

Examen VMBO-KB

2021

tijdvak 1
woensdag 26 mei
13.30 - 15.30 uur

biologie CSE KB

Bij dit examen hoort een uitwerkbijlage.

Dit examen bestaat uit 54 vragen.
Voor dit examen zijn maximaal 62 punten te behalen.
Voor elk vraagnummer staat hoeveel punten met een goed antwoord behaald kunnen worden.

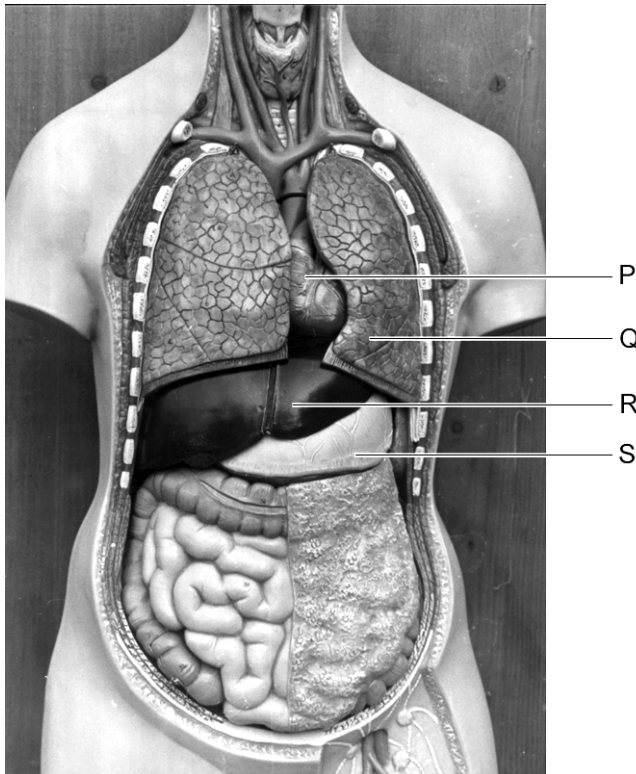
Meerkeuzevragen

Schrijf alleen de hoofdletter van het goede antwoord op.

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

Een torso

In de afbeelding zie je een torso met organen in de borstholte en de buikholte.

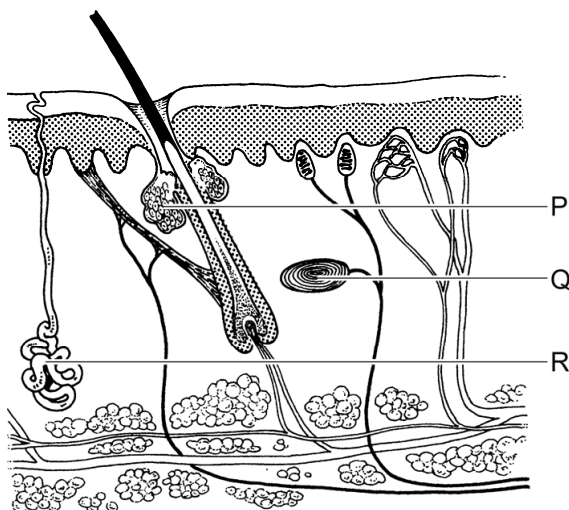


- 1p 1 In de afbeelding zijn delen van het verteringsstelsel met een letter aangegeven.
Op de **uitwerkbijlage** staat een tabel.
→ Kruis in de tabel aan of in de afbeelding ook een deel van het ademhalingsstelsel en een deel van het bloedvatenstelsel met een letter aangegeven zijn.
- 1p 2 Een van de organen in de afbeelding heeft onder andere als taak om bacteriën in het voedsel te bestrijden.
Welke letter geeft dit orgaan aan?
- A letter P
 - B letter Q
 - C letter R
 - D letter S

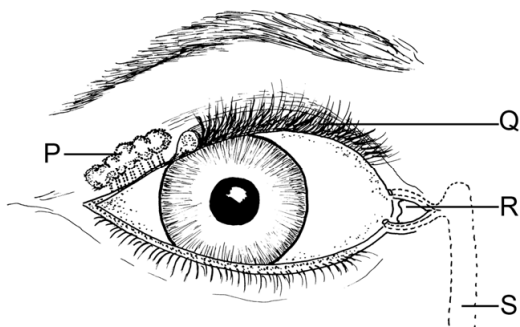
Allergisch voor huisdieren

Sommige mensen zijn allergisch voor huisdieren zoals katten. Bepaalde cellen in hun bloed maken dan antistoffen tegen huidschilfers van de kat aan. Bij een allergische reactie kan het gebeuren dat de bloeddruk sterk daalt. Dit kan levensbedreigend zijn.

