

Voorbereidend
Beroeps
Onderwijs

Middelbaar
Algemeen
Voortgezet
Onderwijs

Tijdvak 2
Dinsdag 21 juni
13.30–15.30 uur

**Dit examen bestaat uit 49 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 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

Cellen vergelijken

Een cel van een schimmel en een cel van een tulpeblad worden met elkaar vergeleken.

- 2p 2 ■ Welke eigenschap hebben ze alletwee?
- A Ze bezitten alletwee een grote vacuole.
 - B Ze zijn alletwee in staat tot fotosynthese.
 - C Ze zijn alletwee omgeven door een celwand.

Een paardebloem

In afbeelding 1 is een paardebloem weergegeven. Twee processen in een paardebloem, 's morgens rond elf uur in de maand mei, zijn:

- 1 glucose maken uit andere stoffen,
- 2 andere stoffen maken uit glucose.

- 2p 3 ■ Onstaat bij één van deze processen zuurstof?
- A bij geen van beide
 - B alleen bij 1
 - C alleen bij 2

afbeelding 1



- 2p 4 ■ Welke van de volgende beweringen over de fotosynthese en de verbranding in deze paardebloem is of welke zijn juist?
- 1 De paardebloem produceert in het zonlicht meer koolstofdioxide dan zij zelf verbruikt.
 - 2 De paardebloem produceert in het zonlicht minder zuurstof dan zij zelf verbruikt.
- A geen van beide
 - B alleen 1
 - C alleen 2

Een ontkiemende maïskorrel

Een maïskorrel ontkiemt in de bodem en neemt daarbij water op. Enkele stoffen zijn: glucose, koolstofdioxide en zuurstof.

- 2p 5 ■ Welke van deze stoffen neemt de maïskorrel nog meer uit de omgeving op, vóórdat het kiemplantje boven de grond komt?
- A alleen koolstofdioxide
 - B alleen zuurstof
 - C alleen glucose en koolstofdioxide
 - D alleen glucose en zuurstof
 - E alleen koolstofdioxide en zuurstof

Zetmeel in een zonnebloem

- 2p 6 ■ Welke van de volgende twee beweringen over zetmeel in bladeren van een zonnebloem in de zomer is of welke 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

Gier

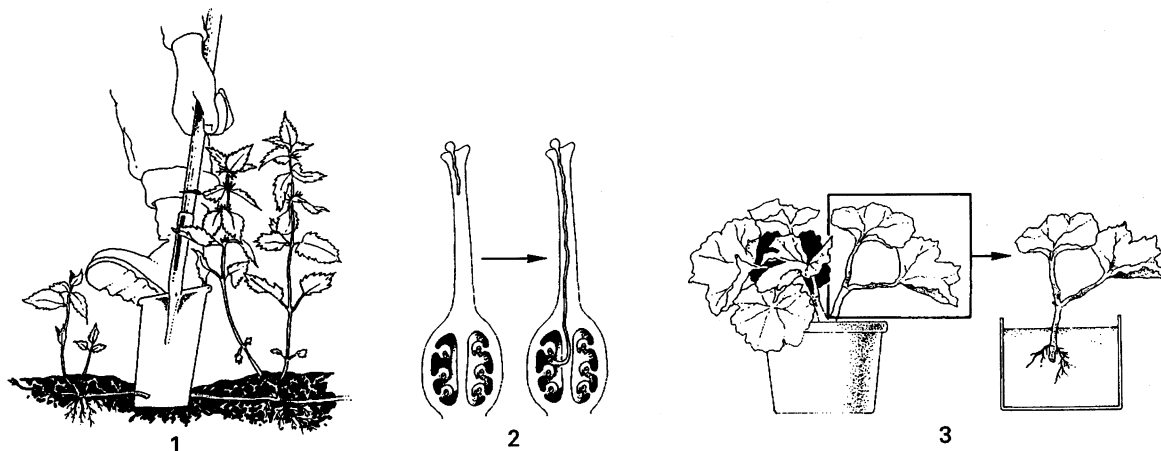
Onder een varkensstal ligt een gierkelder waarin de uitwerpselen en urine van de varkens worden opgevangen en bewaard. De gier wordt in het voorjaar over de akkers verspreid. In de gier leven veel bacteriën. Onder andere door de activiteit van bacteriën wordt de gier geschikt om als mest over een akker te worden verspreid.

