EXAMEN MIDDELBAAR ALGEMEEN VOORTGEZET ONDERWIJS IN 1991
BIOLOGIE
MAVO-C

EERSTE TIJDVAK

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

Een composthoop
Afbeelding 1 geeft een composthoop weer. Deze composthoop bestaat uit keuken- en tuinafval, zoals plantenresten, eierschalen, koffiedik, oud brood, enzovoort.

afbeelding 1

In een composthoop zijn reducenten actief. Zij zetten de stoffen van het keuken- en tuinafval om in andere stoffen. Dit proces heet composteren. Er komt warmte bij vrij. Een composthoop moet af en toe worden omgespit, onder andere om er meer lucht in te krijgen.
Na één of twee jaar wordt de compost over de tuin verspreid.

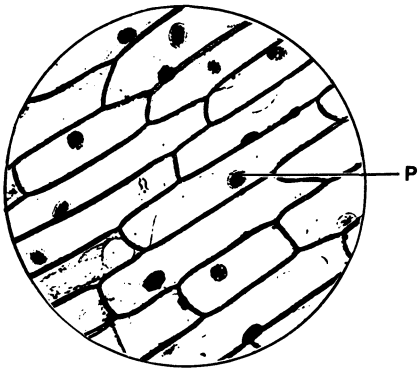
1 ■ Wordt de functie van reducent in deze composthoop vervuld door bacteriën? En door schimmels?
A alleen door bacteriën
B alleen door schimmels
C zowel door bacteriën als door schimmels

2 ■ Is voor het composteren koolstofdioxide nodig?
En zuurstof?
A geen koolstofdioxide en ook geen zuurstof
B alleen koolstofdioxide
C alleen zuurstof
D zowel koolstofdioxide als zuurstof

De rok van een ui

Tijdens een practicum bekijkt een leerlinge een preparaat van de rok van een ui door een microscoop bij 200 × vergroting. Ze ziet wat op de foto (afbeelding 2) is weergegeven.

afbeelding 2



3 ■ Wat is aangegeven met P?
- A een bladgroenkorrel
- B een celkern
- C een celmembraan
- D celplasma
- E een vacuole

4 ■ Hoeveel typen weefsels zijn op de foto zichtbaar?
- A één
- B twee
- C meer dan 10

In de cellen van bladeren van planten vindt verbranding plaats.

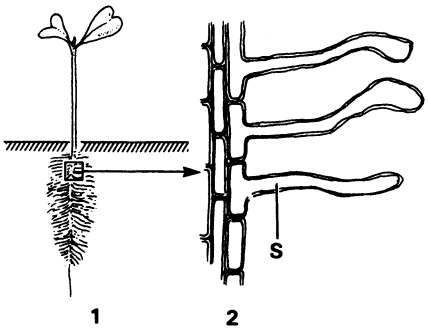
5 ■ Welke van de onderstaande stoffen zijn hiervoor nodig?
- A bladgroen en water
- B bladgroen en zuurstof
- C glucose en koolstofdioxide
- D glucose en zuurstof

Wortel van een kiemplantje

In afbeelding 3 geeft tekening 1 een kiemplantje weer. Tekening 2 geeft sterk vergroot een deel van de wortel van dit kiemplantje weer.

6 ■ Neemt het kiemplantje via cel S glucose, zetmeel of voedingszouten op uit de bodem?
- A glucose
- B voedingszouten
- C zetmeel

afbeelding 3



Vermeerdering van zaadplanten
Bij zaadplanten kunnen organen voorkomen die een rol spelen bij de geslachtelijke vermeerdering.

