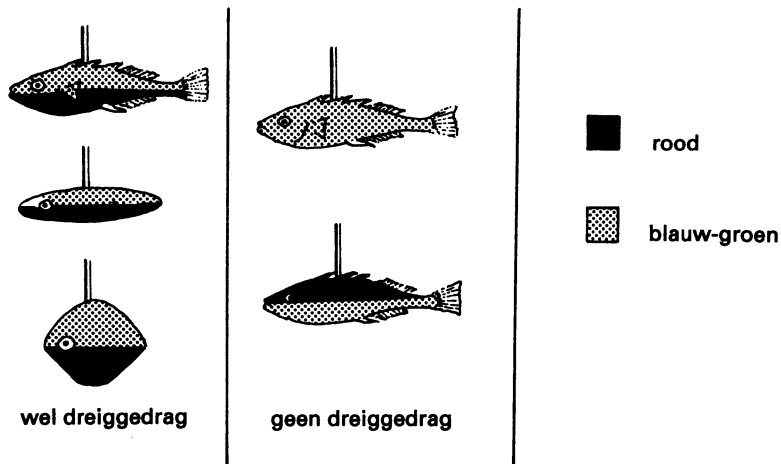


- 42 ■ Welke van onderstaande verklaringen voor deze verandering kan of welke kunnen juist zijn?
- 1 De verandering wordt vooral veroorzaakt door de toenemende industrialisatie en het drukker wordende verkeer.
 - 2 De verandering wordt mede veroorzaakt door grote ontbossingen, waardoor steeds meer woestijn ontstaat.
- A geen van beide
 - B alleen 1
 - C alleen 2
 - D zowel 1 als 2

Dreigen

Professor Tinbergen heeft proeven gedaan waarbij hij het territoriumgedrag van stekelbaarsjes onderzocht. Hij maakte modellen en keek vervolgens of stekelbaarsmannetjes tegen deze modellen dreiggedrag vertoonden of niet. In afbeelding 15 is voor de verschillende modellen die bij de proeven werden gebruikt, aangegeven wat de resultaten waren.

afbeelding 15



- 43 Wat is volgens de resultaten van deze proeven de prikkel waarop stekelbaarsmannetjes reageren met dreiggedrag?

Leeuw en gazelle

Een leeuw besluipst een gazelle, die aan het drinken is bij een kleine waterplas. Wanneer de leeuw op ongeveer tien meter van de gazelle is, neemt hij een aanloop om de gazelle te bespringen. De gazelle ziet de leeuw op het allerlaatste moment en sprint weg. De leeuw doet nog een poging om de gazelle te achterhalen, maar de gazelle is veel sneller en kan gemakkelijk ontsnappen.

- 44 Wat is de inwendige prikkel voor het sluipgedrag van de leeuw?
- 45 Wat is de uitwendige prikkel voor het sluipgedrag van de leeuw?
- 46 Wat is de uitwendige prikkel voor het vluchtgedrag van de gazelle?