- 2p 7 ■ 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.

Ongeslachtelijke voortplanting

In de tekeningen van afbeelding 2 zijn manieren van voortplanting bij verschillende planten schematisch weergegeven.

afbeelding 2



- 2p 8 ■ Welke van deze tekeningen geeft of welke geven een manier van ongeslachtelijke voortplanting weer?
- A alleen tekening 1
 - B alleen tekening 2
 - C alleen tekening 3
 - D alleen de tekeningen 1 en 2
 - E alleen de tekeningen 1 en 3
 - F alleen de tekeningen 2 en 3

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 9 □ Leg uit dat alleen door het verwijderen van bloemen van een bepaald geslacht de komkommers zaadloos zullen zijn.

Ontkiemproof

Karin heeft een proef gedaan waarbij ze ontkieming onderzocht. Ze gebruikte vier schalen, watten en 160 zaden. Ze deed in elke schaal een laag watten en legde daarop 40 zaden. Aan twee schalen voegde ze 2 ml water toe, aan de andere twee 10 ml. Daarna zette zij twee schalen bij 10 °C en twee schalen bij 20 °C. Alle andere omstandigheden waren gelijk. Na enkele dagen telde zij het aantal ontkiemde zaden. De resultaten staan in tabel 1.

tabel 1

schaalnummer	1	2	3	4
hoeveelheid water (ml)	2	2	10	10
temperatuur (°C)	10	20	10	20
aantal ontkiemde zaden	8	16	24	36

Karin trekt de volgende conclusies uit de resultaten van de proef:

1 De temperatuur heeft invloed op de ontkieming van de zaden.

2 De hoeveelheid water die de zaden ter beschikking hebben, heeft invloed op de ontkieming van de zaden.

2p 10 ■ Welke van deze conclusies is of welke zijn juist?

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

Cadmium in rivierwater

In het afvalwater van sommige fabrieken komt cadmium voor. Cadmium is een giftige stof waar vissen last van hebben. Door teveel cadmium in rivierwater kunnen vissen kalk, een belangrijke bouwstof, minder goed opnemen uit het water. Ook veroorzaakt het cadmium een vermindering van het aantal rode bloedcellen in de vissen.

1p 11 □ Noem een orgaan van een vis, waarvoor kalk een belangrijke bouwstof is.

Veel cadmium in rivierwater heeft invloed op de verbranding in de spieren van vissen.

2p 12 □ Leg die invloed op de verbranding uit.

Kikkers en schildpadden vergelijken

Er zijn kikkers en schildpadden die een groot deel van hun leven in het water doorbrengen. Deze kikkers gebruiken longen en huid voor de ademhaling. Deze schildpadden gebruiken 1 voor de ademhaling. Kikkers en schildpadden behoren tot de gewervelde dieren. De gewervelde dieren zijn in vijf groepen verdeeld. De kikkers behoren daarbij tot de amfibieën. De schildpadden behoren daarbij tot de 2.

2p 13 □ Neem de onderstaande tabel over op je antwoordblad en vul de ontbrekende woorden in.