- 1p 3 Welke bloedcellen maken antistoffen tegen huidschilfers aan?
- A alleen rode bloedcellen
 - B alleen witte bloedcellen
 - C rode en witte bloedcellen
- 1p 4 De huid van een kat heeft dezelfde bouw als die van een mens. Van welke laag van de huid zijn huidschilfers afkomstig?
- A van de lederhuid
 - B van de opperhuid
 - C van het onderhuids bindweefsel



- 1p 5 De huid van een kat maakt talg, net als de menselijke huid. In de afbeelding hierboven zie je een stukje huid schematisch getekend. Welke letter geeft het deel aan dat talg maakt?
- A letter P
 - B letter Q
 - C letter R



- 1p 6 Sommige mensen die allergisch zijn voor huisdieren krijgen last van tranende ogen.
Welke letter in de afbeelding hierboven geeft het orgaan aan dat traanvocht produceert?
- A letter P
 - B letter Q
 - C letter R
 - D letter S
- 1p 7 Na een ernstige allergische reactie is het verstandig om de bloeddruk te laten controleren. De bloeddruk wordt bij een armslagader gemeten.
Welk deel van het hart veroorzaakt de bloeddruk in een armslagader?
- A de linkerboezem
 - B de linkerkamer
 - C de rechterboezem
 - D de rechterkamer

Verkouden

Wetenschappers hebben ontdekt dat mensen sneller verkouden worden als het buiten koud is. Door het inademen van koude lucht wordt de temperatuur in de neusholte enkele graden lager. Ziekteverwekkers worden daardoor minder goed bestreden. Het verkoudheidsvirus kan zich daardoor in de neusholte snel vermenigvuldigen.

- 1p 8 Noem een abiotische factor in de neusholte die volgens de informatie gunstig is voor het verkoudheidsvirus.
- 1p 9 Door de verkoudheid zwelt het neusslijmvlies op en gaat de neus dichtzitten. Je gaat dan vaker ademen door de mond.
→ Noem een nadeel van mondademhaling ten opzichte van neusademhaling.

Yoghurt en melk

Om yoghurt te maken worden melkzuurbacteriën aan melk toegevoegd. Deze bacteriën breken koolhydraten in de melk af, waarbij melkzuur ontstaat. Melkzuur laat eiwitten in de melk klonteren. De melk wordt dan dikker en zo ontstaat yoghurt.

In de tabellen hieronder zie je de voedingswaarden van de melk die gebruikt is voor het maken van yoghurt en de voedingswaarden van de yoghurt.

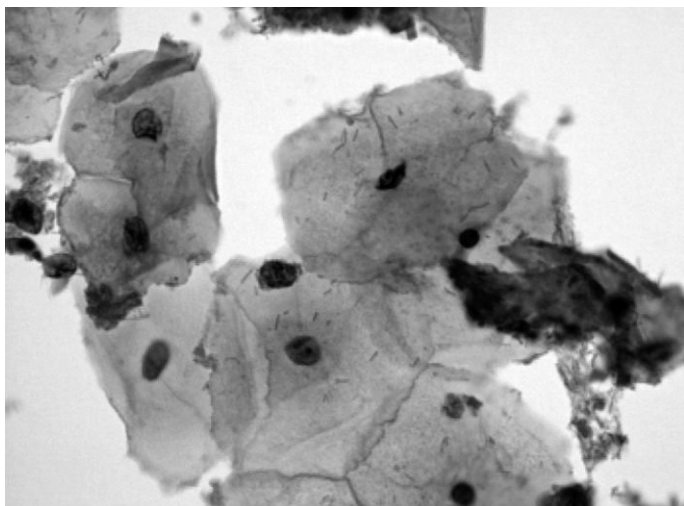
melk voedingswaarden per 100 mL		yoghurt voedingswaarden per 100 mL	
energie	295 kJ	energie	230 kJ
eiwitten	4,00 g	eiwitten	3,00 g
koolhydraten (suikers)	5,00 g	koolhydraten (suikers)	3,00 g
vetten	3,80 g	vetten	3,40 g
voedingsvezels	0,00 g	voedingsvezels	0,00 g
natrium	0,04 g	natrium	0,04 g
calcium	0,12 g	calcium	0,12 g

- 2p 10 Hoeveel procent van de koolhydraten uit de melk is door de melkzuurbacteriën afgebroken? Leg je antwoord uit met een berekening.
- 2p 11 Melk en yoghurt bevatten vetten. Om vetten goed te kunnen verteren, is gal nodig.
Op de **uitwerkbijlage** staat een tabel.
→ Noteer in de tabel de naam van het orgaan dat gal maakt.
Noteer ook de naam van het stukje dunne darm waar gal aan het voedsel toegevoegd wordt.

Wangслиjmvlies

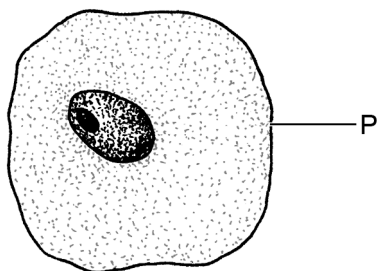
Josje doet een practicum bij biologie. Met een wattenstaafje gaat ze langs de binnenkant van haar wang. Cellen van haar wangслиjmvlies blijven aan het wattenstaafje plakken. Josje maakt van deze cellen een preparaat en voegt een beetje kleurstof toe. Daarna bekijkt ze het preparaat door de microscoop.

In de afbeelding zie je wat Josje dan ziet.



