Examen VMBO- GL en TL

2009

tijdvak 2
dinsdag 23 juni
13.30 - 15.30 uur

biologie CSE GL en TL

Bij dit examen horen een bijlage en een uitwerkbijlage.

Dit examen bestaat uit 49 vragen.
Voor dit examen zijn maximaal 64 punten te behalen.
Voor elk vraagnummer staat hoeveel punten met een goed antwoord behaald kunnen worden.

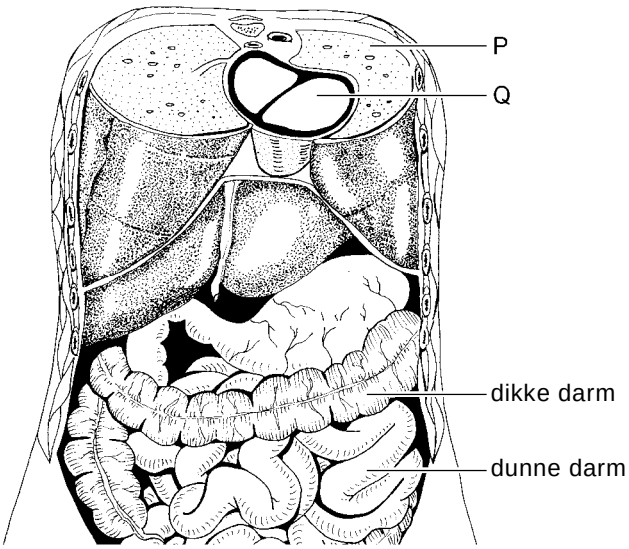
945-0191-a-GT-2-o

Meerkeuzevragen
Schrijf alleen de hoofdletter van het goede antwoord op.

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

De romp

In de afbeelding is een deel van de romp van een mens weergegeven. Aan de bovenzijde is een dwarsdoorsnede van de borstholte te zien.

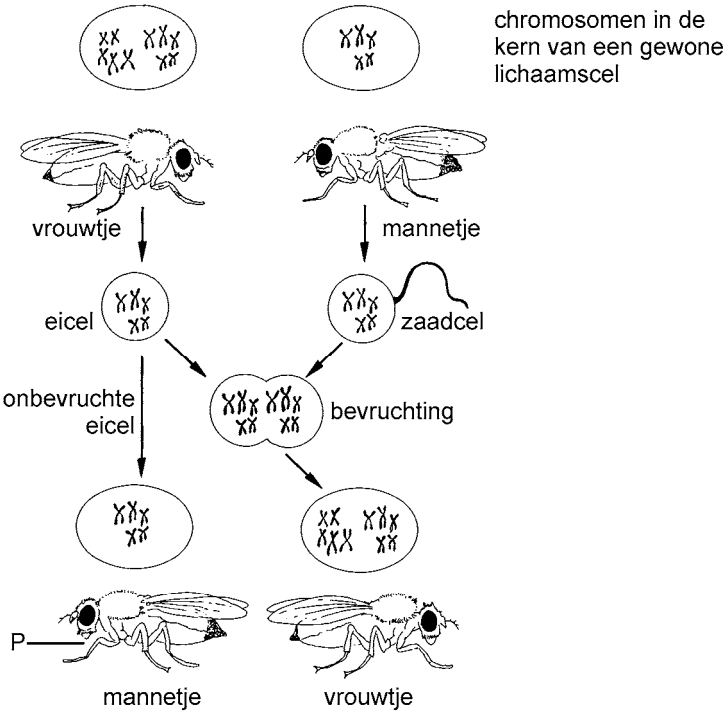


2p **1** Geef de namen van de organen die met P en Q zijn aangegeven.
Schrijf je antwoord zó op:
P = ...
Q = ...

2p **2** In de afbeelding zijn de namen van twee organen van het verteringsstelsel aangegeven.
→ Noem nog twee andere organen van het verteringsstelsel die in de afbeelding zijn te zien in de buikholte.

Sluipwespen

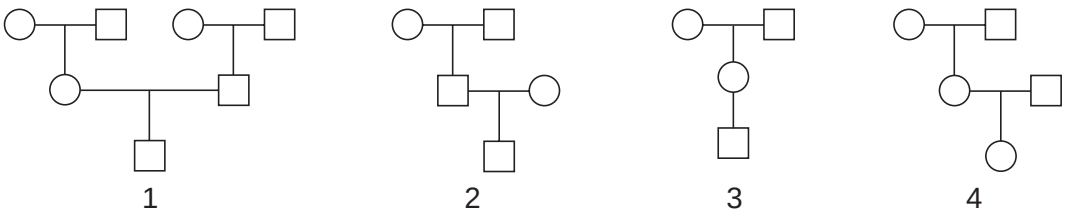
In de afbeelding is schematisch de voortplanting van sluipwespen weergegeven.



1p **3** Uit de afbeelding blijkt, dat alleen bij vrouwtjes van de sluipwesp de chromosomen in paren voorkomen in de gewone lichaamscellen.

→ Hoeveel **paren** chromosomen bevinden zich in de kern van een gewone lichaamscel van een vrouwelijke sluipwesp?

1p **4** In de afbeelding zijn vier stambomen weergegeven.



Legenda:
- ○ vrouwtjes wesp
- □ mannetjes wesp

Welke stamboom geeft het ontstaan van sluipwesp P juist weer?

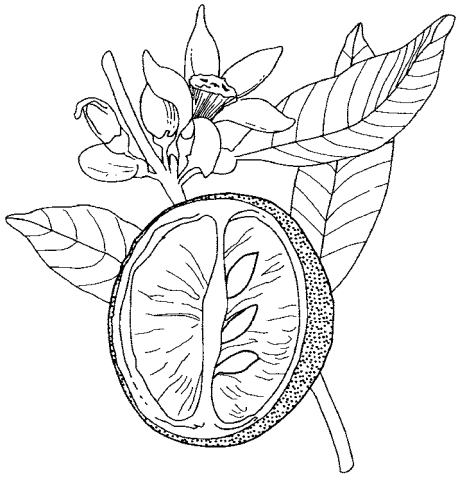
A stamboom 1
B stamboom 2
C stamboom 3
D stamboom 4

Sinaasappels

In een plantenboek staat de volgende beschrijving.