7 ■ In welke organen van zaadplanten kunnen voortplantingscellen ontstaan: alleen in meeldraden, alleen in stampers of in beide?
A alleen in meeldraden
B alleen in stampers
C zowel in meeldraden als in stampers

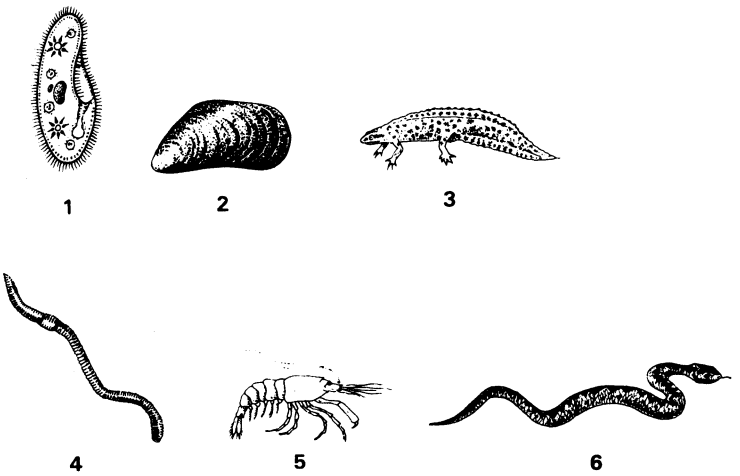
8 ■ In welke organen van zaadplanten kunnen zaden ontstaan?
A in meeldraden
B in stempels
C in vruchtbeginsels

Nederlandse planten
Planten en dieren hebben soortnamen. Niet elke naam waarmee een plant of dier wordt aangeduid, is een soortnaam. Zo is „gras" geen soortnaam, „Engels raaigras" wel.

9 □ Noem de Nederlandse soortnaam van een loofboom, van een éénjarige plant (geen kamerplant) en van een schimmel die alle in Nederland voorkomen. Neem het volgende over op je antwoordpapier en vul in:
loofboom: .....
éénjarige plant: .....
schimmel: .....

Een aantal dieren
Afbeelding 4 geeft een aantal dieren weer. Hoewel ze ongeveer even groot zijn getekend, verschillen de dieren in werkelijkheid sterk in grootte.

afbeelding 4

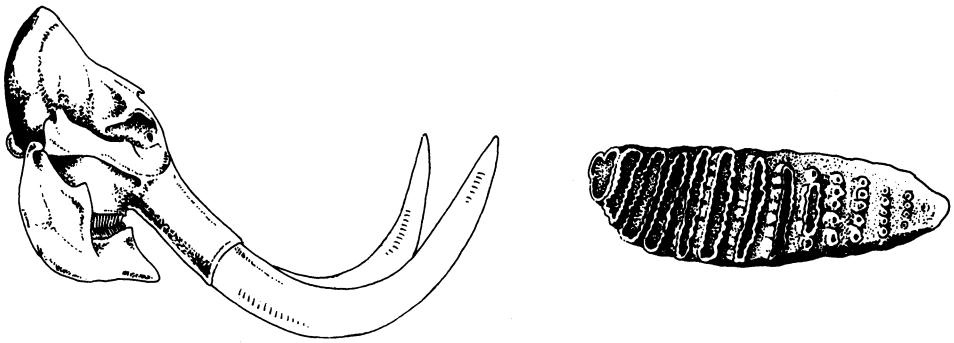


10 ■ Welk dier uit afbeelding 4 is een amfibie?
A dier 1
B dier 2
C dier 3
D dier 4
E dier 5
F dier 6

11 ■ In welk milieu kun je geleedpotigen aantreffen?
A alleen op het land
B alleen in het water
C op het land en in het water

Mammoeten
Mammoeten zijn uitgestorven olifant-achtige dieren.
In afbeelding 5 geeft tekening 1 een schedel van een mammoet weer; tekening 2 geeft het bovenaanzicht van een kies van een mammoet weer.

afbeelding 5

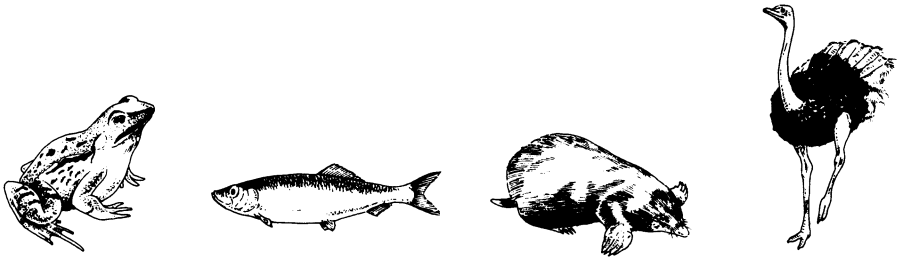


1 2

12 ■ Wat voor kiezen hadden de mammoeten?
A knipkiezen
B knobbelkiezen
C plooikiezen

