

Examenopgaven VMBO-GL en TL

2003

tijdvak 2
woensdag 18 juni
13.30 - 15.30 uur

BIOLOGIE CSE GL EN TL

BIOLOGIE VBO-MAVO-D

Bij dit examen horen een uitwerkblad en een bijlagenboekje.

Dit examen bestaat uit 45 vragen.
Voor dit examen zijn maximaal 57 punten te behalen.

Voor elk vraagnummer staat hoeveel punten maximaal behaald kunnen worden.

- Meerkeuzevragen

Schrijf alleen de hoofdletter van het goede antwoord op.

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

RUGPIJN

Veel mensen hebben wel eens last van rugpijn.

Vaak gaat deze pijn vanzelf over of verdwijnt na een behandeling.

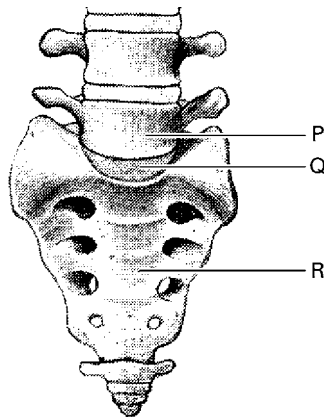
Slechts een klein aantal mensen blijft klachten houden.

Soms kan iemand dan geholpen worden door een bepaalde operatie.

In de afbeelding is een deel van het skelet van een patiënt getekend.

Bij deze patiënt verwijdert men het buitenste deel van het weefsel dat bot P met bot R verbindt. Dit weefsel wordt in de afbeelding aangegeven met Q.

De ruimte die ontstaat, wordt opgevuld met stukjes bot uit het heupbeen.



- 1p ● 1 Wat voor soort weefsel wordt tijdens de operatie op plaats Q verwijderd?

- A kraakbeenweefsel
- B spierweefsel
- C zenuwweefsel

- 2p ○ 2 → Geef de namen van bot P en bot R.

Schrijf het zó op je antwoordblad:

bot P:

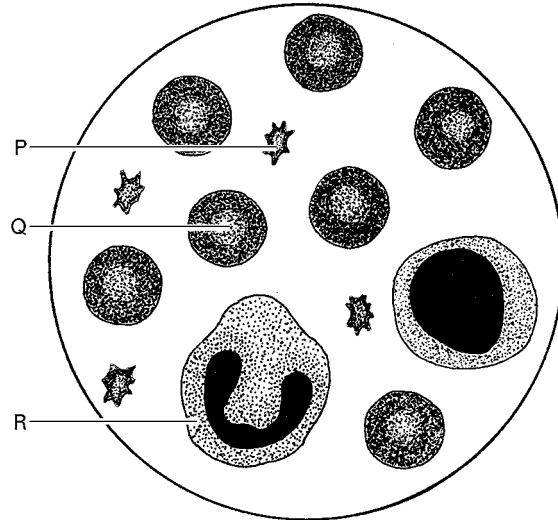
bot R:

- 1p ○ 3 De botstukjes, die bij de operatie zijn aangebracht op plaats Q, gaan groeien. Wanneer bot P en bot R hierdoor aan elkaar zijn vastgegroeid, neemt de rugpijn af. Dat beide botten aan elkaar vastgegroeid zijn, heeft echter ook een nadeel voor de patiënt.

→ Noem dit nadeel.

BLOEDPLAATJES-ARMOEDE

- 1p ○ 4 Een patiënt met 'bloedplaatjes-armoede' heeft een zo groot tekort aan bloedplaatjes, dat dit levensgevaarlijk kan zijn.
→ Leg uit waardoor een tekort aan bloedplaatjes levensgevaarlijk kan zijn.
- 1p ● 5 In de afbeelding is een microscopisch beeld van bloed te zien.



Met welke letter wordt een bloedplaatje aangegeven?