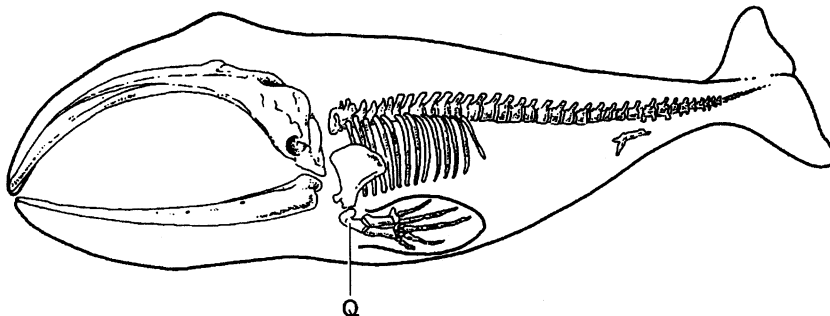
1. _____
2. _____

Walvissen

Walvissen zijn zoogdieren die zijn aangepast aan het leven in zee. Zij komen onder andere voor in de de zeeën rond de Noordpool en de Zuidpool.

In afbeelding 3 is het skelet van een walvis weergegeven. Het skelet van een walvis komt in veel opzichten overeen met dat van een mens. Delen die op overeenkomstige plaatsen zitten hebben dezelfde naam.

afbeelding 3



1p 14 ☐ Wat is de naam van het bot dat in afbeelding 3 is aangegeven met Q?

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

1p 15 ☐ Welke beschermende functie heeft deze dikke vetlaag bij walvissen nog meer?

2p 16 ■ Vindt bij walvissen inwendige bevruchting plaats? En ontwikkelt het embryo zich in het lichaam van de moeder?

- A geen van beide
- B Er is inwendige bevruchting. Het embryo ontwikkelt zich buiten de moeder.
- C Er is geen inwendige bevruchting. Het embryo ontwikkelt zich in het lichaam van de moeder.
- D Er is inwendige bevruchting. Het embryo ontwikkelt zich in het lichaam van de moeder.

Biociden die in de landbouw worden gebruikt, komen ook in het milieu van de walvissen terecht. In walvissen is het gehalte aan biociden in het lichaam groter dan bij de kreeftjes die ze eten.

2p 17 ☐ Geef hiervoor een verklaring.

Verbinding met een gewricht

In tabel 2 staan botten van een mens in twee kolommen.

tabel 2

kolom 1	kolom 2
borstbeen	halswervel
dijbeen	schouderblad
ellepijp	kuitbeen
rib	opperarmbeen

Eén bot uit kolom 1 is door een gewricht verbonden met één bot uit kolom 2.

2p 18 ■ Welk bot uit kolom 1 is dat?

- A borstbeen
- B dijbeen
- C ellepijp
- D rib

Skelet

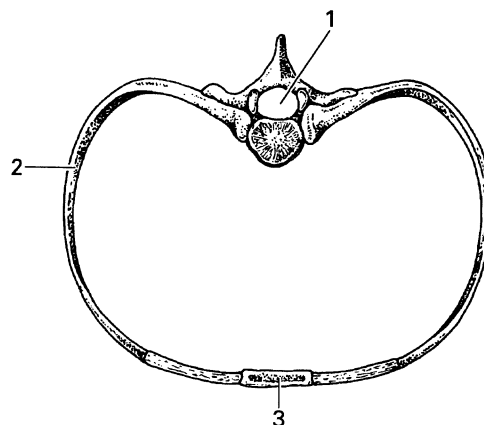
Afbeelding 4 geeft een gedeelte van het skelet van een mens weer.

afbeelding 4

- 2p 19 ■ Wat bevindt zich bij een levende persoon op de plaats die in afbeelding 4 met 1 is aangegeven?
- A een holle ader
 - B het ruggemerg
 - C een tussenwervelschijf

De delen die in afbeelding 4 met 2 en 3 worden aangegeven, zijn met elkaar verbonden.