Bevruchting en ontwikkeling
Bij dieren kan inwendige of uitwendige bevruchting plaatsvinden. Bij sommige dieren ontwikkelt een embryo zich binnen het lichaam van de moeder. Bij andere dieren ontwikkelt een embryo zich buiten het lichaam van de moeder.
Afbeelding 6 geeft vier dieren weer.

afbeelding 6



kikker haring mol struisvogel

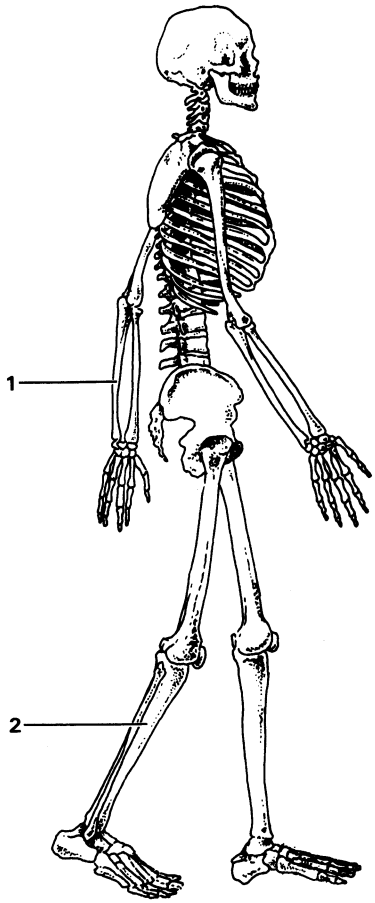
Neem tabel 1 over op je antwoordpapier.
13 □ Vul voor elk dier onder bevruchting „inwendig" of „uitwendig" in en onder ontwikkeling embryo „binnen het lichaam" of „buiten het lichaam".

tabel 1

dier	bevruchting	ontwikkeling embryo
kikker	.....	.....
haring	.....	.....
mol	.....	.....
struisvogel	.....	.....

Botten
Afbeelding 7 geeft het skelet van de mens weer.

afbeelding 7

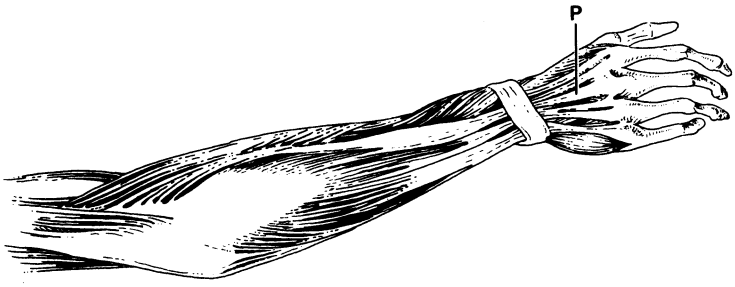


14 □ Geef de naam van bot 1.

15 □ Geef de naam van bot 2.

Een arm van de mens
Afbeelding 8 geeft onder andere een aantal spieren in een arm van de mens weer.

afbeelding 8



16 ■ Wat is aangegeven met P?
A een gewrichtskapsel
B een pees
C een spier
D een zenuw

Alcohol en verkeer

Iemand heeft zo veel bier gedronken, dat hij dronken is. Deze persoon rijdt toch weg met de auto. Hij beseft niet dat zijn waarnemingsvermogen, zijn reactievermogen en het vermogen om zijn spieren te coördineren, zijn verminderd.
Als de auto tegen een paaltje tot stilstand komt, blijkt de bestuurder zelf met de schrik vrij te komen. Twee uur na het ongeluk kan hij nog steeds niet goed op zijn benen blijven staan. Hij praat nog steeds moeizaam en lallend.

