

Examen VMBO-KB

2024

tijdvak 1
dinsdag 14 mei
13.30 - 15.30 uur

biologie CSE KB

Bij dit examen hoort een uitwerkbijlage.

Dit examen bestaat uit 53 vragen.
Voor dit examen zijn maximaal 61 punten te behalen.
Voor elk vraagnummer staat hoeveel punten met een goed antwoord behaald kunnen worden.

Meerkeuzevragen

Schrijf alleen de hoofdletter van het goede antwoord op.

Er is sprake van normale situaties en gezonde organismen, tenzij anders vermeld.

De Afrikaanse pinguïn

Afrikaanse pinguïns hebben een zwarte rug en een witte buik. Het lichaam is bedekt met gladde veren. De kop is zwart met een smalle witte band boven de ogen. Direct boven de ogen hebben ze een roze vlek, waar een netwerk van bloedvaten onder de huid te zien is. Deze vlek is belangrijk voor de temperatuurregeling van de pinguïn. Afrikaanse pinguïns zijn viseters.



- 1p 1 In de informatie staat dat de Afrikaanse pinguïn gladde veren heeft.
→ Leg uit dat deze eigenschap zorgt dat de pinguïn minder energie nodig heeft om te zwemmen.
- 1p 2 Als de lichaamstemperatuur van de pinguïn te hoog wordt, verwijderen of vernauwen de bloedvaten boven de ogen zich dan? En geeft de pinguïn dan meer of minder warmte af aan zijn omgeving?

	de bloedvaten	pinguïn geeft meer / minder warmte af
A	vernauwen	meer
B	vernauwen	minder
C	verwijden	meer
D	verwijden	minder

- 1p 3 Mauro vindt op internet een determineertabel voor pinguïns. In de tabel zijn de wetenschappelijke namen opgenomen.

Determineertabel voor pinguïns

1	a. de pinguïn heeft een zwarte rug	ga verder met 2
	b. de pinguïn heeft geen zwarte rug	ga verder met 3
2	a. de pinguïn heeft een roze vlek boven het oog	ga verder met 4
	b. de pinguïn heeft geen roze vlek boven het oog	<i>S. mendiculus</i>
3	a. de pinguïn heeft een grijze rug	<i>E. albosignata</i>
	b. de pinguïn heeft een blauwe rug	<i>E. minor</i>
4	a. de pinguïn heeft een smalle witte band boven de ogen	<i>S. humboldti</i>
	b. de pinguïn heeft een brede witte band boven de ogen	<i>S. demersus</i>

Wat is de wetenschappelijke naam van de Afrikaanse pinguïn?

- A *S. mendiculus*
- B *E. albosignata*
- C *E. minor*
- D *S. humboldti*
- E *S. demersus*

- 1p 4 Het bloedvatenstelsel van een pinguïn is vergelijkbaar met dat van de mens. Een deel van het bloed stroomt vanaf het hart naar de huid. Wat is het eerste bloedvat waar het bloed dan doorheen stroomt?

- A de aorta
- B de holle ader
- C de longader
- D de longslagader

- 1p 5 Ganzen zijn ongeveer even grote vogels als pinguïns. De lengte van het darmkanaal is aangepast aan het voedsel dat een organisme eet. Ganzen eten voornamelijk gras.

Is het darmkanaal van een pinguïn in vergelijking met het darmkanaal van een gans korter, even lang of langer?

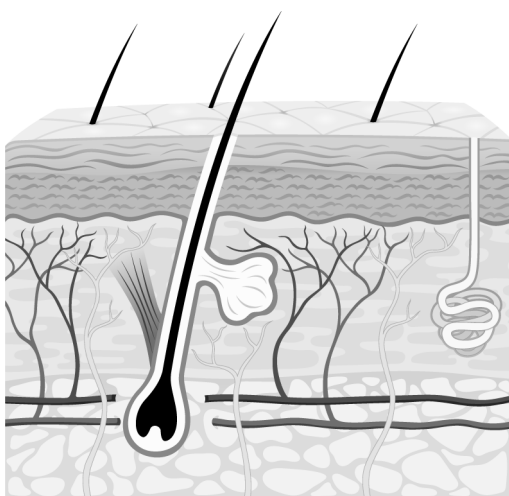
- A Het darmkanaal van een pinguïn is korter.
- B Het darmkanaal van een pinguïn en een gans is even lang.
- C Het darmkanaal van een pinguïn is langer.

De nicotinepleister

Als je rookt, kan je verslaafd raken aan de nicotine die in een sigaret zit. Iemand die wil stoppen met roken, heeft daar soms hulp bij nodig. De nicotinepleister kan daarbij helpen. Deze wordt op de huid geplakt (zie afbeelding) en geeft gedurende de dag een bepaalde hoeveelheid nicotine af aan de huid. Via de huid komt de nicotine in het bloed terecht. De hoeveelheid nicotine in de pleister kan langzaam worden afgebouwd.

