

EXAMEN MIDDELBAAR ALGEMEEN VOORTGEZET ONDERWIJS IN 1991
BIOLOGIE
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 de 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.

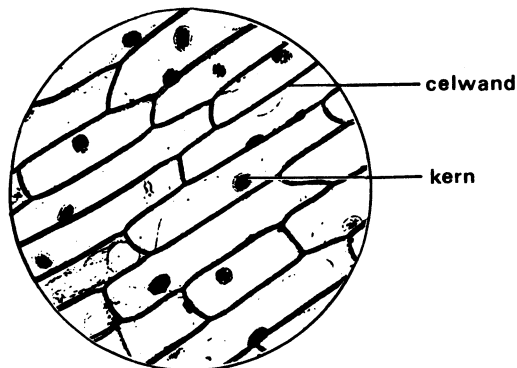
Na één of twee jaar wordt de compost over de tuin verspreid.

- 1 ■ Behoort water tot de stoffen die in de composthoop worden gevormd?
Behoren zouten tot de stoffen die worden gevormd?
 - A geen water en ook geen zouten
 - B alleen water
 - C alleen zouten
 - D zowel water als zouten
- 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
- 3 ■ Compost die over de tuin wordt verspreid, bevat verschillende stoffen.
Zijn hierbij stoffen die door schimmels kunnen worden gebruikt?
En door sla-planten?
 - A alleen stoffen die door schimmels kunnen worden gebruikt
 - B alleen stoffen die door sla-planten kunnen worden gebruikt
 - C zowel stoffen die door schimmels kunnen worden gebruikt als stoffen die door sla-planten kunnen worden gebruikt

Een microscopisch preparaat

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

afbeelding 2



- 4 ■ Is dit preparaat gemaakt van dierlijk of plantaardig weefsel?
Zijn in dit type weefsel behalve celwanden, ook celmembranen aanwezig?

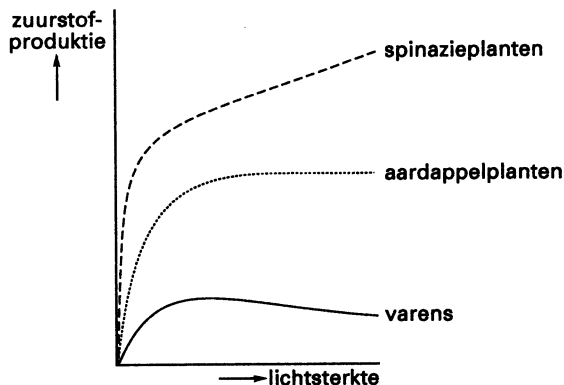
weefsel	celmembranen aanwezig
A dierlijk	wel
B dierlijk	niet
C plantaardig	wel
D plantaardig	niet

- A dierlijk wel
B dierlijk niet
C plantaardig wel
D plantaardig niet

Invloed van licht op planten

In het diagram (afbeelding 3) is weergegeven hoe bij spinazieplanten, aardappelplanten en varens de zuurstofproductie afhankelijk is van de lichtsterkte.

afbeelding 3



Een uitspraak op grond van het diagram is:

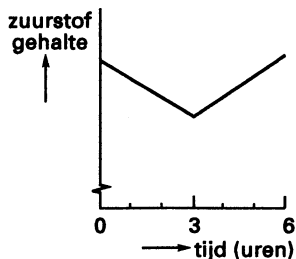
Hoe meer licht, hoe meer glucose er wordt geproduceerd.

- 5 ■ Voor welke planten is deze uitspraak bij alle weergegeven lichtsterkten juist?
- A alleen voor de aardappelplanten
B alleen voor de spinazieplanten
C alleen voor de varens
D alleen voor de aardappelplanten en de spinazieplanten
E alleen voor de spinazieplanten en de varens
F voor de aardappelplanten, de spinazieplanten en de varens

Proef met een aquarium

In een aquarium bevinden zich waterplanten en enkele vissen. De bak staat in het licht. Regelmatig wordt het zuurstofgehalte van het water gemeten. Na 3 uur wordt een verandering in de proefopstelling aangebracht. Daarna wordt weer gedurende enkele uren regelmatig het zuurstofgehalte van het water gemeten. Het resultaat van de metingen wordt uitgezet in een diagram (afbeelding 4).

afbeelding 4



- 6 ■ Welke van de onderstaande veranderingen kan na 3 uur zijn aangebracht?

