

Examenopgaven VMBO-KB

2003

tijdvak 1
maandag 26 mei
13.30 - 15.30 uur

BIOLOGIE CSE KB

BIOLOGIE VBO-MAVO-C

Bij dit examen horen een bijlagenboekje en een uitwerkblad.

Dit examen bestaat uit 50 vragen.

Voor dit examen zijn maximaal 62 punten te behalen.

Voor elk vraagnummer staat hoeveel punten maximaal 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.

ZIEKTE VAN POMPE

De ziekte van Pompe is een zeldzame spierziekte. In Nederland worden per jaar slechts enkele kinderen met deze erfelijke aandoening geboren. Onderzoek heeft aangetoond dat bij patiënten met deze ziekte een bepaald enzym niet goed werkt. Glycogeen in spiercellen kan hierdoor niet goed worden afgebroken. Glycogeen hoopt zich op, waardoor spiercellen afsterven. Spieren gaan dan minder goed werken en kunnen zelfs geheel afsterven.

- 1p ☐ 1 Glycogeen wordt in spieren opgeslagen.
→ In welk ander orgaan wordt ook veel glycogeen opgeslagen?
- 1p ☒ 2 De ziekte van Pompe is een erfelijke ziekte. Er wordt onderzoek gedaan naar het gen dat de ziekte veroorzaakt.
In welk deel van een cel bevindt het gen zich?
A in de celkern
B in het celmembraan
C in het cytoplasma
- 1p ☐ 3 Patiënten met de ziekte van Pompe worden behandeld met fysiotherapie.
Hierbij worden onder andere spieroefeningen gedaan.
→ Leg uit dat met fysiotherapie deze patiënten nooit te genezen zijn.
- 1p ☐ 4 Door de ziekte van Pompe kunnen mensen ook ernstige problemen krijgen met ademen.
→ Leg uit waardoor patiënten problemen kunnen krijgen met ademen.

RADIODIAGNOSTIEK

In een folder van het ziekenhuis staat:

"Radiodiagnostiek is: het stellen van een diagnose met behulp van straling. Zo leren we de aard en de plaats van een ziekte kennen."

Bij radiodiagnostiek wordt onder andere gebruik gemaakt van röntgenstralen. Bij een hoge dosis kunnen deze stralen schadelijk zijn voor de mens. Ook in de dagelijkse omgeving van de mens komt straling voor. Het gaat hier om kleine hoeveelheden uit verschillende stralingsbronnen

stralingsbronnen	aandeel
bouwen en wonen	45 %
de natuur	35 %
medische bronnen	15 %
overige bronnen	5 %

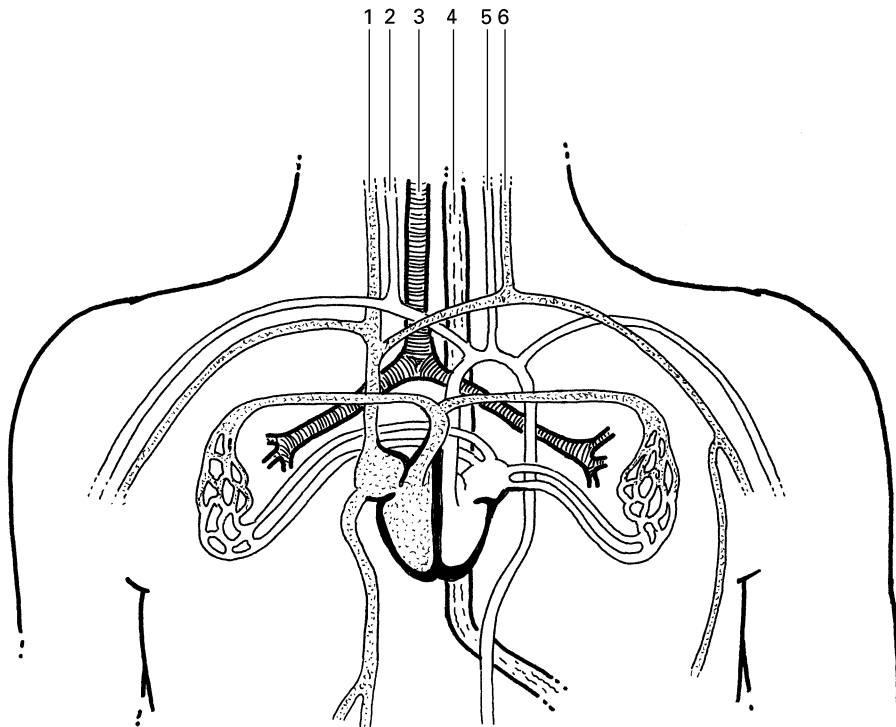
- 2p ○ **5** Op het uitwerkblad staat een cirkel afgebeeld.
→ Maak van deze cirkel een cirkeldiagram met de gegevens uit de bovenstaande tabel.
Zet in het diagram de namen van de stralingsbronnen erbij.
- 1p ○ **6** Als gevolg van straling kunnen genen veranderen.
→ Hoe heet zo'n verandering in een gen?
- 2p ○ **7** De onderstaande afbeelding is een röntgenfoto van een kniegewricht.
De letters P en Q geven twee botten aan.
→ Geef de namen van bot P en van bot Q.
Schrijf het zo op: bot P =
 bot Q =