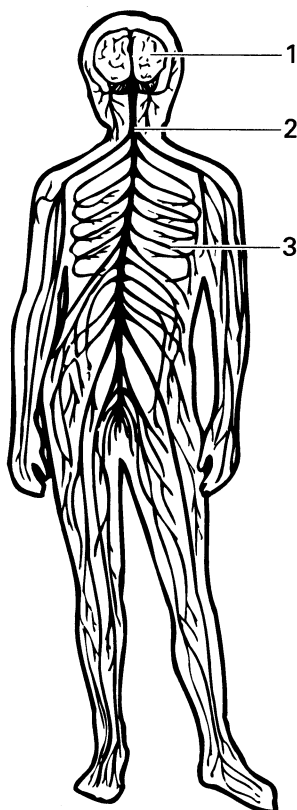
- 2p 20 ■ Door middel waarvan zijn zij met elkaar verbonden?
- A door middel van een kogelgewricht
 - B door middel van kraakbeen
 - C door middel van een naadverbinding
 - D door middel van een scharniergewricht



Zenuwstelsel

Afbeelding 5 geeft schematisch het zenuwstelsel van de mens weer.

afbeelding 5

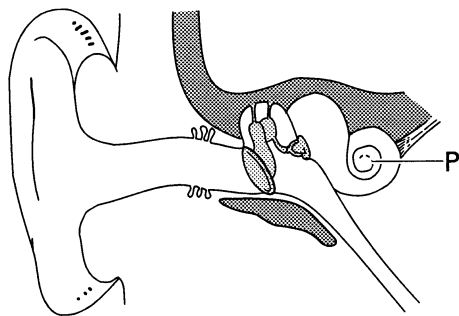


- 2p 21 ■ Welk cijfer geeft een deel of welke cijfers geven delen van het centrale zenuwstelsel aan?
- A alleen 1
 - B alleen 2
 - C alleen 3
 - D alleen 1 en 2
 - E alleen 2 en 3
 - F zowel 1, als 2, als 3

Een oor

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

afbeelding 6



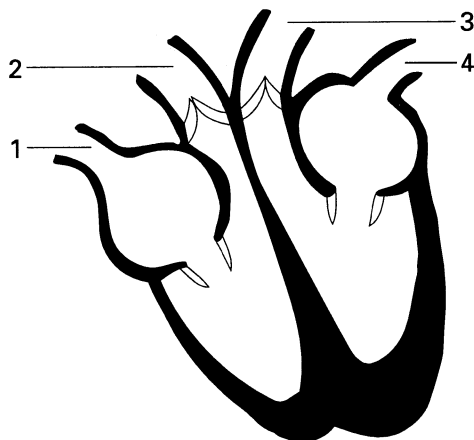
2p **22** ■ Wat is de functie van het deel van het oor dat is aangegeven met P in afbeelding 6?

- A omzetten van impulsen in trillingen
- B omzetten van trillingen in impulsen
- C versterken van geluidstrillingen

Het hart van een mens

In afbeelding 7 is in een schematische tekening het hart van een mens met aanvoerende en afvoerende bloedvaten weergegeven.

afbeelding 7



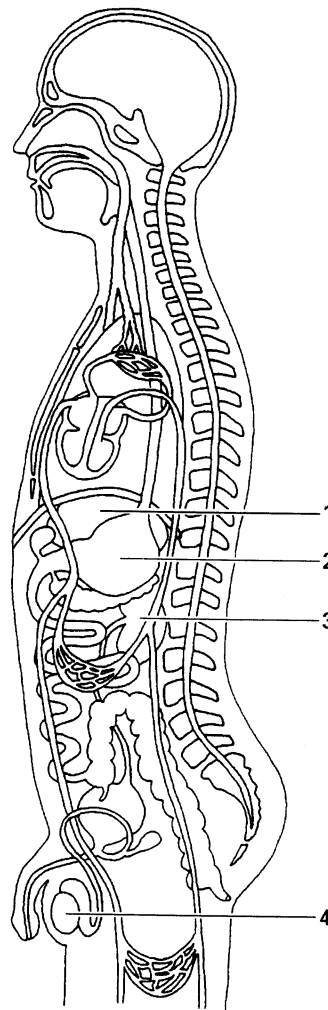
2p **23** ■ Via welk bloedvat komt zuurstofrijk bloed het hart binnen?