- A met letter P
B met letter Q
C met letter R
- 1p ○ 6 Bloedplaatjes-armoede wordt meestal behandeld met een transfusie van bloedplaatjes van een donor. Zo'n transfusie heeft echter nadelen. Zo kunnen donorbloedplaatjes niet gezuiverd worden van ziektekiemen, zodat er gevaar bestaat voor overdracht van ziekten. Ook bestaat het risico dat in het lichaam van een ontvanger antistoffen gevormd worden tegen de donorbloedplaatjes.
→ Hoe heten de bloeddeeltjes die antistoffen maken?
- 2p ○ 7 Het is onderzoekers gelukt om 'kunstbloedplaatjes' te maken. Deze kunstbloedplaatjes hebben niet de nadelen van donorbloedplaatjes. De onderzoekers willen nagaan of bloedplaatjes-armoede met de kunstbloedplaatjes net zo goed te behandelen is als met donorbloedplaatjes. Voor dit onderzoek gebruiken ze konijnen met bloedplaatjes-armoede.
→ Beschrijf een werkplan voor zo'n onderzoek.

LUCHTWEGKLACHTEN

- 1p ○ 8 Onderzoekers wilden weten of luchtverontreiniging invloed heeft op de luchtwegen van kinderen mét en van kinderen zonder astma.
In drie winters (1992-1995) deden ze een onderzoek onder 600 kinderen.
De kinderen werden verdeeld in twee groepen.
Groep 1 bestond uit kinderen mét astma, groep 2 uit kinderen zonder astma.
De kinderen moesten hun luchtwegklachten in een dagboekje noteren.
Ook werd tijdens het onderzoek de mate van luchtverontreiniging gemeten.
Op dagen met veel luchtverontreiniging kregen de kinderen in groep 1 duidelijk meer aanvallen van benauwdheid dan op dagen met weinig verontreiniging.
Bij de kinderen van groep 2 was dit niet het geval.
→ Schrijf een conclusie uit de resultaten van het onderzoek op.
- 1p ● 9 Iemand die een aanval van astma krijgt, heeft moeite met uitademen.
Hij gaat dan actief dieper uitademen.
Worden bij dit diepe uitademen de middenrifspieren samengetrokken? En worden de buikspieren samengetrokken?
A alleen de buikspieren
B alleen de middenrifspieren
C zowel de buikspieren als de middenrifspieren
- 1p ○ 10 → Wat is een functie van de slijm laag in de luchtwegen?

IJZERSTAPELING

- 1p ○ 11 In het lichaam van een volwassen mens is ongeveer 4 gram ijzer aanwezig.
De helft ervan bevindt zich in rode bloedcellen. De rest is vooral opgeslagen in de lever.
Dagelijks is de opname van 1 milligram ijzer voldoende. IJzer wordt in de dunne darm uit het voedsel opgenomen en via het bloed naar de lever vervoerd.
→ Hoe heet het bloedvat dat dit ijzer vanuit de dunne darm naar de lever vervoert?
- 3p ○ 12 Bij sommige mensen wordt er méér ijzer per dag opgenomen dan nodig is.
Hierdoor vindt er in de loop van de jaren een ophoping van ijzer plaats.
Dit wordt ijzerstapeling genoemd.
In plaats van 4 gram ijzer bevat het lichaam dan 15 tot 40 gram ijzer.

Een patiënt met ijzerstapeling wordt aangeraden minder ijzer met de voeding op te nemen.

Hij heeft de keuze uit de volgende maaltijden:

maaltijd 1	maaltijd 2
200 gram aardappels	200 gram bruine bonen
200 gram peen	100 gram geraspte kaas
100 gram magere vis	100 gram sla
	100 gram tomaten

- Bereken met behulp van gegevens uit de voedingsmiddelentabel op pagina 5 welke maaltijd het minste ijzer bevat.

