

**EXAMEN MIDDELBAAR ALGEMEEN VOORTGEZET ONDERWIJS IN 1991
BIOLOGIE
MAVO-C**

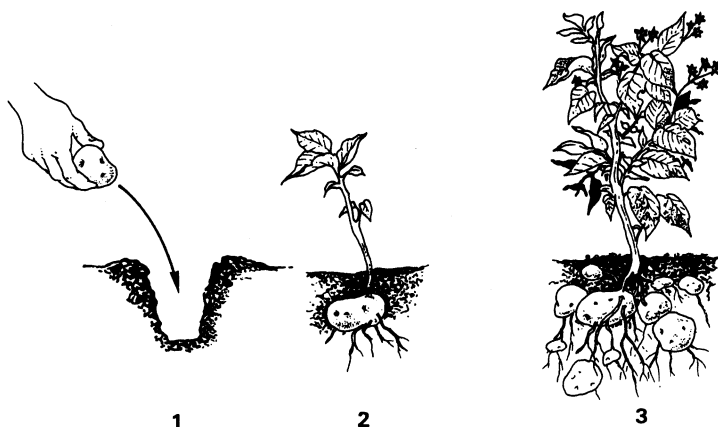
TWEEDE TIJDVAK

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 stalmest door de grond wordt gewerkt. Vervolgens worden gaten van ongeveer 10 cm diep in de grond gestoken. In ieder gat wordt een aardappel gelegd (tekening 1). Daarna 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).

afbeelding 1



- 1 ■ Kunnen aardappelplanten zich geslachtelijk vermeerderen? En ongeslachtelijk?
 - A alleen geslachtelijk
 - B alleen ongeslachtelijk
 - C zowel geslachtelijk als ongeslachtelijk

- 2 ■ Stalmest bevat onder andere cellulose, eiwitten en zouten. Welke van deze stoffen neemt een aardappelplant uit de stalmest op?
 - A cellulose
 - B eiwitten
 - C zouten

Een proef met bladeren

Tijdens een biologiepracticum voert een leerling een proef uit om de aanwezigheid van zetmeel in bladeren aan te tonen. Hij plukt van drie verschillende planten een blad (zie ook afbeelding 2):

1 een geheel groen blad van een plant

die 24 uur in het licht heeft gestaan,

2 een geheel groen blad van een plant

die 24 uur in het donker heeft gestaan,

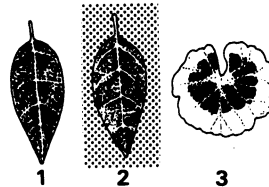
3 een blad van een bonte geranium, die 24 uur in het licht heeft gestaan.

De uitvoering van de proef gaat als volgt:

- de drie 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.

De resultaten van de proef zijn in tabel 1 weergegeven.

afbeelding 2



tabel 1

bladnr.	kleur van het blad na dompelen in kokend water en alcohol	kleur van het blad na dompelen in joodoplossing
1	wit	blauw
2	wit	bruin
3	wit	midden blauw, randen bruin

- 3 ■ In welke bladeren is zetmeel aangetoond?
- A alleen in de bladeren 1 en 2
 - B alleen in de bladeren 1 en 3
 - C alleen in de bladeren 2 en 3
 - D in de bladeren 1, 2 en 3
- 4 ■ Blijkt uit deze proef dat bladgroen wel of niet nodig is voor de vorming van zetmeel? En licht?
- A Het blijkt dat bladgroen niet nodig is en licht ook niet.
 - B Het blijkt dat alleen bladgroen nodig is.
 - C Het blijkt dat alleen licht nodig is.
 - D Het blijkt dat zowel bladgroen als licht nodig zijn.

Fotosynthese

In afbeelding 3 is met de pijlen 1, 2 en 3 de opname en afgifte weergegeven van stoffen die bij de fotosynthese worden verbruikt of gevormd.

afbeelding 3

Pijl 1 geeft de afgifte weer van een stof die als een eindprodukt van de fotosynthese wordt gevormd.

- 5 ■ Welke stof is dat?

A koolstofdioxide
B waterdamp
C zuurstof

Pijl 2 geeft de opname weer van één of meer stoffen die bij de fotosynthese wordt of worden verbruikt.

- 6 ■ Welke stof wordt of welke stoffen worden door pijl 2 weergegeven?

