

Examen VMBO-KB

2011

tijdvak 2
dinsdag 21 juni
13.30 - 15.30 uur

biologie CSE KB

Bij dit examen horen een bijlage en een uitwerkbijlage.

Dit examen bestaat uit 50 vragen.

Voor dit examen zijn maximaal 58 punten te behalen.

Voor elk vraagnummer staat hoeveel punten met een goed antwoord behaald kunnen worden.

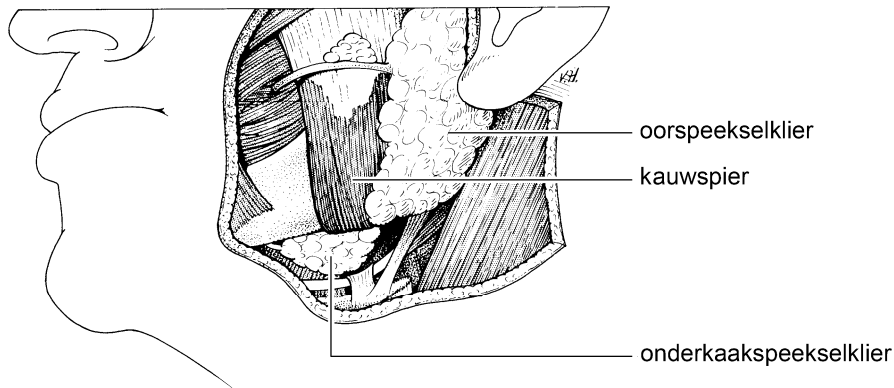
Meerkeuzevragen

Schrijf alleen de hoofdletter van het goede antwoord op.

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

Speeksel

In een boek staat de volgende informatie.



In de afbeelding zijn onder andere speekselklieren weergegeven. Deze klieren maken ongeveer 0,6 tot 1,0 liter speeksel per dag. Bij het kauwen en doorslikken van voedsel werkt speeksel als een smeermiddel. Ook vergemakkelijkt speeksel het praten en houdt het de mond vochtig. Van nature komen er in de mond bacteriën voor die tandbederf veroorzaken. Deze bacteriën leven van voedselresten. Daarbij maken ze zuren die de buitenste laag van tanden en kiezen aantasten. Speeksel gaat de schadelijke werking daarvan tegen.

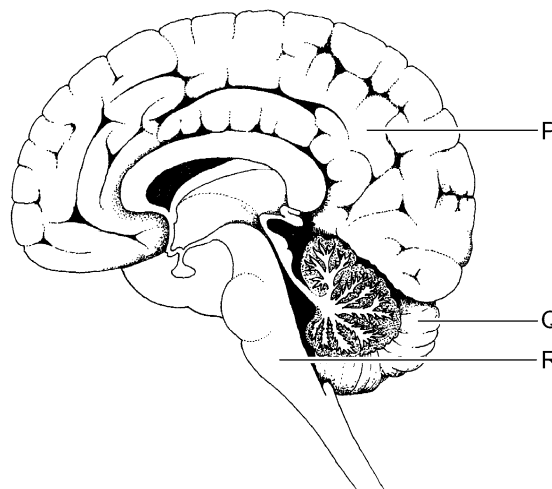
- 1p 1 Bacteriën maken zuren die de buitenste laag van tanden en kiezen aantasten.
→ Hoe heet de buitenste laag van tanden en kiezen?
- 1p 2 In de informatie worden enkele functies van speeksel genoemd.
→ Noem nog een andere functie van speeksel.

Ademhaling

Van een proefpersoon wordt op een bepaald moment de samenstelling van de ingeademde en van de uitgeademde lucht bepaald.
De tabel toont de resultaten voor drie gassen.

	samenstelling (%)		
	zuurstof	koolstofdioxide	stikstof
ingeademde lucht	20,90	0,03	79,00
uitgeademde lucht	16,80	3,50	79,00

- 1p **3** Lucht bevat nog andere gassen dan de drie die in de tabel genoemd worden.
→ Voor hoeveel procent bestaat de ingeademde lucht uit deze andere gassen?
Gebruik de gegevens uit de tabel.
- 1p **4** De proefpersoon ademt diep in door de neus.
→ Langs welke weg gaat de lucht dan naar de longen? Geef je antwoord door in de afbeelding op de **uitwerkbijlage** een lijn te tekenen.
- 1p **5** Inademen door de neus heeft enkele voordelen boven het inademen door de mond.
→ Noem zo'n voordeel.
- 1p **6** Trekken middenrifspieren zich samen bij een diepe inademing? En trekken tussenribspieren zich dan samen?
A alleen middenrifspieren
B alleen tussenribspieren
C zowel middenrifspieren als tussenribspieren
- 1p **7** De ademhaling wordt geregeld door een centrum in de hersenstam.
Dit ademcentrum reageert op de hoeveelheid koolstofdioxide in het bloed.
In de afbeelding wordt een deel van het centraal zenuwstelsel weergegeven.
Welke letter geeft de hersenstam aan?
A letter P
B letter Q
C letter R



