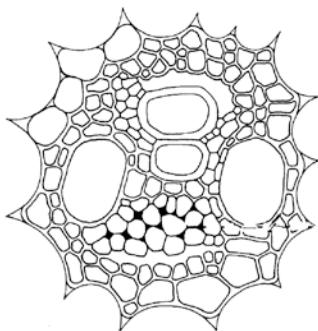


Toets B

A STELLINGVRAGEN

Zet op je antwoordblad een kruisje bij Ja of bij Nee.

- 1 Voortplanten is een stofwisselingsproces.
- 2 Spinazie is groen door bladgroenkorrels in de cellen.
- 3 In afbeelding 1 is één type weefsel getekend.



Afb. 1

- 4 Een microscoop hoor je vast te pakken aan de tubus.
- 5 De onderzoeksvorag is de vraag die precies omschrijft wat je wilt onderzoeken.
- 6 In het werkplan beschrijf je hoe je je onderzoek uitvoert.
- 7 Bij een proef moet je met grote aantallen organismen werken.
- 8 Een schimmel is een organisme.
- 9 Een organisme is zelf ook een organisatieniveau.
- 10 Een preparaat bestaat uit twee glasplaatjes.

B MEERKEUZEVRAGEN

Beantwoord de volgende meerkeuzevragen op je antwoordblad.

Lees de context ‘Huisjesslakken’ in afbeelding 2.

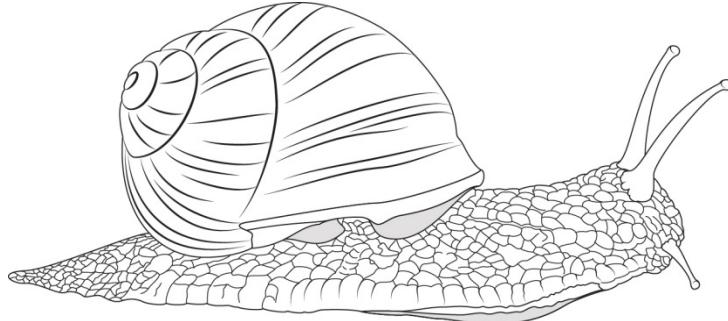
De vragen 11 en 12 gaan over deze context.

Huisjesslakken

Huisjesslakken bewegen zich voort zonder poten. Ze gebruiken hun buikspier om vooruit te kruipen. Dit kost veel energie, door het huisje dat ze meedragen.

Het huisje beschermt de slak. Als een slak wordt aangeraakt, trekt hij zich meteen terug in zijn huisje.

Als een jonge slak uit zijn ei kruipt, is zijn huisje heel klein. Als de slak groeit, groeit het huisje mee.

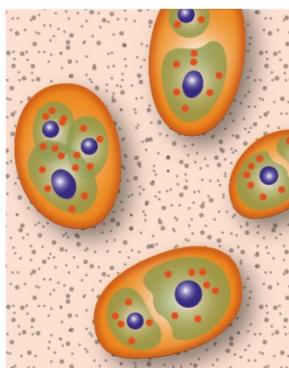


Afb. 2

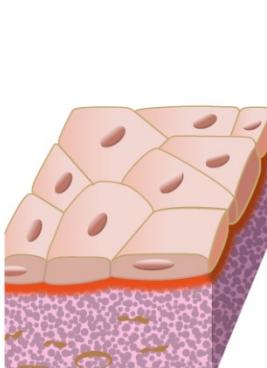
Bewegen is een levenskenmerk.

- 11 Welke twee andere levenskenmerken kun je uit de context halen?
- A Ademhalen en groeien.
 - B Groeien en reageren op prikkels.
 - C Groeien en uitscheiden.
 - D Reageren op prikkels en uitscheiden.

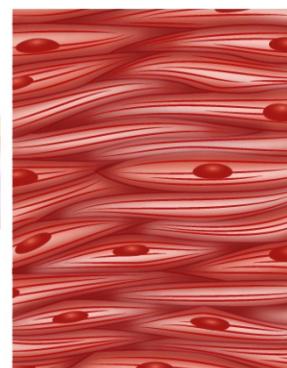
Bekijk afbeelding 3. Je ziet hier vier verschillende weefsels van huisjesslakken afgebeeld.



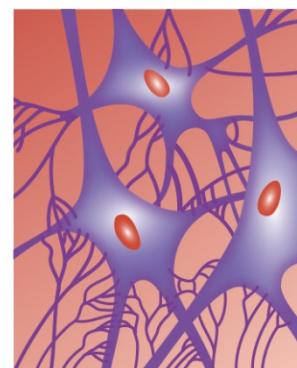
tekening 1



tekening 2



tekening 3



tekening 4

Afb. 3 Vier verschillende weefsels.

Huisjesslakken hebben een huid die hen beschermt tegen invloeden van buitenaf.
De huid is opgebouwd uit dekcellen.

12 Welke tekening laat dekweefsel zien uit de huid van de huisjesslak?

- A Tekening 1.
- B Tekening 2.
- C Tekening 3.
- D Tekening 4.

13 Aan welk onderdeel van de microscoop draai je als je precies wilt scherp stellen?

- A Aan de kleine schroef.
- B Aan de grote schroef.
- C Aan de revolver.

Lees de context 'Hongerige muizen' in afbeelding 4.

Vraag 14 gaat over deze context.

Hongerige muizen

Ezra doet een onderzoek. Hij wil weten in welke omgeving muizen de meeste honger hebben: een koude en donkere omgeving, een koude en lichte omgeving, een warme en donkere omgeving of een warme en lichte omgeving. Hij denkt dat muizen de meeste honger hebben als het koud en donker is. Om dit te onderzoeken, heeft hij vier muizenhokken gemaakt. In elk hok zet Ezra twee muizen.

In de tabel zie je de proefopstelling en de resultaten. In elk hok staat een bakje voer. Ezra meet van alle muizen hoeveel minuten het duurt voordat ze uit hun voerbakje gaan eten.

	Hok 1	Hok 2	Hok 3	Hok 4
Temperatuur (°C)	5	5	15	15
Licht aan of uit	aan	uit	aan	uit
Tijd tot de muizen gaan eten (in minuten)	10	5	15	30

Ezra's conclusie is dat muizen de meeste honger hebben als het koud en donker is.

Afb. 4

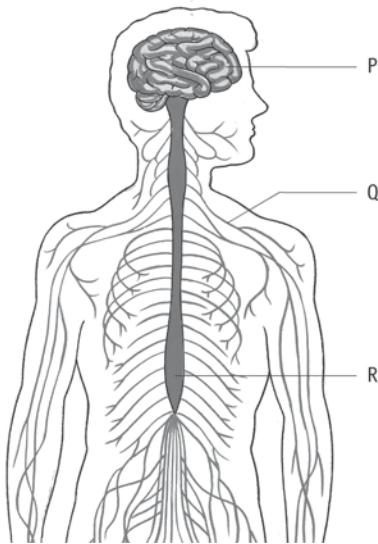
14 Wat is *onjuist*: Ezra's conclusie, onderzoeksvraag of verwachting?

- A Zijn conclusie.
- B Zijn onderzoeksvraag.
- C Zijn verwachting.

15 Wat is de vacuole van een plantencel?

- A Een met vocht gevuld blaasje in het cytoplasma.
- B De groene korrels in het cytoplasma.
- C Het vocht van het cytoplasma.

Bekijk afbeelding 5. Je ziet het zenuwstelsel van een mens.



Afb. 5 Zenuwstelsel van de mens.

16 Welke letter geeft een zenuw aan?

- A De letter P.
- B De letter Q.
- C De letter R.

Voorbeelden van organisatieniveaus bij een hond zijn: spiercel, spierstelsel en spierweefsel.

17 Wat is de juiste volgorde van laag naar hoog organisatieniveau?

- A Spiercel – spierstelsel – spierweefsel.
- B Spiercel – spierweefsel – spierstelsel.
- C Spierstelsel – spierweefsel – spiercel.
- D Spierweefsel – spierstelsel – spiercel.

18 Met welk onderdeel van de microscoop kies je een ander objectief?

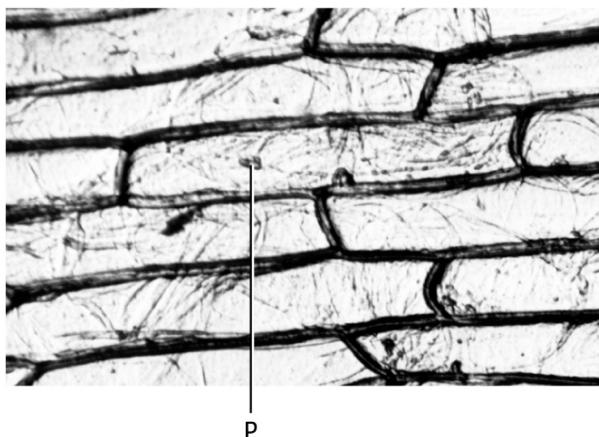
- A Met de revolver.
- B Met het diafragma.
- C Met het oculair.

Een schildpad is aan het eind van zijn levensloop.

19 Welke uitspraak hierover is juist?

- A Alleen het schild van de schildpad sterft af.
- B De schildpad heeft geen levenskenmerken meer.
- C De schildpadsoort sterft uit.

Bekijk afbeelding 6. Hier zie je een vergroting van een preparaat.



Afb. 6 Microscopische foto van de rok van een ui.

Tijdens een practicum bekijkt June een preparaat van een rok van een ui met een microscoop bij een vergroting van 200x. Ze ziet wat op de foto van afbeelding 6 is weergegeven.

20 Welk onderdeel van de cel is aangegeven met de letter P?

- A Bladgroenkorrel.
- B Celkern.
- C Celmembraan.
- D Celwand.

Bij een onderzoek schrijf je je waarnemingen op.

21 Wat zijn waarnemingen?

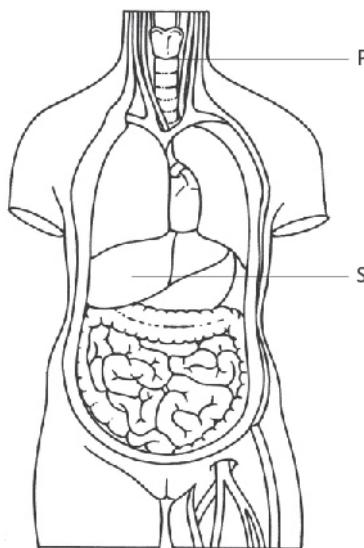
- A De conclusies die je uit het onderzoek trekt.
- B De resultaten van het onderzoek.
- C De verwachtingen van het onderzoek.

Je botten bevatten kalk als tussencelstof.

22 Welke functie heeft kalk in je botten?

- A Kalk geeft de botten stevigheid.
- B Kalk geeft informatie door in de botten.
- C Kalk maakt de botten elastisch.

Bekijk afbeelding 7. Je ziet een torso van de mens. Twee organen zijn met een letter aangegeven.



Afb. 7 Organen van de mens.

23 Welk orgaan is aangegeven met de letter S?

- A De dikke darm.
- B De lever.
- C De luchtpijp.
- D Het hart.

C OPEN VRAGEN

Beantwoord de volgende open vragen op je antwoordblad.

Rode bloedcellen hebben de functie om zuurstof vanuit de longen naar de rest van het lichaam te vervoeren. Een rode bloedcel heeft geen celkern. Daardoor is er meer ruimte om zuurstof te kunnen binden en vervoeren. De rode bloedcel heeft wel cytoplasma en een celmembraan.

24 Leg uit waarom het celmembraan onmisbaar is in elke cel.

Lees de context ‘Antieke condooms’ in afbeelding 8.

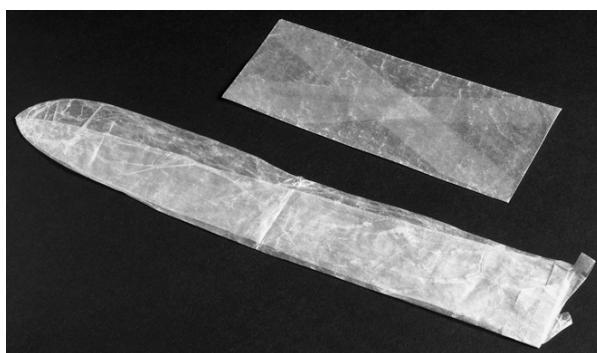
De vragen 25 en 26 gaan over deze context.

Antieke condooms

De blaas is een deel van het uitscheidingsstelsel. Het uitscheidingsstelsel is het orgaanstelsel dat onder andere zorgt voor de afvoer van urine uit je lichaam. Die urine verzamelt zich in de blaas.

De wand van de blaas rekt mee. Daardoor past er veel urine in de blaas. Als de blaas ongeveer 400 mL urine bevat, worden zenuwen geprickeld. Hierdoor trekken spieren rond de blaas zich samen. Er ontstaat dan aandrang om te plassen, waarbij de urine de blaas verlaat. De blaas wordt dan weer kleiner.

Vroeger gebruikten mensen de blaas van dieren soms als condoom. De blaas werd als een hoes over de penis geschoven. De blaas rekte een beetje mee als de penis stijf werd. Tegenwoordig zijn condooms van rubber.



Afb. 8

25 Is de blaas een orgaan of een organisme? Leg je antwoord uit.

In de context worden samen met het uitscheidingsstelsel ook delen van andere orgaanstelsels genoemd.

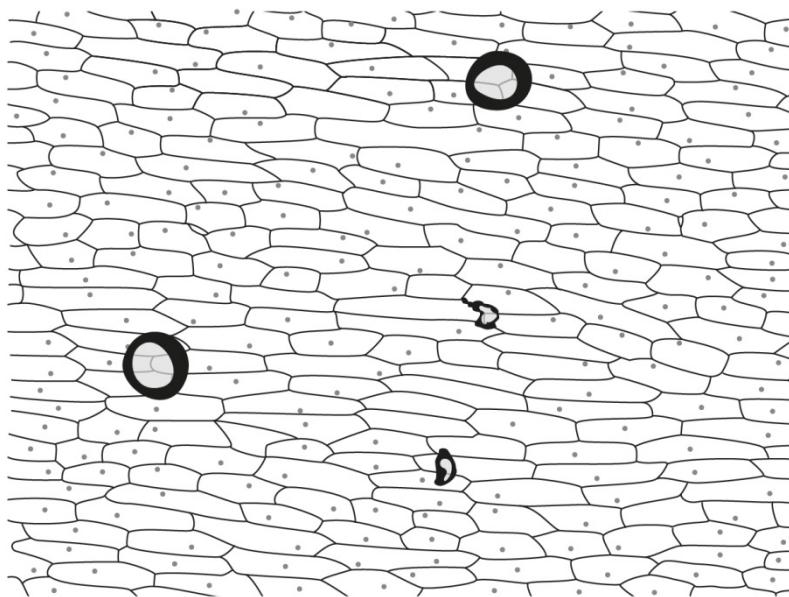
26 Geef de naam van twee andere orgaanstelsels die in de context staan.

Smarties zijn snoepjes met verschillende kleuren. Alle kleuren hebben dezelfde smaak.

Ayla onderzoekt of haar klasgenoten voorkeur hebben voor een bepaalde kleur Smarties. Zij denkt dat blauwe Smarties favoriet zijn. Zij zet een schaal met verschillende kleuren Smarties klaar. Elke klasgenoot mag één Smartie pakken. Ayla schrijft van elke kleur op hoe vaak deze wordt gepakt. De kleur rood blijkt het meest te worden gekozen.

27 Wat is de probleemstelling van Ayla's onderzoek?

Tom heeft een preparaat gemaakt van een bananenblad. Helaas is er iets verkeerd gegaan. In afbeelding 9 zie je een vergroting van Toms preparaat.



Afb. 9 Preparaat van een bananenblad.

28 Welke fout heeft Tom gemaakt? Leg uit hoe je dit kunt zien.

29 Welk proces vindt plaats in bladgroenkorrels?

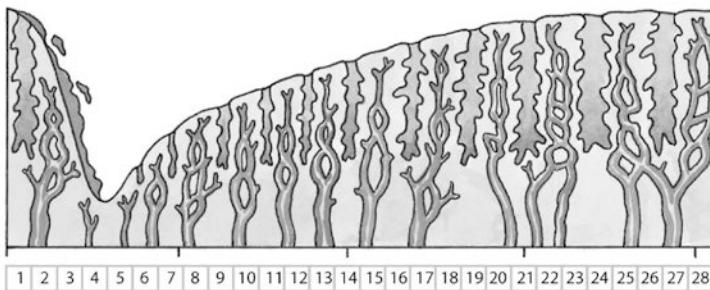
30 Wat is een orgaan?

Toets A

A STELLINGVRAGEN

Zet op je antwoordblad een kruisje bij Ja of bij Nee.

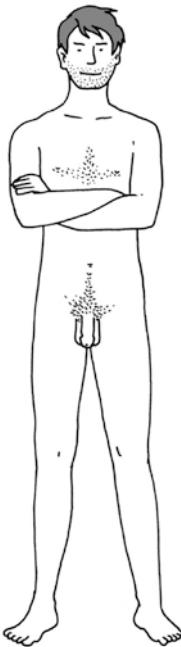
- 1 Alle voorbehoedmiddelen beschermen tegen soa's.
- 2 De ontsluiting is een fase tijdens de bevalling.
- 3 Ongewenste intimiteiten zijn een vorm van seksueel misbruik.
- 4 In afbeelding 1 heeft op dag 4 ovulatie plaatsgevonden.



Afb. 1 Menstruatiecyclus.

- 5 Jongens kunnen een zaadlozing krijgen in hun slaap.

- 6 In afbeelding 2 zie je primaire en secundaire geslachtskenmerken bij een man.



Afb. 2 Een man.

- 7 In de eierstokken worden vrouwelijke geslachtshormonen gemaakt.
- 8 Bij de ontwikkeling van een eicel bevindt de eicel zich in een follikel.
- 9 Bij een NIP-test wordt bloed onderzocht van de moeder van het ongeboren kind.
- 10 Een heteroseksueel voelt zich seksueel aangetrokken tot personen van het andere geslacht.

B MEERKEUZEVRAGEN

Beantwoord de volgende meerkeuzevragen op je antwoordblad.

Lees de context ‘Bij de dierenarts’ in afbeelding 3.

De vragen 11 tot en met 13 gaan over deze context.

Bij de dierenarts

Bart is dierenarts. Vandaag komt Sandra naar zijn praktijk met haar hond Tiffy. Sandra wil dolgraag dat Tiffy een nestje met puppy's krijgt. Ze vraagt de dierenarts wanneer Tiffy zwanger kan worden.

Bart legt uit: ‘Een jonge vrouwtjeshond wordt voor het eerst loops als ze tussen de zes en achttien maanden oud is. Loops betekent dat ze vruchtbaar is. Een volwassen vrouwtjeshond kan twee keer per jaar loops worden. Zo'n periode duurt ongeveer drie weken.

De ovulatie kan van dag negen tot en met dag twaalf plaatsvinden. Als de vrouwtjeshond tijdens deze dagen paart, kan ze zwanger worden. De bevruchting vindt bij de hond plaats in hetzelfde orgaan als bij de mens.’

Afb. 3

11 In welk orgaan van een vrouwtjeshond vindt bevruchting van een eicel plaats?

- A In de baarmoeder.
- B In de vagina.
- C In een eierstok.
- D In een eileider.

Soms haalt een dierenarts bij een vrouwtjeshond de eierstokken weg. Dit heet castratie. De hond kan dan niet zwanger worden.

Bij vrouwtjeshonden wordt vaak gekozen voor castratie en niet voor sterilisatie. Bij mensen is sterilisatie gebruikelijk.

12 Wat gebeurt er bij sterilisatie van de vrouw?

- A De eierstokken worden onderbroken.
- B De eileiders worden onderbroken.
- C De urineleiders worden onderbroken.

Een vrouwtjeshond wordt op 9 januari 2016 bevrucht. Haar draagtijd (zwangerschap) duurt 63 dagen. In de kalender in afbeelding 4 zie je de weeknummers boven de dagen van de week.

	januari					februari					maart					
wk	1	2	3	4	5	5	6	7	8	9	9	10	11	12	13	14
ma	6	13	20	27		3	10	17	24		3	10	17	24	31	
di	7	14	21	28		4	11	18	25		4	11	18	25		
wo	1	8	15	22	29	5	12	19	26		5	12	19	26		
do	2	9	16	23	30	6	13	20	27		6	13	20	27		
vr	3	10	17	24	31	7	14	21	28		7	14	21	28		
za	4	11	18	25		1	8	15	22		1	8	15	22	29	
zo	5	12	19	26		2	2	16	23		2	9	16	23	30	
	april					mei					juni					
wk	14	15	16	17	18	18	19	20	21	22	22	23	24	25	26	27
ma	7	14	21	28		5	12	19	26		2	9	16	23	30	
di	1	8	15	22	29	6	13	20	27		3	10	17	24		
wo	2	9	16	23	30	7	14	21	28		4	11	18	52		
do	3	10	17	24		1	8	15	22	29	5	12	19	26		
vr	4	11	18	25		2	9	16	23	30	6	13	20	27		
za	5	12	19	26		3	10	17	24	31	7	14	21	28		
zo	6	13	20	27		4	11	18	25		1	8	15	22	29	
	juli					augustus					september					
wk	27	28	29	30	31	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
ma	7	14	21	28		4	11	18	25		1	8	15	22	29	
di	1	8	15	22	29	5	12	19	26		2	9	16	23	30	
wo	2	9	16	23	30	6	13	20	27		3	10	17	24		
do	3	10	17	24	31	7	14	21	28		4	11	18	25		
vr	4	11	18	25		1	8	15	22	29	5	12	19	26		
za	5	12	19	26		2	9	16	23	30	6	13	20	27		
zo	6	13	20	27		3	10	17	24	31	7	14	21	28		
	oktober					november					december					
wk	40	41	42	43	44	44	45	46	47	48	49	50	51	52	1	
ma	6	13	20	27		3	10	17	24		1	8	15	22	29	
di	7	14	21	28		4	11	18	25		2	9	16	23	30	
wo	1	8	15	22	29	5	12	19	26		3	10	17	24	31	
do	2	9	16	23	30	6	13	20	27		4	11	18	25		
vr	3	10	17	24	31	7	14	21	28		5	12	19	26		
za	4	11	18	25		1	8	15	22	29	6	13	20	27		
zo	5	12	19	26		2	9	16	23	30	7	14	21	28		

Afb. 4 Kalender van de draagtijd bij een hond.

13 In welke week bevalt de hond?

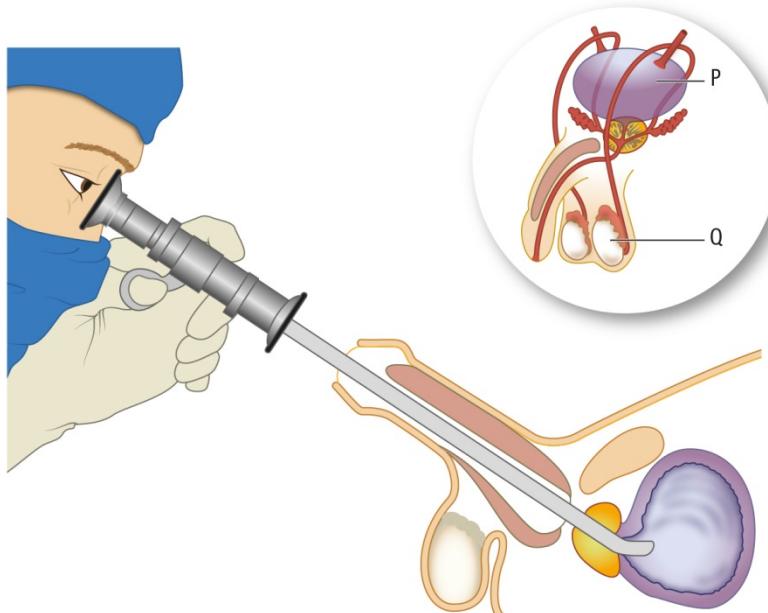
- A Week 10.
- B Week 11.
- C Week 12.