17 ■ Blijkt uit de tekst dat alcohol invloed heeft op de grote hersenen?
En op de kleine hersenen?

A alleen op de grote hersenen
B alleen op de kleine hersenen
C zowel op de grote als op de kleine hersenen

In de tekst staat dat het vermogen om zijn spieren te coördineren door de alcohol is verminderd. Op een andere plaats in de tekst staat gedrag van de persoon beschreven waaruit dit blijkt.

18 □ Citeer de twee zinnen waaruit met name dit effect van de alcohol blijkt.

Suikerziekte

Suikerziekte kan ontstaan doordat de eilandjes van Langerhans te weinig insuline produceren. Hierdoor kunnen de cellen in het lichaam niet voldoende glucose opnemen uit het bloed. De hoeveelheid glucose in het bloed stijgt dan, waardoor glucose wordt uitgescheiden. Door middel van urineonderzoek kan worden vastgesteld of iemand suikerziekte heeft.

19 ■ In welk orgaan bevinden zich de eilandjes van Langerhans?

A in de alvleesklier
B in de bijnier
C in de lever

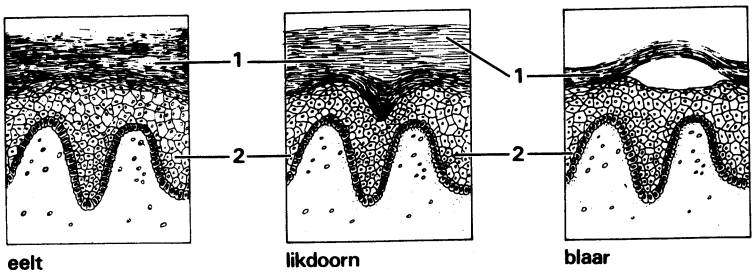
20 ■ Via welk orgaan of welke organen wordt glucose bij een (niet behandelde) suikerpatiënt uitgescheiden?

A via de darmen
B via de huid
C via de lever
D via de nieren

Huidproblemen

De opperhuid van de mens kan plaatselijk zijn blootgesteld aan veel wrijving of druk. Op deze plaatsen zal in het algemeen eelt ontstaan. Er kunnen ook likdoorns of blaren worden gevormd.
In afbeelding 9 stellen de tekeningen schematisch een gedeelte van de opperhuid van de mens voor met eelt, met een likdoorn en met een blaar. De cijfers 1 en 2 geven lagen van de huid aan.

afbeelding 9



Bij eeltvorming en bij een likdoorn is er sprake van een verdikking van één van de lagen van de huid.

21 ■ Welke laag is dan verdikt?
- **A** de hoornlaag
- **B** de kiemlaag
- **C** de lederhuid

Men kan een blaar doorprikken. Men steekt dan met een dunne naald door laag 1. Het vocht kan zo de blaar uit. Men prikt een blaar door om te voorkomen dat deze vanzelf helemaal open scheurt.

22 □ Welk probleem voor de gezondheid kan een open blaar opleveren?

Bloedstroom in je handen

Op de rugzijde van je handen zijn vaak bloedvaten te zien. In afbeelding 10 zijn deze bloedvaten getekend. Deze bloedvaten liggen dicht onder de huid.

afbeelding 10

23 ■ Wat voor bloedvaten zijn in afbeelding 10 getekend?
- **A** aders
- **B** haarvaten
- **C** slagaders

24 ■ Tot welke bloedsomloop of bloedsomlopen behoren de bloedvaten in de handen?
- **A** Alle bloedvaten in de handen behoren tot de grote bloedsomloop.
- **B** Alle bloedvaten in de handen behoren tot de kleine bloedsomloop.
- **C** Sommige bloedvaten in de handen behoren tot de grote bloedsomloop en andere tot de kleine bloedsomloop.