Voedingsmiddelentabel

geanalyseerd per 100 gram eetbaar gedeelte													
voedings- middelen	eiwitten	vetten	koolhydraten	mineralen					vitamines			water	verbrandings- warmte
				calcium	fosfor	ijzer	natrium	kalium	A	B1	C		
	g	g	g	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	g	kJ
Aardappels	2,0	0,0	19,0	10	60	0,5	10	600	0,00	0,10	15,0	77	357
Appels	0,5	0,0	11,0	3	10	0,1	2	150	0,00	0,07	5,0	85	189
Bruin brood	7,0	3,7	45,6	26	200	1,7	520	186	0,00	0,20	0,0	35	1017
Bruine bonen	20,0	1,5	43,0	80	400	5,0	2	1250	0,00	0,60	2,0	12	1128
Doperwten	4,0	0,0	10,0	30	80	1,5	200	150	0,00	0,09	10,0	82	238
Kaas	25,0	29,0	1,0	600	400	0,5	1250	100	0,35	0,03	1,0	41	1544
Margarine	0,5	83,0	0,5	15	20	0,0	300	5	0,60	0,00	0,0	15	3171
Melk (volle)	3,4	3,5	4,6	125	90	0,0	36	150	0,03	0,03	1,0	88	269
Olie	0,0	100,0	0,0	0	0	0	0	0	0,00	0	0	0	3800
Patates frites	4,0	16,0	38,0	15	100	0,9	15	900	0,00	0,14	3,0	41	2158
Peen	1,0	0,0	6,0	40	30	0,5	80	300	0,00	0,07	5,0	90	119
Pinda's	27,0	55,0	13,0	60	350	2,0	5	700	0,00	0,30	0,0	3	2770
Roomboter	0,5	83,0	0,5	15	20	0,0	5	15	1,00	0,00	0,0	15	3171
Rundvlees	20,0	13,0	0,0	10	200	3,0	100	350	0,00	0,12	0,0	66	834
Rijst	3,0	0,0	35,0	0	40	0,1	0	25	0,00	0,02	0,0	66	646
Sla	2,0	0,0	1,0	30	40	0,4	15	300	0,00	0,05	10,0	94	51
Selderij	1,0	0,0	2,0	80	35	0,5	150	275	0,00	0,05	10,0	92	50
Tomaten	1,0	0,0	3,0	10	20	0,2	10	300	0,00	0,05	15,0	94	68
Vis (mager)	18,0	0,5	0,0	20	200	1,0	100	300	0,01	0,05	2,0	79	325
Wit brood	8,7	2,6	52,5	18	92	1,0	624	140	0,00	0,16	0,0	33	1120

- 1p 13 Er is vastgesteld dat bij vrouwen minder vaak ijzerstapeling voorkomt dan bij mannen.
→ Geef hiervoor een verklaring.
- 1p 14 Bij de behandeling van sommige patiënten wordt bloed afgenomen uit een armader.
Wat is de reden dat bloed wordt afgenomen uit een armader en niet uit een armslagader?
Bloed wordt afgenomen uit een **armader**, omdat:
- A de bloeddruk in een armader hoger is dan in een armslagader.
 - B de bloeddruk in een armader lager is dan in een armslagader.
 - C het bloed in een armader zuurstofarm is en in een armslagader zuurstofrijk.
 - D het bloed in een armader zuurstofrijk is en in een armslagader zuurstofarm.
- 1p 15 Onderzoek heeft aangetoond dat patiënten met ijzerstapeling homozygoot recessief zijn voor een bepaald gen.
→ Hoe groot is de kans dat een kind ijzerstapeling heeft, als de beide ouders heterozygoot voor het betreffende gen zijn?

REIZIGERSDIARREE

- 2p ○ 16 Veel mensen die reizen in warme gebieden denken dat een verandering van voeding en leefgedrag de oorzaak is van reizigersdiarree. Meestal zijn echter bacteriën of virussen in voedsel en water de boosdoeners. Als deze bacteriën of virussen in het lichaam komen, kunnen klachten ontstaan als: waterige ontlasting, buikkrampen, misselijkheid, braken, gebrek aan eetlust en koorts.
→ Noem twee manieren waarop een reiziger in warme gebieden ervoor kan zorgen, dat hij niet besmet wordt met bacteriën of virussen die diarree veroorzaken.
- 1p ● 17 Reizigersdiarree geneest over het algemeen vanzelf. Alleen in ernstige gevallen kan behandeling met geneesmiddelen, zoals antibiotica, soms helpen.
Kunnen bacteriën bestreden worden met antibiotica? En kunnen virussen bestreden worden met antibiotica?
A geen van beide
B alleen bacteriën
C alleen virussen
D zowel bacteriën als virussen
- 1p ● 18 Lang niet alle bacteriesoorten zijn ziekteverwekkend. In het verteringskanaal leven zelfs vele nuttige bacteriesoorten. Deze bacteriën breken stoffen af uit onverteerde voedselresten.
In welk deel van het verteringskanaal leven vooral veel van zulke nuttige bacteriën?
A in de dikke darm
B in de dunne darm
C in de maag
D in de twaalfvingerige darm