Bij een bloedtransfusie ontvangt iemand bloed van een donor. In sommige ontwikkelingslanden komt aids veel voor. In die landen kun je via een bloedtransfusie besmet raken met het hiv-virus. In Nederland is de kans dat je besmet raakt via een bloedtransfusie bijzonder klein.

14 Waarom is die kans in Nederland bijzonder klein?

- A In Nederland komt bijna geen aids voor. Je kunt dus niet besmet raken via een bloedtransfusie.
- B In Nederland slikken seropositieve mensen aidsremmers. Daardoor kunnen ze anderen niet besmetten.
- C In Nederland wordt het bloed van een donor eerst getest op de aanwezigheid van het hiv-virus.

Als een man klachten heeft bij het plassen, kan er een probleem zijn met de blaas. Tijdens een kijkoperatie wordt dit verder onderzocht. Een arts brengt dan bij de man een slangetje in de urinaleider in. In het slangetje zit een kleine camera. Dit zie je in afbeelding 5. Zo kan de arts de blaas van binnen bekijken.



Afb. 5 Een kijkoperatie.

In afbeelding 5 zijn enkele delen aangegeven met een letter.

15 Hoe heet het deel dat is aangegeven met de letter Q?

- A De prostaat.
- B De teelbal.
- C De urineblaas.
- D De zaadleider.

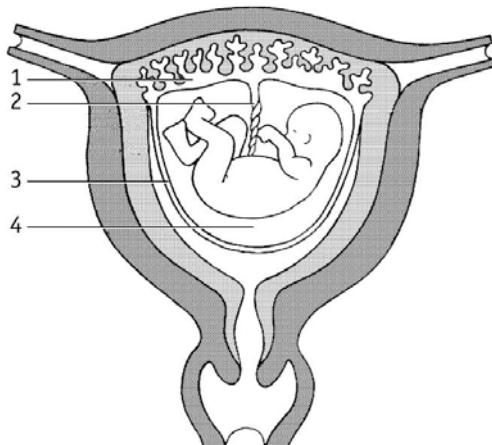
Hieronder staan drie beweringen over de baarmoedermond.

- 1 Door aanraking van de baarmoedermond kan een vrouw klaarkomen.
- 2 In de baarmoedermond vindt de eisprong plaats.
- 3 Na geslachtsgemeenschap gaan de zaadcellen via de baarmoedermond de baarmoeder in.

16 Welke bewering over de baarmoedermond is juist?

- A Bewering 1.
- B Bewering 2.
- C Bewering 3.

In afbeelding 6 is een baarmoeder met een ongeboren kind schematisch getekend. Enkele delen zijn aangegeven met een nummer.



Afb. 6 Baarmoeder met een ongeboren kind.

17 Met welk nummer zijn de vruchtvlezen aangegeven?

- A Met nummer 1.
- B Met nummer 2.
- C Met nummer 3.
- D Met nummer 4.

Je kunt een soa krijgen door geslachtsgemeenschap.

18 Met welk middel wordt de kans op een besmetting voorkomen?

- A Met een condoom.
- B Met een pessarium.
- C Met de pil.
- D Met een spiraaltje.

Twee geslachtskenmerken van een vrouw zijn borsten en schaamlippen.

19 Welk(e) van deze kenmerken is (zijn) een secundair geslachtskenmerk?

- A Alleen borsten.
- B Alleen schaamlippen.
- C Zowel borsten als schaamlippen.
- D Geen van beide.

Lees de volgende situaties.

1 Als Sandra in haar vruchtbare periode zit, hebben zij en Bert geen geslachtsgemeenschap.

2 Als Cécile en Marc geslachtsgemeenschap hebben, gebruiken ze een pessarium zonder zaaddodende pasta als voorbehoedmiddel.

3 Elif heeft een hormoonspiraaltje in haar baarmoeder laten plaatsen.

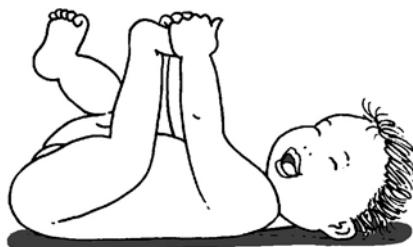
4 Moïza gebruikt de pil, maar soms vergeet ze hem te slikken.

20 In welke van deze situaties is de kans op een zwangerschap het kleinst?

- A In situatie 1.
- B In situatie 2.
- C In situatie 3.
- D In situatie 4.

21 Welke levensfase is in afbeelding 7 getekend?

- A Adolescent.
- B Baby.
- C Kleuter.



Afb. 7

22 Wat gebeurt er bij de bevalling als het kind in een stuitligging ligt?

- A De billen of een voetje van de baby komen het eerst naar buiten.
- B De nageboorte komt het eerst naar buiten.
- C Het hoofdje van de baby komt het eerst naar buiten.

In afbeelding 8 zie je een stukje tekst uit een voorlichtingsfolder over soa's.

Bij de vrouw ontstaan zweertjes op de vagina. Daarna volgen meestal griepverschijnselen, die vanzelf overgaan. Zonder behandeling kan deze ziekte schade toebrengen aan verschillende organen en zelfs dodelijk zijn. De ziekte is te behandelen met antibiotica.

Afb. 8 Uit een voorlichtingsfolder over soa's.

23 Over welke soa gaat het in deze tekst?

- A Candida.
- B Chlamydia.
- C Gonorroe.
- D Syfilis.

C OPEN VRAGEN

Beantwoord de volgende open vragen op je antwoordblad.

Vrijen geeft voor de man en de vrouw een lekker gevoel. Dit komt doordat er veel zenuwen samenkommen in de geslachtsorganen. Die zorgen bij aanrakingen voor dat fijne gevoel.

24 Leg uit wat de functie is van het lekkere gevoel bij vrijen. Noem in je antwoord dat seksualiteit een rol speelt in de voortplanting.

Lees de context ‘Onvruchtbare muizen’ in afbeelding 9.

Vraag 25 gaat over deze context.

Onvruchtbare muizen

Bij een onderzoek naar de voortplanting van muizen, werd een muis ontdekt die onvruchtbaar was. De onderzoeker ontdekte dat de productie van de zaadcellen bij deze muis niet goed verliep. Daardoor waren de zaadcellen rond. Ook hadden de zaadcellen geen zweepstaart.



Afb. 9

25 Leg uit dat een zaadcel zonder zweepstaart niet voor bevruchting kan zorgen.

Transgenders ondergaan een verandering om van een jongenslichaam naar een meisjeslichaam te gaan, of andersom. Vaak moet een transgender daarvoor worden geopereerd. Ook moet hij of zij geslachtshormonen slikken.

26 Waarom nemen transgenders ook geslachtshormonen?

27 Leg uit wat het begrip 'levensfase' betekent.

28 Welke drie kenmerken heeft een eicel?

Na de geboorte wordt de navelstreng van de baby afgeklemd en doorgeknipt.

29 Waarom heeft de baby de navelstreng na de geboorte niet meer nodig?

Woestijnvolken maken op kamelen trektochten door de woestijn. Sommige volken brengen vóór een lange tocht steentjes aan in de baarmoeder van vrouwelijke kamelen. De kamelen kunnen dan niet zwanger worden tijdens de reis. De steentjes voorkomen namelijk een innesteling.

30 Op welk voorbehoedmiddel bij mensen lijkt deze methode het meest? Leg je antwoord uit.

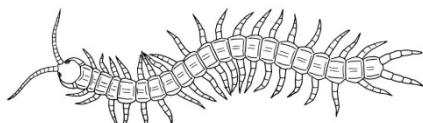
Toets B

A STELLINGVRAGEN

Zet op je antwoordblad een kruisje bij Ja of bij Nee.

- 1 Een krokodil plant zich levendbarend voort.
- 2 Schadelijke bacteriën worden door antibiotica gedood.
- 3 Stekelhuidigen zijn een stam in het rijk van de dieren.

In afbeelding 1 zie je een dier.



Afb. 1 Een dier.

- 4 Het dier in afbeelding 1 heeft een wervelkolom.
- 5 Bacteriën planten zich voort door celdeling.
- 6 Wieren behoren tot het rijk van de planten.
- 7 Een bedektzadige heeft kegels met daarin zaden.
- 8 Dierlijke cellen hebben geen celwand.
- 9 Gewervelde dieren hebben een inwendig skelet.
- 10 Bacteriën en schimmels behoren tot hetzelfde rijk.

B MEERKEUZEVRAGEN

Beantwoord de volgende meerkeuzevragen op je antwoordblad.

Soms kan een vingernagel een opvallende groene kleur hebben. Dit wordt veroorzaakt door de *Pseudonomas*-bacterie. Die bacterie kan goed groeien in een vochtige omgeving. Mensen die een slecht afweersysteem hebben en veel met hun handen in water komen, kunnen gevoelig zijn voor deze bacterie.

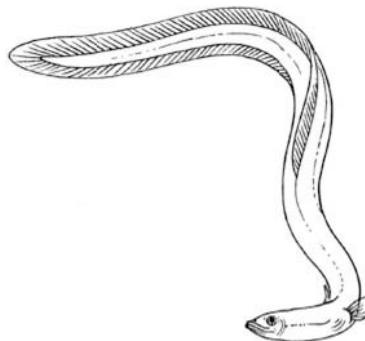
Enkele kenmerken die voorkomen bij organismen zijn:

- 1 Elke cel heeft een celkern.
- 2 Elke cel is omgeven door een celwand.
- 3 Voortplanting vindt plaats door celdeling.

11 Welke van deze kenmerken komen voor bij de *Pseudonomas*-bacterie?

- A Alleen de kenmerken 1 en 2.
- B Alleen de kenmerken 1 en 3.
- C Alleen de kenmerken 2 en 3.
- D De kenmerken 1, 2 en 3.

In afbeelding 2 is een paling getekend. Palingen leven in rivieren en in de zee. Ze halen adem door middel van kieuwen.

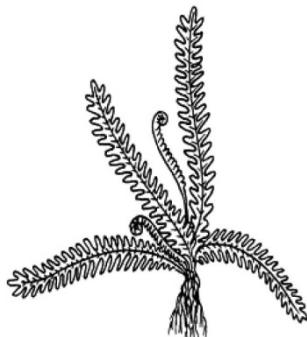


Afb. 2 Een paling.

12 Tot welke klasse van de gewervelde dieren behoort een paling?

- A Tot de amfibieën.
- B Tot de reptielen.
- C Tot de vissen.
- D Tot de zoogdieren.

In afbeelding 3 is een plant getekend.



Afb. 3 Een plant.

13 Tot welke stam behoort deze plant?

- A Tot de sporenplanten.
- B Tot de wieren.
- C Tot de zaadplanten.

14 Waaruit bestaat de stam van de gewervelden?

- A Uit drie rijken.
- B Uit vijf klassen.
- C Uit acht stammen.

In afbeelding 4 zie je een geleedpotig dier.



Afb. 4 Een geleedpotig dier.

15 Wat weet je over het dier in afbeelding 4?

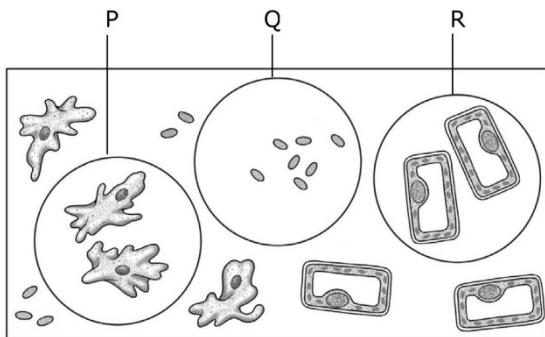
- A Het dier heeft een inwendig skelet.
- B Het dier heeft een uitwendig skelet.
- C Het dier heeft geen skelet.

Sommige bacteriën zijn nuttig. Zij helpen ons bij het maken van bepaalde voedingsmiddelen.

16 Bij het maken van welk voedingsmiddel helpen bacteriën ons?

- A Brood.
- B Jam.
- C Yoghurt.

Voor een medisch onderzoek wordt een microscopisch preparaat gemaakt van ontlasting (poep). In het preparaat zitten onder andere bacteriën, cellen van een spinazieplant en cellen van de darmwand. In afbeelding 5 is een deel van het preparaat getekend.



Afb. 5 Deel van een preparaat.

17 Welke letter geeft cellen van een spinazieplant aan?

- A Letter P.
- B Letter Q.
- C Letter R.

18 Hoe plant een meercellige schimmel zich voort?

- A Door deling.
- B Door sporen.
- C Door zaden.

19 Welk onderdeel komt alleen voor bij een plantencel?

- A Bladgroenkorrels.
- B Celkern.
- C Celwand.

20 Welke bewering over naaktzadige planten is juist?

- A Bij naaktzadige planten liggen de zaden tussen de schubben van de kegels.
- B Bij naaktzadige planten worden de sporen gevormd in sporendoosjes.
- C Bij naaktzadige planten worden de sporen gevormd in sporenhoopjes.
- D Bij naaktzadige planten zitten de zaden in vruchten.

Enkele kenmerken van gewervelde dieren zijn:

- een constante lichaamstemperatuur;
- eieren met een leerachtige schaal.

21 Welke van deze kenmerken heeft een zandhagedis?

- A Alleen een constante lichaamstemperatuur.
- B Alleen eieren met een leerachtige schaal.
- C Zowel een constante lichaamstemperatuur als eieren met een leerachtige schaal.

22 Hoe noem je de stevige delen van een dier?

- A De eieren.
- B De huid.
- C De wervelkolom.
- D Het skelet.

Tijdens een vakantie aan het strand kom je in het zand een diertje tegen. Je weet niet precies wat voor soort dier het is. Daarom tel je zijn poten. Het dier heeft tien poten.

23 Wat voor dier is dit?

- A Dit is een duizendpoot.
- B Dit is een insect.
- C Dit is een kreeftachtige.
- D Dit is een spin.

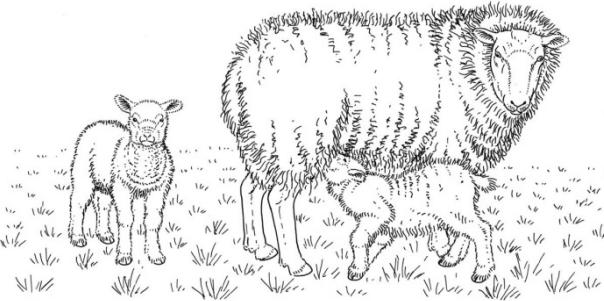
C OPEN VRAGEN

Beantwoord de volgende open vragen op je antwoordblad.

Vroeger onderscheidden biologen drie rijken: dieren, planten en mineralen. Een mineraal is een soort gesteente. Tegenwoordig worden de mineralen niet meer bij de rijken gerekend.

24 Waarom kunnen de mineralen geen rijk zijn? Leg je antwoord uit.

In afbeelding 6 zie je schapen.



Afb. 6 Schapen.

- 25 Noem twee kenmerken waaraan je kunt zien dat schapen zoogdieren zijn.

Lees de context 'Ziekenhuisbacterie' in afbeelding 7.

Ziekenhuisbacterie

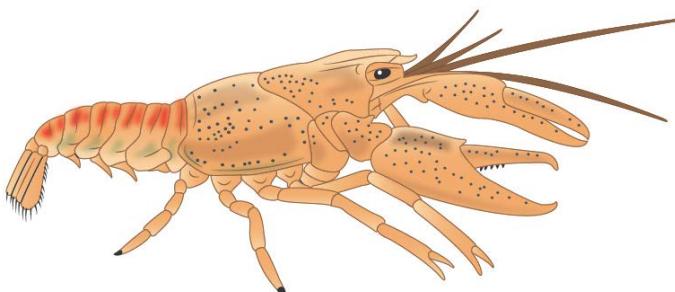
In een ziekenhuis in Dordrecht is laatst bij negen patiënten de ziekenhuisbacterie MRSA vastgesteld. De MRSA-bacterie is ongevoelig voor de meeste antibiotica. Voor gezonde mensen is de MRSA-bacterie meestal ongevaarlijk. Maar de bacterie kan erg gevaarlijk zijn voor mensen met een zwakke gezondheid. Het ziekenhuis heeft nog geen afdeling hoeven sluiten. Dat gebeurt alleen als op één afdeling meerdere patiënten liggen met de MRSA-bacterie. Om de ziekenhuisbacterie te voorkomen en te bestrijden, is hygiëne heel belangrijk.

Afb. 7

De ziekenhuisbacterie MRSA deelt zich elke 30 minuten. Nadat de balie van het ziekenhuis grondig is schoongemaakt, zit er nog één MRSA-bacterie op.

- 26 Bereken hoeveel MRSA-bacteriën er na 90 minuten zijn. Schrijf je berekening op.

In afbeelding 8 zie je een organisme.



Afb. 8 Een organisme.

Op je antwoordenblad staat een leeg diagram. Op de assen zijn 'leeftijd' en 'lengte' aangegeven.

- 27 Teken in het diagram een lijn die de groei van dit organisme weergeeft.

Sommige bacteriën en schimmels zijn schadelijk. Door een goede hygiëne kun je risico's voor de gezondheid vermijden.

- 28 Welke twee risico's voor de gezondheid kun je voorkomen door een goede hygiëne?

Lees de context 'Prehistorisch organisme' in afbeelding 9.

Prehistorisch organisme

Paleontologen bestuderen het leven en de ontwikkeling van het leven in vroegere tijden. Sommige paleontologen zoeken naar organismen die in deze tijd niet meer bestaan. Deze organismen zijn uitgestorven.

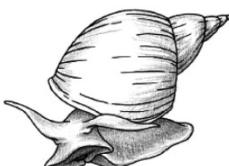
In 2014 hebben paleontologen in Namibië resten van een organisme opgegraven. Het organisme leefde ongeveer 4 miljoen jaar geleden. De wetenschappers vonden een deel van de wervelkolom. Ook werden resten gevonden van een jong dat levend gebaard moet zijn geweest. Uit onderzoek bleek dat het organisme longen had.

Afb. 9

Op je antwoordblad staat een schema dat nog niet volledig is ingevuld.

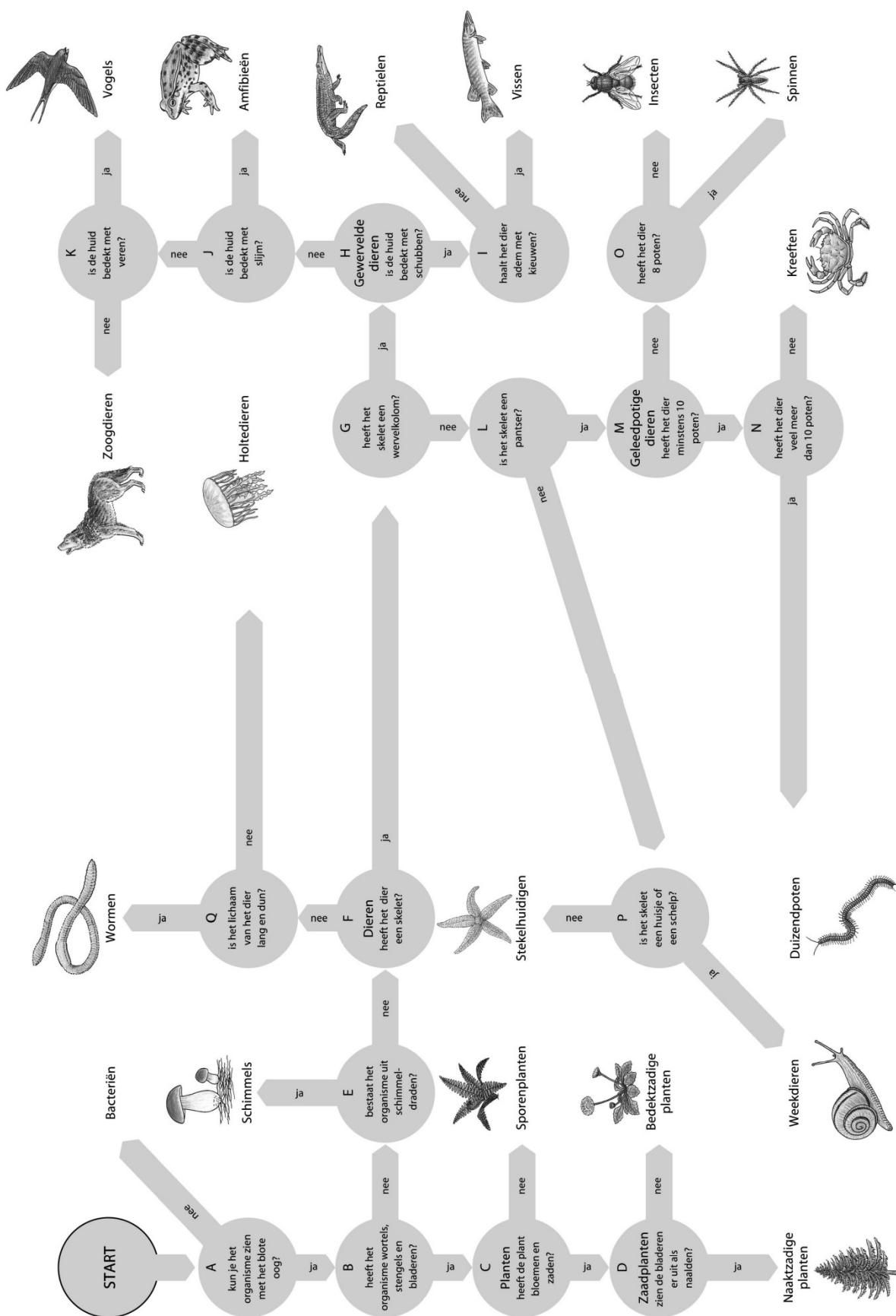
- 29 Geef in het schema aan tot welk rijk, welke stam en welke klasse het gevonden organisme behoort.

In afbeelding 10 is een organisme afgebeeld. In afbeelding 11 op de volgende bladzijde is een zoekkaart afgebeeld.



Afb. 10 Een organisme.

- 30 Bepaal met behulp van de zoekkaart van afbeelding 11 tot welke stam het organisme in afbeelding 10 behoort. Schrijf de stam op. Schrijf ook de stappen (letters) op die je in de zoekkaart maakt om bij de stam te komen.



Afb. 11 Een zoekkaart.

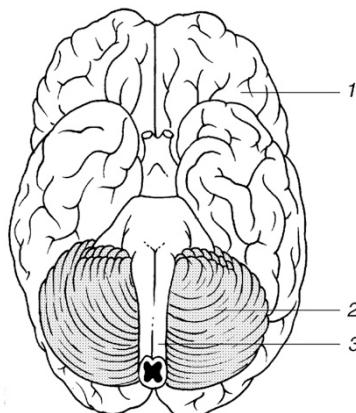
Toets B

A STELLINGVRAGEN

Zet op je antwoordblad een kruisje bij Ja of bij Nee.