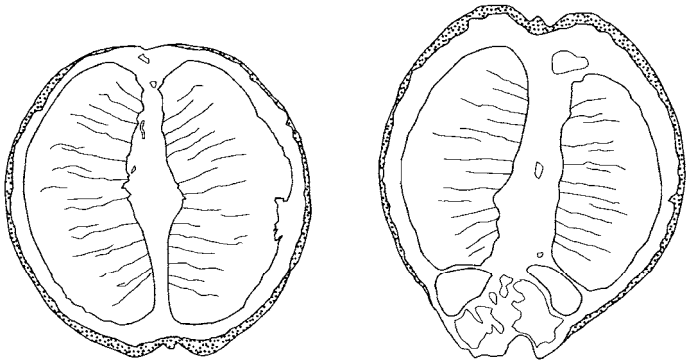
De sinaasappelplant is een groenblijvende boom met leerachtige bladeren en witte bloemen. De kelkblaadjes zijn vergroeid. De witte kroonblaadjes en de schil van de vrucht hebben veel klieren die een geurige olie maken. De schil van de vrucht bestaat uit een oranje buitenlaag en een witte, viltachtige binnenlaag. In de vrucht bevindt zich vruchtvlees met zaden.

In de afbeelding is een deel van een sinaasappelplant met een doorgesneden vrucht weergegeven.



1p **5** De sinaasappel in de afbeelding is na bevruchting uit een sinaasappelbloem gegroeid.
→ Hoe vaak heeft er in deze bloem minstens bevruchting plaatsgevonden?

2p **6** Door mutatie is een sinaasappelras ontstaan waarbij de onderkant van de schil van de vrucht niet helemaal sluit. Zo'n vrucht wordt een navelsinaasappel genoemd (zie de afbeelding).



gewone sinaasappel navelsinaasappel

Het gen voor normale sinaasappels is dominant (A). Het gen voor navelsinaasappels is recessief (a).
Twee sinaasappelplanten met normale sinaasappels worden met elkaar gekruist. Onder de nakomelingen zijn zowel planten met normale sinaasappels als planten met navelsinaasappels.
→ Wat zijn de genotypen van de ouderplanten?
Schrijf je antwoord zó op:
genotype ouder 1: .....
genotype ouder 2: .....

Gedrag van een baby

Pasgeboren baby's zien bijna niets, maar kunnen wel goed ruiken. Als een pasgeborene op de borst van de moeder wordt gelegd, vindt de baby al snel een tepel. Naar dit gedrag wordt een onderzoek gedaan met baby's van nog geen kwartier oud. Bij dertig moeders wordt één van de tepels heel goed gewassen om de lichaamsgeur te verwijderen. Elke baby wordt precies tussen de twee borsten van de moeder gelegd. Vervolgens wordt genoteerd welke tepel de baby kiest. Tweeëntwintig baby's kiezen de ongewassen tepel, de rest de gewassen tepel.

1p **7** Wat is de onderzoeksvraag van dit onderzoek?

1p **8** Is het tepelzoekgedrag van een baby erfelijk of aangeleerd gedrag? Leg je antwoord uit.

Afstotingsverschijnselen

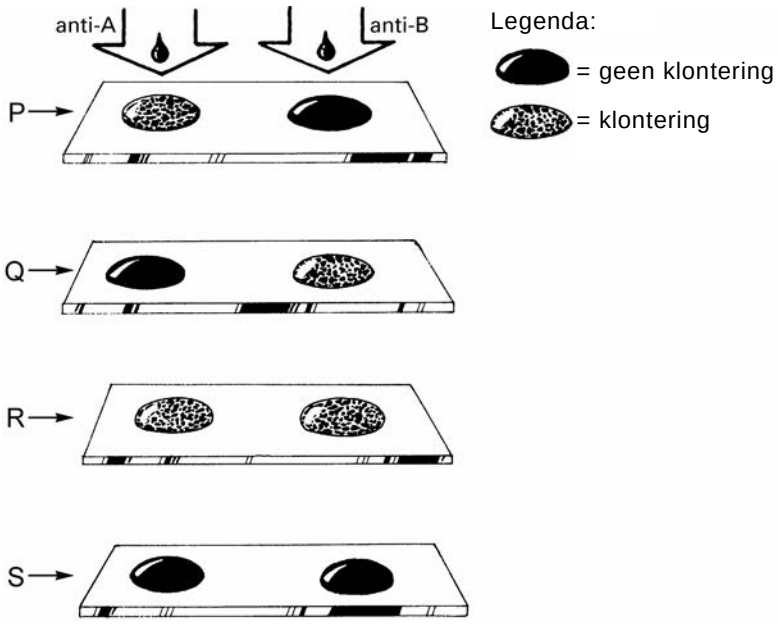
1p **9** Na een transplantatie van bijvoorbeeld een nier kunnen na enige tijd afstotingsverschijnselen bij de ontvanger optreden.
Twee voorbeelden van een niertransplantatie zijn:
1 transplantatie van een gezonde nier afkomstig van een ééneiige tweelingbroer van de ontvanger,
2 transplantatie van een gezonde nier afkomstig van een neef van de ontvanger.

Bij welke transplantatie is de kans op afstotingsverschijnselen het kleinst? Of maakt het geen verschil?

A bij transplantatie 1
B bij transplantatie 2
C Het maakt geen verschil.

Bloedgroep AB

1p **10** Van vier verschillende personen worden twee druppels bloed op een voorwerpglaasje gebracht. Aan de ene druppel bloed wordt wat vloeistof met anti-A toegevoegd, aan de andere wat vloeistof met anti-B.
In de afbeelding zijn de resultaten van deze bloedgroepbepalingen weergegeven.



Welke letter geeft het resultaat weer van de bloedgroepbepaling van iemand met bloedgroep AB?

