

Examenopgaven VMBO-GL en TL

2003

tijdvak 1
maandag 26 mei
13.30 - 15.30 uur

BIOLOGIE CSE GL EN TL

BIOLOGIE VBO-MAVO-D

Bij dit examen horen een bijlagenboekje en uitwerkbladen.

Dit examen bestaat uit 46 vragen.
Voor dit examen zijn maximaal 57 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.

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.

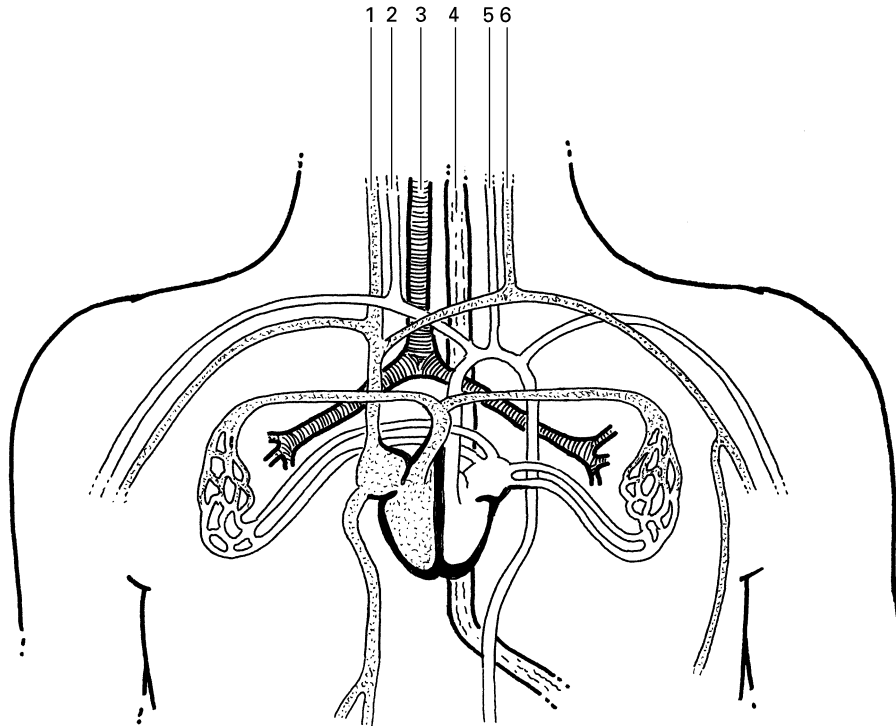
stralingsbronnen	aandeel
bouwen en wonen	45 %
de natuur	35 %
medische bronnen	15 %
overige bronnen	5 %

- 2p ○ 1 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.
- 2p ○ 2 De onderstaande afbeelding is een röntgenfoto van een gewricht.
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 =



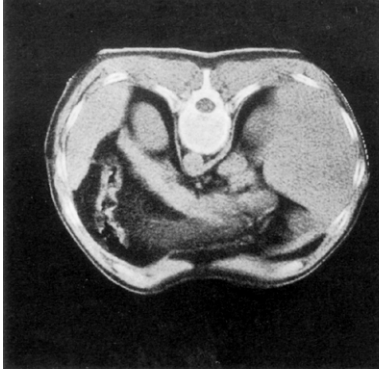
Om andere organen dan botten goed op een röntgenfoto te kunnen zien, maakt men gebruik van zogenaamde contrastmiddelen. Zo gebruikt men bariumpap om delen van het verteringskanaal zichtbaar te maken.
Van een patiënt wordt de slokdarm onderzocht. Men laat de patiënt bariumpap doorslikken. Als de bariumpap 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.

