

Vorbereidend
Beroeps
Onderwijs

Middelbaar
Algemeen
Voortgezet
Onderwijs

Tijdvak 2
Dinsdag 21 juni
13.30–15.30 uur

Dit examen bestaat uit 46 vragen.
Voor elk vraagnummer is aangegeven
hoeveel punten met een goed antwoord
behaald kunnen worden.

Als bij een open vraag een verklaring,
uitleg of berekening gevraagd wordt,
worden aan het antwoord meestal geen
punten toegekend als deze verklaring,
uitleg of berekening ontbreekt.

Geef niet meer antwoorden (redenen,
voorbeelden e.d.) dan er worden gevraagd.
Als er bijvoorbeeld twee redenen worden
gevraagd en je geeft meer dan twee
redenen, worden alleen de eerste twee in
de beoordeling meegeteld.

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

Een stof aantonen

Bij verbranding in cellen ontstaat naast water ook een andere stof.

- 2p 1 ■ Waarmee kan deze andere stof in een proef worden aangetoond?
- A met een joodoplossing
 - B met kalkwater
 - C met koolstofdioxide
 - D met zetmeel

Zetmeel in een zonnebloem

- 2p 2 ■ Welke van de volgende twee beweringen over zetmeel in bladeren van een zonnebloem, in de zomer, is of zijn juist?

1 In een blad met fotosynthese neemt overdag de hoeveelheid zetmeel toe.

2 's Nachts neemt de hoeveelheid zetmeel in een blad af.

- A geen van beide
- B alleen bewering 1
- C alleen bewering 2
- D zowel bewering 1 als 2

Glucose in een paardebloem

- 2p 3 ■ Welke van de volgende beweringen over glucose in een blad van een paardebloem, om 11 uur 's morgens, is of zijn juist?

1 Glucose wordt gevormd uit anorganische stoffen.

2 Glucose wordt omgezet in anorganische stoffen.

- A geen van beide
- B alleen bewering 1
- C alleen bewering 2
- D zowel bewering 1 als 2

In glucose komt onder andere het element koolstof voor.

- 2p 4 ■ Waar haalt de paardebloem deze koolstof vandaan?

- A uit de bodem
- B uit de lucht
- C uit het regenwater

Gier

Onder een varkensstal ligt een gierkelder waarin de uitwerpselen en urine van de varkens worden opgevangen en bewaard. De gier wordt in het voorjaar over de akkers verspreid.

In de gier leven veel bacteriën. Onder andere door de activiteit van bacteriën wordt de gier geschikt om als mest over een akker te worden verspreid.

- 2p 5 ■ Welke activiteit van de bacteriën maakt de gier geschikt om over een akker te worden verspreid?
- A De bacteriën maken uit de afvalstoffen in de gier ammoniak vrij zodat de ammoniak in de lucht terecht komt.
 - B De bacteriën maken uit de afvalstoffen in de gier eiwitten die de planten op een akker kunnen opnemen.
 - C De bacteriën maken uit de afvalstoffen in de gier zouten die de planten op een akker kunnen opnemen.

Een ontkiemende maïskorrel

Een maïskorrel ontkiemt in de grond. Enkele stoffen zijn: glucose, koolstofdioxide, water en zuurstof.

- 2p 6 ■ Welke van deze stoffen neemt de maïskorrel uit de omgeving op vóórdat de ontkieming is afgelopen en vóórdat een kiemplantje boven de grond komt?

- A alleen water
- B alleen zuurstof
- C alleen glucose en koolstofdioxide
- D alleen glucose en zuurstof
- E alleen koolstofdioxide en water
- F alleen water en zuurstof

Komkommers

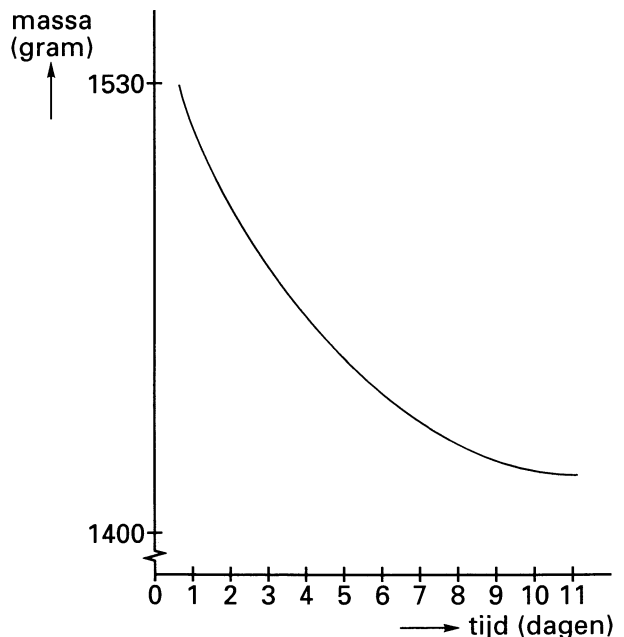
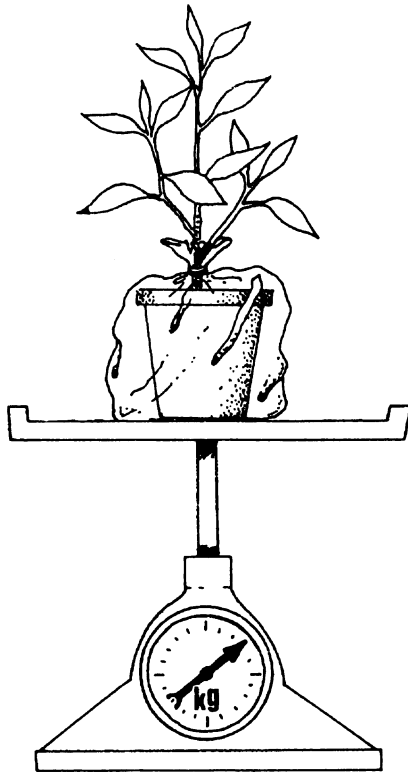
Tuinders kweken komkommers in kassen. Aan een komkommerplant komen zowel mannelijke als vrouwelijke bloemen voor. Komkommers zijn de vruchten. Deze vruchten kunnen zich ontwikkelen zonder voorafgaande bevruchting. Er ontstaan dan zaadloze komkommers. Deze brengen meer geld op. Eén van de manieren om zaadloze komkommers te verkrijgen is het verwijderen van bepaalde bloemen van de planten in de kas.