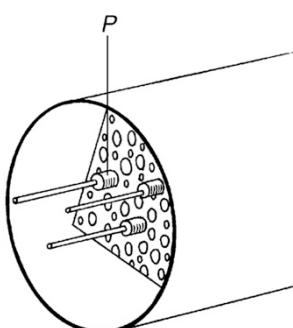
- 1 Hormonen regelen de werking van bepaalde organen.
- 2 Je neemt een prikkel waar met een zintuig.
- 3 Het centrale zenuwstelsel bestaat alleen uit de kleine hersenen en het ruggenmerg.

In afbeelding 1 zijn de hersenen schematisch getekend.
De beweringen 4 en 5 gaan over deze afbeelding.



Afb. 1 De hersenen.

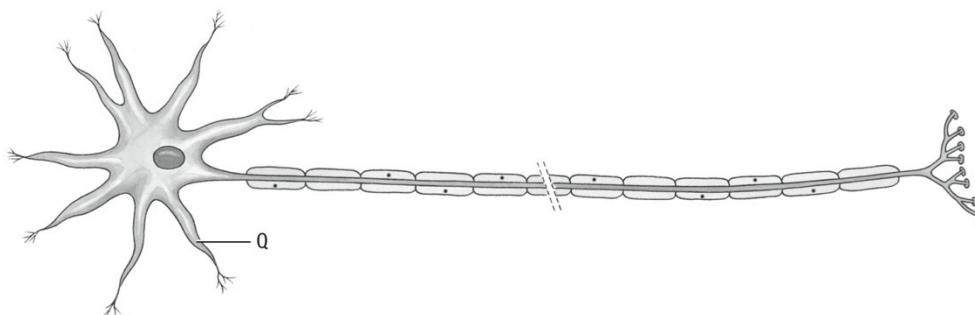
- 4 Nummer 2 geeft de grote hersenen aan.
- 5 In deel 3 ligt het gedeelte met de functie 'horen'.
- 6 In afbeelding 2 geeft P een beschermende laag om de zenuw aan.



Afb. 2

- 7 Er zijn verdovende, stimulerende en hallucinerende drugs.

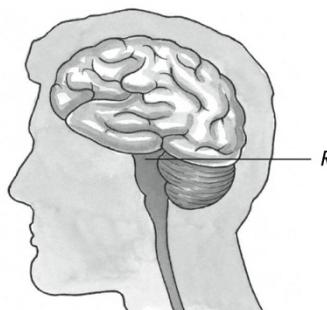
In afbeelding 3 is een zenuwcel schematisch getekend.



Afb. 3 Een zenuwcel.

- 8 In afbeelding 3 geeft Q een lange uitloper aan van een zenuwcel.

In afbeelding 4 is het hoofd van een mens getekend. Hierin is een deel van het zenuwstelsel te zien.



Afb. 4 Hoofd van een mens.

- 9 In afbeelding 4 zijn met de letter R de kleine hersenen aangegeven.

- 10 Onder invloed van slaappillen is deelnemen aan het verkeer onveilig.

B MEERKEUZEVRAGEN

Beantwoord de volgende meerkeuzevragen op je antwoordblad.

- 11 Waar ligt de alvleesklier in het lichaam?

- A In de borstholtte.
- B In de buikholte.
- C In het hoofd.

12 Wat gebeurt er bij een bewuste reactie?

- A Je denkt na voordat je reageert.
- B Je gaat scherper zien en horen.
- C Je reageert niet op prikkels.

13 Wat is de functie van de eilandjes van Langerhans?

- A Hormonen aanmaken die de groei van botten regelen.
- B Hormonen aanmaken die de hoeveelheid suiker in je bloed regelen.
- C Hormonen aanmaken die vrijkomen bij schrik of angst.

14 Wat is een functie van de kleine hersenen?

- A De kleine hersenen coördineren de bewegingen.
- B De kleine hersenen regelen de reflexen van het hele lichaam.
- C De kleine hersenen spelen een rol bij nadenken en onthouden.
- D De kleine hersenen verwerken de bewuste waarnemingen.

Wanneer je even in de zon kijkt, vernauwen je pupillen zich onmiddellijk. Ze doen dit om je ogen te beschermen tegen te veel licht. De spiertjes in je pupillen zorgen ervoor dat de pupillen kleiner worden. Dit heet de pupilreflex.

15 Via welk deel van het centrale zenuwstelsel verlopen de impulsen bij deze pupilreflex?

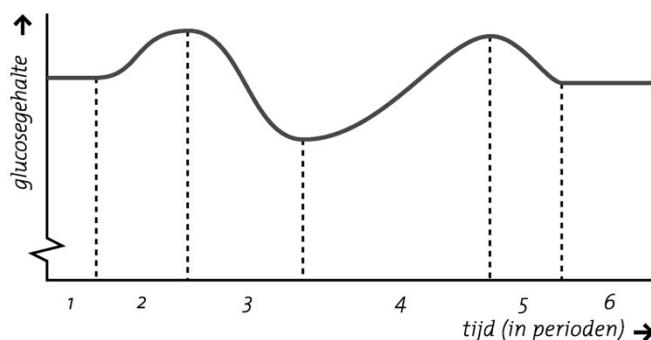
- A Via de grote hersenen.
- B Via de kleine hersenen.
- C Via de hersenstam.
- D Via het ruggenmerg.

Als je gevoelige voetzolen hebt en iemand kietelt je onder je voet, dan trek je je voet weg.

16 Via welk deel van het centrale zenuwstelsel verlopen de impulsen bij deze reflex?

- A Via de grote hersenen.
- B Via de kleine hersenen.
- C Via de hersenstam.
- D Via het ruggenmerg.

In afbeelding 5 is de bloedsuikerspiegel van een mens in zes perioden weergegeven.



Afb. 5 Bloedsuikerspiegel van een mens.

Het hormoon insuline zorgt ervoor dat het glucosegehalte daalt als er te veel glucose in het bloed zit. Het hormoon glucagon zorgt ervoor dat er meer glucose in het bloed komt als het glucosegehalte te laag is.

- 17 In welke periode wordt het verloop van de grafiek veroorzaakt door de productie van glucagon?
- A In periode 1.
 - B In periode 3.
 - C In periode 4.

Een arts kan de reflex in de knie testen bij iemand met bijvoorbeeld rugklachten. De arts klopt dan met een hamertje vlak onder de knie terwijl de patiënt zit. Het onderbeen schiet dan naar voren. Deze reflex heet de kniepeesreflex.

De weg van de impulsen die te maken hebben met de kniepeesreflex gaat door verschillende delen:

- 1 zenuwen;
- 2 spieren;
- 3 ruggenmerg;
- 4 zintuigcellen.

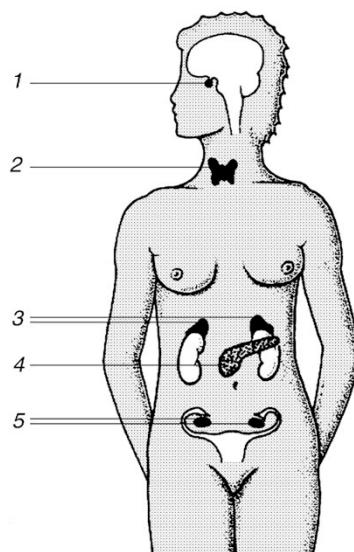
- 18 Wat is de juiste volgorde van deze delen?
- A 2 – 1 – 3 – 1 – 4.
 - B 1 – 2 – 3 – 1 – 2.
 - C 4 – 3 – 1 – 3 – 2.
 - D 4 – 1 – 3 – 1 – 2.

Saskia is 11 jaar oud. Haar lichaam is in de groei. Ze wordt langer, haar heupen worden breder en ze krijgt rondere vormen. Ook andere secundaire geslachtskenmerken worden zichtbaar. Ze krijgt borsten en schaamhaar. De geslachtshormonen in Saskia's lichaam zorgen voor deze veranderingen.

19 Welke klieren maken deze geslachtshormonen aan?

- A De bijnieren.
- B De eierstokken.
- C De speekselklieren.
- D De teelballen.

In afbeelding 6 zijn de hormoonklieren van een vrouw getekend.

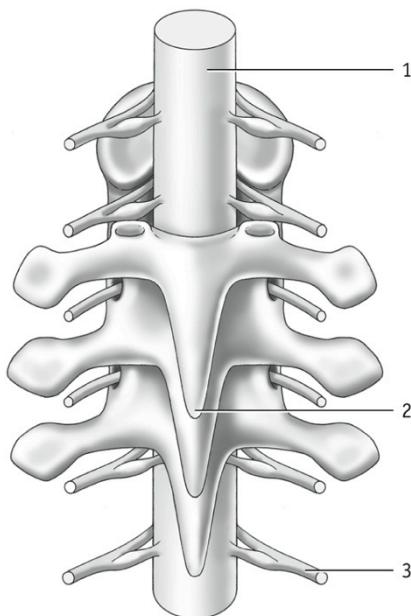


Afb. 6 Hormoonklieren van een vrouw.

20 Met welk nummer zijn de bijnieren aangegeven?

- A Met nummer 1.
- B Met nummer 3.
- C Met nummer 4.
- D Met nummer 5.

In afbeelding 7 zie je een aantal wervels en een deel van het ruggenmerg. De vragen 21 en 22 gaan over deze afbeelding.



Afb. 7 Ruggenmerg met zenuwen.

21 Met welk nummer is een zenuw aangegeven?

- A Met nummer 1.
- B Met nummer 2.
- C Met nummer 3.

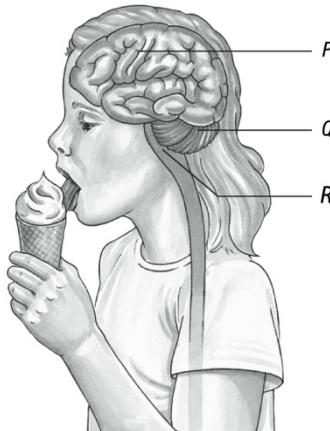
Bij iemand met een hernia is een zenuw van het ruggenmerg bekneld geraakt. Iemand met een hernia kan last hebben van pijn in het been.

22 Waardoor ontstaat het pijnlijke gevoel in het been bij een hernia?

- A De zenuw in het ruggenmerg stuurt alleen nog prikkels naar de hersenen.
- B De zenuw in het ruggenmerg wordt voortdurend geprickeld door de druk.
- C De zenuwen in de benen geleiden geen impulsen naar het ruggenmerg.

Lia eet een ijsje en wordt zich bewust van de aardbeienmaak. Ze vindt het erg lekker en neemt snel nog een lik van het ijsje.

In afbeelding 8 is het hoofd van Lia met een deel van het zenuwstelsel getekend. Drie delen zijn aangegeven met P, Q en R.



Afb. 8 Zenuwcellen.

23 In welk deel ontstaan de impulsen waardoor Lia nog een lik van het ijsje neemt?

- A In deel P.
- B In deel Q.
- C In deel R.

C OPEN VRAGEN

Beantwoord de volgende open vragen op je antwoordblad.

Lees de context 'Dronken bestuurder' in afbeelding 9.

De vragen 24 en 25 gaan over deze context.

Dronken bestuurder

Wethouder H. had afgelopen vrijdag blijkbaar te veel gedronken. Volgens getuigen kwam hij lallend uit café De Beurs. Waggelend liep hij naar zijn auto en stapte in. Het duurde zeker drie minuten voordat hij het sleuteltje in het contact kreeg. Daarna scheurde hij weg.

Na tweehonderd meter merkte hij een dikke betonnen paal te laat op. Hij reed daar met een grote klap tegenaan. Wonder boven wonder kroop hij heelhuids uit het wrak van zijn auto, nog altijd lallend. De politie constateerde later dat de wethouder driemaal zoveel alcohol in zijn bloed had als is toegestaan.

Afb. 9

In de context staat dat de bestuurder onder invloed van alcohol het sleuteltje met moeite in het contact van de auto kreeg.

- 24 Welk deel van het zenuwstelsel van de bestuurder is volgens dit gegeven door de alcohol beïnvloed?

De wethouder is tegen een paal gereden.

- 25 Maak je hieruit op dat alcohol de snelheid van het geleiden van prikkels remt, of juist stimuleert? Leg je antwoord uit.

Maria volleyballt. Ze ziet de bal aankomen en slaat hem met een mooie smash over het net.

- 26 Is de smash een bewuste reactie of een reflex? Leg je antwoord uit.

Lees de context ‘Man bijt python’ in afbeelding 10.

De vragen 27 en 28 gaan over deze context.

Man bijt python

Hoe bevrijd je jezelf uit de dodelijke greep van een python? Flink bijten. Dat is tenminste de redding geweest voor een man in Kenia, meldden Afrikaanse media laatst.

Kelvin Myaumbe was op zijn boerderij aan het werk. Plotseling kronkelde een wurgslang zich om hem heen. De slang hees Kelvin in een boom. Kelvin dreigde te stikken. In een vlaag van paniek beet hij in het beest. Ook slaagde hij erin zijn mobiele telefoon uit zijn zak te pakken en het alarmnummer te bellen.

Door het bijten van Kelvin en hulp van omstanders, verslapte de greep van de python uiteindelijk. Kelvin bleef ongedeerd.

Afb. 10

Doordat Kelvin erg bang was tijdens de aanval van de python, is bij hem het hormoon Q aangemaakt.

- 27 In welk orgaan is het hormoon Q aangemaakt? Leg je antwoord uit.

- 28 Tijdens zijn worsteling om aan de slang te ontkomen, had Kelvin twee reacties:

- 1 Hij beet in de slang.
- 2 Hij belde het alarmnummer.

Is bij reactie 1 sprake van een reflex bij Kelvin? En bij reactie 2? Leg je antwoord uit.

Het zenuwstelsel verwerkt impulsen van je zintuigen.

29 Wat zijn impulsen?

Het hormoonstelsel en het zenuwstelsel regelen de werking van organen.

30 Bij welk stelsel houdt de werking meestal het langst aan: bij het hormoonstelsel of bij het zenuwstelsel? Leg je antwoord uit.

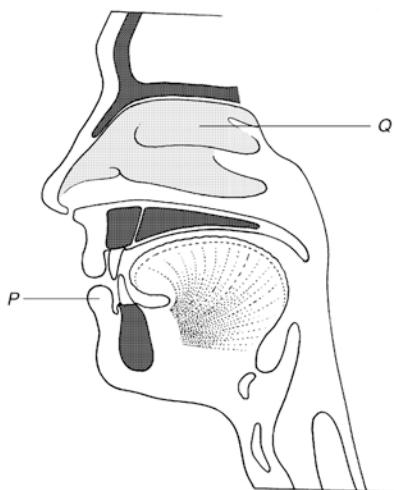
Toets B

A STELLINGVRAGEN

Zet op je antwoordblad een kruisje bij Ja of bij Nee.

- 1 Tastzintuigen zijn gevoelig voor de prikkel zwaartekracht.
- 2 Drukzintuigen liggen dieper in de huid dan tastzintuigen.
- 3 De oogspieren zitten vast aan het harde oogvlies.

In afbeelding 1 zie je een doorsnede van een deel van het hoofd.
De beweringen 4 en 5 gaan over deze afbeelding.



Afb. 1 Een doorsnede van een deel van het hoofd.

- 4 In orgaan P bevinden zich koudezintuigen.
- 5 In orgaan Q liggen zintuigjes die speciaal gevoelig zijn voor smaken.
- 6 De smaakknopjes op de tong kunnen vijf smaken waarnemen.
- 7 Door hard geluid kan blijvende gehoorschade ontstaan.
- 8 De gehoorzenuw geeft impulsen van de zintuigcellen door aan de hersenen.
- 9 De grote hersenen vertalen impulsen van de zintuigcellen in het oog naar een beeld.
- 10 In het glasachtig lichaam liggen zintuigcellen die licht opvangen.

B MEERKEUZEVRAGEN

Beantwoord de volgende meerkeuzevragen op je antwoordblad.

In afbeelding 2 zie je het oog in vier verschillende situaties.



figuur 1



figuur 2



figuur 3



figuur 4

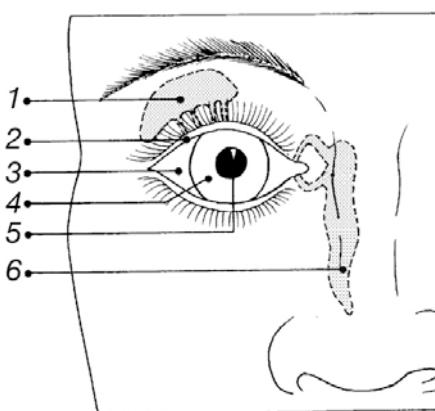
Afb. 2 Het oog in vier situaties.

Iemand zit in het donker naar de sterrenhemel te kijken.

- 11 Welke tekening in afbeelding 2 geeft voor deze omstandigheden zowel de lensvorm als de pupilgrootte juist weer?
- A Tekening 1.
 - B Tekening 2.
 - C Tekening 3.
 - D Tekening 4.

In afbeelding 3 zijn het oog en een deel van het gezicht getekend.

De vragen 12 en 13 gaan over deze afbeelding.



Afb. 3 Het oog en een deel van het gezicht.

- 12 Door welk deel wordt traanvocht afgevoerd?
- A Door deel 1.
 - B Door deel 3.
 - C Door deel 4.
 - D Door deel 6.

13 Welk deel is aangegeven met nummer 1?

- A De traanbuis.
- B De traanklier.
- C De wimper.

14 Waar in het lichaam bevinden zich reukharen?

- A In het neusslijmvlies in de neusholte.
- B In zenuwen die vanuit de neusholte naar de hersenen lopen.
- C Vlak bij de neusopening.

In afbeelding 4 zie je een tekening van een ezel en een doorsnede van een oog (schematisch).



Afb. 4 Ezel.

De tekening van de ezel geeft weer wat je hersenen registeren.

15 Welk beeld valt op het netvlies?

- A De ezel staat in spiegelbeeld en is groter dan hier afgebeeld.
- B De ezel staat in spiegelbeeld en is kleiner dan hier afgebeeld.
- C De ezel staat op zijn kop en is groter dan hier afgebeeld.
- D De ezel staat op zijn kop en is kleiner dan hier afgebeeld.

De pupilreflex is het groter en kleiner worden van de pupil onder invloed van licht.

16 Welk onderdeel van het oog regelt deze pupilreflex?

- A De iris.
- B Het harde oogvlies.
- C Het hoornvlies.
- D Het netvlies.

17 Waardoor reageert iemand die bewusteloos is niet op geluid?

- A Doordat de gehoorzenuw de impulsen niet doorgeeft aan de grote hersenen.
- B Doordat de geluidsprikkels niet in het oor binnenkomen.
- C Doordat de geluidsprikkels niet worden omgezet in impulsen.
- D Doordat de impulsen niet worden verwerkt door de grote hersenen.

Boaz staat op het schoolplein als Fien hem een duw geeft. Boaz voelt dat hij bijna valt.

18 Met welke zintuigen neemt Boaz waar dat hij bijna valt?

- A Met zijn drukzintuigen.
- B Met zijn evenwichtszintuigen.
- C Met zijn oogzintuigen.
- D Met zijn tastknopjes.

19 Met welke zintuigen in je huid kun je voelen dat schuurpapier ruw is?

- A Met drukzintuigen.
- B Met pijnpunten.
- C Met tastzintuigen.

Stel, het vriest buiten. Je stapt zonder handschoenen op de fiets. Eerst gaan je handen erg pijn doen. Na een tijd zul je merken dat je handen gevoelloos worden. Dat zijn bevriezingsverschijnselen.

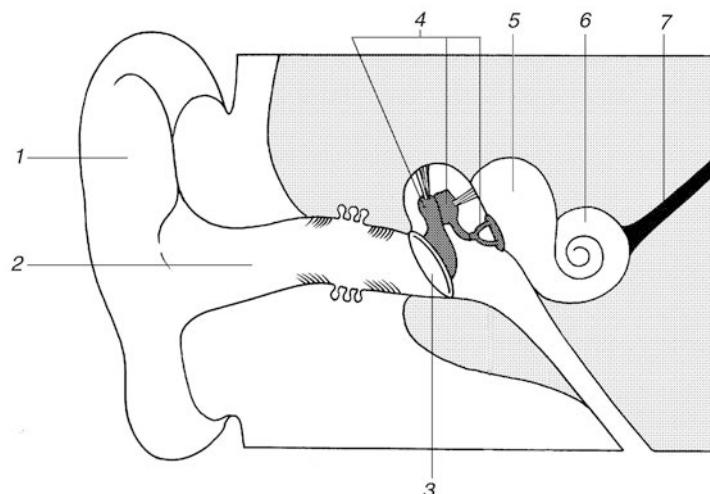
20 Welk onderdeel van de huid zorgt ervoor dat je in een normale situatie gevoelig bent voor pijnprikkels?

- A De drukzintuigen.
- B De pijnpunten.
- C De tastzintuigen.
- D De zenuwen.

21 Wat is de juiste volgorde van de weg die het licht volgt door het oog?

- A Hoornvlies → lens → pupil → glasachtig lichaam → netvlies.
- B Hoornvlies → pupil → lens → glasachtig lichaam → netvlies.
- C Netvlies → lens → pupil → glasachtig lichaam → hoornvlies.
- D Netvlies → pupil → lens → glasachtig lichaam → hoornvlies.

Afbeelding 5 is een schematische tekening van een doorsnede van het oor.



Afb. 5 Doorsnede van het oor.

- 22 Welk deel is aangegeven met nummer 3?
- A De gehoorgang.
 - B De gehoorzenuw.
 - C Het evenwichtsorgaan.
 - D Het trommelflies.
- 23 Wat is de functie van het deel dat is aangegeven met nummer 1?
- A Geluidsprikkels opvangen.
 - B Impulsen aan de hersenen doorgeven bij beweging.
 - C Impulsen van de zintuigcellen in het slakkenhuis doorgeven aan de hersenen.

C OPEN VRAGEN

Beantwoord de volgende open vragen op je antwoordblad.

- 24 Welke vijf zintuigen liggen in het hoofd?

Lees de context ‘Speurhonden’ in afbeelding 6.

De vragen 25 en 26 gaan over deze context.

Speurhonden

De politie zet bij onderzoeken soms speurhonden in. Deze honden hebben een buitengewoon goed reukvermogen. Zo kunnen ze bijvoorbeeld vermiste of gevluchte mensen opsporen.

Dit doen ze door aan een kledingstuk van de gezochte persoon te ruiken. De honden kunnen de geur vervolgens van grote afstand herkennen en volgen totdat de persoon is gevonden.

Sommige speurhonden zijn speciaal getraind in het opzoeken van lijken. Zelfs als de lijken begraven liggen, kunnen de honden ze nog ruiken.

Afb. 6

Dat een hond een beter reukvermogen heeft dan een mens, heeft verschillende oorzaken. Eén van die oorzaken is dat een hond veel sneller dan de mens kan inademen door de neus: tot wel 300 keer per minuut.

- 25 Hoe zorgt een snelle inademing voor een beter reukvermogen?

- 26 Hoe heet het deel van het reukzintuig waarmee de hond geuren opvangt?

Dolfijnen bepalen door middel van echolocatie hun eigen locatie en die van andere dieren in het water. Bij echolocatie zenden dolfijnen hoge pieptonen vanuit hun kop. Die pieptonen weerkaatsen bijvoorbeeld tegen een vis. Het teruggekaatste geluid vangt de dolfijn op met zijn onderkaak. Hoe sterker het opgevangen signaal, hoe dichter de dolfijn bij de vis is. Zo kan hij op de vis jagen.