Cafeïne

Cafeïne is een stof die onder andere in koffie voorkomt. Wanneer het lichaam veel cafeïne opneemt, kunnen verschijnselen optreden zoals beven, rusteloosheid en suizende oren.

Cafeïne veroorzaakt een verhoging van de hoeveelheid adrenaline in het lichaam.

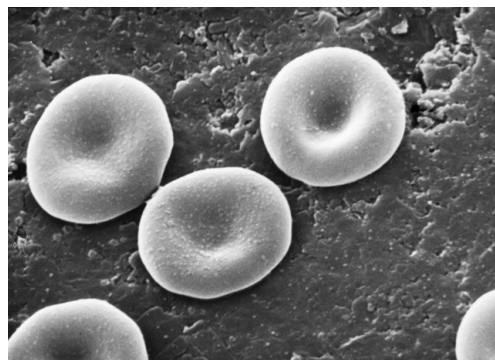
- 1p **8** Waar in het lichaam wordt het hormoon adrenaline geproduceerd?
- A in de bijniere
 - B in de eilandjes van Langerhans
 - C in de schildklier
- 1p **9** Heeft een verhoging van de hoeveelheid adrenaline invloed op de werking van het hart?
- A nee
 - B Ja, het hart gaat sneller kloppen.
 - C Ja, het hart gaat langzamer kloppen.
- 2p **10** Cafeïne komt, behalve in koffie, ook voor in sommige andere dranken en in chocola (zie de tabel).

	hoeveelheid cafeïne (mg)
1 kop koffie (125 mL)	85
1 kop thee (125 mL)	45
1 glas cola (150 mL)	25
1 blikje energiedrank (250 mL)	70
1 reep pure chocolade (100 g)	65

Als je meer dan 400 milligram cafeïne per dag opneemt, kun je last krijgen van de verschijnselen die in de informatie worden genoemd.

→ Hoeveel blikjes energiedrank moet je minstens drinken om 400 milligram cafeïne binnen te krijgen? Leg je antwoord uit met een berekening waarbij je gebruikmaakt van gegevens uit de tabel.

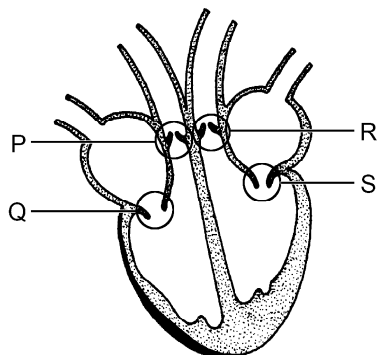
- 1p **11** Onderzoekers hebben aangetoond dat cafeïne de opname van ijzer in het lichaam remt. Het lichaam heeft ijzer nodig voor de opbouw van bepaalde bloeddeeltjes. In de afbeelding zijn enkele van deze bloeddeeltjes te zien.
- Hoe heten deze bloeddeeltjes?



Een hartafwijking

Als gevolg van een aangeboren hartafwijking had Pim geen longslagaderkleppen. Toen hij klein was, heeft hij een grote operatie ondergaan. De borstkas en het hart werden toen geopend om kleppen aan te brengen.

- 1p 12 In de afbeelding wordt het hart weergegeven. Enkele plaatsen met kleppen zijn met een letter aangegeven.



Welke letter geeft de plaats met de kleppen in de longslagader aan?

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

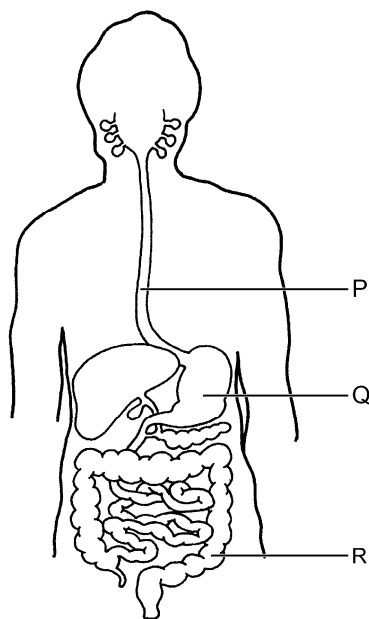
- 1p 13 Wat is de functie van de kleppen in de longslagader?