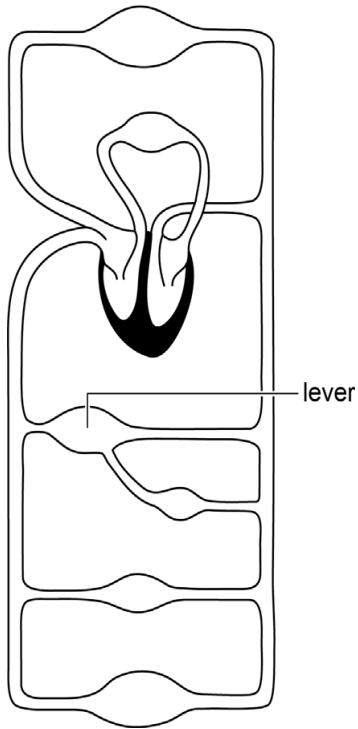


- 1p 6 In de afbeelding hieronder is een deel van de huid te zien. De nicotine uit de pleister wordt via de huid opgenomen in het bloed. Tot in welke huidlaag zal de nicotine minimaal moeten doordringen om te worden opgenomen?
- A tot in de hoornlaag
 - B tot in de kiemlaag
 - C tot in de lederhuid



- 1p 7 Nicotine uit de pleister wordt opgenomen in het bloed. Door welk type bloedvat zal nicotine opgenomen worden in het bloed?
- A door een ader
 - B door een haarvat
 - C door een slagader

- 1p 8 De lever breekt nicotine af.
Hoe vaak komt het bloed met nicotine minimaal door het hart als de nicotine van de huid naar de lever gaat?
- A geen enkele keer
 - B één keer
 - C twee keer
 - D drie keer



Het groeien van aardappelplanten

In de afbeelding zie je een aardappelplant met bloemen en met aardappelen.
De bloemen kunnen roze of wit zijn.
In de bodem waar aardappelplanten groeien, kunnen kleine wormen leven. Zij kunnen de wortels van de aardappelplant aantasten. Hierdoor kan de plant niet goed meer groeien. Dit heet aardappelmoehheid.



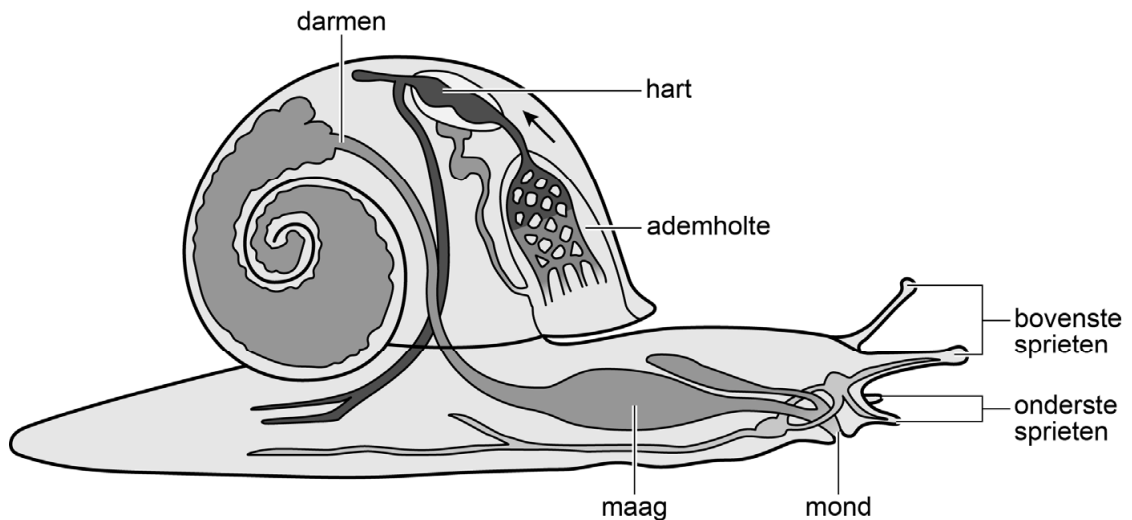
- 2p 9 Aardappelen bevatten veel zetmeel.
→ Geef de naam van een indicator waarmee zetmeel in een aardappel aangetoond kan worden. En welke kleur neem je waar als zetmeel in de aardappel aanwezig is?
Schrijf je antwoord zo op:
naam indicator:
waargenomen kleur:
- 1p 10 Zonder bladeren met bladgroenkorrels kunnen aardappelen niet goed groeien.
→ Leg uit waarom bladgroenkorrels nodig zijn bij de groei van aardappelplanten.
- 1p 11 Door aardappelmoehheid kunnen aardappelplanten minder goed bepaalde stoffen opnemen met hun wortels.
Welke stof(fen) kunnen aardappelplanten dan minder goed opnemen?
A koolstofdioxide
B mineralen
C stikstof
D vitaminen
- 1p 12 Op de **uitwerkbijlage** staan in een tabel verschillende manieren waarop telers planten kunnen laten vermenigvuldigen.
→ Kruis in deze tabel aan op welke manier(en) aardappelplanten vermenigvuldigd kunnen worden.

De slak

Op de kop van de slak zitten vier sprieten. Met deze sprieten kan een slak prikkels waarnemen uit zijn omgeving.

De bovenste twee sprieten bevatten zintuigcellen om te kunnen zien en de onderste twee sprieten bevatten zintuigcellen om geuren mee te kunnen waarnemen.

In de afbeelding hieronder zijn verschillende organen van de slak te zien, zoals de ademholte en het hart.