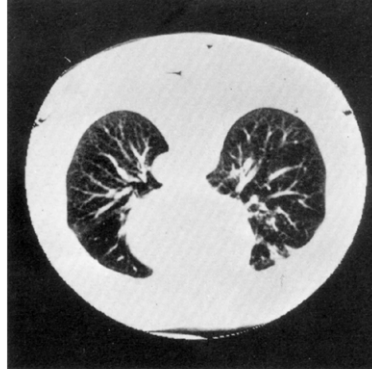


- 1p ● 3 Welk cijfer geeft het orgaan aan waarin de bariumpap zich bij deze patiënt bevindt, als er een röntgenfoto wordt gemaakt?
- A cijfer 1
 - B cijfer 2
 - C cijfer 3
 - D cijfer 4
 - E cijfer 5
 - F cijfer 6

Bij een ander 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 ● 4 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

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 ○ 5 Glycogeen wordt in spieren opgeslagen.
→ In welk ander orgaan wordt ook veel glycogeen opgeslagen?
- 1p ○ 6 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 ○ 7 Door de ziekte van Pompe kunnen mensen ook ernstige problemen krijgen met ademen.
→ Leg uit waardoor patiënten problemen kunnen krijgen met ademen.

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 8 → Uit welk gas bestaan de belletjes vooral?

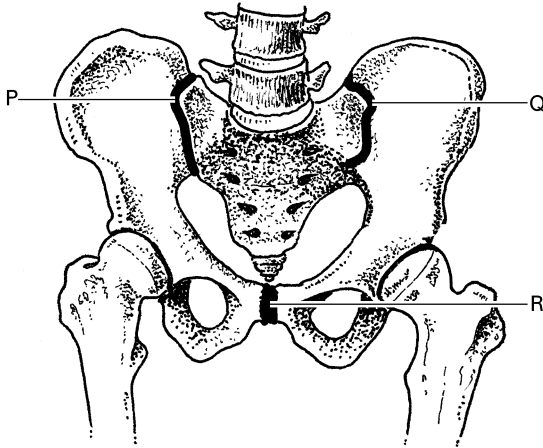
Op vier achtereenvolgende dagen tellen de leerlingen 's morgens om 10 uur het aantal gasbelletjes dat per minuut opstijgt. Ze noteren ook de weersomstandigheden. De temperatuur in het lokaal is steeds 20 °C. De resultaten staan weergegeven in onderstaande tabel.

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

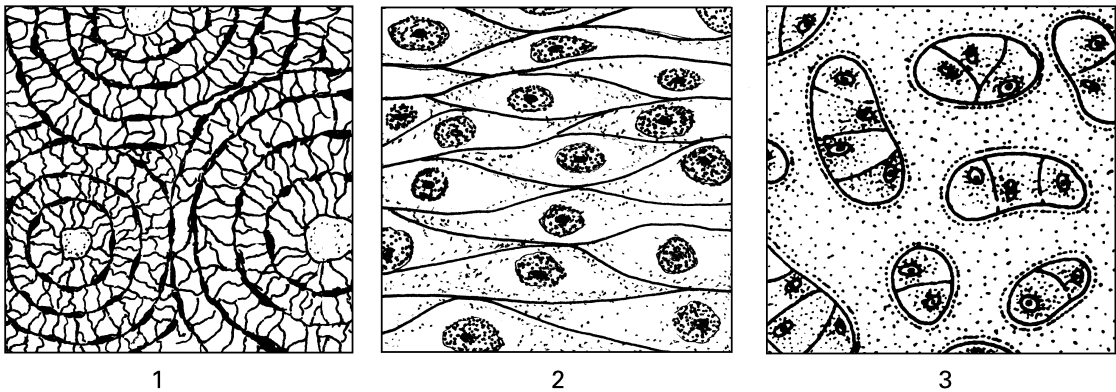
2p 9 → Maak op het uitwerkblad een staafdiagram van de resultaten.

1p 10 → Schrijf een conclusie op uit de resultaten van dit experiment.

BEKKEN-INSTABILITEIT



- 1p ○ 11 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 ● 12 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 ○ 13 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.



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

- 1p ○ 14 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.



- 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.

CHLAMYDIA

- 1p ● 15 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.

- 1p ○ 16 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.