Voedingsstoffen in voedingsmiddelen

Tabel 2 geeft een overzicht van een aantal voedingsmiddelen met daarachter per 100 gram de energie die deze voedingsmiddelen leveren en de voedingsstoffen die erin voorkomen.

tabel 2

voedingsmiddel	energie (kJ)	eiwit (g)	vet (g)	koolhydraat (g)	vitamine C rauw (mg)	vitamine C gekookt (mg)
aardappelen	356	2	0,1	19	15	12
patates frites	1004	3	12	30	–	3
andijvie	58	2	0,2	1	10	1
doperwten	263	5	0,3	10	50	25
pinda's	2514	27	49	13	–	–
rijst	1418	7,5	1	75	–	–
vla	410	3	2,9	15	–	–
yoghurt	243	3,3	3,2	4	–	–
sperziebonen	151	3	0,4	5	10	5
rundvlees	824	20	13	–	–	–

In tabel 2 staan voedingsmiddelen waarvan de delen die je opeet, alleen de zaden zijn.

25 □ Noem al deze voedingsmiddelen.

Iemand vraagt zich af waarmee hij het meeste eiwit binnenkrijgt:
met 100 gram rijst,
met 150 gram patates frites of
met 200 gram aardappels.

26 □ Bereken met behulp van tabel 2 met welke van deze drie porties hij het meeste eiwit binnenkrijgt.

Olie uit plantedelen

Vroeger werden in zogenaamde olieslagerijen en oliemolens bepaalde plantedelen verhit en met behulp van slagblokken uitgeperst. Zo werd uit deze plantedelen olie gewonnen.

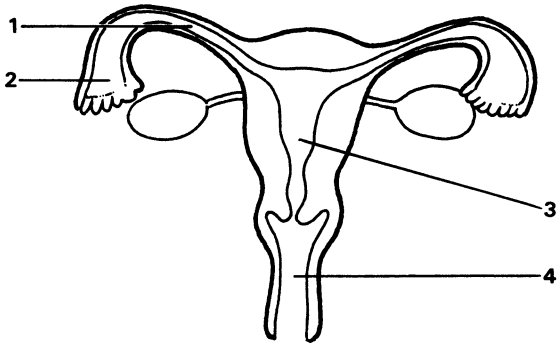
27 ■ Welke plantedelen waren geschikt voor deze oliewinning?

A de bladeren
B de stengels
C de wortels
D de zaden

De menstruatiecyclus en zwangerschap

Vrouwen hebben een menstruatiecyclus. De eerste dag van de menstruatie noemen we het begin van de cyclus. De menstruatie duurt meestal 4 à 6 dagen.
Een bepaalde man en vrouw gebruiken geen voorbehoedmiddelen.
Afbeelding 11 geeft de geslachtsorganen van de vrouw schematisch weer.

afbeelding 11



Deze man en vrouw hebben geslachtsgemeenschap.

28 ■ In welk van de in afbeelding 11 aangegeven delen komen de zaadcellen het eerst terecht, nadat ze de penis hebben verlaten?

A in deel 1
B in deel 2
C in deel 3
D in deel 4

Deze vrouw heeft een regelmatige cyclus van 28 dagen.

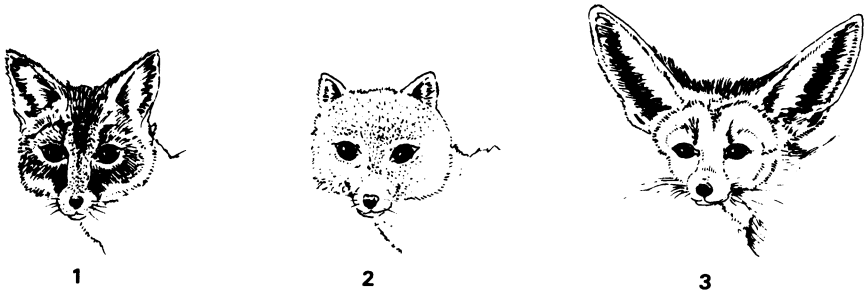
29 ■ In welke van de onderstaande perioden is de kans het grootst dat er na geslachtsgemeenschap zwangerschap optreedt?