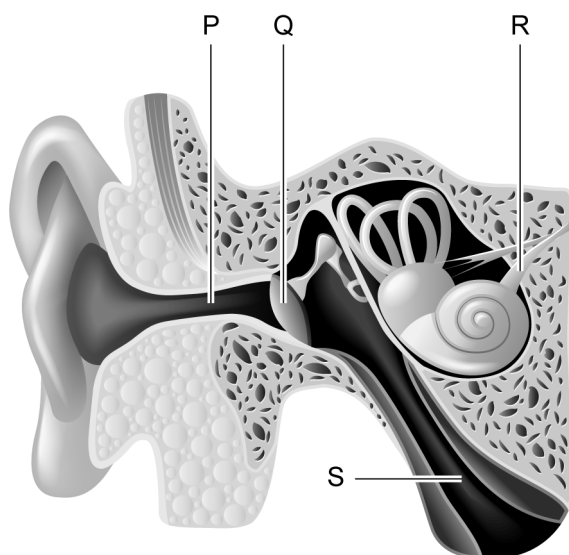


- 1p **13** Wat is de adequate prikkel voor de zintuigcellen in de bovenste twee sprieten?
- 2p **14** In de afbeelding is het hart van de slak weergegeven. De pijl geeft de stroomrichting van het bloed weer.
→ Is het bloed dat door het hart van de slak stroomt zuurstofrijk of zuurstofarm? Leg je antwoord uit.
- 2p **15** Behalve het bloedvatstelsel en het zintuigstelsel zijn in de afbeelding ook delen van twee andere orgaanstelsels benoemd.
→ Noem deze twee orgaanstelsels.

Een loopoor

Een middenoorontsteking kan ontstaan doordat bacteriën vanuit de keelholte naar het middenoor gaan. Door een ontsteking kan pus ontstaan. Wanneer er te veel pus is, kan er een gaatje in het trommelvlies komen. De pus kan dan het oor uit, dit heet een loopoor.

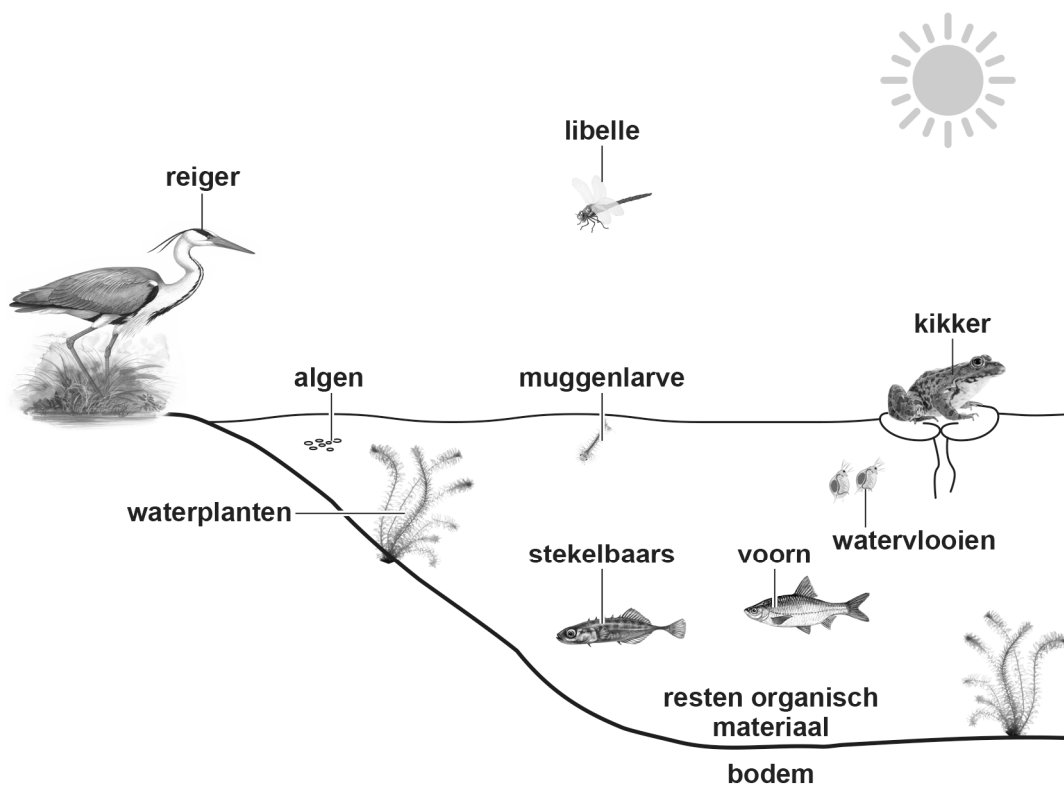
Bij sommige kinderen kunnen in het trommelvlies buisjes geplaatst worden, zodat de pus gemakkelijk het middenoor uit kan via de gehoorgang.



- 1p 16 In welk deel van het oor worden de buisjes geplaatst?
- A in deel P
 - B in deel Q
 - C in deel R
 - D in deel S
- 1p 17 Via welk deel kunnen bacteriën in het middenoor terechtkomen?
- A via deel P
 - B via deel Q
 - C via deel R
 - D via deel S
- 1p 18 Bij een loopoor zitten in de pus bloeddeeltjes die helpen bij het onschadelijk maken van ziekteverwekkers.
→ Geef de naam van deze bloeddeeltjes die in de pus zitten.