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 17 → Welke groep heeft volgens de gegevens in de tabel per dag de grootste hoeveelheid calcium nodig?
- 1p 18 De geadviseerde hoeveelheid calcium per dag voor zwangere en zogende vrouwen is hoger dan de hoeveelheid die voor andere volwassenen wordt geadviseerd.
→ Leg uit waarvoor deze twee groepen vrouwen meer calcium nodig hebben.
- 2p 19 In de afbeelding is een deel van een etiket van een pak melk weergegeven.

INHOUD 1 LITER e

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

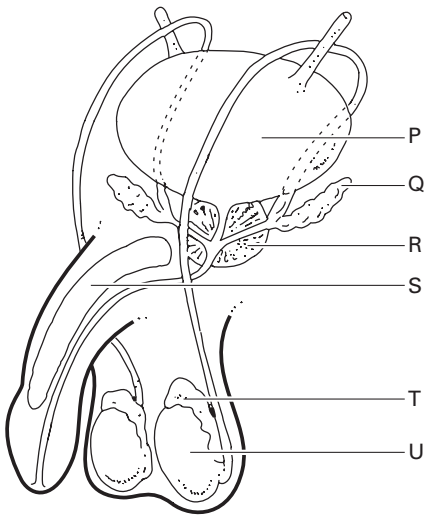
Op het etiket is te lezen dat 100 ml melk 15% van de aanbevolen dagelijkse hoeveelheid calcium bevat.

→ Voor welke groep mensen geldt deze aanbevolen hoeveelheid calcium? Leg je antwoord uit met een berekening.

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 20 In de afbeelding is onder andere het voortplantingsstelsel van een man weergegeven.



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

- 1p 21 → Noem een reden waarom men bij een onderzoek naar onvruchtbaarheid ook op de beweeglijkheid van spermacellen let.
- 2p 22 Soms wordt onvruchtbaarheid veroorzaakt doordat een man geen zaadleiters 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 23 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.

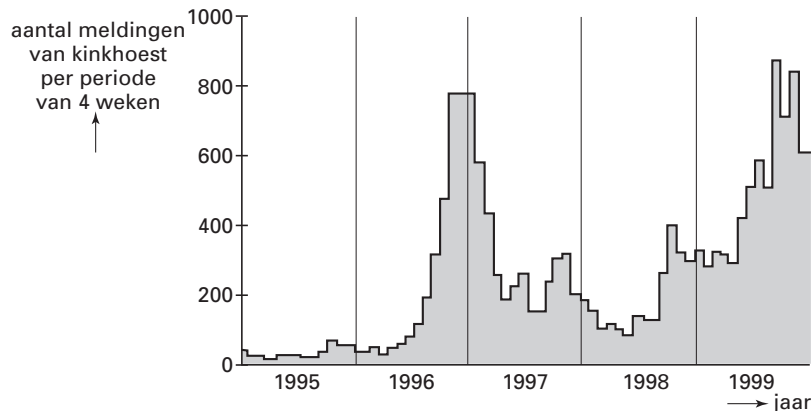
KINKHOEST

Sinds 1952 worden in Nederland bijna alle baby's ingeënt tegen de kinkhoestbacterie. Na 1952 is de sterfte onder baby's en jonge kinderen door kinkhoest sterk gedaald.

Sinds een aantal jaren komt kinkhoest bij kinderen tussen vier en twaalf jaar steeds vaker voor, hoewel ze als baby zijn ingeënt. In 1995 ontdekte een onderzoeker dat er een verandering in een gen van de kinkhoestbacterie was opgetreden. De bacterie is hierdoor zó veranderd dat kinderen er, ondanks inenting, toch ziek van worden.

- 1p ○ 24 → Hoe heet zo'n verandering in een gen?
- 1p ○ 25 Bij inenting wordt een verdunde oplossing van dode kinkhoestbacteriën ingespoten.
→ Leg uit dat dit actieve immunisatie wordt genoemd.
- 1p ● 26 Welke bloeddeeltjes maken antistoffen?
A bloedplaatjes
B rode bloedcellen
C witte bloedcellen

In het diagram van de onderstaande afbeelding is van de periode 1995 tot en met 1999 weergegeven hoeveel meldingen van kinkhoestinfecties bij de inspectie van de volksgezondheid werden gedaan.