De ziekte van Fabry

- 2p 14 De ziekte van Fabry is een zeldzame, erfelijke stofwisselingsziekte. Door ophoping van giftige afvalstoffen in cellen ontstaan er bij patiënten problemen met hart, bloedvaten, nieren en hersenen. Door de ziekte wordt onder andere het uitscheidingsstelsel aangetast.
→ Noem nog twee andere orgaanstelsels die volgens de informatie worden aangetast.

Bacteriën in het verteringskanaal

- 1p **15** Met het voedsel dat je eet, komen veel bacteriën in het verteringskanaal terecht. Sommige hiervan kunnen schadelijk zijn voor de gezondheid. Het grootste deel van de bacteriën in het voedsel wordt gedood door stoffen uit verteringssappen, onder andere door zoutzuur.
→ Geef de naam van het orgaan waarin bacteriën gedood worden door zuur.
- 1p **16** In de afbeelding wordt het verteringskanaal weergegeven.



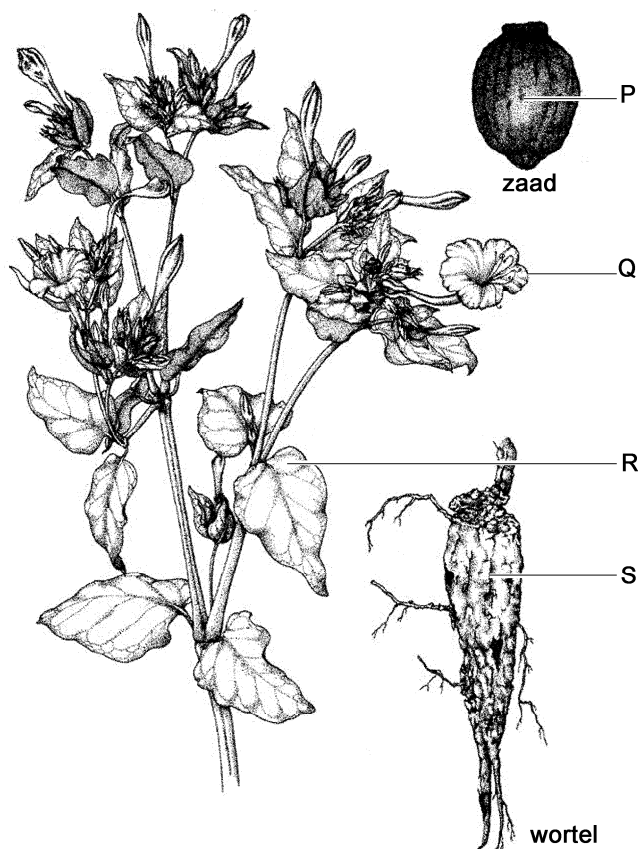
Lang niet alle bacteriën zijn schadelijk. In een bepaald deel van het verteringskanaal leven veel nuttige bacteriën. Deze leven van stoffen uit onverteerde resten.

Welke letter geeft een deel van de darm aan waarin veel van deze nuttige bacteriën leven?

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

De nachtschone

In een plantenboek staat de volgende informatie over de nachtschone.



De nachtschone is een tuinplant met kleurige bloemen die zoet geuren. De bloemen gaan aan het eind van de middag open en trekken veel nachtvlinders aan. De zwarte zaden en de dikke wortels zijn giftig. De nachtschone komt oorspronkelijk uit tropische gebieden. In Nederland kan de plant de koude winters niet overleven.

- 2p **17** In de afbeelding zijn enkele delen van de plant met een letter aangegeven.
→ Welke letter geeft een deel aan waarin fotosynthese kan plaatsvinden?
Leg uit waardoor daar fotosynthese kan plaatsvinden.
- 1p **18** Bij fotosynthese wordt glucose gemaakt. Hiervoor heeft de plant water nodig en een gas uit de lucht.
→ Hoe heet dit gas?
- 1p **19** Evert heeft nachtschone in zijn tuin staan. De planten overleven de koude winter niet. Hij koopt zaden van de nachtschone en zaait die in het voorjaar uit. Uit de zaadjes groeien nieuwe planten op in zijn tuin.
→ Is voortplanting door zaden geslachtelijke voortplanting of is het ongeslachtelijke voortplanting? Leg je antwoord uit.