Een vijver

Merve heeft voor biologie een poster gemaakt van een ecosysteem.



- 1p **19** Op de **uitwerkbijlage** staan de namen van drie organismen uit het ecosysteem van Merve.
→ Kruis in deze tabel aan welke organismen zuurstof maken.
- 1p **20** In het ecosysteem van Merve komt een muggenlarve voor.
Is de muggenlarve een consument, een producent of een reducent?
A een consument
B een producent
C een reducent

De boa constrictor

De boa constrictor is een slang die jaagt op dieren zoals ratten. Bij het opsporen van een prooi speelt geur een belangrijke rol. De slang neemt geurdeeltjes waar met het orgaan van Jacobson, dat in de mond ligt. Dit orgaan is een holte met zintuigcellen. Deze zintuigcellen worden geprikkeld door de geurdeeltjes en geven impulsen af die naar het centraal zenuwstelsel worden geleid.



Als een boa constrictor zijn prooi gevangen heeft, zal hij de prooi gaan wurgen. Na het wurgen eet de boa constrictor de prooi op.

- 1p 21 Bij een boa constrictor is de verwerking van impulsen hetzelfde als bij de mens.
Waar worden de impulsen verwerkt zodat de boa constrictor de geur bewust waarneemt?
- A in de grote hersenen
 - B in de kleine hersenen
 - C in het orgaan van Jacobson
 - D in de tong
- 1p 22 Via welk type zenuwcellen gaan de impulsen van de zintuigcellen naar het centrale zenuwstelsel?
- A via bewegingszenuwcellen
 - B via gevoelszenuwcellen
 - C via schakelcellen
- 1p 23 Onderzoekers doen een onderzoek naar hoe boa constrictors ratten wurgen. De onderzoekers gebruiken daarvoor verdoofde ratten. De verdoofde ratten krijgen sensoren in de huid waarmee de onderzoekers de hartslag kunnen meten.

Elke maand krijgen de boa constrictors een verdoofde rat aangeboden. Na een aantal maanden kunnen de onderzoekers concluderen dat de boa constrictors alleen de ratten met een hartslag blijven wurgen. Zodra de verdoofde rat geen hartslag meer heeft, stopt de boa constrictor met wurgen.

Nadat de boa constrictor stopt met wurgen, verwijderen de onderzoekers de sensoren van de rat, zodat de boa constrictor zijn prooi veilig kan opeten.

→ Schrijf een mogelijke onderzoeksvraag op.

Een pasgeboren baby

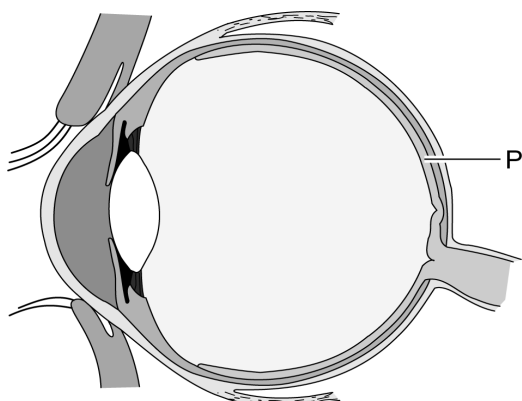
De meeste foetussen worden tijdens de zwangerschap gecontroleerd op de groei en de ontwikkeling. Ook kunnen er bepaalde onderzoeken uitgevoerd worden om te kijken of de foetus een aandoening heeft of niet.

Als een baby geboren wordt, kan hij nog niet goed zien. Dit komt doordat bepaalde delen van het oog nog verder moeten ontwikkelen.

Pasgeboren baby's zien de eerste maanden alles in grijstinten, pas na drie maanden kunnen ze kleuren zien.

- 1p **24** De moeder van Wout heeft tijdens de zwangerschap prenataal onderzoek laten uitvoeren. Er zijn toen cellen van de foetus weggenomen voor onderzoek.
→ Geef de naam van een vorm van prenataal onderzoek waarbij cellen van de foetus weggenomen worden.

- 1p **25** Wout is net geboren. De verloskundige vertelt zijn ouders dat een bepaald deel van het oog nog verder moet ontwikkelen. Dit deel is aangegeven met de letter P in de afbeelding.
Hoe heet dit deel van het oog?