Om andere organen dan botten goed op een röntgenfoto te kunnen zien, maakt men gebruik van zogenaamde contrastmiddelen. Zo gebruikt men bariumpap om delen van het verteringskanaal zichtbaar te maken.

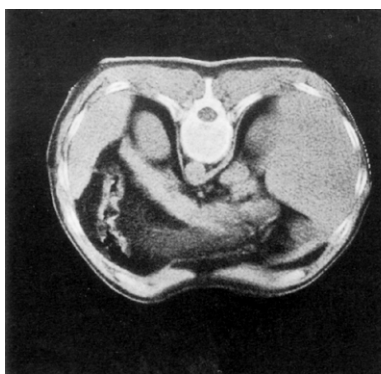
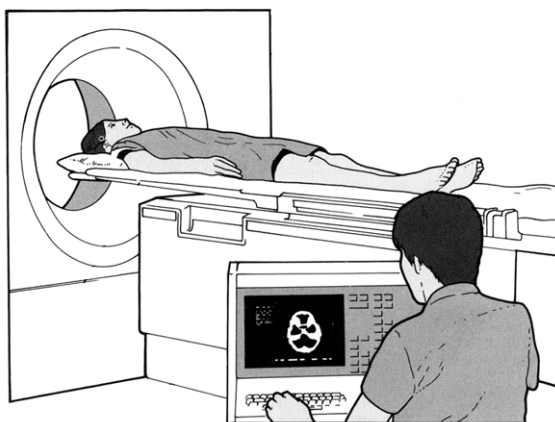
Van een patiënt wordt de slokdarm onderzocht. Men laat de patiënt bariumpap doorslikken. Als de bariumpap zich in de slokdarm bevindt, wordt er een röntgenfoto van de borstholte gemaakt.

In de onderstaande afbeelding is schematisch een aantal organen in de hals en de borstholte weergegeven.

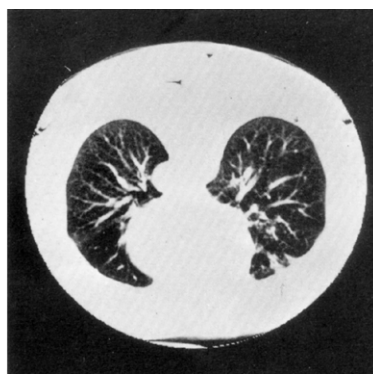


- 1p ● 8 Welk cijfer geeft het orgaan aan waarin de bariumpap zich bij deze patiënt bevindt, als er een röntgenfoto wordt gemaakt?
- A cijfer 1
 - B cijfer 2
 - C cijfer 3
 - D cijfer 4
 - E cijfer 5
 - F cijfer 6

Bij een andere vorm van radiodiagnostiek wordt gebruik gemaakt van een zogenaamde CT-scan. De patiënt wordt hiervoor op een tafel gelegd die in een soort "ring" wordt geschoven. In de ring zit een apparaat, dat röntgenstralen uitzendt. Met behulp van een computer worden dwarsdoorsneden van het lichaam zichtbaar gemaakt.



1



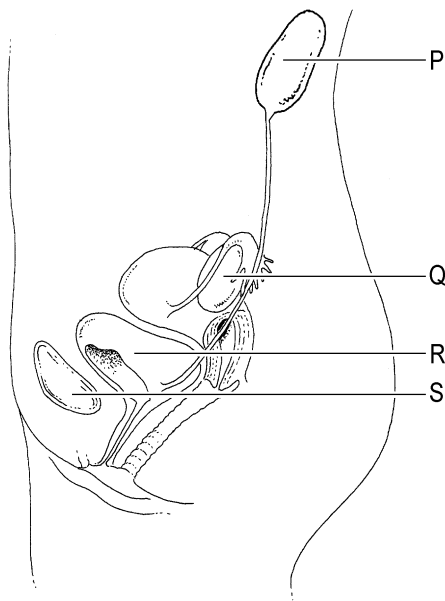
2

- 1p ● 9 In de bovenstaande afbeelding zijn twee van zulke CT-scans weergegeven. Hoeveel scans van de borstholte zijn hier afgebeeld?
- A geen
 - B een
 - C twee