A alleen koolstofdioxide
B alleen waterdamp
C alleen zuurstof
D waterdamp en zuurstof

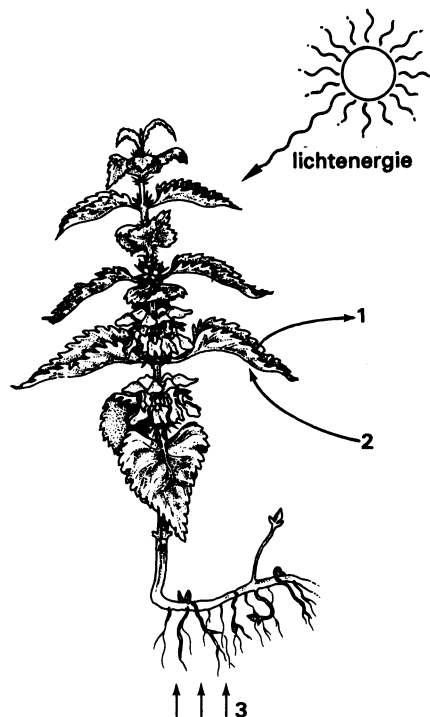
Planten leggen bij de fotosynthese lichtenergie vast.

Een plant bevat onder andere de stoffen glucose en zetmeel.

- 7 ■ Bevat glucose energie die afkomstig is uit zonlicht?

En zetmeel?

A alleen glucose
B alleen zetmeel
C zowel glucose als zetmeel



Wortelharen

Drie functies van wortels van planten zijn:

1 opname van water

2 opname van zouten

3 opslag van reservestoffen

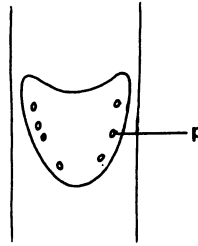
- 8 ■ Welke van deze functies wordt of worden door wortelharen vervuld?

A alleen 1
B alleen 1 en 2
C alleen 1 en 3
D 1, 2 en 3

Litteken op een takje

Een leerlinge haalt in december een takje van een Paardekastanje af. Zij onderzoekt dit takje en ontdekt er bepaalde littekens op. Van zo'n litteken maakt zij de tekening die als afbeelding 4 is weergegeven. De leraar vertelt haar dat op de plaats van dit litteken vroeger een steel van een blad heeft vastgezet. In dit litteken zijn ronde afdrukjes te zien.

afbeelding 4

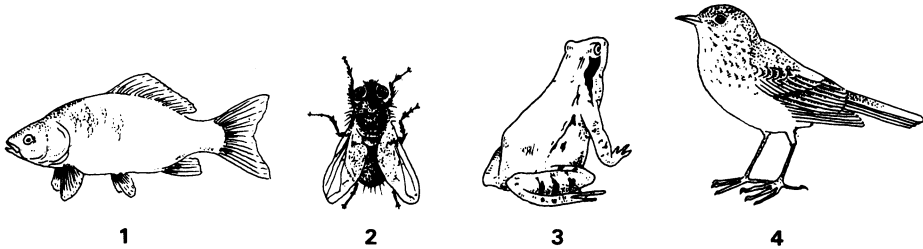


- 9 ☐ Wat heeft waarschijnlijk op de plaats van zo'n rond afdrukje (p) gezeten, toen het blad nog aan het takje zat?

Ademhalen

Afbeelding 5 geeft vier dieren weer.

afbeelding 5



- 10 ■ Welk van deze dieren kan of welke kunnen zuurstof uit de lucht opnemen via longen?
- A alleen dier 2
B alleen dier 3
C alleen dier 4
D alleen dier 2 en dier 3
E alleen dier 3 en dier 4
F de dieren 2, 3 en 4
- 11 ■ 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

Bij één van deze dieren vindt het transport van zuurstof niet door het bloed plaats.

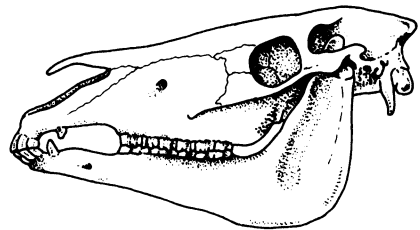
- 12 ☐ Geef de naam van de organen waardoor zuurstof in het lichaam van dit dier wel wordt vervoerd.