A De bak is van het licht in het donker gezet.
 B Er zijn enkele groene planten uit de bak gehaald.
 C Er zijn enkele vissen extra in de bak gedaan.
 D Er zijn enkele vissen uit de bak gehaald.

Huidmondjes

Tabel 1 geeft van drie planten het gemiddelde aantal huidmondjes per mm² weer aan de bovenzijde en aan de onderzijde van de bladeren.

tabel 1

	bovenzijde	onderzijde
eik	0	350
huislook	21	14
koolzaad	373	716

- 7 ■ Welke van de planten in tabel 1 is het best aangepast aan een droge omgeving?

A de eik
 B de huislook
 C het koolzaad

Vermeerdering van zaadplanten

Bij zaadplanten kunnen organen voorkomen die een rol spelen bij de geslachtelijke vermeerdering. Er kunnen andere organen voorkomen die een rol spelen bij de ongeslachtelijke vermeerdering.

Enkele uitspraken over vermeerdering van zaadplanten zijn:

- 1 Bij geslachtelijke vermeerdering van zaadplanten vindt bevruchting plaats.
 2 Er zijn zaadplanten die zich ongeslachtelijk vermeerderen door middel van knollen.
 3 Er zijn zaadplanten die zich zowel geslachtelijk als ongeslachtelijk vermeerderen.

- 8 ■ Welke uitspraak is of welke uitspraken zijn juist?

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

- 9 ■ 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

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.

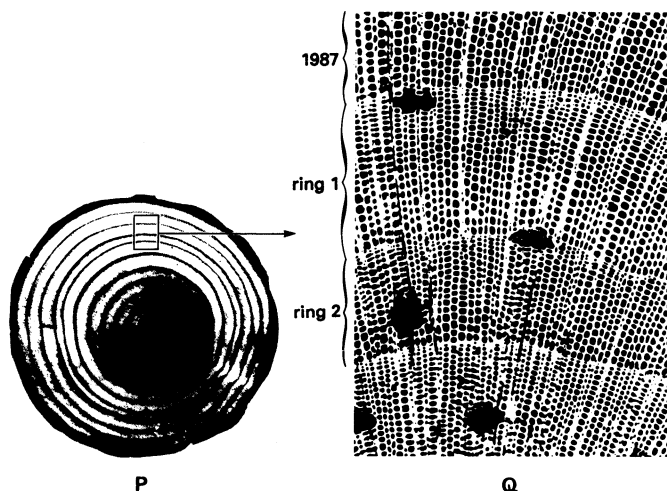
- 10 □ Noem de Nederlandse soortnaam van een éénjarige plant (geen kamerplant) en van een schimmel, die beide in Nederland voorkomen. Neem het volgende over op je antwoordpapier en vul in:

éénjarige plant:
 schimmel:

Jaarringen in dennehout

In afbeelding 5 geeft foto P een stukje dennehout weer met jaarringen. Foto Q geeft sterk vergroot een gedeelte van het hout weer. In foto Q is aangegeven welk gedeelte van het hout in 1987 is gevormd.