VET EN DE MENSTRUATIECYCLUS

De dikte van de vetlaag in het lichaam van een vrouw wordt onder andere beïnvloed door oestrogenen. Oestrogenen zijn hormonen die door de eierstokken worden geproduceerd. Onderzoekers hebben een manier gevonden om de dikte van de vetlaag in de dijen op te meten. Vlak voor het begin van de menstruatie blijkt die laag gemiddeld 1 - 2 mm dikker te zijn dan op andere dagen. Drie weken na het begin van de menstruatie is de vetlaag het dunst.

In de afbeelding zijn enkele organen in de buikholte van een vrouw aangegeven met letters.



- 1p ☐ 10 → Welke letter geeft het orgaan aan dat oestrogenen produceert?
- 1p ☒ 11 Een bepaalde vrouw wordt ongesteld op 3 mei.
Op welke datum zal de vetlaag in haar dijen waarschijnlijk het dunst zijn?
A op 10 mei
B op 17 mei
C op 24 mei
D op 31 mei
- 1p ☒ 12 Door welk orgaan of door welke organen wordt tijdens de menstruatie slijmvlies afgestoten?
A door de baarmoeder
B door de eierstokken
C door de eileiders
D door de vagina
- 1p ☒ 13 Vet wordt niet alleen onder de huid opgeslagen. Enkele organen waarin stoffen worden opgeslagen zijn: lever, pijpbeenderen en spieren.
In welk orgaan of in welke organen wordt vooral veel vet opgeslagen?
A in de lever
B in de pijpbeenderen
C in de spieren

EEN EXPERIMENT

Leerlingen doen een experiment met een waterplant.
Een takje waterpest wordt afgesneden en
omgekeerd in een reageerbuis met slootwater
voor het raam gezet.
Iedere ochtend om 10 uur doen ze een waarneming.
Vanuit het plantje stijgen gasbelletjes op.



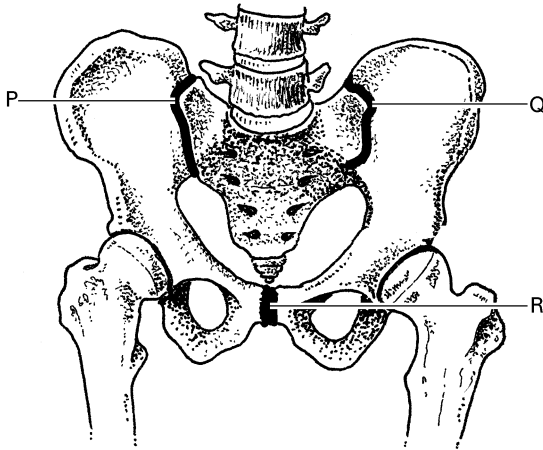
1p ☐ 14 → Uit welk gas bestaan de belletjes vooral?

Op vier achtereenvolgende dagen tellen de leerlingen 's morgens om 10 uur het
aantal gasbelletjes dat per minuut opstijgt.
Ze noteren ook de weersomstandigheden.
De temperatuur in het lokaal is steeds 20 °C.
De resultaten staan weergegeven in onderstaande tabel.

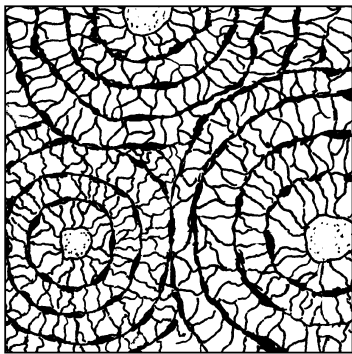
weersomstandigheden	aantal belletjes per minuut
zwaar bewolkt	4
licht bewolkt	10
zonnig	15
half bewolkt	7

2p ☐ 15 → Maak op het uitwerkblad een staafdiagram van de resultaten.

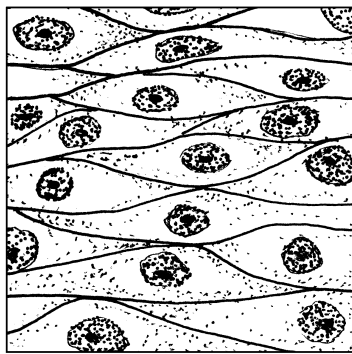
1p ☐ 16 → Schrijf een conclusie op uit de resultaten van dit experiment.