- 1p ● 27 Hoe groot was het *totaal* aantal meldingen van kinkhoest in 1999 volgens de gegevens uit het diagram?
A minder dan 1000 meldingen
B tussen 1000 en 2000 meldingen
C tussen 2000 en 3000 meldingen
D meer dan 3000 meldingen

- 1p ● 28 Over het aantal kinkhoestmeldingen in de periode van 1995 tot en met 1999 worden twee beweringen gedaan.
- I In de loop van 1996 nam het aantal meldingen toe.
- II In de zomer van 1998 was het aantal meldingen kleiner dan in de winter daarna.
- Zijn deze beweringen juist volgens de gegevens in het diagram?
- A geen van beide beweringen is juist
- B alleen bewering I is juist
- C alleen bewering II is juist
- D beide beweringen zijn juist

VARKENS

In een tijdschrift stond de volgende tekst:

Op het biologische varkensbedrijf van Hans Donkers lopen alle dieren los in hun hok.

Als de boer een hok binnenstapt, vliegen de biggen alle kanten op.

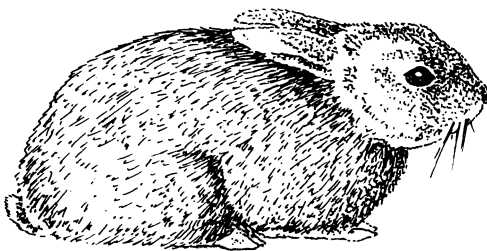
Het moederdier staat langzaam op, maar doet verder niets.

Als boer Donkers een big oppakt, begint de big te krijsen. Meteen schiet het moederdier naar voren. Ze gromt, snuift en duwt met haar kop tegen Donkers' benen.

- 1p ○ 29 → Wat is de uitwendige prikkel voor het gedrag van het moederdier als een big wordt opgepakt?
- 1p ○ 30 → Wat is de functie van dit gedrag?

KONIJNEN

- 3p ○ 31 De meeste konijnen zijn kortharig, maar er bestaan ook langharige konijnen.

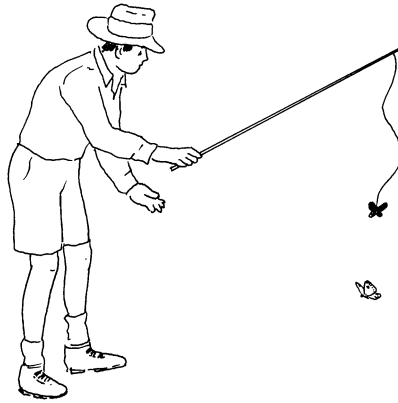


- Het gen voor kort haar is dominant.
- Een heterozygoot mannetje met kort haar, paart met een langharig vrouwtje.
- Hoe groot is de kans op nakomelingen met kort haar? Leg je antwoord uit met behulp van het schema op het uitwerkblad.

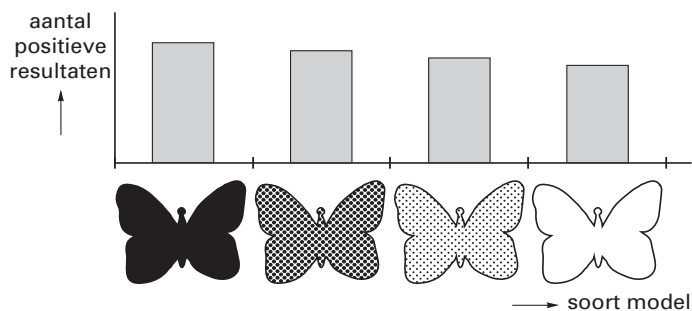
VLINDERGEDRAG

Van een bepaalde vlindersoort is bekend dat de mannetjes vooral op de grond leven. De mannetjes reageren op verschillende prikkels van voorbijvliegende vrouwtjes.

Om dit gedrag te onderzoeken worden verschillende papieren modellen als 'vrouwtje' gebruikt. Zo'n model wordt aan een touwtje vastgemaakt en in de buurt van een mannetje bewogen.