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

Uitscheidingsorganen

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

afbeelding 8



2p **24** ■ 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

Salade

In een kookboek worden de volgende bestanddelen voor een vleessalade genoemd:

Vleessalade

(4 personen)

klaar in ca. 20 minuten

- 100 g gesneden rundvlees
- 2 stengels bleekselderij
- 2 eetlepels citroensap
- 1 eetlepel (olijf)olie
- zout • peper
- 1 theelepel marjoraan (kruiden)
- 4 blaadjes lollo rosso (sla)
- 1 eetlepel Parmezaanse kaas
- 4 tomaatjes

Deze vleessalade bevat niet uit elk vak van de maaltijdschijf een voedingsmiddel.

1p **25** □ Noem de naam van het vak of de namen van de vakken waaruit een voedingsmiddel bij deze vleessalade ontbreekt.

In de salade wordt citroensap verwerkt. Citroensap wordt niet alleen toegevoegd voor de smaak. Het is ook een conserveringsmiddel.

1p **26** □ Waarvoor is het nuttig citroensap als conserveringsmiddel in de salade toe te voegen?

Alcohol en borrelnootjes voor een 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.

- 2p 27 ■ Door welk deel van het bloed wordt het grootste gedeelte van de alcohol vervoerd?
- A door de bloedplaatjes
 - B door het bloedplasma
 - C door de rode bloedcellen
 - D door de witte bloedcellen

Sommige mensen drinken niet alleen voor een maaltijd. Zij eten ook borrelnootjes. In afbeelding 9 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 9

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 3 is een gedeelte van een voedingsmiddelentabel weergegeven.

tabel 3

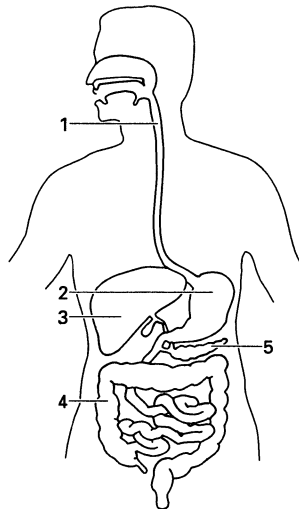
geanalyseerd per 100 gram eetbaar gedeelte

voedings- middelen	mineralen								vitamines			water	verbrandings- warmte
	eiwitten	vetten	koolhydraten	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 28 □ Hoeveel gram patates frites leveren evenveel energie als 50 gram borrelnootjes? Licht je antwoord toe.

De borrelnootjes worden verteerd onder invloed van verteringsenzymen. In afbeelding 10 is een aantal organen genummerd.

afbeelding 10



- 2p **29** ■ Welke van de genummerde organen produceren deze verteringsenzymen zelf?
- A alleen de organen 2 en 3
 - B alleen de organen 2 en 5
 - C alleen de organen 2, 4 en 5
 - D zowel orgaan 1, als 2, als 3, als 4, als 5

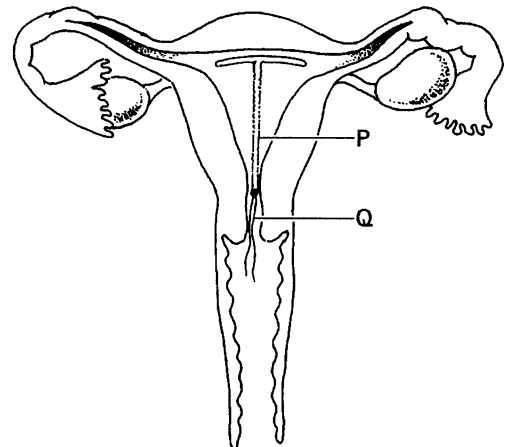
Als de lever teveel alcohol te verwerken krijgt, is er een grote kans op een leverbeschadiging.