Roken en vruchtbaarheid

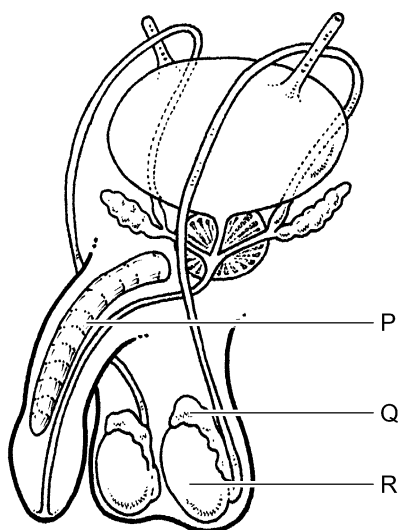
Roken is schadelijk voor de gezondheid. Daarom staan er op de verpakkingen van sigaretten waarschuwingen. Eén van deze waarschuwingen is:

“Roken kan het sperma beschadigen en vermindert de vruchtbaarheid.”

- 1p 20 Bij mannen die roken vermindert de hoeveelheid testosteron in het bloed. Dit geslachtshormoon is nodig om sperma te produceren. Waar in het voortplantingsstelsel van een man worden geslachtshormonen gemaakt?
- A in de prostaat
 - B in de teelballen
 - C in de zaadblaasjes

Het sperma van rokende mannen bevat minder zaadcellen dan dat van niet-rokende mannen. Stoffen in sigarettenrook beschadigen de zaadcellen die daardoor minder goed bewegen.

- 1p 21 In de afbeelding worden enkele organen van een man weergegeven.

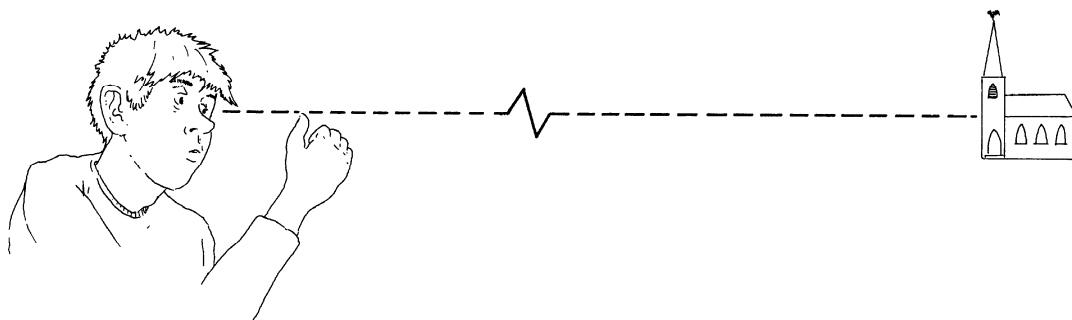


Welke letter geeft een deel aan waarin zaadcellen worden gemaakt?

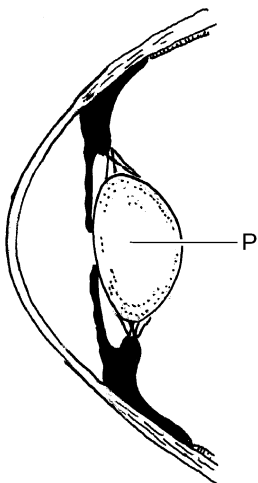
- A letter P
 - B letter Q
 - C letter R
- 1p 22 Leg uit dat de vruchtbaarheid van een man vermindert als de zaadcellen minder goed bewegen.

Kijken

Jelle houdt zijn duim omhoog en kijkt ernaar. Vervolgens kijkt hij naar een kerktoeren in de verte (zie de afbeelding).



- 1p 23 De afbeelding hieronder toont een deel van een oog van Jelle op het moment dat hij naar zijn duim kijkt.



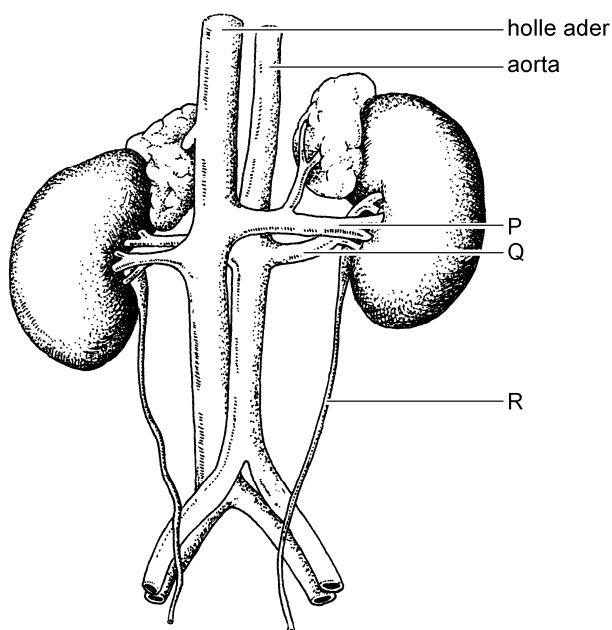
Verandert P van vorm als Jelle naar de kerktoeren gaat kijken?