- 2p 7 ☐ Leg uit dat alleen door het verwijderen van bloemen van een bepaald geslacht de komkommers zaadloos zullen zijn.

Proef met een kamerplant

Ruud doet een proef met een kamerplant die in een pot voor een raam staat. Hij geeft de plant eerst ruim voldoende water. Vervolgens bindt hij een goed sluitende plastic zak om de pot, zoals in afbeelding 1 is weergegeven. De plant zet hij op een weegschaal. Hij geeft geen water meer. Elke dag leest hij de massa af en zet de gegevens in een diagram (zie afbeelding 1).

afbeelding 1



- 2p 8 ■ Welke conclusie mag uit het resultaat van *deze* proef getrokken worden?
- A Er is water verbruikt bij fotosynthese.
 - B Er is water verdampt uit de stengels en/of de bladeren.
 - C Er is water verdampt via de huidmondjes.

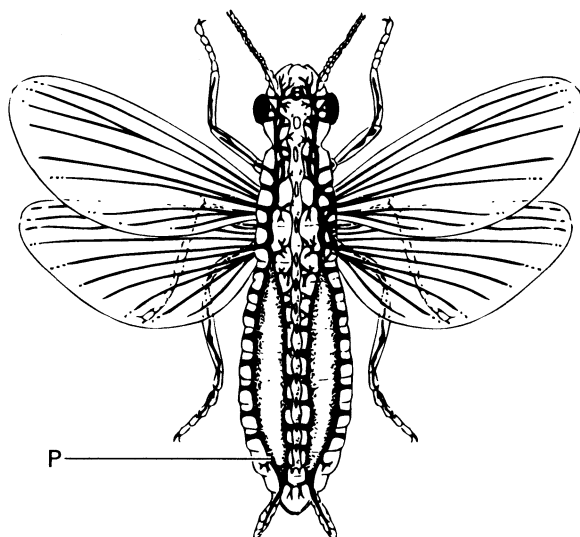
Ruud overweegt de proef bij een lagere temperatuur te herhalen. Ook overweegt hij de invloed van een draaiende ventilator, die lucht over de plant blaast, te bepalen.

- 2p 9 ■ Welke van deze veranderingen van de oorspronkelijke proefopzet zal of welke zullen invloed hebben op het verloop van de grafiek in het diagram?
- A Geen van beide veranderingen zal invloed hebben.
 - B Alleen de lagere temperatuur zal invloed hebben.
 - C Alleen het gebruik van een draaiende ventilator zal invloed hebben.
 - D Beide veranderingen zullen invloed hebben.

Tracheeën

Afbeelding 2 geeft enkele delen van een insect schematisch weer.

afbeelding 2

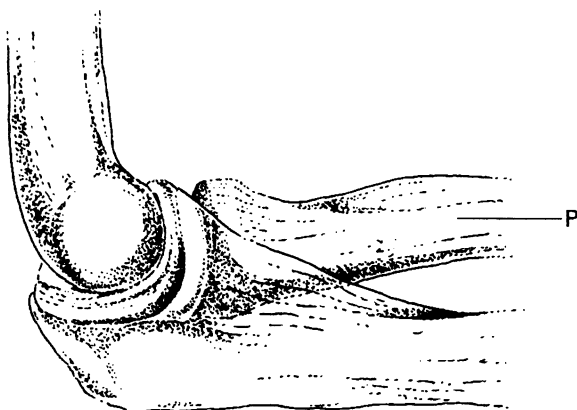


- 2p 10 ■ Bevindt zich bij plaats P koolstofdioxide? En zuurstof? En bloed met rode bloedlichaampjes?
- A alleen koolstofdioxide
 - B alleen zuurstof
 - C alleen koolstofdioxide en bloed met rode bloedlichaampjes
 - D alleen zuurstof en bloed met rode bloedlichaampjes
 - E alleen koolstofdioxide en zuurstof
 - F zowel koolstofdioxide, als zuurstof, als bloed met rode bloedlichaampjes

Een gewricht

Afbeelding 3 geeft een gewricht van een mens weer.

afbeelding 3



- 2p 11 ■ Wat is de naam van het bot dat in afbeelding 3 met P is aangegeven?
- A ellepijp
 - B kuitbeen
 - C sleutelbeen
 - D spaakbeen

Skelet

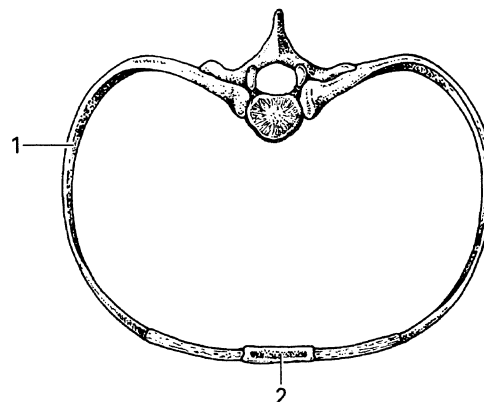
Afbeelding 4 geeft een gedeelte van het skelet van een mens weer.