PATATAARDAPPELS

Johan Aalberts teelt aardappels voor de patates fritesindustrie. Deze industrie betaalt méér geld voor een kilogram grote aardappels dan voor een kilogram kleine.
Bij de teelt van de aardappels maakt Johan gebruik van zogenaamd pootgoed. Dit zijn knollen waaruit aardappelplanten opgroeien.
Aan deze planten groeien de aardappels die Johan aan de patatfabriek verkoopt. In de tabel is weergegeven hoe het aantal grote aardappels (> 55 mm) verandert met het aantal aardappelplanten per m² (de plantdichtheid) en de grootte van de pootaardappels.

	pootgoed: 35-40 mm	pootgoed: 45-50 mm
plantdichtheid (aantal planten/m ²)	aantal grote aardappels (>55 mm)	aantal grote aardappels (>55 mm)
5	22	11
6	17	8
7	13	6

1p ● 19 Naar aanleiding van de gegevens in de tabel worden twee conclusies getrokken.

- 1 Hoe minder planten/m², hoe meer grote aardappels.
- 2 Hoe groter de pootaardappels, hoe meer grote aardappels.

Zijn deze conclusies juist?

- A alleen conclusie 1 is juist
- B alleen conclusie 2 is juist
- C zowel conclusie 1 als conclusie 2 is juist

1p ○ 20 Na het oogsten van de aardappels worden deze opgeslagen.

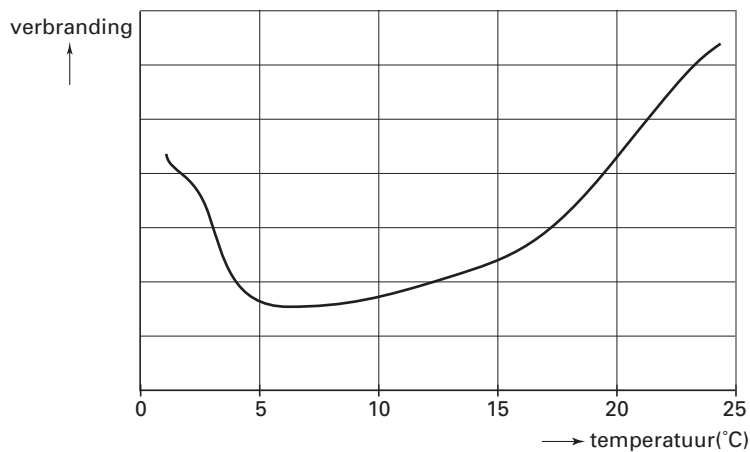
In een boek stond over dit bewaren:

“De aardappel is een levend product. In de aardappels treedt verbranding op.

Bij deze verbranding ontstaat water. Tijdens het bewaren van de aardappels wordt het gewicht van de aardappels minder, bijvoorbeeld door ziekten of door waterverlies.”

→ Welke andere stof, behalve water, ontstaat er bij verbranding?

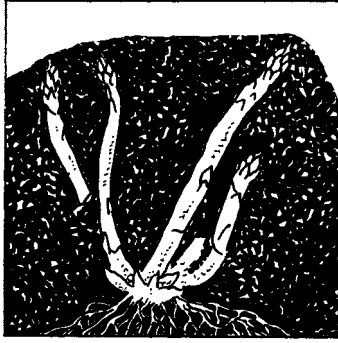
In de onderstaande afbeelding is weergegeven hoe de hoeveelheid verbranding in aardappels afhangt van de bewaartemperatuur.



1p ● 21 Bij welke temperaturen kan Johan Aalberts zijn aardappels het beste bewaren?

- A bij temperaturen tussen 0 ° C en 5 ° C
- B bij temperaturen tussen 5 ° C en 10 ° C
- C bij temperaturen tussen 10 ° C en 15 ° C
- D bij temperaturen tussen 15 ° C en 20 ° C
- E bij temperaturen tussen 20 ° C en 25 ° C