Een schedel

Afbeelding 6 stelt de schedel van een dier voor.

afbeelding 6

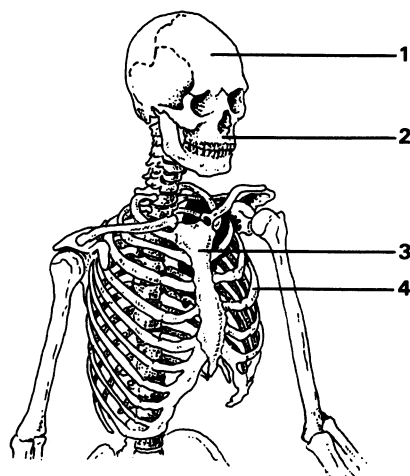
- 13 ■ Is dit de schedel van een alleseter, van een planteneter of van een vleeseter?
- A van een alleseter
B van een planteneter
C van een vleeseter



Beenverbindingen

Afbeelding 7 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 7



- 14 ■ 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
- 15 ■ 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

Contactlenzen

Sommige mensen kunnen door een oogafwijking voorwerpen veraf of dichtbij niet scherp zien. Met een bril of met contactlenzen kunnen ze vaak wel op alle afstanden scherp zien.

- 16 □ Geef de naam van het deel van een oog waartegen een contactlens wordt geplaatst.

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.

- 17 ■ 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
- 18 ■ 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

Risicofactoren

Vier factoren die de gezondheid en de conditie van het hart beïnvloeden, zijn:

- 1 regelmatig roken,
- 2 regelmatig sporten,
- 3 langdurige stress,
- 4 regelmatig vet eten.

19 ■ Welke van deze factoren kan of welke kunnen de kans op een hartinfarct vergroten?

- A alleen 1
- B alleen 4
- C alleen 2 en 3
- D alleen 1, 3 en 4
- E alleen 2, 3 en 4
- F 1, 2, 3 en 4

De hartspier

20 ■ Via welke bloedvaten wordt het weefsel van de hartspier van zuurstofrijk bloed voorzien?

- A via de kransaders
- B via de kransslagaders
- C via de longaders
- D via de longslagaders

Nieren

Afbeelding 8 geeft schematisch een nier en aansluitende vaten van de mens weer. De stroomrichting van vloeistoffen is in enkele delen met pijlen aangegeven.

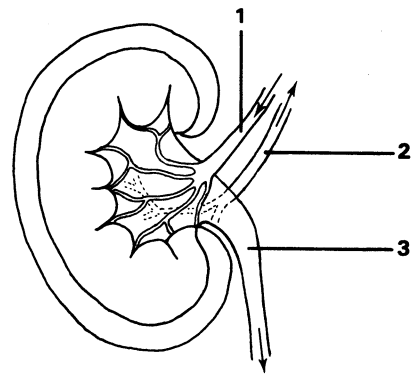
21 ■ Waar in het lichaam liggen de nieren?

- A boven het middenrif aan de buikzijde
- B boven het middenrif aan de rugzijde
- C onder het middenrif aan de buikzijde
- D onder het middenrif aan de rugzijde

22 ■ In welk of welke van de delen 1, 2 en 3 bevindt zich regelmatig urine?

- A alleen in deel 1
- B alleen in deel 2
- C alleen in deel 3
- D alleen in de delen 1 en 2
- E alleen in de delen 1 en 3
- F in de delen 1, 2 en 3

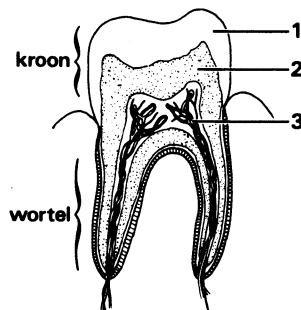
afbeelding 8



Het gebit van de mens

Het gebit speelt een belangrijke rol bij de spijsvertering. Met de snijtanden en de hoektanden worden stukjes van het voedsel afgebeten en met de kiezen wordt het voedsel fijngemalen. Afbeelding 9 geeft een doorsnede van een kies weer.

afbeelding 9



- 23 ■ Welke van onderstaande uitspraken over het kauwen van voedsel is of welke zijn juist?
- 1 Tijdens het kauwen wordt het voedsel met een enzym vermengd.
 - 2 Door het kauwen wordt het totale oppervlak van de voedseldeeltjes vergroot.
- A geen van beide
B alleen 1
C alleen 2
D zowel 1 als 2
- 24 ■ Welk cijfer in afbeelding 9 geeft tandbeen aan?
- A cijfer 1
B cijfer 2
C cijfer 3

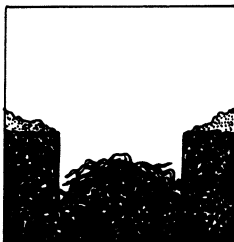
Asperges

De volgende tekst en tekeningen (afbeelding 10) zijn afkomstig uit een boek over het kweken van groenten.