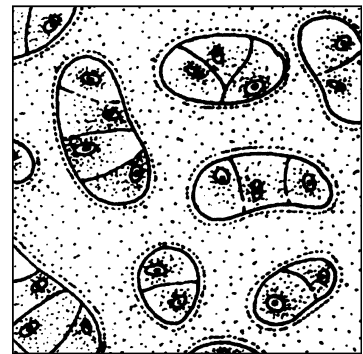
- 1p ○ 17 In de afbeelding is onder andere het bekken met de heupgewrichten weergegeven. Op de plaatsen P, Q en R zijn de botten van het bekken met elkaar verbonden. Gewoonlijk zijn deze verbindingen weinig beweeglijk. Aan het eind van de zwangerschap worden de stevige banden, die de botten bij elkaar houden, slapper onder invloed van hormonen. Het bekken is dan makkelijker te vervormen.
→ Leg uit welk voordeel het heeft, dat het bekken dan makkelijker te vervormen is.
- 1p ● 18 In de afbeelding van het bekken zijn ook de heupgewrichten te zien. Is een heupgewricht een kogelgewricht, een rolgewricht of een scharniergewricht?
A een kogelgewricht
B een rolgewricht
C een scharniergewricht
- 1p ○ 19 Op plaats R in de afbeelding van het bekken bevindt zich kraakbeen. In de onderstaande afbeelding staan drie tekeningen van een stukje weefsel, bekeken door een microscoop.



1



2



3

→ Welke tekening geeft kraakbeenweefsel weer? Schrijf het nummer op.

- 1p ☐ **20** Als de banden ook na de zwangerschap slap blijven, is het gevolg ernstige pijn in de onderrug en in het bekken. Dit wordt bekken-instabiliteit genoemd. Meestal gaat bekken-instabiliteit vanzelf over. Soms is echter de hulp van een fysiotherapeut nodig. Deze geeft dan verschillende adviezen, bijvoorbeeld over de manier waarop het kind opgetild moet worden. In onderstaande afbeelding zijn drie manieren getekend om een peuter op te tillen.



tekening 1



tekening 2

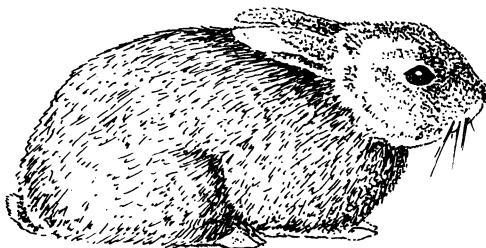


tekening 3

- Welke tekening geeft de beste manier aan om een peuter op te tillen, als rekening gehouden wordt met het zo min mogelijk belasten van de rug? Schrijf het nummer op.

KONIJNEN

- 3p ☐ **21** De meeste konijnen zijn kortharig, maar er bestaan ook langharige konijnen.



- Het gen voor kort haar is dominant, dat voor lang haar recessief.
Een heterozygoot mannetje met kort haar, paart met een langharig vrouwtje.
→ Hoe groot is de kans op nakomelingen met kort haar? Leg je antwoord uit met behulp van het schema op het uitwerkblad.

CHLAMYDIA

- 1p ● 22 Chlamydia is in Nederland de meest voorkomende seksueel overdraagbare aandoening. Jaarlijks lopen ongeveer 60.000 mensen deze ziekte op. Chlamydia wordt veroorzaakt door een bacterie.

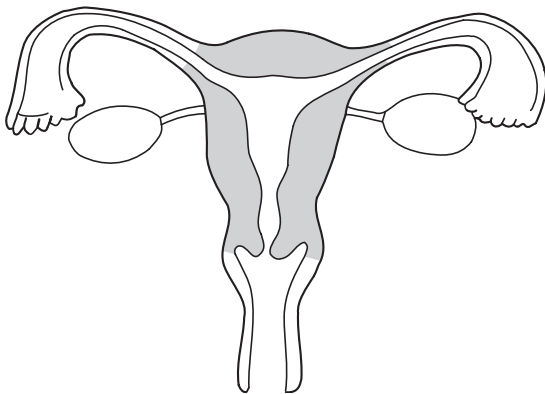
Hebben bacteriën een celkern? En hebben bacteriën een celwand?