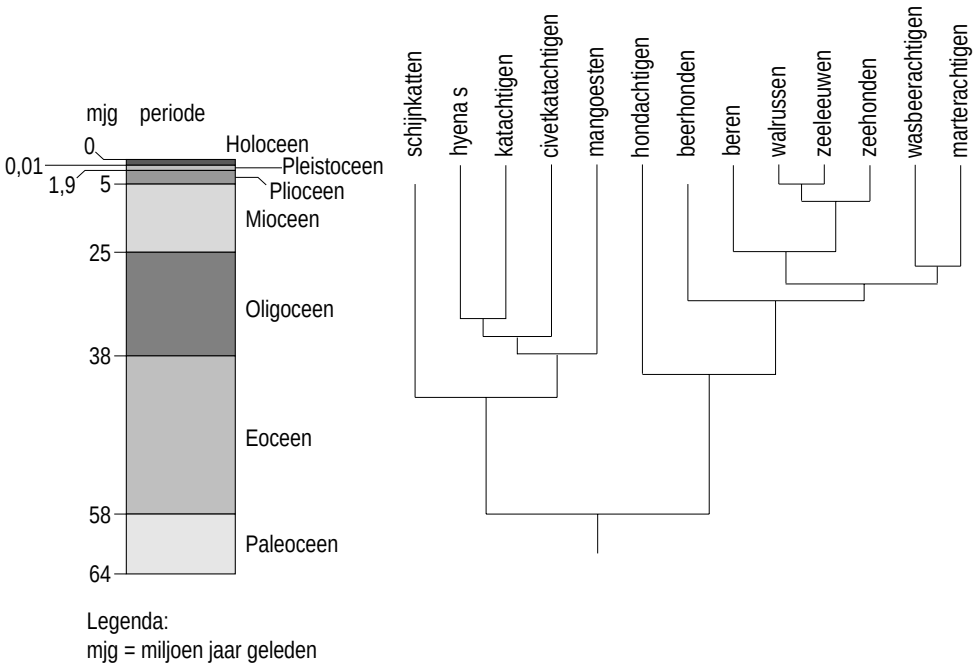
A letter P
B letter Q
C letter R
D letter S

1p **11** Bloedgroep AB+ (met resusfactor) komt vaker voor dan bloedgroep AB- (zonder resusfactor).
Iemand met bloedgroep AB+ krijgt bij een operatie rode bloedcellen toegediend. Er zijn op dat moment zowel rode bloedcellen van het type AB+ als van het type AB- beschikbaar.
Welk type rode bloedcellen kan worden gebruikt zonder dat klontering van bloedcellen bij deze ontvanger optreedt?

A alleen rode bloedcellen van het type AB+
B alleen rode bloedcellen van het type AB-
C zowel rode bloedcellen van het type AB+ als van het type AB-

Evolutie van roofdieren

In de afbeelding is in een stamboom weergegeven hoe verschillende groepen roofdieren zich volgens de evolutietheorie hebben ontwikkeld.



Legenda:
mjg = miljoen jaar geleden

1p **12** Volgens de gegevens in de stamboom hebben de hondachtigen en de katachtigen een gemeenschappelijke voorouder. Uit deze voorouder hebben zij zich ontwikkeld als aparte groepen.
→ Hoeveel miljoen jaar geleden is deze ontwikkeling begonnen?

1p **13** Drie groepen roofdieren zijn: de hondachtigen, de wasbeerachtigen en de zeehonden.
Aan welke van deze groepen zijn de beren het meest verwant volgens de informatie?

A aan de hondachtigen
B aan de wasbeerachtigen
C aan de zeehonden

Apengedrag

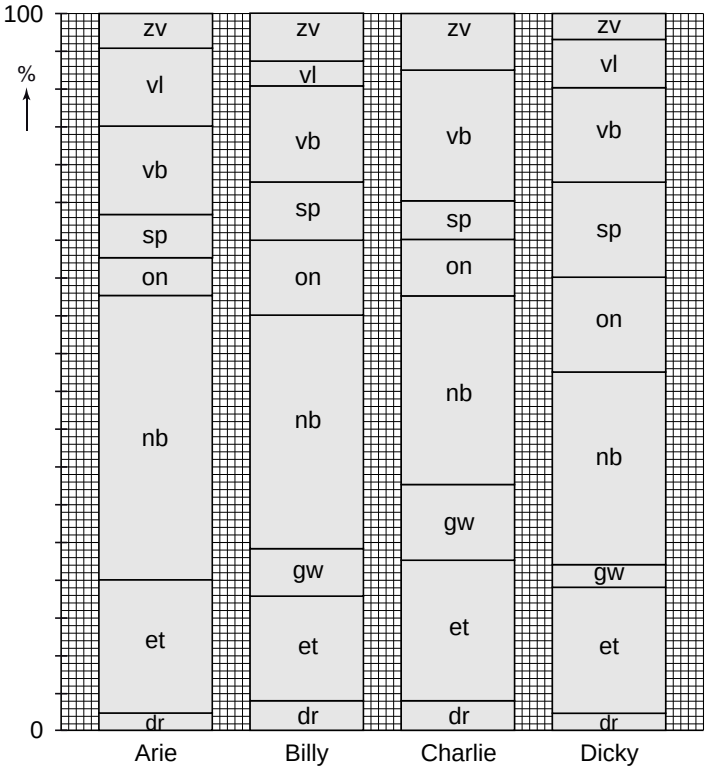
In een dierentuin zie je vaak dat apen elkaar ‘vlooien’. De ene aap plukt dan pluisjes, zandkorrels of huidschilfers uit de vacht van een andere aap. Vlooien is eigenlijk geen goede naam, want apen hebben zelden vlooien.
Uit het vlooigedrag is de rangorde af te leiden. Wie hoog in de rangorde staat, wordt gevlooid door een aap uit een lagere orde.

2p **14** Het gedrag van een groepje van vier apen wordt in een dierentuin bestudeerd. Eerst wordt een ethogram gemaakt (zie de tabel).

gedragselement	**afkorting**	**omschrijving**
dreigen	dr	agressieve geluiden of gebaren maken tegen een andere aap
eten	et	voedsel of vloeistof tot zich nemen
gevlooid worden	gw	zich door een andere aap laten vlooien
niet bewegen	nb	stil zitten, staan of liggen
onderzoeken	on	met de handen, voeten of mond een voorwerp van dichtbij bekijken of bevoelen
spelen	sp	met één of meer andere apen rondrennen of stoeien
voortbewegen	vb	zich verplaatsen door lopen, kruipen, rennen, klimmen enz.
vlooien	vl	met de handen deeltjes uit de vacht van een andere aap plukken
zichzelf verzorgen	zv	bezig zijn met het verzorgen van het eigen lichaam door krabben, ogen uitwrijven, urineren, ontlasten, hoesten enz.

‘Vlooien’ en ‘gevlooid worden’ zijn vormen van sociaal gedrag.
→ Noem twee andere gedragselementen uit het ethogram die behoren tot sociaal gedrag.

2p **15** Gedurende enkele weken wordt anderhalf uur per dag het gedrag van de vier apen bestudeerd en in een protocol genoteerd. De resultaten worden in een diagram uitgezet (zie de afbeelding).