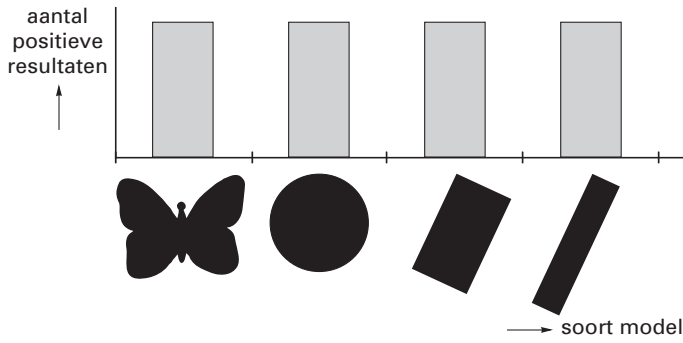
- 1p ● 32 Er wordt geteld hoe vaak een mannetje op zo'n model afvliegt. Deze aantallen zijn als staafdiagram weergegeven in onderstaande afbeelding.



Wat is de onderzoeksvraag bij dit experiment?

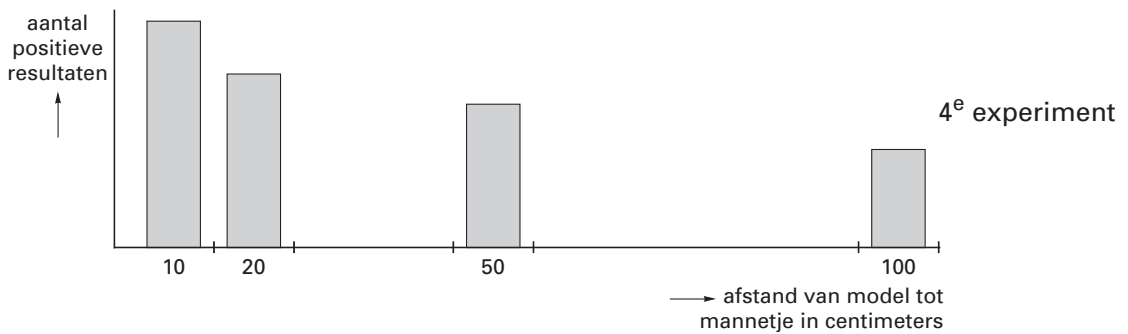
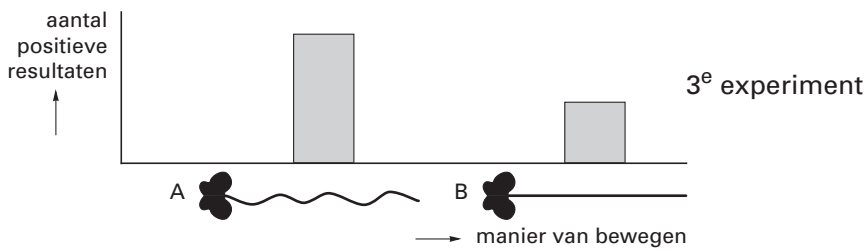
- A Heeft de geur van een vlindermodel invloed op het gedrag van een mannetje?
- B Heeft de kleur van een vlindermodel invloed op het gedrag van een mannetje?
- C Heeft de vorm van een vlindermodel invloed op het gedrag van een mannetje?

- 1p ○ 33 De onderzoeker doet een vervolgonderzoek met andere modellen. De resultaten van dit onderzoek zijn weergegeven in het onderstaande diagram.



→ Schrijf een conclusie op uit de resultaten van dit vervolgonderzoek.

- 2p ○ 34 Bij een derde experiment wordt een model òf 'dansend' òf in een rechte lijn voortbewogen. Bij een vierde experiment wordt hetzelfde model 'dansend' bewogen, maar op verschillende afstanden van het mannetje. De resultaten van het derde en het vierde experiment staan weergegeven in de onderstaande staafdiagrammen.