1p 12 De cellen van het wangслиjmvlies behoren tot één weefsel.
→ Geef een kenmerk van cellen die tot één weefsel behoren.

1p 13 Josje maakt een schematische tekening van één zo'n wangслиjmvliescel. Een deel wijst ze aan met de letter P.

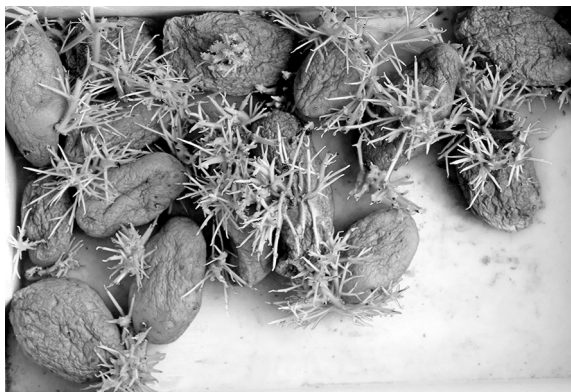


→ Schrijf de naam van deel P op.

1p 14 Alle cellen in het preparaat van Josje hebben een celkern.
→ Kunnen in haar mond ook cellen voorkomen die geen celkern hebben?
Leg je antwoord uit.

Aardappelen

Petra legt een zak aardappelen in haar keukenkast. In de kast is het donker. Na enkele weken zijn er uit de aardappelknollen witte stengels gegroeid. De aardappelen zelf zijn kleiner en zachter geworden. De binnenkant van de zak met aardappelen is vochtig geworden.



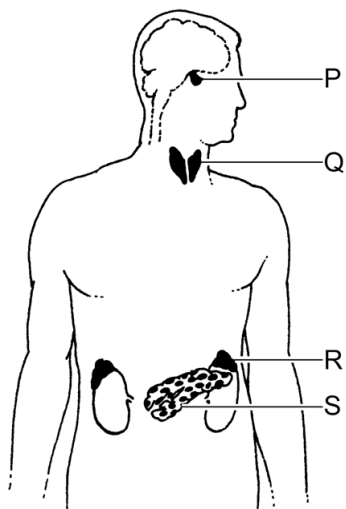
Petra plant de aardappelen met witte stengels in haar tuin. Na enige tijd groeien de witte stengels uit tot nieuwe aardappelplanten.

- 1p 15 De witte stengels hebben tijdens hun groei in de keukenkast een reservestof uit de knollen verbruikt. Welke reservestof is dat?
- A glucose
 - B glycogeen
 - C vet
 - D zetmeel
- 1p 16 Het water aan de binnenkant van de zak met aardappelen is gedeeltelijk ontstaan bij een bepaald stofwisselingsproces in de aardappelcellen. → Geef de naam van dit stofwisselingsproces.
- 1p 17 Aan de nieuwe aardappelplanten in de tuin van Petra zijn na de zomer weer aardappelknollen gegroeid. → Is dit een voorbeeld van geslachtelijke voortplanting of van ongeslachtelijke voortplanting? Leg je antwoord uit.

Schrik

Richard loopt in het donker de trap af in zijn huis. Plotseling hoort hij een hard geluid. Richard schrikt. Klieren in zijn lijf geven adrenaline af aan zijn bloed. Enkele organen reageren op de adrenaline: Richard ademt sneller, zijn hartslag gaat omhoog en er wordt glucose aan het bloed afgegeven.

- 1p 18 In de afbeelding zie je enkele hormoonklieren in het lichaam van een man.



Welke letter geeft een hormoonklier aan die adrenaline maakt?

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

- 1p 19 Welk orgaan geeft in reactie op adrenaline glucose aan het bloed af?

- A de alvleesklier
- B de lever
- C de maag
- D de nier

- 1p 20 Leg uit waarvoor het nodig is dat er meer glucose in het bloed komt als iemand schrikt.

- 1p 21 Richard probeert rustig te worden. Hij ademt een paar keer diep in en uit.
→ Is de ademhaling van Richard tijdens het diep in- en uitademen voornamelijk een buikademhaling of voornamelijk een borstademhaling? Leg je antwoord uit.

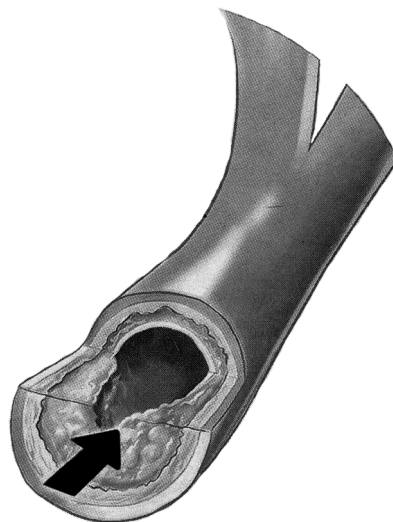
Ongesteldheid

Vrouwen in de vruchtbare leeftijd worden gemiddeld eens per vier weken ongesteld. Vrouwelijke geslachtshormonen zorgen ervoor dat het baarmoederslijmvlies na de ongesteldheid weer dikker wordt.