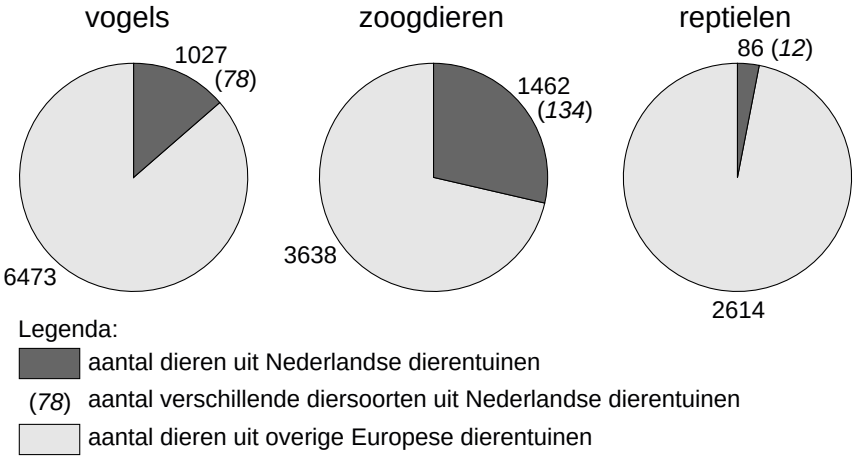


Volgens de informatie kan uit het vlooigedrag van de vier apen afgeleid worden, welke aap het hoogst in de rangorde staat.

→ Geef de naam van deze aap. Leg je antwoord uit met behulp van de resultaten van het onderzoek.

Dierentuindieren

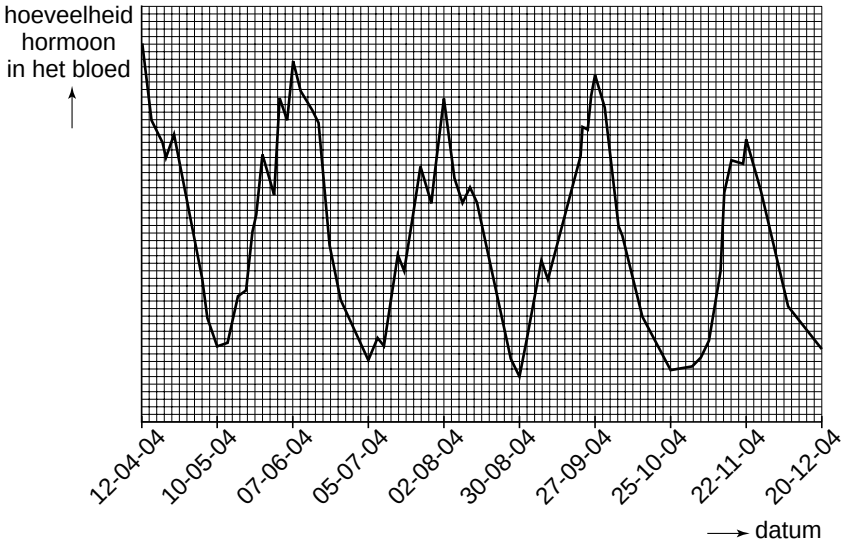
1p **16** Dierentuindieren komen in Nederland nog maar zelden uit het wild. In de hele wereld zijn fokprogramma's opgezet om bedreigde diersoorten in stand te houden.
In de afbeelding is weergegeven met hoeveel dieren in dierentuinen in Europa wordt meegewerkt aan fokprogramma's.



→ Hoeveel verschillende diersoorten uit Nederlandse dierentuinen zijn er betrokken bij de fokprogramma's? Gebruik de gegevens uit de afbeelding.

1p **17** Het fokken van dieren in gevangenschap kan heel lastig zijn. Sommige dieren leven in het wild alleen. Een mannetje en een vrouwtje komen dan uitsluitend tijdens de paartijd bij elkaar. Om te kunnen fokken moet een dierentuin precies weten wanneer de dieren paringsbereid zijn. Daarom wordt bijvoorbeeld bloedonderzoek gedaan om de hoeveelheid van bepaalde soorten hormonen in het bloed te meten.
In Diergaarde Blijdorp wordt regelmatig bloed afgenomen van de Maleise tapir Wanda om te bepalen hoe haar geslachtscyclus verloopt.

De onderstaande afbeelding geeft de resultaten weer van de metingen van de hoeveelheid van een bepaald soort hormoon in het bloed van Wanda. De hoeveelheid van dit hormoon neemt eenmaal per geslachtscyclus sterk toe.



Jaarkalender 2004

	januari					februari					maart					april				
weeknr.	1	2	3	4	5	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	14	15	16	17	18
ma		5	12	19	26		2	9	16	23	1	8	15	22	29		5	12	19	26
di		6	13	20	27		3	10	17	24	2	9	16	23	30		6	13	20	27
wo		7	14	21	28		4	11	18	25	3	10	17	24	31		7	14	21	28
do	1	8	15	22	29		5	12	19	26	4	11	18	25		1	8	15	22	29
vr	2	9	16	23	30		6	13	20	27	5	12	19	26		2	9	16	23	30
za	3	10	17	24	31		7	14	21	28	6	13	20	27		3	10	17	24	
zo	4	11	18	25		1	8	15	22	29	7	14	21	28		4	11	18	25	

	mei						juni					juli					augustus					
weeknr.	18	19	20	21	22	23	23	24	25	26	27	27	28	29	30	31	31	32	33	34	35	36
ma		3	10	17	24	31		7	14	21	28		5	12	19	26		2	9	16	23	30
di		4	11	18	25		1	8	15	22	29		6	13	20	27		3	10	17	24	31
wo		5	12	19	26		2	9	16	23	30		7	14	21	28		4	11	18	25	
do		6	13	20	27		3	10	17	24		1	8	15	22	29		5	12	19	26	
vr		7	14	21	28		4	11	18	25		2	9	16	23	30		6	13	20	27	
za	1	8	15	22	29		5	12	19	26		3	10	17	24	31		7	14	21	28	
zo	2	9	16	23	30		6	13	20	27		4	11	18	25		1	8	15	22	29	