afbeelding 5



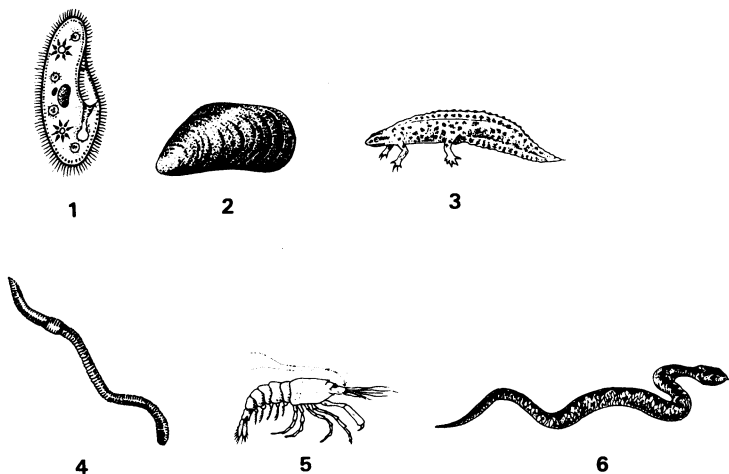
Ring 1 en ring 2 geven elk een jaarring aan. In één van deze beide jaren is de den minder goed gegroeid dan in andere jaren.

- 11 ■ In welk jaar groeide de den minder goed?
- A in 1985
 - B in 1986
 - C in 1988
 - D in 1989

Een aantal dieren

Afbeelding 6 geeft een aantal dieren weer. Hoewel ze ongeveer even groot zijn getekend, verschillen ze in werkelijkheid sterk in grootte.

afbeelding 6



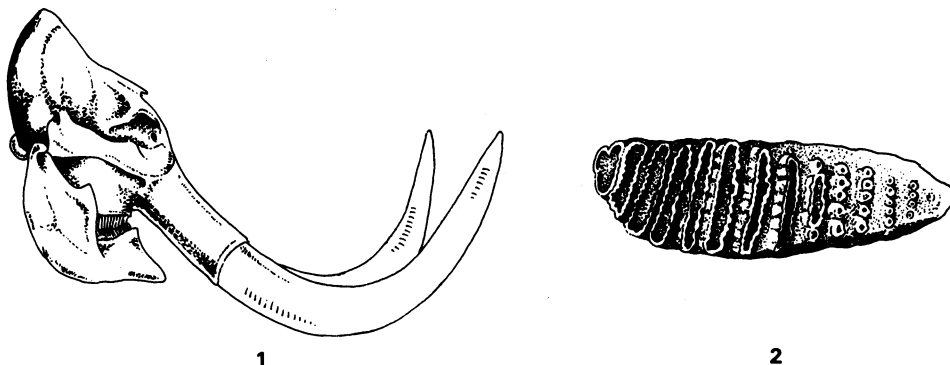
- 12 ■ Welk van deze dieren is een weekdier?
- A dier 1
 - B dier 2
 - C dier 3
 - D dier 4
 - E dier 5
 - F dier 6

Mammoeten

Mammoeten zijn uitgestorven olifant-achtige dieren.

In afbeelding 7 geeft tekening 1 een schedel van een mammoet weer; tekening 2 geeft het bovenaanzicht van een kies van een mammoet weer.

afbeelding 7



Uit mammoetkiezen die worden gevonden, kan men het type voedsel van deze uitgestorven dieren afleiden.

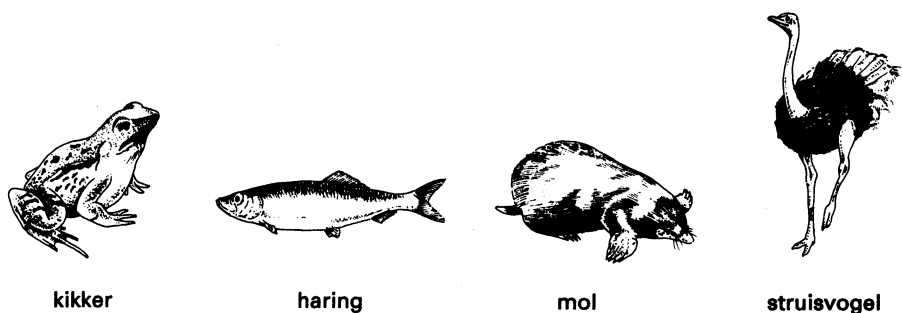
In het ijs van Siberië zijn hele ingevroren mammoeten gevonden. Men kon van ingevroren mammoeten de maaginhoud en de voedselresten tussen de kiezen onderzoeken.