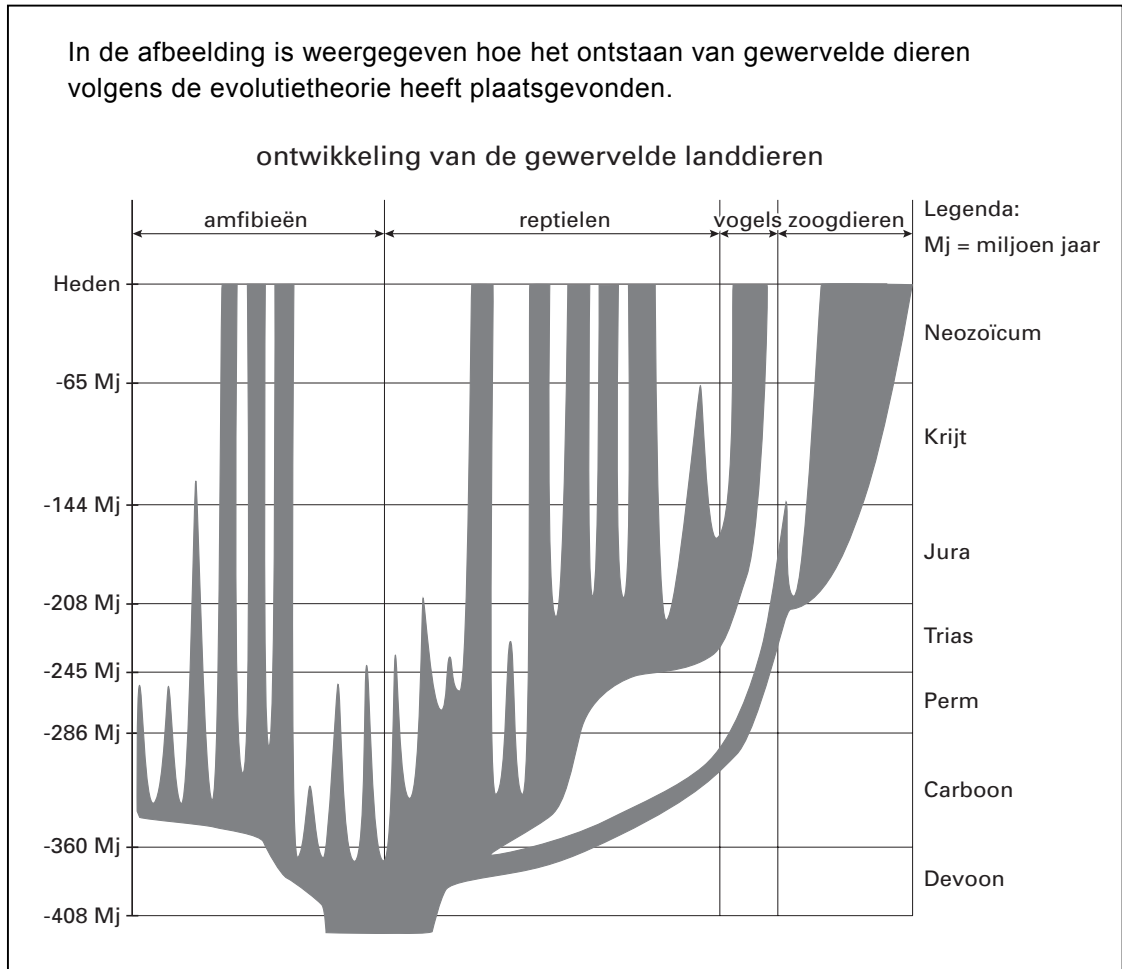
→ Wat is de conclusie uit het derde en vierde experiment?

Schrijf het zo op: conclusie derde experiment:

conclusie vierde experiment:

EVOLUTIE VAN GEWERVELDE LANDDIEREN

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



- 1p ● **35** In welke periode was, volgens de afbeelding, het grootste aantal soorten amfibieën aanwezig?
- A het Carboon
 - B het Devoon
 - C het Neozoïcum
- 2p ○ **36** → Vul in het schema van het uitwerkblad met kruisjes in, uit welke diergroep de vogels en de zoogdieren zich volgens de afbeelding hebben ontwikkeld.