- 1p 22 Voor welke gebeurtenis is het noodzakelijk dat het baarmoederslijmvlies na de ongesteldheid weer dikker wordt?
- A voor een bevruchting
 - B voor een innesteling
 - C voor een ovulatie
- 1p 23 Welk deel van het vrouwelijke voortplantingsstelsel maakt tijdens de ongesteldheid hormonen aan?
- A de baarmoeder
 - B de eierstok
 - C de eileider
 - D de vagina
- 1p 24 Wat gebeurt er met het baarmoederslijmvlies als een eicel bevrucht wordt en innestelt?

Vernauwing van bloedvaten

Cholesterol in het bloed kan ervoor zorgen dat bloedvaten vernauwen. In de afbeelding hiernaast zie je zo'n vernauwing. De pijl wijst afzettingen van cholesterol en kalk in de wand van het bloedvat aan. Dit wordt aderverkalking genoemd.



- 1p 25 Noem een aandoening die veroorzaakt wordt door aderverkalking.
- 1p 26 Josien heeft een vernauwd bloedvat. Het bloed in dit bloedvat stroomt rechtstreeks naar een nier.
→ Hoe heet dit bloedvat?

Nectar

In de afbeelding zie je de bloemen van twee planten. Een van deze planten maakt nectar die door bijen wordt verzameld.



wildemanskruid

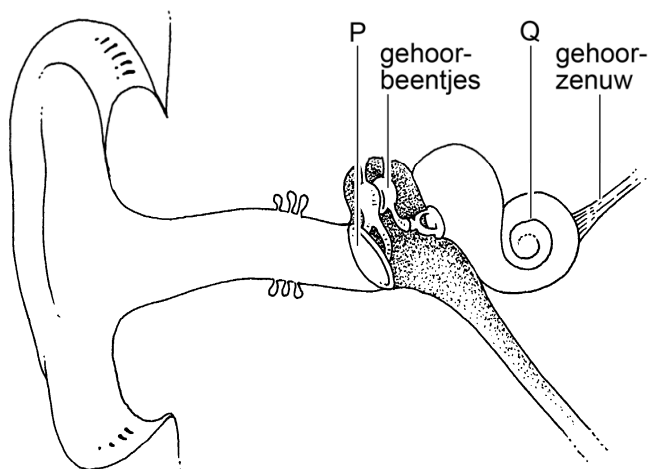


haver

- 1p **27** Welke van de twee planten maakt nectar? Noteer de naam van de plant op de **uitwerkbijlage**. Noteer ook een kenmerk uit de afbeelding waaruit je kunt afleiden dat de plant nectar maakt.
- 1p **28** Van nectar maken bijen honing. Honing bestaat onder andere uit eiwitten, koolhydraten en vitaminen. Welke van deze voedingsstoffen kunnen mensen als brandstof gebruiken?
- A alleen eiwitten en koolhydraten
 - B alleen eiwitten en vitaminen
 - C alleen koolhydraten en vitaminen
 - D eiwitten, koolhydraten en vitaminen

Geluid

In de afbeelding zie je delen van het oor.

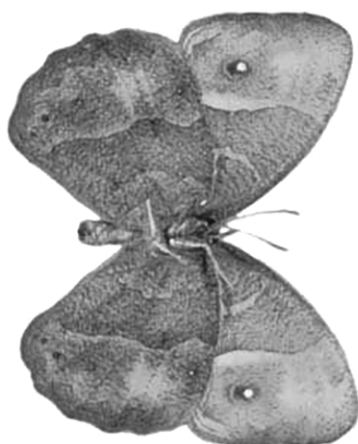


- 2p **29** In de afbeelding geven de letters P en Q twee delen van het oor aan.
→ Hoe heten deze delen?
Schrijf je antwoord zo op:
P:
Q:
- 1p **30** De gehoorzenuw geleidt impulsen naar het centraal zenuwstelsel.
Door welke uitlopers gaan deze impulsen?
A door uitlopers van bewegingszenuwcellen
B door uitlopers van gevoelszenuwcellen
C door uitlopers van schakelzenuwcellen
- 1p **31** De gehoorzenuw geleidt impulsen naar het centraal zenuwstelsel. Daar worden de impulsen verwerkt, zodat je het geluid hoort.
In welk deel van het centraal zenuwstelsel vindt deze verwerking plaats?
A in de grote hersenen
B in de hersenstam
C in de kleine hersenen

Het zandoogje

Het zandoogje is een vlindersoort die in Malawi (Afrika) voorkomt. Zandoogjes planten zich voort door eitjes te leggen. Uit de eitjes komen rupsen die zich na enige tijd verpoppen. Uit de poppen komen volwassen vlinders.

In Malawi wisselen droge en natte seizoenen elkaar af. De zandoogjes zien er in die verschillende seizoenen anders uit. In het droge seizoen komen vlinders met een onopvallende kleur uit de poppen (type P in de afbeelding hieronder). In het natte seizoen komen vlinders met opvallende stippen uit de poppen (type Q in de afbeelding hieronder).