- 13 ■ Wat voor kiezen hadden de mammoeten?
Van wat voor type voedsel zullen resten gevonden zijn in de maag en tussen de kiezen van de ingevroren mammoeten in Siberië?
- A knipkiezen; alleen resten van plantaardig voedsel
 - B knipkiezen; resten van zowel dierlijk als plantaardig voedsel
 - C knobbelkiezen; alleen resten van plantaardig voedsel
 - D knobbelkiezen; resten van zowel dierlijk als plantaardig voedsel
 - E plooi kiezen; alleen resten van plantaardig voedsel
 - F plooi kiezen; resten van zowel dierlijk als plantaardig voedsel

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 8 geeft vier dieren weer.

afbeelding 8



- 14 ☐ Neem tabel 2 over op je antwoordpapier. Vul voor elk dier onder bevruchting „inwendig” of „uitwendig” in en onder ontwikkeling embryo „binnen het lichaam” of „buiten het lichaam”.

dier	bevruchting	ontwikkeling embryo
kikker		
haring		
mol		
struisvogel		

De ontwikkeling van koolwitjes

Koolwitjes zijn vlinders. De rupsen leven vooral van koolbladeren. De volwassen vlinders vliegen dikwijls in de buurt van koolplanten rond, terwijl ze de koolplanten niet gebruiken als voedselbron.

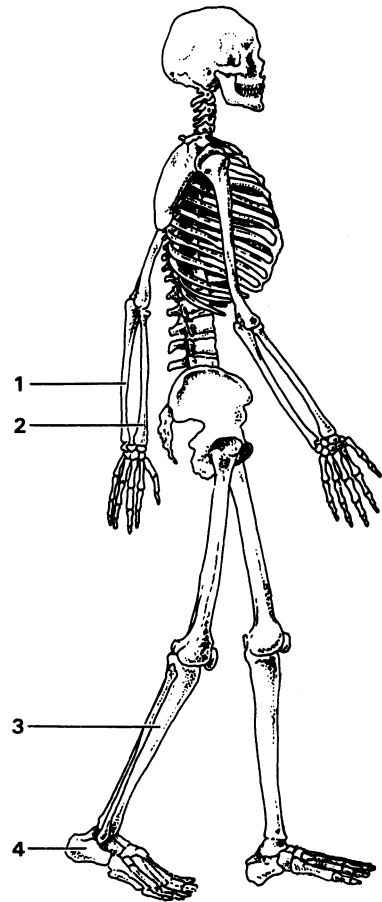
- 15 ☐ Met welk doel bevinden de vlinders zich in de buurt van de koolplanten?

Botten

In afbeelding 9 is een skelet van de mens weergegeven.

afbeelding 9

- 16 ■ Kunnen de botten 1 en 2 ten opzichte van elkaar bewegen?
En de botten 3 en 4?
- A De botten 1 en 2 kunnen niet ten opzichte van elkaar bewegen en de botten 3 en 4 ook niet.
- B Alleen de botten 1 en 2 kunnen ten opzichte van elkaar bewegen.
- C Alleen de botten 3 en 4 kunnen ten opzichte van elkaar bewegen.
- D De botten 1 en 2 kunnen ten opzichte van elkaar bewegen en de botten 3 en 4 ook.

**Een vinger strekken**

- 17 ■ Jan strekt zijn rechter wijsvinger.
Waar bevinden zich de spieren die dit veroorzaken?
- A in zijn rechter bovenarm
- B in zijn rechter middenhand
- C in zijn rechter onderarm
- D in zijn rechter wijsvinger

Alcohol en verkeer

De heer K heeft te veel bier gedronken. Lallend en met onvaste gebaren loopt hij naar zijn auto en stapt in. Het duurt zeker drie minuten voordat hij het sleuteltje in het contactslot krijgt. Dan scheurt hij weg. Zijn rit, zigzaggend over de weg, duurt niet lang. Na zes minuten staat hij stil tegen een dikke betonnen paal. Wonder boven wonder kruipt de heer K. ongedeerd uit het wrak van zijn auto, nog altijd lallend.