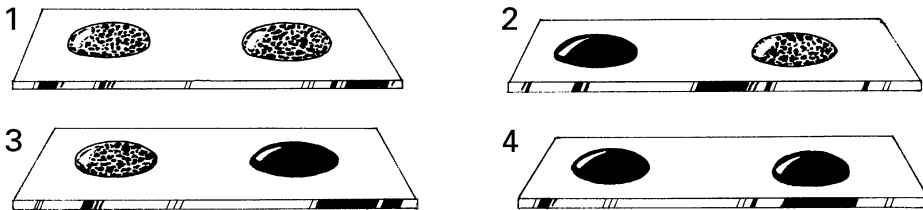
BLOED GEVEN

Bekijk eerst de informatie in het bijlagenboekje over bloed geven.


Je kunt die informatie gebruiken bij het beantwoorden van de vragen 37 tot en met 46.


- 1p ○ 37 Toen Johan (de zoon van Kees en Ellen) werd geboren, wist Kees dat zijn zoon geen hemofilie zou hebben. Een man met hemofilie, zoals Kees, kan het gen voor deze ziekte namelijk nooit overdragen op zijn zoon.
→ Leg met behulp van de gegevens uit informatie 2 uit dat Kees het gen voor hemofilie niet kan overdragen op een zoon.

- 1p ○ 38 In informatie 4 staat hoe bij iemand de bloedgroep bepaald wordt. In de onderstaande afbeelding staan de resultaten van vier bloedgroepbepalingen getekend.



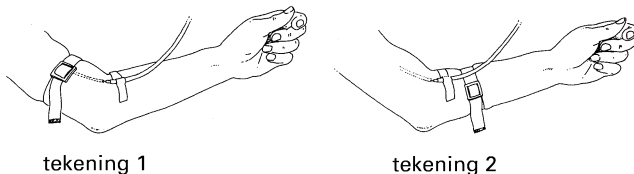
Legenda:

 = geen klontering

 = klontering

→ Welke tekening stelt het resultaat voor van de bloedgroepbepaling van Barry?

- 1p ○ 39 Voor een bloedafname wordt een band om de arm aangebracht en een naald in een bloedvat gestoken (zie informatie 5). Na het aanprikken wordt de band verwijderd. In onderstaande afbeelding zijn twee mogelijke plaatsen van de band weergegeven.



→ Welke tekening geeft de juiste plaats aan waar de band wordt aangebracht? Leg je antwoord uit.

- 1p ○ 40 Een hemofiliepatiënt mag nooit bloeddonor worden.
→ Leg met behulp van informatie 1 uit wat er bij een hemofiliepatiënt mis zou kunnen gaan na het geven van bloed.

- 1p ● 41 In informatie 7 staat dat bloeddeeltjes zich ontwikkelen uit stamcellen. In welk deel van het dijbeen uit informatie 8 bevinden deze stamcellen zich bij volwassenen?
A in het compacte been
B in de holte
C in het sponsachtige been

- 2p ○ **42** 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.
→ Door gebrek aan welke bloeddeeltjes wordt Barry sneller moe?
Leg je antwoord uit.
- 1p ● **43** In informatie 7 staan verschillende typen bloeddeeltjes afgebeeld.
Hemofilie wordt veroorzaakt door een recessief gen (zie informatie 2).
Bevindt dit gen zich bij Kees in de rode bloedcellen? En bevindt het zich in de witte bloedcellen?
A in geen van beide typen cellen
B alleen in de rode bloedcellen
C alleen in de witte bloedcellen
D zowel in de rode als in de witte bloedcellen
- 1p ● **44** Donorbloed wordt gesplitst in drie delen (zie informatie 9).
In informatie 1 staat dat Kees voor de behandeling van zijn ziekte regelmatig stollingsfactor VIII krijgt toegediend.
In welk deel van donorbloed bevindt stollingsfactor VIII zich?
A in de bloedplaatjes
B in de rode bloedcellen
C in het bloedplasma
- 2p ○ **45** Een onderzoeker vraagt zich af of het aanmaken van rode bloedcellen na een bloeddonaatie 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 ● **46** 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