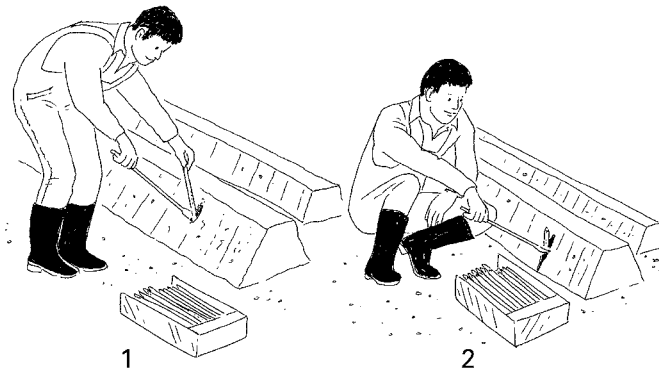
ASPERGES



De aspergeplant is bekend omdat de witte, jonge stengels eetbaar zijn. Deze groeien uit een wortelstok die diep in de grond zit. Zo worden de asperges lang en blijven ze wit.

- 1p ● 22 Vindt in deze aspergestengels fotosynthese plaats? En vindt er verbranding plaats?
- A geen van beide
 - B alleen fotosynthese
 - C alleen verbranding
 - D zowel fotosynthese als verbranding

Het oogsten van asperges gebeurt vaak met de hand en is een zwaar karwei. Door een verkeerde houding kunnen rugklachten ontstaan. In de afbeelding zijn twee houdingen getekend bij het oogsten van asperges.



- 1p ○ 23 → Bij welke houding is de kans op rugklachten het kleinst, houding 1 of houding 2? Leg je antwoord uit.

Karin zoekt in een voedingsmiddelentabel op wat de samenstelling van asperges is.

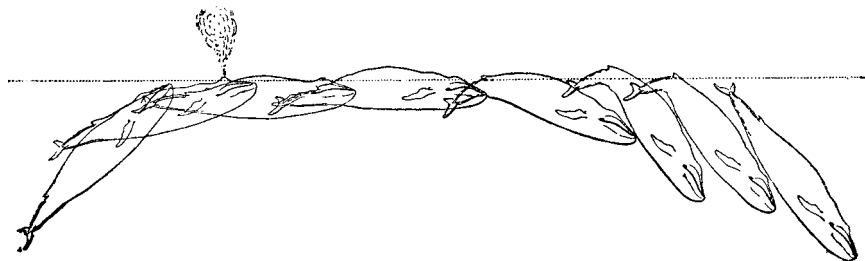
Zij maakt van de gegevens de onderstaande tabel. Ze vergeet de naam van de voedingsstof in te vullen waaruit de asperge voor het grootste deel bestaat.

voedingsstof	hoeveelheid per 100 g gekookte asperges
eiwit	1,0 g
vet	0,0 g
koolhydraten	3,0 g
vezel	1,0 g
vitamines	0,1 g
mineralen	0,3 g
...	94,6 g

- 1p 24 → Welke voedingsstof heeft Karin vergeten in te vullen op de laatste regel van de tabel?

ZUURSTOFBESPARING BIJ DUIKENDE WALVISSEN

- 1p 25 Zeedieren zoals haaien en walvissen duiken regelmatig diep de zee in. Een haai zwemt dan echt naar beneden, maar een walvis laat zich zinken zonder te zwemmen. Hierdoor bespaart zo'n walvis wel 10% tot 50% op het zuurstofverbruik.
→ Leg uit waardoor een walvis minder zuurstof verbruikt door zich naar beneden te laten zakken in plaats van te zwemmen.
- 1p 26 Walvissen kunnen lang onder water blijven. Wanneer de walvis weer bovenkomt ademt hij uit door het spuitgat boven op de kop.

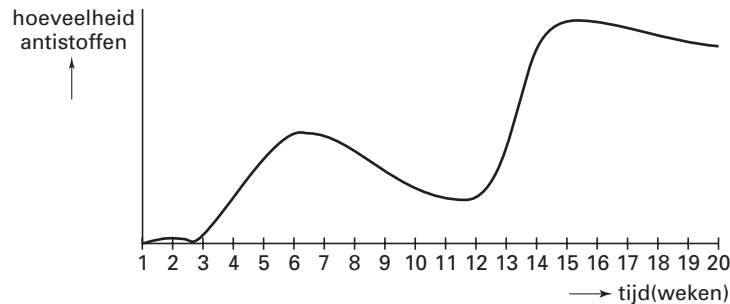


- Bevat de lucht die door het spuitgat wordt uitgedemd meer of minder koolstofdioxide dan de ingeademde lucht? Leg je antwoord uit.