- A nee
 - B Ja, P wordt boller.
 - C Ja, P wordt platter.
- 1p 24 Als Jelle naar de kerktoeren kijkt, worden lichtprikkelers opgevangen door zintuigcellen en omgezet in impulsen. In welk deel van het oog bevinden de zintuigcellen zich?
- A in het glasachtig lichaam
 - B in het netvlies
 - C in het vaatvlies

Zuurstof in het bloed

Als je hoog in de bergen komt, bijvoorbeeld in de vakantie, dan kan het bloed moeilijker zuurstof uit de lucht opnemen. De nieren gaan dan meer van een hormoon maken dat aangeduid wordt met de afkorting EPO. Onder invloed van dit hormoon worden bloeddeeltjes gemaakt die zuurstof vervoeren. Als er meer EPO in het bloed komt, worden er meer van deze bloeddeeltjes gemaakt. In de longen kan het bloed dan meer zuurstof opnemen.

- 1p **25** Bloed met EPO wordt uit de nieren afgevoerd door de nierader. In de afbeelding worden onder andere de nieren weergegeven.

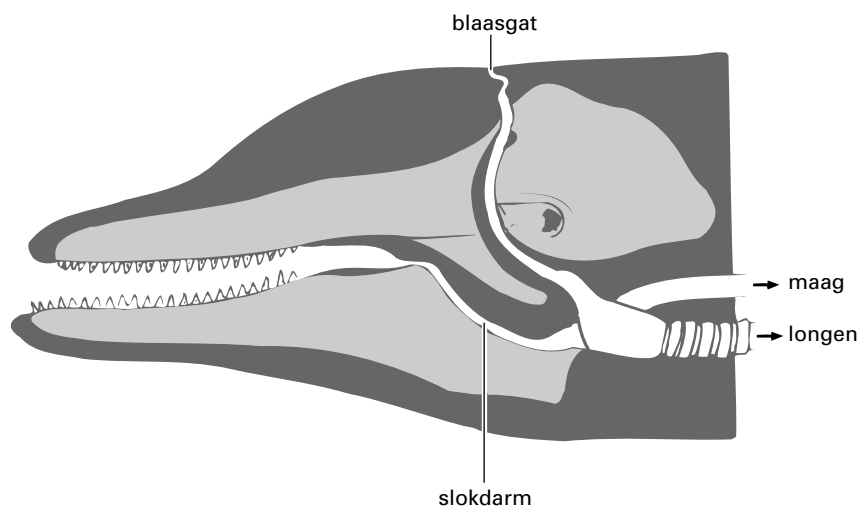


Welke letter geeft een nierader aan?

- A letter P
 - B letter Q
 - C letter R
- 1p **26** Van welke bloeddeeltjes worden er meer gemaakt als de nieren EPO afgeven?
- A van bloedplaatjes
 - B van rode bloedcellen
 - C van witte bloedcellen
- 1p **27** Waar bevindt zich het weefsel dat nieuwe bloeddeeltjes maakt?
- A in de lever
 - B in de nieren
 - C in het beenmerg
 - D in het hart
- 1p **28** In bovenstaande informatie wordt een functie van de nieren genoemd.
→ Schrijf nog een andere functie van de nieren op.

Ademhaling bij dolfijnen

Dolfijnen ademen net als andere zoogdieren met longen. Ze ademen echter niet in en uit door de mond of de neus, maar door een blaasgat bovenop hun kop (zie de afbeelding).



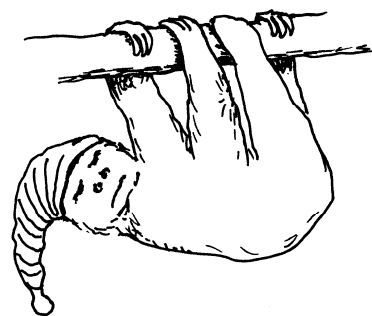
Als een dolfijn duikt, kan hij wel tien tot vijftien minuten onder water blijven zonder te ademen. Om dit mogelijk te maken heeft een dolfijn een aantal aanpassingen in de bouw van het ademhalingsstelsel en het bloedvatstelsel. In verhouding tot zijn lichaamsgrootte is de inhoud van de longen niet groter dan die van de mens, maar heeft hij wel meer longblaasjes.