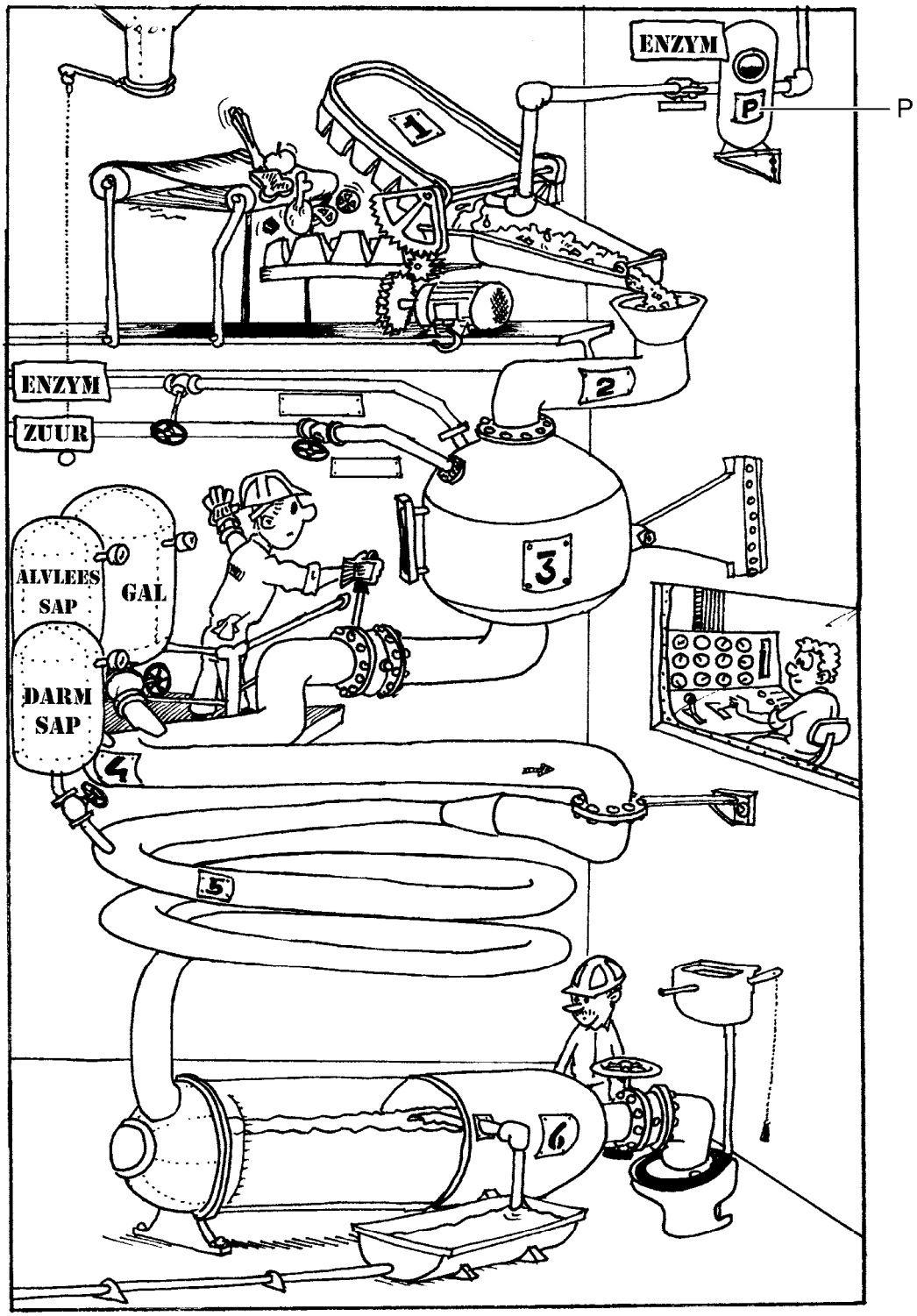
	september					oktober					november					december					
weeknr.	36	37	38	39	40	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	49	50	51	52	53
ma		6	13	20	27		4	11	18	25	1	8	15	22	29		6	13	20	27
di		7	14	21	28		5	12	19	26	2	9	16	23	30		7	14	21	28
wo	1	8	15	22	29		6	13	20	27	3	10	17	24		1	8	15	22	29
do	2	9	16	23	30		7	14	21	28	4	11	18	25		2	9	16	23	30
vr	3	10	17	24		1	8	15	22	29	5	12	19	26		3	10	17	24	31
za	4	11	18	25		2	9	16	23	30	6	13	20	27		4	11	18	25	
zo	5	12	19	26		3	10	17	24	31	7	14	21	28		5	12	19	26	

Bij mensen duurt een geslachtscyclus ongeveer 28 dagen, bij een tapir is dat anders.

→ Leid uit het diagram af hoeveel dagen een geslachtscyclus bij tapir Wanda duurt.

Een verteringsposter

In een klas hangt een poster die het verteringsstelsel als een fabriek voorstelt (zie de afbeelding).



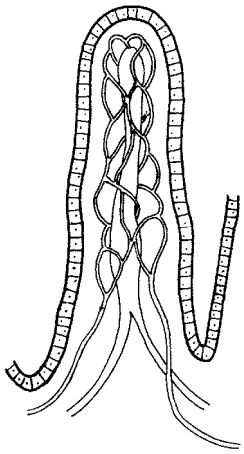
1p **18** Het deel dat aangegeven wordt met letter P stelt een klier voor.
→ Geef de naam van deze klier.

2p **19** Op de poster staat maar op twee plaatsen het woord ‘enzym’.
→ Welke twee cijfers in de afbeelding stellen andere delen van het verteringskanaal voor, waar verteringsenzymen aan het voedsel worden toegevoegd?

1p **20** Geef de naam van het deel van het verteringskanaal dat wordt voorgesteld door cijfer 6.

1p **21** In het verteringskanaal wordt het voedsel voortgeduwd door peristaltische bewegingen.
Maken de delen die op de poster voorgesteld worden door de cijfers 2 en 5 peristaltische bewegingen?
A geen van beide delen
B alleen het deel dat voorgesteld wordt door cijfer 2
C alleen het deel dat voorgesteld wordt door cijfer 5
D beide delen

1p **22** De afbeelding hiernaast geeft een darmvlok weer.
Welk cijfer op de poster stelt een deel van het verteringskanaal voor met zulke darmvlokken?
A cijfer 1
B cijfer 2
C cijfer 3
D cijfer 5