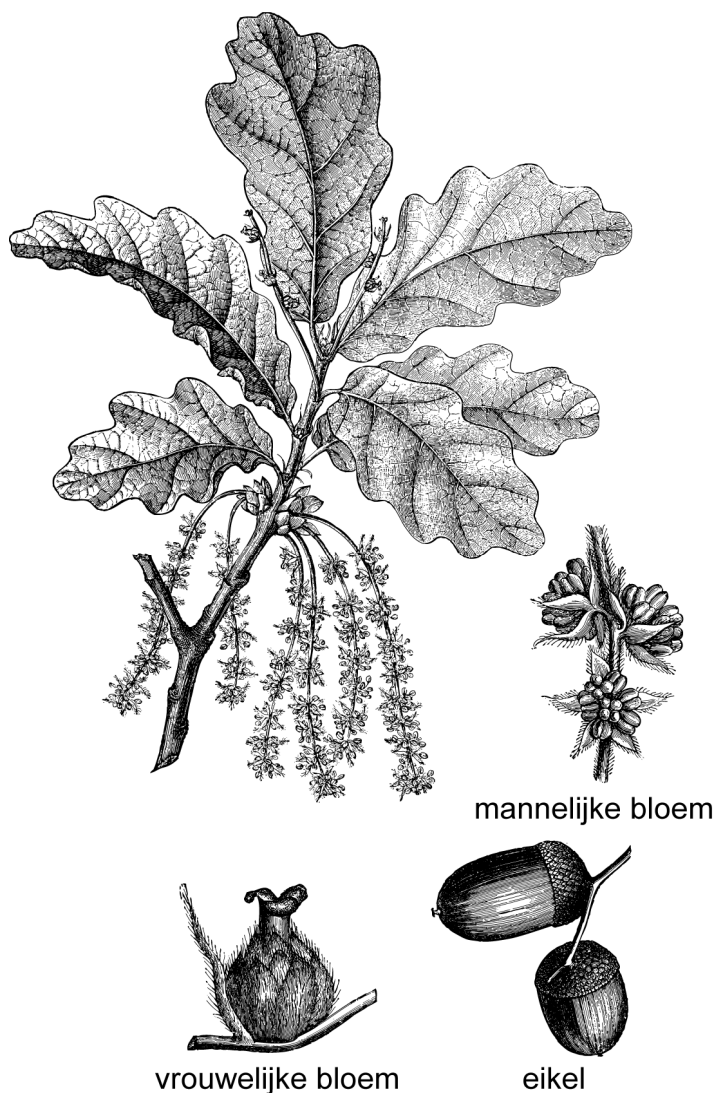


- A harde oogvlies
- B hoornvlies
- C netvlies
- D vaatvlies

- 1p **26** Wout drinkt na de geboorte al snel melk bij zijn moeder. Hij verslikt zich en moet hoesten.
Een klepje in de keel had de luchtpijp niet goed afgesloten.
→ Geef de naam van dit klepje.

De zomereik

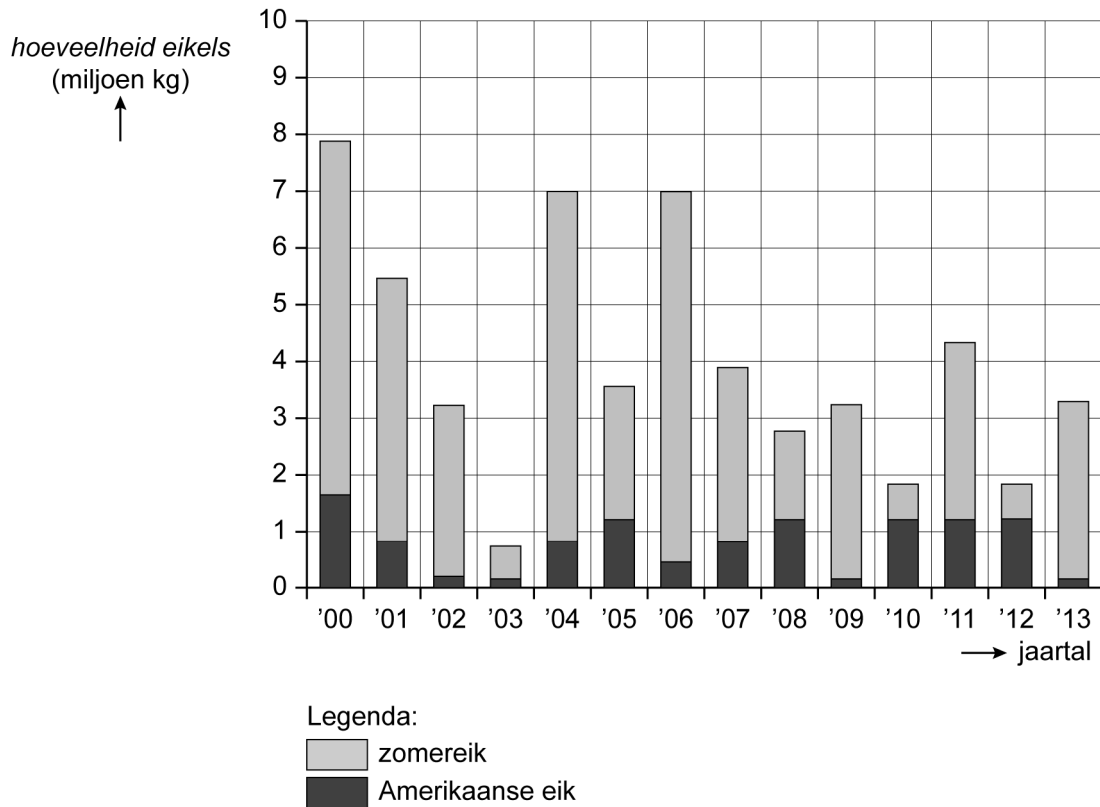
Er zijn verschillende soorten eikenbomen, zoals de zomereik (zie de afbeelding).