- 1p **29** Twee leerlingen bespreken met elkaar het voordeel van deze bouw van de longen voor de ademhaling van een dolfijn, vergeleken met die van een mens. Nadia zegt: "Door deze bouw kan het bloed van een dolfijn sneller koolstofdioxide afgeven in de longen." Carry zegt: "Door deze bouw kan een dolfijn naar verhouding meer lucht inademen."
- Heeft Nadia gelijk? En heeft Carry gelijk?
- A Geen van beiden heeft gelijk.
 - B Alleen Nadia heeft gelijk.
 - C Alleen Carry heeft gelijk.
 - D Zowel Nadia als Carry heeft gelijk.
- 1p **30** Leg met behulp van de informatie uit dat een dolfijn zich niet kan verslikken.

Luiaards

Luiaards zijn zoogdieren die in het tropisch regenwoud in Zuid-Amerika leven. Ze hangen aan takken in bomen, waarvan ze de bladeren eten. Ze bewegen zich heel langzaam. Ze slapen ruim achttien uur per dag. In die tijd verteren ze hun voedsel.

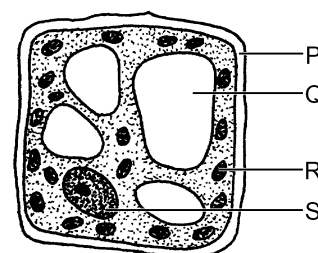
De lichaamstemperatuur van luiaards is veel lager dan die van de meeste andere zoogdieren.



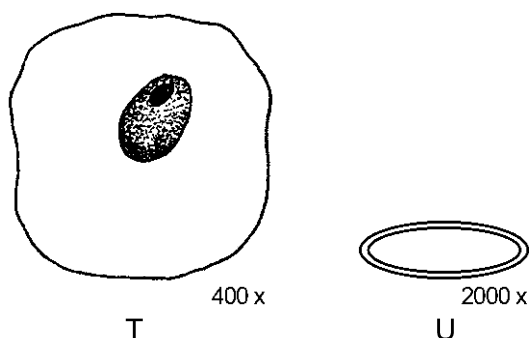
- 2p **31** Plantenetende apen uit hetzelfde gebied en met een vergelijkbaar lichaamsgewicht eten veel meer dan luiaards, omdat ze veel meer energie nodig hebben.
→ Noteer twee oorzaken waardoor die apen meer energie nodig hebben dan de luiaards.

- 1p **32** Luiaards hebben een langer darmkanaal dan even grote vleeseters, omdat plantaardig voedsel moeilijker te verteren is dan vlees. In de afbeelding is een plantencel weergegeven. Welke letter geeft het deel aan dat vooral moeilijk te verteren is?

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



- 1p **33** In het verteringskanaal van luiaards bevinden zich veel bacteriën die plantencellen goed kunnen afbreken. De afbeelding toont twee verschillende cellen die aangetroffen worden in het verteringskanaal van een luiaard: een bacterie en een cel van een luiaard.



- Welke letter stelt de dierlijke cel voor? Leg uit waaraan je dat kunt zien in de afbeelding.

- 1p **34** De drievingerige luiaard hangt een groot deel van zijn leven in dezelfde boom. Ongeveer eenmaal per week komt hij uit zijn boom naar beneden om te poepen. Hij begraaft zijn ontlasting aan de voet van zijn boom. De ontlasting wordt door organismen in de bodem afgebroken.
→ Noem een groep organismen die ontlasting afbreken.
- 2p **35** Als er een drievingerige luiaard in een boom leeft, heeft dit voor de boom zowel voordelen als nadelen.
→ Noem een voordeel en een nadeel voor die boom.
Schrijf je antwoord zó op:
voordeel:
nadeel:

De hartslagfrequentie

Het aantal hartslagen per minuut wordt de hartslagfrequentie (HF) genoemd. De hartslagfrequentie kan bijvoorbeeld in de pols of in de hals worden gemeten.