- 27 Op welk zintuig of welke zintuigen van de mens lijkt echolocatie het meest? Leg je antwoord uit.

Lees de context ‘Taart bakken’ in afbeelding 7.

De vragen 28 tot en met 30 gaan over deze context.

Taart bakken

Taarten bakken is je grote hobby. Het liefst duik je elk weekend de keuken in om een heerlijke taart te maken. Vandaag heb je zin in een lekkere zoete chocoladetaart. Je doet je uiterste best. En jawel, een paar uur later zit je te smullen van een triple chocolate cake (met drie soorten chocola).

Na het bakken moet er natuurlijk worden afgewassen. Je vult de afwasteil met warm water. Wanneer je je handen in het water stopt, voelt het water erg heet. Gauw wat koud water erbij doen! Afwassen is duidelijk *niet* je hobby ...

Afb. 7 Taart bakken.

- 28 Hoe heten de zintuigjes in de tong die de zoete smaak van de chocoladetaart waarnemen?
- 29 In welk deel van de huid liggen de zintuigen waarmee je de warmte van het water kunt waarnemen?

Door sigaretten te roken, komen er schadelijke stoffen in het lichaam. Dit zorgt voor schade aan lichaamscellen, waardoor bijvoorbeeld kanker kan ontstaan. Een ander effect van roken is een verminderd smaakvermogen. Rokers proeven slechter dan niet-rokers.

- 30 Waardoor ontstaat het verminderde smaakvermogen bij rokers? Leg je antwoord uit.

Toets B

A STELLINGVRAGEN

Zet op je antwoordblad een kruisje bij Ja of bij Nee.

- 1 Het gewichtskapsel zit om het gewicht heen.
- 2 Door een warming-up gaan afvalstoffen sneller uit de spieren.
- 3 Er zijn vier verschillende beenverbindingen.

In afbeelding 1 zie je een meisje een krat optillen.



Afb. 1 Een meisje tilt een krat op.

- 4 Het meisje in afbeelding 1 kan rugklachten krijgen door op deze manier te tillen.
- 5 Het heupgewicht is een voorbeeld van een kogelgewicht.
- 6 De ledematen zijn de armen en de benen.
- 7 Een beweging ontstaat wanneer een pees de aanhechtingsplaatsen naar elkaar toe trekt.
- 8 Beenweefsel is hard en heel stevig en bijna niet buigzaam.

De volgende gegevens horen bij de beweringen 9 en 10.

Jonatan en Walter voetballen. Jonatan rent op de bal af en loopt per ongeluk tegen zijn vriend Walter aan. Walter valt en komt ongelukkig terecht. Hij schreeuwt het uit van de pijn. In het ziekenhuis blijkt dat hij zijn ellepijp heeft gebroken. Walters onderarm moet in het gips.

- 9 Door het gips kunnen de twee helften van het bot weer aan elkaar vastgroeien.
- 10 Als de bothelften scheef staan, moeten ze eerst recht worden gezet voordat er gips om de arm gaat.

B MEERKEUZEVAGEN

Beantwoord de volgende meerkeuzevragen op je antwoordblad.

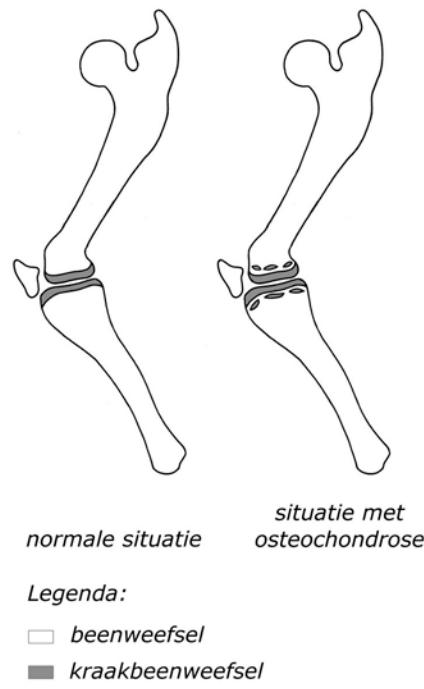
Lees de context 'Osteochondrose' in afbeelding 2.

De vragen 11 en 12 gaan over deze context.

Osteochondrose

Jordy wil graag springruiter worden. Sinds een paar maanden heeft hij een eigen paard, Bella. Bella heeft helaas klachten aan haar benen. Ze loopt een beetje mank en heeft duidelijk pijn. Jordy brengt haar naar de veearts, die constateert dat Bella osteochondrose heeft.

Osteochondrose is een aandoening aan de botten. Bij het gewicht van een paard zit er een laagje kraakbeen op de gewrichtskom en de gewrichtskogel. Bij osteochondrose komt in de kop van de kom en van de kogel extra kraakbeen voor. Dit ontstaat tijdens de ontwikkeling van het skelet.



Afb. 2

Bekijk in afbeelding 2 de tekening van de situatie met osteochondrose.

11 Welke bewering is juist?

- A In de botten zit alleen kalk.
- B In de botten zit alleen lijmstof.
- C In de botten zit kalk en lijmstof.

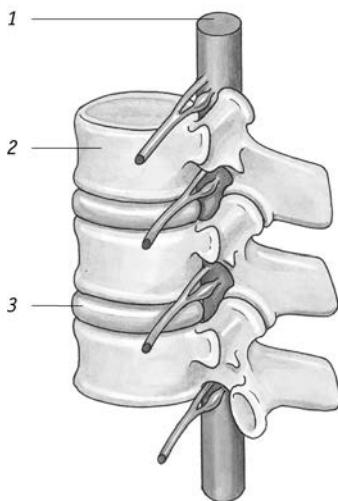
Een andere aandoening aan het kraakbeen in gewrichten is artrose. Hierbij verdwijnt het laagje kraakbeen uit het gewricht.

12 Welk gevolg kan het verdwijnen van het kraakbeenlaagje hebben?

- A De gewrichtskogel en de gewrichtskom gaan slijten.
- B De gewrichtskogel kan niet meer bewegen in de gewrichtskom.
- C De gewrichtskogel komt te los in de gewrichtskom te liggen.

In afbeelding 3 is een deel van de ruggenwervel afgebeeld.

De vragen 13 en 14 gaan over deze afbeelding.



Afb. 3 Deel van de ruggenwervel.

13 Met welk nummer is een tussenwervelschijf aangegeven?

- A Met nummer 1.
- B Met nummer 2.
- C Met nummer 3.

14 Een van de aangegeven delen kan beschadigd raken door een langdurig verkeerde lichaamshouding.

Met welk nummer is dat deel aangegeven?

- A Met nummer 1.
- B Met nummer 2.
- C Met nummer 3.

15 Wat zijn antagonisten?

- A Spieren die een buigende beweging maken.
- B Spieren die de strekkende spier kunnen ontspannen.
- C Spieren die strekkende bewegingen maken.
- D Spieren die tegengesteld werken.

Gianni struikelt bij het schaatsen. Zijn enkel klapt dubbel, waardoor de kapselbanden uitrekken.

16 Hoe noem je dit?

- A Een kneuzing.
- B Een ontwrichting.
- C Een verzwikking.

Een normale spier in ontspannen toestand heeft een bepaalde lengte. Een spier kan echter ook verkort zijn. Dit betekent dat de spier in ontspannen toestand korts is dan een normale spier. Dit kan allerlei pijnklachten opleveren. Zo kan de te korte spier bijvoorbeeld over een zenuw schuren. Dit veroorzaakt een constante pijn.

17 Hoe kan een spier verkort raken?

- A Door de spier te ver op te rekken.
- B Door de spier te veel te beladen.
- C Door de spier te weinig te beladen.

Hieronder staan drie uitspraken over het skelet van organismen.

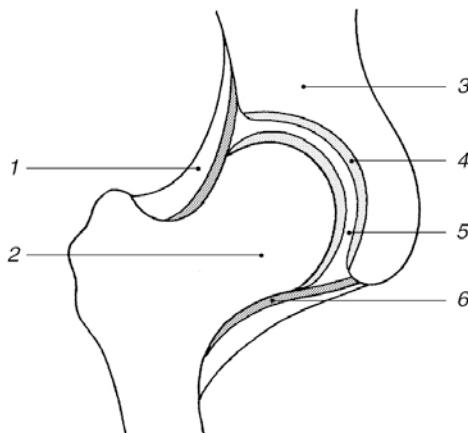
- 1 De beenderen van het skelet zijn beweeglijk met elkaar verbonden.
- 2 Het skelet geeft bescherming tegen het binnendringen van bacteriën.
- 3 Het skelet geeft vorm aan het lichaam.

18 Welke van deze uitspraken gelden voor het skelet van de mens?

- A Alleen de uitspraken 1 en 2.
- B Alleen de uitspraken 1 en 3.
- C De uitspraken 1, 2 en 3.

In afbeelding 4 zie je een gewricht schematisch getekend.

De vragen 19 en 20 gaan over deze afbeelding.



Afb. 4 Een gewricht.

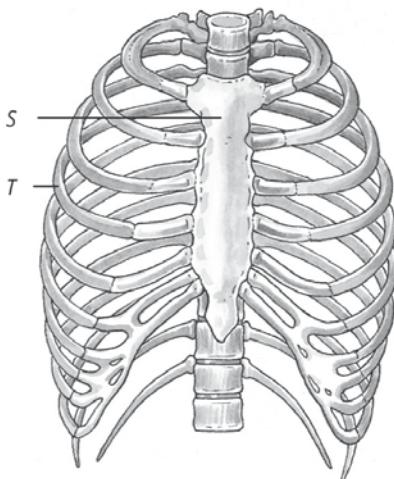
19 Met welk nummer is de gewrichtskom aangegeven?

- A Met nummer 1.
- B Met nummer 2.
- C Met nummer 3.

20 Wat bevindt zich op plaats 2?

- A De gewrichtskogel.
- B Het gewrichtssmeer.
- C Kraakbeenweefsel.

In afbeelding 5 is de borstkas van een mens getekend.



Afb. 5 De borstkas van een mens.

21 Waardoor is er beweging mogelijk tussen de botten S en T?

- A Doordat de botten verbonden zijn door een naad.
- B Doordat de botten verbonden zijn door kraakbeen.
- C Doordat de botten verbonden zijn door vergroeiing.

22 Wat is een kneuzing?

- A Een beschadiging door een stomp, trap of val.
- B Een beschadiging van het gewrichtskapsel en de kapselbanden.
- C Een bloedvat dat onder de huid is stukgegaan.
- D Een ontsteking van de aanhechtingsplaatsen van spieren.

23 Waardoor kan de wervelkolom schokken opvangen? Let op: er zijn twee antwoorden goed.

- A Door de dubbele S-vorm van de wervelkolom.
- B Door de spieren die vastzitten aan de tussenwervelschijven.
- C Door de tussenwervelschijven.
- D Door de wervels.

C OPEN VRAGEN

Beantwoord de volgende open vragen op je antwoordblad.

Lees de context ‘Hypermobiel’ in afbeelding 6.

De vragen 24 en 25 gaan over deze context.

Hypermobiel

Thirza moet naar de fysiotherapeut. Als ze hardloopt, heeft ze pijn in haar knieën.

Ze weet niet wat de oorzaak van die pijn is.

De fysiotherapeut onderzoekt Thirza en vertelt haar dat ze hypermobiel is. Dat betekent dat de gewrichtskapsels en kapselbanden rondom haar gewrichten te soepel zijn.

Niet iedereen die hypermobiel is, heeft pijn. Ook bij Thirza is het probleem niet heel groot. De pijn tijdens het hardlopen kan verdwijnen als ze steunzooltjes gebruikt. Door de steunzooltjes worden haar knieën minder belast.

Afb. 6

24 Wat voor soort gewricht is het kniegewricht?

Eén van de testjes die de fysiotherapeut doet, is de pink van Thirza naar achteren strekken. Thirza kan haar pink meer dan 90 graden overstrekken. Dit is een teken van hypermobilitet.

25 Waardoor kunnen mensen die hypermobiel zijn hun vingers ver naar achteren strekken?

Indra heeft rugklachten en moet naar de fysiotherapeut. De fysiotherapeut bekijkt haar zithouding. Hij vertelt haar dat ze te veel met haar schouders naar voren hangt: Indra zit krom.

26 Leg uit waardoor de kromme zithouding van Indra zorgt voor rugklachten.

27 Wat is de functie van pezen?

Bij een foetus en pasgeboren baby bestaat het skelet bijna helemaal uit kraakbeenweefsel.

28 Wat is de functie van het kraakbeenskelet bij de geboorte van een baby?

29 Geef de namen van de drie botten in de arm.

Charly is 6 jaar oud. Ze heeft voor haar verjaardag een nieuwe fiets gekregen. Tijdens het eerste ritje op haar fiets is Charly hard gevallen. Ze moest erg huilen van de schrik, maar had geen botbreuk opgelopen.

30 Leg uit waardoor kinderen niet snel een botbreuk oplopen wanneer ze vallen.

Toets B

Courgetteplant

In afbeelding 1 is een deel van een bloem van een courgetteplant getekend.

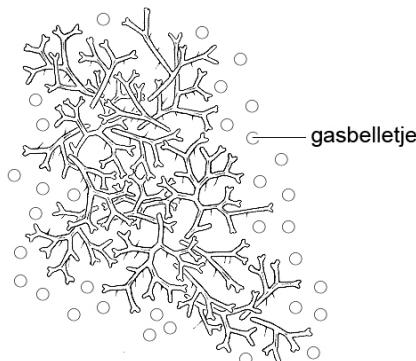


Afb. 1 Bloem van courgetteplant.

- 1 Hoe heet deel 4?
- 2 In welk van de genummerde delen worden geslachtscellen geproduceerd?
 - A In deel 1.
 - B In deel 2.
 - C In deel 3.
 - D In deel 4.
- 3 Welk geslacht heeft deze bloem?
 - A De bloem is mannelijk.
 - B De bloem is vrouwelijk.
 - C De bloem is tweeslachtig.

Watervorkje

Het watervorkje is een groene waterplant. Van de plant breken in een aquarium soms stukjes af. Deze stukjes groeien dan verder tot nieuwe plantjes. In afbeelding 2 zie je het watervorkje.



Afb. 2 Watervorkje.

Als het aquarium in het licht staat, zie je gasbelletjes uit het plantje komen. Dit is zuurstof.

- 4 Door welk proces is zuurstof ontstaan?

- A Assimilatie.
- B Fotosynthese.
- C Verbranding.

Twee beweringen over de voortplanting bij het watervorkje zijn:

- 1 Voor de voortplanting van het watervorkje zijn meerdere plantjes nodig.
- 2 Het watervorkje plant zich ongeslachtelijk voort.

- 5 Welke bewering(en) is (zijn) juist?

- A Alleen bewering 1 is juist.
- B Alleen bewering 2 is juist.
- C Beide beweringen zijn juist.
- D Geen van beide beweringen is juist.

Water

- 6 Is de volgende bewering juist of onjuist?

Water is een organische stof.

Tweeslachtige bloemen

In afbeelding 3 is een plant met tweeslachtige bloemen getekend.

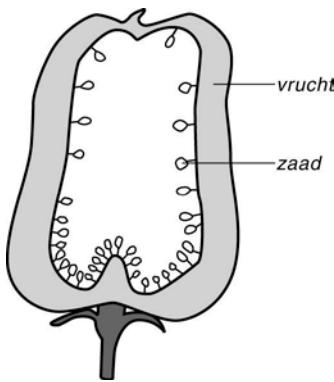


Afb. 3 Een plant met tweeslachtige bloemen.

- 7 Hoe heet deel P?
- 8 Kan bij planten van deze soort bestuiving plaatsvinden? Leg je antwoord uit.

Paprika

In afbeelding 4 is een doorgesneden paprika getekend.



Afb. 4 Paprika (doorsnede).

- 9 Is de volgende bewering over afbeelding 4 juist of onjuist?
Voor de vorming van deze paprika is maar één zaadbeginsel nodig geweest.

Zaden

Zaden bevatten reservestoffen. Deze reservestoffen worden gebruikt door de kiemplantjes.

10 Waar zitten deze reservestoffen?

- A In de blaadjes.
- B In het stengeltje.
- C In het worteltje.
- D In de zaadlobben.

Ontkieming

Sperziebonen worden enkele centimeters diep gezaaid. Na het zaaien duurt het een aantal dagen voordat de boon gaat ontkiemen. Als het stengeltje van de bonenplant boven de grond komt, zijn de reservestoffen verbruikt.

11 Waarom heeft de kiemplant reservestoffen nodig totdat het stengeltje boven de grond uitkomt?

- A De kiemplant kan nog geen water met mineralen opnemen.
- B Er kan nog geen fotosynthese plaatsvinden.
- C Er kan nog geen verbranding plaatsvinden.

Rozen

Een roos is een plant die in veel tuinen voorkomt. Rozen hebben lekker geurende bloemen. Voor veel mensen is dat een reden om deze plant in de tuin te zetten.

12 Vindt de bestuiving bij de roos plaats door de wind of door insecten? Leg je antwoord uit.

Verbranding

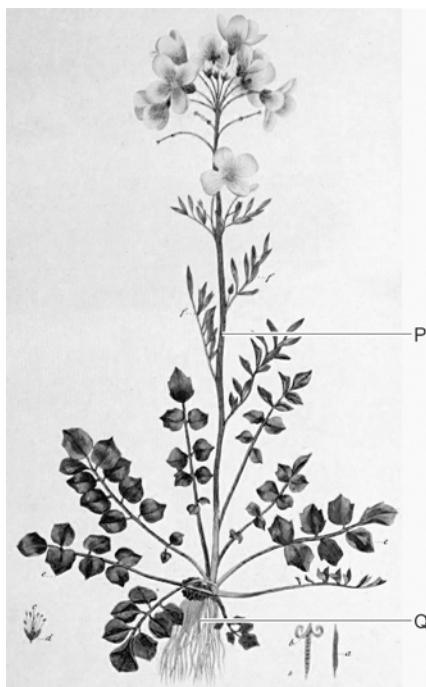
In planten vindt verbranding plaats. Hiervoor is onder andere glucose nodig.

13 Welke andere stof is nodig voor de verbranding?

- A Koolstofdioxide.
- B Water.
- C Zuurstof.

Pinksterbloem

In afbeelding 5 zie je een pinksterbloem. Enkele delen zijn aangegeven met een letter.



Afb. 5 Pinksterbloem.

- 14** Is de volgende bewering juist of onjuist?

In deel Q wordt de reservestof zetmeel opgeslagen.

Assimilatie

Bij assimilatie ontstaan energierijke stoffen.

- 15** Waarvoor kan een plant deze stoffen gebruiken?

- A Alleen als bouwstof.
- B Alleen als brandstof.
- C Alleen als reservestof.
- D Als bouwstof, brandstof en reservestof.

Witlof

In afbeelding 6 zie je een witlofplant.



Afb. 6 Witlof.

16 Welke deel van deze plant wordt gegeten?

- A De bladeren.
- B De stengels.
- C De wortels.

Bladeren

Lees de context ‘Herfst’ in afbeelding 7.

Herfst

Dennis is boswachter. Hij geniet vooral in de herfst erg van zijn baan. Dan is het bos zo mooi. De bladeren van veel bomen krijgen dan prachtige kleuren.

De bladeren verkleuren doordat de fotosynthese stopt. Uiteindelijk vallen de bladeren van de bomen af. Dat doen bomen om zichzelf te beschermen. Er zijn namelijk niet genoeg voedingsstoffen om de bladeren te voeden.

Als het lente wordt, krijgen de bomen weer nieuwe bladeren. Het bos kleurt dan weer groen.

Afb. 7

17 Door welke oorzaak of oorzaken stopt de fotosynthese in de herfst?

- A Alleen doordat de dagen korter worden.
- A Alleen doordat de temperatuur daalt.
- C Zowel doordat de dagen korter worden als doordat de temperatuur daalt.

De bladeren van de bomen veranderen in de herfst van kleur.

18 Welk onderdeel van het blad zorgt voor deze verandering?

19 Welke voedingsstof kan de boom niet meer maken nadat de bladeren van de boom zijn gevallen?

Anorganische stoffen

20 Wat is een voorbeeld van een anorganische stof?

- A Aardolie.
- B Eiwitten.
- C Glucose.
- D IJzer.

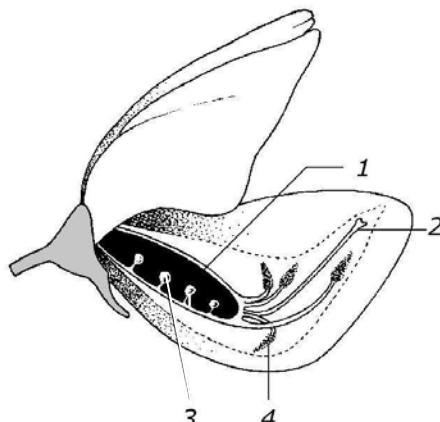
Houtvaten

21 In welke richting verloopt het transport in houtvaten?

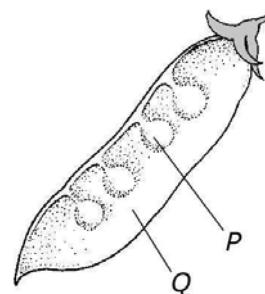
- A Van de bladeren naar de wortels.
- B Van de bladeren naar de rest van de plant.
- C Van de wortels naar de bladeren.
- D Van de wortels naar de rest van de plant.

Erwtenplant

In afbeelding 8 is een schematische doorsnede van een bloem van een erwtenplant weergegeven. In afbeelding 9 is een doorsnede van de vrucht weergegeven die uit zo'n bloem is ontstaan.



Afb. 8 Bloem van de erwtenplant
(doorsnede).



Afb. 9 Vrucht van de erwtenplant
(doorsnede).

In afbeelding 9 is een deel aangegeven met de letter P.

22 Waar is deel P een overblijfsel van?

- A Van deel 1 in afbeelding 8.
- B Van deel 2 in afbeelding 8.
- C Van deel 3 in afbeelding 8.
- D Van deel 4 in afbeelding 8.

In afbeelding 9 is een ander deel aangegeven met de letter Q.

23 Waar is deel Q een overblijfsel van?

- A Van deel 1 in afbeelding 8.
- B Van deel 2 in afbeelding 8.
- C Van deel 3 in afbeelding 8.
- D Van deel 4 in afbeelding 8.

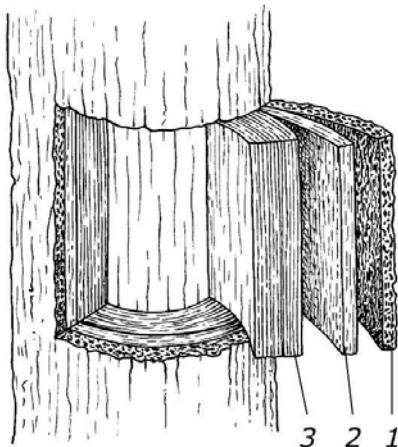
Kiemplantje

24 Is de volgende bewering juist of onjuist?

Het ontstaan van bladeren bij een kiemplantje hoort bij de groei van een plant.

Boomstam

Afbeelding 10 stelt een stukje boomstam voor. Verschillende lagen zijn opengeklapt getekend. Laag 1 is de schors, laag 2 is de bast en laag 3 is hout.



Afb. 10 Deel van een boomstam.

25 In welke laag of in welke lagen vindt transport van water en opgeloste suikers plaats?

- A In laag 1.
- B In laag 2.
- C In laag 3.
- D In de lagen 2 en 3.
- E In de lagen 1, 2 en 3.