De delen die in afbeelding 4 met 1 en 2 worden aangegeven, zijn met elkaar verbonden.

2p 12 ■ Door middel waarvan zijn zij met elkaar verbonden?

- A door middel van een kogelgewricht
- B door middel van kraakbeen
- C door middel van een naadverbinding
- D door middel van een scharniergewricht

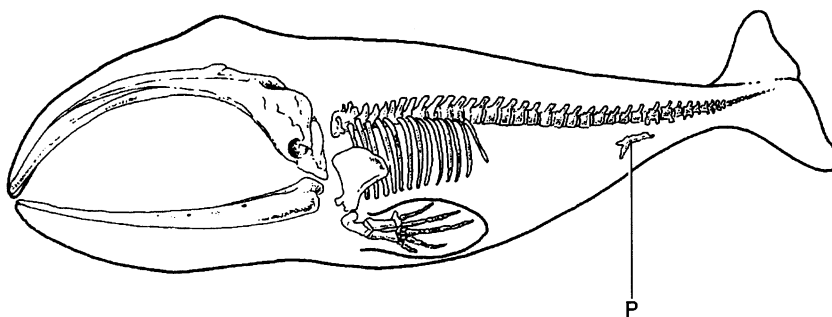
afbeelding 4



Walvissen

Walvissen zijn zoogdieren die zijn aangepast aan het leven in zee. Zij komen onder andere voor in de zeeën rond de Noordpool en de Zuidpool. Het skelet van een walvis komt in veel opzichten overeen met dat van een mens. Delen die op overeenkomstige plaatsen zitten, hebben dezelfde naam. In afbeelding 5 is het skelet van een walvis weergegeven.

afbeelding 5



Het deel dat aangegeven is met P, is voor zo'n groot dier in verhouding klein. Bij de mens zit aan het bot met dezelfde naam de bovenkant van het dijbeen vast.

1p 13 □ Wat is de naam van dit bot P?

De vetlaag van walvissen dient niet alleen als bescherming tegen stoten en als opslagplaats van reservevoedsel.

1p 14 □ Welke beschermende functie heeft deze dikke vetlaag bij walvissen nog meer?

Pupilreflex

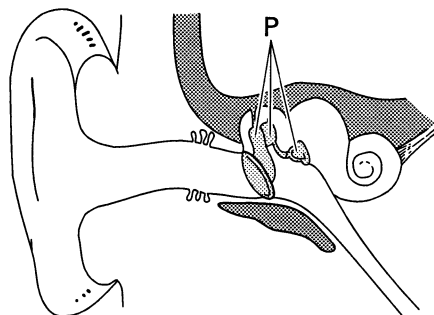
In een oog van de mens treedt de pupilreflex op.

- 2p 15 ■ Waar ontstaan het eerst impulsen waardoor de pupilreflex optreedt?
- A in de hersenstam
 - B in de iris
 - C in het netvlies
 - D in de pupil

Een oor

Afbeelding 6 geeft schematisch onder andere een oor van een mens weer.

afbeelding 6



- 1p 16 □ Noem een functie van de delen van het oor die in afbeelding 6 zijn aangegeven met P?

Regeling door hormonen

Enkele processen die zich in het lichaam van een mens kunnen afspelen, zijn:

- 1 accommodatie van een oog
- 2 baardgroei
- 3 beïnvloeding van het glucosegehalte in het bloed
- 4 vrijkomen van een eikel uit een eierstok

- 2p 17 ■ Welk van deze processen vindt of welke vinden plaats onder invloed van één of meer hormonen?
- A alleen 1 en 2
 - B alleen 2 en 3
 - C alleen 2 en 4
 - D alleen 3 en 4
 - E alleen 2, 3 en 4
 - F zowel 1, als 2, als 3, als 4

Alcohol en borrelnootjes voor de maaltijd

Sommige mensen drinken voor het eten alcoholhoudende drank zoals sherry of port. Alcohol wordt met het bloed onder andere naar de hersenen vervoerd. Alcohol heeft invloed op de werking van het zenuwstelsel. Deelname aan het verkeer is vlak na gebruik van ongeveer twee glazen alcoholhoudende drank verboden.

- 2p 18 ■ Welke van onderstaande beweringen is of welke zijn juist?
- 1 Het enige effect van alcohol op het zenuwstelsel is het activeren van de grote hersenen.
 - 2 Door de alcohol uit drie of meer glazen neemt je reactiesnelheid tijdens het sturen af.
- A geen van beide beweringen
 - B alleen bewering 1
 - C alleen bewering 2
 - D zowel bewering 1 als bewering 2

Alcohol wordt met het bloed naar de hersenen vervoerd.

- 2p 19 ■ Door welk deel van het bloed wordt het grootste gedeelte van de alcohol vervoerd?
- A de bloedplaatjes
 - B het bloedplasma
 - C de rode bloedcellen
 - D de witte bloedcellen

Sommige mensen drinken niet alleen voor een maaltijd. Zij eten ook borrelnootjes. In afbeelding 7 is onder andere de samenstelling van borrelnootjes weergegeven.