- A geen van beide
- B alleen een celkern
- C alleen een celwand
- D zowel een celkern als een celwand

Over de gevolgen van een Chlamydia-infectie voor vrouwen is op het Internet onder andere deze informatie te lezen:

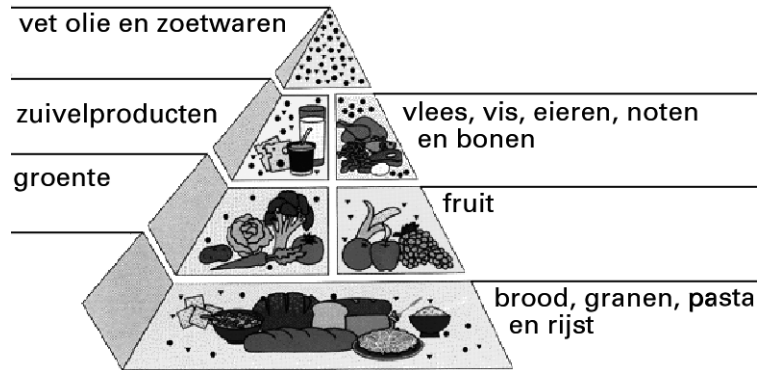
De Chlamydia-bacteriën kunnen door de baarmoederhals via de baarmoeder de eileiders bereiken. De bacteriën kunnen ontstekingen veroorzaken. Door deze ontstekingen ontstaan verklevingen en littekenweefsel. De eileiders kunnen hierdoor nauwer worden of zelfs verstopt raken. Jaarlijks worden hierdoor circa 1000 vrouwen onvruchtbaar.

In de afbeelding is een schematische doorsnede van de vrouwelijke voortplantingsorganen getekend. Deze tekening is ook weergegeven op het uitwerkblad.



- 1p ○ 23 → Teken op het uitwerkblad met een lange pijl de weg die de bacteriën bij een Chlamydia-infectie afleggen volgens de bovenstaande informatie.
- 1p ○ 24 Van de vrouwen die per jaar met Chlamydia besmet raken, wordt een klein percentage onvruchtbaar doordat de eileiders nauwer worden.
→ Leg uit waardoor een vernauwing in de eileiders onvruchtbaarheid tot gevolg kan hebben.

Het Voedingscentrum geeft adviezen voor het samenstellen van maaltijden. Een hulpmiddel hierbij is de voedingswaardewijzer. In de Verenigde Staten worden ook voedingsadviezen gegeven, maar daar wordt gebruik gemaakt van de "Food Guide Pyramid".



- 1p ● **25** Levensmiddelen uit de onderste laag van de piramide bevatten vooral één bepaalde groep van voedingsstoffen. Welke voedingsstoffen zijn dit?
- A eiwitten
 - B koolhydraten
 - C vetten
- 1p ○ **26** De groep van de zuivelproducten staat hoger in de piramide dan de groentegroep.
→ Leg uit wat daarmee wordt geadviseerd.
- 2p ○ **27** In de piramide wordt niet precies aangegeven hoeveel je op een dag moet eten. De hoeveelheid voedsel op een dag hangt af van een aantal factoren, bijvoorbeeld de leeftijd. Kinderen hebben naar verhouding per dag meer voeding nodig dan ouderen, omdat kinderen nog groeien.
→ Noem nog twee andere factoren waarvan de hoeveelheid voeding die iemand per dag moet eten, afhankelijk is.

CALCIUM BEHOEFTE

Eén van de mineralen die een mens uit zijn voeding opneemt, is calcium (kalkzouten).

Niet iedereen heeft evenveel calcium nodig.

In de tabel staan de aanbevolen hoeveelheden calcium vermeld.

groep	geadviseerde hoeveelheid calcium (mg/dag)
jonge kinderen (1-7 jr)	500
kinderen (7-10 jr)	700
jongens (10-18 jr)	1050
meisjes (10-18 jr)	850
volwassenen (19-50 jr)	800
ouderen (boven 50 jr)	900
zwangere vrouwen	900
zogende vrouwen	1000

- 1p ☐ **28** → Voor de opbouw van welk orgaanstelsel is calcium vooral nodig?
- 1p ☐ **29** → Welke groep heeft volgens de gegevens in de tabel per dag de grootste hoeveelheid calcium nodig?
- 1p ☐ **30** In de afbeelding is een deel van een etiket van een pak melk weergegeven.

INHOUD 1 LITER

Gepasteuriseerde halfvolle melk

VOEDINGSWAARDE per 100 ml

200 kilojoules	50 kilocalorieën
eiwit	3,5 gram
koolhydraten	5,0 gram
vet	1,5 gram
calcium	120 mg*