26 Welke laag zorgt voor stevigheid?

- A Laag 1.
- B Laag 2.
- C Laag 3.

Bevruchting

Lees de context 'Mandarijnen' in afbeelding 11.

Mandarijnen

Heb je wel eens een mandarijn gegeten die vol pitjes zit? Dat gaat helemaal niet zo gemakkelijk. Gelukkig kun je in de supermarkt ook pitloze mandarijnen kopen.

Pitloze mandarijnen kunnen worden gekweekt doordat mandarijnboom iets speciaals hebben. Ze kunnen namelijk niet door bloemen van de eigen boom worden bevrucht. Een eicel kan dus alleen worden bevrucht door een stuifmeelkorrel van een bloem met andere erfelijke eigenschappen.

Kwekers zorgen er daarom voor dat de bomen in hun kwekerij allemaal dezelfde erfelijke eigenschappen hebben. Dit doen zij door middel van enten. Bij enten wordt een tak van de ene boom geplaatst op een kale stam van een andere boom. Zo krijgt de nieuwe boom dezelfde erfelijke eigenschappen als de boom waar de tak vandaan komt.

Afb. 11

27 Welke manier van voortplanten is enten? Leg je antwoord uit.

28 Is de volgende bewering juist of onjuist?

Bij de bloemen van pitloze mandarijnen kan geen bestuiving plaatsvinden.

Zonder water

In afbeelding 12 zie je een roos die al geruime tijd geen water heeft gehad. De bloem hangt slap, maar de stengel niet.



Afb. 12 Roos zonder water.

29 Leg uit waardoor de stengel niet slap hangt.

30 Is de volgende bewering juist of onjuist?

Huidmondjes gaan open wanneer er weinig water is.

Toets B

Vogels

Lees de context 'Korhoenders' in afbeelding 1.

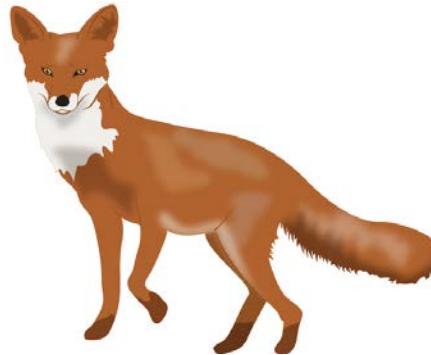
Korhoenders

In 1976 leefden er ongeveer vierhonderd korhoenders in Nederland, in 2016 nog maar een paar. Volwassen korhoenders eten in de zomer en de herfst veel bessen. In de winter eten ze onder andere dennennaalden en dennenappels. Jonge korhoenders eten insecten.

Volwassen vossen jagen op korhoenders. In de herfst eten vossen ook veel bessen.



een korhoen



een vos

Afb. 1

In deze context zijn dennenbomen producenten.

- 1 Welke twee andere groepen organismen bestaan er naast producenten?
- 2 Is de volgende bewering juist of onjuist?
Vogels met een kegelsnavel kunnen daarmee zaden eten.
De volwassen dieren in de context staan in dezelfde voedselketen.
- 3 Welke bewering is juist?
 - A De volwassen korhoenders zijn de eerste schakel in deze voedselketen.
 - B De volwassen korhoenders zijn planteneters in deze voedselketen.
 - C De volwassen vossen zijn de tweede schakel in deze voedselketen.
 - D De volwassen vossen zijn alleseters in deze voedselketen.
- 4 Is de volgende bewering juist of onjuist?
Voor de insecten zijn jonge korhoenders een biotische factor.

De Waddenzee

Tussen de Waddeneilanden en het vasteland liggen grote, vlakke gebieden: de wadden. Twee keer per dag bij vloed worden de wadden overstroomd door water uit de Noordzee. De vloed voert in het zeewater veel organismen mee, zoals plankton en vissen. Bij eb stroomt het meeste water weer terug naar de Noordzee en dan liggen de wadden droog.

De Waddenzee is ondiep. Daardoor kan de temperatuur van het water in het voorjaar snel oplopen en in de winter snel dalen. In het ondiepe water komt het zonlicht tot op de bodem.

Al deze factoren hebben invloed op het leven in de Waddenzee.

In de tekst over de Waddenzee staan allerlei abiotische factoren.

- 5 Welke factor in de Waddenzee is een biotische factor en geen abiotische factor?
- A Eb en vloed.
 - B Plankton.
 - C Temperatuur.
 - D Waterdiepte.
 - E Zeewater.

In het ecosysteem Waddenzee zijn zowel abiotische als biotische factoren belangrijk. Dat geldt voor alle ecosystemen.

- 6 Welke uitspraak daarover is juist?
- A De abiotische en biotische factoren hebben invloed op elkaar.
 - B De abiotische factoren hebben wel invloed op de biotische factoren, maar de biotische niet op de abiotische.
 - C De biotische factoren hebben wel invloed op de abiotische factoren, maar de abiotische niet op de biotische.

Op een wadvlakte staan de planten elke dag urenlang onder water en urenlang droog. Sommige wadplanten hebben dezelfde aanpassingen aan hun omgeving als sommige woestijnplanten.

- 7 Welke aanpassingen kun je bij deze wadplanten en deze woestijnplanten aantreffen? En welk voordeel hebben de planten daarvan?
- A Grote, platte bladeren. Daardoor groeien ze goed bij weinig licht.
 - B Grote, platte bladeren. Dat gaat uitdrogen tegen.
 - C Kleine, dikke bladeren. Daardoor groeien ze goed bij weinig licht.
 - D Kleine, dikke bladeren. Dat gaat uitdrogen tegen.

Grutto's

In afbeelding 2 zie je een grutto. Grutto's zijn weidevogels.



Afb. 2 Grutto.

- 8 Aan welke lichaamsdelen zie je dat grutto's zijn aangepast aan hun omgeving?
- A Aan de ogen en aan de poten.
 - B Aan de ogen en aan de snavel.
 - C Aan de poten en aan de snavel.

Weidevogels zoals grutto's eten veel wormen. Wormen zijn goed voor de bodem. Ze zorgen met hun gangetjes voor lucht in de bodem. Bovendien eten ze afgestorven planten, zoals gras.

- 9 Wat is de voedselketen die hoort bij deze organismen?
- A gras → wormen → grutto's
 - B gras → grutto's → wormen
 - C grutto's → wormen → gras

Konijnen

In de duinen tussen Den Haag en Katwijk leven konijnen.

- 10 Wat vormen deze konijnen samen?
- A Een ecosysteem.
 - B Een individu.
 - C Een levensgemeenschap.
 - D Een populatie.

- 11 Is de volgende bewering juist of onjuist?

In een ecosysteem spelen abiotische factoren een rol.

Kikkers

Lees de context 'Kikkerbilletjes' in afbeelding 3.

Kikkerbilletjes

Kikkerbilletjes zijn de bovenbenen van kikkers. Sommige mensen vinden kikkerbilletjes lekker.

Vroeger kwamen er elk jaar miljoenen kikkerbilletjes uit India. Die waren in het wild gevangen. Door het wegvangen van kikkers waren er steeds minder in het wild. Daardoor nam het aantal schadelijke insecten op de natte rijstvelden sterk toe. Om die te bestrijden, waren steeds meer bestrijdingsmiddelen nodig. Daardoor werden ook mensen vergiftigd.

Tegenwoordig is het in India verboden om kikkers te vangen voor de export.



een kikker

Afb. 3

In de context staan de schakels van een voedselketen.

12 Is de volgende bewering juist of onjuist?

In deze voedselketen zijn insecten de producenten.

13 Uit hoeveel schakels bestaat deze voedselketen?

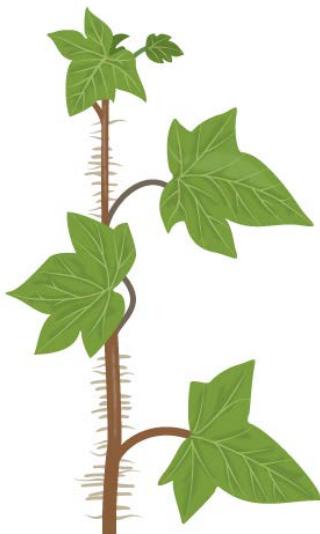
- A Uit één schakel.
- B Uit twee schakels.
- C Uit drie schakels.
- D Uit vier schakels.

14 Is de volgende bewering juist of onjuist?

Door de zwemvliezen tussen de tenen kunnen kikkers gemakkelijk wegspringen op een zachte bodem.

Aanpassingen bij planten

Klimopplanten kunnen schuttingen, muren en bomen volledig overgroeien. Afbeelding 4 toont een deel van een klimopplant. Klimopplanten hebben hechtwortels.



Afb. 4 Klimop.

Hier staan vier verschillende fasen in het leven van een klimopplant:

- 1 De klimopplant groeit jarenlang in de schaduw.
- 2 De klimopplant groeit jarenlang in de volle zon.
- 3 De klimopplant heeft een hoge muur bereikt en gaat daar tegenop groeien.
- 4 Een klimopzaadje ontkiemt.

De fasen staan niet in de goede volgorde.

15 Zet de vier fasen in het leven van die klimopplant in de juiste volgorde.

In afbeelding 5 zie je drie vruchten.



Afb. 5 Drie vruchten.

16 Welke vruchten zijn aangepast aan verspreiding door dieren?

- A De vruchten van de balsemien.
- B De vruchten van de braam.
- C De vruchten van de gele morgenster.

Dassen

Dassen zijn grote landroofdieren (zie afbeelding 6).



Afb. 6 Das.

Dassen eten in het voorjaar vooral dierlijk voedsel, zoals regenwormen, insectenlarven, slakken en kikkers. In de herfst eten ze vooral plantaardig voedsel, zoals vruchten, knollen, granen en gras.

17 Hoe heten dieren die zulk voedsel eten?

Twee dassen vechten met elkaar om hetzelfde voedsel.

18 Welke uitspraak hierover is juist?

- A Ze zijn voor elkaar een abiotische factor, want het gaat om organismen van dezelfde soort.
- B Ze zijn voor elkaar een biotische factor, want het ene organisme heeft invloed op het andere organisme.
- C Ze zijn voor elkaar geen abiotische en geen biotische factor, want ze hebben geen invloed op elkaar.

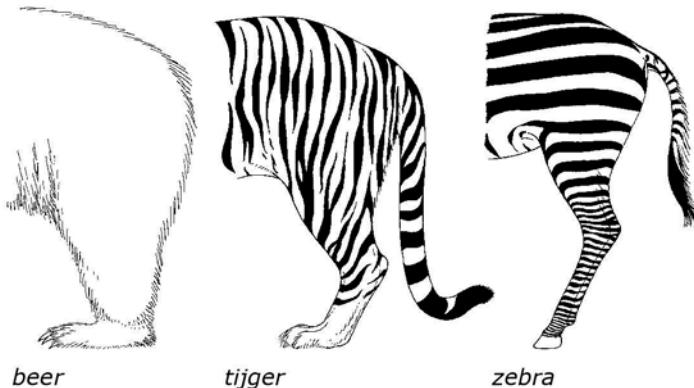
Dassen leven in zelfgegraven burchten. Een burcht is een geheel van met elkaar verbonden tunnels.

In een natuurgebied in Gelderland komen bijna veertig dassenburchten voor. De dassen van deze burchten planten zich onderling voort.

19 Hoe heet zo'n groep organismen?

Aanpassingen bij dieren

In afbeelding 7 zie je de poten van een beer, een tijger en een zebra.



Afb. 7 Poten.

20 Welke van deze diersoorten is een zoolganger?

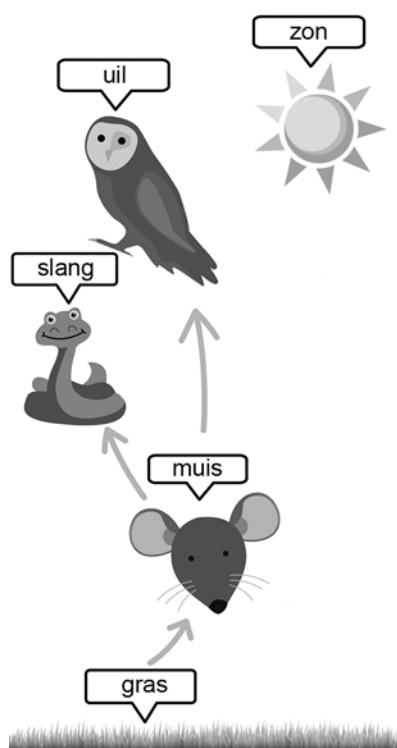
- A De beer.
- B De tijger.
- C De zebra.

21 Is de volgende bewering juist of onjuist?

Landdieren hebben een lichter skelet dan even grote waterdieren.

Voedselketens

In afbeelding 8 zie je een voedselweb.



Afb. 8 Voedselweb.

22 Vul de zinnen over dit voedselweb aan.

Kies uit: *consumenten – producenten – reducenten – voedselketens*.

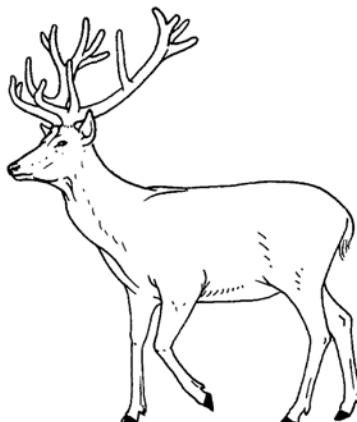
In dit voedselweb staan meer soorten ... (1) ... dan soorten ... (2) ... Samen vormen ze twee verschillende ... (3) ... In het voedselweb staan geen soorten die behoren tot de ... (4) ...

23 Welke bewering over de organismen in de twee voedselketens is juist?

- A Alle dieren in beide voedselketens zijn vleeseters.
- B De eerste schakel in beide voedselketens is de plant.
- C De eerste schakel in beide voedselketens is een dier.

Edelherten in Schotland

In Schotland zijn enkele opeenvolgende zachte winters geweest. Daardoor waren de overlevingskansen van jonge edelherten groot (zie afbeelding 9).



Afb. 9 Edelhert.

In dezelfde tijd daalde de vraag naar hertenvlees in Schotse restaurants. Daarom werden er door jagers minder herten geschoten.

Samen zorgden deze twee factoren voor een verdubbeling van het aantal herten in Schotland.

Edelherten eten gras.

24 Door welke abiotische factor zijn er meer edelherten in Schotland dan vroeger?

De organismen uit de informatie vormen een voedselketen.

25 Schrijf deze voedselketen op.

Planten in een moeras

- 26 Welke bewering over planten in een vochtige omgeving is juist?
- A Deze planten groeien het best bij weinig licht.
 - B Deze planten hebben vaak een klein wortelstelsel.
 - C Deze planten hebben vaak kleine, dikke bladeren.
 - D Deze planten hebben vaak wateropslag in hun stengels.

Een waterlelieplant groeit midden in een vijver.

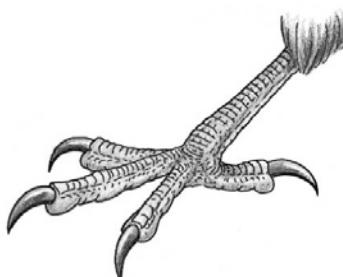
Vijf factoren zijn:

- bodemsoort;
- temperatuur;
- water;
- ziekteverwekkers
- zonlicht.

- 27 Welke factoren hebben invloed op de waterlelieplant? Geef dit aan in de tabel op je antwoordblad.
- 28 Neerslag is voor planten een abiotische factor. Ook voor dieren is neerslag een abiotische factor. Wat is daarvoor de verklaring?
- A Neerslag is een invloed die niet in ecosystemen met dieren voorkomt.
 - B Neerslag is een invloed die niet overal voorkomt waar dieren leven, bijvoorbeeld niet in grotten.
 - C Neerslag is ook voor dieren een invloed die niet van andere organismen komt.

Aanpassingen bij vogels

In afbeelding 10 zie je de poot van een vogel.



Afb. 10 Vogelpoot.

- 29 Van welk type vogel is dit een poot?
- A Van een loopvogel.
 - B Van een roofvogel.
 - C Van een steltloper.
 - D Van een watervogel.

In afbeelding 11 zie je vier vogelkoppen.



Afb. 11 Vogelkoppen.

Een leerling beweert dat één van die vogelkoppen de kop van een watervogel is.

De leerling geeft ook een reden voor die bewering.

30 Welke reden past bij de bewering van de leerling?

- A In afbeelding 11 is een vogel met een haaksnavel te zien.
- B In afbeelding 11 is een vogel met een pincetsnavel te zien.
- C In afbeelding 11 is een vogel met een priemsnavel te zien.
- D In afbeelding 11 is een vogel met een zeefsnavel te zien.

Toets B

Landbouw

- 1 Is de volgende bewering juist of onjuist?

Het houden van dieren om hun producten te kunnen verkopen, valt onder landbouw.

Neushoornkevers

Een soort neushoornkever leeft in en van kokosnoten (zie afbeelding 1). Voor telers van kokosnoten vormen deze kevers een plaag. Onderzoekers hebben een schimmel ontdekt die zo'n plaag kan tegengaan. De schimmel tast de keverlarven aan. De met schimmel besmette larven sterven binnen twee weken.



larve volwassen neushoornkever

Afb. 1 Larve en volwassen neushoornkever.

- 2 Is in de informatie een vorm van bestrijding beschreven? Zo ja: welke vorm?

- A Dit is biologische bestrijding.
- B Dit is chemische bestrijding.
- C Dit is geen vorm van bestrijding.

Er groeien ook kokospalmen in de vrije natuur, buiten de plantages. Op die kokospalmen komen maar zelden veel kevers tegelijk voor.

- 3 Geef een mogelijke oorzaak waardoor de neushoornkevers op de plantages gemakkelijker een plaag vormen dan in de vrije natuur.

Brandstoffen

- 4 Is de volgende bewering juist of onjuist?

Bij verbranding van biomassa ontstaat koolstofdioxide.

- 5 Wat is een voordeel van fossiele brandstoffen?

- A Het transport van fossiele brandstoffen is gemakkelijk.
- B Fossiele brandstoffen zijn duurzaam.
- C Fossiele brandstoffen dragen bij aan het versterkte broeikaseffect.

Milieuproblemen

- 6 Geef twee oorzaken van milieuproblemen.

Het winnen van aardolie heeft invloed op het milieu. Aardolie raakt op den duur op.

- 7 Waar is het opraken van aardolie een voorbeeld van?

- A Aantasting van het milieu.
- B Uitputting van het milieu.
- C Vervuiling van het milieu.

(Versterkte) broeikaseffect

- 8 Op welke manier zorgen broeikasgassen voor het broeikaseffect?

- A Broeikasgassen houden een deel van de gassen tegen die vrijkomen bij de verbranding van brandstoffen.
- B Broeikasgassen houden een deel van de warmte-uitstraling van de aarde tegen.
- C Broeikasgassen houden een deel van de zonnestraling tegen die op de aarde valt.

- 9 Het versterkte broeikaseffect wordt onder andere veroorzaakt doordat er steeds meer energie wordt gebruikt. Leg dit uit.

- 10 Is de volgende bewering juist of onjuist?

Door het versterkte broeikaseffect kunnen gebieden uitdrogen.

Afval

- 11 Is de volgende bewering juist of onjuist?

De fles uit afbeelding 2 kan worden afgebroken door bacteriën en schimmels.



Afb. 2 Lege terpentinefles.

Zwerfafval is afval dat is achtergelaten op een plek waar het niet hoort. In zwerfafval komen onder andere boterhamzakjes, klokhuizen en oud brood voor.

- 12 Welk van deze afvalsoorten is *niet* biologisch afbreekbaar?

- A Boterhamzakjes.
- B Klokhuizen.
- C Oud brood.

13 Wat gebeurt er bij de recycling van afval?

- A Afval wordt afgebroken door bacteriën en schimmels.
- B Afval wordt opnieuw gebruikt als grondstof.
- C Afval wordt opnieuw gebruikt zonder het aan te passen.

Overheid

Lees de context ‘Plastic tassen’ in afbeelding 3.

Plastic tassen

Vanaf 1 januari 2016 mogen winkels geen gratis plastic tassen meer geven aan klanten. Het doel is om zwerfvuil op straat en in zee tegen te gaan en verspilling van grondstoffen te voorkomen.

In Nederland gebruiken alle consumenten samen ieder jaar zo'n drie miljard plastic tasjes. Een groot deel belandt in de afvalbak en een ander deel wordt zwerfafval. De Europese Unie heeft daarom alle lidstaten verplicht om het gebruik van plastic tassen te verminderen. Nederland voldoet met het verbod op gratis plastic tassen aan deze Europese verplichting.

De overheid wil ook het bewustzijn van consumenten vergroten. Het verbod op gratis plastic tassen zorgt ervoor dat mensen zich duurzamer gedragen. Ze gebruiken plastic tasjes meerdere keren of gebruiken een boodschappentas.



zwerfvuil met plastic tassen

Afb. 3

14 In de context is te lezen dat het gebruik van plastic tassen zorgt voor uitputting. Waaruit blijkt dat?

Er staat: 'Nederland voldoet met het verbod op gratis plastic tassen aan deze Europese verplichting.'

15 Waar is de Europese verplichting een voorbeeld van?

- A Duurzaamheid.
- B Klimaatbeleid.
- C Milieubeleid.

Luchtvervuiling

Hieronder staan drie activiteiten van de mens:

- 1 het land bewerken met een tractor;
- 2 varkens fokken in de bio-industrie;
- 3 steenkool verbranden in elektriciteitscentrales.

16 Welke van deze activiteiten veroorzaken luchtvervuiling?

- A Alleen de activiteiten 1 en 2.
- B Alleen de activiteiten 1 en 3.
- C Alleen de activiteiten 2 en 3.
- D De activiteiten 1, 2 en 3.

Transgeen

17 Bij welke manier van het veranderen van erfelijke eigenschappen ontstaat een transgeen organisme?

- A Genetische modificatie.
- B Kunstmatige inseminatie.
- C Veredeling.

Biologische landbouw

18 Is de volgende bewering juist of onjuist?

Bij biologische veeteelt houd je rekening met het milieu.

19 Wat is een kenmerk van biologische tuinbouw?

- A Gebruik van kunstmest.
- B Gebruik van monocultuur.
- C Gebruik van vruchtwisseling.

Milieu

De mens is van het milieu afhankelijk, onder andere doordat het milieu voedsel en zuurstof levert.

20 Noem nog drie andere manieren waarop de mens afhankelijk is van het milieu.

Energie

Drie manieren om energie op te wekken, zijn:

- 1 aardgas verbranden;
- 2 biobrandstof gebruiken;
- 3 zonne-energie gebruiken.

21 Welke van deze manieren is (zijn) milieuvervuilend?

- A Alleen manier 1.
- B Alleen manier 2.
- C Alleen manier 3.
- D Manier 1 en 2.
- E Manier 1 en 3.
- F Manier 2 en 3.
- G Manier 1, 2 en 3.

22 Geef twee voordelen van duurzame energie.

Vleeskuikens

Lees de context ‘Veehouder’ in afbeelding 4.

Veehouder

Kim is veehouder en heeft een fokbedrijf voor vleeskuikens. Kim wil veel kuikens krijgen die snel groeien. Daarom heeft ze veel kippen op stal. Deze kippen zijn speciaal geselecteerd. Zo heeft ze hennen die veel eieren leggen. Ook heeft ze hanen die snel groeien. Door deze hennen en hanen te kruisen, krijgt ze veel kuikens die snel groeien.