Het eten van borrelnootjes bevordert de eetlust niet. Borrelnootjes kunnen ook een deel van de maaltijd vervangen, bijvoorbeeld de patates frites.

afbeelding 7

informatie	
Borrelnootjes	
ingrediënten: pinda's, zetmeel, plant-aardige olie, gemodificeerd zetmeel, aroma's, zout.	
200 g e	
ten minste houdbaar tot: zie onderkant voorzijde	
voedingswaarde	
per 100 g:	
energie:	1950 kJ (465 kcal)
eiwitten:	11 g
koolhydraten:	40 g
vet:	29 g
waarvan:	
verzadigd:	7 g
enkelvoudig verzadigd:	15 g
meervoudig onverzadigd:	7 g
cholesterol:	0 mg
natrium:	1 g

In tabel 1 is een gedeelte van een voedingsmiddelentabel weergegeven.

tabel 1

geanalyseerd per 100 gram eetbaar gedeelte

voedings- middelen	eiwitten	vetten	koolhydraten	mineralen					vitamines			water	verbrandings- warmte
				calcium	fosfor	ijzer	natrium	kalium	A	B	C		
	g	g	g	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	g	kJ
aardappels	2	0,1	19	10	60	0,5	10	600	–	0,42	15	77	355
appels	–	–	10	10	10	0,2	2	150	–	0,11	10	87	171
bruin brood	7,9	2,5	43	20	140	1,5	t	200	–	0,41	–	40	1145
bruine bonen	20	1,5	43	80	400	5	2	1250	–	1,05	2	12	1108
doperwten	5	0,3	10	20	80	2	10	300	0,40	0,33	50	82	263
kaas	25	29	1	600	380	0,5	t	100	0,56	0,30	1	41	1526
margarine	0,5	83	0,4	15	20	–	t	5	0,77	–	–	15	3139
melk (volle)	3,3	3,2	4,6	120	90	0,03	50	150	0,05	0,24	1	88	251
olie	–	100	–	–	–	–	–	–	24,00	–	–	–	3962
patates frites	3	12	30	15	95	0,8	15	900	–	–	3	50	1004
peen	1	0,2	6	40	30	0,5	75	300	6,00	0,17	5	90	125
pinda's	27	49	13	60	360	2	5	700	–	0,71	–	3	2512
roomboter	0,5	83	0,4	15	20	–	5	15	1,66	–	–	15	3139
rundvlees	20	13	–	10	200	3	100	350	–	0,51	–	68	824
rijst	7	0,5	78	10	100	0,4	2	100	–	0,20	–	13	1442
sla	2	0,2	2	40	30	0,5	2	250	1,50	0,20	10	94	50
selderij	1	–	2	80	30	0,5	150	250	–	0,23	25	92	50
tomaten	1	0,2	3	10	20	0,4	10	300	0,60	0,15	25	95	75
vis (mager)	18	0,5	–	20	200	1	100	300	0,01	0,50	2	79	318
wit brood	8	2,5	46	10	95	1	t	100	–	0,20	–	40	1000

3p 20 □ Hoeveel gram patates frites leveren evenveel energie als 50 gram borrelnootjes? Licht je antwoord toe.

Als de lever teveel alcohol te verwerken krijgt, is er een grote kans op een leverbeschadiging.

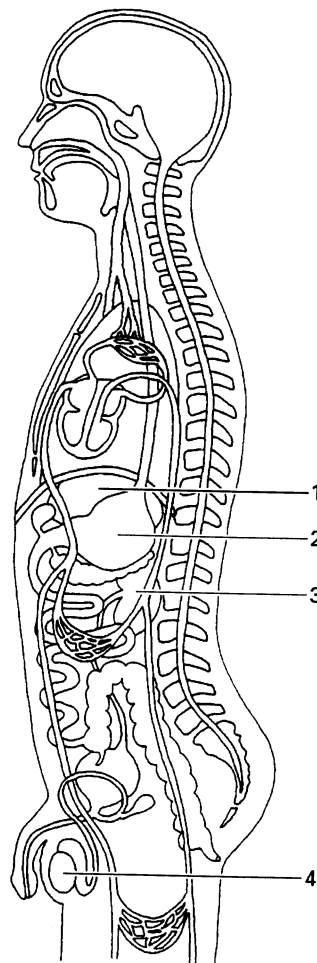
2p 21 ■ Welk proces in de darm kan minder goed verlopen, als gevolg van een beschadiging van de lever?

- A vertering van eiwitten
- B vertering van koolhydraten
- C vertering van vetten

Uitscheidingsorganen

In afbeelding 8 zijn schematisch enkele organen van de mens weergegeven en genummerd.

afbeelding 8



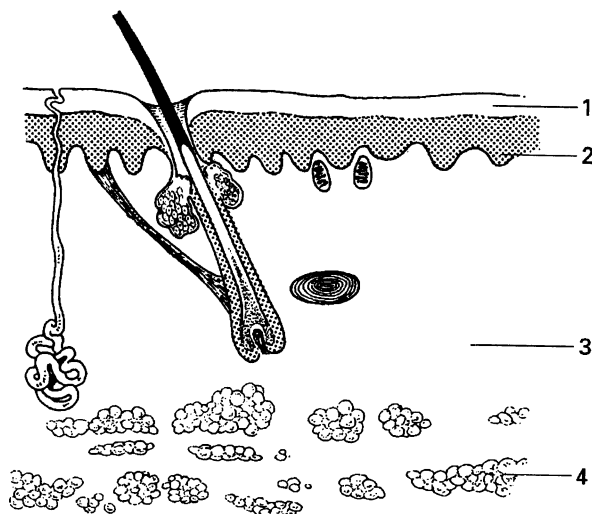
2p 22 ■ Welke van deze organen zijn uitscheidingsorganen?