- 18 ■ 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

Suikerziekte

Suikerziekte kan ontstaan doordat de eilandjes van Langerhans te weinig insuline produceren. Hierdoor kunnen de cellen in het lichaam niet voldoende glucose uit het bloed opnemen. De hoeveelheid glucose in het bloed stijgt dan. Een suikerpatiënt moet tabletten slikken om de eigen insuline-productie te verhogen. Als dit niet helpt, moet hij of zij het hormoon bij zichzelf inspuiten. De hoeveelheid insuline die wordt ingespoten en de hoeveelheid voedsel die de patiënt gebruikt, dienen goed op elkaar te worden afgestemd.

- 19 ■ In welk orgaan of welke organen bevinden zich de cellen die door de genoemde tabletten worden aangezet tot een hogere insuline-productie?
- A in de alvleesklier
 - B in de bijniere
 - C in de lever

Een bepaalde suikerpatiënt heeft niet de goede hoeveelheid insuline ingespoten. Hij gaat zich daardoor op een gegeven moment zwak en trillerig voelen. De klachten gaan over zodra hij een suikerklontje heeft gegeten.

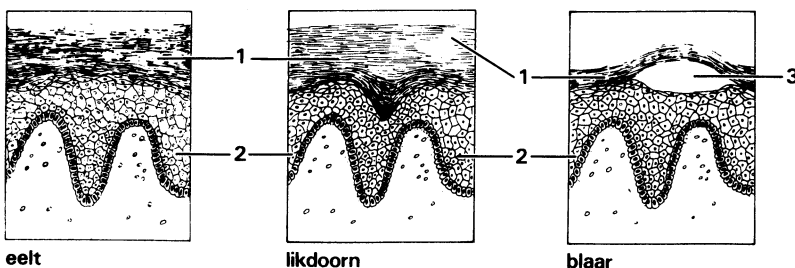
- 20 □ Werden zijn klachten veroorzaakt doordat hij teveel of doordat hij te weinig insuline had ingespoten? Geef een verklaring voor je antwoord.

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 10 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 10



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 hoormlaag
 - B de kiemlaag
 - C de lederhuid

Bij een blaar is er tussen de huidlagen 1 en 2 een ruimte (aangegeven met cijfer 3) ontstaan. In deze ruimte bevindt zich helder vocht, dat uit het bloed komt.

- 22 ■ Kunnen zich in dit vocht antistoffen bevinden? En witte bloedcellen?
- A geen antistoffen en ook geen witte bloedcellen
 - B alleen antistoffen
 - C alleen witte bloedcellen
 - D zowel antistoffen als witte bloedcellen

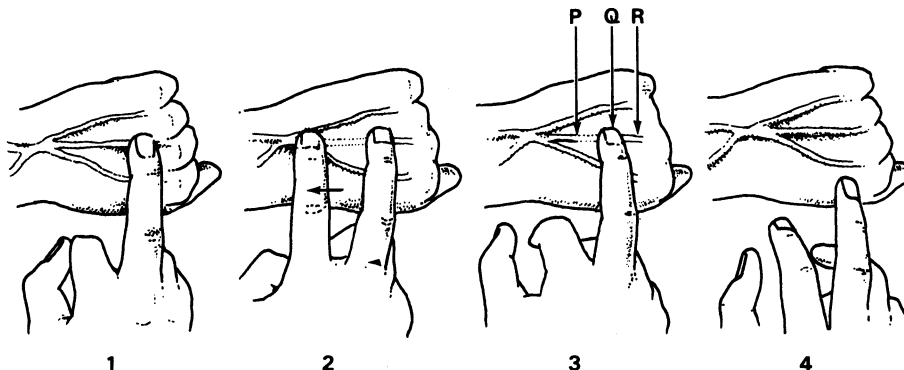
Men kan een blaar doorprikken. Men steekt dan met een dunne naald door laag 1. Het vocht kan zo de blaar uit. Men prikt een blaar door om te voorkomen dat deze vanzelf helemaal open scheurt.

- 23 □ Welk gevaar voor de gezondheid kan een open blaar opleveren?