Doordat Kim veel kippen houdt, is er ook meer kans op ziekten. Dit gaat Kim tegen met het gebruik van antibiotica.

Afb. 4

23 Heeft Kim een intensieve veehouderij of een biologische veehouderij? Leg dit uit. Gebruik daarbij twee argumenten.

Kim wil veel kuikens krijgen die snel groeien.

24 Hoe heet de manier die zij daarvoor gebruikt? Leg je antwoord uit.

25 Kim heeft veel kippen op stal.

Wat is hier een voordeel van?

- A Beter dierenwelzijn.
- B Goedkopere producten.
- C Meer mest.
- D Meer ruimte voor de dieren.

Pesticiden

26 Is de volgende bewering juist of onjuist?

Het gebruik van pesticiden in de landbouw is een vorm van biologische bestrijding.

Composteren

27 Welk afval wordt afgebroken door het te composteren?

Akkerbouw

28 Wat is een nadeel van akkerbouw?

- A Hoge prijzen voor producten.
- B Uitputting van de bodem.
- C Veel afvalstoffen door de verbranding van aardgas.

Biodiversiteit

29 Is de volgende bewering juist of onjuist?

De biodiversiteit kan worden beïnvloed door de aanleg van huizen en wegen.

Overbemesting

30 Drie bedreigingen voor de kwaliteit van het oppervlaktewater zijn:

- 1 chemisch afval;
- 2 het gebruik van biologische bestrijdingsmiddelen;
- 3 het gebruik van stalmeest in de landbouw.

Welke van deze bedreigingen kan (kunnen) bijdragen aan overbemesting van het water?

- A Alleen 1.
- B Alleen 2.
- C Alleen 3.
- D Zowel 1, 2 als 3.

Toets B

Voedselveiligheid

Lees de context 'Koningsdag' in afbeelding 1.

Koningsdag

Op Koningsdag kun je overal op straat eten kopen, van broodje haring tot kebab. Zakaria verkoopt met zijn familie op Koningsdag kipsaté (zie de foto). Ze braden het vlees op straat voor hun huis. De rauwe kip bewaren ze binnen in de koelkast.

Vaak hebben straatverkopers geen koelkast om de voorraden in te bewaren. Op Koningsdag wordt gewaarschuwd om voorzichtig te zijn met het kopen en eten van voedsel op straat.



Afb. 1

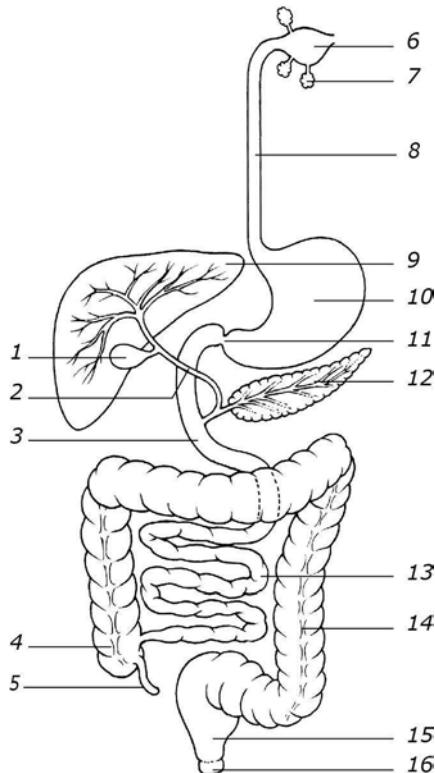
- 1 Is de volgende bewering juist of onjuist?
Kipsaté is een onbewerkt voedselproduct.
- 2 Waarom wordt er meer gewaarschuwd als op Koningsdag mooi weer wordt verwacht?
 - A Bacteriën en schimmels groeien sneller bij droog weer.
 - B Bacteriën en schimmels groeien sneller bij warm weer.
 - C Bij mooi weer is het minder hygiënisch doordat er meer mensen op straat zijn.

Bij diarree door een voedselvergiftiging werkt de dikke darm niet goed.

- 3 Welke functie kan de dikke darm dan niet goed vervullen?
 - A De endeldarm afsluiten.
 - B Voedingsvezels verteren.
 - C Water uit de voedselbij halen.

Verteringsstelsel

In afbeelding 2 zie je het verteringsstelsel. Zestien delen zijn genummerd.



Afb. 2 Het verteringsstelsel.

- 4 Welk type enzym wordt geproduceerd in het orgaan met nummer 10?
A Een eiwitverterend enzym.
B Een koolhydraatverterend enzym.
C Een vetverterend enzym.

- 5 Worden in het orgaan met nummer 3 eiwitten, koolhydraten en vetten verterd?
En in het orgaan met nummer 12?
A Alleen in orgaan 3.
B Alleen in orgaan 12.
C In beide organen.
D In geen van beide organen.

- 6 Is de volgende bewering juist of onjuist?
De alvleesklier, de galblaas en de lever maken verteringssappen.

Verteringssappen worden gemaakt in verteringsklieren langs het verteringskanaal, zoals:

- darmsapklier;
- lever;
- maagsapklier;
- speekselklier.

7 In welke volgorde liggen deze verteringsklieren langs het verteringskanaal?

- A Maagsapklier – darmsapklier – speekselklier – lever.
- B Maagsapklier – lever – darmsapklier – speekselklier.
- C Maagsapklier – speekselklier – lever – darmsapklier.
- D Speekselklier – darmsapklier – maagsapklier – lever.
- E Speekselklier – maagsapklier – darmsapklier – lever.
- F Speekselklier – maagsapklier – lever – darmsapklier.

Leeuwen

Leeuwen jagen op de Afrikaanse steppe onder andere op zebra's. Zebra's zijn planteneters. Het verteren van gras in hun darmen kost veel tijd.

8 Is de volgende bewering juist of onjuist?

Gras verteren is door de celwanden van de plantencellen moeilijker dan vlees verteren.

Leeuwen maken na het doden van een zebra ruzie om de lekkerste delen van hun prooi. Voor leeuwen zijn dat de dunne darm en de blinde darm. Daarin bevindt zich onverteerd gras. Het lijkt alsof leeuwen de schijf van vijf kennen en voor het vak met groente en fruit kiezen!

9 Geef twee van de stoffen uit het gras die leeuwen niet via vlees binnen kunnen krijgen.

Hoektanden van leeuwen zijn lang en scherp.

10 Wat kunnen leeuwen goed met zulke tanden?

- A Hun prooi bang maken.
- B Hun prooi beethouden.
- C Hun voedsel fijnmalen.
- D Hun voedsel in stukken knippen.

Ziek en gezond

Bij sommige ziekten heeft de patiënt extra hormonen nodig. Als die hormonen als pillen worden ingenomen, dan moet er rond die pillen een laagje vet zitten. Dat laagje vet beschermt de pillen tegen afbraak in de maag.

- 11 Waar begint de afbraak van dat vetlaagje rond die hormoonpillen?
- A In de dikke darm.
 - B In de dunne darm.
 - C In de maag.
 - D In de twaalfvingerige darm.

Bij een bepaalde darmziekte vermindert het aantal darmvlokken. Dat veroorzaakt gebrek aan vitamines en mineralen. Hierdoor ontstaan allerlei andere ziekten in het hele lichaam.

- 12 Leg uit hoe een tekort aan darmvlokken leidt tot ziekten in het hele lichaam.

- 13 Hoe worden mineralen in het lichaam gebruikt?

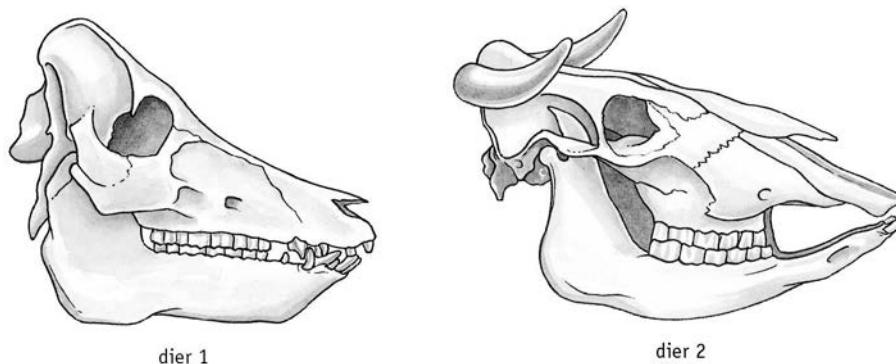
- A Als beschermende stoffen en bouwstoffen.
- B Als beschermende stoffen en brandstoffen.
- C Als beschermende stoffen en reservestoffen.

Hieronder staan vier adviezen. Drie van die adviezen worden door het Voedingscentrum gegeven.

- 14 Welk advies wordt *niet* door het Voedingscentrum gegeven?
- A Eet veel fruit.
 - B Eet veel groente.
 - C Eet weinig brood met voedingsvezels.
 - D Eet weinig kaas met verzadigd vet.

Zoogdierschedels

In afbeelding 3 zie je de schedels van twee ongeveer even zware zoogdieren.



Afb. 3 Twee schedels van zoogdieren.

15 Is dier 1 een alleseter, een planteneter of een vleeseter?

- A Een alleseter.
- B Een planteneter.
- C Een vleeseter.

Uit de bouw van de gebitten in afbeelding 3 kun je een conclusie trekken over de lengte van de verteringskanalen van beide zoogdieren.

16 Welk dier zal het langste verteringskanaal hebben, of is er vrijwel geen verschil?

Voedselvoorkeuren

Een vegetariër eet geen vlees en geen vis. Speciaal voor vegetariërs zijn allerlei producten te koop, zoals vegetarische rookworsten. Op de etiketten van afbeelding 4 zie je verschillen tussen vegetarische en gewone rookworst.

ROOKWORST	
per 100 gram	
Ingrediënten (o.a.): varkensvlees, rundvlees, varkensvet, dierlijk eiwit.	
energie	309 kcal
eiwitten	14,0 g
koolhydraten	1,0 g
vetten	28,0 g
voedingsvezel	2,0 g
ijzer	0,2 g

VEGETARISCHE ROOKWORST	
per 100 gram	
Ingrediënten (o.a.): aardappelzetmeel, soja-eiwit, zonnebloemolie.	
energie	327 kcal
eiwitten	16,0 g
koolhydraten	3,5 g
vetten	28,0 g
voedingsvezel	2,0 g
ijzer	0,2 g

Afb. 4 Etiketten.

17 Leg uit dat de vegetarische rookworst wel voedingsvezels bevat en de gewone rookworst niet.

18 Is de volgende bewering juist of onjuist?

Bacteriën en schimmels groeien sneller in een rookworst met conservermiddelen dan in een rookworst zonder conservermiddelen.

Dieren

Bladluizen zuigen sap uit plantenstengels. Het plantensap bevat veel suiker en maar weinig eiwitten. De bladluizen gebruiken vooral de eiwitten. Ze verwijderen de overtollige suiker uit hun lichaam. Mieren likken dat zoete bladluizenvocht op. De bladluizen gebruiken de eiwitten niet als brandstof.

19 Waarvoor gebruiken de bladluizen die eiwitten wel?

- A Alleen als beschermende stof.
- B Alleen als bouwstof.
- C Alleen als reservestof.
- D Alleen als beschermende stof en bouwstof.
- E Als beschermende stof, bouwstof en reservestof.

Een hertengewei is een deel van het skelet. Elk jaar verliezen herten hun geweien en groeien er weer nieuwe geweien. Op afgeworpen geweien die al een tijdje op de grond liggen, zie je vaak knaagsporen van muizen. Door aan geweien te knagen, krijgen muizen voedingsstoffen binnen. Die voedingsstoffen hebben muizen nodig om hun eigen botten uit op te bouwen. Het overige voedsel van muizen is plantaardig en bevat heel weinig van deze voedingsstoffen.

20 Welke voedingsstoffen krijgen muizen door het knagen op hertengeweien?

- A Eiwitten.
- B Koolhydraten.
- C Mineralen.
- D Vetten.

In de pauze

Lees de context 'Chocola' in afbeelding 5.

Chocola

Claudia is gek op chocola (zie de foto). Bij haar ontbijt neemt ze elke dag hagelslag op brood. Ook in elke pauze op school eet ze wel een stukje chocola. Haar favoriete chocoladereep is de Smulreep (zie het etiket).



1 Claudia houdt van chocola

Smulreep	
voedingswaarde per 100 gram	
energie	600 kcal
vetten	45 g
koolhydraten	27 g
eiwitten	8 g
zout	0,2 g

2 etiket van de Smulreep

Afb. 5

21 Welke voedingsstoffen uit deze chocola kunnen dienst doen als brandstoffen?

Op het etiket van de Smulreep staat dat de chocola 600 kilocalorie energie per 100 g bevat.

22 Hoeveel energie krijgt Claudia binnen door het eten van 60 g chocola?

Van de 45 g vet per 100 g is 17 g onverzadigd vet.

23 Is de volgende bewering juist of onjuist?

Verzadigd vet is gezonder dan onverzadigd vet.

Als de chocola op is, drinkt Claudia een blikje energiedrank. Tijdens het drinken moet ze plotseling lachen. Daardoor komt er energiedrank uit haar neus.

24 Waardoor kan er energiedrank uit haar neus komen?

- A Haar huig sloot haar luchtpijp niet goed af.
- B Haar huig sloot haar neusholte niet goed af.
- C Haar strotklepje sloot haar neusholte niet goed af.
- D Haar strotklepje sloot haar slokdarm niet goed af.

Voedingsstoffen

In de biologieles discussiëren twee leerlingen over voedsel.

Lars zegt dat al ons voedsel plantaardig of dierlijk is.

Volgens Floor klopt dat niet. Zij zegt dat twee van de zes groepen voedingsstoffen in de natuur ook buiten planten en dieren bestaan.

25 Welke twee groepen voedingsstoffen bedoelt Floor?

- A Mineralen en vitaminen.
- B Mineralen en water.
- C Vitaminen en water.

Floor zegt ook: 'Er zijn veel mensen die helemaal geen dierlijk voedsel eten: vegetariërs.'

Maar Lars zegt: 'Dat telt niet. Want mensen zijn van nature geen vegetariërs.'

Lars wijst op zijn eigen tanden en zegt: 'Kijk maar goed, ons gebit is het bewijs!'

26 Welk bewijs zal Lars bedoelen?

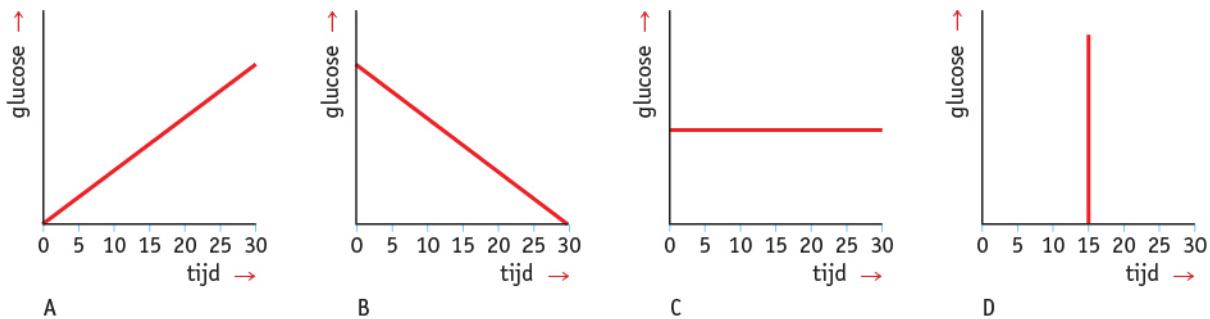
- A Het menselijk gebit heeft andere wortels dan het gebit van planteneters.
- B Het menselijk gebit heeft flinke hoektanden.
- C Het menselijk gebit heeft knipkiezen.
- D Het menselijk gebit is het gebit van een alleseter.

Vertering

Aan een reageerbuis met water en glucose wordt alvleessap toegevoegd.

Gedurende een halfuur wordt gemeten hoeveel glucose zich nog in de reageerbuis bevindt. De resultaten staan in een diagram.

27 Welk van de diagrammen van afbeelding 6 bevat de resultaten van dit onderzoek?



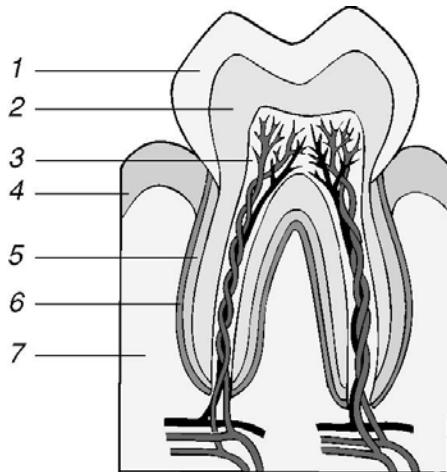
Afb. 6 Diagrammen.

28 Is de volgende bewering juist of onjuist?

Met een joodoplossing kun je aantonen dat in een vloeistof zetmeel ontbreekt.

Gebitten

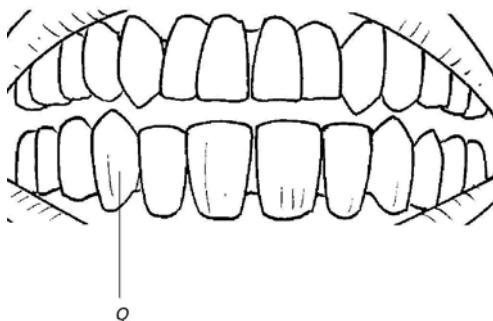
In afbeelding 7 zie je de lengtedoorschijn van een kies. Zeven delen zijn genummerd.



Afb. 7 Doorsnede van een kies.

29 Hoe heet deel 2?

In afbeelding 8 geeft letter Q een onderdeel van het gebit aan.



Afb. 8 Doorsnede van een kies.

30 Onderdeel Q is een aanwijzing dat dit het gebit van een alleseter is. Leg dit uit.

Toets B

Citroenvlinder

Wanneer het in oktober kouder begint te worden, gaat de citroenvlinder (zie afbeelding 1) in een soort winterslaap. De ademhaling gaat dan omlaag. Wanneer in de lente de temperatuur omhoog gaat, komen bij de citroenvlinder allerlei levensverschijnselen weer op gang. Een van die levensverschijnselen is de ademhaling.



Afb. 1 Citroenvlinder.

- 1 Hoe neemt een citroenvlinder zuurstof op?
A Met de huid.
B Met kieuwen.
C Met longen.
D Met tracheën.

Amfibieën

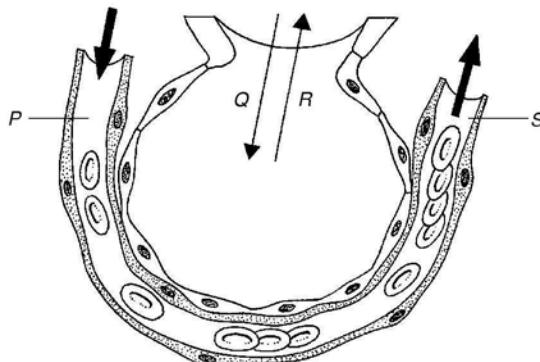
- 2 Is de volgende bewering juist of onjuist?
Volwassen amfibieën kunnen ademhalen met hun longen.

Vissen halen zuurstof uit het water met kieuwen. Deze bestaan uit verschillende onderdelen.

- 3 Door welk van de volgende onderdelen van de kieuwen stroomt het bloed?
A Longblaasjes.
B Kieuwplaatjes.
C Kieuwdeksel.
D Tracheën.

Longblaasjes

In afbeelding 2 zijn een longblaasje en een longhaarvat schematisch getekend. De pijlen geven de stroomrichting weer van lucht of van bloed.



Afb. 2 Longblaasje en longhaarvat (schematisch).

- 4 Welke pijl geeft de bloedstroom aan met de meeste zuurstof?

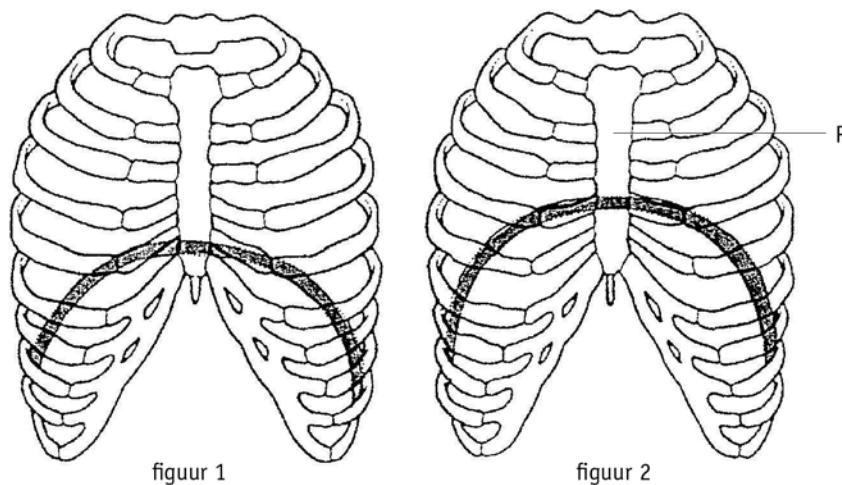
- A Pijl P.
- B Pijl Q.
- C Pijl R.
- D Pijl S.

- 5 Is de volgende bewering juist of onjuist?

De wanden van de longblaasjes en longhaarvaten zijn erg dun.

Buikademhaling

Afbeelding 3 laat zien hoe buikademhaling werkt.



Afb. 3 Buikademhaling (schematisch).

- 6 Hoe noem je onderdeel P?

- A De ribben.
- B Het borstbeen.
- C Het middenrif.

- 7 Welke tekening laat een diepe inademing zien: figuur 1 of figuur 2? Leg uit waaraan je dat in de tekening kunt zien.

Gezonde lucht?

Lees de context ‘Fijnstof’ in afbeelding 4.

Fijnstof

De lucht die wij inademen, is niet zo schoon als je misschien denkt. Er zitten verschillende stoffen in de lucht die niet goed zijn voor onze gezondheid, zoals fijnstof. Fijnstof is een verzamelnaam voor kleine stofdeeltjes in de lucht. Fijnstof wordt veroorzaakt door onder andere de industrie en het verkeer.

Sommige fijnstofdeeltjes kunnen na het inademen diep in de longen terechtkomen. Ze brengen daar een ontstekingsreactie op gang of ze worden opgenomen in het bloed. Dit kan leiden tot luchtwegklachten, zoals kortademigheid. Vooral ouderen, kinderen en mensen met luchtwegaandoeningen en hart- en vaatziekten zijn gevoelig voor fijnstof. Maar ook gezonde mensen kunnen luchtwegklachten krijgen door fijnstof.

Afb. 4

Niet alle stofdeeltjes komen diep in de longen terecht. Een deel wordt tegengehouden in de neusholte.

- 8 Leg uit hoe in de neusholte stofdeeltjes worden tegengehouden.

In de context staat dat er verschillende stoffen in de lucht zitten die niet zo goed zijn voor onze gezondheid. Alleen fijnstof wordt als voorbeeld gegeven.

- 9 Noem twee andere stoffen in de lucht die vergelijkbare gezondheidsklachten kunnen veroorzaken.

De hoeveelheid fijnstof in de lucht is niet altijd even groot. Het weer speelt daarbij een grote rol.

- 10 Bij welk weer zal het fijnstofgehalte het grootst zijn?