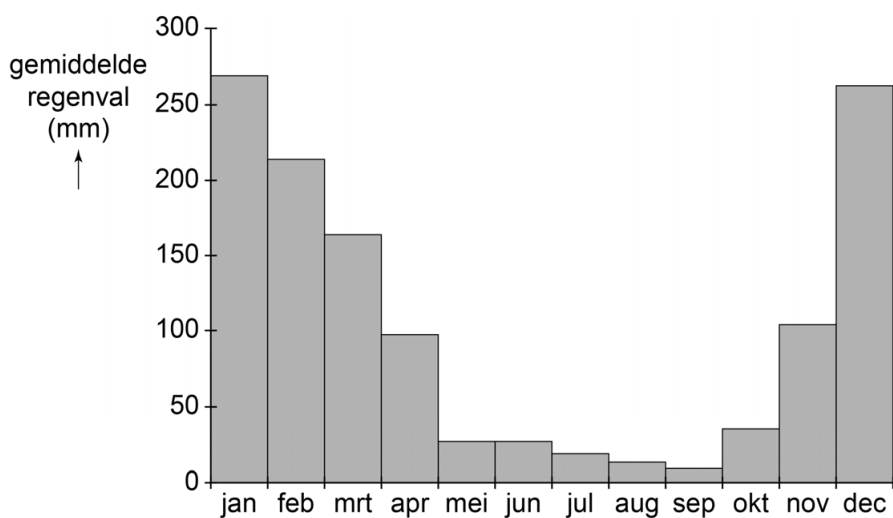


type P: zandoogje in het droge seizoen



type Q: zandoogje in het natte seizoen

Wetenschappers hebben in een gebied met zandoogjes gedurende een jaar gemeten hoeveel regen er valt. In het staafdiagram hieronder zie je de gemiddelde regenval in dat jaar.



- 1p **32** In welke maanden komen er volgens de informatie vlinders met opvallende stippen uit de poppen?
A in juni en juli
B in augustus en september
C in december en januari
- 2p **33** Wetenschappers vermoeden dat de gemiddelde temperatuur in de tijd dat de vlinders rupsen zijn, bepaalt welk type vlinder uit de poppen komt. In het droge seizoen is de gemiddelde temperatuur in Malawi 17 °C en in het natte seizoen 23 °C.
De wetenschappers willen onderzoeken of bij een lagere temperatuur vlinders van het type P ontstaan en bij een hogere temperatuur vlinders van het type Q.
→ Schrijf een werkplan op voor zo'n onderzoek.

De eikenbladroller

De eikenbladroller is een vlindersoort. In het najaar leggen de vrouwtjes eitjes in de bladknoppen van eikenbomen. In het voorjaar komen rupsen uit de eitjes. De rupsen eten de jonge bladeren en bloemknoppen van de eikenbomen op. Hierdoor blijven de bomen lang kaal en kunnen ze minder goed groeien.

Nadat de rupsen vlinders geworden zijn, groeien nieuwe bladeren aan de eikenbomen, maar de eikenbomen kunnen dan geen bloemen meer maken.



Koolmezen voeden zich met de rupsen, maar eekhoorns hebben door de rupsen juist minder voedsel. In het najaar groeien er namelijk voor de eekhoorns geen eikels aan de eerder kaal gegeten eikenbomen.

- 1p **34** In de informatie worden enkele organismen genoemd die deel uitmaken van voedselketens.
Welke voedselketen is juist?
A eikenbladroller → eikenboom → eekhoorn
B eikenbladroller → eikenboom → koolmees
C eikenboom → eikenbladroller → eekhoorn
D eikenboom → eikenbladroller → koolmees
- 2p **35** Leg uit waardoor bomen minder goed groeien als veel bladeren zijn opgegeten.
- 1p **36** Eikels zijn de vruchten van de eikenboom.
→ Leg uit waardoor zich geen eikels ontwikkelen aan bomen die in het voorjaar door rupsen kaal gegeten worden.
- 1p **37** In een eikenboom met veel rupsen valt zo veel rupsenpoep omlaag dat het lijkt alsof het regent. In de bodem zetten bepaalde organismen deze poep om in koolstofdioxide, water en mineralen.
Hoe worden deze organismen genoemd?
A consumenten
B producenten
C reducenten