- A de organen 1 en 2
- B de organen 1 en 3
- C de organen 1 en 4
- D de organen 2 en 3
- E de organen 2 en 4
- F de organen 3 en 4

Huid

Afbeelding 9 geeft onder andere de huid van een mens schematisch weer. Bloedvaten zijn in afbeelding 9 niet weergegeven. Verschillende lagen zijn met een cijfer aangegeven.

afbeelding 9



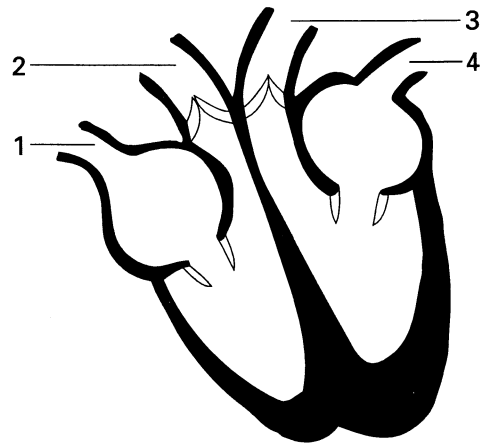
2p 23 ■ Welke van deze lagen bevat wel weefselvloeistof maar *geen* bloedvaten?

- A laag 1
- B laag 2
- C laag 3
- D laag 4

Het hart van een mens

In afbeelding 10 is een schematische tekening van het hart van een mens met aanvoerende en afvoerende bloedvaten weergegeven.

afbeelding 10



2p 24 ■ Via welk bloedvat komt zuurstofrijk bloed het hart binnen?

- A via bloedvat 1
- B via bloedvat 2
- C via bloedvat 3
- D via bloedvat 4

Opname stoffen

2p 25 ■ Kunnen vanuit de dunne darm stoffen in het bloed worden opgenomen? En vanuit de dikke darm?

- A alleen vanuit de dikke darm
- B alleen vanuit de dunne darm
- C zowel vanuit de dikke darm als vanuit de dunne darm

Aspirine in de maag

Sommige mensen met hoofdpijn nemen aspirine in als medicijn. Aspirine moet worden opgelost in water vóór het inslikken. Aspirine wordt vanuit de maag in het bloed opgenomen.

2p 26 ■ In welk bloedvat of in welke bloedvaten komt de aspirine die wordt opgenomen het eerst terecht?

- A in de maaghaarvaten
- B in de maagslagader
- C in de poortader

2p 27 ■ Welke van de volgende beweringen over de maagwand is of welke zijn juist?

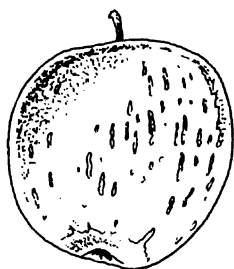
- 1 De maagwand maakt een voedselverterend enzym.
- 2 De maagwand maakt zoutzuur waardoor vetten verteerd worden.
- 3 De maagwand maakt zoutzuur waardoor bacteriën gedood worden.

- A alleen 1
- B alleen 1 en 2
- C alleen 1 en 3
- D alleen 2 en 3
- E zowel 1, als 2, als 3

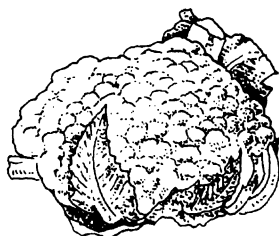
Uit de groentewinkel

De tekeningen in afbeelding 11 geven delen van planten weer die door mensen als voedingsmiddel worden gebruikt.

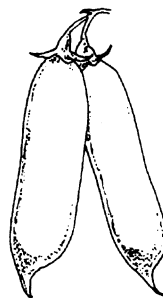
afbeelding 11



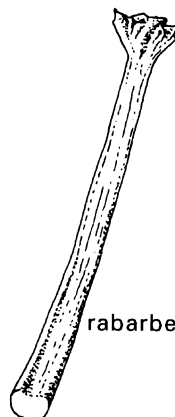
appel



bloemkool



peulen



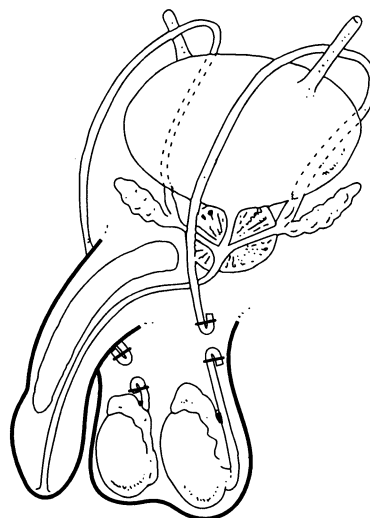
rabarber

- 2p **28** ■ Welk van deze voedingsmiddelen is een vrucht of welke zijn vruchten?
- A alleen de appel
 - B alleen de bloemkool
 - C alleen de peulen
 - D alleen de appel en de peulen
 - E alleen de bloemkool en de rabarber
 - F zowel de appel, als de bloemkool, als de peulen, als de rabarber

Vocht uit voortplantingsorganen

Afbeelding 12 geeft schematisch onder andere de voortplantingsorganen van een man weer. Deze man heeft een operatie ondergaan. Het resultaat daarvan is in de afbeelding zichtbaar.

afbeelding 12



- 2p **29** ■ Kan bij *deze* man tijdens geslachtsgemeenschap nog lozing van vocht via de penis plaatsvinden? Zo ja, uit welk van de weergegeven organen is dit vocht dan afkomstig?
- A Nee, er kan geen lozing van vocht plaatsvinden.
 - B Ja, het is alleen afkomstig uit de bijballen.
 - C Ja, het is alleen afkomstig uit de prostaat.
 - D Ja, het is alleen afkomstig uit de zaadblaasjes.
 - E Ja, het is alleen afkomstig uit de prostaat en de zaadblaasjes.
 - F Ja, het is zowel afkomstig uit de bijballen, als uit de prostaat, als uit de zaadblaasjes.

Geneesmiddel en zwangerschap

Een zwangere vrouw neemt een bepaald geneesmiddel in. Dit geneesmiddel komt ook in het kind terecht.