- 2p **30** ■ 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

Spiraaltje

Afbeelding 11 geeft schematisch onder andere de voortplantingsorganen van een vrouw weer. Het voorbehoedmiddel dat in afbeelding 11 met P is aangegeven, is een spiraaltje. Aan het spiraaltje zit een touwtje vast. Dat is met Q aangegeven.

afbeelding 11

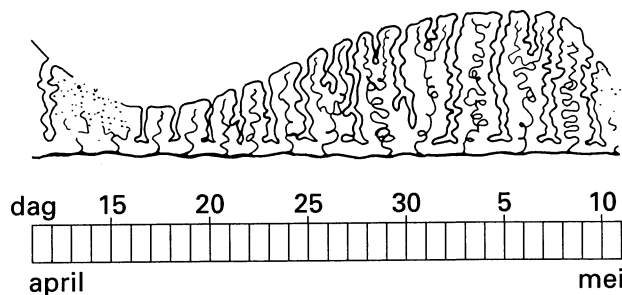


- 2p **31** ■ Hoe heet het orgaan waarin het spiraaltje (P) zich bevindt?
- A baarmoeder
 - B eierstok
 - C eileider
 - D schede

Dikte van de baarmoederwand

In afbeelding 12 is van een bepaalde vrouw de verandering van de dikte van het slijmvlies van de baarmoederwand weergegeven.

afbeelding 12



- 1p 32 ☐ Wat gebeurde er met het slijmvlies van de baarmoeder in de periode van 11 tot en met 15 april?

In afbeelding 12 is de periode van één cyclus weergegeven.

- 1p 33 ☐ Omstreeks welke datum heeft de ovulatie waarschijnlijk plaats gevonden?

Vruchtwater

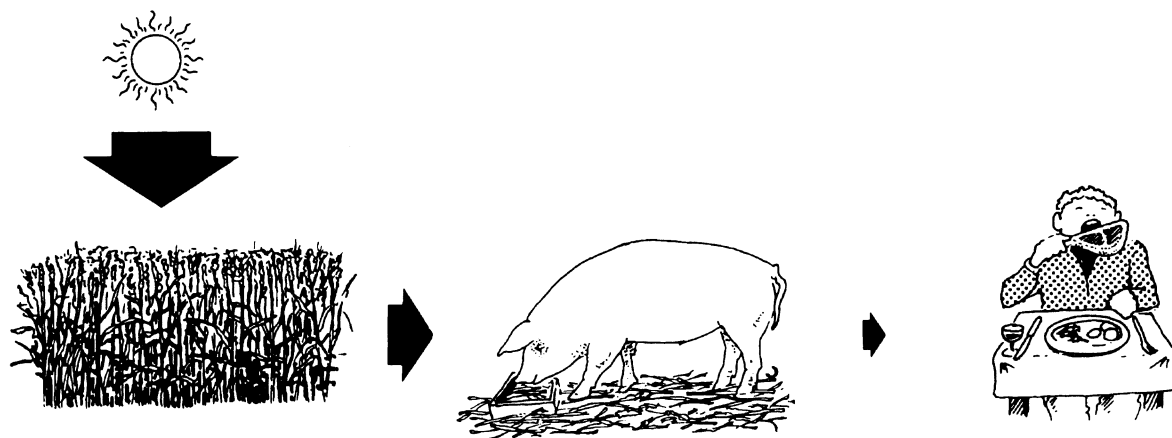
Een embryo in de buik van een zwangere vrouw wordt omgeven door vruchtwater.

- 2p 34 ☒ Welke functie heeft het vruchtwater vooral?
- A Met behulp van het vruchtwater wordt het embryo gevoed.
 - B Het vruchtwater beschermt het embryo tegen stoten.
 - C Het vruchtwater maakt de stoffen voor de groei van het embryo.
 - D Het vruchtwater neemt de afvalstoffen van het embryo op.