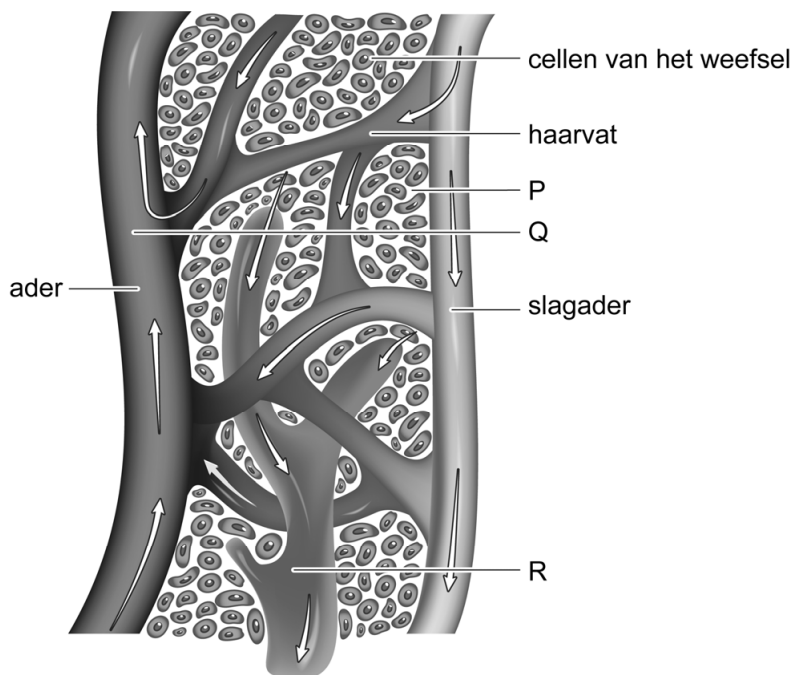
Trekvogels

Veel vogelsoorten die in Nederland broeden, trekken elk jaar duizenden kilometers naar het zuiden om te overwinteren. In de overwinteringsgebieden is in die periode meer voedsel beschikbaar dan in Nederland. Insecteneters, zoals de boerenwaluw, vertrekken al eind augustus. Zaadeters, zoals de groenling, beginnen pas in oktober en november aan hun trektocht.

- 1p **38** De groenling begint later in het jaar aan de trektocht naar het zuiden dan de boerenwaluw.
→ Verklaar waardoor de groenling later dan de boerenwaluw naar het zuiden vertrekt. Maak gebruik van de informatie.
- 1p **39** Vogels die in de winter in Nederland blijven, hebben een grotere energiebehoefte. Een reden is dat voedsel vinden in de winter extra energie kost.
→ Geef nog een andere reden waarvoor de vogels in de winter extra energie nodig hebben.

Bloed en weefselvloeistof

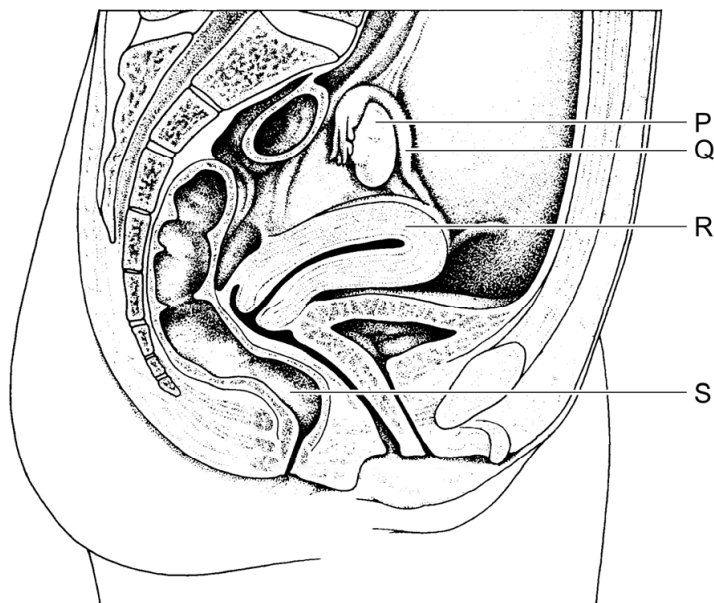
In de afbeelding zie je weefsel met bloedvaten uit een arm. Tussen de cellen van het weefsel bevindt zich weefselvloeistof. De stroomrichting is met pijlen aangegeven en drie plaatsen zijn met een letter aangegeven.



- 1p 40 Komen in weefselvloeistof rode bloedcellen voor?
En komen in weefselvloeistof witte bloedcellen voor?
A geen van beide
B alleen rode bloedcellen
C alleen witte bloedcellen
D rode en witte bloedcellen
- 2p 41 Het zuurstofgehalte en het gehalte aan koolhydraten op de plaatsen P en Q worden met elkaar vergeleken.
Op de **uitwerkbijlage** staat een tabel.
→ Kruis in de tabel aan of het zuurstofgehalte op plaats P lager dan, hoger dan of hetzelfde is als op plaats Q.
Doe dat ook voor het gehalte aan koolhydraten.
- 1p 42 Een klein deel van de weefselvloeistof wordt niet door bloedvaten afgevoerd, maar door een ander vat. Dit vat is in de afbeelding aangegeven met de letter R.
→ Schrijf de naam van R op.

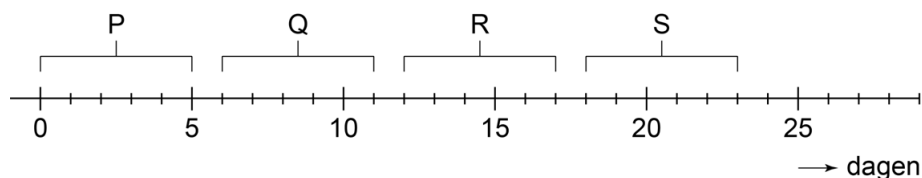
Verstoorde eicelrijping

PCOS is een aandoening bij vrouwen, waarbij de rijping van eicellen in de eierstokken is verstoord. Het gevolg is dat het vrijkomen van een rijpe eicel niet of zeer onregelmatig gebeurt.