Bloedstroom in je handen

Op de volgende manier (zie afbeelding 11) kun je bij jezelf zien hoe je bloed stroomt.

afbeelding 11



Tekening 1 Bal je linkerhand tot een vuist. Op de rug van die hand zie je bloedvaten. Druk één van die bloedvaten met je rechter middelvinger dicht.

Tekening 2 Strijk met de wijsvinger van de rechterhand het bloed in het dichtgedrukte vat weg in de richting van de pols.

Tekening 3 Als je het vat dicht blijft drukken stroomt er geen nieuw bloed in dit vat omdat kleppen het bloed verhinderen terug te stromen.

Tekening 4 Als je niet meer op het vat drukt, stroomt het vat weer vol.

- 24 ■ In welke richting stroomt normaal het bloed in dit dichtgedrukte bloedvat?

A naar het hart toe
B van het hart af
C naar de vingers toe

In situatie 3 (afbeelding 11, tekening 3) verhinderen kleppen dat het bloed terugstroomt.

- 25 ■ Op welke plaats bevinden zich de kleppen die in deze situatie het bloed tegenhouden?

A op plaats P
B op plaats Q
C op plaats R

Diarree

Sommige bacteriën die via de mond worden opgenomen, zien kans om zich in de dunne en dikke darm te ontwikkelen. Dit geldt voor de verwekkers van een aantal ziekten, bijvoorbeeld tyfus en paratyfus. Wanneer deze bacteriën in de dunne en dikke darm terechtkomen, reageert de wand van de dikke darm daarop met het afscheiden van veel vocht, waardoor de uitwerpselen waterig worden: diarree. Hierdoor wordt de dikke darm als het ware schoongespoeld.

De meeste bacteriën die we via de mond binnenkrijgen, kunnen zich niet in de dunne en dikke darm ontwikkelen. Voor ze daar aankomen, zijn ze al gedood.

- 26 ■ Waar worden de meeste bacteriën gedood?

A in de maag
B in de mond
C in de twaalfvingerige darm

Door diarree kan iemand veel vocht verliezen.

- 27 ■ Welke van de onderstaande maatregelen kan iemand met diarree in verband hiermee het beste nemen om uitdroging te voorkomen?

A Niet drinken om de diarree te stoppen.
B Veel drinken om het verlies van vocht aan te vullen.
C Veel droge beschuitjes eten om de uitwerpselen in te dikken.

Voedingsstoffen in voedingsmiddelen

Tabel 3 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 3	voedingsmiddel	energie (kJ)	eiwit (g)	vet (g)	koolhydraat (g)	vitamine C	
						rauw (mg)	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
	doperwtten	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	–	–
	spierziebonen	151	3	0,4	5	10	5
	rundvlees	824	20	13	–	–	–

- 28 ☐ Noem het voedingsmiddel of de voedingsmiddelen uit tabel 3 waarvan de delen die je opeet, vruchten zijn.

Iemand wil vermageren en kan kiezen uit twee maaltijden.

Maaltijd 1: 100 gram aardappelen, 100 gram doperwtten, 100 gram rundvlees en 100 gram vla.

Maaltijd 2: 100 gram aardappelen, 200 gram andijvie, 50 gram rundvlees en 100 gram yoghurt.

- 29 ☐ Bereken met behulp van tabel 3 welke maaltijd hij het beste kan kiezen om te vermageren.

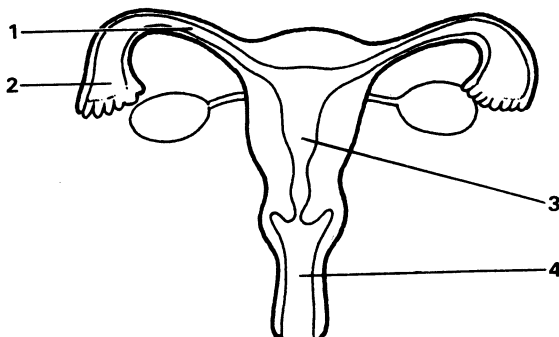
De menstruatiecyclus en zwangerschap

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 12 geeft de geslachtsorganen van de vrouw schematisch weer.

afbeelding 12



Deze man en vrouw hebben geslachtsgemeenschap.