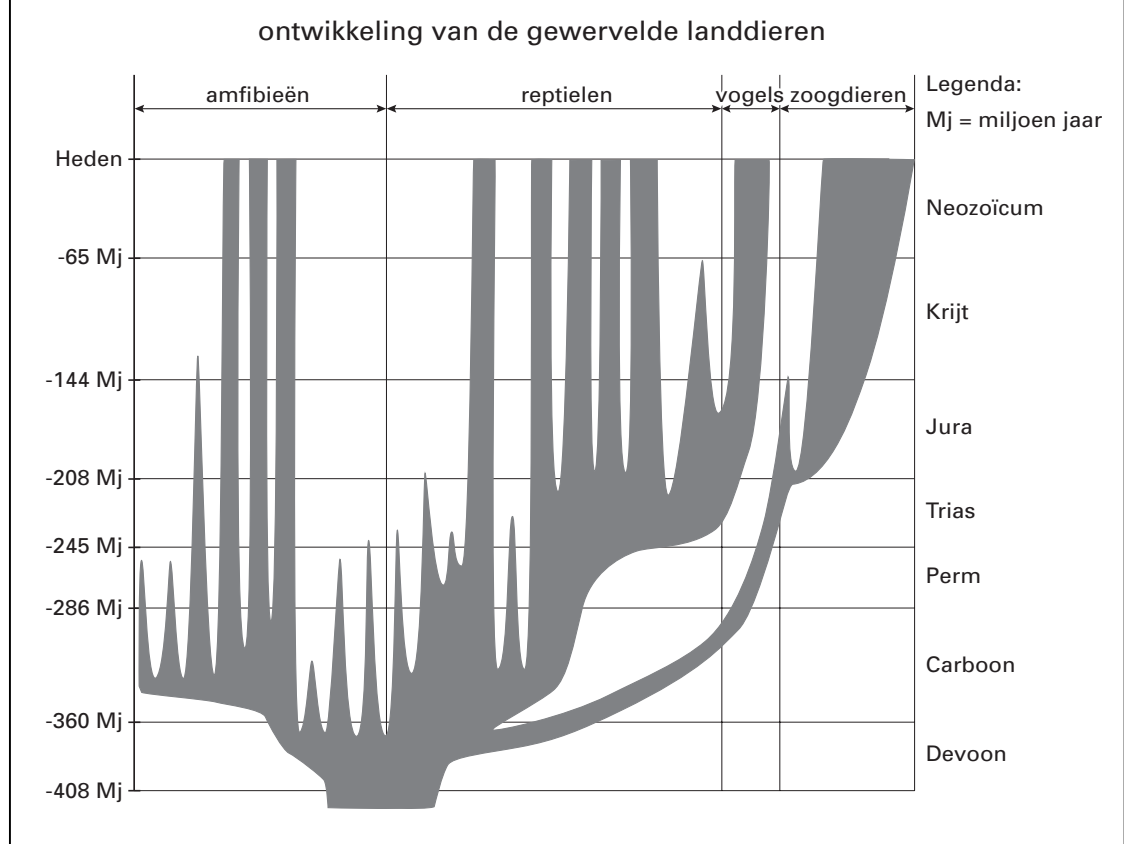
* = 15% van de aanbevolen dagelijkse hoeveelheid

Op het etiket is te lezen dat 100 ml melk 15% van de aanbevolen dagelijkse hoeveelheid calcium bevat.

→ Laat door een berekening zien dat dit etiket geldt voor volwassenen van 19-50 jaar.

EVOLUTIE VAN GEWERVELDE LANDDIEREN

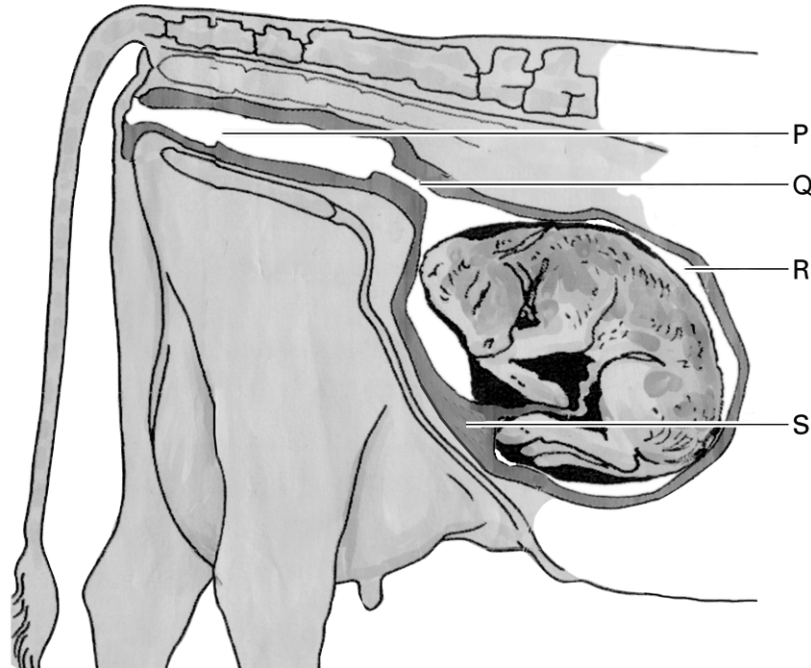
In de afbeelding is weergegeven hoe het ontstaan van gewervelde dieren volgens de evolutietheorie heeft plaatsgevonden.