- 1p 43 In de afbeelding hierboven zie je de vrouwelijke voortplantingsorganen schematisch getekend.
Met welke letter is een orgaan aangegeven dat bij PCOS niet goed werkt?
- A letter P
 - B letter Q
 - C letter R
 - D letter S

- 1p 44 In het schema hieronder zie je een tijdbalk van een regelmatige menstruatiecyclus. Vier fases zijn aangegeven met een letter.
In welke fase komt normaal gesproken een rijpe eicel vrij?



- A in fase P
- B in fase Q
- C in fase R
- D in fase S

- 1p 45 Tijdens een onderzoek naar PCOS worden de eierstokken door middel van geluidsgolven zichtbaar gemaakt op een beeldscherm. Deze techniek wordt ook gebruikt bij prenataal onderzoek.
Hoe heet deze techniek?
- A echoscopie
 - B vlokcentest
 - C vruchtwaterpunctie

Eten koken

Ruben wil gezond eten. Hij zoekt informatie op over de voedingswaarden van enkele voedingsmiddelen.

Voedingswaarden per 100 gram gekookt voedingsmiddel

	aardappelen	rijst	bloemkool	karbonade (lam)
energie	352 kJ	621 kJ	95 kJ	1453 kJ
water	78 g	63,4 g	93,4 g	46,8 g
eiwitten	1,9 g	3,2 g	1,8 g	25,8 g
koolhydraten	17,3 g	32,3 g	1,9 g	0 g
vetten	0,3 g	0,3 g	0,4 g	27,5 g
vitamine C	9 mg	0 mg	22 mg	0 mg
vezels	1,6 g	0,7 g	2,3 g	0,1 g

- 1p 46 In de tabel ontbreken gegevens van een bepaalde groep voedingsstoffen.
→ Schrijf de naam op van de ontbrekende groep voedingsstoffen.
- 1p 47 Ruben bereidt een maaltijd die bestaat uit 150 g aardappelen, 200 g bloemkool en 75 g karbonade.
Hoeveel energie bevat deze maaltijd?
- A 1608 kJ
 - B 1708 kJ
 - C 1808 kJ
 - D 1908 kJ

- 1p 48 Ruben heeft aardappelen gekozen in plaats van rijst, omdat hij die gezonder vindt.
→ Geef met behulp van de informatie een reden waarom Ruben aardappelen gezonder vindt dan rijst.

Hieronder zie je een afbeelding van de schijf van vijf. De vakken zijn aangegeven met een letter.



- 1p 49 In welk vak hoort rijst te staan?
- A in vak P
 - B in vak Q
 - C in vak R
 - D in vak S
 - E in vak T

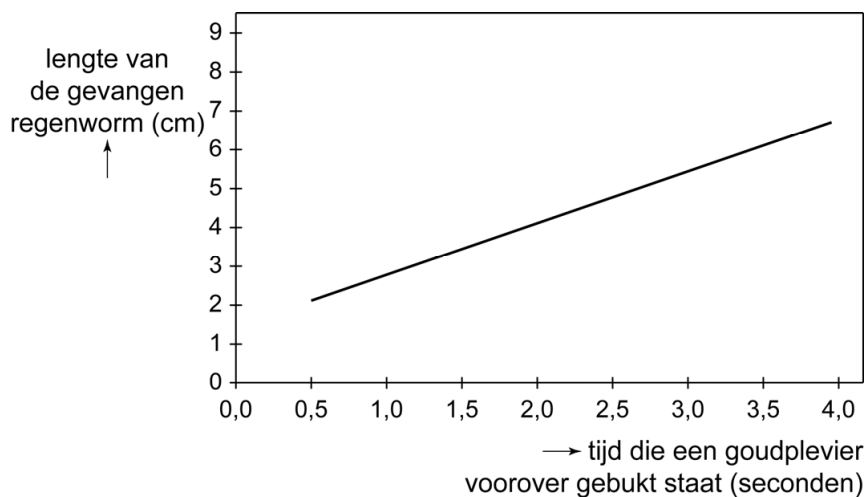
Goudplevieren

Goudplevieren zijn vogels die 's avonds op regenwormen jagen. Ze vinden hun prooi door een tijdje stil te staan en voorover te buigen. Hierna pikken ze een worm uit de grond.