- 1p **36** Bij inspanning neemt de HF toe zodat het bloed sneller gaat stromen.
→ Leg uit waarvoor het bloed sneller moet stromen tijdens inspanning.
- 3p **37** Het grootste aantal hartslagen dat het hart van iemand per minuut kan maken, wordt de maximale hartslagfrequentie of HF_{\max} genoemd. De gemiddelde HF_{\max} van mensen met een bepaalde leeftijd wordt met de volgende formule berekend:

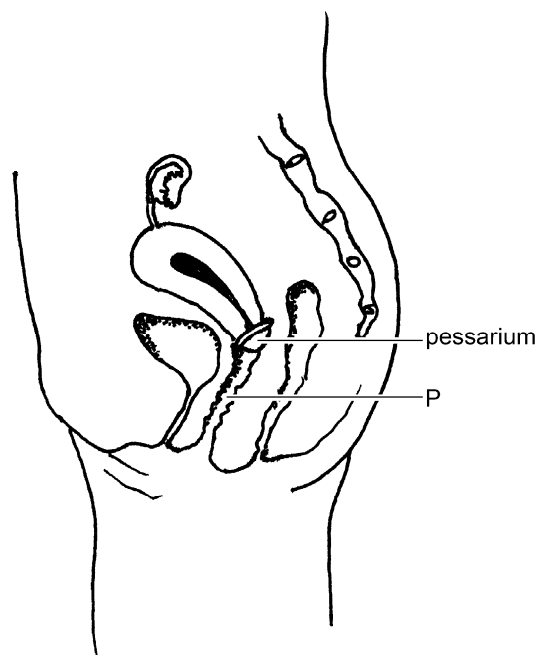
$$\text{gemiddelde } HF_{\max} = 220 - \text{leeftijd}$$

- Op de **uitwerkbijlage** is een tabel en een stuk grafiekpapier afgebeeld.
→ Vul in de tabel de gemiddelde HF_{\max} in voor de leeftijden 12, 14, 16, 18 en 20 jaar en maak van die gegevens op de **uitwerkbijlage** een lijndiagram.

Vorbehoedmiddelen

Het pessarium is een vorbehoedmiddel. Het is een rond, rubberen kapje dat de ingang van de baarmoeder afsluit.

Het pessarium wordt vóór de geslachtsgemeenschap ingebracht. De vrouw doet dat via het orgaan dat is aangegeven met de letter P (zie de afbeelding).



- 1p **38** Geef de naam van het orgaan dat in de afbeelding is aangegeven met de letter P.
- 1p **39** Condooms worden veel vaker gebruikt dan een pessarium. Een condoom heeft een voordeel voor de gezondheid dat een pessarium niet heeft.
→ Welk voordeel voor de gezondheid heeft het gebruik van een condoom tijdens geslachtsgemeenschap?
- 1p **40** Een ander vorbehoedmiddel is het spiraaltje. Dit wordt door een arts in een voortplantingsorgaan van een vrouw geplaatst. Het verhindert de innesteling van een bevruchte eicel in dat orgaan.
Welk orgaan wordt hier bedoeld?
A de baarmoeder
B een eierstok
C een eileider

Jakobs kruiskruid

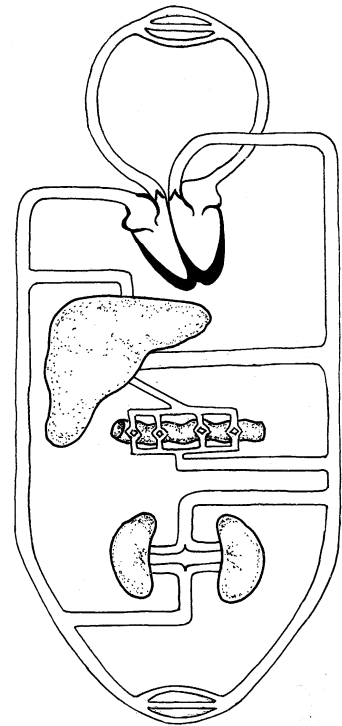
Lees eerst informatie 1 tot en met 5 in de bijlage en beantwoord dan vraag 41 tot en met 50. Bij het beantwoorden van die vragen kun je de informatie gebruiken.

- 1p **41** In elk bloemetje van een bloemhoofdje bevindt zich een stamper. In informatie 2 is het bovenste deel van een stamper aangegeven met de letter P.
→ Hoe heet dit deel van de stamper?

- 2p **42** Uit de eigenschappen van de bloemen van jakobskruid kan afgeleid worden dat ze bestoven worden door insecten.
→ Noem twee van zulke eigenschappen uit de informatie.

- 1p **43** Een paard eet jakobskruid. Het gif dat in zijn lichaam ontstaat uit de PA's in de plant, komt onder andere in de uitgeademde lucht terecht (zie informatie 3).
In de afbeelding wordt schematisch de bloedsomloop van een paard weergegeven.
Het gif wordt van de plaats waar het ontstaat via de kortste weg met het bloed naar de longen gevoerd.
Stroomt het bloed met het gif dan door de grote bloedsomloop? En stroomt het dan door de kleine bloedsomloop?