De zomereik is een boom met groene bladeren. In tijden van grote droogte laat hij een deel van zijn bladeren vallen. Als de zomereik bloeit, heeft hij onopvallende mannelijke én vrouwelijke bloemen. De mannelijke bloemen maken veel, klein stuifmeel. Beide bloemen hebben geen geur.

- 2p 27 Geef aan op welke manier de bloemen van de zomereik bestoven worden. Leg je antwoord uit met behulp van de informatie.

- 1p 28 In de periode van 2000 tot en met 2013 zijn op de Veluwe de hoeveelheden eikels geschat die geproduceerd werden door twee soorten eikenbomen, de zomereik en de Amerikaanse eik (zie de afbeelding).

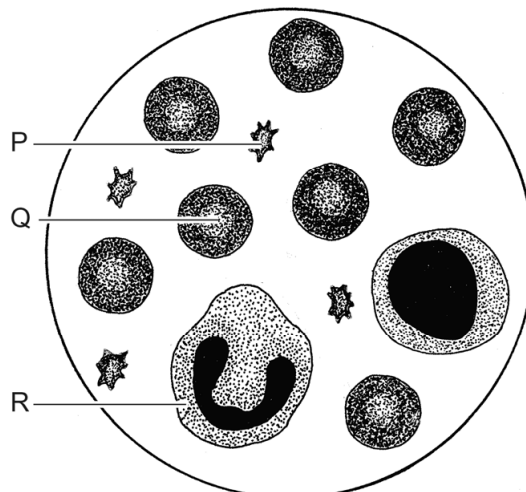


Op de **uitwerkbijlage** staan in een tabel twee uitspraken.
 → Kruis in deze tabel aan of de uitspraken juist of onjuist zijn.

- 1p 29 In de informatie staat dat zomereiken bladeren laten vallen bij grote droogte.
 → Leg uit wat hiervan het voordeel is voor de zomereiken.

Een bijensteek

Als je door een bij gestoken wordt, komt er gif in het wondje. Dit gif bevat mellitine, een stof die rode bloedcellen beschadigt. In de afbeelding zie je verschillende soorten bloedcellen.

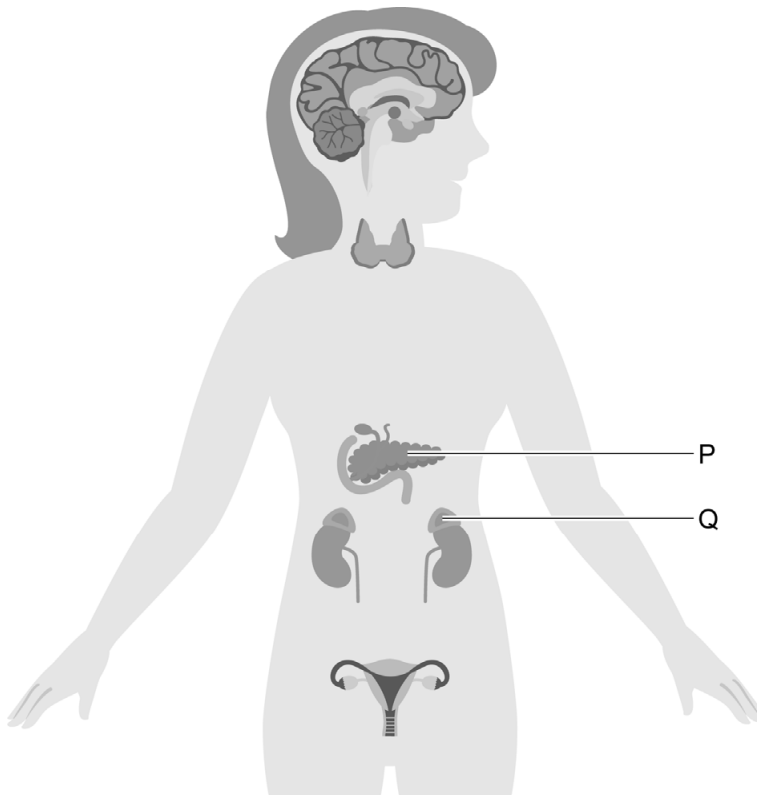


- 1p 30 Welke letter in de afbeelding geeft het bloeddeeltje aan dat door mellitine beschadigd wordt?
- A letter P
 - B letter Q
 - C letter R
- 1p 31 Mellitine beschadigt de buitenste laag van de rode bloedcellen.
→ Geef de naam van die buitenste laag.

Als je schrikt door een bijensteek, gaat de bijnier een bepaald hormoon maken. Door toename van dit hormoon in je bloed komt er onder andere meer glucose in je bloed.

- 1p 32 In de afbeelding zie je het hormoonstelsel van een vrouw. Er worden twee organen aangewezen met de letters P en Q.
Met welke letter wordt de bijnier aangegeven? En welk hormoon wordt door de bijnier aangemaakt?

	orgaan	maakt het hormoon
A	P	adrenaline
B	P	glucagon
C	Q	adrenaline
D	Q	glucagon



- 1p 33 Welke lichamelijke verandering kan nog meer plaatsvinden na het vrijkomen van het hormoon uit de bijnieren?
- A De ademhaling wordt langzamer.
 - B De bloedvaten worden wijder.
 - C De hartslag wordt hoger.
 - D De lichaamstemperatuur wordt lager.