VARKENSGRIEP

Varkensgriep is een virusziekte die vooral in de wintermaanden voorkomt bij varkens. Hierdoor groeien de dieren minder goed. Om vast te stellen of er varkensgriep op een bedrijf heerst, wordt bloed van varkens onderzocht op antistoffen tegen het virus.

Het diagram geeft de veranderingen weer in de hoeveelheid antistoffen gedurende een aantal weken bij een bepaald varken.



- 1p ● 27 In week 2 werd het varken ingeënt met een vaccin tegen varkensgriep. Bevat dit vaccin antigenen? En bevat dit vaccin antistoffen?
- A geen van beide
 - B alleen antigenen
 - C alleen antistoffen
 - D zowel antigenen als antistoffen
- 1p ○ 28 Een aantal weken na de inenting raakte het varken besmet met het griepvirus. → In welke week raakte het dier besmet?

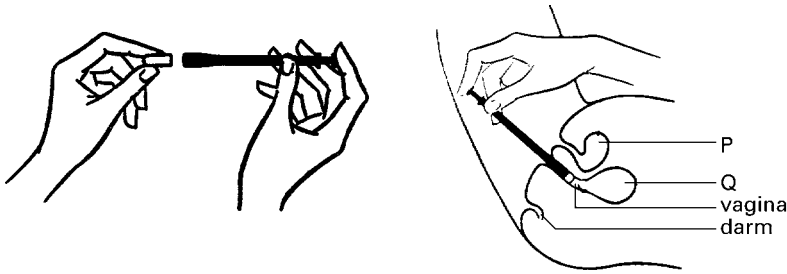
VAGINAONTSTEKING

Op internet is onder andere deze informatie te lezen:

Een vaginaontsteking wordt meestal veroorzaakt door een bacterie, bijvoorbeeld de Chlamydia-bacterie, of een schimmel zoals *Candida albicans*. Door een dergelijke infectie raakt het slijmvlies van de vagina ontstoken.

- 1p ● 29 Om een vaginale infectie aan te tonen onderzoekt een arts wat slijm uit de vagina (een uitstrijkje). Hij bekijkt cellen uit het uitstrijkje door een microscoop. Hij ziet behalve slijmvliescellen ook cellen van de ziekteverwekker. Deze cellen hebben een celwand. Kan de arts hieruit afleiden of de ziekteverwekker een bacterie is of een schimmel?
- A nee
 - B Ja, want een bacterie heeft een celwand en een schimmel niet.
 - C Ja, want een schimmel heeft een celwand en een bacterie niet.

- 2p ○ 30 De dokter schrijft de vrouw vaginatabellen voor tegen de Candida-schimmel. Eenmaal per dag moet met een speciaal buisje zo'n tablet zo diep mogelijk in de vagina worden ingebracht. In de bijsluiter staan de onderstaande tekeningen.



→ Benoem deel P en deel Q uit de bovenstaande afbeelding.

Schrijf het zó op je antwoordblad:

deel P:

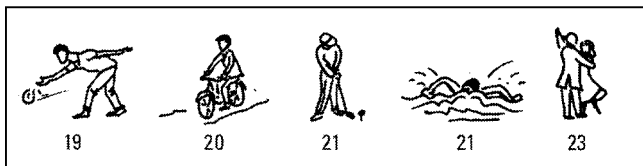
deel Q:

ENERGIEVERBRUIK

Harold gaat 50 minuten fietsen en daarna eten.

Hij wil de hoeveelheid energie aanvullen die hij verbruikt heeft met het fietsen.

In de onderstaande afbeeldingen is weergegeven hoeveel kJ iemand per minuut verbruikt bij bepaalde activiteiten en de productinformatie op een zak met broodjes.



zes voorgebakken harde broodjes
(6 x 50 gram)