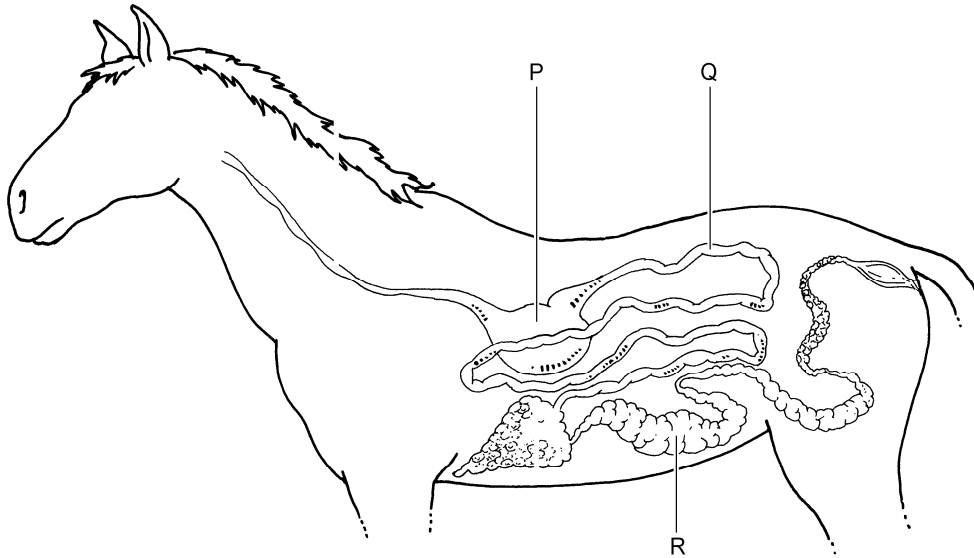
- A** alleen door de grote bloedsomloop
B alleen door de kleine bloedsomloop
C zowel door de grote als door de kleine bloedsomloop



- 1p **44** Een grazend paard herkent het jakobskruid en laat het meestal staan (zie informatie 4). Er zijn dan vanuit zintuigen impulsen naar het centraal zenuwstelsel geleid. Deze impulsen zijn in een deel van de hersenen verwerkt tot bewuste waarnemingen.
Via welke zenuwcellen zijn deze impulsen naar het centraal zenuwstelsel geleid? En in welk deel van de hersenen zijn ze dan verwerkt tot bewuste waarnemingen?
- A** Ze zijn door bewegingszenuwcellen geleid en verwerkt in de grote hersenen.
B Ze zijn door bewegingszenuwcellen geleid en verwerkt in de kleine hersenen.
C Ze zijn door gevoelszenuwcellen geleid en verwerkt in de grote hersenen.
D Ze zijn door gevoelszenuwcellen geleid en verwerkt in de kleine hersenen.

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

- 1p **45** In de afbeelding wordt het verteringsstelsel van een paard weergegeven. De organen hebben dezelfde namen als de overeenkomstige organen van de mens.



Welke letter geeft het orgaan aan waarin volgens de informatie PA's worden omgezet in een giftige stof?

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

- 1p **46** Marieke ziet dat in de wei waar haar paard staat, jakobs kruiskruid groeit. Ze snijdt de planten tot de grond toe af.
→ Leg uit waardoor er na verloop van tijd toch weer jakobs kruiskruid groeit in de wei.
- 1p **47** In de laatste periode van het rupsstadium van de sint-jakobsvlinder eet de rups niets meer. In het diagram van informatie 5 is te zien dat zijn gewicht dan afneemt.
→ Leg uit waardoor het gewicht van de rups afneemt, als hij niet meer eet.
- 1p **48** Na 26 dagen is de rups een pop geworden.
→ Hoeveel milligram is het gewicht dan volgens de informatie?
- 1p **49** Als er in een jaar erg veel rupsen zijn, worden er naar verhouding weinig poppen gevormd.
→ Leg uit waardoor dit wordt veroorzaakt.
- 1p **50** Jakobs kruiskruid is in de negentiende eeuw per ongeluk vanuit Europa in Australië terechtgekomen. Door het ontbreken van natuurlijke vijanden heeft de plant zich daar snel uitgebreid tot een plaag. Men probeert de plant te bestrijden door natuurlijke vijanden uit Europa in Australië uit te zetten. In informatie 5 worden twee natuurlijke vijanden van de plant genoemd. Beide soorten insecten kunnen in Australië goed overleven.
→ Welke van deze twee soorten is het meest nadelig voor jakobs kruiskruid? Leg je antwoord uit en gebruik daarbij de informatie.