Energie

In afbeelding 13 staat schematisch de energiestroom in een voedselketen weergegeven.

afbeelding 13



- Het varken is in een bepaalde periode 1 kilogram zwaarder geworden. Het heeft in die periode nauwelijks ander voer dan graan gekregen.
- 2p 35 ☒ Heeft het varken in die periode 1 kilogram graan gegeten, minder dan 1 kilogram of meer dan 1 kilogram?
- A minder dan 1 kilogram graan
 - B 1 kilogram graan
 - C meer dan 1 kilogram graan
- 2p 36 ☒ Welk organisme uit afbeelding 13 kan of welke organismen kunnen door verbranding energie vrijmaken?
- A alleen het graan
 - B alleen het varken en de man
 - C alle in het schema weergegeven organismen

Troebel water in de Veluwerandmeren

tekst

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.

- 2p 37 ☐ Noem alle producenten, die in de tekst staan vermeld.

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.

- 1p 38 ☐ Leg uit dat door de komst van teveel algen, de overige waterplanten doodgaan.

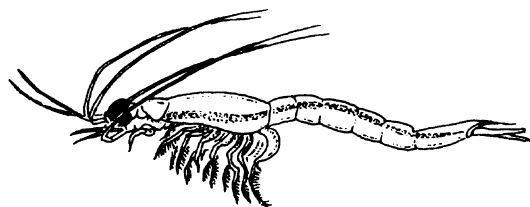
- 1p 39 ☐ Schrijf de voedselketen op, die volgens de tekst in de Veluwerandmeren bestond, vóór er sprake was van fosfaatvervuiling.

Volgens de tekst was er een overvloed aan voedingszouten, zoals fosfaat, in de Veluwerandmeren.

- 2p 40 ☐ Noem twee maatregelen die er toe kunnen bijdragen dat het fosfaatgehalte in deze meren door de invloed van mensen daalt.

De invloed van aasgarnalen op het troebel zijn van de Veluwerandmeren was bij de proef niet duidelijk. Aasgarnalen zijn geleedpotigen (zie afbeelding 14). Zij komen voor in de Veluwerandmeren en eten watervlooien.

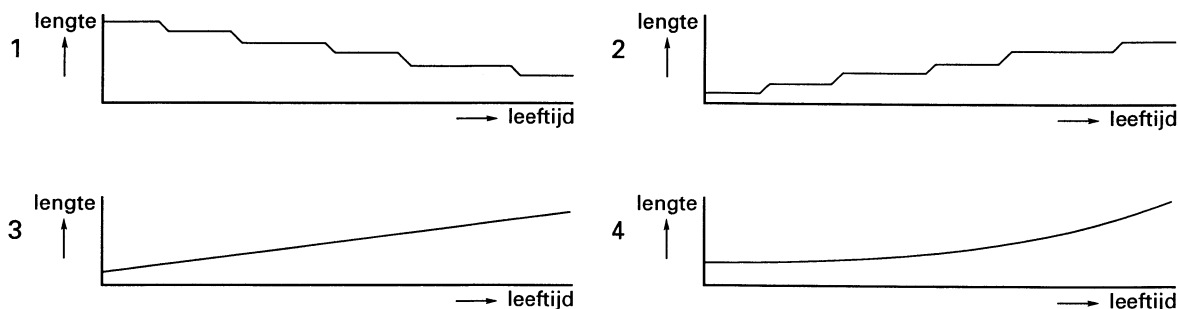
afbeelding 14



- 3p 41 ☐ Zal het aantal aasgarnalen afnemen, gelijk blijven of toenemen, wanneer men de brasems wegvangt? Licht je antwoord toe.

In afbeelding 15 zijn vier diagrammen weergegeven.

afbeelding 15



- 2p 42 ☒ 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 16 is weergegeven op welke manier de gebieden gebruikt worden voor het verbouwen van gewassen.

afbeelding 16



gebied 1



gebied 2

- 2p **43** ■ Is er verschil in het aantal soorten kleine dieren tussen deze twee gebieden? Zo ja, in welk gebied is het aantal soorten kleine dieren dan het grootst?
- A Nee, tussen beide gebieden is er geen verschil.
 - B Ja, in gebied 1 is het aantal het grootst.
 - C Ja, in gebied 2 is het aantal het grootst.