- 1p ● **31** In welke periode was, volgens de afbeelding, het grootste aantal soorten amfibieën aanwezig?
- A** het Carboon
 - B** het Devoon
 - C** het Neozoïcum
- 2p ○ **32** → Vul in het schema van het uitwerkblad met kruisjes in, uit welke diergroep de vogels en de zoogdieren zich volgens de afbeelding hebben ontwikkeld.

DE GEBOORTE VAN EEN KALF

Net als bij de mens is de geboorte van een kalf in verschillende fasen te verdelen: de ontsluiting, de uitdrijving en de nageboorte. Hierbij speelt een aantal hormonen een belangrijke rol. Vóór de ontsluiting verslappen spieren in de baarmoederhals. De baarmoederhals is de uitgang van de baarmoeder naar de vagina. Een hormoon uit de placenta beïnvloedt deze verslapping. In de afbeelding is schematisch een doorsnede van een zwangere koe weergegeven. Vier plaatsen zijn aangegeven met P, Q, R en S. De namen en functies van de voortplantingsorganen van een koe komen overeen met die van een mens.



- 2p ○ 33 → Met welke letter wordt de baarmoederhals aangegeven? En met welke letter wordt de placenta aangegeven?

Schrijf het zo op: baarmoederhals letter.....
placenta letter.....

- 1p ● 34 Ook het kalf zelf maakt voor de geboorte al hormonen, bijvoorbeeld cortisol. Dit hormoon wordt uit het bloed van het kalf afgegeven aan het bloed van het moederdier. Cortisol heeft invloed op het ontstaan van weeën. Op welke plaats wordt cortisol uit het bloed van het kalf afgegeven aan het bloed van het moederdier?

- A in de navelstreng
- B in de placenta
- C in de vruchtvliezen

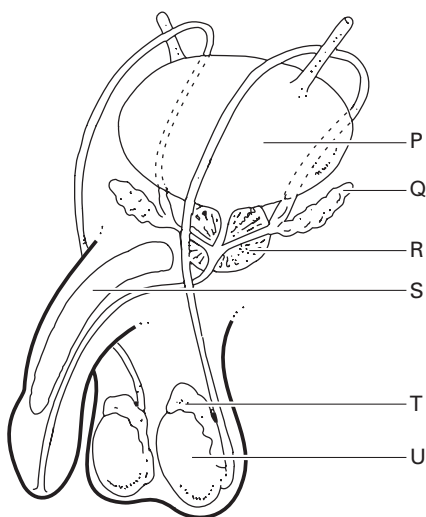
- 1p ○ 35 Door de weeën komt het kalf voor de bekkeningang te liggen. Is de opening vanuit de baarmoeder naar buiten voldoende groot (voldoende ontsluiting), dan volgt een speciaal soort weeën. Bij deze weeën trekken spieren in de buikwand krachtig samen.
→ Hoe heten deze speciale weeën?

- 2p ☐ **36** Nadat het kalf geboren is, volgt binnen 12 uur de nageboorte. Hierbij wordt onder andere een deel van de placenta uit de baarmoeder verwijderd.
→ Noem nog twee delen die bij de nageboorte worden verwijderd.

VRUCHTBAARHEIDSPROBLEMEN BIJ EEN MAN

Als een man en een vrouw samen graag een kind willen, zullen ze regelmatig geslachtsgemeenschap hebben. Als na een jaar dan nog geen zwangerschap optreedt, spreekt men van een vruchtbaarheidsprobleem. In ongeveer 30% van zulke gevallen ligt de oorzaak bij de man. Om de oorzaak te vinden zal men onder andere de kwaliteit van het sperma onderzoeken. Er wordt dan gelet op het aantal, de vorm en de beweeglijkheid van spermacellen.

- 1p ☐ **37** In de afbeelding is onder andere het voortplantingsstelsel van een man weergegeven.



→ Welke letter geeft het deel aan waarin spermacellen worden geproduceerd?

- 1p ☐ **38** → Noem een reden waarom men bij een onderzoek naar onvruchtbaarheid ook op de beweeglijkheid van spermacellen let.
- 2p ☐ **39** Soms wordt onvruchtbaarheid veroorzaakt doordat een man geen zaadleiders heeft. Het sperma bevat dan geen spermacellen, maar bestaat alleen uit zaadvocht.
→ Welke twee letters in de afbeelding geven organen aan die zaadvocht produceren?
- 1p ☐ **40** In andere gevallen kan een vruchtbaarheidsprobleem bij een man veroorzaakt worden door een afwijking aan de hypofyse.
→ Leg uit waardoor een afwijking aan de hypofyse kan leiden tot verminderde vruchtbaarheid.