- 1p 34 Glucose kan tijdelijk opgeslagen worden in het lichaam in de vorm van glycogeen.
Welke organen slaan veel glycogeen op?
- A de alvleesklier en de huid
 - B de alvleesklier en de lever
 - C de spieren en de huid
 - D de spieren en de lever

Sorghum

Sorghum is een graansoort die in Afrika groeit. Er wordt brood, pap en bier van gemaakt. De graanoogst wordt beïnvloed door factoren zoals droogte en ziekteverwekkers. Ook door heksenkruid gaat een deel van de oogst verloren.

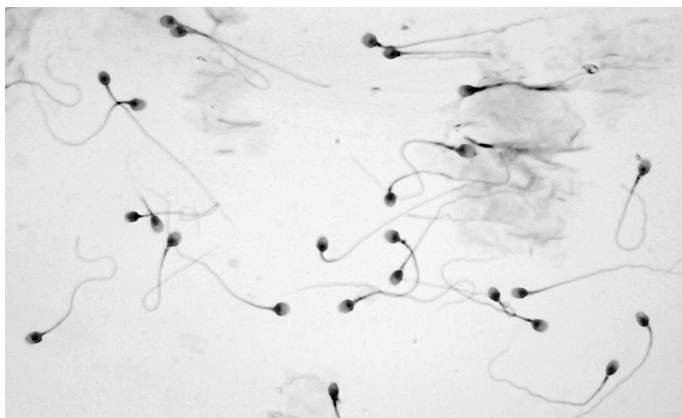
Heksenkruid is een plant die groeit op de wortels van sorghum. Het neemt naast mineralen ook glucose op uit de transportvaten van sorghum.



- 1p 35 Noem een abiotische factor die volgens de informatie invloed heeft op de oogst van sorghum.
- 1p 36 Heksenkruid neemt glucose en mineralen op uit transportvaten van sorghum.
Op de **uitwerkbijlage** staat een tabel.
→ Kruis in deze tabel aan uit welke vaten glucose en uit welke vaten mineralen worden opgenomen.
- 2p 37 Op de wortels van sorghum kunnen ook schimmels groeien. Een stukje van een wortel van sorghum wordt bekeken door een microscoop. Er zijn schimmelcellen en wortelcellen te zien. Er wordt gelet op de aanwezigheid van bladgroenkorrels, celkern en de celwand.
Op de **uitwerkbijlage** staat een tabel.
→ Kruis in deze tabel aan of de delen aanwezig zijn bij deze cellen.

Verminderde vruchtbaarheid

Mensen komen steeds vaker in contact met hormoon-verstorende stoffen. Dit zijn chemische stoffen die in plastic zitten. Via ons eten kunnen deze hormoon-verstorende stoffen ons lichaam binnenkomen. Onderzoekers zeggen dat deze stoffen schadelijk zijn voor de vruchtbaarheid en de kwaliteit van de zaadcellen. Steeds meer zaadcellen hebben een afwijking in de bouw, zoals een misvormde staart.



- 1p **38** Waar worden zaadcellen aangemaakt?
- A in de bijballen
 - B in de prostaat
 - C in de zaadblaasjes
 - D in de zaadballen

Kinderen die in contact gekomen zijn met veel hormoon-verstorende stoffen, komen eerder in de puberteit dan andere kinderen.

- 2p **39** Tijdens de puberteit ontwikkelen de secundaire geslachtskenmerken zich.
→ Geef twee secundaire geslachtskenmerken die alleen bij jongens ontstaan.
- 1p **40** Mannen die alleen maar zaadcellen met afwijkingen in hun sperma hebben, zijn onvruchtbaar.
→ Leg uit dat zaadcellen met afwijkingen kunnen zorgen voor onvruchtbaarheid.

De spin

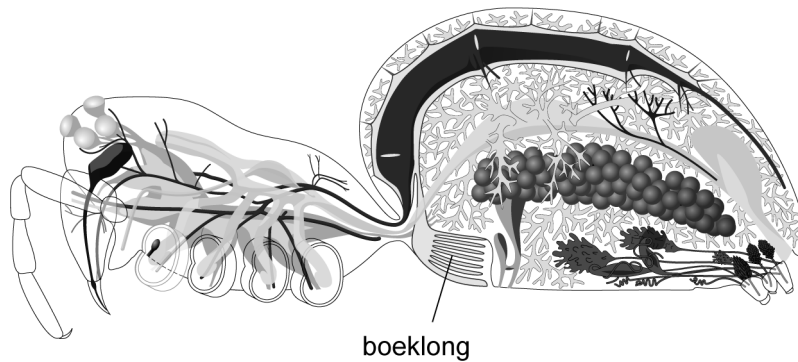
Veel spinnen vangen in hun web insecten zoals muggen of bijen. Als een insect in een spinnenweb vliegt, gaat de spin eropaf. De spin spuit een giftige stof in het insect, dat daardoor verlamd wordt.

De spin pakt het insect daarna in met hetzelfde spinsel waarmee hij zijn web maakt. Om de prooi later op te eten, bijt de spin een gaatje in het pakje en spuit er speeksel in. Het speeksel verteert het insect en de spin zuigt het pakje leeg.