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 **44** ■ Is te verwachten dat door maatregel 1 de hoeveelheid 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

Stikstofoxiden en hooikoorts

Mensen met hooikoorts moeten vaak niezen. Uit een onderzoek is gebleken dat een hoog gehalte aan stikstofoxiden in de lucht het krijgen van hooikoorts bevordert.

Met de resultaten van het onderzoek is ook uit te leggen waardoor juist mensen in steden de laatste tien jaar meer last krijgen van hooikoorts dan vroeger.

- 2p **45** □ Geef deze uitleg.

Let op: de laatste vragen van dit examen staan op de volgende pagina.

Bestrijden van fruitmotten

tekst

Bij fruitmotten zoeken de mannetjes vrouwtjes om te paren. De vrouwtjes lokken mannetjes door het verspreiden van een geurende stof. Dit geurtje is door wetenschappers nageemaakt om de fruitmotten te bestrijden. Fruitmotten richten schade in het fruit aan. Als fruittelers de geurende stof in grote hoeveelheden in een boomgaard verspreiden, raken de mannetjes volkomen in de war. Van paren komt er dan niets meer terecht, zo leert de ervaring.

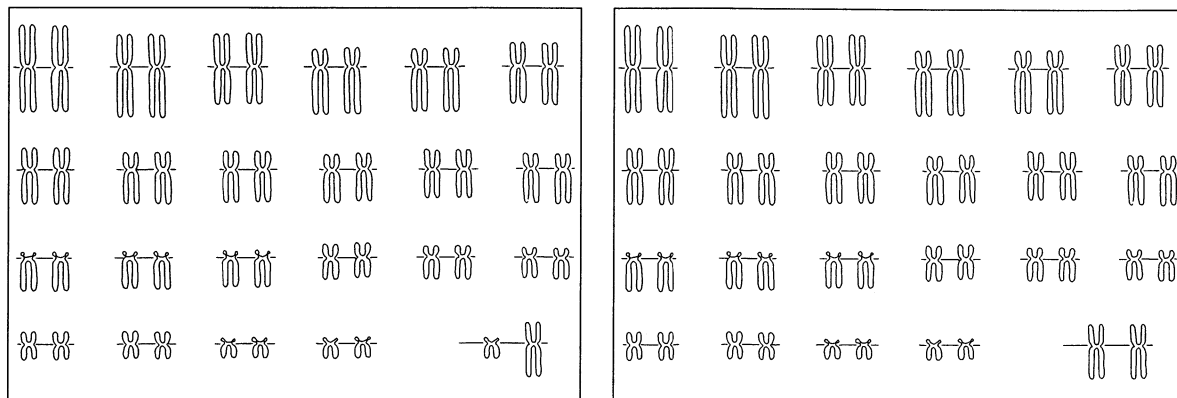
1 p 46 ■

In de tekst wordt een prikkel voor het zoekgedrag van de mannelijke fruitmotten vermeld. Noem die prikkel.

Mensen vergelijken

In afbeelding 17 zijn de chromosomen uit lichaamscellen van twee mensen schematisch weergegeven.

afbeelding 17



tekening 1

tekening 2

2 p 47 ■

Hoeveel chromosomenparen komen op tekening 1 van afbeelding 17 voor?

- A 23 paren
- B 46 paren
- C 69 paren
- D 92 paren

Over de twee mensen van wie in afbeelding 17 de chromosomen zijn weergegeven, worden de volgende beweringen gedaan:

1 Beide mensen hebben hetzelfde genotype.

2 Deze mensen verschillen in fenotype.

2 p 48 ■

Welke van deze beweringen is of welke zijn juist?

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

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.

2 p 49 ■

Hoe groot is de kans dat ook de volgende big een rechte staart heeft?

- A 0 %
- B 12,5 %
- C 25 %
- D 50 %

Einde