BLOED GEVEN

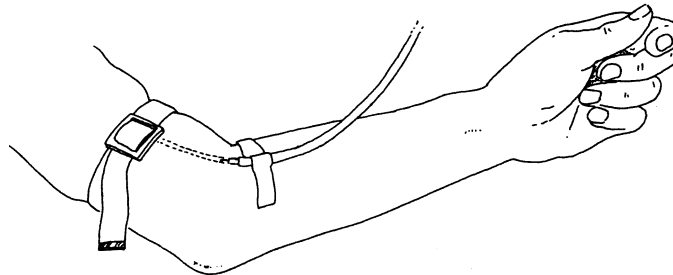
Bekijk eerst de informatie in het bijlagenboekje over bloed geven.

Je kunt die informatie gebruiken bij het beantwoorden van de vragen 41 tot en met 50.

- 1p ○ **41** In informatie 2 staat dat stollingsfactor VIII nodig is om het bloed goed te laten stollen.
→ Welke bloeddeeltjes spelen ook een rol bij de bloedstolling?

- 1p ● **42** Kees heeft hemofilie (zie informatie 1 en 2).
Zijn zus Miryam heeft de ziekte niet.
Wat kan het genotype van Miryam zijn?
- A alleen aa
 - B alleen AA
 - C zowel aa als Aa
 - D zowel Aa als AA

Voor een bloedafname wordt een band om de bovenarm aangebracht en wordt een naald in een bloedvat gestoken (zie informatie 4 en onderstaande afbeelding). Na het aanprikken wordt de band verwijderd.



- 1p ● **43** Wordt de naald in een ader, in een haarvat of in een slagader gestoken?
- A een ader
 - B een haarvat
 - C een slagader
- 2p ○ **44** → Bereken met behulp van de gegevens uit de informatie hoeveel liter bloed Barry ongeveer heeft, voordat hij bloed gaat geven. Schrijf de berekening op.
- 1p ● **45** In informatie 6 staat dat bloeddeeltjes zich ontwikkelen uit stamcellen.
In welk deel van het dijbeen uit informatie 7 bevinden deze stamcellen zich bij volwassenen?
- A in het compacte been
 - B in de holte
 - C in het sponsachtige been
- 1p ○ **46** Barry doet veel aan sport. Zo is hij gewend om zeker eenmaal in de week 10 à 15 kilometer hard te lopen.
Een dag nadat hij bloed heeft gegeven, gaat hij 15 kilometer hardlopen. Hij wordt echter sneller moe dan wanneer hij geen bloed heeft gegeven.
Dit wordt veroorzaakt door een gebrek aan rode bloedcellen.
→ Leg uit waardoor een gebrek aan rode bloedcellen tot gevolg heeft dat Barry sneller moe wordt.

- 1p ○ **47** In informatie 6 staan verschillende typen bloeddeeltjes afgebeeld.
Hemofilie wordt veroorzaakt door een recessief gen (zie informatie 2).
Dit gen bevindt zich bij Kees wél in de witte bloedcellen, maar niet in de rode bloedcellen.
→ Leg met behulp van informatie 6 uit dat dit gen zich niet in de rode bloedcellen kan bevinden.
- 1p ● **48** Donorbloed wordt gesplitst in drie delen (zie informatie 8).
Kees krijgt voor de behandeling van zijn ziekte regelmatig stollingsfactor VIII uit donorbloed toegediend (zie informatie 2).
In welk deel van donorbloed bevindt stollingsfactor VIII zich?
A in de bloedplaatjes
B in de rode bloedcellen
C in het bloedplasma
- 2p ○ **49** Een onderzoeker vraagt zich af of het aanmaken van rode bloedcellen na een bloeddonatie versneld kan worden door staaltabletten in te nemen. Hij wil een onderzoek opzetten om dit na te gaan.
→ Schrijf een werkplan op voor zo'n onderzoek.
- 1p ● **50** Sommige ziekten kunnen door een bloedtransfusie overgebracht worden uit het bloed van een donor naar een patiënt.
In de informatie worden enkele ziekten genoemd die te maken hebben met bloed, zoals bloedarmoede en hepatitis.
Kan bloedarmoede door een bloedtransfusie overgebracht worden? En kan hepatitis door een bloedtransfusie overgebracht worden?
A geen van beide ziekten
B alleen bloedarmoede
C alleen hepatitis
D zowel bloedarmoede als hepatitis