- A Bij droog en windstil weer.
- B Bij droog en winderig weer.
- C Bij regenachtig en windstil weer.
- D Bij regenachtig en winderig weer.

Luchtwegaandoeningen

11 Wat kan de oorzaak zijn van een astma-aanval?

- A Hooi.
- B Huisstofmijt.
- C Pollen.
- D Stuifmeelkorrels.

Bronchitis is een ziekte van het slijmvlies dat de binnenkant van de luchtwegen bedekt. Er wordt dan veel slijm gemaakt. Iemand met bronchitis raakt dit slijm moeilijk kwijt.

12 Welk gevolg voor de opname van zuurstof heeft te veel slijm in de luchtwegen?

- A Iemand kan dan beter zuurstof opnemen.
- B Iemand kan dan slechter zuurstof opnemen.
- C Dit heeft geen invloed op de zuurstofopname.

Tabaksrook

Tabaksrook bevat stoffen die in je bloed terechtkomen. Hierdoor kan het bloed minder zuurstof vervoeren.

13 In welk deel van de longen worden de stoffen uit tabaksrook in het bloed opgenomen?

14 Welke stof uit tabaksrook zorgt ervoor dat er minder zuurstof kan worden vervoerd in het bloed?

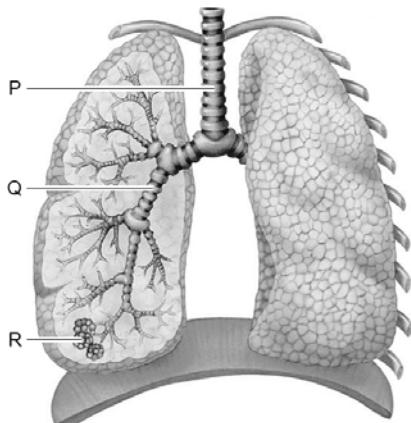
- A Koolstofmono-oxide.
- B Nicotine.
- C Teer.

15 Is de volgende bewering juist of onjuist?

Nicotine in tabaksrook vormt een laagje aan de binnenkant van de longblaasjes.

Ademhalingsstelsel

In afbeelding 5 zijn delen van het ademhalingsstelsel te zien.



Afb. 5 Het ademhalingsstelsel (schematisch).

16 Met welke letter is een bronchie aangegeven?

- A Letter P.
- B Letter Q.
- C Letter R.

17 Hoe heten de delen die ervoor zorgen dat de bronchiën niet dichtklappen?

Uitademen

Bij de mens gebeurt bij een uitademing onder andere het volgende:

- 1 De borstholt wordt kleiner.
- 2 Lucht stroomt de longen uit.
- 3 Spieren in de buikwand trekken samen en het middenrif beweegt omhoog.

18 In welke volgorde gebeurt dit?

- A 1 – 2 – 3
- B 1 – 3 – 2
- C 3 – 1 – 2
- D 3 – 2 – 1

Neusademhaling

Door de neus ademen heeft voordelen ten opzichte van ademen door de mond.

Een van de voordelen van neusademhaling is dat de lucht wordt verwarmd.

19 Welk onderdeel zorgt hiervoor?

- A Neusharen.
- B Neusslijmvlies.
- C Reukzintuig.
- D Trilharen.

Ribben

20 Is de volgende bewering juist of onjuist?

De ribben zijn door middel van gewrichten met het borstbeen verbonden.

Ingeademde en uitgeademde lucht

21 Is de volgende bewering juist of onjuist?

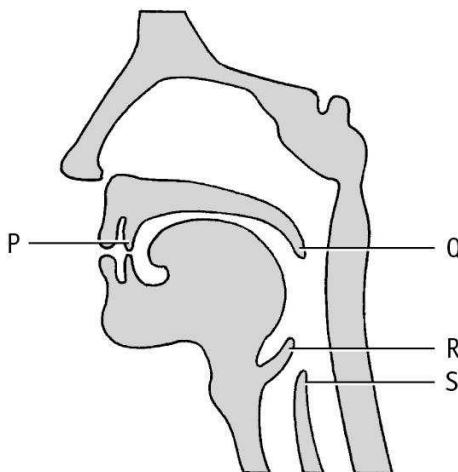
Ingeademde lucht is kouder dan uitgeademde lucht.

22 Van welk van de volgende gassen is de hoeveelheid groter in ingeademde lucht dan in uitgeademde lucht?

- A Edelgassen.
- B Koolstofdioxide.
- C Waterdamp.
- D Zuurstof.

Strotklepje

Afbeelding 6 is een schematische doorsnede van het hoofd. In de keelholte kruisen de weg van de lucht en de weg van het voedsel elkaar. Onder andere het strotklepje en de huig zorgen ervoor dat het voedsel de juiste richting uit gaat.



Afb. 6 Doorsnede van het hoofd (schematisch).

23 Met welke letter is het strotklepje aangegeven?

- A Letter P.
- B Letter Q.
- C Letter R.
- D Letter S.

24 Wat is de functie van het strotklepje?

- A Het strotklepje sluit de keelholte af tijdens het ademhalen.
- B Het strotklepje sluit de luchtpijp af tijdens het slikken.
- C Het strotklepje sluit de neusholte af tijdens het slikken.
- D Het strotklepje sluit de slokdarm af tijdens het ademhalen.

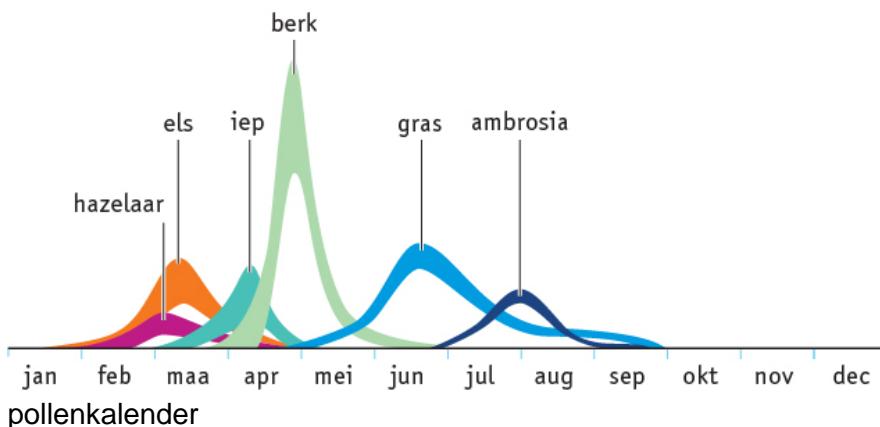
Hooikoorts

Lees de context 'Pollenkalender' in afbeelding 7.

Pollenkalender

Myrthe is 16 jaar en heeft sinds haar jeugd hooikoorts. Ze vertelt: 'Ik had steeds last van een verstopte neus afgewisseld met een loopneus. Omdat dit erg leek op een gewone verkoudheid deed ik er eerst niets mee. Uiteindelijk ben ik met mijn moeder naar de huisarts gegaan. Toen werd duidelijk dat het om hooikoorts ging. Via de huisarts kreeg ik pilletjes en neusspray voorgeschreven.'

Hoeveel last Myrthe heeft, hangt af van het jaargetijde. Vooral in de maanden februari en maart heeft zij veel last. Op een pollenkalender kan Myrthe zien wanneer er veel stuifmeel in de lucht is (zie de afbeelding). Maar het maakt ook uit wat de weersomstandigheden zijn. Myrthe heeft nog een handige tip: 'Smeer vaseline rond de neus zodat (een deel van) het stuifmeel blijft plakken.'



Afb. 7

Myrthe heeft vooral last van hooikoorts in de maanden februari en maart.

- 25 Is Myrthe gevoelig voor het stuifmeel van bomen of van grassen? Leg je antwoord uit.

Volgens de context hangt van het weer af hoeveel last Myrthe van hooikoorts heeft.

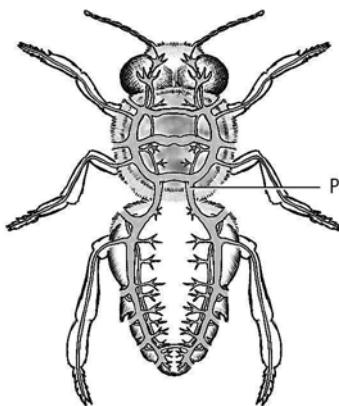
- 26 Bij welke weersomstandigheden zal Myrthe vooral veel last hebben?

Myrthe geeft als tip om vaseline rond de neus te smeren.

- 27 Waarmee is de vaseline vergelijkbaar in het ademhalingsstelsel?
- A Met de neusharen.
 - B Met het reukzintuig.
 - C Met het neusslijmvlies.
 - D Met de trilharen.

Ademhaling bij dieren

In afbeelding 8 is een deel van het ademhalingsstelsel van een insect getekend.



Afb. 8 Ademhalingsstelsel van een insect.

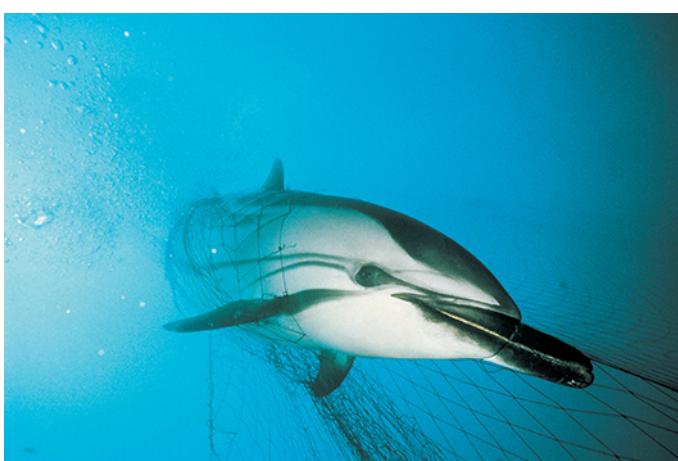
28 Hoe heet onderdeel P?

- A Kieuw.
- B Long.
- C Stigma.
- D Trachee.

29 Is de volgende bewering juist of onjuist?

Gaswisseling bij wespen vindt plaats door de huid.

Bij hun jacht op voedsel komen dolfijnen soms vast te zitten in netten van vissers (zie afbeelding 9). Als ze niet snel los kunnen komen, gaan de dolfijnen dood.



Afb. 9 Dolfijn in een visnet.

30 Leg uit hoe het komt dat deze dolfijnen dan doodgaan.

Toets B

Ziekte van Glanzmann

Ongeveer dertig mensen in Nederland hebben de ziekte van Glanzmann. Door een erfelijke afwijking werken bij hen de bloedplaatjes slecht.

- 1 Wat kan er *niet* plaatsvinden als de bloedplaatjes slecht werken?

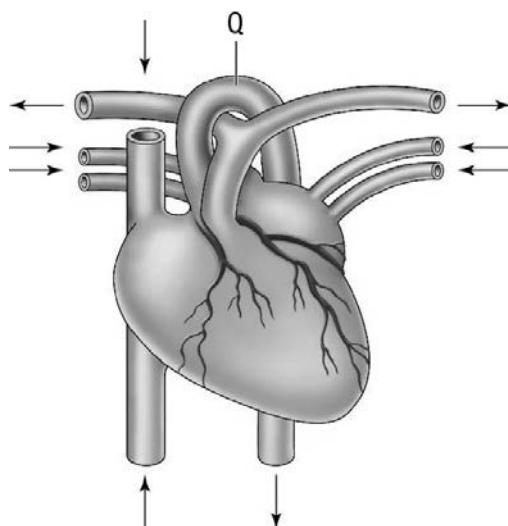
Etter

- 2 Is de volgende bewering juist of onjuist?

Etter bestaat uit vocht met dode witte bloedcellen en bacteriën.

Bloedvaten

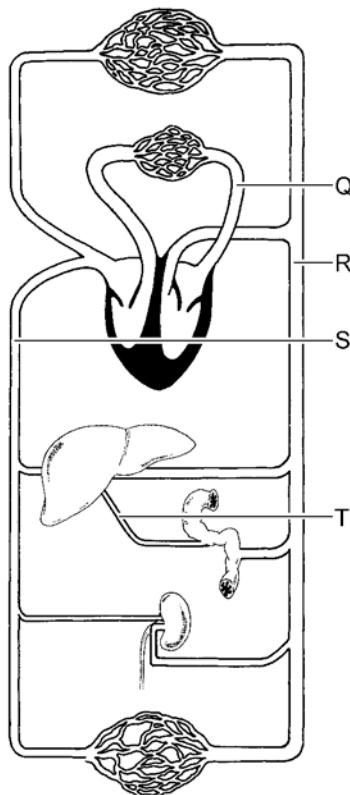
In afbeelding 1 zie je een hart met bloedvaten. De pijlen geven de richting aan waarin het bloed stroomt. Eén bloedvat is aangegeven met de letter Q.



Afb. 1 Het hart met bloedvaten.

- 3 Wat is de naam van bloedvat Q?

In afbeelding 2 zie je een deel van de bloedsomloop. Enkele bloedvaten zijn met een letter aangegeven.



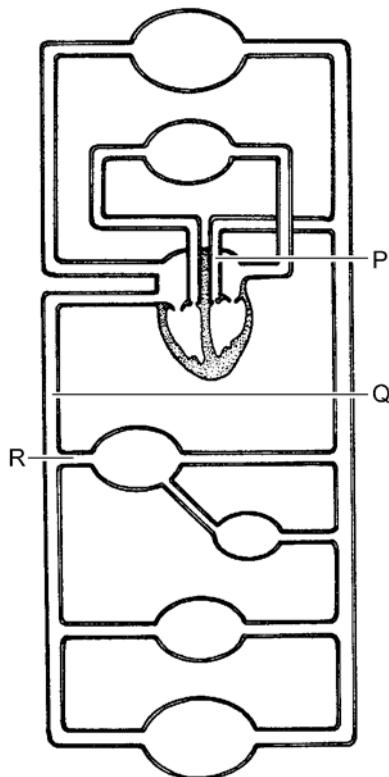
Afb. 2 Bloedsomloop (schematisch).

- 4 Welk bloedvat is aangegeven met de letter R?
 - A Aorta.
 - B Holleader.
 - C Longader.
 - D Poortader.

- 5 Wat is de functie van een kransader?
 - A Een kransader vervoert zuurstofarm bloed bij het hart vandaan.
 - B Een kransader vervoert zuurstofarm bloed naar het hart toe.
 - C Een kransader vervoert zuurstofrijk bloed bij het hart vandaan.
 - D Een kransader vervoert zuurstofrijk bloed naar het hart toe.

Bloeddruk

De bloeddruk is niet hetzelfde in alle bloedvaten. In afbeelding 3 is het bloedvatenstelsel schematisch weergegeven.

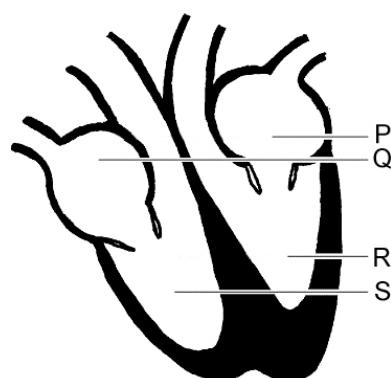


Afb. 3 Het bloedvatenstelsel (schematisch).

- 6 In welke van de aangegeven bloedvaten is de bloeddruk laag?
- A In bloedvat P en Q.
 - B In bloedvat P en R.
 - C In bloedvat Q en R.

Bloedsomloop

In afbeelding 4 zie je een doorsnede van het hart.

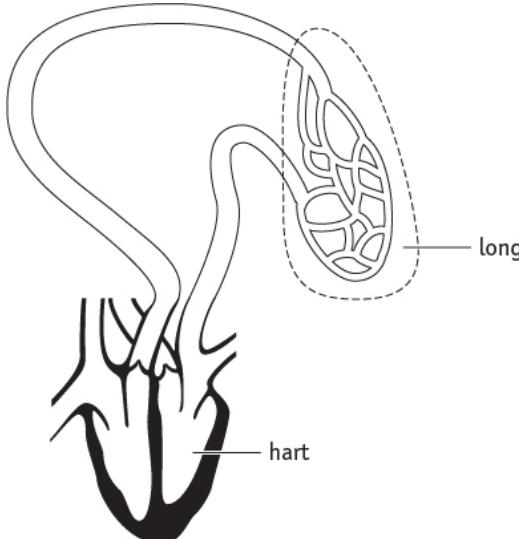


Afb. 4 Doorsnede van het hart (schematisch).

7 Welk deel van het hart pompt het bloed in de longslagader?

- A Deel P.
- B Deel Q.
- C Deel R.
- D Deel S.

In afbeelding 5 zie je het hart met een linkerlong en bloedvaten.



Afb. 5 Het hart met de longen (schematisch).

8 Hoort afbeelding 5 bij de grote of bij de kleine bloedsomloop? Leg je antwoord uit.

Zwangerschap

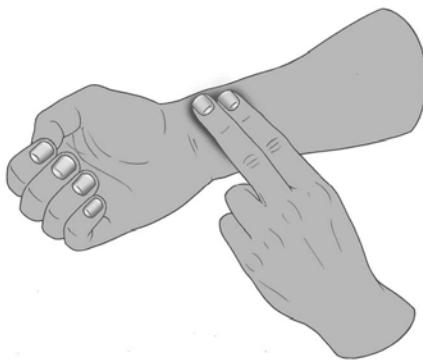
Tijdens een zwangerschap vindt uitwisseling van stoffen plaats tussen het bloed van de moeder en het bloed van het embryo. Voedingsstoffen uit bloedvaten van de moeder gaan dan naar bloedvaten van het embryo.

9 Welke typen bloedvaten worden hier bedoeld?

- A Aders.
- B Haarvaten.
- C Slagaders.

Polsslag

Door de pompwerking van het hart zetten bloedvaten uit en trekken samen terwijl het bloed erdoorheen stroomt. De hartslag kan gemakkelijk worden gemeten door de kloppingen te tellen van een bloedvat in de pols, vlak onder de duim. Dit wordt de polsslag genoemd. In afbeelding 6 zie je hoe dit wordt gedaan.



Afb. 6 De polsslag voelen.

10 Is de volgende bewering juist of onjuist?

Je kunt de bloeddruk in een slagader goed voelen, omdat de bloeddruk daarin hoog is.

Bloedafname

Lees de context 'Bloedonderzoek' in afbeelding 7.

Bloedonderzoek

Een huisarts onderzoekt een patiënt. De vrouw is soms benauwd en heeft vaak hoofdpijn. De huisarts wil daarom om te beginnen haar bloed en haar bloeddruk onderzoeken. Hoge bloeddruk kan leiden tot slagaderverkalking en een hartaanval.

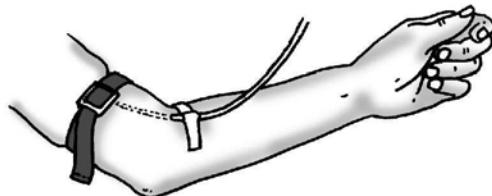
De assistent van de huisarts doet het bloedonderzoek bij de vrouw. Hij neemt bij haar bloed af uit een armader.

Eerst brengt hij een band om haar arm aan. Deze band trekt hij strak aan. Door deze band worden de grote bloedvaten vlak onder de huid afgebonden. Het bloed kan in die bloedvaten dan niet verder stromen. Hierdoor zwollen deze bloedvaten op. In zo'n opgezwollen bloedvat kan de assistent een holle naald steken. Het bloed gaat door de naald en wordt opgevangen in een buisje.

Afb. 7

11 Leg uit op welke manier een te hoge bloeddruk kan leiden tot slagaderverkalking.

In de context staat dat de assistent bloed afneemt uit een armader. In afbeelding 8 zijn twee plaatsen getekend waarop de assistent de band kan aanbrengen.



tekening 1



tekening 2

Afb. 8 Bloedafname.

12 Welke tekening geeft de juiste manier weer? Leg je antwoord uit.

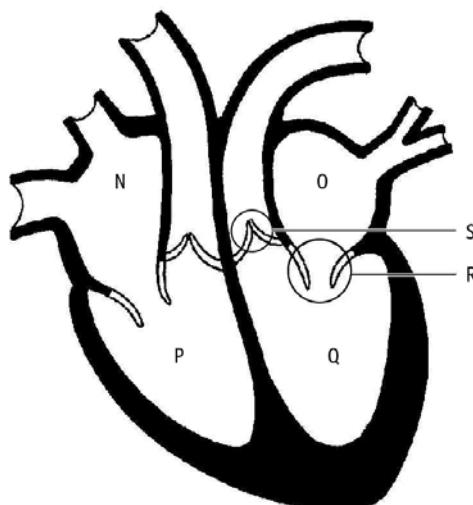
Glucose

13 Is de volgende bewering juist of onjuist?

Het bloed in aders bevattet bijna altijd minder glucose dan het bloed van slagaders.

Bouw van het hart

In afbeelding 9 zijn vier plaatsen in het hart aangegeven met de letters N, O, P en Q.



Afb. 9 Het hart (schematisch).

14 In welke delen is de hoeveelheid zuurstof het hoogst?

- A In de delen N en O.
- B In de delen N en P.
- C In de delen O en Q.
- D In de delen P en Q.

In afbeelding 9 zijn met de letter R bepaalde kleppen in het hart aangegeven.

15 Is de volgende bewering juist of onjuist?

De kleppen die met de letter R zijn aangegeven, gaan dicht als de kamers het bloed wegpompen.

16 Wat is de functie van de kleppen die in afbeelding 9 met de letter S zijn aangegeven?

- A Deze kleppen verhinderen dat bloed naar de boezems terugstroomt.
- B Deze kleppen verhinderen dat bloed naar de kamers terugstroomt.
- C Deze kleppen verhinderen dat bloed naar de slagaders terugstroomt.

17 Uit welke aders ontvangt deel N in afbeelding 9 bloed?

18 Welk deel van het hart pompt het bloed over de grootste afstand weg?

- A De linkerboezem.
- B De linkerkamer.
- C De rechterboezem.
- D De rechterkamer.

Hartslag

Bij de hartslag zijn drie fasen te onderscheiden:

- 1 het samentrekken van de boezems;
- 2 het samentrekken van de kamers;
- 3 de hartpauze.

19 Tijdens welke fase of fasen zijn de halvemaanvormige kleppen open?

- A Alleen tijdens fase 1.
- B Alleen tijdens fase 2.
- C Alleen tijdens fase 3.
- D Tijdens de fasen 1 en 2.

Beenmergkanker

Lees de context 'Leukemie' in afbeelding 10.

Leukemie

Leukemie is de verzamelnaam voor verschillende soorten beenmergkanker. Bij al die vormen van kanker is sprake van een verstoerde groei van verschillende typen witte bloedcellen. Bij leukemie ontstaan te veel witte bloedcellen, maar die werken niet goed. Hierdoor wordt de productie van de rode bloedcellen en de bloedplaatjes verstoord.

Soms is iemand die leukemie heeft zo ziek, dat een bloedtransfusie nodig is. De patiënt krijgt dan donorbloed. De patiënt voelt zich tijdelijk beter, maar uiteindelijk komen de klachten terug.

Bij patiënten die jonger zijn dan 55 jaar kan leukemie worden genezen door beenmergtransplantatie. Dit is een zware behandeling. De patiënt krijgt nieuw beenmerg van iemand die zelf geen leukemie heeft. Ruim de helft van de patiënten kan hierdoor volledig genezen.