- 2p **30** ■ Komt dit geneesmiddel vooral via de placenta in het kind terecht? Of vooral via het vruchtwater?
- A vooral via de placenta
 - B vooral via het vruchtwater
 - C zowel via de placenta als via het vruchtwater

Vruchtwateronderzoek

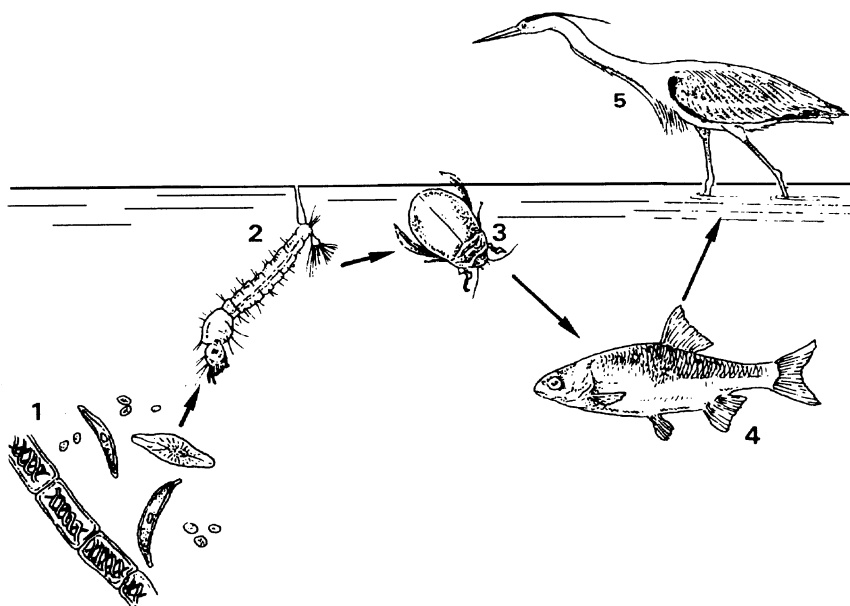
Een zwangere vrouw kan een vruchtwateronderzoek uit laten voeren als zij wil weten of bepaalde afwijkingen bij het embryo voorkomen. Met een injectienaald wordt dan wat vruchtwater opgezogen. In dit vruchtwater zweven cellen. Van deze cellen worden de chromosomen onderzocht.

- 2p 31 ■ Zijn de cellen die in het vruchtwater zweven afkomstig van het embryo? Of zijn ze afkomstig van de moeder?
- A De cellen zijn afkomstig van het embryo.
 - B De cellen zijn afkomstig van de moeder.
 - C Er zijn ongeveer evenveel cellen afkomstig van het embryo als van de moeder.

Voedselketen bij het water.

In afbeelding 13 is een voedselketen weergegeven, die uit vijf schakels bestaat. De totale massa energierijke stoffen is niet in alle schakels gelijk. In de afbeelding zijn de aantallen organismen in alle schakels niet juist weergegeven. Ook zijn de organismen niet op dezelfde schaal getekend.

afbeelding 13



- 2p 32 ■ In welke schakel is de totale massa van de energierijke stoffen het grootst?
- A in schakel 1
 - B in schakel 2
 - C in schakel 3
 - D in schakel 4
 - E in schakel 5

Verzurende stoffen

In de kranten wordt veel geschreven over de grote hoeveelheid verzurende stoffen die op de Nederlandse bodem terecht komt. Ondanks alle maatregelen is die hoeveelheid nog steeds veel te groot. De grote hoeveelheid verzurende stoffen vormt plaatselijk een bedreiging voor het milieu, net als de aantasting van de ozonlaag en het broeikas effect. Neem de volgende tabel over op je antwoordblad en vul hier de antwoorden op de vragen in.

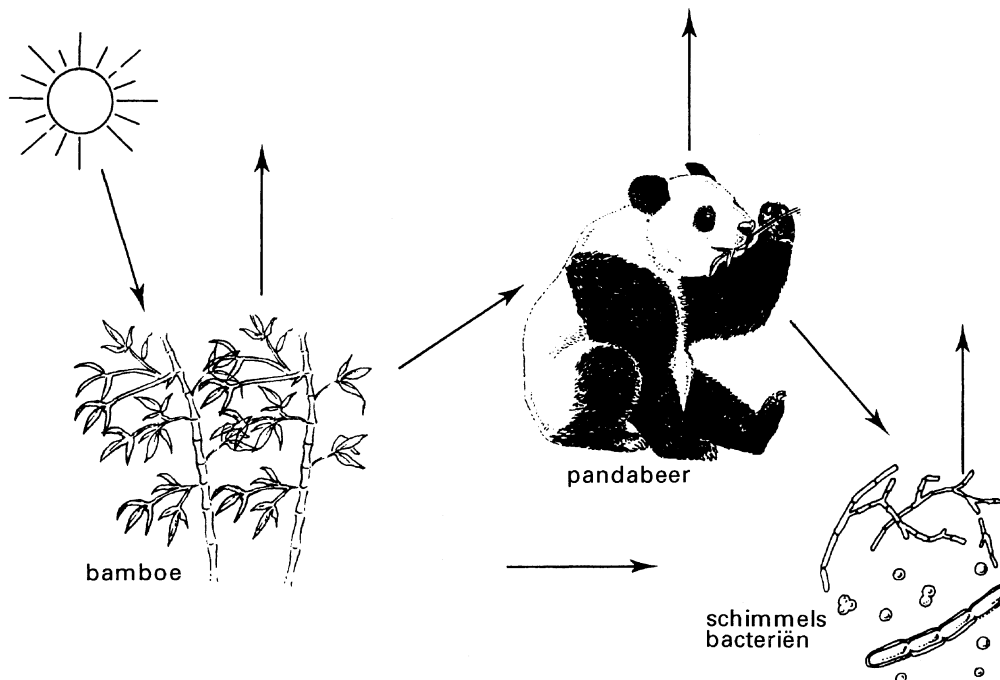
- 2p 33 □ Noem twee stoffen die met de „verzurende stoffen” in de tekst kunnen zijn bedoeld. Noem bij beide stoffen een verschillende activiteit van de mens waarbij deze stof in grote hoeveelheden ontstaat.