- 30 ■ In welk van de in afbeelding 12 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.
- 31 ■ 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

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

- 32 □ Welke materialen zijn van dierlijke oorsprong?

Een weidegebied als ecosysteem

Op aarde komen verschillende ecosytemen voor. Een weidegebied is een voorbeeld van een ecosysteem.

In een weidegebied komen onder andere de organismen voor die in tabel 4 zijn weergegeven.

tabel 4

bodembacteriën	konijnen	sprinkhanen
buizerds	paardebloemen	veldmuizen
gras	schapen	vossen

- In het weidegebied komen verschillende voedselketens voor.
- 33 □ Noem twee voedselketens die elk gevormd worden door minimaal drie van de genoemde organismen.
- 34 ■ Wat is de rol van de bodembacteriën in dit weidegebied?
- A Ze breken energierijke stoffen die afkomstig zijn van planten en dieren, af tot mineralen die door de planten kunnen worden opgenomen.
 - B Ze leggen energie uit zonlicht vast in energierijke stoffen die door de planten kunnen worden opgenomen.
 - C Ze maken uit dode planten of plantedelen en dode dieren energierijke stoffen die door de planten kunnen worden opgenomen.

Kikkerbiljetjes

De volgende tekst is afkomstig uit een natuur-tijdschrift.

tekst

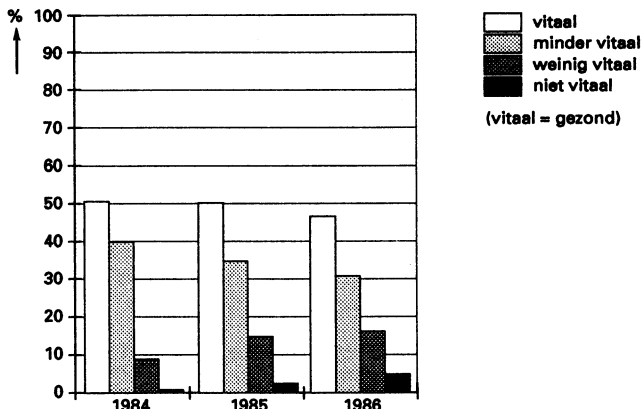
Eén van de armste landen ter wereld, Bangladesh, exporteerde in 1983 3,1 miljoen kilo kikkerbiljetjes. Kikkers worden massaal gevangen in rijstvelden. Een negatief effect hiervan is, dat de rijstopbrengst merkbaar terugloopt in velden waar kikkers worden weggevangen.

- Rijstplanten en kikkers zijn onderdeel van dezelfde voedselketen.
- 35 □ Leg met behulp van een voedselketen uit, waardoor de hoeveelheid rijst die per jaar kan worden geoogst, merkbaar terugloopt in velden waar veel kikkers worden weggevangen.

De vitaliteit van het Nederlandse bos

Het onderstaande diagram (afbeelding 13) en de tekst zijn afkomstig uit een artikel in een landelijk dagblad.

afbeelding 13



Bomen hebben vooral te lijden van luchtvervuiling. De luchtvervuiling is in sterke mate bepalend voor de gezondheid van het bos.

Veelal gaan bomen niet direct dood aan luchtvervuiling. Wel krijgen schimmels en extreem weer, zoals strenge vorst en grote droogte, door luchtvervuiling sneller vat op de bomen.

- 36 ■ Welke van de onderstaande uitspraken over het diagram is of zijn juist?
- 1 Zowel het percentage „vitale” als het percentage „minder vitale” bomen is in de loop van de drie bestudeerde jaren afgenomen.
 - 2 Zowel het percentage „weinig vitale” als het percentage „niet vitale” bomen is in de loop van de drie bestudeerde jaren afgenomen.
- A geen van beide
 B alleen 1
 C alleen 2
 D zowel 1 als 2

Uit de tekst blijkt dat bomen door luchtvervuiling gevoeliger worden voor bepaalde abiotische en biotische factoren.