- 1p 41 Als de spin het gif bij de prooi ingespoten heeft, stopt een levenskenmerk bij de prooi.
→ Schrijf dit levenskenmerk op.
- 1p 42 In het speeksel zit een verteringssap met stoffen die de prooi verteren.
→ Hoe heten die stoffen?
- 1p 43 Het bloed van spinnen bevat een stof met dezelfde functie als hemoglobine in het bloed van mensen.
Wat is de functie van hemoglobine?
A Het doodt bacteriën.
B Het laat het bloed stollen.
C Het helpt bij het vervoeren van zuurstof.

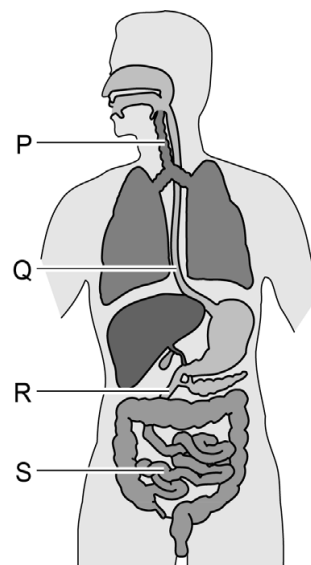
De ademhalingsorganen van spinnen heten boeklongen.
Boeklongen bestaan uit dunne plaatjes waarin gaswisseling plaatsvindt.



- 1p 44 Geef de naam van het gas dat door de boeklongen wordt afgegeven aan de lucht.
- 1p 45 Waar vindt bij de mens gaswisseling plaats?
- A in de bronchiën
 - B in de keelholte
 - C in de longblaasjes
 - D in de luchtpijptakjes

Maagzuur

Als je veel vetrijk voedsel eet, maakt de maag meer maagzuur. Tussen de maag en de slokdarm zit een spier die de maag afsluit. Als deze spier niet goed werkt, kan zure maaginhoud in de slokdarm terechtkomen. Het weefsel van de slokdarm kan daardoor geïrriteerd raken.



- 1p 46 Welke letter in de afbeelding geeft het orgaan aan dat geïrriteerd raakt door maagzuur?
- A letter P
 - B letter Q
 - C letter R
 - D letter S
- 1p 47 Er zijn medicijnen om de productie van maagzuur te remmen. Het gebruik van zulke maagzuur-remmers vergroot de kans op een bacteriële darminfectie.
- Leg uit dat de kans op zo'n infectie daardoor toeneemt.
- 1p 48 Maagzuur-remmers kunnen bijwerkingen geven zoals diarree. Diarree ontstaat als een deel van de darm onvoldoende water opneemt uit de onverteerde resten, waardoor de ontlasting dun blijft. Welk deel van de darm is dat?
- A de dikke darm
 - B de dunne darm
 - C de slokdarm
 - D de twaalfvingerige darm

- 1p 49 Vetten uit voedsel moeten eerst gemengd worden met gal voordat vet verteerd kan worden.
Welk orgaan maakt gal? En in welk orgaan wordt gal toegevoegd aan de voedselbrij?

	maakt gal	hier wordt gal toegevoegd
A	galblaas	maag
B	galblaas	twaalvingerige darm
C	lever	maag
D	lever	twaalvingerige darm

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

De bultrug



Op de foto is een mannelijke bultrug (walvis) te zien die voor de kust van Nederland uit zee omhoog springt.

Biologen denken dat bultruggen deze sprongen maken om indruk te maken op de vrouwtjes. Er zijn de laatste jaren steeds vaker bultruggen in de Noordzee te zien. Volgens de biologen komt dat doordat er steeds meer haring in de Noordzee zit, waarmee de bultruggen zich voeden. Zowel bultruggen als haringen eten krill. Krill voedt zich met plantaardig plankton dat in de Noordzee aanwezig is.

- 2p **50** In de informatie staan namen van verschillende organismen. Deze organismen maken deel uit van voedselketens.
→ Schrijf een voedselketen op met vier organismen uit de informatie.
- 1p **51** Haring en krill bestaan voor een groot deel uit eiwitten. Tot welke groep voedingsstoffen behoren eiwitten?
A beschermende stoffen
B bouwstoffen
C reservestoffen
- 1p **52** Als bultruggen paren, kan het vrouwtje zwanger raken. Na gemiddeld 12 maanden zwangerschap wordt het jong geboren. De geboorte bij een bultrug is vergelijkbaar met die van de mens. Tijdens welke fase komt het jong uit het lichaam van zijn moeder?
A tijdens de indaling
B tijdens de nageboorte
C tijdens de ontsluiting
D tijdens de uitdrijving
- 2p **53** Een pasgeboren bultrug drinkt gemiddeld 190 L moedermelk per dag. De melk bestaat voor 52% uit vet.
→ Hoeveel liter vet krijgt een pasgeboren bultrug in één week binnen via de moedermelk? Leg je antwoord uit met een berekening.

Bronvermelding

Een opsomming van de in dit examen gebruikte bronnen, zoals teksten en afbeeldingen, is te vinden in het bij dit examen behorende correctievoorschrift.