naam „verzurende stof”:	activiteit waarbij de stof ontstaat:
1	
2	

Energie in een ecosysteem

In het schema van afbeelding 14 wordt de energiestroom in een ecosysteem weergegeven. Elke pijl stelt een deel van de energiestroom voor. Er is geen verband tussen de grootte van een pijl en de hoeveelheid energie. De verschillende organismen zijn niet op dezelfde schaal getekend.

afbeelding 14



- 2p 34 ■ Welke van de weergegeven organismen kan of welke kunnen door verbranding energie vrijmaken?
- A alleen de bamboeplanten
 - B alleen de bacteriën en de schimmels
 - C alleen de bacteriën, de pandabeer en de schimmels
 - D alle weergegeven organismen
- 2p 35 ■ Welke van de organismen, die in afbeelding 14 weergegeven zijn, maken deel uit van de stikstofkringloop?
- A alleen de bamboeplanten
 - B alleen de bacteriën en de schimmels
 - C alleen de bacteriën, de pandabeer en de schimmels
 - D alle weergegeven organismen
- 2p 36 ■ Welke van de onderstaande beweringen over de energie in een ecosysteem is of welke zijn juist?
- 1 Een ecosysteem blijft alleen bestaan als er voortdurend nieuwe energie van buiten het ecosysteem wordt opgenomen.
- 2 Een ecosysteem verliest voortdurend energie in de vorm van verbrandingswarmte.
- A geen van beide beweringen
 - B alleen bewering 1
 - C alleen bewering 2
 - D zowel bewering 1 als bewering 2

Troebel water in de Veluwerandmeren

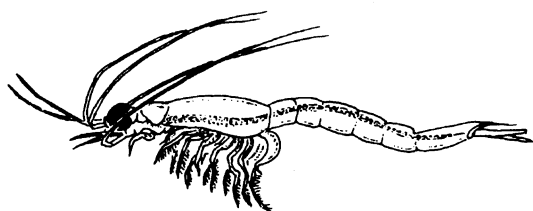
Door een overvloed aan voedingszouten, zoals fosfaat, vermenigvuldigen algen in de Veluwerandmeren zich snel. Het water wordt daardoor troebel en de overige waterplanten gaan dood. Roofvissen, zoals snoeken, verdwijnen. Dat leidt tot een overvloed aan andere vissen als brasems. Die eten watervlooien. Daardoor komen er extra veel algen. Watervlooien eten immers algen. Men probeerde door het wegvangen van brasems en het uitzetten van snoeken het water in de Veluwerandmeren weer helder te maken. Maar een proef in een meer mislukte. Het water werd niet helder. Men dacht dat een oorzaak zou kunnen zijn dat er niet genoeg brasems waren gevangen.

1p 37 ☐ In de tekst staat dat de overige waterplanten doodgaan als er te veel algen in het water komen. Dat gebeurt vooral met de waterplanten die zich geheel onder water bevinden. Leg uit dat door de komst van teveel algen, de overige waterplanten doodgaan.

2p 38 ☐ In de Veluwemeren komt behalve fosfaat ook een bepaald gif terecht. De organismen nemen dit gif wel op in hun lichaam, maar zij kunnen het niet omzetten in andere stoffen. Men bepaalde voor alle organismen uit de Veluwerandmeren die in de tekst genoemd worden, het gehalte aan gifstoffen. In welke van de genoemde organismen is per kilogram het meeste gif gemeten? Licht je antwoord toe.

De invloed van aasgarnalen op het troebel zijn van de Veluwerandmeren was bij de proef niet duidelijk. Aasgarnalen zijn geleedpotigen (zie afbeelding 15). Zij komen voor in de Veluwerandmeren en eten watervlooien.

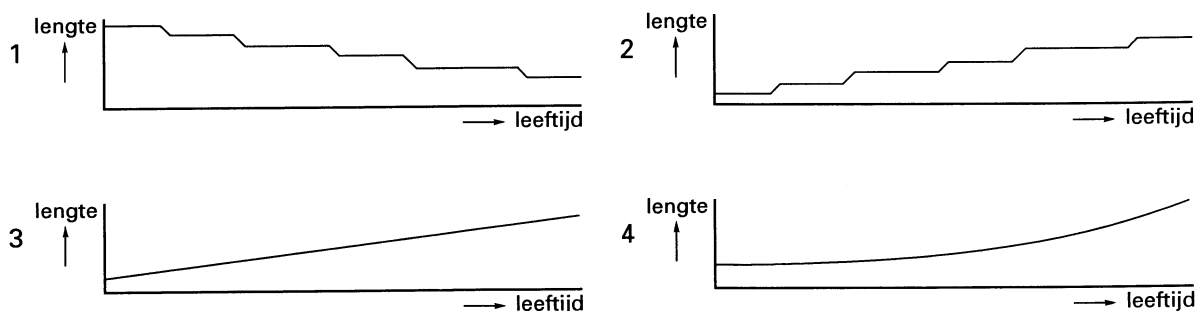
afbeelding 15



3p 39 ☐ Zal het aantal aasgarnalen afnemen, gelijk blijven of toenemen, wanneer men de brasems wegvangt? Licht je antwoord toe.