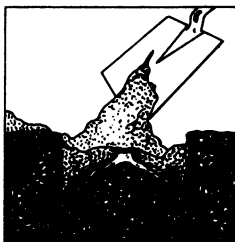
afbeelding 10

Kweken van asperges

Asperges kunnen alleen op lichte, droge grond geteeld worden. In april moeten de jonge aspergeplantjes uitgeplant worden. Hiervoor wordt de grond diep gespit en wordt een geul gegraven van 25 cm diep. De plantjes 40 cm uit elkaar planten. Oogsten kan pas in het 3e jaar, van ca. 20 april tot eind mei – later tot de 3e week van juni. De planten daarna groen laten vormen boven de grond tot november.



1. De jonge aspergeplanten in geultjes planten.



2. De geul vullen met aarde, zodat er een kop op komt.



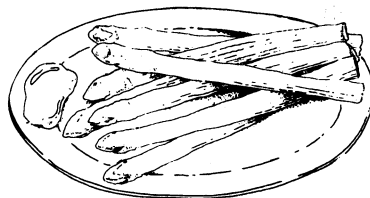
3. Op tijd oogsten, anders verkleuren de asperges.



4. In november het loof afsnijpen

Afbeelding 11 geeft asperges weer zoals ze als „groente” door de mens worden gegeten.

afbeelding 11



- 25 ■ Welke delen van de aspergeplant worden gegeten?

A de bloemen
B de stengels
C de vruchten
D de wortels

- 26 ■ Is een aspergeplant een éénjarige, een tweejarige, of een overblijvende plant?

A een éénjarige plant
B een tweejarige plant
C een overblijvende plant

- 27 ■ Heeft in een aspergeplant tussen het stadium van tekening 3 en het stadium van tekening 4 (afbeelding 10) fotosynthese plaats gevonden?

En verbranding?

A alleen fotosynthese
B alleen verbranding
C zowel fotosynthese als verbranding

Houdbaarheid van voedingsmiddelen

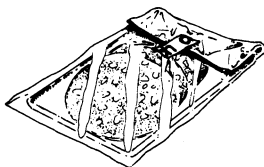
Iemand heeft het volgende gekocht (afbeelding 12):

afbeelding 12



1

blik doperwtten



2

boterhamworst in
plastic zakje

3

gesteriliseerde
melk

- 28 ■ Welk voedingsmiddel is of welke voedingsmiddelen zijn in gesloten verpakking tenminste twee maanden houdbaar bij kamertemperatuur?

A alleen 1
B alleen 2
C alleen 3
D 1 en 2
E 1 en 3
F 2 en 3

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.

Een verantwoord menu moet eiwitten, koolhydraten, mineralen, vetten en vitamines bevatten.

- 29 ☐ Van twee van deze voedingsstoffen krijg je met een menu volgens het „Scarsdale” dieet veel minder binnen dan normaal. Van welke twee voedingsstoffen?

Menstruatie

Tijdens de menstruatie wordt een deel van het slijmvlies dat de baarmoeder bekleedt, afgestoten. Dit gebeurt echter alleen als in de vruchtbare periode ervoor geen innesteling heeft plaatsgevonden. Tijdens de menstruatie treedt ook bloedverlies vanuit de baarmoederwand op. Om dit bloed goed af te kunnen voeren, wordt vanuit de baarmoeder een enzym toegevoegd dat de stolling van dit bloed grotendeels verhindert.

- 30 ■ Iemand heeft een regelmatige menstruatiecyclus van 28 dagen. Wanneer valt bij deze vrouw de vruchtbare periode?
- A rond 14 dagen na het begin van een menstruatie
 - B rond 14 dagen voor een ovulatie
 - C rond 14 dagen na een ovulatie

- 31 ■ Wat is de functie van de bloedvaten in het slijmvlies van de baarmoeder?
- A het aanvoeren van voedingsstoffen en zuurstof naar het ongeboren kind zodra er zwangerschap is ontstaan
 - B het bevorderen van de ovulatie
 - C het mogelijk maken van menstruatie
 - D het maken van hormonen

Het speciale enzym dat door de baarmoeder aan het menstruatiebloed wordt toegevoegd, gaat de stolling van het bloed tegen.

- 32 ■ Welke deeltjes in het bloed zijn normaal betrokken bij de bloedstolling?
- A bloedplaatjes
 - B rode bloedcellen
 - C witte bloedcellen

„Het water loopt hem in de mond”

Evert heeft vergeten zijn pakje brood mee naar school te nemen. In de pauze heeft hij honger. Wanneer hij langs de bakker komt, „loopt het water hem in de mond” bij de lucht van vers gebakken brood. Hij koopt een paar krentebollen.

- 33 ☐ Dat Evert „het water in de mond loopt” wordt veroorzaakt door een uitwendige prikkel. Welke is deze uitwendige prikkel?