A tussen de 1e en de 9e dag van de cyclus
B tussen de 9e en de 18e dag van de cyclus
C tussen de 19e en de 28e dag van de cyclus

Vossen

Afbeelding 12 geeft in willekeurige volgorde de koppen van drie soorten vossen weer: een vos uit een hete woestijnstreek, een vos uit de gematigde streken en een poolvos.

afbeelding 12



Vossen behoren tot de hondachtigen. Ze hebben net als honden weinig zweetkliertjes in hun huid. De binnenkant van hun oren bevat veel bloedvaten. Door deze bloedvaten stroomt, afhankelijk van de temperatuur, meer of minder bloed.

30 ■ Welke kop is van een vos die in de hete woestijn leeft?

A kop 1
B kop 2
C kop 3

Een weidegebied als ecosysteem

Op aarde komen verschillende ecosytemen voor. Een weidegebied is een voorbeeld van zo'n ecosysteem.
In een weidegebied komen onder andere de organismen voor die in tabel 3 zijn weergegeven.

tabel 3

bodembacteriën	konijnen	sprinkhanen
buizerds	paardebloemen	veldmuizen
gras	schapen	vossen

31 ■ Welke van deze organismen vormen samen een levensgemeenschap in dit weidegebied?
- **A** alleen de dieren
- **B** alleen de planten
- **C** alle genoemde organismen

32 □ Welke van de genoemde organismen in dit weidegebied leggen energie uit zonlicht vast?

In het weidegebied komen verschillende voedselketens voor.

33 □ Noem twee voedselketens die elk gevormd worden door minimaal drie van de genoemde organismen.

De oorsprong van een aantal materialen

Hieronder staan enkele materialen van plantaardige of van dierlijke oorsprong die door de mens worden gebruikt.
- dons
- katoen
- leer
- papier
- wol

34 □ Welke materialen zijn van dierlijke oorsprong?

Kikkerbilletjes

De volgende tekst is afkomstig uit een natuur-tijdschrift.

tekst

Eén van de armste landen ter wereld, Bangladesh, exporteerde in 1983 3,1 miljoen kilo kikkerbilletjes. Kikkers worden massaal gevangen in de rijstvelden. Een negatief effect hiervan is, dat de rijstopbrengst merkbaar terugloopt in velden waar kikkers worden weggevangen.
Een onderzoek in China heeft aan het licht gebracht dat op 1 hectare rijstveld meer dan 12.000 kikkers leven, die dagelijks tot 3,4 miljoen insekten eten.

35 □ Leg uit, waardoor de hoeveelheid rijst die per jaar kan worden geoogst merkbaar terugloopt in velden waar veel kikkers worden weggevangen.

Milieuvervuiling
We spreken van milieuvervuiling wanneer door de mens bodem, lucht of water worden vervuild met stoffen waardoor de kwaliteit van het milieu duidelijk achteruit gaat.

Zure regen is een gevolg van luchtverontreiniging door bepaalde stoffen. Door onder andere de volgende oorzaken worden stoffen in de lucht gebracht:
1 afvalgassen van fabrieken,
2 op het land verspreiden van teveel dierlijke mest,
3 uitlaatgassen van auto's.

36 ■ Welke van deze oorzaken heeft of hebben zure regen tot gevolg?
A alleen 1
B alleen 2
C alleen 3
D alleen 1 en 3
E alleen 2 en 3
F 1, 2 en 3

Fosfaten in wasmiddelen hebben milieuvervuiling tot gevolg.

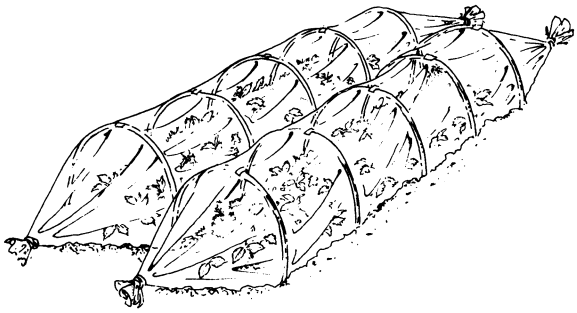
37 ■ Welke vorm van milieuvervuiling vooral?
A bodemvervuiling
B luchtvervuiling
C watervervuiling

Methoden om de opbrengst te verbeteren
Bij het kweken van voedingsgewassen verbetert de mens de opbrengst van het gewas onder andere met de volgende drie methoden.
1 Het zo gunstig mogelijk maken van het abiotisch milieu.
2 Het tegengaan van concurrenten van deze gewassen.
3 Ervoor zorgen dat de gebruikte planten ongevoelig zijn voor planteziekten.