Varkensvlees

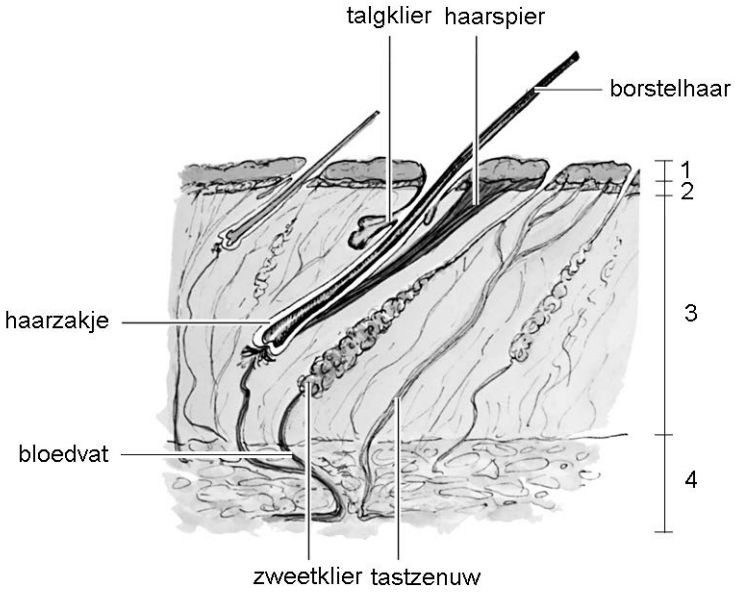
Mannetjesvarkens worden ‘beren’ genoemd. Vlees van zulke varkens kan een nare geur hebben, de zogenaamde ‘berengeur’. Deze geur wordt veroorzaakt door een mannelijk geslachtshormoon, androstenon, dat in het vet wordt opgeslagen. Om die reden worden jonge mannetjesbiggen die gefokt worden voor het vlees, gecastreerd. Bij castratie worden de teelballen verwijderd.

1p **23** In de afbeelding worden onder andere de voortplantingsorganen van een varken weergegeven.

Welke letter geeft een orgaan aan dat bij castratie wordt verwijderd?

A letter P
B letter Q
C letter R
D letter S

1p **24** In de afbeelding wordt onder andere een stukje van een varkenshuid weergegeven.



Welk cijfer geeft een deel aan waarin het hormoon wordt opgeslagen dat de berengeur veroorzaakt?

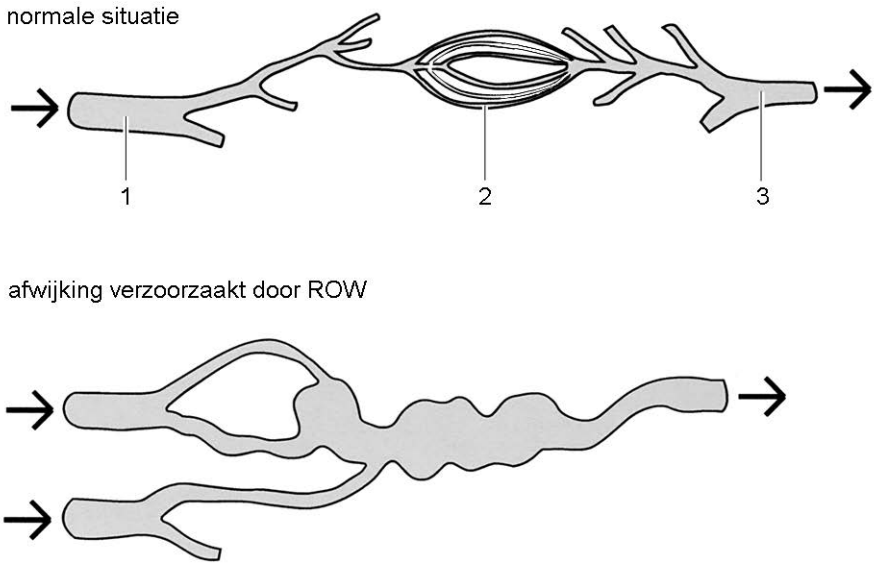
A cijfer 1
B cijfer 2
C cijfer 3
D cijfer 4

1p **25** Omdat het castreren van biggen meestal zonder verdoving gebeurt, levert het veel pijn en stress op voor de dieren. Daarom wordt gezocht naar andere manieren om de berengeur tegen te gaan.
Iemand beweert dat sterilisatie een meer diervriendelijke manier is, omdat het minder pijnlijk is. Bij sterilisatie worden de zaadleiders doorgesneden, waardoor de afvoer van zaadcellen niet meer mogelijk is. Steriliseren heeft echter geen invloed op het afvoeren van geslachtshormonen uit de teelballen, omdat geslachtshormonen niet door de zaadleiders worden afgevoerd.
→ Op welke manier worden de geslachtshormonen uit de teelballen afgevoerd?

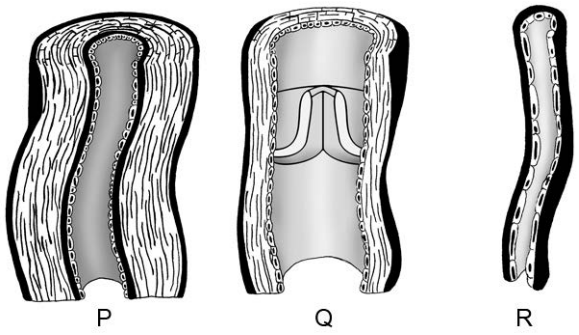
1p **26** Op varkensfokkerijen wordt vaak kunstmatige inseminatie (KI) toegepast. De fokker brengt dan sperma met een grote injectiespuit in de baarmoeder van een vrouwtjesvarken. Onderzoekers proberen een manier te vinden om het sperma voor KI zó te behandelen, dat er vooral zaadcellen overblijven die na bevruchting vrouwelijke biggen opleveren. Het vlees van een vrouwtjesvarken heeft nooit een berengeur.
Het geslacht van een varken wordt op dezelfde manier als bij mensen bepaald door de geslachtschromosomen in de zaadcellen.
Een gewone lichaamscel van een varken, bijvoorbeeld een spiercel, bevat 40 chromosomen.
Welke chromosomen bevat een zaadcel die na bevruchting een vrouwelijke big oplevert?

A 19 gewone chromosomen en één X-chromosoom
B 19 gewone chromosomen en één Y-chromosoom
C 20 X-chromosomen
D 20 Y-chromosomen
E 40 X-chromosomen
F 40 Y-chromosomen

ROW is de afkorting van de naam van een erfelijke ziekte.
Normaal stroomt bloed uit de slagaders via haarvaten de aders in.
Bij ROW kunnen op verschillende plaatsen in het lichaam directe verbindingen ontstaan tussen slagaders en aders, zonder haarvaten (zie de afbeelding).