Afb. 10

Bij leukemie worden te veel witte bloedcellen gevormd. Daardoor kunnen er te weinig rode bloedcellen en bloedplaatjes worden gevormd. Dat kan ernstige gevolgen hebben voor de patiënt.

- 20 Noem twee van die gevolgen.
- 21 Bij mensen met leukemie kan beenmergtransplantatie voor genezing zorgen. Leg dit uit.

Bij mensen met leukemie kan bloedtransfusie tijdelijk helpen. Maar uiteindelijk komen de klachten terug.

- 22 Wat is er dan gebeurd met de witte bloedcellen uit de bloedtransfusie?
- A Die zijn afgebroken door rode bloedcellen.
 - B Die zijn doodgegaan bij het bestrijden van ziekteverwekkers.
 - C Die zijn opgenomen in andere weefsels.

Hart- en vaatziekten

23 Waardoor worden hart- en vaatziekten vaak veroorzaakt?

- A Te lage bloeddruk.
- B Te veel lichaamsbeweging.
- C Te veel stress.

24 Is de volgende bewering juist of onjuist?

Het eten van veel verzadigd vet verhoogt de kans op een hartinfarct.

25 Welke stof in je lichaam kan slagaderverkalking veroorzaken?

- A Bloedplasma.
- B Cholesterol.
- C Etter.
- D Glucose.

26 Is de volgende bewering juist of onjuist?

Een hartritmestoornis ontstaat doordat een deel van de kransslagader verstopt raakt.

Delen van het bloed

Enkele stoffen in het lichaam van de mens zijn eiwitten en vetten.

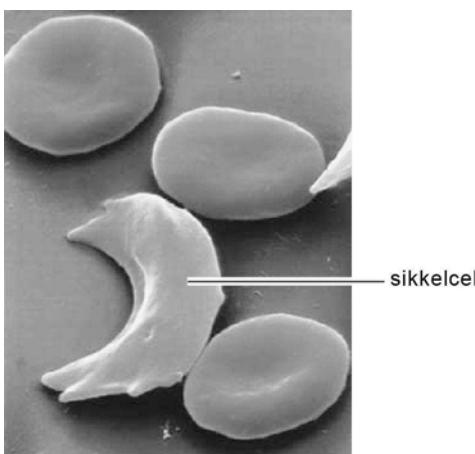
27 Welke van deze stoffen worden door het bloed vervoerd?

- A Alleen eiwitten.
- B Alleen vetten.
- C Zowel eiwitten als vetten.

28 Waardoor worden voedingsstoffen in het bloed vervoerd?

- A Alleen door de rode bloedcellen.
- B Alleen door het bloedplasma.
- C Alleen door de rode bloedcellen en het bloedplasma.
- D Door alle bestanddelen van het bloed.

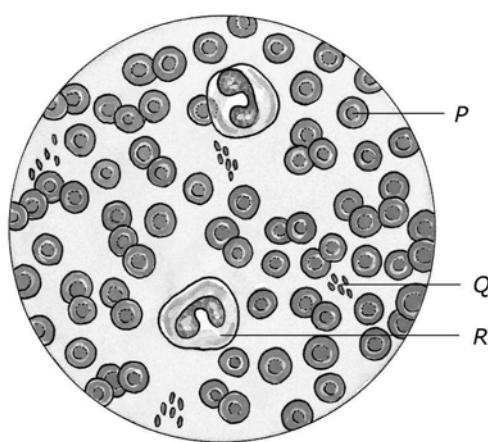
Sikkelcelanemie is een erfelijke ziekte die in Nederland weinig voorkomt. In tropische gebieden komt deze ziekte veel vaker voor. Bij mensen met sikkelcelanemie zijn rode bloedcellen misvormd (zie afbeelding 11). Daardoor kunnen ze hun functie minder goed uitvoeren dan gezonde rode bloedcellen. Deze misvormde cellen worden sikkelcellen genoemd. Door hun afwijkende vorm kunnen de rode bloedcellen de weefsels niet goed bereiken.



Afb. 11 Een sikkelcel.

- 29 Wat komt bij mensen met sikkelcelanemie niet voldoende in de weefsels terecht?
- A Antistoffen.
 - B Bloedplasma.
 - C Zuurstof.

In afbeelding 12 zijn verschillende bestanddelen van het bloed te zien.



Afb. 12 Bestanddelen van het bloed.

- 30 Welke letter geeft een rode bloedcel aan?
- A Letter P.
 - B Letter Q.
 - C Letter R.

Toets B

Dieren

Veel zoogdieren zetten bij schrik hun haren rechtop. Daardoor lijken ze groter.

Dat helpt om een aanval door een roofdier te voorkomen.

Die rechtopstaande haren zorgen voor een dikkere laag lucht in de vacht.

- 1 Heeft de dikkere laag lucht invloed op de temperatuur van een zoogdier? Zo ja, welke invloed?
- A Nee, de dikkere laag lucht heeft geen invloed op de temperatuur.
 - B Ja, de dikkere laag lucht isoleert tegen de kou.
 - C Ja, de dikkere laag lucht zorgt voor afkoeling.

Tijgers hebben geen zweetklieren. Als het warm is, likken tijgers vaak uitgebreid hun vacht. Tijgers die hun vacht vochtig maken, hebben minder last van de warmte.

- 2 Wat is daarvoor de verklaring?
- A Het vocht bevat zout. Door dat zout werkt het likken net zoals zweten.
 - B Het vocht geeft extra isolatie. Daardoor warmt de tijger niet verder op.
 - C Het vocht verdampst. Daardoor koelt de tijger af.

Lever

- 3 Is de volgende bewering juist of onjuist?

De lever is een uitscheidingsorgaan.

- 4 Is de volgende bewering juist of onjuist?

De bruine kleur van de ontlasting wordt veroorzaakt door de onverteerbare voedselresten, zoals voedingsvezels.

Opslag

In ons lichaam worden regelmatig stoffen opgeslagen om later te gebruiken.

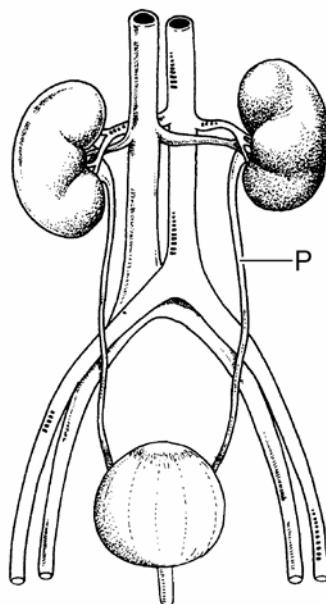
Vier plaatsen in ons lichaam zijn:

- galblaas;
- geel beenmerg;
- onderhuidse bindweefsel;
- urineblaas.

- 5 In hoeveel van die plaatsen worden stoffen opgeslagen om later te gebruiken?
- A In 1 plaats.
 - B In 2 plaatsen.
 - C In 3 plaatsen.
 - D In 4 plaatsen.

Nieren

Je ziet in afbeelding 1 een deel van het uitscheidingsstelsel.

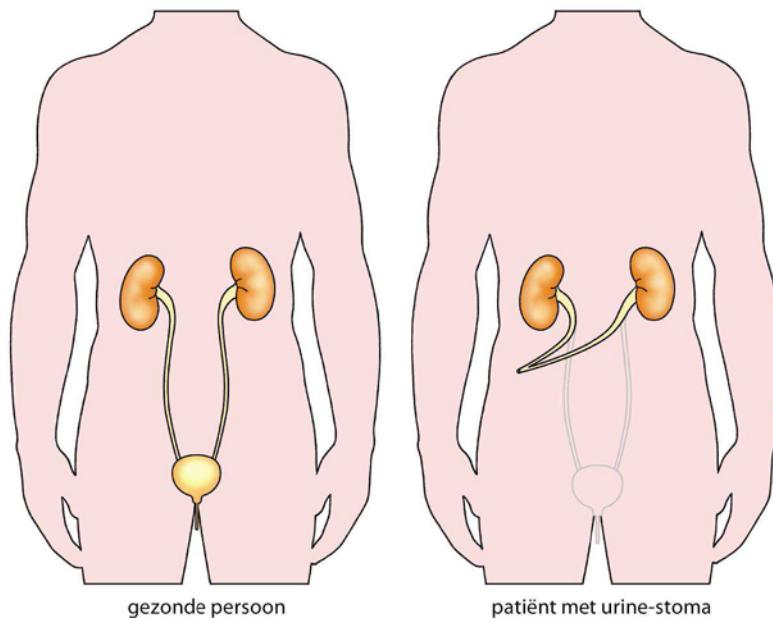


Afb. 1 Deel van het uitscheidingsstelsel.

Op plaats P sluit een niersteen de doorvoer helemaal af.

- 6 Wat is het gevolg van deze afsluiting?
- A Er kan geen afvoer van bloed meer plaatsvinden uit deze nier.
 - B Er kan geen afvoer van urine meer plaatsvinden uit de blaas.
 - C Er kan geen afvoer van urine meer plaatsvinden uit deze nier.
- Lisa is gezond. Het bloed in haar nierslagaders bevat meer glucose dan het bloed in haar nieraders. Toch bevat haar urine geen glucose.
- 7 Wat is er in Lisa's nieren gebeurd met de glucose die uit haar bloed is verdwenen?
- A De glucose is door haar nieren uitgescheiden.
 - B De glucose is door haar nieren met behulp van zuurstof verbruikt.
 - C De glucose is in haar nieren opgeslagen.

Soms wordt bij een operatie een urine-stoma gemaakt. Je ziet in afbeelding 2 een urine-stoma weergegeven.

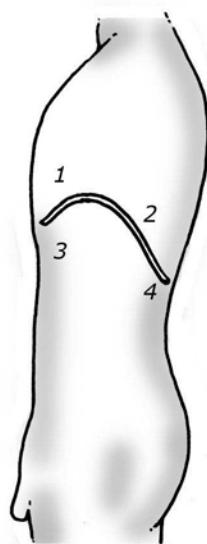


Afb. 2 Urine-stoma.

- 8** Welke delen van het uitscheidingsstelsel worden door iemand met een urine-stoma niet meer gebruikt?

 - A Alleen de urinaleiders.
 - B De urineblaas en de urinebuis.
 - C De urineblaas en de urinaleiders.
 - D De urinebuis en de urinaleiders.

In afbeelding 3 zie je de romp van een man.



Afb. 3 Romp van een man.

Vier gebieden in die romp zijn genummerd.

- 9 In welk gebied bevinden de nieren zich?

- A In gebied 1.
- B In gebied 2.
- C In gebied 3.
- D In gebied 4.

Tobias heeft al een paar uur dorst. Voordat hij gaat drinken, moet hij plassen.

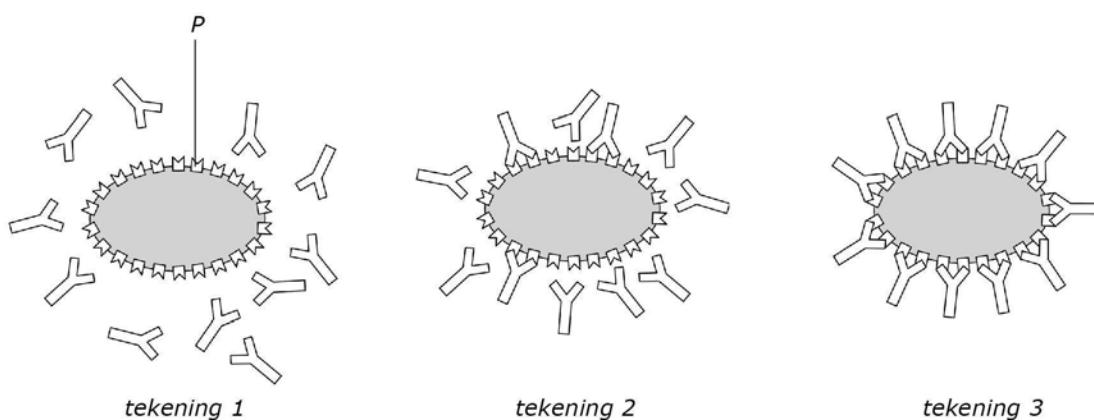
Tobias schrikt van de donkergele kleur van zijn urine.

- 10 Wat is de verklaring voor de donkergele kleur van Tobias' urine?

- A Om zijn inwendig milieu constant te houden, maakt hij urine met extra veel afvalzouten erin.
- B Om zijn inwendig milieu constant te houden, maakt hij urine met minder afvalzouten erin.
- C Om zijn inwendig milieu constant te houden, maakt hij urine met minder water erin.
- D Om zijn inwendig milieu constant te houden, slaat hij veel water op.

Afweer

In afbeelding 4 zie je de afweerreactie van het lichaam op een ziekteverwekker.

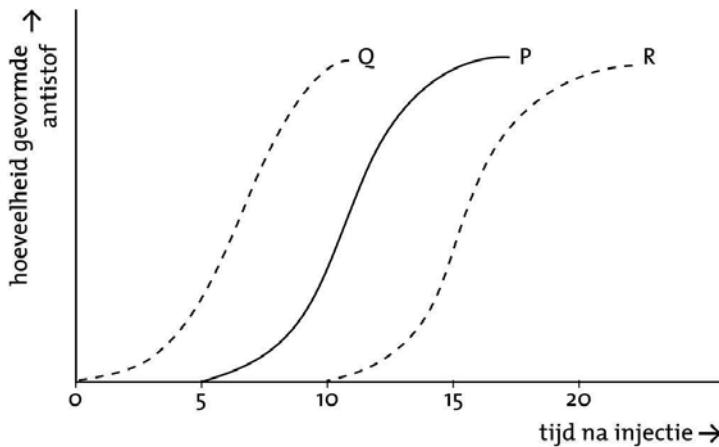


Afb. 4 Afweerreactie.

- 11 Is de volgende bewering juist of onjuist?

In tekening 1 geeft letter P antistof aan.

Een proefpersoon krijgt een ziekteverwekker ingespoten. De vorming van antistoffen daartegen begint op de vijfde dag na de injectie. In afbeelding 5 geeft lijn P die vorming van antistoffen aan.



Afb. 5 De vorming van antistoffen.

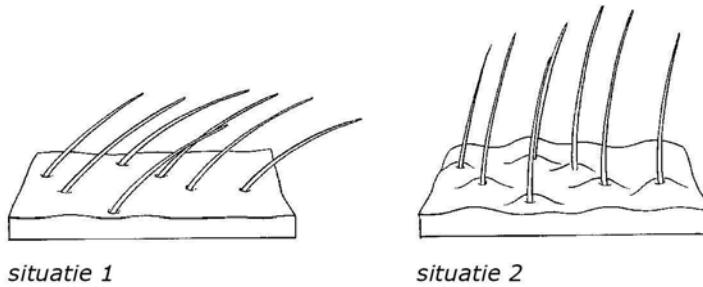
Zes maanden later wordt dezelfde ziekteverwekker opnieuw ingespoten bij dezelfde proefpersoon.

- 12 Welke van de drie lijnen toont hoe de vorming van antistoffen verloopt na die tweede injectie? Verklaar je antwoord.
- 13 Is de volgende bewering juist of onjuist?
Hepatitis wordt veroorzaakt door een bacterie.
- Hepatitis kan bij iemand worden voorkomen door een inenting. Daardoor worden er antistoffen gemaakt.
- 14 Welke bloeddeeltjes gaan dan antistoffen maken?

Huid

- 15 Hoe beschermt de huid zich tegen ultraviolette straling van de zon?
- A Door eeltvorming in de hoornlaag.
 - B Door pigmentvorming in de opperhuid.
 - C Door talgvorming in de talgklieren.
 - D Door vetopslag in het onderhuidse bindweefsel.

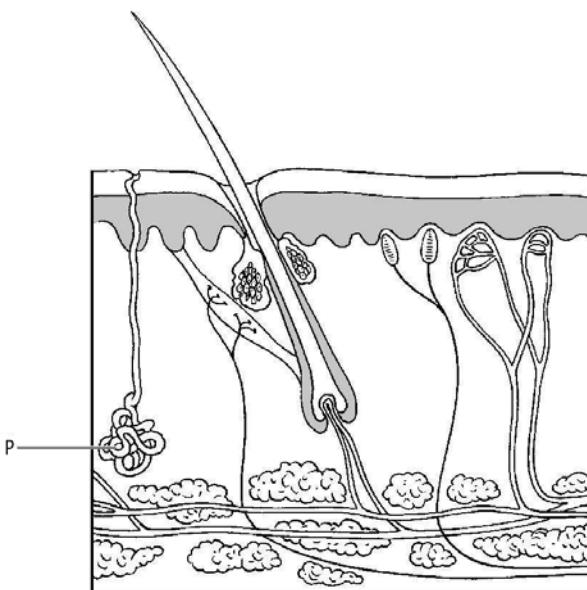
Je ziet in afbeelding 6 een stukje mensenhuid in twee verschillende situaties.



Afb. 6 De huid van een mens.

- 16 In welke situatie is de warmteproductie door het lichaam het grootst? En in welke situatie is de zweetproductie het grootst?
- A De warmteproductie en de zweetproductie zijn beide het grootst in situatie 1.
 - B De warmteproductie en de zweetproductie zijn beide het grootst in situatie 2.
 - C De warmteproductie is het grootst in situatie 1, de zweetproductie is het grootst in situatie 2.
 - D De warmteproductie is het grootst in situatie 2, de zweetproductie is het grootst in situatie 1.

In afbeelding 7 zie je de doorsnede van een stukje huid.



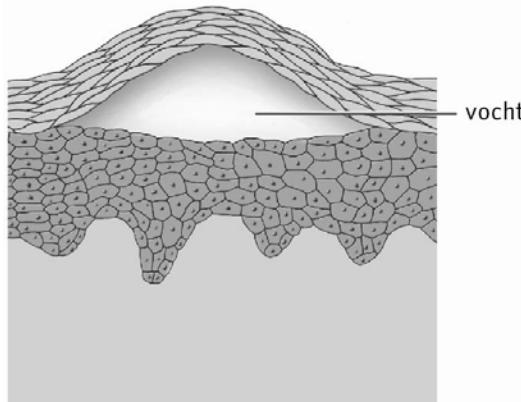
Afb. 7 Doorsnede van de huid van een mens.

- 17 Welke stof wordt in deel P gemaakt?
- A Pigment.
 - B Talg.
 - C Zweet.

Waterpokken

Bijna elke kleuter wordt besmet met het waterpokkenvirus. De verschijnselen van waterpokken zijn koorts, blaasjes op de huid en jeuk.

De blaasjes ontstaan doordat zich vocht verzamelt tussen twee lagen van de huid (zie afbeelding 8).



Afb. 8 Een waterpok.

Onder deze twee huidlagen bevindt zich de huidlaag waar door huidzintuigjes de jeuk wordt waargenomen.

- 18 Hoe heet de huidlaag die zich bevindt onder de twee huidlagen met de blaasjes?

Veel ouders geven hun kind met waterpokken paracetamol of aspirine tegen de koorts. Alleen bij heel hoge koorts is dat verstandig. Koorts is namelijk een goed onderdeel van het ziekteproces.

- 19 Wat is het nut van koorts?

- A Koorts belemmert de groei van ziekteverwekkers.
- B Koorts leidt tot veel drinken en ziekteverwekkers kunnen niet tegen veel vocht.
- C Koorts zorgt ervoor dat de witte bloedcellen actiever worden.

Afvaleters in de zee

Lees de context 'Haaien' in afbeelding 9.

Haaien

Veel haaiensoorten hebben een enorme lever. Soms vormt de lever wel een derde deel van het gewicht van de haai. Zo'n lever bestaat voor een groot deel uit lichte olie. Daardoor zinken haaien niet naar de bodem als ze een tijdje niet bewegen.

De grote haaienlevers hebben ook te maken met hun voedsel. Veel haaien zijn afvaleters en krijgen allerlei gif of bedorven voedsel binnen. Daarbij heeft een haailever dezelfde functie als een mensenlever.

Afb. 9

- 20 Leg uit wat de haaienlevers te maken hebben met het gif en bedorven voedsel dat haaien binnenkrijgen.

Walvissen en dolfijnen hebben dikke speklagen met vet tegen het koude zee-water. Veel grote haaien eten de resten van walvissen en dolfijnen. De haaienlevers maken een stof om dat voedsel gemakkelijker te verteren. Die stof wordt tijdelijk opgeslagen. De werking van de haaienlever is vergelijkbaar met een mensenlever.

- 21 Waar wordt de stof die in een haaienlever wordt gemaakt tijdelijk opgeslagen?

Net als bij mensen is het inwendig milieu van haaien constant. Haaien zorgen voor zo'n constant inwendig milieu door opname, uitscheiding en opslag van stoffen.

- 22 Is de volgende bewering juist of onjuist?

Bij mensen gebeurt dat ook op die manier.

Freek is door een haai gebeten. In de wond lieten de haaietanden veel bacteriën achter waar Freeks afweersysteem nooit eerder mee te maken had. Freek heeft daardoor een flinke infectie.

- 23 Op welke manier kan Freek die infectie het beste bestrijden?

Stoffen opnemen

Twee processen worden met elkaar vergeleken:

- Proces 1: onder invloed van zonlicht vormt de huid vitamine D.
- Proces 2: onder invloed van zonlicht vormt de huid pigmentkorrels.

- 24 Worden bij proces 1 stoffen opgenomen door het lichaam? En bij proces 2?

- A Alleen bij proces 1.
- B Alleen bij proces 2.
- C Zowel bij proces 1 als bij proces 2.
- D Bij geen van beide processen.

Bloed

Sommige bloedvaten spelen een directe rol bij het regelen van de lichaamstemperatuur.

In de huid en in het onderhuidse bindweefsel komen bloedvaten voor.

- 25 Waar bevinden zich de bloedvaten die een directe rol spelen bij het regelen van de lichaamstemperatuur?

- A Alleen in de lederhuid.
- B Alleen in de opperhuid.
- C Alleen in het onderhuidse bindweefsel.
- D Alleen in de lederhuid en de opperhuid.
- E Alleen in de lederhuid en in het onderhuidse bindweefsel.
- F In de lederhuid, in de opperhuid en in het onderhuidse bindweefsel.

26 Is de volgende bewering juist of onjuist?

Dode rode bloedcellen worden in de lever afgebroken.

Kampioenswedstrijd

Lees de context ‘Voetballen’ in afbeelding 10.

Voetballen

Marwan is een enthousiaste voetballer. Hij is net 18 jaar geworden. Op een warme voorjaarsdag mag hij meespelen in de wedstrijd waarin zijn club kampioen kan worden.

Afb. 10

Tijdens de wedstrijd zweet Marwan stevig.

27 In welke situatie koelt Marwan door te zweten het snelst af?

- A Als de lucht droog is en het waait.
- B Als de lucht droog is en het windstil is.
- C Als de lucht vochtig is en het waait.
- D Als de lucht vochtig is en het windstil is.

Bij een botsing krijgt Marwan een harde dreun in zijn rechterzij, net onder zijn middenrif.

28 Welk donkerrood, bloedrijk orgaan ligt daar?

Marwan verbruikt tijdens de wedstrijd veel energie. Toch blijft het glucosegehalte in zijn bloed constant.

29 Waar in het lichaam worden de stoffen gemaakt die het glucosegehalte in het bloed regelen?

De wedstrijd wordt verloren. Na afloop drinkt Marwan een fles koud bier. De alcohol uit het bier wordt in zijn lichaam afgebroken.

30 Waar in zijn lichaam wordt de meeste alcohol afgebroken?

- A In de lever.
- B In de nieren.
- C In het darmkanaal.