38 ■ Tot welke methode rekenen we het gebruik van onkruidbestrijdings-middelen?
A tot methode 1
B tot methode 2
C tot methode 3

39 ■ Tot welke methode rekenen we bemesting?
A tot methode 1
B tot methode 2
C tot methode 3

afbeelding 13



40 ■ Tot welke methode rekenen we het afdekken van planten met plastic tunnels (afbeelding 13) vooral?
A tot methode 1
B tot methode 2
C tot methode 3

Parende kluten

De foto's in afbeelding 14 geven kluten weer voor en tijdens de paring.

afbeelding 14

1

2

Het vrouwtje nodigt het mannetje uit tot paring door plotseling stil te blijven staan in het water en de hals vlak over het water uit te strekken (foto 1).
Het mannetje gaat dan enige tijd zijn veren opstrijken en met de snavel door het water spatten. Daarna volgt de paring zoals op foto 2 is te zien.

41 ■ Wordt het paringsgedrag van de mannetjeskluut door inwendige prikkels beïnvloed? En door uitwendige prikkels?

A alleen door inwendige prikkels
B alleen door uitwendige prikkels
C zowel door inwendige als door uitwendige prikkels

Dat het vrouwtje plotseling stil in het water blijft staan, en de hals en kop vlak over het water strekt (foto 1), vormt een ..... voor het gedrag van het mannetje.

42 ■ Welk woord moet op de plaats van de puntjes in de vorige zin worden ingevuld?

A impuls
B prikkel
C respons

Nieuwe rassen

De mens ontwikkelt ten behoeve van de akkerbouw en veeteelt steeds nieuwe rassen van planten en dieren. Een voorbeeld hiervan is de ontwikkeling van een nieuw tomatenras. Men had een ras P dat grote vruchten droeg, maar gevoelig was voor een bepaalde ziekte. Een ras Q was niet gevoelig voor deze ziekte, maar had kleine vruchten. Door kruising en selectie werd een nieuw ras R ontwikkeld dat grote vruchten draagt en niet gevoelig is voor die ziekte.

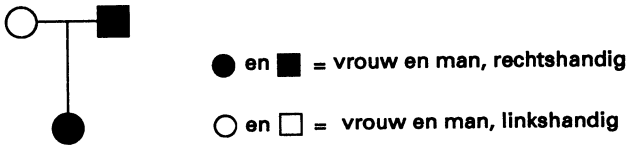
43 ■ Is het fenotype van de individuen van ras R anders dan dat van de rassen P en Q? Is de verzameling erfelijke eigenschappen van ras R anders dan die van de rassen P en Q?

A Alleen het fenotype van ras R is anders.
B Alleen de verzameling erfelijke eigenschappen van ras R is anders.
C Zowel het fenotype als de verzameling erfelijke eigenschappen van ras R zijn anders.

Links- of rechtshandig

In de stamboom (afbeelding 15) is van vader, moeder en kind aangegeven of ze linkshandig of rechtshandig zijn.

afbeelding 15



Het gen voor rechtshandigheid is dominant en wordt aangegeven met de letter R.

44 ■ Wat kan het genotype van moeder zijn?

A alleen RR
B alleen rr
C RR of rr

Deling

Bij de mens komen in de meeste cellen 46 chromosomen voor, ofwel 23 paar. Deze cellen ontstaan door gewone delingen waarbij telkens een moedercel zich deelt in twee dochtercellen. Ook bij een reductiedeling ontstaan uit een moedercel dochtercellen.

45 ■ Hoeveel chromosomen bevatten de moedercel en een dochtercel bij een reductiedeling bij de mens?

	aantal chromosomen in moedercel	aantal chromosomen in dochtercel
A	23	23
B	23	46
C	46	23
D	46	46