2p **27** In de bovenstaande afbeelding geven pijlen de stroomrichting van het bloed aan. Drie plaatsen worden aangegeven met de cijfers 1, 2 en 3. Op de **uitwerkbijlage** staan deze cijfers in een schema.
In de afbeelding hieronder worden drie soorten bloedvaten weergegeven: P, Q en R.



→ Op welke van de plaatsen 1, 2 en 3 bevinden zich de drie verschillende soorten bloedvaten? Geef je antwoord door de letters P, Q en R op de juiste plaats te zetten in het schema op de **uitwerkbijlage**.

1p **28** De afwijkingen in de bloedvaten die veroorzaakt worden door ROW, kunnen overal in het lichaam voorkomen. Patiënten met veel van deze afwijkingen in de longen zijn snel vermoeid.
→ Leg uit waardoor deze patiënten snel vermoeid zijn.

Eencelligen

Twee soorten eencellige diertjes, P en Q, bevinden zich in een pot met water en voedingsstoffen. Dagelijks wordt het aantal diertjes per soort bepaald.
In de tabel worden de resultaten weergegeven.

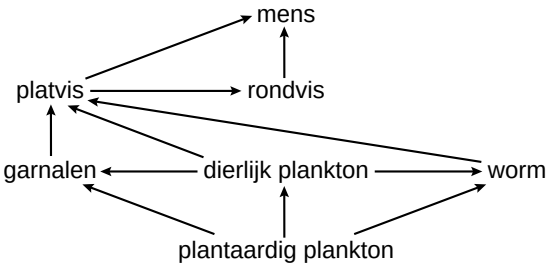
dag	aantal eencelligen in de pot	
	soort P	soort Q
1	25	2
2	60	5
3	150	10
4	50	30
5	25	20
6	0	9
7	0	0

3p **29** Maak met de gegevens uit de tabel een diagram op de **uitwerkbijlage**. Teken een lijn voor soort P en een lijn voor soort Q in één diagram.

1p **30** Eén van beide soorten wordt opgegeten door de andere soort.
→ Welke soort wordt opgegeten, soort P of soort Q? Leg je antwoord uit met behulp van het diagram.

Organismen in de zee

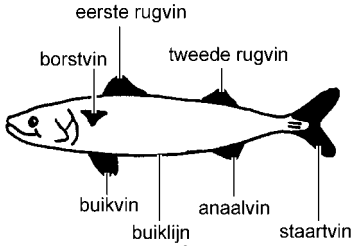
2p **31** In de afbeelding is een voedselweb weergegeven. Behalve de mens leven de genoemde organismen in zee.

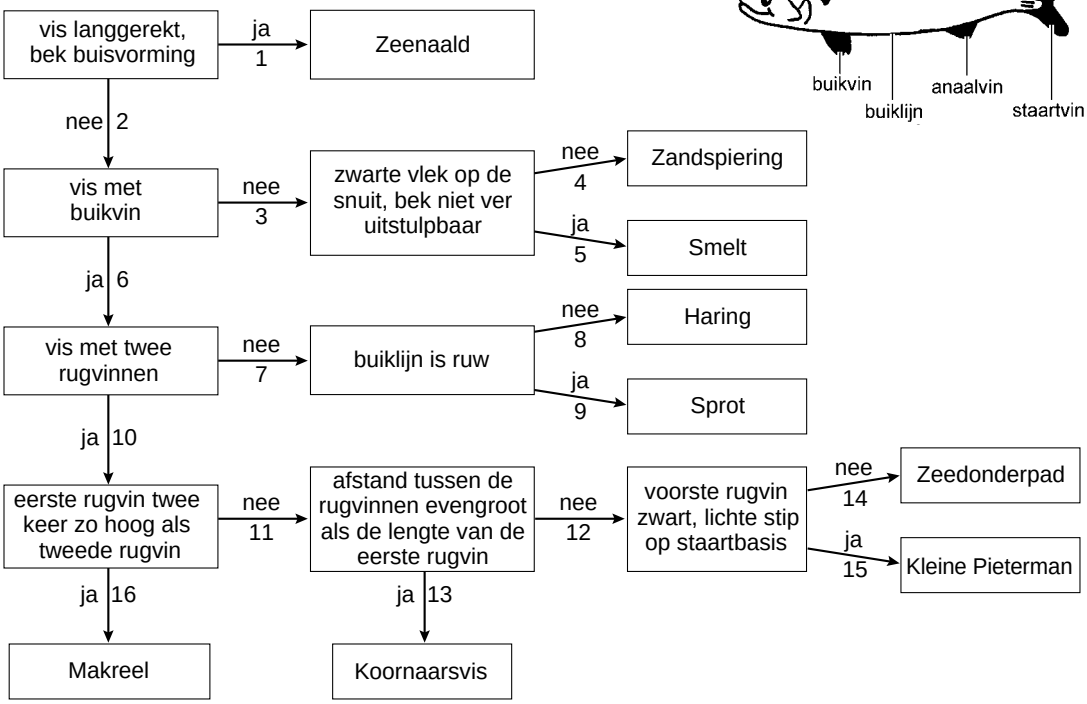


→ Schrijf de langste voedselketen op uit dit voedselweb waarin de worm voorkomt.

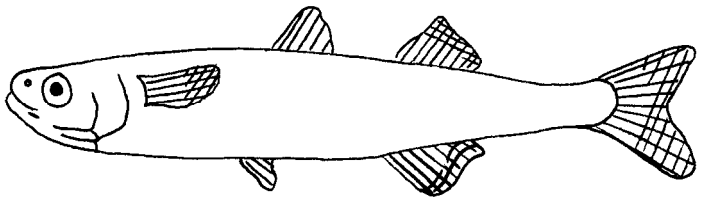
2p **32** In onderstaande afbeelding is een zoekkaart voor rondvissen weergegeven.

Zoekkaart rondvissen





In de onderstaande afbeelding is een rondvis weergegeven uit het voedselweb.



→ Bepaal de naam van deze vis met behulp van de zoekkaart. Noteer de cijfers van de stappen die je neemt en de naam van de vis.

Mazelen

Mazelen is een gevaarlijke ziekte waaraan elk jaar meer dan 700.000 kinderen in de wereld sterven. De ziekte wordt veroorzaakt door een zeer besmettelijk virus dat via de luchtwegen binnendringt. Wie mazelen heeft gehad en is genezen, is daarna levenslang tegen de ziekte beschermd.

1p **33** Sinds 1976 worden kinderen in Nederland ingeënt tegen mazelen, waardoor het aantal sterfgevallen hier sterk is gedaald (zie het diagram).