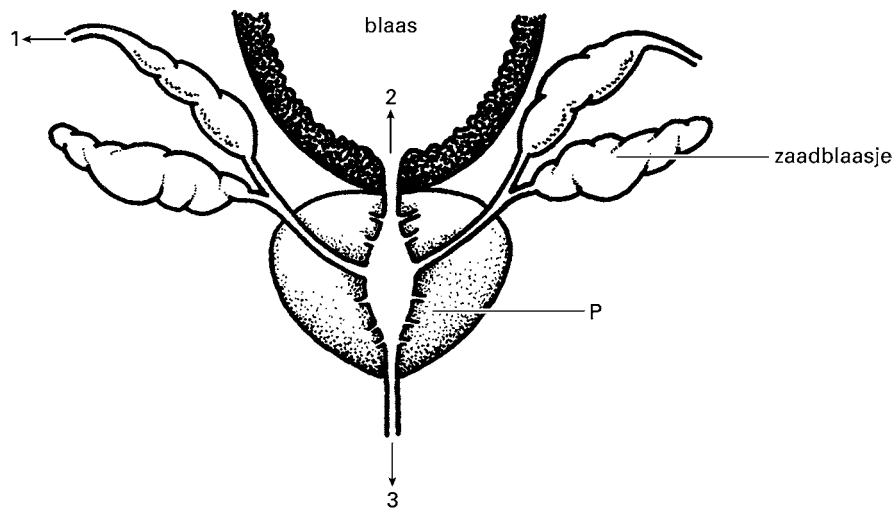


Voedingswaarde per 100 g	
energie	1000 kJ (240 kcal)
eiwit	7,0 g
koolhydraten	50 g
waarvan suikers	4,0 g
vet	1,0 g
waarvan verzadigd	0 g
enkelvoudig onverzadigd	0 g
meervoudig onverzadigd	0,5 g
voedingsvezel	1,5 g
natrium	0,53 g

- 2p ○ 31 → Hoeveel broodjes moet Harold tenminste eten om de energie die hij bij het fietsen heeft verbruikt, aan te vullen? Leg je antwoord uit met een berekening.

VOORTPLANTINGSORGANEN

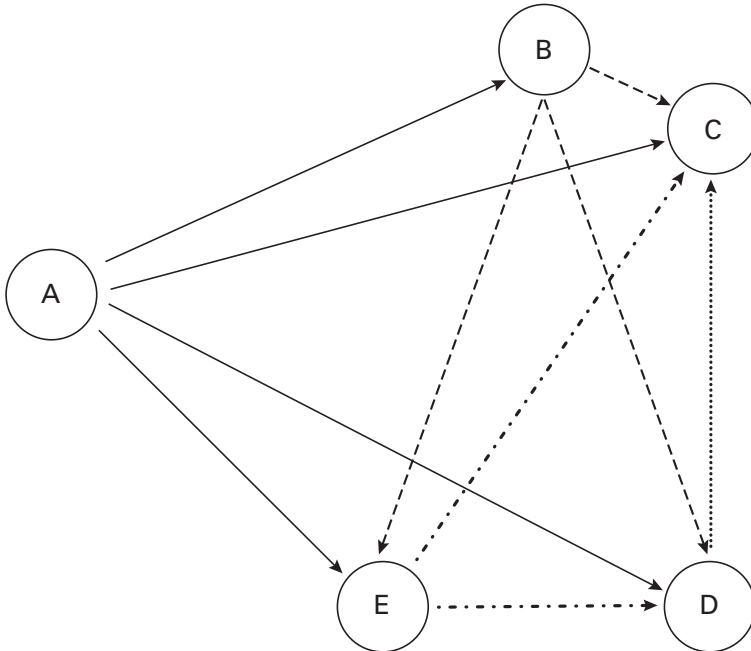
De afbeelding is een schematische tekening van een aantal organen van een man



- 1p ● **32** In de afbeelding is een zaadblaasje aangegeven.
Wat is de functie van een zaadblaasje?
- A opslag van spermacellen
 - B vorming van spermacellen
 - C vorming van zaadvocht
- 1p ○ **33** → Wat is de naam van deel P?
- 1p ● **34** In de afbeelding zijn drie pijlen getekend.
Worden spermacellen afgevoerd in richting 1, 2 of 3?
- A in richting 1
 - B in richting 2
 - C in richting 3

PIKKENDE KIPPEN

- 2p ○ 35 In een groep kippen is een bepaalde rangorde.
Deze rangorde, de zogenaamde pikorde, bepalen de kippen door elkaar te pikken.
De meest gepikte kip staat onderaan in de pikorde.
Aan de hand van een ethogram wordt van vijf kippen de pikorde bepaald.
Het resultaat is hieronder weergegeven.
Een pijl wijst naar de kip die door een ander wordt gepikt.