In afbeelding 16 zijn vier diagrammen weergegeven.

afbeelding 16

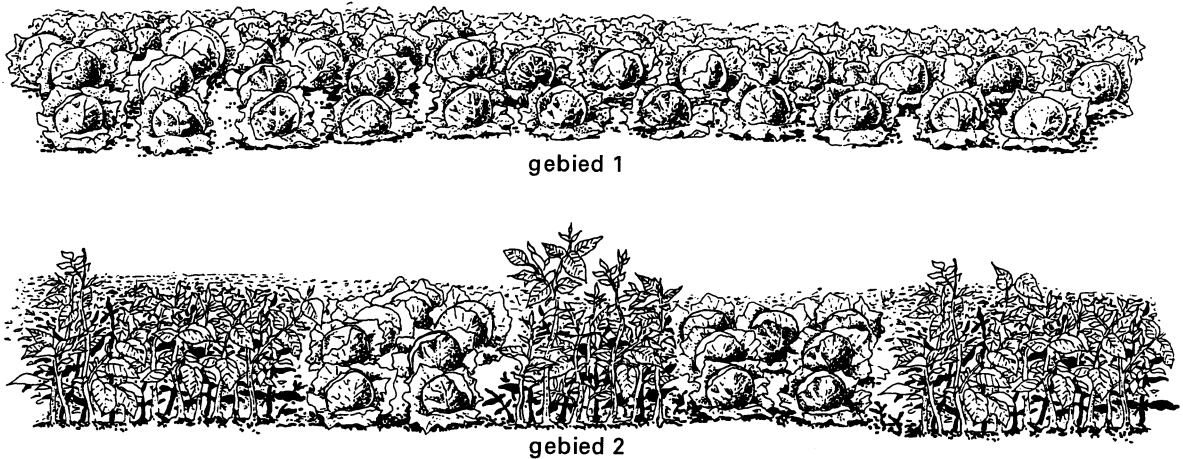


2p 40 ☐ Welk diagram geeft de groei weer van één aasgarnaal?
A diagram 1
B diagram 2
C diagram 3
D diagram 4

Soorten dieren

Van twee even grote gebieden worden de aantallen soorten kleine dieren, zoals insecten en kleine zoogdieren, met elkaar vergeleken. In afbeelding 17 is weergegeven op welke manier de gebieden gebruikt worden voor het verbouwen van gewassen.

afbeelding 17



In gebied 2 van afbeelding 17 is het aantal soorten kleine dieren groter dan in gebied 1. Geef twee oorzaken voor dit grotere aantal soorten kleine dieren in gebied 2.

2p 41 ☐

Maatregelen van de overheid

De overheid heeft onder andere de volgende twee maatregelen genomen:
1 Het verplicht stellen van een katalysator bij auto's met een benzinemotor.
2 Boeren verbieden teveel stalmest op hun land uit te rijden.

- 2p 42 ■ Is te verwachten dat door maatregel 1 de zure regen vermindert? En door maatregel 2?
- A door geen van beide
 - B alleen door maatregel 1
 - C alleen door maatregel 2
 - D zowel door maatregel 1 als door maatregel 2

Piranha

De volgende tekst is afkomstig uit een regionaal dagblad.

tekst

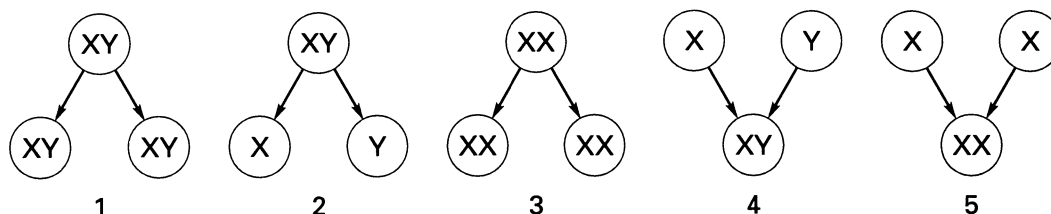
De heer Jansen is al zeventien jaar oppasser bij de vissen in de dierentuin van Rhenen. Hij heeft al jaren de zorg voor de roofvissen, zoals de piranha's. Toch gaat ook hij wel eens onverstandig met deze dieren om. Aan het eind van een middag pakte mijnheer Jansen een blaadje, dat op het water gevallen was, van het wateroppervlak weg. Een van de piranha's uit het aquarium zag dat en hapte, in een fractie van een seconde, een klein stukje uit mijnheer Jansens pink.

- 1p 43 ☐ Wat was de uitwendige prikkel voor mijnheer Jansen om het blaadje op te pakken?

Processen in een eileider

In afbeelding 18 zijn schematisch enkele processen weergegeven. Hierbij zijn alleen de geslachtschromosomen met letters aangegeven.

afbeelding 18



2p 44 ■ Welke van deze processen kunnen plaatsvinden in een eileider?

- A alleen 1 en 3
- B alleen 4 en 5
- C alleen 1, 2 en 3
- D alleen 1, 3, 4 en 5
- E zowel 1, als 2, als 3, als 4, als 5

Krulstaarten bij varkens

Bij varkens wordt het voorkomen van een krulstaart veroorzaakt door een bepaald gen. Een heterozygote zeug (vrouwelijk varken) wordt gedekt door een heterozygote beer (mannelijk varken). Beide dieren hebben een krulstaart. Er worden acht biggen geboren. De eerste big blijkt een rechte staart te hebben.

3p 45 □ Hoe groot is de kans dat ook de volgende big een rechte staart heeft? Licht je antwoord toe met behulp van een kruisingsschema.

Bloedgroep A

In afbeelding 19 is een stamboom van een familie weergegeven. De bloedgroep van een mens is een erfelijk kenmerk.

afbeelding 19



2p 46 ■ Hoe groot is de kans dat Klaas bloedgroep A heeft?

- A 0%
- B 25%
- C 33%
- D 50%
- E 75%
- F 100%

Einde