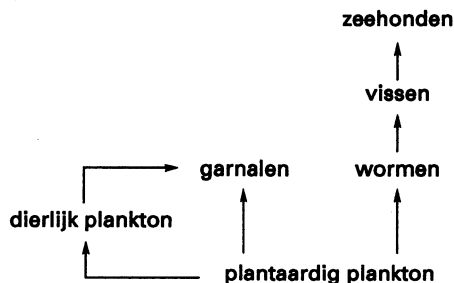
In de tekst is sprake van een inwendige prikkel bij Evert voor het kopen van de krentebollen.

- 34 ☐ Welke is deze inwendige prikkel?

Voedselrelaties

In afbeelding 13 zijn voedselrelaties tussen een aantal organismen in zee weergegeven.

afbeelding 13



- 35 ☐ Geef de drie voedselketens die in afbeelding 13 zijn weergegeven.
- 36 ☐ Welke van de in afbeelding 13 genoemde organismen zijn consumenten?
- 37 ■ Wordt in dierlijk plankton rechtstreeks energie uit zonlicht vastgelegd? En in plantaardig plankton?
- A alleen in dierlijk plankton
 B alleen in plantaardig plankton
 C zowel in dierlijk plankton als in plantaardig plankton

- 38 ☐ Zal door jarenlange overbevissing door de mens het aantal zeehonden afnemen, gelijkblijven of toenemen? Geef een verklaring voor je antwoord.

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 13 genoemde groepen organismen is na verloop van tijd het gehalte aan gifstoffen groter dan in alle andere.

- 39 ☐ 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.

Reducenten

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

- 40 ☐ Noem de groep of groepen hiervan die men tot de reducenten rekent.

Monocultures

In landbouwgebieden met grote monocultures bestaat grote kans op het ontstaan van plagen van bijvoorbeeld insecten. In gebieden waar geen monocultures zijn, is de kans op plagen veel kleiner.

- 41 ☐ Leg uit waardoor er in gebieden met monocultures een grote kans is op plagen.

Auto's

- 42 ■ Welke van onderstaande beweringen over luchtvervuiling door het gebruik van auto's is of zijn juist?
- 1 De luchtvervuiling kan worden teruggedrongen door langs snelwegen hoge wallen aan te leggen.
 2 Beperking van het autogebruik is een bijdrage aan het terugdringen van luchtvervuiling.
- A geen van beide
 B alleen 1
 C alleen 2
 D 1 en 2

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.

- 43 ■ 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.

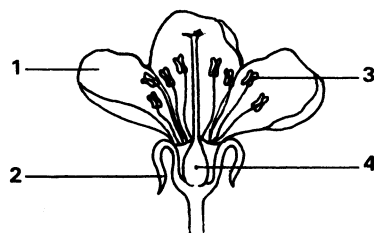
- 44 □ Bij welke vorm van afvalverwerking kan rechtstreeks energie worden teruggewonnen?

Chromosomen in een bloem

Afbeelding 14 geeft een bloem van een plant weer. De cellen van de bladeren van deze plant bevatten elk 34 chromosomen.

- 45 ■ In welk of welke van de aangegeven delen in de bloem kunnen zich cellen met 17 chromosomen bevinden?
- A alleen in deel 4
 - B alleen in de delen 1 en 2
 - C alleen in de delen 3 en 4
 - D in de delen 1, 2, 3 en 4

afbeelding 14

**Nu een jongen?**

In een bepaald gezin zijn al vier dochters en nog geen zoon. De ouders willen erg graag een zoon. Als moeder van het vijfde kind in verwachting is, zegt ze: „Na zoveel meisjes zal het nu zeker een jongen worden”.

- 46 □ Leg met behulp van de chromosomen in de geslachtscellen van vader en moeder uit dat deze uitspraak van moeder niet juist is.
Bij je uitleg mag je één of meer tekeningen maken.

Een ééneiïge tweeling

Luuk en Rens vormen een ééneiïge tweeling. Een ééneiïge tweeling is ontstaan uit één bevruchte eicel die na de bevruchting in tweeën is gesplitst.

- 47 ■ Welke van de volgende uitspraken over het genotype en het fenotype van Luuk en Rens is of welke zijn juist?
- A De genotypen van Luuk en Rens zijn niet gelijk en de fenotypen ook niet.
 - B De genotypen van Luuk en Rens zijn gelijk;
de fenotypen hoeven niet precies gelijk te zijn.
 - C De genotypen van Luuk en Rens zijn niet gelijk, de fenotypen wel.
 - D De genotypen van Luuk en Rens zijn gelijk en de fenotypen zeker ook.