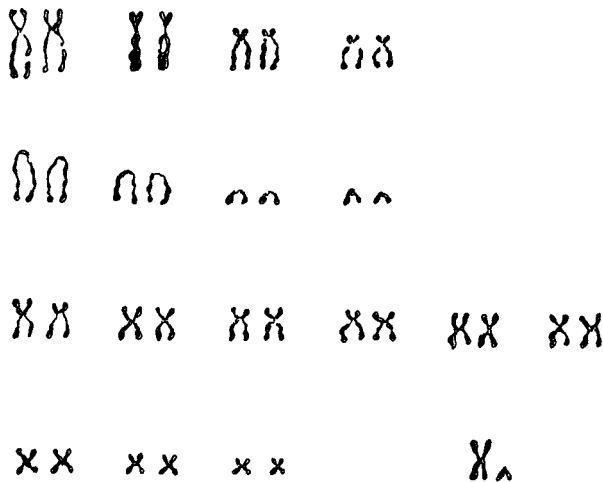
- Bepaal met behulp van de afbeelding de pikorde van de kippen.
Welke kip staat **bovenaan** in de pikorde? En welke kip staat als **derde** in de pikorde?
Schrijf het zó op je antwoordblad:
bovenaan: kip ...
als derde: kip ...

VAN WILD ZWIJN TOT VARKEN

Bekijk eerst de informatie in het bijlagenboekje.

Je kunt deze informatie gebruiken bij het beantwoorden van de vragen 36 tot en met 45.

- 2p ○ **36** → Hoe lang is de draagtijd (= duur van de zwangerschap) van een wild zwijn volgens de informatie? Leg je antwoord uit.
- 1p ○ **37** Na de Middeleeuwen nam de hoeveelheid bos in Nederland onder andere af door de uitbreiding van de akkerbouw. Men beweert wel dat die afname ook door de varkens zelf werd veroorzaakt.
→ Leg met behulp van de informatie uit waardoor de varkens ook een afname van de hoeveelheid bos kunnen veroorzaken.
- 1p ○ **38** In informatie 5 wordt gesproken over een vorm van selectie.
→ Leg uit wat selectie is.
- 3p ○ **39** In gebieden waar varkens los rondlopen, komen kruisingen tussen varkens en wilde zwijnen regelmatig voor. Een varken is homozygoot voor de eigenschap krulstaart. Een wild zwijn is homozygoot voor de eigenschap rechte staart (zie informatie 5).
→ Heeft een nakomeling uit zo'n kruising een krulstaart of een rechte staart?
Leg je antwoord uit met het schema van het uitwerkblad.
- 1p ○ **40** → Hoeveel chromosomen heeft een eicel van een wild zwijn?
- 1p ○ **41** Bij varkens en wilde zwijnen wordt het geslacht op dezelfde manier bepaald als bij de mens. In de afbeelding zijn chromosomen uit een cel te zien.



→ Zijn deze chromosomen afkomstig uit een cel van een mannelijk of van een vrouwelijk dier? Leg je antwoord uit.

- 1p ○ **42** Afwijkend gedrag door verveling (zie informatie 6) komt bij scharrelvarkens veel minder vaak voor dan bij varkens uit de bio-industrie.
→ Leg uit waardoor varkens uit de bio-industrie zich sneller vervelen dan scharrelvarkens.

- 1p ○ **43** In de bio-industrie worden antibiotica aan het varkensvoer toegevoegd (informatie 8).
→ Leg uit wat de functie is van het toedienen van antibiotica.
- 1p ○ **44** Scharrelvlees is duurder dan vlees uit de bio-industrie. Toch kiezen sommige mensen bewust voor scharrelvlees, bijvoorbeeld omdat het geen resten van antibiotica bevat. Er zijn ook mensen die vinden dat de smaak en kwaliteit van scharrelvlees beter zijn.
→ Noem nog een andere reden waarom veel mensen bewust kiezen voor scharrelvlees.
- 2p ○ **45** Uit informatie 9 blijkt dat het aantal varkensbedrijven in Nederland tussen 1950 en 1996 is afgenomen. Toch is het totaal aantal varkens in Nederland in die tijd sterk gegroeid.
→ Leg met behulp van een berekening uit dat het totaal aantal varkens in Nederland in 1996 veel groter was dan in 1950.