- 37 □ Noem een abiotische en een biotische factor waarvoor volgens de tekst de bomen gevoeliger worden als ze te lijden hebben van luchtvervuiling.
 Neem het volgende over op je antwoordpapier en vul in:
 abiotische factor:
 biotische factor:

Onkruiden minder gevoelig voor chemische bestrijding

Een toenemend aantal onkruiden is niet langer gevoelig voor bepaalde bestrijdingsmiddelen. Onkruiden worden gedood, omdat ze de opbrengst van land- en tuinbouwgewassen verminderen. Sommige onkruiden raken echter „gewend” aan chemische bestrijdingsmiddelen die jaren achtereenvolgende op dezelfde plaatsen worden gebruikt. In Nederland zijn op maïsvelden Zwarte nachtschade en Melganzevoet de meest voorkomende onkruiden die niet langer gevoelig zijn voor bepaalde bestrijdingsmiddelen.

In de tekst staat dat planten „gewend” kunnen raken aan bepaalde chemische bestrijdingsmiddelen.

Drie leerlingen geven aan wat „gewend raken” volgens hen eigenlijk betekent.

Bob zegt: „De planten leren hoe ze de giftige stoffen moeten afbreken en hoe meer giftige stoffen ze krijgen, hoe sneller de planten leren deze stoffen af te breken.”

Jeroen zegt: „Sommige planten hebben de eerste bestrijding overleefd, omdat ze niet gevoelig waren voor het bestrijdingsmiddel. Alleen deze planten kunnen zich vermeerderen.”

Thea zegt: „De planten leren steeds beter het onderscheid tussen giftige en niet-giftige stoffen. De giftige stoffen nemen ze na verloop van tijd niet meer op.”

38 ■ Wie geeft het beste aan wat „gewend raken” eigenlijk betekent?

- A Bob
- B Jeroen
- C Thea

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.

39 ■ Welke stoffen zijn dit?

- A alleen stikstofoxiden
- B alleen zwaveloxiden
- C alleen ammoniak en fosfaten
- D alleen fosfaten en zwaveloxiden
- E ammoniak, stikstofoxiden en zwaveloxiden
- F fosfaten, stikstofoxiden en zwaveloxiden

40 ■ Kan door overmatige bemesting de bodem worden vervuild? En de lucht? En het water?

- A alleen de bodem
- B alleen het water
- C alleen de bodem en de lucht
- D alleen de bodem en het water
- E alleen de lucht en het water
- F de bodem, de lucht en het water

Parende kluten

De foto's in afbeelding 14 geven kluten weer vóór 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 mannetjesklut 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

Bij het paringsgedrag van de kluten is sprake van prikkels en responsen. Een aantal prikkels en responsen wordt in de tekst genoemd.

- 42 □ Noem een prikkel en de daarbij behorende respons uit de tekst. Neem het volgende over op je antwoordpapier en vul in:
- prikkel:
- 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.

Langharigheid bij katten

Poes Kitty met lange haren heeft gepaard met kater Kobus. Zij krijgt zowel kortharige als langharige jongen. Het gen voor langharigheid is recessief.

Over het genotype van Kitty worden drie uitspraken gedaan.

1 Kitty is zeker heterozygoot voor langharigheid.

2 Kitty is zeker homozygoot voor langharigheid.

3 Kitty kan heterozygoot of homozygoot voor langharigheid zijn.

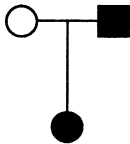
44 ■ Welke uitspraak is juist?

- A uitspraak 1
- B uitspraak 2
- C uitspraak 3

Links- of rechtshandig

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

afbeelding 15



● en ■ = vrouw en man, rechtshandig

○ en □ = vrouw en man, linkshandig

Het gen voor rechtshandigheid is dominant.

Vader en moeder krijgen nog een kind.

45 ■ Zal dit kind linkshandig of rechtshandig zijn of is dat niet te zeggen?

- A zeker linkshandig
- B zeker rechtshandig
- C niet te zeggen