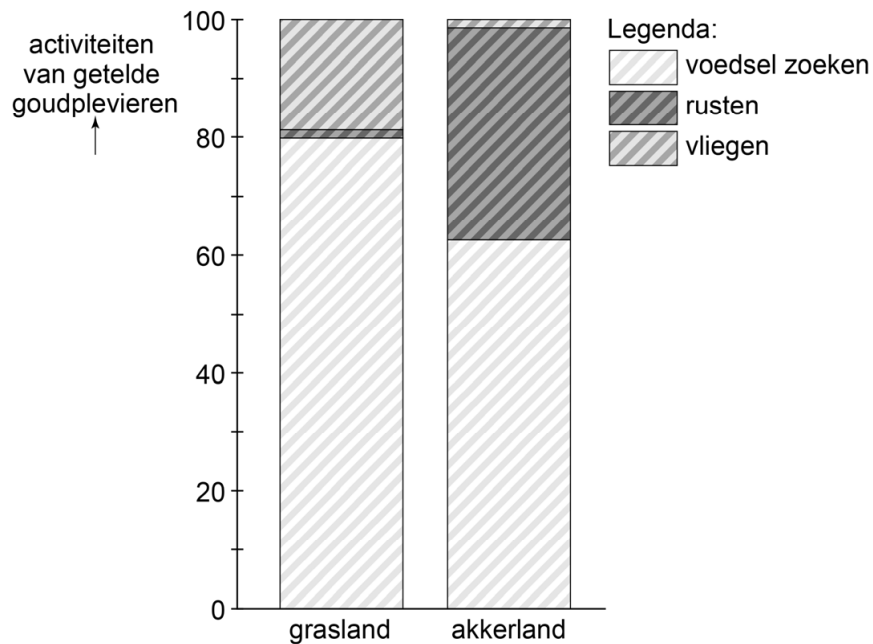
- 2p **50** De ogen van goudplevieren bevatten veel meer staafjes dan kegeltjes.
→ Leg uit wat hiervan het voordeel is.

Er is een onderzoek gedaan naar het verband tussen de tijd dat een goudplevier voorover gebukt staat om een regenworm te kiezen en de lengte van de gevangen regenworm.
In het diagram hieronder zie je de resultaten.



- 1p **51** Schrijf een conclusie uit de resultaten op die past bij het onderzoek.

Ook is er een onderzoek gedaan naar de plaatsen waar goudplevieren zich bevinden en welk gedrag ze daar vertonen. De resultaten zie je in de afbeelding hieronder.

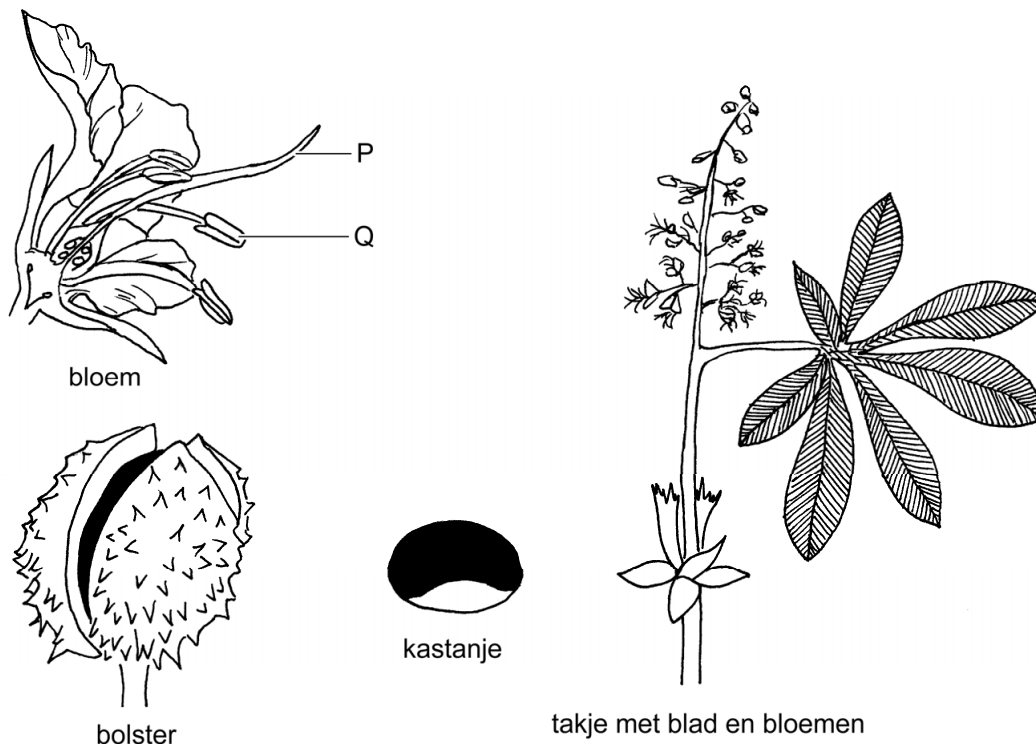


- 1p 52 Naar aanleiding van de afbeelding worden twee uitspraken gedaan. Deze uitspraken staan in de tabel op de **uitwerkbijlage**.
→ Kruis bij elke uitspraak aan of hij juist of onjuist is.

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

Paardenkastanje

De witte paardenkastanje is een boom die meer dan dertig meter hoog kan worden. De witte paardenkastanje bloeit in april en begin mei. Een vrucht van de boom bestaat uit een groen omhulsel met flinke stekels en wordt een bolster genoemd. In een bolster bevinden zich één of twee bruine kastanjes, de zaden van de boom. Zo'n kastanje is bitter van smaak. Paarden en herten eten de kastanjes.



2p 53 Geef de namen van P en Q uit de afbeelding.

Schrijf je antwoord zo op:

P:

Q:

1p 54 Welk deel van een bloem groeit na de bevruchting uit tot een bolster?

- A de eicel
- B het vruchtbeginsel
- C het zaadbeginsel

Bronvermelding

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