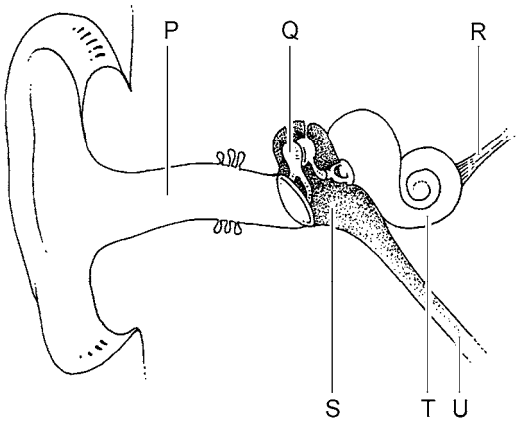
Hoeveel sterfgevallen als gevolg van mazelen kwamen er in de jaren 1977 tot en met 2000 voor in Nederland volgens de gegevens in het diagram?

A minder dan 10
B tussen 10 en 20
C tussen 20 en 30
D meer dan 30

1p **34** Na inenting met een mazelenvaccin ontstaat immuniteit.
Naar aanleiding van deze inenting worden twee uitspraken gedaan.
Deze twee uitspraken staan op de **uitwerkbijlage**.
→ Geef bij elke uitspraak met een kruisje aan of deze juist of onjuist is.

Het oor

In de afbeelding is schematisch een doorsnede van het oor weergegeven.



1p **35** Welke letter geeft het deel van het oor aan waarin geluidsprikkels worden omgezet in impulsen?

A letter P
B letter Q
C letter R
D letter S
E letter T
F letter U

1p **36** Waar in het oor bevindt zich het trommelvlies?

A tussen de gehoorgang en de trommelholte
B tussen de trommelholte en de buis van Eustachius
C tussen de trommelholte en het slakkenhuis

Aardappels

Lees eerst informatie 1 tot en met 8 en beantwoord dan vraag 37 tot en met 49.
Bij het beantwoorden van die vragen kun je de informatie gebruiken.

2p **37** De bloemen van de aardappelplant worden bestoven door insecten.
→ Noem twee eigenschappen uit informatie 1 waaruit dat afgeleid kan worden.

1p **38** De groene bessen van een aardappelplant hebben zich uit de stamper ontwikkeld.
Uit welk deel van de stamper groeit zo'n bes?

A uit de stempel
B uit de stijl
C uit het vruchtbeginsel

1p **39** In de informatie worden verschillende factoren genoemd die invloed hebben op de groei van aardappels.

→ Heeft volgens de informatie het genotype van de aardappelplant invloed op de groei? En hebben biotische factoren volgens de informatie invloed?

Geef je antwoord door kruisjes te zetten in het schema op de **uitwerkbijlage**.

1p **40** Over het vermeerderen van aardappelplanten worden twee uitspraken gedaan. Deze twee uitspraken staan op de **uitwerkbijlage**.

→ Geef bij elke uitspraak met een kruisje aan of deze juist of onjuist is.

1p **41** Een deel van de hoeveelheid aardappels die in Nederland worden geoogst, wordt opgegeten door mensen.

→ Uit hoeveel miljoen ton aardappels bestaat dit deel volgens de gegevens van informatie 5?

1p **42** Leg met behulp van informatie 6 uit, waardoor gebakken aardappels meer kJ aan energie leveren dan een gelijke hoeveelheid gekookte aardappels.

1p **43** Aardappels zijn een belangrijke bron van vitamine C.

→ Hoeveel mg is de ADH aan vitamine C volgens de gegevens in informatie 6?

1p **44** In informatie 7 staat, dat vaten in de aardappelplant verstopt raken als gevolg van de verwelkingsziekte.

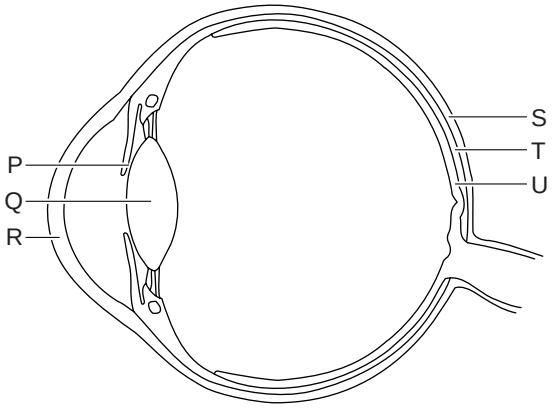
Welke vaten raken dan verstopt?

A alleen de bastvaten
B alleen de houtvaten
C zowel de bastvaten als de houtvaten

1p **45** In informatie 7 worden enkele ziekten en plagen genoemd die de aardappeloogst kunnen bedreigen. Twee daarvan staan in een schema op de **uitwerkbijlage**.

→ Geef met kruisjes in dit schema aan of de cellen van de organismen die de ziekte veroorzaken, een celwand hebben.

2p **46** In de afbeelding is een doorsnede van een oog schematisch weergegeven.



→ Welke twee letters geven delen aan die volgens informatie 8 aangetast worden door gebrek aan vitamine A?

2p **47** In informatie 8 staat dat Japanse onderzoekers beweren dat het brandnetelbintje een hogere opbrengst zal opleveren dan een ander aardappelras.
→ Schrijf een werkplan op waarmee dit onderzocht kan worden.

2p **48** In informatie 8 staat dat men in India een aardappelplant gemaakt heeft waarvan de knollen meer eiwit bevatten dan normaal. Tegenstanders van genetische modificatie vinden, dat in India beter meer peulvruchten zoals linzen gegeten kunnen worden om eiwitgebrek tegen te gaan.
In 100 g linzen bevindt zich 20 g eiwit.
→ Bevat 100 g eiwitaardappels meer of minder eiwit dan 100 g linzen? Of is er geen verschil? Leg je antwoord uit met een berekening, waarbij je gebruik maakt van de gegevens in informatie 6 en informatie 8.

1p **49** In informatie 8 staat, dat uit bloedonderzoek bleek, dat mensen na het eten van vaccinaardappels immuniteit opgebouwd hadden tegen hepatitis B.
Wat heeft men in het bloed van deze mensen aangetroffen waaruit dat afgeleid kan worden?
A alleen hepatitis B antigenen
B alleen hepatitis B antistoffen
C zowel hepatitis B antigenen als hepatitis B antistoffen